

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

1. Aşağıdaki kutucukların içine 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 sayıları, her kutucuğa farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$\boxed{7} + \boxed{3} = 10$$

$$\boxed{8} - \boxed{5} = 3$$

$$\boxed{2} \times \boxed{6} = 12$$

$$\boxed{4} \div \boxed{1} = A = 4$$

Buna göre A tam sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Aşağıdaki şekilde 8 eş dilime ayrılmış bir pasta gösterilmiştir.



Ozan, Nil ve Ali bu pastadan birer dilim yemişler, Beyza da bir dilimin sadece yarısını yiyebilmiştir. Beyza'nın yemediği yarım dilim ile birlikte kalan pastanın tamamı bir tabağa konulmuştur.

Buna göre Nil'in yediği dilim, tabaktaki pastanın kaçta kaçına eşittir?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

3. Burak'ın aracının anlık yakıt tüketimini gösteren dijital ekranının farklı zamanlardaki görüntüleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Burak şehir içinde seyahat ettiği zaman aracının göstergesi Şekil 1, şehir dışında seyahat ettiği zaman aracının göstergesi Şekil 2'deki gibi görünmektedir. Aracın göstergesinin ekranında oluşan çatlak nedeniyle anlık yakıt tüketiminin onda birler basamağı görünmemektedir.

Aracın şehir içi ve şehir dışı anlık tüketilen yakıt ortalaması 7,18 olduğuna göre göstergede görünmeyen basamakların toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

$$\frac{8,4 + 5,2}{2} = 7,18$$

$$8 + \frac{a}{10} + \frac{b}{100} + 5 + \frac{2}{10} + \frac{c}{100} = 14 + \frac{36}{100}$$

$$\frac{a+b}{10} = 1 + \frac{36}{100}$$

$$\frac{a+b}{10} = \frac{13}{10}$$

$$a+b = 13$$

Ozan → 1 dilim

Nil → 1 dilim

Ali → 1 dilim

Beyza → $\frac{1}{2}$ dilim

$\frac{7}{2}$ dilim

Kalan → $8 - \frac{7}{2} = \frac{9}{2}$ dilim

$$\frac{\text{Nil}}{\text{Tamamı}} = \frac{1}{\frac{9}{2}} = \frac{2}{9}$$

4. Bir laboratuvarında A türü bakteriler her 15 dakikada bir 2 katına çıkmakta, B türü bakteriler her 20 dakikada bir 4 katına çıkmaktadır.

Başlangıçta A kabında 8^{10} , B kabında 4^5 tane bakteri olduğuna göre kaçınıcı saatin sonunda iki kaptaki bakteri sayıları birbirine eşit olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

x saat sonra eşit olsun.

$$x \text{ sa} = 60 \cdot x \text{ dk}$$

$$A \text{ kabı için } 8^{10} \cdot 2^{\frac{60x}{15}}$$

$$B \text{ kabı için } 4^5 \cdot 4^{\frac{60x}{20}}$$

$$8^{10} \cdot 2^{4x} = 4^5 \cdot 4^{3x}$$

$$2^{30} \cdot 2^{4x} = 2^{10} \cdot 2^{6x}$$

$$\frac{30+4x}{2} = \frac{10+6x}{2}$$

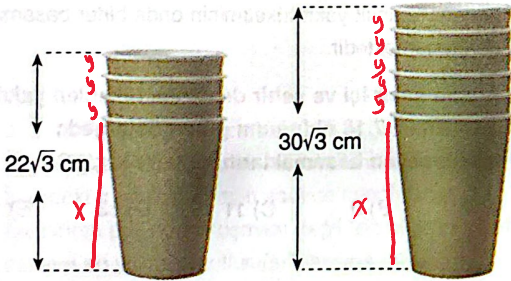
$$30+4x=10+6x$$

$$2x=20$$

$$x=10$$

5. Özdeş karton bardakların 4 tanesinin ve 6 tanesinin iç içe geçirilmiş hâli sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2'de verilmiştir.

İç içe geçirilmiş karton bardakların tabanları arasındaki mesafeler eşit uzunluktadır.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1'de 4 karton bardağın yüksekliği $22\sqrt{3}$ cm ve Şekil 2'de 6 karton bardağın yüksekliği $30\sqrt{3}$ cm'dir.

Buna göre bu özdeş bardaklardan 17 tanesinin ve 5 tanesinin iç içe geçirilmiş hâllerinin yüksekliklerinin toplamı kaç santimetredir?

- A) $100\sqrt{3}$ B) $75\sqrt{3}$ C) $72\sqrt{3}$
D) $50\sqrt{3}$ E) $48\sqrt{3}$

$$- / x+3y=22\sqrt{3}$$

$$x+5y=30\sqrt{3}$$

$$2y=8\sqrt{3}$$

$$y=4\sqrt{3}$$

$$x=10\sqrt{3}$$

$$17 \text{ bardak} \rightarrow x+16y$$

$$\rightarrow 10\sqrt{3} + 64\sqrt{3}$$

$$\rightarrow 74\sqrt{3}$$

$$5 \text{ bardak} \rightarrow x+4y$$

$$\rightarrow 10\sqrt{3} + 16\sqrt{3}$$

$$\rightarrow 26\sqrt{3}$$

$$100\sqrt{3}$$

6. a, b ve c birer tam sayı olmak üzere, $2a + b + c$, $a + b^2 + c$ ve $a + b + 2c$ ifadelerinden iki tanesi çift, bir tanesi tek sayıdır.

Buna göre

I. $a \cdot b \cdot c$ ifadesi çift sayıdır. -

II. $a^2 + b^2 + a + 1$ ifadesi çift sayıdır. +

III. $a^b + c$ ifadesi tek sayıdır. -

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

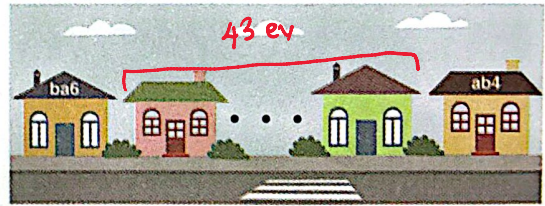
$$2a+b+c + a+b^2+c + a+b+2c = \text{Tek}$$

$$4a+2b+b^2+4c = \text{Tek}$$

$$b = \text{Tek}$$

$$\frac{a}{T} \quad \frac{b}{T} \quad \frac{c}{T}$$

7. Aşağıdaki şekilde bir cadde üzerinde sıralanan evler gösterilmiştir. Bu evlerin kapı numaraları soldan sağa doğru ardışık çift sayılarla artmaktadır.



Şekilde en soldaki evin kapı numarası üç basamaklı ba6 doğal sayısı, en sağdaki evin kapı numarası ise üç basamaklı ab4 doğal sayısıdır. İlk ve son ev arasında da 43 ev bulunmaktadır.

Buna göre bu cadde üzerinde bulunan ortadaki evin kapı numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 335 B) 390 C) 395 D) 410 E) 430

$$ab4 - ba6 = 44 \cdot 2$$

$$90a - 90b = 88 + 2$$

$$90 \cdot (a - b) = 90$$

$$a - b = 1$$

$$ba6 + 2 \cdot 22 = 346 + 44 = 390$$

8. ab iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere $ab + 165$ sayısı, 165 sayısının asal çarpanlarından biri hariç diğerleri ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre ab sayısının en büyük değeri için $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 25 C) 35 D) 36 E) 81

$$165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$$

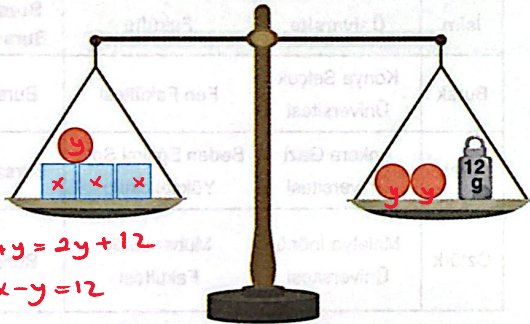
$$165 + 99 = 264$$

$$274 = 2^3 \cdot 3 \cdot 11$$

$$\rightarrow a \cdot b = 99$$

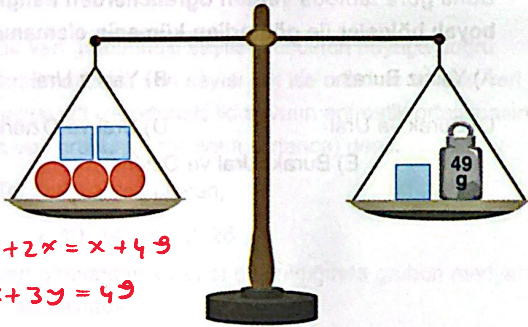
$$a \cdot b = 81$$

9. Aşağıdaki görsellerde kendi içlerinde özdeş $\bullet$ ve $\square$ cisimlerinin tartıldığı teraziler dengededir.



$$3x + y = 2y + 12$$

$$3x - y = 12$$



$$2y + 2x = x + 49$$

$$x + 3y = 49$$

Buna göre terazinin sol kefesinde $\bullet$ ve $\square$ cisimlerinden ikişer tane bulunursa bu terazinin dengede durması için sağ kefede kaç gramlık ağırlık bulunmalıdır?

- A) 39 B) 41 C) 42,5 D) 44 E) 45,5

$$\begin{aligned} & \text{ve } \text{***} \text{ 'den } \begin{cases} 3x - y = 12 \\ x + 3y = 49 \end{cases} \\ & \underline{10x = 85} \end{aligned}$$

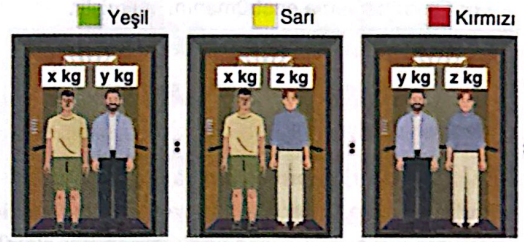
$$10x = 85$$

$$x = 8,5$$

$$y = 13,5$$

$$2(8,5 + 13,5) = 44$$

10. Ağırlıkları x , y ve z kg olan üç arkadaşın, taşıma kapasitesi K kg olan bir asansöre ikişerli olarak bindiklerinde asansördeki ağırlık uyarı panelinin görünümü aşağıda verilmiştir.



Asansörün üstündeki ışık, toplam ağırlık kapasitesini aştığında kırmızı, kapasitenin altında kaldığında yeşil ve kapasiteye tam olarak eşit olduğunda sarı renkte yanmaktadır.

Buna göre x , y ve z değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $y < z < x$ E) $z < x < y$

$$x + y < x + z < y + z$$

$$\begin{aligned} & \underbrace{\quad \quad \quad} & \underbrace{\quad \quad \quad} \\ & y < z & x < y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \underbrace{\quad \quad \quad} \\ & x < y < z \end{aligned}$$

11. Bir bölgenin yaz ve kış aylarındaki ortalama hava sıcaklığını inceleyen Kübra; bu bölgenin haziran, temmuz ve ağustos aylarındaki ortalama hava sıcaklığının 10 ila 22 santigrat derece arasında; aralık, ocak ve şubat aylarındaki ortalama hava sıcaklığının ise -14 ila -2 santigrat derece arasında olduğunu görüyor.

Buna göre Kübra'nın incelediği bu bölgenin yaz ve kış aylarında ortalama hava sıcaklığının alabileceği değerleri ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 < |x - 6| < 18$ B) $6 < |x - 2| < 20$
C) $6 < |x - 4| < 18$ D) $6 < |x + 4| < 18$
E) $4 < |x - 18| < 6$

12. Ömer, Bektaş ve Feyyaz bir müzik kursunda bağlama, gitar ve keman seçeneklerinden farklı birini seçerek bu enstrümanları çalmayı öğrenmek istemektedir.

Ömer, Bektaş ve Feyyaz'ın seçtiği enstrümanlarla ilgili,

0 p: Ömer bağlama enstrümanını seçmiştir.

1 q: Bektaş gitar enstrümanını seçmiştir.

0 r: Feyyaz keman enstrümanını seçmiştir.

önermeleri veriliyor.

$(p \wedge q) \Rightarrow (q \wedge r)$ önermesinin yanlış olduğu bilindiğine göre Ömer, Bektaş ve Feyyaz'ın seçtiği enstrümanlar sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ~~Bağlama, Keman, Gitar~~
 B) ~~Bağlama, Gitar, Keman~~
 C) ☒ Keman, Gitar, Bağlama
 D) ~~Keman, Bağlama, Gitar~~
 E) ~~Gitar, Bağlama, Keman~~

13. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$(f + g)(x) = x^2 + 4$$

$$(f - g)(2x) = 4x - 2$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $f(4) \cdot g(2)$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) 25 B) ☒ 39 C) 42 D) 45 E) 52

$$\begin{cases} f(x) + g(x) = x^2 + 4 \\ f(x) - g(x) = 2x - 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2g(x) = x^2 - 2x + 6 \\ 2g(2) = 4 - 4 + 6 \end{cases}$$

$$2f(x) = x^2 + 2x + 2 \quad g(2) = 3$$

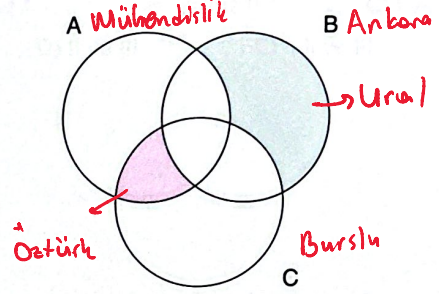
$$2f(4) = 16 + 8 + 2$$

$$f(4) = 13$$

$$f(4) \cdot g(2) = 13 \cdot 3 = 39$$

14. Bir okulun 12. sınıf öğrencilerinin katıldığı bir ankette öğrencilerin tercih ettikleri üniversite bölümleri incelenmiştir.

- Mühendislik fakültesini tercih eden öğrencilerin kümesi A,
- Ankara'daki bir üniversiteyi tercih eden öğrencilerin kümesi B,
- burslu kontenjanları tercih eden öğrencilerin kümesi C ile gösterilmiştir.



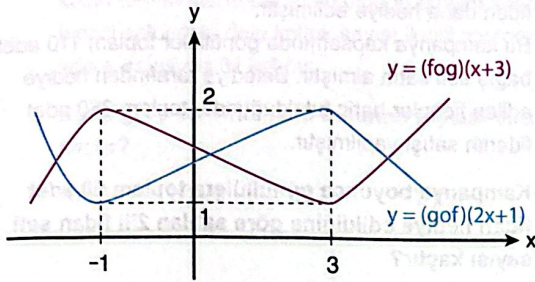
Burak, Ural ve Öztürk'ün tercihleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

İsim	Üniversite	Fakülte	Burslu/Burssuz
Burak	Konya Selçuk Üniversitesi	Fen Fakültesi	Burslu
Ural	Ankara Gazi Üniversitesi	Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu	Burssuz
Öztürk	Malatya İnönü Üniversitesi	Mühendislik Fakültesi	Burslu

Buna göre tabloda verilen öğrencilerden hangileri boyalı bölgeler ile gösterilen kümenin elemanıdır?

- A) Yalnız Burak B) Yalnız Ural
 C) Burak ve Ural D) ☒ Ural ve Öztürk
 E) Burak, Ural ve Öztürk

15. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için $(f \circ g)(x+3)$ ve $(g \circ f)(2x+1)$ fonksiyonlarının grafikleri dik koordinat düzleminde verilmiştir.



$g(x) = 4x$ olduğuna göre

$$\frac{4 \cdot f(-1) + 2f(7)}{f(8) - f(24)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(4) &= f(24) = 1 & (g \circ f)(7) &= 4 \cdot f(7) = 2 \\ (f \circ g)(8) &= f(32) = 2 & (g \circ f)(-1) &= 4 \cdot f(-1) = 1 \end{aligned}$$

$$\frac{1+1}{2-1} = 2 //$$

16. 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) denir.

Tam sayılardan oluşan,

$x, 10, 14, 18, 22, 26$

veri grubundan x sayısı çıkarıldığında grubun medyanı 1 artmaktadır.

Buna göre x sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 13 C) 16 D) 19 E) 24

x çıkarıldığında medyan 18 olur.

Buna göre ilk durumda medyan 17 olmalı.

$$\frac{x+18}{2} = 17 \rightarrow x+18=34 \\ x=16 //$$

17. Bir tabletin batarya göstergesi 5 eş bölmeden oluşmaktadır. Batarya tam doluyken, sadece film izlenirse 10 saatte, sadece oyun oynanırsa 4 saatte tamamen bitmektedir.

Film

2 sa

2 sa

2 sa

2 sa

2 sa

Oyun

0,8 sa

0,8 sa

0,8 sa

0,8 sa

0,8 sa

$$0,8 \text{ sa} = 48 \text{ dk}$$



Şekil 1



Şekil 2

Bu tabletin bataryası Şekil 1'deki gibi 3 bölme tamamen dolu olduğu anda 300 dakika film izlenmiş ve bataryanın son durumu Şekil 2'deki gibi görülmüştür.

Buna göre tabletin son durumda kalan enerjisiyle kaç dakika oyun oynanabilir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

Batarya 6sa = 360 dk dolu

$$360 - 300 = 60 \text{ dk enerji kaldı.}$$

Son durumda kalan enerji $\frac{1}{2}$ birim

1 br enerji 48 dk oyun oynanır

$\frac{1}{2}$ br " " " "

$$x = 24 \text{ dk} //$$

18. Bir dijital saat, sadece dakika kısmındaki sayının rakamları çarpımı 12 olduğunda kısa bir bip sesi çıkarmaktadır. Örneğin saat 14.34 olduğunda $3 \cdot 4 = 12$ olduğu için saat bip sesi çıkarmaktadır.

Buna göre saat 10.00 ile 12.30 arasında bu dijital saat toplam kaç kez bip sesi çıkarır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

10.00 → Başladı

10.26 // 11.26 // 12.26 //

10.34 // 11.34 //

10.43 // 11.43 //

12.34 → Bitti

19. Bir okul kütüphanesindeki roman ve tarih kitaplarının toplam sayısı 360'tır. Dönem sonunda romanların $\frac{1}{3}$ 'ü, tarih kitaplarının ise $\frac{1}{4}$ 'ü ciltlenmek üzere bakıma gönderilmiştir.

Geriye kütüphane rafında toplam 264 kitap kaldığına göre başlangıçta kütüphanede kaç tane roman vardır?

- A) 45 B) 54 C) 60 D) 66 E) 72

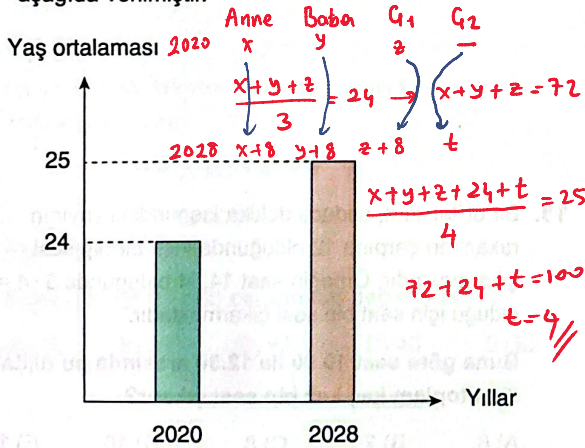
$$\begin{array}{rcl} \text{Roman} & \text{Tarih} & \\ 3/ & 3x + 4y = 360 & \end{array}$$

$$-4/ 2x + 3y = 264$$

$$\begin{array}{rcl} 9x + 12y = 1080 & & \\ -8x - 12y = -1056 & & \\ \hline x = 24 & & \end{array}$$

$$3 \cdot 24 = 72$$

20. Anne, baba ve iki çocuktan oluşan bir ailenin 2020 ve 2028 yıllarındaki yaş ortalamaları ile ilgili sütun grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu ailedeki küçük çocuğun 2020 yılından sonra doğduğu bilindiğine göre 2028 yılında küçük çocuk kaç yaşındadır?

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

21. Bir belediye "Geleceğe Nefes" kampanyası kapsamında gönüllülere dikmeleri için 2, 3 ve 5 adet fidan içeren üç farklı bağış seti sunmuştur. Kampanyayı teşvik etmek amacıyla, 5'li fidan seti alan her gönüllüye belediye tarafından ek olarak 2 adet fidan daha hediye edilmiştir. Bu kampanya kapsamında gönüllüler toplam 110 adet bağış seti satın almıştır. Belediye tarafından hediye edilen fidanlar hariç tutulduğunda, toplam 360 adet fidanın satışı yapılmıştır.

Kampanya boyunca gönüllülere toplam 60 adet 5'li fidan hediye edildiğine göre satılan 2'li fidan seti sayısı kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 35 D) 36 E) 40

$$\begin{array}{rcl} 2 \cdot \text{li} & 3 \cdot \text{li} & 5 \cdot \text{li} \\ x & 80-x & 30 \end{array}$$

$$2x + 240 - 3x + 150 = 360$$

$$x = 30$$

22. Bir marangoz, özel tasarım bir dolabın kapaklarını ve gövdesini meşe veya ceviz kaplama ile hazırlayacaktır. Bir metrekaare alanı kaplamak için gerekli meşe kaplamanın birim fiyatı 6 TL, ceviz kaplamanın birim fiyatı ise 10 TL'dir. Hazırlanacak dolabın kapakları meşe, gövdesi ceviz kaplama ile yapılırsa toplam maliyet 440 TL; kapaklar ceviz, gövde ise meşe kaplama ile yapılırsa toplam maliyet 520 TL tutmaktadır.

Buna göre bu dolabın kapakları için kullanılacak alan toplam kaç metrekaaredir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

$$\begin{array}{rcl} \text{Kapak} & \text{Gövde} & \\ x \text{ m}^2 & y \text{ m}^2 & \end{array}$$

$$6x + 10y = 440$$

$$10x + 6y = 520$$

$$16x + 16y = 960$$

$$16 \cdot (x+y) = 960$$

$$x+y = 60$$

$$10x + 6y = 520$$

$$-6/ x + y = 60$$

$$4y = 160$$

$$y = 40$$

23. Bir sinema binasında bulunan iki farklı salondan birincisinde her sırada 5 koltuk, ikincisinde ise her sırada 8 koltuk bulunmak üzere bu iki salonda toplam 154 koltuk vardır. Birinci salonda 2 sıranın, ikinci salonda ise 3 sıranın tamamen boş kaldığı ve geri kalan tüm sıraların tam dolu olduğu bir film seansında, birinci salondaki dolu koltuk sayısı ikinci salondaki dolu koltuk sayısının iki katıdır.

Buna göre bu sinemada bulunan toplam sıra sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

1. Salon 2. Salon
Sıra Sayısı : x y $\rightarrow 5x + 8y = 154$
Dolu Koltuk : $(x-2) \cdot 5$ $(y-3) \cdot 8 \rightarrow 5x - 10 = 16y - 48$
 $5x + 8y = 154$
 $- / 5x - 16y = -38$
 $24y = 192$
 $y = 8$
 $x = 18$
 $x + y = 26$

24. Haftanın her günü eğitim veren bir yazılım akademisinde sadece 1 günlük "Programlama Eğitimi" verilmektedir. Bu akademiye kaydolun her kursiyerin, eğitimini tamamladıktan bir hafta sonra akademiye tekrar gelerek 1 günlük "Sertifika Sınavı"na girdiği bilinmektedir. İlk haftadan sonra her gün hem eğitim hem de sınav hizmeti veren bu akademideki süreçlerle ilgili,

- Birinci hafta günde ortalama 12 farklı öğrenciye sadece eğitim hizmeti verilmiştir.
- İkinci hafta günde ortalama 20 farklı öğrenciye eğitim ve sınav hizmeti verilmiştir.
- İlk üç haftada bu akademiye toplam 336 öğrenci kayıt yaptırarak eğitim almıştır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre bu akademide üçüncü hafta günde ortalama kaç yeni öğrenci eğitim hizmeti almıştır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

	Eğitim	Sınav	Toplam Kişi
1. Hafta	12	—	84
2. Hafta	8	12	56
3. Hafta			x
			336
			$140 + x = 336$
			$x = 196$
			$\frac{196}{7} = 28$



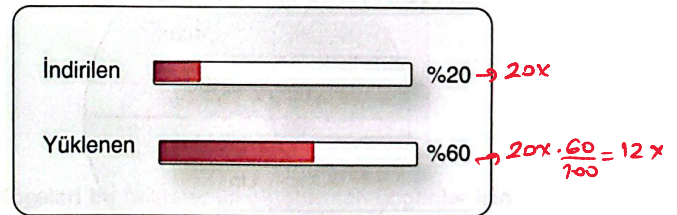
25. Aynı noktadan aynı anda bisikletleriyle antrenmana başlayan Ramazan ve Fatih, sırasıyla dakikada 240 metre ve dakikada 180 metre sabit hızlarla kendileri için belirlenen farklı bitiş noktalarına doğru bisikletlerini sürmektedirler. Ramazan'ın bitiş noktasına kadar olan yolunun uzunluğu, Fatih'in bitiş noktasına kadar olan yolunun uzunluğundan 600 metre daha fazladır. Buna rağmen Ramazan, bitiş noktasına Fatih'ten 10 dakika önce varmıştır.

Buna göre Ramazan'ın bitiş noktasına kadar olan yolunun uzunluğu kaç metredir?

- A) 8800 B) 9000 C) 9200
D) 9400 E) 9600

Ramazan $\frac{Hız}{240 \text{ m/dk}}$ $\frac{Yol}{x + 600 \text{ m}}$ $\frac{Zaman}{\frac{x+600}{240}}$
Fatih 180 m/dk $x \text{ m}$ $\frac{x}{180}$
 $\frac{x}{180} - \frac{x+600}{240} = 10 \rightarrow x - 1800 = 7200$
 $x = 9000 \text{ m}$
 $9000 + 600 = 9600 \text{ m}$

26. Bir oyun platformunda indirilen bir dosya için iki adet ilerleme çubuğu gösterilmiştir. Üstteki çubuk, internet üzerinden indirilen dosyaların toplam dosya boyutuna göre oranını, alttaki çubuk ise o ana kadar indirilen dosyaların yüzde kaçının bilgisayara yüklendiğini göstermektedir. Bu platformda bir oyun indirilirken oluşan görüntü aşağıda verilmiştir.



Bilgisayar ekranı bu durumdayken 39 GB daha dosya yüklendiğinde her iki çubuğun da %80 değerini gösterdiği görülmüştür.

Buna göre başlangıçta indirilmesi planlanan oyunun toplam boyutu kaç GB'tır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

$12x + 39 = 64x$
 $52x = 39$
 $x = \frac{39}{52} = \frac{3}{4}$
Oyun : $100 \cdot \frac{3}{4}$
 $= 75 \text{ GB}$

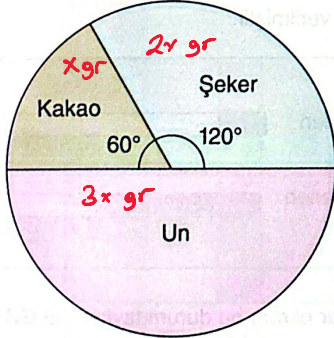
27. Bir kırtasiye toptancısı, içerisinde 40 adet tükenmez kalem bulunan paketleri 600 TL'den satmaktadır. Bu toptancı, maliyet artışlarını gerekçe göstererek paketlerin içerisindeki kalem sayısını %20 azaltmış, paketin satış fiyatını ise %20 artırmıştır.

Buna göre bu kırtasiyede satılan paketlerin içindeki tükenmez kalemlerin birim fiyatına yapılan zam yüzde kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Adet} & \text{Satış} & \text{Birim maliyet} \\
 40 & 600 \text{ TL} & 15 \text{ TL} \\
 -\%20 & 32 & +\%20 \quad 22,5 \text{ TL} \\
 & & 15 \text{ TL} \quad 7,5 \text{ arttı} \\
 & & 100 \text{ TL} \quad x \\
 & & x = 50
 \end{array}$$

28. Bir pastane şefi; un, şeker ve kakao malzemelerini kullanarak özel bir kurabiye hazırlamaktadır. Şefin elinde başlangıçta bulunan bu üç malzemenin ağırlıkça dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte verilmiştir.



Şef hazırladığı her bir tepsi kurabiye için 200 g un, 100 g şeker ve 100 g kakao kullanmaktadır. Şef elindeki malzemelerden herhangi biri bitene kadar üretim yapmış ve geriye kullanılmayan toplam 2400 g malzeme kalmıştır.

Buna göre şef toplam kaç tepsi kurabiye hazırlamıştır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Kakao} & \text{Şeker} & \text{Un} \\
 x & 2x & 3x \\
 \text{Kullanılan:} & x & 2x \\
 \text{Kalan} & & \\
 x + x = 2400 & & \\
 2x = 2400 & & \\
 x = 1200 & & \\
 \text{Kakao} & \text{Şeker} & \text{Un} \\
 1200 & 2400 & 3600 \\
 \frac{1200}{100} & \frac{2400}{100} & \frac{3600}{100} = 12 //
 \end{array}$$

29. Bir spor kulübü, 5'i denize kıyısı olan toplam 8 farklı şehirden 4 tanesinde yaz kampı düzenleyecektir. Bu şehirlerden ikisine basketbol, birine voleybol ve birine tenis kampı kurulacaktır. Bu kampların 4 farklı şehirde kurulması ve basketbol kampı yapılacak şehirlerden en az birinin denize kıyısı olan bir şehir olması istenmektedir.

Buna göre bu kamp merkezleri şehirlere kaç farklı şekilde kurulabilir?

- A) 550 B) 600 C) 650 D) 700 E) 750

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Deniz Kıyısı} & & \\
 \text{olan} & \text{olmayan} & \\
 5 & 3 &
 \end{array}$$

$$B, B_2, V, T$$

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{1}{1} +$$

$$\begin{aligned}
 \binom{5}{1} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1} &= 300 + 450 \\
 &= 750 //
 \end{aligned}$$

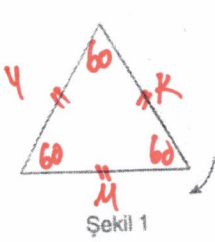
30. Bir otomobil test merkezinde "A" ve "B" marka iki farklı elektrikli aracın batarya performansları ölçülmektedir. Başlangıçta A aracının menzili 40 km, B aracının menzili ise 80 km olarak ölçülmüştür. Test pilotu 3 gün boyunca her gün bu iki araçtan birini rastgele seçiyor ve seçtiği aracın mevcut menzili yarıya düşene kadar aracı pistte sürüyor. Araçların bataryaları bu süre zarfında hiç şarj edilmiyor.

Buna göre üçüncü günün sonunda her iki aracın kalan menzillerinin birbirine eşit olma olasılığı kaçtır?

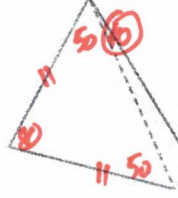
- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{A} & \text{B} & \\
 \frac{40}{20} & \frac{80}{40} & \\
 \text{1.gün} & 20 & 40 \\
 \text{2.gün} & 10 & 20 \\
 \text{3.gün} & 5 & 10 \\
 \frac{\binom{3}{1} \cdot \binom{2}{2}}{2^3} & = & \frac{3}{8} //
 \end{array}$$

31. Uzunlukları eşit kırmızı, yeşil ve mavi çubuklar bir düzlemde uç noktaları birleştirilerek Şekil 1'deki gibi üçgensel bir bölge elde edilmiştir. Daha sonra mavi çubuk, yeşil çubuk ile çakıştığı ucu etrafında ok yönünde 20° döndürüldüğünde Şekil 2 elde edilmiştir.



Şekil 1



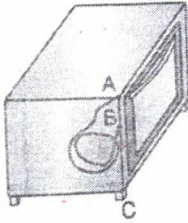
Şekil 2

Şekil 2'de mavi ve yeşil çubukların çakışmayan uçları doğrusal biçimde birleştirildiğinde bu çizgi kırmızı çubukla aynı boyalı bir açı oluşturuyor.

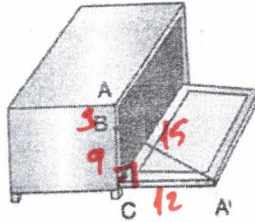
Buna göre ~~sarı~~ boyalı açı kaç derecedir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

32. Şekil 1'de bütün yüzleri dikdörtgen biçimde olan bir fırın gösterilmiştir. Bu fırının ön yüzünde bulunan cam kapağı bir anda açıldığı için fırının [AC] ayrıtının B noktasına ve A köşesine uzunluğu 11 birim olan esneyebilen pembe bir ip sabitlenmiştir. Kapak Şekil 2'deki gibi açıldığında A noktası A' noktasıyla çakışmış ve dengede durmuştur.



Şekil 1



Şekil 2

$|AB| = 3$ birim, $|BC| = 9$ birim ve $[AC] \perp [A'C']$ dir.

Buna göre kapak açılıp dengede durunca ip kaç birim esneme yapmıştır?

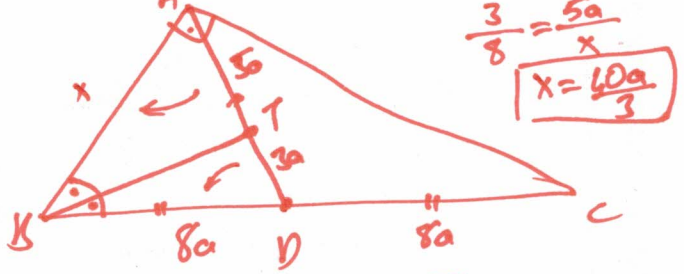
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

33. • $[AB] \perp [AC]$ olacak biçimde bir ABC üçgeni çiziniz.
• A köşesi ile [BC] kenarının orta noktası olan D noktasını birleştirip [AD]'yi çiziniz.
• $T \in [AD]$ olmak üzere [BT]'yi çiziniz.
• $m(\widehat{ABT}) = m(\widehat{DBT})$ ve $3|AT| = 5|DT|$ dir.

Yukarıdaki yönergeye uygun doğru bir çizim

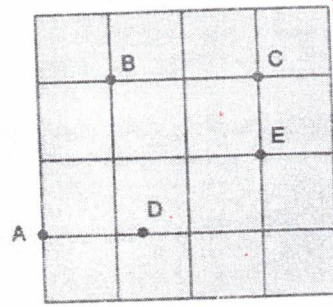
yapıldığına göre $\frac{|AB|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

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



$$\frac{40a}{16a} = \frac{40}{16} \cdot \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{5}{6}$$

34. Aşağıda verilen eş karelere ayrılmış düzlem üzerinde A, B, C, D, E noktaları gösterilmiştir.

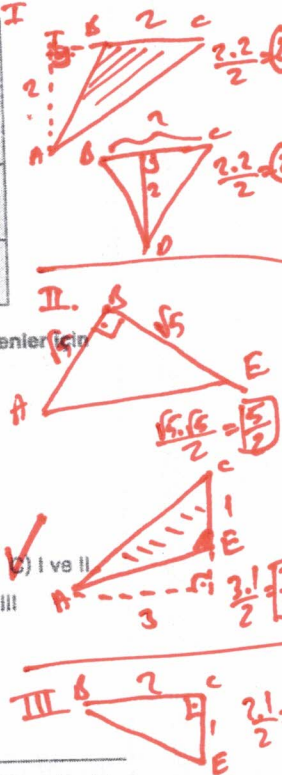


Köşeleri bu noktalar ile oluşturulan üçgenler için

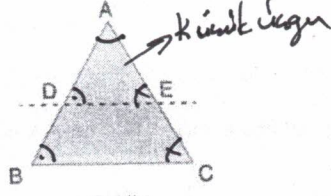
- I. $A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{DBC})$ ✓
II. $A(\widehat{ABE}) > A(\widehat{ACE})$ ✓
III. $A(\widehat{BCE}) > A(\widehat{ABD})$ —

öncüllerinden hangileri doğrudur?

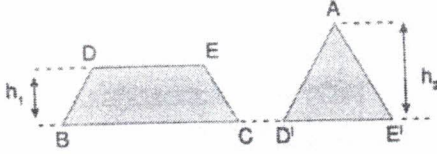
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III



35. Şekil 1'de verilen çevresi 40 birim olan ABC üçgeni biçimindeki karton, [BC] kenarına paralel [DE] boyunca kesiliyor. Daha sonra kesilen parçalar Şekil 2'deki gibi hizalı bir biçimde yerleştirilince parçaların yükseklikleri h_1 ve h_2 oluyor.



Şekil 1



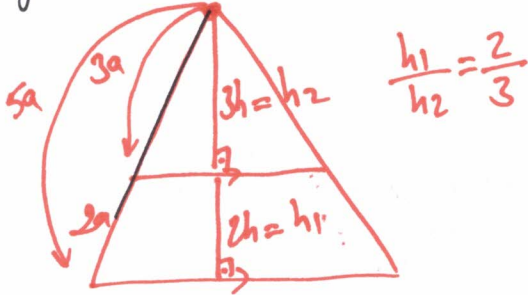
Şekil 2

Şekil 2'deki üçgen parçanın çevresi 24 birimdir.

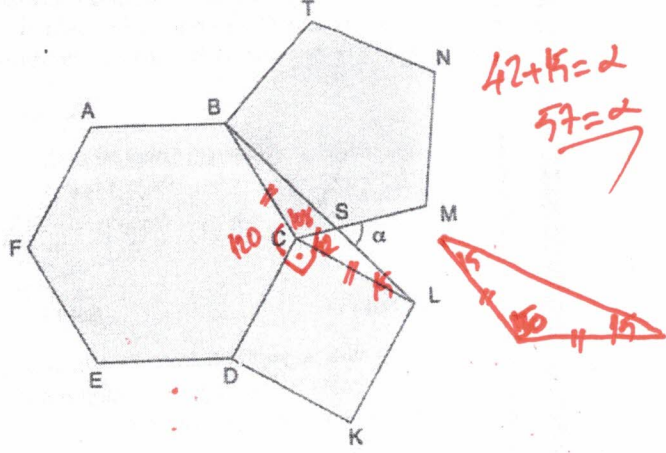
Buna göre $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

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

$$\frac{\text{Küçük Üçgen Çevre}}{\text{Büyük Üçgen Çevre}} = k = \frac{24}{40} = \frac{3}{5} //$$



36. Şekilde ABCDEF düzgün altıgeni, BCMNT düzgün beşgeni ve CDKL karesi verilmiştir.



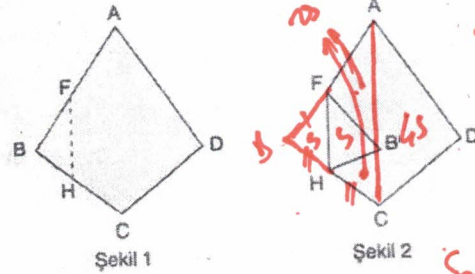
Düzgün altıgenin [BC] kenarı düzgün beşgenle, [CD] kenarı ise kare ile çakışmıştır.

$[CM] \cap [BL] = \{S\}$ ve $m(\angle LSM) = \alpha$ 'dır.

Buna göre α kaç derecedir?

- A) 55 B) 56 C) 57 D) 58 E) 59

37. Şekil 1'de verilen ABCD deltoidi biçimindeki kâğıt, B köşesinden [FH] boyunca katlanıyor. Katlama sonucunda Şekil 2'de gösterildiği gibi B noktası B' noktası ile çakışıyor.



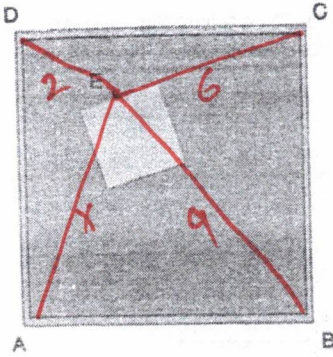
$|AB| = |AD|$ ve B' noktası köşegenlerin kesim noktasıdır.

Buna göre Şekil 2'deki sarı renkli bölgenin alanının mavi renkli bölgenin alanına oranı kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

$$\frac{\text{Sarı}}{\text{Mavi}} = \frac{65}{5} = \frac{6}{1}$$

38. Aşağıdaki görselde ABCD karesi biçimindeki bir panoya E noktasından rapıye ile asılmış bir not gösterilmiştir.



E noktasının B, C ve D noktalarına uzaklıkları sırasıyla 9 birim, 6 birim ve 2 birimdir.

Buna göre E noktasının A noktasına uzaklığı kaç birimdir?

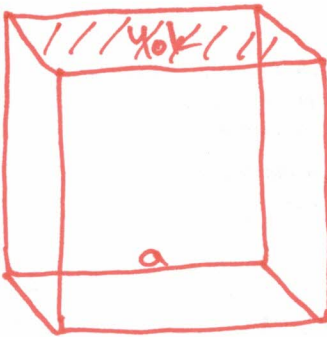
- A) $4\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{10}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{3}$ E) 7

$$\begin{aligned} x^2 + 6^2 &= 2^2 + 9^2 \\ x^2 &= 85 - 36 \\ x^2 &= 49 \Rightarrow x = 7 \end{aligned}$$

39. Küp biçimindeki bir kutunun bir yüzeyi kesilerek çıkarılıyor ve üstü açık bir kutu elde ediliyor. Daha sonra üstü açık bu kutunun bütün yüzeyleri hiç boşluk kalmadan koruyucu bir kâğıtla kaplanıyor. Kaplama için en az 160 birimkare kâğıt kullanılmıştır.

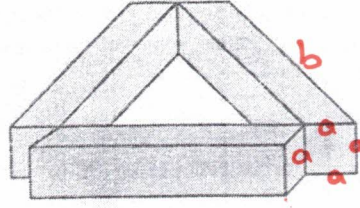
Buna göre kaplama sonucu elde edilen kutunun hacmi kaç birimküptür?

- A) 27 B) 64 C) 125 D) 216 E) 512



$$\begin{aligned} 10a^2 &= 160 \\ a^2 &= 16 \\ a &= 4 \\ V &= a^3 = 4^3 \\ V &= 64 \end{aligned}$$

40. Özdeş üç tane kare dik prizma yan yüzeyleri üzerine yatırılıp, birer ayrıtları birbiri ile çakıştırılarak şekildeki gibi ortasındaki boşluğu üçgen dik prizma olan bir cisim elde ediliyor.



$$2a^2 + 4ab = 72$$

$$\frac{b\sqrt{3}}{4} \cdot a = \sqrt{3}$$

Kare prizmalardan birinin yüzey alanı 72 birimkare ve ortada oluşan üçgen prizmanın hacminin bir kare prizmanın hacmine oranı $\sqrt{3}$ 'tür.

Buna göre kare prizmalardan birinin hacmi kaç birimküptür?

- A) 32 B) 48 C) 64 D) 80 E) 96

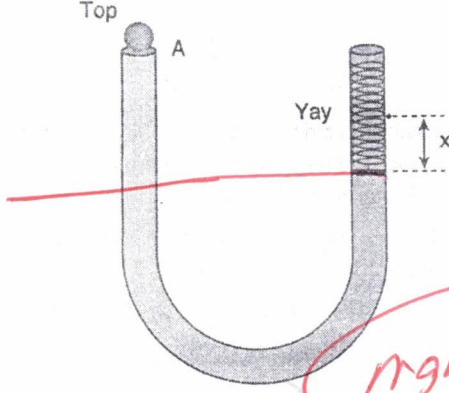
$$\begin{aligned} \frac{b}{4} \cdot a &= 1 \\ b &= 4a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2a^2 + 4a \cdot 4a &= 72 \\ 18a^2 &= 72 \\ a^2 &= 4 \\ a &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= a^2 \cdot b \\ V &= 4 \cdot 8 = 32 \end{aligned}$$

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. Düşey kesiti verilen boruda m kütleli bir top A noktasından serbest bırakılıyor. Top, yay sabiti k olan ağırlıksız yaya çarptıktan sonra yay en fazla x kadar sıkışıyor.



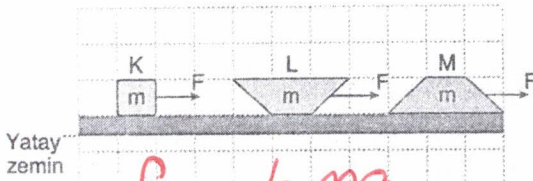
Tüm sürtünmeler önemsiz olduğuna göre

- I. m artırılırsa x artar.
 II. k artırılırsa x artar.
 III. Yer çekimi ivmesinin daha büyük olduğu bir ortamda x değişmez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

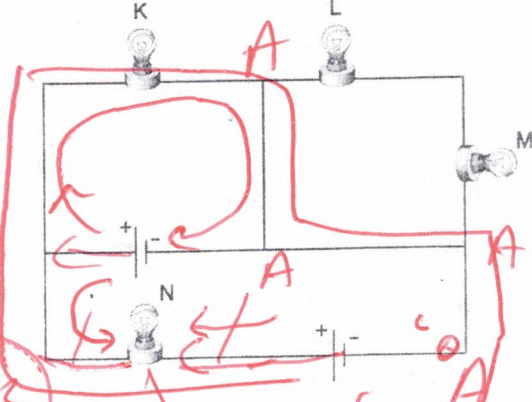
2. Sürtümlü yatay zemin üzerinde bulunan m kütleli K, L ve M cisimlerine zemine paralel F büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi etki ediyor. Bu durumda K cismine etki eden sürtünme kuvveti f_K , L cismine f_L ve M cismine f_M büyüklüğünde oluyor.



Bölmeler eşit aralıklı olup tüm cisimler ile zemin arasındaki sürtünme katsayısı aynı ise f_K , f_L ve f_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f_K > f_L > f_M$ B) $f_M > f_K = f_L$
 C) $f_K = f_L = f_M$ D) $f_K = f_L > f_M$
 E) $f_K > f_L = f_M$

3. Özdeş K, L, M ve N lambaları ile iç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle oluşturulmuş devre şekilindeki gibidir.



Buna göre

- I. N lambası ışık vermez.
 II. L ve M lambaları ışık vermez.
 III. L lambasının parlaklığı K lambasının parlaklığından fazladır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Saf K, L ve M sıvılarına ait öz ısı, ilk sıcaklık ve kaynama sıcaklıklarına ait tablo aşağıdaki gibidir.

	Kütle (m)	Öz ısı (C)	İlk Sıcaklık (T)	Kaynama Sıcaklığı (T)
K	3 m	c	T	5 T
L	2 m	2 c	2 T	6 T
M	m	3 c	2 T	4 T

Özdeş kaplarda bulunan K, L ve M sıvıları aynı anda özdeş ısıtıcılar üzerine konulduğunda K sıvısı t_K , L sıvısı t_L ve M sıvısı t_M süre sonra kaynamaya başlıyor.

Buna göre t_K , t_L ve t_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $t_K = t_L = t_M$ B) $t_K = t_M > t_L$
 C) $t_L > t_K = t_M$ D) $t_L > t_K > t_M$
 E) $t_M > t_K > t_L$

Yazıdan bakınız 34

Diğer Sayfaya Geçiniz.

$$Q = mc\Delta T$$

$$\Delta T = \frac{Q}{mc}$$

- Scanned with
CamScanner

12. Kütlece %40 X tuzu içeren 500 gramlık sulu çözeltinin 200 gramı boş bir kaba aktarılıyor. Daha sonra 200 gramlık çözelti üzerine 200 gram su ve 100 gram X tuzu eklenerek çözünüyor.

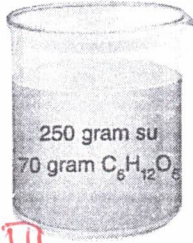
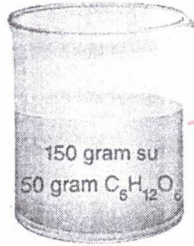
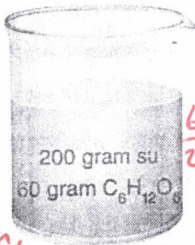
Buna göre oluşan çözelti ile ilgili

- I. Çözünen tuzun mol sayısı 4,5 mol'dür.
II. Kütlece yüzde derişimi %36'dır.
III. Toplam kütle 800 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur? ≈ 500
(X: 40 g/mol)

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

13. 25 °C'de 100 gram suda en fazla 40 gram $C_6H_{12}O_6$ katısı çözünabilmektedir. 25 °C'de hazırlanan üç farklı çözelti ve bileşenleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre verilen karışımların aynı dış basınçtaki kaynama sıcaklıklarının eşit olabilmesi için her bir kaba ayrı ayrı eklenerek çözünmesi gereken $C_6H_{12}O_6$ miktarlarının kıyaslanması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

14. Bir metal geri dönüşüm tesisinde Zn, Mg ve Ag metallerinin farklı çözeltiler karşısındaki davranışları inceleniyor. Eşit yüzey alanına sahip metal örnekleri, ayrı ayrı yeterli miktarda HCl, NaOH ve derişik HNO_3 çözeltilerine ekleniyor.

Deney sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Metal	HCl çözeltisi	NaOH çözeltisi	HNO_3 çözeltisi
Zn	H_2 gazı oluşuyor.	H_2 gazı oluşuyor.	H_2 gazı oluşuyor.
Mg	H_2 gazı oluşuyor.	Tepkime gözlenmiyor.	H_2 gazı oluşuyor.
Ag	Tepkime gözlenmiyor.	Tepkime gözlenmiyor.	NO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre metallerin sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Zn	Mg	Ag
A)	Aktif metal	Yarı soy metal	Amfoter metal
B)	Amfoter metal	Aktif metal	Yarı soy metal
C)	Yarı soy metal	Amfoter metal	Aktif metal
D)	Aktif metal	Amfoter metal	Yarı soy metal
E)	Amfoter metal	Yarı soy metal	Aktif metal

9.

Element	IUPAC Grup Numarası	Periyot
X	2	2
Y	17	2
Z	18	1
T	17	3
Q	1	3

Tabloda elementlerin periyodik sistemde bulundukları yerler belirtilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z elementlerinin değerlik elektron sayıları eşittir.
- B) T elementinin elektron ilgisi Y elementinden daha fazladır.
- C) X elementinin atom yarıçapı en küçüktür.**
- D) Q ve T elementleri arasında iyonik bağlı QT bileşiği oluşur.
- E) Y elementinin elektronegatifliği X elementinden daha fazladır.

10. Saf X ve Y maddeleriyle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- X, kimyasal yöntemlerle daha basit saf maddelere ayrıştırılmaz. **Element**
- Y, uygun bir kimyasal yöntemle X ve H₂ maddelerine ayrıştırılabilir. **Bileşik**
- 32 gram Y tamamen ayrıştırıldığında 28 gram X ve 4 gram H₂ oluşur.

Buna göre X ve Y maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(H: 1, C: 12, N: 14, O: 16, S: 32, Cl: 35,5 g/mol)

X	Y
A) O ₂	H ₂ O
B) Cl ₂	HOCl
C) S	H ₂ S
D) CO	CH ₃ OH
E) N₂	N₂H₄

$= 14 \cdot 2$
 $= 28 \text{ gr}$

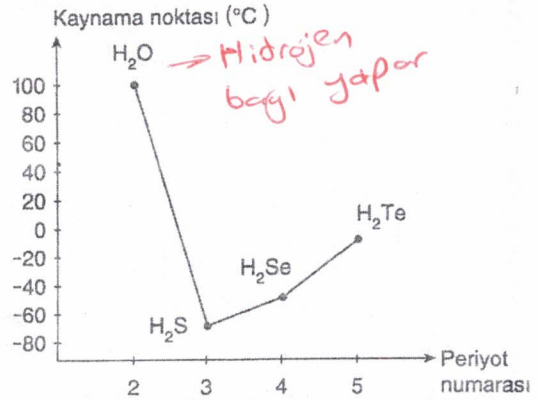
28

$4 \cdot 1 = 4 \text{ gr}$

36



11. Aşağıdaki grafikte, periyodik sistemin 6A grubunda yer alan elementlerin hidrojenli bileşiklerinin normal kaynama noktalarının periyot numarasıyla değişimi verilmiştir.



Grafik ve moleküller arası etkileşimler birlikte değerlendirildiğinde

- I. H₂O'nun genel eğilimin dışında yüksek kaynama noktasına sahip olması, molekülleri arasında hidrojen bağı kurulmasından kaynaklanır.
- II. H₂S'den H₂Te'ye doğru elektron sayısı ve polarlanabilirlik arttığından London kuvvetleri güçlenir ve kaynama noktası yükselir.
- ~~III.~~ H₂S, H₂Se ve H₂Te'nin kaynama noktalarındaki artış yalnızca dipol-dipol etkileşimlerinin güçlenmesiyle açıklanabilir. **London güçlenir.**

yargılarından hangileri doğrudur?

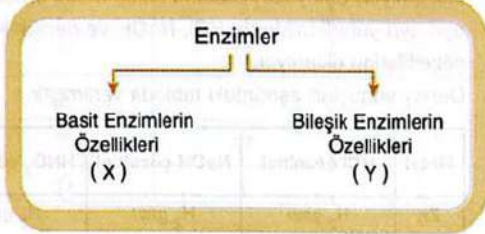
- A) Yalnız I B) Yalnız II **C) I ve II**
- D) II ve III E) I, II ve III

Diğer Sayfaya Geçiniz.

A

TYT/FEN

15. Protein yapıları enzimler basit enzim ve bileşik enzim olarak ikiye ayrılır.



Buna göre

- I. X yerine, etkinlik gösterebilmek için herhangi bir yardımcı bileşene ihtiyaç duymaz.
- II. Y yerine, enzimin çalışabilmesi için metal iyonu gibi inorganik bir yardımcı bileşen bulunabilir.
- III. Y yerine, enzimin substrata özgüllüğünü yalnızca yardımcı kısmı belirler.

ifadelerinden hangileri yazılabilir?

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

16. Aşağıda üç hayvanın bilimsel isimleri verilmiştir.

- I. *Equus ferus*
- II. *Equus asinus*
- III. *Camelus ferus*

Buna göre tür isimlerine bakarak aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenemez?

- A) I ve III. türler, çiftleştiklerinde verimli döl vermeleri beklenmez.
- B) I ve II. türlerin cins adları aynıdır.
- C) I ve III. türler farklı cinslerde yer alır.
- D) I ve II. türlerin familyaları da sınıfları da aynıdır.
- E) II. ve III. türlerin cinsleri aynı, familyaları farklıdır.

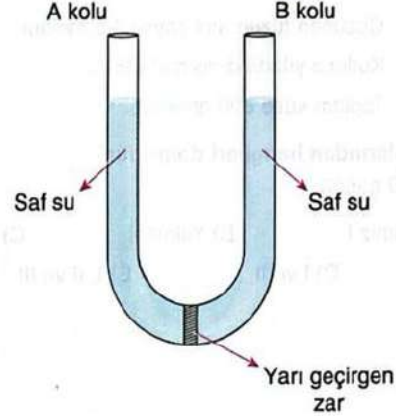
A

A



Orbital Yayınları

17. Aşağıda "U" şeklinde ortasında yarı geçirgen zar olan, içi saf su dolu cam bir boru ile oluşturulmuş deney düzeneği verilmiştir. Başlangıçta A ve B kollarındaki sıvı seviyeleri aynıdır.



B kolundaki sıvı seviyesinin A kolundan daha yüksek olması için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir? (Yarı geçirgen zar su, glikoz ve amino asitlere geçirgen protein ve nişastaya geçirgen değildir)

- A) A koluna nişasta, B koluna glikoz eklenmeli
- B) A koluna protein, B koluna amino asit eklenmeli
- C) A koluna glikoz, B koluna amino asit eklenmeli
- D) A ve B kollarına eşit derişimde protein eklenmeli
- E) A koluna glikoz, B koluna protein eklenmeli

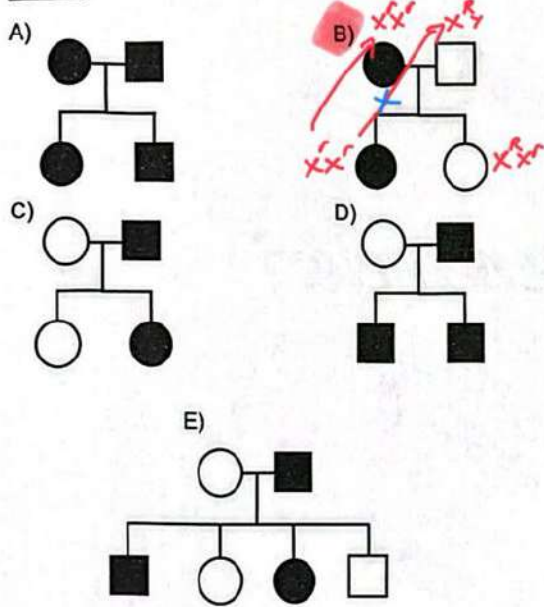
*A kolundaki glikoz B koluna geçer. B'deki protein A'ya geçemez. B kolunda or-
tan osmotik basınç A'dan
su çeker.*

aynıdır.

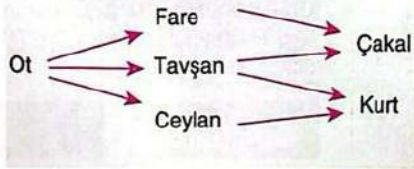
18. Ayşe ve Ahmet evlenmeye karar vermiş ve evlenmeden önce hastaneye gidip bazı testler yaptırmıştır. Testlerin sonucunda her ikisinde de X kromozomunda çekinik olarak kalıtılan bir hastalığa ait alel tespit edilmiştir.

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

Buna göre aşağıdakilerden hangisi Ayşe, Ahmet ve dünyaya gelebilecek çocuklarına ait soyağacı olamaz?



19. Aşağıda karasal ekosisteme ait basit bir besin ağı verilmiştir.



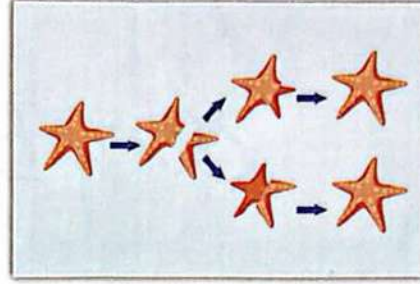
Bu besin ağıyla ilgili

- I. Çakal sayısı azalır kurt sayısı artabilir.
II. Kurt ve çakal ~~üçüncü~~ ^{ikinci} tüketicidir.
III. Ottan çakala doğru ~~aynı~~ ^{doğrudan} miktarda enerji aktarılır.

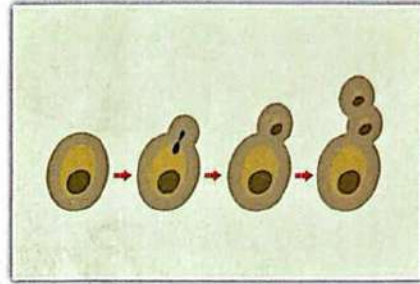
İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

20. Aşağıda denizyıldızı ve bira mayasındaki üreme şekilleri gösterilmiştir.



Denizyıldızında üreme



Bira mayasında üreme

Denizyıldızı ve bira mayasının üremesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Her iki canlı da kendisiyle aynı genetik yapıya sahip yavrular oluşturur.
B) Denizyıldızında üreme sırasında hücre farklılaşması olurken bira mayasında olmaz.
C) Her iki canlıdaki çoğalma mitoz bölünme esasına dayanır.
D) Denizyıldızı rejenerasyonla bira mayası ikiye bölünerek çoğalmıştır.
E) Bira mayasının üremesi sonucunda oluşan yavru bireyler ana canlıya bağlı kalarak koloni oluşturabilir.