



T.C.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

PISA TÜRKİYE



ANKARA 2011

Tüm hakları saklıdır ve Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'ne aittir. İçerikle ilgili alıntılar, kaynak gösterilerek kullanılabilir.
Kitap, çoğaltma araçları, optik araçlar vb. yöntemlerle çoğaltılamaz.

Yazarlar

Yrd. Doç. Dr. H. Bayram YILMAZ

Dr. Serdar AZTEKİN

Hasan UMURHAN

Hatice AYDIN

Berna AKINCI

Leyla Yılmaz FINDIK

Ali PANAL

Ramazan ATASOY

İlkay ABAZAOĞLU

Gülhan ESER

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Teknikokullar (06500) -ANKARA

Tel: 0 312 296 94 00 Faks: 0 312 223 87 36

e-posta: pisa@meb.gov.tr İnternet adresi: <http://egitek.meb.gov.tr>

İÇİNDEKİLER

Genel Müdür Mahmut TUNCEL'in Sunuşu.....	v
Gurup Başkanı Dr. Nurcan ATEŞOK DEVECİ'in Sunuşu.....	vii
BÖLÜM 1: PISA'nın Genel Çerçevesi.....	1
1. Giriş.....	2
2. PISA Uygulamaları.....	2
3.PISA Yeterlik Düzeyleri.....	5
4. PISA Değerlendirme Çerçeveleri.....	12
Matematik Okuryazarlığı.....	12
Fen Okuryazarlığı.....	26
Okuma Becerileri.....	36
Problem Çözme.....	54
Anket Değerlendirme Çerçevesi.....	59
BÖLÜM 2: PISA Madde Tipleri ve Puanlaması.....	63
1.PISA Madde Tipleri.....	64
2. PISA MaddelerininPuanlaması.....	67
BÖLÜM 3: YayınlanmışPISA Soru Örnekleri.....	69
Problem Çözme.....	70
Matematik.....	86
Okuma Becerileri.....	119
Fen Bilgisi.....	135
BÖLÜM 4:YayınlanmışPISA SorularınınPuanlama Rehberi.....	175
Problem Çözme.....	176
Matematik.....	188
Okuma Becerileri.....	207
Fen Bilgisi.....	219
BÖLÜM 5: Örnek Sorular	243
KAYNAKÇA.....	255

SUNUŞ

Türk toplumunun refah ve mutluluğunu arttırmak, millî birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek, hızlandırmak, nihayet, Türk milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı ve seçkin bir ortağı yapmak Türk eğitim sistemimizin temel amaçları olarak görülmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda, ülkemizde farklı kurumlarda verdiğimiz eğitimin dünyada ve Türkiye’de yaşanan bilimsel, toplumsal, ekonomik ve teknolojik gelişmeler ışığında sürekli geliştirilmesi ve yenilenmesi gerekmektedir. Bakanlığımızın eğitim ve öğretim kurumlarında yeni yaklaşımları ve uygulamaları hayata geçirmesi ve hâlihazırdaki eğitim sistemini sürekli olarak gözden geçirmesi, küresel rekabet açısından bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çerçevede 15 yaş grubundan çok sayıda öğrencimizin öğrenim gördüğü ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarımızda aldıkları eğitimden en yüksek faydayı elde etmek, bu ülkenin geleceği olan çocuklarımızı çağın gerektirdiği bilgilerle donatmak ama aynı zamanda onlara beceri ve değer kazandırmak en önemli hedeflerimizdir. Bu noktada bu amaçlara ulaşp ulaşamadığımızı ölçmek için yapılan çalışmalar da önem kazanmaktadır.

Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen uluslararası ölçme-değerlendirme çalışmalarından olan PISA projesi bize eğitim sistemimizle ilgili veriler sunmaktadır. Bu çalışmada, 15 yaş grubu öğrencilerimize yönelik standart başarı testleri ile öğrenci ve okul anketleri uygulanmakta; buradan elde edilen bilgilerle öğrencilerimizin matematik, fen ve okuma becerileri alanlarında öğrendiklerini; günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümünde kullanabilme becerilerini ne derecede kazandıkları ölçülmeye çalışılmaktadır. Çalışmalardan elde edilen sonuçlarla eğitim sistemimizin mevcut durumu OECD üye ülkeleri ve katılımcı tüm ülkelerin eğitim sistemleri sıralamasındaki yeri tespit edilmekte; özellikle eğitim politikaları, öğretim programları, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretmenlerin yeterlilikleri, ders araç-gereç ve materyalleri gibi unsurların gözden geçirilmesine yönelik bilimsel veriler elde edilmekte bu veriler diğer ülkelerin eğitim sistemleriyle de karşılaştırılmaktadır. Elde edilen bilgiler, eğitimde politika belirleyicilerin, karar vericilerin, akademisyenlerin ve üniversitelerin, eğitim programcılarının, eğitim yöntem ve teknikleri ile eğitim materyali hazırlayanların, eğitimle ilgilenen STK’ların ve araştırmacıların hizmetine sunulmaktadır.

Eğitim sistemimizin güçlü ve geliştirmeye açık yönlerinin belirlenmesine ve eğitimde kalite ve başarının yükseltilmesine katkı sağlayacak olan bu kitabının hazırlanmasında emeği geçen tüm PISA çalışma gurubu üyelerine teşekkür ederim.

Mahmut TÜNCEL

Genel Müdür

SUNUŞ

Bilginin hızla değiştiği ve bilgiye duyulan ihtiyacın giderek arttığı 21. Yüzyılda bireyin dünya vatandaşı olma kavramı ortaya çıkmış ve öğrencilerin dünya vatandaşı olma yolunda çağın gerektirdiği nitelikte yetiştirilmesi eğitimin en temel hedeflerinden biri haline gelmiştir. Bu bağlamda günümüz nesilleri dünyanın her tarafında geçerli bilgi ve teknoloji ile donanmalı ve bunları kullanacak ve üretecek seviyeye gelmelidir. Bakanlığımız bu amaçla ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerimizin bilgi düzeylerini, bilgilerini günlük hayatta kullanıp kullanmadıklarını, sahip oldukları zihinsel becerilerin ve eksik yönlerinin neler olduğunu, eğitimin amaçlarına ulaşp ulaşmadığını tesbit etmek için ölçme ve değerlendirme çalışmaları yapmaktadır.

Ulusal düzeyde ÖBBS (Öğrenci Başarılarını Belirleme Sınavı), uluslararası düzeyde ise PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) ve TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) projeleri YEĞİTEK (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) bünyesinde sürdürülen durum belirleme çalışmalarıdır.

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) gençlerin günlük yaşamda karşılaşacakları zorlukların üstesinden gelmek için bilgi ve becerilerini kullanma yeteneklerine odaklanmaktadır. Geleneksel başarı testlerinden farklı olan bu bakış açısı ders programlarının hedeflerinde değişiklikler yapılmasına neden olmaktadır. Bir başka deyişle, ders programlarının hedefleri, öğrencilerin okulda ne öğrendiğinden çok öğrendikleri ile neler yapabildikleri üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Üç yılda bir yapılan PISA sınav ve anket çalışmalarında, her dönem üç konu alanından (okuma becerileri, matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığı) birine ağırlık verilmektedir. PISA sınav ve anketlerinde 15 yaş grubu öğrencilerimizin okuma becerileri, fen ve matematik okuryazarlığı alanlarındaki yeterliklerinin, matematiğe, fen ve okuma becerilerine yönelik ilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi, eğitim sistemimizin güçlü ve geliştirmeye açık yönlerinin belirlenmesine ve eğitimde kalite ve başarının yükseltilmesine katkı sağlayacaktır. Bu kitap PISA uygulamasının içeriği, genel çerçevesi ve yayınlanmış soru örnekleriyle öğretmen ve öğrencilerimize rehberlik etmesi ve farkındalık oluşturma amacı ile hazırlanmıştır.

PISA 2012 Türkiye Kitabının hazırlanması sürecinde özveri ile çalışan ulusal proje yöneticisi Dr. Serdar AZTEKİN başta olmak üzere Yrd. Doç. Dr. H. Bayram YILMAZ'a, bu kitabın hazırlanmasında emeği geçen PISA çalışma grubu üyelerinden; Ramazan ATASOY, Ali PANAL, Berna AKINCI, Hatice AYDIN, Hasan UMURHAN, İlkay ABAZAOĞLU, Hande RENÇBER, Leyla YILMAZ FINDIK, Gülhan ESER, Sema KONAKOĞLU, Nihat DAĞLIOĞLU ve geçmiş yıllarda PISA Türkiye çalışmalarına katılmış meslektaşlarıma teşekkür eder, başarılar dilerim.

Dr. Nurcan ATEŞOK DEVECİ

Ölçme Değerlendirme ve Yerleştirme Gurup Başkanı

BÖLÜM 1

PISA'nın Genel Çerçevesi

Bu bölümde PISA uygulamalarının genel çerçevesi, uygulama örnekleminin nasıl belirlendiği, yeterlik düzeylerinin belirlenmesinde izlenen yöntem üzerinde durulmuştur. Ayrıca araştırmada kullanılan değerlendirme çerçeveleri açıklanmaktadır.

1. GİRİŞ

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı- PISA (Programme for International Student Assessment) Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-Operation and Development-OECD) tarafından düzenlenen dünyanın en büyük eğitim araştırmalarından biridir. 2000 yılından itibaren üç yılda bir yapılan bu araştırma OECD üyesi ülkeler ve diğer katılımcı ülkelerdeki (dünya ekonomisinin yaklaşık olarak %90'ı) 15 yaş grubu öğrencilerin modern toplumda yerlerini alabilmeleri için gereken temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip oldukları değerlendirilmektedir. PISA projesinde zorunlu eğitimin sonuna gelen 15 yaş grubu öğrencilerin sadece öğrendiklerini ne kadar hatırlayabildiklerinin değil, öğrendiklerini okulda ve okul dışı yaşamlarında kullanabilme yeterliklerinin; karşılaşacakları yeni durumları anlamak, sorunları çözmek, bilmedikleri konularda tahminde bulunmak ve muhakeme yapabilmek için bilgi ve becerilerinden ne ölçüde yararlanabildiklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç PISA'yı diğer değerlendirme yaklaşımlarından ayırmaktadır. Dünya genelinde, politika belirleyicileri kendi ülkelerindeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini, projeye katılan diğer ülkelerdeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeyleriyle karşılaştırmak, eğitim düzeyinin yükseltilmesi amacıyla standartlar oluşturmak (örneğin ülkeler tarafından elde edilen ortalama puanlar, ülkelerin eğitim çıktıları ve eğitim fırsatlarında eşitliği en yüksek düzeyde sağlama kapasiteleri) ve eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için PISA sonuçlarını kullanmaktadırlar.

2. PISA UYGULAMALARI

Öğrenciler, okuma becerileri, matematik ve fen olmak üzere üç konu alanında 3 yılda bir değerlendirilmektedirler. Her 3 yılda bir bu konu alanlarından sadece biri uygulamanın ağırlıklı değerlendirme alanını oluşturmaktadır. Örneğin, 2009 yılında ağırlıklı değerlendirme alanı okuma becerileri iken 2012 yılında ağırlıklı alan matematik olacaktır.

Şekil 1. PISA Uygulama Döngüsü



*Kırmızı renkle belirtilenler o yılın ağırlıklı değerlendirme alanını göstermektedir.

Okuma becerilerinin ağırlıklı alan olduğu PISA 2009'da her öğrenciye, iki saat süre içinde yanıtlanmak üzere okuma becerileri, matematik ve fen alanlarına ilişkin soruları kapsayan kâğıt-kalem sınavı verilmiştir. Kâğıt-kalem sınavından sonra öğrenciler; özgeçmişlerine, öğrenmeyle ne kadar iç içe olduklarına, öğrenmeye karşı tutumlarına, öğrenme alışkanlıklarına, öğrenme ortamlarını nasıl algıladıklarına odaklanan ve yaklaşık 30 dakika süren bir öğrenci anketi cevaplandırmışlardır. Okul müdürleri ise okulda öğrenme ortamlarının kalitesinin ve okulun demografik yapısının değerlendirildiği bir anket doldurmuşlardır. Bu sınav ve anketler ile öğrencilerin okuma etkinliklerine katılımı, bilgileri ve farklı öğrenme stratejilerini kullanmaları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen alanları ile ilgili bilgi ve becerilerindeki, öğrenci tutumları ve sosyo-ekonomik göstergelerdeki ve aynı zamanda bazı göstergelerin performans sonuçlarına etkisindeki

değişimi gösteren veriler elde edilmiştir. PISA 2012’de de anket sorularında daha çok matematik öğrenimine odaklanılarak uygulamanın benzer bir şekilde yapılması planlanmaktadır. PISA 2012’deki en önemli farklardan biri kâğıt-kalem sınavına ek olarak problem çözme becerilerinin değerlendirilmesine yönelik yapılacak olan bilgisayar tabanlı değerlendirmedir. Bu değerlendirmede öğrencilerin karşılaştıkları problemleri 40 dakika içinde cevaplandırması beklenmektedir.

PISA araştırmalarında kullanılan soru yapılarında öğrenciler;metinler, tablolar, grafikler ve şekiller içeren farklı madde kökü çeşitleri ile günlük hayatta karşılaşılabilecekleri olaylara yönlendirilmektedirler. PISA’da, çoktan seçmeli maddelerle birlikte kısa yanıt gerektiren “kapalı uçlu maddeler (closed constructed response)” ve “uzun yanıt gerektiren açık uçlu maddeler (open constructed (extended) response)” gibi farklı soru tipleri de yer almaktadır. Bu araştırmada kullanılan madde tipleri bu kitabın başka bir bölümünde ayrıca ele alınacaktır.

PISA ÖRNEKLEMİ

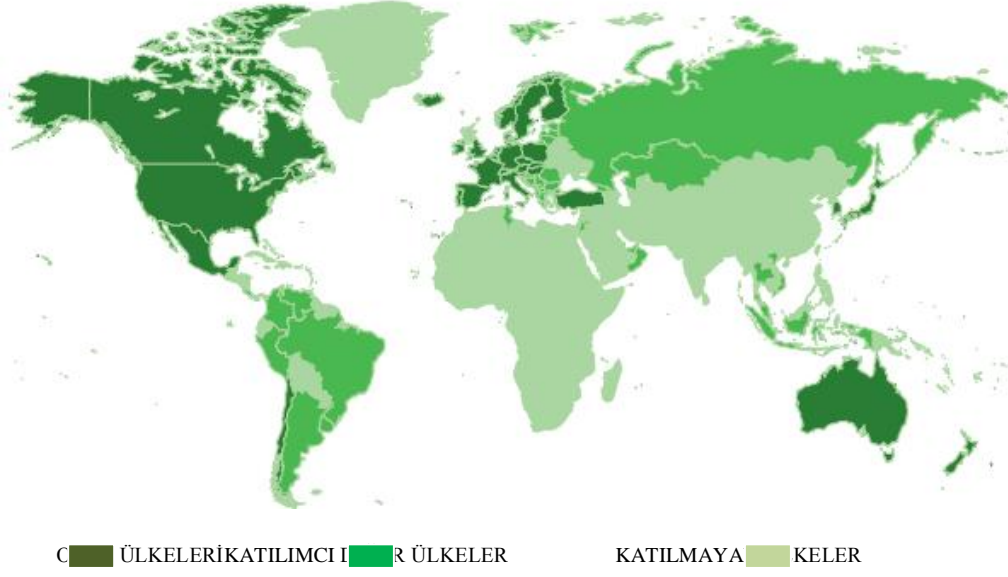
Eğitimdeki performansla ilgili yapılan uluslararası karşılaştırmaların geçerli olabilmesi için örneklem, belirli bir yaş grubuna göre belirlenmektedir. PISA öğrenci evreni, okul türüne bakılmaksızın okullarda öğrenim gören, değerlendirmenin yapılacağı tarih itibarıyla yaşları 15 yıl 3 ay ve 16 yıl 2 ay arasında değişen, en az altı yıllık örgün eğitimi tamamlamış öğrencilerden oluşmaktadır.

Ülkemizin PISA örneklemini belirlenirken 15 yaş grubu öğrencisi olan tüm okulların ve öğrencilerin sayıları MEB Strateji Geliştirme Dairesinden alınır ve örneklemin belirlenmesi işinden sorumlu uluslararası merkeze gönderilir. Uygulamanın yapılacağı okullar; ülkemizdeki 12 istatistikî bölge (Nomenclature of Territorial Units for Statistics-NUTS), program (okul) türleri vb. kriterler gözönüne alınarak projedeki örneklem sorumlusu firma tarafından tabakalandırma yöntemi ile belirlenir. Belirlenen her bir okulda 7.sınıf ve üzeri sınıflarda okuyan tüm 15 yaş grubu öğrencilerin arasından 35 öğrenci bilgisayar programı (KeyQuest) kullanılarak seçkisiz yöntemle seçilir. Sonuç olarak uygulamaya her bir okuldan katılması beklenen öğrenci sayısı 35 tir.

PISA 2009’a katılan okul türleri arasında ilköğretim okulu, genel lise, Anadolu lisesi, fen lisesi, Anadolu öğretmen lisesi, Anadolu güzel sanatlar lisesi, meslek lisesi, Anadolu meslek lisesi, teknik lise, Anadolu teknik lisesi ve çok programlı liseler yer almaktadır. Bölgeleri temsil eden okul sayıları her bölgede bulunan okul sayıları ile orantılı olarak örneklemede yer almıştır. PISA 2009’a 65 katılımcı ülkeden, 15 yaş grubu yaklaşık 26 milyon öğrenciyi temsilen 470.000’e yakın öğrenci katılmıştır. Bu değerlendirmeye daha sonra ek olarak OECD üyesi olmayan 9 ülkeden, 15 yaş grubu yaklaşık 2 milyon öğrenciyi temsilen 50.000 öğrenci daha eklenmiştir. PISA 2009’un uygulaması, ülkemizde 2009 yılının Nisan ayı içerisinde yapılmıştır. Bu uygulamada, 12 istatistik bölge biriminden 56 il ve okul türlerine göre tabakalandırılarak toplam 170 okuldan seçkisiz yöntemle seçilen yaklaşık 5000 öğrenci yer almıştır.

PISA 2012 uygulamasına ise yaklaşık 70’e yakın ülkeden aynı oranlarda öğrencinin katılması planlanmıştır. Ülkemizde 2012 yılının Nisan ayı içerisinde yapılması planlanan uygulama Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEGİTEK) tarafından yürütülmektedir.

Şekil 2.PISA 2012 Katılımcı Ülkeler Haritası



Tablo1.PISA 2012 Katılımcı Ülkeler

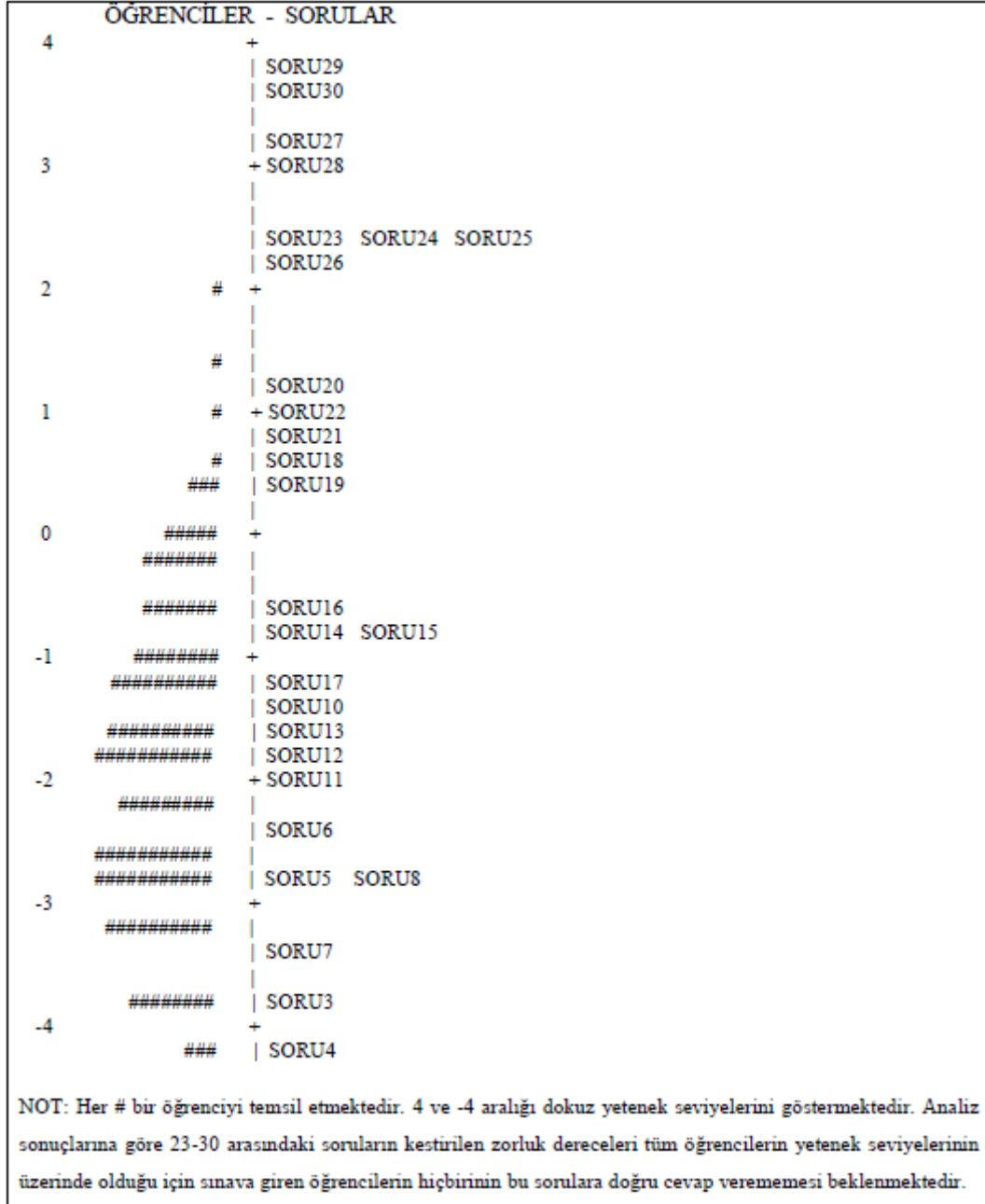
OECD ÜLKELERİ		KATILIMCI DİĞER ÜLKELER	
ABD	İzlanda	Arjantin	Litvanya
Almanya	Japonya	Arnavutluk	Makao- Çin
Avustralya	Kanada	Birleşik Arap Emirlikleri	Malezya
Avusturya	Kore	Brezilya	Mauritius
Belçika	Lüksemburg	Bulgaristan	Peru
Çek Cumh.	Macaristan	Endonezya	Romanya
Danimarka	Meksika	Estonya	Rusya Federasyonu
Finlandiya	Norveç	Gürcistan	Sırbistan
Fransa	Polonya	Hırvatistan	Singapur
Hollanda	Portekiz	Hong kong - Çin	Slovenya
İngiltere	Slovak Cumh.	Karadağ	Şangay-Çin
İrlanda	Şili	Katar	Taipei -Çin
İspanya	Türkiye	Kazakistan	Tayland
İsveç	Yeni Zelanda	İsrail	Trinidad ve Tobago
İsviçre	Yunanistan	Kolombiya	Tunus
İtalya		Kostarika	Uruguay
		Letonya	Ürdün
		Lihtenştayn	Vietnam

3.PISA YETERLİK DÜZEYLERİ

PISA uygulamasında öğrencilere 13 farklı soru kitapçığı verildiğinden, öğrenciler soruların sadece bir bölümünü görmektedir. Araştırma için yapılan sınavda farklı soru kümeleri (clusters) kitapçıklara belirli bir döngü ile yerleştirilmektedir (rotated test design). Bu durumda kitapçıklar farklı olmakla beraber bir soru kümesi birden fazla kitapçık türünde yer alabilmektedir. Örneğin, PISA 2009’da ağırlıklı alan okuma becerileri olduğu için soru kümeleri, kullanılan 13 farklı kitapçığa, her birindeki 4 soru kümesinden en az biri okuma becerileri ile ilgili olacak şekilde, belirli bir döngüde yerleştirilmiştir. Öğrencilerin bütün soru maddelerini doğru cevaplandırma olasılığı ve maddelerin bütün öğrenciler tarafından doğru cevaplandırılma olasılığı bir test analiz programı ile hesaplanmaktadır. Bu prosedürlerin sonucunda tanımlanan bir sürekli ölçek ile her bir öğrencinin yerini kestirmek ve o alandaki okuryazarlığının hangi seviyede olduğunu görmek, maddelerin yerini belirlemek mümkün olmaktadır.

PISA değerlendirmesinde her öğrenci tüm soruları cevaplamadığı için tek bir başarı puanı kestirilmemekte, madde tepki kuramı (item response theory) modelleri kullanılarak her bir öğrenci için her konu alanında beş ayrı puan (plausible values) tanımlanmaktadır. Madde tepki kuramına göre önemli bir değişken olan yetenek düzeyi; bireyin maddelere cevap verirken kendisinde var olduğu düşünülen örtük değişkendir. Bireylerin belli bir alandaki doğrudan gözlenemeyen yetenekleri ya da özellikleri ile bu alanı yoklayan sorulardan oluşan test maddelerine verdikleri yanıtlar arasında bir ilişki vardır ve bu ilişki matematiksel olarak ifade edilebilir. Yetenek düzeyi doğrudan maddelerle ilişkilendirilerek yorumlanır. Özet olarak ifade etmek gerekirse, öğrencilerin yetenekleri ve maddelerin zorluk dereceleri aynı ölçek üzerinde kestirilir ve karşılaştırılır. Eğer bir öğrencinin yetenek düzeyi, sorunun zorluk derecesinin üzerinde ise öğrencinin o soruyu ve o sorudan daha kolay olanları doğru cevaplama, altındaysa da o soruyu ve o sorudan daha zor olanları yanlış cevaplama beklenir. Kestirilen yetenek düzeyi ile madde zorluk derecesi birbirine eşitse öğrencinin o maddeyi % 50 ihtimalle doğru cevaplama beklenir. Madde ve öğrenci istatistikleri hesaplanırken daha çok Madde Tepki Kuramı içinde yer alan tek parametrelili lojistik regresyon metodundan yararlanılır. Tablo 2’de öğrencilerin kestirilen yetenek düzeylerinin soruların kestirilen zorluk dereceleriyle karşılaştırması bir şekil üzerinde gösterilmektedir.

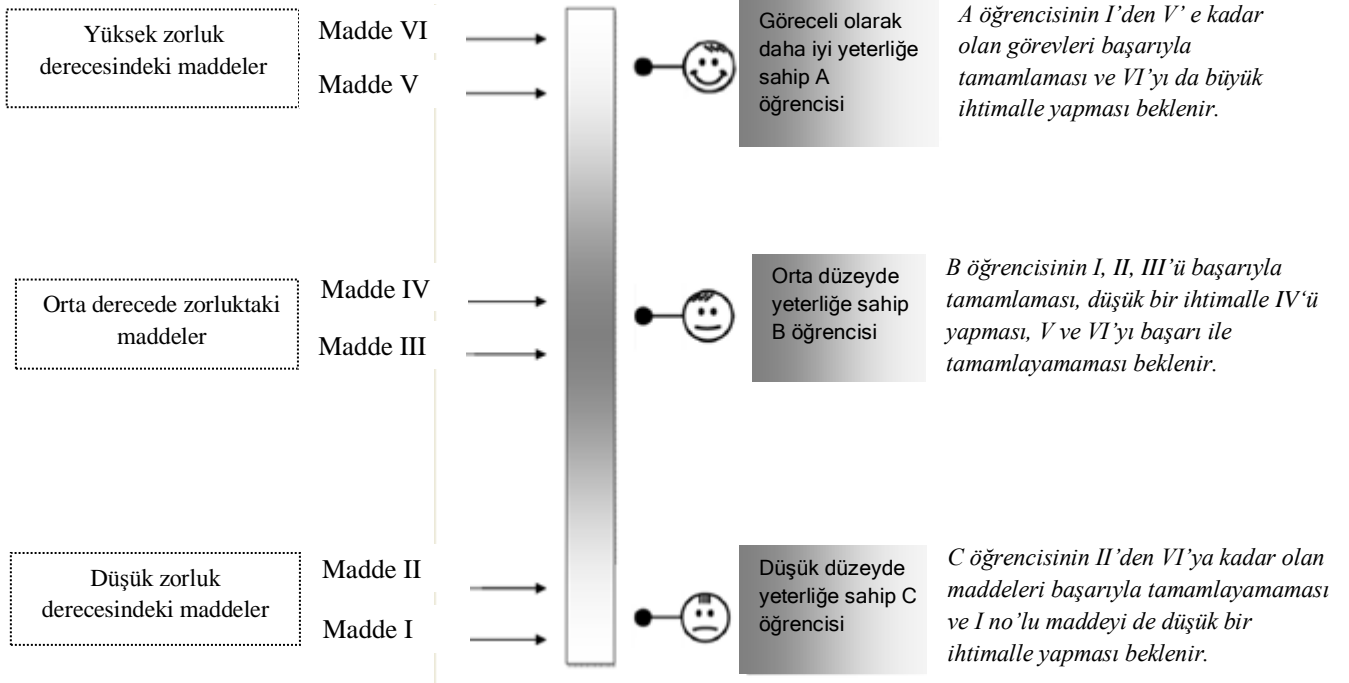
Tablo2.Öğrencilerin Kestirilen Yetenek Düzeylerinin Soruların Kestirilen Zorluk Dereceleriyle Karşılaştırması



PISA’da elde edilen sonuçlar ile belirli sayıdaki okuryazarlık değişkenlerinden her biri için bir ya da daha fazla ölçek tanımlanır. Bu ölçek öğrenci yeterliği anlamında düşünüldüğünde şu anlama gelmektedir: Yeteneklerinin kestirimi PISA yeterlik ölçeğinde belirli bir noktaya karşılık gelen bir öğrenci büyük olasılıkla bulunduğu yerin altındaki görevleri başarıyla tamamlar ve daha aşağıdaki görevleri yerine getirebilme olasılığı çok daha yüksek olur. Fakat bulunduğu yerin üstündeki görevleri yerine getirebilme olasılığı çok düşüktür ve bu olasılık yukarıya çıktıkça azalır.

PISA için tanımlanmış yeterlik ölçekleri belirli aşamalarla geliştirilmektedir. Bu aşamalar belirli bir sırada ifade edilebilse de uygulamada aşamaların ve kullanılan tanımlamaların yeniden gözden geçirilmesi için ileri ve geri gitmeler olabilmektedir.

Şekil 3. PISA Maddeleri ve Öğrenci Yeterlikleri Arasındaki ilişki



1. Muhtemel Ölçeklerin Belirlenmesi (Identifying possible scales): Yeterlik düzeylerin oluşturulma sürecindeki ilk aşama uzmanların her bir alanda raporlaştırma için kullanılabilecek muhtemel ölçekleri ve boyutları yazıya dökmesidir. Örneğin, PISA 2000 döngüsünde okuma becerileri için okuma görevinin çeşidine ve okuma materyalinin tipine göre iki ana seçenek değerlendirilmiştir. Uluslararası rapor için, bunlardan birincisi uygulanmış, başta *bilgiye ulaşma ve hatırlama* alt becerisi için bir ölçek, *metinleri yorumlama* alt becerisi için ikinci ve *yansıtma ve değerlendirme* alt becerisi için üçüncü bir ölçek geliştirilmiştir. Ağırlıklı alan olmayan Matematik ve Fen konu alanları için ise, PISA 2000'de sadece bir ölçek geliştirilmiştir. Daha ayrıntıya girdikçe belirli bir eğilim korumak zorlaşsa da ağırlıklı alan için geliştirilen çoklu ölçeklerin geri bildirim ve raporlama amaçları için daha anlamlı, potansiyel olarak daha kullanışlı olduğu düşünülmektedir.

2. Maddelerin Ölçeklendirilmesi (Assigning items to scales): Süreçteki ikinci aşama her bir soru maddesini düşünülen her bir ölçek ile ilişkilendirmektir. Uzmanlar (uzman grup üyeleri, test geliştiricileri ve konsorsiyum personeli dâhil) değerlendirme çerçevelerindeki sınıflandırmalara göre her bir maddenin özelliklerini değerlendirir. Daha sonra, maddelerin ölçekteki dağılımı ile ilgili daha objektif bir ölçüt elde etmek için pilot uygulamadan elde edilen madde puanlarının istatistiksel analizi kullanılır.

3. Becerilerin Denetlenmesi (Skills Audit): Bundan sonraki aşama her bir maddenin konu alanının, değerlendirme çerçevesindeki ilgili alt ölçeğin tanımı ile ilişkilendirilerek uzman tarafından ayrıntılı bir şekilde analiz edilmesini, kısmi puan verilen durumların ve puan basamaklarının değerlendirilmesini içermektedir. Her bir puan basamağına ulaşmak için gerekli bilgi ve beceriler tanımlanır ve açıklanır. Bu aşama, katılan uzmanlar

arasında uzlaşma ve tartışmaları, taslak materyallerin sirkülasyonunu ve uzman dönütüne göre taslakların revize edilerek geliştirilmesini içermektedir.

4. Pilot Uygulama Verilerinin Analiz Edilmesi (Analysing field trial data): Değerlendirilen her bir ölçek kümesi için, pilot uygulamada kullanılan maddelerden elde edilen veriler madde tepki kuramına göre analiz edilir ve her bir başarı eşiği (achievement threshold) için madde güçlüğü hesaplanır. Birçok maddenin tek bir başarı eşiği vardır. Kısmi puanlamanın mevcut olduğu durumlarda ise birden fazla başarı eşiği hesaplanabilir. Her bir ölçek içinde başarı eşikleri, öğrenci becerileri ile ilişkilendirilerek sürekli bir güçlük ölçeği (difficulty continuum) boyunca yerleştirilir. Bu analiz, ölçme açısından her bir ölçeğin işe yararlılığı ile ilgili bir gösterge sağlar.

5. Boyutların tanımlanması (Defining the dimensions): Alana özgü uzman analizinden (3.Aşama) ve istatistiksel analizden (4. Aşama) elde edilen bilgiler birleştirilir. Düşünülen her bir ölçek kümesi için madde puan basamakları (item score steps) ilişkilendirilen eşiklerinin büyüklüklerine göre sıralanır ve daha sonra ilgili bilgi ve becerilerin açıklamaları ile bağlanır. Bu şekilde boyutu tanımlayan bilgi ve becerilerin bir hiyerarşisi oluşturulur. Her bir boyutun anlaşılması ve ölçeğin farklı bölgelerinde yeterliğin açıklanması için bir temel sağlayan beceri grupları (clusters of skills) bu yaklaşım kullanılarak tespit edilir.

6. Esas Uygulama Verileri ile Yeniden Gözden Geçirme ve Düzeltme (Revising and refining with main study data): Esas uygulamadaki veriler kullanılabilir olduğunda, madde eşiklerinin bağlı güçlüğü ile ilgili istatistiksel analizlerden elde edilen bilgiler güncellenir. Bu şekildebeşinci aşamanın çalışma grupları ve diğer ilgililerce incelenmesi ve gözden geçirilmesi sağlanır. Taslak şeklindeki tanımlamalar ve düzeyler danışma gruplarınca sağlanan ileri teknik bilgiler ışığında gözden geçirilir.

7.Doğrulama (Validating): Bilim çalışma gruplarınca geçerlilik için iki temel yaklaşım değerlendirilmiştir. Bunlardan biri; PISA maddeleri için tanımlanmış düzeylerin dayandığı göstergelerin değerlendirilebilmesini sağlayan gerekli materyallere sahip bilgili uzmanların istihdam edilmesidir. İkincisi; tanımlanmış ölçeklerin tüm PISA ülkelerinin ulusal koordinatörlerinin dâhil olduğu danışma sürecine tabi tutulmasıdır. Bu yaklaşım, tanımlanmış düzeyleri kullananların onları ne derece bilgilendirici bulduğuna dayanmaktadır.

Ölçekler farklı düzeylerde okuryazarlık yapılarına sahip öğrencilerin gösterdiği çeşitli yeterlikleri ifade eden cümlelerle açıklanmaktadır. Öğrenci puanları ortalaması 500 ve standart sapmanın 100 olduğu bir ölçekte verilir. Belirli bir yeterlik düzeyindeki öğrencilerin o düzeydeki soruların en az %50'sini doğru olarak cevaplandırması beklenir. Buna göre düzeyin en altındaki bir öğrenci soruların yarısını yapabilecek iken daha yukarılarda olan öğrencilerin o düzeye ait soruların daha fazlasını yapması beklenir. PISA 2009 uygulamasındaki okuma becerileri, matematik ve fen alanları için belirlenen yeterlik düzeyleri Tablo 2, 3 ve 4'te verilmiştir. Bu ölçekler ile her bir düzeyde bulunan öğrenci oranları hesaplanmış ve daha sonra elde edilen oranlar raporlaştırılarak katılımcı ülkelerle paylaşılmıştır. PISA 2009'da okuma becerileri için 7, matematik ve fen alanları için 6 yeterlik düzeyi tanımlanmıştır. Bu yeterlik düzeyleri ve minimum puanları tablolarda verilmiştir.

Tablo 2. PISA Okuma Becerileri Yeterlik Düzeylerinin Özet Tanımları

Düzey	En Düşük Puan	Bu düzeydeki öğrenci yüzdesi (OECD ortalama)	Bu düzeyde yer alan öğrenciler neler yapabilir?
6	698	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %0,8'i en az 6. düzeyde yer alan görevleri yerine getirebilmektedir.	Bu düzeyde yer alan öğrenciler, detaylı bir şekilde benzerlikleri ve farklılıkları bulabilir ve çıkarımlarda bulunabilir. Metni veya metinleri ayrıntılarıyla tam olarak anladığını gösterir ve birden fazla metinden elde ettiği bilgileri bir araya getirebilir. Önemli bilgilerin olduğu metnin içerisinde açıkça ifade edilmemiş kavramlarla başa çıkabilir ve soyut kavramları yorumlayabilir. Birçok kriteri ve görüşü göz önünde bulundurarak ve metnin ötesinde bir anlayış sergileyerek alışagelmemiş konuların dışındaki metinler üzerinde eleştirel bir değerlendirme yapabilir ya da hipotezlere ulaşabilir. Metindeki önemsiz detayları fark edebilir ve analiz edebilir.
5	626	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %7,6'sı en az 5. düzeyde yer alan görevleri yerine getirebilmektedir.	Bu düzeydeki öğrenciler, metnin içine yerleştirilmiş bilgileri belirleyebilir ve gerekli olan bilgilere karar vererek metni düzenleyebilir. Özel bilgilere dikkat çekerek eleştirel bir değerlendirme yapabilir ve hipotez kurabilir. Aşına olmadıkları bağlamları ayrıntılarıyla anlayabilirler. Beklentilere ters düşen kavramların üstesinden gelebilir.
4	553	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %28,3'ü en az 4. düzeyde yer alan görevleri yerine getirebilmektedir.	Bu düzeydeki öğrenciler, metne yerleştirilmiş bilgileri belirleyebilir ve gerekli olan bilgilere karar vererek metni düzenleyebilir. Metni bir bütün olarak ele alarak dil farklılıklarını yorumlayabilir. Metni anlayabilir ve aşına olmadığı bağlamlara sınıflandırmaları uyarlayabilir. Öğrenciler kişisel bilgilerini kullanarak hipotez kurabilir ya da bir metni eleştirel bir şekilde değerlendirebilir. Alışagelmemiş uzun ya da karmaşık metinler üzerinde derinlemesine bir anlayışa sahip olduğunu gösterir.
3	480	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %57,2'si en az 3. düzeyde yer alan görevleri yerine getirebilmektedir.	Bu düzeydeki öğrenciler çoklu durumlara karşılık gelebilecek bilgiler arasındaki ilişkiyi belirler ve bazı durumlarda bu ilişkiyi tanımlar. Ana fikri belirlemek, ilişkileri anlamak ve deyimlerin ya da kelimelerin anlamlarını yorumlamak için metindeki bilgileri bir araya getirebilir. Öğrencilerin benzer ve farklılıkları bulabilmek ve sınıflandırabilmek için birçok özelliği dikkate almaları gerekmektedir. Genellikle gerekli bilgi açık olarak verilmemiş olabilir, çok fazla bilgi olabilir ya da beklentilere ters düşen veya olumsuz bir şekilde belirtilen kavramlar gibi başka engellerde olabilir. Öğrencilerin ilişki kurmaları, karşılaştırma yapmaları ve açıklama yaparak metinleri irdelemeleri gerekmektedir ya da metnin özelliklerini yorumlayabilmeleri gerekmektedir. Öğrenci metni bilinen veya günlük hayatta kullanılan bilgilerle ilişkilendirerek anladığını gösterir. Öğrenciden metni ayrıntılarıyla anlaması beklenmez ama asgaride genel ifadeleri anlaması beklenir.
2	407	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %81,2'si en az 2. düzeyde yer alan görevleri yerine getirebilmektedir.	Bu düzeydeki öğrenciler birçok duruma karşı gelebilecek ya da çıkarımda bulunabileceği bir bilgiyi ya da daha fazla bilgiyi metinde bulabilir. Metindeki ana düşünceyi belirleyebilir, ilişkileri anlayabilir ya da çok fazla bilginin olmadığı, fazla çıkarımda bulunulmayacak durumlarda metnin belli bir bölümünden anlam çıkarır. Metnin bir özelliğine dayanarak benzer ya da farklılıkları bulabilir. Kişisel deneyim ya da tutumlarından yola çıkarak metnin dışındaki bilgilerle metnin içindeki bilgileri karşılaştırabilir, bu bilgiler arasında ilişki kurabilir.
1a	335	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %94,3'ü en az 1a düzeyinde yer alan görevleri yerine getirebilmektedir.	Bu düzeydeki öğrenciler, açıkça ifade edilen bir ya da daha fazla bağımsız bilgiyi metinde bulabilir, aşına olduğu bir konu hakkında yazılmış bir metnin ana fikrini ve yazarın amacını anlayabilir veya metindeki bir bilgi ile yaygın olarak bilinen günlük bilgi arasında ilişki kurabilir. Bu düzeydeki öğrencilerin verilen görevleri yerine getirebildikleri metinlerde bilgiler açıkça ifade edilmiştir ve bu metinlerde çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Öğrenciler metindeki ilgili yerlere açık bir şekilde yönlendirilmektedirler.
1b	262	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %98,9'u en az 1b düzeyde yer alan görevleri yerine getirebilmektedir.	Bu düzeydeki öğrenciler, hikâye ya da basit bir liste gibi aşına olduğu bir bağlam ya da konu hakkına yazılmış kısa, basit bir metnin içinde açıkça ifade edilmiş bir bilgiyi bulabilir. Bu tür metinler genellikle okura bilginin tekrarlanması, resim ya da benzer sembollerin kullanılması gibi kanıtlar sunmaktadır. Bu düzeydeki öğrencilerin verilen görevleri yerine getirebildikleri metinlerde çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Okur birbirine yakın bilgiler arasında basit ilişkiler kurabilir.

Tablo 3. PISA Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeylerinin Özet Tanımları

Düzy	En Düşük Puan	Bu düzeydeki öğrenci yüzdesi (OECD ortalama)	Bu düzeyde yer alan öğrenciler neler yapabilir?
6	669	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %3,1'i matematik ölçeğinin 6. düzeyinde performans göstermektedir.	Altıncı düzeye erişmiş olan öğrenciler, kendi araştırmaları ve modelleme çalışmalarından elde ettikleri bilgilere dayalı olarak karmaşık problem durumlarıyla ilgili kavramlar oluşturabilir, genellemeler yapabilir ve bunları kullanabilirler. Farklı bilgi kaynakları ve gösterim biçimleri arasında bağlantı kurabilir ve bunların birinden ötekine kolaylıkla geçiş yapabilirler. Bu öğrenciler ileri düzeylerde matematiksel düşünme ve muhakeme örnekleri ortaya koyabilirler. Bu becerileri ile sembolik ve formal matematiksel işlem ve bağıntılar üzerinde sağlamış oldukları hâkimiyet sayesinde, ilk kez karşılaştıkları durumlarda yeni strateji ve yaklaşımlar geliştirebilirler. Bu düzeye erişmiş olan öğrenciler kendi buluşları, yorumları ve görüşleri ile bunların verilen durumlara uygunluğuna ilişkin düşüncelerini formüle edebilir ve başkalarına tam olarak anlatabilirler.
5	607	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %12,7'si matematik ölçeğinin 5. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	Beşinci düzeye erişmiş olan öğrenciler karmaşık durumlarla ilgili modeller geliştirip kullanabilir, bunlarla ilgili sınırlılıkları görebilir, varsayımlarda bulunabilirler. Öğrenciler, bu gibi modellerle ilgili karmaşık problemlerle çalışırken yararlanılabilecek nitelikteki stratejileri seçebilir, karşılaştırabilir ve değerlendirebilirler. Bu düzeydeki öğrenciler kapsamlı, iyi gelişmiş düşünme ve muhakeme becerilerini, uygun şekilde ilişkilendirilmiş matematiksel gösterimleri, sembolik ve formal tanımlama veya belirlemeleri, bu durumlarla ilişkili fikirlerini kullanarak stratejik çalışmalar yapabilirler. Yaptıkları işlemler üzerine derinlemesine düşünebilirler, yorumlarını ve muhakemelerini formüle ederek başkalarına anlatabilirler.
4	545	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %31,6'sı matematik ölçeğinin 4. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	Dördüncü düzeye erişmiş olan öğrenciler, sınırlılıkları olabilen ya da varsayımlarda bulunulmasını gerektirebilen karmaşık somut durumlarla ilgili belirgin modellerle etkili bir şekilde çalışabilirler. Sembolik durumlar da dâhil olmak üzere farklı gösterimleri seçip birleştirebilir ve bunları gerçek dünyada karşılaşılabilecek durumların çeşitli yönleriyle ilişkilendirebilirler. Bu bağlam içerisinde, iyi gelişmiş becerilerini kullanabilir, bazı öngörülerde de bulunarak esnek düşünebilirler. Bu öğrenciler, kendi yorumlarına, görüşlerine ve hareketlerine dayalı açıklama ve görüşler kurgulayabilir ve bunları başkalarına anlatabilirler.
3	482	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %50,0'ı matematik ölçeğinin 3. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	Üçüncü düzeye erişmiş olan öğrenciler, ardışık kararlar vermeyi gerektiren durumlar da dâhil olmak üzere, açıkça tanımlanmış olan işlemleri gerçekleştirebilirler. Basit problem çözme stratejilerini seçip kullanabilirler. Bu öğrenciler, farklı bilgi kaynaklarına dayanan gösterimleri yorumlayıp kullanabilir ve bu kaynaklardan hareketle doğrudan muhakeme yapabilirler. Yorumlarını, sonuçlarını ve muhakemelerini anlatan kısa raporlar oluşturabilirler.
2	420	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %78,0'ı matematik ölçeğinin 2. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	İkinci düzeye erişmiş olan öğrenciler, doğrudan çıkarım yapmaktan başka bir beceriye gerek olmayan durumları tanıyabilir ve yorumlayabilirler. Bu öğrenciler, tek bir kaynaktan gerekli bilgiyi elde edebilir ve sadece bir gösterim biçimini kullanabilirler. Bu düzeydeki öğrenciler temel algoritmaları, formülleri, alışlageldik işlem yollarını kullanabilirler. Doğrudan ispat gibi basit akıl yürütmeleri yapabilirler ve sonuçlar üzerinde görülenin ötesine geçmeyen yorumlar yapabilirler.
1	358	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %92'si matematik ölçeğinin 1. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	Birinci düzeyde bulunan öğrenciler, sorunun açıkça belirtildiği, çözüm için gerekli bütün bilgilerin verildiği, bilinen bir kapsam içerisinde sunulmuş olan soruları yanıtlayabilirler. Bu öğrenciler, bilinen durumlarla ilgili olarak verilen belirgin yönergelere göre bilgileri ayırt edebilir ve rutin işlemleri yapabilirler. Açık olan ve tek bir uyarıcıyı takip etmekle yapılabilen işlemleri gerçekleştirebilirler.

Tablo 4. PISA Fen Okuryazarlığı Yeterlik Düzeylerinin Özet Tanımları

Düzy	En Düşük Puan	Bu düzeydeki öğrenci yüzdesi (OECD ortalama)	Bu düzeyde yer alan öğrenciler neler yapabilir?
6	708	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %1,1'i fen ölçeğinin 6. düzeyinde performans göstermektedir.	6. düzeydeki öğrenciler, bilimsel bilgiyi ve bilimsel yöntem bilgisini tutarlı bir şekilde tanımlayabilir, açıklayabilir ve günlük yaşamdaki karmaşık durumlarda bu bilgileri kullanabilirler. Farklı bilgi kaynakları ve açıklamalar arasında ilişki kurabilir ve kararları doğrulamak için bu bilgi kaynaklarından elde ettikleri kanıtları kullanabilirler. Açıkça ve tutarlı bir şekilde üst düzeyde bilimsel düşünür ve muhakeme yaparlar. Öğrendiklerini, alışık olmadıkları bilimsel ve teknolojik ortamlarda kullanmaya isteklidirler. Bu düzeydeki öğrenciler sahip oldukları bilimsel bilgiyi kullanabilir ve kişisel, sosyal ve küresel durumlarla ilgili tavsiye ve kararları desteklemek için savlar ileri sürebilirler.
5	633	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %8,5'ifin ölçeğinin 5. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	5. düzeydeki öğrenciler, birçok karmaşık günlük yaşam durumlarının bilimsel bileşenlerini belirleyebilir ve bilimsel kavram ve bilimsel yöntem bilgilerini bu durumlarda kullanabilirler. Ayrıca, günlük yaşamda karşılaşılan durumlarda kullanılacak bilimsel kanıtları karşılaştırabilir, seçebilir ve kullanabilirler. Bu düzeydeki öğrenciler iyi gelişmiş sorgulama yeteneklerini kullanabilir, bilgileri uygun şekilde ilişkilendirebilir ve olaylara eleştirel bakış açısı getirebilirler. Eleştirel analizlerine dayalı savlar ve kanıtlara dayalı açıklamalar oluşturabilirler.
4	559	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %29,1'i fen ölçeğinin 4. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	4. düzeydeki öğrenciler, fen ya da teknolojinin rolü konusunda çıkarımlar yapmayı gerektiren açık olguları içeren durumlarla ve sorunlarla etkin olarak baş edebilirler. Fen ya da teknolojinin farklı disiplinlerinden açıklamaları seçer, birleştirir ve bu açıklamaları günlük yaşamdaki durumlarla doğrudan ilişkilendirirler. Bu düzeydeki öğrenciler bilimsel bilgi ve kanıtları kullandıklarını yaptıklarıyla ve sözleriyle yansıtırılar.
3	484	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %57,7'si fen ölçeğinin 3. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	3. düzeydeki öğrenciler, konu kapsamında yer alan açıkça tanımlanmış bilimsel sorunları saptarlar. Olguları açıklamak için bilgi ve gerçekleri seçer basit modeller ve sorgulama stratejileri kullanırlar. Bu düzeydeki öğrenciler yorum yapabilir, farklı disiplinlerden bilimsel kavramları kullanır ve bunları doğrudan uygularlar. Gerçekleri kullanarak kısa ifadeler oluştururlar ve bilimsel bilgiye dayalı kararlar verirler.
2	409	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %82'si fen ölçeğinin 2. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	2. düzeydeki öğrenciler, alışılmış durumlarda olası açıklamaları yapabilecekleri ya da basit araştırmalara dayanan sonuçlar çıkarabilecekleri yeterli bilimsel bilgiye sahiptirler. Teknoloji ile ilgili problem çözümü ya da bilimsel sorgulamanın sonuçlarına göre mantıksal çıkarımlar ve basit yorumlar yapabilirler.
1	335	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %95'i fen ölçeğinin 1. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	1. düzeydeki öğrenciler, sadece birkaç alışılmış durumda kullanılan oldukça sınırlı bilimsel bilgiye sahiptirler. Verilen kanıtlardan doğrudan ve açık bir şekilde çıkarılabilecek bilimsel açıklamalar ortaya koyabilirler.

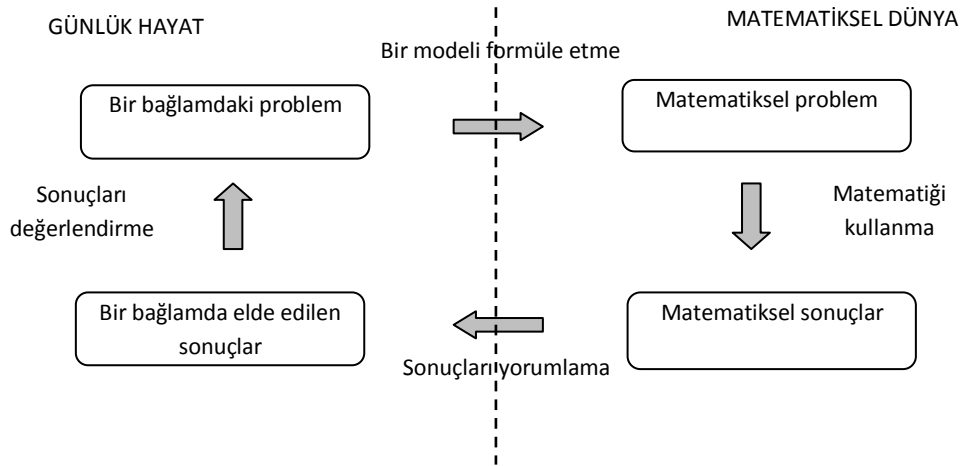
4. PISA DEĞERLENDİRME ÇERÇEVELERİ

MATEMATİK OKURYAZARLIĞI

PISA 2012’de Matematik okuryazarlığı, çeşitli bağlamlarda bireyin formüle etme, matematiği kullanma ve yorumlama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Bu kapasite matematiksel olarak akıl yürütmeyi; bir olguyu açıklamak ve tahmin edebilmek için matematiksel kavramları, işlemleri ve araçları kullanmayı içerir. Matematik okuryazarlığı bireyin; dünyada matematiğin oynadığı rolü fark etmesine ve anlamasına, sağlam temellere dayanan yargılara ulaşmasına, yapıcı, ilgili, duyarlı bir vatandaş olarak kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde matematiği kullanmasına yardımcı olmaktadır.

Formüle etme, kullanma ve yorumlama eylemleri öğrencinin aktif problem çözücü olarak yürüteceği üç süreci ifade etmektedir. Formüle etme, matematiği kullanma ve yorumlama süreçleri matematiksel modelleme sürecinin olduğu gibi matematik okuryazarlığı tanımının da anahtar bileşenleridir.

Şekil 4. Pratikte Matematik Okuryazarlığı



PISA 2012’de okuryazarlık kavramı ile beraber özellikle bireyin matematiksel modelleme yapabilme yetisine ve matematiksel araç ve materyalleri, bilgisayar yazılımlarını modelleme için kullanmasına vurgu yapılmaktadır. Gerçek dünyadan alınan problemin matematiksel modelleme süreçlerine göre formüle edilmesine, formüle edilen problemin çözümü için matematiğin kullanılmasına ve elde edilen sonuçların yorumlanmasına önem verilmektedir.

Değerlendirme çerçevesinde teknolojinin her alanda kullanılmasının, iş hayatındaki problemlerin matematiksel çözümlerinde ve mantıksal muhakeme yapısında gelişmelere sebep olduğu vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda matematiğin bilgisayar tabanlı değerlendirilmesi, üye ve katılımcı ülkelere isteğe bağlı olarak sunulmaktadır. PISA 2003’te hesap makinesi isteğe bağlı iken PISA 2012’deki bilgisayar tabanlı değerlendirmede hesap makinesi program içinde sunulmakta ve kâğıt kalem sınavlarında hesap makinesi bulunmasının öğrencinin yararına olacağı belirtilmektedir. PISA 2012’nin ülkemizdeki pilot uygulamasında öğrencilerin hesap makinesi kullanmaları sağlanmıştır.

Yapılan matematik okuryazarlığı tanımı çerçevesinde PISA 2012 matematik değerlendirmesi; kullanılan **matematiksel içerik, öğrencinin etkinliğini açıklayan süreçler ve kullanılan bağlamlar** şeklinde üç farklı yönden ele alınmaktadır. Değerlendirme maddelerinde kullanılması için hedeflenen matematiksel *içerik*, günlük hayatımıza giren matematik alanlarını ifade etmektedir. Matematiksel *süreçler*, bireylerin problemin bulunduğu bağlamı matematikle ilişkilendirip çözmek için ne yaptığını açıklamaktadır. Bu matematiksel süreçleri oluşturan ve gerçekleştirmelerini sağlayan, öğrencilerin sahip olduğu *becerilerdir*. Maddelerin yer aldığı *bağlamlara* dikkat edilerek PISA değerlendirmelerinin yeterince geniş bir çerçevede olması sağlanmaktadır.

MATEMATİKSEL İÇERİK (CONTENT)

Maddeler matematiksel içeriğe göre incelendiğinde yapılan sınıflandırmanın matematiğin gelişiminde rol oynayan olgular ile okul müfredatlarındaki ana temalar çerçevesinde yapıldığı görülmektedir. Matematiksel içerik dört farklı kategoride ele alınmıştır. Bunlar; sayısal olayları veya durumları, sayısal ilişkileri ve örüntüleri içeren **nicelik (quantity)**; uzamsal ve geometrik çalışmaları içeren **uzay ve şekil (space and shape)**; değişkenler arasındaki ilişkileri ve bunların sunulması sırasında (denklem kullanımındaki gibi) kullanılması gereken cebirsel bilgi ve anlayışı içeren **değişim ve ilişkiler (change and relationships)**, olasılıkları, istatistiksel olayları ve durumları içeren **belirsizlik (uncertainty)** kategorileridir.

Nicelik

Nicelik, hayatımızdaki en yaygın ve gerekli matematiksel kavramlardan biridir. Bu konudaki beklenti; göreceli büyüklüklerin anlaşılması, sayısal örüntülerin farkına varılması ve gerçek dünyada bulunan nesnelerin miktar ve ölçümle ilgili özelliklerinin sayılar kullanılarak gösterilmesidir. Nicelikle uğraşılmasında en önemli beklenti, ölçme ile ilgili muhakeme yapabilme yetisinin kazandırılmasıdır. Niceliğin en önemli bileşenleri; sayıları algılayabilme, sayıları değişik şekillerde gösterebilme, işlemlerin anlamını kavrayabilme, sayıların büyüklükleri hakkında bir fikir sahibi olabilme, matematiksel olarak mükemmel hesaplamalar yapabilme ve zihinsel hesaplamalar ve tahminler yapabilmektir.

Uzay ve Şekil

Uzay ve şekil görsel dünyamızda geniş bir alanda karşılaşılan bir olgudur (örüntüler, nesnelerin özellikleri, konumları ve yönelimi, nesnelerin gösterimi, görsel bilgiyi çözümleme, seyir aletleri vb.). Bu alandaki matematik okuryazarlığı; perspektifi anlama, harita okuma ve çizme, teknolojiyi kullanarak şekilleri dönüştürme gibi etkinlikleri içerir. Öğrenciler nesneleri nasıl ve niçin gördüklerinin farkında olmalı ve nesneleri uzaydaki oluşumlarında ve şekillerinde yönlendirebilmelidir. Bu ise gerçek bir şehir ve onun resmi veya haritası gibi; şekil ile görünümü veya şekil ile görsel temsili arasındaki bağlantının anlaşılmasını gerektirir. Bir şehrin fotoğrafı ile haritası arasındaki bağlantının belirlenmesi, fotoğrafın hangi yönlerden çekildiğinin, neden yakın binaların uzak binalardan büyük olduğunun veya tren raylarının neden ufuk çizgisinde birleştiğinin anlaşılması için gerekli olan düşünme biçimleri önemlidir.

Değişim ve İlişkiler

Burada matematiksel olarak kastedilen, ilişkilerin sembolik ve grafiksel gösterimlerini oluşturmak, yorumlamak ve farklı şekillere dönüştürmek olduğu gibi değişim ve ilişkilerin uygun fonksiyonlar ile

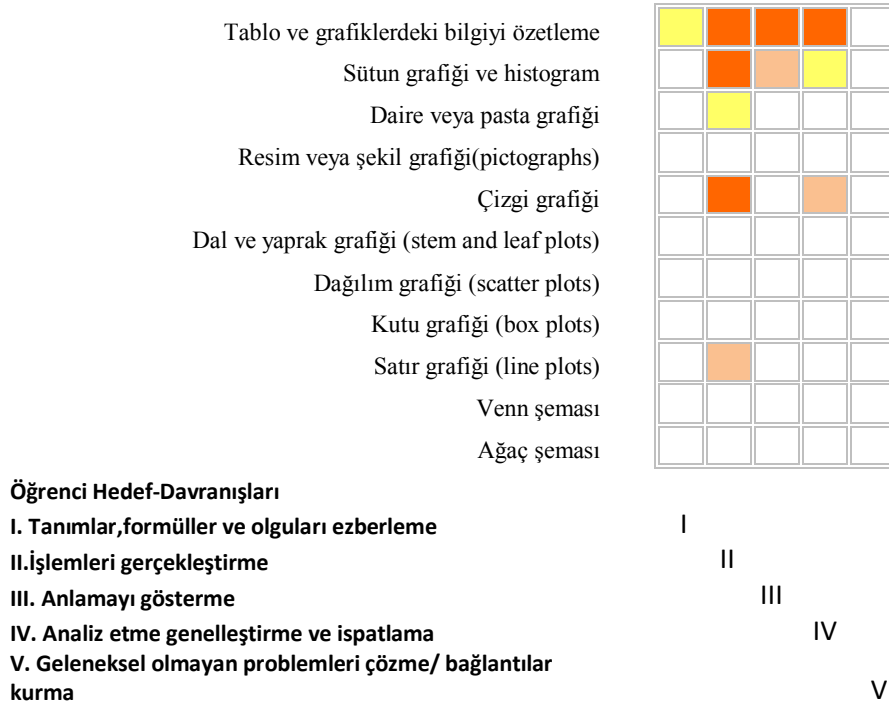
modellenmesidir. Doğadaki her şey sürekli bir değişim içindedir. Organizmaların büyümesi, mevsimlerin döngüsü, işsizlik oranlarındaki değişiklikler, hava değişimleri ve borsadaki çalkantılar bu değişikliklere örnek olarak verilebilir. Değişim ve ilişkiler çok değişik yollarla gösterilebilir. Bu yollar sayısal, sembolik, grafiksel, cebirsel ve geometrik gösterimler olabilir. Öğrenciler doğrusal (eklenerek) büyüme, üstel (katlanarak) büyüme ve periyodik büyümenin farkında olmalıdırlar.

Belirsizlik

Belirsiz deneysel verilerden yorum yapabilmek istatistiğin matematiğe kattığı önemli şeylerden biridir. İstatistik; bilimsel tahminlerde, hava tahminlerinde, seçim sonuçlarında ve ekonomik modellerde olduğu gibi günlük hayatta birçok alanda kullanılan önemli bir bilim dalıdır. Olasılık teorisi ve istatistik biliminin konusu olan belirsizlik, birçok problem durumunun matematiksel analizinin temelinde yatan bir olgudur. Son zamanlarda okul müfredatlarında bu konulara daha fazla yer verilmesi önerileri yapılmaktadır. Bu alanda; veri toplama, veri analizi ve verilerin sunumu, olasılık ve çıkarımda bulunma önem arz etmektedir.

Yürütülen müfredatlar ile ilgili araştırmalar (Surveys of Enacted Curriculum) yapan Smithson (2009) PISA 2006 araştırmasındaki içeriği sistematik bir şekilde incelemiş ve PISA değerlendirmelerinin birçok öğrenme alanına yayıldığını ifade etmiştir. Smithson'ın araştırmasına göre maddelerin %60'ı işlemsel bilgi ve beceri gerektirmektedir. Bunun dışında en çok istenen bütünleştirme, sentez ve ilişkiler kurma gibi performans düzeylerinin genel olarak işlemler, temel cebir, geometrik kavramlar ve veri sunumu içerik alanlarında gerçekleştiği ifade edilmektedir. PISA 2006 matematik maddelerinin yaklaşık % 50'si işlemler, ölçme, temel cebir ve geometrik kavramlar ile ilgiliyken yaklaşık %20'si veri sunumuna odaklanmaktadır. Geri kalan maddeler ise sayılar, istatistik ve olasılık konularına dağılmakta, %5'lik az bir kısım ileri geometri ve kombinasyon gibi özel konu alanlarında yer almaktadır.

Şekil 5. PISA 2006'da Verilerin Sunum Şekilleri



Bakanlığımız tarafından yürütülen yeni programa göre olasılık ve istatistik öğrenme alanı ilköğretim ikinci kademedeki öğretilen matematik konularının 6. Sınıfta %13'ünü, 7. Sınıfta %16'sını ve 8. Sınıfta %12'sini oluşturmaktadır. Tablo ve grafikler konusu ise sırasıyla %3, %6 ve %2 oranlarındadır. Bu oranların ilk defa yeni programa göre öğrenim görüp de PISA 2012 araştırmasına giren öğrencilerin performanslarını etkileyeceği düşünülmektedir. Matematiksel içerikle ilgili yapılan sınıflandırmaya göre maddelerin yansıttığı içerik bilgisini oluşturduğu düşünülen ve müfredatımızda yer alan belli başlı konular kısaca şöyle özetlenebilir:

Fonksiyonlar - Cebirsel ifadeler – Denklemler - Koordinat sistemi - Pisagor teoremi ve benzerlik gibi 2 ya da 3 boyutlu geometrik nesneler arasındaki ilişkiler - Uzunluk, çevre ve açı ölçüleri gibi geometrik ölçümler - sayılar ve birimler – Yüzde hesaplamaları, oran ve orantı – Tahmin hesapları – Tablo ve grafikler - Veri toplama, örneklem ve aritmetik ortalama gibi istatistik konuları - Olasılık

MATEMATİKSEL SÜREÇLER (PROCESSES)

PISA 2003 raporundan farklı olarak PISA 2012 sonuçlarının yer alacağı raporda öğrenci başarılarının matematiksel süreçlere göre de değerlendirilmesi planlanmaktadır. Formüle etme sürecine odaklanılarak öğrencilerden, matematiği problem durumlarında kullanabilme olanaklarının farkına ne derece varabildiklerini ve tanımlayabildiklerini, problem durumunu matematiksel bir şekle dönüştürüp formüle etmek için gerekli matematiksel yapıyı ne kadar sağlayabildiklerini göstermeleri istenecektir. Matematiksel kavramların kullanılma süreci ile ilgili sonuçlar, öğrencilerin hesaplama yaparken ve bir çözüme ulaşırken kavramları kullanmada ne kadar başarılı olduğunu belirlemek için kullanılacaktır. Öğrencilerin elde ettikleri matematiksel çözümleri ne kadar değerlendirebildikleri ise yorumlama sürecine odaklanılarak araştırılmaktadır. Bu süreçler aşağıdaki gibi detaylandırılabilir:

- **Durumları, problemleri matematiksel olarak formüle etme** (Formulating situations mathematically): Gerçek dünyada yer alan bir problemin matematiksel görünümünün ve problemin anlamlı değişkenlerinin belirlenmesi, matematiksel yapıların belirlenmesi, problemin matematiksel dile ve görünüme aktarılması, matematiksel analizini yapabilmek için problemlerin ve durumların sadeleştirilmesi; değişken, sembol, şekil ve model kullanarak durumların matematiksel olarak gösterilmesi, bir problemin değişik yollardan gösterilmesi, problemin bilinen problemlerle veya matematiksel kavram veya süreçlerle ilişkisinin kurulması, kavramsal bir problemten çıkan matematiksel ilişkilerin teknoloji kullanımı yoluyla resmedilmesidir.
- **Matematiksel kavramları, gerçekleri, yöntemleri kullanma ve akıl yürütme** (Employing mathematical concepts, facts, procedures and reasoning): Matematiksel sonuçlar elde etmek için strateji geliştirilmesi, teknoloji dâhil matematiksel araçların kullanılması, matematik kurallarının uygulanması, matematiksel grafik ve diyagram oluşturulması ve genelleme yapılması ifade edilmektedir. Aritmetik hesaplamalar yapma, denklem çözümleri, matematiksel varsayımlardan yola çıkarak mantıklı çıkarımlar yapma, tablo ve grafiklerden bilgi çıkarımı yapma, uzayda şekillerin gösterimi ve manipülasyonu, verilerin analizi gibi becerileri gerektirmektedir.

- **Matematiksel çıktıları yorumlama, uygulama ve değerlendirme** (Interpreting, applying and evaluating mathematical outcomes): Bulunan matematiksel sonucun gerçek dünyada tekrar yorumlanmasını, matematiksel çözümün uygunluğunun gerçek dünyada karşılaşılan problem bağlamında değerlendirilmesini, matematiksel bir süreç veya modelin çıktılarının gerçek dünyaya etkilerinin, matematiksel kavram ve çözümlerin sınırlarının anlaşılmasını, problemi çözmek için kullanılan modelin sınırlarının belirlenmesini ve eleştirilmesini ifade etmektedir.

PISA maddelerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bu maddeleri hangi yollardan yaptıklarının analiz edilmesi ile oluşan on yıllık tecrübe rapor edilen bu süreçlerin her birinin gerçekleşmesini sağlayan *temel matematiksel beceriler* olduğunu göstermiştir. Bu beceriler aynı zamanda matematik okuryazarlığının pratiğe dökülmesini vurgulamaktadır. Matematiksel davranışı ifade etmede önemli bir araç olan bu tür beceri grupları çok farklı şekillerde ele alınabilmektedir. PISA değerlendirme çerçevesinde Niss ve arkadaşlarının (1999, 2003) 7 tür beceri üzerinde durduğu çalışmasından yararlanılmıştır. Bu beceriler, üç sürecin herbirinde değişen oranlarda etkili olmaktadır. Matematik değerlendirme çerçevesinde ifade edilen süreçlerin gerçekleşmesini sağlayan yedi temel beceri şunlardır:

- İletişim (Communication)
- Matematik diline aktarma (Mathematizing)
- Temsil ile gösterim (Representation)
- Akıl yürütme ve ispatlama (Reasoning and argument)
- Farklı stratejiler oluşturma ve kullanma (Devising strategies)
- Matematiksel dili ve işlemleri kullanma (Using symbolic, formal, and technical language and operations)
- Matematiksel araçları kullanma (Using mathematical tools)

BAĞLAMLAR

Matematik okuryazarlığının en önemli göstergesi bir bağlamdaki problemin çözümünde matematiğin kullanılmasıdır. Buradaki bağlamdan kastedilen, içinde problemlerin yer aldığı bireyin dünyasının durumudur.

PISA 2012’de matematik okuryazarlığı açısından iyi ölçüm yapabilmek ve gerçek dünyada problemlerin ortaya çıktığı her bağlamla ilgili soru hazırlamak amacıyla bağlam; kişisel, mesleki, toplumsal ve bilimsel olmak üzere dört kategoride ele alınmıştır.

- **Kişisel:** Bu kategori bireyin kendisi, ailesi ve yaşlıları ile ilgili kategoridir. Çoğunlukla yiyecek hazırlama, alış veriş, oyun, kişisel sağlık, yolculuk, seyahat, kişisel bütçe ve zaman yönetimi ile ilgili maddelerdir.
- **Mesleki:** Mesleki bağlam soruları iş hayatı odaklı maddelerdir. Çoğunlukla maddeler; ölçme, maliyet, binalar için sipariş verme, muhasebe, kalite kontrol, zaman yönetimi, tasarım/mimari, iş tabanlı kararlar alma gibi konuları içerir.

- **Toplumsal:** Bireyin içinde yaşadığı topluluğa odaklanan maddelerdir. Çoğunlukla maddeler seçim sistemleri, toplu taşıma, hükûmet/devlet, halk politikaları, nüfus yapısı, reklamcılık, ulusal istatistik ve ekonomi alanları ile ilgilidir.
- **Bilimsel:** Bilim ve teknoloji bağlantılı matematik uygulamaları ile ilgili maddelerdir. Çoğunlukla hava durumu ve iklim, çevrebilim, tıp, uzay bilimleri, genetik, ölçümler ve matematiğin kendi dünyasından maddeler bu bağlam kategorisinde yer alır.

TUTUMLAR

Genel olarak öğrencilerin tutumları, inançları ve duyguları (emotions) matematiğe karşı olan ilgi ve tepkilerinde önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmalara göre matematiğe karşı özgüveni daha iyi olan öğrenciler karşılaştıkları çeşitli bağlamlarda matematiği daha iyi kullanmaya eğilimlidir ve daha iyi matematik öğrenmektedirler. Buna göre matematik eğitiminin bir hedefi de öğrencilerin bildikleri matematik bilgilerini daha başarılı bir şekilde kullanabilmelerini, daha iyi öğrenebilmelerini sağlayan tutumlar, inançlar ve duygular geliştirebilmektir. Bu nedenle PISA matematik okuryazarlığı değerlendirilirken sadece bireylerin matematik alanındaki zihinsel becerileri değil, aynı zamanda bireylerin matematiğe yönelik tutumları da dikkate alınmaktadır. PISA 2012 matematik değerlendirme çerçevesinde öğrencilerde pozitif tutum, duygu ve inanç geliştirmenin önemine dikkat çekilmiş ve bu değişkenlerin matematik okuryazarlığı başarısındaki farklılıkları açıklamak için kullanılması düşünülmüştür. Bu bağlamda PISA araştırmasında bu değişkenlerle ilgili anket maddelerine yer verilmiştir.

MADDELERİN DAĞILIMI VE MATEMATİK MATERYALLERİNİN YAPISI

PISA 2012 uygulamasında kullanılması düşünülen maddeler içerik ve bağlam kategorilerinden, yaklaşık olarak eşit oranlarda seçilmeye çalışılmıştır. Herbir içerik ve bağlam kategorisi araştırmada yaklaşık %25 oranında temsil edilmektedir. Bununla beraber kullanılan maddelerin zorluk derecelerinin çok farklı olabileceğini de unutmamak gerekir. Maddelerin üç farklı matematiksel süreçte göre dağılımında ise durum farklıdır. Maddelerin yaklaşık olarak yarısı *matematiksel kavramları, gerçekleri, yöntemleri kullanma ve akıl yürütme* sürecini temsil etmektedir. Maddelerin matematiksel süreçlere göre dağılım oranları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Maddelerin Matematiksel Süreçlere Göre Dağılımı

<i>Süreç Kategorisi</i>	<i>Yüzdesi</i>
Durumları matematiksel olarak formüle etme.	Yaklaşık 25
Matematiksel kavramları, gerçekleri, yöntemleri kullanma ve akıl yürütme	Yaklaşık 50
Matematiksel çıktıların yorumlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi.	Yaklaşık 25
Toplam	100

PISA 2012 araştırmasının kâğıt-kalem ile yapılan değerlendirmesi için her birinin yanıtlanma süresi 30 dakika olan toplam 9 ayrı soru kümesi hazırlanacaktır. 270 dakikalık bu matematik materyalinin içindeki üç soru kümesi daha önceki PISA araştırmalarında kullanılan ortak matematik maddelerini içermektedir. Diğer soru kümeleri ise yeni hazırlanan matematik maddelerinden oluşmaktadır. Bunlardan dördü geniş bir yelpazede, değişik zorluk derecelerinde hazırlanan ‘standart’ soru kümesi, ikisi ise daha az zorluktaki maddelerden oluşan ‘kolay’ kümedir. PISA 2012’de katılımcı her ülke bu kümelerin yedi tanesini kullanacaktır. Hazırlanan soru kümeleri, diğer konu alanlarına ait soru kümeleri ile beraber dört soru kümesinden oluşan öğrenci kitapçıklarına belirli bir düğüde yerleştirilmektedir.

PISA MATEMATİK SORULARINDAN BAZI ÖRNEKLER

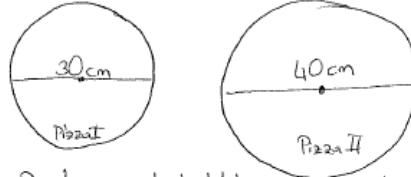
PIZZA

Bir pizza dükkânında büyüklükleri farklı olan aynı kalınlıkta iki yuvarlak pizza satılmaktadır. Çapı 30 cm olan küçüğünün fiyatı 30 zed, çapı 40 cm olan büyüğünün fiyatı ise 40 zeddir. Buna göre, hangi pizza daha ucuzdur? İşleminizi gösteriniz.

Bu maddenin güçlüğü % 11'dir ve PISA 2000 pilot uygulamasının en zor maddelerinden biri olmuştur. Öğrencilerin aşına olduğu **kişisel** bağlamda bir sorudur. Gerçek hayat matematiksel olarak yorumlanmalıdır (yuvarlaklık, aynı kalınlık, farklı büyüklük). Madde birkaç matematiksel içerikte ele alınabilir fakat esas olarak **değişim ve ilişkiler** içerik kategorisinde yer almaktadır. Madde, **formüle etme** sürecine aittir. Parasal değeri ifade eden model formüle edilecektir. Bu sorunun çözümü için farklı derecelerde temel matematiksel becerilerin kullanılması gerekir. **İletişim, matematik diline aktarma, temsille gösterme, akıl yürütme vb.** Tam puan alan bir öğrenci yanıtı aşağıda verilmiştir.

Şekil 6. Pizza sorusuna örnek yanıt

Formüle etme sürecinin önemli kısmı



Uzay ve şekil bilgisini kullanma ve nicelik

Pizzaların kalınlıkları eşit olduğuna göre ben sadece alanlarını karşılaştırmalıyım.

$$\begin{aligned} \text{I. Pizza'nın alanı} &= \pi r^2 \\ &= \pi \cdot 15 \cdot 15 \\ &= 706,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II. Pizza'nın alanı} &= \pi r^2 \\ &= \pi \cdot 20 \cdot 20 \\ &= 1256 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Parasal değeri bulmak için matematiksel bir model formüle etme

$$\begin{aligned} \text{I. Pizza'da } 1 \text{ cm}^2 \text{ nin fiyatı} &= 30 \text{ zed} / 706,5 \text{ cm}^2 \\ &= 0,04 \text{ zed/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II. Pizza'da } 1 \text{ cm}^2 \text{ nin fiyatı} &= 40 \text{ zed} / 1256 \text{ cm}^2 \\ &= 0,03 \text{ zed/cm}^2 \end{aligned}$$

Gerçek hayata göre matematiksel sonucu yorumlama

Buna göre II. Pizza'nın cm^2 fiyatı daha ucuzdur.

ATIK

Şekil 6’da görülen atık maddesi PISA 2003 esas uygulamasında kullanılmıştır. Bu maddeye OECD ülkelerinde verilen ortalama doğru yanıt % 51’in biraz üzerindedir ve madde zorluk derecesine göre ortalara yakın bir bölgede yer almıştır.

Bu madde **bilimsel** bir bağlama dayandırılmıştır, çünkü bilimsel tipte elde edilmiş veriler ile ilgilidir (çürüme süresi). Göreceli büyüklükleri değerlendirmek ‘miktar’ ifade etmesine rağmen temel olarak verinin sunumu ve yorumlanması ile ilgili olduğundan matematiksel içerik kategorisi **belirsizlik**’tir. Matematiksel süreç kategorisi ise, **matematiksel çıktılarının yorumlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi**’dir. Çünkü gerçek dünya durumları hakkındaki bir veriyi betimleyen matematiksel çıktılarının (bu durumda hayali ya da çizilmiş bir çubuk grafiği) etkililiğinin değerlendirilmesine odaklanılmaktadır.

ATIK	
Çevre ile ilgili bir ödev hazırlamaları için öğrenciler insanların çöpe attıkları farklı atık çeşitlerinin doğada çürüme süreleri hakkında bilgi topladılar:	
Atık çeşidi	Çürüme süresi
Muz kabuğu	1-3 yıl
Portakal kabuğu	1-3 yıl
Mukavva kutu	0.5 yıl
Sakız	20-25 yıl
Gazete	Birkaç gün
Plastik bardak	100 yıldan fazla

Öğrenci sonuçları bir çubuk grafiğini ile göstermeyi düşünüyor.

Bu verileri çubuk grafiği ile göstermenin neden uygun olmadığını belirten bir neden yazınız.

Şekil 6. Örnek Madde Atık

Madde, sunulan veri hakkında akıl yürütmeyi, veri ve gösterimi arasındaki ilişki hakkında matematiksel düşünmeyi ve sonucu değerlendirmeyi içerir. Problem çözücü, bu verinin iki nedenin birinden dolayı çubuk grafiği ile iyi bir şekilde gösterilmesinin zor olacağını farkında olmalıdır; ya bazı atık çeşitleri için çok çeşitli çürüme sürelerinden (bu çeşitleme standart bir çubuk grafiğinde kolaylıkla okunur bir şekilde gösterilemez) ya da değişik atık tiplerinin çürüme zamanlarındaki çok fazla değişkenlikten dolayı bu veriyi çubuk grafiği ile göstermek zordur (öyleki zaman ekseninde en uzun süre gösterilebildiğinde en kısa süre görünmez olacaktır). Bu madde için Şekil 7’de gösterilene benzer öğrenci yanıtlarına tam puan verilmiştir.

Yanıt 1: “Çubuk grafiğinde yapmak zor olabilir çünkü 1-3, 1-3, 0,5 vb. bu yüzden onu tam olarak yapmak zor olabilir.”

Yanıt 2: “En üst değer ile en alt değer arasında çok fark olduğundan, 100 yıl ile birkaç günü tam olarak göstermek mümkün olmayabilir.”

Şekil 7. Atık için örnek yanıtlar

Bu maddenin çözüm süreci, temel matematiksel becerilerin harekete geçirilmesini gerektirmektedir. **İletişim**, metni okurken ve tabloyu yorumlarken devreye girer ve ayrıca akıl yürütme ile oluşturulan kısa bir yazılı yanıt için daha ileri seviyede ihtiyaç duyulur. Durumu **matematik diline aktarma**, bütün atık çeşitlerinin bulunduğu çubuk grafiğinin temel matematiksel özelliklerini belirleme ve ortaya çıkarma şeklinde düşük seviyede ortaya çıkar. Problem çözücü, verinin basit tablosal gösterimini yorumlamalı ve grafiksel gösterimini

hayalinde oluşturmalıdır. Bu iki gösterimin ilişkilendirilmesi maddenin çözümünün önemli bir şartıdır. **Farklı stratejiler oluşturma ve kullanma** becerisine olan ihtiyaç gibi, problemde **akıl yürütme** becerisine olan ihtiyaç göreceli olarak daha düşük düzeydedir. Sembolik, formal ve teknik dili kullanma ve işlem yapma becerisi, çubuk grafiği oluşturmak veya hızlı bir çizim yapmak için gerekli işlemsel ve kavramsal bilgiler ile dikey eksen hayal etmek için gerekli ölçeği anlamaya çalışırken devreye girer. Matematiksel araçlara ise ihtiyaç duyulmamıştır.

ROCK KONSERİ

Şekil 8'deki madde, PISA 2003 pilot uygulamasında kullanılmıştır. Bu uygulamada kullanılan madde havuzuna göre orta zorluktaki bir maddedir. Seçilen öğrencilerin yaklaşık %28'i (20.000 kişi), bu maddeyi doğru yanıtlamıştır. Rock konseri **sosyal** bağlamda yer almıştır. Madde, bireyin kalabalıklar arasında olma deneyimi üzerine olsa da bir konser organizasyonunu yansıtmaktadır. Sayısal hesaplamaların gerekli olmasından dolayı **nicelik** bağlamı içerisinde sınıflandırılmıştır fakat **uzay ve şekil** kategorisini ilgilendiren unsurlar da içermektedir.

Bu madde süreç kategorilerinin her üçünü de gerektirir fakat öne çıkan, **durumları matematiksel olarak formüle etme** sürecidir. Sunulan bağlamsal bilgilerin (alanın büyüklüğü ve şekli; rock konserinin dolu olması, hayranların ayakta beklemeleri) anlamlandırılması ve bunun kullanışlı bir matematik formuna çevrilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda eksik fakat **akıl yürütme** ile kestirilebilen bilgilerin de belirlenmesi gerekmektedir. Özellikle bir hayrana ya da hayran grubuna gerekli yer için bir model tasarlamaya ihtiyaç vardır. Problem çözücü gerekli sayısal karşılaştırmaları yaparak dikdörtgensel bölgenin ve bir hayranın işgal ettiği alanı hayran grubunun işgal ettiği alan ile ilişkilendirmek için matematiksel kavramlara, bilgilere, işlemlere ve akıl yürütmeye başvurmak zorundadır. **Matematiksel sonuçları yorumlama, uygulama ve değerlendirme** bulunan çözümün uygunluğunu kontrol etmek ya da hesaplamaları yapılan matematiksel sonuçlara karşı alternatif yanıt seçeneklerini değerlendirmek için gereklidir. Alternatif bir model, hayranların alanda eşit aralıklarla düzgün bir şekilde ayakta durduklarını varsaymak ve her sıradaki insan sayısını hesaplayarak bunu sıra sayısı ile çarparak bulmaktır. Matematiksel modelleri formüle etmede kuvvetli becerileri olan problem çözücüler bu sıra-sütun modelini rock konserindeki hayranların davranışları ile model arasındaki zıtlığa rağmen cazip bulacaklardır.

Temel matematiksel beceriler bu soruda şu şekilde ortaya çıkar: **İletişim** becerisine metni okuma ve anlama şeklinde, diğerlerine göre daha düşük seviyede ihtiyaç olmaktadır. Dikdörtgen ve büyüklük gibi kelimelerin matematiksel önemi, "alan doluydu" cümlesi ve hesapla komutu hepsi birden anlaşılmalı ve yorumlanmalıdır. Biraz gerçek hayat bilgisi bunu yapmaya yardımcı olacaktır. (Hayran sayısı x bir hayranın ortalama işgal ettiği alan) gibi modeller geliştirme gerekliliğinin yanında problemi çözmek için, kişinin ayakta

ROCK KONSERİ

Bir rock konserindeki dinleyiciler için 100 m ve 50 m boyutlarında bir dikdörtgensel alan ayrılmıştır. Konser biletleri tamamen satılmış ve alanın tamamı ayakta bekleyen hayranlarla dolmuştur.

Aşağıdakilerden hangisi konsere katılan toplam insan sayısını en iyi tahminidir?

A 2 000
B 5 000
C 20 000
D 50 000

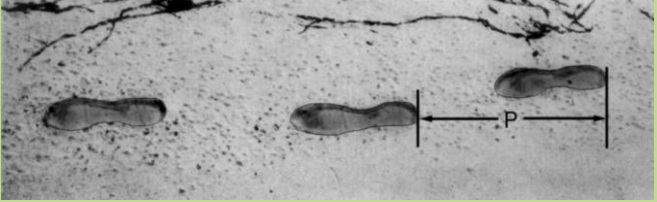
Şekil 8. Örnek Madde Rock Konseri

iken işgal edebileceği alanı hesaplamada belirli varsayımlar yapma gerekebileceğinden dolayı kaydadeğer bir şekilde **matematik diline aktarma** becerisine ihtiyaç vardır. Bunun için, bir hayran için gerekli alan ile alanın tamamı arasındaki bağlantıyı formüle etmenin bir parçası olarak, durumun zihinsel ya da şematik olarak tasvir edilmesi gereklidir. Problemin çözme sürecinde **bir strateji kullanma** becerisi; probleme nasıl yaklaşılacağına karar verme, konserdeki bir hayrânın işgal ettiği alanın bulunabilmesi için ne tür bir modelin yararlı olduğunu düşünme ve bazı kontrol ve doğrulamaya ihtiyaç olup olmadığına karar verme gibi birkaç safhada işin içine girer. Bir çözüm stratejisi, her kişi için bir alan varsaymak, bunu sağlanan her seçenekteki insanların sayısı ile çarpmak ve soruda verilen koşullarla sonucu karşılaştırmayı içerebilir. Başka bir şekilde bunun tersinden de gidilebilir, sağlanan alan ile başlayarak ve kişi başına düşen alan ile alakalı hesaplamada her bir yanıt seçeneği geriye giderek kullanılır ve soruda ortaya konulan ölçütlere hangisinin en iyi uyduğuna karar verilir. Hangi strateji kullanılırsa kullanılsın matematiksel dil ve işlemler, verilen boyutları kullanma ve yorumlama ve bir kişilik alanla tüm alan arasındaki bağlantıyı hesaplama gerekliliği çerçevesinde devreye girmektedir. Planlanan model, çıkan sonuç ve gerçek bağlam arasındaki ilişkiler hakkında net olarak düşünmek gerektiğinden akıl yürütme ve tartışma becerileri, kullanılan modelin geçerliliğini sağlamada ve doğru yanıtın seçilip seçilmediğini kontrol etmede işin içine girer. Matematiksel araç kullanmaya ihtiyaç olmayacaktır.

YÜRÜYÜŞ

Şekil 9’da görülen soru, bir şekilde sayısal hesaplamalar gerektirmesine karşın iki değişken arasındaki cebirsel bağlantıyı da ortaya koymaktadır ve öğrencileri cebirsel bilgi ve becerilerini kullanmaya iten iki madde içermektedir. İkinci madde için **stratejik düşünme, akıl yürütme ve tartışma** becerileri 15 yaşındaki birçok kişinin zorlandığı bir seviyede istenmektedir. Bu maddeler PISA 2003 esas uygulamasında kullanılmış, PISA 2009’un çerçeve çalışmasında ve diğer yayınlarda örnek madde olarak yer almıştır. Her iki madde de öğrencilerden, verilenlere göre kendi yanıtlarını oluşturmalarını istemektedir. İki madde de **değişim ve ilişkiler** bağlam kategorisindedir. Cebirsel şekilde ifade edilen bir durumda değişkenler arasındaki ilişkilere odaklanılmaktadır. Doğrudan bireyin deneyim ve bakış açısı ile ilgili konular üzerine odaklanıldığından maddeler **kişisel** bağlam kategorisindedir.

YÜRÜYÜŞ



Resim yürüyen bir erkeğin ayak izlerini gösteriyor. Adım uzunluğu ardışık iki ayak izinin topukları arasındaki mesafedir.

$n = \text{bir dakikadaki adım sayısı}$

$P = \text{adım uzunluğunu metre olarak belirtirse;}$

Erkekler için, $\frac{n}{P} = 140$ formülü, n ve P arasındaki yaklaşık bir ilişki gösterir.

Soru 1:

Eğer formül Hakkı’nın yürüyüşüne uygulanırsa ve Hakkı dakikada 70 adım atarsa, Hakkı’nın bir adım uzunluğu ne olur?

İşlemlerinizi gösteriniz.

Burak, adım uzunluğunun 0,80 m olduğunu biliyor. Formül Burak’ın yürüyüşüne uygulanır. Burak’ın bir dakikadaki hızını metre olarak ve bir saatteki yürüme hızını kilometre olarak hesaplayınız.

İşlemlerinizi gösteriniz.

Şekil 9. Örnek Madde Yürüyüş

Maddede kullanılan terimler zaten matematiksel bir yapıda ifade edilmiştir ve matematiksel kavram ve nesnelerin kullanılması gerekmektedir. Bu açıdan madde, **matematiksel kavramları, gerçekleri, yöntemleri kullanma ve akıl yürütme** süreci ile değerlendirilmektedir. Soru 1'in 2003 esas uygulamada uluslararası madde güçlüğü % 36 olmuştur ve bu sonuç maddenin 2003 havuzundaki maddelerin %70'inden daha zor olduğu anlamına gelmektedir. Matematiksel olarak sadece formülde $n=70$ 'i yerine koymak ve P'nin değerini bulmak için basit cebirsel işlemleri tamamlamak gerektiğinden bu sonuç uzmanlara göre sürpriz olmuştur. Bu maddedeki gibi ölçme sorularının gerçek dünya bağlamına yerleştirildiği durumlardaki PISA araştırmasına göre, sorudaki matematiksel bileşenlerin açıklıkla ortaya konulduğu durumlarda bile 15 yaşındaki öğrencilerin sıklıkla matematiksel bilgi ve becerilerini etkili bir şekilde kullanmakta zorlandığı gözlenmektedir.

Temel matematiksel beceriler bu soruda şu şekilde ortaya çıkmaktadır: **İletişim** becerisine madde kökünü okumaya ve anlamaya çalışırken ve sonra bir çözüm ortaya koymaya ve yapılan işlemleri göstermeye çalışırken ihtiyaç duyulmaktadır. İstenen görevi yerine getirmek için **matematik diline aktarma** becerisini kullanma zorunluluğu yoktur, çünkü matematiksel model 15 yaşındaki birçok öğrencinin anlayabileceği şekilde sunulmaktadır. Şekille verilen madde kökünün, yazının ve cebirsel ifadenin ilişkilendirildiği bir gösterim gereklidir. **Bir strateji oluşturma** becerisine çözüm sürecinde çok az başvurulmaktadır çünkü gerekli strateji soruda açıklıkla ifade edilmiştir. Yerine getirilecek görev açıklıkla belirtildiğinden akıl yürütme ve tartışma becerilerine en alt seviyede ihtiyaç vardır. Matematiksel sembol, bilgi ve işlemler, denklemleri P cinsinden yazarken ve yerine koyma yaparken devreye girmektedir. Soru 2 daha zordur, uluslararası % 20 madde güçlüğü ile 2003 araştırmasında kullanılan maddelerin en zor %10'luk dilimi içinde yer almıştır. Bu soru için bir **strateji belirlemek**, göz önüne alınan adım sayılarından ve istenen sonuca uzun süre odaklanma gerektiğinden dolayı daha karmaşıktır: P biliniyor ve böylece n verilen denklemden bulunabilir: n, p ile çarpılarak hız, metre/dakika cinsinden bulunur; sonra oransal akıl yürütme kullanılarak hızın birimi m/dak. dan km/saat'e çevrilir. Kısmi çözümleri de değerlendirmek için üç dereceli bir puanlama yapılmıştır. Soru 2'ye verilen doğru yanıtlarla Soru 1'e verilen doğru yanıtlar arasında gözlemlenen fark, gerekli temel matematiksel becerilerin değişik şekillerde kullanılması ile açıklanabilir. İki soru için gerekli **iletişim**, soruyu okuma ve anlama evresinde karşılaştırılabilir fakat Soru 2'de bir adım ve gidiş mesafesini açık bir şekilde ilişkilendiren şema kullanılmalıdır, Soru 1 de bu ilişkiye ihtiyaç yoktur ve Soru 2 'nin çözümünü sunmak için daha yüksek seviyede açıklayıcı iletişim becerilerine ihtiyaç vardır. Yerine getirilmesi gereken görev yeni bir matematiksel **dile aktarma** becerisini gerektirmektedir, çünkü problemi çözmede Burak'ın hızının istenen birimde hesaplanabilmesi için orantısal bir model oluşturmaya ihtiyaç olacaktır. Böyle bir çözüm süreci çok adımlı süreçlere karşı etkili ve destekleyici bir kontrol mekanizmasını harekete geçirmeyi gerektirir. Bu yüzden bir strateji oluşturma becerisinin Soru 1'in durumunda oluşturulandan daha üst seviyede olması gerekmektedir. İkinci soruda kullanılan şekiller, verilen cebirsel gösterimlerle çalışma ihtiyacı ve matematik diline aktarma sürecinin temel unsuru olan uygun orantısal şekillerin de eklenme ihtiyacından dolayı, Soru 1 için gerekli olanın daha da ötesine geçer. Oluşturulan stratejiyi gerçekleştirmek ve belirlenen şekilleri kullanmak, cebirsel işlemleri ve gerekli çevirmeleri yapmak için oran uygulamaları ve aritmetik işlemleri de içeren sembolik ve teknik dile, işlemlere ihtiyaç vardır.

MARANGOZ

Şekil 10'da PISA 2000 ve 2003 araştırmalarının ikisinde de kullanılan Marangoz maddesi görülmektedir. Bu madde, karmaşık çoktan seçmeli soru şekli olarak bilinen ve her bir soru veya cümleye ilave edilmiş seçeneklerin olduğu ve bu seçeneklerden öğrencilerin bir tanesini yanıt olarak seçtikleri madde tipinin bir örneğidir. Bu soruda öğrenciler, B seçeneği dışındaki seçeneklerin, belirtilen malzeme ile yapılabileceğini doğru şekilde belirleyerek tam puan alırlar. Bu madde şekillerin özellikleri ile ilgili olduğundan **uzay ve şekil** içerik kategorisindedir. Bir marangozun yaptığı işle ilgili olduğu için **meslek** bağlam kategorisinde ele alınmaktadır. Madde, **matematiksel kavramları, gerçekleri, yöntemleri kullanma ve akıl yürütme** süreç kategorisi altında sınıflandırılmaktadır. Bir parça **matematiksel çıktıların yorumlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi** söz konusu olsa da işin çoğu matematiksel nesnelere işlemsel bilgiyi uygulamaktır. Bu madde PISA 2003 araştırmasında % 20'den daha az doğru yanıt oranı ile madde güçlüğü açısından zor maddelerden biri olmuştur. Geometri bilgisinin uygulanması ve akıl yürütme yoluyla çözülebilmektedir. Her biri 32 m olan A, C ve D çizimlerinin çevrelerini tam olarak hesaplamak için yeterli bilgi, fakat B çizimi için farklı bir yaklaşım gerektiğinden yetersiz bilgi verilmiştir. Dört şeklin 'yatay' bileşenleri eşit iken B şeklinin eğik kenarı diğer şekillerin her birinin 'dikey' bileşenlerinin toplamından daha uzundur sonucuna varılabilir.

İletişim becerisine, soruyu okuma ve anlamada, dört bahçe ekim alanının grafiksel gösterimi ile metinde verilen bilgiyi birleştirmede başvurulur. Görev açık bir şekilde matematiksel olarak verilmiştir, bundan dolayı da herhangi bir şeyi matematik diline aktarmaya ihtiyaç olmayacaktır. Bu problemi çözmek için istenen temel beceriler Tasarım B'nin çevresinin daha büyük olduğunun ve Tasarım A'nın 'dikey' bileşenlerinin uzunlukları bilinmese de toplam 'dikey' uzunluğunun bilinmesinin (benzer şekilde dikey ve yatay uzunluklarıyla Tasarım C) kullanılacağı akıl

MARANGOZ

Bir marangozun 32 metrelik tahtası var. Bu marangoz, bahçe ekim alanının çevresine bir sınır çizgisi yapmak istiyor. Bahçe ekim alanı için aşağıdaki tasarımları düşünmektedir.

A

 6 m
 10 m

B

 6 m
 10 m

C

 6 m
 10 m

D

 6 m
 10 m

Her tasarımda bahçe ekim alanının 32 metrelik tahtayla yapıp yapılamayacağını göstermek için "Evet" ya da "Hayır"ı" daire içine alınız.

Bahçe ekim alanı tasarımı	Bu tasarımı kullanarak, bahçe ekim alanı 32 metrelik tahtayla yapılabilir mi?
Tasarım A	Evet/Hayır
Tasarım B	Evet/Hayır
Tasarım C	Evet/Hayır
Tasarım D	Evet/Hayır

Şekil 10. Örnek Madde Marangoz

yürütme ve tartışmadır. Buradaki **strateji belirleme**, bazı uzunluklar bilinmese de istenen çevrenin bulunabileceğinin farkına varılmasını içerir. **Matematiksel sembollerin ve işlemlerin kullanılmasına**, kenar uzunluklarını ve kenarların özelliklerini de dikkate alarak şekillerin çevrelerini anlamaya ve kullanmaya çalışırken ihtiyaç olmaktadır. Matematiksel araçların kullanılmasına ihtiyaç yoktur.

FEN OKURYAZARLIĞI

PISA Fen bilimleri okuryazarlığını, bireyin sahip olduğu özellikleri, aşağıda verilen çerçeve kapsamında tanımlar, bu tanımlamaya göre birey;

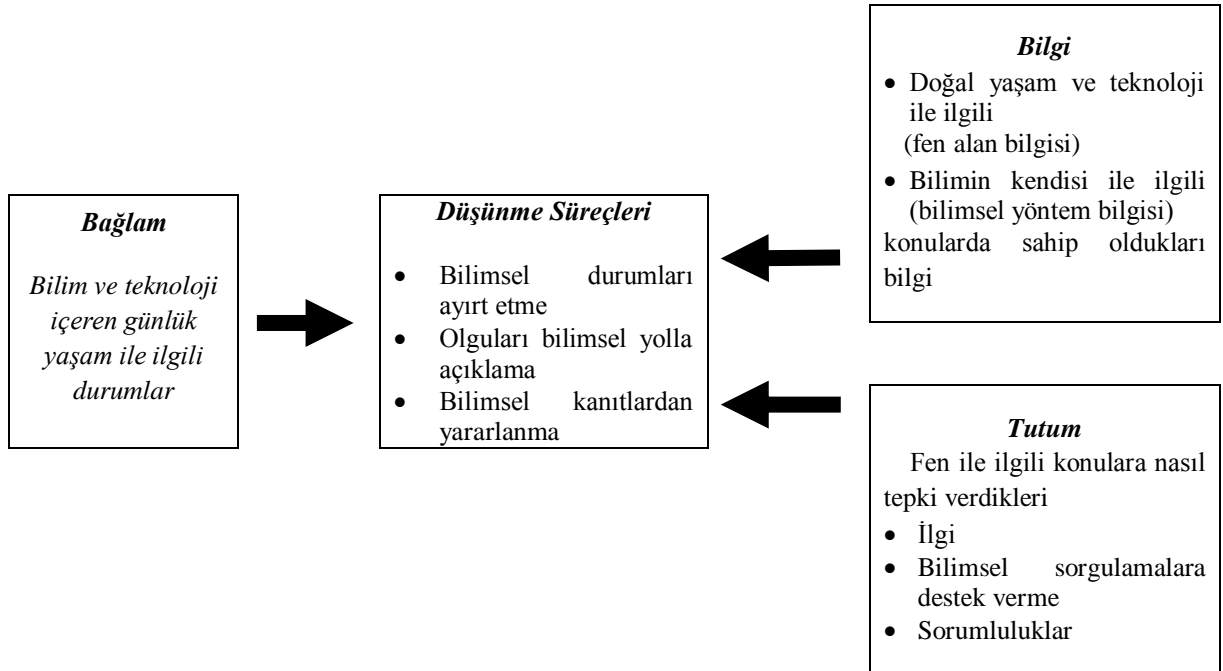
**sahip olduğu fen bilgisi ve bu bilgiyi, soruları tanımlamak, yeni bilgi edinmek, bilimsel olguları açıklamak, fen bilimi ile ilgili konularda kanıtlara dayalı sonuçlar çıkarmak için kullanması;* Örneğin, bireyler sağlıkla ilgili bir konu okuduğunda metinde yer alan bilimsel ve bilimsel olmayan öğeleri birbirinden ayırabilir mi ve bu bilgiyi kişisel kararlarında kullanabilir mi?

**bilgi edinme ve araştırma amacıyla fen biliminin karakteristik özelliklerini anlaması;* Örneğin, bireyler kanıta dayalı açıklama ile kişisel düşünceleri birbirinden ayırt edebiliyor mu?

**fen ve teknolojinin maddî, düşünsel ve kültürel çevremizi nasıl şekillendirdiğinin farkına varması;* Örneğin bireyler ekonomiyi, sosyal yapıyı ve kültürü etkileyen teknolojinin rolünü fark edip açıklayabiliyorlar mı? Bireyler çevresel değişikliklerin ve bu değişikliklerin ekonomik ve sosyal istikrara etkilerinin farkında mı?

**duyarlı bir vatandaş olarak bilimle ilgili konulara ve bilimsel fikirlere ilgi göstermesi;* Bu, öğrencilerin gerek konuları, gerekse dünyayı anlamak ve problem çözmek amacıyla bilimsel yaklaşımlar geliştirmesi fen bilimlerine verdiği değeri gösterir. Ezberlemek ve bilgiyi kullanmak öğrencilerin, fen bilimlerinde bir kariyer yapacakları ve fen bilimleri ile ilgili konularla uğraşacakları anlamına gelmemektedir. 15 yaş grubu öğrencilerinin fen bilimlerine ilgi duyduğunu, bilimsel sorgulamayı desteklediğini ve çevresel sorunların çözümünde kendilerini sorumlu hissettiklerini bilmek şeklinde tanımlanmaktadır.

Tablo 6. PISA Fen Okuryazarlığı Değerlendirme Çerçevesi



Bu çerçeve birbiriyle ilişkili dört boyut dikkate alınarak geliştirilmiştir. Bunlar; ölçülmek istenilen becerilerin içinde bulunduğu bağlam, düşünme süreçleri, öğrencilerin bilgi birikimleri ve öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarıdır.

Değerlendirme çatısını oluşturan dört boyut bu bölümde sırayla açıklanmaktadır.

BAĞLAMLAR

PISA projesinde kullanılan test maddeleri sadece okulda öğrenilenleri değerlendirmekle kalmaz, bu maddeler aynı zamanda günlük yaşam içinde yer alan durumlar dikkate alınarak geliştirilir. Değerlendirmede yer alan test maddeleri, öğrencinin okul içindeki yaşantısının yanı sıra ailesi, sosyal çevresi ve küresel sorunlar ile de ilgilidir. Bireyin kendisi, ailesi ve arkadaş grubu (kişisel), yaşadığı toplum (sosyal) ve dünya üzerindeki (küresel) yaşam PISA’da fen bilimleri test maddelerinin bağlamını oluşturmaktadır.

Belirli bir test maddesi, çeşitli konular (sağlık, doğal kaynaklar, çevre, afetler ve bilim ve teknolojinin sınırları) ve bunlarla ilgili bir bağlam (kişisel, sosyal ve küresel) içerisinde düzenlenir.

Tablo 7. PISA 2006 Fen Değerlendirmesinin Bağlamı

Bağlam Konu	Kişisel (Kendisi, ailesi ve arkadaş grubu)	Toplumsal (Sosyal yaşam)	Küresel (Dünya üzerindeki yaşam)
Sağlık	Sağlığın korunması, kazalar, beslenme	Hastalık kontrolü, hastalıkların bulaşması, besin seçenekleri, toplum sağlığı	Salgın hastalıklar, bulaşıcı hastalıkların yayılması
Doğal kaynaklar	Madde ve enerjinin bireysel tüketimi	Nüfusun korunması, yaşam kalitesi, güvenlik, gıdaların üretim ve dağıtımı, enerji kaynakları	Yenilenebilen ve yenilenemeyen kaynaklar, doğal sistemler, nüfus artışı, kaynakların sürdürülebilir kullanımı
Çevre	Çevre dostu davranış, materyallerin kullanımı ve imha edilmesi	Nüfusun dağılımı, çöpün imha edilmesi, çevresel etki, yerel hava durumu	Biyolojik çeşitlilik, ekolojik sürdürülebilirlik, çevre kirliliği kontrolü, üretim ve toprak kaybı
Afetler	Doğal ve insan-kaynaklı afetler, iskân ile ilgili kararlar	Ani değişiklikler (depremler, şiddetli hava koşulları), yavaş ve sürekli değişiklikler (sahil erozyonu, tortulaşma), risk değerlendirmesi	İklim değişimi
Bilim ve teknolojinin sınırları	Doğa olaylarının bilimsel açıklamalarına yönelik ilgi, bilime dayalı hobiler, spor ve boş zaman etkinlikleri, müzik ve bireysel düzeyde teknoloji	Yeni materyaller, cihazlar ve yöntemler, genetik değişiklik	Türlerin yok olması, uzayın keşfi, evrenin yapısı ve oluşumu

Tablo 7’de kişisel, toplumsal ve küresel bağlamlarda PISA değerlendirmesinde yer alan konular gösterilmektedir. Değerlendirme kapsamındaki maddelerin bağlamı öğrencilerin ilgi ve yaşamlarına uygun olarak seçilmekte, fen alanında kullanılan test maddeleri katılımcı ülkelerde konuşulan farklı diller ve kültürler göz önüne alınarak geliştirilmektedir.

DÜŞÜNME SÜREÇLERİ

PISA fen okuryazarlığı değerlendirmesinde *bilimsel durumları ayırt etme, olguları bilimsel olarak açıklama ve bilimsel kanıtları kullanma* süreçlerine öncelik verilmiştir. Bu üç temel düşünme sürecinin seçilme nedeni, bilimsel yöntem bilgisi ve fen alan bilgisini kapsıyor olmalarıdır.

Bazı bilişsel süreçler fen okuryazarlığı alanında özel bir önem taşımaktadır. Bu bilişsel süreçler arasında tümevarım/tümdengelim yöntemleriyle akıl yürütme, sistem-dayanaklı düşünme, eleştirel düşünme, verilerin dönüştürülmesi (verileri tabloya aktarma ve tablodaki bilgilerle grafik oluşturma), görüşlerin oluşturulması ve ifade edilmesi, verilere dayalı açıklamalar, belirli modellere göre düşünme ve matematiği kullanma yer almaktadır. Tablo 8’de bu üç düşünme sürecinin temel özellikleri açıklanmaktadır.

Tablo 8. Fen Okuryazarlığı Düşünme Süreçleri ve Temel Özellikleri

Bilimsel durumları ayırt etme
* Bilimsel araştırma konusu olabilecek durumları ayırt etme
* Bilimsel bilgiyi ararken yararlanılabilecek anahtar kelimeleri belirleme
* Bilimsel araştırmanın temel özelliklerini tanıma
Olguları bilimsel olarak açıklama
* Verilen bir durum dâhilinde bilimsel alan bilgisini kullanma
* Olay ve olguları bilimsel olarak anlatma veya yorumlama ve değişiklikleri tahmin etme
* Uygun tanımları, açıklamaları ve öngörülerini belirleme
Bilimsel kanıtları kullanma
* Bilimsel kanıtları yorumlama, sonuç çıkarma ve iletme (sunma)
* Sonuçları destekleyen varsayımları, kanıtları ve mantıksal düşünceyi belirleme
* Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin topluma etkileri üzerinde düşünebilme

BİLGİLER

PISA fen okuryazarlığı, *fen alan bilgisi ve bilimsel yöntem bilgisini* kapsamaktadır. Bunlardan ilki fen alanındaki temel kavramların ve teorilerin anlaşılmasını, ikincisi ise fen biliminin yapısının anlaşılmasını içerir.

PISA değerlendirmesinde yer alabilecek fen alan bilgisinin kapsamı çok geniştir. Bu nedenle, öğrencilerin fen bilgisini ölçmek için bu alandaki geçerli konu içeriğini düzenlemek ve öncelikleri belirlemek gereklidir. Çok geniş bir alana yayılan fen alan bilgisi aşağıdaki ölçütler dikkate alınarak **“Fiziksel Sistemler”**, **“Canlılar ile İlgili Sistemler”**, **“Yerküre ve Uzay Sistemleri”** ve **“Teknoloji Sistemleri”** dört konu başlığı altında toplanmıştır.

- Günlük yaşam durumlarına uygunluk,
- Önemli bilimsel kavramları temsil etmesi ve bu nedenle sürekli fayda sağlama,
- 15 yaş grubundaki öğrencilerin gelişim seviyesine uygunluk.

Tablo9. PISA’da Yer Alan Fen Alan Bilgisinin Kapsamı

“Fiziksel Sistemler”	
	<ul style="list-style-type: none">• Maddenin yapısı (örn. atom modeli, bağlar)• Maddenin özellikleri (örn. hâl değişimleri, elektrik ve ısı iletkenliği)• Maddenin kimyasal değişimleri (örn. reaksiyonlar, enerji transferi, asitler/bazlar)• Hareket ve kuvvet (örn. hız, sürtünme)• Enerji ve dönüşüm (örn. korunum, ısı kaybı, kimyasal tepkime)• Madde ve enerji etkileşimi (örn. ışık ve radyo dalgaları, ses ve sismik dalgalar)
“Canlılar ile İlgili Sistemler”	
	<ul style="list-style-type: none">• Hücreler (örn. yapısı ve işlevi, DNA, bitki ve hayvan)• İnsanlar (örn. sağlık, beslenme, hastalık, üreme, alt sistemler [sindirim sistemi, solunum sistemi, dolaşım sistemi, boşaltım sistemi ve bunların birbiriyle ilişkisi])• Evren (örn. türler, evrim, biyolojik çeşitlilik, genetik değişim)• Ekosistemler (örn. besin zinciri, madde ve enerji akışı)• Biyosfer (örn. ekosistem, sürdürülebilirlik)
“Yerküre ve Uzay Sistemleri”	
	<ul style="list-style-type: none">• Yerküre sistemlerinin yapısı (örn. litosfer, atmosfer, hidrosfer)• Yerküre sistemlerinde enerji (örn. kaynaklar, küresel iklim)• Yerküre sistemlerinde değişim (örn. tektonik tabaka, jeokimyasal, yapıcı ve yıkıcı güçler)• Yerküre tarihi (örn. fosiller, köken ve evrim)• Uzayda yerküre (örn. yerçekimi, güneş sistemi)
“Teknoloji Sistemleri”	
	<ul style="list-style-type: none">• Fene dayalı teknolojinin rolü (örn. problem çözme, insanlara ihtiyaçlarının ve isteklerinin karşılanmasında yardım etme, tasarım ve araştırma yapmak)• Fen ve teknoloji arasındaki ilişki (örn. teknolojilerin bilimsel gelişmelere katkısı)• Kavramlar (örn. iyileştirme, takas, maliyet, risk, yarar)• Önemli ilkeler (örn. ölçütler, sınırlılıklar, maliyet, yenilik, buluş, problem çözme)

PISA değerlendirmesinde yer alabilecek bilimsel yöntem bilgisi iki grupta ele alınmaktadır. Birincisi fen biliminin temel işlevi olarak sorgulamayı odak noktasına alan **“bilimsel sorgulama”**, ikincisi bilimsel sorgulamanın sonucu olarak ortaya çıkan **“bilimsel açıklama”**dır.

Tablo10. PISA’da Yer Alan Bilimsel Yöntem Bilgisinin Kapsamı

“Bilimsel Sorgulama” <ul style="list-style-type: none">• Kaynak (rn. merak, bilimsel sorular)• Amaç (rn. bilimsel soruları yanıtlamak için kanıt elde etmek, sorgulamayı yönlendirecek geçerli fikirler, modeller ve teoriler)• Deneyler (rn. farklı sorular, farklı bilimsel araştırmalar ve tasarımlar gerektirir.)• Veri (rn. nicel [lmler], nitel [gözlemler])• lme (rn. tekrarlanabilirlik, değişim, doğruluk/donanım ve işlemde hassaslık)• Sonuçların zellikleri (rn. deneysel, geçici, test edilebilir, yanlışlığı ortaya çıkarılabilir, kendi kendini doğrulayan)
“Bilimsel Açıklama” <ul style="list-style-type: none">• eşitleri (rn. hipotez, kuram, model, bilimsel kanun)• Biçimlendirme (rn. verileri açıklama, geçerliğini kaybetmemiş bilgi ve yeni kanıtlar, yaratıcılık, hayal gücü, mantık)• Kurallar (rn. mantıksal olarak tutarlı, kanıta dayalı, eski ve var olan bilgilere dayalı)• Kazanımlar (rn. yeni bilgi, yeni yöntemler, yeni teknolojiler, yeni araştırmalar)

TUTUMLAR

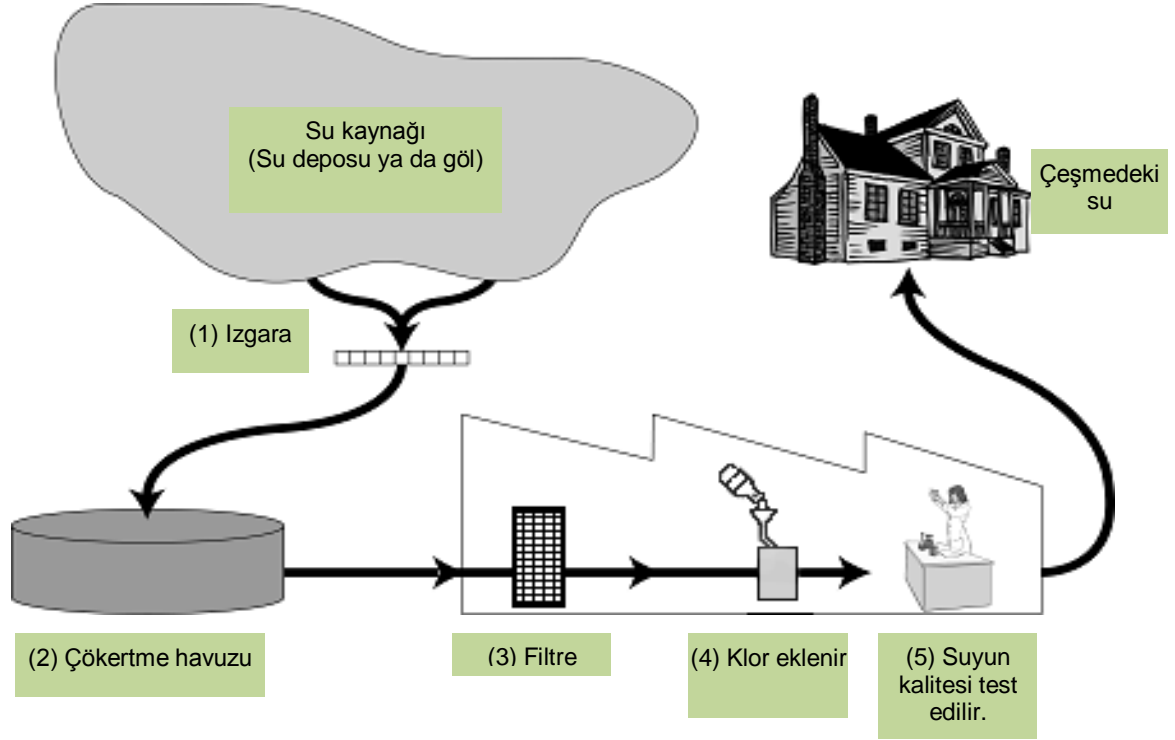
Öğrencilerin bilimsel ve teknik bilgi edinmelerine yardımcı olmasının yanında fen eğitiminin önemli amaçları arasında öğrencilerin fen bilimine ilgi duymalarını sağlamak ve bilimsel sorgulama yapmalarını desteklemek yer almaktadır. Fen bilimine yönelik tutumlar, öğrencilerin fen alanında sahip oldukları bilgileri geliştirmek için alacakları kararlarda, bu alanda bir meslek seçmelerinde ve hayatları boyunca bilimsel kavram ve yöntemleri üretken olarak kullanmada büyük bir rol oynamaktadır. Bu nedenle PISA fen okuryazarlığına bakış açısı sadece bireylerin fen alanındaki zihinsel becerilerini değil, aynı zamanda bireylerin fen bilimine yönelik tutumlarını da kapsamaktadır. PISA 2012 araştırmasında ağırlıklı alan matematik olduğu için fen bilimine yönelik tutumlarla ilgili anket maddelerine yer verilmeyecektir.

Tablo 11. PISA Öğrenci Tutumları

<i>Bilimsel Sorgulamaya Verilen Destek</i>
<ul style="list-style-type: none">Farklı bilimsel bakış açılarına ve savunmalara sahip olmanın önemini vurgular.Gerçek bilginin ve mantıklı açıklamanın kullanımını destekler.Sonuçlara ulaşırken mantıklı ve dikkatli işlemlerin gereğini vurgular.
<i>Bireyin Fen Bilimleri Öğrencisi Olarak Kendine Olan İnancı</i>
<ul style="list-style-type: none">Bilimsel görevleri etkili bir şekilde ele alır.Bilimsel problemlerin çözümünde zorlukların üstesinden gelir.Güçlü bilimsel beceriler gösterir.
<i>Fen Bilimlerine İlgi</i>
<ul style="list-style-type: none">Fen bilimlerini ve fen bilimleri ile ilgili konuları merak eder ve elinden geleni yapar.İlave bilgi ve beceri kazanmaya, farklı kaynaklar ve yöntem kullanmaya istekli olduğunu gösterir.Bilgileri araştırmaya istekli olduğunu, fen bilimlerine sürekli bir ilgisi olduğunu ve fen bilimleri ile ilişkili bir meslek seçmeyi düşündüğünü gösterir.
<i>Çevreye ve Kaynaklara Yönelik Sorumluluk</i>
<ul style="list-style-type: none">Sürdürülebilir bir çevrenin devamı için kişisel bir sorumluluk hissi gösterir.Bireysel eylemlerin çevresel sonuçlarının farkında olduğunu gösterir.Doğal kaynakları korumak için harekete geçmeye hazır olduğunu gösterir.

PISA FEN SORULARINDAN BAZI ÖRNEKLER

İÇME SUYU



Yukarıdaki şekil; suyun şehirlerdeki evlere içmeye uygun bir hâle nasıl getirildiğini göstermektedir.

Soru 1: İÇME SUYU

İyi bir içme suyu kaynağına sahip olmak önemlidir. Yer altında bulunan sudan; **yeraltı suyu** olarak bahsedilmektedir.

Yeraltı suyunda; neden göller ve nehirler gibi yeryüzü kaynaklarında bulunduğundan daha az bakteri ve zerrecik kirliliği olduğuna dair bir sebep belirtiniz.

Madde Tipi	Açık Uçlu
Düşünme Süreçleri	Olguları Bilimsel Olarak Açıklama
Alan	Yerküre ve Uzay Sistemleri
Konu	Doğal Kaynaklar
Bağlam	Küresel

İÇME SUYU - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 11: Yeraltı suyunun zemin aracılığıyla filtre edilmesinden söz eden yanıtlar.

- Su toprak ve kum içinden geçerken temizlenir.
- Su doğal olarak filtre edilir.
- Çünkü su zemin içinde akıp giderken, kayalar ve kum tarafından süzülüp temizlenecektir.

Kod 12: Yeraltı suyunun kapsül içinde korumaya alınmış gibi olduğunu ve bu yüzden olası bir kirlilikten korunduğunu YA DA yüzeydeki suyun daha kolay kirlendiğini ifade eden yanıtlar;

- Yeraltı suyu toprağın altındadır ve bu yüzden hava kirliliği ona zarar veremez.
- Yeraltı suyu açık değildir, bir şeylerin altında yerleşiktir.
- Göller ve nehirler ; hava, insanların yüzmesi ve buna benzer sebeplerle kirlenebilir, bu nedenle temiz değildir.

Kod 13: Diğer doğru yanıtlar.

- Yeraltı suyunda bakteriler için yeterli besin yoktur bu yüzden bakteriler bu suda yaşayamazlar.

Sıfır puan

Kod 01: Yeraltı suyunun çok temiz olduğundan söz eden yanıtlar (önceden verilmiş bilgi)

- Çünkü temizlenmiştir.
- Çünkü nehir ve göllerde çöp vardır.
- Çünkü daha az bakteri vardır.

Kod 02: Bilgi yazısında verilen ,şekildeki arıtma sürecinden açıkca söz eden yanıtlar.

- Çünkü yer altı suyu bir filtreden geçmekte ve klor eklenmektedir.
- Yeraltı suyu tamamen temizlendiği bir filtreden geçmektedir.

Kod 03: Diğer yanıtlar.

- Çünkü her zaman hareket etmektedir.
- Çünkü karıştırılmamaktadır ve bu yüzden dipteki çamur yukarı çıkmamaktadır.
- Çünkü yer altı suyu dağlardan gelmekte ve eriyen karlardan ve buralardaki sulardan beslenmektedir.

Kod 99: Boş.

Bu soruda su kirliliğinin iki boyutu vurgulanmaktadır: parçacık ve bakteriyel kirlenme. Soruyu yanıtlarken arıtılmamış yer altı sularının arıtılmamış yüzey sularına göre neden daha az kirli olduğu bilimsel bilgisinin uygulanması gerekmektedir.

Temiz içme suyu temini her yerde herkes için günlük bir gereksinimdir. Madde sınıflaması kavramı açıklarken fen bilgisinden yararlanma gerekliliğiyle örtüşmektedir.

Bu maddenin pilot uygulamada ayırt ediciliğinin yüksek olduğu ve öğrencilerin üçte birinin de yanıtlayabileceği derecede orta zorlukta olduğu görülmüştür.

Soru 2: İÇME SUYU

S409Q02

Suyun temizlenmesi, genellikle farklı teknikleri kapsayan değişik aşamalarda meydana gelmektedir. Şekilde gösterilen temizleme süreci 1-4 olarak numaralandırılan dört aşamayı kapsamaktadır. İkinci aşamada su bir çöktürme havuzunda toplanmaktadır.

Bu aşama suyu ne şekilde daha temiz yapar?

- A Sudaki bakteriler ölür.
- B Suya oksijen eklenir.
- C Çakıl ve kum dibe çöker.
- D Zehirli maddeler parçalanır

Madde Tipi	Çoktan seçmeli
Düşünme Süreçleri	Olguları Bilimsel Olarak Açıklama
Alan	Fiziksel Sistemler
Konu	Sağlık
Bağlam	Küresel

İÇME SUYU - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: D. Çakıl ve kum dibe çöker.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

Kod 9: Boş.

Ünite bağlamında suyun rezervlerde toplanma yolları ve göl sularının evlere iletilmeden önce arıtıldığı anlatılmaktadır. Bu madde gölet oluşturma amacını fark etmeyi, veya buna dair sonuç çıkarmayı gerektirmektedir. Böylelikle sudaki parçacıklar üzerindeki yer çekim gücünün etkisiyle oluşan tortullaşma bilgileri ölçülür.

Pilot uygulamada maddenin orta güçlükte olduğu görülmüştür. İkinci seçeneğin (B) zayıf bir çeldirici olmasına rağmen ayırt ediciliği yüksektir.

Soru 4: İÇME SUYU

S409Q04 – 0 1 9

Temizleme sürecinin dördüncü aşamasında, suya klor eklenir.

Suya niçin klor eklenmektedir?

Madde Tipi	Açık Uçlu
Düşünme Süreçleri	Olguları Bilimsel Olarak Açıklama
Alan	Canlılarla İlgili Sistemler
Konu	Sağlık
Bağlam	Sosyal

İÇME SUYU - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: Bakterileri dışarıda bırakma, öldürme ya da parçalamadan söz eden yanıtlar.

- Bakterilerden tamamen kurtulma.
- Klor bakterileri öldürmektedir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- su daha az asitli hâle gelir ve yosun olmayacaktır.
- Bakteriler.
- Flüoride benzemektedir.

Kod 9: Boş

Bu madde öğrencilerin evde de uygulaması mümkün olan bakteriler nasıl öldürülür veya sudan çıkarılır bilgisini bilmelerini gerektirmektedir. Dolayısıyla bilgi seviyesi “Canlı sistemleri”dir.

Pilot uygulamada maddenin yeterli ayırt ediciliğe sahip olduğu ve ülkeler arası ortalamada zorluk derecesinin düşük olduğu görülmüştür. Fakat ülkeler içindeki gruplar arası zorluk sapması çok geniş olduğu için esas uygulamaya dahil edilmesi düşünülmemiştir.

Soru 7: İÇME SUYU

S409Q07

Kirlenmiş suyu içmek sağlık problemine sebep olabilir mi? Her satırda "Evet " ya da "Hayır" ı daire içerisine alın.

Kirlenmiş suyu içmek aşağıdaki sağlık problemine sebep olabilir mi?	
Diyabet	Evet / Hayır
İshal	Evet / Hayır
HIV / AIDS	Evet / Hayır

Madde Tipi	Karmaşık Çoktan Seçmeli
Düşünme Süreçleri	Olguları Bilimsel Olarak Açıklama
Alan	Canlılarla İlgili Sistemler
Konu	Sağlık
Bağlam	Kişisel

İÇME SUYU - PUANLAMA 7**Tam puan**

Kod 1: Üçüde doğrudur: Hayır,Evet,Hayır sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş

Bu madde bazı yaygın hastalıkların (genetik, bakteriyel veya viral) suyla geçip geçmediği bilgisini ölçmektedir.

“Kavramların bilimsel açıklaması” olarak sınıflanmışsa da basit bir bilgi çağrışımla yanıtlanabildiği için bu yeterliğin alt düzeyinde yer almaktadır. Bilgi kategorisi açık bir şekilde “Canlılar sistemi”dir.

Madenin zorluk derecesi düşüktür ve yeterli ayırt ediciliğe sahiptir. Doğru yanıt veren kız öğrenci sayısı doğru yanıt veren erkek öğrenci sayısına göre daha fazladır.

OKUMA BECERİLERİ

PISA okuma becerileri ile “okuma becerileri okuryazarlığı” kastedilmektedir. “Okuryazarlık” terimi bilgiyi anlamaya ve iletmeye yarayan araç anlamında kullanılmıştır. PISA’da “okuma becerileri okuryazarlığı” terimi “okumanın etkin bir şekilde belirli bir amaca ve göreve yönelik gerçekleştirilmesini” ifade etmektedir.

PISA okuma becerilerinde ele alınan bilişsel yeterlikler; bir metni basit olarak çözümlemekten çok sözcük bilgisini, dilbilgisini, dilbilimsel ve metinsel yapı ve özellikleri bilmeyi, yaşadığımız dünya hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir. Bununla birlikte PISA okuma becerilerinde metni çözümlerken uygun stratejileri kullanma becerisini ve bu becerilerin farkındalığı gibi üst düzey bilişsel becerileri de değerlendirmektedir.

PISA Değerlendirme Alanları: Ne ölçülmektedir?

PISA değerlendirme çerçevesine ilişkin alt boyutlar şu şekilde tanımlanmaktadır:

- Öğrencilerin her bir alanda sahip olması gereken bilgi
- Her bir alana ilişkin düşünme süreçleri
- Öğrencilerin bilimsel problemlerde karşılaştığı bağlamlar
- Öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutum ve eğilimleri

PISA OKUMA BECERİLERİ DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİ

Dünya genelinde 15 yaş grubu bireyler bir okur olarak ne biliyor ve yeterlikleri nelerdir? Yazılı metinlerde ihtiyaçları olan bilgiyi bulabiliyor, yorumlayabiliyor ve kullanabiliyorlar mı? Kendi deneyim ve anlayışlarına göre eleştirel bir şekilde metin hakkında düşünebiliyorlar mı? Kişisel ilgileri ve istekleri doğrultusunda ya da daha farklı nedenlerden dolayı, farklı içerikli ve farklı amaçlar için yazılmış değişik metinleri okuyabiliyorlar mı? PISA okuma becerileri değerlendirmesi çerçevesinde bu sorulara yanıt aranmaktadır.

Tablo 12. PISA Okuma Becerileri Alanında Yer Alan Değerlendirme Alanları

Tanımlama ve Ayırt Edici Özellikleri	Bireyin hedeflerine ulaşma, bilgisini artırma ve topluma katılımı için yazılı metinleri anlama, kullanma ve yansıtma birikimi ile ilgilidir. Metnin çözümlenmesi ve tam olarak anlaşılmasının yanı sıra, <i>okuma becerileri</i> , okuma, yorumlama, yansıtma ve bireyin yaşamındaki hedeflere ulaşmada okuma becerilerini kullanma yeteneğini kapsamaktadır. PISA’nın odak noktasında okumayı öğrenmeden çok öğrenmek için okuma vardır. Bu nedenle öğrencilerin bilinen en temel okuma becerileri değerlendirilmemektedir.
Bilgi Alanı	Okuma materyallerinin yapısı: <ul style="list-style-type: none">• Öyküleme, yorumlama, tartışma gibi düz yazıları içeren <i>sürekli metinler</i>• Grafikler, formlar ve listeleri içeren <i>süreksiz metinler</i>
İlgili Beceriler ve Düşünme Süreçleri	Okuma becerileri ile ilgili görev ya da süreç türleri: <ul style="list-style-type: none">• Bilgiye ulaşma ve bilgiyi hatırlama• Bilgileri bir araya getirme ve yorumlama• Kendi düşüncelerini yansıtma ve metni değerlendirme
Bağlam ve Konular	Metnin oluşturulma amacına yönelik kullanım: <ul style="list-style-type: none">• <i>Kişisel</i> (örn. kişisel bir mektup)• <i>Kamusal</i> (örn. resmi bir belge)• <i>Meslekî</i> (örn. bir rapor)• <i>Eğitimle ilgili</i> (örn. okulla ilgili okuma)

PISA okuma becerileri;*kişisel hedefleri yakalama, belirli bir konuda kişinin sahip olduğu bilgiyi ve potansiyeli artırma, toplumda katılımcı bir birey olabilme ve yazılı metinleri anlama, kullanma, yansıtma (reflecting on) ve metne ilgi duyma (engaging with)*olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2010).

“*Kişisel hedefleri yakalamak, bir konuda kişinin sahip olduğu bilgiyi ve potansiyeli arttırmak ve toplumda katılımcı bir birey olabilme*” ifadelerinin kullanılmasındaki amaç, okuma becerilerinin etkisinin olduğu alanları daha geniş bir çerçevede ele almaktır. Okuma, kişisel hedefleri yakalamak için önemli bir araçtır ve önemi giderek artmaktadır. Okuma, aynı zamanda bireyin sosyalleşmesi, eğlenmesi, çevresini genişletmesi ve iş hayatında sağlıklı etkileşim kurabilmesi için de gereklidir. Okuma becerileri kişinin potansiyelini artırma çabalarına katkı sağlar. Özellikle, okul yaşamında söz konusu olan bu durum, yetişkinler açısından okul sonrasında da devam etmektedir.

“*Toplumda katılımcı olma*” ifadesiyle, bireyin toplumda aktif bir rol üstlenmesi vurgulanmaktadır. Bireyler sosyal çevreleriyle etkileşimde olmak, çevrelerinde olup bitenlerden haberdar olmak, toplum yaşamına katkıda bulunmak için metinlerden yararlanırlar. Tüm bu belirtilenler, PISA okuma becerilerinin, kişiler arası etkileşimi geliştiren sosyal boyuta ne derece dikkat çektiğini göstermektedir.

- **Anlama**;okurun metinden geniş veya dar kapsamlı, gerçek veya mecazi anlamlar çıkarmasıdır. Bu, yalnızca “sözcükleri anlama” kadar basit olabileceği gibi tartışma ya da öyküleme amacıyla yazılmış uzun bir metnin “temasını anlama” kadar zor da olabilir.
- **Kullanma**;bir metinden edinilen bilginin, bir amaç veya iş için, bir düşünceyi desteklemek ya da bir görüşü değiştirmek için kullanılmasını ifade eder. Çoğu okumalar bu türdendir.
- Okur düşüncelerini **yansıtırken** okuduğu metinle kendi düşünce ve deneyimleri arasında bağlantı kurar. Bunu yaparken, kendi yaşantısına yeni bir yaklaşım getirir veya metinle ilgili bir yargıya varır. Okur, metni okurken metnin amacına uygun olup olmadığını, ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamayacağını belirleme gereksinimi duyar. İçeriğin doğruluğu ve gerçekliği hakkında karar vermesi gerekir. Bazı metinlerde, metnin sanatsal açıdan ya da bilgi edinme aracı olarak kaliteli olup olmadığını belirler.
- **İlgi duyma**ise, okurun belli bir metni okumasının nedenini ifade eder. Çoğu insanlar, bir metni bir amaç veya bir iş gereği okurlar. Bazıları, ilgi duydukları ve okumaktan keyif aldıkları için okurlar. Bazıları ise, öğretmenleri, işverenleri ya da yöneticileri onları zorunlu kıldığı için okurlar. Kısacası insanlar, onları okumaya iten nedenlere ve okumanın yaşamlarında ne derece önemli olduğuna göre farklılıklar gösterir.

Yazılı metinler,**sürekli ve süreksiz** olmak üzere çeşitli şekillerde; **öyküleyici, açıklayıcı ve etkileşimli (transactional)** olmak üzere de çeşitli türlerde olabilmektedir. Yazılı metin, aynı zamanda medyada el yazısı, basılı veya elektronik metin şeklinde olabilmektedir. Son dönemlere kadar, çoğu okuma materyali basılı materyallerdi. Günümüzde okurların bilgisayar, ATM, PDA (Elektronik Özel Sekreter) ya da cep telefonu ekranındaki metne ulaşmaları ve metni kullanmaları gerekmektedir. Elektronik metinler, okuma alanına yeni bir

boyut kazandırmıştır. Bu yeni metin türünün örnekleri, bloklardaki yorum kısımları, çoklu metinler veya genişletilebilir metinler gibi etkileşimli metinlerdir (e-posta gibi).

Birbirlerinden bağımsız olmadıkları için kesin kategorilere ayırmak mümkün olmasa da PISA okuma becerileri değerlendirmesi üç boyutta ele alınmaktadır: *metin, okurun metne yaklaşımı, metnin kullanım amacı* (*texts, aspects and situations*) Tablo13’de PISA okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin boyutları ve aralarındaki ilişki gösterilmektedir.

Tablo 13. PISA Okuma Becerileri Değerlendirme Çerçevesinin Genel Özellikleri

Metin: Öğrenciler ne tür metin okumalıdır?	→	METNİN SUNUMU: Metin ne şekilde yazılmıştır?	→	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı • Elektronik
	→	METNİN SINIRLILIĞI: Okuyucu elektronik metni değiştirebilir mi?	→	<ul style="list-style-type: none"> • Tek Yazarlı (okuyucu alıcı konumundadır) • Mesaj odaklı (Okuyucu metni değiştirebilir)
	→	METNİN ŞEKLİ: Metin nasıl sunulmaktadır?	→	<ul style="list-style-type: none"> • Sürekli Metin (Cümle) • Süreksiz Metin (Liste) • Karışık Metin (Her ikisi) • Çoklu Metin (birden fazla kaynağın bir araya getirilmesi)
Okuyucunun Metne yaklaşımı: Okuyucunun metni okuma amacı nedir ve metne yaklaşımı nedir?	→	ANLATIM TÜRÜ: Metnin edebi yapısı nedir?	→	<ul style="list-style-type: none"> • Betimleme (genellikle ne sorusuna cevap verir) • Hikayeleme (genellikle ne zaman sorusuna cevap verir) • Açıklama (genellikle nasıl sorusuna cevap verir) • Tartışma (genellikle niçin sorusuna cevap verir) • Yönergeler (talimatlar içerir) • Etkileşim (bilgi değişimi)
	→	BİLGİYE ULAŞMA VE BİLGİYİ HATIRLAMA BİLGİLERİ BİR ARAYA GETİRME VE YORUMLAMA KENDİ DÜŞÜNCELERİNİ YANSITMA VE DEĞERLENDİRME; metinden bağımsız kalarak, metnin kişisel deneyimlerle ilişkilendirilmesi	→	
Kullanım amaçları : Yazarın bakış açısına göre metin ne amaçla yazılmış?	→	KİŞİSEL: Kendi ilgisini karşılamak için KAMUSAL: Daha geniş bir kesime hitap eden EĞİTİCİ: Yönergelerde kullanılan MESLEKİ: İş dünyasıyla ilgili	→	

Koyu renkle belirtilen öğeler, değerlendirme çerçevesindeki ilk sınıflandırmaları ifade etmektedir. PISA 2009 uygulamasında, tüm bu unsurlar sistemli bir şekilde sınava dâhil edilmiştir. Ölçek ve alt ölçekler geliştirilirken ve raporlaştırılırken bu boyutlar kullanılmıştır.

1-)Metin (Text): Bu kavram, okunabilen materyalleri kapsar ve metnin sunumu, metnin sınırlılığı, metnin şekli ve anlatım türü gibi alt kategorilere ayrılır.

A. Metnin sunumu (Medium): PISA okuma becerilerindeki en büyük fark, etkileşim içerisinde olunan ortamın, basılı ve elektronik şeklinde gruplandırılmasıdır. PISA okuma becerileri kavramı, hem yazılı hem de elektronik metin okumalarını kapsamaktadır.

B. Metnin sınırlılığı (environment):Metnin sınırlılığı, okurun içeriği değiştirebilecek bir potansiyele sahip olup olmadığını ifade eder. İçeriği önceden belirlenmiş olan metinler, tek yazarlı (authored) metinler, okurun etkileşimde bulunabildiği metinler ise mesaj tabanlı (message-based) metinler olarak tanımlanmaktadır. Tek yazarlı metinlerde içerik değiştirilemez ve okur bu tür metinleri genellikle bilgi edinmek için kullanır. Resmî bilgilendirme siteleri, öğrencilere yönelik bilgileri içeren eğitimle ilgili siteler, araştırma sonuçlarının yer aldığı listeler bu tür metinlere örnek olarak verilebilir. Okur, mesaj tabanlı metinleri sadece bilgi edinmek için değil, aynı zamanda bir iletişim aracı olarak da kullanılır. Metnin sınırlılığı ile ilgili alt kategoriler sadece elektronik metinlerde karşımıza çıkmaktadır ve elektronik metinlerin forum, blog (internet günlüğü), e-posta gibi farklı şekillerini içerir. Bu tür metinler, PISA’da mesaj tabanlı metinler olarak belirtilmektedir ve tek yazarlı metinlerden ayrı tutulmaktadır.

C. Metnin Şekli (Text format):Metin şekilleri, sürekli (cümle ve paragraflardan oluşan), süreksiz (liste, grafik ve tablolardan oluşan), karma ve çoklu metinlerdir.

- ❖ **Süreklî metinler**, genellikle, bir paragraf olacak şekilde düzenlenen cümlelerden oluşur. Bu paragraflar, daha sonra bölüm, parça ve kitap şeklinde de karşımıza çıkabilir. Gazete haberleri, makaleler, romanlar, kısa hikâyeler, özetler (reviews) ve mektuplar sürekli yapıda olan metinlerin basılı ortamdaki örnekleridir. Elektronik ortamdaki özetler, bloglar ve internet haberleri sürekli metinlere örnek teşkil eden metinlerdir.
- ❖ **Süreksiz metinler**, daha çok bir matris formatında düzenlenen ve listelerin farklı kombinasyonlarından oluşan metinlerdir. Süreksiz metinler bir dizi listeden oluşur. Bazıları tek, bazıları basit listeler olmasına rağmen, birçok süreksiz metin basit listelerin bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Listeler, tablolar, grafikler, şekiller, program tabloları, kataloglar, indeksler gibi metinler süreksiz metinlere örnek olarak verilebilir. Bu metinler hem basılı hem de elektronik ortamda bulunabilir. Sürekli metinlerden farklı olarak düzenlenen süreksiz metinler genellikle belge olarak bilinmektedir ve bu metinler için farklı okuma yaklaşımlarına gerek duyulmaktadır.
- ❖ **Karma yapıdaki metinler**, sürekli ve süreksiz metinler içeren bir dizi unsurdan oluşan tek ve uyumlu nesneler olarak tanımlanmaktadır. Basılı ortamda yazarın bilgiyi sunmak için çeşitli temsiller (representations) kullandığı karışık metinler; dergilerde, kitaplarda, raporlarda kullanılan yaygın bir biçimdir. Elektronik ortamdaki internet sayfaları genellikle liste, paragraf ve grafiklerden oluşan karışık yapıdaki metinlerdir. Forum, elektronik posta ve e-formlar gibi mesaj tabanlı metinler şekil itibarıyla sürekli ve süreksiz metinlerden oluşur.
- ❖ **Çoklu yapıdaki metinler**, ayrı ayrı yazılan metinlerin oluşturduğu gruplar olarak tanımlanabilir. Çoklu metinler, belli bir sebep için bir araya getirilmiş ya da değerlendirmenin amacı için birleştirilmiş olabilir. Metinler arasındaki ilişki çok net olmayabilir, birbirlerini tamamlayabilir ya da birbirlerine zıt düşebilir. Çoklu metinler sadece bir türü (sürekli gibi) ya da sürekli ve süreksiz metinlerin her ikisini de içerebilir. Farklı şirketlerle ilgili linklerin bulunduğu bir web sayfası çoklu yapıdaki metinlere örnek olarak verilebilir.

D. Anlatım türü (Text Types): Metin türleri; hikâyeleme, açıklama, tartışma gibi okuma çerçevesinin temelini oluşturan kategorileri ifade etmektedir. PISA değerlendirmesinde, okuryazarlık tanımının kapsam geçerliliğinin yeterli olması için metinler, temel edebî amaçlara göre sınıflandırılmışlardır.

- ❖ **Betimleme (description)**, bir nesnenin özelliklerini anlatır ve genellikle “ne” sorusuna yanıt vermektedir. Günlüklerdeki belirli bölümler, kataloglar, yer bildiren haritalar, teknik bir kılavuzdaki tanımlamalar bu türe örnek olarak verilebilir. İzlenimsel (Impressionistic) betimlemelerde bilgi; ilişkiler, nitelikler ve farklı yönlerle ilgili öznel bir bakış açısıyla sunulmaktadır. Teknik betimlemeler, nesnel gözlemler ile edinilen bilgileri sunmaktadır.
- ❖ **Hikâyeleme**, belirli bir zaman diliminde nesnelerin özelliklerini anlatır ve genellikle “ne zaman” sorusunu yanıtlar. Oyunlar, biyografiler, hikâyeler, kısa hikâyeler, ve gazetede olay raporları hikâyeleme türüne örnek olarak verilebilir. Öznellik veya vurguya bağlı olarak hikâye anlatımı değişmektedir. Raporlar nesnel olarak doğrulanan olay ve etkinlikleri sunmaktadır. Gazete haberleri, olaylar ve gerçekler ile ilgili okurun kendi bağımsız görüşünü oluşturmaya imkân sağlamaktadır.
- ❖ **Açıklama metinleri (Exposition)**, bilgileri zihinsel yapılar ya da birleşik kavramlar şeklinde sunar ve genelde “nasıl” sorusunun cevabını verir. Açıklama metinleri; kavramların, zihinsel yapıların ve düşüncelerin öznel bir bakış açısıyla basit bir açıklamasını yapar. Bu metinler; tanımlar, terimler ve isimlerin, zihinsel kavramlarla arasındaki ilişkiyi açıklar. Özetler (summaries), metinleri olduğundan daha kısa bir şekilde anlatmak için kullanılan bir açıklama türüdür. Tutanaklar (minutes), sunum ve toplantı kayıtlarıdır. Akademik denemeler, hafıza modelini gösteren şekiller, nüfus eğilim grafikleri, kavram haritaları ve internet tabanlı ansiklopediler, açıklama türünün örneklerindendir.
- ❖ **Tartışma (Argumentation)**, önerme ve kavramlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyar ve genellikle “neden” sorusunu cevap arar. İkna ve fikir yazıları, düşüncelere ve bakış açılarına gönderme yapar. Yorum yazıları olaylar, nesneler ve fikirler ile ilgili kavramları özel bir düşünce, değer ve inanç sistemi ile ilişkilendirir. Benzer şekilde ele alınan bilimsel tartışma yazıları, elde edilen önermelerin geçerli olup olmadığının başkaları tarafından değerlendirilmesini sağlar. Bir poster ilanı, editöre yazılan mektuplar, elektronik ortamdaki bir forumda yer alan e-postalar tartışma yazılarına örnektir.
- ❖ **Yönerge**, ne yapılacağı ile ilgili yönlendirmeleri içerir. Yönergeler bir görevi tamamlamak için gerekli davranışları açıklamaktadır. Yemek tarifleri, ilk yardım prosedürleri, bir bilgisayar yazılımının kılavuzu bu metinlere örnek olarak verilebilir.

Etkileşim yazılarının (transaction) ayırt edici özelliği ise, bilgiyi okurla etkileşim içerisinde sunmasıdır. Mektuplar ve davetiyeler, ikili ilişkilerin kurulmasını ve korunmasını sağlar. Anketler ve mülakatlar, bilgi toplamayı amaçlar. Aile ile ilgili haberlerin paylaşıldığı kişisel mektuplar, bir toplantıyı düzenlemek için yazılan mesajlar etkileşim türüne örnek olarak verilebilir.

2-) Metne Yaklaşımlar (Aspects):İkinci temel özellik, okurun metinle ne için ilgilendiğini belirleyen bilişsel yaklaşımını ifade etmektedir. Metne yaklaşım kavramı, PISA 2009 değerlendirme çerçevesinin önemli bir ögesidir. PISA 2009’da okuma becerileri bu açıdan; *bilgiye ulaşma ve bilgiyi hatırlama (access-retrieve)*, *bilgileri bir araya getirme ve yorumlama (integrate-interpret)*, *kendi düşüncelerini yansıtmaya ve değerlendirme (reflect-evaluate)* şeklinde üç kategoride ele alınmıştır. Bu üç kategoriye bir araya getiren ve ilişkilendiren dördüncü bir sınıflandırma da “karmaşık (complex)” terimi ile ifade edilmiştir.

Bunlar, zihinsel stratejiler, yaklaşımlar ya da okurun metni değerlendirirken taşıdığı amaçlar olarak düşünülebilir.

Etkin okurlar, bilgiye ulaşmak ve bilgiyi hatırlamak için okurlar. Metinleri yorumlayabilir ve bilgileri bir araya getirebilirler. Etkin okurlar; daha iyi anlamak, tecrübelerini geliştirmek ve metnin niteliğini, faydasını ve ilişkisini değerlendirmek için metnin üzerinde derinlemesine düşünürler. Tüm bu yaklaşımlar, etkin okuma çerçevesinde ele alınmaktadır. Ancak ülke müfredatlarında, okullarda ve eğitim sistemlerinde bu yaklaşımlara verilen önem değişmektedir. PISA 2009 raporunda, okuma becerilerinde, bilgiye ulaşma ve bilgiyi hatırlama, bilgileri bir araya getirme ve yorumlama, yansıtmaya ve değerlendirme yaklaşımları, katılan ülkelerin ve alt grupların nasıl performans gösterdiklerini araştırmak amacıyla kullanılmıştır.

Hem basılı hem de elektronik basında, bilgiye ulaşma ve bilgiyi hatırlama olarak sınıflandırılan görevler (tasks) bilgiyi bulma, ayırt etme ve toplama ile ilgili becerileri içermektedir. Bazı durumlarda okurlar metinden belirli bilgi parçalarını elde etmek isterler. “Tren ne zaman kalktı?”, “Bu makaleyi kim yazdı?” gibi. Bazen, metinde açık ve doğrudan verildiği için gerek duyulan bilgiyi bulmak kolaydır. Ancak bazen okurun birden fazla bilgiye ulaşması gerekir.

Bilgileri bir araya getirme ve yorumlama yaklaşımı, metni içselleştirmek üzere okunanları belirli bir işleminden geçirmeyi gerektirir. Bilgileri bir araya getirme yaklaşımı ile ilgili görevler, okurun metindeki farklı parçalar arasında ilişki kurmasını gerektirmektedir. Bu ilişkiler; problem çözmeyi, neden-sonuç ilişkisi kurmayı, benzerlik kurmayı, karşılaştırmayı, parça-bütün ilişkilerini anlamayı, sınıflandırmayı ve örneklemeyi içerir. Okurun bu tür görevleri yerine getirebilmesi için uygun ilişkilendirmeyi yapması gerekmektedir. İlişkilendirilmesi gereken parçalar, bir arada ya da farklı paragraflarda, hatta farklı metinlerde olabilir.

Yorumlama, ortaya konmayan bir şeyden anlam çıkarma sürecini ifade eder. Açık olmayan bir ilişkiyi fark etmeyi ya da bir cümle veya bir deyimden çıkarım yapmayı (kanıt ve sebeplere dayanarak sonuca varmayı) gerektirebilir. Okur yorum yaparken, metnin tamamında ya da bir parçasında vurgulanan düşüncüyü ya da uygulamayı tespit eder.

Kendi düşüncelerini yansıtmaya ve değerlendirme yaklaşımı ile ilgili görevler; metnin dışındaki bilgi, düşünce ve değerleri kullanabilmeyi kapsamaktadır. Bir düşüncüyü yansıtırken, okur kendi bilgi ve tecrübelerini metinle ilişkilendirir. Metni değerlendirirken, okur kişisel bilgi ve deneyimlerini kullanarak, metnin içeriği ile ilgili bir yargıya varır. Bir metnin içeriğini yansıtmak ve değerlendirmek, metindeki bilgilerle başka kaynaklardaki bilgileri ilişkilendirmeyi gerektirmektedir. Bunu yapabilmek için de okur, metinde ne

kastedildiğine ve ne söylendiğine dair bir anlayış geliştirebilmelidir. Sonrasında ise, daha önceki bilgilerine dayanarak bildiği ve inandığı şeylere karşılık gelen kavramları değerlendirir. Okur, metinden bağımsız ve nesnel bir şekilde düşünür, metnin uygunluğunu ve niteliğini gözden geçirir.

Bilişsel süreç bakış açısıyla değerlendirildiğinde yaklaşımlar yarı-hiyerarşik olarak düşünülebilir. Bilgiye ulaşmadan onu bir araya getirmek ve yorumlamak mümkün değildir. Ayrıca bilgiyi hatırlamadan onu yansıtmak, değerlendirmek ve onunla ilgili yorumda bulunmak da mümkün değildir. Her ne kadar, her bir görevde bu yaklaşımların hepsinin etkisinin olabileceği kabul edilse de PISA 2009 değerlendirmesinde, görevler bunlardan birini vurgulayacak şekilde tasarlanmıştır.

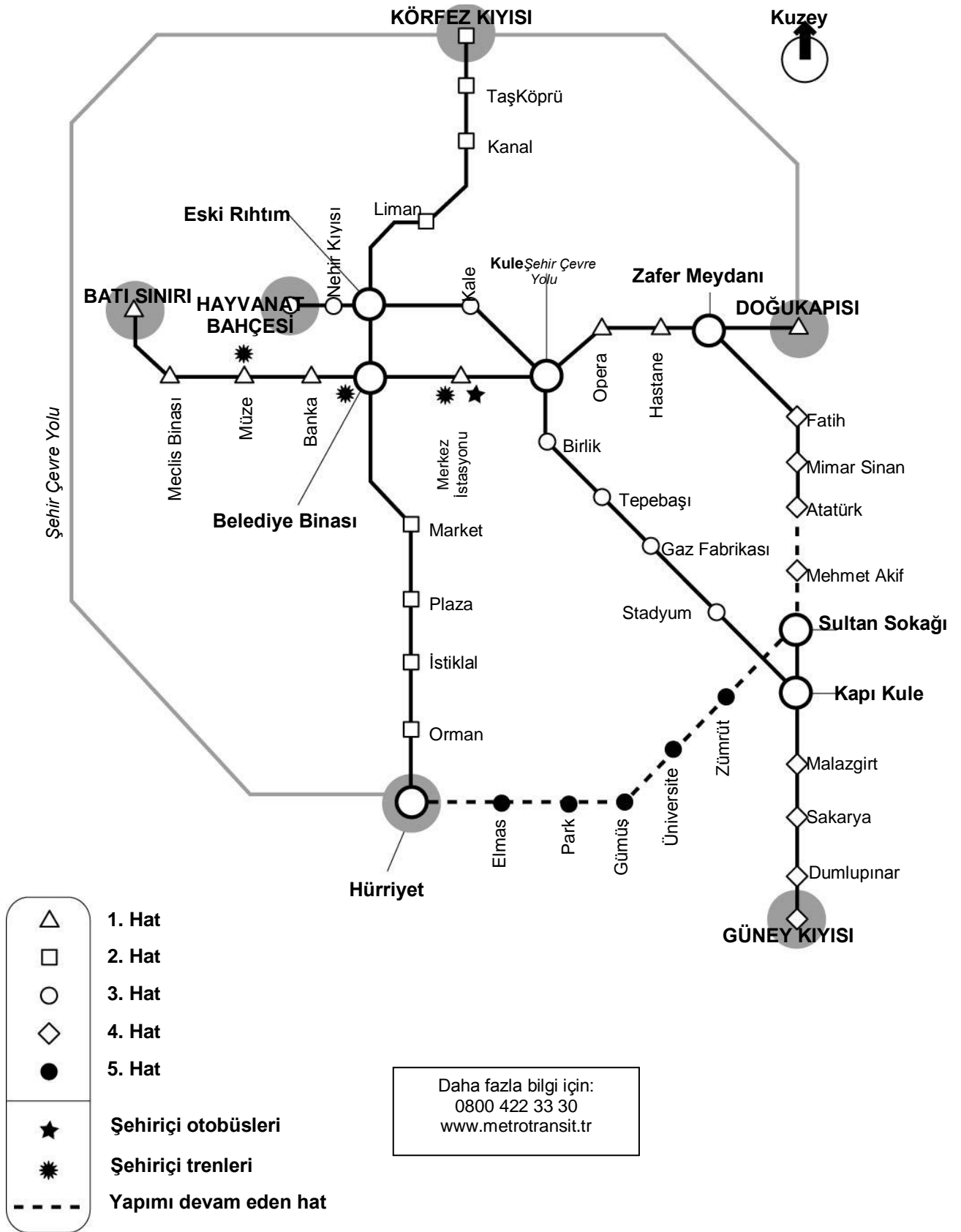
3-) Metnin Kullanım Amacı (Situation): PISA değerlendirmesinde kullanılan başka bir özellik, metnin kullanılma amacıdır. Kullanım amacı kavramı, metinlerin hangi amaç için yazıldığını ifade etmektedir. Metnin kullanım amacı, PISA’da raporlaştırma için kullanılan ölçeklerden biri olmadığı için, diğer iki temel özellik ile kıyaslandığında daha az etkiye sahiptir. İçerik; sonuçları rapor etmek amacıyla değil, PISA okuma becerileri uygulamasına dâhil edilen metin çeşitliliğini artırmak amacıyla kullanılmıştır. Değerlendirme çerçevesinde, metinlerin hangi amaç için yazıldığının belirlenmesi, okuma becerileri tanımının kapsamlı olmasını sağlamaktadır. Böylece, sözcük ve dilbilgisi yapısı ile ilgili uygun bağlamlar, değerlendirme ile ilgili görevlere dâhil edilebilir.

PISA uygulamasında yer alan metinler, okumanın amacına göre, *kişisel, kamusal, eğitimsel ve mesleki* olmak üzere dört bağlamda ele alınmıştır.

- ❖ **Kişisel** metinler, kişinin hem pratik hem de düşünsel ilgilerine hitap etmek için oluşturulmuştur. Bu kategori, kişinin başkalarıyla olan ilişkisini sürdürmesini ve geliştirmesini içerir. Bu türün örnekleri olan kişisel mektuplar, romanlar, biyografiler ve bilgilendirme metinleri, boş zaman ve eğlence faaliyetlerinin bir parçası olarak, kişisel merakı gidermek için okunmaktadır.
- ❖ **Kamusal (public)** metinler, daha büyük toplulukların ilgi ve faaliyetleriyle ilgili metinlerdir. Bu kategori, resmî belgeleri ve kamu olaylarıyla ilgili bilgileri kapsamaktadır.
- ❖ **Eğitimle ilgili** metinlerin içeriği özel olarak hazırlanır. Basılı ders kitapları ve interaktif eğitim programları bu türe örnek olarak verilebilir. Bilgi edinme olarak tanımlanabilen eğitimsel okuma, eğitimin bir parçasıdır. Genellikle bu tür okumalar, öğrenmek için okumak olarak tanımlanmaktadır.
- ❖ **Mesleki** metinler, genellikle işin yapılma aşamalarını içeren, işyerleriyle ilgili olan ve ne yapılacağını (yapmak için okumak) anlatan metinlerdir. Bu tür metinler, reklam sayfalarından veya internetten bir iş ararken ya da işle ilgili yönlendirmeleri takip ederken okura yardımcı olabilir.

PISA OKUMA BECERİLERİ SORULARINDAN BAZI ÖRNEKLER

METROTRANSİT



PISA 2009 pilot uygulamasında kullanılan Metrotransit maddesi, halka açık bir belgedeki grafiği, kentsel ulaşım ağının haritasını diyagram şeklinde sunmuştur. Bu soruda kurgusal yer adları kullanılmış ve katılımcı ülkeler kendi ulusal sürümlerini oluştururken yer adlarını uyarlayarak kullanmalarına teşvik edilmiştir. Metin süreksiz bir metindir, istasyonların bulundukları hatta, özelliklerine ve şebekedeki yerlerine göre sınıflandırıldığı bir liste olarak sunulabilir.

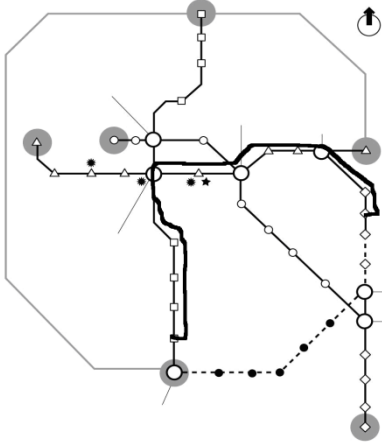
Soru nispeten basit olsa da zorlaştıran bir öge(semboller) içerir, aşağıdaki soruda tam puan kazanmak için nelerin gerekli olduğuna dair örnek yanıtlar verilmiştir.

Soru 4 : METROTRANSİT

Mimar Sinan İstasyonu'ndan Orman İstasyonu'na giden en kısa rotayı bulmanız gerekmektedir.

Gideceğiniz rotayı harita üstüne çiziniz.

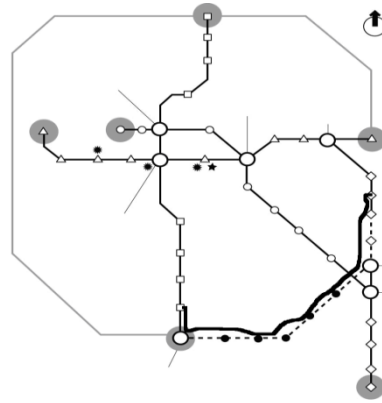
METROTRANSİT - PUANLAMA 4



Tam puan:

Bu bilgiye ulaşma ve hatırlama görevi, öğrencilerin bir rota planlamak için parçalanmış bilgilerden (istasyon isimleri) yararlanmasını ve bu bilgileri sıralamasını gerektirir. Görev, süreksiz bir metnin dikkatli okunmasını gerektiren bir gerçek yaşam deneyimini temsil eder. Madde; görevi başarıyla tamamlamak için işlenebilir koşullu bilgi (bir metnin temel kısmı hariç) kullanımını zorunlu kılacak şekilde inşa edilmiştir. Tam puan için, öğrencilerin anahtar bilgiyi kullanması gerekir: Bu bilgi “sistemin bu kısmı yapım aşamasındadır” bilgisidir. Bu koşullu bilgiyi göz önünde bulunduran öğrenciler görünüşte en kısa olan yolun şu anda kullanılamaz durumda olduğunun farkındadırlar. Koşullu bilgileri kullanma ihtiyacı madde zorluk derecesini önemli ölçüde artırmıştır. Sadece pilot uygulamada öğrencilerin yaklaşık üçte biri bu öge için tam puan kazanmıştır. Ancak diğer öğrencilerin yarısından fazlası hat 5

istasyonlarını kullanarak bir rota çizmiş ve bu öğrencilere aldıkları bilgileri, biri hariç (pratik açıdan önemli bir biri olsa da), anladıklarını ve kullanabileceklerini gösterdikleri için kısmi puan verilmiştir. Tam ve kısmi puan yanıtlarına ait örnekler gösterilmiştir.



Kısmi Puan

PISA araştırması kâğıt-kalem sınavı okuma maddelerinin çoğu çoktan seçmeli veya yazılı yanıt gerektirir. Harita üzerinde bir rota çizimi içeren bu sorunun kısa cevap şekli belirli bir görev için en uygun format olarak görünse de yanıt türleri çeşitliliğinin yine de bir dereceye kadar değişebilir olduğunu göstermektedir. Tabi ki bu çok büyük ölçekli kâğıt-kalem testinin uygulanmasındaki sınırlamalar ile sınırlandırılmıştır.

Kullanım Amacı	Kamusal
Metnin Sunumu	Yazılı(Kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Süreksiz
Anlatım türü	Betimleme
Metne Yaklaşımlar	Bilgiye Ulaşma ve hatırlama
Maddenin Amacı	Bir harita üzerinde verilen birçok bilgiyi, verilen iki nokta arasındaki en kısa rotayı bulmak için birleştirme
Madde Tipi	Kısa Cevaplı Açık Uçlu

*Tablo Metrotransit soru çerçevesinde özelliklerini özetlemektedir.

Soru 1: METROTRANSİT

R464Q01 – 0 1 9

Hangi Metrotransit istasyonundan hem şehir içi otobüslere hem de şehir içi trenlere binilebilir?

Kullanım Amacı	Kamusal
Metnin Sunumu	Yazılı(kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Süreksiz
Anlatım türü	Betimleme
Metne Yaklaşımlar	Bilgiye ulaşma ve hatırlama
Maddenin Amacı	Bir haritanın genelinde bağlantılar kurarak istenilen bilgiyi bulma
Madde Tipi	Kısa cevaplı kapalı uçlu

METROTRANSİT - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: Açık bir şekilde Merkez İstasyonu'na değinir. Hattan da bahsedebilir.

- ☒ Merkez İstasyonu. ☒ Merkez (Doğu Kapısı)
☒ Merkez (Hat 1) ☒ Merkez

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- İstasyonda.
- Kule.
- Hat 1.

Kod 9: Boş

Bu çeşit özgün bir görev PISA'nın okuma becerilerinin günlük yaşamda pratik amaçlı kullanılması vurgusuna örnek verilebilir. Madde öğrencilerin harita sembollerini yorumlamasını harita üzerinde kullanmasını ve hangi istasyonun belirtilen özelliklere uygun olduğuna karar vermesini gerektirir. Harita içinde sadece bir istasyon kriterlere uygundur. Kodlama rehberi doğru istasyon açıkça tanımlandığı sürece yanıtların farklı şekillerde ifade edilebileceğini göstermektedir. Bu kolay bir maddedir. Öğrencilerin dörtte üçünden fazlası tarafından doğru yanıtlanmıştır.

Soru 2: METROTRANSİT**R464Q02**

Hayvanat Bahçesi İstasyonu'ndan Taşköprü İstasyonu'na gitmek için hangi istasyonda hat değiştirmeniz gerekir?

- A Kültür Merkezi
- B Nehir Kıyısı
- C Körfez Kıyısı
- D Eski Rıhtım

Kullanım Amacı	Kamusal
Metnin Sunumu	Yazılı(kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Süreksiz
Anlatım türü	Betimleme
Metne Yaklaşımlar	Bilgiye ulaşma ve hatırlama
Maddenin Amacı	Birçok bilginin yer aldığı bir haritada bir kavşağın yerini belirleme
Madde Tipi	Kısa cevaplı kapalı uçlu

METROTRANSİT - PUANLAMA 2**Tam puan**

Kod 1: D. Eski Rıhtım

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş

Bu soru özgün görevlere ait başka bir örnektir. Madde öğrencilerin harita üzerinde belirtilen bir rotayı bulmalarını ve bu sayede hangi istasyonda hat değiştirmek zorunda kalacaklarına karar vermelerini gerektirir. Belirtilen iki istasyonun yeri bulunduğundan sonra hatlardan sadece ikisini içeren kısa yolda kavşağın (hat değiştirilecek istasyonun) belirlenmesi basit bir görevdir. Bu soruda öğrencilerin dörtte üçünden fazlası puan kazanmıştır.

Soru 3: METROTRANSİT**R464Q03 – 0 1 9**

Batı Sınırı, Hayvanat Bahçesi, Hürriyet gibi bazı istasyonların etrafı gri gölgelendirme ile gösterilmiştir. Bu gölgelendirme bu istasyonlarla ilgili hangi bilgiyi sağlamaktadır?

Kullanım Amacı	Kamusal
Metnin Sunumu	Yazılı(kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Süreksiz
Anlatım türü	Betimleme
Metne Yaklaşımlar	Kendi düşüncelerini yansıtmaya ve değerlendirme
Maddenin Amacı	Bir haritada yer alan grafiksel bir özelliğin amacını belirleme
Madde Tipi	Kısa cevaplı kapalı uçlu

METROTRANSİT - PUANLAMA 3**Tam puan**

Kod 1: Bu istasyonların bir hattın sonunda bulunduğunu ifade eder.

- Hattın sonu.
- Son istasyon.

0 Puan

Kod 0: Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- Oradan otobüse binebilirsiniz. *[muhtemelen, ancak gölgelendirme bunu göstermiyor.]*
- Bunlar en yoğun istasyonlardır.
- Bunlar en büyük istasyonlardır.

Kod 9: Boş

Bu madde orta güçlüktedir. Öğrencilerin üçte ikisinden azı doğru cevaplamıştır. Madde öğrencilerin harita üzerindeki birkaç istasyon için ortak olan grafik özelliğini (gölgelendirme) incelemelerini ve bu sayede gölgelendirmenin ne anlam ifade ettiğine karar vermelerini gerektirmektedir. Bu sorunun zorluğu bir özelliğin amacını genellemeyi gerektirdiğinden kaynaklanmaktadır. Soru öğrencilerin metin dışında durup nasıl inşa edildiğini düşünmelerini gerektirdiğinden yansıtmaya ve değerlendirme kategorisinde yer almıştır.

MACONDO

Sayırsız ve akıl almaz buluşlarla başları dönen Macondolular şaşkınlıklarının nerede başladığını bilemediler. Bütün gece oturuyorlar, Aureliano Triste'nin ikinci tren seferinde getirdiği santralden enerji alan elektrik ampullerinin ölgün ışığını seyrediyorlardı. Santralin gürültüsüne alışmaları oldukça uzun sürdü. Yükünü tutmuş bir tüccar olan Bruno Crespi'nin aslanağızlı gişeleri olan tiyatrodan oynattığı canlı resimler ise, Macondoluları çok öfkelenendiriyordu. Çünkü bir filmde ölüp gömülen ve ardından seyircilerin gözyaşı döktüğü biri, bir sonraki filmde yeniden canlanıyor ve bu kez Arap kılığında ortaya çıkıyordu. Oyuncuların başlarına gelen felaketleri paylaşmak için adam başına iki centavos verip bilet alan seyirciler, bu sahtekârlık karşısında galeyana geldiler ve sandalyeleri kırdılar. Bruno Crespi'nin zorlaması üzerine, belediye başkanı bir bildiri yayınlayarak, sinemanın seyircilerin duygusal patlamalarını gerektirmeyen bir görüntü makinesi olduğunu açıkladı. Bu cesaret kırıcı açıklamadan sonra, çoğu kişi kendilerini yeni ve gösterişli bir çingene numarasının kurbanı saydılar ve kendi dertlerinin kendilerine yettiğine, bir de hayali kişilerin düzmece felaketlerine gözyaşı dökmenin gereksiz olduğuna karar verip sinemayı boykot ettiler.

*Macondo Kolombiyalı yazar Gabriel Garcia Marquez'in Yüzyıllık Yalnızlık adlı romanının nesir bir parçasıdır. Kişisel durumaaitolaraksınıflandırılır çünkü okuyucuların ilgi ve zevkleri için yazılmıştır. PISA Macondo maddesinden önce okuyucuyuyumetne hazırlamak için kısa bir paragraf sunulmuştur:***"Bu metin bir romandan alınmıştır. Hikâyenin bu bölümünde tren yolu ve elektrik Macondo isimli hayali kasabaya yeni ulaşmış ve ilk sinema açılmıştır."***Metnin odağında insanların sinemaya verdikleri tepki yer almaktadır. Parçanın tarihi ve coğrafik kurgusu çoğu okuyucuya yabancı gelsede sinemaya gitme 15 yaş grubunun genellikle tecrübe ettiği sosyal bir etkinliktir ve karakterlerin tepkileride tanıdık aynı zamanda merak uyandırıcıdır. Sürekli metin şeklindeki Macondo, bu türe özgü olan karakterlerin neyi neden yaptıklarının açıklaması bakımından hikâyeleme türüne bir örnektir. Metinde eylem ve olaylar öznel bir bakış açısıyla anlatılmaktadır.*

Pisa Macondo maddesi bilgileri bir araya getirme ve yorumlama, oluşturma, yorumlama, yansıtma ve değerlendirme görevlerini içerir. Görevlerinden biri aşağıda yayınlanmıştır. Görevlerin numaralandırılmasında öğrencilere verilen test kitapçıklarındaki numaralandırma kullanılmıştır.

Soru 3: MACONDO

Parçanın sonunda Macondo'lular neden sinemayı boykot etmeye karar verdiler?

- A İnsanlar eğlenceli ve dikkatlerini dağıtacak bir şeyler istediler, fakat filmleri gerçekçi ve iç karartıcı buldular.
- B İnsanlar bilet fiyatlarını karşılayamadılar.
- C İnsanlar duygularını gerçek yaşamda karşılaşılan olaylarda göstermek istediler.
- D İnsanlar duygusal olarak bağlanabilecekleri bir şey arıyorlardı ama filmleri sıkıcı, inandırıcılıktan uzak ve kalitesiz buldular.

Kullanım Amacı	Kişisel
Metnin Sunumu	Yazılı(kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Sürekli
Anlatım türü	Hikâyeleme
Metne Yaklaşımlar	Bilgileri biraraya getirme ve yorumlama
Maddenin Amacı	Yorum geliştirme: Karakterlerin davranışları için sebep öne sürme
Madde Tipi	Çoktan seçmeli

MACONDO - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: C .İnsanlar duygularını gerçek yaşamda karşılaşılan olaylarda göstermek istediler.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer.

Kod 9: Boş.

Bu soruda yapılması gereken geniş bir anlayış oluşturmak için bilgileri bir araya getirme ve yorumlamadır. Puan almak için, öğrencilerin öykünün sonunda neden o şekilde tepki verdiklerini belirlemek için metnin içindeki çeşitli unsurları sentezlemelidirler. C seçeneğini seçerek,metinde yer almayan insanların neden sinemaya gitmeyeceğini makul biçimde anlatan önyargılara dayalı çeldiricilerielemeleri gereklidir.

Soru 1: MACONDO

R061Q01- 0 1 2 9

Filmlerin hangi özelliği Macondo’luların öfkelenmesine neden olmuştur?

Kullanım Amacı	Kişisel
Metnin Sunumu	Yazılı(kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Sürekli
Anlatım türü	Hikâyeleme
Metne Yaklaşımlar	Bilgileri biraraya getirme ve yorumlama
Maddenin Amacı	Yorum geliştirme: Karakterlerin davranışları için sebep öne sürme
Madde Tipi	Uzun cevap gerektiren açık uçlu

MACONDO - PUANLAMA1

Tam puan

Kod 2: Sinemaların hayali doğasına veya daha belirli bir biçimde “ öldükten “ sonra tekrar ekranda gözüken aktörlere” değinir. Üçüncü cümleden doğrudan alıntı yapar (“Çünkü bir filmde ölüp gömülen ve ardından seyircilerin gözyaşı döktüğü biri, bir sonraki filmde yeniden canlanıyor ve bu kez Arap kılığında ortaya çıkıyordu. ...”) veya son ifade (bir de hayali kişilerin düzmece felaketleri ...)

- Öldüğünü düşündükleri insanlar tekrar hayata döndü.
- Onlar filmlerin gerçek olduklarını düşündüler ama gerçek değildiler.

- Onlar filmdeki adamın ölmüş gibi yaptığını düşündüler ve aptal yerine konduklarını sandılar.
- Bir filmde ölmüş ve gömülmüş canlı bir karakterin, bir sonraki filmde canlı olarak tekrar ortaya çıkması.
- Onlar filmlerin kurgu olduğunu anlamadılar.
- Çünkü önceki filmde ölen karakterlerin aktörleri sonraki filmde yeni karakterler olarak ortaya çıktılar. İzleyiciler duygularının sömürüldüğünü düşündüler.

< Her ikisine ya da sadece birine değinen cevaplar >

- Onlar hayali insanların problemlerini izlemeseler de zaten kendilerinin yeterince problemleri olduğunu düşünüyorlar. [Bir adım ileriye götürmesi ile birlikte “ kurgu” nun, insanların öfkelenmesinde oynadığı rolü anladığını belirten ifadeler]
- Çünkü bir aktör bir filmde gömüldü ve bir Arap olarak tekrar geri döndü. [Marjinal: çok ayrıntı]

Kısmi Puan:

Kod 1: Sahtekarlık, hilekarlık veya izleyicilerin karşılanmayan beklentilerine değinir. Doğrudan “sahtekarlık” veya “Yeni ve gösterişli bir çingene numarasının kurbanı ” ifadelerini kullanır.

- Onlar kendilerinin aldatıldığını/dolandırıldığını düşündüler.
- Çünkü onlar boş yere üzüldüklerini hissettiler.
- Yeni ve gösterişli bir çingene numarasının kurbanı olarak hissettiler
- Bu sahtekarlık karşısında galeyana geldiler
- Çünkü bu sahtekarlık için onlar, kişi başına iki centavos ödediler, [9 ve 10. satırlardan doğrudan alıntı; sahtekarlığın nasıl olduğuna doğrudan değinilmemiş]
- Çünkü işin nasıl yürüdüğünü bilmiyorlardı.[“ hile” nin başka bir ifadesi (genel)

Sıfır Puan

Kod 0: İlgisiz veya yetersiz yanıt

- Bruno Crespi’ye kızdılar.
- Filmleri sevmediler.
- Paralarını geri almak istediler.
- Kurban olduklarını düşündüler.
- Saldırgandılar.
- Aptaldılar.
- Duygularını ifade ediyorlardı.
- İki centavos ödediler ama istediklerini almadılar. [“ ne istedikleri açık değil”

VEYA: Parçayı yanlış anladığını gösteren ifadeler veya inandırıcılığı olmayan ilgisiz yanıtlar.

- Onlar diğer insanların problemlerini kendilerine dert etmemeleri gerektiğini düşündüler. Yanlış: İnsanlar GERÇEK insanların problemlerine üzölmek İSTEDİLER.
- Paralarını boş yere harcadıkları için protesto edebilecekleri tek yol buydu.
- Öfkeliydiler çünkü ölmüş ve gömülmüş bir insanı görmek zorunda kaldılar. [Bu ifade “ insanlar filmlerde ölü insanları görmek istemediler”- gibi bir anlama gelir].

Kod 9: Boş.

Metin, okuyucu ile Macondo insanları arasında mesafeye koyar. Tam puan kazanmak için, öğrencilerin metin dışına çıkmaları ve bu sade ve basit Macondo insanları için geçek hayat ve kurgu arasındaki farkı tanımlamalarındaki güçlüğü fark etmeleri gerekmektedir. Günümüz okuyucularının çoğu için bu zorluk alışılmadık ve beklentilerin aksine görünmektedir. Pilot uygulamada öğrencilerin sadece yarısından biraz fazlası bu yorumu geliştirip gösterebilmiştir. Kısmi puan yanıtı, cevaplayıcı açısından daha az zorlayıcı bir

hayal gücü gerektirir: İnsanların kandırıldığını düşündüklerinde sinirlenebileceklerini anlamak çoğu insan için kolaydır. Bu tür bir cevap kısmi puan kazanır çünkü yanlış değildir fakat istenenin sadece bir kısmını içerir. Pilot uygulamada öğrencilerin düşük bir yüzdesi bu tür bir yanıt vermiş olsa da bunların okuma becerileri seviyesi tam puan kazananlara göre önemli bir ölçüde daha düşüktür.

Soru 4: MACONDO

R061Q04

Metnin sondan üçüncü satırında yer alan “hayali kişiler” ifadesi ile kimden söz edilmektedir?

- A Hayaletler.
- B Lunapark icatları.
- C Filmlerdeki karakterler.
- D Aktörler.

Kullanım Amacı	Kişisel
Metnin Sunumu	Yazılı(kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Sürekli
Anlatım türü	Hikâyeleme
Metne Yaklaşımlar	Bilgileri biraraya getirme ve yorumlama
Maddenin Amacı	Yorum geliştirme:Sadece ima edilen, net olarak belirtilmeyen önceden olmuş bir olayı/kavramı anlama
Madde Tipi	Uzun cevap gerektiren açık uçlu

MACONDO - PUANLAMA 4

Tam Puan

Kod 1: Filmlerdeki karakterler

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer Yanıtlar.

Kod 9: Boş.

Bu soruda puan almak için öğrencilerin metnin üçte biri geçtikten sonra bir ima zincirini izlemeleri gerekmektedir. Pilot uygulamaya katılan öğrencilerin dörtte üçüne yakını başta “canlı imge” olduğu ima edilen karakterlerle “hayali varlıklar” arasında bağlantı kurabilmiştir. Metnin genelinde bağlantı kurma gerekliliği maddenin bütünleme ve yorumlama boyutunda sınıflandırılmasını açıklar. Doğru seçeneği işaretlemeyen öğrencilerin çoğu kurguyla gerçeği karıştırarak D seçeneğini seçmiştir.

Soru 5: MACONDO**R061Q05- 0 1 9**

Macondo’luların sinemanın değeriyle ilgili aldıkları son karara katılıyor musunuz? Filmler hakkında kendi düşüncenizi, onların düşünceleri ile karşılaştırarak yanıtınızı yazınız.

Kullanım Amacı	Kişisel
Metnin Sunumu	Yazılı(kâğıt- kalem)
Metnin Şekli	Sürekli
Anlatım türü	Hikâyeleme
Metne Yaklaşımlar	Yansıtma ve değerlendirme
Maddenin Amacı	Parçanın içeriğini yansıtma: Karakterlerin tutumları ile kişisel bilgi ve deneyimin karşılaştırılması.
Madde Tipi	Uzun cevap gerektiren açık uçlu

MACONDO - PUANLAMA 5**Tam puan**

Kod 1: Filmlerdeki “ gerçekçiliğe “ ve/veya duygusal bağlılığa” olan tutumlara değinir. Verilen yanıt Macondo’luların filmlerde gerçeklik aramaları düşüncesi ile tutarlı olmalıdır. Macondo’lularla kendi tecrübe/tutumlarının karşılaştırıldığı ima edilir veya açıkça belirtilir.

Bir kez gerçek olmadığını fark ettikten sonra filmleri bir hayal kurma aracı olarak kullanabilirsin. Filmlerdeki karakterlerin yaşamları ile çok fazla iç içe olmaya gerek yok.

- Bir kez gerçek olmadığını fark ettikten sonra sinemayı gerçeklerden kaçma aracı olarak kullanabilirsin. Filmlerdeki karakterlerin yaşamları ile çok fazla iç içe olmaya gerek yok.
- Evet, katılıyorum. Dünyada o kadar çok üzülecek şey var ki sahtesine gerek yok.
- Hayır, insanlar sinemaya gittiklerinde o ekranda olanların gerçek olmadığını bilirler.
- Macondo’luların aksine ben film boyunca ağlayabilirim ama sinemadan çıktıktan sonra bunu unuturum.
- Onlara katılıyorum. İnsanlar neden kendilerini filmlerde olanlar için üzmemek istesinler. Ben bundan dolayı bilimle uğraşıyorum, çünkü bu, hayallerle değil gerçeklerle ilgili.
- Filmleri severim çünkü filmler kendi problemlerime değil başkalarının problemlerine odaklanmamı sağlıyor.
- Bu değişir. Eğer film çok kötüyse çıkıp gitmek isterim, ama iyi bir filmse kendini kaptırırsın ve gerçek olup olmaması farketmez.
- Hayır, filmleri eğlenmek için severim.
- Evet, filmler uydurmadır. İnsanları gerçek şeyler yaparlarken seyretmek çok daha iyi.
- Hayır, filmlerde olanlar genellikle abartılır.
- Onların tepkilerine katılmıyorum çünkü filmler eğlenmenin bir şekli ve çok ciddiye alınmamalı. Bununla beraber Macondo’lular bunu bilmiyorlar ve onların nasıl hissettiklerini anlayabiliyorum.

VEYA: Sosyal, kültürel veya tarihsel içeriğe değinir, örneğin teknoloji ile karşılaştırılabilir benzerlik açısından ve sosyal tecrübelerdeki değişiklikler. Verilen yanıt Macondo’luların filmlerde gerçeklik aramaları düşüncesi ile tutarlı olmalıdır. Macondo’lularla kendi tecrübe/tutumlarının karşılaştırıldığı ima edilir/açıkça belirtilir.

- Macondo’lular ilkindir ve duygusal tepki vermişlerdir. Ben ve insanların çoğu günümüzde çok daha entellektüeldir.
- Onlar filmleri yanlış bir bakış açısıyla seyretmeye başlarlar. Onlar seyrettikleri şeyin haberler değil sadece film olduğunu anlayamadılar. Bu açıdan bakıldığında verdikleri tepki anlaşılabilir. Elbette ki filmler eğlence içindir. Onların sorunu budur.

- Günümüzde insanlar filmlere üzülmaz.
- Evet, eğer onlardan biri olsam onlara katılırdım çünkü daha önce hiç film görmemişler.

Sıfır Puan

Kod 0: Yetersiz veya çok genel bir yanıt verir

- Ben de Macondo'lulara benziyorum çünkü ben de genellikle filmlerin vakit kaybı olduğunu düşünürüm.
- Ben film seyretmeyi severim. Onların tepkisini anlayamadım.

VEYA: Parçayı yanlış anladığını gösteren ifadeler veya inandırıcılığı olmayan ilgisiz yanıtlar.

- Evet, filmler seyretmesi rahatlatıcı ve kolay izlenebilir olmasından çok gerçekçi ve duygusal gibi gözüküyor. Filmler bir çeşit eğlencedir, bir çeşit günah keçisi ve gerçek yaşam problemlerini unutmak ve gülmek için bir araçtır. Macondo'lular hayal kırıklığına uğradılar çünkü onların seyrettikleri film rahatlatıcı/eğlenceli değildi, iç karartıcıydı ve onlar onları eğlendirecek bir şey istemişlerdir. *[Yazılan ilk iki cümle soruyla ilgisizdir. Son cümle parçanın yanlış anlaşıldığını belirtir.]*
- Hayır, çok daha pahalı olmaları gerekir, içecek koymak için uygun yerler, patlamış mısır, soğuk kola ve jelibon olmalı. Kolluklar yukarıya kalkabilmeli, ayak dinlendirme yerleri ve surround system (çok iyi bir ses sistemi) olmalı. *[Şaka gibi gelebilir ama eğer değilse parçanın yanlış okunması]*
- Günümüzde sinemalardaki eşyalara zarar verilmesin diye kanunlar var. (tutumdan çok davranışlara odaklanan yanıtlar)
- Bizim sinemalarımız şimdi daha iyi (İlgisiz).
- Evet çünkü film çok iyi değildi ve onları sinirlendirdi (sorunun yanlış anlaşılması)

Kod 9: Boş.

Bu soru öğrencilerden kendi deneyim ve düşüncelerini metinde geçenlerle kıyaslamalarını gerektirdiği için “yansıt ve değerlendir” hedefine iyi bir örnektir. Bu sorudan puan almak için öğrencilerin Macondo’da yaşayan insanların görüşlerini kendi dünya algılarıyla değerlendirmeleri ve bunu yaparken metinde anlatılmak isteneni anladıklarını gösteren ifadeler kullanmaları gerekmektedir. Bu tür bir soru herhangi formal bir analiz veya akıl yürütme uygulamaları anlamında eleştirel değerlendirme gerektirmese de okuyucunun kendi kişisel değerlendirmesiyle öykü arasında ilgi kurması gerektirmektedir. Öğrenci yanıtlarında konunun özünü anladıklarını gösteren ipuçları olduğu sürece kodlama rehberinde birbirine zıt yanıtların doğru olarak puanlandığı görülmektedir.(Örneğin; “Evet, katılıyorum dünyada düzeltilmesi gereken çok fazla sıkıntı var” ve “Hayır, insanlar sinemaya gittiğinde ekranda gördüklerinin kurgu olduğunu anlayacaklardır”.Pilot uygulamaya katılan öğrencilerin yarısı bu sorudan puan almıştır.

PROBLEM ÇÖZME

Birçok ülkede, problem çözme yeterliğinin kazandırılması eğitim programlarının temel amaçlarından biridir. Problem çözme yeterliği; kişisel aktivitelerin iletilmesi, toplum yaşamına etkili katılımın sağlanması ve gelecekte öğrenilecek bilgilerin temelini oluşturulması bakımından önemlidir (Lesh, Zawojewski, 2007).

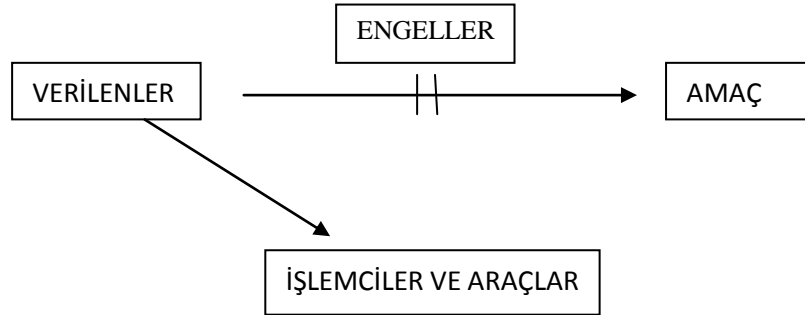
Problem çözme araştırmalarındaki bazı önemli bulgular şöyledir (OECD, 2004):

- Bazı ülkelerde öğrencilerin %70'i oldukça zor soruları yaparken, diğer ülkelerde bu oran %5'tir.
- Birçok ülkede öğrencilerin %10'dan fazlası temel problemleri çözememektedir.
- OECD ülkelerinde ortalama öğrencilerin yarısı basit problemlerden biraz daha zor olan problemleri yapamamaktadır.

2003'ten itibaren geliştirilen problem çözme değerlendirme çerçevesine göre (OECD, 2003a) ; karmaşık bir problemi çözme, transfer etme, bilgisayar tabanlı problem çözme alanlarında araştırmalar yapılmış, problem çözme yeterliği büyük ölçekte değerlendirilmiştir. Bu araştırmalar bireylerin problem çözme becerisinin anlaşılması ve ölçülmesinde ilerlemelere yol açmıştır.

2012 PISA problem çözme değerlendirmesinin amacı bireysel problem çözme becerisinin değerlendirilmesidir. Bu bağlamda “problem çözme becerisinin” tanımlanması gereklidir. Bir kişinin bir amacı varsa ve bu amaca nasıl ulaşacağını bilmiyorsa bir “problem” durumu vardır (Duncker, 1945). Franke & Frensch (1995)'de problem durumunu Şekil 11'de ki gibi şematik olarak ifade etmiştir.

Şekil 11. Problem Durumu (Franke & Frensch, 1995)



Şemada; **Amaç** belirlenen bir problemin istenen bir sonuçla neticelenmesini, **Verilenler** bireyin problem hakkında bildiklerini, **İşlemciler ve Araçlar** istenen amaca araçlar yardımıyla kabul edilebilir işlemler ile ulaşabilmeyi, **Engeller** aşılması gerekli engelleri ifade etmektedir. Engelleri aşarken sadece bilişsel değil motive eden ve duyuşsal araçlar da kullanılabilir.

Problem çözmenin diğer bir tanımı de (Mayer, 1990) “Bir problemin açık bir çözüm yöntemi olmadığında, verilen problem durumunu istenen duruma aktarmada gerçekleşen bilişsel süreç” şeklinde yapılmaktadır. 2012 PISA problem çözme becerisi tanımı da problem çözmenin genel olarak kabul edilmiş bu tanımının içinde saklıdır. PISA 2012'ye göre problem çözme yeterliği, *çözümü aşikâr olmayan bir problem durumunda bireyin bu durumu anlama ve bilişsel süreçler yardımı ile çözme kapasitesidir*. Problem çözme

yeterliği daha önceden kazanılmış temel bilişsel ve pratik becerilerin, yaratıcı yeteneklerin ve diğer psikososyal kaynakların yeniden kullanılmasını gerektirir.

Problem çözümünde öğrencinin hazırbulunuşluk seviyesi ve ön bilgileri önemlidir. PISA 2012 değerlendirmesi, zm için yalnızca zorunlu eğitim döneminde öğrenilmesi gereken temel bilgilere ihtiyaç duyulan problemlere odaklanmaktadır. Bununla beraber problem zme yeterliği, yeni bir bilgiyi ya da eski bir bilgiyi yeni bir şekilde kullanabilme ve rutin olmayan problemleri zebilme becerisini de içermektedir.

PISA 2012’deki problem zme değerlendirme çerçevesinde odaklanılan temel elemanlar şunlardır;

Problemin Bağlamı: Teknolojik araçların kullanılıp kullanılmadığı ve problemin odak noktasının kişisel veya sosyal olup olmadığını ifade eder.

Problem durumlarının doğası: Problemin interaktif ya da durağan olup olmadığına odaklanılır.

Problem zme süreci: Bir problemin üzümünde kullanılan bilişsel süreçlerdir. Problemin zmnde Keşfetme ve anlama, Temsillendirme ve formüle etme, Planlama ve uygulama, Kontrol etme ve yansıtma süreçleri göz önünde bulundurulmaktadır.

PISA 2003’TEKİ DEĞERLENDİRME

Öğrencilerin problem çözme becerileri üzerine ilk değerlendirme PISA2003’te yapılmıştır. Problem çözme becerilerinin öğrencilerin okuldaki performanslarında önemli bir yeri olmasına karşılık PISA problem çözme alanındaki maddeler okulların öğretim programlarındaki belli bölümlerle ilişkili problemlerden daha çok, genel nitelikte ve günlük hayatla ilgili problemler üzerine kurulmuştur. Bu alanda öğrencilere bir dizi durumlar sunulmuş ve onlardan, Tablo 14’te gösterilen üç süreç tipinden birini içeren problemleri çözmeleri istenmiştir.

Tablo 14. Üç Farklı Problem Çözme Tipinin Özellikleri

	KARAR VERME	SİSTEM ANALİZİ VE TASARIM	SORUN ÇÖZME
AMAÇLAR	Verilen sınırlamalar içinde, seçenekler arasından seçim yapma	Sistemin kısımları arasındaki ilişkileri belirleme veya kısımlar arasındaki ilişkileri ifade edecek biçimde bir sistem tasarlama	Hatalı ya da beklenenin altında ürün veren sistem veya mekanizmaları teşhis etme ve düzeltme
GEREKLİ SÜREÇLER	Birkaç seçenek , birkaç sınırlama ve bir de görevin bulunduğu durumu anlama	Verilen sistemin özelliklerini belirleyen bilgileri ve verilen görevin gereklerini anlama	Bir sistem veya mekanizmanın temel özelliklerini, onun çalışmama nedenini ve verilen bir görevin ortaya koyduğu gerekleri anlama
	Uygun sınırlamaları belirleme	Sistemin ilgili kısımlarını belirleme	Neden-sonuç ilişkisi içinde olan değişkenleri belirleme
	Olası seçenekleri örneklendirme	Bir sistemin kısımları arasındaki ilişkileri örneklendirme	Sistemin işleyişini gösterme
	Seçenekler arasından bir seçim yapma	Kısımlar arasındaki ilişkileri yansıtan bir sistem tasarlama veya böyle bir sistemi analiz etme	Bir sistemin iyi çalışmadığını teşhis etme veya aksaklık için bir çözüm önerme
	Kararı kontrol etme ve değerlendirme	Sistemle ilgili analizleri ya da tasarımı kontrol etme ve değerlendirme	Teşhis veya çözümü kontrol etme ve değerlendirme
	Kararı ifade etme ya da gerekçeye dayandırma	Analizi ya da önerilen düzenle ilgili gerekçeyi anlatma	Teşhis ve çözümü anlatma ve savunma (gerekçelendirme)
KARMAŞIKLIK KAYNAKLARI	Sınırlamalar sayısı	Birbiriyle ilişkili değişkenler sayısı ve ilişkilerin biçimi	Sistem ya da mekanizmanın birbiriyle bağıntılı kısımları sayısı ve bu kısımların nasıl bir etkileşim içinde olduğu
	Kullanılan gösterimler sayısı ve tipleri (sözlü, grafik, sayısal)	Kullanılan gösterimlerin sayısı ve tipleri (sözlü, grafik, sayısal)	Kullanılan gösterim sayı ve tipleri (sözlü, grafik, sayısal)

“Belirli sınırlamalara uyan bir karar verme” ile ilgili sayfa 85’de verilen "Tatil" problemi incelenebilir. Bu örnek öğrencilerin karmaşık tatil işlemlerini planlamalarını gerektirdiğinden onlar için zor bir görev olmuştur. “Belli bir durum ile ilgili sistemleri analiz etme ve böyle sistemler tasarlama” ile ilgili sayfa 72’de verilen "Kitaplık Sistemi" problemi incelenebilir. Bu problemde okul kütüphanesinden ödünç kitap alma ile ilgili kuralın yorumlanması ve bunlara uygun hareket edilmesini gerektiren iki soru maddesinden biri kolay, diğeri zor olmuştur. “İşlemeyen bir aracı ya da çalışmayan bir sistemi düzeltmek amacıyla, elde edilen bir grup belirtiden yararlanılarak öneriler getirme ve sorun çözme” ile ilgili sayfa 79’de verilen "Derin Dondurucu"

problemi incelenebilir. Öğrencilerin derin dondurucudaki sorunun ne olduğunu analiz etmelerini gerektiren bu madde orta ve yüksek zorluk dereceleri arasında olan bir görevdir.

PISA 2003 uygulamasında problem çözme alanında öğrencilere değişik güçlük derecelerinde sorular yöneltilmiş; onlara, genellikle cevaplayabildikleri soruların (görevler) güçlük derecelerine göre puanlar verilmiştir. OECD ülkeleri için puanların ortalaması 500 olacak ve öğrencilerin üçte ikisinin puanları 400 ile 600 arasında kalacak şekilde bir puan ölçeği kullanılmıştır. Bu durumda öğrenciler, üçüncü düzey en yüksek olmak ve bazı öğrenciler birinci düzeyin altında kalmak üzere üç farklı yeterlik düzeyine ayrılmış olmaktadır. PISA 2012’de öğrencilerin performanslarının karşılaştırılabilmesi ve yeterliklerinin nasıl geliştiğinin gösterilebilmesi için en az dört farklı yeterlik düzeyine göre değerlendirme yapılması planlanmaktadır.

Tablo 15. Problem Çözme Yeterlik Düzeyleri

700	Düzy 3 592 puanın üzeri	Yaptıkları üzerinde düşünen, iletişime önem veren problem çözücüler
650		
600	Düzy 2 499 ile 592 arası puan	Akıl yürüten, karar veren problem çözücüler
550		
500	Düzy 1 405 ile 499 arası puan	Temel seviyede problem çözücüler
450		
400	Düzy 1’in altı 405 puanın altı	Zayıf ya da yeni filizlenmekte olan problem çözücüler
350		
300		

Düzy 3 (Yaptıkları üzerinde düşünen, iletişime önem veren problem çözücüler)

Problem çözme yeterliği düzy 3’te olan öğrenciler tipik olarak sadece durumu analiz etmek ve karar vermekle kalmazlar, daha ileri giderek problemin altında yatan ilişkileri de düşünür ve bunları çözümle ilişkilendirirler. Bu düzydeki öğrenciler, probleme sistemli olarak yaklaşırlar, problemin çözümünde ve kendi çözümlerinin problemin bütün gereklerini karşılayıp karşılamadığını denetlemede kendilerine yardımcı olması için problemi kendi ifade biçimleriyle ifade ederler. Bu öğrenciler kendi çözümlerini başkalarına, doğru ve açık bir yazılı ifadeyle ya da başka bir biçimde anlatabilirler.

Problem çözme yeterliği düzy 3’te olan öğrenciler, değişkenleri izleme (monitoring), geçici ve diğer türden kısıtlamaları dikkate alma örneklerinde olduğu gibi çok sayıda koşulla uğraşma ve bunları göz önünde tutma eğilimindedirler. Bu yeterlilik düzyi ile ilgili problemler öğrencileri yoklayıcı, onlar için bir hayli ağır (demanding) problemlerdir ve öğrencilerin çalışmalarını kontrollü bir biçimde yürütmelerini gerektirir. Düzy 3’ün üst kısmında bulunan öğrenciler, problemle ilgili kendi çözümleri ile problemde belirlenmiş olan koşullar arasında ileri geri gidip gelebilmelerini gerektiren, çoklu ve ilişkili koşullarla başa çıkabilirler. Bu düzydeki öğrenciler çözümlerini bulurlarken kendi düşüncelerini organize ederler ve izlerler.

Düzy 3'teki problemler, genellikle çok yönlü (multi-faceted) problemlerdir ve öğrencilerin bütün etkileşimleri eşzamanlı olarak kontrol etmelerini ve özgün birer çözüm bulmalarını gerektirir. Düzy 3'teki öğrenciler bu gibi problemlerle başarılı bir biçimde uğraşabilir ve çözümlerini açıkça ifade edebilirler. Özetle bunlar, sadece bir durumu analiz edip doğru kararlara varmakla kalmayıp aynı zamanda gerisinde yatan ilişkileri de düşünen ve bunları çözümlerle ilişkilendiren, yaptıkları üzerine düşünebilen problem çözücülerdir.

Düzy 2 (Akıl yürüten, karar veren problem çözücüler)

Problem çözye yeterli düzy 2'de olan öğrenciler, akıl yürütme süreçlerini ve analitik süreçleri kullanır ve karar verme becerilerini gerektiren problemleri çözerler. Bu öğrenciler, iyi tanımlanmış seçenekler arasından seçim yapmak için karar vermeyi gerektiren durumları analiz etmek ve problemleri çözye amacıyla, iyi ifade edilmiş durumlardaki olası varyasyonlar (değişik görünüm) arasında sistemli karşılaştırmalar yapmak için tümevarımsal ve tümden gelişsel akıl yürütme, nedenler ve sonuçlarla ilgili akıl yürütme ve diğer kombinasyonlarla ilgili akıl yürütme de dahil olmak üzere çeşitli akıl yürütme türlerinden yararlanabilirler. Bu düzeydeki öğrenciler çeşitli kaynaklardan sağlanan bilgileri birleştirip bütünleştirerek sentezlere ulaşabilirler. Bu öğrenciler; formal biçimdeki sözlü ifade, sayısal veya grafikte verilen bilgi örnekleri gibi daha önce görmemiş oldukları yani ilk kez karşılaştıkları değişik ifade veya gösterimleri birleştirebilirler. Programlama dilindeki önermelere ya da bileşenlerin mekanik veya yapısal düzeni ile ilgili akış diyagramları örneklerine benzeyen daha önce karşılaşılmamış gösterimler üzerinde çalışabilir ve iki veya daha fazla bilgi kaynağına dayalı çıkarımlar yapabilirler. Özetle bunlar, akıl yürütebilen ve karar verebilen problem çözücülerdir.

Düzy 1 (Temel seviyede problem çözücüler)

Problem çözye yeterli düzy 1'de olan öğrenciler, tipik olarak, aynı ve iyi tanımlanmış tek bir veri kaynağı ile uğraşılmasını gerektiren problemleri çözerler. Problemin doğasını anlarlar ve istikrarlı olarak problemin başlıca özellikleriyle ilişkili bilgileri bulur ve bunlara erişirler. Bu öğrenciler, problemi farklı biçimde ifade etmek için onun içindeki bilgiyi dönüştürebilirler. Örneğin, bir grafik çizmek için gerekli bilgileri bir tablodan alabilirler. Bu öğrenciler ayrıca, bilgilerinden yararlanarak problemin içindeki iyi tanımlanmış koşulların karşılanmış olup olmadığını kontrol edebilirler. Ancak, bu öğrenciler, birden fazla veri kaynağının kullanılmasını ya da verilen bilgilerden yararlanılarak akıl yürütmeyi gerektiren çok yönlü problemlerle uğraşmada genellikle başarılı olamazlar. Özetle bunlar, temel seviyedeki problem çözücülerdir.

Düzy 1 'in altı (Zayıf ya da yeni filizlenmekte olan problem çözücüler)

PISA 2003 problem çözye değerlendirmesi, başlangıç niteliğindeki (elementary) problem çözye süreçlerini içerecek şekilde tasarlanmamıştır. Bu nedenle, ölçme ve değerlendirme araçlarında düzy 1'in altındaki performansları yeterince açıklıkla belirleyecek sayıda madde bulunmamaktadır. Problem çözye ölçeğindeki performansı düzy 1'in altında olan öğrenciler ölçeklerdeki en basit maddeleri bile anlamakta sürekli başarısızlığa uğramakta ya da önemli özellikleri belirleme ya da problemi gösterimleme sırasındaki gerekli işlemlerde başarısızlığa düşmektedirler. Bu düzeydeki öğrenciler en çok, öğrencilerin gerçeklere (facts) dayalı tepkiler vermelerini, çok az çıkarımla veya hiç çıkarım yapmadan gözlemler yapmalarını gerektirecek şekilde dikkatle yapılandırılmış ödevlerden oluşan, nasıl çözülebileceği açık olan problemler üzerinde çalışabilmektedirler. Düzy 1'in altındaki öğrenciler, karar vermede, sistemleri analiz etme ve değerlendirmede ve güçlükleri gidermede önemli güçlüklerle karşılaşmaktadırlar.

BİLGİSAYAR TABANLI DEĞERLENDİRME

PISA 2012'deki problem çözme alanında yapılacak olan değerlendirmenin en önemli farkı bilgisayarda yapılması ve öğrencinin etkileşimli bir şekilde problem durumuna katılma zorunluluğudur. İnteraktif bir problem durumunda verilen bilginin kullanılarak durumun keşfedilmesi gerekir. GPS cihazlarının kullanılması ya da daha önce bankamatik kullanmayan bir öğrencinin bankamatikten para havale etmesi işlemini gerçekleştirmesi sırasında karşılaşılan problem durumları buna örnek olarak verilebilir. Ayrıca bilgisayar tabanlı değerlendirme kağıt ve kalemin yeterli olduğu durağan problem durumları için de daha geniş senaryo olanakları ve animasyonların kullanımını sağlamaktadır.

Problem çözme yeterliğinin bilgisayar ile ölçülmeye çalışılmasının temel faydası öğrencilerin aldığı puanların ve yeterliklerinin belirlenmesinin yanında takip ettikleri süreçler ve stratejiler ile ilgili veri toplama ve analiz etme fırsatının yakalanmasıdır. Hazırlanan uygun maddeler ile problem çözerken öğrencilerin gösterdiği davranışların çeşiti, frekansı, süresi ve sırası gibi detaylara ulaşılabilir. Öğrencilerin problemin çözümüne ulaşırken en kısa yolu kullanıp kullanmadığına dikkat edilmektedir. Öğrencilerin karmaşık bir durumda ne kadar süre harcadıkları takip edilebilmekte veya öğrencilerin her bir soru için harcayacakları zaman kısıtlanabilmektedir.

Değerlendirmede klavye ve fare kullanılması, fareye basılarak imlecin sürüklenmesi, aşağı açılır menülerin kullanılması gibi temel bilişim becerilerine ihtiyaç vardır. Yaygın olarak bilinen ve kullanılan temel bilişim teknolojilerine ihtiyaç olmakla beraber PISA problem çözme alanında soyut problem çözme becerilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bilişim becerilerinin etkisinin en aza indirilmesi için büyük gayret sarfedilmektedir. Bir problem durumundan oluşan soru birimleri ve bu soru birimlerindeki maddeler öğrenciye sabit bir sırada ve geriye dönülemeyecek şekilde sunulmaktadır. Öğrenci “Sonraki” düğmesine bastığında bir daha bulunduğu yere gelemeyeceği ifade edilerek uyarılmaktadır.

PROBLEM ÇÖZME DEĞERLENDİRMESİNİN YAPISI

PISA 2012 uygulamasında her bir öğrenci için problem çözme değerlendirmesinin süresi 40 dakikadır. 20 dakikalık soru kümeleri şeklinde değerlendirmede toplam 80 dakikalık problem çözme materyali kullanılacaktır. Sonuç olarak belirli bir döngüde her bir öğrenci bilgisayarda iki soru kümesi (Yaklaşık olarak 20-25 madde) ile karşılaşacaktır. Karşılaşılan problemlerde cevaplanması gereken maddelerin yaklaşık üçte biri kısmi puanlı maddelerdir. Maddelerin dörtte üçü otomatik olarak puanlandırılırken, dörtte biri uzman puanlayıcılar tarafından on-line olarak puanlandırılacak açık uçlu maddelerden oluşmaktadır. Maddeleri cevaplarken öğrencilerin fareyi kullanarak belirli bir seçeneği işaretlemesi, bir şekli belirli bir pozisyona sürüklemesi, aşağı açılır menüleri kullanması ve şekillerin üstüne tıklayarak aydınlatması gerekebilmektedir. Bazen de öğrencilerden metin kutularını doldurarak çözümlerini açıklamaları istenmektedir.

Tablo 16.Madde Puanlarının Süreçlere Göre Dağılımı

<i>Keşfetme ve anlama</i>	<i>Temsillendirme ve formüle etme</i>	<i>Planlama ve uygulama</i>	<i>Kontrol etme ve yansıtma</i>	Toplam
20–25%	20–25%	35–45%	10–20%	100%

Tablo 17.Madde Puanlarının Problemlerin Doğası ve Bağlamına Göre Dağılımı

	Teknolojik bağlam	Teknolojik olmayan bağlam	
Durağan problem durumu	5–10%	20–25%	25–35%
İnteraktif problem durumu	40–45%	25–30%	65–75%
	45–55%	45–55%	100%

ANKET DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİ

Öğrencilerin akademik başarılarına yönelik araştırmalar sadece başarı düzeylerinin belirlenmesi ve ülke içi, ülkeler arası farklılıkların ortaya konulması ile sınırlı değildir. PISA'nın amacı, ortaya çıkan farklı başarı modelleri ve bunların nedenleri hakkında politika belirleyicilerinin çıkarımda bulunmalarını sağlayacak ek bilgileri bir araya getirmektir. Bu amaçla, PISA bünyesindeki Anket Uzman Grubu (QEG) tarafından öğrenci, okul ve veli anketleri geliştirilmektedir. Bu anketlerle öğrencilerin matematik, fen ve okuma becerilerine yönelik tutumları, öğrenmeye yönelik motivasyonları, öğrenme stratejileri, öğrencilerin ve okulların sosyo-ekonomik altyapıları, okulun eğitim ve yönetim politikaları vb. hakkında veriler toplanmaktadır.

Anketlerin kavramsal çerçevesinin oluşturulmasında INES (International Indicators of Educational Systems / Uluslararası Eğitim Sistemleri Göstergeleri) tarafından belirlenen ölçütler kullanılmaktadır. Bu ölçütlere göre;

- Araştırma alanı politikalarla ilgili olmalı, politika belirleyicilerin dikkatini çekmeli, onların eğitim sistemlerinin başarısıyla ilgili veri ihtiyacını karşılamalı ve eğitim çıktılarını açıklayan ve geliştiren konular üzerinde odaklanmalı,
- Araştırma alanı, uluslararası karşılaştırılabilir bir bakış açısı sunmalı ve ulusal değerlendirme ve analizlerle elde edilebilecek verilere kıyasla bir artı değer katmalıdır. Bu yüzden araştırma, tüm ülkeler için uygun ve geçerli olmalı,
- Ayrıca, üç yılda bir yapılan araştırma alanlarının yaklaşımları arasında tutarlılık olmalı,
- Bu araştırma alanları teknik açıdan uygulanabilir olmalı ve PISA bağlamındaki konulara hitap edebilmelidir.

PISA anketlerinin kavramsal yapısı oluşturulurken var olan eğitim modellerinin farklı bileşenlerinin haritasının çıkarılması ve temel öğelerin her birinin veri toplamaya dâhil edilmesi esas alınmıştır. Bu bileşenler daha sonra OECD eğitim göstergelerine (INES) ve PGB(PISA Governing Board/PISA Yönetim Kurulu)'nin önceliklerine göre kontrol edilmektedir. Buna göre, eğitim çıktılarını açıklamak için dört düzey belirlenmiştir:

- Bir bütün olarak eğitim sistemi (Eğitim ve öğrenime yönelik içeriği belirlemek),
- Eğitim kurumları (okullar ve diğer eğitim veren kurumlar),
- Kurumlardaki eğitim ve öğrenim ortamı (sınıflar, dersler),
- Öğrenim aktivitelerindeki bireysel katılımcılar (öğrenciler).

Bu doğrultuda PISA'da beş adet anket geliştirilmektedir:

- Okul anketi,
- Öğrenci anketi,
- Veli anketi (isteğe bağlı),
- Eğitim kariyeri anketi (isteğe bağlı),
- Bilişim teknolojileri anketi (isteğe bağlı)

ANKETLERİN İÇERİKLERİ

- I. Okul anketi: Bu anketin okulun genel yapısı ve işleyişi konusunda en çok bilgiye sahip kişi tarafından (genellikle okul müdürü ya da vekili) yanıtlanması gerekmektedir. Tahminî yanıtlanma süresi 30 dakikadır ve aşağıdaki konulara yönelik soruları içermektedir:
 - Okul liderliği,
 - Öğrenci profili,
 - Müfredattaki konu ağırlığı,
 - Müfredat dışı aktiviteler,
 - Okul büyüklüğü,
 - Okulun sosyo-ekonomik altyapısı,
 - Eğitim ve öğretime verilen destek.
- II. Öğrenci anketi: Tahminî yanıtlanma süresi 30 dakikadır. Bu anketle öğrencilerin;
 - Sosyo-ekonomik altyapısı,
 - Göçmenlik durumları,
 - Öğrenme stilleri,
 - Matematik, fen ve okuma becerilerine (hangisi ağırlıklı alan olarak ele alınıyorsa) yönelik tutumlarıyla ilgili veri elde edilmektedir.
- III. Veli anketi: Katılımın isteğe bağlı olduğu bu ankette velilere aşağıdaki konu başlıklarıyla ilgili sorular yöneltilmektedir:
 - Veliye ait genel bilgiler,
 - Velinin sosyo-ekonomik altyapısı ve eğitim geçmişi,
 - Velinin öğrencinin okulu hakkındaki düşünceleri ve okuldaki karar süreçlerine katılımı,
 - Okul seçimi,
 - Velinin matematik, fen ya da okuma (hangisi ağırlıklı alan olarak ele alınıyorsa) ile ne kadar ilgilendiği,
 - Öğrencinin matematik, fen ve okuma (hangisi ağırlıklı alan olarak ele alınıyorsa) ile ne kadar ilgilendiğine yönelik geçmiş bilgiler.
- IV. Eğitim kariyeri anketi: Katılımın isteğe bağlı olduğu bu kısa anket öğrencilere yöneliktir ve sadece altı soru içermektedir:
 - Devamsızlık,
 - Okul değiştirme sıklığı,
 - Beklenen akademik başarı,
 - Okul dışında alınan kurs ya da özel dersler,
 - Matematik, fen ve okuma (hangisi ağırlıklı alan olarak ele alınıyorsa) dersine ait notlar.
- V. Bilişim teknolojileri anketi: Katılımın isteğe bağlı olduğu bu anketle öğrencilerin bilgisayar teknolojilerine erişimleri ve farklı eğitim aktiviteleri için bu becerilerini ne derece kullanabildiklerine yönelik bilgi edinilmesi amaçlanmaktadır. Türkiye PISA 2012 araştırmasında

bu anketi uygulayacaktır. Bu amaçla öğrencilere aşağıdaki konu başlıklarıyla ilgili sorular yöneltilmektedir:

- Evde bilişim teknolojilerinin var olma durumu,
- Okulda bilişim teknolojilerinin var olma durumu,
- Okuldaki eğitim aktivitelerinde bilgisayar kullanımı,
- Okul dışı eğitim aktivitelerinde bilgisayar kullanımı,
- Bilgisayarla ilgili ödevlerde öğrencinin yeterliği,
- Bilgisayar kullanımına yönelik tutum.

SOSYO-EKONOMİK ALTYAPI

Sosyo-ekonomik altyapı, ailenin, sosyal, ekonomik ve kültürel statüsüne yönelik özelliklerinin birleşimidir. PISA değerlendirmesinde, sosyo-ekonomik altyapı **Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Statü İndeksi(ESCS)** ile ölçülmektedir.

Okuma becerileri başarıları ile sosyo-ekonomik altyapı arasındaki ilişkiyi açıklamak için geliştirilen ekonomik, sosyal ve kültürel statü indeksi (ESCS);

- anne veya babanın (hangisi daha yüksekse) meslekî statüsünün uluslararası sosyo-ekonomik indeksteki karşılığı,
- okulda eğitim aldıkları süreye göre, anne veya babanın (hangisi daha yüksekse) eğitim düzeyi ve
- evde sahip olunan eşyalar gibi değişkenlerden oluşmaktadır.

Sosyo-ekonomik altyapının, genellikle meslekî statü, eğitim ve ekonomik durum ile belirlendiği görülmektedir. Fakat PISA’da veli anketini uygulayan ülkeler dışında, ailelerin ekonomik durumlarına ilişkin bilgi edinilmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, ailelerin ekonomik durumlarını yansıtacağı düşünülen ev eşyaları (çalışma masası, öğrencilerin kendilerine ait bir oda, internet bağlantısı, klasik edebiyat kitapları, şiir kitapları, DVD, bulaşık makinesi, vb.) ankete dâhil edilmiştir. Ekonomik, sosyal ve kültürel statü indeksinde ortalama 0 (sıfır), standart sapma 1 (bir) olup değerler -4, +4 arasında değişmektedir.

BÖLÜM 2

PISAMadde Yapısı ve Puanlaması

Bu bölümde PISA uygulamalarında yer alan farklı madde yapıları, nasıl hazırlandıkları ve kullanıma süreçleri açıklanmaktadır. Ayrıca, maddelerin puanlanmasına değinilmiştir.

1. PISA MADDE TİPLERİ

Sorularda kültürel çeşitliliğin sağlanması için bir çok firma ile çalışılmaktadır. Bunlardan bazıları ACER (Avustralya), CITO (Hollanda), ILS (Oslo Üniversitesi, Norveç), IPN (Kiel Üniversitesi, Almanya) ve NIER (Japonya)'dır. Firmalardan kontrollü bir şekilde önce kendi dillerinde uygulama etkinliklerini içeren test geliştirme çalışmaları yapmaları istenmektedir. Çalışmalar sonunda yazılan maddeler iyi yapılandırılmış bir hâle geldikten sonra OECD'nin kaynak dillerine (İngilizce ve Fransızca) çevrilmiştir.

Maddelerin hazırlanması sürecine uygulamanın 3-4 yıl öncesinden başlanmaktadır. Bütün maddeler hazırlandıktan sonra redaksiyonlardan ve lokal pilot uygulamalardan geçirilmektedir.

Maddenin ilk şekli hazırlandıktan sonra yürütülen bilişsel laboratuvar etkinlikleri

(cognitive laboratory activities)

1. **Redaksiyon** (Item panelling, item shredding or cognitive walkthrough): Madde yazarlarının da yer aldığı, maddenin öğrenci ve kodlayıcı perspektifinden değerlendirildiği süreçtir. Bu sürecin sonunda genellikle madde revize edilir. Köklü değişiklikler gerektiğinde madde yeniden değerlendirilir.
2. **Görüşmeler** (Cognitive interviews): Bireysel ya da grup öğrenci görüşmeleri için birçok soru birimi hazırlanır. Sesli düşünme metotlarıyla öğrencilerle bireysel ve grup görüşmeleri yapılarak öğrencilerin maddelerle uğraşırken kullandığı stratejiler ve düşünce süreçleri belirlenmeye çalışılır ve gerekli düzeltmeler yapılır. Bu süreçte özellikle soru ifadelerinin netleştirilmesine ve muhtemel öğrenci cevaplarına göre kodlama rehberlerinin geliştirilmesine yardımcı olunmaktadır.
3. **Yerel Pilot Uygulama** (Pre-trial testing - cognitive comparison studies): Maddeler geliştirildiği ülkedeki bazı okulların birkaç sınıfında 15 yaş grubu öğrencilere uygulanır. Bu pilot uygulama sonucunda elde edilen istatistiksel veriler ile maddelerin işlerliği ve bağlı madde güclüğü belirlenir ve kodlama rehberleri daha detaylı bir şekilde geliştirilir. İşlemeyen maddeler çıkartılır.
4. **Uluslararası Kontrol**: Önceki işlemler farklı kültürlerden gelen meslektaşların oluşturduğu bir test geliştirme ekibi tarafından yürütülür. Farklı kültürlerden gelen öğrenciler ile görüşmeler yapılır ve uluslararası okullarda pilot uygulamalar yapılır. İstatistiksel çalışmalar yapılır. Kodlama rehberleri geliştirilir.

Genel olarak maddelerin geliştirilip kullanılma süreci aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Taslak değerlendirme çerçevesinin geliştirilmesi
2. Değerlendirme çerçevesinin geliştirilmesinin tamamlanması
3. Şirketler tarafından maddelerin geliştirilmesi
4. Ülkelerin madde geliştirme sürecine katılımı
5. Pilot uygulama materyallerinin dağıtımı
6. Materyallerin ülke dillerine çevrilmesi
7. Pilot uygulama kodlayıcı eğitimi
8. Katılımcı ülkelerde pilot uygulama yapılması
9. Esas uygulama için maddelerin seçimi

10. Esas uygulama materyallerinin hazırlanarak dağıtılması
11. Esas uygulama kodlayıcı eğitimi
12. Katılımcı ülkelerde esas uygulama yapılması

PISA ‘da 5 farklı madde tipi vardır. PISA maddeleri ortak bir köke dayalı birimler şeklinde düzenlenmektedir. Metinleri, tabloları, grafikleri ve şekilleri içeren çok farklı kök çeşitleri kullanılmaktadır. PISA araştırması genellikle tablo, grafik yada şemalar gibi bilgilerle beraber bir madde kökü (stimulus material) ve bunlara ek olarak ortak kök ile ilişkilendirilmiş bir yada daha fazla madde içeren değerlendirme birimlerinden (units) oluşur. Bu format öğrencilerin bir dizi ilgili maddeyi cevaplayarak bağlama yada probleme katılmalarını sağlar. Fakat PISA verileri analiz edilirken her bir madde bağımsız olarak düşünülmektedir. PISA bu madde tiplerini araştırmanın mümkün olduğu kadar gerçeğe uygun bağlamlarda olmasını sağlamak için kullanmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin becerilerinin geniş bir aralıkta değerlendirilmesine paralel olarak kullanılan maddelerin güçlükleri de geniş bir aralıkta olmaktadır. Maddelerin bir kısmı öğrencilerin ilgili alanla ilgili tutumlarını (attitudes) ölçmektedir. Bu bağlamda maddeler “bilişsel maddeler (cognitive items)” ve “tutumla ilgili maddeler (attitudinal items)” olarak adlandırılmaktadır.

Tablo 18. PISA Madde Tipleri

Madde Tipi	Maddenin Doğası	Kodlama İhtiyacı
Çoktan seçmeli maddeler	4 seçenekten biri cevap olarak seçilir.	Hayır (Cevabın doğrudan veri girişi yapılır).
Karmaşık çoktan seçmeli maddeler	Bir dizi doğru/yanlış yada evet/hayır seçeneği verilir. Dizideki her bir önerme için iki seçenekten biri seçilir.	Hayır (Cevabın doğrudan veri girişi yapılır).
Kısa yanıt gerektiren kapalı uçlu maddeler (closed constructed response)	Kısa sözel yada sayısal cevap verilir. Doğru cevap açık ve kesindir.	Bazıları için hayır (Cevabın doğrudan veri girişi yapılır); Bazıları için bir kodlamacıya ihtiyaç duyulur (Veri girişi için doğru veya yanlış kod verilir)
Kısa yanıt gerektiren açık uçlu maddeler (short response)	Kısa sözel yada sayısal cevap verilir, birden fazla doğru cevap olabilir.	Kodlama rehberine göre değerlendirme yapan bir kodlamacıya ihtiyaç duyulur. Cevapların bir kısmı çoklu kodlanır.
Uzun yanıt gerektiren açık uçlu maddeler (open constructed (extended) response)	Uzun sözel cevap, (örneğin 'cevabınızı açıklayınız') ya da bir problemin çözümü için yaptığı sayısal işlemleri göstermesi istenir.	Kodlama rehberine göre değerlendirme yapan bir kodlamacıya ihtiyaç duyulur. Cevapların bir kısmı çoklu kodlanır.

Kâğıt-kalem testlerindeki açık uçlu maddeler için öğrencilerden uzun yazılı cevaplar istenmektedir. Öğrenciden cevaba nasıl ulaştığını açıklaması ve çözüm basamaklarını göstermesi de istenebilir. Bu maddelerin puanlandırılması alan uzmanları tarafından yapılmalıdır.

Kapalı uçlu maddeler sunulan problemin çözümü açısından yapılandırılmış bir şekildedir ve daha kolay puanlandırılabilir. Bu tür maddeler için de puanlandırma uzmanlar tarafından yapılmalıdır.

Seçmeli maddeler belirli bir sayıdaki seçenek arasından bir ya da daha fazla seçenek işaretlenerek cevaplanır. Genellikle bu maddelere verilen cevaplar bir uzmana gerek olmadan değerlendirilebilir. Bu madde tipleri araştırmada aşağı yukarı %50 oranında kullanılmaktadır.

Hedeflerden biri de maddelerin dil ve anlatım yönünden mümkün olduğu kadar basit ve yalın olmasıdır. Maddelerin ülkelerin programlarından bağımsız olmasına ve kültürel bir yanlılık olmamasına gayret gösterilmektedir.

Bir PISA madde birimi; bir kök materyal ya da madde kökü, bir ya da daha fazla madde (sorular) ve her bir sorunun cevapları için kodlama rehberinden oluşur. Kodlama rehberi öğrencilerin çözüm metotlarını içerecek kadar detaylı olabilir. Örneğin aynı puanı alan cevaplar için çift haneli kodlama sistemi kullanılabilir. İlk hane alınan puanı, ikincisi kullanılan metodu ifade eder. Uygulamada kısmi puanlama yöntemi kullanılmaktadır.

2. PISA MADDELERİNİN PUANLAMASI

PISA’da çoktan seçmeli maddeler ile kısa yanıt gerektiren bazı açık uçlu maddelere verilen yanıtlar, veri girişi yazılımında doğrudan kodlanmaktadır.

Kısa yanıt gerektiren maddelerin ve uzun yanıt gerektiren maddelere verilen yanıtların ise alanlarında uzman puanlayıcılar tarafından kodlanması gerekmektedir. Bu tür maddeler bu amaçla hazırlanan kodlama rehberlerindeki yönergeler ile kodlanır. Sonuçta bütün maddeler için verilen kodlar veri girişi yazılımına işlenir ve elektronik olarak her bir öğrenci için puana dönüştürülür.

Kodlama süresince kullanılan “**puan sınıflandırılmaları**” şu şekildedir: Her bir madde için en yüksek puanın tanımlandığı bölüm “Tam Puan” başlığı altında verilmektedir. Kabul edilmeyen (Kod 0 veya 0x) ve atlanan (Kod 9 veya 99) yanıtların tanımlandığı bölüm “Sıfır Puan” başlığı altında yer alır. Orta düzeyin de kodlanacağı maddelerde ise “Kısmi Puan” başlıklı bir bölüm bulunur.

“Doğru” ya da “Yanlış” yanıtlar yerine “tam puan”, “kısmi puan” ve “sıfır puan” kullanılmış olduğuna dikkat edilir. Bu terimleri kullanmanın iki ana nedeni vardır. Birincisi, bazı soruların “doğru” yanıtı yoktur. Bunun yerine yanıtlar, öğrencinin sorudaki anlatımı ya da konuyu anladığını ortaya koyma derecesine bağlı olarak değerlendirilmelidir. İkinci olarak, “tam puan”lı yanıtların tam olarak doğru ya da kusursuz yanıtlardan olmasına gerek yoktur. Yazım ve dilbilgisi yanlışları yanıtı anlaşılabilir hâle getirmedikleri sürece göz ardı edilir. PISA, yazılı anlatım testi değildir.

Her yanıt düzeyi için **sayısal kod** (örneğin Kod 1) verilir. Kod verilirken yanıt türlerinin genel **tanımından** ve her bir kod gruplaması için hazırlanan yanıt **örneklerinden** yararlanılır. PISA’da kullanılan bazı açık uçlu maddelerin iki rakamlı kodları vardır. Birinci rakam yanıt düzeyini göstermektedir. İkinci rakam farklı türdeki yanıtları kodlamak için kullanılır. İki rakamlı kodlamaların iki temel yararı bulunmaktadır.

- Öğrencilerin, kavram yanlışları, ortak hataları ve problem çözerken farklı yaklaşımları hakkında daha fazla bilgi toplanabilmektedir.
- İki rakamlı kodlamalar kod gruplarının hiyerarşik düzeylerini açıkça göstererek daha düzenli bir şekilde sunulmasına izin vermektedir.

BÖLÜM 3

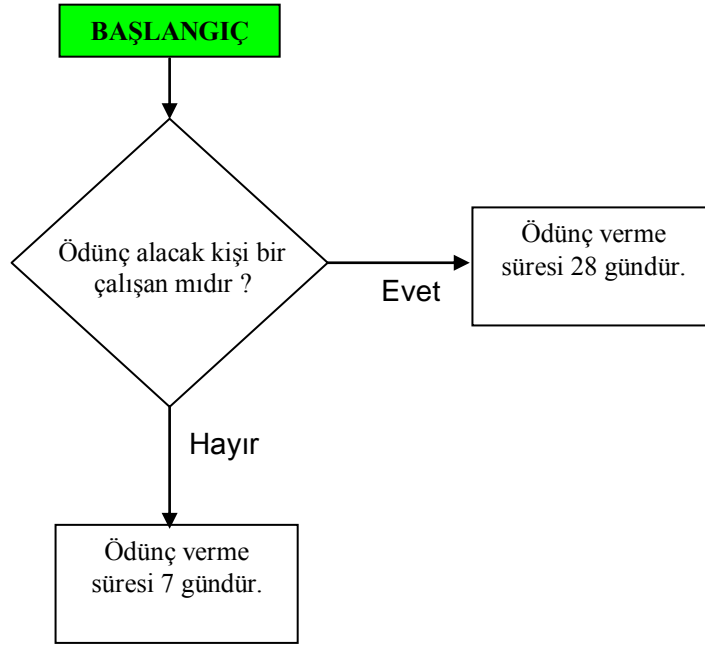
Yayınlanmış PISA Soru Örnekleri

Bu bölümde geçmiş yıllarda PISA uygulamalarında yer almış ve OECD tarafından yayınlanmış sorulardan örneklerle yer verilmiştir. Sorular Problem Çözme, Matematik Okuryazarlığı, Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı şeklinde alanlara ve bazı alanlarda konulara göre sınıflandırılmıştır.

PROBLEM ÇÖZME

KİTAPLIK SİSTEMİ

Can Halıcı Lisesi kütüphanelerinin kitapları ödünç vermek için basit bir sistemi vardır; okulda çalışanlara ödünç verme süresi 28 gün ve öğrencilere ödünç verme süresi 7 gündür. Aşağıda bu basit sistemi gösteren bir işleyiş şeması verilmiştir.



Yeşilorman Lisesinin buna benzer, ama daha karmaşık bir ödünç verme yöntemi vardır:

- "Ayırtılan" olarak sınıflandırılmış olan bütün yayınların ödünç verme süresi 2 gündür.
- Ayırtılan listesinde **yer almayan** kitaplar için (dergiler dışında), ödünç verme süresi okulda çalışanlar için 28 gün, öğrenciler için 14 gündür.
- Ayırtılan listesinde **yer almayan** dergiler için, ödünç verme süresi herkese 7 gündür.
- Üzerinde geri verilmesi gecikmiş kitap ya da dergi bulunan kişilerin hiçbir yayını ödünç almalarına izin verilmeyecektir.

Soru 1: KİTAPLIK SİSTEMİ**X402Q01**

Siz **Yeşilorman Lisesinde** bir öğrencisiniz ve üzerinizde kitaplığa geri verilmesi gecikmiş hiçbir kitap ya da dergi yoktur. Ayrıttılan listesinde **yer almayan** bir kitabı ödünç almak istiyorsunuz. Kitabı kaç günlüğüne ödünç alabilirsiniz?

Yanıt: gün.

Soru 2: KİTAPLIK SİSTEMİ**X402Q02 – 01 02 11 12 21 22 23 31 99**

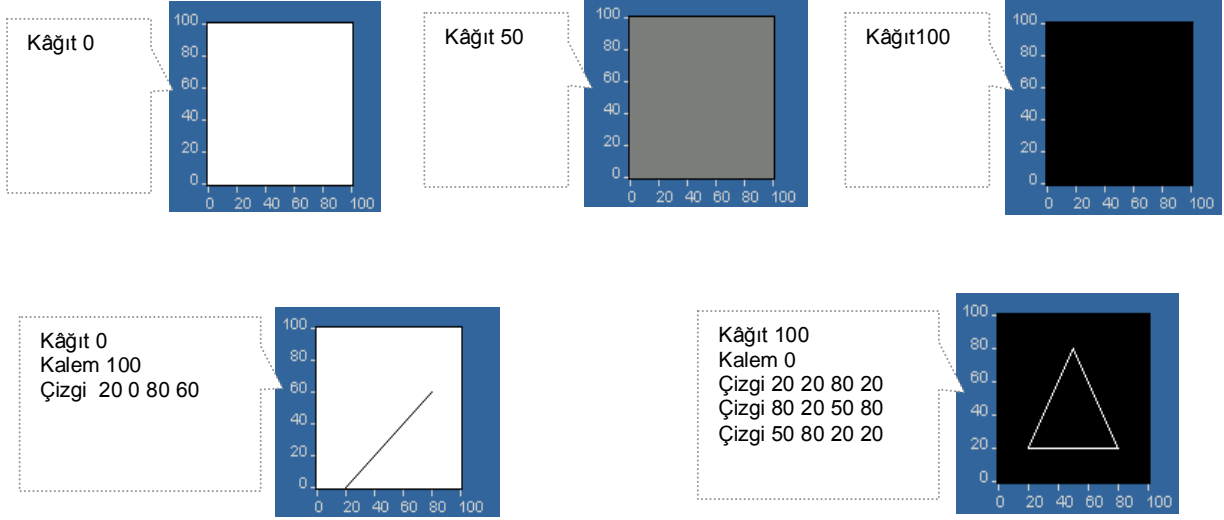
Yeşilorman Lisesi Kitaplığında ödünç kitap ve dergi alma sistemini otomatik olarak denetleyecek bir sistem geliştirip işleyiş şemasını çiziniz. Sizin geliştirdiğiniz sistem olabildiğince işlevsel olmalı (Bir başka deyişle en az sayıda denetim aşaması bulunmalıdır). Unutmamalısınız ki her denetim aşamasının yalnızca **iki** çıktısı bulunmalı ve bu çıktılar uygun olarak etiketlenmelidir (Örneğin “Evet” ve “Hayır” gibi).

BAŞLANGIÇ

DESIGN BY NUMBERS^{©1}

Design by numbers, bilgisayarlarda grafik oluşturmak için kullanılan bir tasarım aracıdır. Resimler, bilgisayar programına verilen komutlarla oluşturulabilir.

Soruları yanıtlamadan önce aşağıdaki örnek komut ve resimleri dikkatlice inceleyiniz.

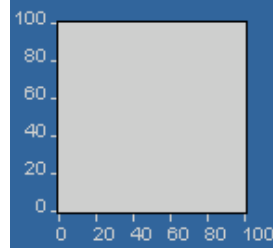


Soru 1: DESIGN BY NUMBERS

X412Q01

Komutlardan hangisi aşağıda gösterilen grafiği oluşturmuştur?

- A Kâğıt 0
- B Kâğıt 20
- C Kâğıt 50
- D Kâğıt 75

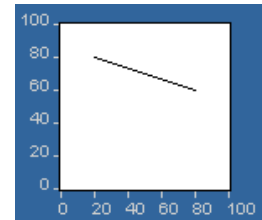


Soru 2: DESIGN BY NUMBERS

X412Q02

Aşağıdaki bir dizi komutlardan hangisi yanda gösterilen grafiği oluşturmuştur?

- A Kâğıt100 Kalem 0 Çizgi 80 20 80 60
- B Kâğıt0 Kalem 100 Çizgi 80 20 60 80
- C Kâğıt100 Kalem 0 Çizgi 20 80 80 60
- D Kâğıt0 Kalem 100 Çizgi 20 80 80 60



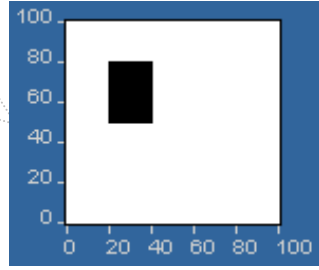
¹ Design by numbers "MIT Media Laboratuvarında, Aesthetics ve Computation Group" tarafından geliştirilmiştir. Copyright 1999.Massachusetts Institute of Technology.Program, şu internet adresinden ücretsiz olarak indirilebilir <http://dbn.media.mit.edu>.

Soru 3:DESIGN BY NUMBERS

X412Q03 - 0 1 2 9

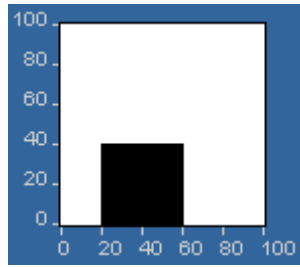
Aşağıdaki çizim, “Tekrarla” komutunun bir örneğini göstermektedir.

Kâğıt 0
Kalem 100
Tekrar A 50 80
{
Çizgi 20 A 40 A
}



“Tekrarla A 50 80” komutu, programa küme işareti, { }, içerisinde verilen işlemleri A=50’den A= 80’e kadar birbirini izleyen değerler için tekrarlamasını söyler.

Aşağıdaki grafiği oluşturan komutları yazınız:



DERS PROGRAMI

Bir yüksek teknik okul, her dersin süresi bir yıl olacak şekilde 12 dersten oluşan 3 yıllık bir ders programı düzenlemiştir.

	Dersin Kodu	Dersin Adı
1	M1	Mekanik 1. Düzey
2	M2	Mekanik 2. Düzey
3	E1	Elektronik 1. Düzey
4	E2	Elektronik 2. Düzey
5	İŞ1	İşletme 1. Düzey
6	İŞ2	İşletme 2. Düzey
7	İŞ3	İşletme 3. Düzey
8	B1	Bilgisayar Sistemleri 1. Düzey
9	B2	Bilgisayar Sistemleri 2. Düzey
10	B3	Bilgisayar Sistemleri 3. Düzey
11	T1	Teknoloji ve Bilgi Yönetimi 1. Düzey
12	T2	Teknoloji ve Bilgi Yönetimi 2. Düzey

Soru 1: DERS PROGRAMI

X414Q01 - 0 1 2 9

Her öğrenci her yıl 4 ders alacak ve böylece 3 yılda 12 dersi tamamlamış olacaktır.

Bir öğrenci bir dersin bir sonraki düzeyini, bir öncekini başarıyla tamamlamışsa alabilir. Örneğin, İşletme 3. düzey konusunu ancak, İşletme 1. ve 2. düzeylerini tamamladıktan sonra alabilirsiniz.

Buna ek olarak, Elektronik 1. düzey dersi, yalnızca Mekanik 1. düzey dersini tamamladıktan sonra, ve Elektronik 2. düzey dersi, yalnızca Mekanik 2. düzey dersi tamamlandıktan sonra alınabilir.

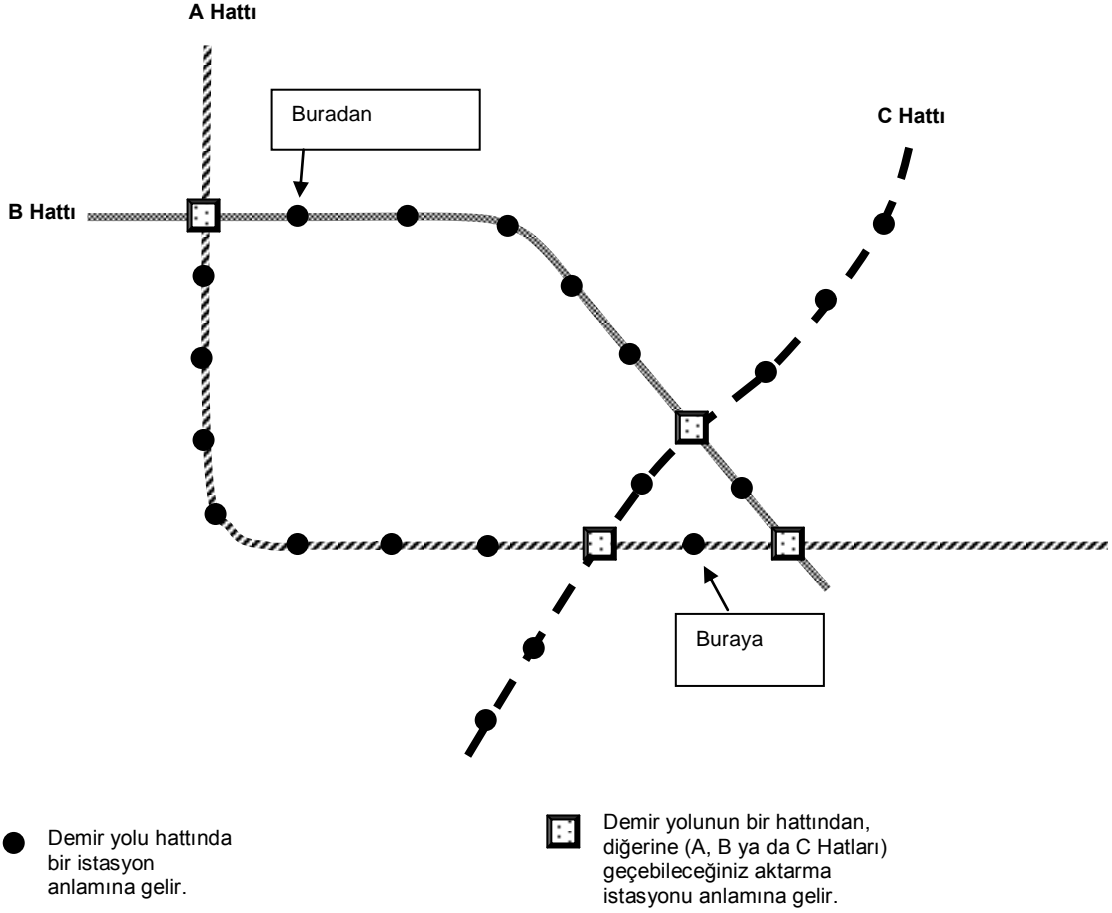
Aşağıdaki tabloyu tamamlayarak hangi derslerin hangi yılda öğrencilere sunulması gerektiğine karar veriniz.

Tabloya ders kodlarını yazınız.

	Ders 1	Ders 2	Ders 3	Ders 4
1. Yıl				
2. Yıl				
3. Yıl				

ULAŞIM SİSTEMİ

Aşağıdaki şema, Zed ülkesindeki bir kentin ulaşım sistemindeki üç demiryolu hattının bir bölümünü göstermekte ve bulunduğunuz yer ile gitmeniz gereken yeri belirtmektedir.



Yolculuk ücreti, geçilen istasyon sayısına bağlıdır (Bindiğiniz istasyonu saymayacaksınız). Yolunuz üzerinde geçtiğiniz her bir istasyon ücreti 1 zed'dir.

Birbirini izleyen iki istasyon arasında geçen süre yaklaşık 2 dakikadır.

Bir aktarma istasyonunda bir hattan diğerine aktarma yapmak için gerekli süre yaklaşık 5 dakikadır.

Soru 1: ULAŞIM SİSTEMİ

X415Q01 – 01 02 11 12 13 21 22 99

Şema, şu anda bulunduğunuz bir istasyonu ("Buradan") ve gitmek istediğiniz istasyonu ("Buraya") göstermektedir. Ücret ve zaman açısından en iyi gidiş yolunu **şema üzerinde gösteriniz**. Ödemeniz gereken ücret ile yaklaşık yolculuk süresini belirtiniz.

Ücret:.....zed.

Yaklaşık yolculuk süresi:.....dakika.

ÇOCUK KAMPI

Zed Sosyal Servisi çocuklar için beş günlük bir kamp düzenlemektedir. 46 çocuk (26 kız, 20 erkek) kampa kayıt yaptırmışlar ve 8 yetişkin (4 erkek ve 4 kadın) kampa katılmaya, kampı düzenlemeye ve yönetmeye gönüllü olmuşlardır.

Tablo 1: Yetişkinler

Merve Hanım
Cansel Hanım
Güzide Hanım
Kamile Hanım
Süleyman Bey
Nazım Bey
Vehbi Bey
Polat Bey

Tablo 2: Yatakhaneler

Adı	Yatakların sayısı
Kırmızı	12
Mavi	8
Yeşil	8
Mor	8
Turuncu	8
Sarı	6
Beyaz	6

Yatakhane kuralları:

1. Erkekler ve kızlar ayrı yatakhanelerde yatmalıdır.
2. Her yatakhane en az bir yetişkin yatmalıdır.
3. Bir yatakhane'deki yetişkin(ler)'in cinsiyeti, çocuklarla aynı olmalıdır.

Soru 1: ÇOCUK KAMPI

X417Q01 - 0 1 2 9

Yatakhane Dağılımı.

46 çocuk ve 8 yetişkinin yatakhane dağılım tablosunu, bütün kurallara uygun olarak doldurunuz.

Adı	Erkeklerin sayısı	Kızların sayısı	Yetişkin(ler)in Ad(lar)ı
Kırmızı			
Mavi			
Yeşil			
Mor			
Turuncu			
Sarı			
Beyaz			

DERİN DONDURUCU

Banu, kabin tipi yeni bir derin dondurucu satın aldı. Kullanma kılavuzu aşağıdaki bilgileri içermektedir:

- Fişi prize takınız ve aygıtı çalıştırınız.
 - Şimdi motorun çalışma sesini duyacaksınız.
 - Göstergede kırmızı uyarı lambası (KUL) yanacaktır.
- Sıcaklık ayarını istediğiniz konuma çeviriniz. 2. konum normaldir.

Konum	Sıcaklık
1	-15°C
2	-18°C
3	-21°C
4	-25°C
5	-32°C

- Kırmızı uyarı lambası derin dondurucunun sıcaklığı yeterince düşene kadar yanmaya devam eder. Bu süre, ayarladığınız sıcaklığa göre 1-3 saat sürecektir.
- Dört saat sonra derin dondurucuyu yiyeceklerle doldurunuz.

Banu, bu kullanma bilgilerini uyguladı; fakat sıcaklık kontrol düğmesini 4. konuma ayarladı. 4 saat sonra, derin dondurucuyu yiyeceklerle doldurdu.

8 saat sonra, motorun çalışmasına ve derin dondurucuda soğukluk olmasına karşın kırmızı uyarı lambası hâlâ yanıyordu.

Soru 1: DERİN DONDURUCU

X423Q02

Banu, uyarı lambasının düzgün çalışıp çalışmadığını merak etti. Aşağıdaki etkinlik ve gözlemlerden hangisi ya da hangileri uyarı lambasının düzgün çalıştığını göstermektedir?

Üç durumun her biri için “Evet” ya da “Hayır”ı daire içine alınız.

Etkinlik ve Gözlem	Gözlem uyarı lambasının düzgün çalıştığını gösterir mi?
Banu, ayar düğmesini 5. konuma getirir ve kırmızı ışık söner.	Evet / Hayır
Banu, ayar düğmesini 1. konuma getirir ve kırmızı ışık söner.	Evet / Hayır
Banu, ayar düğmesini 1. konuma getirir ve kırmızı ışık yanmaya devam eder.	Evet / Hayır

Soru 2: DERİN DONDURUCU**X423Q01**

Banu, bir yanlışlık yapıp yapmadığını anlamak için kullanma kılavuzunu tekrar okudu. Aşağıdaki altı uyarıyla karşılaştı:

1. Aygıtı toprak hattı olmayan prizlere takmayınız.
2. Derin dondurucunun ısını gereğinden düşük ısılarla ayarlamayınız (-18 °C normaldir).
3. Havalandırma ızgaraları kapatılmamalıdır. Bu aygıtın dondurma kapasitesini düşürebilir.
4. Marul, turp, üzüm, bütün elma ve armut ya da yağlı et dondurmayınız.
5. Taze yiyecekleri dondurmadan önce tuzlamayınız ya da baharatlamayınız.
6. Derin dondurucunun kapağını çok sık açmayınız.

Bu altı uyarıdan hangisi ya da hangilerini dikkate almamak uyarı lambasının sönmesini geciktirmiştir?

Altı uyarının her biri için “Evet” ya da “Hayır”ı daire içine alınız.

Uyarı	Uyarıyı dikkate almamak uyarı lambasının sönmesinde gecikme yaratır?
Uyarı 1	Evet / Hayır
Uyarı 2	Evet / Hayır
Uyarı 3	Evet / Hayır
Uyarı 4	Evet / Hayır
Uyarı 5	Evet / Hayır
Uyarı 6	Evet / Hayır

ENERJİ GEREKSİNİMLERİ

Bu soru, Zed ülkesinde bir kişinin enerji gereksinimini karşılamak için uygun olan gıdanın seçimiyle ilgilidir. Aşağıdaki tabloda farklı kişiler için önerilen enerji gereksinimleri kilojul (kJ) cinsinden gösterilmektedir.

YETİŞKİNLER İÇİN ÖNERİLEN GÜNLÜK ENERJİ GEREKSİNİMLERİ

		ERKEKLER	KADINLAR
Yaş (yıl)	Etkinlik Düzeyi	Enerji Gereksinimi (kJ)	Enerji Gereksinimi (kJ)
18'den 29'a kadar	Hafif	10660	8360
	Orta	11080	8780
	Ağır	14420	9820
30'dan 59'a kadar	Hafif	10450	8570
	Orta	12120	8990
	Ağır	14210	9790
60 ve üzeri	Hafif	8780	7500
	Orta	10240	7940
	Ağır	11910	8780

İŞE GÖRE ETKİNLİK DÜZEYİ

Hafif:

Tezgâhtar
Ofis Çalışanı
Ev Hanımı

Orta:

Öğretmen
Pazarlamacı
Hemşire

Ağır:

İnşaat İşçisi
Amele
Sporcu

Soru 1: ENERJİ GEREKSİNİMLERİ

X430Q01 – 0 1 9

Davut Elibol, 45 yaşında bir öğretmendir. Davut Bey'e önerilen günlük enerji gereksinimi kaç kilojul(kJ)'dür?

Yanıt: ____ kilojul.

Jale Güzel, 19 yaşında bir yüksek atlama sporcusudur. Bir akşam, Jale'nin bir kaç arkadaşı onu bir restorana akşam yemeğine davet ederler. Menü aşağıdaki gibidir.

<i>MÖNÜ</i>		Jale'nin porsiyon başı enerji kestirimi (tahmini)(kJ)
Çorbalar:	Domates Çorbası	355
	Kremalı Mantar Çorbası	585
Ana yemekler:	Meksika Usulü Tavuk	960
	Çin Usulü Zencefilli Tavuk	795
	Türk Usulü Kuzu Kebap	920
Salatalar:	Patates Salatası	750
	İspanak, Kayısı ve Fındık Salatası	335
	Kuskus Salatası	480
Tatlılar:	Elma ve Ahududu Kurabiyesi	1380
	Zencefilli Peynirli Kek	1005
	Havuçlu Kek	565
Sütlü İçecekler:	Çikolatalı	1590
	Vanilyalı	1470

Restoranda özel sabit fiyatlı bir menü de vardır.

Sabit Fiyatlı Menü 50 zed Domates Çorbası Çin Usulü Zencefilli Tavuk Havuçlu Kek

Soru 2: ENERJİ GEREKSİNİMLERİ

X430Q02 – 0 1 2 9

Jale, her gün yediklerinin bir kaydını tutmaktadır. O günkü akşam yemeğinden önce almış olduğu enerji toplamı 7520 kJ idi.

Jale, aldığı toplam enerjinin, kendisine **önerilen günlük enerji miktarının** 500 kJ'den fazla altında veya üstünde olmasını istemiyor.

“Sabit Fiyatlı Menü'nün” Jale'ye önerilen enerji gereksiniminin ± 500 kJ sınırlarında olup olmadığına karar veriniz. Yaptığınız işlemleri gösteriniz.

SİNEMAYA GİTME

Bu problem sinemaya gitmek için uygun gün ve saati bulmakla ilgilidir.

İhsan 15 yaşındadır ve kendisiyle aynı yaşta olan iki arkadaşıyla okulun tatil olduğu bir hafta süresince sinemaya gitmek istemektedir. Tatil 24 Mart Cumartesi günü başlar ve 1 Nisan Pazar günü biter.

İhsan arkadaşlarına sinemaya gitmek için uygun gün ve saati sorar. Aldığı bilgi aşağıdaki gibidir.

Fuat: “Pazartesi ve Çarşamba öğleden sonraları 14:30 ile 15:30 arasında müzik çalışması yapmak için evde kalmalıyım.”

Sedat: “Pazar günleri büyükannemi ziyaret etmeliyim, bu nedenle Pazar günleri olmaz. Pokemon filmini gördüm ve tekrar görmek istemem.”

İhsan’ın anne ve babası onun yalnız yaşına uygun filmlere gitmesi ve eve yürüyerek gelmemesi için ısrar ediyordu. İhsan’ın anne ve babası saat gece 10’a kadar herhangi bir saatte çocukları alıp eve getireceklerdir.

İhsan, tatil haftası için film saatlerini öğrenir. Edindiği bilgi şu şekildedir:

ŞEHİR SİNEMASI			
Rezervasyon Tel: 442 30 00 24 saat arayabileceğiniz telefon numarası: 442 00 71 Salı günleri indirimli: Bütün filmler 3 Milyon TL 23 Mart Cuma’dan itibaren iki haftalık film gösterimi:			
Çocuklar Tehlikede 113 dk 14:00 (Yalnızca Pzt-Cm) 21:35 (Yalnızca Cmt/Pz)	12 yaş ve üzeri kişiler için uygundur.	Pokemon 105 dk 13:40 (Her gün) 16:35 (Her gün)	Veli Rehberliğinde Genel gösterim, fakat bazı sahneler küçükler için uygun olmayabilir.
Dipteki Canavarlar 164 dk 19:55 (Yalnızca Cm/Cmt)	18 yaş ve üzeri kişiler için uygundur.	Sır 144 dk 15:00 (Yalnızca Pzt-Cm) 18:00 (Yalnızca Cmt/Pz)	Yalnızca 12 yaş ve üzeri kişiler için uygundur.
Karnaval 148 dk 18:30 (Her gün)	18 yaş ve üzeri kişiler için uygundur.	Ormanlar Kralı 117 dk 14:35 (Yalnızca Pzt-Cm) 18:50 (Cmt/Pz)	Her yaştaki kişiler için uygundur.

Soru 1: SİNEMAYA GİTME**X601Q01**

İhsan'ın filmlerle ilgili bulduğu bilgileri ve arkadaşlarından edindiği bilgileri dikkate alarak, İhsan ve arkadaşları altı filminden hangisi yada hangilerini izlemeyi düşünmelidirler?

Her bir film için “Evet” ya da “Hayır”ı daire içine alınız.

Film	Üç çocuk filmi izlemeyi düşünmeli mi?
Çocuklar Tehlikede	Evet / Hayır
Dipteki Canavarlar	Evet / Hayır
Karnaval	Evet / Hayır
Pokemon	Evet / Hayır
Sır	Evet / Hayır
Ormanlar Kralı	Evet / Hayır

Soru 2: SİNEMAYA GİTME**X601Q02**

Eğer üç çocuk “Çocuklar Tehlikede”, filmine gitmek isterse, aşağıdaki tarihlerden hangisi onlar için uygun olur?

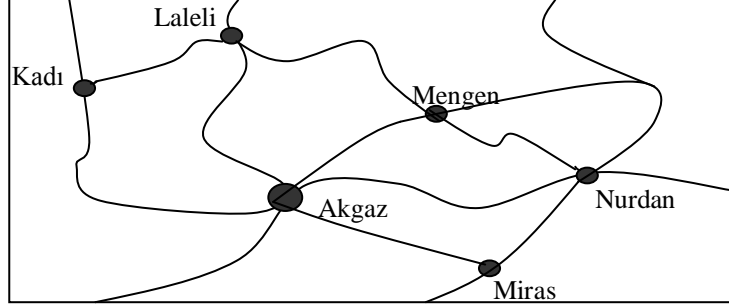
- A 26 Mart Pazartesi
- B 28 Mart Çarşamba
- C 30 Mart Cuma
- D 31 Mart Cumartesi
- E 1 Nisan Pazar

TATİL

Bu problem, tatile giderken en iyi ve rahat olan yolun seçilmesiyle ilgilidir .

Şekil 1 bölgenin haritasını, Şekil 2 kasabalar arasındaki uzaklıkları göstermektedir.

Şekil 1: Kasabalar arasındaki yolların haritası.



Şekil 2: Kasabaların kilometre olarak birbirlerine uzaklıkları.

Akgaz						
Kadı	550					
Laleli	500	300				
Mengen	300	850	550			
Nurdan	500		1000	450		
Miras	300	850	800	600	250	
	Akgaz	Kadı	Laleli	Mengen	Nurdan	Miras

Soru 1: TATİL

X602Q01 - 0 1 9

Nurdan ve Kadı arasındaki kara yolu ile en kısa uzaklığı hesaplayınız.

Uzaklık: kilometre.

Soru 2: TATİL

X602Q02 - 0 1 2 9

Akgaz'da yaşamakta olan Canan **Kadı** ve **Laleli**'ye gitmek istemektedir. Canan, bir günde en çok **300 kilometre** yol gidebilmekte, ancak yolculuğu sırasında kasabalar arasındaki kamp yerlerinde geceleyerek mola verebilmektedir.

Canan her kasabada **iki gece** kalacak, böylece her kasabada etrafı gezmek için bir tam gün geçirecektir.

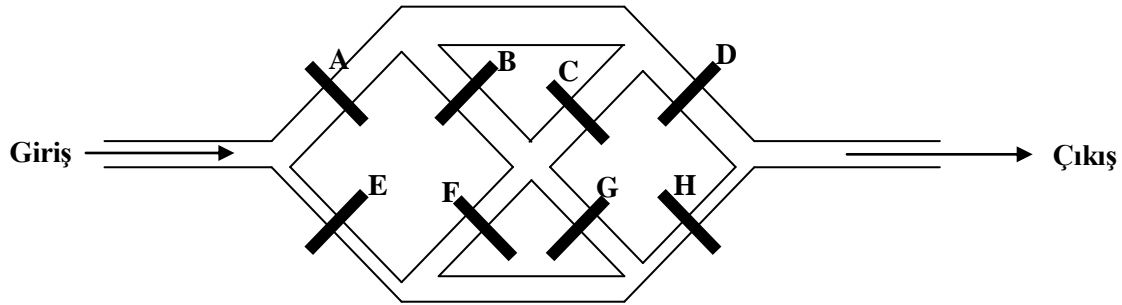
Canan'ın gezi programında her gece kalacağı yerleri aşağıdaki tabloda gösteriniz.

Gün	Bir Gecelik Kalış
1	Akgaz ve Kadı arasındaki kamp yeri.
2	
3	
4	
5	
6	
7	Akgaz

Aşağıda, ekili alanları sulamak için yapılmış sulama kanalları sisteminin bir şekli verilmiştir. A'dan H'ye kadar bütün kapaklar gereksinim duyulan yerlere suyu akıtmak için açılıp kapanabilirler. Bir kapak kapalıysa oradan su geçemez.

Bu soru, sulama sisteminden su geçişini engelleyen, sıkışarak kapalı kalmış kapağı bulmayla ilgilidir.

Şekil 1: Sulama kanalları sistemi



Murat suyun gitmesi gereken yere her zaman gitmediğini farketmiştir.

O, kapaklardan birinin sıkışıp kapalı kaldığını, bu nedenle düğme “açık” konumuna getirildiğinde, açılmadığını düşünmektedir.

Soru 1: SULAMA

X603Q01-0 1 9

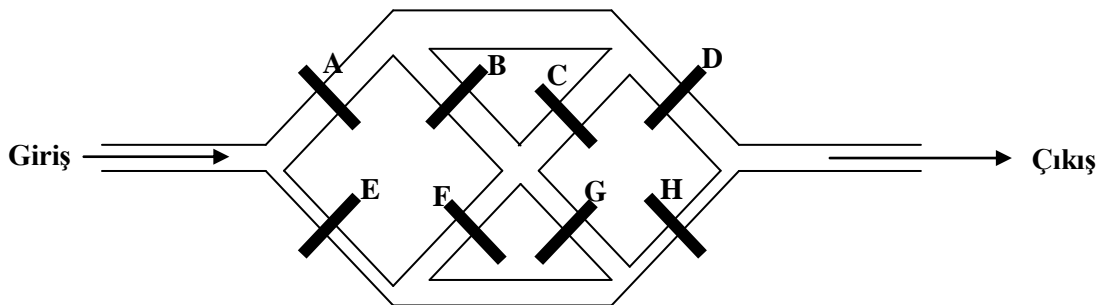
Murat kapakları test etmek için Tablo 1’de verilen ayarlamaları kullanmaktadır.

Tablo 1: Kapak Ayarlamaları

A	B	C	D	E	F	G	H
Açık	Kapalı	Açık	Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Açık

Tablo 1’de verilen kapak ayarlamalarıyla **aşağıdaki şema üzerinde** suyun akabileceği bütün olası yolları çiziniz.

Bütün kapakların ayarlamalara göre çalıştığını kabul ediniz.



Soru 2: SULAMA*X603Q02*

Murat, kapaklar Tablo 1’deki ayarlamalarda olduğunda, suyun akmadığını fark etmiştir ve bu durum, “açık” konumdaki kapaklardan en az birinin sıkışıp kapalı kaldığını göstermektedir.

Aşağıda verilen her arıza durumu için suyun tüm yol boyu akıp akmayacağına karar veriniz. Her durum için “Evet” ya da “Hayır”ı daire içine alınız.

Arıza Durumu	Su tüm yol boyu akacak mıdır?
A kapağı sıkışıp kapalı kalmıştır. Diğer bütün kapaklar Tablo 1’de belirtildiği gibi düzgün olarak çalışmaktadır.	Evet / Hayır
D kapağı sıkışıp kapalı kalmıştır. Diğer bütün kapaklar Tablo 1’de belirtildiği gibi düzgün olarak çalışmaktadır.	Evet / Hayır
F kapağı sıkışıp kapalı kalmıştır. Diğer bütün kapaklar Tablo 1’de belirtildiği gibi düzgün olarak çalışmaktadır.	Evet / Hayır

Soru 3: SULAMA*X603Q03 – 0 1 9*

Murat, **D kapağının** sıkışıp kapalı kalmış olup olmadığını test etmek istiyor.

D kapağı “açık” görüldüğü halde bu kapağın kapalı olup olmadığını test etmek için gerekli kapak ayarlamalarını aşağıdaki tablodagösteriniz.

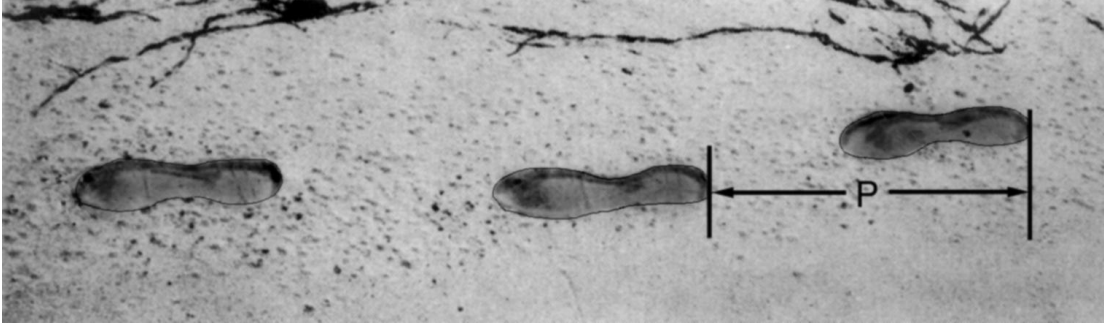
Kapaklar için ayarlamalar (her biri “açık” ya da “kapalı”)

A	B	C	D	E	F	G	H

MATEMATİK

Değişim ve İlişkiler

YÜRÜYÜŞ



Resim, yürüyen bir erkeğin ayak izlerini gösteriyor. Adım uzunluğu P , ardışık iki ayak izinin topukları arasındaki mesafedir.

n = bir dakikadaki adım sayısı

P = adım uzunluğunu metre olarak belirtirse;

Erkekler için, $\frac{n}{P} = 140$ formülü, n ve P arasındaki yaklaşık bir ilişkiyi gösterir.

Soru 1:YÜRÜYÜŞ

M124Q01- 0 1 2 9

Eğer formül Hakkı'nın yürüyüşüne uygulanırsa ve Hakkı dakikada 70 adım atarsa, Hakkı'nın bir adım uzunluğu ne olur? İşleminizi gösteriniz.

Soru 3:YÜRÜYÜŞ

M124Q03- 00 11 21 22 23 24 31 99

Burak, adım uzunluğunun 0,80 metre olduğunu biliyor. Formül Burak'ın yürüyüşüne uygulanır.

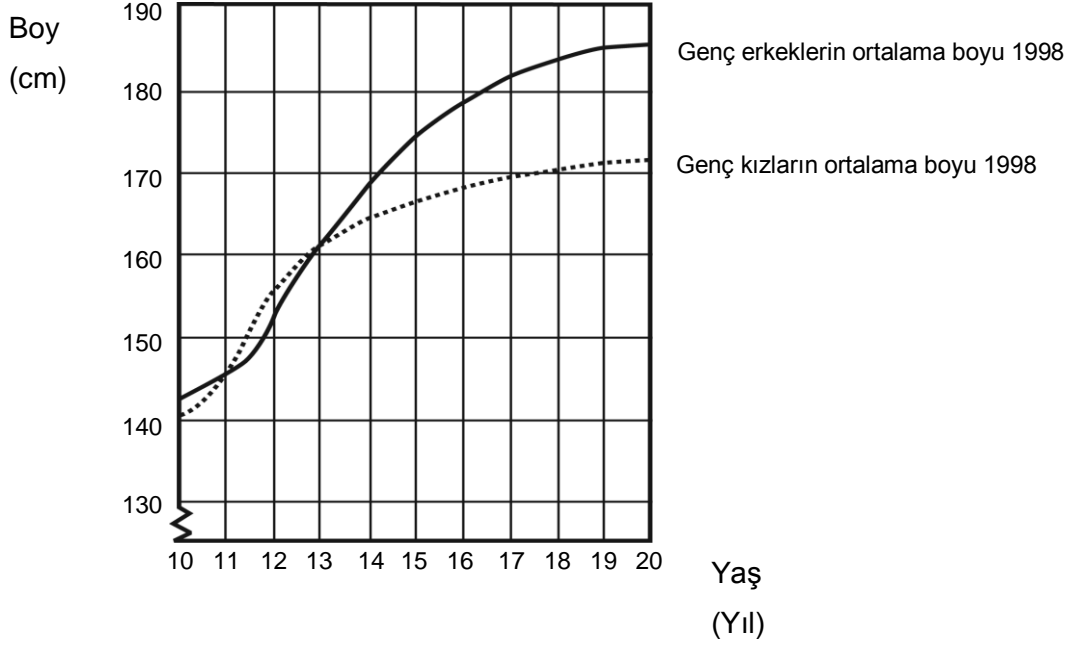
Burak'ın bir dakikadaki yürüme hızını metre olarak ve bir saatteki yürüme hızını kilometre olarak hesaplayınız.

İşleminizi gösteriniz.

BÜYÜME

YENİ KUŞAK GENÇLERİN BOYU DAHA UZUN OLUYOR

1998 yılında, Hollanda'daki hem genç erkeklerin hem de genç kızların ortalama boyları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Soru 1: BÜYÜME

M150Q01-019

1980'den bu yana, 20 yaşındaki kızların ortalama boyu 2,3 cm artmış ve 170,6 cm'ye ulaşmıştır. 20 yaşındaki bir kızın 1980 yılındaki ortalama boyu kaç cm idi?

Yanıt:cm

Soru 2: BÜYÜME

M150Q02- 00 11 21 22 99

Bu grafiğe göre, ortalama olarak, yaşamlarının hangi döneminde kızlar aynı yaştaki erkeklerden daha uzundur?

.....

Soru 3: BÜYÜME

M150Q03- 01 02 11 12 13 99

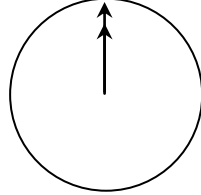
12 yaşından sonra kızların ortalama büyüme hızındaki yavaşlamayı grafiğin nasıl gösterdiğini açıklayınız.

.....

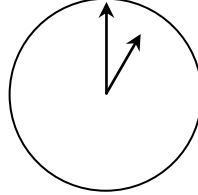
İNTERNETTESOHBET

Mark (Avustralya, Sidney'den) ve Hans (Almanya, Berlin'den) internet ortamında "çet" (chat) aracılığıyla haberleşiyorlar. 'Sohbet' edebilmeleri için internete aynı saatte bağlanmaları gerekmektedir.

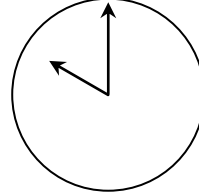
'Sohbet edebilmek' için uygun bir zaman bulabilmek amacıyla, Mark dünya saat çizelgesine bakarak aşağıdakileri öğrendi:



Greenwich 24:00
(Gece yarısı)



Berlin 1:00
(Sabaha karşı)



Sidney 10:00
(Sabah)

Soru 1: İNTERNETTE SOHBET

M402Q01 - 0 1 9

Sidney'de saat akşam 7:00 iken, Berlin'de saat kaçtır?

Yanıt :

Soru 2: İNTERNETTE SOHBET

M402Q02 - 0 1 9

Mark ve Hans okula gitmek zorunda oldukları için yerel saatleriyle 9:00 ve 16:30 arasında sohbet edemiyorlar.

Ayrıca, yerel saatleriyle 23:00'ten 07:00'ye kadar uyuyor olacakları için sohbet edemiyorlar.

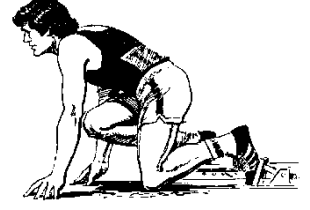
Mark ve Hans'ın sohbet edebilmeleri için hangi saatler uygun olacaktır? Tabloya yerel saatleri yazınız.

Yer	Saatler
Sidney	
Berlin	

REAKSİYON SÜRESİ

Bir kısa mesafe koşusunda, ‘reaksiyon süresi’ başlama tabancasının ateşlenmesi ile atletin başlangıç tahtasından ayrılması arasındaki zaman aralığıdır. ‘Son süre’, reaksiyon süresi ve koşu süresinin ikisini de içerir.

Aşağıdaki tablo 100 metre kısa mesafe koşusunda 8 koşucuya ait reaksiyon süresini ve son süresini vermektedir.



Kulvar	Reaksiyon süresi (sn)	Son süre (sn)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	Yarışı bitirmedi.
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

Soru 1: REAKSİYON SÜRESİ

M432Q01 - 0 1 9

Bu yarışmada Altın, Gümüş ve Bronz madalya kazananları belirleyiniz. Aşağıdaki tabloya madalya alanların kulvar numarası, reaksiyon süresi ve son süresini yazınız.

Madalya	Kulvar	Reaksiyon süresi (sn)	Son süre (sn)
ALTIN			
GÜMÜŞ			
BRONZ			

Soru 2: REAKSİYON SÜRESİ

M432Q02 - 0 1 9

Bu güne kadar, hiç kimse başlama tabancasına 0,110 saniyeden daha az sürede reaksiyon gösterememiştir.

Eğer bir koşucunun kaydedilen reaksiyon süresi 0,110 saniyeden daha az ise, hatalı bir çıkışın olduğu düşünülür çünkü, bu durumda koşucu, tabancanın sesini duymadan önce koşuya başlamış olmalıdır.

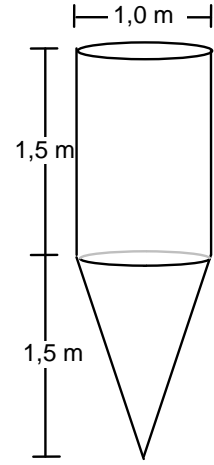
Eğer Bronz madalya alan kişinin daha hızlı reaksiyon süresi olsaydı, gümüş madalya kazanma şansı olacak mıydı? Cevabınızı desteklemek için bir açıklama yapınız.

SU DEPOSU

Soru 1: SU DEPOSU

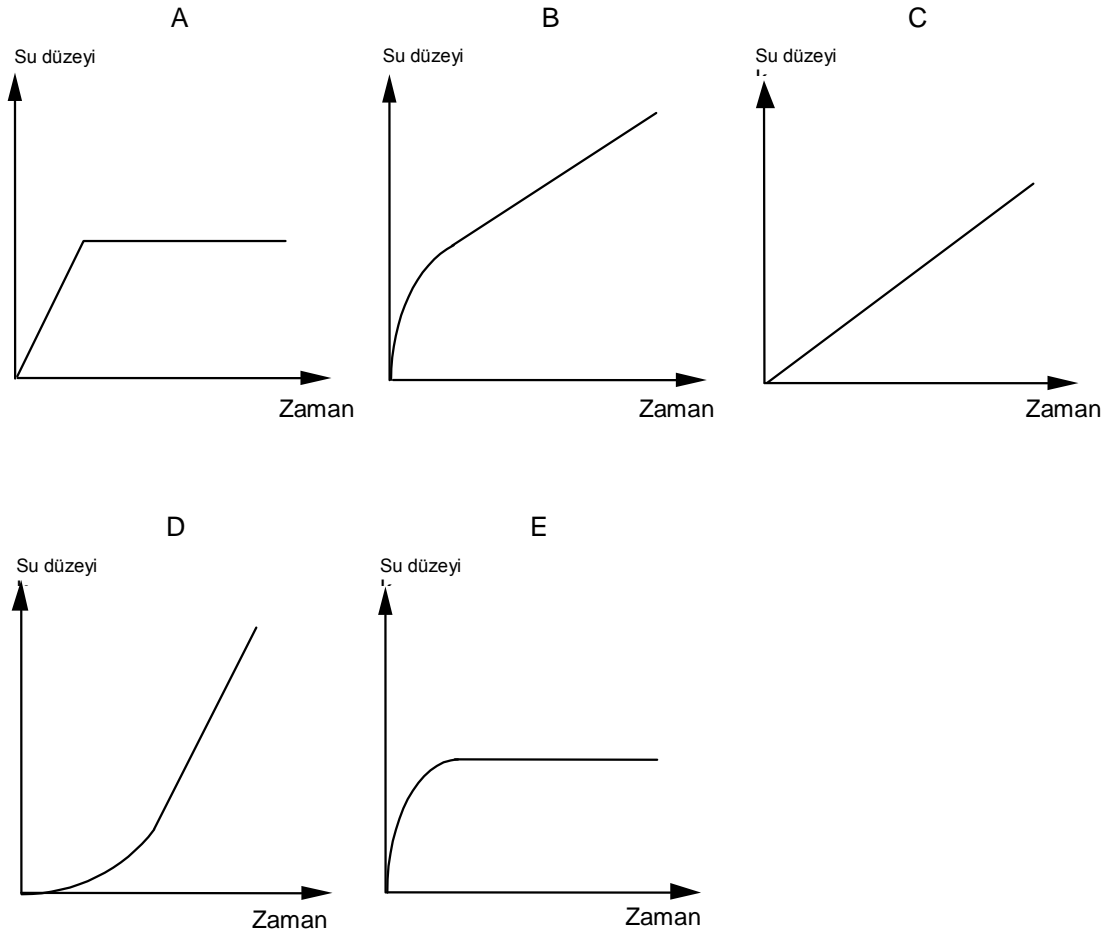
M465Q01

Bir su deposunun şekli ve boyutları şemada gösterilmiştir. Başlangıçta depo boştur. Sonra, saniyede bir litrelik hızla su dolduruluyor.



Su deposu

Aşağıdaki grafiklerden hangisi su düzeyinin yüksekliğinin zamanla değişim durumunu göstermektedir?

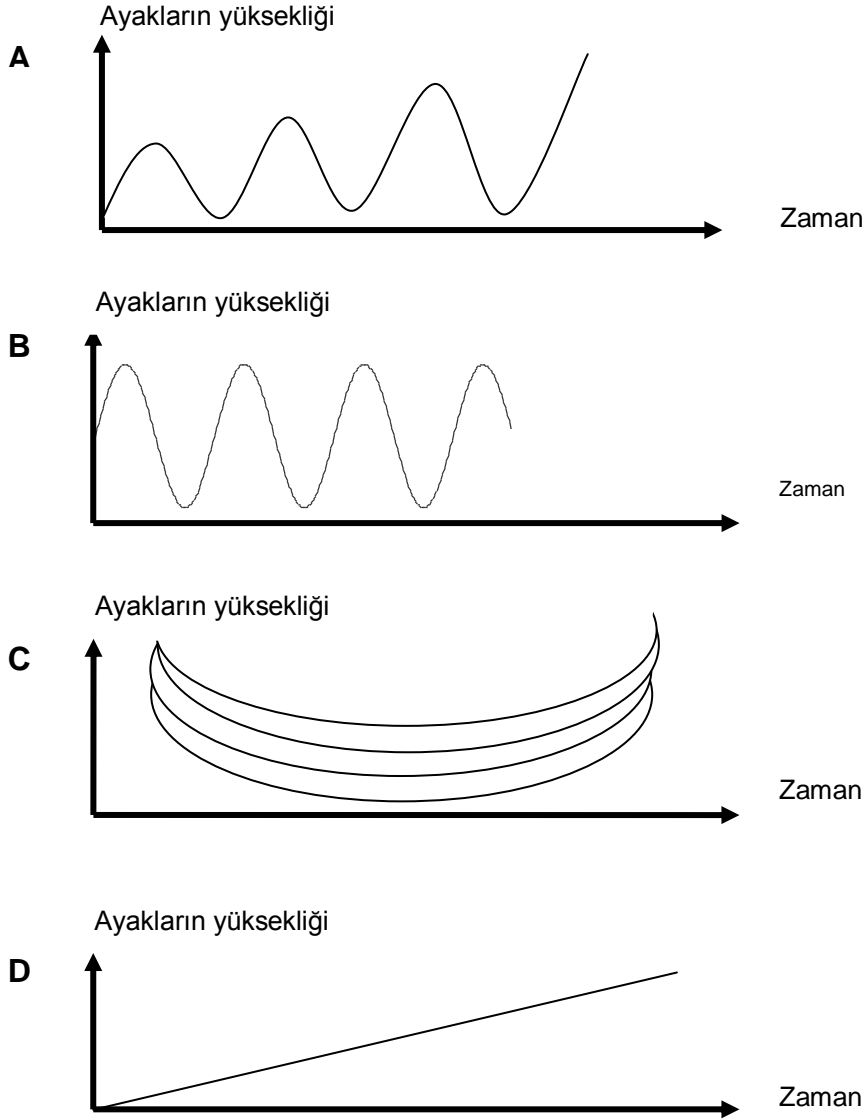


SALINCAK

M472Q01

Soru 1: SALINCAK

Muhammed bir salıncakta oturuyor. Sallanmaya başlıyor. Mükün olduğu kadar ykseğe çıkmayı deniyor. Sallanırken ayaklarının yerden yüksekliğini en iyi hangi grafik gösterir?



ALANA GÖRE ÖDEME

Bir binada yaşayan insanlar binadaki daireleri satın almaya karar veriyorlar. Paralarını dairelerinin alanı ile orantılı olarak ödeyeceklerdir.

Örneğin, katlardaki tüm dairelerin alanının beşte biri kadar alanı bulunan bir dairede yaşayan kişi, binanın toplam fiyatının beşte biri kadar bir tutarı ödeyecektir.

Soru 1: ALANA GÖRE ÖDEME

M480Q01

Aşağıdaki ifadelerden her biri için Doğru veya Yanlış'ı daire içine alınız.

İfade	
En geniş dairede yaşayan kişi, dairesinin her metre karesi için en küçük dairede yaşayan kişiden daha fazla para ödeyecektir.	Doğru / Yanlış
Eğer iki dairenin alanlarını ve onlardan birinin fiyatını bilirse, ikincinin fiyatını hesaplayabiliriz.	Doğru / Yanlış
Eğer binanın fiyatını ve her daire sahibinin ne kadar ödeyeceğini bilirse, tüm dairelerin toplam alanı hesaplanabilir.	Doğru / Yanlış
Eğer binanın toplam fiyatı % 10 indirilseydi, daire sahiplerinin her biri % 10 daha az öderdi .	Doğru / Yanlış

Soru 2: ALANA GÖRE ÖDEME

M480Q02

Binada üç daire vardır. En büyük olan Daire 1'in toplam alanı 95m^2 dir. Daire 2 ve 3'ün alanları ise sırasıyla 85m^2 ve 70m^2 'dir. Binanın satış fiyatı 300 000 zeddir.

Daire 2'nin sahibinin ne kadar ödemesi gerekir? İşleminizi gösteriniz.

KALP ATISI

İnsanlar, sağlık nedenleriyle (örneğin spor yaparken), belirli bir kalp atış sayısını geçmemek için yaptıkları işleri sınırlamalıdır.

Kişinin tavsiye edilen en yüksek kalp atış hızı ve kişinin yaşı arasındaki ilişki yıllarca aşağıdaki formül ile tanımlanmıştır:

$$\text{Tavsiye edilen en yüksek kalp atış hızı} = 220 - \text{yaş}$$

Son araştırmalar göstermiştir ki bu formülde küçük bir değişiklik yapılmalıdır. Yeni formül aşağıdaki gibidir:

$$\text{Tavsiye edilen en yüksek kalp atış hızı} = 208 - (0,7 \times \text{yaş})$$

Soru 1: KALP ATIŞI

M537Q01 - 0 1 9

Bir gazete makalesinde şu ifade geçmektedir : “Eski formül yerine yeni formülün kullanılmasıyla, gençlerde dakika başına tavsiye edilen en yüksek kalp atışı küçük bir düşüş, yaşlılarda ise küçük bir artış göstermektedir.”

Yeni formülün kullanılmasıyla tavsiye edilen en yüksek kalp atış hızı hangi yaştan başlayarak artar? İşleminizi gösteriniz.

Soru 2: KALP ATIŞI

M537Q02 - 0 1 9

Tavsiye edilen en yüksek kalp atış hızı = $208 - (0,7 \times \text{yaş})$ formülü fiziksel çalışmaların en verimli olduğu zamanı belirlemede de kullanılmaktadır. Araştırmalar göstermiştir ki fiziksel çalışma, kalp atışı, tavsiye edilen en yüksek kalp atış hızının yüzde sekseni olduğu zaman en verimlidir.

Fiziksel çalışmanın en verimli olduğu zamanı hesaplamak için yaş cinsinden ifade edilen bir formül yazınız.

EN İYİ ARABA

Bir araba dergisi, yeni arabaları değerlendirmek için bir puanlama sistemi kullanmakta ve "Yılın Arabası" ödülünü en yüksek toplam puanı olan arabaya vermektedir. Beş yeni araba değerlendirilmiş ve aldıkları puanlar tabloda gösterilmiştir.

Araba	Emniyet Özellikleri (E)	Yakıt Verimliliği (Y)	Dış Görünüş (D)	İç Bağlantılar (İ)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

Puanlar aşağıdaki şekilde yorumlanmaktadır:

3 puan =Mükemmel

2 puan = İyi

1 puan = Orta

Soru 1: EN İYİ ARABA

M704Q01

Araba dergisi, bir arabanın toplam puanını hesaplamak için, her bir puan grubunun ağırlıklı toplamından oluşan aşağıdaki kuralı kullanmaktadır:

$$\text{Toplam Puan} = (3 \times E) + Y + D + İ$$

“Ca” arabası için toplam puanı hesaplayınız. Yanıtınızı aşağıdaki boşluğa yazınız.

“Ca” için toplam puan :.....

Soru 2: EN İYİ ARABA

M704Q02

“Ca” arabasının üreticisi, toplam puan hesabı için kullanılan kuralın adil olmadığını düşünüyor.

Toplam puanı hesaplamak için öyle bir kural yazınız ki ödülü kazanan araba "Ca" olsun.

Sizin kuralınız dört değişkenin hepsini kapsamalı ve aşağıdaki eşitlikte bırakılan dört boşluğa pozitif sayılar yerleştirerek kuralınızı yazmalısınız.

$$\text{Toplam puan} = \dots \times E + \dots \times Y + \dots \times D + \dots \times İ$$

Nicelik

İLÂÇ KONSANTRASYONLARI

Soru 1: İLÂÇ KONSANTRASYONLARI

M307Q01 - 0 1 2 9

Hastanedeki bir bayana penisilin iğnesi yapılmaktadır. Bayanın vücudu kademeli olarak penisilini ayrıştırmakta ve bir saat sonra penisilin sadece % 60'ı aktif kalmaktadır.

Bu model bu şekilde devam etmektedir: Her bir saatin sonunda bir önceki saatte var olan penisilin sadece % 60'ı aktif kalmaktadır.

Bu bayana sabah saat 8'de 300 miligram doz penisilin verildiğini kabul edin.

Saat 8'den 11'e kadar her saat aralığında bayanın kanında aktif durumda kalan penisilin miktarını gösteren bu tabloyu doldurunuz.

Zaman	08:00	09:00	10:00	11:00
Penisilin (mg)	300			

DÖVİZ KURU

Singapur'dan Mei-Ling karşılıklı değişim öğrencisi olarak 3 ay süreyle Güney Afrika'ya gitmek için hazırlık yapıyordu. Onun, bir miktar Singapur dolarını (SGD) Güney Afrika para birimi olan randa (GAR) çevirmesi gerekti.

Soru 1: DÖVİZ KURU

M413Q01 - 0 1 9

Mei-Ling, Singapur doları ile Güney Afrika randı arasındaki döviz kuru işlemlerinin şu biçimde olduğunu öğrendi:

1 SGD = 4,2 GAR

Mei-Ling bu döviz kurundan 3000 Singapur dolarını Güney Afrika randına çevirdi.

Mei-Ling ne kadar Güney Afrika randı aldı?

Yanıt:

Soru 2: DÖVİZ KURU

M413Q02 - 0 1 9

3 ay sonra Singapur'a döndüğünde, Mei-Ling'in 3 900 GAR parası kalmıştı. Döviz kurunun aşağıdaki gibi değiştiğini dikkate alarak bu parayı Singapur dolarına çevirdi:

1 SGD = 4,0 GAR

Mei-Ling ne kadar Singapur doları aldı?

Yanıt:

Soru 3: DÖVİZ KURU

M413Q03 - 01 02 11 99

Bu 3 ay süresince döviz kuru oranı bir SGD için 4,2'den 4,0 GAR'a değişmiştir.

Mei-Ling Güney Afrika randını yeniden Singapur dolarına çevirdiğinde, döviz kurunun 4,2 GAR yerine 4,0 GAR olması Mei-Ling'in yararına olmuş mudur? Yanıtınızı destekleyecek bir açıklama yazınız.

KİTAPLIK**Soru 1: KİTAPLIK**

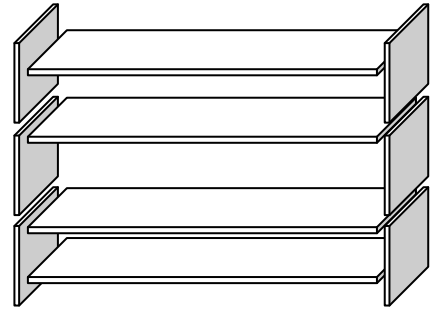
M484Q01

Bir kitaplık yapmak için, bir marangoz aşağıdaki parçalara gereksinim duyar:

- 4 uzun tahta levha,
- 6 kısa tahta levha,
- 12 küçük çivi,
- 2 büyük çivi ve
- 14 vida.

Marangozun deposunda 26 uzun tahta levha, 33 kısa tahta levha, 200 küçük çivi, 20 büyük çivi ve 510 vida vardır.

Bu marangoz kaç tane kitaplık yapabilir?



Yanıt:

SEÇENEKLER**Soru 1: SEÇENEKLER**

M510Q01

Bir pizza restoranında, standart bir pizzayı iki malzemeli (peynir ve domates) olarak alabilirsiniz. Ayrıca kendi pizzanızı **ek** malzemeler koydurarak yaptırabilirsiniz. Bunun için dört farklı ek malzeme arasından seçim yapabilirsiniz: zeytin, sucuk, mantar ve salam.

Reyhan iki farklı **ek** malzemeli bir pizza siparişi vermek istemektedir.

Reyhan, pizzasını kaç farklı şekilde seçebilir?






Yanıt:

KAYKAY

Ercan koyu bir kaykay meraklısıdır. Bazı fiyatları öğrenmek için KAYKAYCILAR adlı mağazaya gidiyor.

Bu mağazada bütün halde bir kaykay satın alabilirsiniz. Ya da bir kaykay tahtası, bir tane 4'lü tekerlek seti, bir 2'li tekerlek mili seti ve bir kaykay birleştirme setini satın alabilir ve bunları birleştirerek kendi kaykayınızı yapabilirsiniz.

Mağazanın ürün fiyatları şöyledir:

Ürün	Zed cinsi fiyat	
Bütün olarak bir kaykay	82 ya da 84	
Kaykay Tahtası	40, 60 ya da 65	
Bir tane 4'lü tekerlek seti	14 ya da 36	
Bir tane 2'li tekerlek mili seti	16	
Bir tane kaykay birleştirme seti (mil yatakları, lastik destek gereçleri, civatalar ve vida somunları)	10 ya da 20	

Soru 1: KAYKAY*M520Q01a**M520Q01b*

Ercan kendi kaykayını kendisi yapmak istiyor.Parçalar birleştirilerek yapılan kaykay için bu mağazadaki en düşük ve en yüksek fiyat ne olacaktır?

(a) En düşük fiyat :zed.

(b) En yüksek fiyat:.....zed.

Soru 2: KAYKAY*M520Q02*

Mağaza üç farklı kaykay tahtasını, iki farklı tekerlek setini ve iki farklı birleştirme setini satışa sunmuştur.Tekerlek mili seti için yalnızca bir seçenek vardır.

Ercan kaç tane farklı kaykay yapabilir?

A 6

B 8

C 10

D 12

Soru 3: KAYKAY*M520Q03*

Ercan'ın harcayabileceği 120 zed'i var ve elindeki parayla alabileceği en pahalı kaykayı satın almak istiyor.

Ercan, 4 parçanın her birine ne kadar para harcayabilir?

Yanıtlarınızı aşağıdaki çizelgeye yazınız.

Parça	Miktar (zed)
Kaykay Tahtası	
Tekerlekler	
Tekerlek Milleri	
Kaykay Birleştirme Gereçleri	

UZAY YOLCULUĞU

Mir Uzak istasyonu 15 yıl yörüngede kalmış ve uzayda kaldığı süre içinde Dünya'nın çevresinde 86 500 kez dönmüştür.

Bir astronotun Mir'de en uzun kalış süresi yaklaşık 680 gündür.

Soru 1: UZAY YOLCULUĞU

M543Q01

Bu astronot yaklaşık olarak kaç kez Dünya'nın çevresinde dönmüştür?

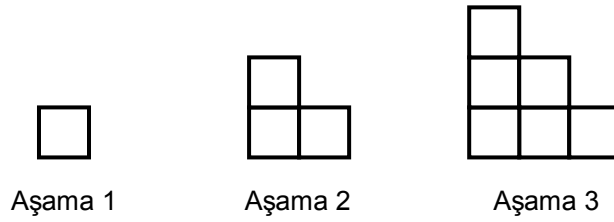
- A 110
- B 1 100
- C 11 000
- D 110 000

BASAMAK MODELİ

Soru 1: BASAMAK MODELİ

M806Q01

Rafet, kareleri kullanarak bir basamak modeli yapmaktadır. Rafet'in izlediği aşamalar şöyledir:



Görebileceğiniz gibi Aşama 1 için bir kare, Aşama 2 için üç kare ve Aşama 3 için altı kare kullanmaktadır.

Rafet, dördüncü aşama için kaç tane kare kullanmalıdır?

Yanıt:kare.

Belirsizlik

SOYGUNLAR

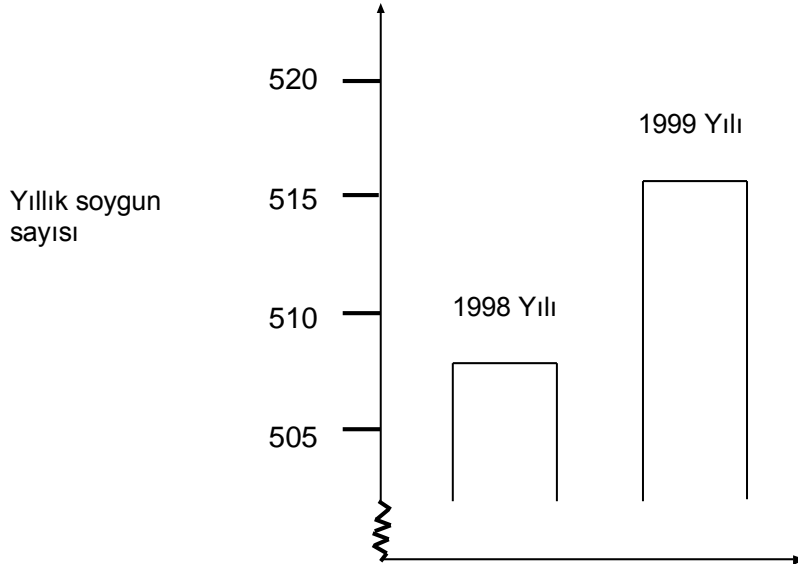
Soru 1: SOYGUNLAR

M179Q01- 01 02 03 04 11 12 21 22 23 99

Bir televizyon muhabiri, aşağıdaki grafiğe bakarak şunları söylemektedir:

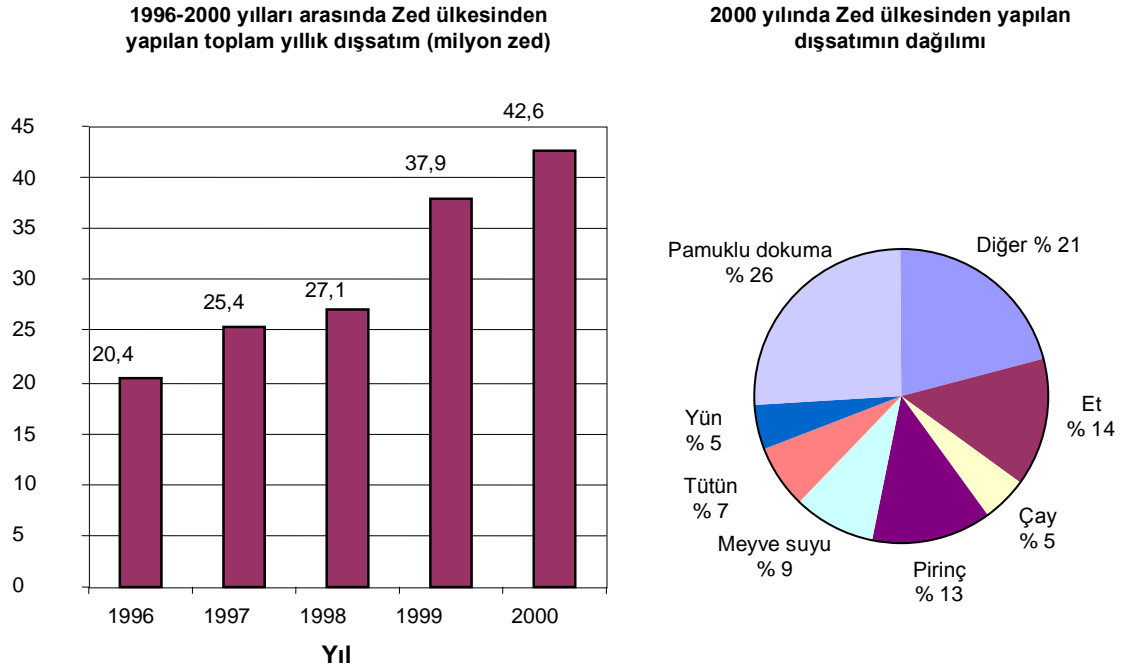
“Bu grafik 1998 yılından 1999’a kadar soygunların sayısında çok büyük bir artış olduğunu göstermektedir.”

Muhabirin sözlerinin grafiğe uygun bir yorum olduğunu düşünüyor musunuz? Yanıtınızı desteklemek için bir açıklama yapınız.



DIŞSATIM

Aşağıdaki grafikler, para birimi olarak zed kullanan Zed ülkesinden yapılan dışsatımla ilgili bilgileri göstermektedir.



Soru 1: DIŞSATIM

M438Q01 - 0 1 9

1998 yılında Zed ülkesinden yapılan dışsatımın toplam değeri (milyon zed olarak) nedir?

Yanıt:

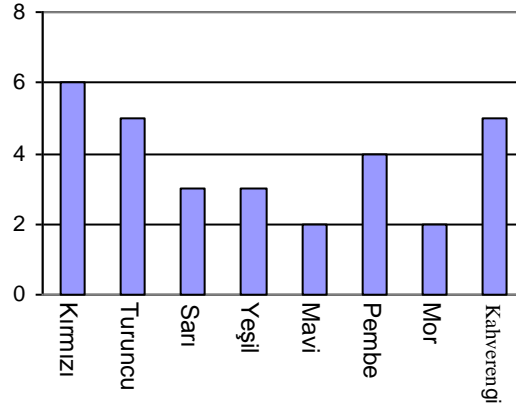
RENKLİ ŞEKERLER

Soru 1: RENKLİ ŞEKERLER

M467Q01

Annesi, Rıfki'nın torbadan bir şeker almasına izin veriyor. Rıfki şekerleri görememektedir. Aşağıdaki grafikte torbada bulunan her renkten şekerin sayısı gösterilmiştir.

Rıfki'nın torbadan kırmızı şeker alma olasılığı nedir?



- A % 10
- B % 20
- C % 25
- D % 50

FEN BİLGİSİ TESTLERİ

Soru 1: FEN BİLGİSİ TESTLERİ

M468Q01

Meryem'in okulunda, fen bilgisi öğretmeni 100 puan üzerinden değerlendirilen testler yapmaktadır. Meryem'in ilk dört fen bilgisi testinden aldığı puanlarının ortalaması 60'tır. Beşinci testte 80 puan almıştır.

Beş testin sonunda Meryem'in fen bilgisi dersi puanlarının ortalaması nedir?

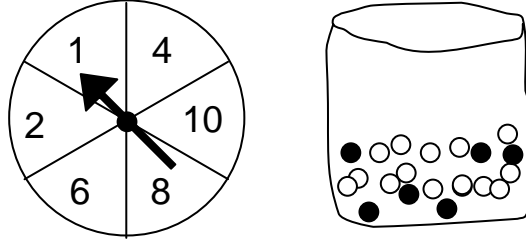
Ortalama:.....

İLKBAHAR FUARI

Soru 1: İLKBAHAR FUARI

M471Q01

İlkbahar fuarında bir satış reyonunda sergilenen oyunda önce, ibreli bir çark sistemi kullanılmaktadır. Sonra, ibre **eğer** çift sayı üzerinde durursa, oyuncu torbadan bir bilye çekmektedir. Aşağıdaki şekilde ibreli çark ve torbadaki bilyeler temsilen gösterilmiştir. Siyah bir bilye çekildiğinde ödül verilmektedir. Sevim, oyunu bir kez oynuyor.



Sevim'in ödülü kazanma olasılığı nedir?

- A Olası değil.
- B Çok olası değil.
- C Yaklaşık % 50 olasılıkla.
- D Çok yüksek olasılıkla.
- E Kesinlikle kazanır.

ÖĞRENCİ BOYLARI

Soru 1: ÖĞRENCİ BOYLARI

M479Q01

Bir gün bir matematik dersinde bütün öğrencilerin boyları ölçüldü. Erkeklerin boy ortalaması 160 cm ve kızların boy ortalaması 150cm idi. Ayşe sınıfın en uzunuydu ve onun boyu 180 cm idi. Mehmet en kısaydı ve O'nun boyu 130 cm idi.

O gün iki öğrenci sınıfta yoktu, fakat ertesi gün onlar sınıftaydılar. Onların boyları ölçüldü ve ortalama tekrar hesaplandı. Şaşırtıcıdır ki kızların boy ortalaması ve erkeklerin boy ortalaması değişmedi.

Bu bilgiden yola çıkarak aşağıdaki hangi sonuçlara ulaşılabilir?

Her sonuç için “evet” ya da “hayır”ı daire içine alınız.

Sonuç	Bu sonuca ulaşılabilir mi?
İki öğrenci de kızdır.	Evet / Hayır
Öğrencilerden biri erkek ve diğeri kızdır.	Evet / Hayır
İki öğrencinin de boyu aynı uzunluktadır.	Evet / Hayır
Bütün öğrencilerin ortalama boy uzunluğu değişmedi.	Evet / Hayır
Mehmet hala en kısadır.	Evet / Hayır

ATIK

Soru 1: ATIK

M505Q01 - 0 1 9

Çevre konusunda bir ev ödevi için öğrenciler, insanların çevreye attığı bazı atık maddelerin çürüme süreleriyle ilgili bilgi topladılar:

Atık Çeşidi	Çürüme süresi
Muz kabuğu	1–3 yıl
Portakal kabuğu	1–3 yıl
Karton kutular	0,5 yıl
Sakız	20–25 yıl
Gazeteler	Birkaç gün
Plastik bardaklar	100 yıldan fazla

Bir öğrenci, bu sonuçları bir sütun grafikte göstermeyi düşünmektedir.

Bu verilerin gösterimi için, sütun grafiğinin niye uygun olmadığına ilişkin **bir** neden belirtiniz.

DEPREM

Soru 1: DEPREM

M509Q01

Depremler ve depremlerin ne sıklıkla oluştuğu konusunda bir belgesel yayımlandı. Bu program depremlerin önceden belirlenebilirliği hakkında bir tartışmayı da içeriyordu.

Bir yerbilimci: “Gelecek yirmi yıl içinde Zed kentinde bir deprem olma olasılığı üçte ikidir” dedi.

Aşağıdakilerden hangisi *Yerbilimcinin sözlerinin* anlamını en iyi yansıtmaktadır?

- A $\frac{2}{3} \times 20 = 13,3$, öyleyse günümüzden 13 ya da 14 yıl sonra Zed kentinde bir deprem olacaktır.
- B $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ 'den büyüktür, öyleyse gelecek 20 yıl içinde herhangi bir zamanda bir deprem olacağından emin olabilirsiniz.
- C Gelecek 20 yıl içinde herhangi bir zamanda Zed kentinde deprem olma olasılığı deprem olmama olasılığından daha yüksektir.
- D Ne olacağını söyleyemezsiniz, çünkü hiç kimse ne zaman deprem olacağından emin olamaz.

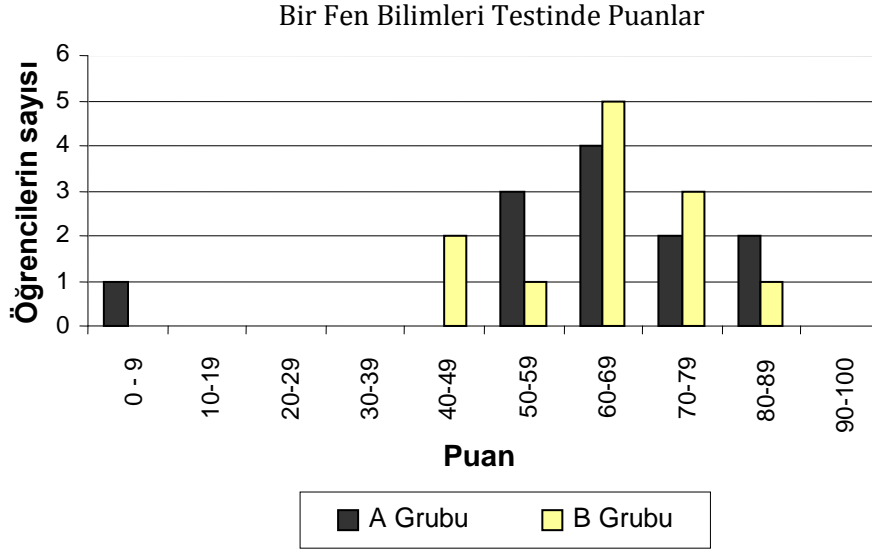
TEST PUANLARI

Soru 1: TEST PUANLARI

M513Q01 - 0 1 9

Aşağıdaki grafik, A Grubu ve B Grubu olarak adlandırılan iki grubun bir fen bilimleri testinde aldıkları puanları göstermektedir.

A Grubu için ortalama 62,0 ve B Grubu için ortalama 64,5'tir. Puanları, 50 ya da daha fazla olan öğrenciler, bu testten geçerler.



Bir öğretmen, grafiğe bakarak bu testte B Grubunun A Grubundan daha başarılı olduğunu ileri sürmektedir.

A Grubundaki öğrenciler, öğretmenleriyle aynı düşüncede değiller. Onlar, B Grubundaki öğrencilerin, daha başarılı sayılmamaları gerektiği konusunda öğretmenlerini inandırmaya çalışıyorlar.

Grafiği kullanarak A grubundaki öğrencilerin kullanabileceği matematiksel bir açıklama yapınız.

ÇOCUK AYAKKABILARI

Aşağıdaki tablo, Zed ülkesinde çeşitli ayak uzunluklarına karşılık gelen ayakkabı ölçülerini göstermektedir.



Zed ülkesinde çocuk ayakkabısı
ölçülerinin değişim tablosu

Bu uzunluktan (mm olarak)	Bu uzunluğa kadar (mm olarak)	Ayakkabı ölçüsü
107	115	18
116	122	19
123	128	20
129	134	21
135	139	22
140	146	23
147	152	24
153	159	25
160	166	26
167	172	27
173	179	28
180	186	29
187	192	30
193	199	31
200	206	32
207	212	33
213	219	34
220	226	35

Soru 1: ÇOCUK AYAKKABILARI

M515Q01

Meryem'in ayakları 163 mm uzunluğundadır. Meryem'in, Zed ülkesi ayakkabı ölçülerinden hangisini denemesi gerektiğini tabloyu kullanarak belirleyiniz.

Cevap:.....

MASA TENİSİ TURNUVASI



Soru 1: MASA TENİSİ TURNUVASI

M521Q01 - 0 1 9

Tarık, Rafet, Bekir ve Deniz bir masa tenisi kulübünde antrenman grubu oluşturmuşlardır. Her oyuncu diğer oyuncularla bir defa maç yapmak istemektedir. Bu maçlar için iki antrenman masası ayırmışlardır.

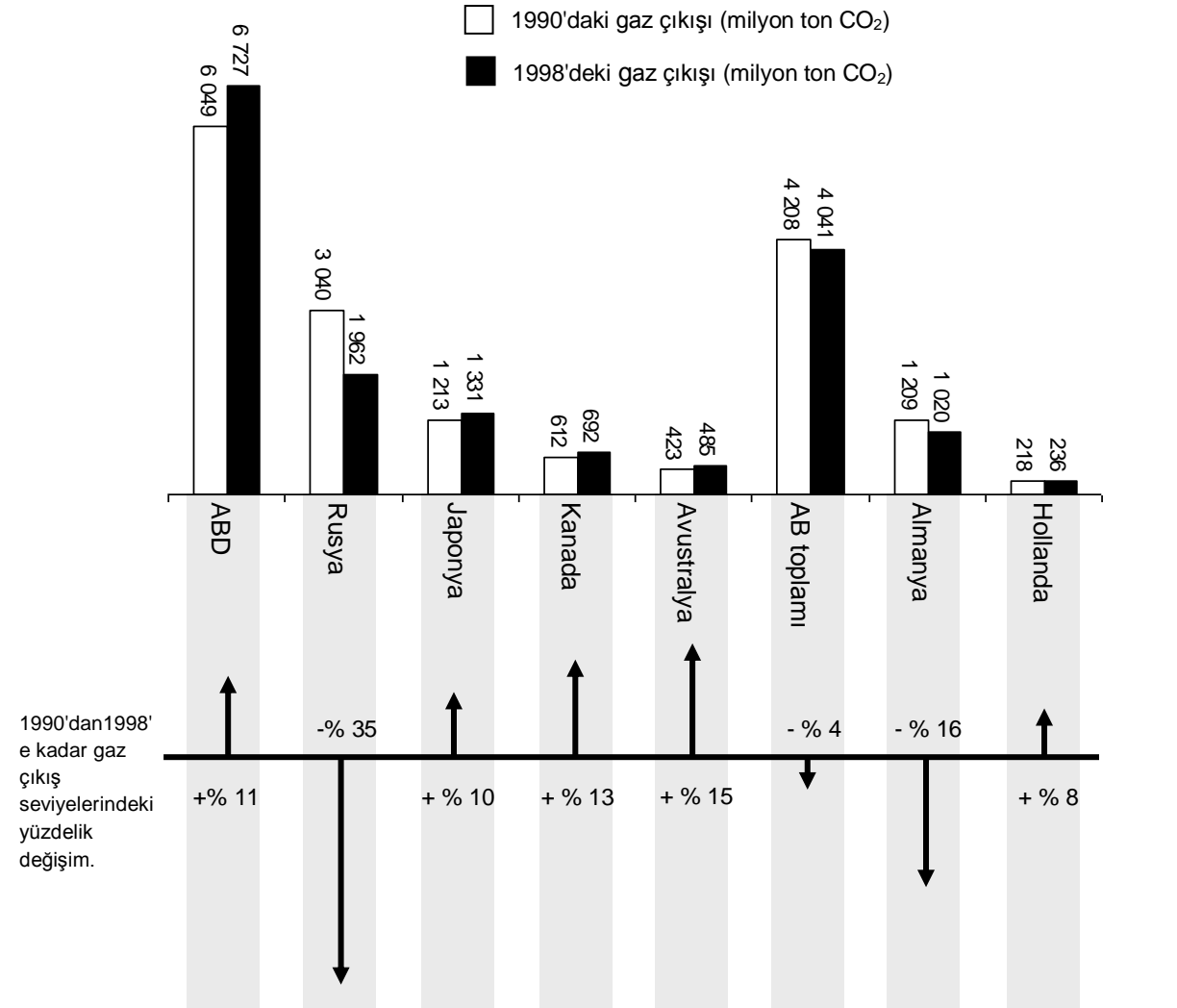
Aşağıdaki maç programını, her maçta oynayan oyuncuların adlarını yazarak tamamlayınız.

	Antrenman Masası 1	Antrenman Masası 2
1. Set	Tarık - Rafet	Bekir - Deniz
2. Set - -
3. Set - -

CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK

Bir çok bilim adamı, atmosferimizde artan CO₂ gazı seviyesinin iklim değişikliklerine sebep olmasından korkmaktadırlar.

Aşağıdaki grafik, çeşitli ülkeler (veya bölgeler) için 1990'da çıkan CO₂ gazı seviyelerini (beyaz sütunlar), 1998'deki gaz çıkış seviyelerini (siyah sütunlar) ve 1990 ile 1998 yılları arasında gaz çıkış seviyelerindeki yüzdelik değişimi (yüzdeliklerle verilen oklar) göstermektedir.



Soru 1: CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK

M525Q01 - 0 1 2 9

Bu grafikten ABD'de, 1990'dan 1998'e kadar CO₂ gazının çıkış seviyesindeki artışın % 11 olduğunu okuyabilirsiniz.

% 11'in nasıl elde edildiğini ortaya koymak için hesaplamanızı gösteriniz.

Soru 2: CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK

M525Q02 - 0 1 9

Melek, grafiği analiz etti ve gaz çıkışı seviyelerindeki değişim yüzdelerinde bir hata bulunduğunu iddia etti: "Almanya'da yüzdelik düşüş (% 16), tüm Avrupa Birliği'nin yüzdelerindeki düşüşten (AB toplam % 4) daha büyüktür. Bu mümkün değildir, çünkü Almanya AB'nin bir üyesidir."

Melek'in, bunun mümkün olmadığı iddiasına katılıyor musunuz?Cevabınızı desteklemek için bir açıklama yapınız.

Soru 3: CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK

M525Q03 - 0 1 2 9

Melek ve Nazan, CO₂ gazı çıkışındaki en büyük **artışa** sahip ülkenin (veya bölge) hangisi olduğunu tartıştılar. İkisi de, grafiğe dayanan farklı sonuçlar çıkardılar.

Bu soru için olası iki doğru cevabı veriniz, bu cevapların her birini nasıl elde ettiğinizi açıklayınız.

BAŞKANA DESTEK**Soru 1: BAŞKANA DESTEK**

M702Q01 - 0 1 2 9

Zed ülkesinde, yapılacak seçimlerde Başkana verilecek desteğin oranını öğrenmek için bir kamuoyu yoklaması gerçekleştirilmiştir. Dört gazete, ülke genelinde ayrı ayrı kamuoyu yoklaması yapmıştır. Dört gazetenin kamuoyu araştırma sonuçları aşağıda gösterilmiştir.

- 1.Gazete: % 36,5 (Kamuoyu yoklaması oy kullanma hakkı olanlar arasından rastlantısal olarak seçilen 500 kişi üzerinde 6 Ocak'ta gerçekleştirilmiştir.)
2. Gazete. % 41,0 (Kamuoyu yoklaması oy kullanma hakkı olanlar arasından rastlantısal olarak seçilen 500 kişi üzerinde 20 Ocak'ta gerçekleştirilmiştir.)
3. Gazete: % 39,0 (Kamuoyu yoklaması oy kullanma hakkı olanlar arasından rastlantısal olarak seçilen 1000 kişi üzerinde 20 Ocak'ta gerçekleştirilmiştir.)
4. Gazete:% 44,5 (Kamuoyu yoklaması telefonla arayıp oy veren 1000 okuyucuyla 20 Ocak'ta gerçekleştirilmiştir.)

Eğer seçim 25 Ocak'ta yapılırsa, hangi gazetenin sonucu Başkana verilen desteğin oranını en iyi biçimde tahmin edilebilir?Yanıtınızı desteklemek için iki neden gösteriniz.

POSTA ÜCRETLERİ

Zed ülkesindeki posta ücretleri, aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi gönderilecek zarfın ağırlığına bağlıdır (en yakın gram olarak):

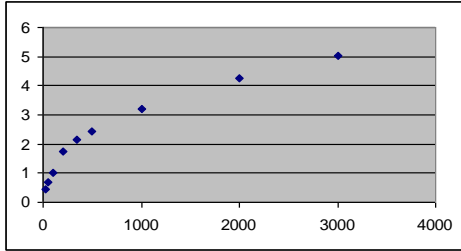
Ağırlık (en yakın gram olarak)	Ücret
20 grama kadar	0,46 zed
21 g – 50 g	0,69 zed
51 g – 100 g	1,02 zed
101 g – 200 g	1,75 zed
201 g – 350 g	2,13 zed
351 g – 500 g	2,44 zed
501 g – 1000 g	3,20 zed
1001 g – 2000 g	4,27 zed
2001 g – 3000 g	5,03 zed

Soru 1: POSTA ÜCRETLERİ

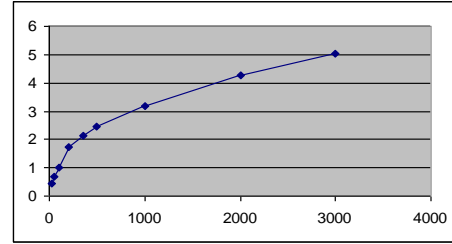
M836Q01

Aşağıdaki grafiklerden hangisi, Zed ülkesindeki posta ücretlerini en iyi temsil eder? (Yatay eksen gram olarak ağırlığı, dikey eksen zed olarak ücreti gösterir.)

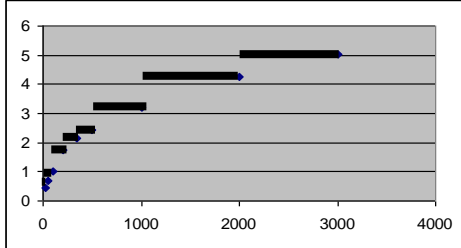
A



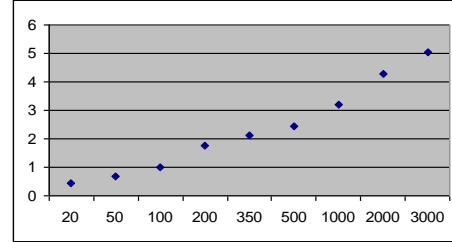
B



C



D



Soru 2: POSTA ÜCRETLERİ

M836Q02

Can, bir arkadaşına sırasıyla 40 gram ve 80 gram ağırlığında olan iki zarf göndermek istiyor.

Zed ülkesindeki posta ücretlerine göre, iki zarfı tek bir paket olarak mı yoksa iki ayrı paket olarak mı göndermenin daha ucuz olacağına karar veriniz. Her iki durumdaki ücrete ait hesaplamalarınızı gösteriniz.

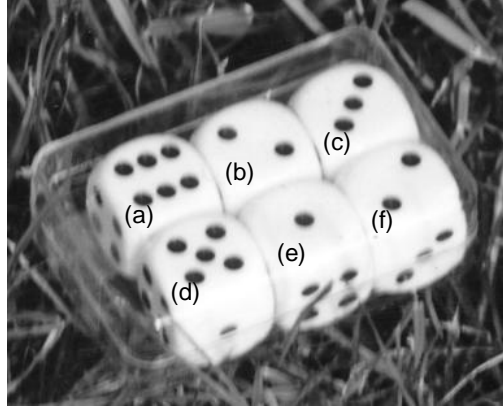
Uzay ve Şekil

KÜPLER

Soru 1: KÜPLER

M145Q01

Bu fotoğrafta (a)' dan (f)'ye kadar etiketlenmiş altı tane zar görüyorsunuz. Bütün zarlar için bir kural vardır: Her bir zarın iki karşıt yüzü üzerindeki noktaların sayısının toplamı her zaman yedidir.



Fotoğraftaki zarların **alt** yüzlerinde bulunan noktaların sayılarını aşağıdaki ilgili kutucuklara yazınız.

(a)	(b)	(c)
(d)	(e)	(f)

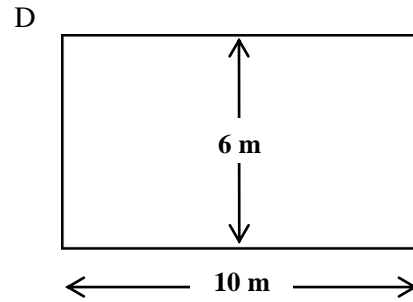
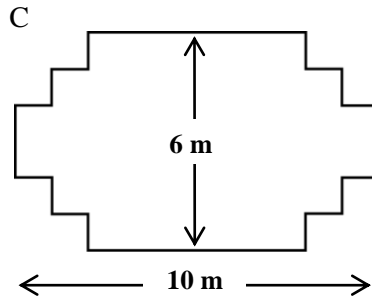
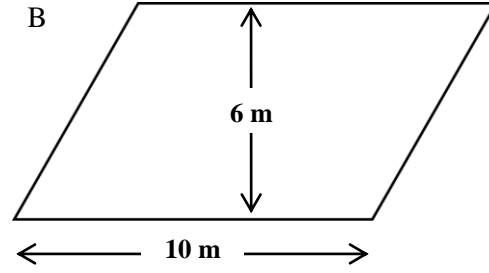
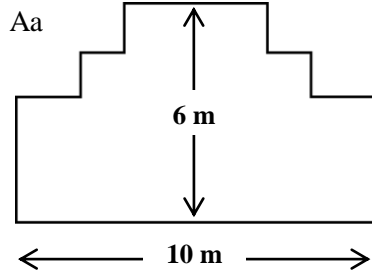
MARANGOZ

M266Q01

Soru 1:MARANGOZ

Bir marangozun 32 metrelik tahtası var. Bu marangoz, bahçe ekim alanının çevresine bir sınır çizgisi yapmak istiyor. Bahçe ekim alanı için aşağıdaki tasarımları düşünmektedir.

Her tasarımda bahçe ekim alanının 32 metrelik tahtayla yapılıp yapılamayacağını göstermek için “Evet” ya da “Hayır’ı” daire içine alınız.

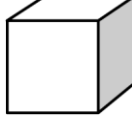


Bahçe ekim alanı tasarımı	Bu tasarımı kullanarak, bahçe ekim alanı 32 metrelik tahtayla yapılabilir mi?
Tasarım A	Evet / Hayır
Tasarım B	Evet / Hayır
Tasarım C	Evet / Hayır
Tasarım D	Evet / Hayır

BLOKLAR YAPALIM

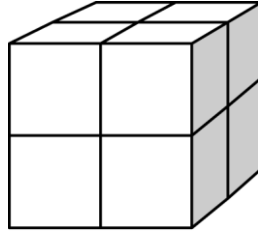
Suzan aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi küçük küplerden bloklar yapmaktan hoşlanıyor.

Suzan'ın bunun gibi birçok küpü var. Diğer blokları yapmak için küpleri bir araya getirirken yapıştırıcı kullanıyor.



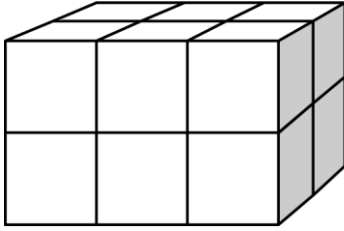
Küçük küp

İlk önce, Suzan Şekil A' daki blok yapımı için küplerden sekizini bir araya getirerek yapıyor.

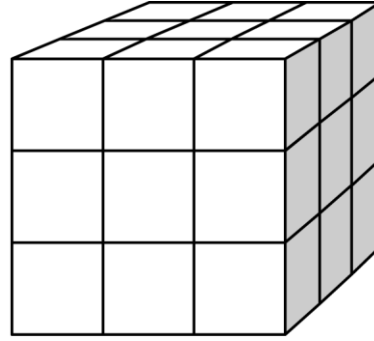


Şekil A

Sonra, aşağıda Şekil B'de ve Şekil C'de gösterilen içi dolu bloklar yapıyor.



Şekil B



Şekil C

Soru 1: BLOKLAR YAPALIM*M309Q01*

Şekil B’de gösterilen blok yapımı için Suzan kaç tane küçük küpü bir araya getirip yapıştırmalıdır?

Soru 2: BLOKLAR YAPALIM*M309Q02*

Şekil C’ de gösterilen içi dolu blok yapımı için Suzan kaç tane küçük küpü bir araya getirip yapıştırmalıdır?

Soru 3: BLOKLAR YAPALIM*M309Q03*

Suzan Şekil C’de gösterilen blok gibi bir blok yapmak için ihtiyacı olduğundan daha fazla küçük küp kullandığını fark etmiştir. O, küçük küpleri bir araya getirip yapıştırarak Şekil C’deki gibi görünen fakat içi boş olan bir blok yapabileceğini fark etmiştir.

Şekil C’deki gibi görünen, fakat içi boş bir blok yapımı için en az kaç tane küpe ihtiyaç vardır?

.....

Soru 4: BLOKLAR YAPALIM*M309Q04*

Suzan, uzunluğu 6 küçük küp, genişliği 5 küçük küp ve yüksekliği 4 küçük küp olan bir blok yapmak istiyor. Blok içinde mümkün olan en geniş boşluğu bırakarak mümkün olan en az sayıdaki küpü kullanmak istiyor.

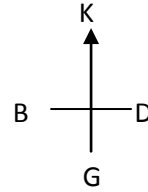
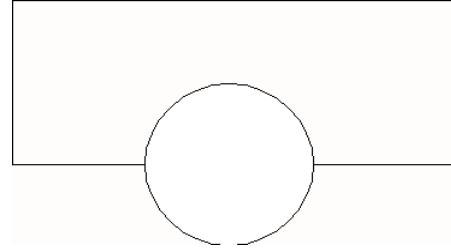
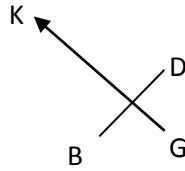
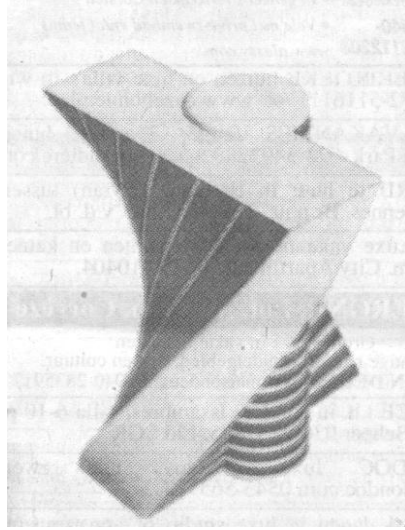
Suzan bu blok yapımı için en az kaç tane küpe ihtiyaç duyacaktır?

BURGULU BİNA

Modern mimarîde, binalar genellikle alışılmışın dışındaki şekildedir. Aşağıdaki resim bir ‘burgulu binanın’ bilgisayar modelini ve zemin katın plânını göstermektedir. Pusula uçları, binanın konumunu göstermektedir.

Binanın zemin katında ana giriş ve mağazalar için ayrılmış yerler vardır. Zemin katın üstünde, apartman dairelerinin bulunduğu 20 kat vardır.

Her katın plânı, zemin katın plânına benzemekle birlikte, bir altındaki kattan biraz farklı konumdadır. Her katta Silindir şeklindeki bölümde merdiven ve asansör boşluğu bulunmaktadır.

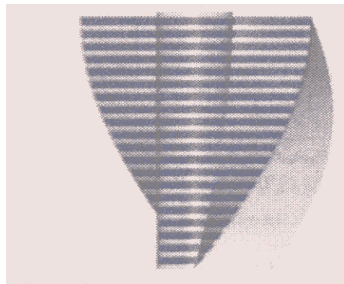


Soru 1: BURGULU BİNA

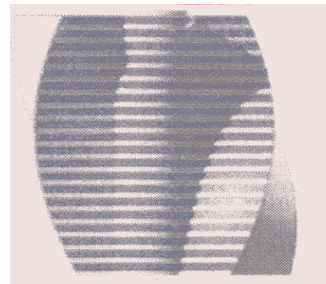
M535Q01 - 0 1 2 9

Binanın toplam yüksekliğini metre olarak tahmin ediniz. Cevabınızı nasıl bulduğunuzu açıklayınız.

Aşağıdaki resimler, burgulu binanın yandan görünümünü göstermektedir.



1. Yandan görünüm



2. Yandan görünüm

Soru 2: BURGULU BİNA*M535Q02*

1. yandan görünüm hangi yönden çizilmiştir ?

- A Kuzeyden.
- B Batıdan.
- C Doğudan.
- D Güneyden.

Soru 3: BURGULU BİNA*M535Q03*

2. yandan görünüm hangi yönden çizilmiştir ?

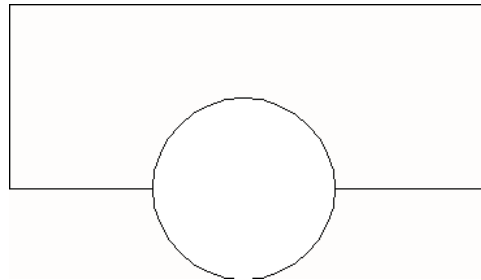
- A Kuzey batıdan.
- B Kuzey doğudan.
- C Güney batıdan.
- D Güney doğudan

Soru 4: BURGULU BİNA*M535Q04*

Apartman daireleri bulunan her katın, zemin katla karşılaştırıldığında belirli bir ‘burkulması’ vardır. En üst kat (Zemin katın üstündeki 20. kat), zemin kata dik açıdadır.

Aşağıdaki çizim zemin katı temsil etmektedir.

Bu şemada, zemin katın üstündeki 10. katın plânını çiziniz ve bu katı, zemin kata göre nasıl bir konumda yerleştirdiğinizi gösteriniz.



MERDİVEN

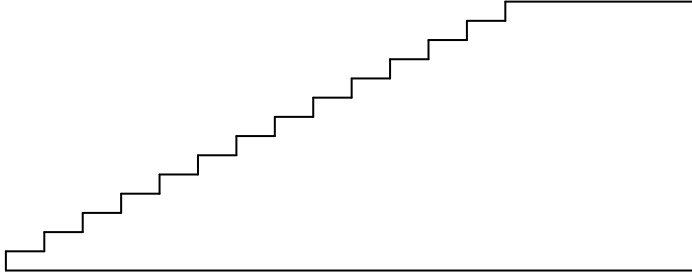
Soru 1: MERDİVEN

M547Q01

Aşağıdaki şekil 14 basamaklı ve toplam yüksekliği 252 cm olan bir merdiveni göstermektedir:

14 basamağın her birinin yüksekliği nedir?

Yükseklik:cm.



Toplam yükseklik 252 cm

Toplam genişlik 400 cm

ROCK KONSERİ

Soru 1: ROCK KONSERİ

M552Q01

Bir rock konseri için 100 metreye 50 metre ölçülerinde bir dikdörtgen alan dinleyicilere ayrılmıştır. Konserin tüm biletleri satılmıştır ve konser alanı, konseri ayakta izleyen rock müziği hayranları ile dolmuştur.

Aşağıdakilerden hangisinde konsere gelenlerin toplam sayısı en iyi tahminle verilmiş olabilir?

- A 2 000
- B 5 000
- C 20 000
- D 50 000
- E 100 000

NUMARALI KÜPLER

M555Q02

Soru 2: NUMARALI KÜPLER

Sağ tarafta iki zarın resmi bulunmaktadır.

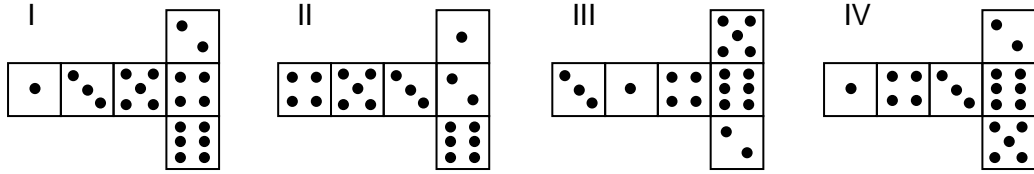
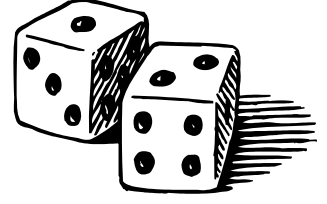
Zarlar aşağıdaki kurala göre özel numaralandırılmış küplerdir:

Karşıt yüzlerdeki noktaların toplamı her zaman yedi eder.

Kartonu kesip, katlayıp, yapıştırarak basit bir numaralandırılmış küp yapabilirsiniz. Bu bir çok yolla yapılabilir.

Yüzeylerinde nokta bulunan küplerin yapımı için kullanılabilecek dört kesimi aşağıdaki şekilde görebilirsiniz.

Aşağıdaki şekillerden hangisi ya da hangileri, katlanarak küp oluşturulduğunda “karşıt yüzlerin toplamı 7 eder” kuralına uyar? Her bir şekil için tablodaki "Evet" ya da "Hayır" 'ı daire içine alınız.



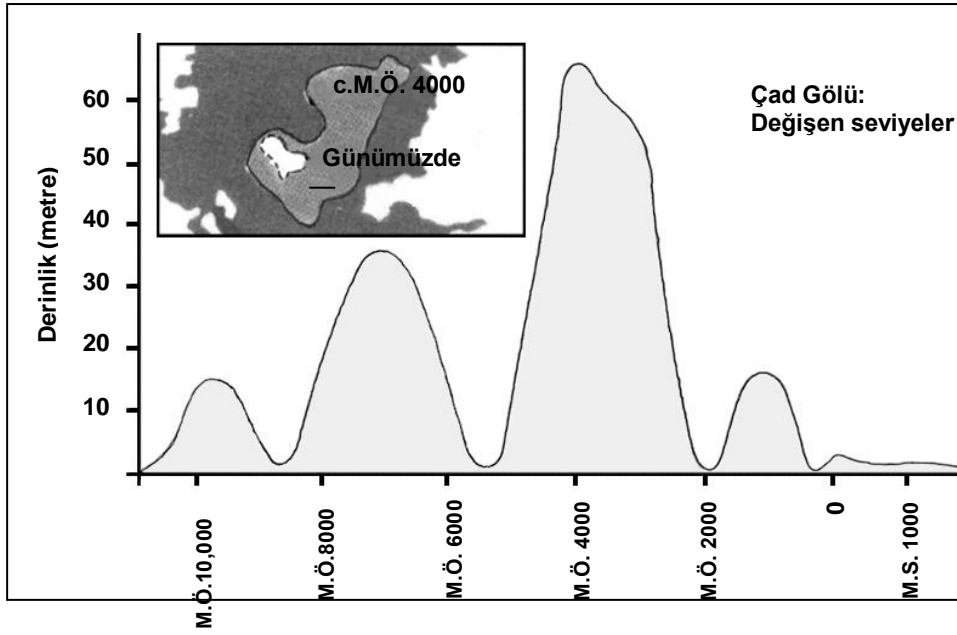
Şekil	“Karşıt yüzlerin toplamı 7 eder” kuralına uyar mı?
I	Evet / Hayır
II	Evet / Hayır
III	Evet / Hayır
IV	Evet / Hayır

OKUMA BECERİLERİ

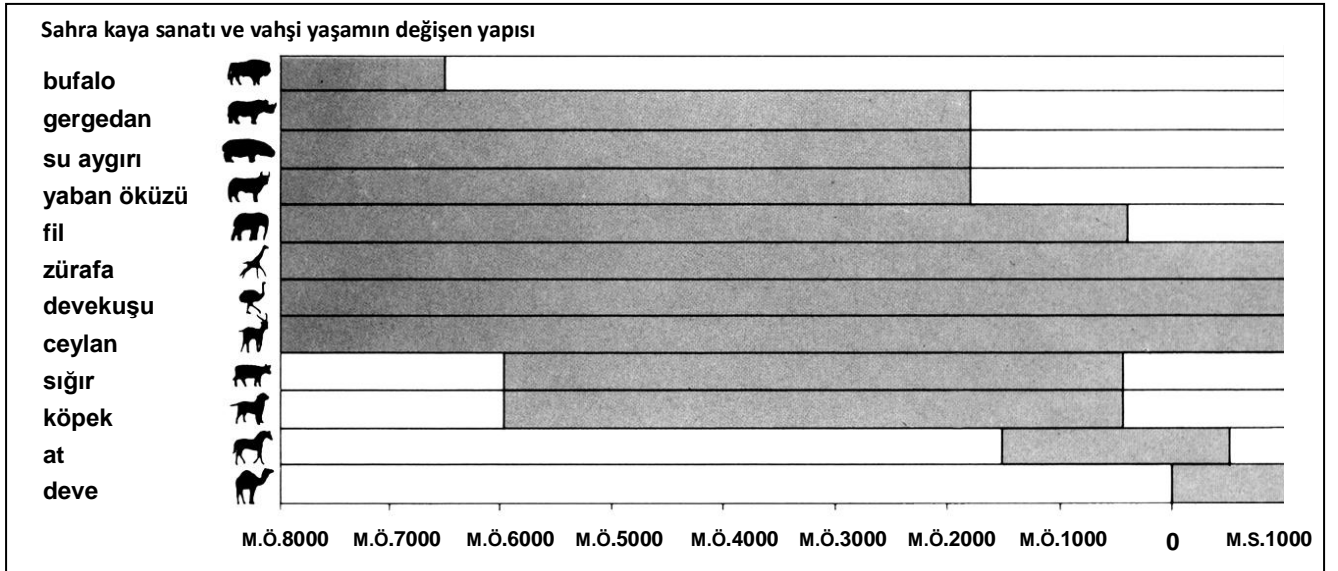
ÇAD GÖLÜ HAYVANLARI- METİN

Şekil 1’de, Sahra Güney Afrika’da yer alan Çad Gölü’nün değişen seviyeleri gösterilmektedir. Çad Gölü M.Ö. yaklaşık 20.000 yılında yok olmuştur. M.Ö. 11.000 civarında yeniden ortaya çıkmıştır. Günümüzde, bu gölün seviyesi M.S. 1000 yılındaki seviye ile hemen hemen aynıdır.

Şekil 2’de Sahra kaya sanatı(mağara duvarlarında bulunan antik resim veya çizimler) ve vahşi yaşamın değişen yapısı gösterilmektedir.²



Şekil 1



Şekil 2

² Kaynak: *Past Worlds: The Times Atlas of Archaeology*, Times Books Limited 1988

Aşağıdaki soruları yanıtlamak için diğer sayfada yer alan Çad Gölü metninden yararlanınız.

Soru 2: ÇAD HAYVANLARI R040Q02

Günümüzde Çad Gölü'nün derinliği ne kadardır?

- A Yaklaşık iki metre
- B Yaklaşık on beş metre
- C Yaklaşık elli metre
- D Tamamen kurumuştur.
- E Bu bilgi metinde yer almamaktadır.

Soru 3A: ÇAD HAYVANLARI

R040Q03a

Şekil 1'deki grafiğin başlangıç tarihi nedir?

.....

Soru 3B: ÇAD HAYVANLARI R040Q03b

Grafiğin başlangıç tarihi olarak neden bu tarih seçilmiştir?

.....

Soru 4: ÇAD HAYVANLARI

R040Q04

Şekil 2 Şu varsayımadayanmaktadır:

- A Şekil 2'nin dayandığı varsayım;Kaya sanatında yer alan hayvanlar, bu sanatın yapıldığı çağda vardı.
- B Bu hayvanları çizen sanatçılar oldukça becerikli insanlardı.
- C Bu hayvanları çizen sanatçılar her tarafa seyahat edebiliyorlardı.
- D Kaya sanatında resmedilen hayvanları evcilleştirmek için hiçbir girişimde bulunulmadı.

Soru 6: ÇAD HAYVANLARI R040Q06

Bu soru için Şekil 1 ve Şekil 2'de verilen bilgileri birleştirmeniz gerekmektedir.

Gergedanların, su aygırlarının ve yaban öküzlerinin Sahra kaya sanatından kaybolması aşağıdaki zaman dilimlerinden hangisinde meydana gelmiştir?

- A En son Buzul Çağının başlarında
- B Çad Gölü'nün seviyesinin en yüksek olduğu dönemin ortalarında
- C Çad Gölü'nün seviyesinin bin yıldan fazla bir süre boyunca düşmesinden sonra
- D Hiçbir kesintiye uğramayan bir kuraklık döneminin başlarında.

BİLİM

METİN 1

Bilim Kütüphane sistemi, yeni üyelerine kütüphanenin açılış saatlerini gösteren bir kitap ayracı vermektedir. Aşağıdaki soruları yanıtlamak için bu kitap ayracında yer alan bilgilerden yararlanınız.

 Bilim kütüphane sistemi	AÇILIŞ SAATLERİ ¹ Subat 1998 tarihinden itibaren geçerlidir				
	Bornova Kütüphanesi	Çamlıdere Kütüphanesi	Çoker Kütüphanesi	Fatih Kütüphanesi	Gülenay Kütüphanesi
Pazar	13:00-17:00	Kapalı	14:00-17:00	Kapalı	14:00-17:00
Pazartesi	11:00-20:00	11:00-17:30	13:00-20:00	11:00-17:30	10:00-17:30
Salı	11:00-20:00	11:00-20:00	11:00-20:00	11:00-20:00	10:00-20:00
Çarşamba	11:00-20:00	11:00-17:00	10:00-20:00	11:00-17:00	10:00-20:00
Perşembe	11:00-20:00	11:00-17:30	10:00-20:00	11:00-17:30	10:00-20:00
Cuma	11:00-17:00	11:00-17:00	10:00-20:00	11:00-17:00	10:00-17:30

Soru 1: BİLİM ^{R091Q01}

Fatih kütüphanesi, Çarşamba günü saat kaçta kapanmaktadır?

Soru 2: BİLİM ^{R091Q02}

Cuma akşamı, saat 18:00'de hala açık olan kütüphane hangisidir?

- A Bornova Kütüphanesi
- B Çamlıdere Kütüphanesi
- C Çoker Kütüphanesi
- D Fatih Kütüphanesi
- E Gülenay Kütüphanesi

ÇİKOLATA

Arnold Jago

1996 yılında çikolataya harcadığımız paranın, hükümetimizin denizaşırı ülkelerde yoksullara yardım için harcadığı paraya neredeyse eşit olduğunu biliyor muydunuz?

Acaba, önceliklerimizle ilgili bir sorun mu var?

Bu konuda ne yapmayı düşünüyorsunuz?

Evet, siz.

Arnold Jago,

Mildura

Kaynak: *The Age* 1 Nisan 1997, Salı sayfa da yer alan mektup, 1997 yılında bir Avustralya gazetesinde yayımlanmıştır. Aşağıdaki soruları yanıtlamak için bu mektuptan yararlanınız.

Soru 1: ÇİKOLATA

R112Q01

Arnold Jago'nun, bu mektubu yazmaktaki amacı aşağıdaki duygulardan hangisini uyandırmaktır?

- A suçluluk
- B keyif
- C korku
- D memnuniyet

Soru 3: ÇİKOLATA

R112Q03

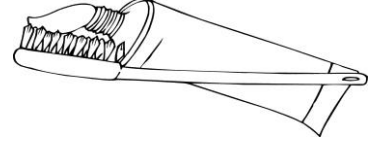
Sizce, Arnold Jago, mektubunun ne tür bir tepkiye ya da eyleme neden olmasını istemektedir?

.....

.....

DİŞ FIRÇALAMA

Dişlerimizi daha uzun ve daha sert fırçaladığımızda, onlar daha da temiz olur mu?İngiliz araştırmacılar hayır diyorlar. Bu araştırmacılar, gerçekte birçok farklı yöntemi denemiş ve sonunda dişlerinizi fırçalamanın mükemmel yolunu bulmuşlardır. Çok sert olmayan iki dakikalık bir fırçalama en iyi sonucu vermektedir. Eğer sert fırçalarsanız, yiyecek artıkları ve plakları temizleyemez, diş minelerinize ve diş etlerinize zarar verirsiniz. Diş fırçalama uzmanı Bente Hansen, diş fırçasını kalem tutar gibi tutmanın iyi bir fikir olduğunu söylüyor. O, “Bir köşeden başlayın ve tüm sırayı fırçalayın” diyor. “Dilinizi de unutmayın! Diliniz, nefesinizin kötü kokmasına neden olabilen çok fazla bakteri barındırabilir.”



“Diş Fırçalama” bir Norveç dergisinden alınan bir makaledir.
Aşağıda yer alan soruları yanıtlamak için “Diş Fırçalama” makalesinden yararlanınız.

Soru1: DİŞ FIRÇALAMA *R403Q01*

Bu makalenin konusu ne ile ilgilidir?

- A Dişlerinizi fırçalamanın en iyi yolu.
- B Kullanılacak en iyi diş fırçası türü.
- C Sağlam dişlerin önemi.
- D Farklı insanların diş fırçalama yöntemleri.

Soru 2: DİŞ FIRÇALAMA

R403Q02

İngiliz araştırmacılar ne tavsiye etmektedirler?

- A Dişlerinizi mümkün olduğunca sık fırçalayınız.
- B Dilinizi fırçalamaya çalışmayınız.
- C Dişlerinizi çok sert fırçalamayınız.
- D Dilinizi dişlerinizden daha sık fırçalayınız.

Soru 3: DİŞ FIRÇALAMA

R403Q03 – 0 1 9

Bente Hansen’e göre neden dilinizi fırçalamalısınız?

.....

Soru 4: DİŞ FIRÇALAMA

R403Q04

Metinde kalemden söz edilmesinin nedeni nedir?

- A Diş fırçasını nasıl tutacağınızı anlamanıza yardımcı olmak için.
- B Çünkü hem kalem hem de fırçayla bir köşeden başlarsınız.
- C Dişlerinizi birçok farklı şekilde fırçalayabileceğinizi göstermek için.
- D Çünkü diş fırçalamayı yazı yazmak kadar ciddiye almalısınız.

CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ

Cep telefonları tehlikeli midir?

*Önemli Nokta
Cep telefonlarının yol
açtığı sağlık
problemleriyle ilgili
birbiriyle çelişen
raporlar 1990ların
sonunda ortaya çıkmıştır.*

*Önemli Nokta
Cep telefonlarının
etkilerini araştırmak için
yapılan bilimsel
araştırmalara şimdiye
kadar milyonlarca TL
yatırım yapılmıştır.*

	Evet	Hayır
1.	Cep telefonlarından yayılan radyo dalgaları, vücut dokularında ısı artışına neden olabilir, bu nedenle, zararlı etkileri olabilir.	Radyo dalgaları vücuda ısı kaynaklı zarar verecek kadar güçlü değildir.
2.	Cep telefonları tarafından yaratılan manyetik alanlar, vücut hücrelerinin çalışma biçimini etkileyebilir.	Manyetik alanlar son derece küçüktür ve bu nedenle vücudumuzdaki hücreleri etkileme ihtimali yoktur.
3.	Cep telefonu ile uzun konuşmalar yapan insanlar bazen yorgunluk, baş ağrısı ve dikkat dağınıklığından şikayetçi olmaktadır.	Bu etkiler laboratuvar koşulları altında hiç gözlemlenmemiştir ve modern yaşam tarzlarındaki diğer nedenlerden kaynaklanıyor olabilir.
4.	Cep telefonu kullanıcılarının beyinlerinin cep telefonuna maruz kalan bölümünde kanser gelişmesi riski 2,5 kat daha fazladır.	Araştırmacılar bu artışın nedeninin cep telefonu kullanımıyla ilişkisinin kesin olmadığını kabul etmektedir.
5.	Uluslararası Kanser Araştırmaları Derneği, çocukluk yıllarında gelişen kanser ile yüksek gerilim hatları arasında bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yüksek gerilim hatları da cep telefonları gibi radyasyon yaymaktadır.	Yüksek gerilim hatları tarafından üretilen radyasyon, cep telefonlarından gelen enerjiden çok daha fazla enerjiye sahip, farklı bir tür radyasyondur.
6.	Cep telefonlarındakine benzeyen radyo frekans dalgaları, iplik kurtlarının gen dizilimini değiştirmiştir.	İplik kurtları insan değildir. Bu nedenle, bizim beyin hücrelerimizin aynı şekilde tepki vereceği kesin değildir.

Eğer bir cep telefonu kullanıyorsanız ...

Önemli Nokta
Cep telefonu kullanıcılarının sayısının ne kadar çok olduğu düşünülürse, telefonların yaratacağı küçük bir yan etki bile büyük bir halk sağlığı sorunu yaratabilir.

Önemli Nokta
2000 yılında yayınlanan Stewart Raporu (İngiltere kaynaklı bir rapor) cep telefonları kaynaklı bilinen bir sağlık problemi olmadığını buldu fakat daha fazla araştırma yapılana kadar özellikle gençlerin önlem almalarını önerdi. 2004 yılında yayınlanan bir sonraki rapor, önceki rapor sonuçlarını desteklemiştir.

Şunları Yapınız	Şunları Yapmayınız
Aramaları kısa tutunuz.	Telefon baz istasyonu ile iletişim için daha fazla güce ihtiyaç duyacağı ve bu nedenle daha fazla radyo dalgası yayacağı için çekim gücü zayıf olduğunda cep telefonunuzu kullanmayınız.
Cep telefonunuzu bekleme konumundayken vücudunuzdan uzakta tutunuz.	“SAR” değeri ³ yüksek olan cep telefonu satın almayınız. SAR değerinin yüksek olması, telefonun daha fazla radyasyon yaydığı anlamına gelir.
Konuşma süresi uzun olan cep telefonları satın alınız. Bu daha verimli olur ve daha az radyasyon yayar.	Bağımsız bir kuruluş tarafından test edilmeyen sözde koruyucu cihazları satın almayınız.

³SAR (belirli emilim oranı) Bir cep telefonu kullanırken vücut dokuları tarafından emilen elektromanyetik dalgaların miktarını belirten bir ölçümdür.

Önceki iki sayfada yer alan metin bir web sitesinden alınmıştır. Aşağıdaki soruları yanıtlamak için bu metinden yararlanınız.

Soru 2: CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ *R414Q02*

Metinde yer alan **önemli noktaların** amacı nedir?

- A Cep telefonu kullanmanın tehlikelerini tanımlamak
- B Cep telefonu güvenliğiyle ilgili tartışmaların halen devam ettiğini ileri sürmek
- C Cep telefonu kullananların almaları gereken önlemleri tanımlamak
- D Cep telefonları kaynaklı bilinen bir sağlık problemi olmadığını ileri sürmek

Soru 6: CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ *R414Q06 – 0 1 9*

Tablonun **Hayır** sütununda yer alan 3. Maddeye bakınız. Burada sözü edilen “diğer nedenlerden” biri ne olabilir? Cevabınızı bir neden yazarak açıklayınız.

Soru 9: CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ

R414Q09

“Eğer bir cep telefonu kullanıyorsanız...” başlıklı tabloya bakınız.

Tablo aşağıdaki fikirlerden hangisine dayanmaktadır?

- A Cep telefonu kullanımının herhangi bir tehlikesi yoktur.
- B Cep telefonu kullanımının tehlikeli olduğuna dair bir kanıt vardır.
- C Cep telefonu kullanımı tehlikeli olabilir ya da olmayabilir. Fakat önlem almakta fayda vardır.
- D Cep telefonu kullanımı tehlikeli olabilir ya da olmayabilir, fakat emin olana kadar cep telefonları kullanılmamalıdır.
- E “Şunları yapınız” yönergeleri, tehdidi ciddiye alanlar içindir ve “Şunları yapmayınız” yönergeleri diğer insanlar içindir.

Soru 11: CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ

R414Q11

“Bir şeyin kesinlikle başka bir şeye sebep olduğunu kanıtlamak zordur.”

Verilen bu bilginin “**Cep telefonları tehlikeli midir?**” adlı tablonun 4. maddesinde yer alan **Evet** ve **Hayır** ifadeleriyle ilişkisi nedir?

- A Bu bilgi, evet kısmında yer alan iddiayı destekler fakat bunu kanıtlamaz.
- B Bu bilgi, evet kısmında yer alan iddiayı kanıtlar.
- C Bu bilgi, hayır kısmında yer alan iddiayı destekler fakat bunu kanıtlamaz.
- D Bu bilgi, hayır kısmında yer alan iddianın yanlış olduğunu gösterir.

BALON

Sıcak hava balonları yükseklik rekoru

Hintli pilot Vijaypat Singhania, 26 Kasım 2005'te sıcak hava balonları yükseklik rekorunu kırdı. Balonla deniz seviyesinden 21.000 metre yüksekliğe çıkan ilk kişiydi.

İniş için yan hava delikleri sıcak hava çıkışını sağlamak amacıyla açılabilir.

Geleneksel sıcak hava balonunun büyüklüğü

Yükseklik:
49 m

Kumaş:
Naylon

Şişme:
2.5 saat

Büyüklük: 453,000 m³
(normal sıcak hava balonu:
481 m³)

Ağırlık: 1800 kg

Tekne:
Yükseklik: 2.7 m Genişlik: 1.3 m

İzolasyonlu pencerelere
sahip bir basınç kabini

Uçaklarda olduğu gibi
alüminyum yapı

Vijaypat Singhania yolculuğu
sırasında bir uzay giysisi giydi.

Balon denize doğru sürüklendi. Dünyanın çevresinde hareket eden hızlı rüzgârla karşılaştığında yeniden karaya döndü.

Oksijen: yerde bulunan seviyenin sadece %4'ü oranında.

Önceki rekor:
19,800 m

Sıcaklık:
-95 °C

Jumbo jet:
10,000 m

Yaklaşık iniş alanı

483 km

Mumbai

New Delhi

© MCT/Bull's

Aşağıda verilen soruları yanıtlamak için “Balon” adlı metinden yararlanınız.

Soru 3: BALON

R417Q03 – 0 1 2 9

Vijaypat Singhanian, diğer iki ulaşım türünde bulunan bazı teknolojileri kullandı. Bunlar hangi tür ulaşımlardır?

1.
2.

Soru 4: BALON

R417Q04 – 0 1 9

Bu metinde bir jumbo jet resmi bulunmasının nedeni nedir?

.....

Soru 6: BALON

R417Q06



Neden iki balon çizimi bulunmaktadır?

- A Singhanian’ın balonunun şişirilmeden önce ve sonraki büyüklüklerini karşılaştırmak için.
- B Singhanian’ın balonu ile diğer sıcak hava balonlarının büyüklüklerini karşılaştırmak için.
- C Singhanian’ın balonunun yerden daha küçük görüldüğünü göstermek için.
- D Singhanian’ın balonunun diğer balonla neredeyse çarpışacağını göstermek için

Soru 8: BALON

R417Q08

Bu metnin ana fikri nedir?

- A Singhanian balon yolculuğu süresince tehlikedeydi.
- B Singhanian yeni bir dünya rekoru kırdı.
- C Singhanian hem deniz hem de kara üzerinde yolculuk yaptı.
- D Singhanian’ın balonu çok büyüktü.

CİMRİ VE ALTINI

BİR EZOP MASALI

Cimri bir adam, bütün mal varlığını satıp bir külçe altın almış ve bu altını eski bir duvarın dibinde açtığı bir çukura gömmüş. Adam, her gün gidip altınına bakarmış. İşçilerinden biri, cimrinin bu yeri sık sık ziyaret ettiğini fark etmiş ve davranışlarını izlemeye karar vermiş. İşçi kısa bir süre sonra, gizli hazinenin sırrını keşfetmiş, burayı kazmış ve çıkan altını çalmış. Cimri, ertesi gün dönüncealtının yerinde yeller estiğini görmüş, ağlayarak saçını başını yolmaya başlamış. Onu böyle perişan gören komşusu nedenini öğrenince şöyle demiş: "Üzme kendini bu kadar, git bir taş al, aynı çukura koy ve altının hâlâ orada olduğunu hayal et. Çünkü altın çukurda iken kullanmayı hiç düşünmediğine göre, altın nasıl olsa senin değildi. Taş da aynı işi görecektir."

Aşağıdaki soruları yanıtlamak için bir önceki sayfada yer alan “Cimri ve Altını” adlı masaldan yararlanınız.

Soru 1: CİMRİ R433Q01 – 0 1 9

Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve metinde yer alan olayların sırasına göre numaralandırınız.

Cimri, bütün parasını altına çevirmeye karar vermiş.

Bir adam, cimrinin altınını çalmış.

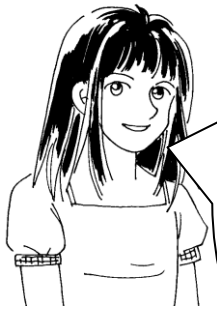
Cimri bir çukur kazmış ve altınını onun içine saklamış.

Cimrinin komşusu ona, altının yerine bir taş koymasını söylemiş.

☐
☐
☐
☐


Soru 5: CİMRİ R433Q05 – 0 1 9

Aşağıda “Cimri ve Altını” masalını okuyan iki kişi arasında geçen konuşmanın bir bölümü yer almaktadır.



1.
Konuşmacı

Komşu ayıp etmiş.
Altının yerine
taştan daha
iyi bir
şeykoyulmas
ını
önermeliydi.



2.
Konuşmacı

Hayır, bunu
yapamazdı.
Taş bu
masalda
önemliydi.

2. Konuşmacı kendi görüşünü desteklemek için ne söyleyebilirdi?

.....

.....

Soru 7: CİMRİ R433Q07 – 0 1 9

Cimri, bir külçe altını nasıl aldı?

.....

ASLOLAN OYUNDUR

Olay İtalya'da sahilde bir şatoda geçer.

BİRİNCİ BÖLÜM

- 5 *Sahilde bulunan çok hoş bir şatoda gösterişli bir misafir odası. Sağ ve solda kapılar. Oturma alanı sahnenin ortasında hazırlanmış: kanepe, masa, iki koltuk. Arkada geniş pencereler. Yıldızlı bir gece. Sahne karanlık. Perde açıldığında bazı adamların yüksek sesle soldaki kapının arkasında konuştuklarını duyarız. Kapı açılır ve smokinli üç adam içeri girer.*
- 10 *Biri hemen ışıkları açar. Sessizce ortaya doğru yürürler ve masanın etrafında dururlar. Gal soldaki koltuğa, Turai sağdaki koltuğa ve Ádám da ortadaki kanepeye oturlurlar Rahatsız edecek kadar uzun bir sessizlik. Gerinmeler. Sessizlik. Sonra:*

- 15 **GÁL**
Neden bu kadar derin derin düşünüyorsun?

- TURAI**
Bir oyuna başlamanın ne kadar güç olduğunu düşünüyorum. Oyunun başında tüm ana karakterleri tanıtmak.

- 20 **ÁDÁM**
Sanırım zor olmalı.

- TURAI**
Son derece zor. Oyun başlar. İzleyiciler susar. Oyuncular sahneye girerler ve işkence başlar. Bu sonsuza dek sürer, izleyici oyuncuların kimin kim olduğunu ve ne yaptığını anlayana kadar bazen on beş dakika geçer.

- 30 **GÁL**
Sen ne ilginç bir insansın! Mesleğini bir dakikalığına bile olsa unutamaz mısın?
- TURAI**
Bu mümkün değil.

- 35 **GÁL**
Yarım saat bile tiyatrodan, oyuncuların, oyunlardan söz etmeden duramıyorsun. Bu dünyada başka şeyler de var.

- TURAI**
Hayır yok. Ben bir oyun yazarıyım. Bu benim lanetim.
- 40 **GÁL**
Mesleğinin bu kadar kölesi olmamalısn.

- TURAI**
Eğer yaptığın işe hakim değilsen onun kölesisin. Bunun ortası yok. İnan bana, bir oyunu iyi bir şekilde başlatmanın şakası olmaz. Oyuna iyi bir başlangıç yapmak, sahneleme tekniklerinin en zor problemlerinden biridir. Karakterlerini düzgün bir şekilde tanıtmak. Hadi buradaki sahneye bakalım, üçümüze. Smokinli üç adam. Farz edelim biz bu asil şatodaki bu odaya değil de, bir oyun başladığında sahneye girdik. Bizim kim olduğumuz ortaya çıkana kadar bir sürü sıkıcı konu hakkında sohbet etmek zorunda kalacaktık. Bütün bunlara, ayağa kalkıp kendimizi tanıtarak başlamak daha kolay olmaz mı?
- 50 *Ayağa kalkar. İyi akşamlar. Biz üçümüz bu şatoda misafiriz. Mükemmel bir akşam yemeği yediğimiz ve iki şişe şampanya içtiğimiz yemek odasından az önce geldik. Benim adım Sandor Turai. Ben bir tiyatro yazarıyım, otuz yıldır tiyatro yazıyorum, benim işim budur. Nokta. Sıra sende.*

- 60 **GÁL**
Ayağa kalkar. Benim adım Gal. Ben de tiyatro yazarıyım. Buradaki beyefendi ile beraber ben de tiyatro yazıyorum. Biz ünlü bir tiyatro yazarı ikilisiyiz.

- 65 Bizi tüm iyi komedi ve operalarının afişlerinde görürsünüz: Yazan Gal ve Turai. Doğal olarak benim mesleğim de budur.

- GÁL ve TURAI**
Birlikte. Ve bu genç adam...

- 70 **ÁDÁM**
Ayağa kalkar. Bu genç adam, eğer izin verirseniz, Albert Ádám, yirmi beş yaşında, besteci. Bu nazik beylerin en son operaları için müziği ben besteledim. Bu benim sahne için yaptığım ilk iş. Bu iki ihtiyar melek beni keşfetti ve şimdi, onların da yardımıyla, ünlü olmak istiyorum. Onlar beni bu şatoya davet ettirdi. Benim için frak ve smokin hazırlattılar. Diğer bir deyişle, ben fakir ve tanınmayan biriyim, şimdilik. Bunu dışında ben yetimim. Beni büyükannem büyüttü.
- 75 *Büyükannem öldü. Bu dünyada tek başıyım. Tanınmıyorum. Param yok.*

- 80 **TURAI**
Ama gençsin.

- GÁL**
85 Ve yeteneklisin.

- ÁDÁM**
Ve soliste aşığım.

- TURAI**
Bunu söylemesen daha iyi olurdu. İzleyiciler zaten bunu anlayacaklardı.
- 90 *Hepsi oturur.*

- TURAI**
Şimdi gerçekten, bir oyuna başlamak için en kolay yol bu değil mi?

- 95 **GÁL**
Eğer böyle bir şey yapmaya iznimiz olsa oyun yazmak çok kolay olurdu.

- TURAI**
İnan bana, o kadar zor değil. Sadece bütün bu olayı bir düşünün...

- 100 **GÁL**
Tamam, tamam, tamam, lütfen yine tiyatrodan söz etmeye başlama. Bundan bıktım. Yarın konuşuruz, istersen.

“Aslolan Oyundur” Macar bir oyun yazarı olan Ferenc Molnár’ın bir oyununun ilk bölümünden alınmıştır. Aşağıdaki soruları yanıtlamak için önceki iki sayfada yer alan “Aslolan Oyundur” adlı oyun metninden yararlanınız. (Sorularda değinilen bölümleri bulmanıza yardımcı olmak için oyun metninde satır numaraları verilmiştir.)

Soru 3: ASLOLAN OYUNDUR *R452Q03 – 0 1 9*

Perde açılmadan **az önce** oyundaki karakterler ne yapıyorlardı?

.....

Soru 4: ASLOLAN OYUNDUR *R452Q04*

“Bu, sonsuza dek sürer, ... bazen on beş dakika geçer.” (28, 29 ve 30. satırlar) Turai’ye göre, on beş dakika neden “sonsuza dek” sürer?

- A Kalabalık bir tiyatrodaki izleyicilerin bu kadar uzun bir süre için sessizce oturmaları beklenemez.
- B Bir oyunun başında olayların netleşmesi ebediyen sürecekmış gibi gözüktür.
- C Bir oyun yazarının bir oyunun giriş kısmını yazması daima çok zaman alır gibi gözüktür.
- D Bir oyunda önemli bir olay oluyorken zaman çok yavaş geçiyor gibi gözüktür.

Soru 7: ASLOLAN OYUNDUR

R452Q07

Metnin geneline bakıldığında, oyun yazarı olan Molnár bu alıntıda ne yapmaktadır?

- A Her karakterin kendi problemini kendisinin nasıl çözeceğini gösteriyor.
- B Bir oyunda sonsuzluğun nasıl bir şey olduğunu karakterleri aracılığıyla gösteriyor.
- C Bir oyun için tipik ve geleneksel bir açılış sahnesinin örneğini veriyor.
- D Kendi yaratıcılık problemlerinden birini ifade etmek için karakterleri kullanıyor.

UZAKTAN ÇALIŞMA

Geleceğin yöntemi

Bir düşünün, bütün işlerinizin elektronik iletişim ağlarını kullanarak bir bilgisayarla ya da telefonla yapıldığı, “uzaktan çalışma”¹ ne kadar mükemmel olurdu! Bundan sonra kendinizi kalabalık otobüslere ya da trenlere tıktırmak, işe geliş gidişlerde saatler harcamak zorunda kalmazdınız. İstedığınız yerde çalışabilirdiniz – bu durumun sağlayacağı iş imkânlarını bir düşünün!

Meral

Felâket kapımızı çalıyor

Çalışma saatlerini kısaltmak ve enerji tüketimini azaltmak tabii ki iyi bir fikir. Fakat böyle bir hedef, toplu taşımanın geliştirilmesi, ya da işyerlerinin, insanların yaşadığı yerlere yakın yerlerde kurulmasıyla gerçekleştirilmelidir. Uzaktan çalışmanın herkesin hayatının bir parçası olması ile ilgili bu iddialı düşünce, sadece insanların gitgide daha çok kendine dönük kişiler olmasına sebep olur. Toplumun bir parçası olma duygumuzun daha da yozlaşmasını gerçekten istiyor muyuz?

Recep

“Uzaktan çalışma”, 1970lerin başında, merkez ofisten uzakta (örneğin evde) bilgisayar başında çalışanların ve ilgili belgeler ile verileri merkez ofise telefon kabloları ile iletenlerin durumunu tanımlamak için Jack Nilles tarafından ortaya atılan bir kavramdır.

Aşağıdaki soruları yanıtlamak için, yukarıda yer alan “Uzaktan çalışma” adlı metinden yararlanınız.

Soru 1: UZAKTAN ÇALIŞMA

R458Q01

“Geleceğin yöntemi” ile “Felâket kapımızı çalıyor” arasındaki ilişki nedir?

- A Aynı genel sonuca ulaşmak için farklı iddiaları kullanmaktadırlar.
- B Aynı tarzda yazılmışlardır fakat tamamen farklı konular hakkındadırlar.
- C Aynı bakış açısını ifade etmektedirler, birbirinden farklı sonuçlara ulaşmaktadırlar.
- D Aynı konu hakkında, birbirine zıt fikirleri ifade etmektedirler.

Soru 7: UZAKTAN ÇALIŞMA

R458Q07 – 0 1 2 9

Uzaktan çalışmayla yapılması zor olan işlerden biri nedir? Yanıtınızı açıklamak için bir neden yazınız.

.....
.....

KAN ARANIYOR



Kan bağıışı gereklidir.

İnsan kanının yerini tam olarak tutabilecek başka bir madde yoktur. Kan bağıışı, bu nedenle çok önemlidir ve yaşamları kurtarmada onun yeri doldurulamaz.

Fransa’da, her yıl, 500.000 hasta kan naklinden yararlanmaktadır.

Kan almak için kullanılan araçlar sterildir ve tek kullanımlıktır. (şırıngalar, tüpler, kan torbaları).

Kan vermenizde herhangi bir tehlike yoktur.

Kan bağıışı:

Kan bağıışı en çok bilinen bağıış şeklidir ve süresi 45 dakika ile 1 saat arasında değişmektedir.

450-ml’lik torbaların yanı sıra testlerin ve kontrollerin yapılması için birkaç küçük numune de alınır.

- Bir erkek yılda beş defa, bir kadın üç defa kan verebilir.
- Kan bağıışı yapanlar 18 ile 65 yaş arasında olabilir.

Her bağıış arasında geçmesi gereken zorunlu süre 8 haftadır

Yukarıda yer alan “Kan Aranıyor” adlı metin bir Fransız internet sitesinden alınmıştır. Aşağıdaki sorulara yanıt vermek için bu metinden yararlanınız.

Soru 8: KAN ARANIYOR

R429Q08 – 0 1 9

Son on iki ayda iki defa kan veren, on sekiz yaşındaki bir kadın tekrar kan vermek istiyor. “Kan Aranıyor” adlı metne göre, onun kan vermesine hangi koşulda izin verilir?

.....

Soru 9: KAN ARANIYOR

R429Q09

Metinde: “Kan almak için kullanılan araçlar sterildir ve tek kullanımlıktır...” denilmektedir.

Bu metinde bu bilgi neden yer almaktadır?

- A Kan bağıışının güvenli olduğundan emin olmanız için.
- B Kan bağıışının gerekli olduğunu vurgulamak için.
- C Alınan kanın kullanım şeklini açıklamak için.
- D Testler ve kontrollerle ilgili ayrıntıları vermek için.

FEN BİLGİSİ

SERA

Okuma parçalarını okuyunuz ve ilgili soruları yanıtlayınız.

SERA ETKİSİ: GERÇEK Mİ YOKSA DÜŞSEL Mİ?

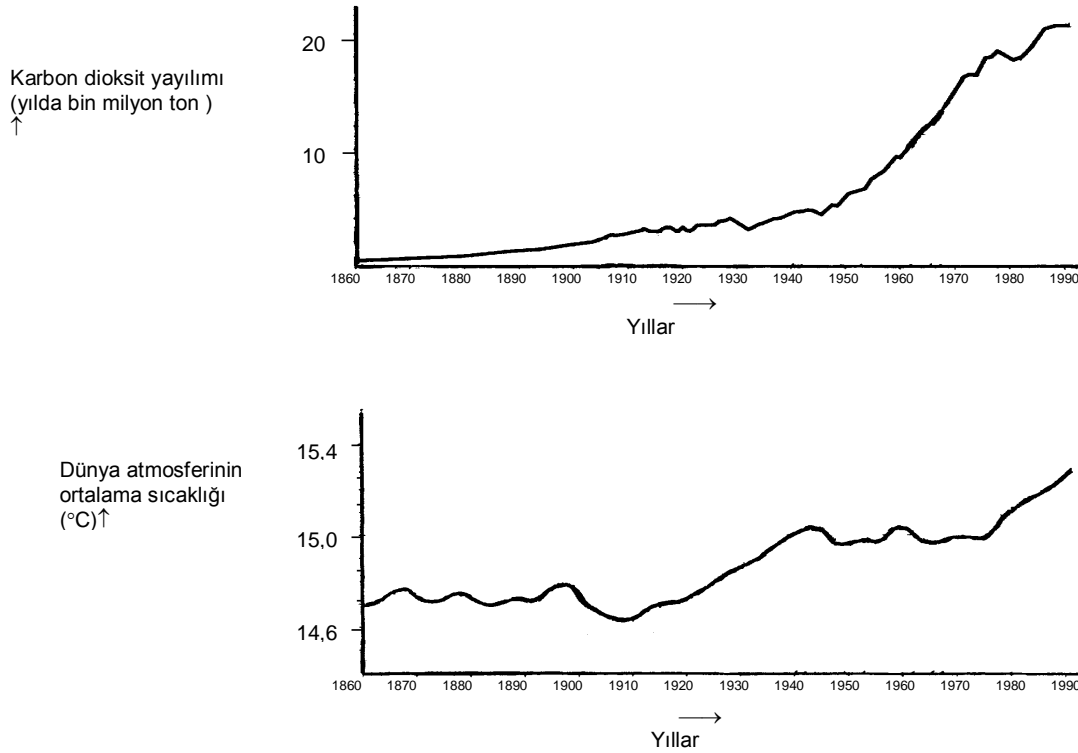
Canlılar yaşamak için enerjiye gereksinim duyarlar. Dünya üzerinde yaşamın devamını sağlayan enerji, çok sıcak olduğu için enerjisini uzaya yayan Güneş'ten gelir. Bu enerjinin çok küçük bir oranı Dünya'ya ulaşır. Dünya'nın atmosferi, gezegenimizin üzerinde koruyucu bir örtü etkisi yaratır, havasız bir ortamda olabilecek sıcaklık değişimlerini engeller.

Güneş'ten gelen, ışınlar halinde yayılan enerjinin çoğu Dünya'nın atmosferinden geçer. Dünya bu enerjinin bir bölümünü emer, bir bölümü de Dünya yüzeyinden tekrar yansıtılır. Bu yansıtılan enerjinin bir bölümü atmosfer tarafından emilir. Bunun sonucunda Dünya yüzeyi üstündeki ortalama sıcaklık, atmosferin yokluğu durumunda olabilecek sıcaklıktan daha yüksektir. Dünya'nın atmosferi bir sera ile aynı etkiye sahiptir, bundan dolayı *sera etkisi* terimi kullanılmaktadır. Yirminci yüzyılda sera etkisinden daha çok bahsedilmektedir.

Dünya atmosferinin ortalama sıcaklığının arttığı bir gerçektir. Karbon dioksit yayılımındaki artışın, yirminci yüzyıldaki sıcaklık artışının temel kaynağı olduğu gazete ve dergilerde sıklıkla söylenmektedir.

Ali adında bir öğrenci, Dünya atmosferinin ortalama sıcaklığı ve Dünya üzerinde karbon dioksit yayılımındaki artış arasındaki olası ilişkiye ilgi duymaktadır.

Bir kitaplıkta aşağıdaki iki grafiğe rastlamıştır.



Ali, bu iki grafikten şu sonuca varır: Dünya atmosferinin ortalama sıcaklık artışının, karbon dioksit yayılımındaki artışa bağlı olduğu kesindir.

Soru 3: SERA*S114Q03- 01 02 11 12 99*

Grafiklerde Ali'nin ulaştığı sonucu destekleyen nedir?

.....

.....

Soru 4:SERA*S114Q04 – 0 1 2 9*

Ceren adında başka bir öğrenci, Ali'nin varmış olduğu sonuca katılmamaktadır. O, iki grafiği karşılaştırır ve grafiğin bazı bölümlerinin Ali'nin sonucunu desteklemediğini söyler.

Grafiklerin, Ali'nin sonucunu desteklemeyen bölümlerine bir örnek veriniz. Yanıtınızı açıklayınız.

.....

.....

.....

Soru 5: SERA*S114Q05- 01 02 03 11 12 99*

Ali, Dünya atmosferinin ortalama sıcaklığındaki artışın, karbon dioksit yayılımındaki artıştan kaynaklandığı konusunda vardığı sonuçlarda ısrar etmektedir. Ama Ceren, onun bu sonuca varması için henüz erken olduğunu düşünmektedir. Ceren, şöyle söylemektedir: “Bu sonucu kabul etmeden önce, sera etkisine neden olabilecek diğer etkenlerin sabit olduğundan emin olmalısın.”

Ceren'in söylemek istediği etkenlerden birini belirtiniz.

.....

.....

KLONLAMA

Aşağıdaki gazete makalesini okuyunuz ve ilgili soruları yanıtlayınız.

Yaşayan canlılar için bir kopyalama makinesi mi?

1997’de yılın hayvanının seçilmesi için bir yarışma olsaydı, hiç şüphesiz Dolly kazanırdı! Fotoğrafta gördüğünüz Dolly İskoçyalı bir koyundur. Ama, Dolly sıradan bir koyun değildir. O, diğer bir 5 koyunun klonudur. Klon, kopya anlamına gelir. Klonlama, ‘tek bir ana kopyadan’ kopyalama anlamına gelir. Bilim adamları, ‘ana kopya’ görevi gören bir koyunun tıpatıp aynısı bir koyunu (Dolly) yaratmayı başardılar.

10 Koyun için bu ‘kopyalama makinesini’ tasarlayan İskoçyalı bilim adamı Ian Wilmut idi. O, yetişkin bir koyunun (1. koyun) memesinden çok küçük bir parça aldı. Bu küçük parçadan hücre çekirdeğini ayırdı, sonra diğer bir (dişi) koyunun (2. koyun)

15 yumurta hücresine bu çekirdeği aktardı. Ama önce bu yumurta hücresinden üretilen bir kuzuda, 2. koyunun özelliklerini belirleyecek olan materyalleri, bu yumurta hücresinden ayırdı. Ian Wilmut, 2. koyunun işleminden geçirilen bu yumurta hücresini 20 diğer bir (dişi) koyunun (3. koyun) rahmine yerleştirdi. 3. koyun hamile kaldı ve bir kuzusu oldu: Dolly.

Bazı bilim adamları birkaç yıl içerisinde insanları da klonlamanın olanaklı olacağını düşünmektedirler.

25 Ama pek çok ülke, insanların klonlanmasını yasaklayıcı yasalar çıkarmaya daha şimdiden kararlıdır.



Soru 1: KLONLAMA *S128Q01*

Dolly hangi koyunun tıpatıp aynısıdır?

- A 1. koyun
- B 2. koyun
- C 3. koyun
- D Dolly'nin babası

Soru 2: KLONLAMA *S128Q02*

Kullanılmış olan meme parçası 15. satırda “çok küçük bir parça” olarak tanımlanıyor. Makaleden, “çok küçük bir parça”nın ne anlama geldiğini bulabilirsiniz.

“Çok küçük bir parça” şudur:

- A bir hücre.
- B bir gen.
- C bir hücre çekirdeği.
- D bir kromozom.

Soru 3: KLONLAMA*S128Q03*

Makalenin son cümlesinde, pek çok ülkenin insanların klonlanmasını yasaklayıcı yasalar çıkarmaya daha şimdiden kararlı oldukları anlatılıyor.

Bu karar için, iki olası neden aşağıda belirtilmiştir.

Bu nedenler bilimsel nedenler midir?

Her biri için “Evet” ya da “Hayır”ı” daire içine alınız.

Neden:	Bilimsel mi?
Klonlanan insanlar, normal insanlara göre bazı hastalıklara daha fazla duyarlılık gösterebilirler.	Evet / Hayır
İnsanlar, Yaratıcı'nın görevini üstlenmemelidir.	Evet / Hayır

GÜN IŞIĞI

Aşağıdaki parçayı okuyunuz ve ilgili soruları yanıtlayınız.

22 HAZİRAN 2002'DE GÜN IŞIĞI

Bugün, Kuzey Yarım Küre en uzun gününü yaşarken, Avustralyalılar en kısa günlerini yaşayacaklar. Avustralya Melbourne'de, * Güneş 7:36'da doğacak, akşam 5:08'de batacak ve 9 saat, 32 dakika gün ışığı verecektir.

Bu günü, Güney Yarım Küre'de yılın en uzun günü olan, Güneş'in 5:55'de doğup, akşam 8:42'de batacağı ve 14 saat, 47 dakika gün ışığı vereceği 22 Aralık günüyle karşılaştırın.

Astronomi Derneği'nin Başkanı Bay Perry Vlahos, Kuzey Yarıküre ve Güney Yarıküre'deki mevsim farklılıklarının Dünya'nın 23 derece eğik oluşuna bağlı olduğunu açıkladı.

**Melbourne (Melbörn),ekvatorun güneyinde , yaklaşık 38 derece enleminde olan Avustralya'daki bir şehirdir.*

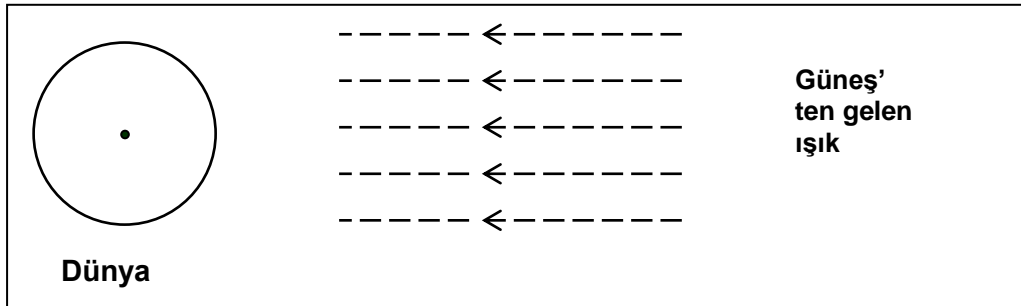
Soru 1: GÜN IŞIĞI S129Q01

Hangi ifade, Dünya'da gece ve gündüzün oluşum nedenini açıklar?

- A Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi
- B Güneş'in kendi eksenini etrafında dönmesi
- C Dünya'nın ekseninin eğik olması
- D Dünya'nın, Güneş'in etrafında dönmesi

Soru 2: GÜN IŞIĞI S129Q02 - 01 02 03 04 11 12 13 21 99

Şekilde Güneş'ten, Dünya üzerine gelen ışık ışınları gösterilmektedir.



Şekil: Güneş'ten gelen ışık ışınları

Bugünün Melbourne'da en kısa gün olduğunu varsayınız.

Dünya'nın eksenini, Kuzey Yarıküre'yi, Güney Yarıküre'yi ve ekvatoru şekil üzerinde her bir parçanın adını yazarak gösteriniz.

GIYSİLER

Parçayı okuyunuz ve ilgili soruları yanıtlayınız.

GIYSİLERLE İLGİLİ BİR YAZI

Bir grup İngiliz bilim adamı, konuşma engelli çocuklara ‘konuşma’ gücü verecek ‘akıllı’ giysiler üretiyor. Benzeri olmayan bir elektro tekstil ürününden yapılan ve ses üreten bir aygıtla bağlanmış yelek giyen çocuklar, dokunmaya duyarlı kumaşa hafifçe vurarak konuşmalarının başkaları tarafından anlaşılabilir duruma gelmesini sağlamaktadırlar.

Bu kumaş, normal kumaş ve içine kusursuz bir şekilde yerleştirilmiş karbon iplikçikler sayesinde elektriği iletebilen bir fileden yapılmıştır. Kumaş üzerine basınç uygulandığında, iletken iplikçiklerden geçen sinyaller değiştirilir ve bir bilgisayar devresi kumaşa nerede dokunulduğunu belirler. Daha sonra, bu devre kendisine bağlı olan ve iki kibrit kutusundan daha büyük olmayan bir elektronik aracı tetiklemektedir.

Bilim adamlarından birisi şöyle söylemektedir: “İşin en çarpıcı kısmı, kumaşı nasıl dokuduğumuz ve sinyalleri onun içinden nasıl gönderdiğimizdir - onu normal bir kumaşta var olan dokunuş şekli içerisine, kimsenin göremeyeceği şekilde yerleştirebiliriz.”

Bu kumaş, zarar görmeksizin yıkanabilir, nesnelerin etrafına sarılabilir ya da sıkılıp top durumuna getirilebilir. Bilim adamları, onun toptan üretiminin ucuz olacağını da ileri sürmektedirler.

Kaynak: Steve Farrer, ‘İç etkileşimli kumaş, kıyafetlerde malzeme hediyesi umudu uyandırıyor’ (‘Interactive fabric promises a material gift of the garb’), *Avustralya*, 10 Ağustos 1998.

Soru 1: GIYSİLER

S213Q01

Makalede ileri sürülen aşağıdaki savlar, laboratuardaki bilimsel araştırmalarla test edilebilir mi?

Her biri için “Evet” ya da “Hayır”ı” daire içine alınız.

Kumaş	Sav, laboratuardaki bilimsel araştırmalarla test edilebilir mi?
Zarar görmeden yıkanabilir.	Evet / Hayır
Zarar görmeden nesnelerin etrafına sarılabilir.	Evet / Hayır
Zarar görmeden sıkılıp top biçimine getirilebilir.	Evet / Hayır
Toptan üretimi ucuzdur.	Evet / Hayır

Soru 2: GIYSİLER

S213Q02

Aşağıdaki laboratuvar araçlarından hangisi kumaşın elektriği ilettiğini deneyebilmemiz için gerekecek araçlar arasında yer alabilir?

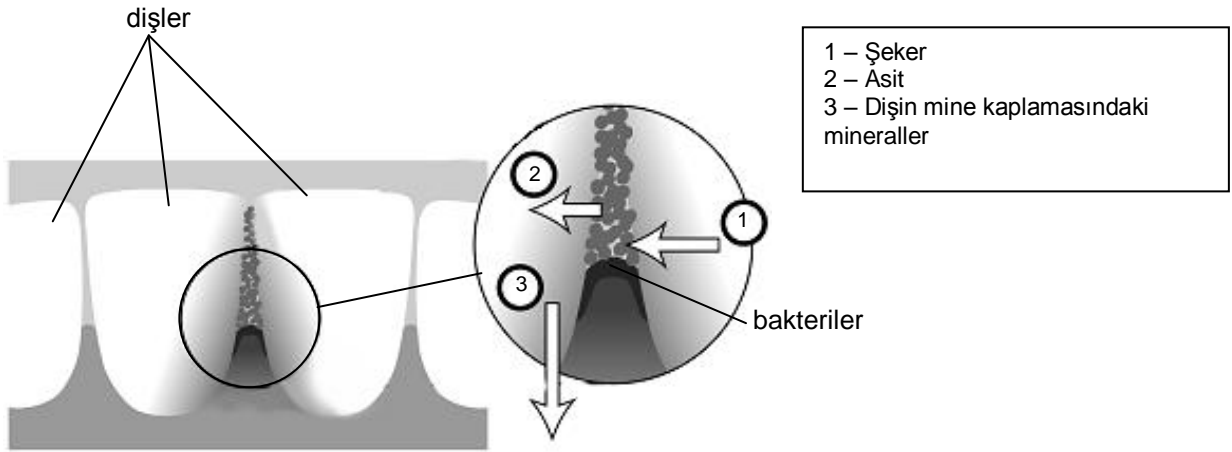
- A Voltmetre
- B Işık kutusu
- C Mikrometre
- D Ses ölçer

DIŞ ÇÜRÜĞÜ

Ağzımızda yaşayan bakteriler diş çürüğüne sebep olur.1770'lerden bu yana, şeker kamışı endüstrisinin gelişmesiyle şekerin kullanılabilir olması sonucu, çürükler gittikçe artan bir problem haline gelmiştir.

Günümüzde çürükler hakkında çok şey biliyoruz. Örneğin:

- Çürüklere sebep olan bakteriler şekerle beslenir.
- Şeker aside dönüşür.
- Asit dişin yüzeyine zarar verir.
- Dişleri fırçalamak çürükleri önlemeye yardımcı olur.



Soru 1: DIŞ ÇÜRÜĞÜ

S414Q01

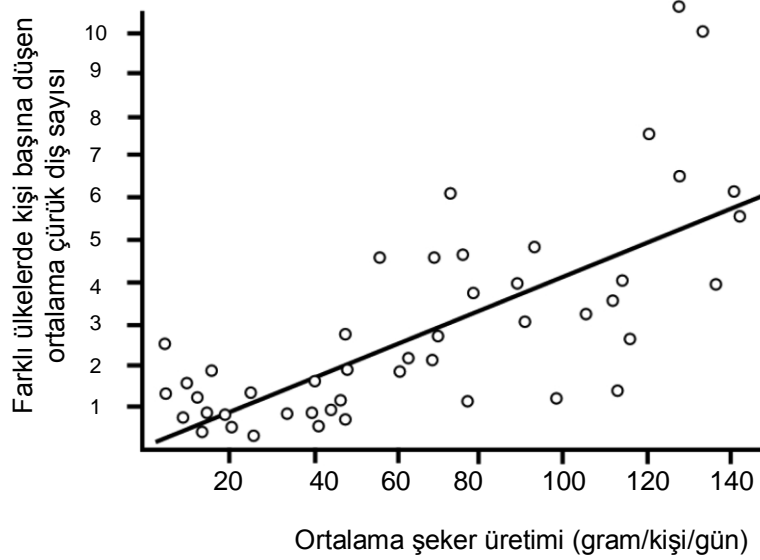
Diş çürüklerinde bakterilerin rolü nedir?

- A Bakteriler mine üretir.
- B Bakteriler şeker üretir.
- C Bakteriler mineral üretir.
- D Bakteriler asit üretir

Soru 4: DIŞ ÇÜRÜĞÜ

S414Q04

Aşağıdaki grafik farklı ülkelerdeki şeker tüketimi ile diş çürüğü miktarını göstermektedir. Grafikte her ülke bir nokta ile gösterilmektedir.



Aşağıdaki ifadelerden hangisi **grafikte verilen veriler ile** desteklenmektedir?

- A Bazı ülkelerde, insanlar dişlerini diğer ülkeldekilerden daha çok fırçalamaktadır.
- B İnsanlar ne kadar çok şeker yerse, çürükleri olma ihtimali o kadar fazladır..
- C Son yıllarda, çürük oranları birçok ülkede artmıştır.
- D Son yıllarda, şeker tüketimi birçok ülkede artmıştır.

SICAKTA ÇALIŞMA

Soru 1: SICAKTA ÇALIŞMA

S420Q01

Murat; eski bir evin tamir işinde çalışmaktadır. Arabasının bagajında bir şişe su, biraz metal çivi ve bir parça kereste bırakmıştır. Araba güneşte üç saat durduktan sonra içindeki sıcaklık yaklaşık 40 dereceye ulaşır.

Arabanın içindeki nesnelere ne olur? Her ifade için "Evet" ya da "Hayır" ı daire içerisine alın.

Bu; nesnelerin başına gelir mi?	
Hepsi aynı sıcaklığa ulaşır.	Evet/Hayır
Bir süre sonra su kaynamaya başlar.	Evet/Hayır
Bir süre sonra metal çiviler kızarmaya başlar.	Evet/Hayır

Soru 3: SICAKTA ÇALIŞMA

S420Q03

Muratın gün boyunca içecek olarak 90 °C sıcaklığında bir fincan kahvesi ve 5 °C sıcaklığında bir fincan soğuk maden suyu vardır. Fincanlar aynı şekil ve ölçüdedir ve her içeceğin hacmi aynıdır. Murat, fincanları sıcaklığın 20 derece olduğu bir odaya bırakır.

10 dakika sonra **kahve** ve **maden suyunun** sıcaklığı ne olabilir?

- A. 70 °C ve 10 °C
- B. 90 °C ve 5 °C
- C. 70 °C ve 25 °C
- D. 20 °C ve 20 °C

FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI

Hayvanlarda çiçek hastalığına sebep olan birçok türde çiçek virüsü bulunmaktadır. Her virüs tipi sadece bir tür hayvana bulaşmaktadır. Bir dergi; bir bilim adamının faredeki çiçek DNA 'sını değiştirmek için genetik mühendisliğini kullandığını belirtmiştir. Değiştirilen virüs bulaştığı tüm fareleri öldürmektedir.

Bilim adamı; virüsleri değiştirmeye ilişkin araştırmanın insan gıdasına zarar veren hayvanlarla baş etmek için gerekli olduğunu söylemektedir. Bu araştırmayı eleştirenler virüslerin laboratuarlardan dışarı çıkabileceğini ve diğer hayvanlara bulaşabileceğini belirtmektedir. Ayrıca; bir türe ait değiştirilmiş virüsün diğer türlere ve özellikle de insanlara bulaşabileceği konusunda endişe duymaktadırlar. İnsanlara çiçek hastalığını çiçek virüsü adı verilen bir virüs bulaştırmaktadır.

Çiçek hastalığı bulaştığı çoğu insanı öldürmektedir. Bu hastalığın günümüzde yok olduğu düşünülüyorsa da, çiçek virüsü örnekleri tüm dünyada halen laboratuarlarda saklanmaktadır.

Soru 1: FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI

S423Q01

Eleştirmenler, faredeki çiçek virüsünün, fare dışındaki diğer türlere de zarar verebileceğini ifade etmişlerdir. Aşağıdaki sebeplerden hangisi bu konuya ilişkin **eni**yi tanımdır?

- A Çiçek virüsü genleri ve faredeki değiştirilen çiçek virüsleri özdeştir.
- B Faredeki çiçek DNA'sındaki bir değişim virüsün diğer hayvanlara bulaşmasına da yol açabilir.
- C Bir değişim, faredeki çiçek virüsü DNA'sını, diğer çiçek DNA'sı ile özdeş yapabilir.
- D Faredeki çiçek virüsü genlerinin sayısı, diğer çiçek virüslerinin sayısı ile aynıdır.

Soru 2: FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI

S423Q02

Araştırmaya karşıt bir eleştirmen ise; farelerdeki değiştirilmiş çiçek virüsünün laboratuardan dışarı çıkabileceği konusunda endişeliydi. Bu virüs bazı fare türlerinin neslinin tükenmesine sebep olabilir.

Aşağıdaki sonuçlar; bazı fare türlerinin neslinin tükenmesi halinde ortaya çıkabilir mi? Her kutuda için "Evet" ya da "Hayır"ı daire içerisine alınız.

Bazı fare türlerinin neslinin tükenmesi halinde bu sonuç ortaya çıkabilir mi?	
Bazı gıda zincirleri etkilenebilir.	Evet/Hayır
Evcil kediler, besin yokluğundan ölebilir.	Evet/Hayır
Tohumları fareler tarafından yenilen bitkilerin, sayıları geçici olarak artabilir.	Evet/Hayır

Soru 3: FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI*S423Q03*

Bir şirket fareleri steril hale getirecek bir virüs geliştirmeye çalışmaktadır. Bu tip bir virüs fare sayısını kontrol altında tutmaya yardımcı olacaktır.

Şirketin başarılı olduğunu farz edin. Virüsü geliştirmeden önce aşağıdaki sorular araştırma yolu ile yanıtlanmalı mıdır? Her kutuda "Evet" ya da "Hayır"ı daire içerisine alınız.

Virüsü geliştirmeden önce aşağıdaki sorular yanıtlanmalı mıdır?	
Virüsün yayılmasına ilişkin en iyi metot nedir?	Evet/Hayır
Fare, virüse karşı bağışıklığı ne kadar sürede geliştirecektir?	Evet/Hayır
Virüs diğer hayvan türlerini etkileyecek mi?	Evet/Hayır

GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON)

Grand Canyon (Büyük Kanyon) Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir çöldedir. Burası, birçok kaya katmanını içeren çok geniş ve derin bir kanyondur. Geçmiş bir zaman diliminde yer kabuğunda meydana gelen hareketler bu katmanları yukarıya doğru itmiştir. Günümüzde bu kanyonun bazı bölümleri 1,6 km derinliğindedir. Kanyonun dibinde Colorado Nehri akmaktadır.

Aşağıda Büyük Kanyon' un güney kenarından çekilmiş bir resmi görülmektedir. Kanyon 'un bu resminde birkaç değişik kaya tabakası görülebilmektedir.



Kireçtaşı (A)

Kilin sıkışması ile oluşan
tortul kayaç (A)

Kireçtaşı (B)

Kilin sıkışması ile oluşan
tortul kayaç (B)

Kilin sıkışması ile oluşan
tortul kayaçlar ve granit

Soru 3: GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON)

S426Q03

Büyük Kanyon' da hava sıcaklığı 0 °C 'ın altındaki sıcaklıklardan 40 °C'ın üstündeki sıcaklıklara kadar değişebilmektedir. Burası bir çöl alanı olmasına karşın, kayalardaki çatlaklarda bazen su bulunabilmektedir. Bu sıcaklık değişimleri ve çatlaklardaki su kayaların parçalanmasını nasıl hızlandırabilir?

- A Donan su, sıcak kayaları çözer.
- B Su, kayaları birbirine yapıştırır.
- C Buz kayaların yüzeyini düzleştirir.
- D Kaya çatlaklarında donan su genişir.

Soru 5: GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON)

S426Q05

Büyük Kanyon'un "Kireçtaşı (A)" olarak belirtilen tabakasında deniz tarağı, balık ve mercan gibi birçok deniz hayvanının fosilleri bulunmaktadır. Milyonlarca yıl önce aşağıdakilerden hangisinin olması bu fosillerin orada bulunabilmelerinaçıklar?

- A Eski zamanlarda insanlar okyanustan oraya su ürünleri getirmişlerdir.
- B Bir zamanlar okyanuslarda büyük dalgalar oluştu ve bunlar deniz yaşamını karalara sürükledi.
- C O zamanlarda okyanus buraları kaplamıştı, sonra sular eski yerine çekildi.
- D Bazı deniz hayvanları, denize göç etmeden önce bir süre karada yaşadılar.

Soru 7: GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON)*S426Q07*

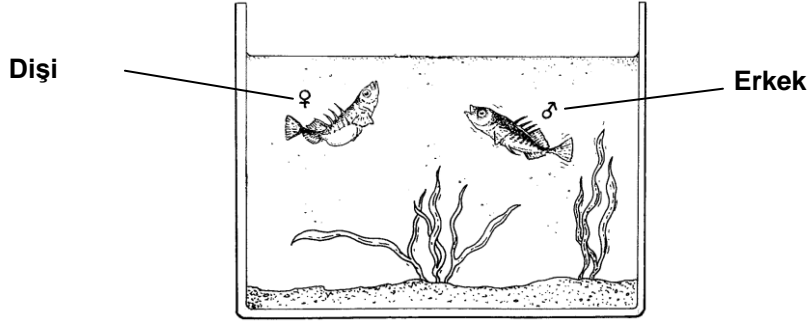
Büyük Kanyon millî parkını her yıl yaklaşık beş milyon dolayında insan ziyaret etmektedir. Bu kadar çok ziyaretçinin parka zarar vereceğinden kaygı duyulmaktadır.

Aşağıdaki sorular bilimsel araştırma ile yanıtlanabilir mi? Her soru için "Evet" ya da "Hayır" kutularından birini yuvarlak içine alınız.

Bu soru, bilimsel araştırma ile cevaplanabilir mi?	
Yürüyüş yolları ne kadar toprak erozyonuna neden olmaktadır?	Evet / Hayır
Park alanı 100 yıl önce olduğu kadar güzel mi?	Evet / Hayır

DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI

Dikenli balık akvaryumda muhafazası kolay olan bir tatlı su balığıdır.

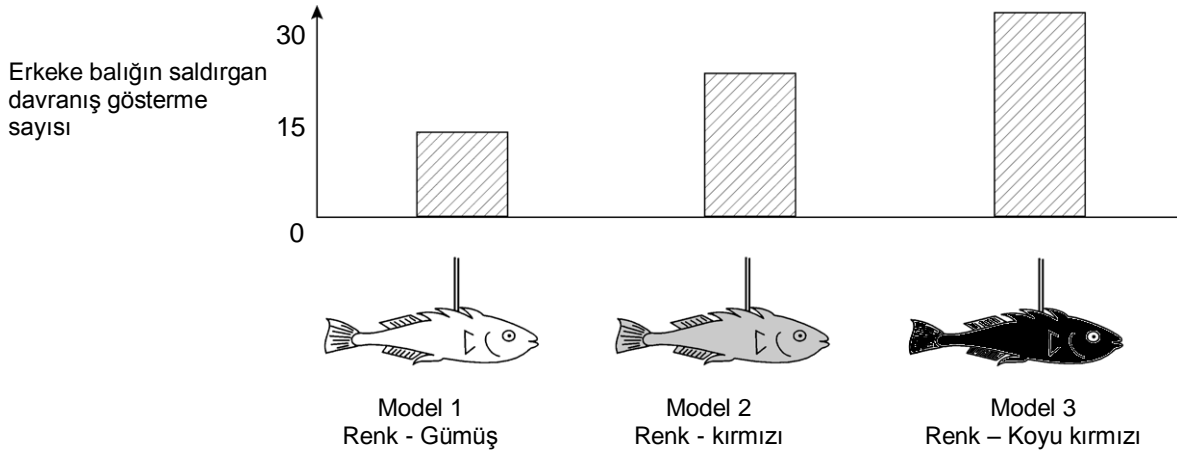


- Yumurtlama sezonu boyunca erkek dikenli balığın karnı gümüş renginden kırmızıya döner.
- Erkek dikenli balık; bölgesine giren herhangi bir rakip balığa saldırarak ve uzaklara kovalamaya çalışacaktır.
- Gümüş renkli bir dişi yaklaşırsa, onu kendi yuvasına yönlendirecek böylece dişinin oraya yumurtlamasını sağlayacaktır.

Bir öğrenci bir deneyde; erkek dikenli balığın saldırgan tavırlar göstermesine neyin sebep olduğunu araştırmak istemektedir.

Erkek dikenli balık öğrencinin akvaryumunda yalnızdır. Öğrenci tel parçalarına tutturulmuş üç balmumu modeli yapmıştır. Akvaryuma bunları ayrı ayrı ve eşit sürelerde asılı bırakır. Öğrenci daha sonra, erkek dikenli balığın balmumu modeli ile kaç defa saldırganca tepki gösterdiğini sayar.

Bu deneyin sonuçları aşağıda gösterilmektedir.



Soru 1: DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI

S433Q01 – 0 1 9

Bu deneyin cevaplamaya çalıştığı soru nedir?

.....

.....

Soru 2: DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI

S433Q02

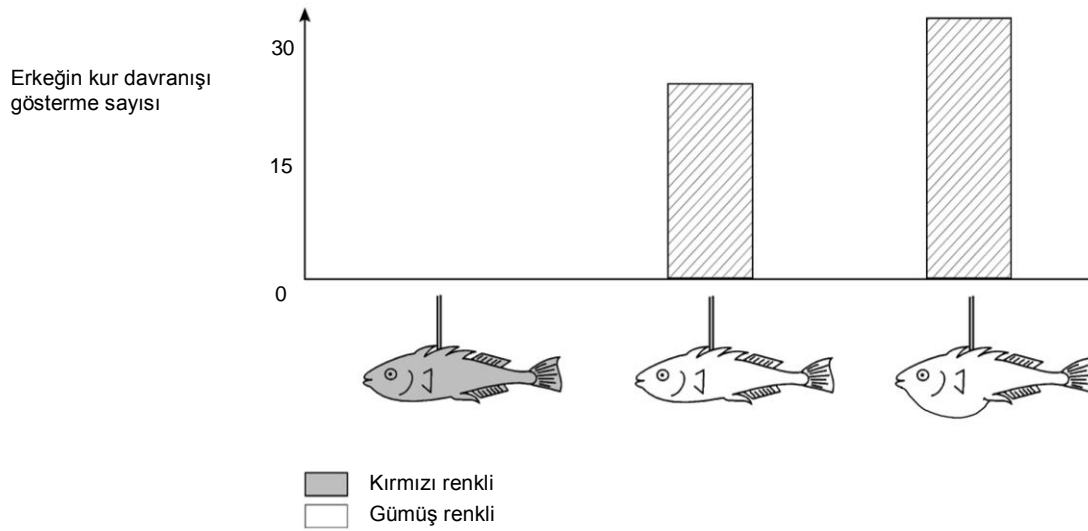
Erkek dikenli balık yumurtlama zamanı boyunca bir dişi görürse; dişi balığı küçük bir dansa benzeyen kur hareketleriyle etkilemeye çalışacaktır. İkinci bir deneyde, bu kur davranışı incelenir.

Bir parça teldeki üç balmumu modeli tekrar kullanılır. Biri kırmızı, diğer ikisi ise biri düz göbekli biri de yuvarlak göbekli olmak üzere gümüş renklidir. Öğrenci erkek balığın kur davranışı göstererek her modele tepki gösterme adedini (belirli bir süre içinde) sayar.

Bu deneyin sonuçları aşağıda gösterilmektedir.

Dört öğrenci de ikinci deneyin sonuçlarına dayanarak bir sonuç çıkarırlar.

Sonuçları grafikte verilen bilgiye göre doğru mudur? Her sonuç için "Evet" ya da "Hayır" ı daire içerisine alınız.



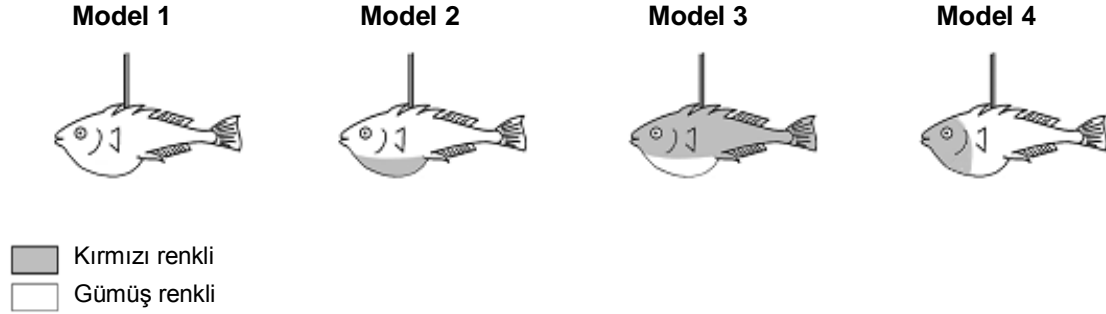
Bu sonuç grafikte verilen bilgiye göre doğru mudur?	
Kırmızı renkli dişi dikenli balık, erkek dikenli balığın kur davranışına sebep olur.	Evet/Hayır
Düz göbekli dişi dikenli balık, erkek dikenli balığın en fazla reaksiyon göstermesine sebep olandır.	Evet/Hayır
Erkek dikenli balık, yuvarlak göbekli dişiye düz göbekli olandan daha fazla tepki gösterir.	Evet/Hayır

Soru 3: DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI

S433Q03 – 0 1 2 9

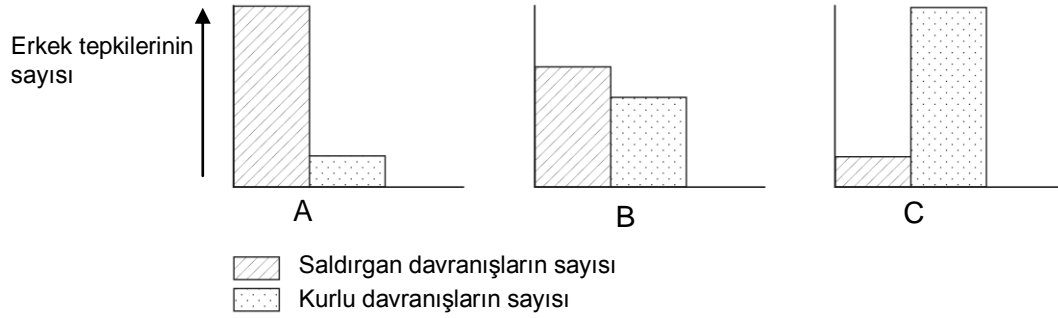
Deneyler erkek dikenli balıkların kırmızı **göbekli** modellere saldırgan, gümüş **göbekli** modellere ise kurlu davranışlarla tepki verdiğini göstermiştir.

Üçüncü bir deneyde, sırasıyla aşağıdaki dört model kullanılmıştır:



Aşağıdaki üç şema erkek bir dikenli balığın yukarıdaki modellerin her birine verdiği olası tepkiyi göstermektedir. Dört modelin her biri için grafiklerle gösterilen tepkilerden hangisinin uygun olduğunu tahmin ediniz?

Her bir model için sonucu A,B ya da C olarak doldurun.



	Reaksiyon
Model 1	
Model 2	
Model 3	
Model 4	

TÜTÜN İÇME

Tütün, sigara, puro ve pipo aracılığıyla içilmektedir. Araştırmalar; tütüne bağlı hastalıkların her gün dünya çapında yaklaşık 13500 kişiyi öldürdüğünü göstermektedir. 2020 yılına doğru tütüne bağlı hastalıkların, dünya çapındaki ölümlerin %12'sine sebep olacağı tahmin edilmektedir.

Tütün dumanı birçok zararlı madde içermektedir. En zararlı maddeler katran, nikotin ve karbon monoksittir.

Soru 1: TÜTÜN İÇME

S439Q01

Tütün dumanı ciğerlere çekilmektedir. Tütündeki katran ciğerlerde depo edilir ve bu da ciğerlerin düzenli çalışmasını önler.

Aşağıdakilerin hangisi ciğerlerin bir işlevidir?

- A Oksijen yüklükanı vücudun tüm bölümlerine pompalamak
- B Havadan soluduğunuz oksijeni kanınıza transfer etmek
- C Karbon dioksit içeriğini sıfıra indirerek kanınızı temizlemek
- D Karbon dioksit moleküllerini oksijen moleküllerine dönüştürmek

Soru 2: TÜTÜN İÇME

S439Q02

Tütün içme, akciğer kanseri ve diğer hastalıklara yakalanma riskini artırır.

Aşağıdaki hastalıklara yakalanma riski tütün içmeyle artar mı? Her durum için "Evet" ya da "Hayır"ı daire içerisine alınız.

Bu hastalığa yakalanma riski tütün içmeyle artar mı?	
Bronşit	Evet/Hayır
HIV/AIDS	Evet/Hayır
Su çiçeği	Evet/Hayır

Soru 5: TÜTÜN İÇME

S439Q05

Bazı insanlar sigara içmeyi bırakmalarına yardımcı olması için nikotin plasterleri kullanırlar. Bunlar deriye yapıştırılır ve nikotini kana doğru bırakır. Bu ise, insanlar sigarayı bıraktığında ortaya çıkan aşırı istek ve semptomların yatıştırılmasına yardımcı olur.

Nikotin plasterlerinin etkinliğini araştırmak için, sigarayı bırakmak isteyen 100 kişilik bir grup tiryaki tesadüfi olarak seçilir. Grupla altı ay boyunca çalışılır. Nikotin plasterlerinin etkinliği; grupta kaç kişinin çalışma sonunda sigaraya tekrar başlamadığı tespit edilerek ölçülecektir.

Aşağıdakilerden hangisi **en iyi** deney planıdır?

- A Gruptaki herkes plasterleri kullanır.
- B Plasterler olmaksızın içmeyi bırakmaya çalışan bir kişi dışında herkes plasterleri kullanır.
- C İnsanlar sigarayı bırakmak için plasterleri kullanıp kullanmayacaklarını kendileri seçerler.
- D Bir yarısı plaster kullanmak üzere tesadüfi olarak seçilir, diğer yarısı ise kullanmaz.

GÜNEŞ KORUYUCULARI

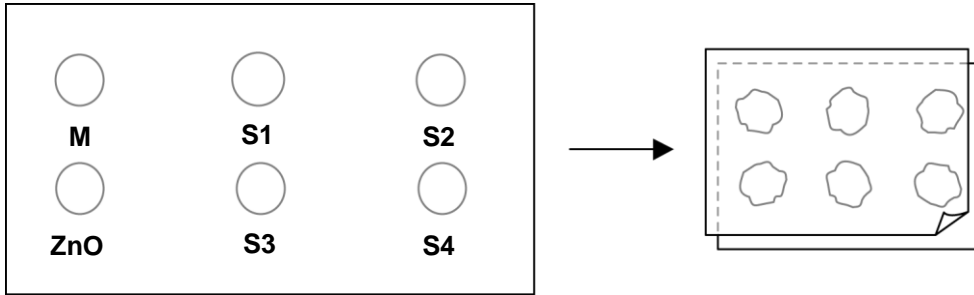
Jale ve Osman, güneş koruyucu ürünlerden hangisinin ciltleri için en iyi korumayı sağladığını merak etmektedir. Güneş koruyucu ürünler için, her ürünün güneş ışığındaki ultraviyole ışınlarını ne derecede emdiğini gösteren bir *Güneşten Koruma Faktörü(GKF)* tanımlanmıştır. GKF'si yüksek olan bir güneş koruyucu, GKF'si düşük olan bir güneş koruyucuya göre cildi daha uzun süre korur.

Jale, bazı güneş koruyucu ürünleri birbiriyle karşılaştırmak için bir yol düşündü. Osman ile birlikte aşağıdaki malzemeleri topladılar:

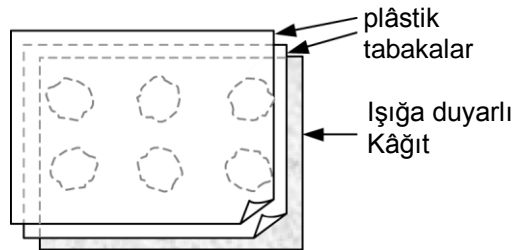
- güneş ışığını emmeyen (geçiren) iki temiz plastik tabaka;
- bir adet ışığa duyarlı Kâğıt;
- mineral yağ (M) ve çinko oksit (ZnO) içeren bir krem
- S1, S2, S3 ve S4 adını verdikleri dört farklı güneş koruyucu.

Jale ve Osman, mineral yağı güneş ışınlarının çok büyük bir kısmını geçirdiği için, çinko oksidi de güneş ışınlarının tamamına yakınına geçirmediği için seçtiler.

Osman, bir plastik tabaka üzerinde yuvarlak içine alınmış yerlerin her birine her maddeden birer damla koydu sonra bunların üzerini ikinci bir plastik tabaka ile kapattı. Bu plastik tabakaların üzerine büyük bir kitap yerleştirerek üstten iyice bastırdı.



Daha sonra, Jale hazırladıkları plastik tabakaları ışığa duyarlı kâğıdın üzerine koydu. Işığa duyarlı kâğıt, güneş ışığında tutulduğu süreye göre koyu griden beyaza (ya da çok açık griye) doğru renk değiştiren bir kâğıttır. Son olarak, Osman hazırladıkları bu tabakaları güneşli bir yere koydu.



Soru 2: GÜNEŞ KORUYUCULARI**S447Q02**

Aşağıdaki ifadelerden hangisi, güneş koruyucularının etkililiğini karşılaştırma amacıyla yapılan bir çalışmada mineral yağ ve çinko oksidin rolünün bilimsel tanımıdır?

- A Mineral yağ ve çinko oksidin ikisi de etkisi araştırılan birer etkindir.
- B Mineral yağ test edilen bir etken, çinko oksit ise karşılaştırma için kullanılan bir maddedir.
- C Mineral yağ karşılaştırma için kullanılan bir madde, çinko oksit ise test edilen bir etkindir.
- D Mineral yağ ve çinko oksidin ikisi de karşılaştırma için kullanılan birer maddedir.

Soru 3: GÜNEŞ KORUYUCULARI**S447Q03**

Jale ve Osman'ın yanıtlamaya çalıştığı soru aşağıdakilerden hangisidir?

- A Güneş koruyucu maddelerden her birinin koruma gücü diğerlerine kıyasla nasıldır?
- B Güneş koruyucuları cildi ultraviyole ışınlarından nasıl korur?
- C Mineral yağdan daha az koruma sağlayan bir güneş koruyucu var mıdır?
- D Çinko oksitten daha çok koruma sağlayan bir güneş koruyucu var mıdır?

Soru 4: GÜNEŞ KORUYUCULARI**S447Q04**

İkinci plastik tabakanın üzerine neden iyice bastırılmıştır?

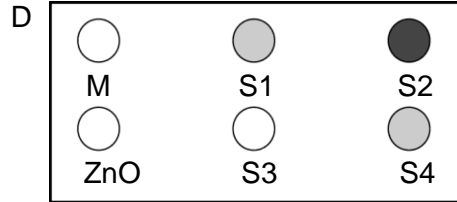
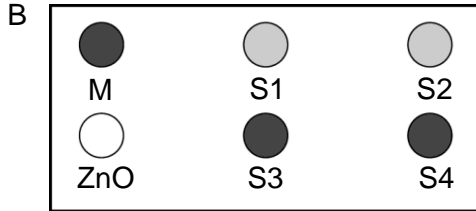
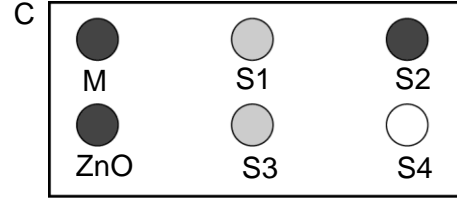
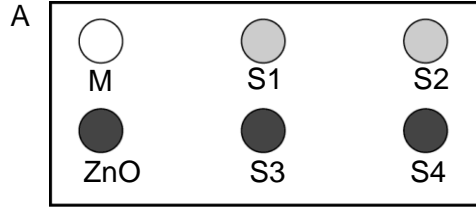
- A Damlaların kurumasını önlemek için
- B Damlaları mümkün olduğunca yaymak için
- C Damlaları yuvarlaklar içinde tutmak için
- D Damlalara eşit kalınlık vermek için

Soru 5: GÜNEŞ KORUYUCULARI*S447Q05 – 0 1 2 9*

Işığa duyarlı kâğıt koyu gri renktedir; biraz güneş ışığında tutulduğu zaman açık gri renge dönüşür, güneş ışığında uzun süre tutulduğunda beyaz renk alır.

Aşağıdaki şekillerden hangisi elde edilebilecek sonucu göstermektedir? Neden bunu seçtiğinizi açıklayınız.

Yanıt:



Açıklama:

.....

ULTRASON

Bir çok ülkede, ultrason görüntüsü ile bir ceninin(gelişmekte olan bebek) resimleri çekilebilir (ekografi). Ultrasonların, hem anne hem de cenin için güvenli olduğu düşünülmektedir.

Doktor elinde bir sonda tutar ve annenin karnı boyunca hareket ettirir. Ultrason dalgaları karın bölgesine aktarılır. Dalgalar, karnın içinde ceninin yüzeyi tarafından yansıtılır. Bu yansıtılan dalgalar, sonda tarafından geri alınır ve görüntü oluşturabilen bir makineye aktarılır.



Soru 3: ULTRASON

S448Q03 – 0 1 9

Ultrason makinesi bir görüntü oluşturmak için cenin ve sonda arasındaki mesafeyi hesaplamalıdır.

Ultrason dalgaları karın boyunca 1540 m/s hızıyla hareket eder. Makinenin mesafeyi hesaplayabilmesi için hangi ölçümü yapması gerekmektedir?

.....
.....

Soru 4: ULTRASON

S448Q04 – 0 1 9

Bir ceninin görüntüsü X ışınları kullanılarak da elde edilebilir. Bununla birlikte, kadınlara hamilelikleri boyunca karın bölgelerini X ışınlarından uzak tutmaları tavsiye edilmektedir.

Bir kadın hamileliği boyunca kendini niçin X ışınlarından korumalıdır?

.....
.....

Soru 5: ULTRASON

S448Q05

Bebek bekleyen annelerin ultrason incelemeleri, aşağıdaki sorulara cevap sağlayabilir mi? Her soru için "Evet" ya da "Hayır" ı daire içerisine alın.

Ultrason incelemesi bu soruya cevap verebilir mi?	
Birden fazla bebek var mı?	Evet/Hayır
Bebğin gözlerinin rengi nedir?	Evet/Hayır
Bebek normal kiloda mı?	Evet/Hayır

YILDIZ IŞIĞI

Burak yıldızlara bakmayı sever. Bununla birlikte, büyük bir şehirde yaşamakta olduğundan gece yıldızları çok iyi gözleyemez.

☆ ☆

Burak geçen sene bir köye gitti. Yüksek bir tepeye çıkarak şehirdeyken göremediği pek çok yıldızı gözledi.

☆☆ ☆
☆ ☆

Soru 1: YILDIZ IŞIĞI

S441Q01

Çok sayıda insanın yaşadığı şehirler ile karşılaştırıldığında köylerde niçin daha çok yıldız gözlenebilmektedir?

- A Şehirde Ay daha parlak olduğu ve pek çok yıldızdan gelen ılık ışınlarını engellediği için
- B Şehirlere göre köylerde, havada ılık ışınlarını yansıtan daha çok toz bulunduğu için
- C Şehir ışıklarının parlaklığı, yıldızların görünmesini zorlaştırdığı için
- D Şehirlerdeki hava, otomobiller, makineler ve evlerden ısı yayılması nedeniyle daha ılık olduğu için

DUDAK PARLATICISI

Aşağıdaki tablo kendi yapabileceğiniz kozmetiklere ait iki farklı tarif içermektedir.

Ruj, yumuşak ve kremli olan dudak parlaticısından daha serttir.

Dudak parlaticısı Malzemeler: 5 g hint yağı 0.2 g arı balmumu 0.2 g palmiye balmumu 1 çay kaşığı renklendirici madde 1 damla gıda tatlandırıcısı Talimatlar: Balmumu ve yağı bir su kabında bir karışım elde edene kadar benmari içinde ısıtın. Daha sonra renklendirici madde ve tatlandırıcıyı ekleyin ve bunları karıştırın.	Ruj Malzemeler: 5 g hint yağı 1 g arı balmumu 1 g palmiye balmumu 1 çay kaşığı renklendirici madde 1 damla gıda tatlandırıcısı Talimatlar: Balmumu ve yağı bir su kabında bir karışım elde edene kadar benmari içinde ısıtın. Daha sonra renklendirici madde ve tatlandırıcıyı ekleyin ve bunları karıştırın.
--	--

Soru 1: DUDAK PARLATICISI

S470Q01 – 0 1 9

Ruj ve dudak parlaticısı yaparken, yağ ve balmumu karıştırılmaktadır. Daha sonra da renklendirici madde ile tatlandırıcı katılmaktadır.

Bu tarife göre yapılan ruj serttir ve kullanımı kolay değildir. Daha yumuşak bir ruj yapmak için malzemelerin oranını nasıl değiştirirdiniz?

.....
.....

Soru 2: DUDAK PARLATICISI

S470Q02

Yağ ve balmumu iyi karışacak maddelerdir. Su yağla karışamaz ve balmumu da suda çözünür değildir.

Aşağıdakilerden hangisi ruj karışımı ısıtılırken karışıma çok miktarda su katılırsa olabileceklerdendir?

- A Daha kremli ve yumuşak bir karışım üretilir.
- B Karışım daha sert hale gelir.
- C Karışım çok zor değiştirilir.
- D Karışımın yağ pütürleri su üzerinde yüzer.

Soru 3: DUDAK PARLATICISI

S470Q03

Emülsiyonlaştırıcılar adı verilen maddeler eklendiğinde, yağ ve balmumunun su ile iyi karışmasını sağlar.

Su ve sabun ruju niçin çıkarır?

- A Su, sabun ve rujun karışmasını sağlayan bir emülsiyonlaştırıcı içerir.
- B Sabun emülsiyonlaştırıcı etkisi yapar ve su ile rujun karışmasını sağlar.
- C Rujdaki emülsiyonlaştırıcılar su ve sabunun karışmasını sağlar.
- D Sabun ve ruj, su ile karışan bir emülsiyonlaştırıcı oluşturmak için birleşirler.

EVRİM



Günümüzde birçok atın ömrü daha da uzamıştır ve hızlı koşabilmektedir.

Bilim adamları, ata benzer hayvanların fosil iskeletlerini bulmuşlardır. Bunların şu andaki atın ataları olduğu düşünülmektedir. Bilim adamları ayrıca fosil türlerinin yaşamış olduğu dönemi de belirleyebilmiştir.

Aşağıdaki tablo bu üç fosil ve bugünkü ata ait bilgi sağlamaktadır.

İsim	HYRACOTHERIUM	MESOHIPPUS	MERYCHIPPUS	EQUUS (günümüzdeki at)
Var oluş dönemi	50-55 milyon yıl önce	31-39 milyon yıl önce	11-19 milyon yıl önce	2 milyon yıl öncesinden günümüze
Bacığın iskeleti (eşit ölçek)				

Soru 1: EVRİM*S472Q01 – 0 1 2 9*

Tablodaki hangi bilgi, günümüzdeki atların, zaman içerisinde diğer üç hayvandan evrimleştiğine kanıt oluşturmaktadır?

.....

.....

Soru 2: EVRİM*S472Q02*

Bilim adamları, atların zaman içerisinde nasıl evrim geçirdiğini bulmak için başka ne tür araştırmalar gerçekleştirebilirler?

Bu ifadelerin her biri için "Evet" ya da "Hayır" ı daire içerisine alınız.

Bu araştırma atların zaman içerisinde nasıl evrim geçirdiğini bulmaya yardımcı olacak mıdır?	
Farklı dönemlerde yaşayan atların sayısının karşılaştırılması.	Evet/Hayır
40-50 yıl önce yaşayan atların atalarına ait iskeletler için araştırma.	Evet/Hayır

Soru 3: EVRİM*S472Q03*

Aşağıdaki ifadelerden hangisi bilimsel evrim teorisine en iyi şekilde uymaktadır?

- A Bu teoriye inanılmaz; çünkü türlerin değişimini görmek mümkün değildir.
- B Evrim teorisi hayvanlar için olasıdır; fakat insanlara uygulanamaz.
- C Evrim, çok sayıda gözleme dayanan bilimsel bir teoridir.
- D Evrim, bilimsel deneylerle doğruluğu kanıtlanmış olan bir teoridir.

MARY MONTAGU

Aşağıdaki gazete yazısını okuyunuz. Soruları bu yazıya göre yanıtlayınız.

AŞININ TARİHÇESİ

Mary Montagu güzel bir kadındı. 1715 yılında çiçek hastalığına yakalandı. Hastalığı geçirdi; fakat izleri kaldı. 1717 yılında Türkiye'de yaşarken, bu ülkede yaygınca kullanılmakta olan ve adına aşılama denen bir tedaviyi gördü. Bu tedavide sağlıklı gencin derisi çizilerek ona zayıflatılmış çiçek virüsü veriliyordu. Kişi kısa bir süre için hasta oluyor, ancak hastalığı genellikle çok hafif bir şekilde geçiyordu.

Mary, bu aşılama yönteminin güvenli olduğuna inandı ve kendi oğlu ile kızının da bu şekilde aşılanmasına izin verdi.

1796 yılında Edward Jenner çiçek hastalığına karşı antikor geliştirmek için insandaki çiçek hastalığı virüsünü değil, ineklerde görülen çiçek hastalığı virüsünü kullanarak aşılama yöntemini geliştirdi. Jenner'in bulduğu bu aşılama yönteminin, çiçek hastalığı virüsü verilmesine kıyasla, yan etkileri daha azdır ve tedavi gören kişi virüsü başka insanlara bulaştıramaz. Bu tedâvi biçimi aşılama adıyla tanındı.

Soru 2: MARY MONTAGU

S477Q02

İnsanlar hangi çeşit hastalıklara karşı aşılanabilir?

- A Hemofili gibi kalıtsal hastalıklar
- B Çocuk felci gibi virüslerin neden olduğu hastalıklar
- C Şeker hastalığı gibi vücudun işlevsel bozukluklarından kaynaklanan hastalıklar
- D Tedavisi olmayan her çeşit hastalık

Soru 3: MARY MONTAGU

S477Q03

Hayvanlar ya da insanlar bakterilerin neden olduğu bulaşıcı bir hastalığa yakalanır ve iyileşirse, hastalığa neden olan bakteriler genellikle onlarda tekrar hastalık oluşturmaz.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A Vücudun, aynı çeşitten bir hastalığa neden olabilecek bütün bakterileri öldürmüş olması
- B Vücudun, bu tür bakterileri çoğalmadan önce öldürecek antikorlar yapmış olması
- C Alyuvarların, aynı çeşit hastalığa neden olabilecek bütün bakterileri öldürmesi
- D Alyuvarların, vücuttaki bu tip bakterileri yakalayıp vücuttan atması.

Soru 4: MARY MONTAGU

S477Q04 – 0 1 9

Özellikle küçük çocuklar ve yaşlı insanların gribe karşı aşılanmaları önerilmektedir. Aşağıya bu öneri ile ilgili bir neden yazınız.

.....

ASİT YAĞMURU

Aşağıda, Caryatids adı verilen ve Atina Akropolünde 2500 yıl önce inşa edilmiş olan heykellerin fotoğrafı görülmektedir. Heykeller, mermer adı verilen bir cins kayadan yapılmıştır. Mermer kireçtaşından (kalsiyum karbonattan) oluşmaktadır.

Orijinal heykeller 1980 yılında kopyalarıyla değiştirilerek Akropol müzesinin içine alındı. Bu heykeller asit yağmurundan zarar görmüşlerdi.



Soru 2: ASİT YAĞMURU

S485Q02 – 0 1 2 9

Normal yağmur, havadan bir miktar karbon dioksit emdiği için zayıf asit özelliği gösterir. Asit yağmuru, kükürt oksitler ve azot oksitler gibi gazları da emdiği için normal yağmura göre daha güçlü bir asit özelliği gösterir.

Havadaki kükürt oksitler ve azot oksitler nereden gelmektedir?

.....

Soru 3: ASİT YAĞMURU

S485Q03

Bir mermer parçasının gece boyunca sirke içine konmadan önceki kütlesi 2,0 gramdır. Sonraki gün bu parça sirkeden çıkarılarak kurutulmuştur. Kurutulmuş olan bu mermer parçasının kütlesi ne kadar olabilir?

- A 2,0 gramdan daha az
- B Tam olarak 2,0 gram
- C 2,0 ile 2,4 gram arasında
- D 2,4 gramdan fazla

Soru 5: ASİT YAĞMURU

S485Q05 – 0 1 2 9

Bu deneyi yapan öğrenciler aynı zamanda mermer parçalarını bir gece boyunca saf (damıtılmış) su içine de bıraktılar.

Öğrencilerin, deneylerine bu işlemi de katmalarının nedeni nedir?

.....

SPOR YAPMAK

Düzenli ve ölçülü spor yapmaksafığımız için faydalıdır.



Soru 1:SPOR YAPMAK

S493Q01

Düzenli spor yapmanın faydaları nelerdir? Her ifade için "Evet" ya da "Hayır" seçeneklerinden sadece birini yuvarlak içine alınız.

Aşağıdakiler düzenli spor yapmanın yararlarından mıdır?	
Spor, kalp ve dolaşım hastalıklarından korunmaya yardımcı olur.	Evet / Hayır
Spor, , sağlıklı bir beslenmeye götürür.	Evet / Hayır
Spor, , fazla kilolardan korunmaya yardımcı olur.	Evet / Hayır

Soru 3:SPOR YAPMAK

S493Q03

Kaslar çalıştırıldığında zaman ne olur? Her ifade için "Evet" ya da "Hayır" seçeneklerinden sadece birini yuvarlak içine alınız.

Kaslar çalıştırıldığında aşağıdaki olaylar gerçekleşir mi?	
Kaslara gelen kan akışının artması	Evet / Hayır
Kaslarda yağların oluşması	Evet / Hayır

Soru 5:SPOR YAPMAK

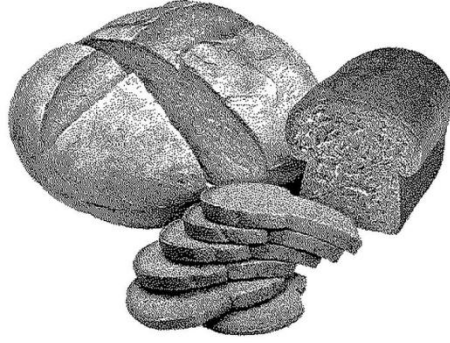
S493Q05 – 01 11 12 99

Dinlenmedeki durumunuzla karşılaştırıldığında, beden eğitimi hareketleri yaparken daha sık nefes alıp verme zorunda olmanızın nedeni nedir?

.....

.....

EKMEK HAMURU



Bir aşçı, ekme  hamuru yapmak için su, un, tuz ve mayayı karıştırır. Karıştırdıktan sonra hamuru mayalanma sürecini gerçekleştirmesi için birkaç saatli ine bir kapta bekletir. Mayalanma boyunca, hamurda kimyasal bir değişiklik meydana gelir: maya (tek hücreli mantar) undaki şeker ve nişastayı karbon dioksit ve alkole dönüştürür.

Soru 1: EKMEK HAMURU

S505Q01

Mayalanma hamurun kabarmasına sebep olur. Hamur niye kabarmaktadır?

- A Hamur kabarı , çünkü alkol üretilir ve bu da gaza dönüşür.
- B Hamur içinde tekrar üreyen tek hücreli mantar sebebiyle kabarı .
- C Hamur kabarı , çünkü bir gaz olan karbon dioksit  rer.
- D Hamur kabarı , çünkü mayalanma suyu buhara d n ş t r r.

Soru 3: EKMEK HAMURU

S505Q03

Hamurdaki maya; kimyasal bir reaksiyonla karbon dioksit ve alkol oluşumu sırasında undaki şeker ve nişastanın şeklini değiştirir.

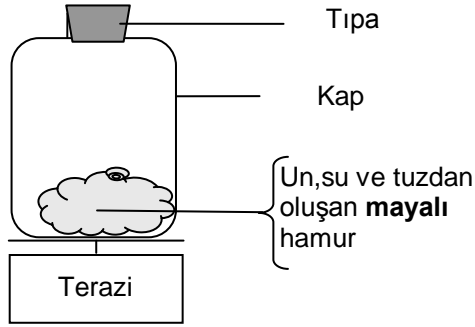
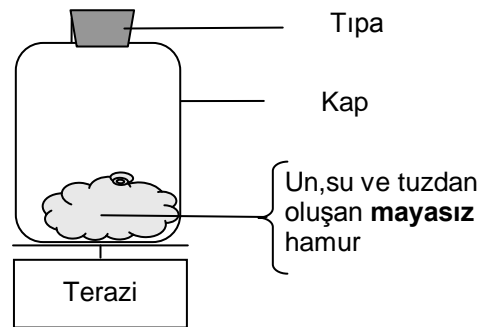
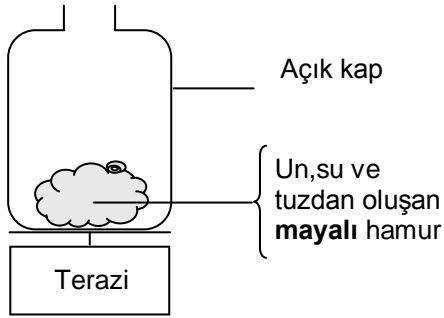
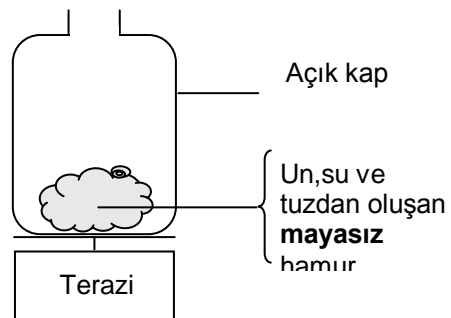
Karbon dioksit ve alkolde bulunan **karbon atomları** nereden gelmektedir? Aşağıdaki olası açıklamaların her biri için "Evet" ya da "Hayır" ı daire içerisine alınız.

Bu; karbon atomlarının nereden geldiğine dair doğru bir açıklama mıdır?	
Bazı karbon atomları şekerden gelmektedir.	Evet/Hayır
Bazı karbon atomları tuz moleküllerinin bir parçasıdır.	Evet/Hayır
Bazı karbon atomları sudan gelmektedir.	Evet/Hayır

Soru 2: EKMEK HAMURU**S505Q02**

Aşçı hamuru karıştırdıktan birkaç saat sonra hamuru tartar ve kütlesinin azalmış olduğunu gözlemler.

Aşağıda gösterilen her dört deneyin başlangıcında da hamurun kütlesi aynıdır. Aşçı kütle kaybının sebebinin **maya** olup olmadığını test etmek için hangi **iki** deneyi karşılaştırmalıdır?

**Deney 1****Deney 2****Deney 3****Deney 4**

- A Aşçı 1 ve 2. deneyleri karşılaştırmalıdır.
- B Aşçı 1 ve 3. deneyleri karşılaştırmalıdır.
- C Aşçı 2 ve 4. deneyleri karşılaştırmalıdır.
- D Aşçı 3 ve 4. deneyleri karşılaştırmalıdır.

Soru 4: EKMEK HAMURU**S505Q04**

Kabarmış ekmek fırına pişmesi için bırakıldığında; hamurdaki gaz ve buhar kesecikleri genişler.

Gaz ve buhar kesecikleri ısıtıldığında niçin genişler?

- A Molekülleri büyür.
- B Molekülleri daha hızlı hareket eder.
- C Molekülleri sayıca artar.
- D Molekülleri daha az çarpışır.

VENÜS'ÜN GEÇİŞİ

8 Haziran 2004'te Venüs gezegeni Dünya'da birçok yerden gözlemlendiğinde Güneş'in önünden geçerken görülebilirdi. Bu; Venüs'ün "geçışı" olarak adlandırılmaktadır ve Venüs'ün yörüngesi onu Güneş ve Dünya arasına getirdiğinde gerçekleşmektedir. Venüs'ün bir önceki geçışı 1882'de olmuştu ve bir sonrakinin de 2012'de olması beklenmektedir.

Aşağıda Venüs'ün 2004'te geçişinin bir resmi görülmektedir. Bir teleskop Güneş'e yöneltilmiş ve görüntü beyaz bir kartona yansıtılmıştır.



Soru 1: VENÜS'ÜN GEÇİŞİ

S507Q01

Geçiş niçin teleskopla direkt olarak bakmaktan ziyade görüntünün beyaz bir kartona yansıtılmasıyla gözlemlenmiştir?

- A Güneş'in ışığı, Venüs'ün görünmesi için çok parlaktı.
- B Güneş, büyütmeden görebilecek kadar büyüktü.
- C Güneş'i bir teleskop aracılığı ile izlemek gözlerinize zarar verebilir.
- D Görüntünün kartona yansıtılarak küçültülmesi gerekiyordu

Soru 2: VENÜS'ÜN GEÇİŞİ

S507Q02

Dünya' dan izlendiğinde, aşağıdaki gezegenlerden hangisi belirli zamanlarda Güneş 'in önünden geçerken görülebilir?

- A Merkür
- B Mars
- C Jüpiter
- D Satürn

Soru 4: VENÜS'ÜN GEÇİŞİ

S507Q04 – 0 1 9

Aşağıdaki ifadede birçok kelimenin altı çizilmiştir.

Gökbilimciler, Neptün'den de görüldüğü gibi, bu yüzyılın sonlarında Güneş'in yüzü boyunca Satürn'ün geçışı olacağını tahmin etmektedir.

Geçişin ne zaman olacağını bulmak için yapılacak bir internet ya da kütüphane araştırmasında altı çizili kelimelerden en faydalı üç tanesi hangileri olacaktır?

GENETİK YAPILARI DEĞİŞTİRİLEN TARIM ÜRÜNLERİ

GENETİK YAPISI DEĞİŞTİRİLEN (GYD) MISIR YASAKLANMALIDIR

Doğayı koruma grupları, yeni ortaya çıkan genetik yapısı değiştirilmiş (GYD) mısırın yasaklanmasını istemektedirler.

GYD mısır, geleneksel mısır bitkilerini öldüren yeni ve güçlü bir zararlı ot ilacından etkilenmeyecek şekilde geliştirilmiştir. Bu yeni zararlı ot ilacı, mısır tarlalarında kullanıldığında büyüyen zararlı otların pek çoğunu öldürecektir.

Doğayı koruma yanlısı olanlar, yeni ilacın öldüreceği zararlı otlar küçük hayvanların ve özellikle böceklerin beslenmesine yaradığından, bu yeni zararlı ot ilacının GYD mısır ile birlikte kullanılmasının çevre için zararlı olacağını ifade etmektedir. GYD mısırın kullanılmasını destekleyenler buna cevap olarak bilimsel bir incelemenin, sonucun bu şekilde olmayacağını gösterdiğini söylemektedirler.

Yukarıdaki yazıda sözü edilen bilimsel incelemenin bazı ayrıntıları şunlardır:

- Mısır, ülkenin değişik yerlerindeki 200 tarlaya ekilmiştir.
- Her tarla önce iki eşit parçaya ayrılmıştır. Tarlanın bir parçasında yeni güçlü zararlı ot ilacı ile ilaçlanmış olan genetik yapısı değiştirilmiş (GYD) mısır yetiştirilmiştir. Tarlanın diğer parçasında da geleneksel zararlı ot ilacı ile ilaçlanmış geleneksel mısır yetiştirilmiştir.
- Yeni zararlı ot ilacı ile ilaçlanan GYD mısır içinde bulunan böceklerin sayısı, geleneksel zararlı ot ilacı ile ilaçlanmış olan geleneksel mısır içinde bulunan böceklerin sayısı ile hemen hemen aynıdır.

Soru 2: GENETİK YAPILARI DEĞİŞTİRİLEN TARIM ÜRÜNLERİ

S508Q02

Yukarıdaki yazıda sözü edilen bilimsel incelemede, hangi faktörler, bilinçli olarak değişikliğe uğratılmıştır? Her faktör için "Evet" ya da "Hayır" seçeneklerinden sadece birini yuvarlak içine alınız.

Bu faktör, incelemede bilinçli olarak değiştirilmiş midir?	
Çevredeki böcek sayısı	Evet / Hayır
Kullanılan zararlı ot ilacı türleri	Evet / Hayır

Soru 3: GENETİK YAPILARI DEĞİŞTİRİLEN TARIM ÜRÜNLERİ

S508Q03

Mısır ülkenin değişik yerlerindeki 200 tarlaya ekilmişti. Bilim adamları niçin birden fazla yerde ekim yapmışlardır?

- A Yeni GYD mısırı, birçok çiftçinin deneme fırsatı bulması için
- B Ne kadar GYD mısır yetiştirebileceklerini görmeleri için
- C GYD mısır ekimini olabildiğince geniş bir alana yaymak için
- D Mısırın değişik yetiştirme koşullarda nasıl büyüyeceğini görmek için

SAĞLIK RİSKİ Mİ?

Tarımda kullanılmak üzere kimyasal gübre üreten büyük bir kimyasal fabrikanın yakınlarında yaşadığınızı farz edin. Son yıllarda o alandaki insanlarda uzun -sürelili soluma problemlerinden dolayı sıkıntı çekme vak'asının görüldüğü birçok durum olmuştur. Bölgedeki birçok insan; bu semptomlara yakındaki kimyasal gübre fabrikasından gelen zehirli dumanların sebep olduğuna inanmaktadır.

Kimyasal fabrikanın bu bölgede yaşayan insanların sağlığına verdiği potansiyel tehlikeleri tartışmak üzere bir kamu toplantısı yapılmıştır.

Kimyasal şirkette çalışan bilim adamlarının ifadesi

“Bölgede topraktaki zehirlenme üzerine bir çalışma yaptık. Aldığımız örneklerde zehirli kimyasallara ait hiçbir belirti bulamadık.”

Bu bölgedeki ilgili vatandaşlar için çalışan bilim adamlarının ifadesi

“Bölgedeki uzun- süreli soluma problemlerinin sayısına baktık ve bunu kimyasal fabrikadan uzak olan alanlardaki durumlarla karşılaştırdık. Kimyasal fabrikaya yakın olan alanda daha fazla olay bulunmaktadır.”

Soru 1: SAĞLIK RİSKİ Mİ?

S515Q01 – 0 1 9

Fabrikanın sahibi ; "fabrikadan çıkan dumanların bölgede yaşayanlar için bir sağlık riski taşımadığı"nı kanıtlamak amacıyla şirket için çalışan bilim adamlarının ifadesini kullandı.

Şirket için çalışan bilim adamlarının ifadesinin, mal sahibinin savını desteklediğinden **şüphe** etmek için bir sebep belirtiniz.

.....
.....

Soru 3: SAĞLIK RİSKİ Mİ?

S515Q03 – 0 1 9

İlgili vatandaşlar için çalışan bilim adamları, kimyasal fabrikaya yakın olan uzun-sürelili soluma problemlili insanların sayısını fabrikadan uzak olanlarla karşılaştırdı.

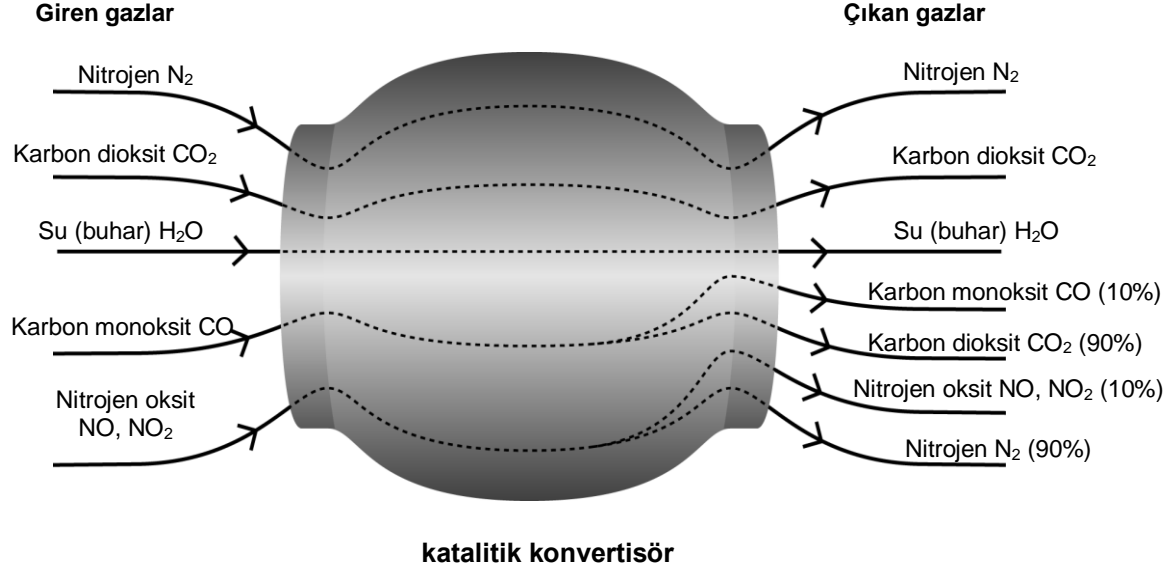
Sizi iki alandaki karşılaştırmanın geçerli olmadığını düşünmeye itebilecek olası bir farklılığı açıklayınız.

.....
.....
.....

KATALİTİK KONVERTİSÖR

Modern arabaların çoğu; egzoz gazının insanlara ve çevreye daha az zararlı olmasını sağlayan katalitik konvertisörle donatılmışlardır.

Zararlı gazların yaklaşık %90'ı daha az zararlı şekle dönüştürülmektedir. İşte konvertisöre giren bazı gazları ve nasıl dışarı çıktıklarını gösteren bir şema.



Soru 1: KATALİTİK KONVERTİSÖR

S516Q01 – 0 1 9

Yukarıdaki şekildeki bilgiyi, katalitik konvertisörün egzoz gazlarını nasıl daha az zararlı hale getirdiğine ilişkin bir örnek vermek için kullanınız.

.....

.....

Soru 2: KATALİTİK KONVERTİSÖR

S516Q02 – 0 1 2 9

Katalitik konvertisör içerisindeki gazlarda oluşmaktadır. **Atomlar** VE **moleküller** açısından ne olduğunu açıklayınız.

.....

.....

.....

Soru 4: KATALİTİK KONVERTİSÖR

S516Q04 – 0 1 9

Katalitik konvertisör tarafından çıkarılan gazları inceleyiniz. Daha az zararlı egzoz gazları üretmesi için katalitik konvertisör üzerinde çalışan mühendisler ve bilim adamlarının çözmeleri gereken bir sorun nedir?

.....

GENEL CERRAHİ

Özel olarak donatılan ameliyathanelerde gerçekleştirilen genel cerrahi, birçok hastalığı tedavi etmek için gereklidir.



Soru 1: GENEL CERRAHİ

S526Q01

Hastalar temel bir cerrahi müdahaleden geçerken anestezi yapılır, böylece hiçbir acı duymazlar. Anestezi; ağzı ve burnu kapayan bir yüz maskesi aracılığıyla bir gaz verilerek yürütülür.

Aşağıda verilen insan sistemleri üzerine, anestezi gazlarının etkisi var mıdır? Her sistem için "Evet" ya da "Hayır"ı daire içirisine alınız.

Bu sistem üzerine anestezi gazlarının etkisi var mıdır?	
Sindirim sistemi	Evet/Hayır
Sinir sistemi	Evet/Hayır
Solunum sistemi	Evet/Hayır

Soru 2: GENEL CERRAHİ

S526Q02 – 01 11 12 21 99

Ameliyathanelerde kullanılan cerrahi araçların niçin sterilize edildiğini açıklayınız.

.....
.....

Soru 3: GENEL CERRAHİ*S526Q03*

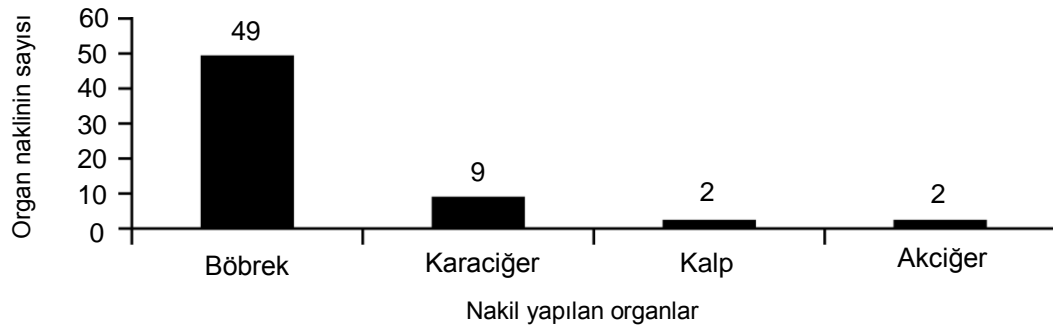
Hastalar ameliyattan sonra yiyip içemeyebilirler ve bundan dolayı içinde su, şeker ve mineral tuzların bulunduğu bir serum takılır. Bazen seruma, antibiyotik ve yatıştırıcılar da eklenir.

Cerrahi sonrası seruma eklenen şekerler niçin hasta için önemlidir?

- A Kurumayı önlemek için
- B Ameliyat sonrası acıyı kontrol etmek için
- C Ameliyat sonrası enfeksiyonları tedavi etmek için
- D Yeterli beslenme sağlamak için

Soru 4: GENEL CERRAHİ*S526Q04*

Organ nakilleri, genel cerrahi kapsamına girmekte ve gittikçe daha yaygın hale gelmektedir. Aşağıdaki grafikte, belirli bir hastanede 2003 yılı boyunca yapılan organ nakillerinin sayısı verilmektedir.



Yukarıdaki grafikten aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilir mi? Her sonuç için "Evet" ya da "Hayır" ı daire içersine alınız.

Grafikten bu sonuç çıkarılabilir mi?	
Akciğer nakli yapılırsa, kalp de nakil edilmelidir.	Evet/Hayır
Böbrekler insan vücudunda en önemli organlardır.	Evet/Hayır
Organ nakli yapılan birçok hasta böbrek hastalığından sıkıntı çekmiştir.	Evet/Hayır

RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM

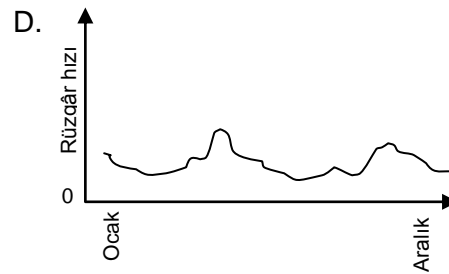
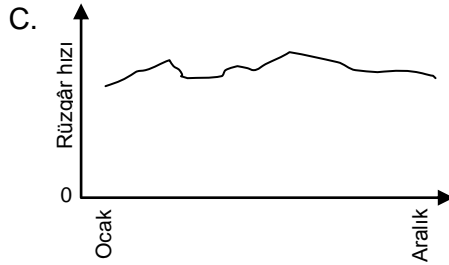
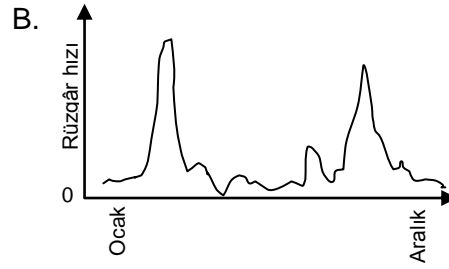
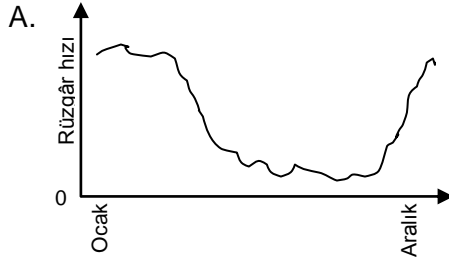
Rüzgâr gücüyle üretim büyük ölçüde petrol ve kömür yakan elektrik üreticilerinin yerini alabilecek bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. Resimdeki yapılar rüzgârla dönen pervaneli yel değirmenleridir. Bu dönmeler; yel değirmeni tarafından çevrilen jeneratörlerin elektrik enerjisi üretmesini sağlar.



Soru 1: RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM

S529Q01

Aşağıdaki grafik bir yıl içerisinde dört farklı yerdeki ortalama rüzgâr hızını göstermektedir. Grafiklerden hangisi rüzgâr gücüyle üretim oluşturmak için en uygun yeri belirtmektedir?



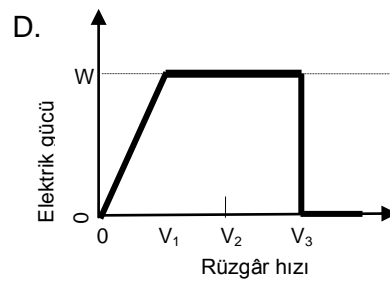
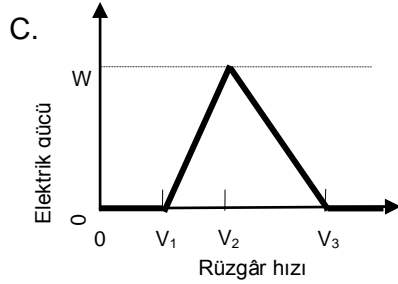
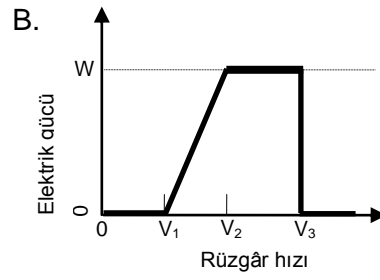
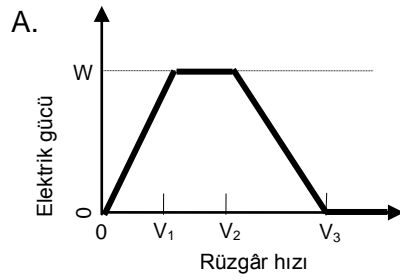
Soru 2: RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM*S529Q02*

Rüzgâr ne kadar güçlüyse, yel değirmeni pervaneleri de o kadar hızlı döner ve böylece daha fazla elektrik enerjisi üretilir. Bununla birlikte, gerçek ortamda rüzgâr hızı ve elektrik gücü arasında direkt bir ilişki yoktur.

Aşağıda gerçek bir ortamda rüzgâr gücüyle üretimin dört çalışma koşulu verilmektedir.

- Pervaneler, rüzgâr hızı V_1 olduğunda dönmeye başlayacaktır.
- Güvenlik sebeplerinden dolayı, pervanelerin dönüşü; rüzgâr hızı V_2 'den fazla olduğunda artmayacaktır.
- Rüzgârın hızı V_2 olduğunda elektrik gücü en üst düzeydedir.
- Pervaneler; rüzgâr hızı V_3 'e ulaştığında dönmeyi durduracaktır.

Aşağıdaki grafiklerden hangisi rüzgâr hızı ile bu çalışma koşulları altında üretilen elektrik gücü arasındaki ilişkiyi en iyi temsil etmektedir?



Soru 3: RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM**S529Q03**

Rakım yükseldikçe, yel değirmenleri aynı rüzgâr hızı için daha da yavaş dönmektedir

Aşağıdakilerden hangisi yel değirmeni pervanelerinin aynı rüzgâr hızında yüksek yerlerde niçin daha yavaş döndüğünün en iyi sebebidir?

- A Rakım arttıkça hava daha da az yoğundur.
- B Rakım arttıkça sıcaklık düşer.
- C Rakım arttıkça yerçekimi azalır.
- D Rakım arttıkça daha sık yağmur yağar.

Soru 4: RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM**S529Q04 – 0 1 2 9**

Kömür ve petrol gibi yakıtları kullanan güç tüketimiyle karşılaştırıldığında, RÜZGÂR gücüyle üretimin bir avantajı bir de dezavantajını açıklayınız.

Bir avantaj.....

.....

Bir dezavantaj.....

.....

BÖLÜM 4

Yayınlanmış PISA Sorularının Puanlama Rehberi

Bu bölümde bir önceki bölümde yer alan soruların nasıl puanlanacağı, tam ve kısmi puan alacak yanıtların asgari düzeyde neleri içermesi gerektiği açıklanmaktadır. Soruların puanlanmasında bir önceki bölümdeki sıralamaya aynen uyulmuştur.

PROBLEM ÇÖZME

KİTAPLIK SİSTEMİ

KİTAPLIK SİSTEMİ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 14 gün.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

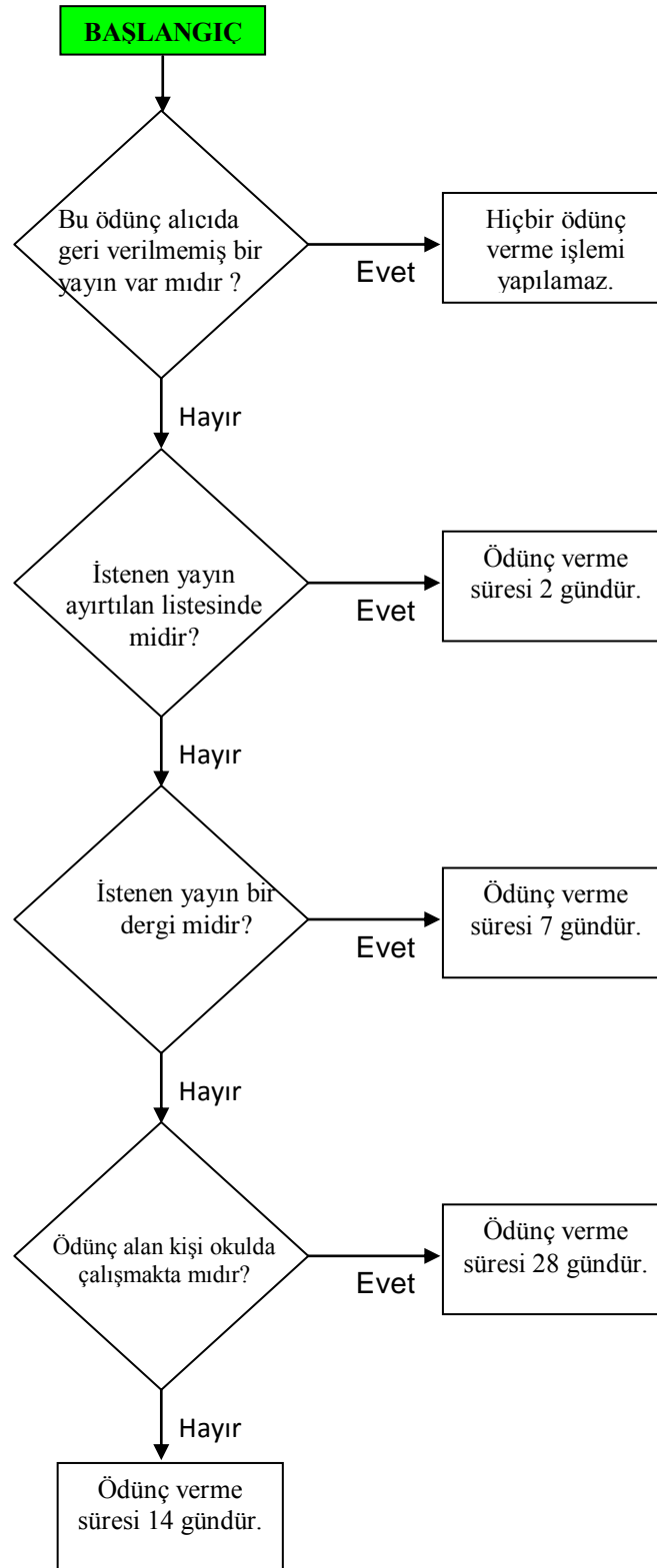
Kod 9: Boş.

KİTAPLIK SİSTEMİ - PUANLAMA 2

PUANLAMA notu:

Unutmamalısınız ki şematik şekillerin (baklava biçimleri, dikdörtgenler, oklar) doğru kullanımı önemli değildir.

Puanlama, öğrencilerin işleyiş şeması çizip çizememesi değil, aşamaların mantıksal olarak düzenlenmesi üzerinde odaklanır. Baklava ya da dikdörtgen şekilleri içine yerleştirilmeyen metinsel anlatımları içeren yanıtları kabul ediniz.

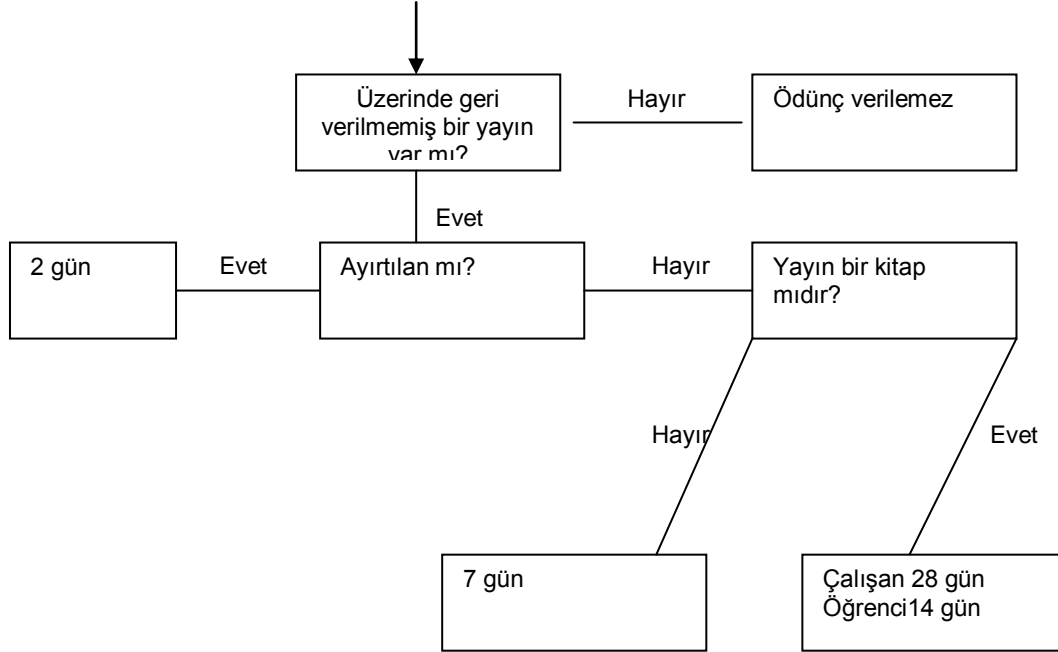


Kod 31: En işlevsel yöntem, aşağıdaki gibi 4 aşamadan oluşan denetim yöntemidir. Eşdeğer anlatımların kabul edilebilir olduğunu unutmayınız. Örneğin, “Ödünç alan bir çalışan mıdır?” yerine “Ödünç alan bir öğrenci mi yoksa bir çalışan mıdır?” de olabilir. Bu durumda “Öğrenci” ve “Çalışan” etiketleri ve bunu izleyen kararlar sorulan soruyla doğru olarak eşleşmelidir.

Kısmi Puan

Kod 21: Dört denetim aşaması doğru sıralanmış ama “küçük bir hata” vardır. Örneğin:

- Bir ödünç verme süresi yanlışdır.
- Bir ödünç verme süresi unutulmuştur.
- Bir ya da daha fazla Evet/Hayır unutulmuş.
- Bir Evet/Hayır hatalı olarak etiketlenmiş. Örneğin:



Kod 22: “Üzerinde geri verilmemiş bir yayın var mı?” için denetim aşaması, işleyiş şemasının dışında bir anlatım olarak yazılmış, ama diğer üç denetim aşaması tamamen doğru ve doğru sıralamadır.

Kod 23: İki denetim aşamasının sırası yanlış olup, bu durum BİR tane fazla denetim aşaması gerektireceğinden, toplam 5 aşama oluşacaktır. Yöntem tamamlanmış durumda fakat, daha az işlevseldir. “Tamamlanmış” sözcüğü, denetim sistemi bütün durumlarda doğru ödünç verme süreleri üretecek anlamına gelir.

Kod 11: Aşağıdaki iki yanlıştan sadece biri nedeniyle ilk üç denetim aşaması sıralamasının gereken düzende olmaması dışında, şema doğrudur. (İki yanlışın birlikte olduğu durumda bu kod kullanılmamalıdır.)

- “Ayırtılan listesi” ve “dergi mi?” için denetim aşamaları yer değiştirmiştir.
- “Üzerinde geri verilmemiş bir yayın var mı?” ve “ayırtılan listesi” için denetim aşamaları yer değiştirmiştir.

Kod 12: “Üzerinde geri verilmemiş bir yayın var mı?” için denetim aşaması, işleyiş şemasının dışında bir anlatım olarak yazılmış, ama diğer üç denetim aşaması doğru sıralamadır, ancak “küçük bir hata” vardır.

YA DA

“Üzerinde geri verilmemiş bir yayın var mı?” için denetim aşaması unutulmuş, ama diğer üç denetim aşaması tamamen doğru ve doğru sıralamadır.

Sıfır Puan

Kod 01: Yöntem “tamamlanmış” ama, 5’ten fazla denetim aşaması var.

Kod 02: Diğer yanıtlar.

- Yöntem tamamlanmamış ve kısmi puan kodlarının hiçbirine uygun değildir.
- 5 ya da daha fazla denetim aşaması ve yöntem tamamlanmamış.
- 5 denetim basamağı, “geri verilmesi gecikmiş yayınlar” unutulmuş.
- Bir denetim aşamasının iki taneden fazla çıktısı vardır.

Kod 99: Boş.

DESIGN BY NUMBERS^{©4}

DESIGN BY NUMBERS - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: B. Kâğıt 20.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DESIGN BY NUMBERS - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: D. Kâğıt0 Kalem 100 Çizgi 20 80 80 60

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DESIGN BY NUMBERS - PUANLAMA 3

Puanlama notu:

Unutmamalısınız ki bir taneden fazla komut bir satırda yazılabilir, komutların büyük harfle başlaması gerekli değildir ve küme işaretleri { } unutulmuş olabilir ya da parantez işareti () ya da köşeli parantez işareti []. olarak yazılmıştır. Ayrıca, “Tekrarla” komutunda “A” harfinden farklı bir harf kullanılabilir, ama “Çizgi” komutunda da bu aynı harf kullanılmalıdır.

Tam Puan

Kod 2: Doğru komutlar

- “Tekrarla” komutunda, “0” ve “40” in yerlerinin değiştirilebileceğini unutmayınız (başka bir deyişle, Tekrarla 40 0). “Çizgi 20 A 60 A” komutunda “20” ve “60” in yerleri değiştirilebilir (başka bir deyişle, Çizgi 60 A 20 A).

```
Kâğıt 0
Kalem 100
Tekrarla A 0 40
{
  Çizgi 20 A 60 A
}
```

- “Tekrarla” komutunda, “20” ve “60” in yerlerinin değiştirilebileceğini unutmayınız (başka bir deyişle, Tekrarla 60 20). “Çizgi A 0 A 40” komutunda, “0” ve “40” in yerleri değiştirilebilir (başka bir deyişle, Çizgi A 40 A 0).

```
Kâğıt 0
Kalem 100
Tekrarla A 20 60
{
  Çizgi A 0 A 40
}
```

(Kıscası, “0” ve “40”, “Y” konumunda olmalı; ve “20” ve “60”, “X” konumunda olmalıdır.)

⁴ Design by numbers “MIT Media Laboratuvarında, Aesthetics ve Computation Group” tarafından geliştirilmiştir. Copyright 1999.Massachusetts Institute of Technology.Program, şu internet adresinden ücretsiz olarak indirilebilir <http://dbn.media.mit.edu>.

Kısmî Puan

Kod 1: Doğru komutlar, ama Çizgi komutunda sayıların yanlış yerleştirilmesi.

```
Kâğıt 0
Kalem100
Tekrarla A 20 60
{
Çizgi 0 A 40 A
}
```

Doğru komutlar ama ya “Tekrarla” ya da Çizgi komutunda bir tane yanlış sayı vardır. Eğer 0 ya da 20 ya da 40 ya da 60 sayılarından farklı bir sayı varsa (örneğin 50 ya da 80 kullanılır), ya da aynı sayı bir komutta tekrarlanırsa Kod 0 verilmesi gerektiğini unutmayınız.

```
Kalem100
Kâğıt 0
Tekrarla A 0 40
{
Çizgi 0 A 60 A
}
```

Doğru “Tekrarla” bölümü, ama unutulmuş ya da yanlış “Kâğıt” ya da “Kalem” komutu.

- Tekrarla y 0 40
{
Çizgi 20 y 60 y
}

Doğru sayılar, ama ya “Çizgi” komutunda ya da “Tekrarla” komutunda küçük bir hata.

- Kâğıt 0
Kalem 100
Tekrarla A 20 60
{
A 0 A 40
}

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- Kâğıt 0
Kalem 100
Çizgi 20 0 60 40

- Kâğıt 0
Kalem 100
Tekrarla A 20 60
{
Çizgi A 20 A 60
}

Kod 9: Boş.

DERS PROGRAMI

DERS PROGRAMI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 2: Derslerin bir yıl içerisindeki sıralaması önemli değildir, fakat her bir yıl için derslerin listesi aşağıda verildiği gibi olmalıdır.

	Ders 1	Ders 2	Ders 3	Ders 4
1. Yıl	İŞ1	M1	T1	İ1
2.Yıl	İŞ2	M2	E1	İ2
3. Yıl	İŞ3	T2	E2	İ3

Kısmî Puan

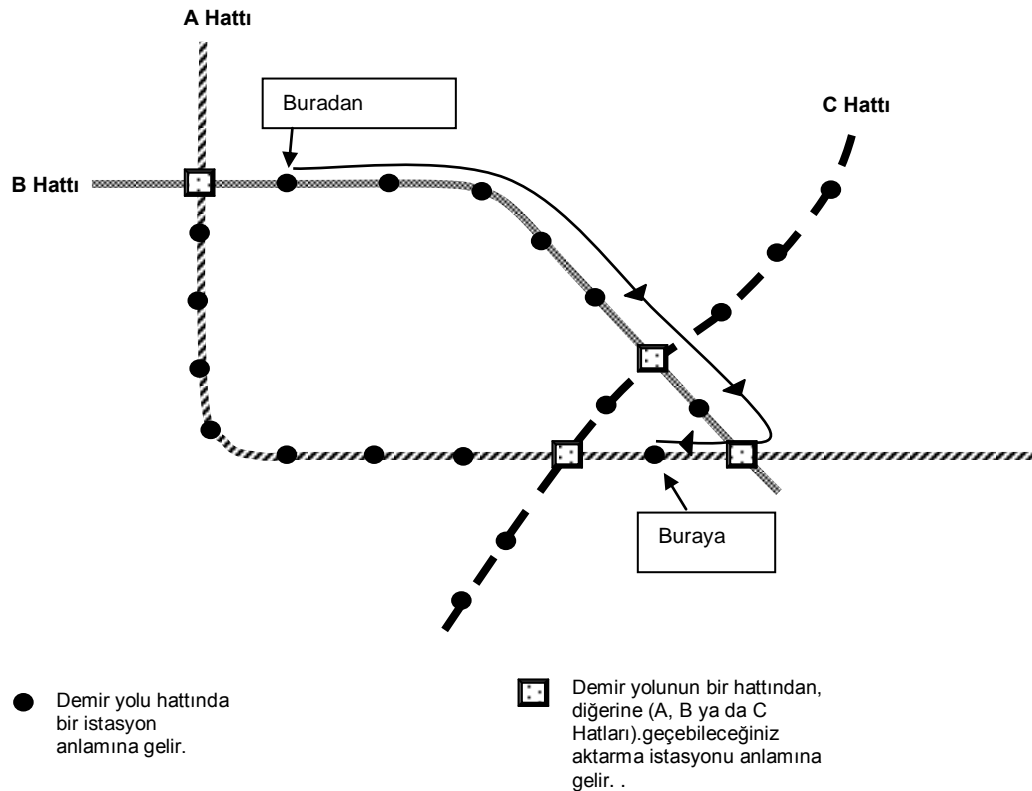
Kod 1: Mekanik dersleri Elektronik derslerinden önceki yılda değildir. Diğer bütün sınırlamalara uyulmuştur.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- “E2“ unutulmuş ve “E2“nin bulunması gereken yerde “E1“ tekrarlanmış ya da bu kutucuk boş bırakılmıştır ve bunun dışında tablo tamamen doğrudur.

Kod 9: Boş.



ULAŞIM SİSTEMİ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 21: Gidiş yolu aşağıda gösterildiği gibidir. Ücret: 8 zed: Yaklaşık yolculuk süresi: 21 dakika.

Kod 22: Gidiş yolu gösterilmemiş, Ücret: 8 zed; Süre: 21 dakika.

Kısmi Puan

Kod 11: En iyi gidiş yolu gösterilmiş, Ücret ya da Zamandan yalnızca biri verilmiştir.

- En iyi gidiş yolu gösterilmiş; Ücret: 8 zed; Zaman: 26 dakika
- En iyi gidiş yolu gösterilmiş; Ücret unutulmuş; Zaman: 21 dakika

Kod 12: Diğer olası iki gidiş yolundan biri gösterilmiş, bu gidiş yolu için doğru Ücret ve Zaman belirtilmiştir.

- Gösterilmiş olan gidiş yolu ilk önce “sola” giden yoldur, Ücret 10 zed; Zaman 25 dakika.
- Gösterilmiş olan gidiş yolu, B, C ve A hatlarıyladır; Ücret 8 zed; Süre 26 dakika.

Kod 13: Gidiş yolu gösterilmemiş, ama diğer iki gidiş yolunun bir tanesi için doğru Ücret ve Zaman verilmiştir.

- Gidiş yolu gösterilmemiş; Ücret 10 zed; Süre 25 dakika.
- Gidiş yolu gösterilmemiş; Ücret 8 zed; Süre 26 dakika.

Sıfır Puan

Kod 01: En iyi gidiş yolu gösterilmiş, ama Ücret ve Zamanın her ikisi de yanlış ya da boş bırakılmış.

- En iyi gidiş yolu gösterilmiş; Ücret boş bırakılmış; Zaman 26 dakika

Kod 02: Diğer yanıtlar.

- B, C ve A hatları üzerinden gidiş yolu gösterilmiş; Ücret ve Zaman boş bırakılmış.

Kod 99: Boş. (Unutmayınız ki Kod 99 yalnızca hiç bir gidiş yolu gösterilmediği VE Ücret belirtilmediği VE Zaman belirtilmediğinde verilmelidir.)

ÇOCUK KAMPI

ÇOCUK KAMPI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 2: 6 koşul sağlanmalı

- Toplam kız = 26
- Toplam erkek = 20
- Toplam yetişkin = dört kadın ve dört erkek
- Her bir yatakhane için toplam (çocuklar ve yetişkinler) sayısı, yatakhanenin kapasitesine uygun olmalıdır.
- Her yatakhanedeki kişiler aynı cinsiyettendir.
- Çocukların yattığı her bir yatakhane en az bir yetişkin yatmalıdır.

Kısmî Puan

Kod 1: Bir ya da iki koşula (Kod 2 de geçen) uyulmamıştır. Aynı koşula birden daha fazla uymamak yalnızca BİR kez uymama olarak sayılacaktır.

- Her yatakhanedeki insan sayısı çetelesinde yetişkinleri saymayı unutmak.
- Kızların sayıları ve erkeklerin sayıları yer değiştirmiştir. (kız sayısı = 20, erkek sayısı = 26), ama bunun dışında her şey doğrudur. (Unutmayınız ki bu durum, iki koşula uyulmaması anlamına gelir.)
- Her yatakhanedeki yetişkinlere ait doğru sayı verilir, ama onların adları ya da cinsiyeti verilmez. (Bu, 3. ve 5. koşulların her ikisine de uyulmaması anlamına gelir.)

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DERİN DONDURUCU

DERİN DONDURUCU - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Hayır, Evet, Hayır, sıralama bu şekilde.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DERİN DONDURUCU - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 2: Hayır, Evet, Evet, Hayır, Hayır, Evet, sıralama bu şekilde.

Kısmî Puan

Kod 1: Bir hata.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

ENERJİ GEREKSİNİMLERİ

ENERJİ GEREKSİNİMLERİ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 12120 kilojul. Eğer bir yanıt verilmemişse, öğrencinin tabloda “12120” sayısını daire içine alıp almadığını denetleyiniz.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

ENERJİ GEREKSİNİMLERİ - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 2: Sabit fiyatlı mönüdeki yiyecekler Jale’nin enerji gereksinimini 500 kJ sınırlarında tutmaya yetecek kadar enerji içermemektedir. Aşağıdakiler gösterilmelidir:

1. Sabit fiyatlı mönüdeki toplam enerjinin hesaplanması: $355+795+565=1715$
2. Jale’nin günlük önerilen enerji gereksiniminin 9820 kJ olduğunun saptanması.
3. 7520 ile 1715 ve 9820’nin kullanılması böylece Jale’nin kendisine önerilen günlük enerji gereksiniminin 500 kJ’ den daha aşağısında enerji alacağını gösterilmesi.
4. Sabit fiyatlı mөнünün yeterince enerji içermediği sonucuna varılması.

- $355+795+565=1715$

$$7520+1715=9235$$

Önerilen günlük gereksinim 9820 kJ’dür.

Dolayısıyla bu olamaz. (Not: $9820-9235=585$ ‘in hesaplanması gerekli değildir.

Kısmi Puan

Kod 1: Doğru yöntem, ama hesaplama aşamalarının birinde yapılan küçük bir hata ya da unutma doğru ya da yanlış ama tutarlı bir sonuca götürüyor.

- $1715+7520=9235$. Bu, 8780’in 500 sınırları içindedir, dolayısıyla “Evet”

Ya da

Doğru hesaplamalar, ama “Evet” sonucuna varır ya da hiçbir sonuç belirtmez.

Sıfır Puan

Kod 0: Açıklama olmaksızın”Hayır” dahil olmak üzere diğer yanıtlar.

- Hayır, Jale sabit fiyatlı mөнünden sipariş vermemelidir.
- 1715, 500 kJ’den yukarıdadır, dolayısıyla Jale bunu vermemelidir.

Ya da

Nedenin sözlü olarak doğru anlatılması, fakat hiç rakam verilmemesi. Başka bir deyişle , Kod 1 için bazı destekleyici rakamlara gerek vardır.

- Sabit fiyatlı mөнü yeterince kJ içermez, öyleyse, Jale bunu yememelidir.

Kod 9: Boş.

SİNEMAYA GİTME

SİNEMAYA GİTME - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 2: Evet, Hayır, Hayır, Hayır, Evet, Evet, sıralama bu şekilde.

Kısmi Puan

Kod 1: Bir yanlış yanıt.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SİNEMAYA GİTME - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: C. 30 Mart Cuma

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

TATİL

TATİL - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 1050 kilometre

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- Nurdan – Akgaz – Kadı, uzaklık verilmemiş.

Kod 9: Boş.

TATİL - PUANLAMA 2

Puanlama notu:

“XYZ’de çevre gezisi“ olarak verilen bir yanıtın, ’XYZ’ kasabasında Bir Gece Konaklama anlamında kabul edilmesi gerektiğini unutmayınız.

Tam Puan

Kod 2: Veriler aşağıda gösterildiği gibidir:

Gün	Bir Gecelik Kalış
1	Akgaz ve Kadı arasındaki kamp yeri..
2	Kadı
3	Kadı
4	Laleli
5	Laleli
6	Laleli ve Akgaz arasındaki kamp yeri (YA DA yalnızca “Kamp yeri“)
7	Akgaz

Kısmî Puan

Kod 1: Bir hata. Bir hata, karşılık gelen gün için yazılanın doğru olmadığı anlamına gelir.

- 3. gün için “Laleli’de” çevre gezisi
- 6. gün için bir kasaba adı
- 6. gün boş bırakılmış

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SULAMA

SULAMA - PUANLAMA 1

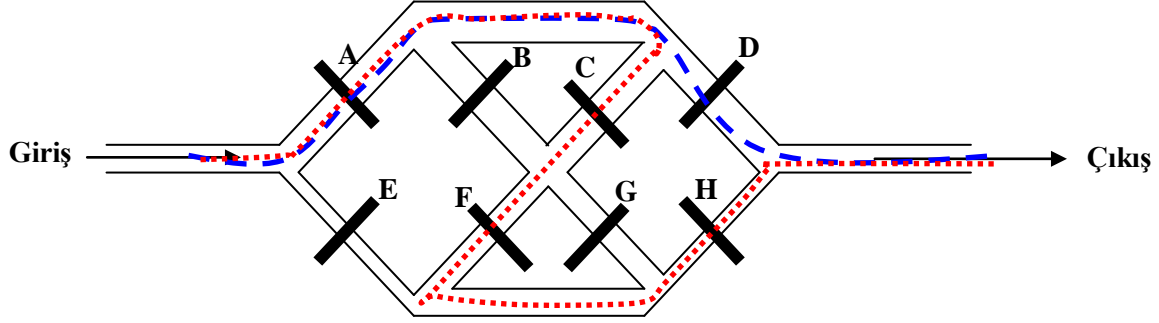
Tam Puan

Kod 1: Akış yolları aşağıda gösterildiği gibidir:

Puanlama Notları :

Akış yönü gösterimlerini dikkate almayınız.

Yanıtın, VERİLEN ŞEMADA YA DA ŞEKİL 1’de, YA DA YAZILI OLARAK, YA DA OKLARLA gösterilmiş olabileceğine dikkat ediniz.



Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SULAMA - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: Hayır, Evet, Evet, sıralama bu şekildedir.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SULAMA - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 1: A ve E’nin her ikisi de kapalı değildir. D açık olmalıdır. H yalnızca eğer su H’ye kadar gelemiyorsa açık olabilir (örneğin, diğer kapaklar kapalıdır, böylece suyun H’ ye ulaşmasını engeller). Diğer durumlarda H kapalı olmalıdır.

- H kapalı, diğer bütün kapaklar açık.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

MATEMATİK

Değişim ve İlişkiler

YÜRÜYÜŞ

YÜRÜYÜŞ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 2: 0,5 m veya 50 cm, $\frac{1}{2}$ (birim gerekli değil).

- $70 / p = 140$

$$70 = 140 p$$

$$p = 0,5.$$

- $70 / 140.$

Kısmî Puan

Kod 1: Sayıları, formüldeki yerlerine doğru yerleştiriyor, ama yanlış yanıt ya da hiç yanıtı.

$$\frac{70}{p} = 140 \text{ [sadece formüldeki değerleri yerlerine yerleştirir.]}$$

$$\frac{70}{p} = 140$$

$$70 = 140p$$

$$p = 2 \text{ [değerleri doğru yerleştirme, ama işlem yanlış].}$$

VEYA

Formülü doğru olarak $P=n/140$ 'a dönüştürüyor, ama sonraki işlemler doğru değil.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- 70 cm.

Kod 9: Boş.

YÜRÜYÜŞ - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 31: metre/dakika ve km/saat olarak doğru yanıtlar (birim gerekli değil)

$$n = 140 \times 0,80 = 112.$$

$$\text{Dakikada } 112 \times 0,80 \text{ metre} = 89,6 \text{ metre yürür.}$$

$$\text{Onun hızı dakikada } 89,6 \text{ metredir.}$$

$$\text{Dolayısıyla hızı } 5,38 \text{ veya } 5,4 \text{ km/saat 'tir.}$$

İşlem gösterilsin veya gösterilmesin doğru yanıtlar (89,6 ve 5,4) verildiğinde Kod 31 geçerlidir. Yuvarlama hataları kabul edilebilir. Örneğin, dakikada 90 metre ve saatte 5,3 km/sa (89X60) kabul edilebilir.

$$89,6 ; 5,4.$$

- $90 ; 5,376 \text{ km/sa.}$

- $89,8 ; 5376 \text{ m/saat [ikinci yanıt birimsiz verilirse, Kod 22 kullanılmalıdır.]}$

Kısmî Puan (2-puan)

Kod 21: Yanıt Kod 31 gibi ama dakikadaki adımları, dakikadaki metre cinsinden adımlara dönüştürmek için 0,80 ile çarpma konusunda başarısız. Örneğin, hızı dakikada 112 metre ve 6;72 km/saat.

- 112; 6,72 km/sa.

Kod 22: Metre cinsinden dakikadaki hızı doğru (89,6 metre/dk), ama bunun bir saatteki kilometre cinsinden hıza dönüştürülmesi yanlış ya da unutulmuş.

- 89,6 metre/dakika, 8960 km/sa.
- 89,6 ; 5376.
- 89,6 ; 53,76.
- 89;6 ; 0,087 km/sa.
- 89,6 ; 1,49 km/sa.

Kod 23: Kod 21 ve Kod 22 de bulunmayan küçük hesaplama hataları ile birlikte doğru yöntem (açıkça gösterilen) kullanılıyor. Yanıtların hiçbirisi doğru değil.

- $n=140 \times 0,8 = 1120$; $1120 \times 0,8 = 896$. 896 m/dak, 53,76 km/sa yürür.
- $n=140 \times 0,8 = 116$; $116 \times 0,8 = 92,8$. 92,8 m/dk -> 5,57km/sa.

Kod 24: Sadece 5,4 km/sa veriliyor, ama t 89,6 metre/dakika verilmiyor (aradaki hesaplama verilmiyor).

- 5,4.
- 5,376 km/sa.
- 5376 m/sa.

Kısmî Puan (1-puan)

Kod 11: $n = 140 \times 0,80 = 112$. Daha ileri işlem basamakları gösterilmemiş ya da bu noktadan sonra yanlış işlem. 112.

- $n=112$, 0,112 km/sa.
- $n=112$, 1120 km/sa.
- 112 m/dak, 504 km/sa.

Sıfır Puan

Kod 00: Diğer yanıtlar.

Kod 99: Boş.

BÜYÜME

BÜYÜME - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 168,3 cm (birim daha önceden verilmişti).

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

BÜYÜME - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 21: 11-13 yıl olarak doğru aralığı verir.

- 11 ve 13 yaş arasında .
- 11 yaşından 13 yaşına kadar ortalama olarak kızlar erkeklerden daha uzundur.
- 11-13

Kod 22: 11 ve 12 yaşlarındayken kızların erkeklerden daha uzun olduğunu ifade eder. (Bu yanıt günlük yaşam dilinde doğrudur çünkü 11-13 aralığı anlamına gelir.)

- 11 ve 12 yaşlarındayken kızlar erkeklerden daha uzundur.
- 11 ve 12 yaşlarında

Kısmî Puan

Kod 11: Tam puan bölümüne dahil edilmeyen (11, 12, 13)'ün diğer alt kümeleri.
12'den 13'e.

- 12.
- 13.
- 11.
- 11,2 'den 12,8'e.

Sıfır Puan

Kod 00: Diğer yanıtlar.

- 1998.
- 13 yaşından büyük olduklarında kızlar erkeklerden daha uzundur.
- 10 yaşından 11'e kadar kızlar erkeklerden daha uzundur.

Kod 99: Boş.

BÜYÜME - PUANLAMA 3

Tam puan

Buradaki anahtar, yanıt kızlarla ilgili grafikteki eğimin“değişim”ine değinir.Bu açık ya da kapalı olarak yapılabilir. Kod 11 ve kod 12 grafik eğrisinin dikliğinin açıkça belirtildiği yanıtlar içindir, ama Kod 13, 12 yaşından önce ve 12 yaşından sonraki gerçek büyüme miktarını kullanarak kapalı bir karşılaştırma yapan yanıtlar içindir.

Kod 11: Matematik dilini değil de günlük yaşam dilini kullanarak 12 yaşından sonra eğrinin dikliğinin azaldığını ifade eder.

- Artık yukarı doğru devam etmez, düzleşerek gider.
- Eğri düzleşir.
- 12'den sonra daha düzdür.
- Kızların grafiği neredeyse başlarken düşme eğilimi gösterir ve erkeklerin eğrisi gittikçe büyür.
- O, düzleşir ve erkeklerin grafiği yükselmeye devam eder.

Kod 12: Matematik dilini kullanarak 12 yaşından sonra eğrinin dikliğinin azaldığını ifade eder.

- Eğim derecesinin daha az olduğunu görebilirsiniz.
- Grafiğin değişme hızı 12 yaşından sonra azalır.
- [Öğrenci, 12 yaşından önce ve sonra, x eksenini esas alarak eğrinin açılarını hesaplamıştır.]

	Genel olarak, eğer “eğim derecesi”, “eğim”, ya da “değişim hızı” gibi kelimeler kullanılıyorsa, matematik dilini kullanıyor olarak kabul ediniz.
Kod 13:	Gerçek büyüme karşılaştırarak (Karşılaştırma kapalı olabilir). <ul style="list-style-type: none"> 10’dan 12’ye, büyüme yaklaşık 15 cm civarındadır, ama 12’den 20’ye büyüme sadece 17cm civarındadır. Ortalama büyüme oranı 10’dan 12’ye yılda 7, 5 cm civarındadır, ama 12’den 20’ye yılda 2 cm’dir.
Sıfır Puan	
Kod 01:	Öğrenci, kızların boyunun erkeklerin boyunun altına düştüğünü belirtir ama 12 yaşından önce ve sonraki kızların büyüme hızının karşılaştırmasını ya da kızların grafiğinin dikliğini(eğimini) BELİRTMEZ. <ul style="list-style-type: none"> Kızların grafiği erkek grafiğinin altında kalır. <p>Eğer öğrenci, kızların grafiğinin daha az eğimli olduğunu belirtir ve aynı zamanda grafiğin erkeklerin grafiğinin altına düştüğünü ifade ederse, tam puanın (Code 11, 12 ya da 13) verilmesi gerekir. Burada kız ve erkek grafikleri arasındaki bir karşılaştırmayı istemiyoruz, öyleyse bu tür karşılaştırmaları görmezlikten geliniz ve yanıtın geri kalan kısmına göre bir karar veriniz.</p>
Kod 02:	Diğer yanlış yanıtlar. Örneğin, soru grafiğin nasıl gösterdiğini açıkça sorarken, yanıt GRAFİĞİN özelliklerine değinmez. <p>Kızlar daha çabuk olgunlaşır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Çünkü kızlar ergenlik dönemini erkeklerden önce yaşarlar ve büyümelerine daha erken başlarlar. 12’den sonra kızlar fazla büyümmezler. [12 yaşından sonra kızların büyümesinin yavaşladığını ifade eder ve grafikte ilgili hiç bir referans kullanmaz.]
Kod 99:	Boş.

İNTERNETTESOHBET

İNTERNETTE SOHBET - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Sabah 10 ya da 10:00.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

İNTERNETTE SOHBET - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: Aşağıdaki aralıklardan birinden alınmış 9 saatlik zaman farkını karşılayan herhangi bir saat ya da saat aralığı:

Sidney: 16:30 – 18:00; Berlin:7:30 – 9:00

YA DA

Sidney: 7:00 – 8:00 , Berlin : 22:00 – 23:00

- Sidney 17:00, Berlin 8:00.

Not: Eğer bir saat aralığı verilmişse, bu saat aralığını koşulların tamamına uygun olmalıdır. Ayrıca, eğer sabah ya da akşam belirtilmemişse ama saatler doğru olarak kabul edilebilirse, yanıt şüphe götürmemeli ve doğru olarak kodlanmalıdır.

Sıfır Puan

Kod 0: Bir saat aralığı doğru ama buna karşılık gelen diğer saatin yanlış olması dahil olmak üzere diğer yanıtlar.

- Sidney 8:00, Berlin 22:00.

Kod 9: Boş.

REAKSİYONSÜRESİ

REAKSİYON SÜRESİ- PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1:

Madalya	Kulvar	Reaksiyon süresi (sn)	Son süre (sn)
ALTIN	3	0,197	9,87
GÜMÜŞ	2	0,136	9,99
BRONZ	6	0,216	10,04

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

REAKSİYON SÜRESİ - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: Yeterli açıklama ile birlikte Evet.

- Evet. Eğer reaksiyon süresi 0,05 saniye daha hızlı olursa, ikinciyle eşit durumda olacaktır.
- Evet. Eğer reaksiyon süresi, 0,166 saniyeden daha az veya eşit olursa Gümüş madalya'yı kazanma şansına sahip olacaktır.
- Evet. Olabilecek en hızlı reaksiyon süresi ile 9,93 saniyelik son süre elde edilebilirdi; bu da gümüş madalya için yeterlidir.

Sıfır Puan

Kod 0: Yeterli açıklaması olmayan Evet cevabı da dahil diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

SU DEPOSU

SU DEPOSU - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: B.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar

Kod 9: Boş.

SALINCAK

SALINCAK - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: A.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

ALANA GÖRE ÖDEME

ALANA GÖRE ÖDEME - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Yanlış, Doğru, Yanlış, Doğru, sıralama bu şekilde.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar

Kod 9: Boş.

ALANA GÖRE ÖDEME - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 2: 102,000 zed, hesaplama gösterilmiş veya gösterilmemiş ve birim gerekli değildir.

Daire 2: 102 000 zed

• $Daire2 : \frac{85}{250} \times 300000 = 102000 \text{ zed}$

• her bir metre kare $\frac{300000}{250} = 1200$ zed öyleyse Daire 2, 102 000 zeddir.

Kısmî Puan

Kod 1: Doğru yöntem ama küçük hesaplama hatası/ları

• $Daire2 : \frac{85}{250} \times 300000 = 10200 \text{ zed}$

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

KALP ATIŞI

KALP ATIŞI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 41 veya 40'ı kabul ediniz.

- $220 - \text{yaş} = 208 - 0,7 \times \text{yaş}$ sonuçta $\text{yaş} = 40$ olur, öyleyse 40 yaşın üzerindekiiler olur; yeni formüle göre tavsiye edilen daha yüksek kalp atış hızına sahip olacaklardır.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

KALP ATIŞI - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: Tavsiye edilen en yüksek kalp atışı formülünün % 80 ile çarpımına eşit her hangi bir formül.

- kalp hızı $= 166 - 0,56 \times \text{yaş}$.
- kalp hızı $= 166 - 0,6 \times \text{yaş}$.
- $k.h = 166 - 0,56 \times y$.
- $k.h = 166 - 0,6 \times y$.
- kalp hızı $= (208 - 0,7\text{yaş}) \times 0,8$.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

EN İYİ ARABA

EN İYİ ARABA - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 15 puan.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

EN İYİ ARABA - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: "Ca" yı kazanan araba yapacak olan doğru kural.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

Nicelik

İLÂÇ KONSANTRASYONLARI

İLÂÇ KONSANTRASYONLARI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 2: Tabloya yazılan üç veri de doğru.

Zaman	08:00	09:00	10:00	11:00
Penisilin (mg)	300	180	108	64,8ya da 65

Kısmî Puan

Kod 1: Tabloya yazılan bir veya iki veri doğru.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş

DÖVİZ KURU

DÖVİZ KURU - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 12 600 GAR (birim gerekli değil).

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DÖVİZ KURU - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: 975 SGD (birim gerekli değil).

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DÖVİZ KURU - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 11: ‘Evet’, yeterli açıklama ile.

- Evet, (1 SGD için) daha düşük döviz kuru ile, Mei-Ling elindeki Güney Afrika randı için daha fazla Singapur doları alacaktır.
- Evet, bir dolar için 4,2 GAR, 929 GAR edecekti. [Not: öğrenci SGD yerine GAR yazmış ama açıkça doğru hesaplamayı göstermiş ve karşılaştırma yapılmış; dolayısıyla bu hata göz ardı edilebilir.]
- Evet, çünkü o, 1SGD için 4,2 GAR aldı ve şimdi 1,0 SGD alabilmek için onun sadece 4,0 GAR ödemesi gereklidir.
- Evet, çünkü her SGD için 0,2 GAR daha ucuzdur.
- Evet, 4,2 ile böldüğünüzdeki bölüm, 4 ile böldüğünüzdeki bölümden daha küçüktür.
- Evet, onun çıkarınaydı çünkü o (kur) düşmeseydi o, yaklaşık 50\$ daha az alacaktı.

Sıfır Puan

Kod 01: ‘Evet’, açıklama olmaksızın ya da yetersiz açıklama ile.

- Evet, daha düşük döviz kuru daha iyidir.
- Evet, Mei-Ling’in yararlanaydı, çünkü eğer GAR düşerse, bu durumda onun SGD’ye çevirecek daha fazla parası olacaktır.
- Evet, Mei-Ling’in yararlanaydı.

Kod 02: Diğer yanıtlar.

Kod 99: Boş.

KİTAPLIK

KİTAPLIK - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 5.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SEÇENEKLER

SEÇENEKLER - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 6.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş

KAYKAY

KAYKAY - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 21: Hem en düşük (80) hem de en yüksek (137) fiyat doğrudur.

Kısmi Puan

Kod 11: Sadece en düşük fiyat (80) doğru.

Kod 12: Sadece en yüksek fiyat (137) doğru.

Sıfır Puan

Kod 00: Diğer yanıtlar.

Kod 99: Boş.

KAYKAY - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: D. 12.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

KAYKAY - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 1: 65 zed bir kaykay tahtası için, 14 tekerlekler için, 16 tekerlek milleri için ve 20 kaykay birleştirme gereçleri için.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

UZAY YOLCULUĞU

UZAY YOLCULUĞU - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: C. 11 000.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

BASAMAK MODELİ

BASAMAK MODELİ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 10.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

Belirsizlik

SOYGUNLAR

SOYGUNLAR - PUANLAMA 1

[Not: Bu kodlarda HAYIR kullanımı, grafiğin kabul edilebilir bir yorumu OLMADIĞINI gösteren bütün ifadeleri içerir. EVET yorumun kabul edilebilir olduğunu gösteren bütün ifadeleri içerir. Lütfen öğrencinin yanıtının, grafiğin yorumunun kabul edilebilir veya kabul edilemez olduğunu gösterip göstermediğini değerlendirin ve sadece “EVET” veya sadece “HAYIR”ı bu kod için kriter olarak almayın.]

Tam Puan

- Kod 21: Hayır, kabul edilemez. Grafiğin sadece **küçük bir parçasının** gösterilmiş olması gerçeği üzerinde odaklanır.
- Kabul edilemez. Grafiğin tamamı gösterilmeli.
 - Grafiğin kabul edilebilir bir yorumu olduğunu düşünmüyorum, çünkü eğer grafiğin tamamı gösterilseydi soygunlarda sadece küçük bir artış olduğunu görebilirdiniz.
 - Hayır, çünkü grafiğin en üst kısmını kullanmış ve eğer grafiğin 0 – 520 arasındaki tamamına bakarsanız, çok fazla artmamıştır.
 - Hayır, çünkü grafik büyük bir artış varmış gibi gösteriyor fakat, sayılara baktığınızda çok artış yok.
- Kod 22: Hayır, kabul edilemez. Oran veya yüzdelik artış açısından doğru hususları içerir.
- Hayır, kabul edilemez. Toplam 500 ile karşılaştırıldığında, 10 büyük bir artış değildir.
 - Hayır, kabul edilemez. Yüzdeliğe göre, artış sadece yaklaşık %2’dir.
 - Hayır. 8 tane daha soygun, %1,5’lik bir artıştır. Bence fazla değil!
 - Hayır, bu yıl için sadece 8 veya 9 daha fazla. 507 ile karşılaştırıldığında, bu büyük bir sayı değil.
- Kod 23: Bir yargıya varmadan önce eğilim verilerine ihtiyaç vardır.
- Artışın büyük olup olmadığını söyleyemeyiz. Eğer 1997 yılındaki soygunların sayısı, 1998 yılındakilerin sayısı ile aynı ise, o zaman 1999’da büyük bir artış olduğunu söyleyebiliriz.
 - “Büyük” kavramını bilmemize imkân yok çünkü büyük ve küçük diye düşünebilmemiz için en azından iki değişikliğe ihtiyaç vardır.

Kısmî Puan

- Kod 11: Hayır, kabul edilemez, fakat açıklamada bazı ayrıntılar eksiktir.
- SADECE soygunların tam sayısı ile verilen artış üzerinde odaklanır fakat toplam ile karşılaştırmaz.
 - Kabul edilemez. Soygun sayısında yaklaşık 10 artış vardır. “Büyük” kelimesi soygunların artış sayısını gerçek anlamda ifade etmez. Artış sadece 10’dur ve buna “büyük” demezdim.
 - 508’den 515’e artış büyük bir artış değildir.
 - Hayır, çünkü 8 veya 9 büyük bir miktar değildir.
 - Bir bakıma. 507’den 515’e bir artış var, fakat büyük değil.

[Grafiğin üzerindeki ölçeğin çok net olmadığını dikkate alarak, soygunların sayılarındaki gerçek artış için 5 ile 15 arasındaki değerleri kabul ediniz.]

- Kod 12: Hayır, kabul edilemez, doğru yöntem fakat küçük hesaplama hatalarıyla.
- Doğru yöntem ve sonuç fakat, yüzde hesaplaması % 0,03’tür.

Sıfır Puan

- Kod 01: Hayır, yanlış, eksik veya hiç açıklama olmaksızın.
- Hayır, aynı fikirde değilim.
 - Muhabir “büyük” kelimesini kullanmamalıydı.
 - Hayır, o kabul edilemez. Muhabirler daima abartmayı severler.
- Kod 02: Evet, grafiğin görünüşüne odaklanır ve soygunların sayısının iki katına çıktığından bahseder.
- Evet, grafiğin yüksekliği iki katına çıkmıştır.
 - Evet, soygunların sayısı neredeyse iki katına çıkmıştır.

Kod 03: Evet, hiç açıklama olmaksızın, veya Kod 02 dışındaki diğer açıklamalar.
Kod 04: Diğer yanıtlar.
Kod 99: Boş.

DIŞSATIM

DIŞSATIM - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 27,1 milyon zed ya da 27 100 000 zed ya da 27,1 (birim gerekli değil).
27'ye yuvarlamayı da kabul ediniz.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar. Kod 9: Boş.

RENKLİ ŞEKERLER

RENKLİ ŞEKERLER - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: B. % 20

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar. Kod 9: Boş.

FEN BİLGİSİ TESTLERİ

FEN BİLGİSİ TESTLERİ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 64.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar. Kod 9: Boş.

İLKBAHAR FUARI

İLKBAHAR FUARI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: B. Çok olası değil.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar. Kod 9: Boş.

ÖĞRENCİ BOYLARI

ÖĞRENCİ BOYLARI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Bütün sonuçlar için “Hayır”.

0 Puan

Kod 0: Diğer cevaplar Kod 9: Boş.

ATIK

ATIK - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Neden, verilerdeki büyük varyansa odaklanır.

- Sütun grafikteki sütunların uzunluklarındaki fark çok büyük olacaktır.
- Eğer plastik için 10 santimetre uzunluğunda bir sütun yaparsanız, karton kutularınki 0,05 santimetre uzunluğunda olacaktır.

YA DA

Neden, bazı kategoriler için verilerdeki değişkenliğe odaklanır.

- " Plastik bardaklar " için olan sütunun uzunluğu belirlenmemiştir.
- 1-3 yıl veya 20-25 yıl için birer sütun yapamazsınız

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

- Çünkü o çalışmayacak.
- Bir resim-grafik daha iyidir.
- Bu bilgiyi doğrulayamazsınız.
- Çünkü tablodaki sayılar yalnızca yaklaşık değerlerdir.

Kod 9: Boş

DEPREM

DEPREM - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: C. Gelecek 20 yıl içinde herhangi bir zamanda Zed kentinde deprem olma olasılığı deprem olmama olasılığından daha yüksektir.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

TEST PUANLARI

TEST PUANLARI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Geçen öğrencilerin sayısına, sınırlayıcıların orantısız etkisine ya da en üst düzeyde puan alan öğrencilerin sayısına bağlı olan geçerli kanıtlar.

- A Grubunda, B Grubundan daha fazla öğrenci testten geçmiştir.
- Eğer A Grubunun en zayıf öğrencisini dikkate almazsanız, A Grubundaki öğrenciler B Grubundaki öğrencilerden daha başarılı olmuştur.
- B Grubu öğrencilerinden daha çok sayıdaki A Grubu öğrencileri 80 ve üzeri puan almıştır.

Sıfır Puan

Kod 0: Hiç bir matematiksel nedene dayanmayan ya da yanlış matematiksel nedenlere dayanan ya da basitçe farkları tanımlayan, ama B Grubunun daha iyi yapmamış olabileceğini belirtmeyen geçersiz kanıtlar dahil olmak üzere diğer yanıtlar.

- Fen bilimlerinde A Grubu öğrencileri normal olarak B Grubu öğrencilerinden daha başarılıdır. Bu test puanları sadece bir rastlantıdır.
- Çünkü B Grubu için en yüksek ve en düşük puanlar arasındaki fark A Grubununkinden daha küçüktür.
- A Grubu 80-89 aralığında ve 50-59 aralığında daha iyi puan sonuçlarına sahiptir.
- A Grubu, B Grubundan daha geniş çeyrekler-arası aralığa sahiptir.

Kod 9: Boş.

ÇOCUK AYAKKABILARI

ÇOCUK AYAKKABILARI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 26.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

MASA TENİSİ TURNUVASI

MASA TENİSİ TURNUVASI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Geriye kalan dört maç doğru şekilde tanımlanmış ve 2., 3. turlara dağıtılmış.

- Örn.

	Antrenman Masası 1	Antrenman Masası 2
1. Tur	Tarık - Rafet	Bekir -Deniz
2. Tur	Tarık - Bekir	Rafet-Deniz
3. Tur	Tarık - Deniz	Rafet - Bekir

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar

Kod 9: Boş

CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK

CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK - PUANLAMA 1

TAM PUAN

Kod 2: Doğru çıkarma işlemi ve yüzdenin doğru hesaplanması.

- $6727 - 6049 = 678, \frac{678}{6049} \times \% 100 \approx \% 11.$

Kısmî Puan

Kod 1: Çıkarma işlemi yanlış ve yüzde hesaplaması doğru veya doğru çıkarma ama 6727 ile bölme yanlış.

- $\frac{6049}{6727} \times 100 = \% 89,9$, ve $100 - 89,9 = \% 10,1.$

Sıfır Puan

Kod 0: Sadece 'Evet' yada 'Hayır' ı içeren diğer cevaplar.

- Evet, % 11'dir.

Kod 9: Boş

CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: Doğru yargı ile birlikte Hayır.

- Hayır, AB' nin diğer ülkelerinde artış olabilir, örn. Hollanda, böylece AB'deki toplam düşüş, Almanya'daki düşüşten daha küçük olabilir.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar

Kod 9: Boş

CO₂ SEVİYELERİNİ AZALTMAK - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 2: Hem matematiksel yaklaşımları (en büyük mutlak artışı ve en büyük nispi artışı) hem de ABD ve Avustralya'nın adlarını belirten cevaplar.

- Milyon ton olarak en büyük artışa ABD, yüzde olarak en büyük artışa Avustralya sahiptir.

Kısmî Puan

Kod 1: En büyük mutlak artışı veya en büyük nispi artışı belirten veya bunlara atıfta bulunan ama ülkeleri belirtmeyen veya yanlış ülke ismi yazılmış olan cevaplar.

- CO₂ miktarındaki en büyük artış Rusya'daydı (1078 ton) ama, Avustralya yüzde olarak en büyük artışa sahipti (% 15).

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar

Kod 9: Boş

BAŞKANA DESTEK

BAŞKANA DESTEK - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 2: 3. Gazete. Bu kamuoyu yoklaması kısa bir süre önce, rastlantısal olarak verilmiş daha fazla örnekle ve yalnızca seçmenle yüzyüze görüşülerek yapılmıştır (Yani, en az iki kanıt verilmiştir.). İlgisiz ya da yanlış olanlar da dahil, ek bilgileri gözardı ediniz.

- 3. Gazete, çünkü oy kullanma hakkına sahip daha fazla vatandaşı rastlantısal olarak seçilmiştir.
- 3. Gazete çünkü rastlantısal olarak seçilmiş 1000 kişiye fikrini sormuştur ve seçim tarihiyle kamuoyu yoklaması tarihleri birbirine yakındır, bundan dolayı seçmenlerin fikir değiştirmek için daha kısa zamanları vardır.
- Kamuoyu yoklamasına katılanlar rastlantısal olarak seçilmiş olup oy kullanma hakkına sahiptirler.
- 3. Gazete çünkü onlar seçim tarihine daha yakın bir zamanda daha fazla insana anket uygulamışlardır.
- 3. Gazete çünkü 1000 kişi rastlantısal olarak seçilmiştir.

Kısmî Puan

Kod1: 3. Gazete, sadece bir neden verilen veya açıklama yapılmayan cevaplar.

- 3. Gazete, çünkü anket tarihi seçim tarihine daha yakındır.
- 3. Gazete, çünkü 1. ve 2. gazetelerden daha fazla insana anket uygulanmıştır.
- 3. Gazete.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar. 4. Gazete. Daha fazla insan daha fazla sonuç demektir ve telefonla arayanların oyları daha iyi dikkate alınır.

Kod 9: Boş

POSTA ÜCRETLERİ

POSTA ÜCRETLERİ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: C.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

POSTA ÜCRETLERİ - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: Zarfları iki ayrı paket olarak göndermek daha ucuz olacaktır. İki ayrı paket için ücret 1,71 zed ve her iki zarfı da içeren tek bir paket için ücret 1,75 zeddir.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

Uzay ve Şekil

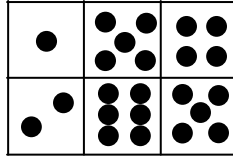
KÜPLER

KÜPLER - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Üst Sıra (1 5 4) Alt Sıra (2 6 5). Zar yüzeyi olarak gösterilen eş değer yanıt kabul edilebilir.

1	5	4
2	6	5



Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

MARANGOZ

MARANGOZ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 2: Tam olarak dört doğru yanıt.

Tasarım A Evet

Tasarım B Hayır

Tasarım C Evet

Tasarım D Evet

Kısmî Puan

Kod 1: Tam olarak üç doğru yanıt.

Sıfır Puan

Kod 0: İki ya da daha az doğru yanıt.

Kod 9: Boş.

BLOKLAR YAPALIM

BLOKLAR YAPALIM - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 12 küp.

0 Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

BLOKLAR YAPALIM - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: 27 küp.

0 Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

BLOKLAR YAPALIM - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 1: 26 küp.

0 Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

BLOKLAR YAPALIM - PUANLAMA 4

Tam Puan

Kod 1: 96 küp.

0 Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş.

BURGULU BİNA

BURGULU BİNA - PUANLAMA 1

Tam Puan

- Kod 2: Eğer doğru bir açıklama verilmişse, 50 metreden 90 metreye kadar olan cevapları kabul ediniz.
- Bir katın yüksekliği yaklaşık 2,5 metredir. Katlar arasında ek aralık vardır. Dolayısıyla, tahminen $21 \times 3 = 63$ metredir.
 - Her kat için 4 m kabul edersek bunun 20 katı 80 m, zemin kat için artı 10 m, dolayısıyla toplam 90 m.

Kısmî Puan

- Kod 1: Doğru hesaplama metodu ve açıklama ama, 21 yerine 20 kat kullanılarak verilmiş olan cevaplar.
- Her apartman dairesi 3.5 metre yüksekliğinde olabilir. 3.5 metrelik 20 kat, toplam 70 m yükseklik verir.

Sıfır Puan

- Kod 0: Hiç bir açıklaması bulunmayan cevap, diğer yanlış kat sayısı ile verilen cevaplar ve her kat için olağan yüksekliklerin dışında (4 m en üst limit olabilir) bir tahminde bulunan cevaplar dahil diğer bütün cevaplar.
- Her kat yaklaşık 5 m yüksekliğindedir, yani $5 \times 21 = 105$ metredir.
 - 60 m.
- Kod 9: Boş.

BURGULU BİNA - PUANLAMA 2

Tam Puan

- Kod 1: C. Doğudan.

Sıfır Puan

- Kod 0: Diğer cevaplar. Kod 9: Boş.

BURGULU BİNA - PUANLAMA 3

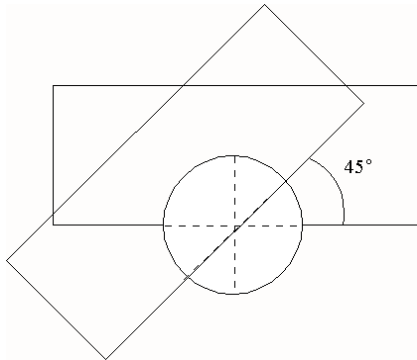
Tam Puan

- Kod 1: D. Güney doğudan.

Sıfır Puan

- Kod 0: Diğer cevaplar. Kod 9: Boş.

BURGULU BİNA - PUANLAMA 4



Tam Puan

- Kod 2: Doğru bir çizim, yani doğru dönüş noktası ve saat yönünün tersine yön. 40° 'den 50° 'ye kadar olan açıları kabul ediniz.

Kısmî Puan

- Kod 1: Şu üç öğeden biri yanlıştır: dönüş açısı, dönüş noktası ve dönüş yönü.

Sıfır Puan

- Kod 0: Diğer cevaplar. Kod 9: Boş.

MERDİVEN

MERDİVEN - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: 18.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

Kod 9: Boş.

ROCK KONSERİ

ROCK KONSERİ - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: C. 20 000.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer cevaplar.

Kod 9: Boş

NUMARALI KÜPLER

NUMARALI KÜPLER - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: Hayır, Evet, Evet, Hayır; sıralama bu şekildedir.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

OKUMA BECERİLERİ

ÇAD GÖLÜ HAYVANLARI

ÇAD HAYVANLARI - PUANLAMA 2

SORUNUN AMACI: Metinde ve grafikte verilen bilgileri birleştirme

Kod 1: A. Yaklaşık iki metre

Kod 0: Diğer

ÇAD HAYVANLARI - PUANLAMA 3A

SORUNUN AMACI: Yazarın ait kararı yansıtan bir düşüncenin temelini oluşturan bilgiyi ortaya çıkarma.

Kod 1: M.Ö. 11000 (veya 10500 ve 11500 arasında yaklaşık bir cevap).

- 11000.
- M.Ö. 11000.
- M.Ö. 10,500

Kod 0: Diğer

ÇAD HAYVANLARI - PUANLAMA 3B

SORUNUN AMACI: Yazara ait kararın nedeni ile ilgili bir çıkarımda bulunma

Kod 1: M.Ö. 11000'de tekrar ortaya çıkmadan bahseder.

- Çad Gölü, M.Ö. 20000 dolaylarında tamamen ortadan kaybolduktan sonra, M.Ö. 11000'de tekrar ortaya çıktı.
- Göl Buz Devri boyunca ortadan kayboldu ve sonra yaklaşık bu zamanda geri geldi.
- O zaman tekrar ortaya çıktı.
- M.Ö. 11000 dolaylarında göl geri döndü.

Kod 0: Diğer

- Bu, hayvanların ortaya çıkmaya başladığı zamandır.
- M.Ö. 11000, insanların kaya sanatı yapmaya başladıkları zamandır.
- M.Ö. 11000, gölün (ilk kez) ortaya çıktığı zamandı.

ÇAD HAYVANLARI - PUANLAMA 4

SORUNUN AMACI: Bir çizelgede anlatılmak istenen fikri belirleme.

Kod 1: A Kaya sanatında yer alan hayvanlar, bu sanatın yapıldığı çağda vardı.

Kod 0: Diğer

ÇAD HAYVANLARI - PUANLAMA 6

SORUNUN AMACI: İki süresiz metinde yer alan bilgileri birleştirme

Kod 1: Gölü'nün seviyesinin bin yıldan fazla bir süre boyunca düşmesinden sonra

Kod 0: Diğer

BİLİM

BİLİM - PUANLAMA 1

Kod 1: 17:00 / saat 5

Kod 0: Diğer

BİLİM - PUANLAMA 2

Kod 1: Çoker Kütüphanesi

Kod 0: Diğer

ÇİKOLATA

ÇİKOLATA - PUANLAMA 1

Kod 1: suçluluk.

Kod 0: diğer

ÇİKOLATA - PUANLAMA 3

Kod 4 Hükümet / bireyler yardımlara daha fazla para harcamalı.

- İnsanlar denizaşırı ülkelere daha fazla yardımda bulunmalı.
- Hayır işlerine daha fazla bağışta bulunmalı.
- İnsanlar çikolataya daha az, fakirlere daha fazla para harcamalı.

Kod 3 Hükümet / bireyler önceliklerini ya da farkındalıklarını değiştirmeli.

- Önceliklerinizi değiştirmek.
- O, insanların, kaynaklarımızı nasıl tükettiğimiz konusunda daha fazla bilinçlenmesini istemektedir.

Kod 2 Yazar ve mektupta yazılanlarla genel bir fikir birliği.

- Yazarla aynı fikirde olmak.
- Suçlu hissetmek

Kod 1 Çikolataya daha az harcayın, aç gözlü olmayın.

- Artık çikolata satın almayın.
- Abur cubur yiyecekler satın almayın.

Kod 0: Diğer yanıtlar

DİŞ FIRÇALAMA

DİŞ FIRÇALAMA - PUANLAMA 1

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Genel bir anlayış oluşturma
Kısa bir tanımlayıcı metnin ana fikrini bulma

Tam Puan

Kod 1: A. Dişlerinizi fırçalamanın en iyi yolu.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar. Kod 9: Boş.

DİŞ FIRÇALAMA - PUANLAMA 2

SORUNUN AMACI:

Bilgiye ulaşma ve hatırlama: Bilgiyi hatırlama
Kısa bir tanımlayıcı metinde eş anlamlı sözcükleri eşleştirme

Tam Puan

Kod 1: C. Dişlerinizi çok sert fırçalamayınız.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar. Kod 9: Boş.

DİŞ FIRÇALAMA - PUANLAMA 3

SORUNUN AMACI:

Bilgiye ulaşma ve hatırlama: Bilgiyi hatırlama
Kısa bir tanımlayıcı metinde bilgiyi bulma

Tam Puan

Kod 1: Bakterilere YA DA kötü nefes kokusundan kurtulmaya YA DA her ikisine de değinir. Kendi sözcüklerini kullanarak ya da metinden alıntı yaparak yanıtlayabilir.

- Bakterilerden kurtulmak için.
- Dilinizde bakteriler olabilir.
- Bakteriler.
- Çünkü kötü nefes kokusundan kaçınabilirsiniz.
- Kötü nefes kokusu.
- Bakterileri yok etmek için, böylece nefesinizin kötü kokmasını engellersiniz. *[her ikisi]*
- Diliniz, nefesinizin kötü kokmasına neden olabilen çok fazla bakteri barındırabilir. *[her ikisi]*
- Bakteriler kötü nefes kokusuna neden olabilirler.

0 Puan

Kod 0: Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- Dişlerinizi kalem tutar gibi fırçalamalısınız.
- Onları çok sert fırçalamayın.
- Bunu unutmayasınız diye.
- Yiyecek artıklarını temizlemek için.
- Plakları yok etmek için.

Kod 9: Boş.

DİŞ FIRÇALAMA - PUANLAMA 4

SORUNUN AMACI:

Düşünme ve değerlendirme: Bir metnin içeriği üzerinde derinlemesine düşünme ve değerlendirme

Kısa bir tanımlayıcı metindeki karşılaştırmanın amacını fark etme

Tam Puan

Kod 1: A. Diş fırçasını nasıl tutacağınızı anlamanıza yardımcı olmak için.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ

CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ - PUANLAMA2

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Genel bir anlayış oluşturma

Metinde yer alan tablonun bir kısmının amacını ayırt etme.

Tam Puan

Kod 1: B. Cep telefonu güvenliğiyle ilgili tartışmaların halen devam ettiğini ileri sürmek

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ - PUANLAMA 6

SORUNUN AMACI:

Düşünme ve değerlendirme: Bir metnin içeriği üzerinde derinlemesine düşünme ve değerlendirme

Metinde yer alan bilgiye uygulamak için önceki bilgilerinizden yararlanma.

Tam Puan

Kod 1: Modern yaşamda, yorgunluk, baş ağrısı ya da konsantrasyon kaybıyla ilgili olabilecek bir faktörü ifade eder.

Verilen cevap yeteri kadar açıktır veya bir açıklama ile verilebilir.

- Yeterince uyuyamamak. Eğer uyuyamazsanız, yorgun olursunuz.
- Çok meşgul olmak. Bu sizi yorar.
- Çok fazla ev ödevi. Bu sizi yorar VE başınızın ağrmasına sebep olur.
- Gürültü– başınızın ağrmasına sebep olur.
- Stres.
- Geç saatlere kadar çalışmak.
- Sınavlar.
- Dünya çok gürültülü.
- İnsanlar rahatlamak için kendilerine eskisi kadar zaman ayırmıyorlar.
- İnsanlar konuları bir önem sırasına koymazlar. Bu nedenle hırçın ve hasta olurlar.
- Bilgisayarlar.
- Hava kirliliği.
- Çok fazla TV seyretmek.
- Uyuşturucular.
- Mikroalgalar.
- Çok fazla elektronik posta göndermek.

0 Puan

Kod 0: Yetersiz ya da belirsiz bir yanıt verir.

- Yorgunluk. [metindeki bilginin tekrarı]
- Yorgun olmak. [metindeki bilginin tekrarı]
- Konsantrasyon kaybı. [metindeki bilginin tekrarı]
- Baş ağrısı. [metindeki bilginin tekrarı]
- Yaşam tarzı. [belirsiz]

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- Kulak ağrısı.
- Yumurta kapları.

Kod 9: Boş.

CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ - PUANLAMA 9

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Bir yorum geliştirme

Açıklayıcı metnin bir kısmında yer alan varsayımı ayırt etme.

Tam Puan

Kod 1: C. Cep telefonu kullanımı tehlikeli olabilir ya da olmayabilir. Fakat önlem almakta fayda vardır.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

CEP TELEFONU GÜVENLİĞİ - PUANLAMA 11

SORUNUN AMACI:

Düşünme ve değerlendirme: Bir metnin içeriği üzerinde derinlemesine düşünme ve değerlendirme.

Metnin dışında yer alan genel ifadeler ve tabloda yer alan bir çift ifade arasındaki ilişkiyi ayırt etme.

Tam Puan

Kod 1: C. Bu bilgi, hayır kısmında yer alan iddiayı destekler fakat bunu kanıtlamaz.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

BALON

BALON - PUANLAMA 3

SORUNUN AMACI:

Bilgiye ulaşma ve hatırlama: Bilgiyi hatırlama

Resimli bir metinde açıkça belirtilen iki parça bilgiyi bulma

Tam Puan

Kod 2: HEM uçak HEM DE uzay gemisine (her hangi bir sırayla) değinir. *[iki yanıt da aynı satıra yazılabilir]*

- 1. Uçak
2. Uzay gemisi
- 1. Uçaklar
2. Uzay gemileri
- 1. Hava yolculuğu
2. Uzay yolculuğu
- 1. Jumbolar
2. Uzay roketleri
- 1. jetler
2. roketler

Kısmi Puan

Kod 1: SADECE uçak YA DA uzay gemisine değinir.

- Uzay gemisi
- Uzay yolculuğu
- Uzay roketleri
- Roketler
- Uzay gemisi
- Uçaklar
- Hava yolculuğu
- Jumbolar
- Jetler

0 Puan

Kod 0: Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

- Hava ulaşım gemileri

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- Uzay giysileri. *[bir ulaşım türü değil]*

Kod 9: Boş.

BALON - PUANLAMA 4

SORUNUN AMACI:

Düşünme ve değerlendirme: Bir metnin içeriği üzerinde derinlemesine düşünme ve değerlendirme

Resimli bir metinde yer alan bir resmin amacını belirleme

Tam Puan

Kod 1: Yüksekliğe değinir. Jumbo jet ve balon arasında karşılaştırma yapabilir.

- Balonun ne kadar yükseğe çıktığını göstermek için.
- Balonun sahiden yükseğe çıktığı gerçeğini vurgulamak için.
- Onun rekorunun gerçekten ne kadar etkileyici olduğunu göstermek için – O jumbo jetlerden daha yükseğe çıktı!
- Yükseklikle ilgili karşılaştırma noktası olarak.

0 Puan

Kod 0: Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

- Onun rekorunun gerçekten ne kadar etkileyici olduğunu göstermek için *[fazla belirsiz]*
- Karşılaştırma olarak.

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- Hem balonlar hem de jumbo jetler uçar.
- Hoş görünmesi için.

Kod 9: Boş.

BALON - PUANLAMA 6

SORUNUN AMACI:

Düşünme ve değerlendirme: Bir metnin içeriği üzerinde derinlemesine düşünme ve değerlendirme

Resimli bir metinde bağlantılı şekillerin amacını tanıma

Tam Puan

Kod 1: B. Singhanian'ın balonu ile diğer sıcak hava balonlarının büyüklüklerini karşılaştırmak için.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

BALON - PUANLAMA 8

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Genel bir anlayış oluşturma

Resimli bir metinde ana fikri bulma

Tam Puan

Kod 1: B. Singhanian yeni bir dünya rekoru kırdı.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

CİMRİ VE ALTINI

CİMRİ - PUANLAMA 1

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Bir yorum geliştirme

Bir hikâyedeki olayları sıraya koyma.

Tam Puan

Kod 1: Dört seçeneğin tamamı doğru yanıtlanmış: Sırasıyla 1,3,2,4

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

CİMRİ - PUANLAMA 5

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Bir yorum geliştirme

Bir masaldaki ayrıntıyı ana fikirle ilişkilendirme

Tam Puan

Kod 1: Masalda verilen altının yararsız ya da değersiz bir şeyle değiştirilmesi mesajını fark eder.

- Özellikle anlatılmak istenen altının yerine değersiz bir şeyin konulması.
- Taş bu masalda önemli, çünkü altın, adam için ne ifade ediyorsa taş da onu ifade etmektedir.
- Eğer onun yerine taştan daha iyi bir şey konulursa, anlatılmak istenen asıl konu kaybolur. Bu yüzden gömülen şeyin gerçekten işe yaramayan birşey olması gerekir.
- Bir taş yararsızdır, fakat cimri için altın da öyle!
- Taştan daha iyi bir şey onun kullanabileceği bir şeydir. O altını kullanmadı, komşunun özellikle anlatmak istediği buydu.

0 Puan

Kod 0: Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

- Bu masalda taş önemliydi. [soru kökü tekrarı]
- Taş olması gerekliydi. [açıklama eksik]
- Aynısı olmamalıydı. [belirsiz]

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- O bir taş olmalıymış çünkü taş ağırdır.

Kod 9: Boş.

CİMRİ - PUANLAMA 7

SORUNUN AMACI:

Bilgiye ulaşma ve hatırlama: Bilgiyi hatırlama

Kısa bir metnin başında açık bir şekilde belirtilen bilgiyi bulur

Tam Puan

Kod 1: Sahip olduğu her şeyi sattığını belirtir. Kendi sözcükleri ya da metinden alıntı olabilir.

- O her şeyini sattı.
- O bütün mallarını sattı.

0 Puan

Kod 0: Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

- Altın onundu.
- O altını kazandı.

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- O altını çaldı.

Kod 9: Boş.

ASLOLAN OYUNDUR

ASLOLAN OYUNDUR - PUANLAMA 3

SORUNUN AMACI:

Bilgiye ulaşma ve hatırlama: Bilgiyi hatırlama

Bir oyundaki olaylardan önce gerçekleşenleri belirlemek.

Tam Puan

Kod 1: Akşam yemeğine veya şampanya içmeye değinir. Metinden doğrudan alıntı yapabilir ya da kendi ifadeleri ile açıklayabilir. .

- Onlar az önce akşam yemeği yemiş ve şampanya içmişlerdi.
- “Mükemmel bir akşam yemeği yediğimiz ve iki şişe şampanya içtiğimiz yemek odasından az önce geldik.” *[doğrudan alıntı]*
- “Mükemmel bir akşam yemeği yedik ve iki şişe şampanya içtik.” *[doğrudan alıntı]*
- Akşam yemeği ve içecek.
- Akşam yemeği.
- Şampanya içtiler.
- Akşam yemeği yediler ve içki içtiler.
- Yemek odasındaydılar.

0 Puan

Kod 0: Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- Biz üçümüz bu şatoda misafiriz.
- Adamlar yüksek sesle kapının arkasında konuşuyorlardı. *[Bu ifade birinci bölümün bir parçası, ondan önce değil.]*
- Onlar Ádám için smokin ve frak hazırlattılar. *[parçadaki olaylardan hemen önce değil]*
- Sahneye çıkmaya hazırlandılar. *[karakterlere değil oyunculara değinir.]*
- Olay İtalya’da sahilde bir şatoda geçer.
- Tiyatro hakkında konuşuyorlar.

Kod 9: Boş.

ASLOLAN OYUNDUR - PUANLAMA 4

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Bir yorum geliştirme

İçerikle ilgili referansları kullanarak bir oyundaki bir cümlemin anlamını belirleme.

Tam Puan

Kod 1: B. Bir oyunun başında olayların netleşmesi ebediyen sürecekmış gibi gözüktür.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

ASLOLAN OYUNDUR - PUANLAMA 7

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Genel bir anlayış oluşturma

Bir oyunun kavramsal temasını tanıma

Tam Puan

Kod 1: D. Kendi yaratıcılık problemlerinden birini ifade etmek için karakterleri kullanıyor.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

UZAKTAN ÇALIŞMA

UZAKTAN ÇALIŞMA - PUANLAMA 1

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Genel bir anlayış oluşturma

İki kısa tartışmacı (zıt) metin arasındaki ilişkinin farkına varma

Tam Puan

Kod 1: D. Aynı konu hakkında, birbirine zıt fikirleri ifade etmektedirler.

0 Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

UZAKTAN ÇALIŞMA - PUANLAMA 7

SORUNUN AMACI:

Düşünme ve değerlendirme: Bir metnin içeriği üzerinde derinlemesine düşünme ve değerlendirme

Önceki bilgilerini, metinde tanımlanan bir kategoriye uyan bir örnek vermek için kullanma

Tam Puan

Kod 2: İşin türünü belirtir ve bu tür bir iş yapan kişinin neden uzaktan çalışamayacağını belirten mantıklı bir açıklama yapar. Yanıtlar, belirli bir iş için neden fiziksel olarak orada bulunma gereği olduğunu BELİRTMELİDİR YA DA uzaktan çalışmanın verilen durum için neden uygulanamaz olduğunu GÖSTERMELİDİR. (örneğin, konum nedeniyle).

- İnşaat yapmak. Tahta ve tuğlayla herhangi bir yerden çalışmak zordur.
- Sporcular. Oyunu oynamak için gerçekten orada olmanız gerekir.
- Tesisatçı. Kimsenin lavabosunu evinizden tamir edemezsiniz!
- Hemşirelik – Hastaların iyi olup olmadığını internet üzerinden kontrol edemezsiniz.

Kısmi Puan

Kod 1: Açıklaması kendi içinde mevcut bir iş türünü belirtir, fakat bir açıklama yapmaz YA DA belirsiz bir açıklama yapar.

- Hendek kazmak.
- İtfaiye.
- Hendek kazmak için orada olmanız gerekir.

0 Puan

Kod 0: Açıklaması kendi içinde mevcut olmayan bir iş türünü belirtir ve bir açıklama yapmaz.

- Öğrenci.

Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

- Yönetici. Bunu yapabilmek için ofiste olmanız gerekir. *[belirsiz]*

Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.

- Hendek kazmak, çünkü bu zor bir iş olurdu.

Kod 9: Boş.

KAN ARANIYOR

KAN ARANIYOR - PUANLAMA 8

SORUNUN AMACI:

Bilgileri birleştirme ve yorumlama: Bir yorum geliştirme
Kısa bir metinde bağlantılar kurarak bir sonuca ulaşama.

Tam Puan

- Kod 1: Son kan bağışından bu yana yeterli zaman geçmesi gerektiğini vurgular.
- Onun son kan vermesinden bu yana 8 hafta geçip geçmediğine bağlı.
 - Yeterince süre geçtiyse kan verebilir aksi taktirde veremez.

0 Puan

- Kod 0: Yetersiz ya da belirsiz bir yanıt verir.
- zaman
- Metni doğru anlamadığını ortaya koyar veya akla uygun olmayan ya da ilgisiz bir yanıt verir.
- O yeterince büyükse verebilir.
 - Bu yıl içinde çok fazla sayıda kan vermediyse, kan verebilir.
- Kod 9: Boş.

KAN ARANIYOR - PUANLAMA 9

SORUNUN AMACI:

Düşünme ve değerlendirme: Bir metnin içeriği üzerinde derinlemesine düşünme ve değerlendirme
Bir ilanda yer alan bir cümlelin ikna edici amacını belirler.

Tam Puan

- Kod 1: A. Kan bağışının güvenli olduğundan emin olmanız için.

0 Puan

- Kod 0: Diğer yanıtlar. Kod 9: Boş.

FEN BİLGİSİ

SERA

SERA - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 11: Hem (ortalama) sıcaklık hem de karbon dioksit yayılımındaki artışlara değinir.

- Gaz yayılımları arttıkça sıcaklık arttı.
- Her iki grafik de artıyor.
- Çünkü 1910 yılında her iki grafik de artmaya başladı.
- CO₂ yayılımı oldukça sıcaklık artıyor.
- Grafiklerdeki bilgi çizgileri birlikte artıyor.
- Her şey artıyor.
- Daha fazla CO₂ yayılımı, daha yüksek sıcaklık demektir.

Kod 12: Sıcaklık ve karbon dioksit yayılımı arasındaki pozitif bir ilişkiye (genel anlamda) değinir.

[Not: Bu kod, öğrencilerin 'pozitif ilişki', 'benzer şekil' ya da 'doğru orantılıdır' gibi terminolojiyi kullanımlarını yakalamayı amaçlamaktadır; buna rağmen aşağıdaki örnek yanıt tamamen doğru değildir, burada puan verilebilecek yeterli anlayış düzeyini göstermektedir.

- Toplam CO₂ miktarı ve Dünya'nın ortalama sıcaklığı doğru orantılıdır.
- Onların benzer bir şekli var, bu da bir ilişkiyi göstermektedir.

Sıfır Puan

Kod 01: Ya (ortalama) sıcaklık ya da karbon dioksit yayılımındaki artışa değinir.

- Sıcaklık yukarı fırlamıştır.
- CO₂ artıyor.
- O, sıcaklıklardaki çarpıcı değişikliği göstermektedir.

Kod 02: İlişkinin doğası hakkında net bir görüş bildirmeden sıcaklık ve karbon dioksit yayılımına değinir.

- Karbon dioksit yayılımının (1. grafik) Dünya'nın artan sıcaklığı (2. grafik) üzerinde bir etkisi vardır.
- Karbon dioksit Dünya'nın sıcaklığındaki artışın esas nedenidir.

YA DA

Diğer yanıtlar.

- Karbon dioksit yayılımı, Dünya'nın ortalama sıcaklığından çok daha fazla artıyor. [Not: Bu yanıt doğru değildir çünkü, CO₂ yayılımı ve sıcaklıktaki artış düzeyi yanıt olarak görünüyor. [her ikisinin de artmakta olduğu belirtilmiyor.]
- CO₂'in yıllar geçtikçe artışı, Dünya'nın atmosferindeki sıcaklık artışından dolayıdır.
- Grafiğin doğrultusu yukarıya doğrudur.
- Bir artış vardır.

Kod 99: Boş.

SERA - PUANLAMA 4

Tam Puan

Kod 2: Grafiklerin her ikisinin birlikte azalmadığı ya da birlikte artmadığı belirli bir bölümüne değinir ve buna uygun gelen açıklamayı verir.

- 1900–1910 yıllarında (yaklaşık olarak), CO₂ artıyordu, buna karşılık sıcaklık aşağıya iniyordu.
- 1980–1983 yıllarında karbon dioksit aşağı indi ve sıcaklık arttı.
- 1800 ‘lerde sıcaklık hemen hemen aynı kaldı ama birinci grafik tırmanmaya devam etti.
- 1950 ve 1980 arasında sıcaklık artmadı ama CO₂ arttı.
- 1940’dan 1975’e kadar sıcaklık yaklaşık aynı kalır ama karbon dioksit yayılımı keskin bir yükselme gösterir.
- 1860’dan 1900’e kadar karbon dioksit çok az artan bir eğridir, buna karşılık sıcaklık eğrisi çok fazla dalgalanmalar gösterir.
- 1940’ta sıcaklık 1920’den oldukça fazladır ve onların benzer karbon dioksit yayılımı vardır.

Kısmî Puan

Kod 1: Doğru bir zaman aralığından bahseder, ama hiç açıklama vermez.

- 1930–1933.
- 1910 civarında.

Belirli bir yıldan bahseder (bir zaman aralığı değildir), kabul edilebilir bir açıklama verir.

[Not: Eğer açıklama grafiklerden birindeki bir düzensizlik üzerinde odaklanırsa Kod 14 kullanılmalıdır.]

- 1980’de yayılım seviyesi düşüktür ama, sıcaklık artmaya devam etmiştir.
- 1910 yılında karbon dioksit arttı ve sıcaklık düştü.

YA DA

Ali’nin sonucunu desteklemeyen bir örnek verir ama, zaman aralığından bahsederken bir hata yapar.

- 1950 ve 1960 arasında sıcaklık azaldı ve karbon dioksit yayılımı arttı.

Belirli bir zaman aralığından bahsetmeden, iki eğri arasındaki farklılıklara değinir.

- Gaz yayılımı azalsa da, bazı yerlerde sıcaklık artar.
- İlk başta daha az yayılım vardı ama yine de sıcaklık yüksektir.
- Onlar aynı oranda artmazlar.
- 1. grafikte sürekli bir artış varken, 2. grafikte artış yoktur, o sabit kalır. [Not: O, ‘tamamen’ sabit kalır.]
- Çünkü başlangıçta karbon dioksit çok düşükken sıcaklık hâlâ yüksekti.

Grafiklerden birindeki bir düzensizliğe değinir.

- Sıcaklık düştüğünde yaklaşık olarak 1910 yılıydı ve belirli bir zaman aralığında bu şekilde devam etti.
- İkinci grafikte 1910 yılında Dünya atmosferinin sıcaklığında bir düşüş vardır.

Grafiklerdeki farkı belirtir, ama açıklama zayıftır.

- 1940’larda sıcaklık çok yüksekti, ama karbon dioksit çok düşüktü. [Not: Açıklama çok zayıftır, ama belirtilen farklılık açıktır.]

Sıfır Puan

Kod 0: İki grafiğe özel olarak değinmeden bir eğrideki düzensizliğe değinir.

- O, biraz yukarı çıkar ve iner.
- O, 1930’da aşağıya inmiştir.

Hiç bir açıklama olmaksızın zayıfça tanımlanan bir zaman aralığına ya da yıla değinir.

- Orta bölüm.
- 1910.

Diğer yanıtlar.

- 1940’da ortalama sıcaklık arttı, ama karbon dioksit yayılımı artmadı.
- 1910 civarında sıcaklık arttı ama, gaz yayılımı artmadı.

Kod 9: Boş.

SERA - PUANLAMA 5

Tam Puan

- Kod 11: Güneş'ten gelen enerjiye / radyasyona değinen bir etken verir.
- Güneş'in ısıtması ve belki Dünya'nın konumunu değıştirmesi
 - Dünya'dan geri yansıyan enerji
- Kod 12: Doğal bir bileşen ya da potansiyel bir kirletici etkenden söz eder.
- Havadaki su buharı
 - Bulutlar.
 - Volkanik püskürme gibi şeyler.
 - Atmosfer kirliliğı (gaz, yakıt).
 - Egzoz gazı miktarı
 - CFC'ler (Kloroflorokarbonlar).
 - Arabaların sayısı.
 - Ozon (havanın bir bileşeni olarak). *[Not: tükenmeye yapılan atıflar için Kod 03'ü kullanınız.]*

Sıfır Puan

- Kod 01: Karbon dioksit konsantrasyonunu etkileyen bir nedene değinir.
- Yağmur ormanlarının temizlemesi
 - CO₂ yayılım miktarı.
 - Fosil yakıtlar.
- Kod 02: Özel olmayan bir etkene değinir.
- Gübreler.
 - Spreyler.
 - Son zamanlarda hava durumunun nasıl olduğı
- Kod 03: Diğer doğru olmayan etkenler ya da diğer yanıtlar.
- Oksijen miktarı.
 - Azot.
 - Ozon tabakasındaki delik de gittikçe daha büyüyor.
- Kod 99: Boş.

KLONLAMA

KLONLAMA - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: A. 1. koyun.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

KLONLAMA - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: A. bir hücre.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

KLONLAMA - PUANLAMA 3

Tam Puan

Kod 1: Evet, Hayır; sıralama bu şekilde.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GÜN IŞIĞI

GÜN IŞIĞI - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: A Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi

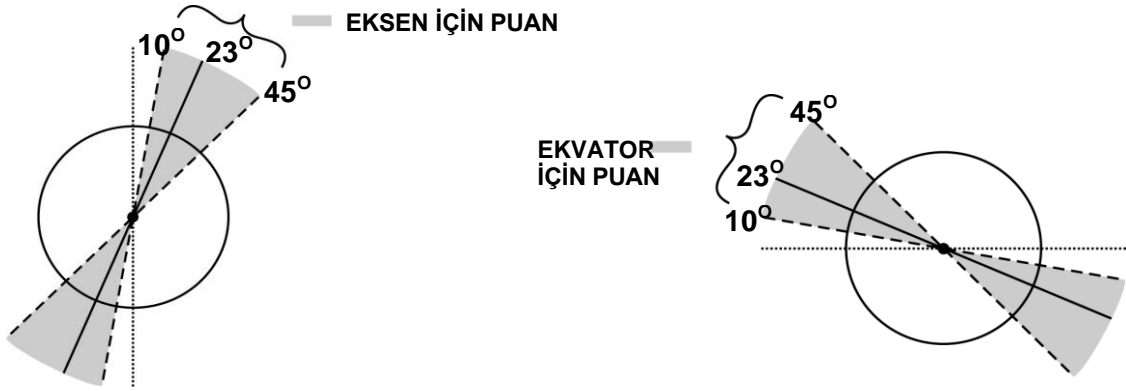
Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş

GÜN IŞIĞI - PUANLAMA 2

Not: Bu soruya puan verirken önemli özellikler şunlardır:



1. Puan alabilmek için, Dünya'nın eksenini Güneş'e doğru dikey olarak 10° ve 45° 'lik bir aralık içerisinde çizilir: aşağıdaki şemaya bakınız.

Eksenin dikeye eğimini 10° - 45° değer aralığı dışında gösteren yanıtlar: sıfır puan.

2. Açıkça gösterilmiş olan Kuzey ve Güney Yarıküre'ler, ya da yalnızca bir Yarıküre etiketlenmiş ve diğeri anlaşılır.

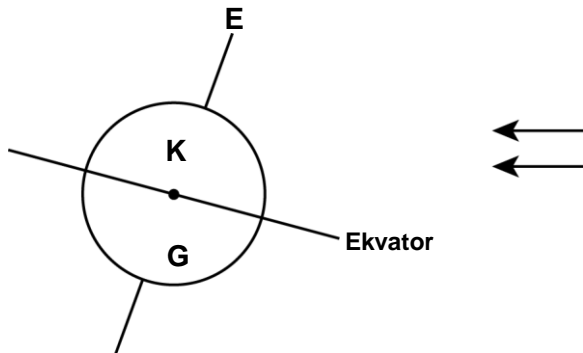
3. Ekvator, yatay eksenin üzerinde 10° ve 45° aralığındaki bir açıyla Güneş'e doğru eğik olarak çizilirse puan verilir: aşağıdaki şemaya bakınız:

Ekvator, elips şeklindeki bir çizgi ya da doğru çizgi olarak çizilebilir.

Yatay'a 10° ve 45° 'lik açı aralıkları dışındaysa: puan verilmez.

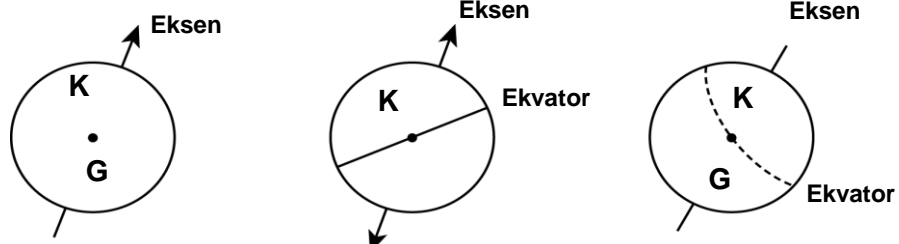
Tam Puan

Kod 21: Ekvatorun, 10° ve 45° arasındaki bir açıda Güneş'e doğru eğik ve Dünya ekseninin, dikey olarak 10° ve 45° aralığındaki bir açıda Güneş'e doğru eğik olarak gösterildiği, Kuzey ve Güney Yarıküre'lerin doğru olarak adlarının belirtildiği (ya da yalnızca biri işaretlenmiş, diğeri anlaşılır) şema.

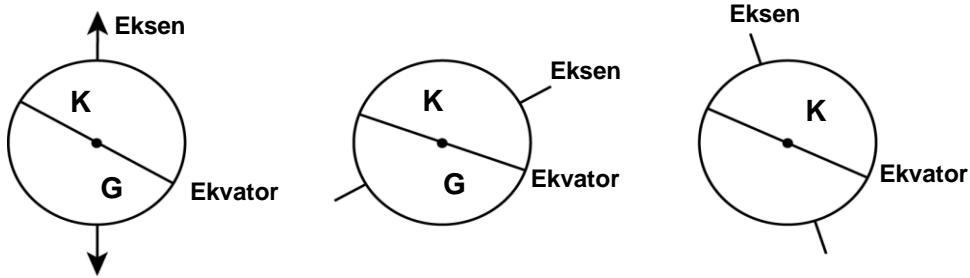


Kısmî Puan

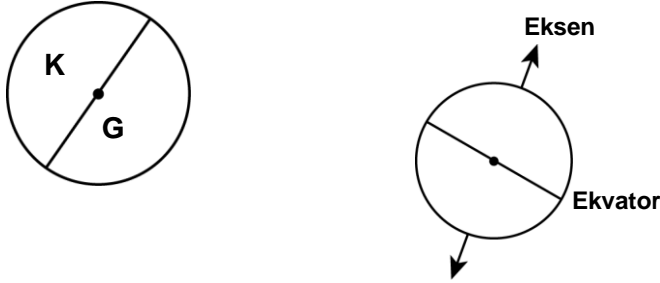
Kod 11: Eksenin eğiklik açısı 10° ve 45° arasında, Kuzey ve / veya Güney Yarıküre'nin adları doğru olarak belirtilmiş (ya da sadece biri işaretlenmiş, diğeri anlaşılır) ama, ekvatorun eğiklik açısı 10° ve 45° aralığında değil ya da ekvator yok.



Kod 12: Ekvatorun eğiklik açısı 10° ve 45° arasında, Kuzey ve/veya Güney Yarıküre'nin adları doğru olarak belirtilmiş (ya da sadece biri belirtilmiş, diğeri anlaşılır), ama eksenin eğiklik açısı 10° ve 45° arasında değil; ya da eksen unutulmuş.



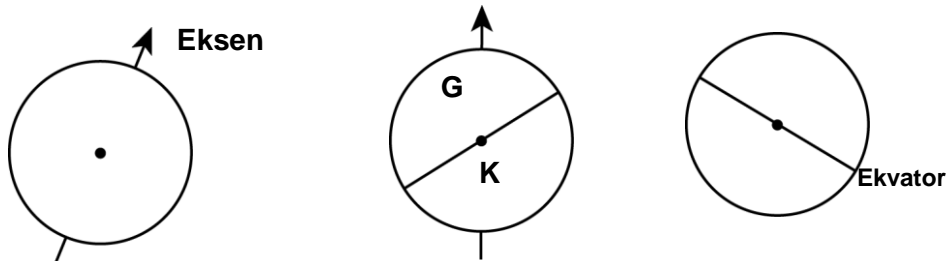
Kod 13: Ekvatorun eğiklik açısı 10° ve 45° arasında ve eksenin eğiklik açısı 10° ve 45° arasında, ama Kuzey ve Güney Yarıküre'lerin adları doğru olarak belirtilmemiş (ya da yalnızca birisi belirtilmiş, diğeri anlaşılır) ya da herikisi de unutulmuş.



Sıfır Puan

Kod 01: Kuzey ya da Güney Yarıküre'lerin doğru olarak adlandırılması (ya da yalnızca birisi, diğeri anlaşılır) tek doğru özelliktir.

Kod 02: Ekvatorun eğiklik açısının 10° ve 45° arasında olması tek doğru özelliktir.



Kod 03: Eksenin eğiklik açısının 10° ve 45° arasında olması tek doğru özelliktir.

Kod 04: Hiç bir özellik doğru değil, ya da diğer yanıtlar.

Kod 99: Boş.

GİYSİLER

GİYSİLER - PUANLAMA 1

Tam Puan

Kod 1: Evet, Evet, Evet, Hayır, sıralama bu şekilde.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GİYSİLER - PUANLAMA 2

Tam Puan

Kod 1: A. Voltmetre.

Sıfır Puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DİŞ ÇÜRÜĞÜ

DİŞ ÇÜRÜĞÜ - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: D. Bakteriler asit üretir

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş

DİŞ ÇÜRÜĞÜ - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: C. İnsanlar ne kadar çok şeker yerse, o kadar çok çürükleri olur.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

Kod 9: Boş.

SICAKTA ÇALIŞMA

SICAKTA ÇALIŞMA - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: Dördü de doğrudur: Evet, Hayır, Hayır, Hayır sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SICAKTA ÇALIŞMA - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: A. 70 °C ve 10 °C

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI

FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI - PUANLAMA1

Tam puan

Kod 1: B. Faredeki çiçek DNA'sındaki bir değişim virüsün diğer hayvanlara bulaşmasına da yol açabilir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: Üçü de doğrudur: Evet, Hayır, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

FARELERDE ÇİÇEK HASTALIĞI - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: Üçüde doğrudur: Evet, ,Evet, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON)

GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON) - PUANLAMA 3

Tam puan

E Kod 1: D. Kaya çatlaklarında donan su genleşir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON) - PUANLAMA 5

Tam puan

Kod 1: C. O zamanlarda okyanus buraları kaplamıştı, sonra sular eski yerine çekildi.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GRAND KANYON (BÜYÜK KANYON) - PUANLAMA 7

Tam puan

Kod 1: İkisi de doğrudur: Evet, Hayır sırasıyla

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI

DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: Hangi renk; erkek dikenli balık tarafından sergilenen en güçlü saldırgan davranışı ortaya çıkarmaktadır?

- Erkek dikenli balık kırmızı renkli modele gümüş renkli olandan daha saldırgan bir tavır gösterir mi?
- Renk ve saldırgan davranış arasında bir ilişki var mıdır?
- Balığın rengi erkeğin saldırgan olmasına sebep olur mu?

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: Üçü de doğrudur: Hayır, Hayır, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DİKENLİ BALIK DAVRANIŞI - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 2: Dördü de doğrudur: C, A, C, B sırasıyla.

Kısmi puan

Kod 1: Dört girişin üçü doğrudur.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

TÜTÜN İÇME

TÜTÜN İÇME - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: B. Havadan soluduğunuz oksijeni kanınıza transfer etmek

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

TÜTÜN İÇME - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: Üçüde doğrudur: Evet, Hayır, Hayır sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

TÜTÜN İÇME - PUANLAMA 5

Tam puan

Kod 1: D. Bir yarısı plaster kullanmak üzere tesadüfi olarak seçilir diğer yarısı da bunları kullanmaz

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GÜNEŞ KORUYUCULARI

GÜNEŞ KORUYUCULARI - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: D. Mineral yağ ve çinko oksidin ikisi de karşılaştırma için kullanılan birer maddedir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GÜNEŞ KORUYUCULARI - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: A. Güneş koruyucu maddelerden her birinin koruma gücü diğerlerine kıyasla nasıldır?

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GÜNEŞ KORUYUCULARI - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: D Damlalara eşit kalınlık vermek için

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GÜNEŞ KORUYUCULARI - PUANLAMA 5

Tam puan

Kod 2: A. ZnO'nun bulunduğu yuvarlağın (güneş ışığını engellediği için) koyu gri ve M'nin bulunduğu yuvarlağın (mineral yağ çok az güneş ışığı emdiği için) beyaz olduğunu açıklayan yanıtlar.

[Parantez içinde gösterilen ileri düzeydeki açıklamalar (yeterli olsa da) gerekli değildir]

- A. ZnO gelen güneş ışınlarını engelledi ve M geçmesine izin verdi.
- A'yı seçtim çünkü en açık olanın mineral yağ, en koyu olanın da ZnO olması gerekir.

Kısmi Puan

Kod 1: A. Ya ZnO yuvarlağı **ya da** M yuvarlağı için doğru açıklama yapar, fakat her ikisi için doğru açıklama **yapmaz**ve diğer yuvarlak için de yanlış açıklama yoktur.

- A. Mineral yağ UV ışınlarına karşı en az direnci gösterir. Bu nedenle diğer maddeler için Kâğıtbeyaz olmayacaktır.
- A. ZnO hemen hemen tüm ışınları emer ve şekil bunu göstermektedir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- A. ZnO ışığı engeller ve M emer.
- B. ZnO ışığı engeller ve M geçmesine izin verir.

Kod 9: Boş.

ULTRASON

ULTRASON - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: Ultrason dalgasının, sondadan cenin yüzeyine giderken ve bunu yansıtıırkenki dolaşım süresi hesaplanmalıdır.

- Dalganın aletten çıkıp geri dönmesi için gereken dolaşım süresi.
- Dalganın dolaşım süresi.
- Süre.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- Mesafe.

Kod 9: Boş.

ULTRASON - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: X-ışınları cenin hücrelerine zararlıdır.

- X-ışınları cenine zarar verir.
- X-ışınları ceninde bir mutasyona sebep olabilir.
- X-ışınları ceninde doğum bozukluklarına sebep olabilir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- X-ışınları ceninin net bir resmini vermez.

Kod 9: Boş.

ULTRASON - PUANLAMA 5

Tam puan

Kod 1: Dördü de doğrudur Evet, Evet, Hayır, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

YILDIZ IŞIĞI

YILDIZ IŞIĞI - PUANLAMA1

Tam puan

Kod 1: C. Şehir lambalarının parlaklığı, bir çok yıldızın görünmesini zorlaştırmaktadır.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DUDAK PARLATICISI

DUDAK PARLATICISI - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: Daha az balmumu VE/YA DA daha çok yağ ekleyeceğini belirten yanıtlar.

- Daha az arı balmumu veya palmiye balmumu kullanabilirdiniz.
- Daha fazla hint yağı ekleyiniz.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

- Karışımı yumuşatacak kadar bir süre ısıtınız.

Kod 9: Boş .

DUDAK PARLATICISI - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: D. Karışımın yağ pütürleri su üzerinde yüzer.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

DUDAK PARLATICISI - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: B. Sabun emülsiyonlaştırıcı etkisi yapar ve su ile rujun karışmasını sağlar.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

EVİRİM

EVİRİM - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 2: Aşamalı değişim fikrini ifade eden yanıt (ölçü, parmak sayısı).

- Bacak zaman içerisinde uzamıştır.
- Parmak sayısı azalmıştır.
- Ayak parmakları 55 ile 2 milyon yıllık dönem boyunca birleşmiştir.
- Atlar daha da büyümüştür.

Kısmi puan

Kod 1: Tam olmayan yanıt.

- Bacak değişmiştir.
- Ayak parmakları değişmiştir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- Arka bacaklar.
- *Hippus* olarak adlandırılmaktadırlar.
- At; zaman geçtikçe milyonlarca yıl kaybetmiştir.
- Genetik değişimler değişimlere sebep olmuştur. [*Doğru fakat soruyu yanıtlamamaktadır*].

Kod 9: Boş.

EVİRİM - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: İkisi de doğrudur: Hayır, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

EVİRİM - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: C. Evrim çok sayıda gözleme dayanan bilimsel bir teoridir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

MARY MONTAGU

MARY MONTAGU - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: B Çocuk felci gibi virüslerin sebep olduğu hastalıklar.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

MARY MONTAGU - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: B. Vücudun, bu tür bakterileri çoğalmadan önce öldürecek antikorlar yapmış olması

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

MARY MONTAGU - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: Genç yaşta olanların ve /ya da yaşlıların diğer insanlardan daha zayıf bağışıklık sistemi olduğundan bahseden yanıtlar ya da benzeri.

Puanlama Notu : Verilen neden ya da nedenler genel olarak herkesi değil de-özellikle genç yaşta olanlar ve yaşlı insanları işaret etmek zorunda. Aynı zamanda yanıtlar, bu insanların diğer insanlara göre daha zayıf bir bağışıklık sisteminin olduğunu dolaylı ya da doğrudan belirtmelidir-genel olarak, sadece “daha zayıf” demekle yetinmemelidir.

- Bu insanların hastalıklara karşı daha az dayanıklılığı vardır.
- Genç yaşta olanlar ve yaşlılar diğerleri kadar hastalıklarla baş edemez.
- Gripe daha çok yakalanma olasılıkları vardır.
- Gripe yakalanırlarsa bu insanlardaki etkiler daha kötü olabilir.
- Çünkü küçük çocukların ve yaşlı insanların organizmaları daha zayıftır.
- Yaşlı insanlar daha kolay hasta olurlar.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- Böylece gribe yakalanmazlar.
- Onlar daha zayıftır.
- Onların gribe karşı savaşta yardıma ihtiyaçları vardır.

Kod 9: Boş.

ASİT YAĞMURU

ASİT YAĞMURU - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 2: Duman çıkaran herhangi bir otomobil, fabrika atıkları, petrol ya da kömür gibi fosil yakıtların *yakılması*, yanardağlardan çıkan gazlar ya da benzer şeyler.

- Kömür ve gaz yakma.
- Fabrika ya da sanayi alanlarındaki kirlenmeden meydana gelen havadaki oksitler.
- Yanardağlar.
- Elektrik santrallerinden çıkan duman [*“Elektrik santrallerinin”* fosil yakıtları yakan elektrik santrallerini de içerdiği kabul edilir.]
- Kükürt ve azot içeren maddelerin yanması ile oluşurlar.

Kısmi puan

Kod 1: Kirliliğin doğru kaynaklarını kapsadığı kadar yanlış kaynaklarını da kapsayan yanıtlar

- Fosil yakıtları ve nükleer elektrik santralleri.[Nükleer elektrik santralleri asit yağmuru kaynağı değildir]
 - Ozon’dan, atmosferden ve göktaşlarından dünyaya gelen oksitler. Aynı zamanda fosil yakıtlarının yanması
- “Kirlilikten” bahseden fakat asit yağmuruna anlamlı bir neden oluşturan kirlilik kaynağını vermeyen yanıtlar.
- Kirlilik
 - Genel olarak çevre, yaşadığımız atmosfer, örneğin, kirlilik
 - Gaz hâline çevirme, kirlilik, ateşler, sigara [*“Gaz hâline çevirmenin”* ne anlama geldiği açık değil, “ateşler” yeterince belirli değil, sigara içilmesi asit yağmurunun anlamlı bir nedeni değil]
 - Nükleer elektrik santrallerindeki gibi kirlilik

Puanlama Not : Kod 1 için sadece “kirlilik”ten bahsedilmesi yeterli.Bunun yanında verilecek herhangi bir örnek, sadece yanıtın Kod 2’yi hak edip etmediğine karar vermek için değerlendirilmelidir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar, “kirlilik”ten bahsetmeyen ve asit yağmurunun anlamlı bir nedenini içermeyen yanıtlar da dahil olmak üzere.

- Plastiklerden yayılırlar.
- Havanın doğal bileşenleridir.
- Sigaralar.
- Kömür ve petrol (yeterince belirgin değil-yanmadan bahsetmiyor)
- Nükleer elektrik santralleri
- Endüstriyel atıklar. (yeterince belirgin değil)

Kod 9: Boş.

ASİT YAĞMURU - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: A. 2,0 gramdan daha az

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

ASİT YAĞMURU - PUANLAMA 5

Tam puan

Kod 2: Sirke ve mermer testi ile karşılaştırmak ve bu suretle tepkinin oluşması için asidin(sirke) gerekli olduğunu göstermek.

- Yağmur suyu da asit yağmuru gibi bu tepkimeye neden olması için asidik olmak zorunda.
- Mermer parçalarındaki delikleri oluşturan diğer sebeplerin var olup olmadığını görme.
- Çünkü bu, su yansız olduğu için, mermer parçalarının herhangi bir sıvıyla tepkimeye girmediğini gösterir.

Kısmi puan

Kod 1: Sirke ve mermer testi ile karşılaştırmak için, fakat tepkimenin oluşması için asidin(sirke) gerekli olduğu açıkça gösterilmemiştir.

- Başka bir test tüpüyle karşılaştırmak
- Mermer parçalarının saf su içinde değişip değişmediğini görmek
- Öğrenciler bu basamağı, normal yağmurda kalan mermere ne olduğunu görmek için dahil etti.
- Çünkü damıtılmış su asit değildir.
- Kontrol etmek için.
- Normal su ve asidik su (sirke) arasındaki farkı görmek için

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- Damıtılmış suyun bir asit olmadığını görmek.

Kod 9: Boş.

SPOR YAPMAK

SPOR YAPMAK - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: Üçü de doğrudur: Evet, Hayır, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SPOR YAPMAK - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: İkisi de doğrudur: Evet, Hayır sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SPOR YAPMAK - PUANLAMA 5

Tam puan

Kod 11: Artan karbon dioksit seviyesini düşürmek ve vücudunuza daha çok oksijen sağlamak için.[“Karbon dioksit” veya “Oksijen”in yerine “Hava” kabul edilemez]

- Egzersiz yaptığınızda; vücudunuz daha fazla oksijene ihtiyaç duyar ve daha fazla karbon dioksit üretir. Nefes almak bunu gerçekleştirir.
- Hızlı nefes alıp verme, çok miktarda oksijenin kana geçmesini ve çok miktarda karbon dioksitin vücuttan atılmasını sağlar.

Kod 12: Artan karbon dioksit düzeyini vücudunuzdan atmak veya vücuda daha çok oksijen sağlamak, fakat ikisi birden değil. [“Karbon dioksit” veya “Oksijen”in yerine “Hava” kabul edilemez]

- Çünkü oluşan karbon dioksitten kurtulmak zorundayız.
- Çünkü kasların oksijene ihtiyacı vardır. [Spor yaparken (kaslarınızı kullanarak) vücudunuzun daha fazla oksijene gerek duyacağını belirtiyor]
- Çünkü beden eğitimi hareketleri oksijen harcar.
- Daha sık nefes alıp verirsiniz çünkü akciğerlerinize daha fazla oksijen alırsınız (Zayıf açıklama fakat çok fazla oksijen sağlandığı kabul ediliyor.)
- Çok fazla miktarda enerji kullandığınız için vücudunuz aldığı havanın iki veya üç katına gereksinim duyar. Aynı zamanda vücudunuzdaki karbon dioksiti atmaya gereksinim duyar. [2. cümle için Kod 12-Vücudunuzdan normal zamandan (daha fazla karbon dioksit atmak zorunda olduğunu içeriyor. Birinci cümle ikinci ile çelişkili değil; ama tek başına olsaydı Kod 01’lik olurdu.]

Sıfır puan

Kod 01: Diğer yanıtlar.

- Akciğere daha fazla hava almak
- Çünkü kaslar daha fazla enerji tüketir.(yeterince belirgin değil)
- Çünkü kalbiniz daha fazla çarpar.
- Vücudunuzun oksijene ihtiyacı vardır.(Daha fazla oksijene ihtiyacı olduğundan bahsetmiyor.)

Kod 99: Boş.

EKMEK HAMURU

EKMEK HAMURU - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: C. Hamur kabarır çünkü bir gaz olan karbon dioksit ürer.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

EKMEK HAMURU - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: Üçü de doğrudur. Evet, Hayır, Hayır sırasıyla

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

EKMEK HAMURU - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: D. Aşçı 3 ve 4. deneyleri karşılaştırmalıdır.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

EKMEK HAMURU - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: B. Molekülleri daha hızlı hareket eder

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

VENÜS'ÜN GEÇİŞİ

VENÜS'ÜN GEÇİŞİ - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: C. Güneş'i bir teleskop aracılığı ile izlemek gözlerinize zarar verebilir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

VENÜS'ÜN GEÇİŞİ - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: A. Merkür

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

VENÜS'ÜN GEÇİŞİ - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: Sadece Geçiş/Satürn/Neptün 'den bahseden ifadeler.

- Satürn/Neptün/Geçiş.

Sıfır puan

Kod 0: Dört kelime içeren diğer ifadeler.

- Geçiş/Satürn/Güneş/Neptün.
- Gökbilimciler/Geçiş/Satürn/Neptün.

Kod 9: Boş.

GENETİK YAPILARI DEĞİŞTİRİLEN TARIM ÜRÜNLERİ

GENETİK YAPILARI DEĞİŞTİRİLEN TARIM ÜRÜNLERİ - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 1: İkisi de doğrudur: Hayır, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GENETİK YAPILARI DEĞİŞTİRİLEN TARIM ÜRÜNLERİ - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: D Mısırın değişik yetiştirme koşullarda nasıl büyüyeceğini görmek için

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SAĞLIK RİSKİ Mİ?

SAĞLIK RİSKİ Mİ? - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: İfadenin, mal sahibinin savını desteklediğine dair şüphe için verilen uygun bir sebep.

- Soluma problemlerine sebep olan madde zehir olarak tanımlanmayabilir.
- Kimyasallar; soluma problemlerine sadece havadayken sebep olur, topraktayken değil.
- Zehirli maddeler zamanla değişebilir/ayrışabilir ve toprakta zehirsiz madde özelliği gösterebilir.
- Örneklerin tüm alanı temsil edip etmediğini bilmiyoruz.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

SAĞLIK RİSKİ Mİ? - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: İfadeler araştırma yapılan alanlar arasındaki olası farklılıklara yoğunlaşmalıdır.

- İki alandaki insan sayısı farklı olabilir.
- Bir alan diğerinden daha iyi tıbbi hizmetlere sahip olabilir.
- Hava koşulları aynı olmayabilir.
- Her alanda farklı oranlarda yaşlı insanlar olabilir.
- Diğer alanda farklı hava kirleticiler olabilir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

KATALİTİK KONVERTİSÖR

KATALİTİK KONVERTİSÖR - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: Karbon monoksit ya da nitrojen oksitlerin diğer bileşenlere dönüştürülmesinden söz edilmektedir.

- Karbon monoksit karbon dioksite dönüşmektedir.
- Nitrojen oksitler nitrojene dönüşmektedir.
- Zararlı karbon monoksit and nitrojen oksitler daha az zararlı karbon dioksit ve nitrojene dönüşmektedir.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

- Gazlar daha az zararlı olmaktadır.

Kod 9: Boş.

KATALİTİK KONVERTİSÖR - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 2: Bu **iki** kelimeyi de kullanarak, atomların farklı atomlar oluşturmak için tekrar düzenlendiğine dair esas fikri ifade eder.

- Moleküller dağılır ve atomlar farklı moleküller oluşturmak için tekrar birleşir.
- Atomlar farklı moleküller düzenlemek için tekrar birleşirler.

Kısmi puan

Kod 1: Doğru bir tanım verir, fakat özellikle **hem** atomları **hem de** molekülleri kullanmaz.

- Atomlar farklı maddeler oluşturmak için tekrar birleşir.
- Moleküller diğer moleküllere dönüşür.

Sıfır puan

Kod 0: Uyarıda verilenlerden daha fazlasını ifade etmeyen diğer yanıtlar.

- Karbon dioksit karbon monoksite dönüşmektedir.

Kod 9: Boş.

KATALİTİK KONVERTİSÖR - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: Kabul edilebilir ifadeler, zararlı gazların (karbon monoksit ve nitrojen oksitler) ortadan kaldırılmasındaki iyileştirme YA DA atmosfere giren gazlardan karbon dioksinin ortadan kaldırılmasıyla ilişkili olmalıdır.

- Karbon monoksidin tamamı karbon dioksit dönüşmemektedir.
- Nitrojen oksitlerin nitrojene dönüşümü yeterince yer almamaktadır.
- Karbon dioksit dönüşürken karbon monoksidin yüzdesinin ve nitrojene dönüştürülen nitrojen oksidin yüzdesinin iyileştirilmesi.
- Üretilen karbon dioksit muhafaza edilmeli atmosfere kaçmasına izin verilmemelidir.
- Zararlı gazların daha az zararlı gazlara tam olarak dönüştürülmesi.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GENEL CERRAHİ

GENEL CERRAHİ - PUANLAMA 1

Tam puan

Kod 1: Üçü de doğrudur: Hayır, Evet, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GENEL CERRAHİ - PUANLAMA 2

Tam puan

Kod 21: Öğrenci, hem araçlarda hiçbir bakteri bulunmadığından hem de emin olunması gerekliliğinden VE hem de araçların hastanın vücuduna girdiğinden söz etmektedir.

- Bakterilerin hasta vücuduna girmesini ve hastanın enfeksiyon kapmasını durdurmak.

Kısmi puan

Kod 12: Öğrenci, hiçbir bakteri bulunmadığından emin olma gereğinden söz etmekte, FAKAT araçların hastanın vücuduna girdiğinden bahsetmemektedir.

- Üzerlerindeki tohumları öldürmek.
- Böylece hasta enfeksiyon kapmaz.

Kod 11: Öğrenci, araçların hastanın vücuduna girdiğinden söz etmekte FAKAT hiçbir bakteri bulunmadığının garantilenmesi gerekliliğinden bahsetmemektedir

- Çünkü vücuda cerrahi müdahale sırasındaki kesiklerle girerler

Sıfır puan .

Kod 01: Diğer yanıtlar

- Onları temiz tutmak için.

Kod 99: Boş.

GENEL CERRAHİ - PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: D Yeterli beslenme sağlamak için.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

GENEL CERRAHİ - PUANLAMA 4

Tam puan

Kod 1: Üçüde doğrudur: Hayır, Hayır, Evet sırasıyla.

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar.

Kod 9: Boş.

RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM

RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM- PUANLAMA1

Tam puan

Kod 1: C

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

Kod 9: Boş

RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM- PUANLAMA2

Tam puan

Kod 1: B

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

Kod 9: Boş

RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM- PUANLAMA 3

Tam puan

Kod 1: A Rakım arttıkça hava daha da az yoğundur

Sıfır puan

Kod 0: Diğer yanıtlar

Kod 9: Boş

RÜZGÂR GÜCÜYLE ÜRETİM- PUANLAMA4

Tam puan

Kod 2: Bir avantaj ve bir dezavantaj anlatılmaktadır.

[Avantaj]

- Karbon dioksit boşaltmaz (CO₂).
- Fosil yakıt tüketmez.
- Rüzgâr kaynağı tükenmez.
- Rüzgâr üreticisi oluşturulduktan sonra, elektrik üretimi maliyeti ucuzlar.
- Artık ya da zehirli madde yaymayacaklardır.
- Doğal kaynakları kullanma ya da temiz enerji.

[Dezavantaj]

- İstek üzerine üretim mümkün değildir (Çünkü rüzgâr hızı kontrol edilemez.)
- Yel değirmenleri için iyi yerler sınırlıdır.
- Yel değirmeni güçlü bir rüzgârla zarar görebilir.
- Her yel değirmeni ile üretilen güç miktarı kısmen küçüktür.
- Bazı durumlarda gürültü kirliliği oluşabilir.
- Bazı durumlarda elektromanyetik dalgalar (TV dalgaları gibi) parazitlenebilirler.
- Bazen değirmene çarpar kuşlar ölmektedir.
- Doğal görünümüler değişmektedir
- Kurmak ve elde etmek pahalıdır.

Kısmi puan

Kod 1: Doğru bir dezavantaj ya da avantaj açıklanmaktadır(tam puan örneklerinde gösterildiği gibi),ama her ikisi birden değil

Sıfır puan

Kod 0: Hiçbir doğru avantaj ya da dezavantaj açıklanmamaktadır (aşağıda belirtildiği gibi).

- Çevre ya da doğa için iyidir. [Bu yanıt genel bir ifadedir.]
- Çevre ya da doğa için kötüdür

Kod 9: Boş.

BÖLÜM 5

Benzer Sorular

Bu bölümde öğrenciler için hazırlanabilecek, PISA uygulamalarında kullanılanlara benzer sorulara yer verilmiştir. Bu sorular PISA maddelerinin hazırlanması süreci dikkate alındığında birinci aşamada kabul edilmesi gereken örneklerdir. Bu bölüm örnek olması amacıyla MEB'in 2011 yılında yapmış olduğu 393. Nolu Hizmetçi Seminerine katılan ve sınırlı süreleri olsa da gayretlerini esirgemeyen değerli öğretmenlerimizin katkılarıyla hazırlanmıştır.

KAZA RİSKİ



Kaynak: <http://finanshaber.mynet.com/detay/ekonomi/secimden-sonra-bunlar-el-yakacak/3854>

A kentinden B kentine 10 yıl boyunca 1,000 uçak seferi düzenlenmiş ve 2 uçak kazası yaşanmıştır. Otobüs firmaları ise aynı sürede bu şehirler arasında 125,000 sefer düzenlemiş ve 375 otobüs kazası gerçekleşmiştir.

Soru 1: Aşağıda uçak ve otobüs seferleri ile ilgili son 10 yılın verilerine göre söylenen üç önerme bulunmaktadır. Bu önermeler doğru mudur?

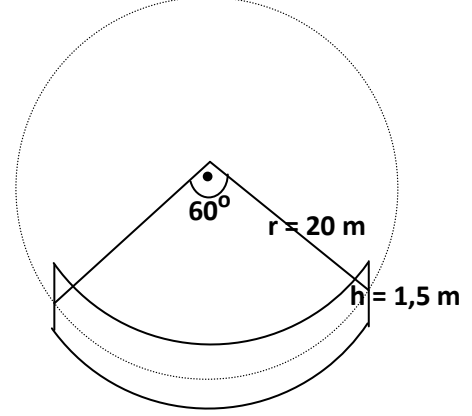
Her bir önerme için “Evet” ya da “Hayır” seçeneklerinden birini yuvarlak içine alınız.

Önerme	Önerme doğru mudur?
Sefere çıkan bir uçak % 0,2 olasılıkla kaza geçirir.	Evet / Hayır
Sefere çıkan her bin otobüsten kesinlikle 3’ü kaza geçirmektedir.	Evet / Hayır
A kentinden B kentine uçak veya otobüs ile giden bir yolcunun kaza geçirme olasılığı % 0,5 ten azdır.	Evet / Hayır

Soru 2: Kaza riski açısından hangi ulaşım aracı ile seyahat etmek daha güvenlidir? İşleminizi gösteriniz.

EĞRİ TABELA

Silindir şeklinde yapılan bir alışveriş merkezinin girişine şekildeki gibi merkez açısı 60° ve yarıçapı 20 m olan bir yaya benzeyen 1,5 m yüksekliğinde eğri bir tabela asılacaktır.



Kaynak: <http://www.itusozluk.com/gorseller/vatan+bilgisayar/224271>

Soru 1: Tabelaya yapıştırılacak harfler kenarları 1,2 m olan karesel bölge şeklindeki plastik kalıplardan oluşturulacağına göre, aşağıdaki yazı tabelaya kelimeler arasında bir boşluk olacak şekilde yerleştirilebilir mi? İşleminizi gösteriniz.



Soru 2: Eğer harfler kenarları 0,5 m olan karesel bölge şeklindeki plastik kalıplardan oluşturulursa bu tabelaya kalıplar üst üste gelmeyecek şekilde en fazla kaç tane harf yapıştırılabilir?

Harf Sayısı: _____

BİLET

Bir eğlence merkezine girmek isteyenler için üç farklı tipte giriş bileti satılmaktadır. Bilet fiyatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Kaynak:<http://loganhouse.org/>

BİLET	ÜCRET	AÇIKLAMA
Tekli giriş	50 zed	Her giriş için 50 zed
Çoklu giriş	$80 \text{ zed} + (20 \text{ zed} \times \text{giriş sayısı})$	Bir kez kayıt için 80 zed ve her giriş 20 zed
Sezonluk	$150 \text{ zed} + (10 \text{ zed} \times \text{giriş sayısı})$	Bir kez Sezonluk kayıt için 150 zed, her giriş 10 zed

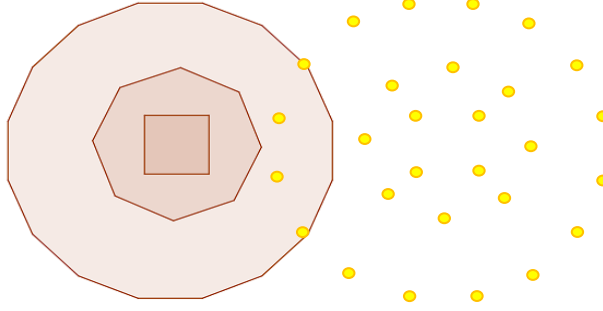
Soru 1: Bir sezon boyunca eğlence merkezine 3 defa giren biri için hangi bilet en karlı olur? İşleminizi gösteriniz.

Soru 2: Bir şahıs kendisi için en karlı biletin çoklu bilet olduğunu söylüyor. Bu kişi eğlence merkezine bir sezon boyunca kaç kez gitmeyi planlamış olabilir?

Cevap: _____ kez

Soru 3: Bir sezon boyunca kaç seferden fazla yapılacak girişler için sezonluk bilet karlı olur? İşleminizi gösteriniz.

AVİZELER



Maraş ilimizde Selçuklular döneminden kalma tarihi binalarda kullanılan avizeler düzgün çokgen şeklinde dizilmiş ampul sıralarından oluşmaktadır.

Soru 1: En içtekisirasında 4 ampul bulunan şekildeki üç sıralı avizenin en dışına bir dördüncü sıra eklemek için kaç ampul kullanılması gerekir?

Ampul Sayısı: _____

Soru 2: Yukarıdaki gibi ampulleri düzgün çokgen şeklinde dizilen bir avizedeki ampul sayısı, n avizenin kaç sıralı olduğunu gösterdiğine göre, $2^{n+2} - 4$ şeklinde modellenmektedir. Buna göre, 3 sıralı 6 avize bulunan bir binanın avizelerinde kaç ampul bulunması gerekir?

Ampul Sayısı: _____

OTOBÜS SAATLERİ

A-B hattı otobüsü 1. Durak hareket saatleri

07:00	11:00	13:30	16:00
07:50	11:30	14:00	17:00
08:40	12:00	14:30	18:00
09:50	12:30	15:00	19:00
10:30	13:00	15:30	21:00

(Otobüsler sabit süratle hareket etmektedir).

Soru 1: Saat 08:48'de yukarıdaki hat üzerindeki herhangi bir durağa çıkan yolcu otobüsü 6 dakika ile kaçırdığını öğreniyor. Bu yolcunun toplam bekleme süresi en fazla kaç dakikadır? İşlemlerinizi gösteriniz.

Cevap:_____dakika.

Soru 2:Her bir duraklık mesafeyi 10 dakikada alan bir otobüs 4nolu durağa 15:30'da geliyor. Saat 15:58'de evden çıkan bir kişinin bu otobüsü kaçırmaması için 9 nolu durağa en fazla kaç dakikada varması gerekir?

Cevap:_____dakika.

UCUZ İLETİŞİM

Yeni bir telefon hattı alan Mesut bey telefon şirketinin iki tarifesini inceliyor.

	Sabit Ücret	Ücretsiz Dakika	1 Dakikalık konuşma ücreti
M tarifi	20 TL	250 Dakika	40 Kuruş
K tarifi	5 TL	----	10 Kuruş

İncelemenin sonunda M tarifesinin kendisi için daha uygun olacağını düşünüp M tarifesini seçiyor.

Soru 1: Mesut Bey 1. Ay sonun da 265 dakika görüşme yapıyor. Faturası kaç TL olur.

Soru 2: M tarifesini kullanan Mesut bey K tarifesine göre kârlı sayılabilmesi için en fazla kaç dakika görüşme yapmalıdır. İşlemini gösteriniz?

KARDEŞ SAYISI

Bir okuldaki sekizinci sınıf öğrencilerinin 1995-2010 yılları arasındaki kardeş sayılarının yüzdesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Örneğin 2005 yılındaki sekizinci sınıf öğrencilerinden %16'sı 3 kardeştir.

<div>Yıllar</div> <div>Kardeş sayısı</div>	1995	2000	2005	2010
1 kardeş	17	22	30	32
2 kardeş	33	35	38	35
3 kardeş	26	25	16	16
4 veya daha fazla kardeş	24	18	16	17

Soru 1:2010 yılında 4 veya daha fazla kardeşi olan öğrenci yüzdesi kaçtır?

Soru 2: 1995 – 2010 yılları arasında hangi yılda, hangi kardeş grubundaki öğrenciler, toplam öğrencilerin dörtte birini oluşturur?

AZOT DÖNGÜSÜ

Ayrıştırıcılar ölü bitki ve hayvan artıklarını parçalayarak toprağa karışmasını sağlar.

Toprağa karışan önemli elementlerden bir tanesi de Azot (N)'dir. Azot, organik moleküllerin yapısına katıldığı gibi, doğa içinde önemli bir döngü oluşturur.

Doğadaki ayrıştırıcıların her hangi bir sebeple sayıları azalır ya da yok olursa;

Soru 1: Atmosferdeki hangi gazın azalmasına neden olur?

Soru 2: Azalan gaz canlılara nasıl etki eder?

Soru 3: Canlıların yapısında azot eksikliği ne gibi sonuçlar doğurur?

Soru 4: Ayrıştırıcıların (Saprofit Bakterilerin) yok olmaması için bize düşen görevler nelerdir?

ISININ AKIŞI

Annesi Ömer'e ocakta kaynamakta olan çaydan bir bardak çay ikram etti. Ömer çay tabağının kenarında bulunan kaşıkla çayının şekerini karıştırıp tekrar kenara bırakırken çay kaşığının ısınmış olduğunu fark etti. Ömer bunun nedenini düşünürken annesi Ömer'den odanın sıcak olduğunu söyleyerek pencereyi açmasını istedi. O anda odadaki termometre 25 °C gösteriyordu. Ömer pencereyi açmak için uzandığında evlerinin karşısında binanın dışında bulunan termometrede dışarının sıcaklığını 30 °C olduğunu gördü ve pencereyi açmaktan vazgeçerek annesine odanın serinlemeyeceğini daha da ısınacağını söyledi.

Soru 1: Ömer düşüncesinde haklı mıdır? Nedenini açıklayınız?

Soru 2: Ömer pencereyi açmasa bile, camdan giren güneş ışığı odayı ısıtmıştır. Bu ısınma olayı nasıl gerçekleşmiştir?

Soru 3: Ömer pencereyi açsaydı odanın sıcaklığının hangi aralıkta olması beklenirdi?

EKONOMİK KRİZ

Zed ülkesinin içinde bulunduğu kritik dönemin atlatılamaması durumunda bankaların iflas etmesinden endişe eden halk, tasarruf hesaplarını boşaltıp altına dönüştürüyor.

Yılın ilk üç ayında aylık olarak bankalardan çekilen para tutarının 2 milyar zede ulaştığı belirtilirken tasarrufların eğilimlerindeki değişikliğe de dikkat çekiliyor.

Geçen yıla kadar hesaplarını komşu ülke bankalarına kaydıran halkın, o ülkenin de krizden etkileneceğini düşünerek bundan vazgeçtiği belirtiliyor.



Kaynak: <http://www.haberturizm.com>

Soru 1: Zed ülkesi halkı tasarruf hesaplarını niçin boşaltıyor?

- A. Komşu ülkede kriz yaşandığı için.
- B. Değişiklik yapmayı sevdikleri için.
- C. Çalışma korkusu yaşadıkları için.
- D. Tasarruflarını güvenli limanlara aktarmak için.

Soru 2: Hesaplarını önceki yıllarda komşu ülkeye kaydıran Zed ülkesi halkının bundan vazgeçmesinin nedeni nedir?

- A. Komşu ülkeyi beğenmediklerinden
- B. Komşu ülke bankalarının ilgisizliğinden
- C. Kendi ekonomilerini güçlendirme isteğinden
- D. Komşu ülkedeki bankaların da krizden etkileneceğini düşünmelerinden.

REKLAMLAR

Geçenlerde bir çay bahçesinde arkadaşlarla birlikteydik. Bir yandan çaylarımızı yudumluyor, diğer yandan da geçen hafta aldığım gömleğimin bir yıkama ile renginin ne kadar soluklaştığı hakkında konuşuyorduk. Bahçenin bir köşesine eğreti olarak yerleştirilmiş aslında mekanın ruhuna pek de uymayan küçük bir televizyon açtı, Televizyondan önce hepimizin dikkatini çeken güzel bir müzik duyduk. Bu etkileyici bir reklamın giriş müziği idi. Arkadaşımdan biri bana dönüp “Bak bu reklam senin sorununun çaresi olabilir” dedi. Reklamda “Siz de renklilerinizin ilk günkü gibi” dediği esnada ekran aniden karardı. Bir merak içinde öylece kalakaldık. Bir arkadaş da “Bu reklam firmaya çok kazanç getirir” dedi. O sırada ben başka bir kanalı açmıştım. Bu kanalda da aynı ürünün reklamının karşımıza çıkmasıyla merakımız giderildi.

Soru 1:Parçada aşağıdakilerden hangisinin reklamı yapılmıştır?

- A. yüzey temizleyicisinin
- B. çamaşır deterjanının
- C. televizyonun
- D. bulaşık deterjanının

Soru 2:Parçada sözü edilen reklamın yarım kalmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Elektrik kesintisi yaşanmıştır..
- B. Televizyon arızalanmıştır
- C. Kumandanın kapatma tuşuna basılmıştır
- D. TV kanalının yayın akışı o esnada kopmuştur

Soru 3:Parçada reklamın hangi özelliği üzerinde durulmamıştır?

- A. Reklamın müzikli, sesli ve görüntülü olma özelliği
- B. Reklam anlayışının asırlardır var olduğu
- C. Reklamın etkileyciliği
- D. Reklamın kazanç sağlamada önemli olduğu

TÜRK SİNEMASI

Her yıl dünyada adını daha fazla duyuran Türk sinemasının “içeride” başka bir sorunu var. Ortalama altmış filmle sezonu kapatan yerli filmler, sayıca artış gösterse de bu filmlerin bazıları vizyon yüzü dahi göremiyor. Görenler de üç beş kopyayla yer bulabildiği sinemalarda kaybolup gidiyor. Yıl içinde büyük bütçeli birkaç yerli filmin 200 ile 400 arası kopyayla sinema salonlarını “kapatması”, bunun sonucu olarak diğer “küçük” filmlerin mecrasının iyice azalması da ayrı bir sorun. Özellikle alışveriş merkezlerindeki (AVM) grup sinemalarında bağımsız Türk filmlerinin kendine yer bulabilme şansı gittikçe azalıyor. Ancak dün Kültür Bakanlığından gelen bir haber, yerli filmlerin son yıllarda daha sık yaşamaya başladığı salon sorununu önemli ölçüde rahatlatacak gibi görünüyor.

Bakanlık, salon bulamadığı için vizyon sıkıntısı yaşayan Türk filmlerinin sorununu çözmek için harekete geçti ve önümüzdeki yıldan itibaren Türk filmlerini ön plana çıkaran sinema salonlarına mali destek sağlayacak bir çalışma başlattı. Kültür ve Turizm Bakanlığı yetkililerinin yaptığı açıklamada Türk filmlerine ağırlık verecek sinema salonlarına mali katkı sağlamayı planladıklarını belirtti. Hedeflerinin Türkiye’de üretilen her filmin vizyon göreceği salon bulmasını sağlamak olduğunu dile getiren yetkililer, birkaç ay içinde sektör temsilcileriyle toplanıp nasıl bir model uygulayabilecekleri konusunu görüşeceklerini belirttiler.

1,2 ve 3. sorular yukarıdaki metinle ilgilidir.

Soru 1:Bu metinde işlenen sorun aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Yerli filmlerin yeterince gösterim imkânı bulamaması
- B. Yeterince yerli film yapılmaması
- C. Film yapmanın zahmetli bir iş olması
- D. Seyirci kitesinin daha çok yabancı filmleri tercih etmesi

Soru 2:Bu metne göre, sözü edilen “sorun”un çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Daha fazla sinema filmi izlenmesi için ücretsiz gösterimlerin yaygınlaştırılması
- B. Yerli filmlerin belli başlı salonlarda gösterilmesi
- C. Sinema işletmecilerinin filmlere ön yargılı yaklaşmamları
- D. Yerli filmlerin daha fazla gösterilmesi için sinema salonlarının mali açıdan desteklenmesi

Soru 3:Sinema salonlarına maddi katkı sağlamak, sözü edilen sorunu nasıl çözer?

.....
.....

KAPLICA

Antik dönemden beri kullanılagelen Süleymanlı ve İlica Kaplıcaları tarih boyunca çeşitli uygarlıklara hizmet etmiştir. Bu bölgenin Bizans döneminde Mezopotamya'yı, Orta Anadolu ve İstanbul'a bağlayan yol üzerinde olması gelişimini hızlandırmıştır.

Süleymanlı'da Bizans döneminden kalma ikisi sağlam, üçü harabe halinde 5 kilise bulunmaktadır. Bunun yanı sıra Roma dönemine ait kalıntılar, buraya açık hava müzesi görünümü vermektedir.

1302 tarihli (1886) Osmanlı salnamelerinde, Zeytin Kazası'ndan bahsedilirken; kasabaya yarım saat uzaklıkta kaplıca ve manastırdan bahsedilmektedir.

İlica Kasabası'nda 1880'lerden itibaren kaynağın bulunduğu bölgede iskan başlamıştır. Nüfusu 1950'de 570 iken kaplıca kullanımının getirdiği sağlık turizmi, ekonomik canlılık ve potansiyele dayalı olarak bugün 4500'lerin üzerindedir.

Kahramanmaraş il merkezinden 68 km. uzaklıkta olan beldeye ulaşım kolaydır. Yol asfalttır. Seyahat süresince doğa harikaları ve görsel noktalar karşımıza çıkar. Suçatı'ndan itibaren İlica Kasabası merkezine kadar olan 24 km'lik yolun 12 km'lik kısmı Menzelet barajının sahil şeridini takip etmektedir. Kasabada yeterli sayıda pansiyon ve her türlü ticari olanaklar mevcuttur.

Soru 1: Yukarıdaki metnin yazılış amacı nedir?

.....
.....

Soru 2: Yukarıdaki metinde aşağıdakilerin hangisinden bahsedilmemiştir?

- A. Kiliselerden
- B. Sağlık turizminden
- C. Meydan çeşmesinden
- D. Beldeye ulaşımından

de Ayala, R.J. (2009), *The Theory and Practice of Item Response Theory*, The Guilford Press, New York.

Duncker, K. (1945), *On problem solving. Psychological Monographs* 58:3 (Whole No. 270).

Frensch, P. A. & Funke, J. (Eds.) (1995), *Complex Problem Solving: The European Perspective*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Lesh, R. & Zawojewski, J. S. (2007). *Problem solving and modeling. In F. Lester (Ed.), The Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (2nd ed.)* (pp. 763–804. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics; Charlotte, NC: Information Age Publishing (joint publication).

Mayer, R.E. (1990). *Problem solving. In M. W. Eysenck (Ed.), The Blackwell Dictionary of Cognitive Psychology* (pp. 284–288). Oxford: Basil Blackwell.

MEB (2010), *PISA 2009 Ulusal ön rapor. EARGED Yayınları, Ankara.*

MEB(2010), *PISA 2006 Ulusal nihai rapor. EARGED Yayınları, Ankara.*

MEB(2005), *PISA 2003 Ulusal nihai rapor. EARGED Yayınları, Ankara.*

OECD(2010), *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance In Reading, Mathematics And Science (Volume I), OECD, Paris.*

OECD(2009), *Take The Test Sample Questions from OECD's PISA Assessments, OECD, Paris.*

OECD(2009), *PISA 2009 Assessment Framework: Key competencies in Reading, Mathematics And Science, OECD, Paris.*

OECD (2009), *PISA 2006 Technical Report, OECD, Paris.*

OECD(2006), *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006, OECD, Paris.*

OECD(2003), *PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science, and Problem Solving Knowledge and Skills, OECD, Paris.*

OECD(2004), *Problem Solving for Tomorrow's World; First Measures of Cross-Curricular Competencies from PISA 2003, OECD, Paris.*

PISA CONSORTIUM(2010), *PISA 2012 field trial problem solving framework.*
Website: <http://www.oecd.org/dataoecd/8/42/46962005.pdf>