

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

Temel Yeterlilik Testi

TYT



Başarmak için önce inanmalısın!

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

1 2 2 0 2 6 0 4

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

ADAYIN DİKKATİNE

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

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

Adayın imzası:

Soru Kitapçık Numarasını

cevap kâğıdındaki alana doğru kodladım.

--

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

1. Pozitif bir n tam sayısı için

(n) : $[-n, n+4]$ aralığındaki tam sayıların toplamı
biçiminde bir işlem tanımlanıyor.

Buna göre

$$(n+13) = (n+m) + (m) - 14$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

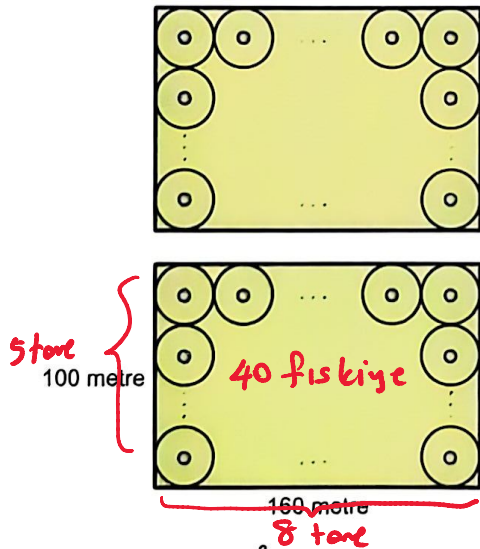
$$n+14+n+15+n+16+n+17 = n+m+1+n+m+2+n+m+3 + n+m+4+m+1+m+2+m+3 + m+4 - 14$$

$$62 = 8m + 6$$

$$56 = 8m$$

$$m = 7$$

2. Bir belediye, uzun kenarı 160 metre, kısa kenarı 100 metre olan dikdörtgen biçimindeki özdeş iki arsayı yeşil alana dönüştürmüştür. Bu yeşil alanlardan her biri, aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi yarıçapı 10 metre olan dairesel bölgelere ayrılarak her dairenin merkezine bir su fiskeyesi konulmuştur.



Her fiskeye dakikada 250 br^3 su harcadığına göre 100 dakikada kullanılan su miktarı kaç br^3 olur?

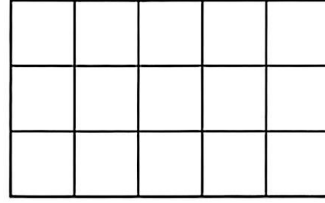
- A) $4 \cdot 10^5$ B) $2 \cdot 10^6$ C) $4 \cdot 10^6$
D) $2 \cdot 10^7$ E) $4 \cdot 10^7$

$$100 \cdot 40 \cdot 250 = 10^2 \cdot 10000$$

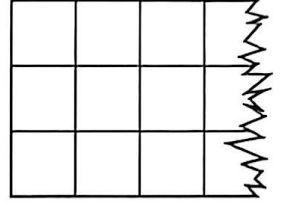
$$= 10^6 \text{ (Bir bahçe)}$$

$$2 \cdot 10^6 //$$

3. Şekil 1'de 15 özdeş bölme ayrılmış bir karton parçası verilmiştir. Bu kartonun belirli bir kısmı yırtıldığında Şekil 2'deki durum elde edilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre Şekil 2'deki kartonun alanının Şekil 1'deki kartonun alanına oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{17}{20}$

Şekil-1 Alan 15 br^2

Şekil-2 Alan $9 \leq A \leq 12$

$$\frac{9}{15} < x < \frac{12}{15}$$

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

$$a^3 + b^4 < 0 < a \cdot c < b \cdot c^3$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre

- I. $a \cdot b > 0$ +
II. $a \cdot c + b < 0$?
III. $a + c < 0$ +

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

5. Zeynep ve Elif'in 11 basamaklı kimlik numaralarında yer alan rakamların bir kısmı aşağıda verilmiştir.



Zeynep ve Elif'in kimlik numaralarının rakamlarının oluşturduğu kümeler sırasıyla A ve B olmak üzere

$$s(A) = 5$$

$$s(B) = 7$$

olduğu bilinmektedir.

$$B \setminus A = \{0, 4, 9\}$$

olduğuna göre $A \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\{1, 2, 3, 9\}$ B) $\{1, 2, 3, 5, 6\}$ C) $\{1, 2, 3, 5\}$
 D) $\{1, 2, 5, 6\}$ E) $\{1, 2, 3, 4\}$

6. ab ve cd iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere

$$\frac{ab}{cd} = \frac{a+b}{c+d}$$

eşitliğini sağlayan (ab, cd) ikilisine "muhteşem ikili" denir.

a, b, c ve d farklı rakamlar ve $a + d = 10$ olmak üzere (ab, cd) muhteşem ikilisi için $b \cdot c$ çarpımının en büyük değeri kaçtır?

- A) 28 B) 25 C) 24 D) 16 E) 12

$$\frac{10a+b}{10c+d} = \frac{a+b}{c+d}$$

$$10ac + 10ad + bc + bd = 10ac + 10bc + ad + b^2$$

$$b \cdot a \cdot d = b \cdot b \cdot c$$

$$a \cdot d = b \cdot c$$

$$4 \cdot 6 = 3 \cdot 8$$

$$24$$

7. Bursa, Ankara, Van ve Muğla şehirlerine gezi düzenleyen bir seyahat firması; başvuru yapan Ahmet, Burak, Can ve Ezgi isimli dört kişiye farklı birer bilet satmıştır. Aşağıda her bir şehir için farklı renklerle belirtilen biletler gösterilmiştir.



Verilen biletler ile ilgili

- 0p: Ahmet'e yeşil renkli bilet verilmiştir.
 0q: Burak'a pembe renkli bilet verilmemiştir.
 0r: Can'a sarı renkli bilet verilmemiştir.

önergeleri veriliyor.

$(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow (p \vee r)$ öngemesinin yanlış olduğu ve bir karışıklık sebebiyle bu dört kişinin her birine yanlış bilet verildiği bilinmektedir.

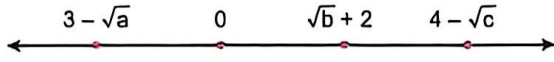
Buna göre bu dört kişinin gerçekte seyahat etmek istedikleri şehirler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Ahmet	Burak	Can	Ezgi
A)	Muğla	Ankara	Bursa	Van
B)	Ankara	Muğla	Van	Bursa
C)	Bursa	Van	Ankara	Muğla
D)	Bursa	Ankara	Van	Muğla
E)	Van	Ankara	Muğla	Bursa

Verilen biletler

A	B	C	D
Muğla	Ankara	Van	Bursa

8. a, b ve c pozitif birer gerçel sayı olmak üzere $3 - \sqrt{a}$, $\sqrt{b} + 2$ ve $4 - \sqrt{c}$ sayılarının sayı doğrusu üzerindeki konumları aşağıda verilmiştir.



Buna göre

- I. $a + b + c = 10$ olabilir. **+**
 II. $b > c$ olamaz. **-**
 III. $b, c = \sqrt{2}$ olabilir. **-**

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$\begin{array}{l} 3 - \sqrt{a} < 0 \\ 3 < \sqrt{a} \end{array} \quad \begin{array}{l} \sqrt{b} + 2 > 0 \\ \sqrt{b} > -2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 - \sqrt{c} > 0 \\ 4 > \sqrt{c} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{I} \quad \begin{array}{l} a > 9 \\ b > 0 \\ c > 0 \end{array} \\ \hline a + b + c > 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \sqrt{b} + 2 < 4 - \sqrt{c} \\ \sqrt{b} + \sqrt{c} < 2 \end{array}$$

$$\textcircled{II} \quad b = 1 \quad c = \frac{1}{4} \text{ alın } \sqrt{b} + 2 < 4 - \sqrt{c} \\ b > c \text{ olabilir.}$$

$$\textcircled{III} \quad b = 1 \text{ ve } c = \frac{1}{2} \text{ tam } b, c = \sqrt{2} \text{ olabilir..} \\ \text{Ancak } \sqrt{b} + \sqrt{c} < 2 \text{ sağlanmıyor.}$$

9. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere
- $a^2 + 4b^2 + 5c^2$ toplamının bir çift sayı
 - $a \cdot b + a \cdot c$ toplamının bir tek sayı

olduğu bilinmektedir.

Buna göre

- I. $(a + c)^b$ **G**
 II. $a \cdot b + c$ **T**
 III. $c \cdot a^b$ **T**

Ifadelerinden hangileri bir çift sayıdır?

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

10. Bir öğrenci 2 kitap ve 3 defter almak amacıyla bir kırtasiyeye gitmiştir. Öğrencinin almayı düşündüğü kitapların her birinin en az 200, en çok 350 TL; defterlerin ise en az 160, en çok 240 TL olduğu bilinmektedir.

Buna göre öğrencinin yapacağı ödeme miktarının alabileceği değerleri gösteren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 270| \leq 1150$ B) $|x - 1200| \leq 270$
 C) $|x - 1350| \leq 150$ D) $|x - 850| \leq 340$
✓ E) $|x - 1150| \leq 270$

$$400 \leq \text{Kitap} \leq 700$$

$$480 \leq \text{Defter} \leq 720$$

$$880 \leq x \leq 1420$$

$$-270 \leq x - 1150 \leq 270$$

$$|x - 1150| \leq 270$$

11. Boyu $(2n + 1)!$ birim olan bir tahta parçası, şekildeki gibi $2n$ defa kesme işlemi uygulanarak her biri $8!$ birim uzunluğunda olan eş parçalara ayrılmıştır.



Buna göre aynı tahta parçası başlangıç durumunda iken 71 defa kesme işlemi yapılarak eş parçalara ayrılırsa her bir parçanın uzunluğu kaç birim olur?

- A) **✓** 7! B) 6! C) 5! D) 100 E) 96

$$(2n+1) \cdot 8! = (2n+1)!$$

$$(2n+1) \cdot 8! = (2n+1) \cdot (2n)!$$

$$2n = 8$$

$$n = 4$$

$$9! = 72 \cdot x$$

$$2 \cdot 8 \cdot 7! = 72 \cdot x$$

$$x = 7!$$

12. ABC üç basamaklı doğal sayısı ile ilgili
- ABC sayısı 5 ile tam bölünmektedir.
 - ABC sayısı 11 ile tam bölünmektedir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre verilen şartları sağlayan kaç farklı ABC sayısı yazılabilir?

- A) 14 B) 15 C) 16 ☒ D) 17 E) 18

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c}
 \text{+ - +} \\
 \text{ABO}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \text{+ - +} \\
 \text{AB5}
 \end{array}
 \\
 A-B=11k
 \quad
 A+5-B=11k
 \\
 \begin{array}{r}
 1 \ 1 \\
 2 \ 2 \\
 3 \ 3 \\
 \vdots \\
 9 \ 9 \\
 \hline
 9 \text{ tane}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 A-B=11k-5 \\
 A-B=-5 \quad A-B=6 \\
 \begin{array}{r}
 1 \ 6 \\
 2 \ 7 \\
 3 \ 8 \\
 4 \ 9 \\
 \hline
 4 \text{ tane}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 A-B=6 \\
 \begin{array}{r}
 6 \ 0 \\
 7 \ 1 \\
 8 \ 2 \\
 9 \ 3 \\
 \hline
 4 \text{ tane}
 \end{array}
 \end{array}
 \\
 9+4+4=17
 \end{array}$$

13. Bir veri grubunda sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, terim sayısı çift ise ortadaki iki terimin aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

Küçükten büyüğe doğru sıralanmış 11 elemanlı bir veri grubu ile ilgili

- Veri grubuna bu sayılardan daha büyük bir sayı ilave edilirse medyan 21 olmaktadır.
- Veri grubuna bu sayılardan daha küçük bir sayı ilave edilirse medyan 14 olmaktadır.
- Veri grubundan medyan çıkarılırsa yeni medyan 18 olmaktadır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre ilk durumdaki veri grubunun medyanı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 ☒ D) 17 E) 18

$$\begin{array}{c}
 5. \ 6. \ 7. \\
 \dots \ a \ b \ c \ \dots \ x
 \end{array}$$

$$\frac{b+c}{2} = 21 \quad \frac{a+b}{2} = 14 \quad \frac{a+c}{2} = 18$$

$$b+c=42 \quad a+b=28 \quad a+c=36$$

$$2 \cdot (a+b+c) = 106$$

$$a+b+c=53$$

$$36+b=53$$

$$b=17$$

14. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere

$$a+b=6$$

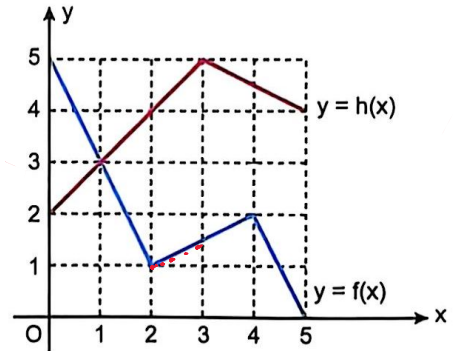
olduğu bilinmektedir.

Buna göre $a^3 + b^3 + 18ab$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 112 B) 128 C) 144 D) 180 ☒ E) 216

$$\begin{aligned}
 (a+b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\
 6^3 &= a^3 + 3ab \cdot \frac{(a+b)}{1} + b^3 \\
 216 &= a^3 + b^3 + 18ab
 \end{aligned}$$

15. Dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ aralığında tanımlı f ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



$2 < k < 3$ olmak üzere

$$a = (hof)(k)$$

$$b = (hoh)(k-1)$$

$$c = (fof)(k+1)$$

$$\begin{aligned}
 1 < f(k) < 2 &\rightarrow 3 < a < 4 \\
 3 < h(k-1) < 4 &\rightarrow 4 < b < 5 \\
 1 < f(k+1) < 2 &\rightarrow 1 < c < 2 \\
 &\quad b > a > c
 \end{aligned}$$

eşitlikleri için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $c > a > b$ C) $a > c > b$
D) $b > c > a$ ☒ E) $b > a > c$

16. Aşağıdaki tabloda 150° ve 120° sıcaklıkla bir parça kırmızı et ve tavuk etinin pişirilme süreleri dakika türünden verilmiştir.

	Sıcaklık 150°	Sıcaklık 120°
Kırmızı et	12	16
Tavuk et	8	24

Bir parça kırmızı et ile bir parça tavuk eti aynı anda bu fırına sıcaklık 150° iken konuluyor. Bir süre sonra sıcaklık 120° ye düşürülerek etler pişene kadar bekleniyor.

Buna göre etlerin pişmesi toplam kaç dakika sürmüştür?

- A) 13,2 B) 13,6 C) 14 D) 14,4 E) 15

$$\begin{aligned} 48 / \frac{x}{12} + \frac{y}{16} &= 1 \\ 24 / \frac{x}{8} + \frac{y}{24} &= 1 \\ -4x + 3y &= -48 \\ 9x + 3y &= 72 \\ 5x &= 24 \\ x &= 4,8 \\ y &= 9,6 \\ x + y &= 14,4 \end{aligned}$$

17. Bir telefon mağazasında haftanın belirli bir günü A ve B marka telefonlardan toplam 7 adet satılmıştır. A marka telefonlar siyah veya mavi, B marka telefonlar pembe veya yeşil renklidir.

Bu telefonların satış sıraları ile ilgili

- Son sırada A marka siyah renkli telefon satılmıştır.
- İkinci ve dördüncü sırada aynı renkte A marka telefon satılmıştır.
- A marka siyah, A marka mavi ve B marka pembe telefon eşit sayıda satılmıştır.
- B marka aynı renkli iki telefon arka arkaya satılmıştır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre

- I. A marka siyah
II. A marka mavi
→ III. B marka yeşil

renkli telefonlardan hangileri üçüncü sırada satılmış olabilir?

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

18. Bir öğrenci, isimleri Canan, Kenan ve Ceren olan üç arkadaşının isimlerini defterine aşağıda belirtilen sıraya uygun olarak arka arkaya yazmıştır.



Bu isimler belirli sayıda yazıldığında kullanılan n ve a harflerinin toplam sayısının 55 olduğu görülmüştür.

Buna göre

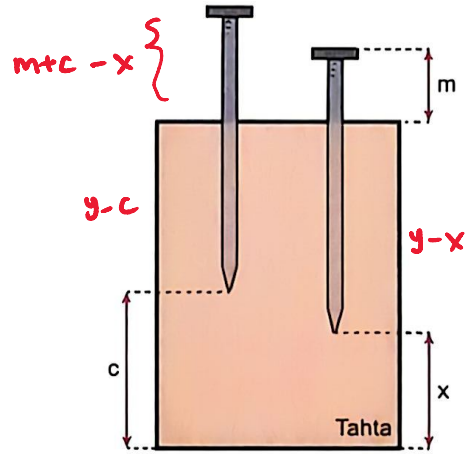
- ✓ I. e harfi 19 defa kullanılmıştır. $3 \cdot 6 + 1 = 19$
✗ II. Canan ismi 6 defa yazılmıştır. 7 defa
✓ III. C harfi 13 defa kullanılmıştır. $6 \cdot 2 + 1 = 13$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Canan Kenan Ceren Canan Kenan
6 tane yon yana

19. Aşağıdaki şekilde tahta bir bloğa dik ve birbirine paralel olacak biçimde çakılmış özdeş iki çivi verilmiştir.



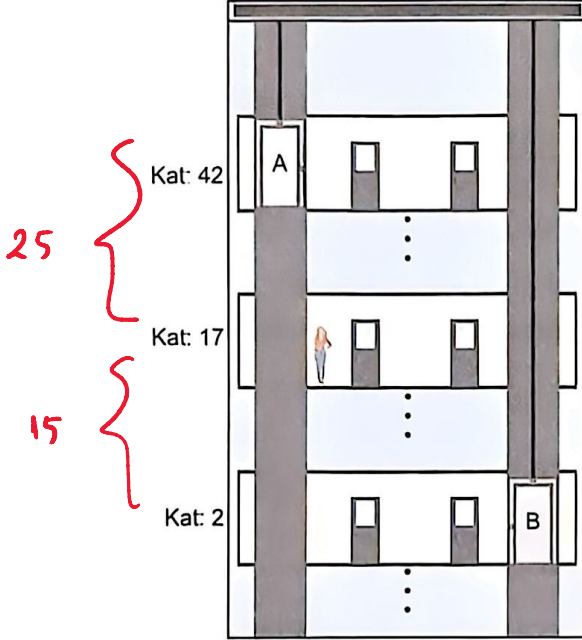
Çivilerin tahta bloğun dışında kalan kısımlarının uzunlukları toplamı c değerine eşittir.

Buna göre $\frac{x}{m}$ oranı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} m + c - x + m &= c \\ 2m &= x \\ \frac{x}{m} &= 2 \end{aligned}$$

20. Ardışık iki kat arasındaki uzaklığın 3 metre olduğu bir binada bulunan A ve B asansörleri, sırasıyla 42 ve 2. katta durmakta iken 17. katta olan Zeynep her iki asansörü aynı anda çağırarak düğmelere basmıştır. Hızı saniyede 5 metre olan A asansörü ile B asansörü Zeynep'in bulunduğu kata aynı anda ulaşmıştır.



Zeynep A asansörüne binip düğmeye bastığı anda bir başka kişi B asansörünü 42. kata çağırmıştır.

Buna göre Zeynep 7. kata ulaştığında B asansörü kaçinci katta olacaktır?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

$$25 \cdot 3 = 5 \cdot t \quad 15 \cdot 3 = v_B \cdot 15$$

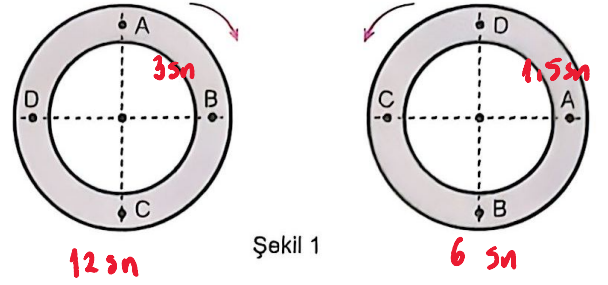
$$t = 15 \text{ sn} \quad v_B = 3 \text{ m/sn}$$

$$10 \cdot 3 = 5 \cdot t_1 \quad x \cdot 3 = 3 \cdot 6$$

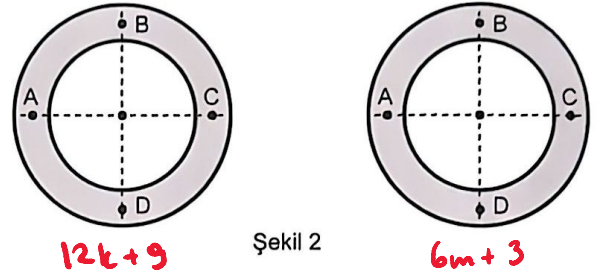
$$t_1 = 6 \text{ sn} \quad x = 6 \text{ kat}$$

$$17 + 6 = 23 \text{ kat}$$

21. Merkezleri etrafında oklarla belirtilen yönlerde dönebilen iki özdeş disk, başlangıçta Şekil 1'de verilen konumdadır.



Soldaki disk bir tam turunu 12, sağdaki disk ise bir tam turunu 6 saniyede tamamlamaktadır.



Buna göre diskler, başlangıç anından itibaren aynı anda dönmeye başladıktan kaç saniye sonra Şekil 2'deki görüntü dördüncü defa elde edilir?

- A) 33 B) 36 C) 42 D) 45 E) 54

$$9 \checkmark$$

$$21 \checkmark$$

$$33 \checkmark$$

$$45 \checkmark (4. \text{ kez})$$

22. xy , $2x$ ve $1x$ iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere bir baba ve iki çocuğunun yaşları ile ilgili

- Babanın bugünkü yaşı xy 'dir.
- Çocukların bugünkü yaşları $2x$ ve $1x$ 'tir.

bilgileri veriliyor.

Küçük çocuk, büyüğün bugünkü yaşına geldiğinde ikisinin yaşları toplamı, babanın yaşına eşit olacaktır.

Buna göre babanın bugünkü yaşının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 96 B) 98 C) 102 D) 104 E) 106

<u>Baba</u>	<u>B.G</u>	<u>K.G</u>
xy	$2x$	$1x$
$xy+10$	$3x$	$2x$

$$3x + 2x = xy + 10$$

$$50 + 2x = 10x + y + 10$$

$$40 = 8x + y$$

$$4 \quad 8$$

Diğer sayfaya geçiniz.

$$5 \quad 0$$

$$48 + 50 = 98$$

23. Sosyal medyada düzenlenen bir ankette kişilere "Aşağıdaki araçlardan birini satın alacak olsaydınız hangi markayı tercih ederdiniz?" sorusu yöneltilmiştir.

Bir süre sonra ankette kullanılan oy sayıları veya oy sayılarının toplam oy sayısına oranı yüzde olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Hangi markayı tercih edersiniz?	
A	16 oy
B	%40 <i>x oy</i>
C	14 oy

Yukarıdaki dağılımdan bir süre sonra 25 oy daha kullanılıp anket sonuçlandırıldığında A markasının oy oranı %36 olmuştur.

Buna göre A markasının bu ankette aldığı toplam oy sayısı kaçtır?

- A) 32 B) 30 C) 28 *D) 27* E) 25

$$\frac{x}{x+30} = \frac{46}{100} \rightarrow 5x = 2x+60$$

$$x = 20$$

$$\frac{16+a}{50+25} = \frac{36}{100} \rightarrow 16+a = 27$$

$$a = 11$$

$$A \text{ Toplam: } 16+11 = 27 \text{ oy}$$

24. K ve M şehirleri arasında sefer yapan bir otobüsün taşıdığı yolcu sayısı ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Yolcu sayısı en az 16 olduğunda otobüs hareket etmekte ve en fazla 32 yolcu taşınabilmektedir.
- Belirli bir günde 3 sefer yapılarak toplam 80 yolcu taşınmıştır.

Birinci seferde taşınan yolcu sayısı, ikinci seferde taşınan yolcu sayısından %20 daha az olduğuna göre üçüncü seferde taşınan yolcu sayısı kaçtır?

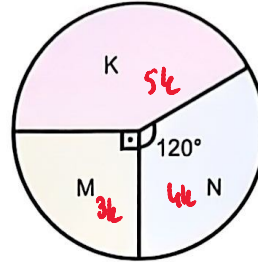
- A) 20 B) 22 C) 24 *D) 26* E) 28

<u>1. sefer</u>	<u>II. sefer</u>	<u>III. sefer</u>
8x	10x	80-18x

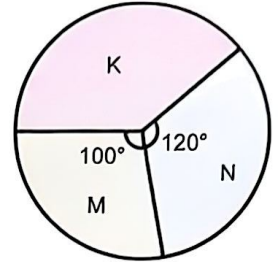
$$16 \leq 8x \leq 32 \quad 16 \leq 10x \leq 32 \quad x=2 \text{ olsa } 80-36=44$$

$$2 \leq x \leq 4 \quad x=2 \quad x=3 \quad x=3 \text{ için } 80-54=26$$

25. Bir markelin deposundaki M, N ve K marka konserve kutularının sayıca dağılımı Şekil 1'deki daire grafiğinde verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Depodaki M, N ve K konserve kutularının her birine yirmi dörder adet daha eklendiğinde elde edilen kutuların sayıca dağılımı Şekil 2'deki gibi olmaktadır.

Buna göre başlangıçta depoda M marka konserve kutusundan kaç adet bulunmaktadır?

- A) 36 *B) 48* C) 54 D) 60 E) 72

$$\frac{3k+24}{12k+72} = \frac{5}{18} \rightarrow \frac{3k+24}{6 \cdot (2k+12)} = \frac{5}{18}$$

$$9k+72 = 10k+60$$

$$k = 12$$

$$M \rightarrow 3 \cdot 12 = 36 //$$

26. Galip gelen her takıma 3, berabere kalan her takıma 1 puanın verildiği ve 5 takımın katıldığı bir futbol turnuvasında her takım birbiriyle ikiye maç yapmıştır.

Turnuva sonunda takımların topladığı tüm puanların toplamı 44 olduğuna göre, kaç maç berabere sonuçlanmıştır?

- A) 16* B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

$$5 \cdot 4 = 20 \text{ maç}$$

x maç berabere biterse toplam 2x puan

20-x maçta ise 3.(20-x) puan kazanılır.

$$3 \cdot (20-x) + 2x = 44$$

$$60 - x = 44$$

$$x = 16 //$$

27. Bir şirkette çalışan 64 yaşındaki Ahmet Bey ile diğer çalışanların yaşlarının 2015 yılındaki aritmetik ortalamasının 40 olduğu bilinmektedir. Bir süre sonra Ahmet Bey emekli olmuş ve yerine aynı yıl 24 yaşındaki Murat Bey işe alınmıştır. Murat Bey'in işe başladığı yıl tüm çalışanların yaş ortalamasının yine 40 olduğu görülmüştür.

Buna göre bu iş yerindeki toplam çalışan sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4 B) 7 C) 9 D) 10 E) 20

Çalışan sayısı n olsun.

Toplam yaş : $40n$

Ahmet hariç : $40n - 64$

t yıl sonra Murat geldi : $40n - 64 + (n-1) \cdot t + 24$
 $= 40n - 40 + n \cdot t - t$

$$\frac{40n - 40 + n \cdot t - t}{n} = 40$$

$$40n - 40 + n \cdot t - t = 40n$$

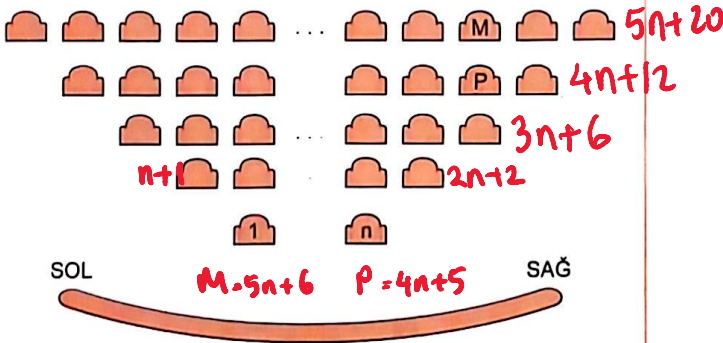
$$40 = t \cdot (n-1)$$

$$t = \frac{40}{n-1}$$

$$n-1 = 8$$

$$n = 9 \text{ olabilir.}$$

28. Bir sinema salonunun ilk 5 sırasına ait koltuk düzeni aşağıda verilmiştir.



İlk sıra soldan sağa doğru 1, 2, 3, 4, ..., n biçiminde sıralandıktan sonra bir üstteki sıranın solundan numaralandırılmaya devam edilmektedir. Önden arkaya doğru her sırada koltuk sayısı iki artmaktadır.

$$M + P = 101$$

olduğuna göre n değeri kaçtır?

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

$$m = 5n + 18$$

$$P = 4n + 11$$

$$101 = 9n + 29$$

$$72 = 9n$$

$$n = 8$$

29. Aşağıdaki şekilde verilen şerit biçimindeki bir hedefe Ahmet, Burak ve Can aynı anda ok atmıştır.

A	B	C	D	E	F
25	15	20	10	30	

Ahmet, Burak ve Can'ın sırasıyla [AC], [BE] ve [DF] aralıklarında bir noktaya ok attıkları bilinmektedir.

|AB| = 25 birim, |CE| = |EF| = 30 birim, |DF| = 40 birim ve |EB| = 45 birim olduğuna göre herhangi iki kişinin aynı renkli bölgelere ok atma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{7}{36}$ C) $\frac{11}{36}$ D) $\frac{17}{72}$ E) $\frac{13}{72}$

Ahmet ve Burak $\rightarrow BC \rightarrow \frac{15}{40} \cdot \frac{15}{45}$
ya da

Burak ve Can $\rightarrow DE$

$$\frac{10}{45} \cdot \frac{10}{40}$$

$$\frac{325}{1800} = \frac{13}{72}$$

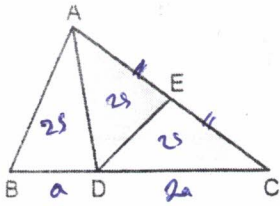
30. Aşağıdaki şekilde zemine dik olarak yerleştirilen çubuğa, yarıçapları birbirinden farklı 7 halka sırayla dizilmiştir.



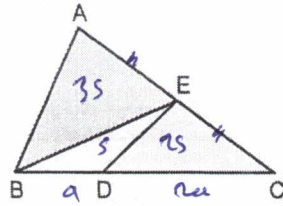
A noktasından bakan bir gözün sadece bir halkayı göremeyeceği şekilde halkalar kaç farklı biçimde dizilebilir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 21 E) 24

31. Şekil 1'de ABC üçgeni biçimindeki karton, [AD] ve [DE] çizgileriyle alanları eşit üç bölgeye ayrılıyor.



Şekil 1



Şekil 2

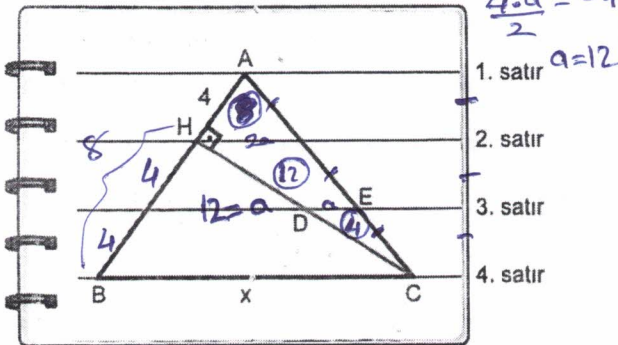
Aynı karton Şekil 2'deki gibi yalnız [AD] çizgisi silinip yerine [BE] çizgisi çizilerek yine üç bölgeye ayrılıyor.

Buna göre Şekil 1'deki ABD üçgeninin alanının Şekil 2'deki ABE üçgeninin alanına oranı aşağıdakilerden hangisidir? 

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

$$\frac{25}{35} = \frac{2}{3}$$

32. Sayfaları dikdörtgen biçiminde olan aşağıdaki defterin eşit aralıklı satır çizgileri sayfaların üst kenarına paraleldir.



A, B ve C köşeleri satır çizgileri üzerinde olacak biçimde bir ABC üçgeni çizildikten sonra C noktasından [AB] kenarına bir dikme çizildiğinde, dikmenin ayağı ikinci satır çizgisi üzerindeki H noktasına geliyor.

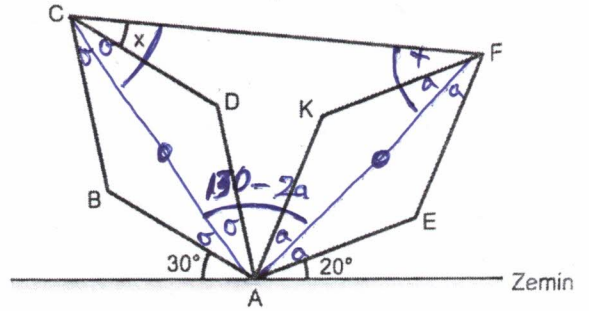
$|AH| = 4$ cm ve DEC üçgeninin alanı 4 cm^2 olduğuna göre $|BC| = x$ kaç cm'dir?

- A) $6\sqrt{5}$ B) 14 C) $10\sqrt{2}$ **D) $4\sqrt{13}$** E) 17

$$\begin{aligned} 8^2 + 12^2 &= x^2 \\ 64 + 144 &= x^2 \\ \sqrt{208} &= x \end{aligned}$$

$$x = 16\sqrt{3} \quad x = 4\sqrt{13}$$

33. Aşağıda özdeş ABCD ve AEFK eşkenar dörtgenleri zeminle sırasıyla 30° ve 20° yapacak şekilde yerleştirilmiştir.

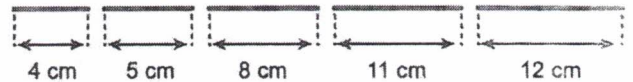


Buna göre $m(\widehat{DCF}) = x$ kaç derecedir?

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

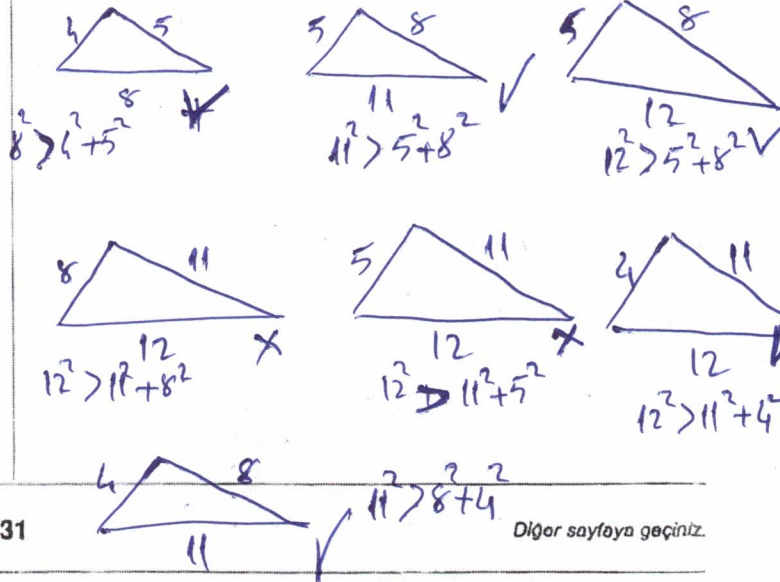
$$130 - 2a + 2x + 2a = 180$$
$$2x = 50$$
$$x = 25$$

34. Aşağıda verilen 4, 5, 8, 11 ve 12 cm'lik çubuklardan herhangi üç tanesi seçilerek uç uca getirilecek ve üçgenler oluşturulacaktır.

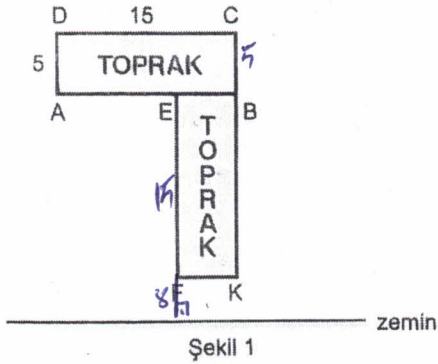


Buna göre oluşturulan üçgenlerden kaç tanesi geniş açılı üçgen olur?

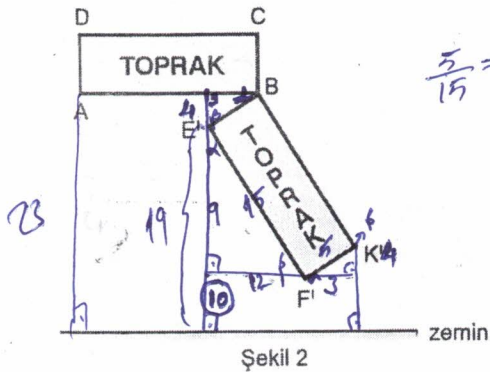
- A) 2 B) 3 C) 4 **D) 5** E) 6



35. Şekil 1'de kenar uzunlukları 5 ve 15 birim olan ABCD ve EFKB özdeş dikdörtgen labelalarından birinin uzun kenarları, diğ erinin ise kısa kenarları zemine paralel olarak yerleştirilmiş ve F köş esinin zemine en yakın uzaklığı 8 birim olmuştur.



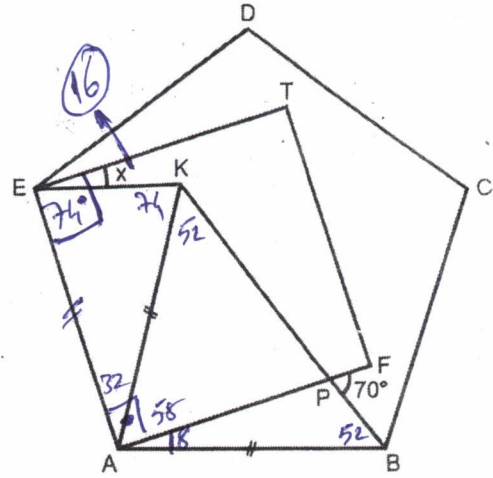
Şekil 2'deki gibi EFKB tabelası B noktası etrafında saat yönünün tersinde F köşesi F^1 noktasına gelene kadar döndürülüyor. Bu durumda F^1 noktası F noktasına göre zeminden daha yüksekte olup, E^1 noktasının zemine en yakın uzaklığı 19 birim oluyor.



Buna göre F^1 noktasının zemine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 9 B) $\frac{19}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) 11

36. Aşağıda bir ABCDE düzgün beşgeninin içine AFTE karesi ve KAB ikizkenar üçgeni yerleştirilmiştir.



$$[KB] \cap [AF] = \{P\}$$

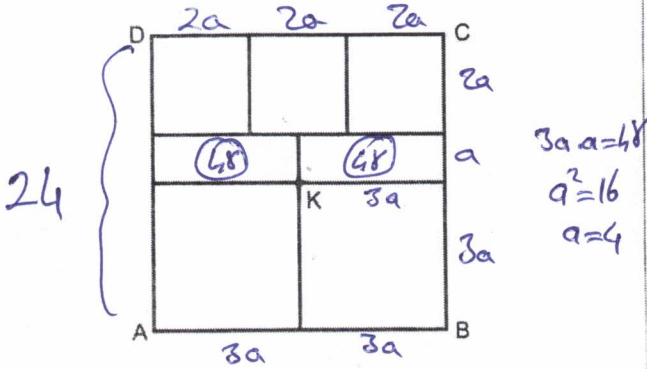
$$|AK| = |AB|$$

$$m(\widehat{FPB}) = 70^\circ$$

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

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

37. Aşağıda verilen ABCD karesinin üst kısmı üç eş karesel, orta kısmı iki eş dikdörtgensel ve alt kısmı iki eş karesel bölgeye ayrılmıştır.



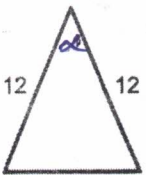
ABCD karesinin köşegenlerinin kesişim noktası K ve eş dikdörtgensel bölgelerden birinin alanı 48 cm^2 dir.

Buna göre ABCD karesinin çevresi kaç cm'dir?

- A) 84 B) 88 C) 92 D) 96 E) 100

$$24 \cdot 4 = 96$$

38. Şekil 1'de yan kenar uzunlukları 12 cm ve görünen yüzünün alanı $36\sqrt{2} \text{ cm}^2$ olan dar açılı ikizkenar üçgen şeklinde bir karton verilmiştir.

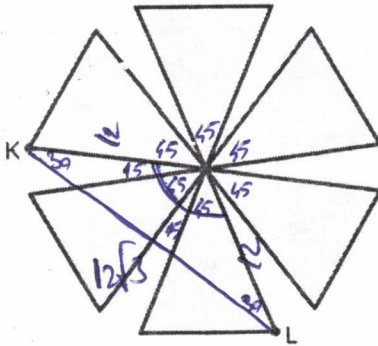


Şekil 1

$$\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 12 \cdot \sin \alpha = 36\sqrt{2}$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

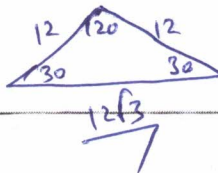


Şekil 2

Pınar, Şekil 1'de verilen kartondan eş altı tane almış ve kartonları tepe noktalarından Şekil 2'deki gibi eşit aralıklarla birleştirerek bir rüzgârgölü yapmıştır.

Buna göre K ve L noktaları arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

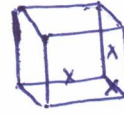
- A) 15 B) $12\sqrt{2}$ C) $10\sqrt{3}$ D) 18 E) $12\sqrt{3}$



39. Hacimleri eşit olan kare dik prizma ve küp biçimindeki iki cisim, aynı su seviyesine sahip iki eş dikdörtgenler prizması şeklindeki kaplara ayrı ayrı alılıyor. Daha sonra cisimlerin bir kısmı batarak tabanlarının bulundukları kapların tabanlarına paralel olduğu görülüyor. Bu işlem sonucunda küpün 1 cm'lik ve kare dik prizmanın 2 cm'lik kısmı suyun dışında kalırken kaplardaki su seviyesinin eşit olduğu görülüyor.

Buna göre cisimlerin batan kısımlarının yüksekliklerinin oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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



$$a \cdot b = x^3$$

$$b = 2x$$

$$\text{Batın Yüksekliği}$$

$$\frac{2x-2}{x-1} = \frac{2(x-1)}{x-1}$$

$$= 2 \text{ veya } \frac{1}{2}$$

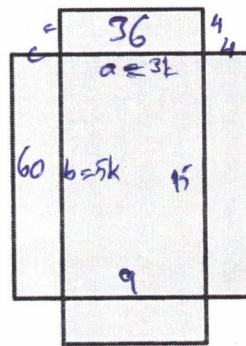
$$a \cdot (b-2) = x^2(x-1)$$

$$a^2b - 2a^2 = x^3 - x^2$$

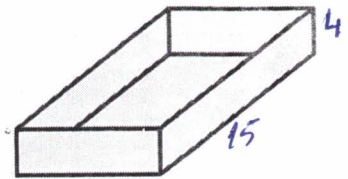
$$2a^2 = x^2$$

$$a = \frac{x}{\sqrt{2}}$$

40. Şekil 1'de üstü açık dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutunun açılımı verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de üstteki mavi boyalı bölgenin alanı 36 cm^2 ve soldaki yeşil boyalı bölgenin alanı 60 cm^2 dir.

Taban çevresi 48 cm olan kutu, Şekil 2'deki gibi kapatıldığında hacmi kaç cm^3 olur?

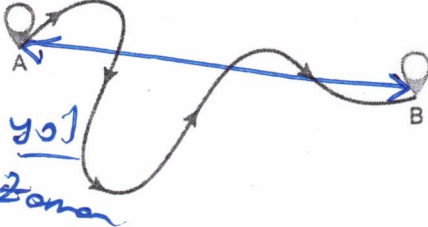
- A) 472 B) 480 C) 500 D) 524 E) 540

$$V = 9 \cdot 15 \cdot 4$$

$$V = 540$$

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. A noktasından harekete geçen Ege, şekildeki yörüngeyi izleyecek biçimde yürüyerek B noktasına ulaşıyor. Ege hareketini 2 dakikada 140 adım atarak tamamlıyor. Ege'nin her bir adımı 60 cm uzunluğunda oluyor.



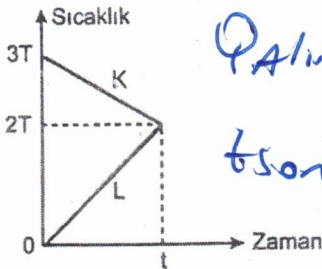
Buna göre Ege'nin A-B noktaları arasındaki hareketiyle ilgili

- I. yaptığı yer değiştirmenin büyüklüğü, —
- II. ortalama hızının büyüklüğü, — $\frac{\Delta x}{\Delta t}$
- III. ortalama sürati +

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

2. Isıca yalıtılmış bir ortamda yalnızca birbirleriyle ısı alışverişisi yapabilen K ve L cisimleri arasında ısı teması sağlanıyor. Cisimlerin sıcaklık-zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



$$Q_{\text{alınan}} = Q_{\text{verilen}}$$

$$t_{\text{son}} = 2T$$

Buna göre

- I. 0-t zaman aralığında K'nin verdiği ısı, L'nin aldığı ısıya eşittir. +

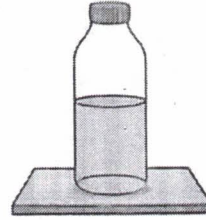
- II. t anında cisimler arasında ısı dengesi sağlanmıştır. +

- III. K'nin kütlesi, L'ninkinden büyüktür. —

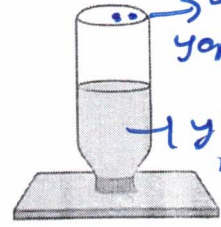
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3. İçinde bir miktar su bulunan Şekil 1'deki kapağı kapalı plastik şişe, Şekil 2'deki gibi ters çevriliyor. Suyun büyük bir kısmı yer çekiminin etkisiyle kabın alt tarafında birleştiği hâlde, birkaç su damlası kabın üst tarafına yapışıp kalıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre

- I. Suyun büyük bir kısmının kabın alt tarafında birleşmesinde kohezyon kuvvetleri de etkili olmuştur. —
- II. Su damlalarının kabın üst tarafına yapışmasında adezyon kuvvetleri etkili olmuştur. +
- III. Suyun sıcaklığı artırılarak deney tekrarlanırsa kaba yapışan su damlalarının sayısı artabilir. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Sıcaklık kohezyonu azaltır
adezyonu artırır.

İrrespetif hareket yaparız.

4. Bir cismin dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olduğu biliniyor.

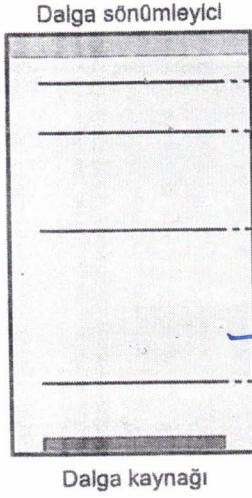
Newton'un Hareket Yasaları göz önüne alındığında cismin hareket durumu ile ilgili

- I. Hareketsiz duruyordu. +
- II. Doğrusal bir yolda sabit hızla ilerliyordu. +
- III. Düzgün hızlanan hareket yapıyordu. —

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

5. Bir dalga leğeninde oluşturulan doğrusal su dalgalarının tepe çizgilerinin üstten görünümü şekildedir gibidir.



Frekans artıyor olabilir.

Derinlik artıyor olabilir.

(A)

$d_3 > d_2 > d_1$ olduğuna göre

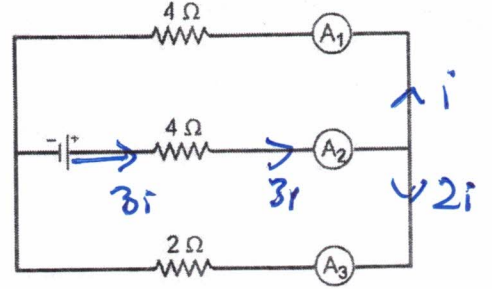
- I. dalga kaynağından dalga sönümleyiciye doğru gildikçe su derinliğinin azalması, +
 II. dalga kaynağının titreşim periyodunun zamanla azalması, +
 III. dalga kaynağının titreşim genliğinin zamanla azalması
- durumlarından hangileri bu görünümün nedeni olabilir?

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

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

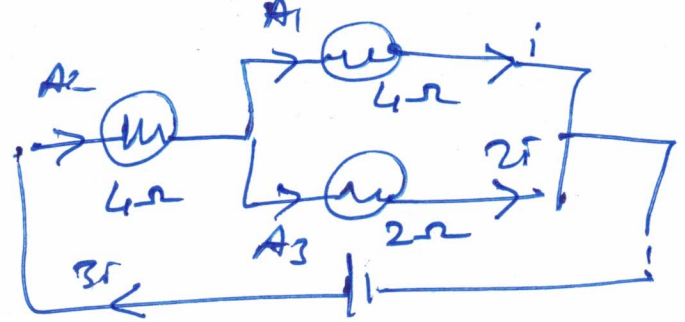
Genlik enerji demek.

6. İç direnci önemsiz bir üreteç, $4\ \Omega$, $4\ \Omega$, $2\ \Omega$ 'luk üç direnç ve ideal üç ampermetre ile şekildedeki elektrik devresi kuruluyor.

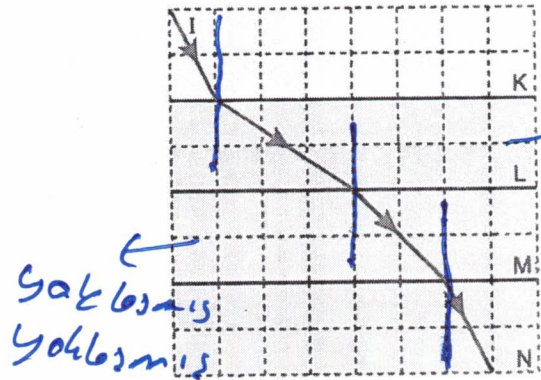


Buna göre ampermetrelerde okunan A_1 , A_2 ve A_3 değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- 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) $A_3 > A_1 = A_2$



7. Tek renkli I ışık ışını, ara kesitleri birbirine paralel olan saydam K, L, M ve N ortamlarında şekildedeki yolu izliyor.



Buna göre

- I. K ortamının kırıcılık indisi L'ninkinden büyüktür. +
 II. M ortamının kırıcılık indisi L'ninkinden büyüktür. +
 III. K ortamının kırıcılık indisi N'ninkine eşittir. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

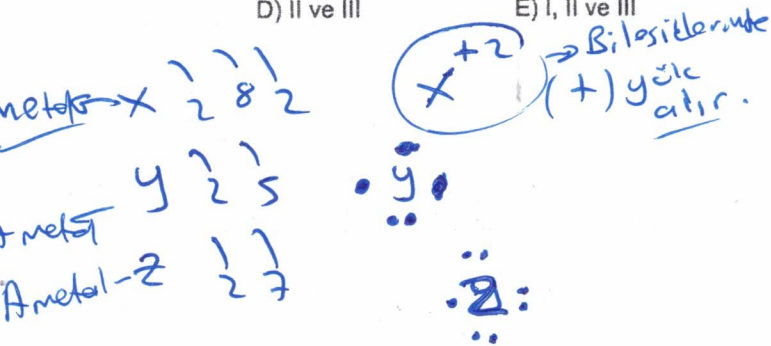
8. X, Y ve Z elementlerinin periyodik sistemdeki yerleri aşağıda gösterilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z elementleri arasında oluşabilecek kararlı bileşikler

Bleşik	Lewis formülü
I. YZ_3	
II. X_3Y_2	$3\underline{X^{2+}} \cdot 2 \left[:\ddot{Y}: \right]^{3-}$
III. XZ_2	

Lewis formüllerinden hangilerine sahip olabilir?

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



9. Bir araştırmacı, yeni nesil lityum-lyon bataryaların performansını artırmak amacıyla laboratuvarında bir dizi çalışma yürütmektedir. Araştırmacı, batarya içindeki kimyasal tepkimelerin hızının sıcaklıkla nasıl değiştiğini belirlemek için farklı sıcaklıklarda deneyler yapmış, elde ettiği verilerle pillerdeki enerji dönüşüm verimliliğini raporlamıştır.

Buna göre çalışmaları verilen bu uzmanın kimyanın hangi alt disiplninde uzmanlaştığı söylenebilir?

- A) Fizikokimya
B) Organik Kimya
C) Analitik Kimya
D) Anorganik Kimya
E) Biyokimya

10. Bir nükleer araştırma merkezinde çalışan Dr. Ayşe, elindeki X, Y ve Z taneciklerinin analiz sonuçlarını bir rapora dönüştürürken aşağıdaki notları almıştır.
- Nötral hâlde bulunan X taneciği, çekirdeğinde 20 nötron, 19 proton bulundurulur.
 - X ile aynı kimyasal özelliklere sahip olan nötral Y taneciğinin kütle numarası, X'inkinden 2 fazladır.
 - Y ile izobar olan nötral Z taneciğinin çekirdek yükü 18'dir.

Dr. Ayşe'nin notlarına göre X, Y ve Z tanecikleriyle ilgili yapılan aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y birbirinin izotopudur. $\begin{array}{r} 19 \\ 19 \end{array}$
 B) Z taneciğinin proton sayısı 18'dir. $\begin{array}{r} 41 \\ 18 \\ \hline \end{array}$
 C) Y^+ iyonu ile Z taneciği izoelektroniktir. $\begin{array}{r} 19 \\ 18 \end{array}$
 D) Y taneciğinin nükleon sayısı 22'dir. $\rightarrow p+n= \underline{41}$
 E) X taneciğinin kütle numarası 39'dur.

11. Oda koşullarında 100 gram saf suda 25 gram $\text{NaNO}_3(\text{k})$ 'ün tamamı çözünerek bir çözelti hazırlanıyor.

Bu çözeltiyi

- I. kütlece %20 $\text{NaNO}_3(\text{k})$ içeren sulu çözelti eklenerek karıştırmak,
- II. Sabit sıcaklıkta 5 gram daha $\text{NaNO}_3(\text{k})$ ilave ederek tamamlanının çözünmesini sağlamak,
- III. Çözeltiden 10 gram su buharlaştırmak

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa çözelti daha derişik hâle gelir?

(Yapılan işlemler sırasında çökme olmadığı varsayılacaktır.)

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

$$\% = \frac{25}{100 + 25} \cdot 100 = \%20$$

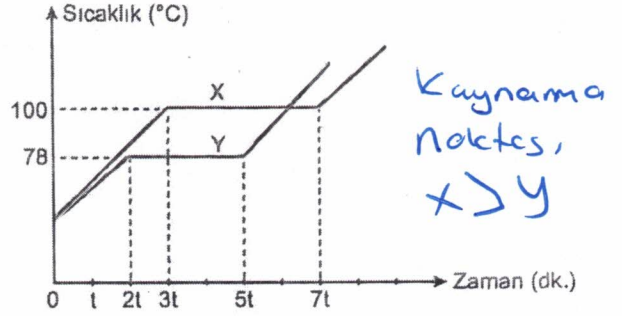
12. Oda koşullarında X ve Y saf maddeleriyle hazırlanan sulu çözeltiyle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- X çözeltisinin oda koşullarındaki pH değeri 4,7'dir.
- Y çözeltisine turnusol kâğıdı daldırılıp çıkarıldığında turnusol kâğıdının rengi kırmızıdan maviye dönmektedir.

Buna göre X ve Y maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	HCl	CH_3COOH
B)	H_2SO_4	NaOH
C)	NaOH	KOH
D)	NH_3	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
E)	HNO_3	CH_3OH

13. Aşağıdaki grafikte saf hâledeki X ve Y sıvılarının oda koşullarında özdeş ısıtıcılarla ısıtılması sırasında sıcaklıklarında gözlemlenen değişimler verilmiştir.



Buna göre X ve Y maddeleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X'in molekülleri arasındaki çekim gücü, Y'ninkinden büyüktür.
- B) Oda koşullarında Y sıvısı, X sıvısından daha uçucudur.
- C) 7t dakikadan sonra her ikisi de buhar fazındadır.
- D) X'in 100°C'deki buhar basıncı, Y'nin 78°C'deki buhar basıncından daha büyüktür.
- E) 0-2t zaman aralığında her ikisinin de ortalama kinetik enerjisi artmıştır.

Sıcaklık artmış.

14. Oda koşullarında bulunan I, II ve III ile numaralanmış özdeş elastik balonlara H_2 gazı örneklerinden aşağıda belirtilen miktarlarda konularak gazlar dışarıya kaçmayacak şekilde balonların ağız sıkıca kapatılıyor.

I. 10 gram $\text{H}_2(\text{g})$ $n = \frac{10}{2} = 5 \text{ mol}$

II. 6 mol $\text{H}_2(\text{g})$

III. $3,01 \times 10^{23}$ tane $\text{H}_2(\text{g})$ molekülü $n = \frac{3,01 \times 10^{23}}{6,02 \times 10^{23}} = 0,5 \text{ mol}$

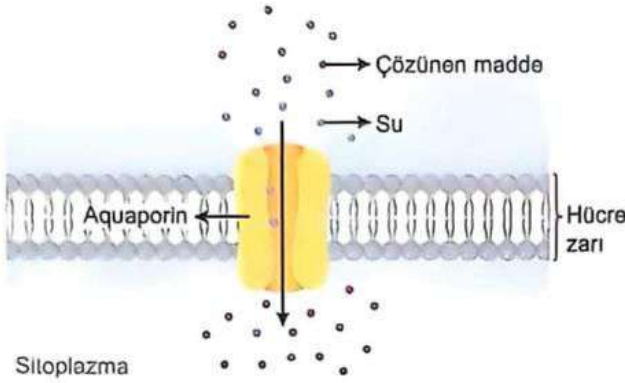
Buna göre son durumda balonların hacimleri

(V_I , V_{II} ve V_{III}) arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

($H = 1 \text{ g/mol}$, Avogadro sayısı (N_A) = $6,02 \times 10^{23}$; H_2 gazının ideal davranışta olduğu varsayılacaktır.)

- A) $V_I > V_{II} > V_{III}$ B) $V_I > V_{III} > V_{II}$ C) $V_{II} > V_I > V_{III}$
D) $V_{II} > V_{III} > V_I$ E) $V_{III} > V_I > V_{II}$

15. Aşağıda ozmoz olayı şematize edilmiştir.



Bu olayla ilgili

- I. Su molekülleri, çok yoğun ortamdan az yoğun ortama hareket eder. *Tam tersi...*
- II. Enzim kullanılır ve ATP harcanır. *Osmoz pasif taşıma geçirdir. Enzim kullanılmaz, ATP harcanmaz.*
- III. Hücreye su girişi olduğundan hücrenin ozmotik basıncı azalır.

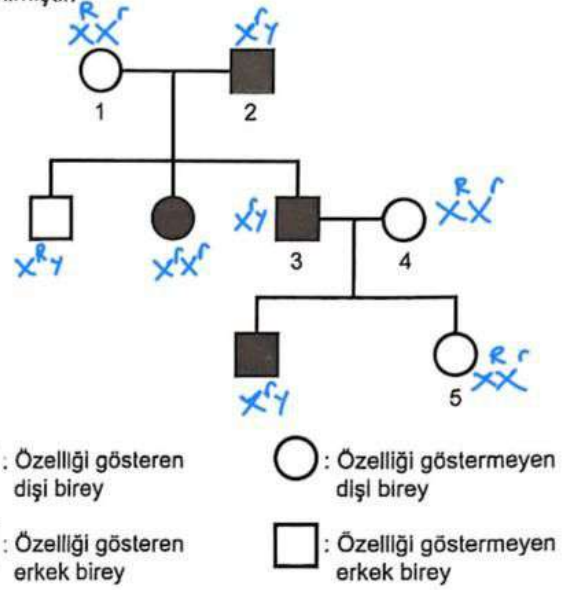
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Bakteri ve arkeler için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olabilir?

- A) Klorofil pigmenti bulundurma *Bakterilerde...*
B) Peptidoglikan hücre çeperine sahip olma *Bakterilerde...*
C) Metan (biyogaz) üretme *Arkelerde...*
D) Glikojen depolama
E) İnsanda hastalık etkeni olma *Bakterilerde...*

17. Aşağıdaki soyağacında, X'e bağlı çekinik olarak taşıyan bir hastalığa sahip bireylerin tamamı koyu renkle gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış bireylerle ilgili

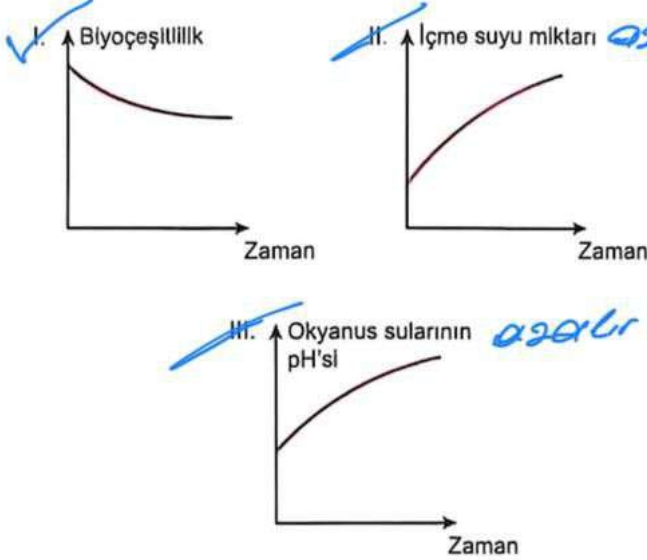
- I. 1 numaralı bireyin genotipinde bu hastalığa neden olan alel bulunmaz. *Bulunur.*
- II. 2 numaralı birey, hastalık alelini 3 numaralı bireye aktarmıştır. *Erkekler x kromozomunu amede alır.*
- III. 4 ve 5 numaralı bireyler, bu karakter bakımından heterozigottur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

18. Küresel ısınma, dünyanın ortalama sıcaklık değerinde iklim değişikliğine yol açabilecek artışı ifade eder. Bu durumun ortaya çıkmasında insan faaliyetleri sonucu atmosfere salınan başta CO_2 olmak üzere sera gazlarının etkisi vardır.

Küresel ısınma sonucunda



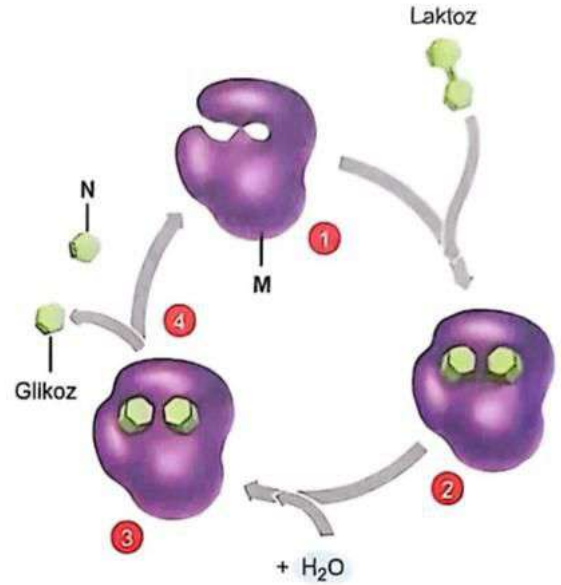
grafiklerinin hangilerinde verilen değişimler gözlemlenir?

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

19. Hayvan hücrelerinin normal gerçekleşen mayozu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Profaz I evresinde bazı kromozomların nükleotit dizilişi değişebilir.
B) Hem mayoz I'den önce hem de mayoz II'den önce DNA eşlenir.
C) Anafaz I evresindeki hücrenin kromozom sayısı, anafaz II evresindeki hücrenin kromozom sayısı ile aynıdır.
D) İğ ipliği oluşumunu sentriyoller düzenler.
E) Mayoz I sonucu oluşan hücrelerde homolog kromozomlar birlikte bulunmaz.

20. Aşağıda enzimatik bir reaksiyon, döngüsel olarak şematize edilmiştir.



Bu döngüsel reaksiyonla ilgili

- I. Glukozit bağının kırıldığı katabolik bir olaydır.
II. M enzim, N ise fruktozdur.
III. Olayın gerçekleşmesi sırasında ATP harcanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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