

Başarmak için önce inanmalısın!

A

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

1 2 2 0 2 4 0 1

T.C. KİMLİK NUMARASI

ADI

SOYADI

SALON NO.

SIRA NO.

ADAYIN DİKKATİNE

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

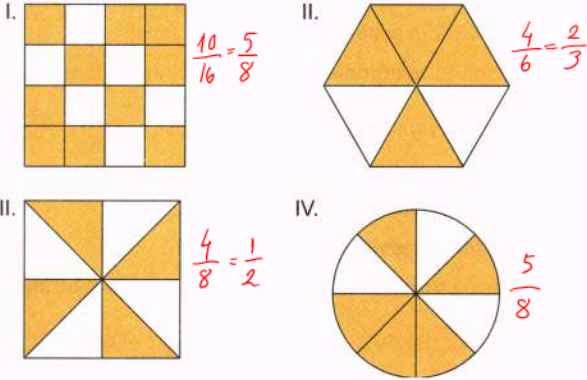
1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı, Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız ve aşağıdaki ilgili alanı imzalayınız.
3. Bu sayfanın arkasında yer alan açıklamayı dikkatle okuyunuz.

Adayın imzası:

Soru Kitapçık Numarasını
cevap kâğıdındaki alana doğru kodladım.

- Bu testte 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Temel Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıda eş parçalara ayrılmış geometrik şekiller görülmektedir.



Buna göre, bu şekillerin hangilerinde boyalı parçaların temsil ettiği kesirler birbirine denktir?

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

3. a, b ve c birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere,

$$a^{b+c} = 9^{12}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

i. $a + b + c = 27$

ii. a . b . c tek sayıdır.

iii. $a \cdot b + a \cdot c = 72$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$a^{b+c} = 3^{24}$$

$$\left. \begin{array}{l} a=3 \\ b+c=24 \\ 7 \cdot 17 \end{array} \right\} \begin{array}{l} a=3 \\ b=7 \\ c=17 \end{array}$$

2. A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere; iki basamaklı AB doğal sayısı ile iki basamaklı BC doğal sayısının toplamı, iki basamaklı CA doğal sayısının 2 fazlasına eşittir.

Buna göre, verilen koşulu sağlayan A, B ve C rakamları kullanılarak yazılabilecek üç basamaklı en küçük doğal sayı kaçtır?

- A) 132 B) 124 C) 123 D) 231 E) 241

$$AB + BC = CA + 2$$

$$9A + 11B - 9C = 2$$

$$9(A-C) + 11B = 2$$

$$A-C = -1 \quad B=1$$

$$2 \quad 3$$

$$\Rightarrow \text{en küçük doğal sayı} = 123$$

4. a ve b birer tam sayı olduğuna göre,

i. a . b

ii. $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$ olsa tam sayı olmaz.

iii. $a^2 - b^2$

ifadelerinden hangileri kesinlikle bir tam sayıdır?

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

5. Ardışık üç tek sayının toplamı biçiminde yazılabilen doğal sayılara "Artek Sayı" denir. Ardışık üç çift sayının çarpımı biçiminde yazılabilen sayılara "Çiftar Sayı" denir.

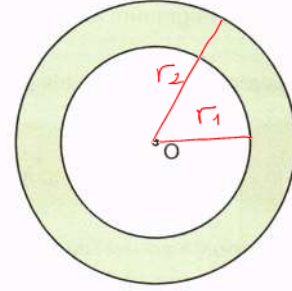
Buna göre,

- I. Üç basamaklı en küçük Artek sayı 105'tir. $33+35+37=105$
 II. Çiftar sayılar 8 ile tam bölünür. $2k(2k+2)(k+4) = 8 \cdot k \cdot (k+1) \cdot k+2$
 III. Bir Artek sayı ile bir Çiftar sayının toplamı her zaman tek sayıdır. \rightarrow Her zaman tek + her zaman çift = Tek

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Aşağıdaki şekilde O merkezli iki daire görülmektedir.



- Boyalı bölgenin alanı $60\pi \text{ br}^2$
- Dairelerin çevreleri farkı $4\sqrt{3}\pi \text{ br}$

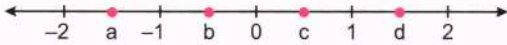
olduğuna göre, büyük dairenin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $7\sqrt{3}$ E) 9

$$\begin{aligned} \pi r_2^2 - \pi r_1^2 &= 60\pi \\ 2\pi r_2 - 2\pi r_1 &= 4\sqrt{3}\pi \\ r_2^2 - r_1^2 &= 60 \\ r_2 - r_1 &= \sqrt{3} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} (r_2 - r_1) \cdot (r_2 + r_1) = 60$$

$$\begin{aligned} & \frac{60}{\sqrt{3}} \Rightarrow 10\sqrt{3} \\ \Rightarrow r_2 + r_1 &= 10\sqrt{3} \\ r_2 - r_1 &= \sqrt{3} \\ \hline r_2 &= 6\sqrt{3} // \end{aligned}$$

6. Aşağıda verilen sayı doğrusu üzerinde a, b, c ve d sayıları gösterilmiştir.



Buna göre,

I. $b+c > 0$? Bilinemez.

II. $\frac{d}{c} > 1$ ✓

III. $a \cdot c + 1 > 0$ $a = -\frac{3}{2}$ ve $c = \frac{2}{3}$ için $a \cdot c + 1 = 0$ dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. İçinde toplam 240 bilyenin bulunduğu 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı kutulardaki bilye sayılarıyla ilgili

- Her kutuda birbirinden farklı iki basamaklı bir sayı kadar bilye vardır.
- Tek numaralı kutulardaki toplam bilye sayısı, çift numaralı kutulardaki toplam bilye sayısının iki katıdır.

bilgileri veriliyor.

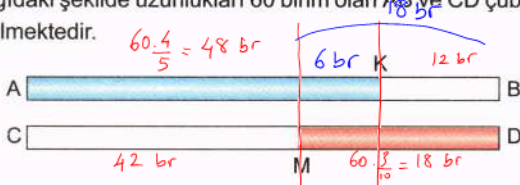
Buna göre, 2 ve 4 numaralı kutulardaki bilye sayılarının farkı en çok kaçtır?

- A) 60 B) 62 C) 64 D) 66 E) 68



$$\begin{aligned} a+b+c+d+e &= 240 \\ a+c+e &= 2 \cdot (b+d) \\ 3 \cdot (b+d) &= 240 \\ b+d &= 80 \\ \Rightarrow \frac{b}{70} - \frac{d}{10} &= 60 \end{aligned}$$

9. Aşağıdaki şekilde uzunlukları 60 birim olan AB ve CD çubukları görülmektedir.

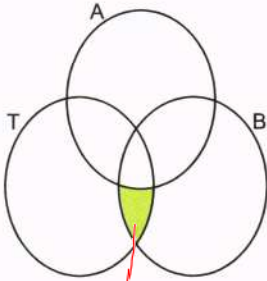


AB çubuğunun $\frac{4}{5}$ i mavi ile CD çubuğunun $\frac{3}{10}$ u kırmızı ile boyanmıştır.

Bu çubuklar, uç noktaları üst üste gelecek biçimde konulduğunda mavi ve kırmızı renkli kısımların üst üste geldiği bölgenin uzunluğu en az kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

10. Aşağıdaki Venn şemasında A kümesi asal sayıların, T kümesi tek doğal sayıların ve B kümesi 10 ile 30 arasındaki doğal sayıların oluşturduğu kümelerdir.



Buna göre, boyalı bölgede bulunan eleman sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10 ile 30 arasındaki asal olmayan tek sayılardır.
 $\Rightarrow 15, 21, 25, 27$

11. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere,

$$p: a^2 < a$$

$$q: a \cdot b < 0$$

$$r: b + c < 0$$

önergeleri veriliyor.

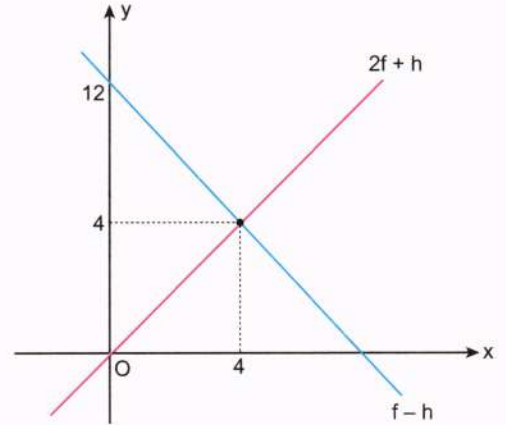
$(p \wedge q) \Rightarrow r$ önermesi yanlış olduğuna göre, a, b ve c değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, +, - B) +, -, - C) +, -, +
 D) -, -, + E) +, +, -

$$\frac{(p \wedge q) \Rightarrow r \equiv 0}{1 \quad 0}$$

$$\left. \begin{array}{l} p \equiv 1 \Rightarrow 0 < a < 1 \\ q \equiv 1 \Rightarrow b < 0 \\ r \equiv 0 \Rightarrow c > 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} a = + \\ b = - \\ c = + \end{array}$$

12. Dik koordinat düzleminde, f - h ve 2f + h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre, f(15) değeri kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

$$\begin{array}{r} f(4) - h(4) = 4 \\ 2f(4) + h(4) = 4 \\ \hline 3f(4) = 8 \\ f(4) = \frac{8}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} f(0) - h(0) = 12 \\ 2f(0) + h(0) = 0 \\ \hline 3f(0) = 12 \\ f(0) = 4 \end{array}$$

$$f(x) = ax + b \Rightarrow f(0) = 4 \text{ old. dan } b = 4$$

$$f(x) = ax + 4 \Rightarrow f(4) = 4a + 4$$

$$-4 + \frac{8}{3} = 4a$$

$$a = -\frac{1}{3}$$

Diğer sayfaya geçiniz.

$$f(x) = -\frac{1}{3}x + 4$$

$$f(15) = -\frac{1}{3} \cdot 15 + 4 = -1$$

13. 2, 3, 4, 5 ve 6 rakamlarının her biri birer defa kullanılarak yazılabilecek beş basamaklı abcde doğal sayısında

$$a + e = b + d$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, verilen şartı sağlayan en büyük ve en küçük abcde sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 98766 B) 98869 C) 88666

D) 88888

E) 89766

$$\begin{array}{r} a+e = b+d \Rightarrow \text{en büyük abcde: } 65243 \\ 6 \ 3 \ 5 \ 4 \\ 2 \ 5 \ 3 \ 4 \\ \hline 88888 \end{array}$$

15. Rakamları sıfırdan farklı beş basamaklı bir doğal sayıda herhangi iki rakamın yeri değiştirildiğinde

- sayının değeri büyüyorsa bu sayılara artan sayılar
- sayının değeri küçülüyorsa, bu sayılara azalan sayılar denir.

Buna göre, en küçük artan sayı ile en büyük azalan sayının toplamı kaçtır?

- A) 121100

- B) 120100

- C) 112200

D) 111110

E) 110111

$$\begin{array}{r} \text{En büyük sayı: } 12345 \\ \text{En küçük sayı: } 98765 \\ \hline 111110 \end{array}$$

14. ABCD dört basamaklı, BDC ise üç basamaklı doğal sayılardır.

- ABCD dört basamaklı sayısı 90
- BDC üç basamaklı sayısı 11

ile tam bölünmektedir.

Buna göre, A değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

$$\begin{array}{l} ABCD = 90k \Rightarrow D = 0 \text{ dir.} \\ A+B+C = 9m \quad BDC \Rightarrow \frac{B+C}{11} = 11 \cdot n \\ \hline A+11 = 9 \cdot m \Rightarrow A = 7 \text{ dir.} \end{array}$$

16. Bir veri grubunda, veriler küçükten büyüğe doğru sıralandığında; veri sayısı tek ise ortadaki değere, veri sayısı çift ise tam ortadaki iki değerlerin toplamının yarısına veri grubunun medyanı (ortancası) denir.

$$4, 19, 11, 10, 15$$

veri grubuna x ve y tam sayıları ilave edildiğinde tüm sayılar birbirinden farklı olmaktadır.

Bu veri grubunun medyanı x olduğuna göre, sayı dizisinin aritmetik ortalaması en az kaçtır?

- A) 16

- B) 15

- C) 14

- D) 13

- E) 12

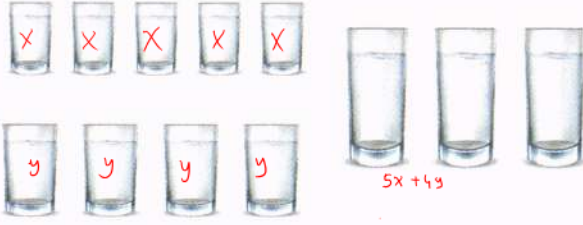
A.0 en az olmak için

$$4, 10, 11, x, y, 15, 19$$

dizilimi olmalıdır. $x=12$ ve $y=13$ için

$$\frac{4+10+11+x+y+15+19}{7} = 12$$

17. Aşağıdaki şekilde görülen 5 küçük, 4 orta ve 3 büyük bardakta toplam 84 br ağırlığında su vardır. Aynı büyüklükteki bardaklarda eşit miktarda su bulunmaktadır.



- Büyük bardaklardaki toplam su miktarı, diğer bardaklardaki toplam su miktarına eşittir.
- Her bir bardaktaki su miktarı birer tam sayıdır.

Tüm bardaklar dolu olduğuna göre, bir büyük bardaktaki suyun ağırlığı bir küçük bardaktaki suyun ağırlığından kaç birim fazladır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$5x + 4y + 5x + 4y = 84$$

$$5x + 4y = 42 \text{ dir.} \rightarrow \text{Bir büyük bardak } \frac{42}{3} = 14 \text{ br su alır.}$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 8 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{pozitif} \end{array}$$

(Başka (x,y) tam sayı ikilisi için denklem sağlanmaz)

(x=6 ve y=3 için sağlanır. Ancak) x < y olmalı

$$14 - 2 = 12$$

18. Birim zamanda sabit miktarda su akıtan bir musluk başlangıçta boş olan bir kabı doldurmaktadır. ab, bc ve c8 iki basamaklı sayılar olmak üzere, kaptaki bulunan su miktarlarının zamana göre değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Saat	13.00	14.00	16.00
Miktar	ab	bc	c8

a, b ve c birbirinden farklı rakamlar olduğuna göre, musluk en erken saat kaçta açılmış olabilir?

- A) 11.30 B) 12.00 C) 12.15 D) 12.20 E) 12.30

$$c8 - bc = 2 \cdot (bc - ab)$$

$$9c + 8 - 10b = 18b + 2c - 20a$$

$$28b - 20a - 7c = 8$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 1 \quad 4 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \Rightarrow ab = 12 \\ bc = 24 \\ c8 = 48 \end{array}$$

60'de da 12 br dolduğu için saat 13.00'te tam 1 saat açık kalmıştır.

$$\begin{array}{r} 13.00 \\ - 1.00 \\ \hline 12.00 \end{array}$$

19. ab ve ba iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere, A ve B kutularında sırasıyla ab ve ba tane bilye bulunmaktadır.

- A kutusundan b tane bilye alınıyor ve bu işlem a defa tekrar ediliyor.
- B kutusuna a tane bilye konuluyor ve bu işlem b defa tekrar ediliyor.

Son durumda A kutusunda $x - 22$, B kutusunda $110 - x$ adet bilye bulunmaktadır.

Buna göre, a değeri en çok kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



$$\begin{array}{r} ab - a \cdot b = x - 22 \\ + ba + a \cdot b = 110 - x \\ \hline ab + ba = 88 \\ 11(a + b) = 88 \\ a + b = 8 \\ \begin{array}{c} a \\ 7 \\ b \\ 1 \end{array} \Rightarrow a = 7 \end{array}$$

20. Bir markette %80 kârla satılan A marka deterjanın maliyet ve satış fiyatlarında aşağıdaki gibi bir değişim olmuştur.

- Maliyet %20 oranında artmıştır.
- Satış fiyatı %30 oranında azalmıştır.

Buna göre, son durumda deterjanın satışından elde edilen kâr oranı yüzde kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

$$\begin{array}{c} \text{Başlangıç} \\ \text{Maliyet: } 100x \\ \text{Satış: } 180x \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Son durum} \\ 120x \\ 180x - 54x = 126x \end{array}$$

$$\frac{120x \text{ de } 6x \text{ kâr ise}}{100 \text{ de } y} \Rightarrow y = 5\%$$

21. K, L ve M ürünlerinin satış fiyatları ile ilgili,

- 3 tane K ürününün fiyatı A liradır.
- 4 tane L ürününün fiyatı B liradır.
- 6 tane M ürününün fiyatı A + B liradır.

bilgileri veriliyor.

İki tane K, üç tane L ve 4 tane M ürününe ödenmesi gereken toplam fiyat $2A - B$ lira olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{29}{8}$ B) $\frac{21}{10}$ C) $\frac{18}{7}$ D) $\frac{13}{6}$ E) $\frac{12}{5}$

Tekli fiyat:

$$\frac{K}{\frac{A}{3}} \quad \frac{L}{\frac{B}{4}} \quad \frac{M}{\frac{A+B}{6}}$$

$$2 \cdot \frac{A}{3} + 3 \cdot \frac{B}{4} + 4 \cdot \frac{A+B}{6} = \frac{2A-B}{6}$$

$$\frac{2A}{3} + \frac{3B}{4} + \frac{4A+4B}{6} = \frac{2A-B}{6}$$

$$8A + 9B + 8A + 8B = 24A - 12B$$

$$29B = 8A \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{29}{8}$$

23. Ahmet ve Burak birlikte ortak bir arkadaşlarına değeri 1100 lira olan bir hediye almak istiyor.

- Ahmet veya Burak'ta bulunan para, tek başına hediye almayaya yeterli olmamaktadır.
- Ahmet parasının %60'ını, Burak ise tamamını verirse tam hediye parasına ulaşılmaktadır.
- Burak parasının %20'sini, Ahmet ise tamamını verirse yine tam hediye parasına ulaşılmaktadır.

Buna göre, başlangıçta Ahmet'te bulunan miktar kaç liradır?

- A) 1000 B) 900 C) 800 D) 750 E) 600

$$\frac{\text{Ahmet}}{ATL} \quad \frac{\text{Burak}}{BTL}$$

$$A+B < 1100$$

$$20 \left| \frac{6A}{10} + B = 1100 \right.$$

$$-100 \left| A + \frac{2B}{10} = 1100 \right.$$

$$12A + 20B = 22000$$

$$-100A - 20B = -110000$$

$$88A = 88000$$

$$A = 1000 \text{ TL}$$

22. Ayşe ile Zehra'nın oynadığı bir kelime oyununda her oyuncuya birbirinden farklı belirli sayıda harf verilmektedir. Her bir oyuncu elindeki harflerden bazılarını istediği sayıda kullanarak birer kelime yazmaktadır. Ayşe, elindeki harflerle MATEMATİK yazabilmekte fakat KELEBEK yazamamaktadır. Zehra ise KELEBEK yazabilmekte fakat MATEMATİK yazamamaktadır.

Buna göre,

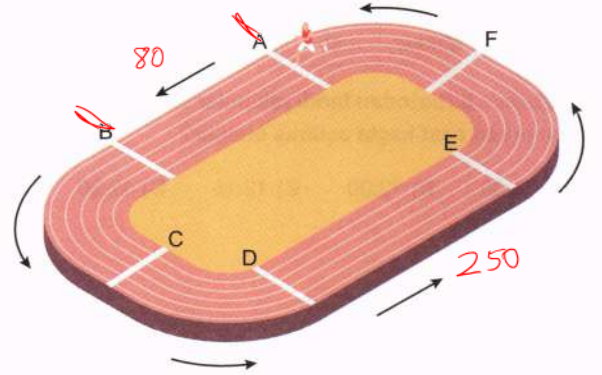
- MELEK
 BELKİ
 TEKLİK

kelimelerinden hangilerini Ayşe kesinlikle yazamazken Zehra'nın yazma imkânı olabilir?

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

Ayşe Zehra
Olan Olmazabilir. Olan Olmazabilir
M, A, T, E, İ, K B, L K, E, L, B M, A, T, İ
Ayşe, B ve L harflerinin birlikte bulunduğu kelimeleri kesinlikle yazamaz.

24. Bir sporcu, eşit uzunlukta altı parçaya ayrılmış şekilde görülen parkurda, A noktasından ok yönünde sabit hızla ve düşük tempoda koşarak 80 saniyede B noktasına ulaşmıştır. Sonra bu sporcu, B noktasından ok yönünde sabit hızla yüksek tempoda koşarak 250 saniyede A noktasına ulaşmıştır.



Buna göre, bu sporcunun parkurun tamamını düşük tempoda koşma süresi ile parkurun tamamını yüksek tempoda koşma süresi arasındaki fark kaç saniyedir?

- A) 100 B) 120 C) 150 D) 160 E) 180

Düşük tempoda Yüksek tempoda
80 sn'de 1 parça 250 sn'de 5 parça
x sn'de 6 parça y sn'de 6 parça

$$x = 480 \text{ sn}$$

Diğer sayfaya geçiniz.

$$y = 300 \text{ sn}$$

$$\Rightarrow x - y = 480 - 300 = 180 \text{ sn}$$

25. SEVİNÇ kelimesinin harfleri aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bölmelere sırasıyla yazılıyor.

1	S	E	V	İ	N
2	Ç	S	E	V	İ
3	N	Ç	S	E	V
4	İ	N	Ç	S	E
5	V	İ	N	Ç	S
6	E	V	İ	N	Ç
7	S	E	V	İ	N

Buna göre, 123. satırın görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

S	E	V	İ	N
---	---	---	---	---

 B)

Ç	S	E	V	İ
---	---	---	---	---
- C)

N	Ç	S	E	V
---	---	---	---	---

 D)

İ	N	Ç	S	E
---	---	---	---	---
- E)

V	İ	N	Ç	S
---	---	---	---	---

6. satırdan sonra başa döndüğünü zaten periyot 6'dır.

$$\begin{array}{r} 123 \overline{) 6} \\ 120 \overline{) 20} \end{array}$$

3. satır ile aynıdır.

26. Ahmet, Burak ve Can'ın yaşları ile ilgili,

- Ahmet, Burak'ın yaşında iken Can 11 yaşındaydı.
- Burak, Can'ın yaşında iken Ahmet 19 yaşındaydı.

bilgileri veriliyor.

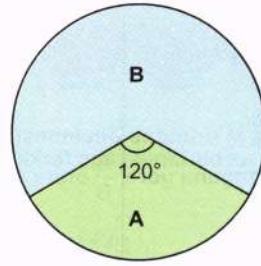
Buna göre, Can'ın bugünkü yaşı aşağıdakilerin hangisidir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

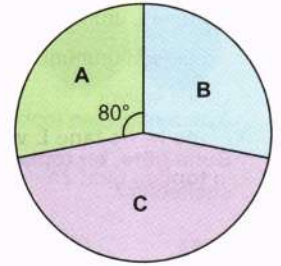
$$\begin{array}{ccc} \frac{A}{a} & \frac{B}{b} & \frac{C}{c} \\ b & c & 11 \\ 19 & c & \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} a-b=c-11 \\ a-19=b-c \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{r} c+b-a=11 \\ + a-b+c=19 \\ \hline 2c=30 \\ c=15 // \end{array}$$

27. A ve B maddelerinden oluşan bir karışımdaki madde miktarlarının dağılımı Grafik 1'de verilmiştir.



Grafik 1



Grafik 2

Bu karışıma 60 gram C maddesi ilave edildiğinde madde miktarındaki dağılım Grafik 2'deki gibi olmaktadır.

Buna göre, karışımdaki B maddesi kaç gramdır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 80 E) 100

$$\frac{A}{x} \quad \frac{B}{2x} \quad \frac{C}{60}$$

$$\begin{array}{r} 360^\circ \\ 80^\circ \end{array} \quad \begin{array}{r} 60+3x \text{ gr} \\ x \text{ gr} \end{array}$$

$$360x = 4800 + 240x$$

$$120x = 4800$$

$$x = 40$$

$$B = 80 \text{ gr} //$$

28. Yükseklikleri 84 ve 90 birim olan orta boy ve büyük boy kitaplar aynı rafa dizilecektir. Kullanılan raf yüksekliğinin herhangi bir kitap yüksekliğinin $\frac{4}{3}$ ile $\frac{6}{5}$ i arasında bir değerde olması istenmektedir.

Buna göre, verilen şartları sağlayan bir rafın yüksekliği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 100 B) 102 C) 105 D) 110 E) 115

$$84 \cdot \frac{4}{3} = 112$$

$$90 \cdot \frac{4}{3} = 120$$

$$84 \cdot \frac{6}{5} = 100,8$$

$$90 \cdot \frac{6}{5} = 108$$

$$108 < \text{raf yüksekliği} < 112$$

29. Aşağıdaki şekilde 2 mavi ve 4 pembe renkli 6 adet top görülmektedir.



Aynı renkte olan toplar özdeştir.

Buna göre, bu toplardan en az bir tanesi kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

$$\begin{array}{l} \text{1 top} \\ \text{P+M} \\ \hline 2 \\ \text{2 top} \\ \text{MM+PP+PM} \\ \hline 3 \\ \text{3 top} \\ \text{MMP+PPM+PPP} \\ \hline 3 \\ \text{4 top} \\ \text{MMPP+MPPP+PPPP} \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{5 top} \\ \text{MMPPP+MPPPP} \\ \hline 2 \\ \text{6 top} \\ \text{MMMMPP} \\ \hline 1 \\ 2 + 3 + 3 + 3 + 2 + 1 = 14 \text{ farklı seçim} \end{array}$$

30. Bir kitapçıya giden Ayşe, aşağıda görülen matematik, fizik, kimya ve Türkçe kitaplarından rastgele üç tanesini almaya karar vermiştir.



Buna göre, Ayşe'nin kimya kitabını alma olasılığı kaçtır?

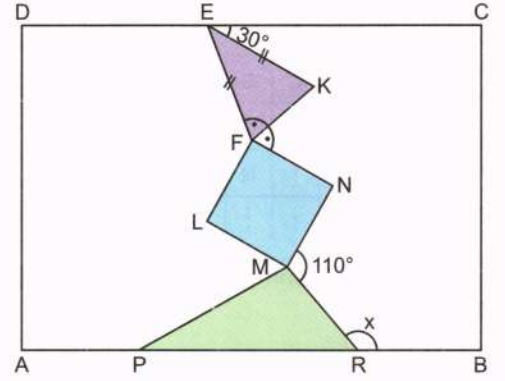
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{7}{12}$

Kimya kitabını almama olasılığı $\frac{1}{4}$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

A

31. ABCD dikdörtgeninin içine EFK ikizkenar üçgeni, FLMN karesi ve MPR üçgeni şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



$E \in [DC]$ ve $P, R \in [AB]$

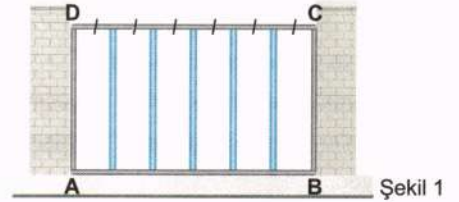
$|EF| = |EK|$

$m(\widehat{EFK}) = m(\widehat{KFN})$, $m(\widehat{KEC}) = 30^\circ$, $m(\widehat{NMR}) = 110^\circ$

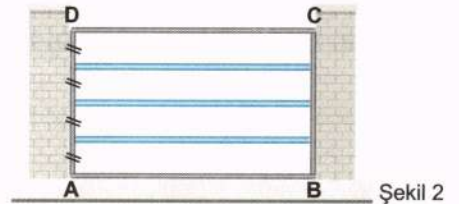
olduğuna göre, $m(\widehat{MRB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

32. Aşağıda çerçevesi ABCD dikdörtgeni biçiminde olacak şekilde iki demir kapı tasarımı verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

$A(ABCD) = 240$ birimkare

Şekil 1'de demir çerçeveye, birbirlerine ve çerçevenin bir kenarına paralel olacak şekilde $[AB]$ arasına eşit aralıklı beş ferforje çubuk yerleştirilmiştir.

Şekil 2'de aynı demir çerçeveye, birbirine ve çerçevenin bir kenarına paralel olacak şekilde $[AD]$ arasına eşit aralıklı üç ferforje çubuk yerleştirilmiştir.

Şekil 1'de yerleştirilen ferforje çubukların toplam boyu ile Şekil 2'de yerleştirilen ferforje çubukların toplam boyları birbirine eşit olduğuna göre, Şekil 1'deki bir ferforje çubuğun uzunluğu kaç birimdir?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

29. Aşağıdaki şekilde 2 mavi ve 4 pembe renkli 6 adet top görülmektedir.



Aynı renkte olan toplar özdeşdir.

Buna göre, bu toplardan en az bir tanesi kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

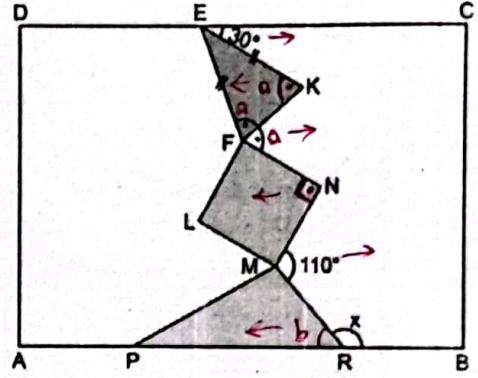
30. Bir kitapçıya giden Ayşe, aşağıda görülen matematik, fizik, kimya ve Türkçe kitaplarından rastgele üç tanesini almaya karar vermiştir.



Buna göre, Ayşe'nin kimya kitabını alma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{7}{12}$

31. ABCD dikdörtgeninin içine EFK ikizkenar üçgeni, FLMN karesi ve MPR üçgeni şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



$E \in [DC]$ ve $P, R \in [AB]$

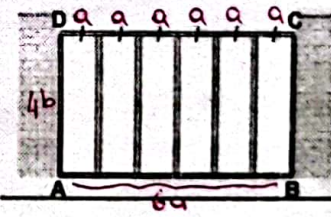
$|EF| = |EK|$

$m(\widehat{EFK}) = m(\widehat{KFN})$, $m(\widehat{KEC}) = 30^\circ$, $m(\widehat{NMR}) = 110^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{MRB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

32. Aşağıda çerçevesi ABCD dikdörtgeni biçiminde olacak şekilde iki demir kapı tasarımı verilmiştir.



$$4b \cdot 6a = 240$$

$$a \cdot b = 10$$

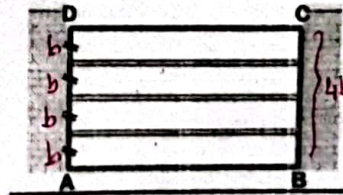
$$5 \cdot 4b = 3 \cdot 6a$$

$$20b = 18a$$

$$a \cdot b = 10$$

$$10k = 9k$$

$$k = \frac{1}{3}$$



$A(ABCD) = 240$ birimkare

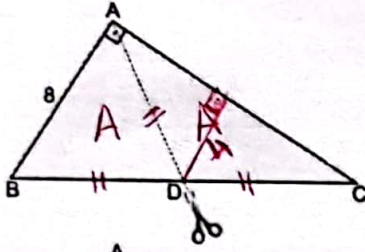
Şekil 1'de demir çerçeveye, birbirlerine ve çerçevenin bir kenarına paralel olacak şekilde $[AB]$ arasına eşit aralıklı beş ferforje çubuk yerleştirilmiştir.

Şekil 2'de aynı demir çerçeveye, birbirine ve çerçevenin bir kenarına paralel olacak şekilde $[AD]$ arasına eşit aralıklı üç ferforje çubuk yerleştirilmiştir.

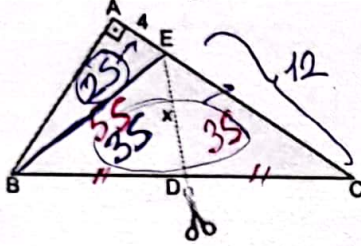
Şekil 1'de yerleştirilen ferforje çubukların toplam boyu ile Şekil 2'de yerleştirilen ferforje çubukların toplam boyları birbirine eşit olduğuna göre, Şekil 1'deki bir ferforje çubuğun uzunluğu kaç birimdir?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

33. Aşağıda ABC üçgeni biçimindeki bir kâğıdın makas yardımıyla iki farklı kesiliş gösterilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

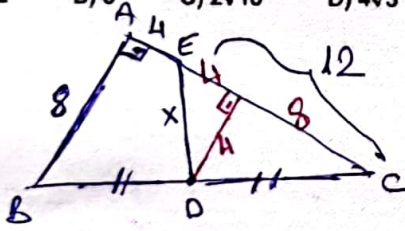
$$[AB] \perp [AC]$$

$$|AB| = 8 \text{ cm}, |AE| = 4 \text{ cm}$$

Kâğıt, Şekil 1'deki gibi [AD] boyunca kesildiğinde eşit alanlı iki parçaya ayrılmıştır. Aynı kâğıt, Şekil 2'deki gibi [DE] boyunca kesildiğinde $3A(ABDE) = 5A(DĒC)$ olmuştur.

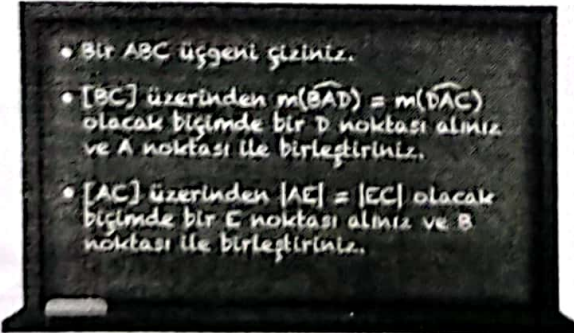
Buna göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) $2\sqrt{10}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{13}$



$$x = 4\sqrt{2}$$

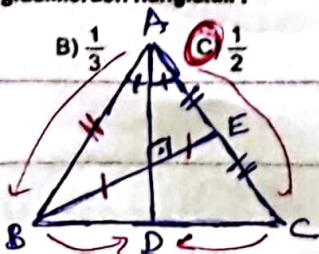
34. Ayşe Öğretmen, tahtaya yazdığı öncüller ile öğrencilerine bir çizim yapıyor.



Daha sonra Ayşe Öğretmen, öğrencilerine "Bu çizimde $AD \perp BE$ olduğuna göre, $\frac{|BD|}{|DC|}$ oranı kaçtır?" diye soruyor.

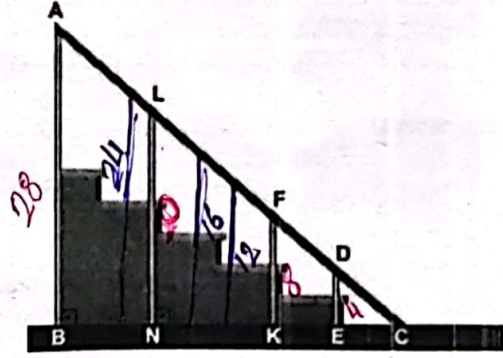
Buna göre, Ayşe Öğretmen'in sorduğu sorunun doğru cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

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



$$\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{1}{2}$$

35. Aşağıda bir merdiven korkuluğunun yandan görüntüsü verilmiştir.



$$[AB] \perp [BC], [LN] \perp [BC]$$

$$|AB| = 28 \text{ birim}, |LN| = 20 \text{ birim}, |FK| = 8 \text{ birim}, |DE| = 4 \text{ birim}$$

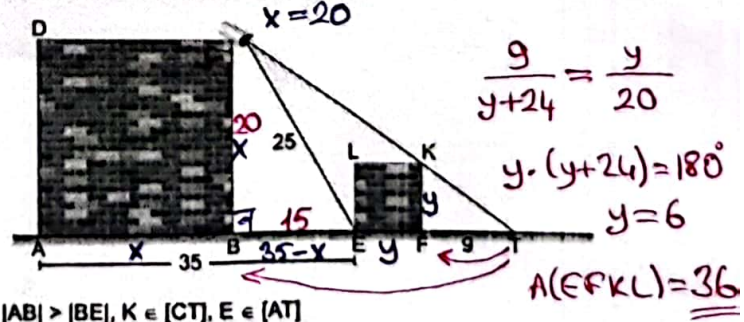
Merdiven korkuluğunun direkleri birbirlerine paralel ve eşit aralıklarla dizilmiştir olup $[FK] - [LN]$ ve $[LN] - [AB]$ arasındaki bazı direkler yerinden çıkmıştır.

Buna göre, yerinden çıkan direklerin boylarının toplam uzunluğu kaç birimdir?

- A) 28 B) 32 C) 48 D) 52 E) 76

$$24 + 16 + 12 = 52$$

36. Aşağıda ön yüzü ABCD karesi şeklinde olan duvarın C noktasına bir güvenlik kamerası takılmıştır.



$$|AB| > |BE|, K \in [CT], E \in [AT]$$

$$|CE| = 25 \text{ birim}, |AE| = 35 \text{ birim}, |FT| = 9 \text{ birim}$$

Kamera görüş açısı olarak ön yüzü EFKL karesi şeklinde olan duvar içine alacak şekilde CET üçgenel bölgesini görmektedir.

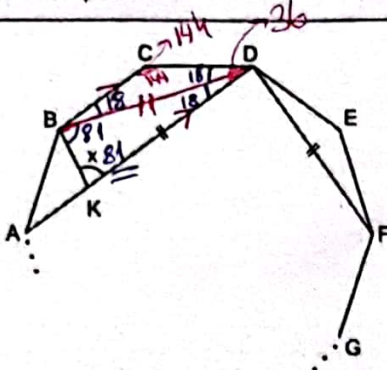
Yukarıdaki verilere göre, EFKL karesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) 64

Diğer sayfaya geçiniz.

37.

n kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısı $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$ formülü ile hesaplanır.



ABCDEFG... düzgün ongen

[AD] ve [DF] köşegen, [DF] = [DK]

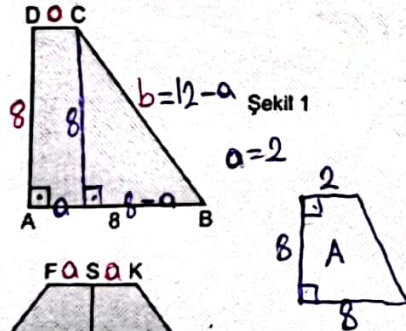
olduğuna göre, $m(\widehat{BKD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 74 B) 76 C) 79 **D) 81** E) 84

$$D_1 = \frac{360}{10} = 36$$

$$i_1 = 144$$

38. Şekil 1'de ABCD dik yamuğu şeklinde bir karton verilmiştir.



$$A = \frac{8+2}{2} \cdot 8$$

$$A = 40$$

$$\text{Tüm alan;} \\ 3 \cdot 40 = 120$$

$$Ç = 3a + 3b + 16 = 52$$

$$3a + 3b = 36$$

$$a + b = 12$$

[AD] \perp [AB], [DC] // [AB], [EL] \perp [SP], [EL] \perp [RL]

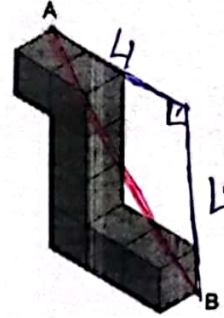
|AB| = 8 cm

Şekil 1'deki gibi üç eş karton, Şekil 2'deki gibi köşeleri ve kenarları tam çıkışacak biçimde yerleştirilmiştir.

Oluşan şeklin çevresi 52 cm olduğuna göre, oluşan şeklin görünen yüzeyinin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 112 B) 114 C) 116 D) 118 **E) 120**

39. Aşağıda yedi birimküpten oluşmuş bir şekil verilmiştir.

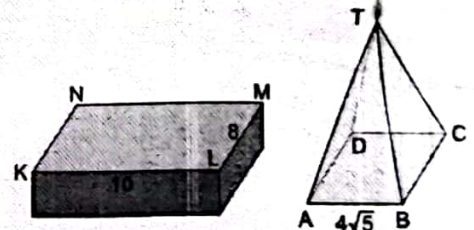


$$|AB| = 4\sqrt{2} \text{ br.}$$

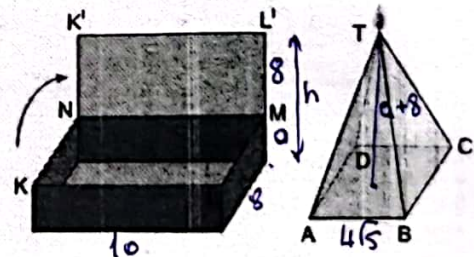
Buna göre, birimküplerin köşe noktaları olan A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{2}$** B) $\sqrt{33}$ C) 6 D) $\sqrt{38}$ E) $2\sqrt{10}$

40. Şekil 1'de dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutu ve (T, ABCD) kare dik piramidi şeklinde bir mum verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Kutunun kapağı Şekil 2'deki gibi [NM] menteşesi etrafında 90° döndürüldüğünde K' noktasının yerden yüksekliği ile mumun cisim yüksekliği aynı olmaktadır.

|KL| = 10 birim, |LM| = 8 birim, |AB| = $4\sqrt{5}$ birim

Kutunun ve mumun hacimleri birbirine eşit olduğuna göre, mumun cisim yüksekliği kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 **D) 12** E) 13

$$10 \cdot 8 \cdot a = \frac{(4\sqrt{5})^2 \cdot (a+8)}{3}$$

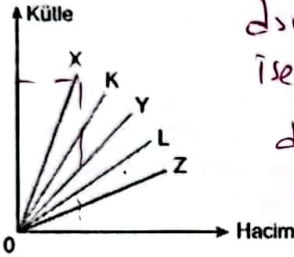
$$a = 4$$

$$h = a + 8$$

$$h = 12$$

1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-7), Kimya (8-14), Biyoloji (15-20) alanlarına ait toplam 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

Kerem Öğretmen öğrencilerine; "Bir katı cismin özkütlesi, içine bırakıldığı sıvının özkütlesinden küçük olduğunda cisim sıvıda yüzer" dedikten sonra öğrencilerin bu durumu gözlemlmeleri için bir deney hazırlıyor. Deneyde kullanacağı X, Y ve Z sıvılarıyla K ve L katı cisimlerinin aynı sıcaklık ve basınç altındaki kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.



$d_{sıvı} > d_{cisim}$
İse yüzer
 $d = \frac{m}{v}$
 $d_x > d_k > d_y > d_l > d_z$

Sıvılar birbirleriyle homojen olarak karışabildiğine göre Kerem Öğretmen'in hazırladığı

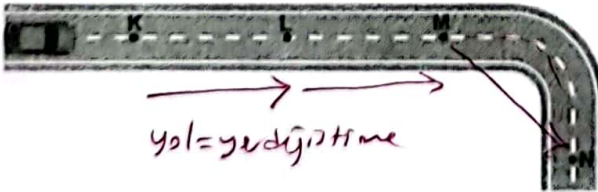
	Sıvı	Katı Cisim
I.	X	K
II.	X ve Y karışımı	L
III.	Y ve Z karışımı	K

→ yüzer
→ yüzer
→ $d_k > d_{y+Z}$ batar

düzeneklerden hangilerinde amaçlanan gözlem gerçekleşir?

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

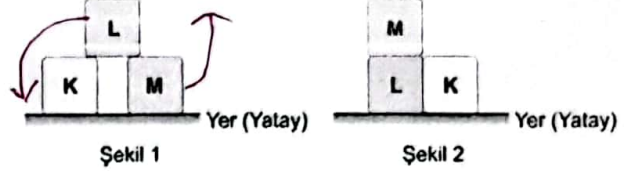
2. Şekildeki yolun şerit çizgilerini takip ederek ilerleyen bir otomobil, yolun KL bölümünde düzgün hızlanan doğrusal hareket, LM bölümünde düzgün yavaşlayan doğrusal hareket ve MN bölümünde ise sabit süratli hareket yapıyor.



Buna göre yolun hangi bölümlerinde otomobilin yaptığı toplam yer değiştirmenin büyüklüğü ile aldığı yol birbirine eşit olur?

- A) Yalnız KL B) KL ve LM C) KL ve MN
D) LM ve MN E) KL, LM ve MN

3. Yerde bulunan düzgün, türdeş K, L ve M küpleri Şekil 1'deki konumundan Şekil 2'deki konumuna getiriliyor.



Buna göre K, L ve M küplerinin yere göre yer çekimi potansiyel enerjilerinin değişimine ilişkin aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- | | K | L | M |
|----|----------|----------|----------|
| A) | Artar | Artar | Artar |
| B) | Azalır | Değişmez | Artar |
| C) | Değişmez | Azalır | Azalır |
| D) | Değişmez | Artar | Değişmez |
| E) | Değişmez | Azalır | Artar |

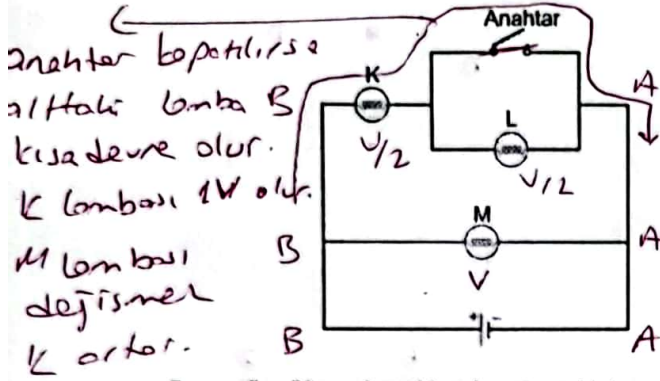
4. Bir miktar suyun içine bir miktar buz atılıyor. Başlangıçta herhangi bir değişim gözlenmezken bir süre sonra suyun bir kısmının donduğu ve daha sonra su ile buzun ısı dengese ulaştığı tespit ediliyor.

Isı alışverişinin yalnızca su ile buz arasında olduğu kabul edildiğine göre,

- I. Başlangıçta su donma sıcaklığındadır. —
II. Başlangıçta buz erime sıcaklığındadır. —
III. Denge sıcaklığı suyun donma sıcaklığına eşittir. +
- Yargılarından hangileri doğrudur?

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

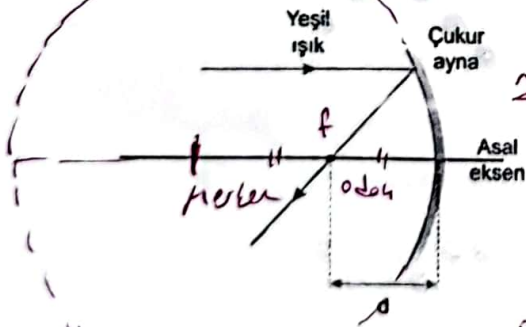
5. İç direnci ihmal edilen bir pil, direnci önemsiz kablolar, anahtar ve özdeş K, L, M ampullerini bağlayarak şekildeki elektrik devresini kuran bir öğrenci lambaların parlaklığını gözlemliyor.



Buna göre öğrenci anahtarı kapatırsa K, L ve M lambalarının parlaklığı ile ilgili aşağıdaki durumlardan hangisini gözlemler?

	K	L	M
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Azalır	Artar	Artar
C)	Değişmez	Söner	Değişmez
D)	Artar	Söner	Değişmez
E)	Artar	Söner	Artar

6. Bir çukur aynanın asal eksenine paralel olarak gönderilen yeşil ışık, şekildeki yolu izleyerek yansıma sonrasında asal eksenine aynanın tepe noktasından d kadar uzaktan kesiyor.



Buna göre,

I. eğrilik yarıçapı daha büyük bir çukur ayna kullanma

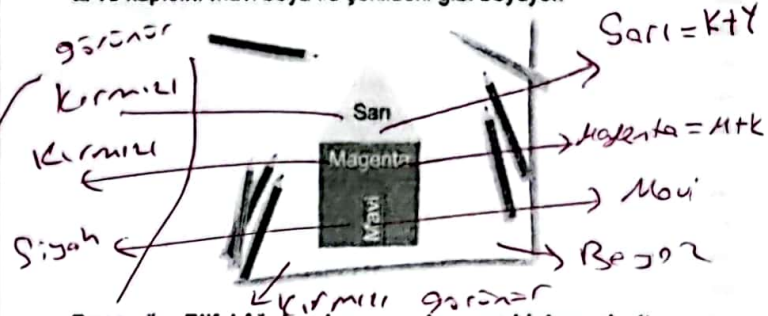
II. yeşil ışık yerine kırmızı ışık kullanma

III. düzeneğin kurulduğu ortamın kırıcılık indisini artırma

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılarak deney tekrarlanırsa d uzaklığı artar?

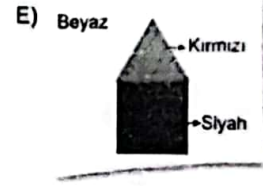
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

7. Elif, beyaz bir kâğıda çizdiği evin çatısını sarı, duvarını magenta ve kapısını mavi boya ile şekildeki gibi boyuyor.



Buna göre Elif, kâğıdına kırmızı ışık yayan bir kaynak altında bakarsa aşağıdakilerden hangisini gözlemler?

- A) Kırmızı
B) Beyaz
C) Kırmızı
D) Beyaz
E) Beyaz
-



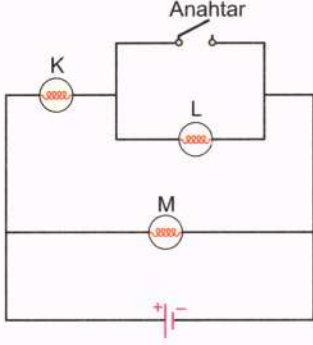
8. Aşağıda üç farklı bileşiğin yaygın adı verilmiştir:

- Yemek sodası
- Sönmüş kireç
- Amonyak

Buna göre, aşağıdaki elementlerden hangisi üç bileşiğin de yapısında bulunur?

- A) Kalsiyum
B) Oksijen
C) Azot
D) Hidrojen
E) Sodyum

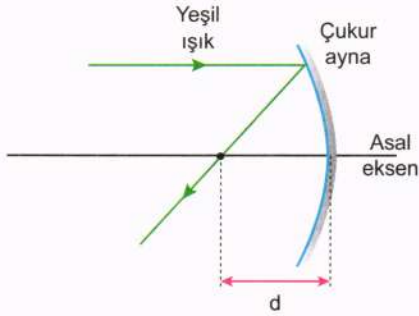
5. İç direnci ihmal edilen bir pil, direnci önemsiz kablolar, anahtar ve özdeş K, L, M ampullerini bağlayarak şekildeki elektrik devresini kuran bir öğrenci lambaların parlaklığını gözlemliyor.



Buna göre öğrenci anahtarı kapatırsa K, L ve M lambalarının parlaklığı ile ilgili aşağıdaki durumlardan hangisini gözlemler?

	K	L	M
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Azalır	Artar	Artar
C)	Değişmez	Söner	Değişmez
D)	Artar	Söner	Değişmez
E)	Artar	Söner	Artar

6. Bir çukur aynanın asal eksenine paralel olarak gönderilen yeşil ışık, şekildeki yolu izleyerek yansıma sonrasında asal eksenine aynanın tepe noktasından d kadar uzaktan kesiyor.



Buna göre,

- eğrilik yarıçapı daha büyük bir çukur ayna kullanma
 - yeşil ışık yerine kırmızı ışık kullanma
 - düzeneğin kurulduğu ortamın kırıcılık indisini artırma
- işlemlerinden hangileri tek başına yapılarak deney tekrarlanırsa d uzaklığı artar?

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

7. Elif, beyaz bir kâğıda çizdiği evin çatısını sarı, duvarını magenta ve kapısını mavi boya ile şekildeki gibi boyuyor.



Buna göre Elif, kâğıdına kırmızı ışık yayan bir kaynak altında bakarsa aşağıdakilerden hangisini gözlemler?

- A) Kırmızı
B) Beyaz
C) Kırmızı
D) Beyaz
E) Beyaz
-

8. Aşağıda üç farklı bileşiğin yaygın adı verilmiştir:

- Yemek sodası NaHCO_3
- Sönmüş kireç Ca(OH)_2
- Amonyak NH_3

Buna göre, aşağıdaki elementlerden hangisi üç bileşiğin de yapısında bulunur?

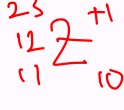
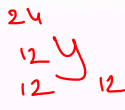
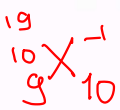
- A) Kalsiyum B) Oksijen C) Azot
D) Hidrojen E) Sodyum

9. Aşağıdaki tabloda tek atomlu X, Y ve Z taneciklerinin proton sayısı, elektron sayısı ve kütle numarası verilmiştir.

Tanecik	Proton sayısı	Elektron sayısı	Kütle numarası
X	9	10	19
Y	12	12	24
Z	11	10	23

Buna göre X, Y ve Z tanecikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X taneciği anyondur. ✓
 B) Y'nin nötron sayısı 12'dir. ✓
 C) Y ile Z izoton taneciklerdir. ✓
 D) X'in çekirdek yükü 1'dir. ✗
 E) X ile Z izoelektronik taneciklerdir. ✓



Anyon

nötr

Katyon

10. Aşağıda bazı maddelerin sembol ve formülleri verilmiştir:

- I. NaCl(k) *metel-cumetel → iyonik*
 II. F₂(g) *cumetel-cumetel → kovalent*
 III. Mg(k) *metel → metalik*

Bu maddelerin içerdiği güçlü etkileşimler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(Na 1A grubu, Mg 2A grubu, F ve Cl 7A grubu elementleridir.)

	I	II	III
A) İyonik bağ	Kovalent bağ	Metalik bağ	
B) İyonik bağ	Metalik bağ	Kovalent bağ	
C) Kovalent bağ	Metalik bağ	İyonik bağ	
D) Metalik bağ	Kovalent bağ	İyonik bağ	
E) Kovalent bağ	İyonik bağ	Metalik bağ	

11. Aynı ortamda bulunan saf X, Y ve Z sıvılarının 25 °C'deki buhar basınçları arasındaki ilişki $Y > X > Z$ şeklindedir.

Buna göre,

- I. Uçuculuğu en yüksek olan madde Z'dir. ✓
 II. X'nin tanecikleri arasındaki çekim gücü, Y'ninkinden büyük Z'ninkinden küçüktür. ✓
 III. Kaynama noktası en yüksek olan Y'dir. ✓

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$B.B \quad Y > X > Z$$

$$K.N \quad Z > X > Y$$

I. uçuculuk ↑ K.N ↓

II. Tanecik. arası et ↑ K.N ↑



12. X ve Y elementlerinden oluşan X₃Y₂ bileşiğindeki elementlerin

kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{18}{7}$ şeklindedir.

Bileşiğin yapısında 36 gram X olduğuna göre, X₃Y₂ bileşiğiyle ilgili,

- I. Kütle 50 gramdır. ✓
 II. Yapısındaki Y, 14 gramdır. ✓
 III. Kütlece %28'i X'tir. ✗

yargılarından hangileri doğrudur?

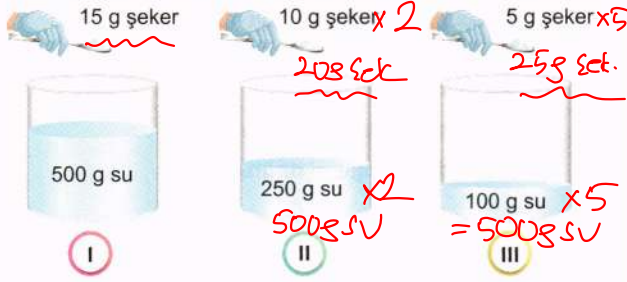
- A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{18}{7} \xrightarrow{\times 2} \frac{36}{14} \left. \vphantom{\frac{18}{7}} \right\} 50g$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 100 \\ \hline 72\% X \end{array}$$

72% X

13. Aşağıdaki özdeş kaplarda aynı sıcaklıkta ve belirtilen miktarlarda saf su örnekleri vardır. Bu kaplara üzerlerinde belirtilen miktarlarda şeker eklenerek tamamen çözünmesi sağlanıyor.



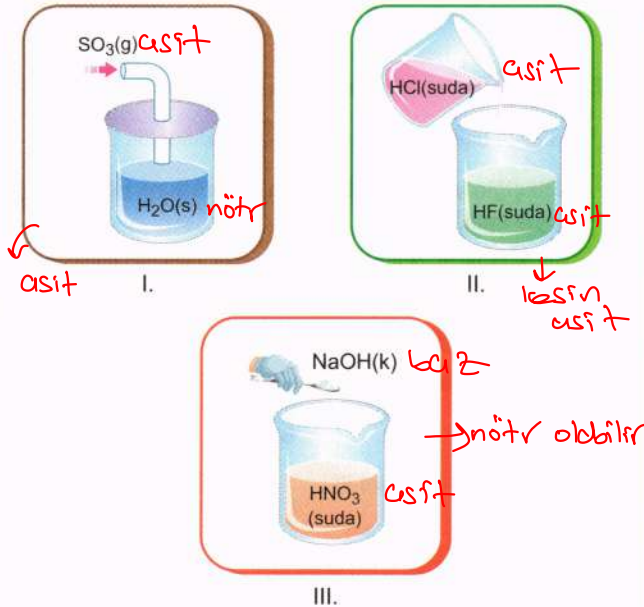
Buna göre, oluşturulan karışımlar aşağıdakilerin hangisinde en derişikten en seyreltiğe doğru sıralanmıştır?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) III - I - II E) III - II - I

su/şeker oranı

3 > 2 > 1

14. I, II ve III ile numaralanmış aşağıdaki kaplarda bulunan sıvılara üzerlerinde belirtilen maddeler eklenerek oda koşullarında homojen karışımlar oluşturuluyor.

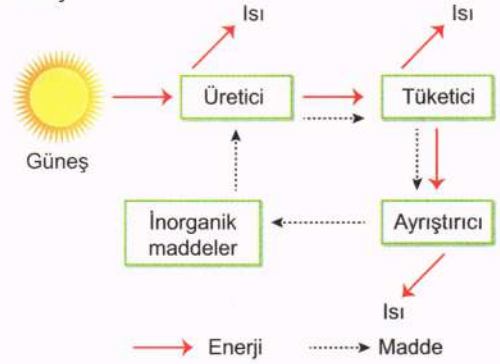


Buna göre, hangi kaplarda oluşan karışımın oda koşullarındaki pH değerinin 7'den küçük olacağı kesindir?

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

ortam asit olmalı

15. Aşağıdaki şemada ekosistemlerdeki madde ve enerji akışı gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Üreticiler ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine dönüştürür.
II. Ayrıştırıcı canlılardan diğer canlılara doğru enerji akışı gerçekleşir.
III. Üreticilerden tüketicilere beslenme yoluyla organik bileşikler geçer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

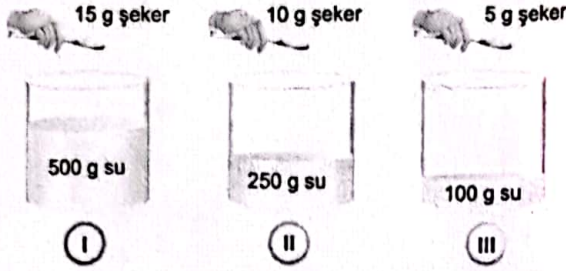
16. Hücre zarının en önemli özelliği, hücre sınırlarından içeri ve dışarı doğru madde taşınmasını düzenleyebilme yeteneğidir.

Hücre zarının bu özelliği;

- I. hücrenin dışarı doğru oluşturduğu yalancı ayak,
II. hücre zarının farklılaşmasıyla oluşan kamçı,
III. hücrenin içeri doğru çöküntü yaparak oluşturduğu fagositik cep,
IV. hücre zarının parmakçı çıkıntıları olan mikrovillus yapılarından hangileri ile ilgilidir?

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

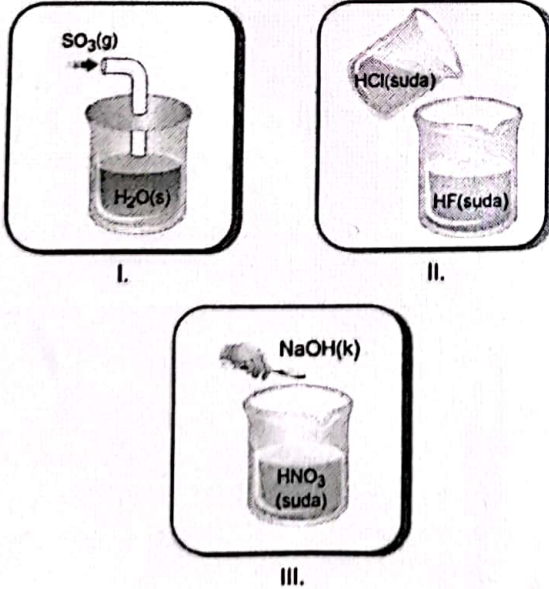
13. Aşağıdaki özdeş kaplarda aynı sıcaklıkta ve belirtilen miktarlarda saf su örnekleri vardır. Bu kaplara üzerlerinde belirtilen miktarlarda şeker eklenerek tamamen çözünmesi sağlanıyor.



Buna göre, oluşturulan karışımlar aşağıdakilerin hangisinde en derişikten en seyreltiğe doğru sıralanmıştır?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) III - I - II E) III - II - I

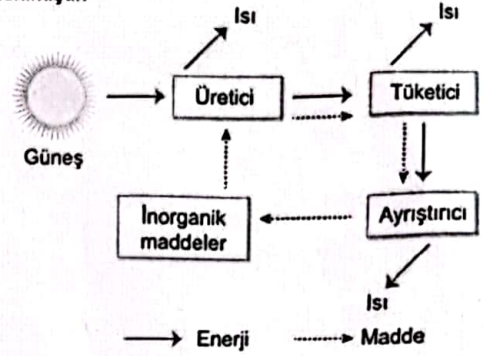
14. I, II ve III ile numaralanmış aşağıdaki kaplarda bulunan sıvılara üzerlerinde belirtilen maddeler eklenerek oda koşullarında homojen karışımlar oluşturuluyor.



Buna göre, hangi kaplarda oluşan karışımın oda koşullarındaki pH değerinin 7'den küçük olacağı kesindir?

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

15. Aşağıdaki şemada ekosistemlerdeki madde ve enerji akışı gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Üreticiler ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine dönüştürür.
II. Ayrıştırıcı canlılardan diğer canlılara doğru enerji akışı gerçekleşir.
III. Üreticilerden tüketicilere beslenme yoluyla organik bileşikler geçer.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Biyolojide enerji kalıbı olarak buna göre ve verilenlere göre (Grafikçe göre) ifadeyi vardır. Buna göre kalıbı genel ifadeyi Grafikçe göre ise sadece verilen ifadeyi kapsar.

*I- ifade verilirse bile doğrudur. (+)
II- Ayrıştırıcılar diğer canlılardan enerji akışı gerçekleşir. (-)
III- Alınan organik madde ve kimyasal bağ enerjisidir. (+)*

16. Hücre zarının en önemli özelliği, hücre sınırlarından içeri ve dışarı doğru madde taşınmasını düzenleyebilme yeteneğidir.

Hücre zarının bu özelliği;

- I. hücrenin dışarı doğru oluşturduğu yalancı ayak, (Ektositöz)
II. hücre zarının farklılaşmasıyla oluşan kamçı, (Hreket)
III. hücrenin içeri doğru çöküntü yaparak oluşturduğu fagositik cep, (Endositöz)
IV. hücre zarının parmaklı çıkıntıları olan mikrovillus (Besin emilimi)

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

I-III-IV → (madde alınımı veya atılımı) Diğer sayfaya geçiniz.

17. Su, sıcaklık değişimine bağlı olarak hacminde ve yoğunluğunda değişimler gösteren bir bileşiktir. Suyun sıcaklığı 4 °C'nin altına düştüğünde hacmi artarken yoğunluğu azalır.

Suyun bu özelliğinin canlı yaşamı için önemi;

- kutup bölgesinde yaşayan hayvanların vücut sıvılarında suyun çözücü olarak görev yapması,
 - buz tabakalarının yüzerek canlının yaşadığı su ortamı ile atmosfer arasında ısı yalıtımı yapar hâle gelmesi,
 - yüzeyden donan Kuzey Buz Denizi gibi çok soğuk ekosistemlerde canlı yaşamının devam etmesi
- durumlarından hangileri ile ifade edilebilir?

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

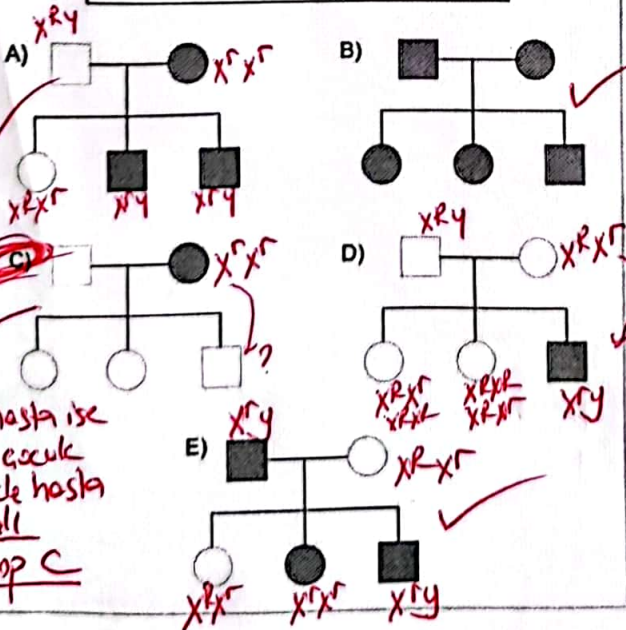
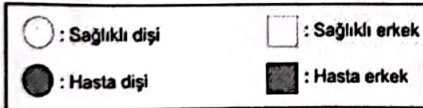
Verilen ifade suyun donduğunda genişlemesi ve öz ısı durumu

I - çözücü özelliğini

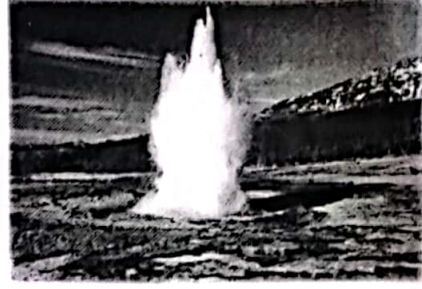
II ve III - Verilen ifadeyi açıklar.
cevap D

18. Aşağıdaki soyağaçlarından hangisi kırmızı yeşil renk körlüğü hastalığının kalıtımını gösteren bir aileyi temsil etmez?

(Kırmızı yeşil renk körlüğü, X kromozomu üzerindeki çekinik bir alel tarafından kalıtılan bir hastalıktır.)



19. Yerin derinliklerinden yeryüzüne sıcak su fışkırtan bir gayzer aşağıda gösterilmiştir.



Bu gayzerde yaşayabilen bir mikroorganizma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Hücre çeperi peptidoglikan yapılı değildir. (Pseudopeptidoglikan)
B) Çok yüksek sıcaklıklarda endospora dönüşür. —
C) Kromozomal DNA'dan bağımsız plazmit bulundurur. (Bakteri) +
D) Yüksek sıcaklıktan koruyan ısı sok proteinlerine sahiptir. (Termofil) +
E) Yedek besin olarak glikojen depolar. (Bakteri gibi)

Verilen mikroorganizma Arkeadır.

b) Arkealar zaten ekstrem koşullarda yaşar. Endospor bakterilerin ekstrem koşullara karşı geliştirdiği adapasyonlar

cevap B

c) Krater apertüründe bu prokaryot olmazsa termofiller yaşamaz

20. Hücre döngüsünde iğ ipliklerinin oluştuğu, kromatin ipliklerinin kısalıp kalınlaşarak kromozoma dönüştüğü evre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Profaz B) Telofaz C) Interfaz
D) Anafaz E) Metafaz

Profaz evresi bölünmenin ilk evresidir.