

SINAVLA ÖĞRENCİ ALACAK ORTAÖĞRETİM  
KURUMLARINA İLİŞKİN SINAV  
LGS SAYISAL BÖLÜMÜ  
LGS TG3

DERS ADI	SORU SAYISI	TOPLAM SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
MATEMATİK	20	40	80
FEN BİLİMLERİ	20		

Adı ve Soyadı  
Sınıfı / Şubesi  
Öğrenci Numarası

.....  
.....  
.....

- Sınıf öğrenci yoklama listesinde belirtilen sınıflar ve sıra numarasında oturunuz.
- Cevap kağıdındaki kimlik bilgilerinin doğruluğunu kontrol ediniz. Bilgiler size ait değilse veya cevap kağıdı kullanılmayacak durumdaysa sınav görevlilerine bildirin.
- Kitapçık türünü cevap kağıdındaki ilgili alana kodlayınız.
- Cevap kağıdı üzerindeki kodlamaları kurşun kalemle cevaplayınız.

Bu testte 20 soru vardır. Cevaplarınızı cevap kağıdının MATEMATİK için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Yeni açılan bir alışveriş merkezinin tanıtım reklamını yapmak için el broşürleri dağıtan bir kişi, apartmanlardaki posta kutularına da broşürler bırakmaktadır.

Her girdiği apartmanda, posta kutusu sayısının karekökünün en yakın olduğu tam sayı adeti kadar broşürü, öncelikli olarak kutu numarası tam kare olanlara birer tane bırakacaktır.

Aşağıda 4 farklı apartmandaki posta kutusu sayıları verilmiştir.

• Seyrek Apartmanı : 72 adet

• İncekara Apartmanı : 48 adet

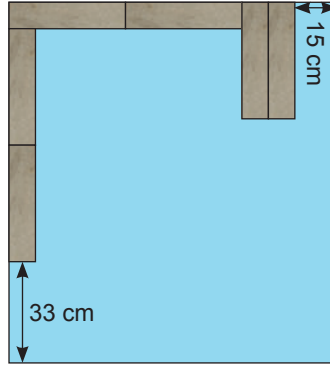
• Girgin Apartmanı : 90 adet

• Özkan Apartmanı : 31 adet

**Broşürleri dağıtan kişi, yukarıdaki apartmanlardan hangilerine girdiğinde, numarası tam kare olmayan posta kutularından birine de broşür bırakmak zorundadır?**

- A) Seyrek ve Özkan Apt.    B) Girgin ve İncekara Apt.    C) İncekara ve Özkan Apt.    D) Seyrek ve Girgin Apt.

2. Uzun kenarı, kısa kenarının 4 katı uzunlukta olan özdeş dikdörtgen şeklindeki fayanslar, tabanı kare şeklinde olan banyoya aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.



**Şekilde verilen bilgilere göre banyo tabanının çevresi kaç cm olur?**

- A) 800 cm    B) 780 cm    C) 760 cm    D) 740 cm

3. Bir ondalık gösterimin, basamak değerleri toplamı şeklinde yazılmasına ondalık gösterimin çözümlenmesi denir.

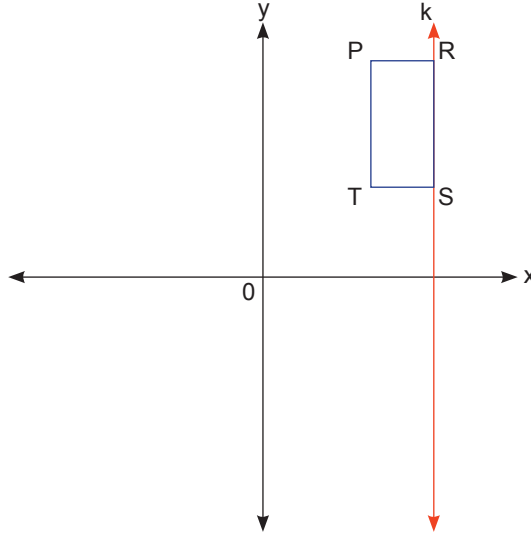
Lise öğrencileri arasında yapılan atletizm yarışmalarında, 200 metre koşu yarışmasında en iyi 4 derecenin isimleri yandaki tabloda gösterilmiştir.

Emrah	22,74 saniye
Mutlu	
Lütfi	23,41 saniye
Bahadır	22,076 saniye

**Mutlu yarışmayı 3. sırada bitirdiğine göre aşağıdakilerden hangisi Mutlu'nun yarışmayı bitirme süresi olabilir?**

- A)  $2 \cdot 10 + 2 + 7 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$     B)  $2 \cdot 10 + 3 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$   
 C)  $2 \cdot 10 + 3 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-2}$     D)  $2 \cdot 10 + 2 + 2 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$

4.



Verilen koordinat sisteminde k doğrusunun denklemi  $x = 7$ 'dir.

Bir kenarı k doğrusu üzerinde olan PRST dikdörtgeninin alanı  $\sqrt{108}$  br<sup>2</sup> olup P noktasının koordinatları (4, 8) olduğuna göre T noktasının ordinatı hangi tam sayılar arasındadır?

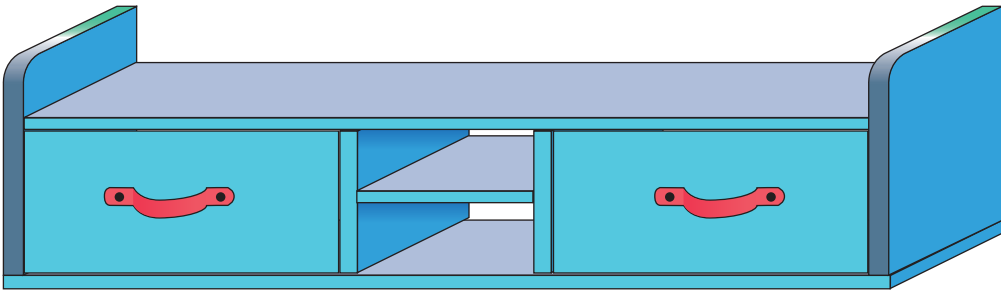
A) 2 ile 3

B) 3 ile 4

C) 4 ile 5

D) 5 ile 6

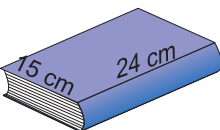
5.



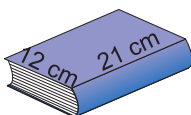
Ahşap atölyesinde yukarıdaki TV ünitesini tasarlayan Mert'in kullandığı suntaların kalınlıkları 2 cm'dir. Ünitenin tamamının boyu 200 cm dir. Sağ ve soldaki çekmeceler ise özdeş olup, birinin uzunluğu 68 cm'dir.

TV ünitesinin üst kısmına ve ana raf bölümüne aşağıda boyutları verilen kitaplardan hangisi enine ya da boyuna yan yana dizildiğinde tam olarak sığabilir?

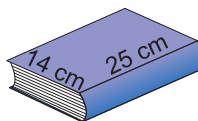
A)



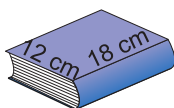
B)



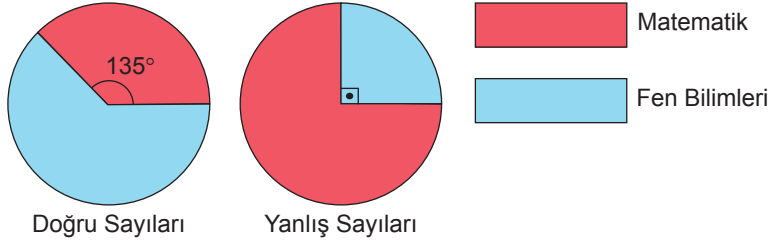
C)



D)



6.

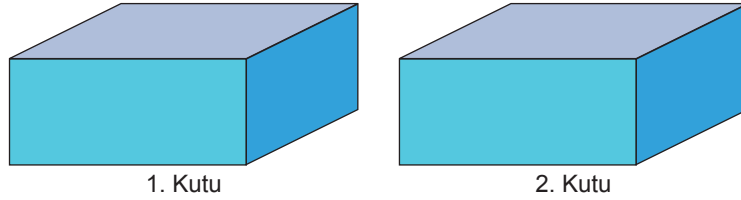


Deneme sınavına giren bir öğrencinin, yirmişer soruluk matematik ve fen bilimleri derslerindeki doğru ve yanlış sayılarının oranlarını gösteren daire grafikleri yukarıda gösterilmiştir.

**Fen bilimleri dersindeki doğru sayısı, matematik dersindeki doğru sayısından 6 fazla olduğuna göre her iki dersten de boş bıraktığı soru sayısı toplamı en az kaç olabilir?**

- A) 6 B) 8 C) 2 D) 4

7.



İçerisinde 7 kırmızı, 5 mavi ve 4 yeşil özdeş topların bulunduğu 1. kutudan rastgele 7 tane top alınıp 2. kutuya bırakılmıştır.

**1. kutuda kalan toplar renklerine göre eş olasılıklı olduğuna göre, 2. kutudan rastgele çekilen bir topun mavi renkli olma olasılığı kaçtır?**

- A)  $\frac{2}{7}$  B)  $\frac{3}{7}$  C)  $\frac{4}{7}$  D)  $\frac{5}{7}$

8.  $a \neq 0$  ve  $m$  ile  $n$  birer tam sayı olmak üzere;

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}, a^n \div a^m = a^{n-m}, (a^n)^m = a^{n \cdot m} \text{ dir.}$$

Bir beyaz tahta kalem ile ortalama  $4^5$  metre yazı yazılabilmektedir.

**Hatice öğretmenin haftada 16 saat dersi olup, her derste yaklaşık 8 metre kadar yazı yazdığına göre, bir tahta kalemini kaç hafta kullanabilir?**

- A) 2 hafta B) 4 hafta C) 6 hafta D) 8 hafta

9.



Yukarıda verilen çubuğa kalınlığı 1,4 cm olan özdeş halkalardan 9 tanesi tam sığabilirken, 10. halkanın bir kısmı çubuğa tam yerleşmemektedir.

Buna göre çubuğun boy uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

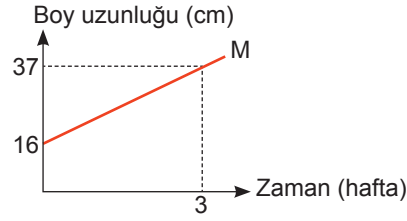
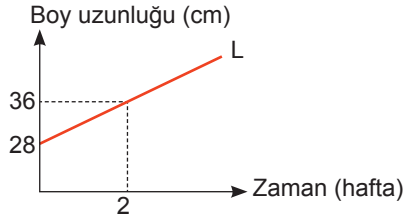
A)  $\sqrt{150}$  cm

B)  $\sqrt{180}$  cm

C)  $\sqrt{196}$  cm

D)  $\sqrt{200}$  cm

10.



Yukarıdaki grafiklerde iki farklı fidanın dikilirken boyları ve haftalık uzama miktarları gösterilmiştir. L fidanı dikildikten 3 hafta sonra M fidanı dikiliyor.

Buna göre başlangıçtan kaç hafta sonra iki fidanın da boyları eşit olur?

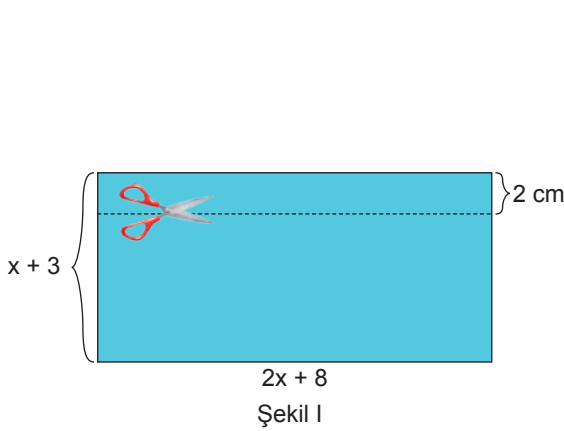
A) 6

B) 8

C) 9

D) 11

11.



Şekil I



Şekil II

Kenar uzunlukları  $(2x + 8)$  ve  $(x + 3)$  birim olan dikdörtgenden, Şekil I 'de gösterilen dikdörtgensel parça kesilerek Şekil II'deki gibi birleştiriliyor.

Oluşan yeni şeklin tekrar bir dikdörtgen oluşturması için fazla olan kısımlar kesilip çıkartıldığına göre, kesilebilecek en küçük parçanın alanını gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

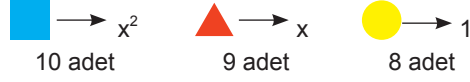
A)  $2x + 14$

B)  $2x + 10$

C)  $2x + 16$

D)  $2x + 6$

12.

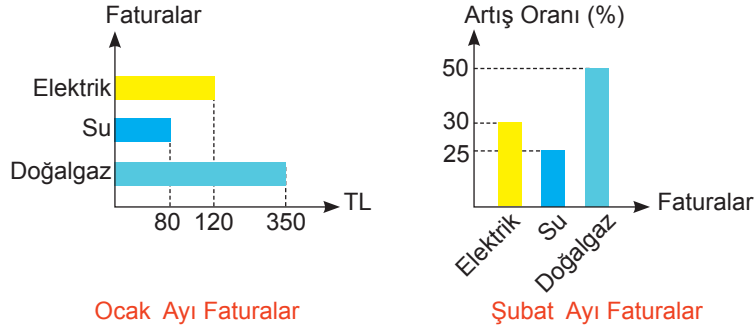


Yukarıdaki şekillerin ifade ettiği cebirsel ifadeleri ve adet sayıları yazılmıştır. Verilen şekillere özdeş olan şekiller eklenerek ya da çıkarılarak bir tam kare ifade oluşturulmak isteniyor.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi uygulanabilir?**

- A) 6 adet  $x^2$  eklenir ve 7 adet  $1$  çıkarılır.  
 B) 1 adet  $x^2$ , 4 adet  $1$  çıkarılır ve 3 adet  $x$  eklenir.  
 C) 1 adet  $x^2$  çıkarılır ve 1 adet  $1$  eklenir.  
 D) 3 adet  $x$  ve 7 adet  $1$  çıkarılır.

13.



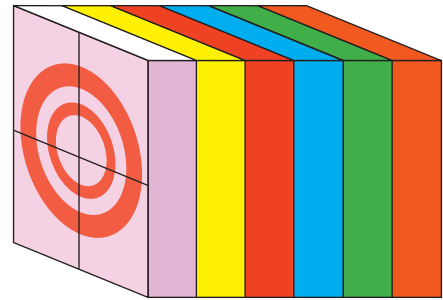
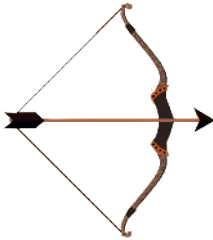
Yukarıda verilen 1. grafikte bir ailenin Ocak ayında ödediği fatura tutarları gösterilmiştir.

2. grafikte ise şubat ayında ödenen su, elektrik ve doğalgaz faturalarının bir önceki aya göre artış oranları belirtilmiştir.

**Buna göre şubat ayında bu 3 faturaya toplam kaç TL ödenmiştir?**

- A) 781 TL      B) 734 TL      C) 655 TL      D) 616 TL

14.



Yumuşak malzemeden yapılmış ve kalınlıkları  $2\sqrt{3}$  cm olan hedefler şekildeki gibi birleştirilmiştir.

Yukarıda gösterilen ok ile hedefe atış yapıldığında, ok hedefe dik şekilde saplanmış ve uzunluğunun %40'ı hedef plakalarının içine geçmiştir.

**Okun uzunluğu 30 cm olduğuna göre, atıştan sonra okun sivri uç noktası hangi renk hedef plağında durmuştur?**

- A) Sarı      B) Kırmızı      C) Mavi      D) Yeşil

15. 8. sınıflardan birinden rastgele seçilen bir öğrencinin kız öğrenci olma olasılığı %40'tır.

Bu sınıfa yeni öğrenciler geldikten sonra, tekrar rastgele seçilen bir öğrencinin kız olma olasılığı yine % 40 olmuştur.

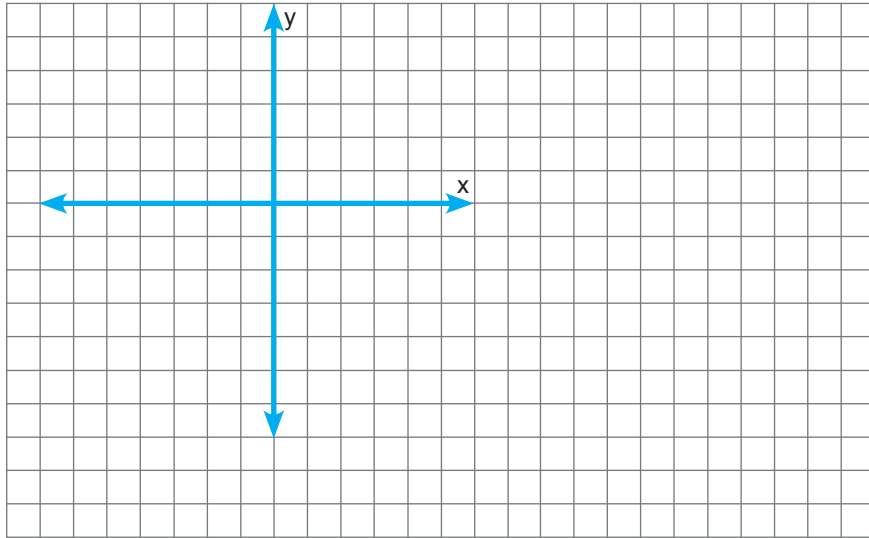
**Buna göre sınıfa yeni gelen kişi sayısı ve cinsiyetleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) 1 kız, 6 erkek öğrenci gelmiş olabilir.  
 B) 3 kız, 3 erkek öğrenci gelmiş olabilir.  
 C) 4 kız, 6 erkek öğrenci gelmiş olabilir.  
 D) 3 kız, 2 erkek öğrenci gelmiş olabilir.
16. Bir kişi bir hafta boyunca boş olan kumbarasına her gün para atmıştır.  $x$  gün boyunca günlük  $(x + 4)$  TL, kalan günlerde ise günlük  $(x + 2)$  TL para atmıştır.

**Buna göre 1 hafta sonunda kumbarada biriken toplam parayı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $2x^2 + 11x + 14$       B)  $13x + 7$       C)  $x^2 + 11x + 14$       D)  $9x + 14$

- 17.



Yukarıda verilen kareli kağıt üzerine iki farklı koordinat sisteminden mavi olan çizilmiş diğeri çizilmemiştir.

Mavi koordinat sistemine göre K noktasının koordinatları  $(5, -3)$  olup aynı noktanın çizilmeyen siyah koordinat sisteminde ise koordinatlar  $(-4, 2)$  olmaktadır.

**Verilen bilgilerden yola çıkarak diğer koordinat sistemi de çizildiğinde, siyah koordinat sisteminde  $(-5, 9)$  noktası, mavi koordinat sistemine göre koordinatları aşağıdakilerden hangisi olur?**

- A)  $(5, 3)$       B)  $(4, 4)$       C)  $(2, -3)$       D)  $(4, -2)$

18. Bir şarküteriye iki farklı markanın tereyağı ürünleri satılmaktadır. Şarküteri sahibi, tereyağlarını birbirine karıştırmadan gr cinsinden eşit ağırlıklı paketlere ayırarak satmak istiyor. A marka tereyağının paket fiyatı 15 TL, B marka tereyağının paket fiyatı 12 TL olarak belirlenmiştir.



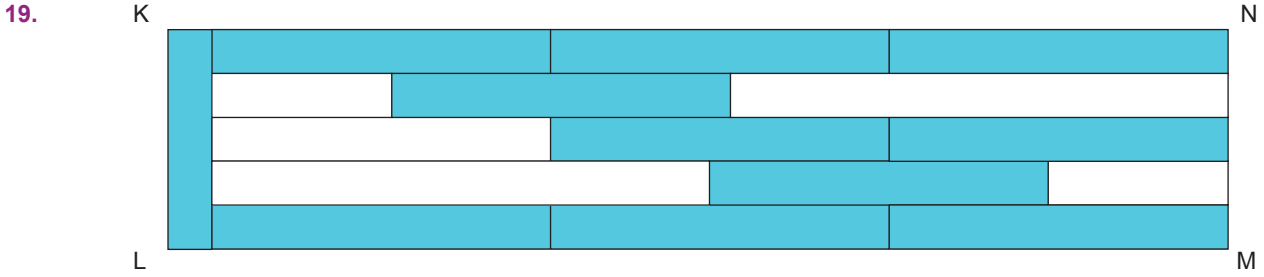
A Marka



B Marka

Mümkün olan en büyük paketler hazırlanıp, tüm paketler satıldığında iki farklı üründen kazanılan toplam para miktarları arasındaki fark kaç TL'dir? (1 kg = 1000 gr)

- A) 18 TL                      B) 20 TL                      C) 22 TL                      D) 24 TL

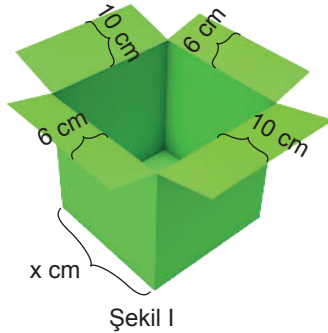


Yukarıda verilen KLMN dikdörtgeni, özdeş mavi dikdörtgenlerin bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur.

Şeklin içindeki beyaz bölgelerin alanları toplamı  $225 \text{ cm}^2$  olduğuna göre KLMN dikdörtgeninin çevresi kaç cm olur?

- A) 90                      B) 96                      C) 112                      D) 126

- 20.



Bir kenar uzunluğu x cm olan küp şeklindeki kolinin üst kısmının açık hali 1. şekildeki gibidir.

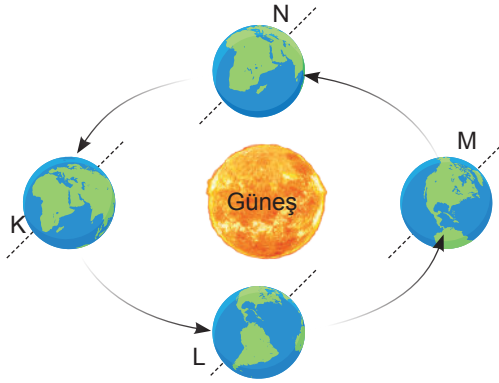
Kolinin dikdörtgen şeklindeki kapakları 2. şekildeki gibi kapatıldığında, üst kısımda kapanmayan bölgenin alanını gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x^2 - 16x + 60$                       B)  $x^2 - 32x + 240$                       C)  $x^2 - 26x + 120$                       D)  $x^2 - 22x + 120$



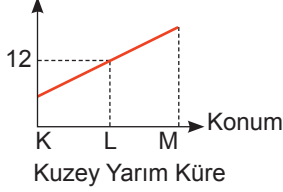


3. Aşağıdaki görselde Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı sırasında bulunduğu dört farklı konumu verilmiştir.

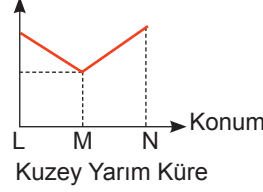


Buna göre bu görsel ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru verilmiştir?

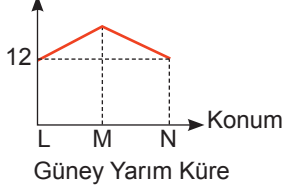
A) Gündüz süresi (Saat)



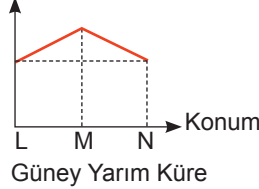
B) Aydınlanan alan (km<sup>2</sup>)



C) Gece süresi (Saat)



D) Birim alana düşen enerji (J)



4. Zeynep ve Rana biyoteknoloji ile ilgili aşağıdaki ifadeleri söylüyorlar.



Zeynep

Günümüzde biyoteknoloji uygulamaları ile ilgili çalışmalar yalnızca sağlık alanında yapılmaktadır.



Rana

Brezilya kestanesinde, soya fasülyesine aktarılan geni içeren ürünler insanlarda alerjiye sebep olmuştur.

Buna göre, Zeynep ve Rana'nın biyoteknoloji ile ilgili ifadeleri için;

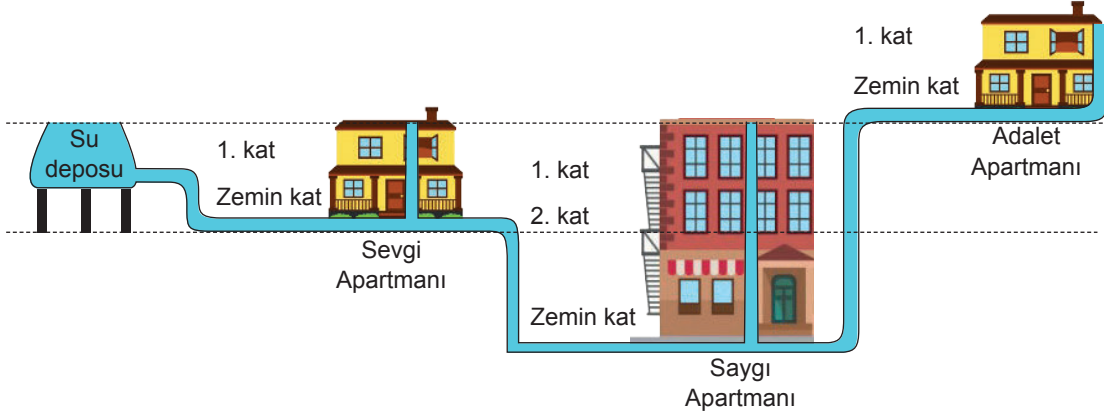
- I. Zeynep biyoteknolojinin farklı alanlarda çalışmalar yaptığını bilmiyor.
- II. Rana biyoteknolojinin olumsuz etkilerine bir örnek vermiştir.
- III. Zeynep ve Rana biyoteknoloji ile ilgili yeterli bilgiye sahiptir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız II                      B) I ve II                      C) I ve III                      D) I, II ve III

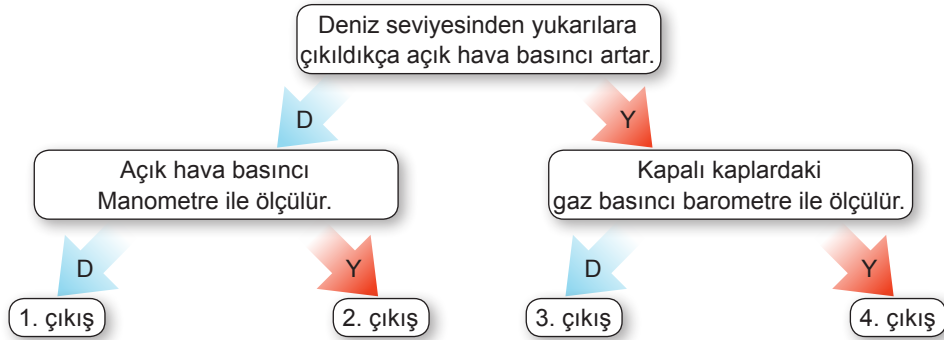


8. Sevgi, Saygı ve Adalet Apartmanlarının ortak su deposuna ait görseli aşağıda verilmiştir.



**Yukarıdaki görsele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olarak verilmiştir?**

- A) Su deposu içerisindeki sıvı miktarını değiştirmeden taban alanı sabit kalacak şekilde eşit boyda silindirik bir depo ile mevcut su deposunu değiştirdiğimizde binalara ulaşan su basıncında değişme meydana gelmez.
- B) Adalet Apartmanı ile Saygı Apartmanı yer değiştirdiğinde su deposundan su alamayan kat sayısı azalacaktır.
- C) Tüm katlara su verilebilmesi için su deposu ile Adalet Apartmanı'nın yer değiştirmesi gereklidir.
- D) En fazla su basıncı Sevgi Apartmanı'nın zemin katında gözlenir.
9. Aşağıdaki etkinlikte kutucuklar içerisinde verilen bilgi doğru ise "D", yanlış ise "Y" oku takip edilerek doğru çıkışa ulaşılabacaktır.



Tarik yukarıdaki ifadelerden birinciyi yanlış, ikinciyi doğru tercih ederek bir çıkışa ulaşmıştır.

**Buna göre Tarık'ın ulaştığı çıkış hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?**

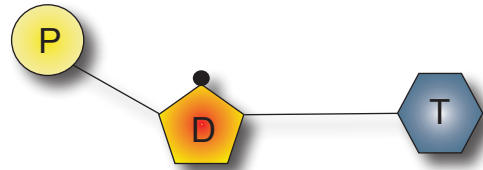
- A) 1. çıkış
- B) 2. çıkış
- C) 3. çıkış
- D) 4. çıkış
10. Yanda DNA ile ilgili bir yapı verilmiştir.

**Buna göre bu yapı ile ilgili olarak;**

- I. Verilen yapı timin organik bazına aittir.
- II. Verilen yapı canlılarda eşit sayıda bulunur.
- III. DNA'nın yapı birimidir.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III



## 11. Aşağıda Türkiye'de kimya endüstrisi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

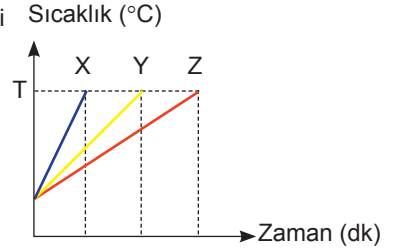
## Türkiye Kimya Endüstrisi

Kimya sektörü birçok alt sektörden oluşan, farklı sektörlerle çeşitli bağlantıları olan kritik önemde bir alandır. Kimya sektörü; boya, petrokimya, lastik – kauçuk, plastik ve ürünleri, ilaç, kozmetik, gübre gibi alt sektörlerden oluşmaktadır. Kimya sektörü, ülkemizde Cumhuriyet ilanından sonra gelişen ve ivme kazanan sektördür. Cumhuriyetin ilanından ardından patlayıcılar, tıp, tarım kimyasalları, deterjanlar, tekstil boyaları üretilmeye başlandı. Gemlik Suni İpek Fabrikası, Makine – Kimya Endüstrisi Kurumu, Bor Sanayi Tesisi, Azot Tesisi Türkiye'de kurulan ilk fabrikalardandır. Türkiye'de kimya sektörüne ait tesislerin büyük bir kısmı İstanbul, İzmir, Kocaeli, Adana, Antep şehirlerindedir. Kimya sanayisi daha çok kıyı bölgelerinde yoğunlaşmıştır.

**Yalnızca yukarıdaki bilgilere göre aşağıdaki sorulardan hangisine cevap verilemez?**

- A) Cumhuriyet'in ilanından sonra Türkiye'de açılan kimya tesisleri nelerdir?  
 B) Boya, plastik, kozmetik gibi alanlar kimya sektörüne ait alanlardan mıdır?  
 C) Türkiye'de kimya sektörü ne zaman gelişmeye başlamıştır?  
 D) Kimya sanayisinin kıyı şehirlerinde gelişmesinde daha çok ne rol oynamıştır?

12. İlk sıcaklıkları ve kütleleri eşit olan X, Y ve Z maddelerinin sıcaklık zaman grafiği yanda verilmiştir.

**Özdeş ısıtıcılar ile ısı verilen bu maddeler ile ilgili;**

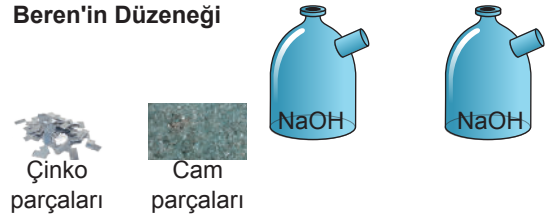
- I. Maddelerin T noktasına kadar aldıkları ısı miktarı eşittir.  
 II. Z maddesinin öz ısısı X maddesinin öz ısısından büyüktür.  
 III. Maddelerin sıcaklık değişimleri eşittir.

**hangileri doğru olarak verilmiştir?**

- A) Yalnız III  
 B) I ve II  
 C) II ve III  
 D) I, II ve III
13. Emir ve Beren aşağıdaki düzenekleri kurarak gözlem sonuçlarını not alıyor.

**Emir'in Düzeneği**

- Hidroklorik asit çözeltisi bulunan kapların içerisine çinko ve cam parçaları ayrı ayrı atılıyor.
- Çinko parçası atılan kaptaki balon şişerken, cam parçası atılan kaptaki balon şişmiyor.

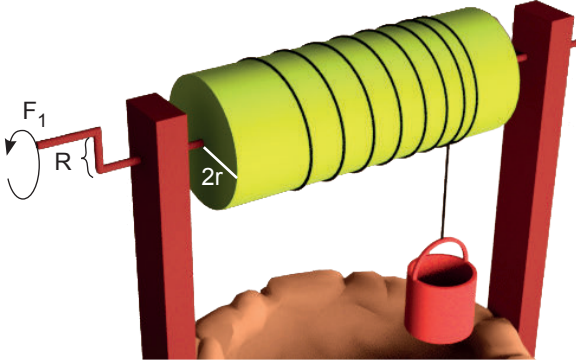
**Beren'in Düzeneği**

- Sodyum hidroksit çözeltisi bulunan kapların içerisine çinko ve cam parçaları ayrı ayrı atılıyor.
- Cam parçası atılan kaptaki katı miktarı azalırken, çinko parçası atılan kaptaki katı miktarında değişim gözlenmiyor.

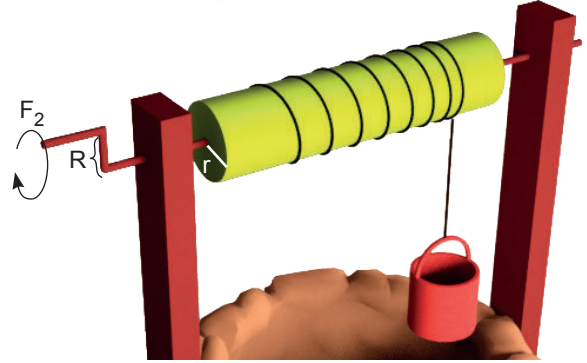
**Emir ve Beren'in gözlem sonuçlarına göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Meyve suyu, salça gibi içerisinde asit bulunan gıda maddeleri cam kaplarda saklanmamalıdır.  
 B) Metal yüzeyler, içerisinde bazik özellik taşıyan temizlik malzemeleri kullanılarak temizlenmemelidir.  
 C) Asitler ve bazlar metaller ile tepkimeye girerler ve tepkime sonunda gaz çıkışı gözlenir.  
 D) Bazik özellik taşıyan temizlik maddeleri ile temizlenen cam ve kristaller zamanla aşınabilir.

14. Eksenleri aynı, yarıçapları farklı, sabit bir eksen üzerinde dönebilen silindirlere çıkık adı verilir. Çıkık su kuyularından su çıkarmak için kullanıldığı gibi et kıyma makinelerinde, direksiyonda, kapı anahtarında da kullanılan basit makinedir. Aşağıda özdeş kovaların takılı olduğu iki çıkık modeli verilmiştir.



Mahmut



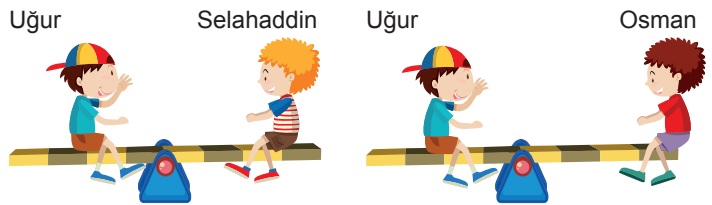
Murat

Mahmut ve Murat yukarıda verilen çıkık sistemleri ile özdeş su kuyularından su çekeceklerdir.

**Buna göre bu olay ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olarak verilmiştir?** (Sistem ağırlıkları ve sürtünmeler ihmal edilmiştir.)

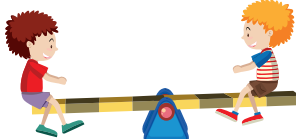
- A) Su dolu kovayı kuyudan yukarı çıkarmak için Murat daha az kuvvet uygular.  
 B) Su dolu kovayı kuyudan yukarı çıkarmak için Mahmut kuvvet uyguladığı kolu daha az çevirir.  
 C) Mahmut'un işten kazancı Murat'ın işten kazancından daha fazladır.  
 D) Mahmut ve Murat eşit kuvvet uygulayarak kovayı yukarı çekiyorlarsa Mahmut'un kovaında bulunan su miktarı daha azdır.

15. Ağırlıkları bilinmeyen Uğur, Selahaddin ve Osman yandaki tahtarevalliye oturduklarında şekildeki gibi dengede kalmaktadırlar.

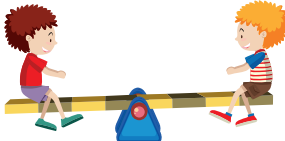


**Buna göre Selahaddin ve Osman tahtarevalliye bindiklerinde hangi seçenekteki gibi otururlar ise tahtarevalli dengede kalabilir?** (Sistem ağırlıkları ve sürtünmeler ihmal edilmiştir.)

- A) Osman Selahaddin



- C) Osman Selahaddin



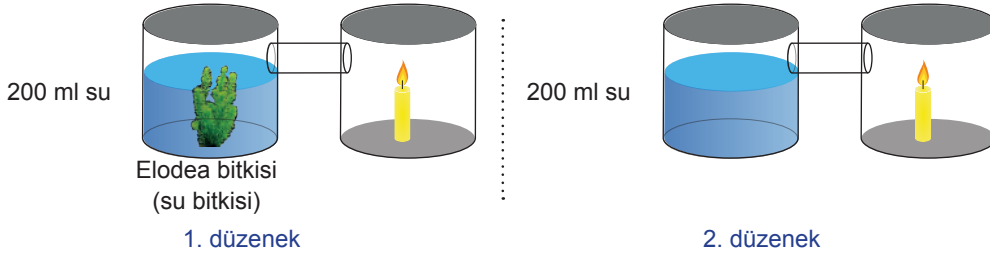
- B) Selahaddin Osman



- D) Selahaddin Osman

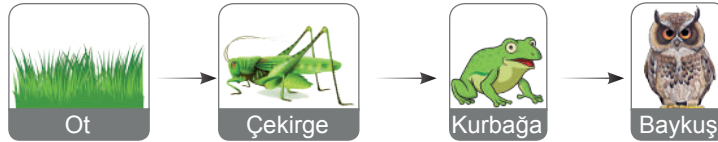


16. Özdil, özdeş kaplar kullanarak aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor. Hazırlanan I. düzenekteki mumun II. düzenekteki muma göre daha uzun süre yandığını gözlemliyor.

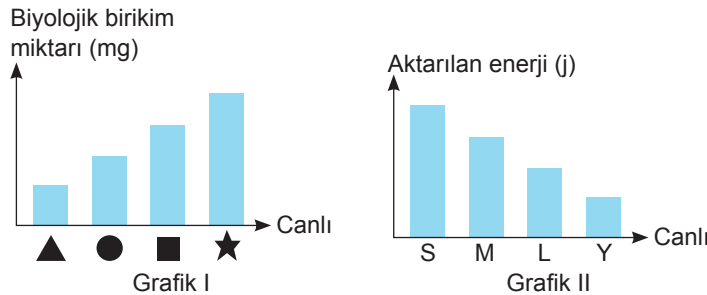


**Uygun sıcaklık ve ışık altında hazırlanan bu deneyde Özdil aşağıda verilenlerden hangisini gözlemlemeyi amaçlamıştır?**

- A) Solunum sonucunda karbondioksitin açığa çıktığı  
 B) Fotosentezin gerçekleşmesi için ışığın gerekli olduğu  
 C) Fotosentez ile oksijenin üretildiği  
 D) Bitkinin gelişmesi için suyun gerekli olduğu
17. Bir canlıdan başka bir canlıya beslenme yoluyla enerjinin aktarılması ile oluşan canlı dizilimine besin zinciri adı verilir. Aşağıda bir besin zinciri verilmiştir.



Bu besin zinciri ile ilgili aşağıdaki grafikler çizilmiştir.



**Buna göre grafikler üzerinde harf ve semboller ile gösterilen canlıların besin zincirinde verilen canlılar ile doğru eşleştirilmesi hangi seçenekte verilmiştir?**

- A) Baykuş ↔ ▲      B) Çekirge ↔ M      C) Ot ↔ Y      D) Kurbağa ↔ ●

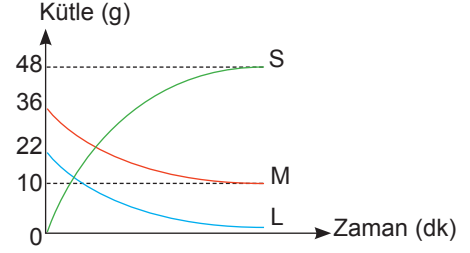
18. Yanda kapalı kaptaki gerçekleşen bir kimyasal tepkimeye ait kütle – zaman grafiği verilmiştir.

**Verilen grafiğe göre;**

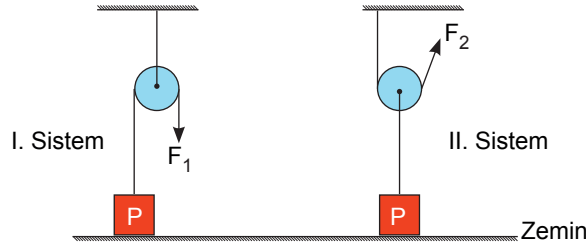
- I. Tepkime sonunda kaptaki 58 g madde vardır.
- II. Tepkime denklemi  $M + L \rightarrow S$  şeklindedir.
- III. S maddesi, M ve L maddelerinin atomlarına sahiptir.

**yukarıdakilerden hangileri doğrudur?**

- A) I ve II                      B) I ve III                      C) II ve III                      D) I, II ve III



19. Nadire Öğretmen, özdeş cisimler kullanarak aşağıdaki sistemleri sınıfında hazırlıyor.



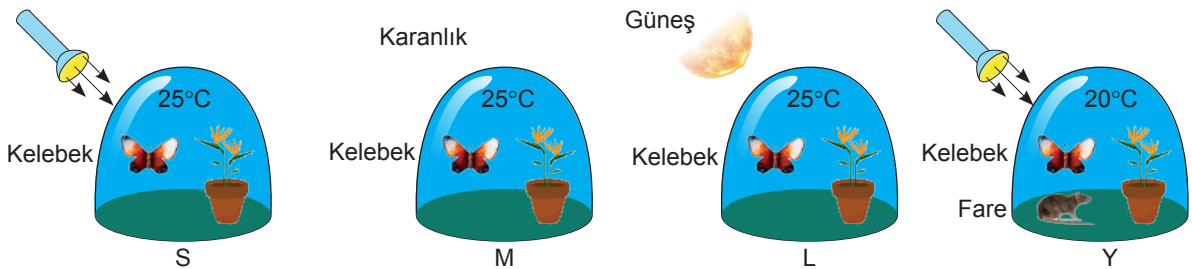
Bu düzenekler ile ilgili 8/C sınıfı öğrencilerinden bazılarının yorumları aşağıda verilmiştir.

- Pelin** : Yükleri zeminden eşit yüksekliğe çıkarmak için  $F_2$  kuvvetinin uygulandığı ipi daha fazla yukarı çekmeliyiz.
- Elif** : Her iki sistemde de uygulanan kuvvetlerin eşit büyüklükte olması için II. sistemde bulunan "P" yükünün bulunduğu ipe ikinci bir "P" yükü daha bağlanmalı.
- Ece** :  $F_1$  kuvvetini zemine dik olarak uygulamak yerine paralel bir şekilde uygulamak, uygulanan kuvvet değeri azaltır.

**Buna göre yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin yorumları doğrudur?**(Makara ağırlıkları ve sürtünmeler ihmal edilmiştir.)

- A) Pelin ve Elif                      B) Pelin ve Ece                      C) Elif ve Ece                      D) Pelin, Elif ve Ece

20. Aşağıda özdeş saksılar ile hazırlanan S, M, L ve Y deney düzenekleri verilmiştir.



**Buna göre bu düzenek ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olarak verilmiştir?**

- A) M düzeneği ile "yapay ışıkta da fotosentez gerçekleşir" hipotezi test edilebilir.
- B) S ve M düzenekleri ile ışığın fotosenteze etkisi test edilebilir.
- C) S ve Y düzenekleri ile sıcaklığın fotosenteze etkisi gözlemlenebilir.
- D) L ve Y düzenekleri ile "ışık şiddeti fotosentez hızını etkiler mi?" sorusuna cevap verilebilir.