

# LGS

## SAYISAL BÖLÜM

Online Deneme 3

- A -

Matematik ( 20 ) •  
Fen Bilimleri ( 20 ) •

Toplam Soru Sayısı: 40  
Sınav Süresi ( Dakika ): 80

Adı Soyad : .....

Sınıfı/Numarası : .....

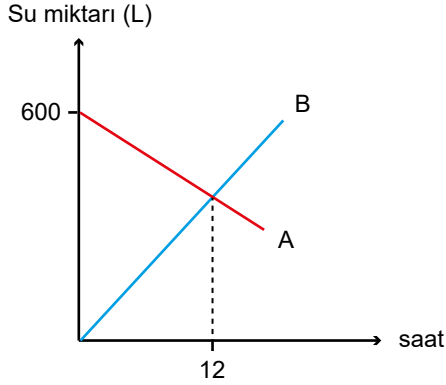
Afyonkarahisar ÖDM

Mart 2021

## MATEMATİK

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. **Grafik:** Depoda kullanılan ve kalan su miktarının zamana göre değişimi



**A:** Depoda kalan su miktarı

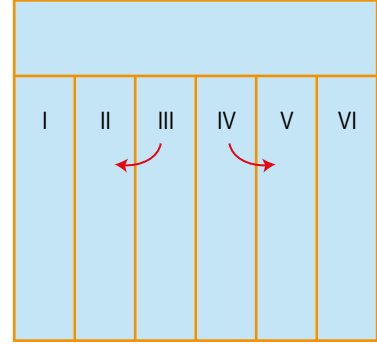
**B:** Depodan kullanılan su miktarı

Yukarıda verilen grafik bir depoda kullanılan ve kalan su miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.

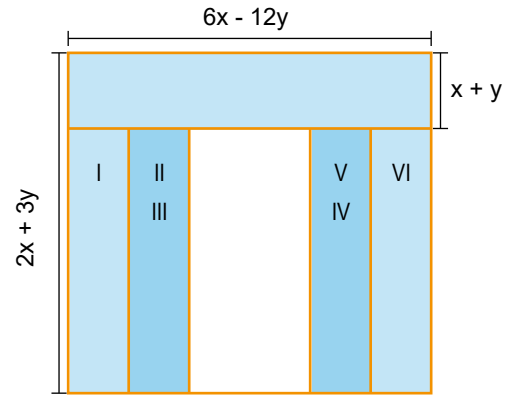
**Buna göre 18 saat sonra depoda kaç litre su kalır?**

- A) 150      B) 250      C) 300      D) 450

- 3.



Yukarıda bir mağazanın giriş kapısı gösterilmiştir. Giriş kapısı birbirine eş dikdörtgen şeklinde 6 cam bölme- den oluşmuştur. Bu bölmelerden 3 numaralı bölme 2 numaralı bölmenin ve 4 numaralı bölme 5 numaralı bölmenin üzerine gelecek şekilde açılmaktadır. Diğer bölmeler sabittir.



**Şekildeki gibi kapı tam açıldığında verilen ölçülere göre açık kalan kısmın alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $2x^2 - 4y^2$       B)  $2(x^2 - 4y^2)$   
C)  $(x^2 - 2y)^2$       D)  $2x^2 - 8x^2y^2 + 8y^2$

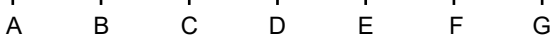
2. Aşağıda 1'den A'ya kadar tam sayıların yazılı olduğu kartlar verilmiştir.

1 2 3 4 . . . A

**Bu kartlar arasından rastgele seçilen bir kartın tamkare olma olasılığı  $\frac{1}{6}$ 'dir. Buna göre A sayısı en az kaçtır?**

- A) 18      B) 24      C) 30      D) 36

4.



Yukarıdaki şekilde altı eş parçaya bölünen A-G yolu 24 km'dir. Buna göre arabanın benzin istasyonuna ulaşması için alması gereken yol aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $3\sqrt{8}$  B)  $4\sqrt{9}$   
C)  $4\sqrt{12}$  D)  $10\sqrt{3}$

5. Bir manavdaki ürünlerin fiyat listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo:** Ürünlerin fiyat listesi

Ürün	1kg Fiyatı (TL)
Domates	$2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$
Muz	$1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^{-1}$
Kivi	$1 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1}$
Elma	$3 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-2}$

Bu manavdan 1 kg domates, 2 kg muz, 3 kg kivi, 2 kg elma alan Ayhan manava kaç lira ödemiştir?

- A) 74,84 B) 748,4  
C) 82,37 D) 64,95

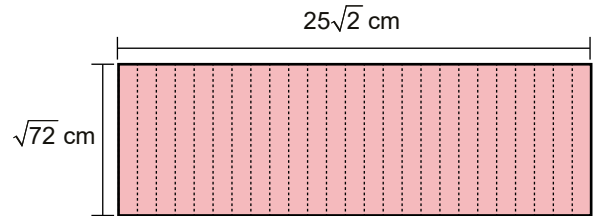
6. Bir alışveriş merkezinde bulunan oyuncak makinesi 2 TL ile çalışmaktadır. Beklenen ilgiyi görmeyen bu makineye alışveriş merkezi çalışanları tarafından yeni bir ayar yapılmıştır. Bu ayara göre oyuncak makinesi sıra numarası 4 ve 4'ün katları olan kişilere 4 oyuncak, sıra numarası 5 ve 5'in katları olan kişilere 5 oyuncak vermekte diğer sıra numaralarında sadece 1 tane oyuncak vermektedir.

Ayrıca bu makine fazladan oyuncak verilen sıra numaralarının ikisini birden sağlayan numaralar denk geldiğinde yine 1 tane oyuncak vermektedir.

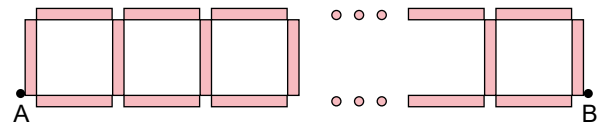
**Buna göre makineye 2'şer TL atan 40 öğrenciden kaç tanesi yalnızca bir tane oyuncak almıştır?**

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26

7. Mert kısa kenarı  $\sqrt{72}$  cm ve uzun kenarı  $25\sqrt{2}$  cm olan dikdörtgen şeklindeki kağıdı kısa kenarına paralel olacak şekilde keserek eş 25 dikdörtgen parça elde ediyor.



Mert, dikdörtgen parçaların tamamını birer köşeleri çakışacak şekilde görseldeki gibi bir kağıda yapııştırıyor.

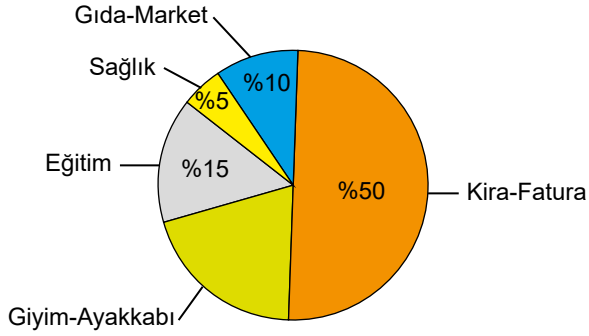


**Buna göre A ile B noktası arasındaki uzaklık kaç cm'dir?**

- A)  $57\sqrt{2}$  B)  $56\sqrt{2}$   
C)  $48\sqrt{2}$  D)  $47\sqrt{2}$

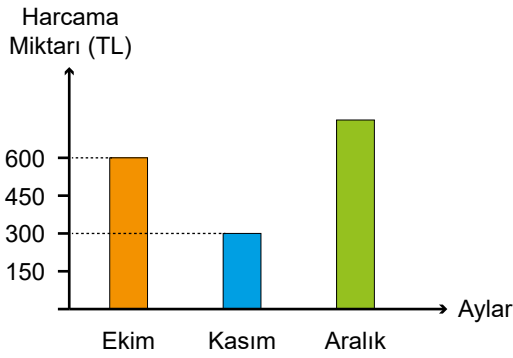
8. Ayşe'nin Aralık ayı harcama detaylarını gösteren daire grafiği aşağıda verilmiştir.

**Grafik:** Aralık ayı harcama detayları



Aylara göre giyim-ayakkabı harcamalarını incelemek isteyen Ayşe son üç aydaki harcamalarını sütun grafiğinde karşılaştırır ve Aralık ayı giyim-ayakkabı harcaması bir önceki ayın 2,5 katı olduğunu görür.

**Grafik:** Son üç aya ait giyim-ayakkabı harcama miktarı



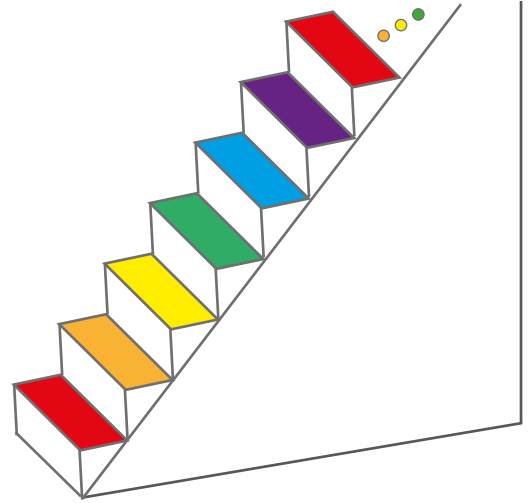
**Buna göre Ayşe Aralık ayında eğitim giderleri için kaç lira harcama yapmıştır?**

- A) 475,5                      B) 512,5  
C) 545,5                      D) 562,5

9. İki tane ana rengin karıştırılması ile ara renk oluşur. Aşağıda 3 tane ana renk ile oluşan ara renkler verilmiştir.

- » Kırmızı + Sarı = Turuncu
- » Kırmızı + Mavi = Mor
- » Sarı + Mavi = Yeşil

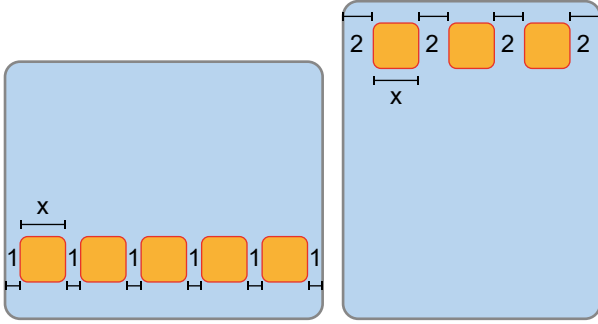
Bu renkler ile aşağıda görseli verilen 45 basamaklı bir merdivenin tamamı şekildeki gibi ilk basamaktan itibaren kırmızı-turuncu-sarı-yeşil-mavi-mor sırasıyla boyanacaktır.



**Buna göre bu merdiven basamaklarından birine rastgele konan bir kuşun ara renge boyalı bir basamakta olma olasılığı nedir?**

- A)  $\frac{22}{45}$                       B)  $\frac{23}{45}$                       C)  $\frac{1}{2}$                       D)  $\frac{1}{15}$

10.

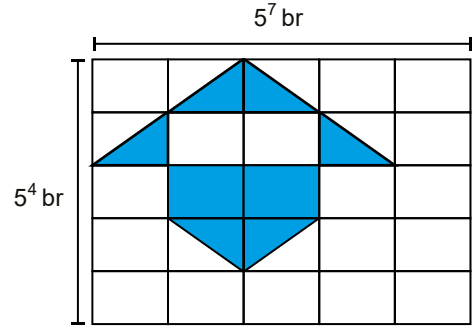


Bir tabletin ekranı yatay tutulduğunda araları 1 cm boşluk bırakarak kenar uzunluğu x cm olan uygulama simgelerinden 5 tane yerleştirilebilmektedir. Dikey tutulup aralarında 2 cm boşluk bırakılınca kenar uzunluğu x cm olan uygulama simgelerinden 3 tane yerleştirilebilmektedir.

**Bu tabletin ekranının alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $15x^2 + 48x + 48$       B)  $10x^2 + 58x + 24$   
C)  $15x^2 + 58x + 48$       D)  $15x^2 + 48x + 24$

12.



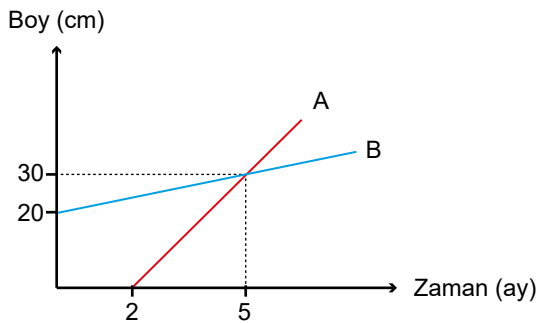
Yukarıdaki şekil eş dikdörtgenlerden oluşmuştur.

**Kenar uzunlukları  $5^4$  br ve  $5^7$  br olan büyük dikdörtgenin içerisinde taranan bölgenin toplam alanı kaç  $br^2$  olur?**

- A)  $5^8$       B)  $5^9$       C)  $5^{10}$       D)  $5^{11}$

11. Aşağıdaki grafikte iki farklı bitkinin boylarının zamana göre değişimi gösterilmiştir.

**Grafik:** Bitkilerin toprak seviyesi üzerindeki boylarının zamana göre değişimi

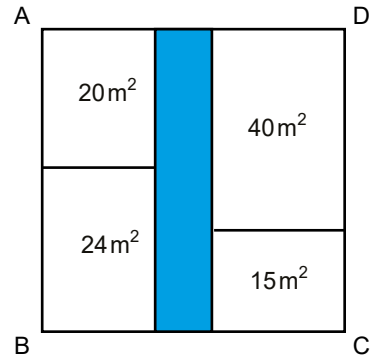


A bitkisi tohum, B bitkisi fide olarak ekilmiştir.

**Bitkilerin boyları eşitlendikten kaç ay sonra bitkilerin boyları arasındaki fark 16 santimetre olur?**

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5

13.



Yukarıda gösterilen kare şeklindeki ABCD parseli dikdörtgen şeklindeki 5 arsaya ayrılmıştır. Bazı arsaların alanları yukarıdaki şekilde verilmiştir. Boyalı arsayı satın alan kişi arsanın etrafına çit yaptıracaktır.

**Arsaların kenar uzunlukları tam sayı olduğuna göre yapılacak olan çitin uzunluğu kaç metredir?**

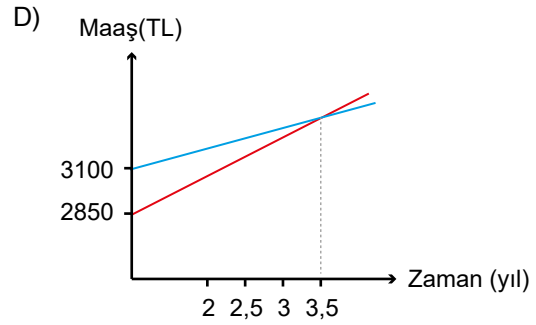
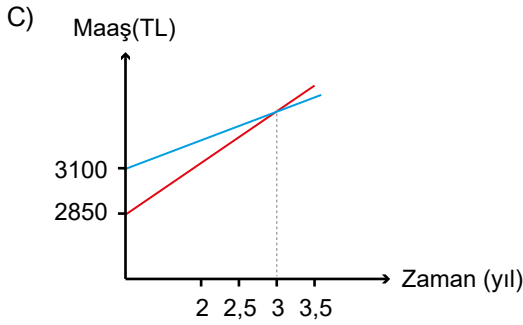
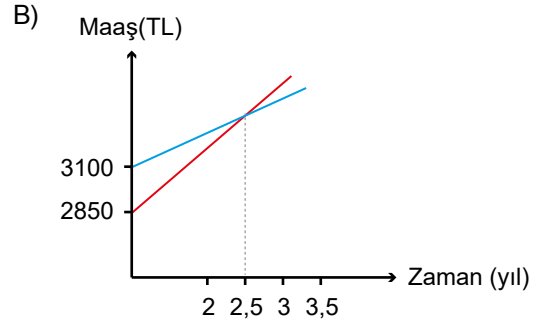
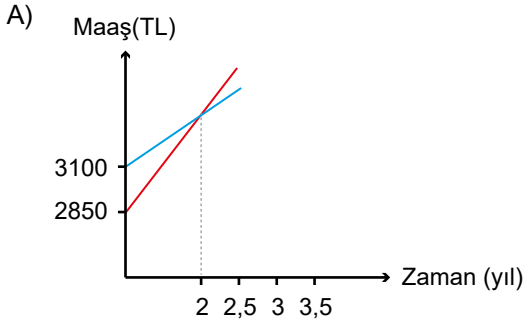
- A) 20      B) 22      C) 24      D) 26

14. Bir işyerinde aynı gün işe başlayan Zeynep ve Ahmet'in aldığı aylık maaşları ile maaşa yansıyan zamana bağlı artış miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo:** Zeynep ve Ahmet'in maaş ücretleri ve zamana bağlı artış miktarları

İsim	İlk Maaş (TL)	Artış Miktarı
Zeynep	2850	3 ayda bir 50 TL
Ahmet	3100	6 ayda bir 50 TL

Buna göre, Zeynep ve Ahmet'in maaşlarının eşitlendiği zamanı gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



15. Bir kutuda renkleri dışında özdeş olan yirmiikişer tane siyah, beyaz ve mavi bilye vardır. Ali bu kutudan 22 bilye alıyor. Ali'nin aldığı siyah, mavi ve beyaz bilyelerin sayıları farklı asal sayılardır.

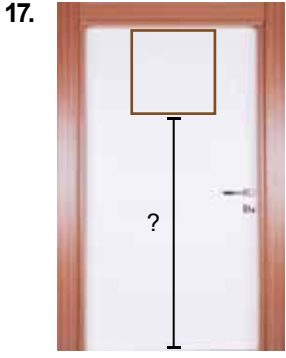
Buna göre kutuda kalan bilyelerden rastgele seçilen bir tanesinin beyaz renkli olma olasılığı en az kaçtır?

- A)  $\frac{1}{11}$  B)  $\frac{5}{44}$  C)  $\frac{7}{44}$  D)  $\frac{3}{11}$

16. Ali, Burak, Canan, Derya adındaki 4 arkadaş aldıkları bir arsayı ödedikleri ücrete göre sırasıyla  $2^{10}$ ,  $2^{11}$ ,  $2^{12}$ ,  $2^{13}$  metrekare olarak paylaşmışlardır.

Bu 4 arkadaşın arsa payları daire grafiğinde gösterilirse Derya'ya ait olan payı gösteren daire dilimi kaç derece olur?

- A) 144 B) 169 C) 192 D) 210



Yandaki şekilde bir sınıfın kapısı ve bu kapı üzerinde bulunan kare şeklindeki pencere görülmektedir. Kapının genişliği  $x$  cm ve alanı  $(6x^2 - x)$  cm<sup>2</sup> dir. Kare şeklindeki pencerenin alanı ise  $(4x^2 - 20x + 25)$  cm<sup>2</sup> dir.

Buna göre pencere ile kapının tabanı arasındaki en kısa uzaklığı veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2x^2 + 19x - 25$       B)  $-2x^2 - 19x + 25$   
C)  $4x + 4$       D)  $4x - 6$

18.

$\sqrt{3} + \sqrt{12}$	5	$\sqrt{32}$
$\sqrt{2^2 + 3^2}$	10	$\sqrt{100}$
$4\sqrt{2}$	$3\sqrt{3}$	$\sqrt{13}$

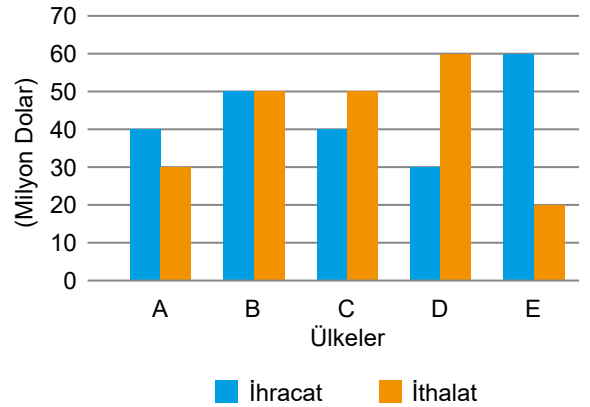
Emre ve Esin, "aynı değeri taşıyan kartları eşleştirme oyunu" oynamak için kartları yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi dizerler. Sırayla aynı değeri taşıyan kartları bulmaya çalışırlar. Kurala göre yanlış kart eşleştirilirse kartları yerine koymaları gerekmektedir. Bu şekilde tüm kartları eşleştirerek oyunu bitirmişlerdir.

Oyun bittikten sonra üzerinde hangi sayının yazdığı kart boşta kalır?

- A) 5      B)  $\sqrt{13}$   
C)  $\sqrt{3} + \sqrt{12}$       D)  $3\sqrt{3}$

19. Bir ülkenin dış ülkelere yaptığı mal ve hizmet ihracatından elde ettiği toplam gelirleri ile dış ülkelere yaptığı mal ve hizmet ithalatına ödediği toplam bedel ülkenin **dış ticaret hacmini** gösterir. İthalattan oluşan giderin ihracattan elde edilen gelirden yüksek olması **dış ticaret açığının** olduğu anlamına gelmektedir. Dış ticaret açığının tam tersi durum ise **dış ticaret fazlası** terimi ile ifade edilmektedir. Aşağıdaki grafik A, B, C, D ve E ülkelerinin 2020 yılına ait ihracat gelirleri ve ithalat giderlerini göstermektedir.

**Grafik:** Ülkelerin 2020 yılına ait ihracat gelirleri ve ithalat giderleri



2020 yılına ait dış ticaret hacmi, dış ticaret açığı en fazla ve dış ticaret fazlası en çok olan ülkeler aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?

- A) D - C - A      B) E - A - C  
C) B - E - D      D) B - D - E

20. Bir üniversite kayıt olan her yeni öğrencisine okul numarası verirken aşağıdaki kriterleri göz önünde bulunduruyor.

- » Okul numarasının ilk iki hanesi öğrencinin okula kayıt olduğu yılın son iki basamağındaki sayı,
- » Okul numarasının 3. ve 4. haneleri öğrencinin kayıt olduğu bölümün kodu,
- » Okul numarasının son iki hanesi ise öğrencinin sınıf numarası olarak belirleniyor.

Örneğin; bu okula 2020 yılında İngilizce bölümüne kayıt yaptıran bir öğrencinin okul numarası 202518 olarak belirlenmiştir.

Bu okula kayıt olan bir öğrencinin bölüm kodu ile sınıf numarası aralarında asalıdır. Ayrıca bu öğrencinin kayıt olduğu yılın son iki basamağını oluşturan sayının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı tek sayıdır.

**Tablo:** Bölüm kodları

Kod	Bölüm
21	Türkçe
22	Matematik
23	Fen Bilimleri
24	Sosyal Bilimler
25	İngilizce

**Bölüm kodlarını gösteren tablonun bir kısmı yukarıda verildiğine göre bu öğrencinin okul numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

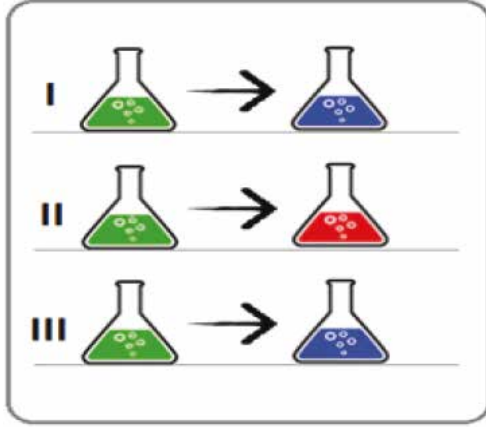
- A) 042248                      B) 162125  
C) 192122                      D) 812136





3. Bir öğrenci fen bilimleri dersi kapsamında belirteç (ayraç) yapmıştır. Yapmış olduğu bu belirteç asidik maddelere damlatılınca mavi renk, bazik maddelere damlatılınca kırmızı renk vermektedir.

I, II ve III numaralı kaplarda asidik ve bazik sulu çözeltiler bulunmaktadır. Öğrenci tasarladığı belirteci kaplarda bulunan sulu çözeltilere damlatınca kaplarda meydana gelen renk değişimleri görselde verilmiştir.



Buna göre kaplardaki çözeltiler aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	I	II	III
A)	HCl	NH <sub>3</sub>	HNO <sub>3</sub>
B)	KOH	HCl	NH <sub>3</sub>
C)	HNO <sub>3</sub>	KOH	NH <sub>3</sub>
D)	NH <sub>3</sub>	HNO <sub>3</sub>	HCl

4. Günlük yaşamda kullanılan bazı basit makineler aşağıda gösterilmiştir.



Kerpeten



Delgeç



Maşa

Buna göre kerpeten, delgeç ve maşa;

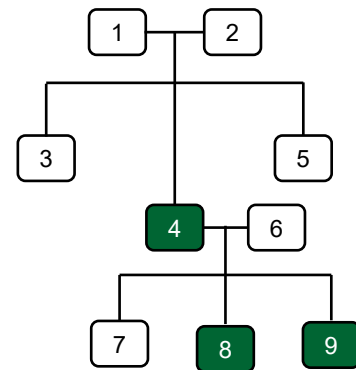
- iş kolaylığı,
- kuvvetten kazanç,
- yoldan kazanç

avantajlarından hangilerini ortak olarak sağlayan basit makinelerdir?

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

5. Bir kalıtsal özelliğin nesiller boyunca nasıl aktarıldığını gösteren şemaya soy ağacı denir. Soy ağaçlarında aralarında çizgi bulunan bireyler çaprazlanmış demektir. Bu çizginin ortasından aşağı inen çizginin uçlarındaki bireyler ise, çaprazlama sonucu oluşan bireylerdir.

Bezelyelerde boy uzunluğu kalıtımıyla ilgili çizilen soy ağacında boyalı bireyler kısa boyludur.



Buna göre soy ağacındaki bezelyelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1 ve 2 numaralı bireyler kesinlikle melezdir.  
B) 5 numaralı birey homozigot baskın olabilir.  
C) 7 numaralı birey kısa boyluluk geni taşımaktadır.  
D) 6 numaralı bireyin genotipi tam olarak tespit edilemez.

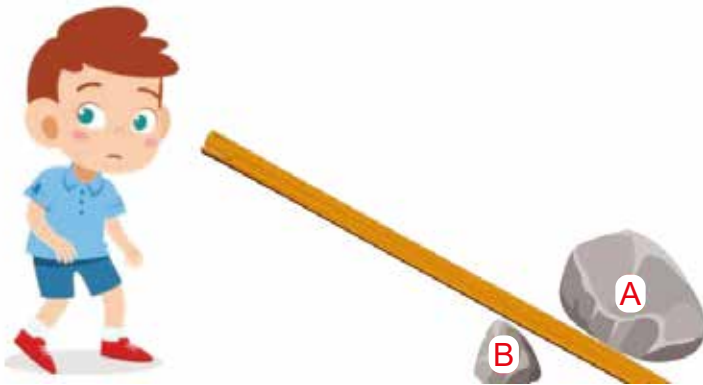
6. pH metre su bazlı çözeltilerdeki hidrojen iyonu aktivitesini ölçen, pH olarak ifade eden ve asitlik veya alkaliliği ortaya çıkartan bilimsel bir araçtır.

Aşağıdaki görseldeki pH metre ile pH değerleri ölçülmüştür.



Buna göre aşağıda yapılan yorumlardan hangisi doğru değildir?

- A) Y maddesine fenolftalein damlatıldığında renk değişikliği olmaz.  
 B) V maddesi porselen bir kapta saklanamaz.  
 C) V ve Y maddeleri turnusol kağıtlarında renk değişikliğine sebep olurlar.  
 D) Z maddesindeki  $H^+$  iyon sayısı  $OH^-$  iyon sayısından fazladır.
7. Mustafa okul bahçesinde bulunan kaya parçasını şekildeki düzeneği kullanarak kaldırmak istemektedir.



Kurulan düzeneikle ilgili,

- I. Desteğin ortada olduğu bir kaldıraç sistemidir.  
 II. A kayasını daha az bir kuvvetle kaldırmak istiyorsa B kayasını kendine yaklaştırmalıdır.  
 III. Aşağı doğru kuvvet uygularsa el arabasının çalışma prensibine örnek göstermiş olur.

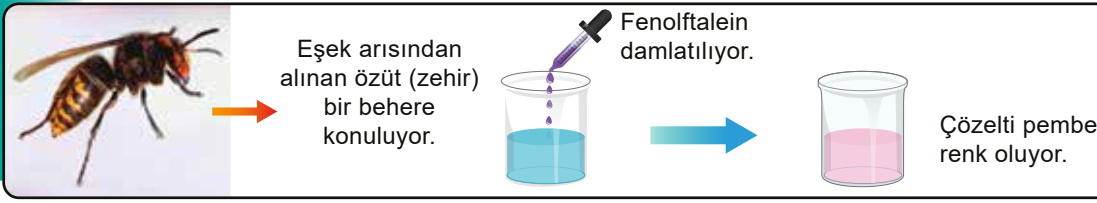
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

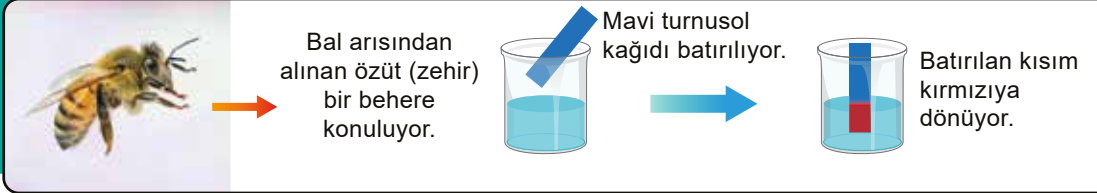
8. Mide rahatsızlıklarının giderilmesinde kullanılan ilaçların bazik özellikte olması gibi bazı rahatsızlıkların giderilmesinde asit ve bazların birbirinin etkisini azaltma özelliklerinden faydalanılmaktadır.

Bir araştırmacı farklı arı türlerinin zehirlerini araştırmak için aşağıdaki deney düzeneklerini kuruyor.

**DENEY 1**



**DENEY 2**



Buna göre:

- I. Bal arısı özütünün pH değeri daha büyüktür.
- II. Eşek arısı ısırıklarında sirkeli su ile yaranın silinmesi acı hissini azaltır.
- III. Çözeltinin ve turnusol kağıdının son renklerinin kırmızı ve tonlarında olması, her iki özütün de asit olmasından kaynaklanır.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

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

9. Meteorolojiden yapılan açıklamalara göre İstanbul'da beklenen kar yağışı etkisini gösterecek. İstanbulluları uyaran hava tahmin uzmanı, "İstanbul'da perşembe günü sabah saatlerinde yağmur yağmasını, yağışın akşam saatlerinde kar şekline dönüşmesini bekliyoruz. İstanbul'da ayrıca çarşamba ve perşembe günleri kuvvetli rüzgâr etkili olacak. Güneyden esen lodos rüzgârları yerini kuzeyden esen karayele bırakacak. Bununla birlikte hava sıcaklıkları perşembe günü 10 - 15 derece düşmüş olacak." dedi.

Bu metinden hareketle,

- I. Rüzgârlar bir yerin sıcaklığı üzerinde etkili olabilir.
- II. Hava sıcaklıkları gün içerisinde değişiklik gösterebilir.
- III. Hava, basıncın yüksek olduğu yerden düşük olduğu yere doğru hareket eder.

çıkarımlarından hangileri söylenebilir?

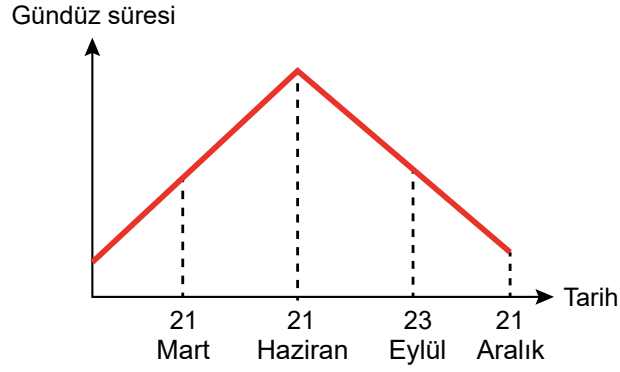
- A) Yalnız I                      B) I ve II  
C) I ve III                      D) II ve III

10. Kimya endüstrisi Dünya da geniş bir alanı kapsamaktadır. Türkiye de de bu konu ile ilgili oldukça fazla kurul ve kuruluş faaliyet göstermektedir. Kimya endüstrisi son yıllarda ülkemiz için çok önemli bir sektör olmuştur. Kimya sektörünün yapmış olduğu ihracat ürünleri ekonomiye katkı sağlamaktadır. Ülkemizde kimya endüstrisi; boya, vernik, ilaç, sabun, deterjan, gübre gibi çeşitli kimyasal alanda hizmetin gerçekleştirildiği tesisler mevcuttur. Kullanılan hammaddenin %30 u yerli üretimle sağlanırken %70 ithal edilmektedir.

**Paragrafa göre, Türkiye 'deki kimya endüstrisi ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

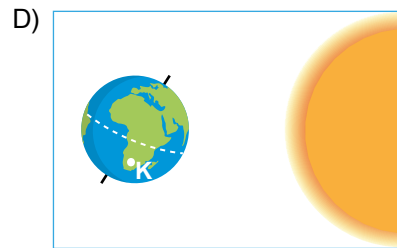
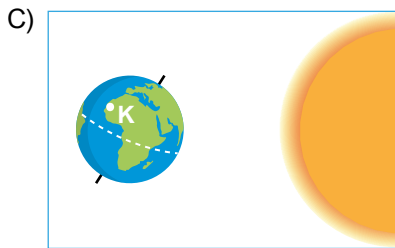
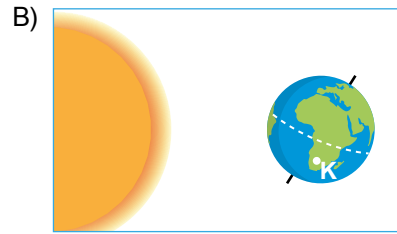
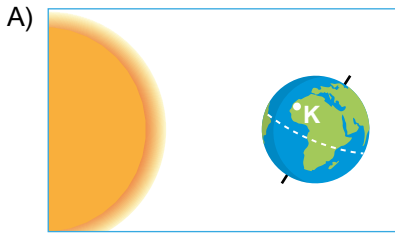
- A) Ülkemizde ihracat ithalat oranını geçmiştir.  
B) Ülkemizde kimya sanayisi ithalata bağımlıdır.  
C) Kimya endüstrisinde resmi ve özel kuruluşlar bulunmaktadır.  
D) Kimya endüstrisi hem Dünya hem de Türkiye ekonomisi için çok büyük bir öneme sahiptir.

11. Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi ve dönme ekseninin eğik olması mevsimleri oluştururken aynı zamanda gece-gündüz sürelerinin değişmesine de neden olur.



Grafikte K şehrinde mevsimlerin başlangıç tarihlerine ait gündüz süreleri verilmiştir.

Buna göre 21 Haziran'da Dünya'nın konumu ve K şehrinin yeri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



12. 2011 yılında Japonya'da oluşan deprem ve tsunamiden sonra Fukuşima Nükleer Santrali'nde radyasyon sızıntısı meydana gelmiştir. Bir süre sonra santralin çevresinde yaşayan Lisenid ailesinden mavi kelebek türünün görünüşünde bazı değişiklikler gözlenmiştir.

Bu kelekler üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda, iki nesil sonra bile, kanatlarında küçülme ve gözlerinde de şekil bozukluğu olduğu belirtilmiştir. Kazadan iki ay sonra santrale yakın bir bölgeden toplanan bu türe ait kelekler laboratuvar ortamında yetiştirildiğinde, bir sonraki nesilde mutasyona uğrayan özelliklerin görülme oranında %18 artış olmuştur. Bu keleklerle sağlıklı kelekler çiftleştirildiğinde mutasyona uğrama oranının %34'e yükseldiği gözlenmiştir.



Keleklerin radyasyon sızıntısından önceki hâli

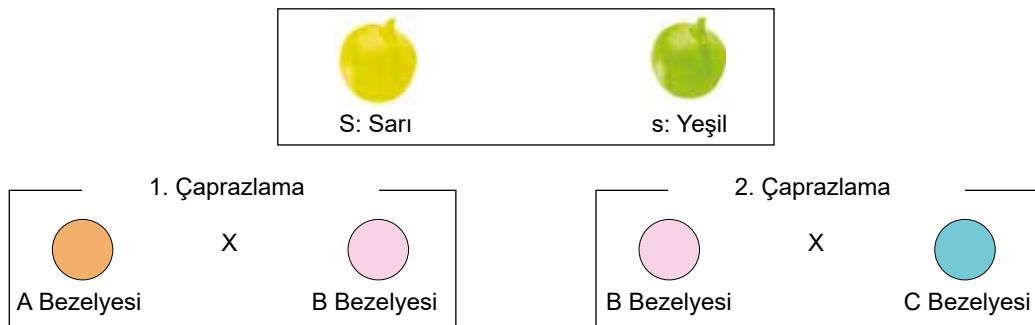


Keleklerin radyasyon sızıntısından sonraki hâli

**Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?**

- A) Laboratuvarda üremeleri sağlanan keleklerin tamamında sızıntının etkisi gözlenmiştir.  
 B) Mutasyona uğramış bireylerin sağlıklı bireylerle döllendirilmeleri sızıntının etkisini azaltmıştır.  
 C) Mutasyonun üreme hücrelerinde meydana geldiğinin kanıtı keleklerdeki değişimin sonraki nesillerde gözlenmesidir.  
 D) 2011 yılında meydana gelen nükleer sızıntı ile birçok canlının gen yapısında değişiklik meydana gelmiştir.

13. Aşağıda tohum rengi bakımından çaprazlamalar verilmiştir.

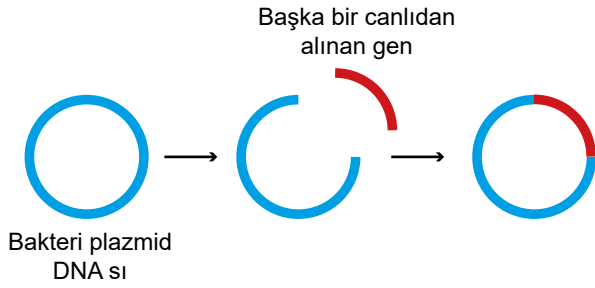


- 1. çaprazlamada oluşabilecek yavru bireylerin fenotip oranları %50'dir.
- 2. çaprazlamada oluşabilecek yavru bireylerin genotipleri ata bezelyelerden farklıdır.

**Verilen bilgilere göre A, B ve C bezelyelerinin genotipleri aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?**

	A	B	C
A)	SS	Ss	ss
B)	Ss	ss	SS
C)	ss	Ss	ss
D)	Ss	ss	Ss

14. Genetik mühendisliği uygulamalarını gen aktarımı, gen tedavisi, klonlanma, DNA parmak izi ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) olarak sınıflandırabiliriz.

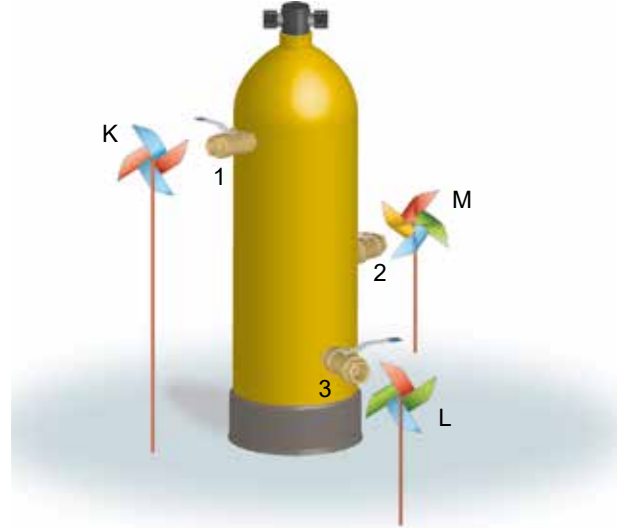


Yukarıdaki görselde genetik mühendisliğinin uygulama alanlarından biri verilmiştir.

Aşağıdaki örneklerden hangisi bu görseldeki uygulama ile ilgili değildir?

- A) Ateşböceğinin ışık saçma geninin tütün bitkisine aktarılması sonucu tütün bitkisinin ışık saçması.
- B) İnsanda insülin üretimini sağlayan genin, bir bakteriye aktarılması ile genleri değiştirilmiş bakterinin insülin hormonu üretmesi.
- C) Bir koyunun hücre çekirdeğinin başka bir koyunun yumurta hücresine aktararak koyun üretilmesi.
- D) Somon balığının soğuğa dayanıklılık geninin bir domatese aktararak soğuğa dayanıklı domates üretilmesi.

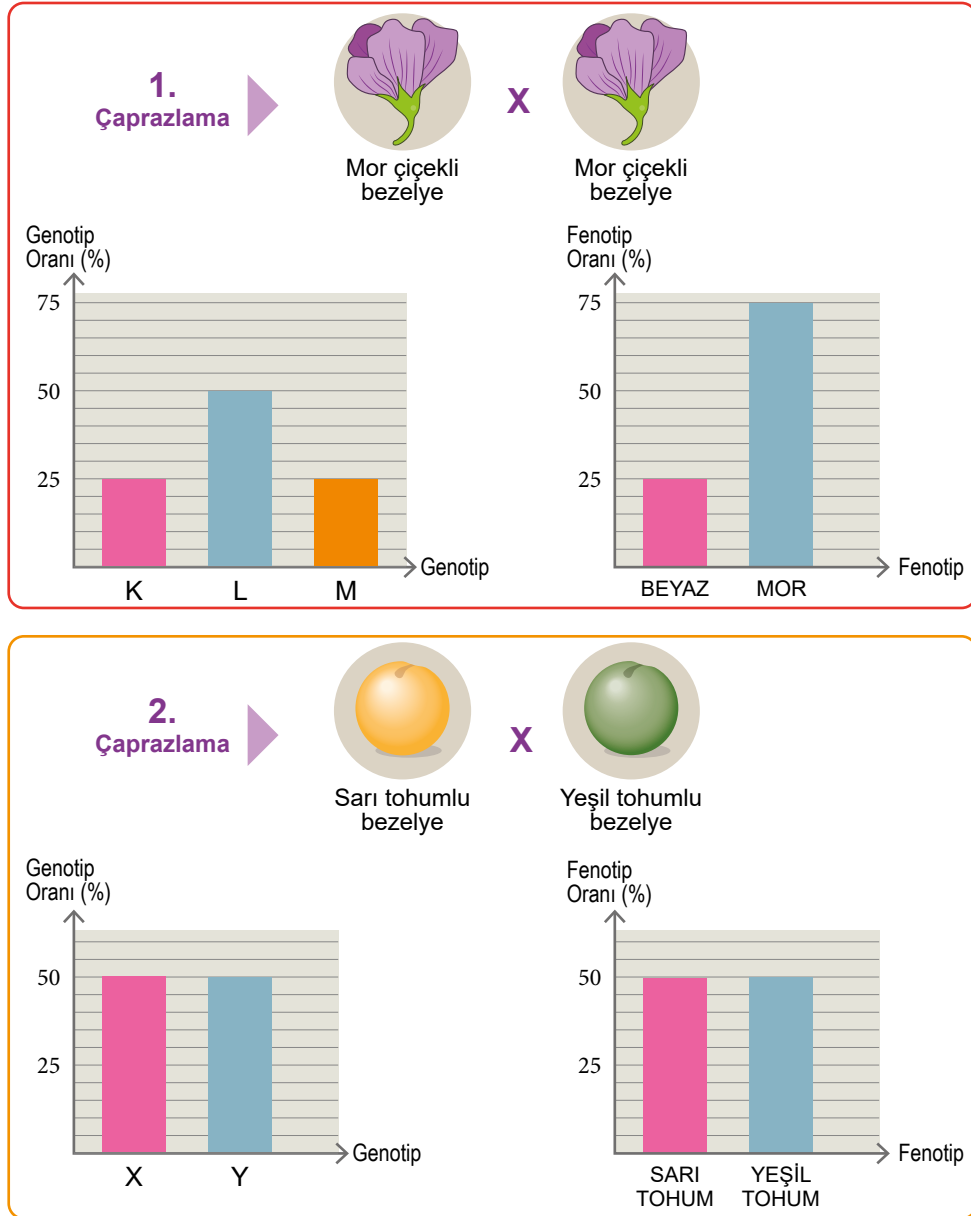
15. İçi gaz dolu tüpün üzerinde özdeş vanalar bulunuyor. Bu vanaların önüne tüpten eşit uzaklıkta özdeş üç rüzgargülü şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre vanalar aynı anda açıldığında rüzgargüllerinin dönüşleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) M'nin dönme hızını artırmak için 2. vana biraz daha yukarı takılmalıdır.
- B) Tüm rüzgargülleri aynı anda ve eşit hızlarla dönmeye başlar.
- C) Dönmeye başladıktan sonra en önce K durur.
- D) Vanalar açıldığında en hızlı L döner.

16. Bezelyelerde iki farklı karakter ile ilgili yapılan çaprazlamaların sonuçlarına ait sütun grafikleri aşağıda verilmiştir.



- I. 1. çaprazlamada kullanılan bezelyeler melez genotiplidir.
- II. 1. çaprazlamada oluşan bezelyelerin %50'si saf, %50'si melezdir.
- III. 2. çaprazlamada kullanılan bezelyelerin biri saf diğeri melezdir.
- IV. 2. çaprazlamada oluşan sarı tohumlu bezelyeler homozigottur.

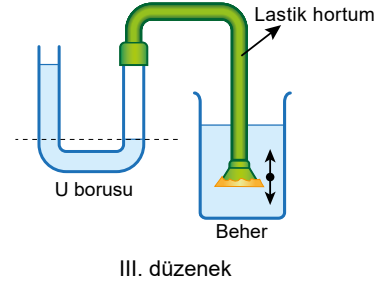
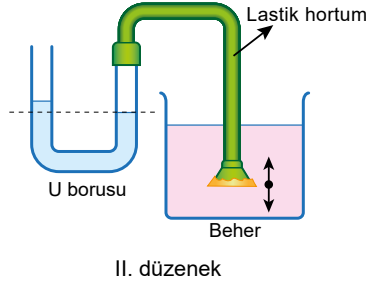
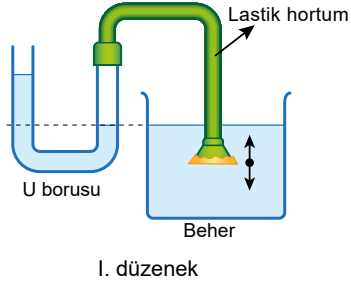
**Buna göre çaprazlama sonucu çizilen grafiklerle ilgili yukarıdaki yorumlardan hangileri doğrudur?**  
(Bezelyelerde mor çiçek rengi ve sarı tohum rengi baskın özelliktir.)

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



17. Bir öğrenci sıvı basıncına etki eden değişkenleri araştırmak için üç farklı düzenek oluşturuyor. Oluşturulan düzeneklerin özellikleri aşağıdaki gibidir.

- Tüm düzeneklerdeki U boruları ve içindeki sıvılar özdeştir.
- Sadece I. ve II. düzenekteki beherler özdeştir.
- Sadece I. ve III. düzenekte bulunan beherlerdeki sıvıların yoğunluğu aynıdır.

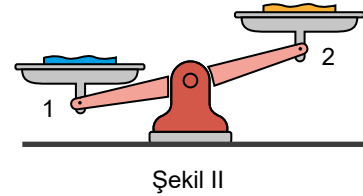
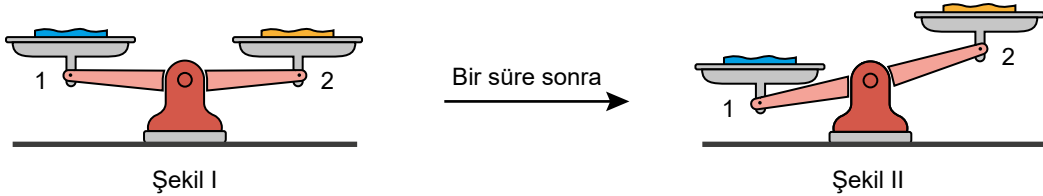


Öğrenci hazırlamış olduğu düzeneklerde, beherlere daldırdığı lastik hortumun ucunu aşağı-yukarı hareket ettirerek U borularındaki sıvı seviyelerinde meydana gelen değişimleri gözlemliyor.

**Buna göre öğrenci, gözlemlerine dayanarak aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulamaz?**

- Kabın şekli sıvı basıncını etkiler mi?
- Sıvının yoğunluğu sıvı basıncını etkiler mi?
- Sıvının derinliği sıvı basıncını etkiler mi?
- U borusundaki sıvının yoğunluğu sıvı basıncını etkiler mi?

18. Öğretmen "Maddenin Isı ile Etkileşimi" konusuyla ilgili sınıfa getirdiği terazinin 1. kefesine suyla ıslattığı, 2. kefesine de aynı miktarda kolonya ile ıslattığı özdeş mendilleri Şekil I'deki gibi koyuyor.



Bir süre bekledikten sonra terazinin dengesinin Şekil II'deki gibi bozulduğunu gözlemliyor.

**Gözlem sonucu ile ilgili,**

1. kefedeki mendil daha çabuk kurumuştur.
- Eşit kütledeki kolonya suya göre daha az ısı alarak buharlaşır.
- Suyun buharlaşma ısısı kolonyanınkinden daha fazladır.

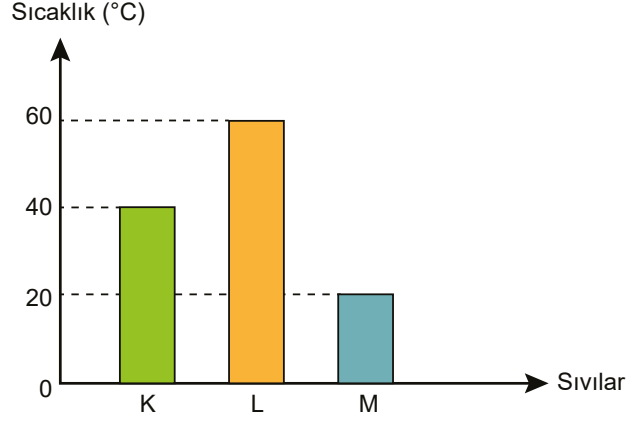
**çıkarımlarından hangileri doğrudur?**

- Yalnız II
- I ve II
- I ve III
- II ve III

19. Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını  $1^{\circ}\text{C}$  artırmak için gerekli olan enerjiye “öz ısı” denir. Kütleleri eşit iki maddenin sıcaklığını eşit derecede artırmak için öz ısı büyük olan maddeye daha çok ısı verilmesi gerekir. Aynı cins iki maddenin sıcaklığını eşit derecede artırmak için ise kütlesi büyük olana daha çok ısı verilmesi gerekir.

Bir öğretmen laboratuvarında aşamaları aşağıda belirtilen deneyi yapıyor.

- Kaynama sıcaklıkları  $75^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerinde olan aynı sıcaklıktaki K, L ve M sıvılarını özdeş beherlere koyuyor.
- Özdeş ısıtıcılarla beherleri 10 dakika boyunca ısıtıyor ve sıvılardaki sıcaklık değişimini aşağıdaki grafikte gösteriyor.



Bu bilgiler ve grafik dikkate alındığında sıvılarla ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Farklı cins ve eşit kütlelerde alınmışlarsa öz ısı en büyük olan M sıvısıdır.  
 B) Aynı cins alınmışlarsa kütlesi en az olan L sıvısıdır.  
 C) Son sıcaklıklarının  $70^{\circ}\text{C}$  olması için en fazla ısı M sıvısına verilmelidir.  
 D) L sıvısına diğer sıvılara göre daha fazla ısı verilmiştir.

20. Bir sınıftaki öğrenciler, bilimsel bir dergide yer alan aşağıdaki metni incelemişlerdir.

*Hayvanlarda sürü hâlinde yaşamanın en büyük avantajlarından biri tehlikelere karşı daha fazla korunma sağlamasıdır. Sürü hâlinde yaşayan hayvanlar kendilerine özgü uyarı şekliyle hem tehlike anında birbirlerini uyarır hem de tehlikeye birlikte karşı koyarlar. Bu da canlıların hayatta kalma şansını artırır.*

Buna göre aşağıdakilerden hangisi metindeki sürü oluşturma ile sağlanan faydaya benzerlik göstermez?

- A) Aralarında geniş bir mesafe bırakarak uçan sığırcıklar, bir doğan gördüklerinde aralarındaki boşlukları kapatırlar. Böylelikle avcı konumundaki doğan, sürünün ortasına dalmakta zorlanır.  
 B) Misk sığırları bir saldırganla karşılaştıklarında kaçmak yerine kendilerine bir güvenlik çemberi oluştururlar. Yavrular bu dairenin merkezindedirler ve annelerinin uzun kıllarının altında saklanırlar.  
 C) Köpek balıkları yunus yavrularına yaklaştıklarında iki yetişkin yunus gruptan ayrılarak köpekbalığının dikkatini kendi üzerlerine çeker ve diğer grup elemanları köpek balığının çevresini sararak darbeler indirmeye başlar.  
 D) Pelikanlar balık avlamaya daima sürü hâlinde giderler. Uygun bir koy seçtiklerinde ise sahile karşı yarım bir daire oluştururlar ve bu daireyi daraltırlar. Böylelikle dairenin içine giren tüm balıkları yakalarlar.

## KATKIDA BULUNANLAR

### - Matematik:

- » Abdürrahim KIR
- » Ayşenur KILIÇ
- » Hakkı ÜREY
- » Hasan CANLI
- » İbrahim ÇEVİK
- » Kadir YEŞİLTURT
- » Makbule ARSLAN
- » Mehmet KIR
- » Muhammed KARA
- » Murat Vural
- » Övgü BATBAY
- » Selin ÇETİN
- » Seviye KARAAĞAÇ
- » Süleyman KIRMIZIGÜL
- » Tuğba TORTOP
- » Ümit ÇELİK
- » Yasemin ÇEVİK
- » Yasemin ÖZCAN

### - Fen Bilimleri:

- » Abdullah SOLMAZ
- » Fatih BİÇER
- » Halime ULUHAN
- » Mustafa KAVAKLI
- » Sabriye ŞAHİNTEPE
- » Selda TOPAL

### - Kaynaklar:

- » **Matematik:** Özgün sorular
- » **Fen Bilimleri:** MEB kaynaklarından derlenmiştir