



TYT DENEME SINAVI - 1



T.C. KİMLİK NUMARASI														
ADI														
SOYADI														
SALON NO.										SIRA NO.				

A
Kitapçığı



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. Size verilen kitapçık türünü cevap kağıdınızın ilgili bölümüne sınav başlangıcında işaretleyiniz. Aksi takdirde sınav sonuçlarınıza ulaşmakta sorunlar yaşayabileceğinizi unutmayınız.
3. Cevap kağıdınızdaki tüm alanları kurşun kalem kullanarak ve kutucukların dışına taşırmadan belirgin olarak işaretleyiniz.
4. Bu sınav için verilen cevaplama süresi 165 dakikadır.



ORBİTAL YAYINLARI

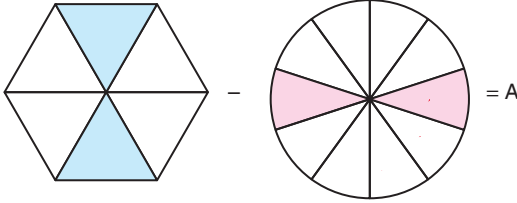
Adayın
İmzası



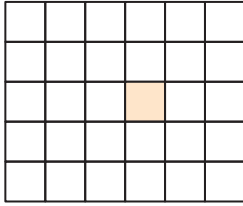
1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Temel Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Kendi içlerinde eş bölgelere ayrılmış ve bazı bölgeleri boyanmış geometrik şekiller ile kesirler temsil edilmektedir. Boyalı alanlar toplamının boyalı olmayan alanlar toplamına oranı, temsil edilen kesri ifade etmektedir.



olduğuna göre,



şeklin temsil ettiği kesrin A olması için kaç kare daha boyanmalıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 ☒ D) 5 E) 6

$$\frac{2}{4} - \frac{2}{8} = A$$

$$A = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1+x}{29-x} = \frac{1}{4}$$

$$4x+4 = 29-x$$

$$x=5 //$$

2. Ali, içerisinde 1'den 11'e kadar numaralanmış on bir kartın bulunduğu bir kutudan beş kart seçiyor. Ardından Ömer de kalan kartlar arasından üç kart seçiyor. Ali seçtiği kartlara bakıp Ömer'e, "Senin kartların numaraları toplamı kesinlikle tek sayıdır." diyor.

Buna göre, Ömer'in seçtiği kartların numaralarının toplamı en fazla kaç olabilir?

- A) 29 ☒ B) 27 C) 23 D) 19 E) 15

Ali Ömer
 $1+2+3+4+5$ $1+2+3$
 tüm çiftler $11+9+7=27$
 seçilirse
 kalanlar arasından
 üçünün toplamı
 kesinlikle tek olur.

3. a, b, c birer doğal sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{r} a \quad | \quad 3b+1 \\ - \quad | \quad b+2 \\ \hline c \end{array}$$

bölme işleminde c'nin alabileceği değerlerin toplamı 45 olduğuna göre, a + b + c toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 19 B) 42 C) 50 ☒ D) 71 E) 96

$$(3b+1) \cdot (b+2) + c = a$$

$$c < 3b+1$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$0 \quad 3$$

$$1 \quad 2$$

$$\vdots$$

$$9$$

$$\begin{array}{r} a \quad | \quad 10 \\ - \quad | \quad 5 \\ \hline 5 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} a=59 \\ b=3 \\ c=9 \end{array} \right\} 71 //$$



4. $A = 1 + 3 + 5 + 7 \dots + 73 + 75$

$B = 1^2 - 3^2 + 5^2 - 7^2 + \dots - 73^2 - 75^2$

Yukarıda verilen eşitliklere göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $A = B$ ☒ B) $2A + B = 0$ C) $A + B = 0$
D) $A = 2B$ E) $A + 2B = 0$

$$B = (1-3) + (1+5) + (5-7) + (5+7) + \dots + (73-75) + (73+75)$$

$$B = -2 \cdot (1+3) - 2 \cdot (5+7) + \dots - 2 \cdot (73+75)$$

$$B = -2 \cdot (1+3+5+7+\dots+73+75)$$

A

$$B = -2A \rightarrow 2A + B = 0$$

5. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

I. x ve y birer irrasyonel sayı ise $x + y$ toplamında irrasyonel sayıdır. $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$

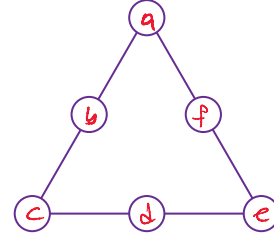
II. x bir asal sayı ise $\sqrt{x}$ sayısı bir irrasyonel sayıdır. ✓

III. $n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere $\sqrt[n]{x}$ bir irrasyonel sayı ise $(\sqrt[n]{x})^n$ rasyonel bir sayıdır. $x = \sqrt{2}$ için ifade yanlış

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6.



1, 2, 3, 4, 5, 6 sayıları yukarıda gösterilen sayı üçgenindeki dairelere her kenardaki bulunan sayıların toplamı eşit olacak şekilde yerleştiriliyor.

Buna göre, bir kenara gelen sayıların toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 8 ☒ B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$a+b+c = c+d+e = a+f+g = x$$

$$a+b+c+d+e+f = 1+2+3+4+5+6$$

$$a+b+c+d+e+f = 21$$

$$\underbrace{a+b+c}_x + \underbrace{c+d+e}_y + \underbrace{a+f+g}_x = 21$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

$$3x = 33$$

$$x = 11$$

$$3x = 36$$

$$x = 12$$

1	2	3
↑	↑	↑
↓	↓	↓
1	2	6
1	5	6
4	5	6



7. Murat asal sayıların tanımını defterine yanlışlıkla "1 ve kendisinden başka pozitif tam sayı böleni olmayan sayma sayılarına asal sayı denir." şeklinde yazıyor.

Bu tanıma göre, Murat aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabını doğru cevaptan farklı bulur?

- A) İki basamaklı en büyük asal sayı kaçtır?
 B) Çarpımları 15 olan kaç tane asal sayı ikilisi vardır?
 C) Kaç tane çift olan asal sayı vardır?
 D) 120 sayısının farklı asal çarpanlarının çarpımı kaçtır?
 E) Birbirinin ardışığı olan kaç tane asal sayı ikilisi vardır?

Tanımın 1'den büyük sayma sayılar olduğunu söylemesi gerektirdi.

Bu tanıma göre 1 asal kabul edilebilir.

Birbirinin ardışığı olan asallar sadece

(2,3) iken bu tanımdan dolayı (1,2) ve (2,3) olur.

8. $\frac{a+b}{a+b+c} = 4$ olduğuna göre,

$$\frac{c}{3a+3b+2c}$$

oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

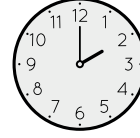
- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{4}{3}$

$$a+b = 4a+4b+4c$$

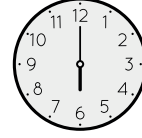
$$3a+3b = -4c$$

$$\frac{c}{-4c+2c} = \frac{c}{-2c} = -\frac{1}{2}$$

9. Ömer her gün eşit süre aralıklarla günde 2 taneden fazla deneme çözmektedir. Aşağıda ardışık iki deneme başlangıcında odasındaki duvar saati gösterilmiştir.



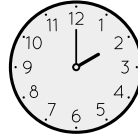
13. Deneme



14. Deneme

Buna göre, Ömer 84. denemesini çözmeye başladığında odasındaki duvar saati aşağıdakilerden hangisi gibi görünecektir?

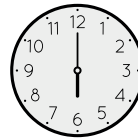
A)



B)



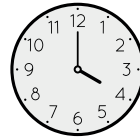
C)



D)



E)



Deneme

Saat

13.

2

14.

6

15.

10

16.

2

17.

6

18.

10

Periyot 3

$$\begin{array}{r} 84 \div 3 \\ 84 \overline{) 28} \\ \underline{0} \end{array}$$

0 → 3'ün katı olan deneme sayıları ile aynı saat.

Saat 10 //



10.

	Erime Noktası	Kaynama Noktası
A	12°	108°
B	4°	92°

Yukarıdaki tabloda A ve B maddelerinin erime ve kaynama noktaları °C(derece) cinsinden verilmiştir.

Her iki maddenin de sıvı hâlde bulunduğu sıcaklık aralığı,

$$|x - a| < b$$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin aralığı olduğuna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 110 B) 104 C) 96 D) 92 E) 84

$$\begin{array}{l} \text{A için} \\ \text{B için} \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 < x < 108 \\ 4 < x < 92 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 12 < x < 108 \\ 4 < x < 92 \end{array}} \right\} \text{Kesişim}$$

$$12 < x < 92$$

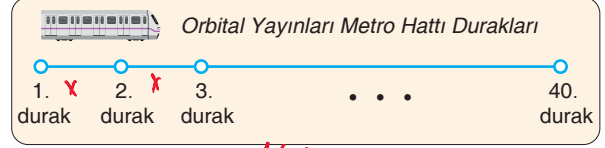
$$|x - 52| < 40$$

$$a = 52$$

$$b = 40$$

$$a + b = 92 //$$

11. Doğrusal bir yol boyunca eşit aralıklarla yapılmış bir metro hattının 40 farklı durağı vardır.



Bu metro hattının 11. durağı ile 27. durağı arasındaki mesafe 8^8 metre olduğuna göre, 1. durak ile 33. durak arasındaki mesafe kaç metredir?

- A) 2^{25} B) 2^{26} C) 2^{27} D) 2^{28} E) 2^{29}

$$16 \cdot x = 8^8$$

$$2^4 \cdot x = 2^{24}$$

$$x = 2^{20}$$

1. durak ile 33. durak arası $32x$ m.

$$\begin{aligned} 32 \cdot 2^{20} &= 2^5 \cdot 2^{20} \\ &= 2^{25} // \end{aligned}$$

12. Aynı kütüphaneye ders çalışmaya giden Merve, Ceren ve Nur'un kütüphaneye giriş-çıkış saatleri görevli tarafından not edilmiş ve bu üç kişiyi takip eden rehber öğretmene iletilmiştir. Rehber öğretmen bu üç kişinin çalışma saatleriyle ilgili olarak;

- Ceren'in Merve'den 2 saat önce giriş yapıp Merve'den 1 saat sonra çıktığını,
- Nur'un Merve'den 3 saat önce giriş yapıp Merve'den 1 saat önce çıktığını

hesaplamıştır.

Merve, Ceren ve Nur'un kütüphanedeki çalışma süreleri sırasıyla A, B ve C saat olduğuna göre, bu değerlerin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A = B < C$ B) $A < B = C$ C) $A < C < B$ D) $B < C < A$ E) $C < B < A$

	Giriş	Çıkış	Toplam Süre
Ceren (B)	10.00	16.00	6
Merve (A)	12.00	15.00	3
Nur (C)	09.00	14.00	5

Diğer sayfaya geçiniz.

$$A < C < B //$$

13. Bir köyde yaşayan Ali ve Veli adında iki arkadaş bahçelerini gübrelemek için ikisi de $7\sqrt{3}$ kg gübre sipariş veriyor. İkisi de aynı anda bahçelerini gübrelemeye başlıyor. Veli'nin aldığı gübre bahçesine yetmemiş fakat Ali'nin aldığı gübre bahçesine fazla gelmiştir. Veli, Ali'den kalan gübreyi alıyor ve bahçesine uyguluyor. Son durumda ikisinin de bahçesi tam olarak gübrelenmiş oluyor.

İki bahçe de kullanılan gübre miktarlarının çarpımı 84 kg olduğuna göre, Ali'nin artan gübre miktarı kaç kilogramdır?

- A) $\sqrt{66}$ B) $3\sqrt{7}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 3 E) $\sqrt{7}$

$$\begin{array}{cc} \text{Ali (kullanılan)} & \text{Veli (kullanılan)} \\ 7\sqrt{3} - x & 7\sqrt{3} + x \end{array}$$

$$(7\sqrt{3} - x) \cdot (7\sqrt{3} + x) = 84$$

$$147 - x^2 = 84$$

$$63 = x^2$$

$$x = 3\sqrt{7} //$$

Doğru: $6 \xrightarrow{x^2} 12 \ 24 \ 48 \ 96 \ 192 \ 384$

14.

6	A	B	C	D	E	224
---	---	---	---	---	---	-----

Yanlış

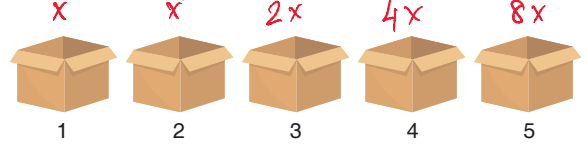
$$+2 \cdot 11 \ 28 \ 56 \ 112 \ 224$$

Yukarıdaki kutuların birincisine 6 yazıldıktan sonra, diğer sayılar soldan sağa doğru sırasıyla solundaki sayının 2 katı olacak şekilde yazılmak isteniyor. Ancak bir kutuya yanlışlıkla solundaki sayının 2 fazlası yazılıyor ve en sondaki sayı 224 bulunuyor.

Buna göre, hangi kutudaki sayı yanlış işleme bulunmuştur?

- A) A B) $\checkmark$ C) C D) D E) E

15. Bir kırtasiyeci elindeki tahta kalemleri düzenlemek istemiştir. Yeterince büyük beş tane karton kutuyu yan yana aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi dizmiş ve numaralandırmıştır.



- 1. kutudan başlayarak kutulara tahta kalemleri yerleştirmiştir.
- 1. kutu hariç her kutuya solundaki kutulardaki toplam tahta kalem sayısı kadar tahta kalem koyacaktır.
- Herhangi üç kutunun içerisindeki toplam tahta kalem sayısı 7'nin tam katı olacaktır.

Yukarıdaki bilgilere göre, kutulara en az sayıda tahta kalem konulduğunda içerisinde 28 tane tahta kalem bulunduran kutunun numarası kaçtır?

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

Herhangi üçünün toplamının 7'nin katı olması için $x = 7$ olmalı.

O halde $4x = 28$ olduğundan istenen 4 numaralı kutudur.

16. Bir marketteki yumurtalar yedilik, on beşlik ve yirmilik paketler hâlinde satılmaktadır.

Yumurtalar paketleri açılmadan satıldığına göre, aşağıdakilerden hangisi bu marketten alınabilecek yumurta sayısı olamaz?

- A) 29 B) 37 C) 41 D) 42 E) 53

$$7 \cdot a + 15 \cdot b + 20 \cdot c$$

$$\frac{a}{2} \quad \frac{b}{1} \quad \frac{c}{0} \rightarrow 29$$

$$1 \quad 2 \quad 0 \rightarrow 37$$

$$3 \quad 0 \quad 1 \rightarrow 41$$

$$6 \quad 0 \quad 0 \rightarrow 42$$

17. Bir iş yerindeki tüm çalışanların katıldığı bir araştırmaya göre çalışanların;

- $\frac{2}{5}$ 'inin Almanca,
- $\frac{3}{10}$ 'unun İngilizce,
- $\frac{12}{25}$ 'inin Fransızca

konuşabildiği görülmüştür.

Buna göre, çalışanlardan en fazla yüzde kaç bu dillerden sadece birini konuşabilmektedir?

- A) 70 B) 82 C) 85 D) 91 E) 95

Çalışanlar $\rightarrow 100x$

Almanca $\rightarrow 40x$

İngilizce $\rightarrow 30x$

Fransızca $\rightarrow 48x$
+
118x



18. Ahmet, Burak, Celil ve Davut adlı oyuncuların oynadığı 4 kişilik bir tiyatro oyunu ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Sahnede oyunun tüm bölümlerinde 3 kişi bulunmaktadır.
- Sahnede en fazla süre kalan oyuncu Davut'tur.
- Ahmet ve Celil'in sahnede kalma süreleri eşit ve 60'ar dakikadır.

Oyuncuların sahnede kalma süreleri tam sayı olup oyunun tamamı molalar hariç 100 dakika sürmüştür.

Buna göre, Burak sahnede en fazla kaç dakika kalmış olabilir?

- A) 100 B) 91 C) 90 D) 89 E) 85

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ 60dk & xdk & 60dk & ydk \end{array}$$

$$60 + x + 60 + y = 3 \cdot 100$$

$$120 + x + y = 300$$

$$x + y = 180$$

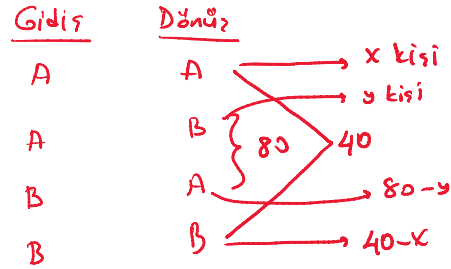
$$x = y \text{ olsa } x = 90 \text{ olur}$$

$$x \neq y \text{ olduğundan } x < 90 \\ \downarrow \\ 89 //$$

19. 120 kişi A ve B firmaları ile bir geziye gideceklerdir. A ve B firmalarının bilet fiyatları sırasıyla 400 TL ve 600 TL'dir. Grubun ödediği ortalama bilet fiyatı gidişte 450 TL, dönüşte 500 TL'dir.

Gidiş-dönüş toplam 1000 TL ödeyen kişi sayısı 80 olduğuna göre, kaç kişi gidişte ve dönüşte A firmasını kullanmıştır?

- A) 35 B) 40 C) 44 D) 55 E) 60



$$\frac{400 \cdot (x+y) + 600 \cdot (120-x-y)}{120} = 450 \rightarrow 7200 - 20 \cdot (x+y) = 5400$$

$$x + y = 90$$

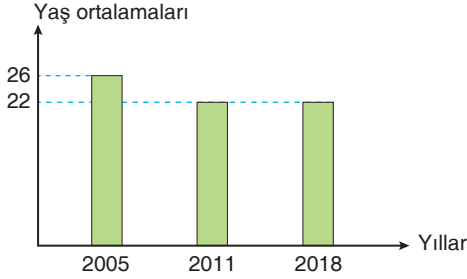
$$\frac{400 \cdot (80+x-y) + 600 \cdot (40-x+y)}{120} = 500 \rightarrow 5600 - 20 \cdot (x-y) = 6000$$

$$y - x = 20$$

$$x = 35$$

$$y = 55 //$$

20. 2005 yılında evlenen Ayşe ve Nevzat'ın evlendikten sonra doğan iki çocuğuyla birlikte 2018 yılında dört kişilik bir ailesi vardır. Belirli yıllarda, bu aile bireylerinin yaş ortalamaları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, ailedeki bu iki çocuğun yaş farkı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

	<u>Ayşe + Nevzat</u>	<u>1. çocuk</u>	<u>2. çocuk</u>
2005	52		
2011	64	2	
2018	78	9	1

8 //

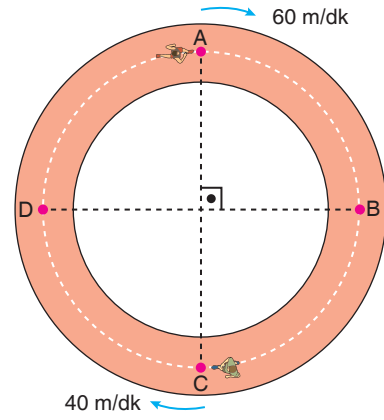
21. Aşağıdaki tabloda bir bahçedeki dikilen dört çeşit ağacın sayıları ve ağaç sayılarının yüzdesel oranları verilmiştir.

Ağaç	Ağaç Sayısı	Yüzdesi %
Elma	18	30
Dut	12	20
Kayısı	15	25
Kiraz	15	25
Toplam	60	100

Buna göre, bu bahçedeki dut ağacı sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 18

- 22.



Şekildeki O merkezli dairesel pistin çevresi 360 metredir. A ve C noktalarından hızları sırasıyla dakikada 60 metre ve 40 metre olan iki hareketli, saat yönünde aynı anda hareket ediyorlar.

Buna göre, iki hareketli dördüncü kez yan yana geldiklerinde A noktasından hareket eden kaç kez B noktasından geçmiş olur? (Pistin genişliği önemsizdir.)

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

Aradaki mesafe : 180m

$$180 = (60 - 40) \cdot t$$

$$t = 9 \text{ dk. (ilk kez yan yana gelir)}$$

$$\text{ikinci} + 18$$

$$\text{üçüncü} + 18$$

$$\text{dördüncü} + 18$$

$$+ 9$$

$$63 \text{ dk sonra dördüncü kez yan yana gelirler}$$

$$360 = 60 \cdot t_1$$

$$t_1 = 6 \text{ dkıda bir B den geçer}$$

Harekete başladıktan 1,5 dk sonra ilk kez B'den geçer

$$63 - 1,5 = 61,5 \div 6 = 10 + 1 = 11$$

23. Bir restoranda tüm ürünlere %30 oranında zam yapılıyor. Daha sonra müşteri sayısının azalması üzerine restoran sahibi aşağıdaki kampanyayı yapmayı düşünüyor.

- Satış fiyatı üzerinden %20 indirim
- Aynı menüden ikincisine %50 indirim
- Aynı menüden dört tane alana bir tanesinin bedava olarak verilmesi

Buna göre, restoran sahibi bu kampanyalardan hangilerini yaparsa zam yapmadan önceki duruma göre daha kârlı olur?

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

Zamli fiyat → 130 olsun.

%20 indirimli → 104 (+)

İkinci %50 indirimli → $\frac{130+65}{2} = 97,5$ -

Dört alana bir bedava → $\frac{390}{4} = 97,5$ -

24. Bir sınıfta bulunan öğrencilerin matematik dersi sınavından aldıkları puanların oluşturduğu veri grubunun aritmetik ortalaması 60'tır. Her öğrencinin farklı bir not aldığı bu sınıfta en yüksek notu alan kişi 95, en düşük notu alan kişi ise 35 almıştır.

Bu veri grubunda en yüksek ve en düşük notları alan kişilerin notları çıkarılıyor.

Buna göre, son durumdaki veri grubunun aritmetik ortalaması, medyanı ve açıklığı için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	Aritmetik Ortalama	Medyan	Açıklık
✓ A) Azalır	Azalır	Değişmez	Azalır
B) Artar	Artar	Değişmez	Artar
C) Değişmez	Değişmez	Azalır	Değişmez
D) Artar	Artar	Değişmez	Azalır
E) Azalır	Azalır	Artar	Azalır

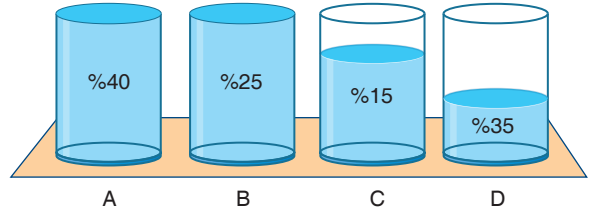
Puanların oluşturduğu veri grubu

*35, ..., 95 → A.O = 60 olacak biçimde
Üçüncü sayı ekleyelim*

*35, 50, 95
↓*

*Medyan
A.O*

- 25.



Yukarıda özdeş dört kapta bulunan tuzlu sular ve tuz yüzdeleri gösterilmiştir. A ve B kapları tamamen dolu, C ve D kaplarındaki beyaz kısımlar boş olan kısımlardır. Bu tuzlu sulardan iki tanesinin tamamı karıştırılarak %30'u tuz olan tuzlu su elde edilmek isteniyor.

Buna göre,

- A ve B → *Eşit miktarda old. için %32,5 olur*
 - B ve D → *Eşit olsalar karışım %30 olurdu. Bu şekilde daha az olur*
 - A ve C → *+*
- karışımlarından hangileri istenilen karışım olabilir?**

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

26. x bir doğal sayı olmak üzere,
 0 1 p: “ x sayısı 5’in tam katıdır.”
 1 0 q: “ x çift sayıdır.”
 0 0 r: “ x sayısı 3 ile tam bölünemez.”
 önermeleri için,
 (p $\vee$ q) $\Rightarrow$ r $\equiv$ 0
 olduğu biliniyor.

Buna göre,

$$A = 45 +$$

$$B = 48 +$$

$$C = 50$$

$$D = 66 +$$

sayılarından hangileri x yerine yazılabilir?

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

27. ab iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,
 $f(ab) = 2^a \cdot 5^b$
 şeklinde f fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre,

$$f(ab) \cdot f(ba) = 1000$$

eşitliğini sağlayan ab doğal sayısı için $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 10

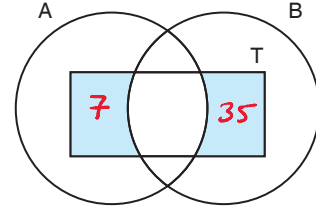
$$2^a \cdot 5^b \cdot 2^b \cdot 5^a = 10^3$$

$$10^{a+b} = 10^3$$

$$a+b=3$$

28. Aşağıdaki Venn şemasında;

- A kümesi ile asal sayılar,
 - T kümesi ile tek sayılar,
 - B kümesi ile iki basamaklı doğal sayılar
- gösterilmiştir.



Buna göre, yukarıdaki şemada boyalı bölgede,

- I. 23
 II. 35
 III. 7

sayılarından hangileri bulunabilir?

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

29. Matematik, Fizik ve Türkçe derslerinden 3'er tane sorunun olduğu toplam 9 soruluk sınava giren bir öğrenci bu sınavda,

- Her dersten en az bir soru cevaplandıracaktır.
- Toplam 5 soru cevaplandıracaktır.

Verilen koşullara uygun olarak öğrenci bu sınavı kaç farklı şekilde cevaplayabilir?

A) 72 B) 90 C) 100 ~~D) 108~~ E) 120

M	F	T	
3	1	1	$\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = 9$
1	3	1	$\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = 9$
1	1	3	$\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} = 9$
2	2	1	$\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = 27$
2	1	2	$\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} = 27$
1	2	2	$\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} = 27$
			108

- 30.** Her sorunun doğru cevaplanma olasılığının eşit olduğu 10 soruluk bir sınavda her doğru cevap için 3 puan verilecek, yanlış cevaba puan verilmeyecektir.

Bu sınavda tüm soruları cevaplandıran bir öğrencinin 15 puan alma olasılığı ile 18 puan alma olasılığı eşit olduğuna göre, bir sorunun doğru cevaplanma olasılığı kaç olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{11}$  C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{1}{66}$ E) $\frac{1}{120}$

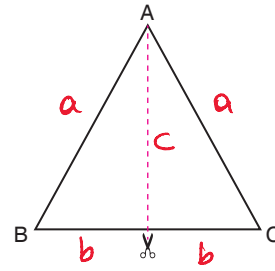
15 puan için 5 doğru $\rightarrow \binom{10}{5}$ farklı biçimde
18 puan için 6 doğru $\rightarrow \binom{10}{6}$ farklı biçimde
Her bir sorunun doğru olma olasılığı p olsun.

$$\frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot p^5 \cdot (1-p)^5 = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot p^6 \cdot (1-p)^4$$

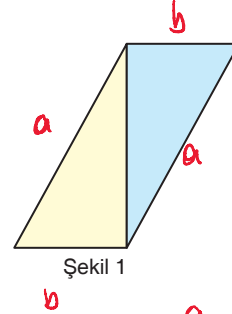
$$b - 6p = 5p \rightarrow 11p = 6$$

$$p = \frac{6}{11}$$

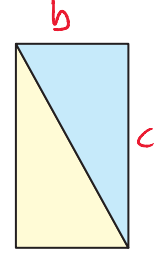
- 31.



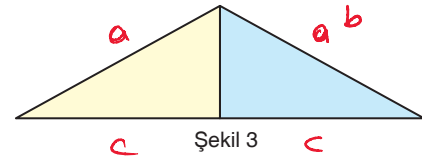
İkizkenar üçgen biçimindeki bir kâğıt simetri eksenini boyunca kesiliyor. Daha sonra kesilen parçalar aşağıdaki gibi üç farklı şekilde birleştiriliyor.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Şekil 1'in çevresi 32 birim, Şekil 2'nin çevresi 28 birim ve Şekil 3'ün çevresi 36 birimdir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

☒ A) 48 B) 56 C) 60 D) 72 E) 80

$$2a + 2b = 32 \quad 2b + 2c = 28$$

$$\textcircled{1} a+b=16 \quad \textcircled{11} b+c=14$$

$$2a + 2c = 36$$

iii) $a + c = 18$

①, ② ve ③ toplanır sa

$$a + b + c = 24$$

↓ ↓ ↓
10 6 8

$$A_{\text{lon}}(\triangle ABC) = \frac{2b \cdot c}{x} = 48 \text{ br}^2$$

29. Matematik, Fizik ve Türkçe derslerinden 3'er tane sorunun olduğu toplam 9 soruluk sınavta giren bir öğrenci bu sınavda,

- Her dersten en az bir soru cevaplandıracaktır.
- Toplam 5 soru cevaplandıracaktır.

Verilen koşullara uygun olarak öğrenci bu sınavı kaç farklı şekilde cevaplayabilir?

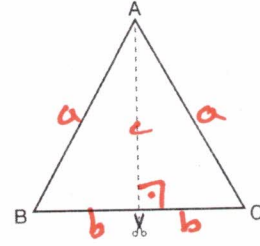
- A) 72 B) 90 C) 100 D) 108 E) 120

30. Her sorunun doğru cevaplanma olasılığının eşit olduğu 10 soruluk bir sınavda her doğru cevap için 3 puan verilecek, yanlış cevaba puan verilmeyecektir.

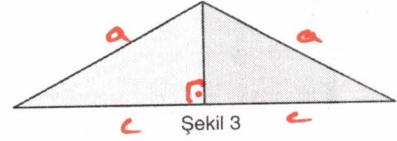
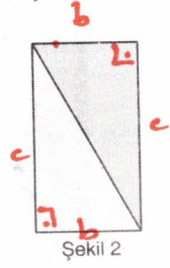
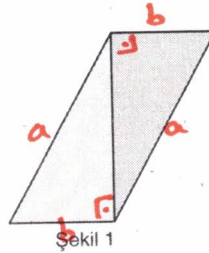
Bu sınavda tüm soruları cevaplandıran bir öğrencinin 15 puan alma olasılığı ile 18 puan alma olasılığı eşit olduğuna göre, bir sorunun doğru cevaplanma olasılığı kaç olabilir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{1}{66}$ E) $\frac{1}{120}$

31.



İkizkenar üçgen biçimindeki bir kâğıt simetri eksenini boyunca kesiliyor. Daha sonra kesilen parçalar aşağıdaki gibi üç farklı şekilde birleştiriliyor.



Şekil 1'in çevresi 32 birim, Şekil 2'nin çevresi 28 birim ve Şekil 3'ün çevresi 36 birimdir.

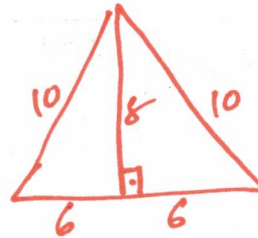
Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) 56 C) 60 D) 72 E) 80

$$\begin{array}{l|l|l} 2b+2a=32 & 2b+2c=28 & 2a+2c=36 \\ a+b=16 & b+c=14 & a+c=18 \end{array}$$

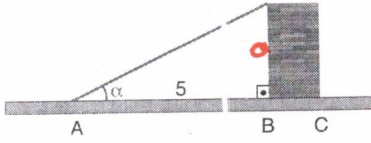
$$a+b+c=24$$

$$a=10, b=6, c=8$$

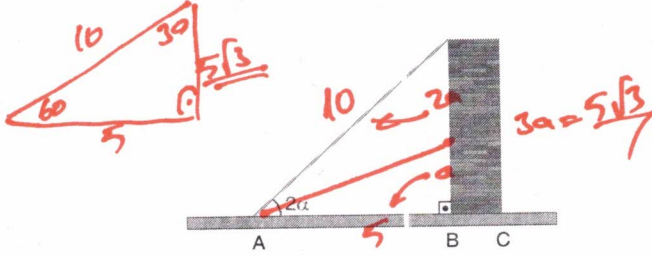


$$\frac{8 \cdot 6}{2} = 24$$

32. Şekil 1 ve Şekil 2'de bir ucu duvardan 5 metre uzaklıkta bulunan iki farklı merdiven verilmiştir. Her iki şekilde de duvarın üst ucu ile merdivenin uç noktası aynı noktada birleşmektedir. A, B ve C nokta arı doğrusaldır.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de duvarın üst kısmına çıkmak için kullanılan merdivenin zeminle yaptığı açı α dir. Şekil 2'de duvarın yüksekliği üç katına çıkarıldığında merdivenin zeminle yaptığı açı iki katına çıkmaktadır.

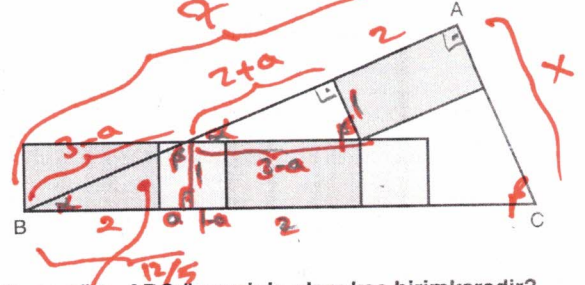
Buna göre, Şekil 2'de duvarın yüksekliği kaç metredir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{3}$ C) 10
D) $6\sqrt{3}$ E) 12

33.



Yukarıda verilen dikdörtgen ve kareden ikiser tanesi üçgenin BC kenarı üzerine yan yana, bir dikdörtgen ise diğer dikdörtgenin bir köşesi ve üçgenin AB ve AC kenarı ile çıkışacak şekilde yerleştiriliyor.



Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 10 B) $\frac{245}{24}$ C) $\frac{255}{2}$ D) $\frac{65}{6}$ E) $\frac{25}{2}$

$$1^2 + (2+a)^2 = (3-a)^2$$

$$1 + 4 + 4a + a^2 = 9 - 6a + a^2$$

$$10a = 4$$

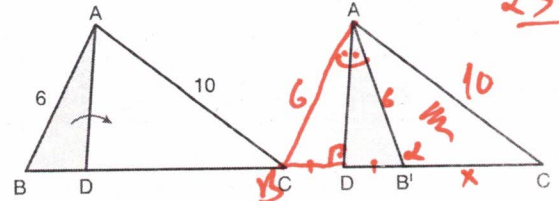
$$a = \frac{2}{5}$$

$$2 + \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{12/5}{7} \Rightarrow x = \frac{35}{12}$$

$$\text{Alan} = \frac{35}{12} \cdot 7 = \frac{245}{12}$$

34.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1'de verilen ABC üçgeninin [AB] kenarı Şekil 2'deki gibi B köşesi [BC] kenarı üzerindeki B' noktasına gelecek şekilde katlanıyor.

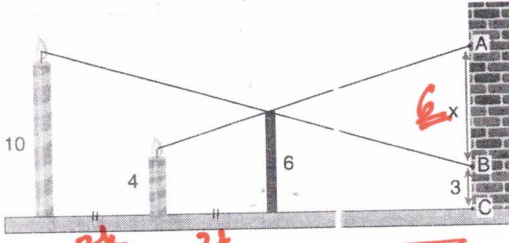
|AB| = 6 cm,

|AC| = 10 cm

olduğuna göre, |B'C| = x uzunluğunun alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 18 D) 22 E) 27

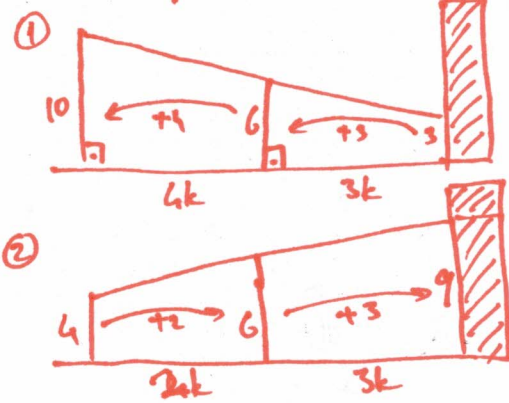
35.



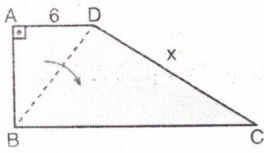
Yukarıdaki şekilde 10 cm uzunluğundaki bir mumdan çıkan ışığın ışını ile 6 cm uzunluğundaki çubuğun duvarda oluşturduğu gölgenin boyu $|BC| = 3$ cm'dir. Bu mum ile çubuğun tam ortasında bulunan 4 cm uzunluğundaki mumdan çıkan ışığın ışını ile çubuğun duvarda oluşturduğu gölge $|AC|$ 'dir.

Buna göre, $|AB| = x$ kaç santimetredir?

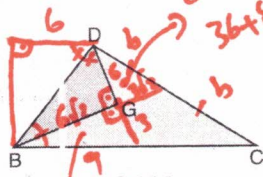
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12



36. Aşağıda ön yüzü sarı, arka yüzü mavi renkli olan ve üst taban uzunluğu 6 birim olan AECD dik yamuk şeklindeki bir karton verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

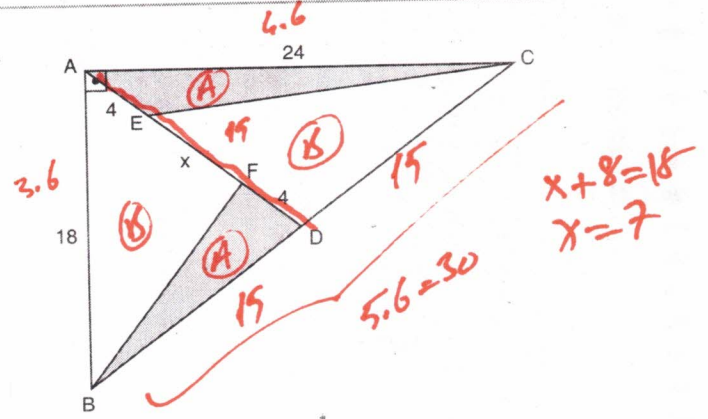
Bu karton $[BD]$ köşegeni boyunca katlandığında elde edilen Şekil 2'de A noktası, BDC üçgeninin ağırlık merkezi olan G noktasına gelmektedir.

Buna göre, $|DC| = x$ kaç birimdir?

- A) 12 B) $4\sqrt{10}$ C) $6\sqrt{5}$ D) 15 E) $6\sqrt{6}$

$$\begin{aligned} a^2 + 3^2 &= 9^2 \\ a^2 &= 72 \\ a &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

37.



ABC dik üçgeninde $[AB] \perp [AC]$.

$|AB| = 18$ cm, $|AC| = 24$ cm, $|AE| = |FD| = 4$ cm

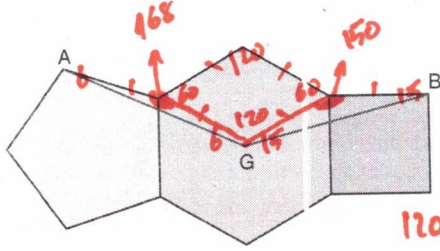
A, E, F, D doğrusaldır.

Alan $(AEC) = \text{Alan}(BFD)$ olduğuna göre, $|EF| = x$ kaç santimetredir?

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

38. n kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü

$$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} \text{ olarak hesaplanır.}$$

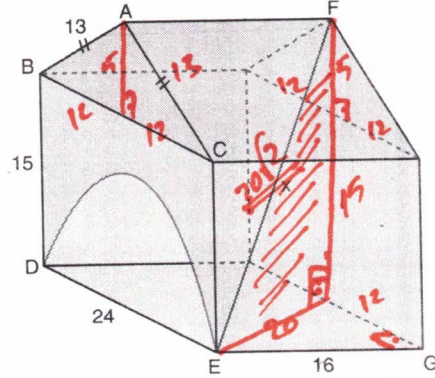


Yukarıda şekillere düzgün beşgenin bir kenarı ile karenin bir kenarı, düzgün altıgenin bir kenarlarıyla ortaktır.

G noktası düzgün altıgenin ağırlık merkezi olduğuna göre, $m(\angle AGB)$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 132 C) 140 D) 141 E) 144

40. Şekildeki köpek kulübesi bir dikdörtgenler prizması ile ikizkenar üçgen dik prizmanın tabanlarının çakıştırılması ile inşaa edilmiştir.



$$|AB| = |AC|, |AB| = 13 \text{ br,}$$

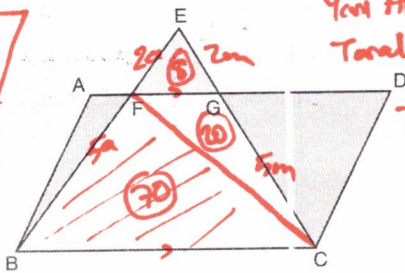
$$|BD| = 15 \text{ br,}$$

$$|DE| = 24, |EG| = 16 \text{ br}$$

olduğuna göre, E ile F noktaları arası uzaklık $|EF| = x$ kaç birimdir?

- A) 20 B) 24 C) 25
D) $20\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{30}$

39. ABCD paralelkenar ve EBC üçgenidir.



$$5 \cdot |EF| = 2|FB|$$

$$\text{Alan}(EFG) = 8 \text{ br}^2$$

Yukarıdaki verilere göre, yeşil renge boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 40 B) 48 C) 50 D) 60 E) 64



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.

1. I. Kütle $+$
II. Hız $-$
III. Kuvvet $-$
IV. Sıcaklık $+$
V. Uzunluk $+$

Yukarıda verilen niceliklerden kaç tanesi hem temel hem de skaler büyüklüktür?

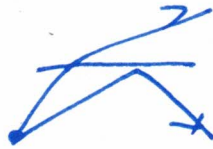
- A) Yalnız I B) I, II ve V **C) I, IV ve V**
D) II, III ve V E) Hepsi

K
I
S
A
M
U
Z
Temel Büyüklük
hepsi skaler

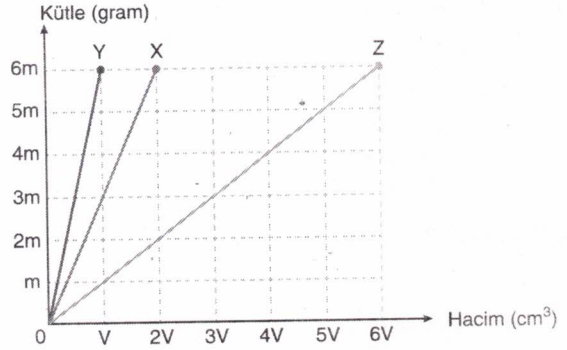
2. Fizik dersinde öğretmeni, Melike'ye sorar:
— Gökyüzünün mavi renkte görünmesi hangi fiziksel olay ile açıklanır?

Melike, aşağıdaki cevaplardan hangisini verirse doğru cevap vermiş olur?

- A) Işığın saçılması**
B) Işığın kırılması
C) Işığın soğurulması
D) Işığın yansımaları
E) Işığın yayılması



3.



Yukarıda verilen kütle (m)-hacim (V) grafiğine göre birbirlerine karışmayan X, Y ve Z sıvıları aynı kapta bir süre bekletildikten sonra X, Y ve Z sıvılarının görünümü aşağıdaki kaplardan hangisi gibi olur?

- A) B) C)
D) E)

$$d = \frac{m}{V}$$

$$d_Y = \frac{6m}{V} \quad \frac{6m}{V}$$

$$d_X = \frac{6m}{2V} \quad \frac{3m}{V}$$

$$d_Z = \frac{6m}{6V} \quad \frac{m}{V}$$

Öz kütlesi büyük olan biter



4. Kardeşi ile sesinden müzik aletini tanı oyununu oynayan Ayşe, sesin hangi özelliğinden yararlanmıştır? (Sesinden müzik aletini tanı oyunu: Ses dinletilir ve hangi müzik aletine ait olduğu tahmin edilir.)

A) Sesin frekansı
☒ B) Sesin tınısı
 C) Sesin gürlüğü
 D) Sesin yansıması
 E) Sesin tiz veya pes oluşu

Sesin rengi, sesin karakteri sesin tınısıdır.

6. 10. sınıf öğrencisi olan Hakan, buzdolabının dondurucusuna plastik bir şişe kola koymuş ve bir süre sonra donmuş şekilde eline aldığı şişenin şeklinin bozulduğunu gözlemlemiştir. Hakan bu durumu babasına sormuş ve babası da bu durumu Hakan'a açıklamıştır.

Buna göre Hakan'ın babası durumu açıklarken hangi cümleyi yanlış kurmuştur?

A) Kolanın içinde su var ve su donunca hacmi artar.
 B) Plastik kap soğudukça formu değişmiştir.
☒ C) Her madde enerji kaybedince büzülür.
 D) Kola ısı kaybedince hâl değiştirmiştir.
 E) Su soğudukça genleşir.

Genelde maddeler soğuduklarında enerji kaybeder ve büzülür ama su donarken genleşir. Erirken büzülür.

5. Motosiklet yarışı yapan Yahya, 120 m/s hızla giderken kaskı ağaç dalında duran kozalağa çarpar ve kozalak dalından koparak ivmeli hareket yapmaya başlar.

Bu olayda fizik kurallarına göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Kaskın kozalağa uyguladığı etki kuvvetinin büyüklüğü, kozalağın kaska uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğünden fazladır.
 B) Kozalağın uyguladığı etki kuvvetinin büyüklüğü, kaska uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğünden fazladır.
 C) Kozalak, motosikletten daha yavaş hareket eder.
☒ D) Kask ile kozalak arasında oluşan etki-tepki kuvveti eşit büyüklüktedir.
 E) Kozalak ile motosiklet aynı doğrultuda hareket eder.



Tepkisiz etki olmaz
 Etki tepki eşit büyüklükte zıt yöndedir

7. Elektriklenme yollarından biri de sürtünme ile elektriklenmedir.

Sürtünme ile elektriklenme için,

- Sürtünme olayında yük korunur. $+$
- Sürtünme sonucunda cisimler eşit miktarda yük ile yüklenir. $+$
- Sürtünen iletken cisimler zıt işaret ile yüklenir. $—$
- Ebonit çubuk, yün kumaşa sürtününce ebonit çubuk eksi ($-$), yün kumaş artı ($+$) yük ile yüklenir. $+$
- Cam çubuk yün kumaşa sürtününce cam çubuk ($+$), yün kumaş ($-$) yük ile yüklenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

iletkenler sürtünme ile elektriklenmez
Cam çubuk - ipek kumaş olmalı.

8. İranlı hekim ve filozof Ebu Bekir er-Razi, kurduğu laboratuvarında önemli çalışmalar yapmıştır. Fırın ve kroze gibi laboratuvar malzemeleri geliştiren Ebu Bekir er-Razi soda ve gliserini keşfetmiştir. Ayrıca karıncalardan damıtma yoluyla formik asit elde etmiştir.

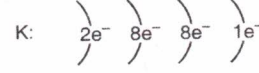
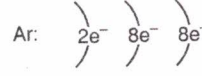
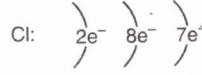
Ebu Bekir er-Razi'nin yapmış olduğu çalışmalar ile ilgili,

- Günümüz laboratuvarlarında kullanılan bazı malzemeleri geliştirmiştir.
- Çeşitli kimyasalları bulmuştur.
- Çalışmalarında ayırma yöntemleri kullanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda bazı element atomlarının katman elektron dizilimleri verilmiştir.



2A 8A
1A 7A
GAP bırakılır

Bu elementler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Elektronegatifliği en büyük olan Ar'dir.
B) Cl'nin yarıçapı, Ar'ninkinden küçüktür.
C) K'nin kütle numarası 39 ise nötron sayısı 19'dur.
D) K'nin elektron verme eğilimi, Cl'ninkinden fazladır.
E) 1. iyonlaşma enerjisi en küçük olan Ar'dir.

10. X ve Y element atomları arasında oluşacak kararlı XY_3 bileşiği ile ilgili,

- I. Molekül içi bağları polar kovalenttir.
II. Bileşiğin Lewis formülü;

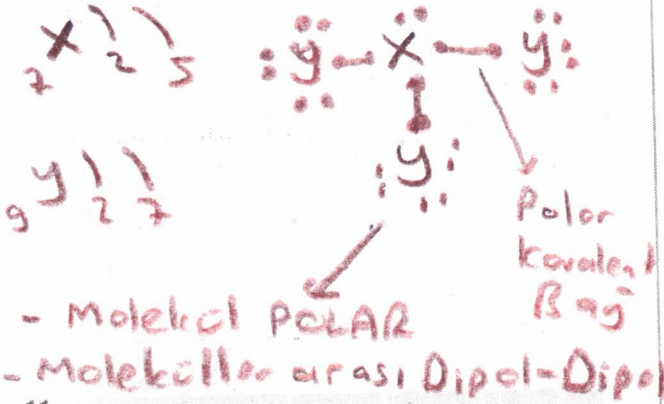


şeklindedir.

- III. Yoğun fazında molekülleri zırası etkin etkileşim türü dipol-dipoldür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Madde	X	Y	Z
Viskozite (mPa.s)	0,6	18	95

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z sıvılarının aynı koşullardaki viskozite değerleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Eşit miktardaki X, Y ve Z sıvılarının özdeş kaplardan aynı anda ve aynı eğimle kaplara boşaltılma süreleri,

$$t_Z > t_Y > t_X$$

şeklindedir.

- II. X, Y ve Z sıvılarının viskozitelerinin eşit olması için sıvıların sıcaklıkları arasındaki ilişki,

$$T_X > T_Y > T_Z$$

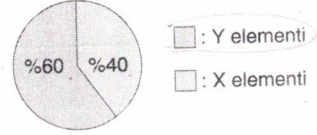
şeklinde olmalıdır.

- III. Aynı koşullarda tanecikleri zırası etkileşimi en büyük olan sıvı X'tir.

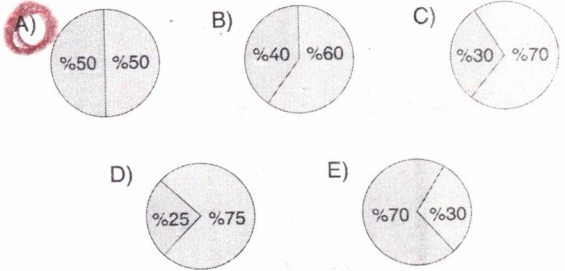
yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. XY_3 bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre aynı elementlerden oluşan XY_2 bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı aşağıdaki grafiklerin hangisinde doğru verilmiştir?



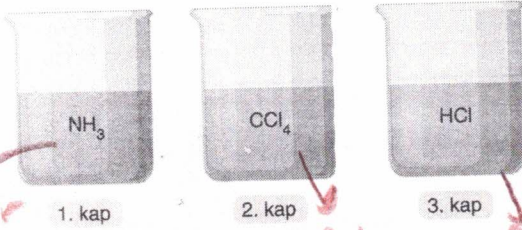
$$\frac{X}{3Y} = \frac{40}{60}$$

$$\frac{X}{Y} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{XY_2}{3}$$

$$\frac{X}{2.Y} = \frac{2}{2.1} = \frac{1}{1}$$

13. Aşağıdaki kaplarda 100'er mL belirtilen sıvılar bulunmaktadır.



Bu kaplara aynı sıcaklıkta 50'er mL saf su ekleniyor.

Buna göre,

- I. 1 ve 3. kaplarda homojen karışım, 2. kapta heterojen karışım elde edilir.
- II. 1. kapta etkin etkileşim türü hidrojen bağıdır.
- III. 2. kaptaki sıvının 3. kaptaki sıvı ile çözelti oluşturması beklenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

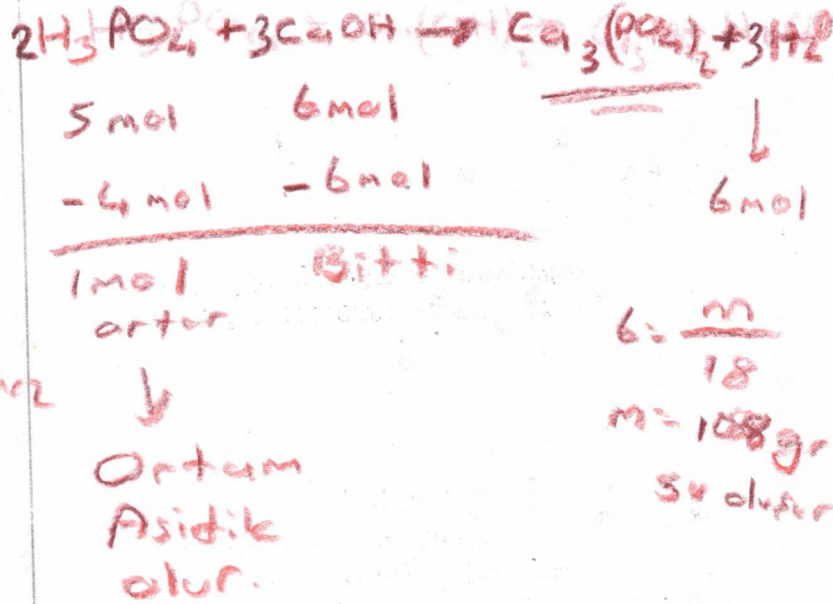
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Polar - Apolar geçmez
çözelti oluşmaz

14. 5 mol H_3PO_4 içeren sulu çözelti ile 6 mol $Ca(OH)_2$ içeren sulu çözelti 25 °C'de tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır? (H_2O : 18 g/mol)

- A) Tepkime türü nötralleşmedir.
B) Oluşan tuzun formülü $Ca_3(PO_4)_2$ dir.
C) Tepkime sonucu oluşan su 216 gramdır.
D) Tepkime sonucu ortamın pH değeri 7 olur.
E) Tepkime sonucu oluşan çözelti elektrik akımını iletir.



15. Aşağıdakilerden hangisi DNA ve RNA'nın ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Polimer yapıli moleküllerdir.
B) Her birinin yapısında pürin baz çeşitlerinin tümü bulunur.
C) Zincirlerindeki pentoz şeker ve fosfat sayıları birbirine eşittir.
D) Çift zarlı organel içerisinde bulunurlar.
E) Hücre döngüsünde replikasyon geçirirler.

15. Aşağıdakilerden hangisi DNA ve RNA'nın ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Polimer yapıli molekülledir.
- B) Her birinin yapısında pürin baz çeşitlerinin tümü bulunur.
- C) Zincirlerindeki pentoz şeker ve fosfat sayıları birbirine eşittir.
- D) Çift zarlı organel içerisinde bulunurlar.
- E) Hücre döngüsünde replikasyon geçirirler.

RNA replikasyon geçirmez.

A

A

A

A

A

TYT / FEN BİLİMLERİ



16. Hücre zarından madde taşınmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Aktif taşıma ile madde geçişinde enzim ve taşıyıcı proteine ihtiyaç duyulur.
- B) Hücre zarından geçemeyecek bazı moleküller ekzositozla hücre dışına verilir.
- C) Endositoz sırasında hücre zarının bir kısmı koparak koful oluşur.
- D) Kolaylaştırılmış difüzyonda küçük moleküller enerji harcanarak taşınır.
- E) Su, osmotik basıncın yüksek olduğu ortama osmozla geçer.

Kolaylaştırılmış difüzyon pasif taşıma çeşididir. Enerji harcanmaz.

17. Günümüzde kullanılan filogenetik sınıflandırma sistemiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

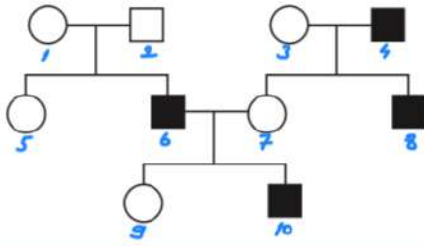
- A) Doku ve organların köken benzerliği esas alınır.
- B) Canlılar, belirli özellikleri taşıyan kategorilerde gruplandırılır.
- C) Bir alt sınıflandırma basamağında yer alan canlı grupları, üst basamakta yer alanlara göre daha genel özellikler taşır. **Daha özel, benzer özellikler taşır.**
- D) Türün adlandırılmasında kullanılan ilk sözcük cins ismidir.
- E) Sınıflandırma basamaklarındaki her kategorinin içerdiği birey sayısı farklıdır.

18. Bir kuş türünde çiftleşmeyle elde edilen ve yumurtalardan çıkan yavruların tüy rengi, kuyruk biçimi gibi bazı karakterlere ait özellikler bakımından farklılık gösterdiği gözlemleniyor.

Yavrular arasında bu farklılığın ortaya çıkmasına aşağıdakilerden hangisinin katkı yapması beklenmez?

- A) Döllenmeye katılan gametlerin farklı genotipte olması
- B) Mayoz bölünmede tetradların rastgele dizilmesi
- C) Döllenmede gametlerin şansa bağlı olarak bir araya gelmesi
- D) Yumurtaların kuluçkada kaldıkları sürelerin farklı olması **çeşitliliğe neden olmaz.**
- E) Mayoz bölünme sırasında crossing over olayının gerçekleşmesi

19. Aşağıdaki soyağacında görülme sıklığı yüksek olan bir özelliğin bir ailedeki kalıtım seyri verilmiştir.



○ Sağlıklı dişi □ Sağlıklı erkek
● Hasta dişi ■ Hasta erkek

Buna göre, hastalığın kalıtımı aşağıda verilen aktarım şekillerinden hangisiyle sağlanabilir?

- A) Otozomal baskın
B) Y'ye bağlı çekinik
C) Otozomal eş baskın
D) X'e bağlı baskın
E) X'e bağlı çekinik

A) Çekinik olan 1 ve 2 numaralı bireyden baskın olan 6 numaralı bir birey oluşamaz.

B) 6 numaralı bireyin babasında da bu özellik görülmeli.

C) Eş baskın olmayan 3 ve 7 numaralı bireyler sıfır grubu olursa bunların eş baskın (AB) çocukları olamaz.

D) Hasta olan erkeklerin annesi ve kızları da hasta olmalı.

20. Karbon döngüsüyle ilgili,

- I. Okyanuslar, kireç taşı katmanı ve atmosfer; karbon kaynaklarıdır.
II. Bitkiler ve fitoplanktonların yaptığı fotosentez, çok miktarda karbondioksidi atmosfere uzaklaştırır.
III. Karbonun atmosfere geri verilmesinde ayrıştırıcı canlıların işlevi yoktur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Ayrıştırıcılar da solunum tepkimeleri ile atmosfere karbondioksit verir.