



PARAF YAYINLARI

Hedefine Paraf At



01-4748-12-04-1

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI



(TYT)

TEMEL YETERLİLİK TESTİ

SORU KİTAPÇIK NUMARASI  
0 1 4 7 4 8 1 2 0 4 1

4A  
KİTAPÇIĞI

Türkçe	40 Soru	Süre 165 dk.
Sosyal Bilimler	25 Soru	
Temel Matematik	40 Soru	
Fen Bilimleri	20 Soru	

T.C. KİMLİK NUMARASI	
ADI	
SOYADI	
SALON NO	

**ADAYIN DİKKATİNE**

**ÇÖZMEYE BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.**

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı ve Salon Numaranızı Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Kitapçık türünü ve soru kitapçık numaranızı cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız .

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

1. Süleyman, satın almış olduğu 100 tane meyve fidanının tümünü ya da bir kısmını beş gün içinde bahçesine dikecektir.

Fidan dikimi işlemini aşağıda verilen bilgilere göre yapacaktır.

- Her gün en az bir fidan dikecektir.
- Birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü günlerde eşit sayıda fidan dikecektir.

Buna göre Süleyman bu fidan dikimi işlemini kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 300 B) 600 C) 601 D) 1200 E) 1201

$$\begin{aligned} x+x+x+x+y &= 100 \\ 4x+y &= 100 \quad (x \geq 1, y \geq 1) \\ y &= 100-4x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 100-4x &\geq 1 \\ 99 &\geq 4x \\ 24,75 &\geq x \geq 1 \end{aligned}$$

$$1, 2, 3, \dots, 24$$

Her  $x$  için  $y$  de  $100-4x$  seçenek var.

$$\Rightarrow 96+92+88+\dots+4 \Rightarrow \frac{96+4}{2} \cdot 24 = 1200 //$$

2.  $P(x)$  polinomuyla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Dördüncü dereceden bir polinomdur.
- Katsayılarından oluşan küme  $\{-4, 1, 3\}$  tür.

Buna göre  $P(2x+1)$  polinomunun  $2x+3$  ile bölümünden kalanın alabileceği en küçük değer kaçtır?

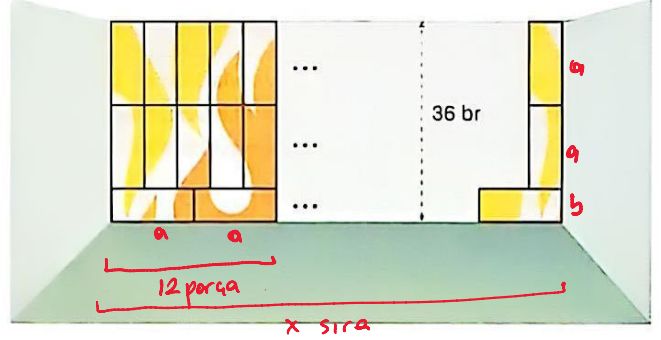
- A) -107 B) -108 C) -109 D) -110 E) -111

$$\begin{aligned} P(2x+1) \text{ için } 2x+3=0 \quad P(-2) &= ? \\ 2x &= -3 \end{aligned}$$

$$P(x) = -4 \cdot x^4 + 3x^3 - 4x^2 + 3x + 1$$

$$\begin{aligned} P(-2) &= -4 \cdot 16 + 3 \cdot (-8) - 4 \cdot 4 + 3 \cdot (-2) + 1 \\ &= -64 - 24 - 16 - 6 + 1 \\ &= -109 \end{aligned}$$

3. Aşağıdaki odanın bir duvarının yüzey alanı dikdörtgen şeklindeki eş boyutlu fayanslarla hiç boşluk kalmadan ve fayanslar parçalanmadan aşağıdaki gibi bir örüntü oluşturacak şekilde kaplanacaktır.



Bu şekilde bu duvarın tamamı 216 fayans ile kaplanabilmektedir.

Fayansla kaplanan duvarın kısa kenar uzunluğu 36 birim olduğuna göre uzun kenar uzunluğu kaç birimdir?

- A) 180 B) 360 C) 480 D) 540 E) 600

$$\begin{aligned} 2a+b &= 36 & 5b &= 2a \\ & & \downarrow & \downarrow \\ & & 2k & 5k \\ & \rightarrow & 2 \cdot 5k + 2k &= 36 \\ & & 12k &= 36 \\ & & k &= 3 \\ & & a &= 15 \text{ br} \\ & & b &= 6 \text{ br} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 \cdot x &= 216 \\ x &= 18 \end{aligned}$$

$$\text{Uzun kenar} = 2 \cdot 15 \cdot 18 = 540 \text{ br}$$

Paraf Yayınları

4. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı eni 18 metre, boyu 24 metre olan dikdörtgen şeklindeki park alanını büyüterek daha büyük yine dikdörtgen şeklinde bir park yapmak istemektedir.

Bunun için yapılan ön çalışmada çevre şartlarını da dikkate alan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, parkın 18 metre olan kenarlarının en az 2 metre, en fazla 7 metre uzatılabileceğini, 24 metre olan kenarlarının da en az 4 metre, en çok 10 metre uzatılabileceğini tespit etmiştir.

Parkın kenar uzunluklarında yapılabilecek bu değişikliklere göre yeni parkın alanı metrekare cinsinden kaç farklı tam sayı değeri alır?

- A) 288 B) 289 C) 290  D) 291 E) 292

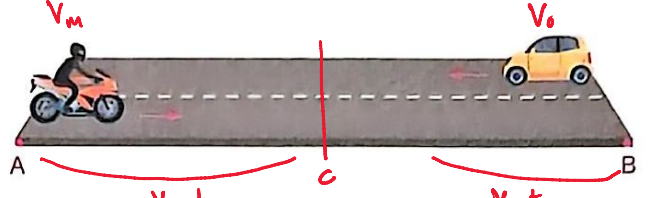
$$18 \text{ m} \rightarrow 20 \leq x \leq 25$$

$$24 \text{ m} \rightarrow 28 \leq y \leq 34$$

$$560 \leq x \cdot y \leq 850$$

$$850 - 560 + 1 = 291$$

- 5.



Motosiklet sabit hızla A noktasından B noktasına doğru, otomobil ise sabit hızla B noktasından A noktasına doğru olmak üzere aynı anda harekete başlıyorlar.

Motosiklet yolun yarısına varduktan tam 36 dakika sonra otomobil ile karşılaşıyor. Otomobil motosiklet ile karşılaştıktan tam 48 dakika sonra yolun yarısına varıyor.

Buna göre motosiklet başlangıçtan kaç dakika sonra B noktasına varmıştır?

- A) 492 B) 496  C) 504 D) 508 E) 512

$$(V_m + V_o) \cdot 36 = (V_m - V_o) \cdot t$$

$$V_m \cdot t = V_o \cdot (36 + 48 + t)$$

$$V_m t - V_o t = 84 \cdot V_o$$

$$36 \cdot V_m + 36 \cdot V_o = 84 \cdot V_o$$

$$36V_m = 48 \cdot V_o$$

$$3 \cdot V_m = 4 \cdot V_o$$

$$\downarrow$$

$$4V$$

$$\downarrow$$

$$3V$$

$$7V \cdot 36 = V \cdot t$$

$$252 = t \text{ (yolun yarısı)}$$

$$252 \cdot 2 = 504 \text{ dk.}$$

6. A ülkesinin B şehrindeki yerel saat, C ülkesinin D şehrine göre 8 saat ileridir. Örneğin, B şehirde pazartesi günü saat 14.00'ü gösterirken D şehirde pazartesi günü saat 06.00'yı gösterir.

B şehirden perşembe günü B şehrindeki yerel saat ile 06.00'da havalanan bir uçak, 25 saatlik uçuş sonrasında D şehrine inmiştir.

Buna göre uçak D şehrinin yerel saati ile hangi gün ve saatte iner?

- A) Perşembe → 23.00                      B) Cuma → 23.00  
C) Perşembe → 01.00                      D) Cuma → 11.00  
E) Cumartesi → 01.00

$\frac{B}{14.00}$                        $\frac{D}{06.00}$

Varış Perşembe 06.00  
Cuma 07.00 → Perşembe → 23.00

7. Bir fabrikada aynı ürünü üreten A, B ve C makinelerinin ürettikleri ürün adedi ve süreleriyle ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Makine	Süre (dakika)	Üretilen Ürün (adet)
A	45	135
B	30	144
C	18	60

→ 90 dk 432  
→ 90 dk 300  
↑ 90 dk 732

Buna göre B ile C makinelerinin birlikte 3660 ürünü ürettiği sürede A makinesi kaç ürün üretir?

- A) 1050                      B) 1080                      C) 1200  
D) 1350                      E) 1380

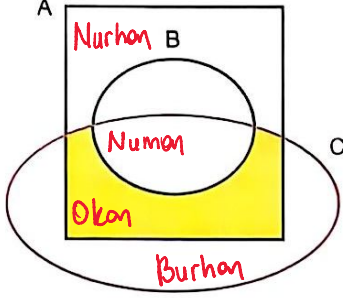
B ve C 90 dk'da 732 adet  
t dk 3660 adet  
t = 450 dk.

A 45 dk'da 135 adet  
450 dk'da X adet  
X = 1350

8. Aşağıdaki Venn şemasında bir okuldaki

- 180 cm'den uzun boylu öğrencilerin kümesi A
- Basketbol oynayanların kümesi B
- Erkek öğrencilerin kümesi C,

ile gösterilmektedir.



Bu okulda;

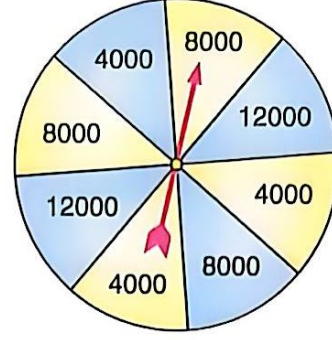
- Basketbol oynamayan 184 cm boyundaki Nurhan adlı kız öğrenci
- Basketbol oynayan 183 cm boyundaki Numan adlı erkek öğrenci
- Basketbol oynamayan 187 cm boyundaki Okan adlı erkek öğrenci
- Basketbol oynamayan 175 cm boyundaki Burhan adlı erkek öğrenci

bulunmaktadır.

Buna göre yukarıda belirtilen öğrencilerden hangileri sarı renkle boyalı bölge ile gösterilen kümede bulunur?

- A) Okan ve Burhan       B) Yalnız Okan  
 C) Nurhan ve Numan      D) Yalnız Burhan  
 E) Numan ve Okan

9.



Yukarıdaki şekilde yarışmalarda kullanılan ve sekiz eşit bölgeden oluşan bir para çarkı gösterilmiştir. Yarışmacı çarkı döndürdüğünde çarkın merkezinde bulunan ibre, döndürüldükten bir müddet sonra TL cinsinden miktarların yazıldığı bir bölgede durmakta ve kazanılan miktarı göstermektedir.

Yarışmaya katılan Perihan bu çarkı 15 kez döndürmüştür. Bu döndürmelerinde ibrenin 12000 TL'de durduğu durum sayısı 8000 TL'de durduğu durum sayısına eşittir.

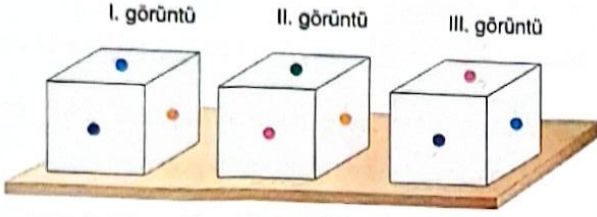
Perihan'ın kazanmış olduğu toplam miktar 108000 TL olduğuna göre ibrenin 4000 TL'de durduğu durum sayısı kaçtır?

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

$$\begin{aligned}
 & \frac{4000}{15-2x} \quad \frac{8000}{x} \quad \frac{12000}{x} \\
 & 60000 - 8000x + 8000x + 12000x = 108000 \\
 & 12000x = 48000 \\
 & x = 4 \\
 & \rightarrow 15 - 2 \cdot 4 = 7 //
 \end{aligned}$$

10. Bir küpün yüzlerine  $\bullet$ ,  $\circ$ ,  $\cdot$ ,  $\ominus$ ,  $\oplus$  sembolleri her yüze sadece bir sembol gelecek şekilde yerleştirilmiştir.

Bu küpün üç farklı görüntüsü aşağıdaki gibidir.



Bu üç görüntüde de küpün alt yüzündeki sembol sadece 1 kez kullanıldığına göre hangi sembol iki kez kullanılmıştır?

- A)  $\bullet$  B)  $\circ$  C)  $\cdot$  D)  $\ominus$  E)  $\oplus$

mavi  $\rightarrow$  siyah  $\rightarrow$  pembe  $\rightarrow$  yeşil komsu  
Turuncu - pembe  $\rightarrow$  komsuluklu  
2 kez kullanılan pembe.

11. Bahtiyar'ın iş yerinde kullanmış olduğu tartı arızalandığı için aşağıda belirtilen şekilde eksik tartmaktadır.

- Tartı, üzerine konan ağırlık 3 kilogramdan az ise 1 kg eksik tartıyor.
- Tartı, üzerine konan ağırlık 3 kilogramdan fazla ise yarısı olarak tartıyor.

Bahtiyar'ın bu tartıyı kullanarak tartmış olduğu A maddesi 1,25 kg, B maddesi 1,6 kg, C maddesi 2,4 kg gelmiştir.

Buna göre A, B ve C maddelerinin gerçek ağırlıkları toplamı en fazla kaç kilogramdır?

- A) 8,25 B) 8,85 C) 9,65 D) 10,25 E) 10,5

A  $\rightarrow 1,25 + 1 = 2,25$   
B  $\rightarrow 1,6 \cdot 2 = 3,2$   
C  $\rightarrow 2,4 \cdot 2 = 4,8$   
}  $2,25 + 3,2 + 4,8 = 10,25$

12. Gerçek (reel) sayı doğrusu üzerinde 6 ve negatif bir k sayısı gösterilmiştir.



Sonra, bu gerçek sayı doğrusu üzerinde; 6'ya olan uzaklığı, k sayısının 6'ya olan uzaklığının iki katına eşit olan sayılar işaretleniyor.

İşaretlenen sayılardan birinin k sayısına uzaklığı 20 birim olduğuna göre k sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A)  $-\frac{44}{3}$  B)  $-\frac{40}{3}$  C)  $-\frac{38}{3}$   
D)  $-\frac{34}{3}$  E)  $-\frac{32}{3}$

$$2 \cdot (6 - k) = |x - 6|$$

$$12 - 2k = |x - 6|$$

$$12 - 2k = x - 6$$

$$x = 18 - 2k$$

$$18 - 2k - k = 20$$

$$3k = -2$$

$$k_1 = -\frac{2}{3}$$

$$12 - 2k = 6 - x$$

$$x = 2k - 6$$

$$k - 2k + 6 = 20$$

$$-k = 14$$

$$k_2 = -14$$

$$k_1 + k_2 = -\frac{2}{3} - 14 = -\frac{44}{3}$$

- 13.



Yukarıda üzerlerinde numaraları yazan yedi kutu gösterilmiştir. 1000 tane şeker aşağıdaki şartları sağlayacak şekilde bu kutulara dağıtılacaktır.

- Her kutuya en az numarası kadar şeker konmalıdır.
- Bu kutulardan altı tanesinde eşit sayıda şeker olmalıdır.

Buna göre 6 nolu kutuya en çok kaç tane şeker konabilir?

- A) 946 B) 952 C) 958 D) 964 E) 978

$$6 \cdot 7 + x = 1000$$

$$x = 1000 - 42$$

$$x = 958$$

14. Bir araştırmaacı, spor yapma (Spor Yapıyor/Spor Yapmıyor) ile sağlık durumu (Sağlıklı/Sağlıksız) arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. 800 kişi ile yapılan araştırmanın sonucu aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Sağlıklı	Sağlıksız	Toplam
Spor Yapıyor	280	120	400
Spor Yapmıyor	120	280	400
Toplam	400	400	800

Spor yapma ile sağlıklı olma durumunun yüzdesel hesaplanma tablosu aşağıda gösterilmiştir.

Spor \ Sağlık	Sağlıklı	Sağlıksız
Spor Yapıyor	%x	%y
Spor Yapmıyor	%30	%z

Buna göre  $y - x + z$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

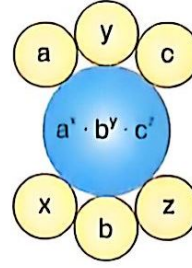
$$x = \frac{280}{400} = \frac{70}{100} \Rightarrow x = 70$$

$$y = \frac{120}{400} = \frac{30}{100} \Rightarrow y = 30$$

$$z = 70$$

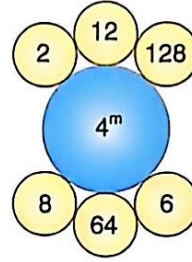
$$y - x + z = 30 - 70 + 70 = 30$$

15. a, b, c, x, y ve z reel (gerçel) sayılarıyla tanımlanan bağıntı,



yukarıdaki tabloyla gösterilmiştir.

Buna göre



yukarıda verilen tabloda m değeri kaçtır?

- A) 61 B) 62 C) 63 D) 64 E) 65

$$2^8 \cdot 2^{12} \cdot 2^{6} = 4^m$$

$$2^8 \cdot 2^{12} \cdot 2^{42} = 2^{2m}$$

$$2^{122} = 2^{2m}$$

$$2m = 122$$

$$m = 61$$

16. Zeynep ile Beyza aralarında aşağıdaki gibi bir matematik oyunu oynuyor.

Zeynep, Beyza'ya aşağıdaki adımları yaptırıyor.

I. Adım: Aklından bir sayı tut.

II. Adım: Tuttuğun sayıya 5 ekledikten sonra 12 ile çarp.

III. Adım: Bulduğun sonucun  $\frac{1}{4}$  ünden başta tuttuğun sayının yarısını çıkar ve sonucu söyle.

Beyza sonucun 90 olduğunu söyleyince Zeynep de Beyza'nın aklından tuttuğu sayıyı doğru söylemiştir.

Buna göre Beyza'nın aklından tuttuğu sayı kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

$$\begin{aligned} (x+5) \cdot 12 \cdot \frac{1}{4} - \frac{x}{2} &= 90 \\ 3x+15 - \frac{x}{2} &= 90 \\ \frac{5x}{2} &= 75 \\ x &= 30 \end{aligned}$$

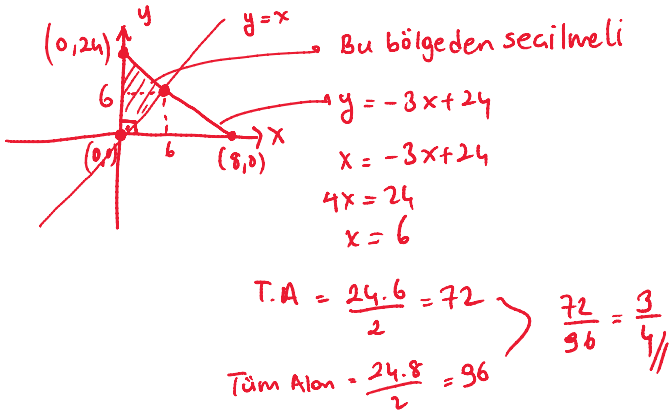
17. Serhat, dik koordinat düzleminde köşeleri

$(0, 0)$ ,  $(8, 0)$  ve  $(0, 24)$

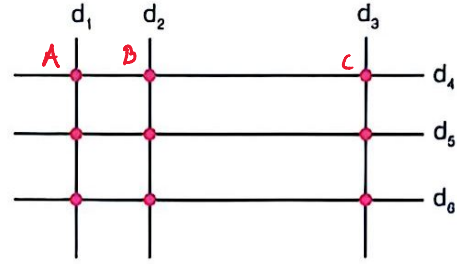
noktaları olan bir üçgen çiziyor. Sonra da çizdiği üçgenin üzerinden veya iç bölgesinden bir nokta seçiyor.

Buna göre Serhat'ın seçtiği noktanın ordinatının absisinden büyük olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{7}{8}$  D)  $\frac{5}{6}$  E)  $\frac{3}{4}$



18. Aşağıda altı doğru üzerinde bulunan dokuz nokta gösterilmiştir.



Pelin, bu noktaların herhangi üçünü köşe kabul eden tüm üçgenleri çizecektir.

Buna göre Pelin köşelerinden sadece biri  $d_4$  doğrusu üzerinde olan kaç üçgen çizmiştir?

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

$$\text{Bir köşesi A olan } \binom{6}{2} - \binom{2}{2} = 15 - 1 = 14$$

Bir köşesi B olan 14

Bir köşesi C olan 14

$$14 \cdot 3 = 42 \text{ üçgen}$$

19. Aşağıdaki kutuların içine 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 sayıları her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirilip çarpma ( $\times$ ), çıkarma ( $-$ ), bölme ( $:$ ), toplama ( $+$ ) işlemleri yapıldığında tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$\boxed{5} + \boxed{8} + \boxed{9} = A$$

$$\boxed{6} : \boxed{2} = \boxed{3} \times \boxed{1} = \boxed{7} - \boxed{4} = B$$

Buna göre  $A + B$  toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

$$A = 5 + 8 + 9$$

$$A = 22$$

$$B = 3$$

$$A + B = 25$$

20. f ve g fonksiyonları,

f(k): "Rakamları sıfırdan farklı k basamaklı en büyük pozitif çift tam sayı"

g(k): "Rakamları birbirinden farklı k basamaklı en küçük pozitif tek tam sayı"

şeklinde veriliyor.

Buna göre  $(f - g)(8)$  işleminin sonucunun 8 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6  E) 7

$$f(8) = 99999998$$

$$g(8) = 10234567$$

$$f(8) - g(8) = 89765431$$

$$\begin{array}{r} 431 \overline{) 8} \\ 40 \overline{) 53} \\ \hline 31 \\ 24 \\ \hline 7 \end{array}$$

21. m, n ve k tam sayı olmak üzere,

$$(m \cdot n - 5 \cdot k)^n$$

işleminin sonucu bir negatif çift tam sayıya eşittir.

Buna göre  $n$  tek

I.  $n \cdot k$  ?  $m \cdot n - 5k = \text{çift}$

II.  $k - m$  +  $\downarrow \downarrow \downarrow$   
 $ç \text{ } T \text{ } ç$

III.  $m + n$  ?  $T \text{ } T \text{ } T$

yargılarından hangileri dalma çift sayıdır?

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

22. Pelln, 1'den 50'ye kadar olan tüm doğal sayıları birer birer kağıtlara yazarak bir torbaya atıyor. Selin, bu torbadaki 50 kağıttan üçünü rastgele çekiyor. Çektiği kağıtlardan birinin üzerinde 2 diğerinin üzerinde 3 olduğunu söylüyor. Üçüncü kağıtta yazan sayıyı söylemeyip torbada kalan sayıların aritmetik ortalamasının bir doğal sayı olduğunu söylüyor.

Buna göre Selin'in çektiği üç kağıt üzerindeki sayılardan herhangi ikisinin toplamı en fazla kaç olabilir?

- A) 5 B) 23 C) 39 D) 42  E) 51

$$\frac{1+2+\dots+50-2-3-x}{47} \in \mathbb{N}$$

$$\frac{1275-5-x}{47} \in \mathbb{N}$$

$$\frac{1270-x}{47} \in \mathbb{N}$$

$$47k = 1222$$

$$1270 - 1222 = 48$$

Sekilen sayılar 2, 3, 48

$$3+48=51$$

Paraf Yayınları

23. Ahmet'in geliştirmiş olduğu bir yazılım programının çalışma sistemi aşağıdaki gibidir.

Yazılım programına sırasıyla sıfırdan farklı a, b ve c rakamları girildiğinde program ilk aşamada abcabcba sekiz basamaklı doğal sayısı ile abcab beş basamaklı doğal sayısını üretiyor. İkinci aşamada sekiz basamaklı sayıyı beş basamaklı sayıya bölüyor. Üçüncü aşamada bu bölümden elde edilen kalan çift sayı ise kalanın yarısını, elde edilen kalan tek sayı ise 25 ekleyip yarısını çıktı olarak veriyor.

Ahmet bu yazılım programına sırasıyla x, y ve z rakamlarını girdiğinde çıktı olarak 132 sayısını elde ettiğine göre  $x + y$  toplamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

$$\frac{xyzxyzzyx}{xyzxy} = \frac{xyzxy}{1000}$$

$$\frac{zyx}{2} = 132$$

$$zyx = 264$$

$$x+y = 6+4 = 10$$

$$\frac{zyx+25}{2} = 132$$

$$zyx = 239 \rightarrow x+y = 9+3 = 12$$

$$12+12 = 24$$

24.



A, B, C birbirinden farklı birer rakam olmak üzere, yukarıdaki çokgenlerin içindeki beş basamaklı doğal sayılar, içinde buldukları çokgenlerin kenar sayısına tam bölünmektedir.

Buna göre  $A + B + C$  toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

$$\begin{array}{l} 6B9CA = 6k \\ \downarrow \downarrow \\ 5 \quad 6 \\ (3) \end{array} \quad \begin{array}{l} 9C6AB = 5m \\ \downarrow \\ 5 \\ (1) \end{array} \quad \begin{array}{l} 6A7BC = 4n \\ \downarrow \downarrow \\ 5 \quad 6 \\ (2) \end{array}$$

$$6 + 5 + 9 + 6 + A = 3 \cdot k$$

$$26 + A = 3 \cdot k$$

$$\begin{array}{l} \swarrow \searrow \\ 1 \quad (4) \quad 7 \end{array}$$

$$\begin{aligned} A + B + C &= 4 + 5 + 6 \\ &= 15 \end{aligned}$$

25. Bir havayolu şirketi, tüm yolcuları için eşit olarak belirlediği bagaj taşıma hakkı aşıldığında ücret talep etmektedir.

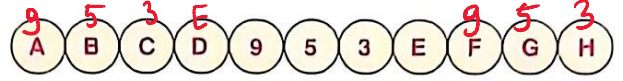
Bu havayolu şirketinden küçük kızı ve kendisi için iki bilet alan annenin toplamda beş tane olan valizlerinin ağırlıkları 12, 13, 15, 19 ve 23 kilogramdır. Anne bu beş valizden hangi dördü olursa olsun bagaj taşıma hakkı aşıldığından ücret ödemek zorunda kaldığını, hangi üçü olursa olsun bagaj taşıma hakkı aşılmadığından ücret ödemek zorunda kalmadığını hesaplamıştır.

Buna göre havayolu şirketinin yolcuları için belirlediği bagaj taşıma hakkı kilogram cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 28      B) 29      C) 30      D) 31      E) 60

$$\begin{aligned} \frac{15+19+23}{2} < x < \frac{12+13+15+19}{2} \\ \frac{57}{2} < x < \frac{59}{2} \\ 28,5 < x < 29,5 \\ \downarrow \\ 29 \end{aligned}$$

26. A, B, C, D, E, F, G ve H birer pozitif tam sayı olmak üzere, aşağıda yan yana dizilerek verilen 11 daire numaralandırılmış ve bu numaralardan bazıları sayı ile bazıları da harflerle dairenin üstünde gösterilmiştir. Örneğin, sol baştan beşinci dalrenin numarası 9'dur.



Bu 11 daireden yan yana seçilen herhangi dört dalrenin numaraları toplamı her zaman birbirine eşittir.

Buna göre

I. G sayısı, H sayısından 2 fazladır.  $5 - 3 = 2 +$

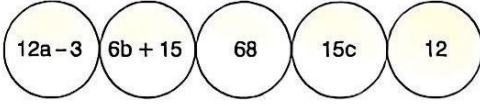
II. B sayısı 5'tir.  $+$

III. E sayısı verilirse tüm daire numaraları bulunabilir.  $+$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

27. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,



yukarıdaki şekilde her dairenin içindeki sayı, bulunduğu dairenin solundaki tüm dairelerdeki sayılardan küçüktür.

Buna göre

- I. a'nın alabileceği en küçük değer 7'dir. **f**
- II. c'nin alabileceği dört farklı değer vardır. **f**
- III. a + b + c toplamının alabileceği değerlerden biri 16'dır. **X**

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

$$12a - 3 > 6b + 15$$

$$\downarrow$$

$$9$$

$$12a - 3 > 69$$

$$12a > 72$$

$$a > 6$$

$$\downarrow$$

$$7$$

$$6b + 15 > 68$$

$$\downarrow$$

$$6b > 53$$

$$\downarrow$$

$$9$$

$$68 > 15c > 12$$

$$\swarrow \downarrow \searrow$$

$$4 \quad 3 \quad 2$$

Paraf Yayınları

28. Motosiklet ve bisiklet üreten bir fabrikanın satış mağazasında sadece bir markaya ait A, B ve C olmak üzere, üç farklı modelde motosiklet ve bisiklet satılmaktadır. Fabrikanın satış mağazasındaki motosiklet ve bisiklet sayılarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A model motosiklet ve bisiklet sayısı toplamı, B model motosiklet ve bisiklet sayısı toplamının 5 katı iken C model motosiklet ve bisiklet sayısı toplamının 2 katıdır.
- A model motosiklet ve bisikletlerin 20 tanesi, B model motosiklet ve bisikletlerin yarısı, C model motosiklet ve bisikletlerin %20 si bisiklettir.
- Mağazada toplam 130 tane motosiklet vardır.

Buna göre fabrikanın satış mağazasında A model motosiklet sayısı kaçtır?

A) 80

B) 85

C) 90

D) 95

E) 100

	A	B	C
Motosiklet	$10x - 20$	$x$	$4x$
Bisiklet	$20$	$x$	$x$
Toplam	$10x$	$2x$	$5x$

$$10x - 20 + x + 4x = 130$$

$$15x = 150$$

$$x = 10$$

$$\rightarrow 10 \cdot 10 - 20 = 80$$

29. Ayşe, ablası ile babasının yaşlarını soran bir arkadaşına aşağıdaki bilgileri veriyor:

- Ablam, babamın bugünkü yaşına geldiğinde ikisinin yaşları toplamı 113 olacaktır.
- Babam, ablamın yaşında iken ikisinin yaşları toplamı 37'dir.

Buna göre

- Baba ile ablanın yaşları farkı 21'dir.  $-$
- Babanın bugünkü yaşının rakamları toplamı 11'dir.  $+$
- Verilen bilgilerle baba ile ablanın bugünkü yaşları bulunamaz.  $-$

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

<u>Abla</u>	<u>Baba</u>	
$x$	$y$	
$y$	$2y - x$	
$2x - y$	$x$	
$y + 2y - x = 113$	$3y - x = 113$	} $3/3x - y = 37$
$2x - y + x = 37$	$3x - y = 37$	
$8x = 224$		
$x = 28$		
$y = 47$		

Paraf Yayınları

30. Bilgi: Parite, Ülke para birimlerinin birbirine oranını ifade eder.

Neslihan, elindeki Türk Lirasının  $\frac{2}{5}$  i ile euro, kalanıyla dolar alıp tüm dövizlerinden gelir elde edebilmek için 1 yıllığına yatırım fonuna yatırmıştır.

- Dolar/TL paritesinin 40 olduğu bu dönemde, Euro/Dolar paritesi 1,25 tir.
- Yatırım fonu; euro olarak yatırdığı miktara yıllık % 10, dolar olarak yatırdığı miktara yıllık % 8 kâr payı vermiştir.
- Yıl sonunda, dolar ve euro olarak yatırım fonuna yatırılan paraların getirmiş olduğu kâr paylarının TL karşılıkları birbirine eşit olmuştur.

Buna göre yıl sonunda Euro/Dolar paritesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1,4      B) 1,45      C)  1,5      D) 1,55      E) 1,6

Neslihan :  $100x$  TL

$\frac{\text{Euro}}{\text{Dolar}} = 1,25 \Rightarrow \frac{40}{\text{Dolar}} = 1,25$   
 $\text{Dolar} = 32 \text{ TL}$

$40x \rightarrow \text{Euro}$        $60x \rightarrow \text{Dolar}$

$\frac{40x}{40} = x \text{ Euro}$        $\frac{60x}{32} = \frac{15x}{8} \text{ Dolar}$

$x \cdot \frac{10}{100} = \frac{x}{10}$        $\frac{15x}{8} \cdot \frac{8}{100} = \frac{3x}{20}$

$\frac{x}{10} \cdot E = \frac{3x}{20} \cdot D$

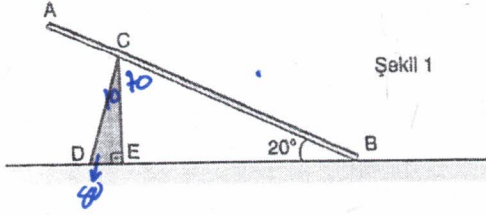
$2E = 3D$

$\downarrow$        $\downarrow$

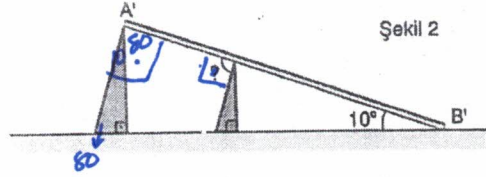
$3k$        $2k$

$\frac{E}{D} = \frac{3k}{2k} = 1,5 //$

31.



Şekil 1



Şekil 2

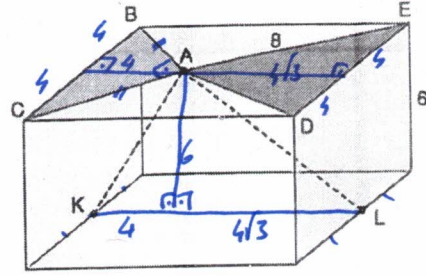
Şekil 1'de, yer ile  $20^\circ$  lik açı yapan  $[AB]$  çubuğu yere dik olan  $CDE$  dik üçgeni biçimindeki bir desteğe dayandırıldığında, tepe noktası  $B$  köşesi olan  $BCD$  ikizkenar üçgeni oluşuyor.

Destek sabit kalmak üzere,  $[AB]$  çubuğu, Şekil 2'deki gibi  $[A'B']$  konumuna getirildiğinde yer ile  $10^\circ$  lik açı yapıyor ve çubuğun altına  $CDE$  üçgenine benzer olan bir üçgensel destek daha konuluyor.

Buna göre, yeni konulan desteğin hipotenüsünün çubuk ile yaptığı açının ölçüsü (?) kaç derecedir?

- A) 80    B) 85    C) 90    D) 95    E) 100

32.



Şekilde, yüksekliği 6 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki kutunun üst yüzeyine, birer kenarları prizmanın bir kenarı ile çakışık ve birer köşeleri  $A$  noktasında çakışan  $ABC$  ikizkenar dik üçgeni biçimindeki yeşil renkli karton ile bir kenarı 8 birim olan  $ADE$  eşkenar üçgeni biçimindeki kırmızı renkli karton konulmuştur.

$K$  ve  $L$  prizmanın iki kenarının orta noktası olduğuna göre,  $\frac{|AK|}{|AL|}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{\sqrt{273}}{21}$     B)  $\frac{\sqrt{10}}{4}$     C)  $\frac{\sqrt{273}}{20}$   
D)  $\frac{3}{4}$     E)  $\frac{\sqrt{271}}{20}$

$$|AK|^2 = 4^2 + 6^2 = 52$$

$$|AK| = 2\sqrt{13}$$

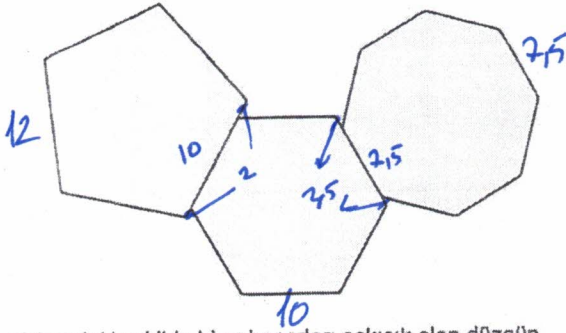
$$|AL|^2 = 6^2 + (4/3)^2 = 84$$

$$|AL| = 2\sqrt{21}$$

$$\frac{2\sqrt{13}}{2\sqrt{21}} = \frac{\sqrt{273}}{21} //$$



35.



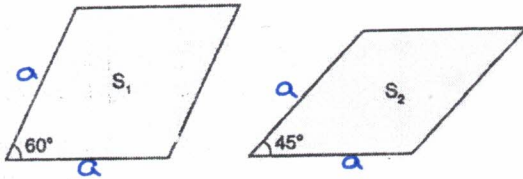
Yukarıdaki şekilde birer kenarları çakışık olan düzgün beşgen, düzgün altıgen ve düzgün sekizgenin her birinin çevre uzunluğu 60 birimdir.

Buna göre, oluşan şeklin çevre uzunluğu kaç birimdir?

- A) 140 B) 142,5 C) 144 D) 145 E) 146

$$12 \cdot 4 + 10 \cdot 4 + 7 \cdot 7,5 + 4,5 = 145$$

36.



Yukarıdaki şekilde çevreleri eşit ve birer açıları  $60^\circ$  ile  $45^\circ$  olan eşkenar dörtgenlerin alanları  $S_1$  ve  $S_2$  dir.

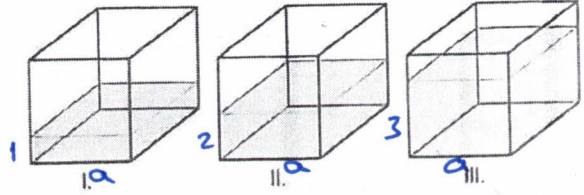
Buna göre,  $\frac{S_1}{S_2}$  oranı kaçtır?

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

$$S_1 = \frac{a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$S_2 = \frac{a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{2}$$

37.



Şekilde verilen küp biçimindeki eş kapların içerisinde 1, 2 ve 3 birim yüksekliğinde su bulunmaktadır.

Bu suların hepsi kaplardan birinde toplandığında dışarıya dökülen suyun hacmi kaplardan birinin hacminin  $\frac{1}{11}$  ine eşit oluyor.

Buna göre, III. kabin boş kısmının hacmi kaç birimküptür?

- A) 76 B)  $\frac{615}{8}$  C)  $\frac{303}{4}$  D)  $\frac{151}{2}$  E)  $\frac{605}{8}$

$$a^3 + 2a^3 + 3a^3 = a^3 + \frac{a^3}{11}$$

$$6a^3 = \frac{2a^3}{11}$$

$$11 = 2a$$

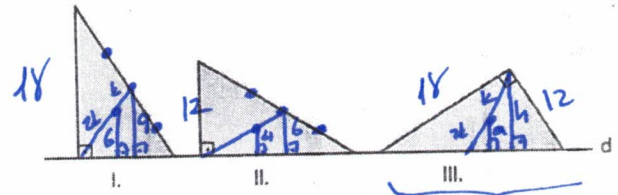
$$a = \frac{11}{2}$$

$$\left(\frac{11}{2}\right)^3 - \left(\frac{11}{2}\right)^2 \cdot 3 = \frac{605}{8}$$

Paraf Yayınları

38.

Orta Taban



Şekilde, dik üçgen biçimindeki üç eş levha farklı kenarları  $d$  doğrusunun üzerinde olacak biçimde konulmuştur.

Levhanın ağırlık merkezinin  $d$  doğrusuna uzaklığı I. durumda 6 birim, II. durumda 4 birimdir.

Buna göre, III. durumda levhanın ağırlık merkezinin  $d$  doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

- A) 4 B)  $\frac{12}{\sqrt{10}}$  C)  $\frac{12}{\sqrt{13}}$  D)  $\frac{12}{\sqrt{15}}$  E) 3

$$12^2 + 18^2 = x^2$$

$$468 = x^2$$

$$x = 6\sqrt{13}$$

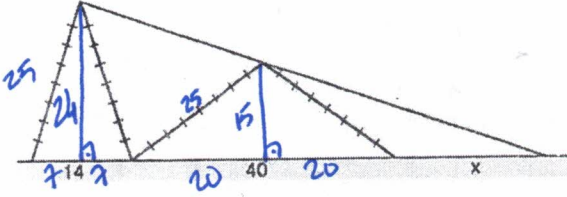
Öklid  $12 \cdot 18 = h \cdot 6\sqrt{13}$

$$h = \frac{18}{\sqrt{13}}$$

$$\frac{2k}{a} = \frac{3k}{\frac{15}{\sqrt{13}}}$$

$$a = \frac{12}{\sqrt{13}}$$

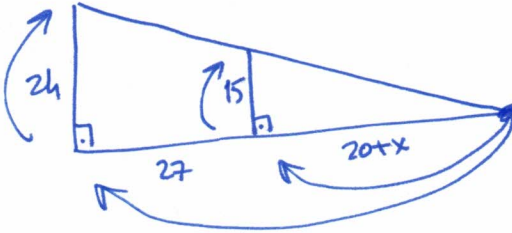
39.



Her bir ayağının uzunluğu 25 birim olan iki eş merdiven şekildeki gibi birer ayakları çakışacak biçimde yan yana konulmuştur. Merdivenlerin ayakları arasındaki uzaklık 14 ve 40 birimdir.

Bu merdivenlerin üzerine konulan mavims kalasın bir ucu yerde olduğuna göre,  $x$  ile gösterilen uzunluk kaç birimdir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 32 E) 35



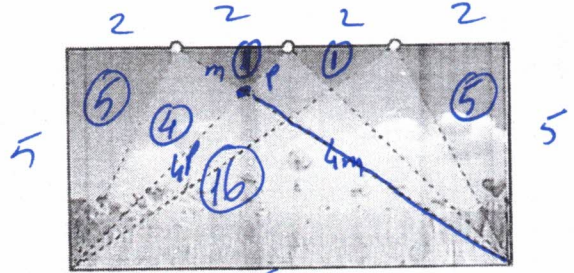
$$\frac{20+x}{15} = \frac{14+x}{24}$$

$$160+8x = 235+5x$$

$$3x = 75$$

$$x = 25$$

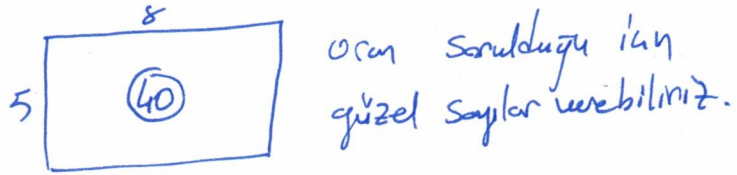
40.



Şekildeki dikdörtgen biçimindeki tablo, üst kenarını dört eşit parçaya bölecek biçimde konulan üç lamba ile aydınlatılmaktadır.

Lambaların üçü açıkken tablonun aydınlatılmayan kısmının alanının, biri açıkken aydınlatılmayan kısmının alanına oranı kaçtır?

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



3'ü açıkken karanlık alan  $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

1'i açıkken karanlık alan  $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

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. Ali ve Mert, okul çıkışında A noktasından harekete başlayarak evlerine gitmek üzere aynı anda yola çıkıyorlar. Her ikisinin de evi, okulun doğusunda ve 500 m uzaklıktaki B noktasındadır.
  - Ali, ana caddeyi kullanarak hiç sapmadan dümdüz bir çizgide B noktasına ulaşıyor.
  - Mert, önce markete uğrayıp sonra arkasına selam vererek eğrisel bir yol izliyor ama Ali ile aynı anda B noktasına ulaşıyor.

Buna göre

- I. Ali ve Mert'in yer değiştirmeleri birbirine eşittir.
- II. Mert'in aldığı yol, Ali'nin aldığı yoldan daha fazladır.
- III. Ali'nin ortalama sürati, Mert'in ortalama süratinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

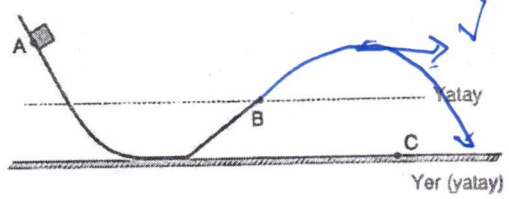


$$V_{ort} = \frac{yol}{zaman}$$

$$V_m > V_A$$

Paraf Yayınları

2. Şekildeki sürtünmesiz platformun A noktasından ilk hızsız harekete geçen noktasal bir cisim, platform yüzeyini takip ederek B noktasından ayrılmakta ve C noktasında yere çarpmaktadır.



Buna göre cismin hareketiyle ilgili

- I. Cismin A noktasındaki yere göre yer çekimi potansiyel enerjisi, C noktasındaki kinetik enerjisine eşittir.
- II. Cismin B noktasındaki kinetik enerjisi, C noktasındaki kinetik enerjisinden büyüktür.
- III. B noktasından C noktasına gelene kadarki süreçte cismin kinetik enerjisi bir an sıfır olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Hava sürtünmesi ihmal edilmiştir.)

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

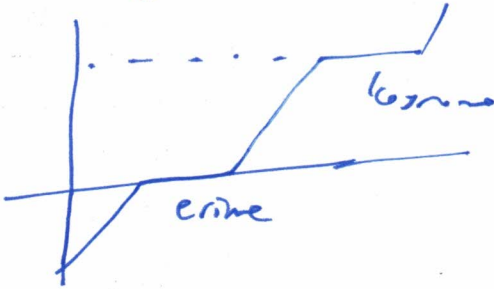
3. Bir laboratuvar ortamında bulunan X, Y, Z, T ve W saf maddelerinin sabit basınç altındaki erime ve kaynama noktaları aşağıda verilmiştir:

	Erime Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)
X maddesi	-25 °C	35 °C
Y maddesi	-15 °C	110 °C
Z maddesi	15 °C	45 °C
T maddesi	-40 °C	55 °C
W maddesi	5 °C	80 °C

Buna göre, bu maddelerin tamamının sıcaklığı  $-20\text{ °C}$ 'den  $90\text{ °C}$ 'ye çıkarıldığında hangi maddelerin iki kez hâl değiştiği gözlemlenir?

- A) Yalnız X      B) Y ve Z      C) Y ve T

- D) Z ve W      E) Y, Z ve W



4. Ayşe, fizik projesi için laboratuvarında bazı ölçümler yapmaktadır. Önce 20 santimetre uzunluğunda bir cam boru seçmiş, ardından düzeneği kurmak için 10 dakika süre harcamıştır. Deney sırasında ortamın ısınmasıyla termometredeki değer 5 kelvin arttığını görmüş ve bu sırada devreden geçen 0,5 amperlik akımı not etmiştir.

Buna göre yukarıdaki metinde aşağıdaki temel niceliklerden hangisinin birimine yer verilmemiştir?

- A) Zaman      B) Kütle      C) Uzunluk  
D) Akım şiddeti      E) Sıcaklık
- Handwritten notes: (0,5) next to A, 0,5 next to D, 20 cm next to C, kelvin next to E.

5. Özdeş 0ç lamba ve iç direnci önemsiz bir pil kullanılarak ayrı ayrı iki farklı elektrik devresi kuruluyor.

- 1. Devre: Tüm lambalar birbirine seri bağlanıyor.
- 2. Devre: Tüm lambalar birbirine paralel bağlanıyor.

Buna göre

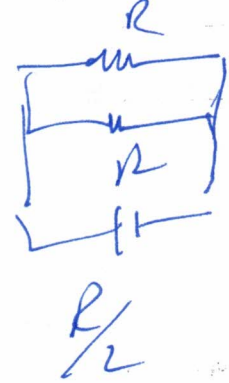
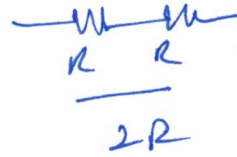
1. devrenin eşdeğer direnci, 2. devrenin eşdeğer direncinden büyüktür.
1. devrede lambalardan biri duyundan çıkarılırsa diğer lambalar ışık vermeye devam eder.
2. devredeki pilden çıkan ana kol akımı, 1. devredekinden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

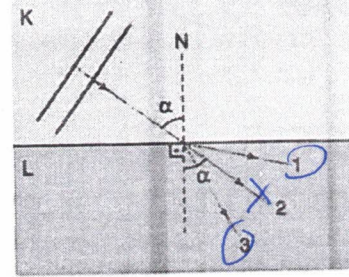
- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III



6. Derinlikleri birbirinden farklı olan kendi içinde sabit derinlikli K ve L bölgelerinden oluşan bir dalga leğeninde, K bölgesinde üretilen doğrusal su dalgaları L bölgesine doğru şekildeki gibi ilerlemektedir.



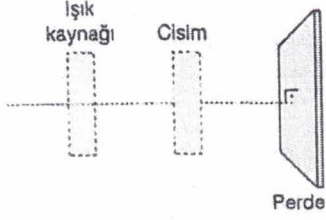
Buna göre L bölgesine geçen dalgalar şekilde verilen 1, 2 ve 3 yollarından hangilerini izleyebilir?

- (N: Normal)
- A) Yalnız 1      B) Yalnız 2      C) 1 ya da 2

D) 1 ya da 3

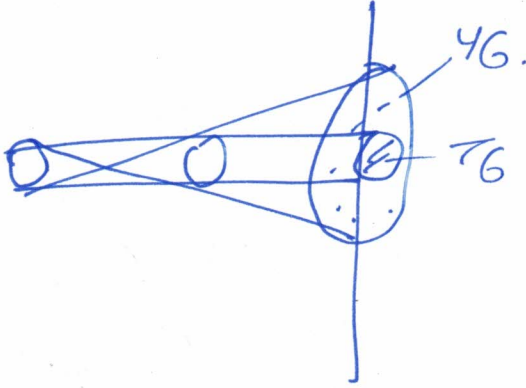
E) 1 ya da 2 ya da 3

7. Bir tiyatro oyununda sahne tasarımcısı, sahneye yerleştirdiği cismin perdede hem tam gölgesinin hem de yarı gölgesinin oluşmasını hedeflemektedir. Bunun için cismin karşısına bir ışık kaynağını şekildeki gibi koymuştur.

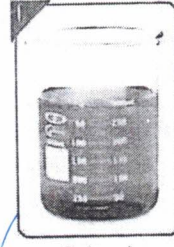


Buna göre tasarımcının hedeflediği görüntüyü elde edebilmesi için ışık kaynağının türü ve cismin yapıldığı madde aşağıda bir arada verilenlerden hangisi olabilir?

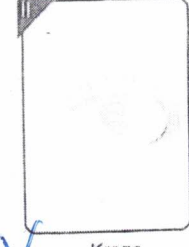
	Işık kaynağının türü	Cismin yapıldığı madde
A)	Küresel	Saydam
B)	Noktasal	Saydam
C)	Küresel	Yarı saydam
D)	Noktasal	Opak
<b>E)</b>	Küresel	Opak



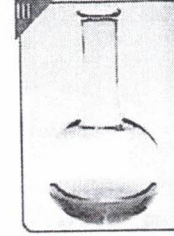
8.



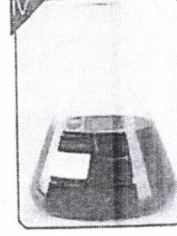
Beherglas



Kroze



Cam balon



Erlenmayer

Yukarıdaki laboratuvar gereçlerinden hangilerinin adı doğru verilmiştir?

A) II ve III

B) I ve II

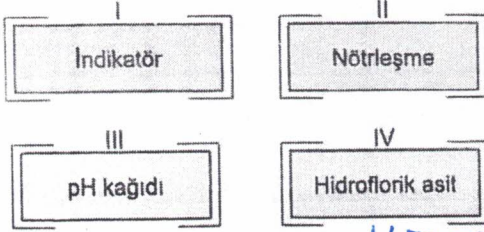
C) I ve III

D) I, III ve IV

**E) I, II, III ve IV**



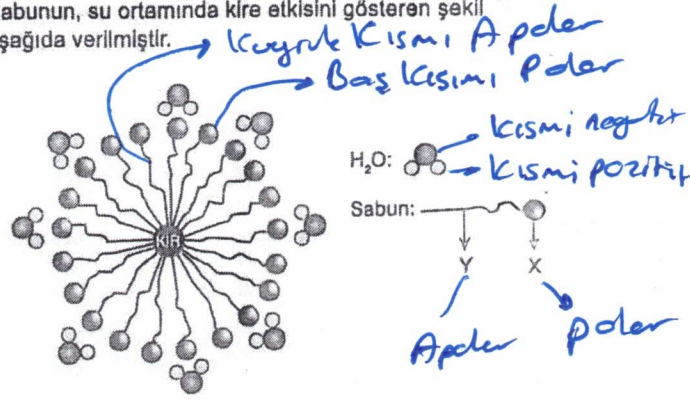
13. Asit ve bazlarla ilgili bazı kavramlar aşağıda verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I, çözeltilerin asit mi baz mı olduğunu anlamak için kullanılır. ✓
- B) II, sulu çözelti ortamında gerçekleşen asit – baz reaksiyonları için kullanılır. ✓
- ~~C) Bir maddenin asitlik veya bazlık derecesini ölçmek için III maddesi kullanılır.~~
- D) IV, bilinen en kuvvetli asittir. ✓
- E) 25 °C de III maddesi, IV maddesine daldırıldığında rengi pH 7 den küçük bölgeye denk gelen bir renk olur. ✓

14. Sabunun, su ortamında kire etkisini gösteren şekil aşağıda verilmiştir.



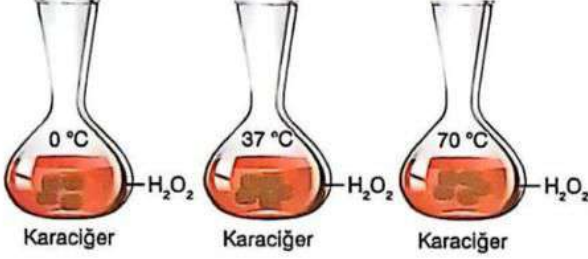
Buna göre;

- I. Sabunun X kısmı polar özellik gösterdiğinden su ile etkileşir. ✓
- II. Y kısmı sabunun hidrofob olan kuyruk kısmıdır. ✓
- III. H<sub>2</sub>O nun kısmi pozitif ucu sabunun hidrofil ucu ile etkileşir. ✓

yargılarından hangileri doğrudur? (1H, 8O)

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

15. Enzimlerin çalışma hızını araştıran bilim insanların, içlerine eşit miktarda karaciğer parçaları ve  $H_2O_2$  koyarak hazırladıkları deney düzenekleri ve ortam şartları aşağıda gösterilmiştir.



Bu deneyde bağımsız değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Enzim miktarı  
B) Deney süresi  
C) Oluşan ürün miktarı  
D) Ortam sıcaklığı  
E) Substrat miktarı

Deneyde araştırmacının bizzat değiştirdiği faktör bağımsız değişkendir.

16. Aşağıdaki karbohidrat çeşitlerinden hangisi hayvan hücrelerinde sentezlenir?

- A) Nişasta  
B) Sükroz  
C) Laktoz  
D) Fruktoz  
E) Maltoz

Laktoz (süt şekeri) memeli hayvanlar tarafından sentezlenen hayvansal bir disakkarittir. Diğerleri bitkisel kaynaklı karbohidratlardır.

17. Beyza'nın, insanda saç şekli karakterinin altesindeki durumu ile ilgili açıklaması şöyledir:

- Anneannem ve dedem kıvrıkcık saçlı olduğu halde annem düz saçlıdır.
- Kız kardeşim düz saçlı, erkek kardeşim kıvrıkcık saçlıdır.

Bu açıklamalara göre

- Kıvrıkcık saç geni düz saç genine baskındır.
- Anneanne ve dedenin genotipi bu özellik yönü ile heterozigottur.
- Beyza'nın babası kıvrıkcık saçlıdır fakat düz saç genini mutlaka taşır.

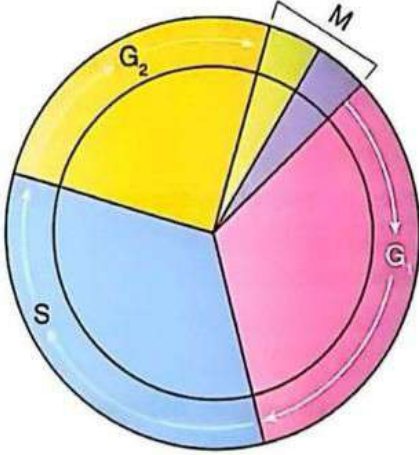
çıkarımlarından hangileri doğrudur?

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

18. Memeliler sınıfında yer alan canlıların karakteristik özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Akciğerlerinde alveol bulunur.  
B) Olgun akyuvarları çekirdeksizdir.  
C) Kaslı diyaframa ve ter bezlerine sahiptirler.  
D) Yavrularını sütte beslerler.  
E) Karada yaşayan türlerin vücutlarında kıl bulunur.

19. Hücre döngüsünün evreleri aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Bu evrelerde gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $G_1 \rightarrow$  Hücre büyümesi  
 B)  $G_2 \rightarrow$  ATP sentezi  
 C) M  $\rightarrow$  Çekirdek bölünmesi  
 D) S  $\rightarrow$  DNA sentezi  
 E)  $G_2 \rightarrow$  İğ ipliği oluşumu Profazda gerçekleşir.

20. Son yıllarda artan sanayileşme, plansız kentleşme ve fosil yakıt kullanımının yaygınlaşması; hava, su ve toprak kirliliğinin hızla artmasına neden olmuştur. Özellikle büyük şehirlerde motorlu taşıt sayısındaki artış, atmosfere salınan karbondioksit ve azot oksit miktarını yükseltmiştir.

Öte yandan tarımda bilinçsizce kullanılan pestisitler ve kimyasal gübreler, yağışlar yoluyla yer altı sularına karışarak su kaynaklarının kirlenmesine ve dolayısıyla canlıların vücudunda biyolojik birikime neden olmaktadır.

Ayrıca ormanların tahrip edilmesi ve sulak alanların yok edilmesi, birçok canlının yaşam alanını kaybetmesine neden olmaktadır.

Bu metne göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

- A) Biyolojik birikim en fazla üretici canlılarda görülür.  
 B) Zararlı kimyasal maddeler ekosistemlerde besin zinciri yoluyla taşınabilir.  
 C) Ekosistem tahribatları, tür çeşitliliğinin azalmasına ve ekosistemlerin dengesinin bozulmasına neden olur.  
 D) Hava kirliliği canlıların sağlığını olumsuz etkiler.  
 E) Fosil yakıt kullanımı, sera etkisini artırır.

Biyolojik birikim en fazla son tüketicilerde görülür, üreticilerde değil. Metinde hangi canlılarda en çok görüldüğünden de bahsedilmiyor.