



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



2017 – 2018 ÖĞRETİM YILI
**8. SINIFLAR İÇİN UYGULANAN
SINAVA (LGS) AİT SORULARIN
ÇÖZÜMÜ, AÇIKLAMASI
VE DEĞERLENDİRİLMESİ
(SAYISAL BÖLÜM)**

- Bu kitapçıkta sözel bölüme ait örnek sorular ve soruların çözümleri bulunmaktadır.
 - Matematik : 20 soru + 20 cevap
 - Fen Bilimleri : 20 soru + 20 cevap

Not: Soruların çözümleri "A" kitapçığına göre verilmiştir.

MATEMATİK

1. Kenarlarının uzunlukları 6 cm ve 8 cm olan bir dikdörtgene benzer olacak şekilde, kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan bir dikdörtgen çizilecektir.

Çizilecek bu dikdörtgenin alanı 48 santimetrekareden büyük olacağına göre en az kaç santimetrekaredir?

- A) 96 B) 108 C) 144 D) 192

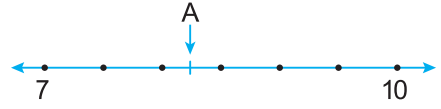
Çözüm:

$$\frac{6}{8} = \frac{3k}{4k} \quad k = 3 \text{ alınırsa kenar uzunlukları } 3 \cdot 3 = 9 \\ 4 \cdot 3 = 12 \text{ olur.}$$

$$\text{Alan} = 9 \cdot 12 = 108 \text{ cm}^2$$

Cevap B

2.

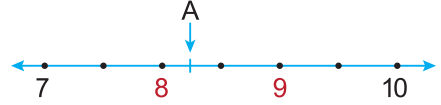


Yukarıdaki sayı doğrusunda 7 ile 10'a karşılık gelen noktaların arası 6 eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre A noktasına karşılık gelen sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{94}$ B) $\sqrt{88}$ C) $\sqrt{79}$ D) $\sqrt{68}$

Çözüm:



A, 8 ile 9 arasında olacak ve 8'e daha yakın olacak.

$$8 < A < 9$$

$$\sqrt{64} < \sqrt{68} < \sqrt{81}$$

8'e yakın

$$\sqrt{64} < A < \sqrt{81}$$

$$\sqrt{64} < \sqrt{79} < \sqrt{81}$$

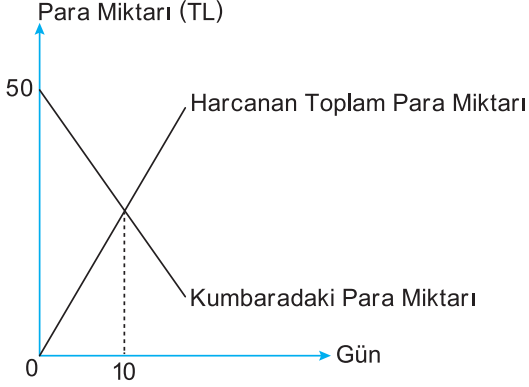
9'a yakın

$$A = \sqrt{68} \text{ olabilir.}$$

Cevap D

3. Ahmet her gün kumbarasından aynı miktarda para alarak harcıyor. Ahmet'in kumbarasındaki para miktarı ve harcadığı toplam para miktarını gösteren doğrusal grafik aşağıda verilmiştir.

Grafik: Kumbarada Bulunan ve Harcanan Toplam Para Miktarı



Grafiğe göre Ahmet'in kumbarasındaki para kaçınıcı günde biter?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35

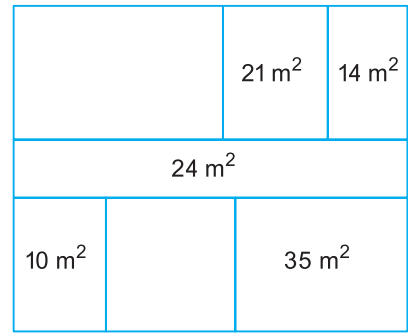
Çözüm:

1 günde harcadığı para x olsun
 10 günde $10 \cdot x$ lira harcar
 10 gün sonunda $50 - 10x$ lirası kalır.
 10. gün harcanan para ve geriye kalan para eşit olduğundan
 $10x = 50 - 10x$
 $10x + 10x = 50$
 $20x = 50$
 $x = 2,5$
 1 günde harcanan para $2,5\text{₺}$ olduğu için, 50₺

$$\frac{50}{2,5} = 20. \text{ günde biter.}$$

Cevap A

- 4.

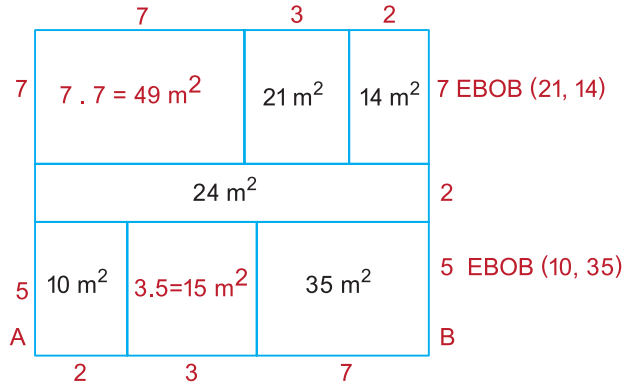


Yukarıda her bir bölümü dikdörtgen şeklinde olan dikdörtgen biçimindeki kat planı üzerinde bazı bölümlerin alanları verilmiştir.

Bu dikdörtgenlerin her birinin kenar uzunlukları metre cinsinden birer doğal sayı olduğuna göre alanı verilmeyen bölümlerin alanları toplamı en az kaç metrekaredir?

- A) 36 B) 54 C) 64 D) 76

Çözüm:



24'ün çarpanları

1. 24 $|AB|$ 9'dan büyük olacağından.
2. 12
3. 8 $|AB| = 12$ veya $|AB| = 24$ olur.
4. 6

$|AB| = 12$ seçilirse sonuç daha küçük olur.

Alanı verilmeyen dikdörtgenlerin alanları toplamı;
 $15 + 49 = 64 \text{ m}^2$

Cevap C

5. 21 000 m² lik bir arsa ortaklar arasında paylaşılacaktır. Paylaşım için arsanın tamamı 250 m², 500 m² ve 1000 m² lik bölümlere ayrılıyor. Toplam bölüm sayısı ortakların sayısına eşittir. Her bir bölüm numaralandırılıyor ve bu numaralar özdeş kartların üzerine yazılarak boş bir torbaya atılıyor. Arsanın ortakları arasında çekilecek kura ile bu bölümlerin sahipleri belirlenecektir.

Bu kurada torbadan çekilecek ilk kartın üzerinde yazan numaranın; alanı 250 m², 500 m² ve 1000 m² olan bölümlerden birine ait olma olasılıkları eşit olduğuna göre bu arsanın kaç ortağı vardır?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 60

Çözüm:

Her kartın çekilme olasılığı eş olduğu için tüm arsa çeşitlerinden aynı sayıda vardır.
Bu arsalarda birer tanesinin alanları toplamı
 $1000 + 500 + 250 = 1750 \text{ m}^2$ dir.
 $21000 : 1750 = 12$ (her bir arsadan 12'şer adet vardır.)
3 farklı alana sahip arsa olduğundan
Toplam $12 \cdot 3 = 36$ adet arsa dolayısıyla 36 ortak vardır.

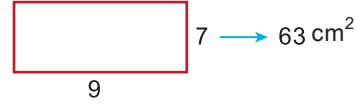
Cevap B

6. Altan ve Can, defterlerine kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan birer kare çiziyorlar. Altan'ın çizdiği karenin alanı kenar uzunlukları 7 cm ve 9 cm olan bir dikdörtgenin alanından büyük, Can'ın çizdiği karenin alanı ise bu dikdörtgenin alanından küçüktür.

Buna göre Altan ile Can'ın çizdiği karelerin alanları arasındaki fark en az kaç santimetrekaredir?

- A) 8 B) 15 C) 32 D) 39

Çözüm:



Altan'ın karesinin alanı > 63

Can'ın karesinin alanı < 63

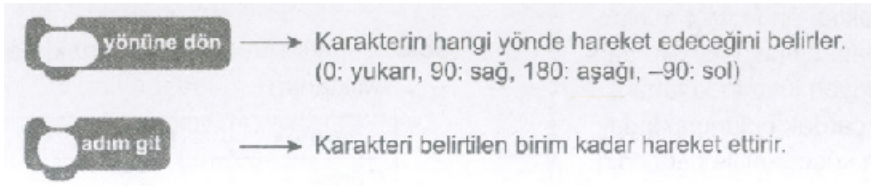
Altan'ın karesinin alanı kenarları doğal sayı olacak şekilde en az $8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^2$

Can'ın karesinin alanı kenarları doğal sayı olacak şekilde en çok $7 \cdot 7 = 49 \text{ cm}^2$ dir.

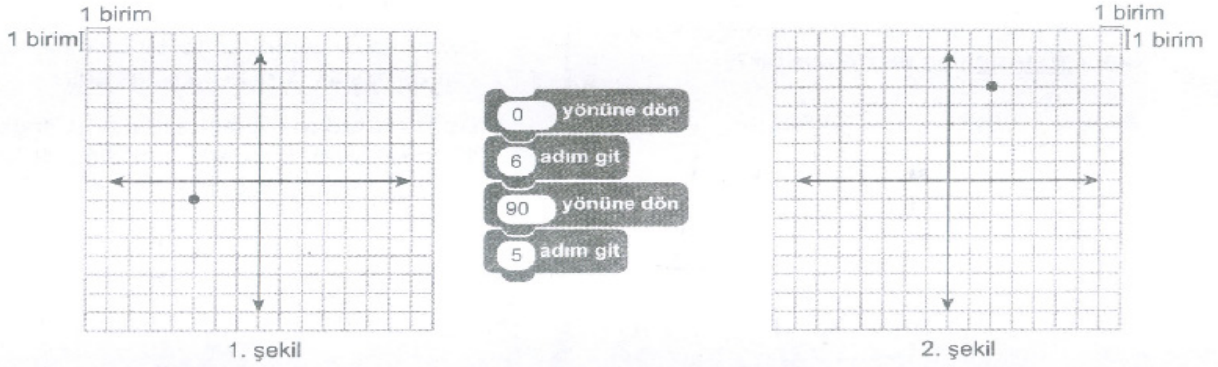
Aralarındaki fark en az $64 - 49 = 15 \text{ cm}^2$ olur.

Cevap B

7. Etkileşimli çalışmalar oluşturulabilecek bir programlama dilinde istenen hareketler tanımlı blokların uygun şekilde yerleştirilmesiyle elde edilmektedir. Bu programlama dilinde bulunan bazı bloklar ve tanımları aşağıda verilmiştir.



Örnek:



Kareli kağıtta verilen 1. şekildeki $(-3, -1)$ noktasına yukarıdaki bloklarla belirtilen hareketler yukarıdan aşağıya doğru uygulandığında 2. şekildeki $(2, 5)$ noktası elde edilmiştir.

Buna göre $K(-1, 5)$ noktasına aşağıdaki hareketlerden hangisi uygulanırsa $L(-4, -1)$ noktası elde edilir?

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

Çözüm:

$K(-1, 5)$ noktasından $L(-4, -1)$ noktasına gitmek için;

$-4 - (-1) = -3$ yani 3 birim sola (-90 : sol)

$-1 - 5 = -6$ yani 6 birim aşağı (180 : aşağı)

- C) 180
6
-90
3

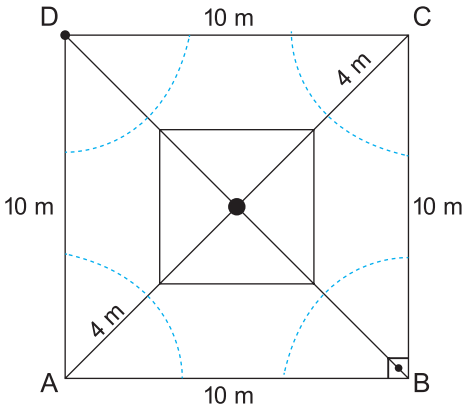
Cevap C

8. Bir kenarının uzunluğu 10 m olan kare şeklindeki bir bahçenin sadece köşelerinde birer sulama sistemi vardır. Her bir sulama sistemi, bulunduğu köşeye uzaklığı en fazla 4 m olan kısma kadar sulama yapabilmektedir. Bu bahçenin sulama yapılamayan kısmında tabanı kare şeklinde olan bir çardak bulunmaktadır. Bu çardağın tabanının köşegeni ile bahçenin köşegeni çakışıktır.

Taban köşegeninin uzunluğu metre cinsinden bir doğal sayı olan bu çardağın taban alanı en fazla kaç metrekaredir?

- A) 18 B) 48 C) 52 D) 72

Çözüm:



ABCD kare bahçe $[DB]$ ve $[AC]$ köşegen
 $|DB| = |AC| = 10\sqrt{2}$ m
 Sulama sisteminden dolayı iki köşeden 4 m azaltılmalı
 Kare masanın köşegeni en fazla $(10\sqrt{2} - 8)$ m olabilir.

$$10\sqrt{2} = \sqrt{200}$$

$$\sqrt{200} < 15$$

$$\sqrt{200} - 8 < 15 - 8$$

$$10\sqrt{2} - 8 < 7$$

Dolayısıyla $10\sqrt{2} - 8$ sayısından küçük en büyük doğal sayı 6'dır. Buradan köşegenler çarpımının yarısından istenilen karenin alanı $\frac{6 \text{ m} \cdot 6 \text{ m}}{2} = 18 \text{ m}^2$ bulunur.

Cevap A

9. $0,00013 \times 10^a$ ifadesinin değeri 1000'den büyüktür. Buna göre a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5

Çözüm:

$$0,00013 \times 10^a > 1000$$

$$1300 \times 10^{a-7} > 1000$$

$$a - 7 \geq 0$$

$a \geq 7$ için a'nın en küçük tam sayı değeri 7'dir.

Cevap B

10. Aşağıdaki tabloda bir lokantada satılan ve her gramında eşit kalori bulunan yemeklerin kütle ve kalorileri verilmiştir.

Tablo: Yemeklerin 100 Gramındaki Kalori Miktarları

Yemek	Kalori
Çorba	45
Pilav	72
Nohut	40

Lokantadaki yemekler her bir tabakta 100 gram yemek olacak şekilde satılmaktadır.

Bu lokantadan toplam 538 kalori değerinde 10 tabak yemek sipariş verildiğinde kaç tabak nohut sipariş verilmiş olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

Çözüm:

Yemek	Kalori
Çorba	45
Pilav	72
Nohut	40

Toplam 538 kalori olduğundan birer basamağıdaki 8'i oluşturmak için 4 tabak pilav almak zorundadır. Buradan $4 \cdot 72 = 288$ kalori pilavdan gelecektir. $538 - 288 = 250$ kaloriyi $10 - 4 = 6$ tabak nohut ve çorba oluşturacaktır.

Nohut bulunan tabak sayısı x olmak üzere çorba bulunan tabak sayısı $6 - x$ olur.

Buradan;

$$40x + 45(6 - x) = 250$$

$$40x + 270 - 45x = 250$$

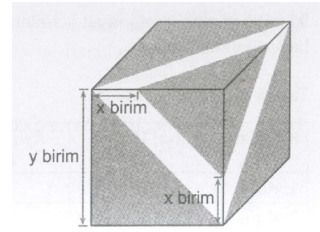
$$-5x = 250 - 270$$

$$-5x = -20$$

$$x = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

- 11.

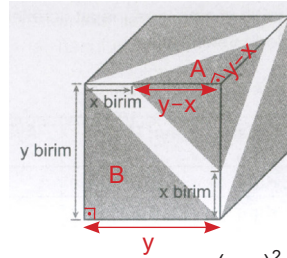


Küp şeklindeki kutunun tüm yüzlerine şekildeki gibi eşit büyüklükte şeritler yapıştırılıyor ve şeritler dışında kalan üçgen biçimindeki bölgeler boyanıyor.

Buna göre, boyanan bölgenin alanını birimkare cinsinden gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6y^2 - 6xy + 3x^2$
 B) $3y^2 - 6xy + 6x^2$
 C) $6y^2 - 6xy - 3x^2$
 D) $3y^2 - 6xy - 6x^2$

Çözüm:



Her bir A ve B üçgenlerinde tüm yüzeylerde olduğu için her birinden 6'şar adet vardır.

$$A \text{ üçgeninin alanı } \frac{(y-x)^2}{2}$$

$$B \text{ üçgeninin alanı } \frac{y^2}{2}$$

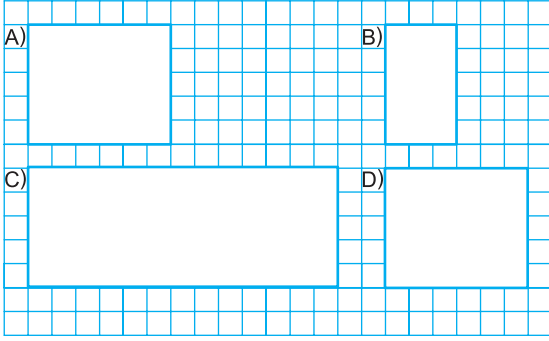
$$6.A + 6.B = 6 \cdot \frac{(y-x)^2}{2} + 6 \cdot \frac{y^2}{2}$$

$$3 \cdot (y^2 - 2xy + x^2) + 3y^2$$

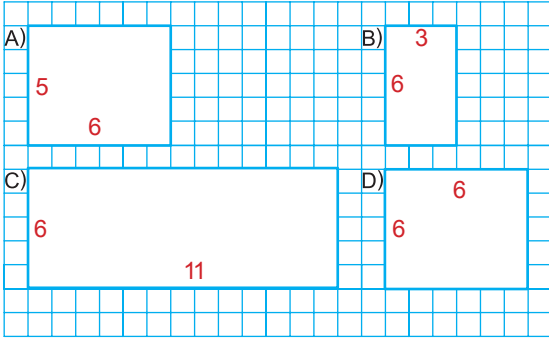
$$= 3y^2 - 6xy + 3x^2 + 3y^2 = 6y^2 - 6xy + 3x^2$$

Cevap: A

12. Kareli kağıtta verilen aşağıdaki dikdörtgenlerden üçü aynı üçgen dik prizmaya ait yüzlerdir. Buna göre hangisi bu üçgen prizmanın bir yüzü olamaz?



Çözüm:



Tüm dikdörtgenlerde ortak olan 6 uzunluğundaki kenar yükseklik olmalı diğer kenar uzunlukları üçgen tabanın kenar uzunlukları olmalıdır.

C şıkında bulunan dikdörtgende en uzun kenar 11'dir. Diğer dikdörtgenlerdeki uzunluklardan en büyük olanları aldığımızda

$6 - 5 < 11 < 6 + 5$ eşitsizliği sağlanmadığı için cevap C şıkkıdır.

Cevap: C

13. Aşağıdakilerden hangisi

$$3x^2 - 6xy + 3y^2$$

cebirsal ifadesinin çarpanlarından biridir?

- A) $3x$ B) $y - x$
C) $x + y$ D) $3y^2$

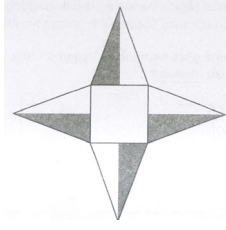
Çözüm:

$$\begin{aligned} &3x^2 - 6xy + 3y^2 \\ &3(x^2 - 2xy + y^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3.(x - y)^2 &= 3. (x - y) . (x - y) \\ &\text{veya} \\ &= -3. (y - x) . (x - y) \end{aligned}$$

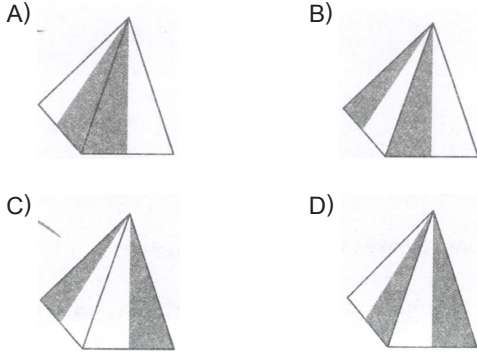
Cevap: B

14.

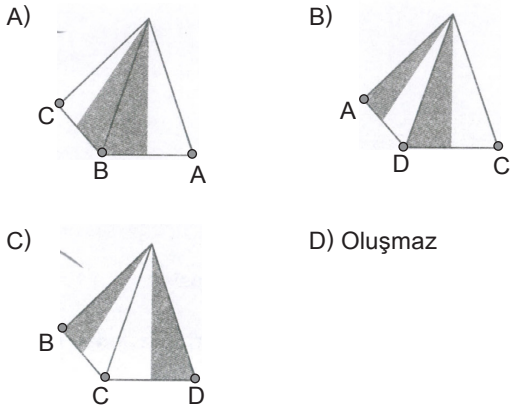
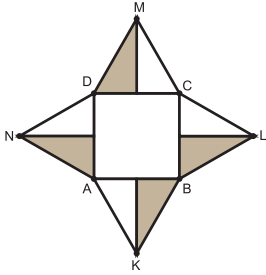


Beyaz kartondan yapılmış bir kare dik piramidin dış yüzünün bir kısmı griye boyanıyor. Bu kare dik piramidin açılımı yapıldığında dış yüzü yukarıdaki gibi görünüyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu piramidin görünümünden biri olamaz?



Çözüm:



Cevap D

15. İki farklı yüzme kursuna ait ücretler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Kursların Ücretleri

Kurslar	Kayıt Ücreti (TL)	Aylık Ücret (TL)
1. Kurs	310	40
2. Kurs	130	55

Yüzme kursuna katılan bir kişi bir defalık kayıt ücreti ve devam ettiği her ay için aylık ücret ödemektedir.

Tabloda ücretleri verilen kurslardan birine katılmak isteyen bir kişinin en az kaç ay kursa devam etmesi durumunda 1. kursa katılması daha ekonomik olur?

A) 8 B) 9 C) 13 D) 14

Çözüm:

$310 - 130 = \text{₺}180$ (kayıt ücretleri arasındaki fark)

Her ay $55 - 40 = \text{₺}15$ fark kapanır.

Aradaki fark $180 : 15 = 12$ ayda kapanır.

Dolayısıyla 13. ayda kâra geçilir.

Cevap C

16. Bir telefon şirketi müşterilerine fatura ödemelerinde iki indirim seçeneği sunmaktadır.

1. Seçenek: Fatura tutarında %10 indirim
2. Seçenek: Fatura tutarında 4 lira indirim

1. seçeneği tercih eden bir müşteri 2. seçeneği tercih etmiş olsaydı 3 lira daha fazla ödeme yapacaktı.

Buna bu müşterinin fatura tutarı kaç liradır?

- A) 10 B) 30 C) 50 D) 70

Çözüm:

- | | |
|-------------|------------|
| 1. seçenek | 2. seçenek |
| %10 indirim | ₺4 indirim |

10x liralık bir fatura için

$$1. \text{ seçenek} \quad 10x - x = 9x$$

↓
(%10'u)

$$2. \text{ seçenek} \quad 10x - 4$$

$$2. \text{ seçenek} = 1. \text{ seçenek} + 3$$

$$10x - 4 = 9x + 3$$

$$10x - 9x = 3 + 4$$

$$x = 7$$

$$10x = 10 \cdot 7 = 70$$

Cevap D

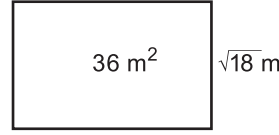
17. Alanı 118 m^2 olan bir evin dikdörtgen biçimindeki odaları ve salonu dışındaki bölümlerinin toplam alanı 34 m^2 'dir. Salonun alanı, metrekare cinsinden bir tam kare sayıdır ve odaların alanları toplamından küçüktür.

Bu salonun kısa kenarının uzunluğu $\sqrt{18} \text{ m}$ olduğuna göre uzun kenarının uzunluğu en fazla kaç metredir?

- A) $7\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$

Çözüm:

$118 \text{ m}^2 - 34 \text{ m}^2 = 84 \text{ m}^2$ salon ve odalara kalan miktardır. Salonun alanı odaların toplamından daha küçük olacağı için 84 m^2 'nin yarısından küçük olmalıdır. Dolayısıyla salon en fazla 42 m^2 olabilir. Ancak tam kare sayı olması istendiği için salon 36 m^2 olmalıdır.

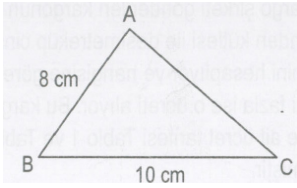


$$36 = x \cdot \sqrt{18}$$

$$x = \frac{36}{\sqrt{18}} = 6\sqrt{2}$$

Cevap B

18.



ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) > m(\widehat{ABC})$,

$|AB| = 8$ cm ve $|BC| = 10$ cm'dir.

Buna göre $|AC|$ 'nin santimetre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

Çözüm:

$m(\widehat{BAC}) > m(\widehat{ABC})$ bilgisini kullanırsak, BAC açısının gördüğü BC kenarının uzunluğu ABC açısının gördüğü AC kenarının uzunluğundan büyük olmalıdır. AC kenarının uzunluğuna x dersek $10 < x \dots 1$

Ayrıca üçgen eşitsizliğinden;

$$|8-10| < x < 8 + 10$$

$$2 < x < 18 \dots 2 \text{ bulunur.}$$

1 ve 2 eşitsizliklerinden $2 < x < 18$ olup x'in alabileceği tam sayı değerleri 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 olmak üzere 7 tanedir.

Cevap C

19. Bir kargo şirketi gönderilen kargonun kilogram cinsinden kütlesi ile desimetreküp cinsinden hacmini hesaplıyor ve hangisine göre kargo ücreti fazla ise o ücreti alıyor. Bu kargo şirketine ait ücret tarifesi Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1: Kütlelerine Göre Kargo Ücreti

Kütle (x kg)	Ücret (TL)
$0 < x < 3$	5
$3 < x < 6$	6,50
$6 < x < 10$	8

Tablo 2: Hacimlerine Göre Kargo Ücreti

Hacim (y dm ³)	Ücret (TL)
$0 < y < 9$	5,50
$9 < y < 18$	7
$18 < y < 30$	9

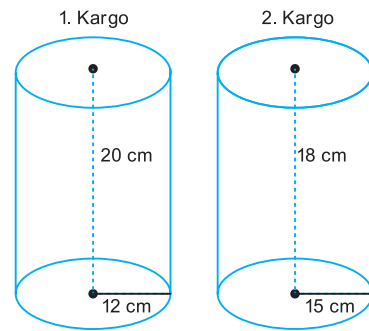
Buse bu kargo şirketi ile Tablo 3'te yarıçaplarının uzunlukları, yükseklikleri ve kütleleri verilen dik dairesel silindir şeklindeki kargoları yollamıştır.

Kargo	Yarıçapının Uzunluğu (cm)	Yüksekliği (cm)	Kütlesi (kg)
1. kargo	12	20	4
2. kargo	15	18	6

Buna göre Buse bu kargolar için kaç lira ödeme yapmıştır? (π yerine 3 alınız.)

A) 12 B) 12,50 C) 13 D) 13,50

Çözüm:



1. kargo
kütlesine göre;
 $3 < 4 \leq 6$ olup ücreti ₺6,50'dir.
hacmine göre;
 $0 < 8,64 \leq 6$ olup ücreti ₺5,50'dir.
Dolayısıyla alınacak ücret ₺6,50'dir.

2. kargo
kütlesine göre;
 $3 < 6 \leq 6$ olup ücreti ₺6,50'dir.
hacmine göre;
 $9 < 12,150 \leq 18$ olup ücreti ₺7'dir.
Dolayısıyla alınacak ücret ₺7'dir.

1. kargo için ₺6,50 2.kargo için ₺7 yani toplam;
 $6,50 + 7 = ₺13,50$ kargo ücreti ödemesi gerekir.

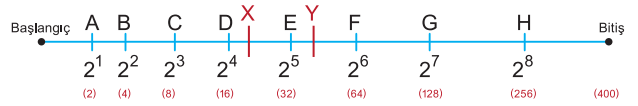
Cevap D

20. 400 metrelik düz bir yarış pistine başlangıç noktasına uzaklıkları metre cinsinden 2'nin pozitif tam sayı kuvvetleri olacak şekilde yerleştirilebilecek en fazla sayıda engel yerleştiriliyor. Bu pistte 8 atletin yarıştığı bir engelli koşusunda yarışmacılardan biri 20. metrede, bir diğeri 50. metrede yarışı bırakıyor.

Diğer yarışmacılar yarışı tamamladığına göre yarışı bittiğinde atletlerin her birinin üzerinden atladığı engel sayılarının toplamı kaçtır?

A) 57 B) 63 C) 64 D) 72

Çözüm:



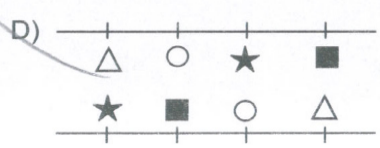
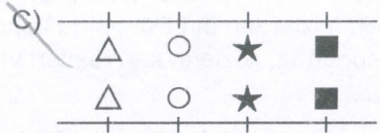
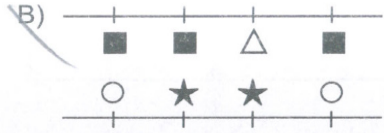
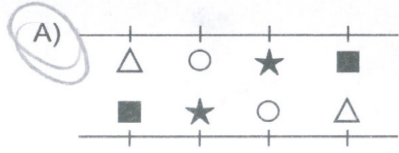
Yukarıdaki şekilde engellerin başlangıç noktasına olan uzaklıkları istenen koşula uygun verilmiştir. x atleti 20. metrede çekildiği için 4, y atleti 50. metrede çekildiği için 5, geriye kalan 6 atlet yarışı bitirdiği için 8'er engel geçmiştir. Dolayısıyla toplam;

$4 + 5 + 6 \cdot 8 = 9 + 48 = 57$ engel geçmiştir.

Cevap A

FEN BİLİMLERİ

1. Bir öğretmen, öğrencilerinden Δ , \square , \circ , \star şekillerini kullanarak DNA modeli oluşturmalarını istiyor. Buna göre öğrencilerin oluşturduğu aşağıdaki DNA modellerinden hangisi doğrudur? (Zincirler üzerindeki şekiller nükleotitleri göstermektedir.)



Çözüm:

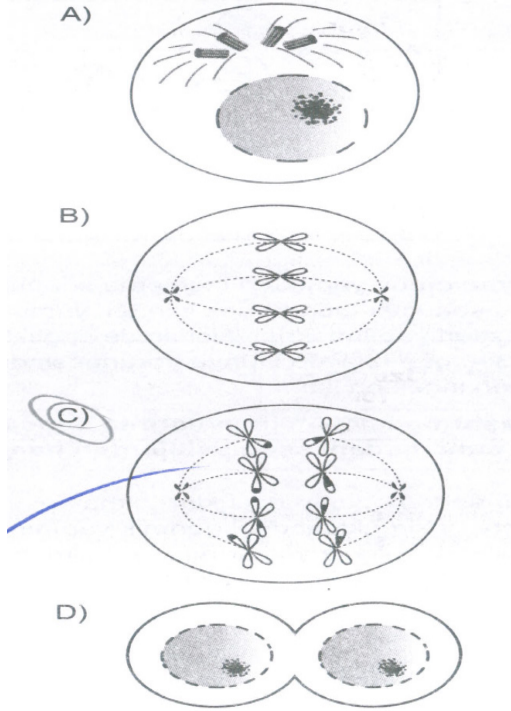
DNA modelinde daima Adenin nükleotiti karşısına Timin, Guanin nükleotiti karşısına Sitozin nükleotiti gelmektedir. Bu eşleşmeler değişmeyeceğinden A şıkkında olduğu gibi yapılan modelleme doğrudur.

Cevap: A

2. Bir hayvanda;

- yaraların iyileşmesi,
- embriyonun gelişmesi

olaylarının gerçekleşmesi sırasında aşağıdaki hücre bölünmesi evrelerinden hangisi görülmez?

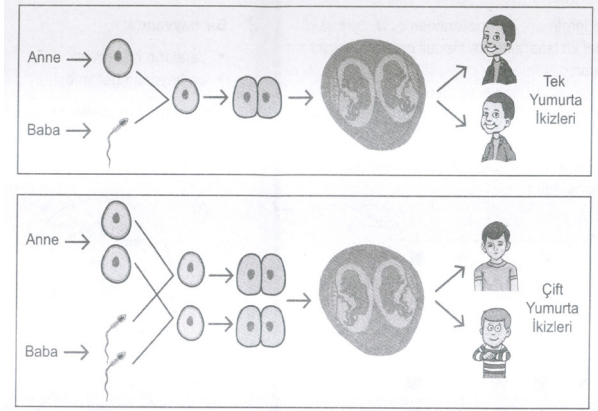


Çözüm:

Yaraların iyileşmesi ve embriyonun gelişmesi mitoz bölünme sonucu gerçekleşmektedir. Mitoz bölünmede parça değişimi olmadığından ve homolog kromozomların ayrılması yaşanmadığından C şıkkındaki evre görülmez.

Cevap: C

3. Uzay yolculuklarının insanlar üzerindeki etkilerini incelemek için deneysel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada oluşum süreçleri şemada verilen tek yumurta ve çift yumurta ikizlerinin özellikleri karşılaştırılarak incelenmiştir.



Araştırma grubu yaptıkları inceleme sonunda, uzaydaki çevresel faktörlerin etkileri üzerine güçlü bilimsel sonuçlar elde etmek için tek yumurta ikizlerini tercih etmiştir. Araştırma öncesi bu ikizlerin tüm tıbbi testleri yapılmış, her ikisinin de sağlıklı olduğu tespit edilmiştir. İkizlerden biri Dünya'da kalırken diğeri 340 gün uzayda Dünya yörüngesinde kalmıştır. Araştırma sonunda, ikizlerin kan testleri ve DNA analizleri incelenmiştir.

Bu araştırmada bilim insanlarının deney için çift yumurta ikizleri yerine tek yumurta ikizlerini tercih etme nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aynı anne babanın çocukları olmaları
- B) Hücre çekirdeklerindeki genetik yapının aynı olması
- C) Cinsiyetlerinin ve yaşlarının aynı olması
- D) Kromozom sayılarının aynı olması

Çözüm:

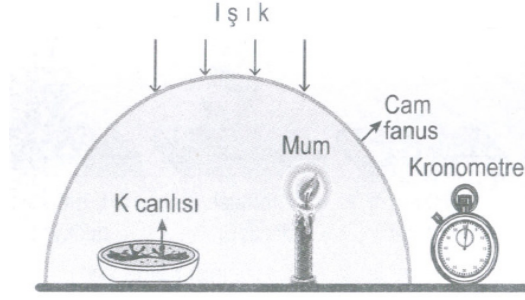
Uzay yolculuklarının etkisini anlamak için ortamların farklı olması tercih edilirken diğer bütün faktörlerin aynı olması gerekmektedir. Araştırma grubunun tek yumurta ikizlerini tercih etmesinin nedeni tek yumurta ikizlerinin genetik yapılarının aynı olmasıdır.

Cevap: B

4. Klorofil taşıyan K canlısı ile ilgili şu hipotez öne sürülmüştür:

Hipotez: K canlısı bulunduğu ortama oksijen verir.

Bu hipotezin doğru olup olmadığını anlamak amacıyla yapılacak bir deneyde mumun yanma süresi ölçülecektir.



Bu hipotezin doğru olup olmadığını anlamak için şekildeki düzeneğin yeterliliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

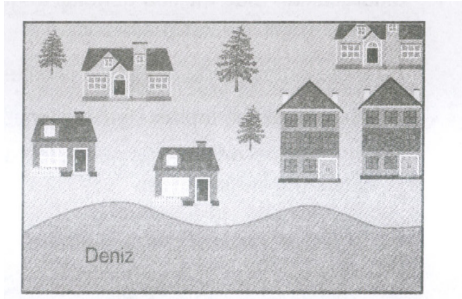
- A) Bu düzenek kesinlikle yeterlidir çünkü mum vardır.
 B) Bu düzenek kesinlikle yeterlidir çünkü K canlısı vardır.
 C) Yeterli değildir çünkü bu düzeneğin yanında, K canlısının olmadığı ve diğer özellikleri aynı olan başka bir düzeneğin de bulunması gerekir.
 D) Yeterli değildir çünkü bu düzeneğin yanında, mumun olmadığı ve diğer özellikleri aynı olan başka bir düzeneğin de olması gerekir.

Çözüm:

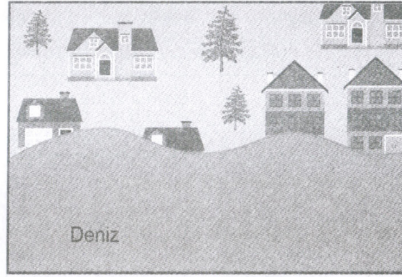
Araştırılmak istenen şey K canlısının bulunduğu ortama oksijen verip vermediğidir. Bu yüzden kurulan deney düzeneklerinde K'nın etkisini inceleyebilmek için bir tek K'nın varlığı farklı olmalı diğer bütün özelliklerin aynı olması gerekmektedir. Verilen düzenek yeterli değildir çünkü K'nın olmadığı fakat diğer özelliklerinin aynı olduğu başka bir düzeneğinde karşılaştırma yapabilmemiz için orada olması gerekir.

Cevap: C

5. Uzmanlar, deniz kenarındaki bir kentin kıyı şeridinin şekilde gösterildiği gibi gelecekte hep sular altında kalacağını ileri sürmektedir.



Günümüzde



Gelecekte

Uzmanların ileri sürdüğü bu değişime aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi yol açabilir?

- A) Ormanların miktarı artırılarak karbondioksit dengesinin sağlanması
- B) Buzul miktarının artarak daha fazla alanı kaplaması
- C) Ozon tabakasının incelmesinde etkili olan gazların kullanımının azaltılması
- D) Fosil yakıtların enerji kaynağı olarak kullanımının artırılması

Çözüm:

Deniz kenarındaki kıyı şeridinde su seviyelerinin yükselmesi ve bu bölgelerin sular altında kalması olumsuz bir gelişme olacaktır. Enerji kaynağı olarak fosil yakıtların daha çok tercih edilmesi hava kirliliğini arttıracaktır. Hava kirliliği artarsa küresel ısınma oluşacaktır. Küresel ısınmanın etkisiyle buzullar eriyecek ve suların seviyesi yükselecektir.

Cevap: D

6. Bilim insanları, taşıma sırasında dökülen petrolün toprakta oluşturduğu kirliliğin K ve L bitkileri kullanılarak azaltılabileceğini göstermek amacıyla bir proje başlatıyorlar. Bilim insanları, dökülen petrolü bitkiler kullanarak ortamdaki petrol miktarını azaltmayı başarır ise bu bitkilerin genlerini daha hızlı büyüyen bitkilere aktaracaklar. Elde ettikleri genetiği değiştirilmiş bu bitkileri de petrolü topraktan daha hızlı bir şekilde uzaklaştırmak için kullanacaklar. Bu proje kapsamında aşağıdaki işlemler gerçekleştiriliyor.
- Altı adet özdeş toprak alan seçilip bunlardan iki grup oluşturuluyor.
 - Petrol birinci gruptaki üç özdeş toprak alana birer birim, ikinci gruptaki üç özdeş toprak alana da üçer birim karıştırılıyor.

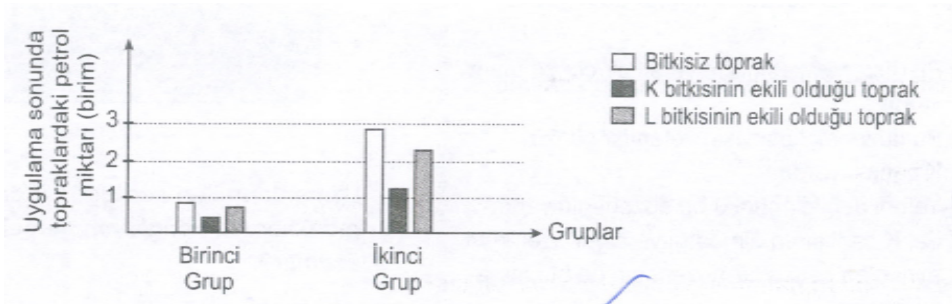


Birinci Grup



İkinci Grup

Uygulama sonunda, topraklarda kalan bu petrolün miktarları grafikteki gibidir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

- K ve L bitkileri, petrolün ortamdaki uzaklaştırılmasında hiç etkili olmadığı için daha hızlı büyüyen bitkiler seçilmiştir.
- K bitkisinin petrolün ortamdaki uzaklaştırılmasından sorumlu olan genlerinin hızlı büyüyen diğer bitkilere aktarılması daha uygundur.
- L bitkisinin petrolün ortamdaki uzaklaştırılmasından sorumlu olan genlerinin hızlı büyüyen diğer bitkilere aktarılması daha uygundur.
- L bitkisi çok hızlı büyüdüğü için petrolün ortamdaki uzaklaştırılmasında K bitkisinden daha etkili olmuştur.

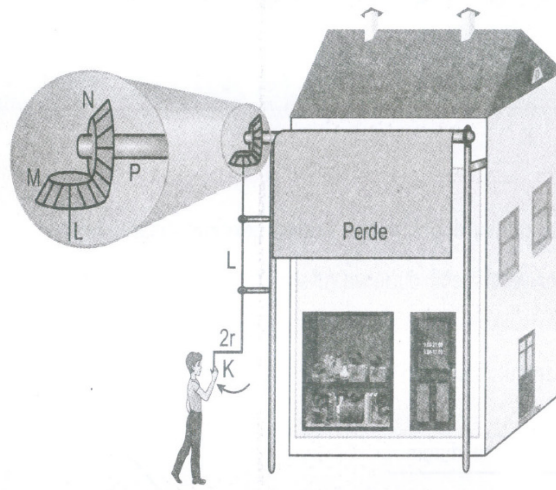
Çözüm:

Bu deney düzeneklerinde kontrol grubumuz bitkisiz topraktır. Her iki düzenekte de K ve L bitkilerinin bulunduğu topraktaki petrol miktarında azalma vardır. Fakat K bitkisinin bulunduğu topraktaki petrol miktarındaki azalma oranı daha fazladır.

Cevap: B

7. Ahmet, çarşıda bir dükkân önündeki görevlinin şekildeki gibi K kolunu çevirdiğinde perdenin, P çubuğuna sarılarak yukarı hareket ettiğini görüyor.

- Görevli $2r$ uzunluğundaki K kolunu çevirdiğinde L çubuğu dönmektedir.
- L çubuğu döndüğünde r yarıçaplı M dişlisini döndürmektedir.
- M dişlisi kendisiyle özdeş olan N dişlisini döndürmektedir.
- N dişlisi döndüğünde P çubuğunu da döndürerek perdenin aşağıya veya yukarıya doğru hareket etmesini sağlamaktadır.



Basit makinelerin bulunduğu bu sistemde,

- I. K - L
- II. L - M
- III. M - N
- IV. N - P

kisimlerinden hangileri kuvvet kazancı sağlar?

A) Yalnız I.

B) Yalnız II.

C) II ve III

D) I ve IV.

Çözüm:

Verilen sistem kuvvetin aktarılma yönüne göre incelendiğinde K - L ve N - P'nin çıkrık prensibiyle çalıştığı görülmektedir.

Kuvvet K'dan L'ye aktarılmakta olup K'nın yarıçapı L'den büyüktür. Yani kuvvet kazancı vardır.

L - M'de kuvvet L'den M'ye doğru aktarılmaktadır. L'nin yarıçapı M'den küçük olduğu için kuvvet kazancı yoktur.

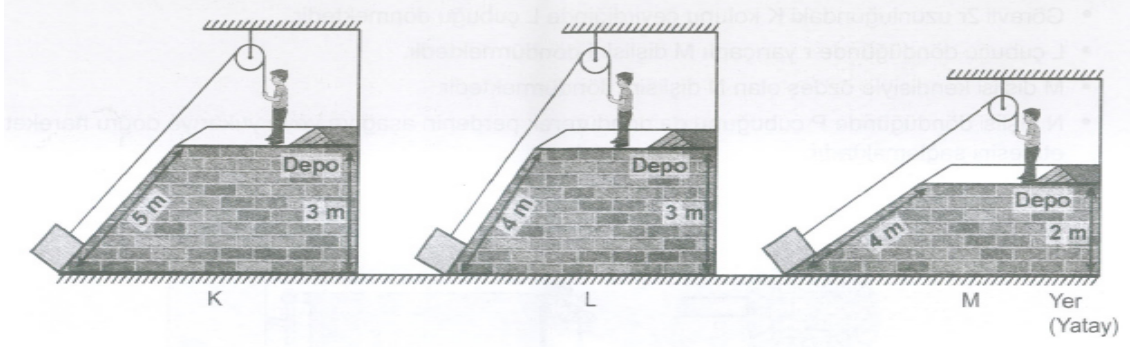
M - N ise dişli çarktır ve her ikisinin de yarıçapı eşit olduğu için kuvvet kazancı oluşmaz.

N - P'de kuvvet N'den P'ye aktarılmaktadır. N'nin yarıçapı P'den büyük olduğu için kuvvet kazancı vardır.

Yani cevap K - L, N - P'nin olduğu D seçeneğidir.

Cevap: D

8. Özdeş kutular, özdeş sabit makaralar ve ipler kullanılarak şekildeki gibi K, L ve M sistemleri ile depolara çıkarılmaktadır.



Bu sistemlerde kutular depolara aynı şekilde çekilerek çıkarılırken;

- I. Uygulanan kuvvetlerin eğik düzlemin yüksekliğine bağlı olup olmadığı,
 II. Uygulanan kuvvetlerin eğik düzlemin uzunluğuna bağlı olup olmadığı
 durumlarının araştırılması için hangi sistemler kullanılmalıdır? (Sürtünmeler önemsenmeyecektir.)

	I. durum	II. durum
A)	L ve M	K ve M
B)	K ve L	L ve M
C)	L ve M	K ve L
D)	K ve M	L ve M

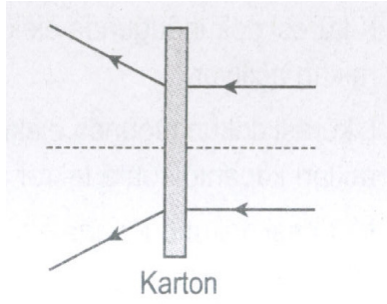
Çözüm:

I. ifade de uygulanan kuvvetlerin eğik düzlemin yüksekliğine bağlı olup olmadığını araştırıldığı için seçilen düzeneklerdeki eğik düzlemlerin sadece yükseklikleri farklı olup diğer değişkenler aynı tutulmalıdır. Buna göre baktığımızda L ve M düzeneği olduğunu görüyoruz.

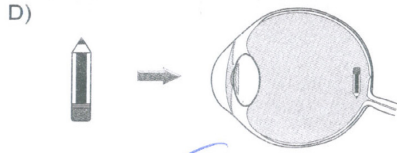
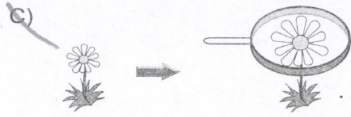
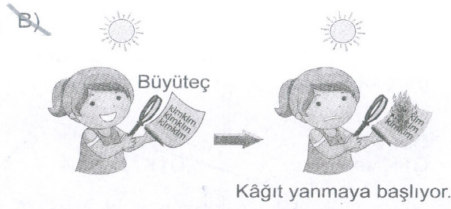
II. ifade de uygulanan kuvvetlerin eğik düzlemin uzunluğuna bağlı olup olmadığını araştırıldığı için seçilen düzeneklerdeki eğik düzlemlerin sadece uzunlukları farklı olup diğer değişkenler aynı tutulmalıdır. Buna göre baktığımızda K ve L düzeneği olduğunu görüyoruz.

Cevap: C

9. Şekilde kartonun arkasına yerleştirilmiş bir mercekte kırılan ışık ışınlarının izlediği yol modellenmiştir.



Aşağıda verilen durumların hangisinde şekildeki gibi bir mercekle bulunmaktadır?



Çözüm:

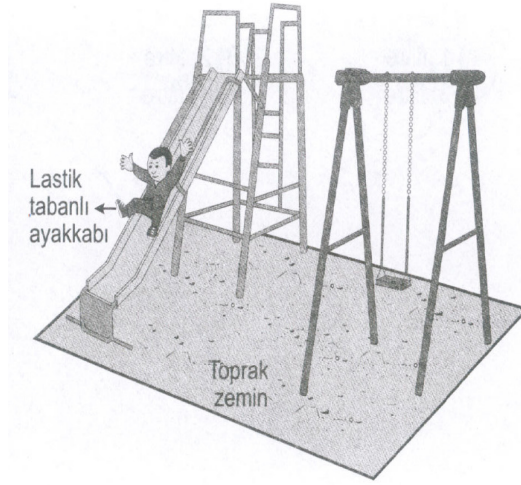
Şekilde verilen merceğe asal eksene paralel olarak gönderilen ışınların dağıldığı görülmektedir. Buradan merceğin kalın kenarlı mercekle olduğunu anlıyoruz.

Kalın kenarlı mercekte görüntü daima düz ve küçük oluşur. Bu nedenle cevabın A seçeneği olduğu görülmektedir. B ve C seçeneğinde kullanılan büyüteç ince kenarlı mercektir.

D seçeneğinde verilen gözün yapısındaki mercekle ise ince kenarlı mercektir. Zaten oluşan görüntüye bakıldığında ters ve küçük görüntü oluşmuştur. Ters görüntü kalın kenarlı mercekte oluşmaz, ince kenarlı mercekte oluşur.

Cevap: A

11. Güneşli ve rüzgarsız bir günde Mehmet şeklindeki gibi, kaydıraftan kayıyor. Mehmet, kaydıktan sonra annesinin eline dokunduğunda küçük kıvılcımlar ve çıtırtı sesleri duymuştur.



Mehmet annesinin eline dokunmadan önce;

I. toprak zeminde bulunan tamamı demirden yapılmış salıncağın zincirlerinden tutarak sallanma,

II. oturarak elleriyle yerdeki toprakla oynama,

III. kaydıraftan çabucak tekrar kayma

eylemlerinden hangilerini yapsaydı annesinin eline dokunduğunda küçük kıvılcımlar ve çıtırtı sesleri oluşmazdı?

A) Yalnız III.

B) I ve II.

C) I ve III.

D) II ve III.

Çözüm:

Çocuğun kaydıraftan kayması sonucunda sürtünme ile elektriklenme olmuştur ve bu sebeple çıtırtı sesi ve kıvılcım oluşmuştur. Bunların oluşmaması için çocuğun nötr olması gerekir. Bunun için topraklama yapılmalıdır.

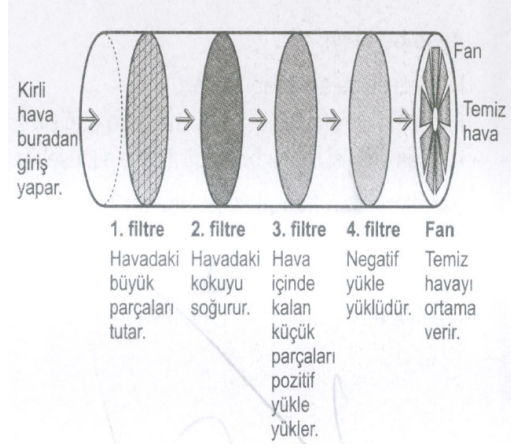
1. Öncülde çocuğun değdiği salıncağın demiri iletkendir ve zincir toprağa değdiği için çocuk temas ettiğinde topraklama gerçekleşir.

2. Öncülde insan vücudu iletken olduğundan elini toprağa değdirdiğinde topraklama olur.

3. Öncülü gerçekleştirirse elektriklenme devam eder.

Cevap: B

12. İş yerlerinde kullanılan hava temizleme araçlarının iç yapısı ve çalışma prensibi şekildeki gibidir.



Bu aracın yer aldığı ortamda, araçtan çıkan havanın içinde pozitif yüklü parçaların fazla sayıda yer aldığı belirleniyor. **Bu durumda araçta yer alan hangi filtre yeterince çalışmamıştır?**

A) 1. filtre

B) 2. filtre

C) 3. filtre

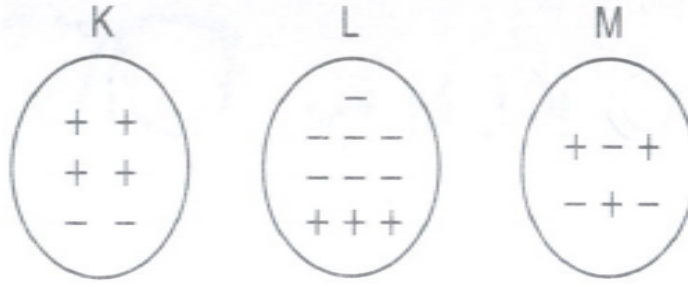
D) 4. filtre

Çözüm:

Filtrenin amacı temiz hava bırakmaktır. Giren tozlu hava pozitif yükü yüklenip 4. filtrenin negatif yüklü olmasından dolayı, 4. filtre tarafından tozlar tutulur. Eğer çıkan havada çok pozitif yük varsa negatif yüklü olan 4. filtre işini tam yapamamıştır.

Cevap: D

13. Başlangıçta nötr olan bir elektroskoba K, L ve M iletken küreleri sırasıyla dokundurulup şu değişimler gözleniyor:
- K küresi dokunduğunda elektroskobun yaprakları açılıyor.
 - L küresi dokunduğunda elektroskobun yaprakları kapanıp sonra tekrar açılıyor.
 - M küresi dokunduğunda elektroskobun yaprakları biraz kapanıyor.
- Bir öğrenci, gözlemlenen değişikliklerin gerçekleşmesi için kürelerin elektroskoba dokundurulmadan önceki yüklerini aşağıdaki gibi gösteriyor.



Bu öğrenci K, L ve M kürelerinden hangilerinin yük durumunu doğru göstermiş olabilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız M C) K ve L D) K, L ve M

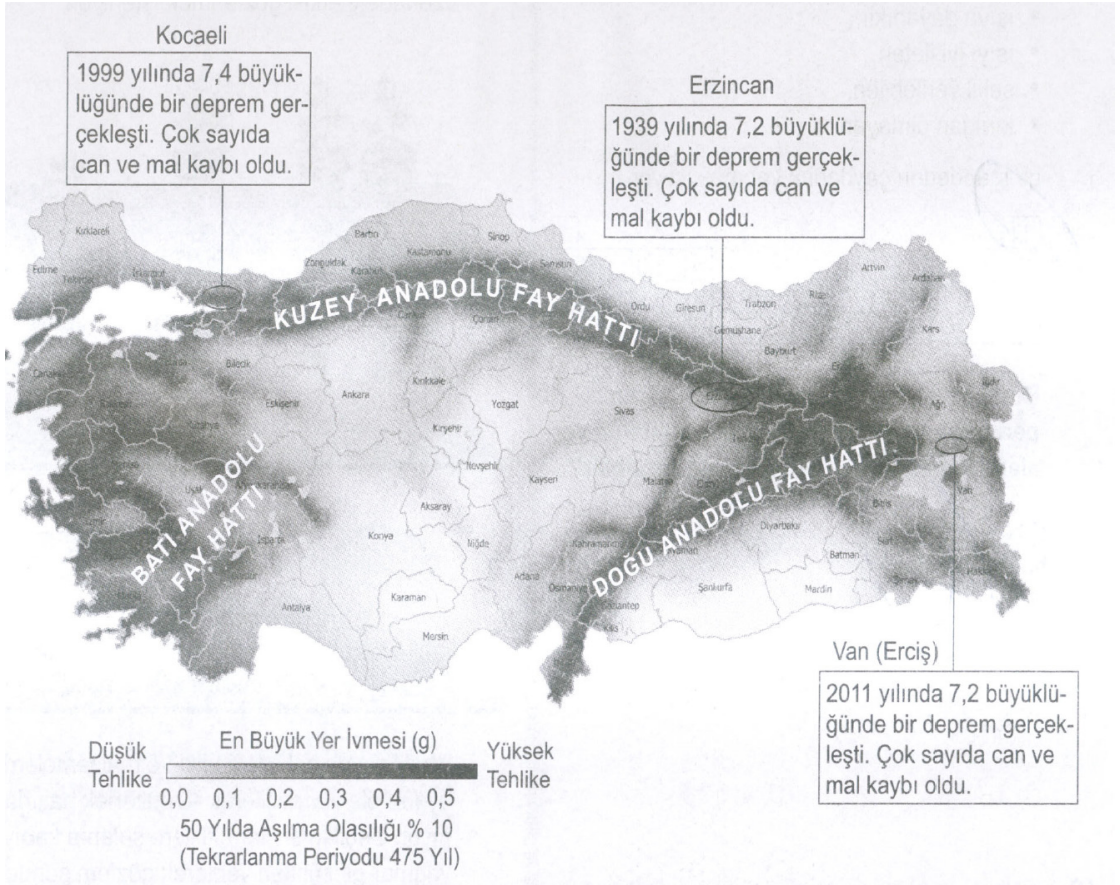
Çözüm:

Soruda verilen şekillere K küresi (+), L küresi (-), M küresi ise nötrdür.

1. Nötr olan elektroskoba K küresi dokundurduğunda yapraklar açıldığına göre K elektroskobu (+) veya (-) yüklü olabilir. K küresi (+) yüklü olduğundan şekli doğru olur.
 2. (+) yüklü elektroskoba L küresi dokundurduğunda yapraklar önce kapanıp sonra açıldığına göre L küresi (-) yüklü olmalıdır. Bu işlemden sonra elektroskop işaret değiştirip (-) yüklü olmuştur.
 3. (-) yüklü elektroskoba M küresi dokundurduğunda yapraklar biraz kapandığına göre M küresi nötr ya da yüklü olabilir.
- Buna göre küreler için verilen durumların hepsi doğru olur.

Cevap: D

14. Ülkemizdeki üç ayrı ilde gerçekleşen depremlerle ilgili bilgiler harita üzerinde verilmiştir.



Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

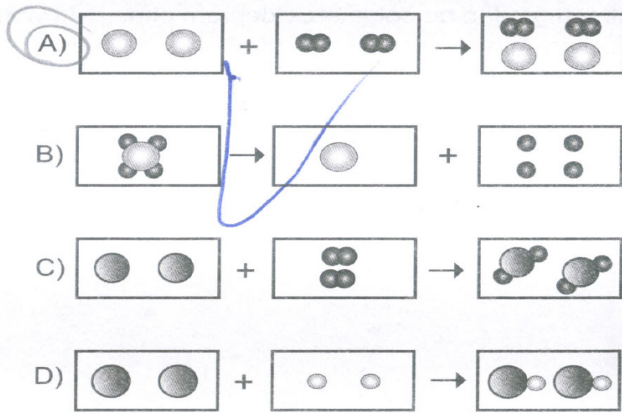
- A) Fay hattı üzerinde yer alan şehirlerde deprem olma riski yüksektir.
- B) Aynı fay hattı üzerinde depremlerin oluş sırası batıdan doğuya doğrudur.
- C) Kocaeli depremi; Erzincan depreminin artçı, Van depreminin öncü depremidir.
- D) Batı Anadolu ve Doğu Anadolu fay hatları aktif olmadığından bu bölgelerde deprem olma riski yoktur.

Çözüm:

Harita incelendiğinde Kocaeli, Erzincan ve Van'da gerçekleşen depremlerin büyüklüklerinin fazla olduğu görülmektedir. Bu da bize fay hatları üzerinde olan bölgelerin deprem riskinin fazla olduğunu gösterir.

Cevap: A

16. Kimyasal tepkime sürecinde atom ya da moleküller arasında yeni bağlar oluşur veya var olan bağlar kırılır. Buna göre, aşağıda verilen modellerden hangisi kimyasal tepkimeyi göstermez?



Çözüm:

Kimyasal tepkime olması için;

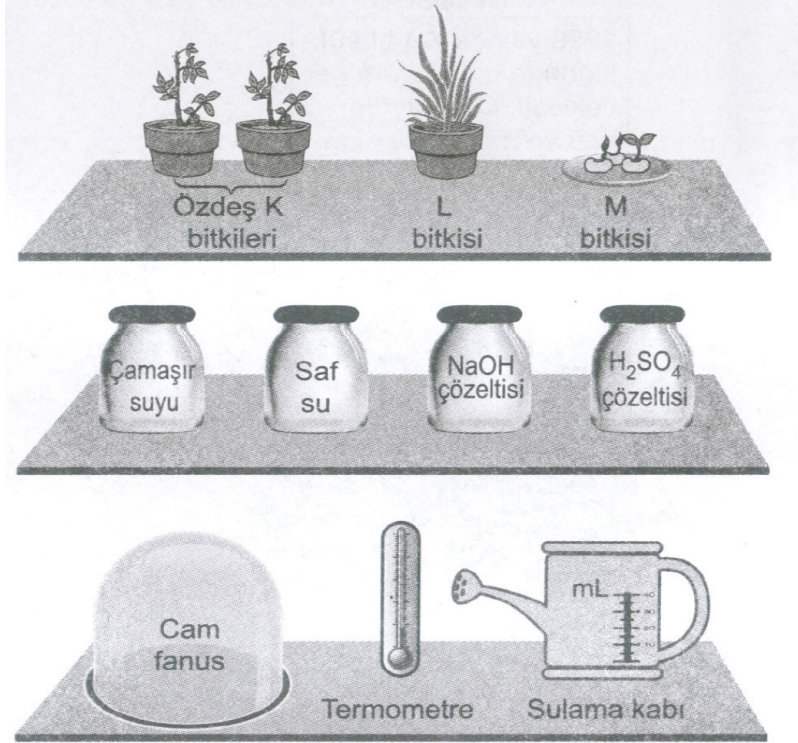
Girenlerdeki maddelerin bağ kırılması,

Ürünlerdeki maddelerin bağ oluşumu yapması gerekir.

A şıkkındaki giren maddelerde ve oluşan ürünlerde bir değişiklik olmadığı için kimyasal tepkime değildir.

Cevap: A

17. Bir deney yapılarak asit yağmurunun bitkiler üzerindeki etkisi gözlenmek isteniyor.



Bu deneyde şekildeki bitki ve malzemelerden uygun olanlar seçilerek iki düzenek hazırlanıyor. Seçilen sıvılar bitkilere sulama kabıyla yağmur gibi üstten verilerek gözlem sonuçları karşılaştırılıyor.

Buna göre, düzeneklerde aşağıdakilerin hangisinde verilen bitki ve malzemeler kullanılmıştır?

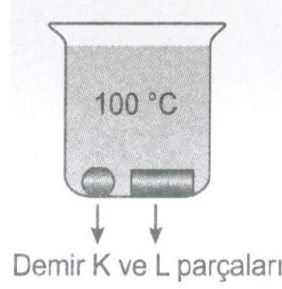
- A) L bitkisi ve özdeş K bitkileri, çamaşır suyu, eş değer miktarda H_2SO_4 ve NaOH'ten oluşan karışım, cam fanus
- B) K bitkisi, M bitkisi, NaOH çözeltisi, saf su
- C) Özdeş K bitkileri, H_2SO_4 çözeltisi, saf su
- D) L bitkisi, M bitkisi, eş değer miktarda H_2SO_4 ve NaOH'ten oluşan karışım, termometre, cam fanus

Çözüm:

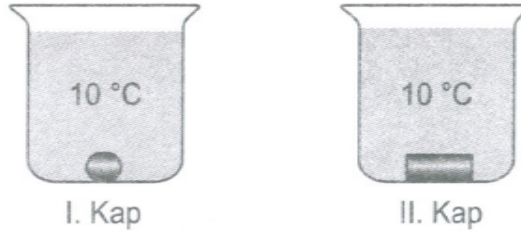
Araştırmak istediğimiz konu asit yağmurların bitkilere etkisidir. Deney düzeneğimizi oluştururken sulamak için kullandığımız sular dışında diğer tüm özelliklerimiz aynı olmalıdır. Onun için özdeş K bitkilerini kullanmalıyız. Birini saf su diğerini asitli su ile sulamalıyız.

Cevap: C

18. Sıcaklıkları $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ olan demir K parçası ile kütlesi K'den fazla olan demir L parçası $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'taki saf suyun içerisine şekildeki gibi bırakılıp son sıcaklıkları eşit olana kadar bekletiliyor.



Daha sonra bu demir parçaları şekildeki gibi aynı miktarda ve $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklığında saf su bulunan özdeş kaplara ayrı ayrı bırakılıyor.



Buna göre kaplardaki suların son sıcaklıkları kaç $^{\circ}\text{C}$ olabilir?

	I. Kap	II. Kap
A)	10	12
B)	12	14
C)	14	12
D)	12	12

Çözüm:

$100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki suyun içine bıraktığımız demir K ve L parçalarının sıcaklıkları eşitlendikten sonra; K'nın kütlesi büyük olduğu için ısı miktarı fazla olur. Sonra demir K ve L parçalarını $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklıktaki suyun içine bıraktığımızda K'nın ısı miktarı büyük olduğu için ısı alışverişinden sonra en az sıcaklık değişimi K parçasında olur. Bundan dolayı doğru cevabımız B olur.

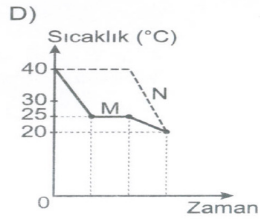
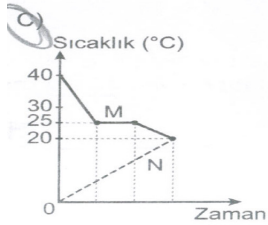
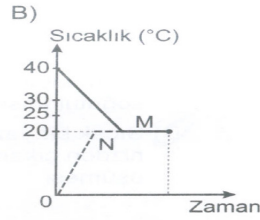
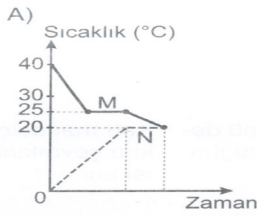
Cevap: B

19. Saf M sıvısı ile saf N katısına ait bilgiler verilmiştir.

M sıvısı	N katısı
Başlangıç sıcaklığı 40 °C	Başlangıç sıcaklığı 0 °C
Donma noktası 25 °C	Erime noktası 40 °C

İçinde M sıvısı olan bir kaba bu sıvıda çözünmeyen N katısı bırakılıyor. Isı alışverişi tamamlandıktan sonra son sıcaklıkları 20 °C oluyor.

Bu olay sırasında M ve N maddeleri arasındaki sıcaklık değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir? (Isı alışverişinin sadece M ve N maddeleri arasında olduğu düşünülecektir.)



Çözüm:

M ve N maddeleri birbiri ile karıştırıldığında denge sıcaklığı 20 °C olursa;

M maddesinin ilk sıcaklığı 40 °C olduğu için önce 25 °C'ye düşer. 25 °C de hal değişimi yapar ve sonra 25 °C den 20 °C denge sıcaklığına gelir.

N maddesinin ilk sıcaklığı 0 °C olduğu için sıcaklığı 20 °C'ye çıkar.

Cevap: C

20. Günlük hayatta karşılaşılan bazı olaylar, ilkeler ile eşleştirilmiştir. Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi eşleştirildiği ilke ile açıklanamaz?

	<u>Olay</u>	<u>İlke</u>
A)	Soğuk havalarda meyve ve sebzelerin donmaması için depolara büyük miktarlarda su konması	Su donarken çevresine ısı verir.
B)	Kar yağdığında buzlanmayı önlemek için yollarda tuzlama işlemi yapılması	Tuzlu suyun donma noktası saf suyunkinden daha düşüktür.
C)	Buzdolabının soğutucu sisteminde kullanılan sıvıların gaz hâline geçmesi sağlanarak buzdolabının içinin soğutulması	Sıvı maddeler buharlaşırken çevrelerinden ısı alır.
D)	Sıcak bir yaz günü denizden çıkan çocuğun üşümesi	Katı maddeler erirken çevrelerinden ısı alır.

Çözüm:

Sıcak bir yaz günü denizden çıkan çocuğun üzerindeki su buharlaşırken çocuktan ısı alır ve çocuk ısı kaybettiği için üşür. Bu olay da anlatılan durum katı maddelerin erimesidir.

Cevap: D