



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

2019 - 2020 ÖĞRETİM YILI
Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına
İlişkin Merkezî Sınava Yönelik
Mayıs Ayı Örnek Soruları-2
(SAYISAL BÖLÜM)

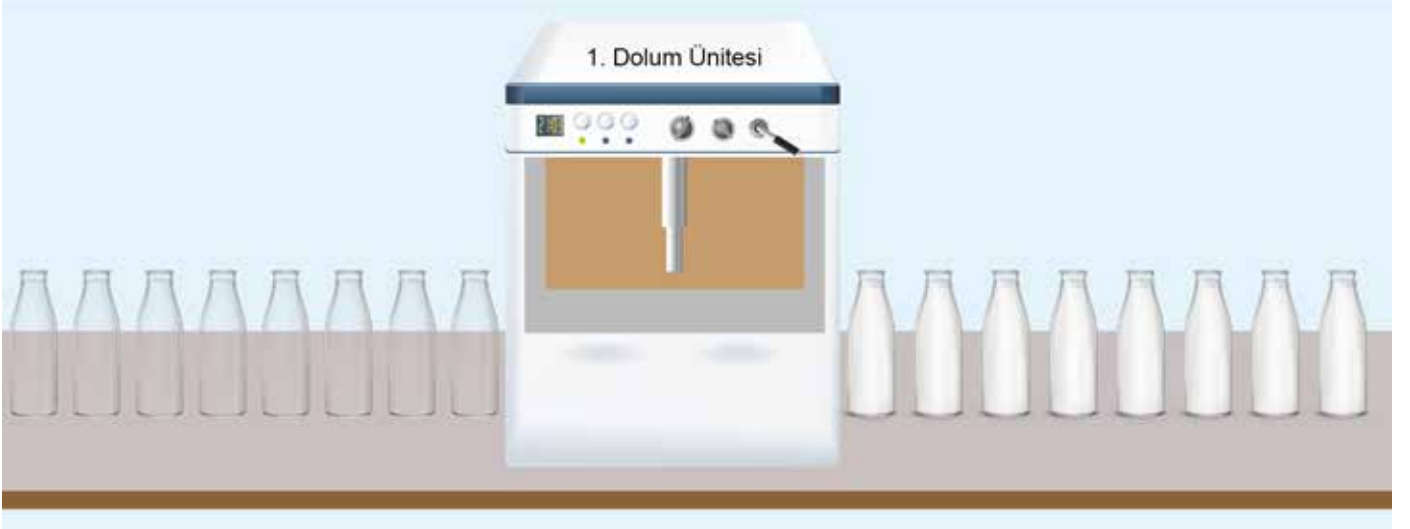
- Bu kitapçıkta sayısal bölüme ait örnek sorular bulunmaktadır.
 - Matematik : 10 soru
 - Fen Bilimleri : 10 soru



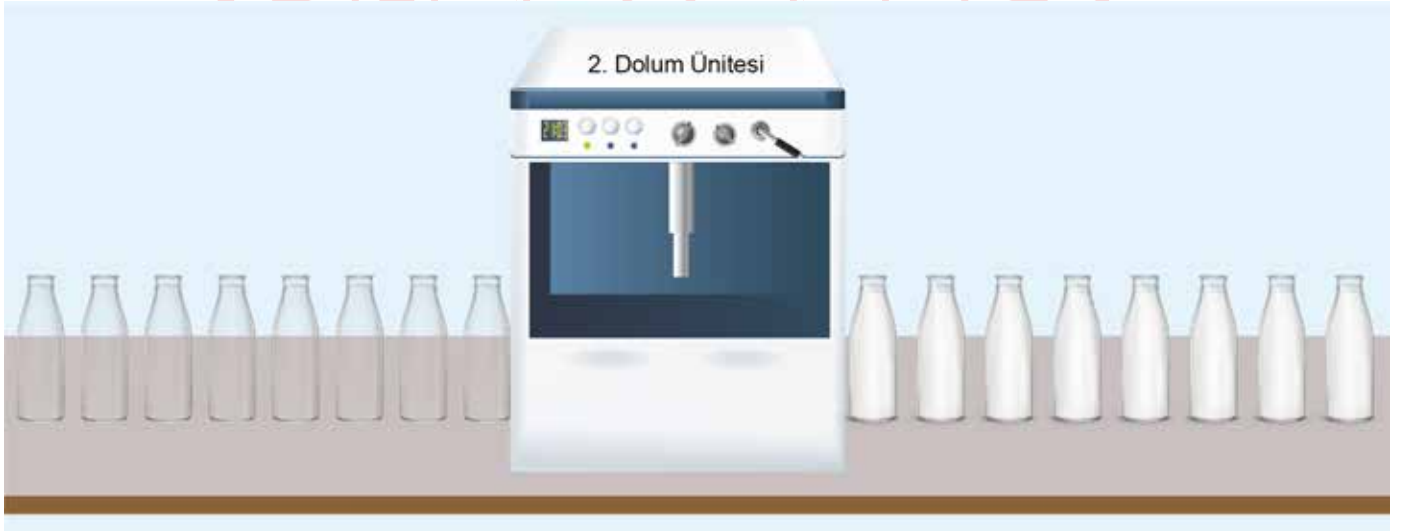
Matematik Örnek Soruları

1. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ ve $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ dir.

Bir süt fabrikasında; özdeş şişelere iki farklı üniteye süt dolumu yapılmaktadır.



1. dolum ünitesine giren boş bir şişeye süt doldurmak için geçen süre 12 saniye olup dolan şişenin üniteden çıkıp yeni bir boş şişenin üniteye girmesi için geçen süre 4 saniyedir.



2. dolum ünitesine giren boş bir şişeye süt doldurmak için geçen süre 10 saniye olup dolan şişenin üniteden çıkıp yeni bir boş şişenin üniteye girmesi için geçen süre 5 saniyedir.

Buna göre bu iki dolum ünitesine aynı anda birer tane boş şişe girdikten sonra 128. kez iki dolum ünitesine aynı anda birer tane boş şişe girene kadar geçen süre dakika cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^7 B) 4^4 C) 8^3 D) 32^2

2. a ve b birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$ dir.

Kaan ve Doruk kuralları aşağıda verilen bir sayı oyunu oynuyorlar.

- Oyuna başlayan oyuncu bir rakam söyler.
- Diğer oyuncu arkadaşının söylediği sayının $\sqrt{2}$ katının en yakın olduğu doğal sayı değerini bulup söyler.
- Sıra tekrar oyuna başlayan oyuncuya geldiğinde, o da arkadaşının söylediği sayının $\sqrt{2}$ katının en yakın olduğu doğal sayı değerini bulup söyler.
- Oyun bu şekilde oyunculardan biri yanlış bir sayı söyleyene kadar devam eder.

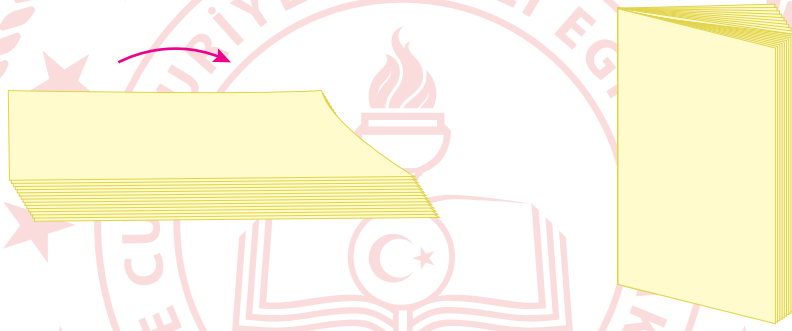
Kaan oyuna 3 rakamını söyleyerek başlamış ve Doruk üçüncü kez sayı söylediğinde oyun bitmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi Doruk'un söylediği sayılardan biri olamaz?

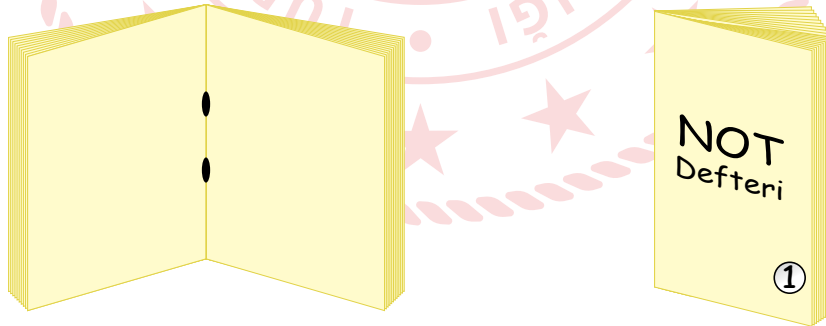
- A) 4 B) 8 C) 15 D) 16

3. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ve $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ dir.

Dikdörtgen biçimindeki 2^6 tane kağıt aşağıdaki gibi köşeleri çakışacak biçimde üst üste konuluyor.



Üst üste konulan tüm kağıtlar yukarıdaki gibi ortadan ikiye katlanıyor. Elde edilen katlanmış kağıtlar tam ortadan zimbala-narak bir not defteri elde ediliyor.



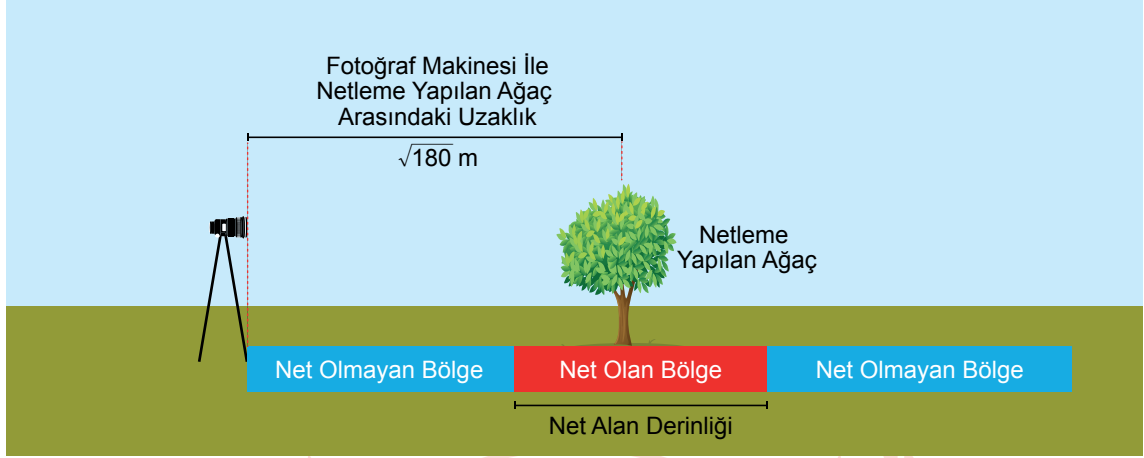
Son olarak not defterinin tüm sayfalarına, en dıştaki sayfadan başlanarak 1, 2, 2^2 , 2^3 , ... şeklinde sırasıyla 2 nin doğal sayı kuvvetlerinden biri sayfa numarası olarak veriliyor.

Buna göre not defterinin tam ortasındaki kağıdın, 4 sayfasına verilen sayfa numaralarının çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 4^{260} B) 4^{255} C) 8^{143} D) 8^{135}

4. a, b, c birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$, $a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$ ve $a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a - b)\sqrt{c}$ dir.

Fotoğraf çekerken net olarak görebildiğimiz en yakın nesne ile en uzak nesne arasındaki mesafeye net alan derinliği denir.



Volkan fotoğraf makinesine $\sqrt{180}$ m uzaklıkta bulunan bir ağaca göre fotoğraf makinesinin net alan derinliğini ayarlamıştır.

Volkan'ın yaptığı bu ayarlama;

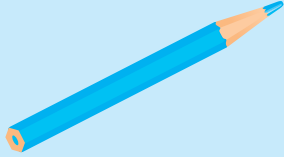
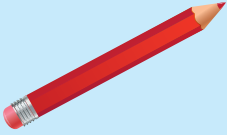
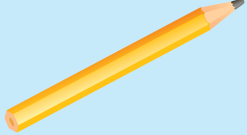
- Net alan derinliği, makine ile netleme yapılan ağaç arasındaki mesafenin yarısı kadardır.
- Netleme yapılan ağaç ile fotoğraf makinesi arasındaki net olan bölge, net alan derinliğinin $\frac{1}{3}$ 'ü kadardır.

Buna göre net olan bölgede yer alan bir nesne ile fotoğraf makinesi arasındaki uzaklığın metre cinsinden alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>En Küçük</u>	<u>En Büyük</u>
A)	11	18
B)	11	17
C)	12	17
D)	12	18

5. Bir olayın olma olasılığı = $\frac{\text{İstenilen olası durumların sayısı}}{\text{Tüm olası durumların sayısı}}$

Aşağıda internet üzerinde alışveriş yapılan bir sitede satılan üç farklı marka kalemın satış fiyatları verilmiştir.

A Marka	B Marka	C Marka
		
12 TL	10 TL	15 TL

Duru bu kalemlerden toplam 10 tane satın almıştır.

Duru'nun satın aldığı kalemler arasından rastgele seçtiği bir kalemın, A marka olma olasılığı B marka olma olasılığından daha fazla, C marka olma olasılığında daha azdır.

Buna göre Duru'nun satın aldığı kalemler için ödediği toplam para en az kaç liradır?

- A) 129 B) 131 C) 133 D) 135

6. 1'den başka bölünen olmayan 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir.

İki pozitif tamsayının 1'den başka ortak bölüneni yok ise bu sayılar **aralarında asaldır** denir.

Aşağıda 9 eş kareden oluşan bir tablo verilmiştir.

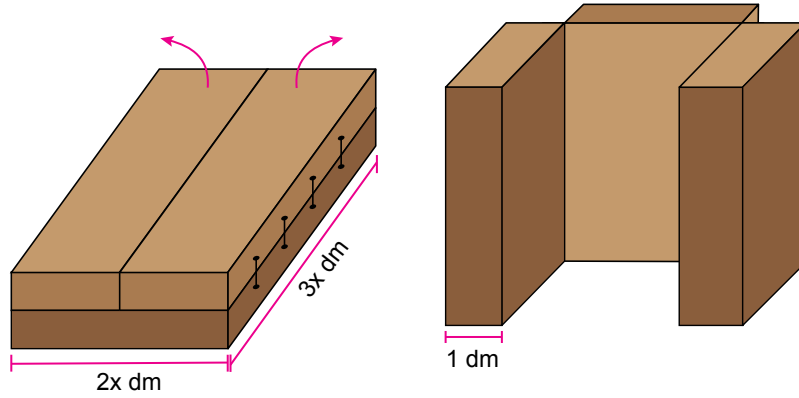
Bu tablodaki sarı renkli karelerin içine birer doğal sayı yazıldıktan sonra mor renkli karelerin içine kendisiyle ortak kenarı olan sarı renkli karelerin içinde yazan doğal sayılar ile aralarında asal ve iki tane asal çarpanı olan en küçük doğal sayılar yazılacaktır.

27		28
	36	
88		60

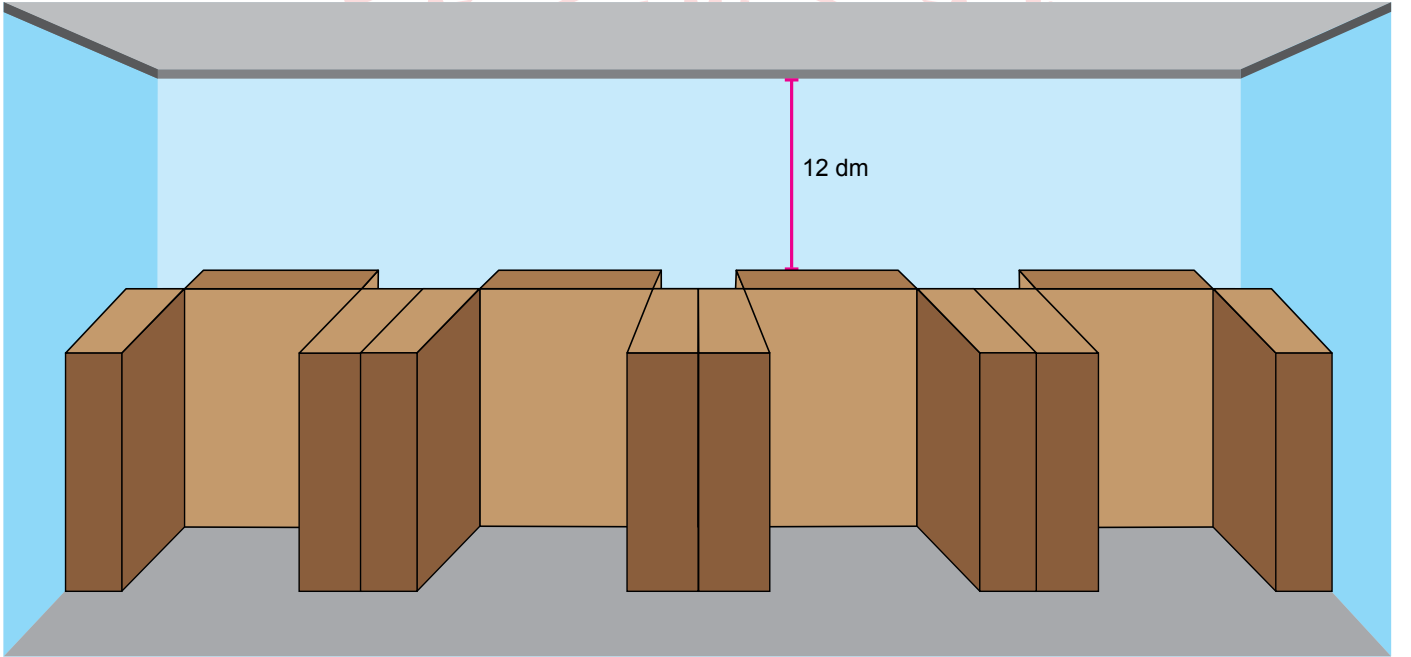
Buna göre sarı renkli karelerin içine yukarıdaki sayıların yazılması durumunda mor renkli karelerin içine yazılması gereken doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 284 B) 324 C) 380 D) 434

7. Aşağıda dikdörtgenler prizması biçimindeki üç parçadan oluşan bir kabinin açık ve kapalı durumlardaki görünüşleri verilmiştir.



Bu kabinin iki küçük parçası birbirine paralel, büyük parçası ise küçük parçalarla dik konumda olacak şekilde açılmaktadır. Açık hâlde bulunan 4 adet kabin yanyana ve aralarında boşluk kalmayacak şekilde aşağıdaki gibi dizilerek iki duvar arasını tam olarak kaplamıştır.



Buna göre kabinlerin yerleştirildiği iki duvar arasında kalan dikdörtgen biçimindeki karşı duvarın desimetrekare cinsinden yüzey alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisine özdeşdir?

- A) $24(x^2 + 5x + 4)$ B) $24(x^2 + 8x + 16)$ C) $36(x^2 + 5x + 4)$ D) $36(x^2 + 8x + 16)$

8. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ dir.

Elektronik cihazların bataryalarının depoladığı elektrik enerjisi miktarı mAh birimi ile gösterilir.

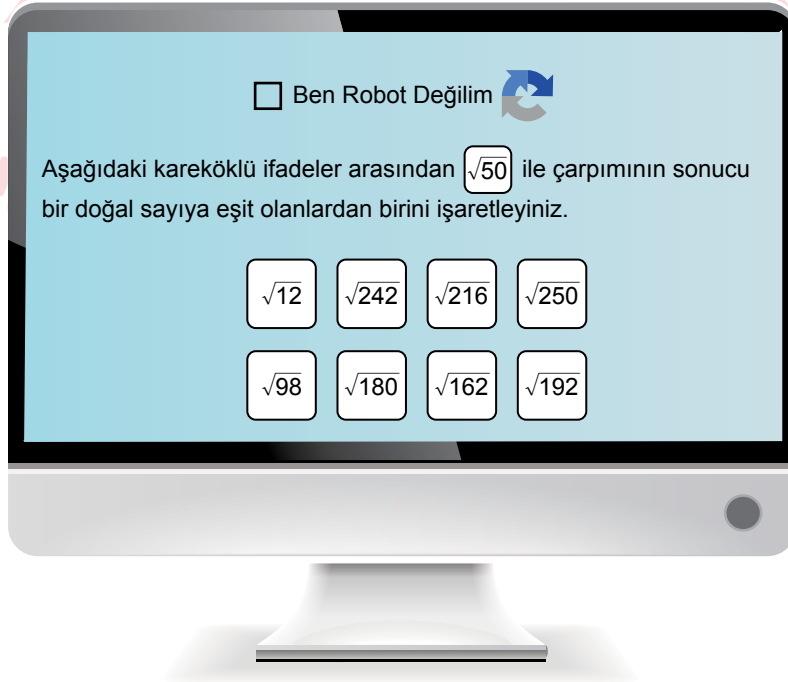
Aşağıda Güney'in tabletinin bataryası tam dolu iken yapmaya başlayıp bataryası tamamen boşalana kadar yaptığı işler ve bu işler sırasında tabletin 1 dakikada tükettiği elektrik enerjisi miktarları verilmiştir.

Başlama ve Bitiş Saati	Yapılan İş	Tabletin 1 Dakikada Tükettiği Elektrik Enerjisi Miktarı (mAh)
10.00 – 12.08	EBA Uygulamasından Ders Takibi	2^3
12.08 – 14.16	Bekleme	2^2
14.16 – 14.48	Oyun Oynama	2^4

Buna göre bu tabletin bataryasının tam dolu iken depoladığı elektrik enerjisi miktarı mAh cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^{10} B) 2^{11} C) 2^{12} D) 2^{13}

9. Aşağıda bir matematik öğretmenin geliştirdiği bir yazılımın giriş sayfası verilmiştir.



Bu yazılıma giriş yapabilmek için ekranda görünen soruyu doğru cevaplamak gerekmektedir.

Bu yazılıma giriş yapmak isteyen Kuzey kareköklü ifadelerden rastgele birini seçip işaretlemiştir.

Buna göre Kuzey'in vermiş olduğu bu cevap ile yazılıma giriş yapabilmiş olması olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$

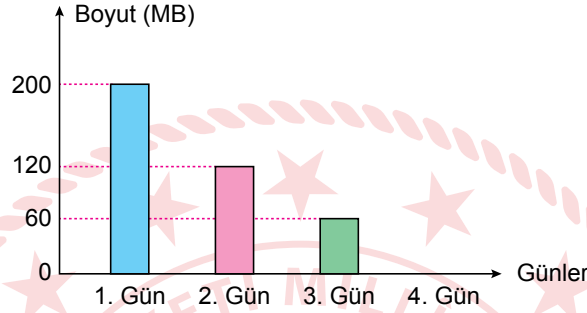
10. Ozan'ın telefonundaki tüm fotoğraflar, telefonunun hafızasında toplam 300 MB alan kaplamaktadır.

Ozan telefon hafızasında yer kalmadığı için telefonundaki tüm fotoğrafları internet ortamına yükleyip telefon hafızasından silmeye karar vermiştir.

Ozan dört gün boyunca bu fotoğrafları internet ortamına yüklemeye devam etmiş ve her gün sonunda internet ortamına yüklediği fotoğrafları telefonunun hafızasından silmiştir.

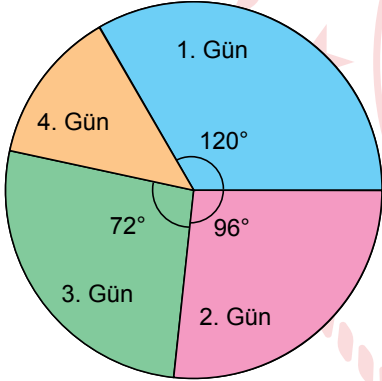
Aşağıdaki grafikte bu süre boyunca; Ozan'ın telefonunda kalan fotoğrafların, telefon hafızasında kapladığı alanların günlük değişimi verilmiştir.

Grafik: Fotoğrafların Telefon Hafızasında Kapladığı Alanların Günlük Değişimi

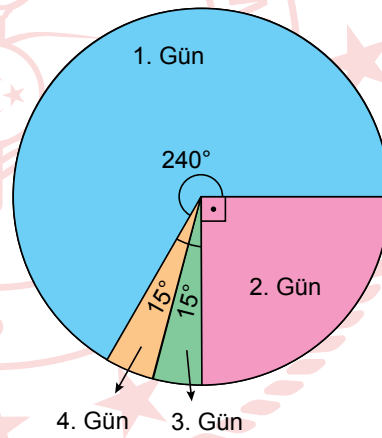


Buna göre Ozan'ın internete yüklediği fotoğrafların toplam boyutunun günlere göre dağılımını gösteren daire grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

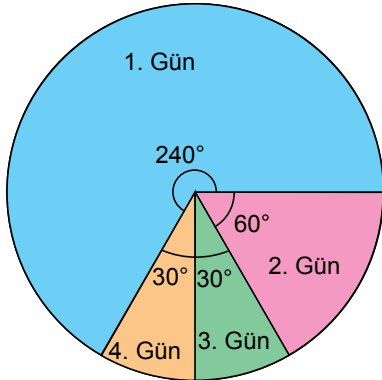
A) **Grafik:** İnternete Yüklenen Fotoğrafların Toplam Boyutunun Günlere Göre Dağılımı



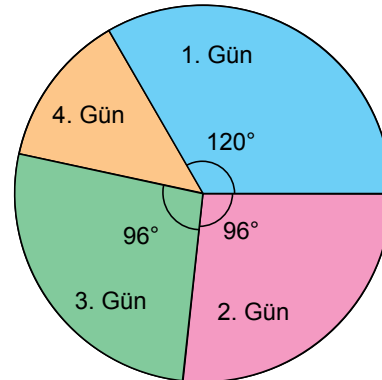
B) **Grafik:** İnternete Yüklenen Fotoğrafların Toplam Boyutunun Günlere Göre Dağılımı



C) **Grafik:** İnternete Yüklenen Fotoğrafların Toplam Boyutunun Günlere Göre Dağılımı



D) **Grafik:** İnternete Yüklenen Fotoğrafların Toplam Boyutunun Günlere Göre Dağılımı



Fen Bilimleri Örnek Soruları

1. Çeşitli etkiler sonucunda hava sıcaklığında meydana gelen değişimler, alçak veya yüksek basınç alanlarını oluşturur. Isı alarak sıcaklığı artan havanın yoğunluğu azalır ve alçak basınç alanı oluşurken, ısı vererek sıcaklığı azalan havanın yoğunluğu artar ve yüksek basınç alanı oluşur.

İki farklı şehirdeki hava moleküllerinin dağılımı tanecik modeli kullanılarak aşağıdaki görselde verilmiştir.



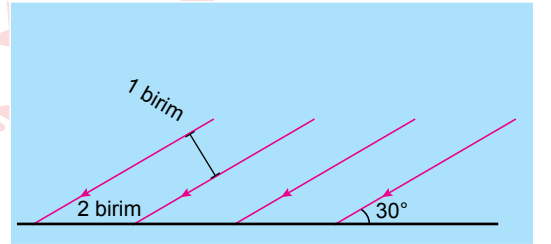
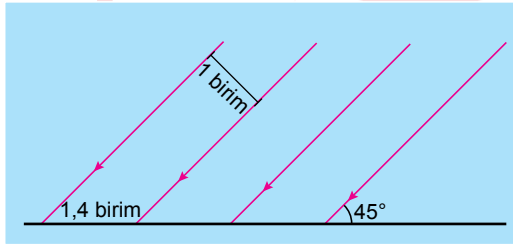
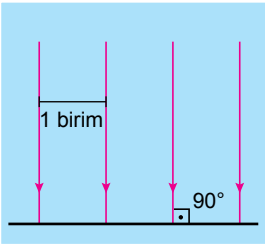
K Şehri



L Şehri

Buna göre şehirlerde yaşanan hava olaylarıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) K'de yükseltici hava hareketleri görülür.
B) K'de yıllık ortalama yağış miktarı fazladır.
C) L'de yıllık ortalama hava sıcaklığı yüksektir.
D) L'de havanın bulutluluk oranı yüksektir.
2. Mevsimler ve iklim ünitesinde bazı konular anlatılırken birbirine paralel çizilmiş ışık ışınlarından oluşan aşağıdaki görsellerden faydalanılıyor.

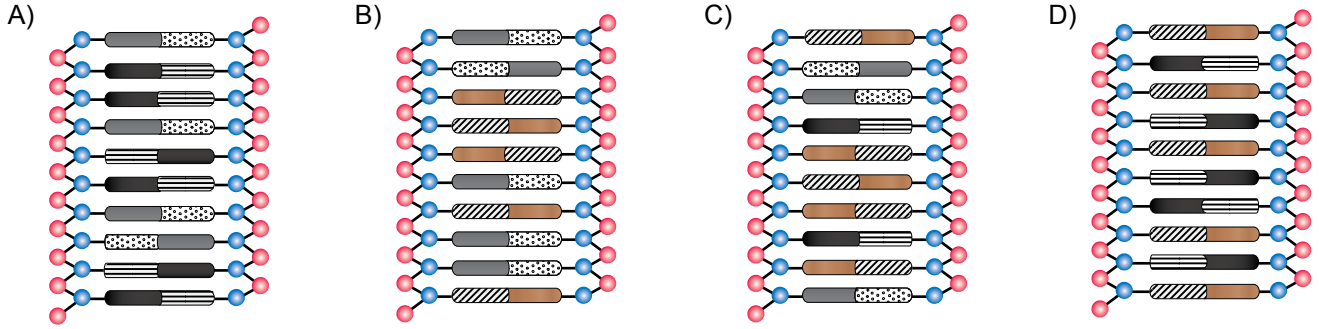


Bu görseller aşağıdakilerden hangisini açıklamak için kullanılıyor olabilir?

- A) Güneş ışınlarının eğimi ile aydınlanan bölgenin alanı arasındaki ilişkiyi
B) Bir bölgeye sonbahar, kış ve ilkbahar mevsimlerinde ulaşan Güneş ışınlarını
C) Işınların düşme açılarına bağlı olarak birim yüzeye aktarılan ısı enerjisi miktarını
D) Gerçekleşen günlük hava olayları ile bulunulan yarım küre arasındaki ilişkiyi

3. Bir DNA molekülünde bulunan dört çeşit nükleotidden adenin nükleotidi timin ile guanin nükleotidi sitozin ile karşılıklı eşleşerek çift zincirli sarmal bir yapı oluşturur. DNA'da nükleotid sayısı kadar deoksiriboz şekeri ve fosfat molekülü bulunur.

Bu bilgiden yola çıkarak aşağıdaki DNA modellerinden hangisi hatalıdır?



4. Aşağıdaki fotoğrafta bulunan peygamberdevesini görebildiniz mi?



Güneydoğu Asya'nın yağmur ormanlarında yaşayan bu tür, pembe orkide peygamberdevesi olarak bilinmektedir. Adını orkide çiçeğine benzeyen görüntüsünden ve tehlike durumunda orkideyi taklit etmesinden almıştır. Bu canlıların nem ve ışık koşulları gibi faktörlere bağlı olarak birkaç gün içinde renk değiştirebildiği gözlenmiştir.

Bu canlılar genellikle böceklerle beslenir. Ancak protein ihtiyaçlarını tam karşılayamadıkları durumlarda kertenkele, kurbağa ve fare gibi kendisinden büyük canlılarla da beslenebilir.



Verilen bilgilere göre pembe orkide peygamberdeveleriyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Renk ve desenleri yaşadıkları bölgeye adapte olmalarını sağlamıştır.
- B) Bulunduğu ortama göre bazı genlerinin işleyişi kalıcı olarak değişebilir.
- C) Avcıları tarafından kolay fark edilemediği için yaşama şansları oldukça fazladır.
- D) Görünümü sayesinde polen toplayan böcekleri kendisine çekerek kolayca yakalayabilir.

5. Bartın'ın Karaçaydere ve Gürgenpınarı bölgelerinde, 1975-2001 yıllarında çeşitli türlerde çam fideleri kullanılarak ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır.

Bir araştırmacı 2007 yılında Karaçaydere ve Gürgenpınarı bölgelerinde; kızılçam, fıstıkçamı ve karaçam türlerindeki ağaçlarda yaptığı çalışmada elde ettiği verileri aşağıdaki tablolarda göstermiştir.

Tür	Yaş (yıl)	Çap (cm)	Boy (m)	Yaşama Yüzdesi (%)
Kızılçam	14	5,8	2,5	47
Fıstıkçamı	13	22,2	6,4	97
Karaçam	13	6,3	3,3	67

Tablo 1: Karaçaydere bölgesindeki ağaçlara ilişkin ortalama veriler

Tür	Yaş (yıl)	Çap (cm)	Boy (m)	Yaşama Yüzdesi (%)
Kızılçam	13	7,4	4,5	60
Fıstıkçamı	10	14,2	5,2	98
Karaçam	10	10,8	5,2	50

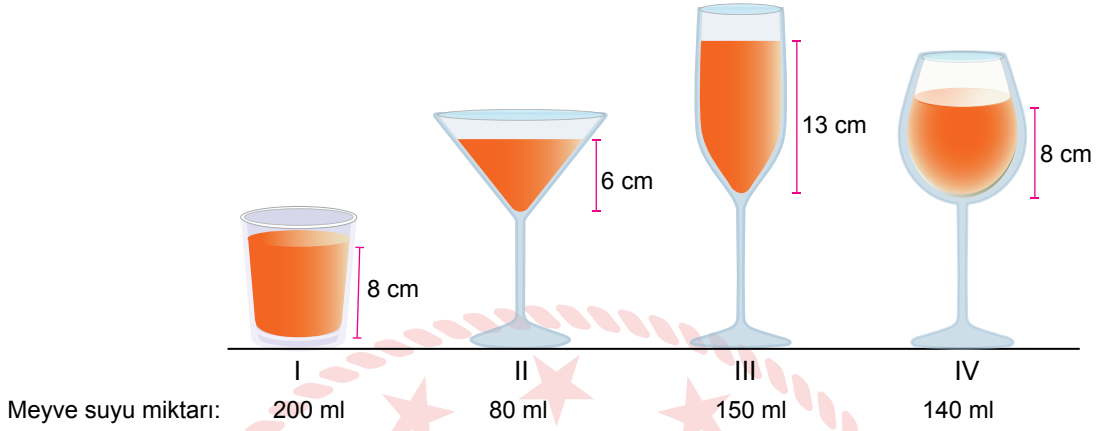
Tablo 2: Gürgenpınarı bölgesindeki ağaçlara ilişkin ortalama veriler

Araştırmacının elde ettiği verilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Çamların boylarına bakıldığında Karaçaydere bölgesindeki çamların genetik varyasyonu daha fazladır.
- B) İki bölgedeki ağaçların yaşlarının farklı olmasında çamların genlerinin işleyişinde oluşan değişiklikler etkilidir.
- C) Yaşama yüzdelerine bakıldığında Karaçaydere bölgesi karaçamlar için daha uygun ortam koşullarına sahiptir.
- D) Gövde çaplarına bakıldığında kızılçamlar, Gürgenpınarı bölgesinde daha kolay doğal seçilime uğrayabilir.

6. Sıvılar bulundukları kabın her yerine basınç uygularken katılar sadece temas ettikleri yüzeye basınç uygular.

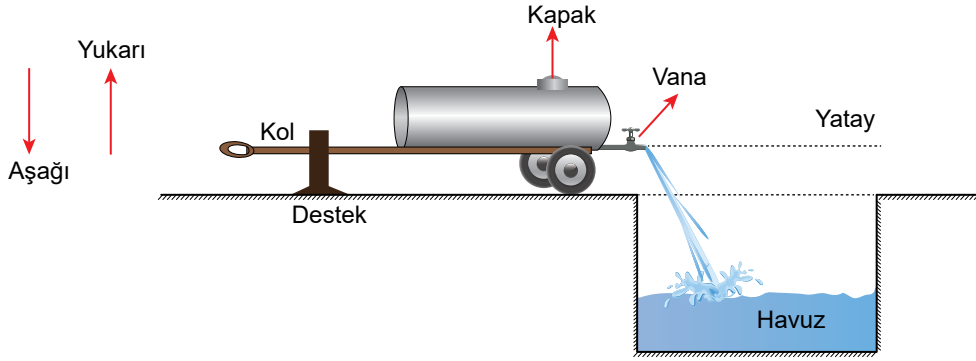
Bir öğrenci katı ve sıvı basıncının bağlı olduğu faktörlerle ilgili bazı hipotezleri test edecektir. Bunun için bir sūrahideki meyve suyunu taban alanları ve ağırlıkları eşit olan dört farklı bardağa doldurmuştur. Bardaklardaki meyve suyu miktarı ve yüksekliği görsellerdeki gibidir.



Buna göre aşağıdaki seçeneklerin hangisinde kullanılan bardaklarla verilen hipotez doğrulanabilir?

Hipotez	Kullanılan bardaklar
A) Meyve suyunun yoğunluğu arttıkça sıvı basıncı artar.	III ve IV.
B) Meyve suyunun derinliği arttıkça dipteki sıvı basıncı artar.	I ve IV.
C) Bardağın yere temas eden yüzeyi azaldıkça katı basıncı artar.	I ve II.
D) Bardağın toplam ağırlığı arttıkça zemine uyguladığı katı basıncı artar.	II ve III.

7. Bir işçi, içi su dolu bir tankerdeki suyu şekildeki havuza mümkün olan en kısa sürede boşaltmak istiyor. Bunun için tankeri havuza görseldeki gibi yaklaşıyor.



İşçi, tankerin vanasını açıp su akışının bitmesini beklerken aşağıdaki sorunları tespit ediyor:

- Suyun akış hızının giderek azalmasından dolayı zaman kaybediyor.
- Tankerdeki su tamamen boşalmıyor.

Buna göre işçi tankerin vanasını açtıktan sonra,

- Üst taraftaki kapağı açmak
- Desteğin üzerindeki kolu yukarı kaldırmak
- Desteğin üzerindeki kolu aşağı indirmek

işlemlerinden hangilerini yaparsa bu sorunları giderebilir?

A) Yalnız I.

B) Yalnız II.

C) I ve II.

D) I ve III.

8.

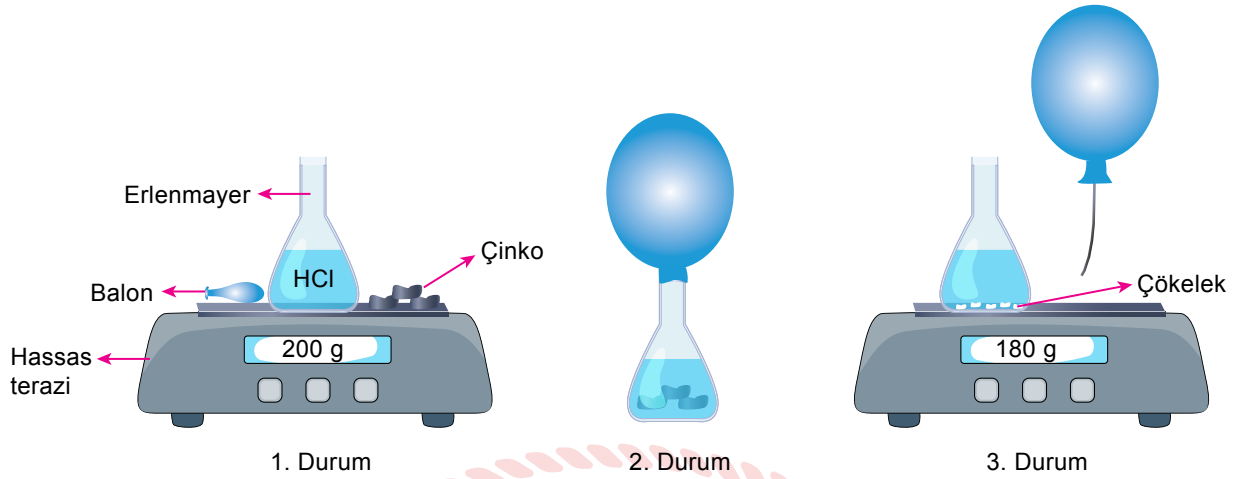
Antik çağlarda zeytinyağı, tahıl gibi gıdaların gemilerde taşınması sırasında “amfora” adı verilen kilden yapılmış testilerin kullanıldığı bilinmektedir. Yandaki fotoğrafta, su altı arkeologları tarafından batık gemide bulunan birkaç amfora görülmektedir. Bulunan amforaların üzerindeki yanıklardan yola çıkarak geminin yanma sonucu batmış olma ihtimali üzerinde durulmaktadır.



Buna göre batık amforalarla ilgili yapılan aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğru olabilir?

- Batık amforalarda yaşayan canlılar zamanla amforaların fiziksel ve kimyasal yapısını değiştirmiştir.
- Zamanla batık amforaların üzerinde oluşan çatlak ve kırıklar amforaların kimyasal değişime uğradığını gösterir.
- Batmadan önce gemide meydana gelen yangın, amforaların sadece dış görünüşünde değişiklik meydana getirmiştir.
- Batık amforaların üzerinde biriken katı atıklar (plastik, metal vb.) amforaların sadece kimyasal yapısını değiştirmiştir.

9. Hidroklorik asit (HCl) çözeltisine çinko metali parçaları eklenerek aşağıdaki kimyasal tepkime deneyi yapılıyor.

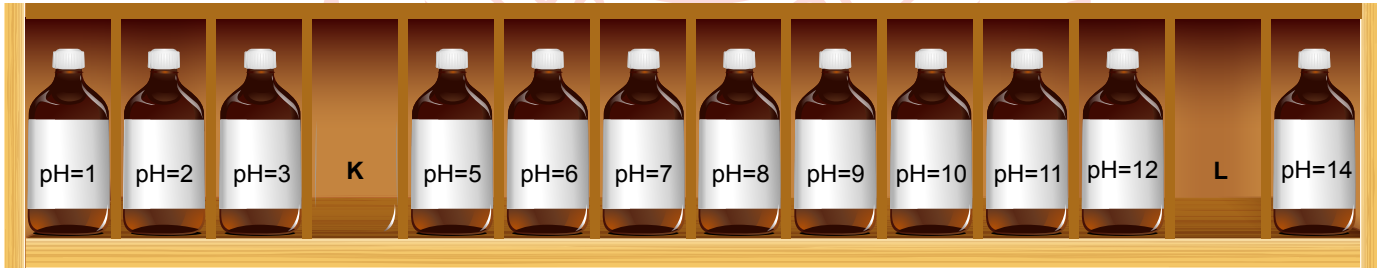


- 1. Durum'da HCl çözeltisi, erlenmayer, çinko parçaları ve balonun toplam kütleleri hassas teraziyle ölçülüyor.
- 2. Durum'da çinko parçaları HCl çözeltisi içerisine atılır atılmaz balon erlenmayerin ağzına takılıyor. Ardından kabın biraz ısındığı, gaz çıkışı olduğu, balonun şiştiği ve kabın dibinde beyaz çökelti oluşmaya başladığı gözlemleniyor.
- 3. Durum'da gaz çıkışı bittikten sonra, balonun ağzı bağlanarak kaptan alınıyor ve geriye kalan kabın kütlesi ölçülüyor.

Buna göre deneyde gerçekleşen kimyasal tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Tepkime sonucunda çinko atomları yok olmuştur.
- B) Balonun şişmesine neden olan gazın kütlesi 20 g'dır.
- C) Tepkimeye giren maddelerin toplam kütlesi 200 g'dan azdır.
- D) Tepkimede balonun şişmesine neden olan yeni atomlar oluşmuştur.

10. Bir laborant, üzerinde yazan pH değerlerine göre şişeleri rafa dizecektir.



Son kalan iki şişenin üzerinde etiket olmadığını fark eden laborant, yerleştirmeye devam edebilmek için bazı işlemler yapacaktır.

Kalan şişeleri doğru bölmelere yerleştirmek için laborantın yapacağı en uygun işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Şişenin içindeki maddelerin tadına bakmalı; tadı ekşi olanı K bölgesine, acı olanı L bölgesine koymalıdır.
- B) Bu maddelerin elektriği iletip iletmediğine bakmalı; ileten L bölgesine, iletmeyen K bölgesine koymalıdır.
- C) Şişenin içindeki maddeleri eline dökmeli; ele kayganlık hissi veren L bölgesine, diğerini K bölgesine koymalıdır.
- D) Turnusol kâğıdı kullanmalı; mavi turnusölü kırmızıya çeviren K bölgesine, kırmızı turnusölü maviye çeviren L bölgesine koymalıdır.

CEVAP ANAHTARI

MATEMATİK

1. C
2. C
3. B
4. C
5. B
6. B
7. A
8. B
9. B
10. A

FEN BİLİMLERİ

1. D
2. A
3. C
4. B
5. C
6. D
7. C
8. A
9. C
10. D

