

4. Eşit öğrenci sayısına sahip 9-A, 9-B, 9-C ve 9-D sınıflarında bulunan tüm öğrencilerin katıldığı bir piknikte öğrencilere seslenen okul müdürü
- 9-A sınıfındaki bazı öğrencilerin toplanma alanına gelmesini ve gelen öğrencilerin her birinin 9-B sınıfından farklı 1 öğrenciyi çağırmasını,
 - 9-B sınıfından çağrılan öğrencilerin her birinin 9-C sınıfından farklı 2 öğrenciyi çağırmasını,
 - 9-C sınıfından çağrılan öğrencilerin her birinin 9-D sınıfından farklı 3 öğrenciyi çağırmasını

istemiştir.

9-A, 9-B ve 9-C sınıfındaki öğrenciler okul müdürünün söylediği çağırma gerçekleştirilmiştir.

9-D sınıfındaki tüm öğrencilerin toplanma alanına geldiği ve diğer sınıflardan toplanma alanına çağrılmayan 56 öğrenci olduğu görülmüştür.

Buna göre 9-C sınıfında toplanma alanına çağrılmayan öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 22 E) 24

$$\begin{array}{cccc} \frac{9-A}{x} & \frac{9-B}{x} & \frac{9-C}{x} & \frac{9-D}{x} \\ y & y & 2y & 6y \end{array} \quad \begin{array}{l} x=6y \\ 4x-10y=56 \\ 14y=56 \\ y=4 \\ x-2y=? \rightarrow 4y \rightarrow 4 \cdot 4 \rightarrow 16 \end{array}$$

5. Hasan, Bulut adı verilen bir depolama alanında A, B ve C isimli üç farklı dosya indirilmesi için talimat vermiş ve dosyaların inme süresi ile ilgili olarak
- A dosyasının, B dosyasından 1 saat önce indirilmeye başlandığını ve B dosyasının tamamının inmesinden 1 saat sonra tamamen indirildiğini,
 - C dosyasının, B dosyasının tamamen inmesinden 2 saat sonra tamamen indirildiğini ve B dosyasının indirilmeye başladığı andan 1 saat sonra indirilmeye başlandığını

öğrenmiştir.

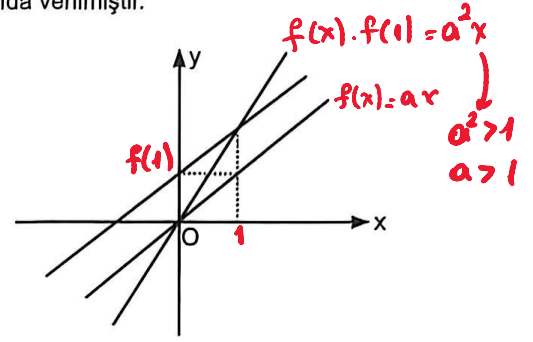
A, B ve C dosyalarının inme süreleri sırasıyla a, b ve c olduğuna göre bu değerlerin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$
D) $a < c < b$ E) $c < a < b$

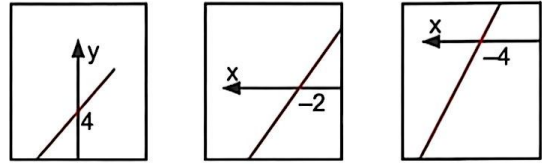
	A	B	C
Baş.:	0	1	2
Bitiş:	3	2	4
Toplam:	3	1	2

$$b < c < a //$$

6. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılarda tanımlı $f(x)$, $f(x) + f(1)$ ve $f(x) \cdot f(1)$ doğrusal fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiştir.



Kırmızı kesikli çizgiler eksenlere paralel olduğuna göre



I.

II.

III.

grafik parçalarından hangileri $f(x) + f(2)$ fonksiyonuna aittir?

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

$$f(x) = 2x \text{ ise } f(x) + f(2) = 2x + 4 \rightarrow \text{II. doğru} \\ \rightarrow \text{I. doğru}$$

7. Aytaç, doğru olarak çözdüğü sorularda her bir soru için eşit süre ve yanlış olarak çözdüğü sorularda her bir soru için eşit süre harcadığı 12 soruluk bir testte;
- ilk dört soruda 3 doğru 1 yanlış,
 - sonraki dört soruda 2 doğru 2 yanlış,
 - sonda bulunan dört soruyu çözerken de 1 doğru 3 yanlış

yapmıştır.

Aytaç'ın ilk dört soruyu çözdüğü süre, son dört soruyu çözdüğü sürenin yarısı olup Aytaç, bu soruların dışında kalan dört soruyu $\sqrt{72}$ dakikada çözmüştür.

Buna göre Aytaç'ın her bir yanlış soru için harcadığı süre, aşağıdaki tam sayı aralıklarının hangisinin elemanıdır?

- A) (1,2) B) (2,3) C) (3,4) ✓
D) (4,5) E) (5,6)

Doğru d dir , Yanlış y dir

$$3d + y = \frac{d + 3y}{2}$$

$$5d = y$$

$$2 \cdot d + 2 \cdot y \rightarrow 2d + 10d = 12d = \sqrt{72}$$

$$12d = 6\sqrt{2}$$

$$d = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$y = 5d \rightarrow y = \frac{5\sqrt{2}}{2} \approx 3,5$$

8. a, b ve c birer rakam olmak üzere küçükten büyüğe doğru sıralanmış iki basamaklı sayılar aşağıda verilmiştir.
- a0 • ab • ac • bb • bc

Bu sayılardan üçünün toplamının diğer ikisinin toplamına eşit olduğu durumlar içerisinde oluşan a ve b için sadece bir c değeri bu beş sayı arasında yalnızca birini, a + b + c toplamının bir tam sayı katı yapmaktadır.

Buna göre a·b·c çarpımının değeri kaçtır?

- A) 14 B) 30 C) 36 ✓ D) 60 E) 72

$$a0 + ab + ac = bb + bc$$

$$30a + b + c = 21b + c$$

$$3a = 2b$$

$$3a = 2b \quad \text{ve} \quad c = 6 \text{ için} \quad ? \quad a + b + c = 11$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 2 \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} \cdot 20 & \cdot 23 & \cdot 26 & \cdot 33 & \cdot 36 & \\ & & & \downarrow & & \\ & & & 11k & & \end{array}$$

$$a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 3 \cdot 6 = 36$$

9. Üzerinde her bir sırada 4 adet baklava bulunan yeterli sayıda özdeş baklava kutusundan, baklavalara aynı sıradakiler bitmeden diğer sıraya geçilmemek şartıyla çıkartılıp müşterilere servis edilmektedir. Kutu içerisinde baklava kalmadığında yeni bir özdeş kutu baklava ile servis devam etmektedir.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Herhangi bir baklava kutusu Şekil 1'deki durumdayken a müşterinin her birine b tane ve c müşterinin her birine 1 tane baklava servis edildiğinde en son baklava alınan kutu Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu andan itibaren b müşterinin her birine c tane baklava servis edildiğinde ise en son baklava alınan kutunun görünümü Şekil 3'teki gibidir.

Buna göre

$$a \cdot b + c \cdot 1 = \text{Tek}$$

$$b \cdot c = \text{Tek}$$

- I. a·c + b tek sayıdır. ✓
II. (a + b)·c çift sayıdır. ✓
III. a + b + c çift sayıdır. ✓

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında veri sayısı tek ise ortadaki sayıya, veri sayısı çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca); bir veri grubundaki sayıların toplamının, gruptaki terim sayısına bölümü ile elde edilen sayıya ise o veri grubunun aritmetik ortalaması denir.

Bir limanda, bir gün boyunca yüklenen konteynerlerin kütleleri ton cinsinden kaydedilmektedir. Günün ilk bölümünde yüklenen 6 konteynerin kütleleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında:

8, 12, 16, 20, 24, 40

$$\rightarrow \text{medyan: } \frac{16+20}{2} = 18$$

veri grubu elde edilmektedir.

$$A.O = \frac{120}{6} = 20$$

Günün ilerleyen saatlerinde limana iki konteyner daha gelip bu konteynerlerin kütleleri de veri grubuna eklendiğinde oluşan yeni veri grubunun medyanı ilk duruma göre değişmezken aritmetik ortalamasının ise 2 arttığı gözlemlenmiştir.

Buna göre sonradan gelen iki konteynerin kütleleri arasındaki farkın alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

$$\frac{120 + a + b}{8} = 22$$

$$a + b = 56$$

$$a + b = 56$$

$$16 \quad 40 \rightarrow 40 - 16 = 24$$

$$15 \quad 41$$

$$14 \quad 42$$

$$\vdots$$

11. Bir sinema filminin afişindeki (P+) sembolü "P yaşından büyük olanlar için uygundur." anlamı taşımaktadır. A, B ve C filmlerinin afişlerinde sırasıyla (5+), (12+) ve (18+) yer almaktadır.

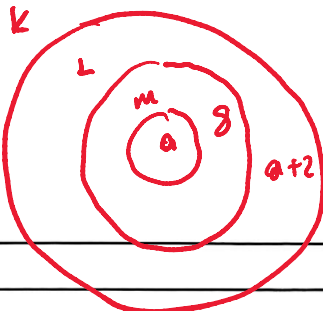
5 yaşından büyük kişilerden oluşan bir grupta yaşı A, B ve C filmlerine uygun olanların bulunduğu kümeler sırasıyla K, L ve M olarak düzenlenmiştir.

- $s(K - M) = a + 10$
- $s(M \cap L) = a$
- $s(L \cup M) = a + 8$

bilgileri verilmektedir.

Buna göre $s(K) - 2 \cdot s(M)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 18 B) 12 C) 8 D) 10 E) -2



$$s(K) = 2a + 10$$

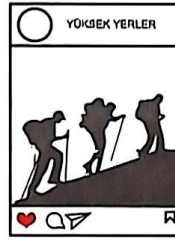
$$s(M) = a$$

$$2a + 10 - 2a = 10$$

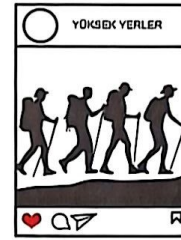
12. Dağ tırmanışı yapan dört arkadaş, tırmanış sırasında çekildikleri fotoğrafları YÜKSEK YERLER isimli sosyal medya hesabında her gün yalnızca 1 adet olacak biçimde paylaşıırken 1. gün 1, 2. gün 2, 3. gün 3, 4. gün 4 kişinin bulunduğu fotoğrafı seçip 5. gün tekrar başa dönerek 1 kişinin fotoğrafı seçmektedir. Ekibin diğer paylaşımları da bu düzende devam etmiştir.

Örneğin, 11. gün 3 kişinin bulunduğu fotoğraf paylaşıldıysa 14. gün 2 kişinin bulunduğu fotoğraf paylaşılmıştır.

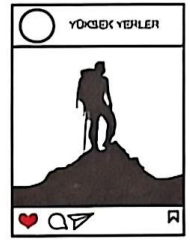
Aşağıda kaçınıcı gün paylaşıldığı altında yazılı olan üç fotoğraf gösterilmiştir.



39. gün



a. gün



b. gün

Buna göre

- I. $a = 52$ olabilir. +
- II. $b = 91$ olabilir. x
- III. $a + b = 127$ olabilir. x

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$39. \text{gün} \rightarrow 3 \text{ kişi}$$

$$40. \text{gün} \rightarrow 4 \text{ kişi}$$

$$41. \text{gün} \rightarrow 1 \text{ kişi}$$

$$42. \text{gün} \rightarrow 2 \text{ kişi}$$

$$43. \text{gün} \rightarrow 3 \text{ kişi}$$

$$4k + 39 \rightarrow 3 \text{ kişi}$$

$$4k + 40 \rightarrow 4 \text{ kişi}$$

$$4k + 41 \rightarrow 1 \text{ kişi}$$

$$4k + 42 \rightarrow 2 \text{ kişi}$$

$$k = 3 \text{ ise } 52. \text{gün} \rightarrow 4 \text{ kişi}$$

$$k = 12 \text{ ise } 89. \text{gün}$$

$$k = 13 \text{ ise } 93. \text{gün}$$

$$8k + 81$$

$$k = 5 \text{ ise } 121$$

$$k = 6 \text{ ise } 129$$

13. Bir içerik üreticisinin paylaştığı video, sosyal medya algoritması tarafından iki gün boyunca analiz edilmektedir.

Salı günü alınan toplam etkileşim sayısı pazartesi günü alınan toplam etkileşim sayısından A bin fazla olmak üzere, algoritma bu farkı

$$|A - 5| < 3 \rightarrow -3 < A - 5 < 3 \rightarrow 2 < A < 8$$

eşitsizliği ile sınırlandırmaktadır.

Pazartesi günü bu içeriğin,

- keşfet sayfasından 4 bin etkileşim,
- takipçilerden 2 bin etkileşim

} Toplam : 6 bin

aldığı bilinmektedir.

Buna göre salı günü alınan toplam etkileşim miktarı x bin olmak üzere, x'in alabileceği tüm değerleri gösteren mutlak değerli eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 10| < 4$ B) $|x - 11| < 4$
 C) $|x - 12| < 2$ D) $|x - 11| < 3$ ✓
 E) $|x - 10| < 3$

$$2 < A < 8 \rightarrow 8 < A + 6 < 14$$

$$8 < x < 14$$

$$-3 < x - 11 < 3$$

$$|x - 11| < 3$$

14. A ve B birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, dört basamaklı AAAB ve BBAA doğal sayılarından büyük olanı 3 ile tam bölünmektedir.

Sayılarından biri 12 ile tam bölünürken diğeri 5 ile tam bölünmektedir.

Buna göre A + B toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 ✓ C) 11 D) 12 E) 14

$$B = 5 \text{ ise } AAAS = 5k \quad SSAA = 12k$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \downarrow \\ \underline{11} \\ 44 \\ \underline{77} \end{array}$$

$$5544 = 3 \cdot m$$

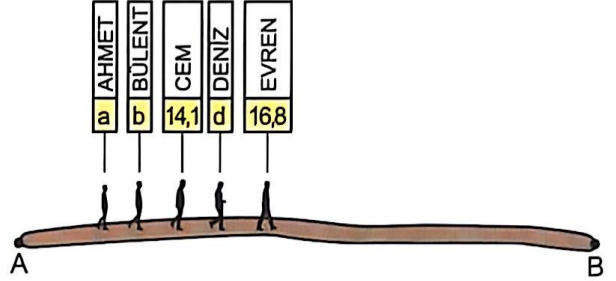
$$5544 = 12 \cdot n$$

$$4445 = 5 \cdot k$$

$$B = 5 \text{ ve } A = 4$$

$$A + B = 9 //$$

15. A noktasından B noktasına doğru aynı anda yürüyüşe başlayan ve yol boyunca yürüyüşe devam eden hızları farklı 5 kişi şekilde verilmiştir. Bu beş kişinin isimleri ile A noktasından B noktasına ulaştığı süreler üstlerindeki kutu içerisine yazılmıştır.



Beş kişinin B noktasına ulaşıp yürüyüşlerini bitirdiklerinde oluşan sıralamalarıyla ilgili

0 p: Deniz, hem Cem'in hem de Ahmet'in arkasında ise Evren'in de arkasıdır.

1 q: Ahmet, Bülent'in arkasıdır.

1 r: Cem, Ahmet ile Bülent'in arasındadır.

$$b < 14,1 < a$$

$$d < 16,8$$

önergeleri veriliyor.

$$(q \Rightarrow r) \Rightarrow (p \vee q')$$

önergeleri yanlış olduğuna göre şekil üzerindeki a, b ve d sürelerini belirten değerler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	a	b	d
A)	10,5	7,4	17,4
B) ✓	14,2	7,2	16,3
C)	5,6	8,6	6,9
D)	8,4	9,2	8,6
E)	8,5	5,7	12,2

16. Bir şirkette çalışan Ayten, Berna, Ceyda, Derya, Esra ve Funda arasında aynı gün içerisinde yapılan telefon görüşmeleri ana bilgisayara aşağıdaki biçimde yansımıştır. Şekilde verilen $(x) \rightarrow (y)$ sembolü, x kişisinin y kişisini aradığını ifade etmektedir. Bu altı çalışanın toplam telefon görüşme sayıları şekil üzerinde verilmiştir.

FUNDA	(x)	AYTEN	x	AYTEN	28
AYTEN		BERNA	28-x	BERNA	33
BERNA		CEYDA	5+x	CEYDA	41
CEYDA		DERYA	36-x	DERYA	30
DERYA		ESRA	x+4	ESRA	40
ESRA		FUNDA	36	FUNDA	

HATA OLUŞTU.
GÜNCELLENİYOR.

Buna göre Funda'nın yaptığı toplam telefon görüşme sayısı kaçtır?

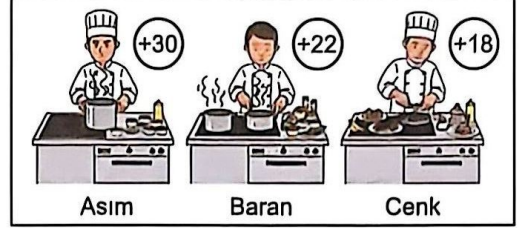
- A) 30 B) 32 C) 36 D) 42 E) 46

$$\rightarrow x + 36 - x = 36 //$$

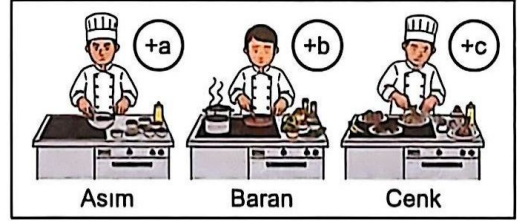
17. Katıldıkları bir yemek yarışması programında farklı zamanlarda başladıkları ve eşit zamanda bitirmeleri gereken yemeklerini hazırlamaya başlayan Asım, Baran ve Cenk'e alt anlar Şekil 1 ve Şekil 2'de verilmiştir.

Yemeklerini sabit hızlarla yapan kişilerin üzerinde yazan süreler, o kişinin yemeğini kaç dakika sonra bitireceğini ifade etmektedir.

$$\text{Geçen süre: } 4c-12 \quad 4c-4 \quad 4c \quad \text{Toplam } 4c+18$$



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1 anına kadar tüm yarışmacıların yemeklerini hazırlamak için harcadıkları toplam süre, Asım'ın o ana kadar yemeğini hazırlamak için harcadığı sürenin dört katıdır.

Cenk'in yemeği hazırlamaya başladıktan sonra Şekil 1 anına kadar geçen süre, Şekil 2 anında yemeğin hazır olması için kalan sürenin dört katı olduğuna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 34 C) 37 D) 40 E) 43

$$12c-16 = 4 \cdot (4c-12)$$

$$12c-16 = 16c-48$$

$$32 = 4c \quad \text{Toplam süre } 50 \text{ dk}$$

$$c = 8$$

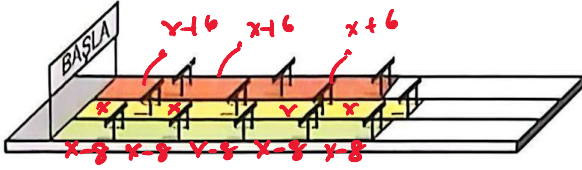
$$\frac{A}{30 \text{ dk}} \quad \frac{B}{28 \text{ dk}} \quad \frac{C}{32 \text{ dk}} \quad (\text{Şekil-1})$$

$$\frac{A}{30 \text{ dk}} \quad \frac{B}{38 \text{ dk}} \quad \frac{C}{42 \text{ dk}} \quad (\text{Şekil-2})$$

$$\text{Kalan süre: } a=20 \quad b=12 \quad c=8$$

$$a + b + c = 40$$

18. Aşağıda beyaz bölümü hariç her bir kısmı engellerle kendi içerisinde eşit uzunlukta bölümlere ayrılmış bir yarış parkuru verilmiştir.



Sarı kısmın sonundaki beyaz bölüm 16 birim uzunluğunda, yeşil kısmın sonundaki beyaz bölüm ise 26 birim uzunluğunda olup her bir yeşil bölüm her bir sarı bölümden 8 birim daha kısadır.

Kırmızı kısımdaki her bir bölümün uzunluğu, sarı kısmın her bir bölümünün uzunluğundan 6 birim daha fazla olduğuna göre kırmızı kısımdan sonraki beyaz bölümün uzunluğu kaç birimdir?

- A) 14 B) 21 C) 28 D) 30 E) 36

$$4x + 16 = 5 \cdot (x - 8) + 26$$

$$4x + 16 = 5x - 40 + 26$$

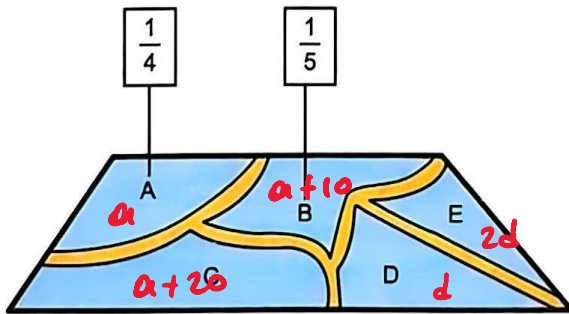
$$x = 30$$

$$\text{Toplam: } 4 \cdot 30 + 16 = 136 \text{ br}$$

$$\text{Kırmızı: } 3 \cdot (30 + 6) = 108 \text{ br}$$

$$136 - 108 = 28 \text{ br}$$

19. Beş farklı göletten oluşan aşağıdaki haritada, göletlerin üzerinde kutu içerisinde yazan sayılar, o göletteki balık türlerinin sayısının göletin sınırına komşu olan göletlerde yaşayan balık türlerinin sayısına oranını göstermektedir. B göletindeki balık türü sayısı, A göletindeki balık türü sayısından 10 fazla; C göletindeki balık türü sayısından ise 10 eksiktir.



E göletindeki balık türü sayısı, D göletindeki balık türü sayısının iki katı olduğuna göre bahsedilen oranın E göletindeki karşılığı kaçtır?

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

$$\frac{2a + 30}{4} = a \rightarrow a = 15$$

$$25 = \frac{3d + 50}{5} \rightarrow d = 25$$

$$\frac{25 + 25}{x} = 50 \rightarrow x = 1$$

20. Adana ile Diyarbakır şehirleri arasındaki otoban yolu üzerinde bulunan 9 mola yerinin bazılarında akaryakıt istasyonu bazılarında elektrikli araç istasyonu bulunmaktadır.

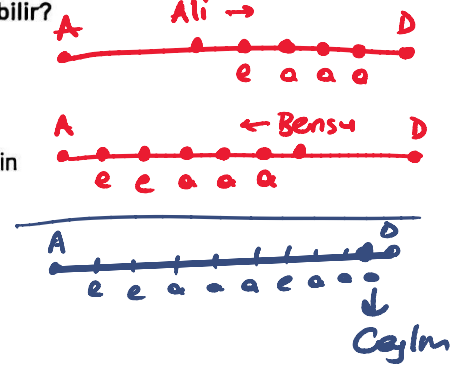
Bu mola yerlerinin farklı birinden harekete başlayan Ali, Bensu ve Ceylin araçlarıyla doğrudan Adana'ya ya da Diyarbakır'a gitmiştir. Yol boyunca hareket ettikleri istasyon haricinde

- Ali, 1 elektrikli araç istasyonu, 3 akaryakıt istasyonu
- Bensu, 2 elektrikli araç istasyonu, 3 akaryakıt istasyonu
- Ceylin, 3 elektrikli araç istasyonu, 5 akaryakıt istasyonu

ile karşılaşmıştır.

Ali'nin hareket yönündeki şehir, Bensu ve Ceylin'in hareket yönündeki şehirden farklı olduğuna göre hangi kişilerin durduğu mola yerindeki istasyon türü kesinlikle bulunabilir?

- A) Ali ve Bensu
B) Ali ve Ceylin
C) Bensu ve Ceylin
D) Yalnız Bensu
E) Yalnız Ceylin



21. Yol, Uzak ve Köprü isimli 3 farklı filmi olan bir yapımcının katıldığı bir televizyon programında aşağıdaki diyalog gerçekleşmiştir.

Sunucu: Kendinizi anlatır mısınız?

Yapımcı: 1960 yılında doğdum. Film hayatıma, Yol filmi ile başladım ve yapımcılığa başlamamın 17. yılını kutluyorum. Uzak filmimi 50 yaşındayken Köprü filmimi 54 yaşındayken çektim. Çektiğim üç film arasındaki yıl farkı aynıdır.

Buna göre bahsi geçen program hangi yıl yayınlanmıştır?

- A) 2020 B) 2024 C) 2023

D) 2021

E) 2025

$$\text{Yol: } 2006 \rightarrow 2006 + 17 = 2023$$

$$\text{Uzak: } 2010$$

$$\text{Köprü: } 2014$$

22. Bir fabrikada bulunan A ve B makinelerinin günlük üretim sayıları sırasıyla 500 ve 400 adettir.

A makinesi 4 gün, B makinesi ise 8 gün bakıma alınmıştır. Bakım sonrasında A makinesinin günlük üretimi %20, B makinesinin günlük üretimi ise %30 artmıştır. Her bir makine, bakım öncesinde ve bakım sonrasında kendi içinde eşit gün sayısında üretim yapmaktadır.

Bakım süreleri dahil olmak üzere makinelerin geçirdikleri toplam süre aynı olup bu sürede A makinesinde üretilen toplam ürün sayısı, B makinesinde üretilen toplam ürün sayısından 4000 adet fazladır.

Buna göre geçen toplam süre kaç gündür?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

Bakım: $\frac{A}{4 \text{ gün}}$ $\frac{B}{8 \text{ gün}}$
Günlük: 600 520

Bakım öncesi: $\frac{A}{500 \cdot (x-2)}$ $\frac{B}{400 \cdot (x-4)}$

Bakım sonrası: $\frac{A}{600 \cdot (x-2)}$ $\frac{B}{520 \cdot (x-4)}$

$$1100 \cdot (x-2) + 920 \cdot (x-4) = 4000$$

$$180x - 2200 + 3600 = 4000$$

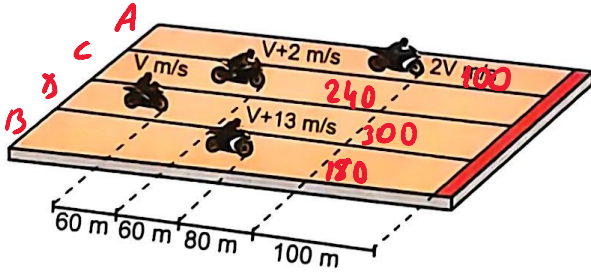
$$180x = 2520$$

$$x = 14$$

$$14 + 14 = 28 //$$

23. Ali, Barış, Cengiz ve Doruk'un motosiklet sürdükleri bir anda kırmızı bölgeye olan uzaklıkları sırasıyla 100 m, 180 m, 240 m ve 300 m olarak hesaplanmıştır.

Bu dört kişinin her 1 saniyede kaç metre yol gittiği şekil üzerinde belirtilmiştir.



Bu andan itibaren belirtilen hızlarda yol gidildiğinde Barış, Ali'den daha önce kırmızı bölgeye ulaşmıştır

Buna göre V'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri için Cengiz kırmızı bölgeye ulaştığında Doruk'un kırmızı bölgeye kalan mesafesi kaç metredir?

- A) 140 B) 150 C) 160 D) 180 E) 200

$$\frac{180}{V+13} < \frac{100}{2V}$$

$$\frac{V+13}{18} > \frac{V}{5}$$

$$5V+65 > 18V$$

$$65 > 13V$$

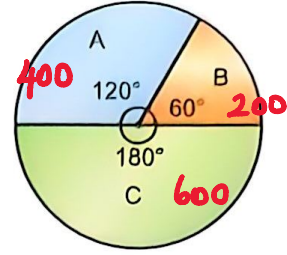
$$5 > V \quad (V=4)$$

$$\frac{240}{4+2} = 40 \text{ sn.}$$

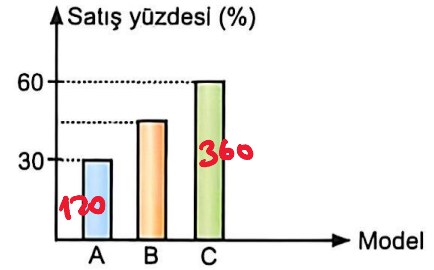
$$4 \cdot 40 = 160 \text{ m.}$$

$$300 - 160 = 140 \text{ m}$$

24. Bir fabrikada 2025 yılında üretilen 1200 adet A, B ve C model otomobilin üretim miktarlarının dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte gösterilmiştir.



2025 yılında üretilen bu üç model otomobilden toplam 580 adet satılmıştır. Her otomobil modeli için 2025 yılında satılan sayının o yıl üretilen aynı model otomobil sayısına oranı yüzde olarak aşağıdaki sütun grafiğinde verilmiştir.



Buna göre B model otomobilin satışı yüzde kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 36 D) 54 E) 50

$$120 + B + 360 = 580$$

$$B + 480 = 580$$

$$B = 100$$

$$\frac{100}{200} \cdot 100 = 50 //$$

26. Doğa yürüyüşünü yapan Bahadır 10 özl farklı konumdaki görünümleri çekilme verilmektedir.

Mataras: 100a



Bahadır 10 her konumunda üzerinde yazan yüzde oranları, mataralarında kalan bu miktarların mataralarının toplam frekansına göre oranları belirlenmektedir.

Bahadır 10 2. konumunda mataralarında bulunan bu miktarın yarısı 1. konum ile 2. konum arasında mataralarından eklenen bu miktarına eşittir.

Bahadır 10 3. konumunu ile 4. konumunu arasında mataralarından eklenen bu miktarı 520 ml olduğuna göre 2. konumunu ile 3. konumunu arasında mataralarından eklenen bu miktarı kaç ml'dir?

- A) 20 B) 23 C) 57 D) 75 E) 80

$$\frac{56a}{2} = 90a - 3 \times a \quad 56a - a \cdot x = 530$$

$$28a = 90a - 3 \times a \quad 56a - \frac{62a}{3} = 530$$

$$62a = 3 \times a \quad 106a = 1590$$

$$3x = 62 \quad a = 15$$

$$x = \frac{62}{3} \quad 3 \times a - 56a \rightarrow 90 //$$

26. Ankara'dan Katarbul'a giden Adnan; yol boyunca 12 tane mola yeri ile karpilamış ve bu mola yerlerinin bazılarında mola vermiş, bazılarında vermemiştir.

Adnan, her bir mola yerinden sonra son durduğu mola yeri dahil o ana kadar mola yerlerinin kaçta kaçında durduğunu not almıştır. Not ettiği bu 12 sayıdan mola verdiği yerlerde bulunduğu sayılar sırasıyla

$$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3}$$

bilgilerinde alıymıştır

Adnan x mola yerinde durduğuna göre x değer

$$\bullet 2 \quad \bullet 3 \quad \bullet 4 \quad \bullet 8 \quad \bullet 12$$

sayılarından kaç tanesinde olabilebilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

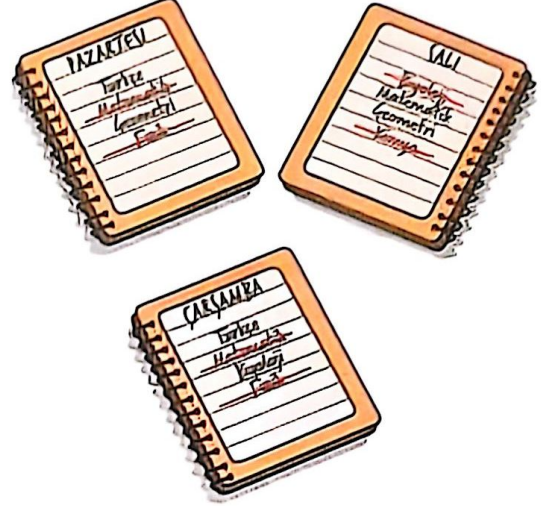
$$\frac{\text{durdu}}{\text{Toplam mola}} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{3} \rightarrow a = 3$$

$$\frac{2}{b} = \frac{1}{4} \rightarrow b = 8$$

$$\frac{3}{c} = \frac{1}{3} \rightarrow c = 9$$

$$\frac{4}{d} = \frac{1}{3} \rightarrow d = 12$$

27. Üniversite sınavına hazırlanan Buse, haftanın her günü o güne ait çalışması gereken branşları not defterine yazdıktan sonra, o güne ait çalıştığı branşların üzerini kırmızı çizgi ile çizmektedir. Buse'nin üç güne ait programı aşağıda verilmiştir,



Buse, aynı branşları dersleri her gün eşit sürede çalışmakla olup bu üç günde

- matematik branşına ait çalışmaların tamamını bitireydi 120 dk daha fazla,
- salı gününe ait tüm çalışmalarını bitireydi 220 dk daha fazla

çalışacaktı.

Buse'nin pazartesi günü çalıştığı branşların toplam süresi; çalışmadığı branşların toplam süresinden 40 dk daha fazla, çarşamba günü ise 40 dk daha az olduğuna göre biyoloji branşında günlük çalışması gereken süresi kaç dakikadır?

- A) 40 B) 80 C) 100 D) 180 E) 200

$$a \rightarrow 120 \text{ dk}$$

$$m + 6 = 220 \text{ dk}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$120 \quad 100$$

$$120 + F - (T + 100) = 40 \quad (\text{Pazartesi})$$

$$F - T = 20$$

$$120 + F - (T + B) = -40$$

$$120 + 20 - B = -40$$

$$\downarrow$$

$$180$$

28. Bir çay ocağında bir miktar dem ve geri kalan kısmına su eklenerek oluşturulan bir bardak çayın üç farklı çeşidli şu şekildedir.

- Açık çay olması için bardağın %10'una dem konmaktadır.
- Normal çay olması için bardağın %75'ine sıcak su konmaktadır.
- Koyu çay olması için bardağın %40'ına dem konmaktadır.

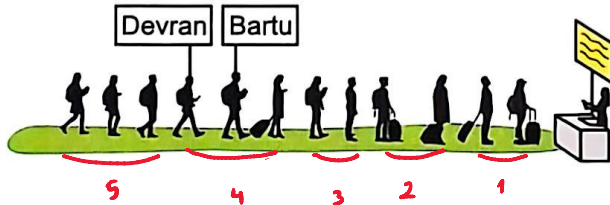
Eşit hacimli birer bardak açık çay, normal çay ve koyu çay yeterince büyük bir bardağa döküldüğüne göre büyük bardakta oluşan çayın dem miktarının su miktarına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

Dem → 10 25 40
Su → 90 75 60
Açık → 100 Normal → 100 Koyu → 100

$$\frac{10+25+40}{90+75+60} = \frac{75}{225} = \frac{1}{3}$$

29. Uçağa biniş işlemleri için aralarında Bartu ve Devran'ın bulunduğu 12 kişi şekildeki gibi bir sıra oluşturmuştur. Uçağa girerken her defasında en önde bulunan ya iki ya da üç kişi sıralarını bozmadan aynı anda uçağa giriş yapacaktır.



Buna göre Devran ve Bartu aynı grupta olacak biçimde bu kişilerin tamamı kaç farklı grup oluşturarak uçağa giriş yapabilirler?

- A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 14

$\frac{1 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5}{2 \ 2 \ 2 \ 3 \ 3}$
3 3 3 3
3 2 2 2 3
2 3 2 2 3
2 2 3 2 3
2 2 3 3 2
2 3 2 3 2
3 2 2 3 2

30. Aslı, Berna, Cansu ve Derya isimli dört kişi bir kafede iki ayrı zamanda buluşup her biri birer içecek sipariş ettikten sonra garsondan hesabı istemişlerdir.

Garson'un iki farklı günde getirdiği hesap aşağıda şekilde gösterildiği biçimdedir.

Barış Kafe		
Adisyon	10.04.2026	
Masa No:	
TURU	ADET	TUTAR
SODA	1	50
LİMON	1	100
ÇAY	1	50
KAHVE	1	100
KDV DAHİLDİR		
TOPLAM	300	

Barış Kafe		
Adisyon	19.04.2026	
Masa No:	
TURU	ADET	TUTAR
ÇAY	1	50
SODA	1	50
KAHVE	1	100
LİMON	1	100
KDV DAHİLDİR		
TOPLAM	300	

Buna göre bu iki günde Aslı ve Derya'nın ikinci gün sipariş ettikleri içeceklerin, ilk gün sipariş ettikleri içeceklerle aynı fiyatlı ve farklı türde olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{72}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{5}{72}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{24}$

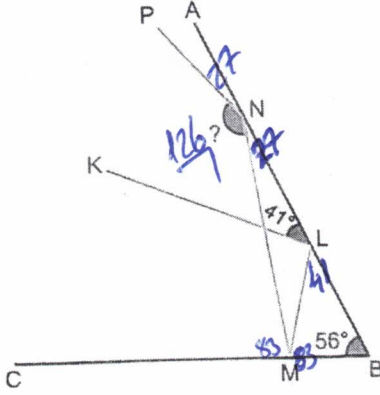
Aslı Derya

50-90 50-50 → 2.1.1.1.4 = 8
100-100 100-100 → 2.1.1.1.4 = 8
50-50 100-100 → 2.1.2.1.4 = 16
100-100 50-50 → 2.1.2.1.4 = 16

48 durum

$$\frac{2 \cdot 48}{4! \cdot 4!} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

31. Aşağıdaki iki düzlem aynadan oluşan sistem, aynaların arasındaki açının ölçüsü $m(\widehat{ABC})=56^\circ$ olacak şekilde oluşturulmuştur. Bu sisteme gönderilen KL ışık ışını AB aynasıyla 41° lik açı yaparak bu aynalardan üç kez yansıyor ve NP ışık ışını olarak bu sistemden çıkıyor.



Buna göre bu sistem üzerindeki MNP açısının ölçüsü kaç derecedir?

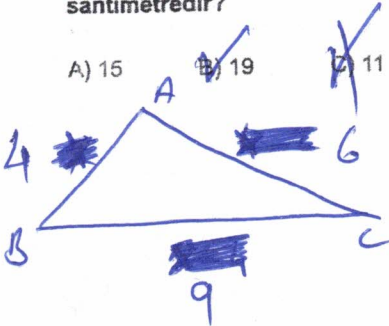
(Işık ışınının ayna üzerinden yansıma açısı, ayna üzerine gelme açısına eşittir.)

- A) 124 B) 128 C) 146 D) 134 E) 126

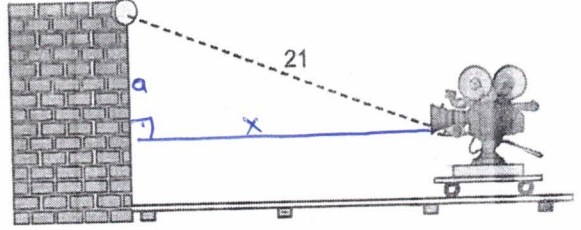
32. Tüm kenarlarının uzunlukları santimetre türünden tam sayı olan bir üçgende, herhangi iki kenar arasındaki uzunluk farkı bir asal sayı ise bu üçgene asal üçgen denir.

Buna göre bir asal üçgenin çevre uzunluğu en az kaç santimetredir?

- A) 15 B) 19 C) 11 D) 17 E) 13

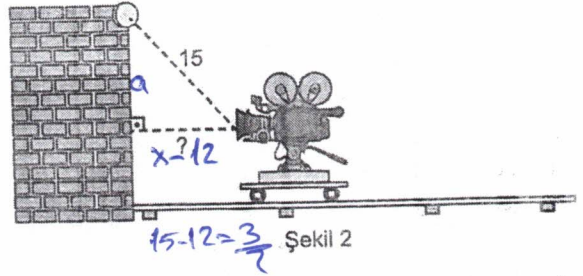


33. Bir stüdyoda bulunan kamera, yere sabitlenmiş doğrusal bir ray üzerinde hareket etmektedir. Şekil 1'de kamera lensi ve duvara monte edilmiş noktasal ışık kaynağı arasındaki uzaklık 21 birimdir.



Şekil 1

Kamera, Şekil 2'deki gibi ray üzerinde duvara doğru 12 birim ilerlediğinde kamera lensi ile ışık kaynağı arasındaki uzaklık 15 birim olmaktadır.



Buna göre son durumda kamera lensinin duvara olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 3 B) 9 C) 5 D) 12 E) 8

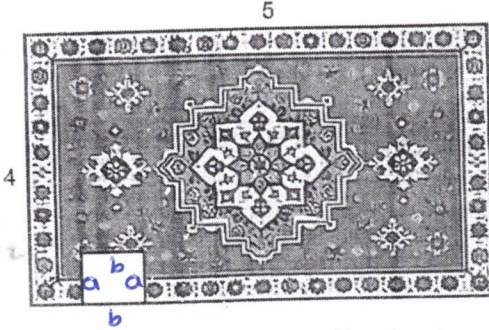
$$21^2 - x^2 = 15^2 - (x-12)^2$$

$$441 - x^2 = 225 - x^2 + 24x - 144$$

$$360 = 24x$$

$$15 = x$$

34. Tabanı dikdörtgen biçiminde olan bir odaya, bu odanın tabanı ile aynı boyutlarda olan bir halı serilecektir. Bu odanın içinde bulunan ve üstten görünümü dikdörtgen biçiminde olan bir kolon sebebiyle halının kolona denk gelen kısmı kesilerek aşağıdaki gibi serilmiştir.



Odanın tabanının farklı kenar uzunlukları 4 metre ve 5 metre, serilen halının çevresi 21,2 metre ve kesilen halı parçasının alanı 0,48 metrekaredir.

Buna göre kesilen halı parçasının çevresi kaç santimetredir?

- A) 380 B) 260 C) 320 D) 300 E) 240

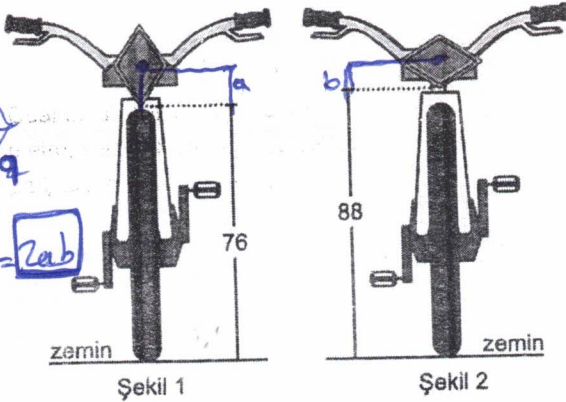
$$\begin{aligned} 2a + 2b &= 21,2 \\ a \cdot b &= 0,48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2a &= 3,2 & 11b &= 0,48 \\ a &= 1,6 & b &= 0,3 \end{aligned}$$

$$2a + 2b = 3,8 \text{ m}$$

$$\text{Çevre} = 380 \text{ cm}$$

35. Bir bisikletin gidonuna sabitlenmiş ve merkezi etrafında dönebilen eşkenar dörtgen biçimindeki bir reflektörün önden görünümü aşağıda verilmiştir. Çevre uzunluğu 76 birim olan bu reflektörün zemine en yakın uzaklığı Şekil 1'de 76 birimdir.



Sonra, bu reflektör merkezi etrafında 90° döndürüldüğünde zemine en yakın uzaklığı Şekil 2'deki gibi 88 birim olmaktadır.

Buna göre bu reflektörün alanı kaç birimkaredir?

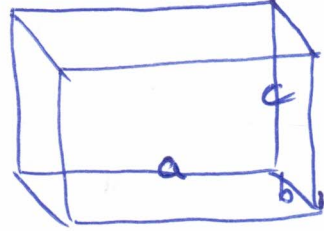
- A) 191 B) 204 C) 217 D) 252 E) 288

$$\begin{aligned} a + 76 &= b + 88 \\ a - b &= 12 \\ a^2 + b^2 &= 361 \\ (a-b)^2 &= 12^2 \Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab = 144 \\ 2ab &= 217 \end{aligned}$$

36. Bir dikdörtgenler prizması, düz bir zeminin üzerine farklı yüzeyleri bu zemine tamamen değecek biçimde konulduğunda, zemin üzerine gelmeyen yüzeylerinin ayrıt uzunlukları toplamı sırasıyla 38 birim, 40 birim ve 42 birim olmaktadır.

Buna göre bu prizmanın hacmi kaç birimküptür?

- A) 60 B) 120 C) 210 D) 504 E) 720

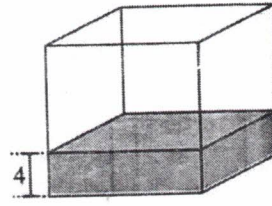


$$\begin{aligned} 2c &= 8 & 2a &= 10 & 2b &= 12 \\ c &= 4 & a &= 5 & b &= 6 \end{aligned}$$

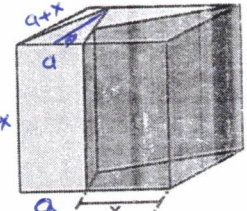
$$\begin{aligned} 4c + 2a + 2b &= 38 \\ 4a + 2b + 2c &= 40 \\ + 4b + 2a + 2c &= 42 \\ \hline 8(a+b+c) &= 120 \\ a+b+c &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= 4 \cdot 5 \cdot 6 \\ V &= 120 \end{aligned}$$

37. İkizkenar üçgen prizma biçimindeki özdeş iki cisim, içerisinde Şekil 1'deki gibi 4 birim yüksekliğinde su bulunan küp biçimindeki bir kutuya Şekil 2'deki gibi konduğunda, kutunun içindeki su, kutu içinde oluşan boşlukların tamamını kaplamaktadır.



Şekil 1



Şekil 2

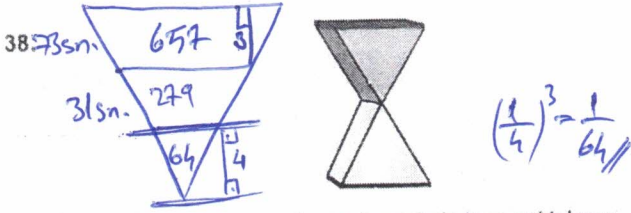
Buna göre Şekil 2'de x ile belirtilen uzunluk kaç birimdir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

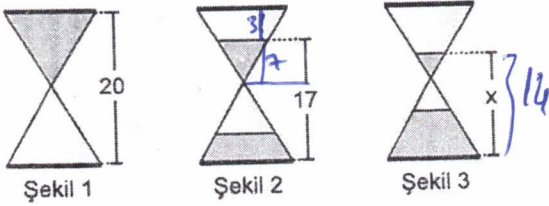
$$(a+x)^3 - (a+x)^2 \cdot a \cdot x = (a+x)^2 \cdot 4$$

$$(a+x)^3 = 4 \cdot (a+x)^2 + a(a+x)^2$$

$$\begin{aligned} a+x &= 4+a \\ x &= 4 \end{aligned}$$



İki eş ikizkenar üçgen prizma, üçgenlerin tepe noktalarını birleştiren ayrılmış boyunca birbirine yapıştırılarak yukarıdaki kum saati oluşturulmuştur. Bu kum saatinin üst bölümünde bulunan kum, birim zamanda eşit hacimde alt bölüme akmaktadır. Kum saatinin; Şekil 1'deki görünümünden 73 saniye sonra Şekil 2, Şekil 2'deki görünümünden 31 saniye sonra Şekil 3'teki görünümü elde edilmiştir. Şekillerde belirtilen uzunluk değerleri birim cinsinden verilmiştir.



Buna göre Şekil 3'te x ile belirtilen uzunluk kaç birimdir?

- A) 14 B) 15 C) 11 D) 13 E) 12

$$\left(\frac{7}{10}\right)^3 = \frac{343}{1000}$$

$$1000 - 343 = 657 \text{ almış.}$$

$$343 \text{ birim kalmış.}$$

$$\frac{73 \text{ sn.}}{657} = \frac{31}{x}$$

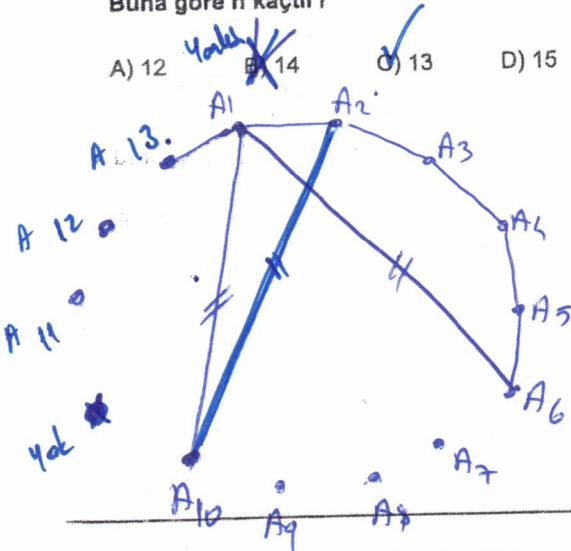
$$243 - 279 = 64 \text{ birim kaldı.}$$

$$x = 279 \text{ çıkar.}$$

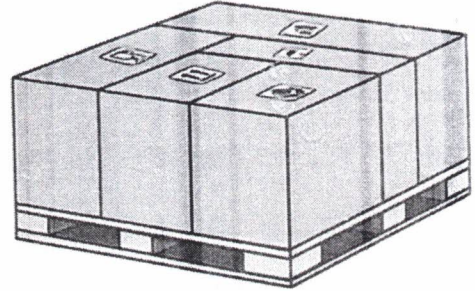
39. n kenarlı bir $A_1A_2A_3 \dots A_{n-1}A_n$ düzgün çokgeninde $[A_1A_6]$ ve $[A_2A_{10}]$ köşegenlerinin uzunlukları birbirine eşittir.

Buna göre n kaçtır?

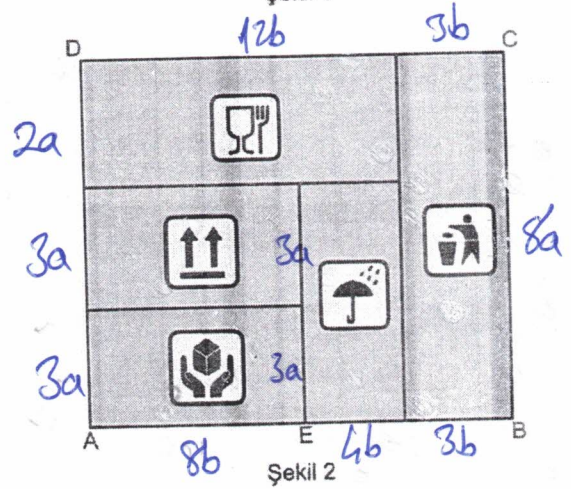
- A) 12 B) 14 C) 13 D) 15 E) 11



40. Dikdörtgenler prizması biçimindeki beş adet kargo kutusu, bir paletin kare yüzeyi üzerinde boşluk kalmayacak şekilde paletle yerleştirildiğinde oluşan durumların önden ve üstten görünüşleri sırasıyla Şekil 1'de ve Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu kutuların paletin üzerinde bulunan yüzeylerinin alanları birbirine eşittir.



Şekil 1



Şekil 2'de verilenlere göre AE/AD oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{20}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{2}{3}$

$$8a = 15b$$

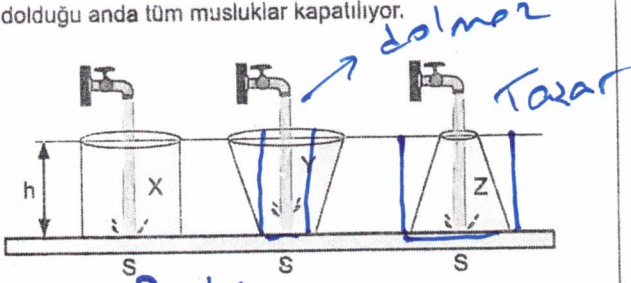
$$\frac{a}{b} = \frac{15}{8}$$

$$a = 15k \quad b = 8k$$

$$\frac{|AE|}{|AD|} = \frac{8 \cdot 8k}{8 \cdot 15k} = \frac{8}{15}$$

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 için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Taban alanları eşit ve aynı yükseklikteki kapların içleri boştur. Kaplar aynı sıcaklıkta su akıtan eşit debili musluklarla aynı anda doldurulmaya başlanıyor ve X kabi olduğu anda tüm musluklar kapatılıyor.

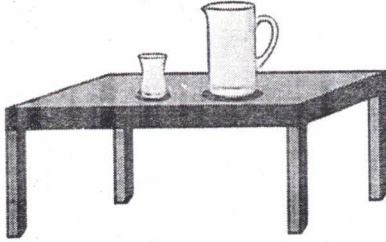


$$P = h \rho g S$$

Son durumda kap tabanında oluşan sıvı basınç kuvvetleri sırasıyla F_X , F_Y , F_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) $F_X > F_Y > F_Z$
B) $F_X = F_Z > F_Y$
C) $F_Y > F_X > F_Z$
D) $F_Z > F_X > F_Y$
E) $F_X = F_Y = F_Z$

2. Oda sıcaklığında olan bir yemek masasında uzun süredir duran şekildeki çay bardağına $+2\text{ }^\circ\text{C}$ sıcaklığında buzdolabından yeni çıkmış sürahi ile limonata konuluyor



Ortam ısıca yalıtılmış olduğuna göre çay bardağı, sürahi ve limonatayla ilgili

- I. Çay bardağına konulan limonatanın ısı artmıştır.
II. Son durumda sürahi ve bardaktaki limonataların ısı sıgaları eşittir.
III. Çay bardağına limonata konulduğunda sürahideki limonatanın iç enerjisi azalmıştır.

yargılarından hangileri doğru olur?

(Son durumda çay bardağındaki limonatanın kütlesi, sürahideki limonatanın kütlesinden küçüktür.)

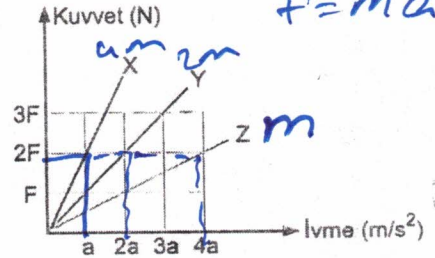
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I ve II

3. Yapraklarının kendini temizleme özelliğine sahip ve ıslanmayan bir yapıdan oluşan lotus çiçeğinin, bu özelliğinden faydalanarak kir tutmayan ve su geçirmez kumaşlar üretilmiştir.

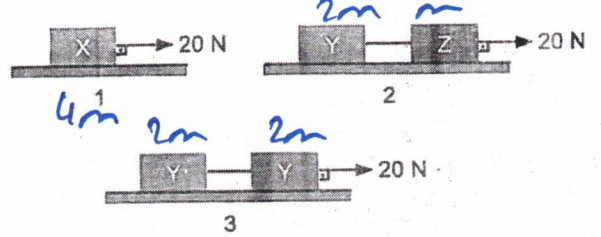
Gelişen bu teknoloji fizikğin hangi alt alanıyla ilgilidir?

- A) Termodinamik
B) Atom fiziği
C) Nükleer fizik
D) Mekaniik
E) Yüksek enerji ve plazma fiziği

4. X, Y, Z cisimlerine uygulanan net kuvvetler ve kazandıkları ivmeler arasındaki ilişkiyi gösteren grafik şekildeki gibidir.



Bu cisimlerden oluşmuş şekildeki 1, 2 ve 3 sistemlerine yatay 20 N'luk kuvvet uygulanıyor.

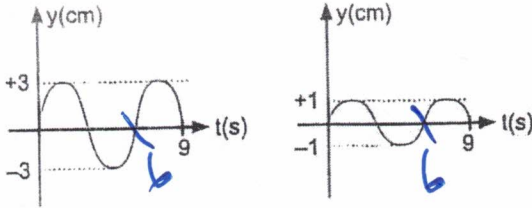


Buna göre 20 N'luk kuvvet etkisinde 1, 2 ve 3'teki sistemlerin kazandıkları ivmelerinin büyüklükleri sırasıyla a_1 , a_2 , a_3 olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) $a_1 > a_2 > a_3$
B) $a_1 = a_2 > a_3$
C) $a_2 > a_1 = a_3$
D) $a_2 > a_3 > a_1$
E) $a_1 = a_2 = a_3$

5. Sarmal 1 metre uzunluğundaki bir yay lam ortasından ikiye kesiliyor. Bu yaylar birer ucundan sabitlenip diğer uçlarından eşit kuvvetle çekilerek yaylar üzerinde enine sabit periyotlu dalgalar oluşturuluyor.

Oluşturulan iki dalganın genlik-zaman grafiği şekildedeki gibi çizilmiştir.



Buna göre

- I. frekans, +
II. yayılma hızı, +
III. dalga boyu, +

$$T = 6$$

$$f = \frac{1}{6}$$

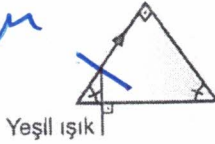
niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü iki dalga için de eşit olur?

$$f = \frac{v}{\lambda}$$

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

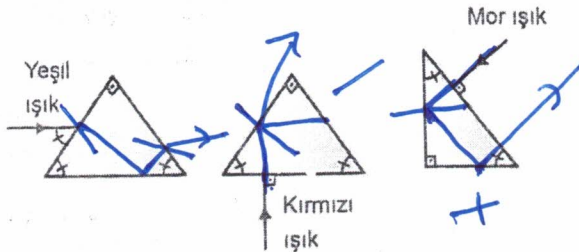
$$v = \lambda \cdot f$$

6. Hava ortamında bulunan homojen prizmaya gönderilen tek renkli yeşil ışığın prizma içerisinde izlediği yol şekildedeki gibi olmaktadır.



Yeşil ışık I

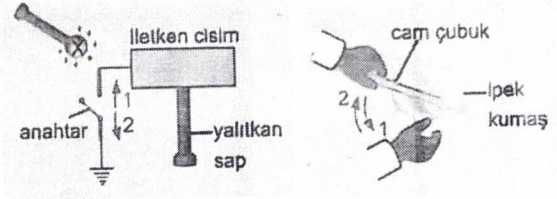
Aynı prizmaya aşağıda verilen tek renkli yeşil, kırmızı ve mor ışıklar gönderilmektedir.



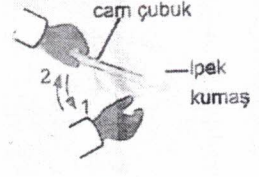
Bu ışıklardan hangileri kırılma ve yansımalarından sonra geliş doğrultusuna paralel prizmaları terk eder?

- A) Yalnız Yeşil
B) Yalnız Kırmızı
C) Yalnız Mor
D) Kırmızı ve Mor
E) Yeşil ve Mor

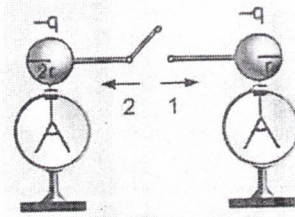
7. Öğrencilerine elektrostatik konusunu anlatan öğretmen elektrik akımının oluşması ve elektronun hareket yönü üzerinde bir sürü örnek verir daha sonra sınıfı üç gruba ayırıp her grubun birer deney düzeneği ile elektronun hareket yönü ile ilgili sunum ister.



1. grup



2. grup (Ellerinde yalıtkan eldiven vardır.)



3. grup

Birinci grup yalıtkan sap üzerine nötr bir iletken bağlıyor. Bu iletkene artı yüklü bir cismi yaklaştırır ve topraklamanın anahtarını kapatır.

İkinci grup cam bir çubuğu ipek bir kumaşa bir süre sürter.

Üçüncü grup ise -q yüklü iki elektroskop arasındaki anahtarını kapatır.

Birinci grubun deneyinde anahtar kapatıldığı anda, ikinci grubun deneyinde sürme boyunca, üçüncü grubun deneyinde yine anahtar kapatıldığı anda elektron akımları hangi yönde oluşmuştur?

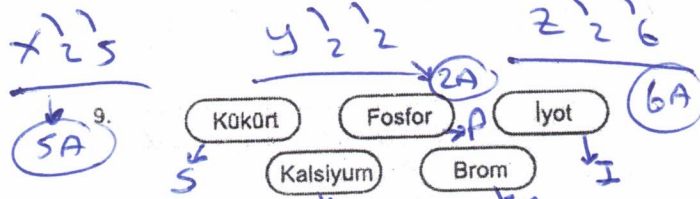
	1. Grup	2. Grup	3. Grup
A)	1	1	1
B)	2	1	1
C)	2	2	2
D)	1	1	2
E)	1	1	geçiş olmaz

8. X, Y ve Z elementlerinin temel hâl elektron diziliminde L katmanındaki elektron sayıları sırasıyla 5, 2 ve 6'dır.

Buna göre X, Y ve Z elementleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Atom yarıçapı en büyük olan Y'dir.
B) Birinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan Z'dir.
C) X ile Y iyonik bağlı bileşik oluşturur.
D) X ve Z kararlı bileşiklerinde aynı soy gaza benzerler.
E) Y elementi bağ oluştururken sadece dublet kuralına uyar.

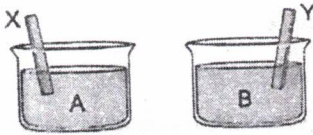
K L M N ...
1. katman 2. katman 3. katman



Aşağıda verilen sembollerden hangisi yukarıda adı verilen elementlerden birine aittir?

- A) C B) K C) B D) I E) F

10.



Şekilde verilen sistemlerdeki A ve B sulu çözeltileri birbirleriyle tepkimeye girebilmektedir. Çözeltilere daldırılan X ve Y metallerinin daldırıldıkları çözeltilerle tepkimesinden farklı gazlar açığa çıkmaktadır.

Buna göre X ve Y metalleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olamaz?

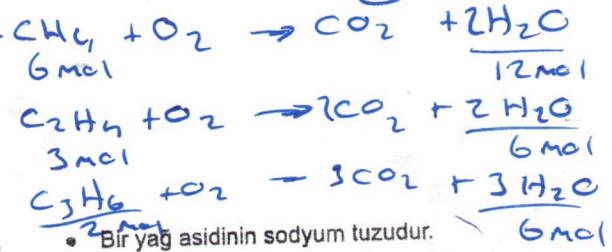
	X	Y
A)	Zn	Ag
B)	Cu	Al
C)	Ag	Cr
D)	Sn	Cu
E)	Al	Mg

11. Eşit sayıda C atomu içeren CH_4 , C_2H_4 ve C_3H_6 gazlarıyla ilgili

- I. Yakıldıklarında açığa çıkan H_2O molekülleri sayısı arasında, $C_3H_6 > CH_4 = C_2H_4$ ilişkisi vardır.
II. Aynı koşullarda hacmi en büyük olan CH_4 'tür.
III. CH_4 'ün içerdiği H atomu sayısı, C_2H_4 ve C_3H_6 gazlarının içerdiği toplam H atomu sayısına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



- Hidrofil ve hidrofob kısımlardan oluşur.

Yukarıda özellikleri verilen ve temizlik amacıyla kullanılan maddenin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Na_2CO_3 B) CH_3COONa
C) $C_{17}H_{35}COONa$ D) $NaHCO_3$
E) $NaClO$

13.



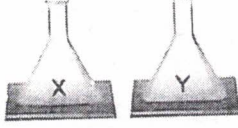
Yukarıda bazı katı maddelere alt örnek görsemler verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen katı türlerinden hangisine alt örnek verilmemiştir?

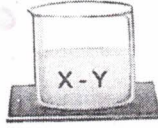
- A) Metalik katı B) Amorf katı
C) Kovalent katı D) Moleküler katı

E) İyonik katı

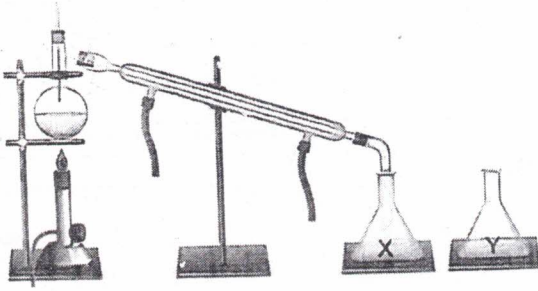
14. Oda koşullarında yapılan bir deneyin aşamaları aşağıda verilmiştir.
- Özdeş kaplara eşit hacimlerde saf X ve Y sıvıları konuluyor.



- Ağız açık bir kaptaki X ve Y sıvıları karıştırılıp hazırlanan çözelti bir süre bekletiliyor ve toplam hacmin azaldığı gözleniyor.



- Karışım ayrımsal damıtma ile bileşenlerine ayrılıp, elde edilen saf sıvılar ayrı ayrı 1. İşlemdeki özdeş kaplara alınıyor.



Son durumda Y sıvısının hacminin X sıvısından küçük olduğu gözlemleniyor.

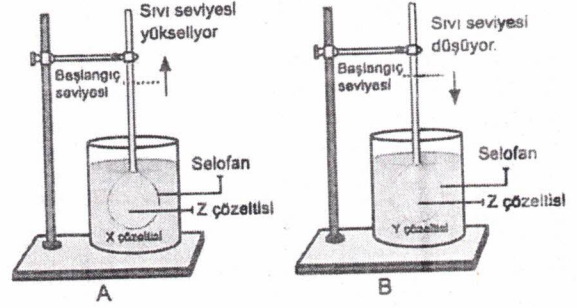
Buna göre yapılan deney aşamaları ile ilgili

- Karışım ilk kaynadığında her iki sıvının buhar basıncı eşit olur.
- X sıvısının tanecekler arası çekim kuvvetleri daha büyüktür.
- Etkin etkileşim türü; X'te dipol-dipol, Y'de hidrojen bağı olabilir.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

15. Aşağıda verilen iki deney düzeneğinde, cam boruların alt uçlarına yarı geçirgen özellik gösteren selofan zar ile oluşturulmuş torbalar yerleştirilmiştir. Torbaların içinde Z çözeltisi bulunmaktadır. Bu torbalar farklı derişimlere sahip X ve Y çözeltilerinin bulunduğu kaplara daldırılmıştır. Yeterli süre beklendikten sonra cam borulardaki sıvı seviyelerinin başlangıç seviyelerine göre değişimi gösterilmiştir.



Buna göre

- Çözeltilerin derişimleri sıralaması $Y > Z > X$ 'tir.
- B düzeneğinde, Z çözeltisine maltoz eklenmesi sıvı seviyesinin daha hızlı düşmesine neden olur.
- X çözeltisine saf su eklenmesi A düzeneğinde sıvı seviyesinin yükselme hızını düşürür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Hayvan hücrelerinde bulunan kolesterol molekülü ile ilgili

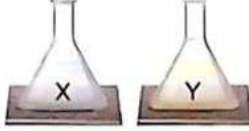
- Hücre zarında bulunarak zarın akışkanlığını ve dayanıklılığını düzenler.
- Yapısında doymuş yağ asitleri bulundurulur.
- Steroid hormonların ve D vitamininin sentezinde görev alır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

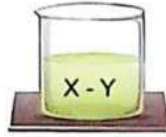
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

14. Oda koşullarında yapılan bir deneyin aşamaları aşağıda verilmiştir.

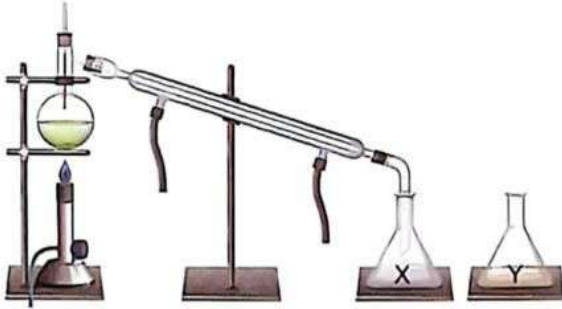
1. Özdeş kaplara eşit hacimlerde saf X ve Y sıvıları konuluyor.



2. Ağız açık bir kaptaki X ve Y sıvıları karıştırılıp hazırlanan çözelti bir süre beklentiliyor ve toplam hacmin azaldığı gözleniyor.



3. Karışım ayrışmsal damıtma ile bileşenlerine ayrılıp, elde edilen saf sıvılar ayrı ayrı 1. işlemdeki özdeş kaplara alınıyor.



Son durumda Y sıvısının hacminin X sıvısından küçük olduğu gözlemleniyor.

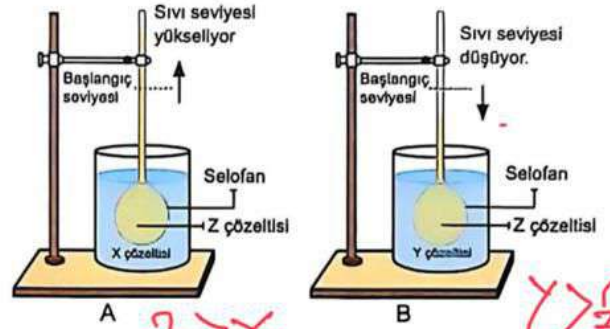
Buna göre yapılan deney aşamaları ile ilgili

- I. Karışım ilk kaynadığında her iki sıvının buhar basıncı eşit olur.
- II. X sıvısının tanecekler arası çekim kuvvetleri daha büyüktür.
- III. Etkin etkileşim türü; X'te dipol-dipol, Y'de hidrojen bağı olabilir.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

15. Aşağıda verilen iki deney düzeneğinde, cam boruların alt uçlarına yarı geçirgen özellik gösteren selofan zar ile oluşturulmuş torbalar yerleştirilmiştir. Torbaların içinde Z çözeltisi bulunmaktadır. Bu torbalar farklı derişimlere sahip X ve Y çözeltilerinin bulunduğu kaplara daldırılmıştır. Yeterli süre beklendikten sonra cam borulardaki sıvı seviyelerinin başlangıç seviyelerine göre değişimi gösterilmiştir.



Buna göre

- I. Çözeltilerin derişimleri sıralaması $Y > Z > X$ 'tir.
- II. B düzeneğinde, Z çözeltisine maltoz eklenmesi sıvı seviyesinin daha hızlı düşmesine neden olur.
- III. X çözeltisine saf su eklenmesi A düzeneğinde sıvı seviyesinin yükselme hızını düşürür.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

B düzeneğinde Z'ye maltoz eklenirse Z'nin yoğunluğu artar, bu da dışarıya (Y'ye) su çıkışını yavaşlatır veya durdurur. Sıvı seviyesinin daha hızlı düşmesine değil, daha yavaş düşmesine neden olur.

A düzeneğinde X zaten az yoğun, saf su eklemek onu daha da seyreltik yapar. X ile Z arasındaki yoğunluk farkı artacağı için Z içine su girişi hızlanır, sıvı daha hızlı yükselir.

16. Hayvan hücrelerinde bulunan kolesterol molekülü ile ilgili

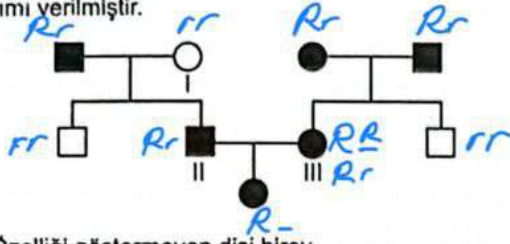
- I. Hücre zarında bulunarak zarın akışkanlığını ve dayanıklılığını düzenler.
- II. Yapısında doymuş yağ asitleri bulundurulur.
- III. Steroit hormonların ve D vitamininin sentezinde görev alır.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Kolesterol yağ asidi içermez; halkalı bir steroid yapısındadır.

17. Aşağıdaki soyağacında otozomal baskın bir özelliğin kalıtımı verilmiştir.



- Özelliği göstermeyen dişi birey
● Özelliği gösteren dişi birey
□ Özelliği göstermeyen erkek birey
■ Özelliği gösteren erkek birey

Buna göre I, II ve III numaralı bireylerin genotipleri aşağıdakilerden hangisinde eksiksiz olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	$X^R X^r$	$X^R y$	$X^R X^R$ ya da $X^R X^r$
B)	$X^R X^R$ ya da $X^R X^r$	$X^r y$	$X^r X^r$
C)	Rr	rr	rr
D)	rr	Rr	RR ya da Rr
E)	Rr	RR ya da Rr	RR ya da Rr

18. Karbon ayak izi; bir bireyin, kurumun ya da etkinliğin doğrudan ve dolaylı olarak atmosfere saldırdığı toplam sera gazı miktarının karbondioksit eş değeri cinsinden ifade edilmesidir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi karbon ayak izini azaltmaya yönelik bir uygulamadır?

- A) Elektrik tüketiminin büyük ölçüde fosil yakıtlarla çalışan termik santrallerden karşılanması
B) Tek kullanımlık plastik ürün tüketiminin yaygınlaştırılması
C) Enerji tüketiminin kişi başına artırılması
D) Orman alanlarının yerleşim amacıyla azaltılması
E) Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılması

Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji (güneş, rüzgar) payının artırılması, fosil yakıt kullanımını azaltacağı için karbon ayak izini doğrudan düşürür. Diğer şıklar ayak izini artırır.

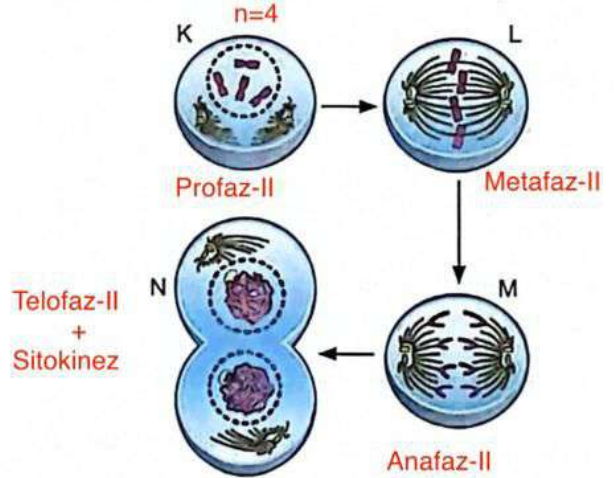
19. Aşağıda omurgalı hayvan sınıflarına ait bazı özellikler verilmiştir.

- K: Tüy ve pul yapılarına sahiptir. **Kuş**
L: Larvaları solungaç solunumu, erginleri akciğer ve deri solunumu yapar. **İki yaşamlılar**
M: Bazı türlerinde iç iskelet kıkırdak yapılıdır. **Balık**
N: Çoğunluğunda iç gelişme gözlenir. **Memeli**

Buna göre K, L, M ve N harfleriyle belirtilen özelliklerin ait olduğu omurgalı hayvan sınıfları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M	N
A)	Kuş	İki yaşamlılar	Sürüngen	Memeli
B)	Kuş	İki yaşamlılar	Balık	Memeli
C)	Sürüngen	Balık	İki yaşamlılar	Memeli
D)	Memeli	Sürüngen	Balık	Kuş
E)	Sürüngen	Balık	İki yaşamlılar	Kuş

20. Aşağıda 8 kromozumlu diploit hücreye ait bir bölünmenin bazı evreleri verilmiştir.



Buna göre verilen hücrenin bölünmesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Mayoz bölünmeye ait evreler verilmiştir.
B) M evresindeki kromozom sayısı ana hücrenin kromozom sayısına eşittir.
C) L evresinde homolog kromozomlar aynı hücrede birlikte yer alır.
D) N evresinde kromozomlar kromatin iplik hâline dönmeye başlar.
E) K evresinde kromozom sayısı farklı bir hücrenin mitoz bölünmesinde de gözlenir.

Homolog kromozomlar Mayoz I (Anafaz I) evresinde birbirinden ayrılmıştır. Mayoz II'de (L evresi) homologlar farklı hücrelerde; burada sadece kardeş kromatitler bir aradadır.