



SAYISAL

4KAMP

FASİKÜL-1



1. Fasikül Video
çözümlerimize karekodu
okutarak ulaşabilirsiniz



MATEMATİK

Ali Rıza Özata
Fatih Kazova
Şerif Karataş

GEOMETRİ

Abdurrahman Çay

FİZİK

Alper Emrah Gümüş

KİMYA

Ali Dindar

BİYOLOJİ

Murat Sarıışık
Elif Sarıışık

4K
YAYINLARI

FASİKÜL- 1 / İÇİNDEKİLER

MATEMATİK

- Polinomlar
- 2. Dereceden Denklemler

GEOMETRİ

- Üçgenler

FİZİK

- Mekanik-1

KİMYA

- Modern Atom Teorisi

BİYOLOJİ

- Denetleyici ve Düzenleyici Sistem
- Duyu Organları

13. Emirhan ile İsmail "katsayılar toplamı bana, sabit terim sana" oyunu oynamaktadır.

Oyun kuralları aşağıda verilmiştir.

- Oyuncular birer tane ikinci dereceden polinom yazıp katsayılar toplamını ve sabit terimini hesaplayacaktır.
- Oyuncular katsayılar toplamını kendisine alıp sabit terimi arkadaşına puan olarak verecektir.

Örneğin, Emirhan $P(x) = x^2 - 5x + 7$ polinomunu ve İsmail $Q(x) = -x^2 + 4x - 2$ polinomu yazdığında

	Emirhan	İsmail
$P(x)$	$1 - 5 + 7 = 3$ puan	7 puan
$Q(x)$	-2 puan	$-1 + 4 - 2 = 1$ puan
Toplam	+1	8 puan

oyunu İsmail kazanmıştır.

Buna göre, Emirhan $P(x) = 3x^2 - 2x + 4$ polinomunu yazdığında İsmail aşağıdaki polinomlardan hangisini yazarsa oyunu Emirhan kazanır?

- A) $Q(x) = 5x^2 - 4x - 6$
 B) $Q(x) = 4x^2 - 2x + 3$
 C) $Q(x) = 3x^2 + 2x + 1$
 D) $Q(x) = x^2 - 3x + 1$
 E) $Q(x) = -x^2 + 2x - 3$

14. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom ve $Q(x) \neq 0$ olmak üzere,

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = x^2 + 4x$$

$$\text{der}[P(Q(x))] = 8$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\text{der}[P^2(x) \cdot Q(x)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

15. $P(x)$ katsayıları tam sayı olan ikinci dereceden bir polinomdur.

- $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı sabit terimine eşittir.
- $P(x)$ polinomunun derecesi sabit teriminin yarısına eşittir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun katsayılarının çarpımı en çok kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

16. m ve n gerçel sayılar olmak üzere,

$$P(x) = 4x^2 - mx + n$$

polinomu için

- $P(x + 1) - P(x) = 8x + 6$
- $P(x)$ polinomu $x + 2$ ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, $P\left(\frac{n}{m}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 96 B) 108 C) 120 D) 132 E) 144

17. a bir gerçel sayı olmak üzere, en büyük dereceli teriminin katsayısı 2 olan üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu için

$$P(1) = a$$

$$P(-1) = a$$

$$P(2) = a$$

eşitlikleri verilmektedir.

$P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 12'dir.

Buna göre, $P(a + 2)$ değeri kaçtır?

- A) -28 B) -24 C) -12 D) -8 E) -6

18. a ve b birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$P(x)$ polinomunun

- $x + a$ ile bölümünden kalan b 'dir.
- $x + b$ ile bölümünden kalan a 'dır.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x + a) \cdot (x + b)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - a \cdot b$ B) $x - a + b$ C) $x + a - b$
 D) $x + a + b$ E) $x - \frac{a}{b}$

19. $P(x - 2)$ polinomu $x + 2$ ile tam olarak bölünebilmektedir.

Buna göre,

$$P\left(\frac{x-1}{2}\right)$$

polinomu aşağıdakilerden hangisi ile tam olarak bölünebilir?

- A) $x - 3$ B) $x - 1$ C) $x + 1$
D) $x + 5$ E) $x + 7$

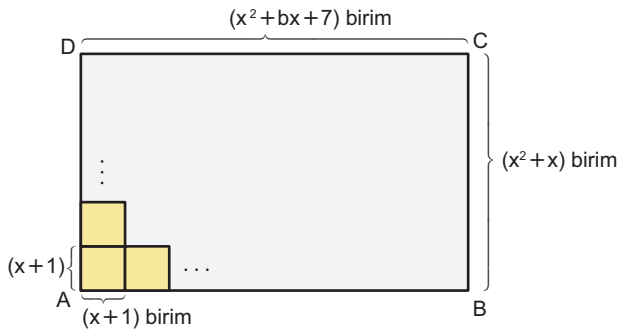
20. Aşağıdaki tabloda ikinci dereceden $P(x)$, $Q(x)$ ve $R(x)$ polinomlarının katsayıları rastgele verilmiştir. Ayrıca $x = 2$ ve $x = -1$ için polinomların değerleri verilmiştir.

	Katsayıları	$x = 2$	$x = -1$
$P(x)$	1, 2, 4	14	-1
$Q(x)$	1, 3, 5	19	7
$R(x)$	2, 3, 4	24	3

Buna göre, $P(x) + Q(x) - R(x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2x^2 + 6x - 1$ B) $3x - 1$
C) $x^2 + 6x + 5$ D) $2x + 5$
E) $x^2 - 4x + 3$

21. Aşağıda ABCD dikdörtgeni verilmiştir.



ABCD dikdörtgeninin eni $x^2 + bx + 7$ birim, boyu $x^2 + x$ birimdir. Bu dikdörtgenin içine şekilde gösterildiği gibi bir kenarı $x + 1$ birim olan kareler hiç boşluk kalmayacak şekilde yerleştirilecektir.

Son durumda yerleştirilen kareler dikdörtgenin kenarlarından sarkmadığına göre, b kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 4 D) 6 E) 8

22. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) + P(3x) + P(5x) = 27x + 3$$

eşitliği verilmektedir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 6 D) 12 E) 18

23. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$P(a) = 0$ eşitliğini sağlayan a sayısına polinomunun sıfırı denir. P ve Q polinomları

- $P(x) = x - 2$
- $Q(x) = P(P^2(x))$

eşitlikleri ile verilmektedir.

Buna göre,

- I. 0
II. 2
III. 4

sayılarından hangileri $Q(x)$ polinomunun sıfırlarından biridir?

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

24. $P(x)$ üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere, $P(x)$ polinomu

$$Q(x) = x^2 + x - 6 \text{ ve } R(x) = x^2 - 4$$

polinomlarına tam bölünebilmektedir.

$$P(-1) = -12$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -24 B) -18 C) -12 D) -9 E) -8

36. Üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomunun

- Katsayılar toplamı 5'tir.
- Katsayıları pozitif tam sayılardan oluşmaktadır.
- Sabit terimi 1'dir.

Buna göre, $P(2)$ 'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 23 D) 27 E) 30

37.
$$\frac{x^3 \cdot P(x-1) + Q(x+2)}{x+3} = x^2 + 4$$

eşitliği veriliyor.

$P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 4 olduğuna göre, $Q(x)$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

38. $P(x) = (3x^2 - ax + b)^3$ polinomu ile ilgili

- Çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı 36'dır.
- Tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı -28 'dir.

bilgileri verilmektedir.

Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

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

39. $P(x) = x^3 - 2x^2 + ax + 4$

$$Q(x) = 2x^4 - 3x^2 + 6x + 1$$

polinomları veriliyor.

Bu polinomların çarpımından elde edilen x^4 'lünün katsayısı, x^3 'lünün katsayısının 2 katıdır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) -12 B) -7 C) -3 D) 6 E) 9

40. $P(x)$ polinomunun katsayıları tam sayıdır.

$$P(P(x)) = (a - 4)x^3 + ax - 5$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(P(P(x)))$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 8

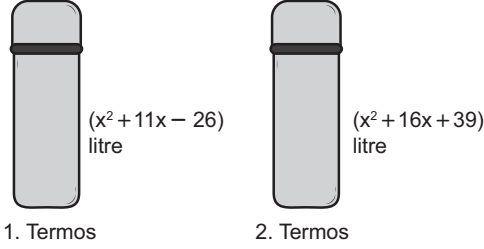
41. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

- $P(x - 2)$ polinomunun $(x - P(4))$ ile bölümünden kalan $P(1)$ 'e eşittir.
- $P(x + 4)$ polinomunun $(x - P(5))$ ile bölümünden kalan $P(12)$ 'ye eşittir.

Buna göre, $P(x + 4)$ polinomunun katsayılar toplamı ile sabit teriminin çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 48

42. Aşağıda iki farklı termosta bulunan meyve suyu miktarları gösterilmiştir.



Termoslarda bulunan meyve suları daha küçük veya eşit miktarda en büyük boyutlu ambalajlara konularak tüketilecektir. Birinci termostan elde edilecek ambalaj sayısı ile ikinci termostan elde edilecek ambalaj sayısı çarpımı ile bir $P(x)$ polinomu oluşturulmaktadır.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 5)$ ile bölümünden elde edilebilecek kalanların toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -24 B) -10 C) 10 D) 14 E) 24

43. a , b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$(2a - 4)x^4 + (b - 1)x^3 + (a \cdot b - c)x^2 + 4 = cx + bx^2$$

eşitliği ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olduğuna göre, c değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

44. $a \neq 4$ olmak üzere,

$$x^2 + (a + 2)x + 7 = 0$$

$$x^2 + 6x + 2a - 1 = 0$$

denklemlerinin birer kökü ortak olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -15 B) $-\frac{15}{2}$ C) -5 D) $-\frac{5}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

45. k bir gerçel sayı olmak üzere,

- $x^2 - 6x + k + 3 = 0$ denkleminin gerçel kökü yoktur.
- $x^2 + 8x + k = 0$ denkleminin farklı iki gerçel kökü vardır.

Buna göre, k 'nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 77 C) 92 D) 99 E) 121

46. $(x^2 - ax)^2 - 2x^2 + 2ax - 35 = 0$

denkleminin çözüm kümesi $\{-1, 1, 5, 7\}$ 'dir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

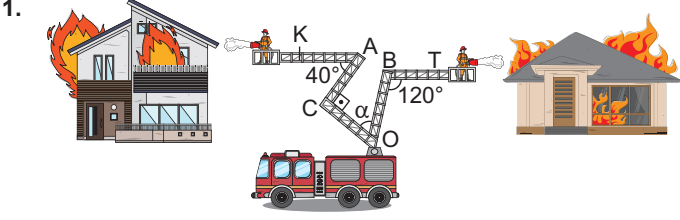
47. Rasyonel katsayılı ikinci dereceden bir denklem ile ilgili

- Katsayılar toplamı 8'dir.
- Köklerinden biri $\frac{-5 + \sqrt{a}}{2}$ 'dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 17 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9



1.

İki sepetli vinç yardımıyla yangında mahsur kalanları kurtarma operasyonu yapılmaktadır.

$$[AK] \parallel [BT]$$

$$m(\widehat{KAC}) = 40^\circ$$

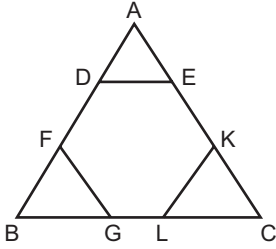
$$m(\widehat{OBT}) = 120^\circ$$

$$[AC] \perp [CO]$$

olduğuna göre, vinç kolları arasındaki α açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

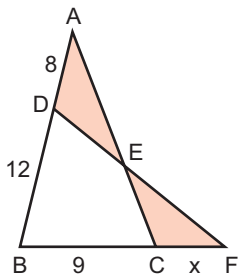
2.



GLKEDF düzgün altıgeninin alanı $54\sqrt{3}$ birimkare olduğuna göre, $\text{Çevre}(ABC)$ kaç birimdir?

- A) 45 B) 48 C) 52 D) 54 E) 60

3.



ABC ve DFB birer üçgen

$$\text{Alan}(ADE) = \text{Alan}(ECF)$$

$$|AD| = 8 \text{ birim}$$

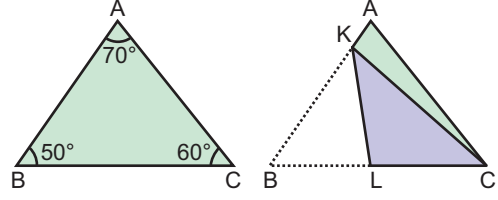
$$|DB| = 12 \text{ birim}$$

$$|BC| = 9 \text{ birim}$$

Buna göre, $|CF| = x$ kaç birimdir?

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

4.



ABC üçgeni biçimindeki kağıt, B köşesi C köşesi üzerine gelecek biçimde katlanıyor.

Buna göre,

I. $|AC| > |KC|$

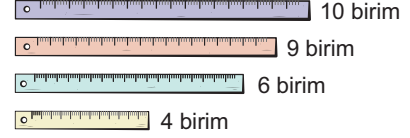
II. $|KC| > |BL|$

III. $|BK| > |KC|$

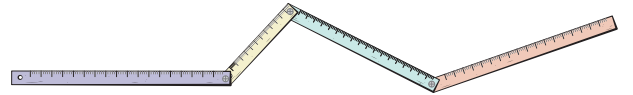
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

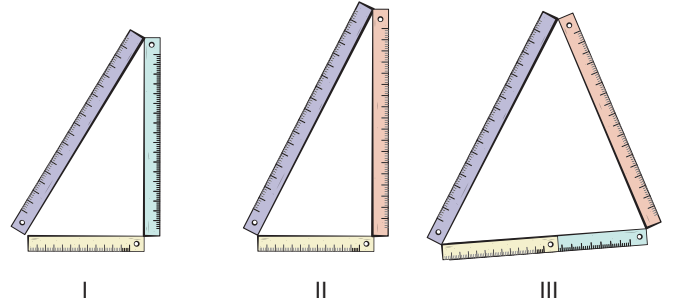
5.



10 birim, 9 birim, 6 birim ve 4 birim uzunluğundaki cetveller uç uca oynar vida ile ekleniyor.



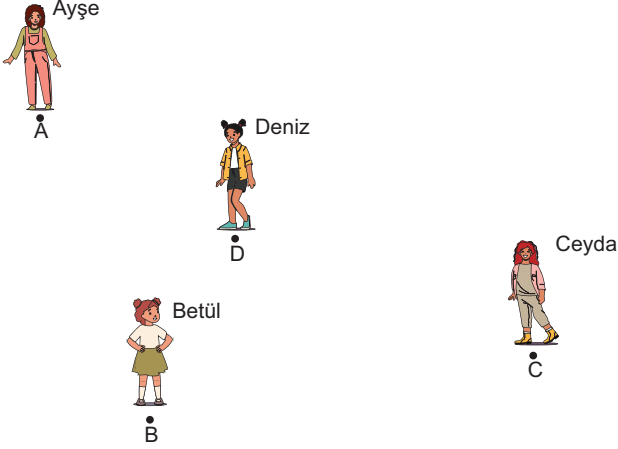
Eklenmiş cetvel kullanılarak



görsellerinden hangileri elde edilebilir?

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

21.

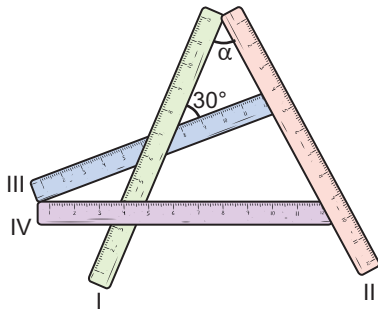


Ayşe, Betül, Ceyda ve Deniz yukarıda verilen konumlardayken bir oyuna başlıyorlar.

Ayşe ile Betül ve Betül ile Ceyda arasındaki doğrultular birbirine dik ve mesafeler birbirine eşittir. Ayşe ile Deniz arasındaki uzaklık $\sqrt{5}$ metre, Deniz ile Ceyda arasındaki uzaklık 1 metre, Betül ile Deniz arasındaki uzaklık $\sqrt{2}$ metre olduğuna göre, $m(\widehat{BDC})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 90 C) 135 D) 150 E) 160

22. 12 cm uzunluğunda özdeş cetveller kullanılarak aşağıdaki üçgenler elde edilmiştir.

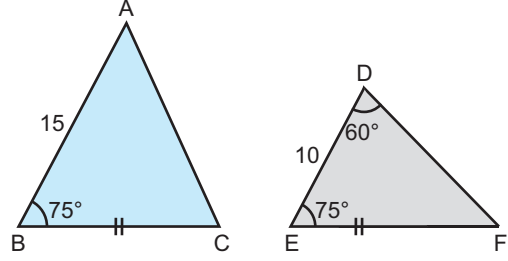


I ve III numaralı cetveller 30° , I ve II numaralı cetveller α açısı ile kesişmektedirler.

Buna göre, α kaç derecedir?

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

23.

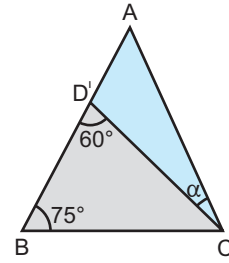


ABC ve DEF birer üçgen

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DEF}) = 75^\circ, m(\widehat{EDF}) = 60^\circ$$

$$|AB| = 15 \text{ birim}, |DE| = 10 \text{ birim}, |BC| = |EF|$$

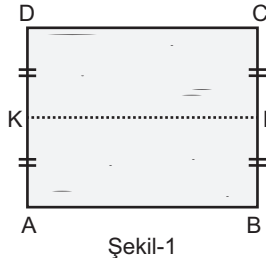
Bu üçgenler $[BC]$ ve $[EF]$ kenarları çakışacak biçimde üst üste aşağıdaki gibi yapıştırılıyor.



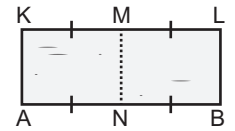
Buna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

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

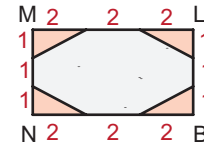
24.



Şekil-1



Şekil-2



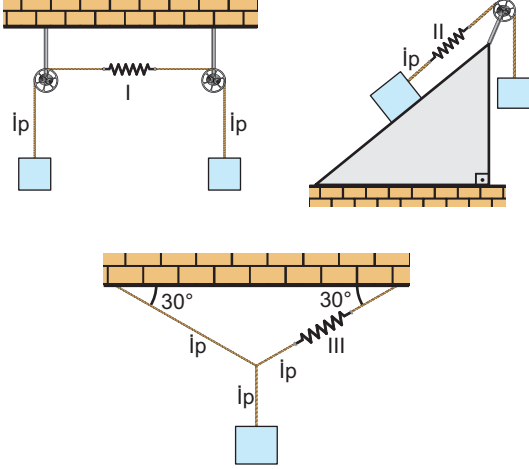
Şekil-3

ABCD dikdörtgeni biçimindeki kağıt önce Şekil-1'deki gibi KL boyunca, ardından elde edilen ABLK dikdörtgeni Şekil-2'deki gibi MN boyunca katlanıyor. Son durumda Şekil-3'te elde edilen NBLM dikdörtgeninin köşelerinden dik kenar uzunlukları 1 birim ve 2 birim olan özdeş dört dik üçgen kesilerek atılıyor.

Buna göre, kalan şekil tekrar açıldığında alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

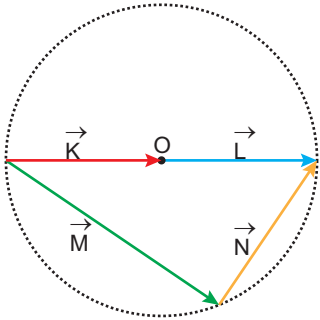
6. Aşağıdaki şekillerde özdeş cisimler ve özdeş yaylar ile kurulan denge durumundaki düzenekler verilmiştir.



I, II, III numaralı yaylardaki uzama miktarları sırasıyla x_I , x_{II} , x_{III} olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Makaralar sürtünmesizdir.)

- A) $x_I > x_{II} > x_{III}$ B) $x_I > x_{II} = x_{III}$
 C) $x_I = x_{II} = x_{III}$ D) $x_{II} > x_I > x_{III}$
 E) $x_{III} > x_I > x_{II}$

7. O merkezli çembersel düzlem üzerinde bulunan şekildeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörlerinden $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri aynı yönlüdür.



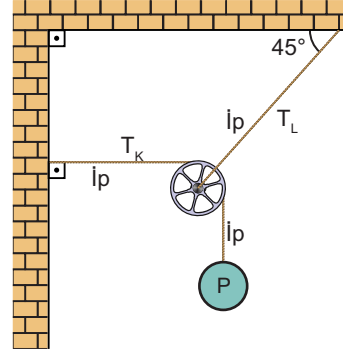
Buna göre;

- I. $\vec{K} = \vec{L}$
 II. $\vec{M} + \vec{N} - \vec{L} = \vec{K}$
 III. $\vec{M} + \vec{N} + \vec{L} = 3\vec{K}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

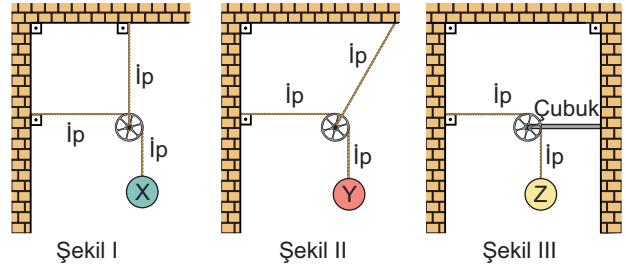
8. Ağırlıkları ve sürtünmeleri ihmal edilen ip ve makara kullanılarak oluşturulan düzenekte P ağırlıklı cisim şekildeki gibi dengede iken K ve L iplerinde oluşan gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla T_K ve T_L 'dir.



Buna göre, $\frac{T_K}{T_L}$ oranı kaçtır? $(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2})$

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

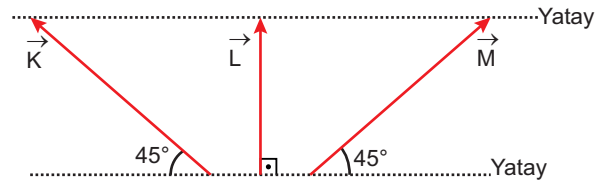
9. Ağırlıkları ve sürtünmeleri ihmal edilen ip ve makara kullanılarak oluşturulan Şekil I, Şekil II ve Şekil III düzenekleri serbest bırakılıyor.



Buna göre ağırlıkları sırasıyla G_X , G_Y ve G_Z olan X, Y ve Z cisimlerinden hangileri şekildeki gibi dengede kalabilir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) X ve Y
 D) Y ve Z E) X, Y ve Z

10. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.

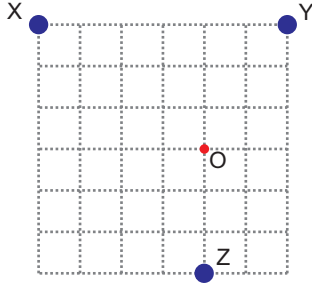


$\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} = \vec{R}$ olduğuna göre, $\vec{R}$ aşağıdakilerden

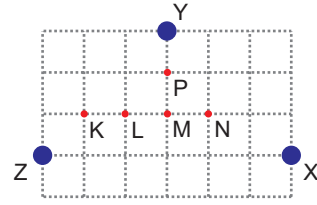
hangisine eşittir? $(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2})$

- A) $\vec{L}$ B) $(\sqrt{2} + 1)\vec{L}$ C) $2\vec{L}$ D) $3\vec{L}$ E) $4\vec{L}$

29. Eşit kare bölmeli düzleme Şekil I'deki gibi yerleştirilen X, Y ve Z noktasal cisimlerinin ortak kütle merkezi O noktası olmaktadır.



Şekil I

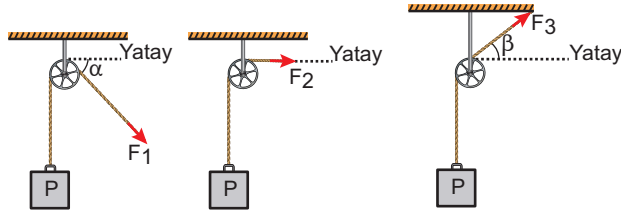


Şekil II

X, Y ve Z cisimleri eşit kare bölmeli düzleme Şekil II'deki gibi yerleştirildiğinde bu cisimlerin ortak kütle merkezi K, L, M, N ve P noktalarından hangisinde olur?

- A) K B) L C) M D) N E) P

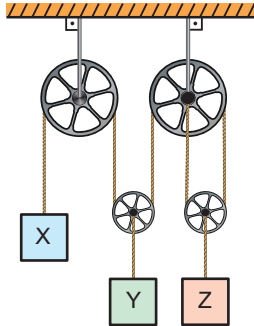
30. P ağırlıklı bir cisim sürtünmelerin önemsenmediği düzeneklerde F_1 , F_2 ve F_3 büyüklüğündeki kuvvetlerle şekildeki gibi dengeleniyor.



Buna göre, cismi dengeleyen kuvvetlerin büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_3 > F_2 > F_1$
C) $F_1 = F_2 = F_3$ D) $F_2 > F_1 > F_3$
E) $F_3 > F_1 > F_2$

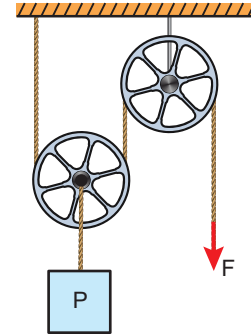
31. X, Y, Z cisimleri, ağırlığı önemsiz ipler ve ağırlığı önemsiz makaralar ile kurulan sürtünmesiz sistem düşey şekildeki gibi dengededir.



X, Y, Z cisimlerinin ağırlıkları sırasıyla G_X , G_Y , G_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $G_Y = G_Z > G_X$ B) $G_Z > G_Y > G_X$
C) $G_Z > G_X = G_Y$ D) $G_Z > G_X > G_Y$
E) $G_X > G_Y = G_Z$

32. P ağırlıklı bir cisim makaralar ve ip yardımıyla düşey düzlemde F büyüklüğündeki kuvvetle şekildeki gibi dengelenmiştir.



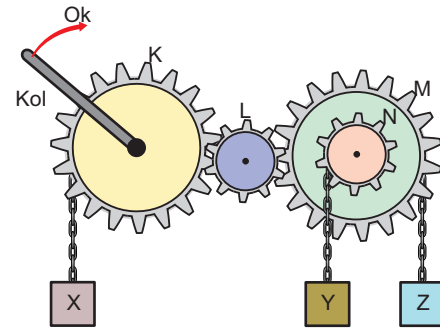
Buna göre,

- I. Sistemde yoldan kayıp vardır.
II. F kuvvetinin büyüklüğü P'den küçüktür.
III. Makara ağırlığının artması sistemin verimini azaltır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

33. Merkezlerinden geçen miller etrafında dönebilen K, L, M ve N dişlileri ile oluşturulan düzenekte M ve N dişlileri eş merkezlidir. Dişlilere sarılmış durumdaki zincirlerin uçlarında X, Y ve Z cisimleri bulunmaktadır. K dişlisine bağlı kol ok yönünde bir miktar döndürüldüğünde X, Y ve Z cisimleri sırasıyla h_X , h_Y ve h_Z kadar yer değiştiriyor.



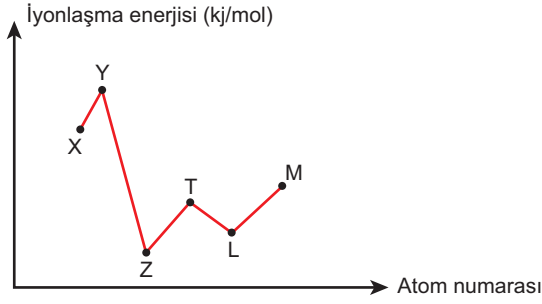
Buna göre h_X , h_Y ve h_Z arasındaki ilişki ile ilgili;

- I. $h_X > h_Z > h_Y$
II. $h_X = h_Z > h_Y$
III. $h_Z > h_X = h_Y$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

30.



Atom numaraları ardışık olan X, Y, Z, T, L ve M baş grup(A grubu) elementlerinin birinci iyonlaşma enerjilerinin atom numaraları ile değişimini gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **kesinlikle** doğrudur?

- A) Z, T ve L metaldir.
- B) X ve M ametaldir.
- C) X, Y, Z ve T küresel simetrik özellik gösterir.
- D) X bileşiklerinde yalnızca 1– yükseltgenme basamağına sahip olabilir.
- E) T ile X arasında TX_2 bileşiği oluşur.

31. $_{11}X$, $_{16}Y$ ve $_{26}Z$ elementlerinin,

- I. X_2O
- II. YO_2
- III. ZO

oksitlerinden hangilerinin sulu çözeltisi baziktir?

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

32.

X:	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
Y:	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
Z:	$1s^2 2s^2 2p^5$

Temel hâldeki elektron dizilimleri verilen X, Y ve Z atomları ile ilgili;

- I. Birinci iyonlaşma enerjileri arasında $Z > Y > X$ ilişkisi vardır.
- II. X'in 4. iyonlaşma enerjisi, Y'nin 3. iyonlaşma enerjisinden küçüktür.
- III. Atom yarıçapı en büyük olanı X'tir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

33. X, Y ve Z halojenlerinin elektron ilgileri arasındaki ilişki $X > Y > Z$ şeklindedir.

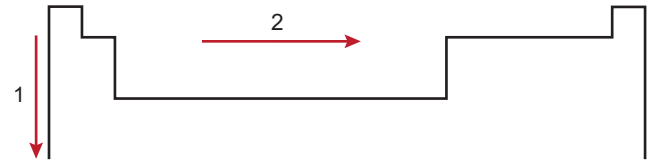
Buna göre,

- I. Elektronegatifliği en fazla olan X'tir.
- II. Atom yarıçapı en büyük olan Z'dir.
- III. Y bileşiklerinde yalnızca 1– yükseltgenme basamağına sahiptir.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

34.



Periyodik sistemde 1 ve 2 numaralı oklarla gösterilen yönlerde genel olarak artış gösteren periyodik özellikler hangi seçenekte doğru verilmiştir?

1.	2.
A) Atom numarası	Atom yarıçapı
B) Metalik aktiflik	Oksitlerin bazlığı
C) Bazlık kuvveti	Elektronegatiflik
D) İyonlaşma enerjisi	Ametalik aktiflik
E) Elektron ilgisi	Asitlik kuvveti

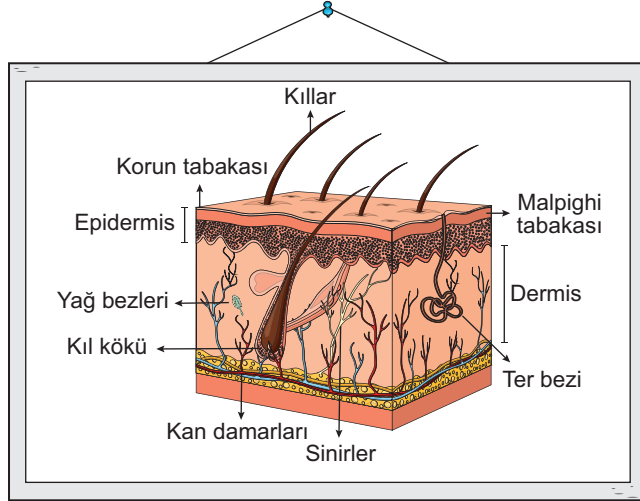
35. Periyodik sistemin 4A grubunda yer alan elementlerle ilgili;

- I. Değerlik elektronları s ve p orbitallerinde yer alır.
- II. Grubun ilk üyesinin atom numarası 6'dır.
- III. Grubun tüm üyeleri ametaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki posterde deri ve kısımları gösterilmiştir.



Buna göre bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Epidermiste kan damarı ve sinir bulunmaz.
- B) Dermis tabakası canlı hücrelerden oluşur.
- C) Malpighi tabakası bol miktarda melanin pigmenti içerir.
- D) Korun tabakası mukus salgılayarak derinin nemli kalmasını sağlar.
- E) Kıl keratinleşmiş yapıdır.

10. Hipofiz bezinden salgılanan X, Y ve Z hormonlarının bazı görevleri aşağıda verilmiştir.

- **X hormonu** → Dişilerde ovulasyonu sağlar.
- **Y hormonu** → Böbrek nefronlarından suyun geri emilimini sağlar.
- **Z hormonu** → Tiroit bezini çalışması için uyarır.

Buna göre, X, Y ve Z hormonları ile ilgili,

- I. X hormonu gonadotropin hormonudur.
- II. Y hormonu hipotalamusta üretilir.
- III. Z hormonu tiroksindir.
- IV. Y hormonu hipofizin arka lobundan kana salgılanır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

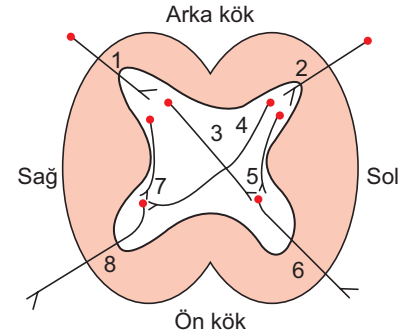
11. Tüm duyu organlarından alınan uyarıların iletilmesi ve değerlendirilmesi sürecinde;

- I. uyarıların talamustan geçmesi,
- II. uyarıların iletilme şekli,
- III. reseptörlerin uyarılma şekli,
- IV. reseptör çeşidi

özelliklerinden hangileri kesinlikle ortaktır?

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

12. Aşağıdaki şekilde omuriliğin enine kesiti verilmiştir.



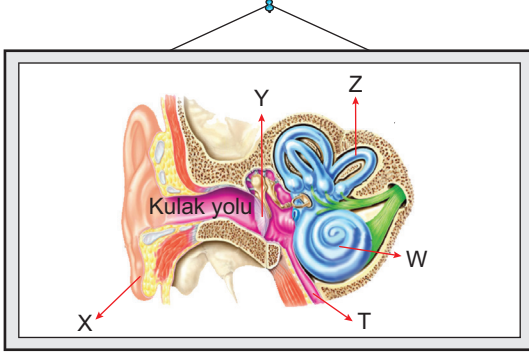
Buna göre, sağ elini sıcak sobaya değdiren bir çocuğun sağ elini çekmesi sırasında impulsun izleyeceği yol, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 1 – 3 – 6
- B) 1 – 7 – 8
- C) 2 – 4 – 8
- D) 8 – 4 – 2
- E) 8 – 7 – 1

13. Sinir dokuyu oluşturan nöron ve glia hücreleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Glia hücreleri elektriksel ve kimyasal değişimler ile merkezi sinir sisteminde impuls iletimini gerçekleştirir.
- B) Miyelinli nöronlarda miyelin kılıfın kesintiye uğradığı bölgelere Ranvier boğumu denir.
- C) Mikroglia hücreleri sinir sisteminde fagositoz yaparak savunmayı sağlar.
- D) Çevresel sinir sistemi nöronlarında Schwann hücreleri, merkezi sinir sistemi nöronlarında Oligodendrosit hücreleri miyelin kılıf oluşumunu sağlar.
- E) Motor nöronların hücre gövdesi merkezi sinir sisteminde aksonları ise çevresel sinir sisteminde yer alır.

14. Aşağıdaki posterde kulağı oluşturan kısımlar gösterilmiştir.



Buna göre posterde harflendirilen kısımlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) X sadece karada yaşayan memelilerde bulunur.
 B) W'de bulunan korti organı ile ses dalgalarının titreşimi beyne gönderilir.
 C) Z dönme, hızlanma ve yavaşlamaya karşı sağlanan dinamik dengede görevlidir.
 D) Y orta kulak ile iç kulağı birbirine bağlar.
 E) T iç basınç ile dış basıncı dengeler.

15. Bir öğrenci merkezi sinir sistemindeki yapılar ile ilgili bir çalışma kartı hazırlıyor.

Hipotalamus hipofiz bezini ve iç organların çalışmasını denetler.	I	D	Y
Orta beyin görüntünün düz halde algılanmasını sağlar.	II	D	Y
Uç beyin öğrenme, hafıza, hayal kurma gibi olayların merkezidir.	III	D	Y
Beyin dıştan içe doğru ince zar örümceksi zar ve sert zar ile çevrilidir.	IV	D	Y

(D: Doğru, Y: Yanlış)

Buna göre numaralandırılmış yerlere gelmesi gereken işaretlemeler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)

I.	D	Y
II.	D	Y
III.	D	Y
IV.	D	Y
- B)

I.	D	Y
II.	D	Y
III.	D	Y
IV.	D	Y
- C)

I.	D	Y
II.	D	Y
III.	D	Y
IV.	D	Y
- D)

I.	D	Y
II.	D	Y
III.	D	Y
IV.	D	Y
- E)

I.	D	Y
II.	Y	Y
III.	D	Y
IV.	D	Y

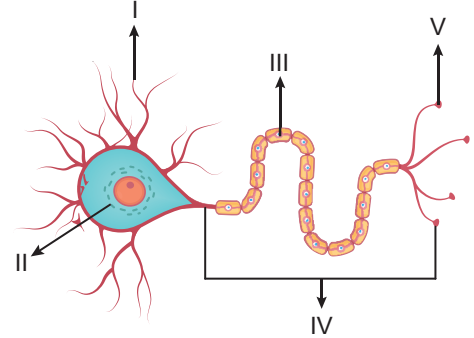
16. Aşağıdaki tabloda bazı hormonların az veya çok salgılanması durumunda ortaya çıkan hastalıklar verilmiştir.

Hormon adı	Az ya da çok salgılanması durumunda ortaya çıkan hastalık
a	Kretinizm
b	Addison
c	Akromegali
d	Tetani

Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) a hormonu tiroit bezinden salgılanır.
 B) b hormonu böbrek üstü bezinin öz bölgesinden salgılanır.
 C) c hormonu hipofiz bezinin ön lobundan salgılanır.
 D) d hormonu kalsitonin hormonunun antagonistidir.
 E) c hormonu az salgılanırsa cücelik meydana gelir.

17. Biyoloji öğretmeni bir nöronun yapısını aşağıdaki gibi tahtaya çiziyor.



Biyoloji öğretmeni numaralandırılan kısımlarla ilgili öğrencilerine çeşitli sorular yöneltilip cevaplarını aşağıdaki gibi not ediyor.

- Numaralandırılan kısımlardan hangileri Schwann hücreleri tarafından oluşturulur?
I. öğrenci : III
- Numaralandırılan kısımlardan hangileri uyarının alınmasını sağlar?
II. öğrenci : I
- Numaralandırılan kısımlardan hangileri sinaps boşluğuna nörotransmitter madde salgılar?
III. öğrenci : V

Buna göre, numaralı öğrencilerden hangilerinin verdiği cevap doğrudur?

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

FASİKÜL- 1 / CEVAP ANAHTARI

MATEMATİK

1-E 2-B 3-C 4-D 5-B 6-A 7-B 8-C 9-E 10-C 11-B 12-C 13-D 14-E 15-B 16-E 17-A 18-D 19-E 20-D
21-E 22-B 23-D 24-A 25-D 26-C 27-B 28-A 29-E 30-B 31-C 32-E 33-E 34-E 35-D 36-C 37-C 38-B 39-B 40-A
41-D 42-E 43-B 44-B 45-D 46-D 47-A 48-A 49-C 50-C 51-E 52-D 53-C 54-B 55-C 56-D 57-C 58-D 59-B 60-B
61-C 62-D 63-E 64-E 65-A 66-E 67-E 68-C 69-D 70-C 71-E 72-E 73-D 74-D 75-D 76-D 77-A 78-A 79-E 80-B
81-D 82-D 83-B 84-C

GEOMETRİ

1-C 2-D 3-B 4-C 5-D 6-D 7-A 8-D 9-C 10-B 11-C 12-E 13-D 14-B 15-B 16-A 17-C 18-B 19-C 20-A
21-C 22-C 23-B 24-E

FİZİK

1-B 2-E 3-A 4-C 5-D 6-C 7-E 8-D 9-D 10-D 11-D 12-D 13-B 14-B 15-C 16-D 17-C 18-A 19-D 20-D
21-C 22-E 23-B 24-E 25-C 26-D 27-B 28-C 29-B 30-C 31-A 32-C 33-B 34-A 35-E 36-C 37-B 38-E 39-E 40-C
41-B

KİMYA

1-A 2-E 3-D 4-B 5-D 6-E 7-B 8-D 9-E 10-D 11-B 12-C 13-C 14-D 15-D 16-D 17-B 18-D 19-D 20-A
21-D 22-C 23-A 24-C 25-A 26-E 27-C 28-E 29-E 30-E 31-D 32-A 33-B 34-C 35-C 36-B 37-E 38-B 39-D 40-D
41-E 42-C 43-B 44-D 45-C 46-D 47-D 48-B 49-E 50-E 51-D 52-E 53-A 54-C

BİYOLOJİ

1-C 2-B 3-E 4-C 5-D 6-D 7-D 8-E 9-D 10-D 11-B 12-B 13-A 14-D 15-E 16-B 17-E 18-C 19-A 20-C
21-E 22-B 23-D 24-A 25-B 26-E 27-A 28-D 29-C 30-E



SAYISAL

4K KAMP

FASİKÜL-6



6. Fasikül Video
çözümlerimize karekodu
okutarak ulaşabilirsiniz



MATEMATİK

Ali Rıza Özata
Fatih Kazova
Şerif Karataş

GEOMETRİ

Abdurrahman Çay

FİZİK

Alper Emrah Gümüş

KİMYA

Ali Dindar

BİYOLOJİ

Murat Sarıışık
Elif Sarıışık

4K
YAYINLARI

FASİKÜL- 6 / İÇİNDEKİLER

MATEMATİK

- Diziler
- Limit

GEOMETRİ

- Öteleme ve Simetri

FİZİK

- Dalga Mekaniği
- Işıқта Girişim ve Kırınım
- Elektromanyetik Dalgalar

KİMYA

- Kimya ve Elektrik

BİYOLOJİ

- Genden Proteine

19. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere, bu dizinin yirminci teriminin; sekizinci, on ikinci ve on altıncı terimleri cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a_{12} - a_{16} + a_8$
 B) $a_{12} + a_{16} + a_8$
 C) $a_{12} + a_{16} - a_8$
 D) $2a_{12} - 2a_{16} + a_8$
 E) $a_{12} - a_{16} + 2a_8$

20. Aşağıda verilen kartların üzerine yazılan tam sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanırsa aritmetik dizi oluşturmaktadır.



Bu kartlardaki sayılardan biri, başka bir karttaki sayıya eklendiğinde oluşan 3 terim küçükten büyüğe doğru sıralandığında bir geometrik dizi belirlemektedir.

Buna göre, geometrik dizinin 3. terimi kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 32 E) 48

21. (a_n) aritmetik dizisinin genel terimi

$$a_n = (a - 2) \cdot n + n + 2a - b$$

Bu dizinin ortak farkı 2, altıncı terimi 16'dır.

Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

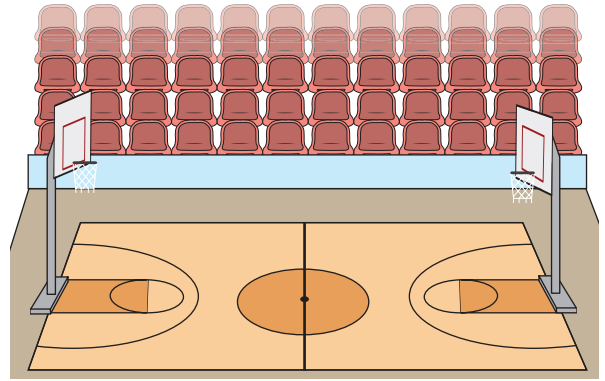
- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

22. 55 kg olan Rukiye ve 58 kg olan Müge, birlikte diyetisyene gitmişler ve aynı anda bir zayıflama programı takip etmeye başlamışlardır. Takip ettikleri program dahilinde Rukiye birinci ayın sonunda 5 kg, Müge ise 4 kg zayıflamıştır. Birinci aydan sonraki her ay Rukiye 400 gr, Müge ise 800 gr zayıflamıştır.

Buna göre, kaçınıcı ayın sonunda Rukiye ve Müge'nin ağırlıkları birbirine eşittir?

- A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 15

23. Bir basketbol sahasında bulunan tribünlerdeki koltuk sayısı için aşağıdakiler bilinmektedir.

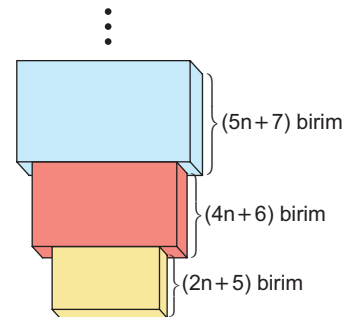


- Sahaya en yakın sıradaki koltuklar birinci sıra olarak isimlendirilmiş olup 200 koltuk vardır.
- İkinci sırada 240 koltuk vardır ve bir sonraki sıradaki koltuk sayısı başlangıçtan itibaren aritmetik dizi oluşturacak şekilde artmaktadır.
- Basketbol sahasında toplam 8000 koltuk bulunmaktadır.

Buna göre, 10. sıradan sonra bulunan toplam koltuk sayısı kaçtır?

- A) 4000 B) 4200 C) 4400 D) 4600 E) 4800

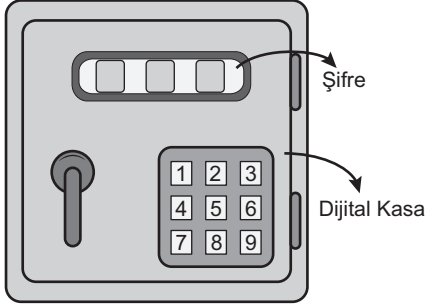
24. Aşağıda sarı, kırmızı ve mavi küp biçimindeki kutular bir dizi oluşturacak şekilde üst üste sırayla beşer kez konulmuş ve boşluk kalmamıştır.



Buna göre, sonlu diziye sadece mavi kutulardan konulursa en az kaç birim boşluk kalır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 16 E) 18

37. Ali, aşağıda verilen kasanın şifresini belirli kurallara göre oluşturacaktır.



Kurallar,

- Soldan sağa doğru artan bir aritmetik dizi oluşmaktadır.
- En sağdaki rakam artırıldığında geometrik dizi oluşmaktadır.

Buna göre, kasa şifresi kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

38. (F_n) bir fibonacci dizisi olmak üzere, $n \geq 2$ için

$$F_n + F_{n-1} = F_{n+1}$$

eşitliği verilmektedir.

Buna göre,

- $F_k + F_{k+1} + F_{k+3} = F_{k+4}$ 'tür.
- $(m)^2 = F_{12}$ ise $m = 12$ 'dir.
- $\frac{F_8}{F_4} = 7$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

39. (F_n) dizisinin genel terimi

$$F_n = \begin{cases} 1, & n \leq 2 \\ F_{n-1} + F_{n-2}, & n > 2 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, bu dizinin ilk 8 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 51 B) 52 C) 53 D) 54 E) 55

40. Aşağıda Muğla iline ait dört günlük gündüz ve gece sıcaklık tahminlerini içeren tablo verilmiştir.

HAVA DURUMU 4 GÜNLÜK TAHMİN MUĞLA			
SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE	CUMA
Gündüz: 20° Gece: 8°	Gündüz: a° Gece: c°	Gündüz: b° Gece: d°	Gündüz: 26° Gece: 8°

Gündüz sıcaklık dereceleri bir aritmetik dizinin, gece sıcaklık dereceleri ise bir geometrik dizinin ardışık dört terimi olduğuna göre, $a + b - c - d$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

4 YAYINLARI

41. $\lim_{x \rightarrow 4^-} \sqrt{3x^2 - 3x} - \sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow 3^+} (x^3 - 35)}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

42. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1} = 2$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

70. Gerçek sayılar kümesi üzerinde f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 2, & x \geq 1 \\ x^2 + ax + 1, & x < 1 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$f(x)$ fonksiyonu $x = 1$ noktasında sürekli olduğuna göre, $f(-3)$ kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 4 E) 7

71. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir g fonksiyonu

$$g(x) = \begin{cases} x + 1, & x < 2 \text{ ise} \\ k - 2, & x = 2 \text{ ise} \\ \ell - 2x, & x > 2 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanmıştır.

Buna göre, $k \cdot \ell$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 35 E) 36

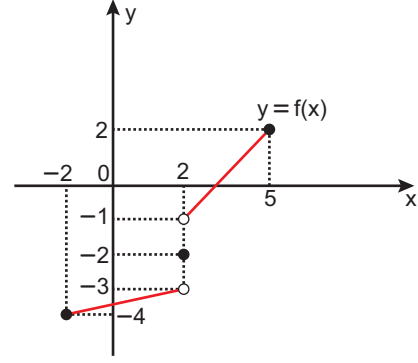
72. $y = f(x)$ fonksiyonu (a, b) aralığında tanımlı olmak üzere,

- I. $x = x_0$ 'da sürekli ise tanımlıdır.
- II. $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$ ise sürekli dir.
- III. $x = x_0$ 'da limiti var ise sürekli dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

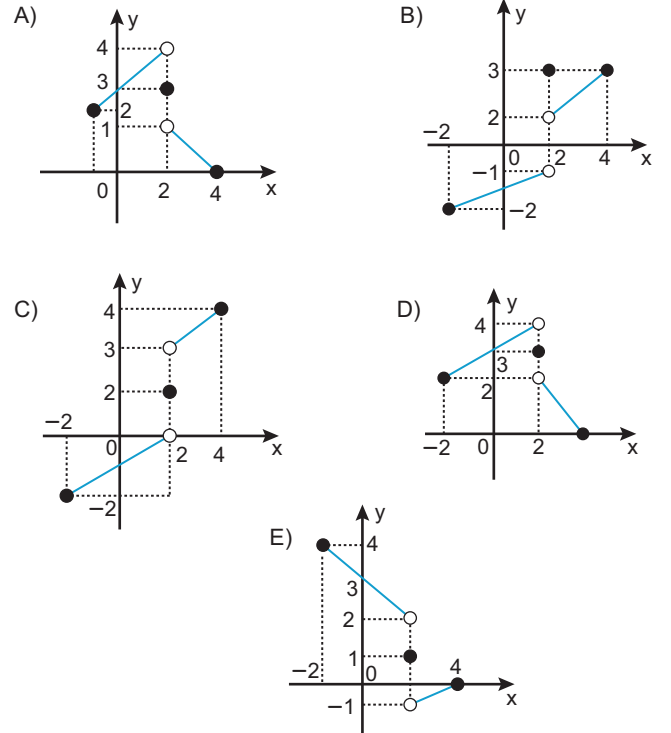
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

73. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$(f + g)(x)$ fonksiyonu $x = 2$ noktasında sürekli bir fonksiyondur.

Buna göre, g fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



74. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

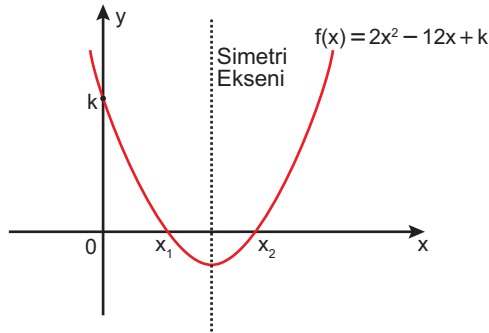
$$\lim_{x \rightarrow a} (x^2 + bx + 1) \text{ ifadesinin değeri tek sayı,}$$

$$\lim_{x \rightarrow b} (x^2 + ax + 2) \text{ ifadesinin değeri çift sayıdır.}$$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) a tek, b çift
B) a ve b tek
C) a ve b çift
D) a • b tek
E) a + b çift

75. Aşağıda $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.

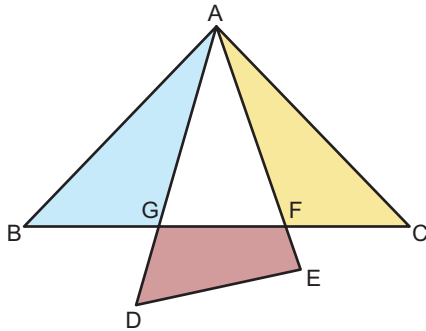


$$\lim_{x \rightarrow x_1} (x^2 + x) + \lim_{x \rightarrow x_2} (x^2 + x) = 32 \text{ 'dir.}$$

Buna göre, k kaçtır?

- A) 6
B) 8
C) 10
D) 12
E) 15

76.



ABC ve ADE birer üçgen

$$|AB| = |AE|, |AD| = |AC|$$

$$m(\widehat{DAE}) = 45^\circ$$

$$A(\widehat{ABG}) = 11br^2$$

$$A(\widehat{AGC}) = 12br^2$$

$$m(\widehat{BAD}) = a^\circ$$

$$m(\widehat{EAC}) = b^\circ$$

Buna göre, $\lim_{a+b \rightarrow 90^\circ} A(DEFG)$ limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 11
B) 12
C) 22
D) 23
E) 24

77. İkinci dereceden bir $P(x)$ polinomu ile birinci dereceden bir $Q(x)$ polinomunun en yüksek dereceli terimlerinin katsayıları 1 olmak üzere,

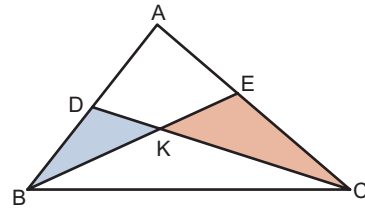
$$P(-2) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{P(x)}{Q(x)} = 1 \text{ 'dir.}$$

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} (P(x) - 3 \cdot Q(x))$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 8
B) 10
C) 12
D) 14
E) 16

78.



ABC bir üçgen,

$$D \in [AB]$$

$$E \in [AC]$$

$$|AE| = |EC|$$

$$A(\widehat{BDK}) = S_1 \text{ br}^2$$

$$A(\widehat{CEK}) = S_2 \text{ br}^2$$

$$A(\widehat{ABC}) = 36 \text{ br}^2$$

$$\lim_{S_1 \rightarrow S_2} A(ADKE)$$

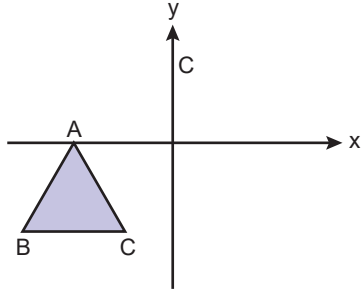
limitinin sonucu kaçtır?

- A) 8
B) 10
C) 12
D) 15
E) 18

1. $2x - 3y = 12$ doğrusunun x - ekseninde 2 birim sağa, y - ekseninde 3 birim aşağı ötelenmesiyle oluşan doğrunun x eksenini kestiği nokta ile $(1, 2)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x + 23y - 50 = 0$ B) $4x - 13y + 11 = 0$
 C) $x - 5y + 11 = 0$ D) $4x + 11y - 5 = 0$
 E) $x - 11y + 5 = 0$

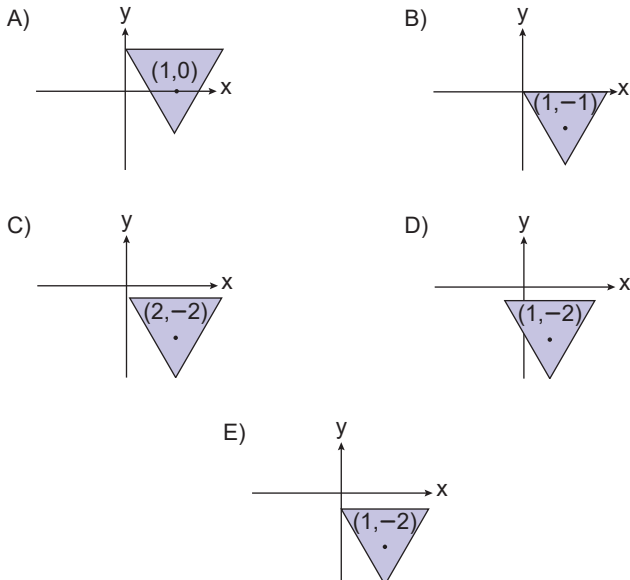
2.



Dik koordinat sisteminde ağırlık merkezi $G(-3, -2)$ olan ABC eşkenar üçgenine sırasıyla

- x eksenine göre simetriğini alma
- x ekseninde 4 birim sağa öteleme
- y ekseninde 4 birim aşağı öteleme

işlemleri yapılırsa aşağıdaki grafiklerden hangisi elde edilebilir?

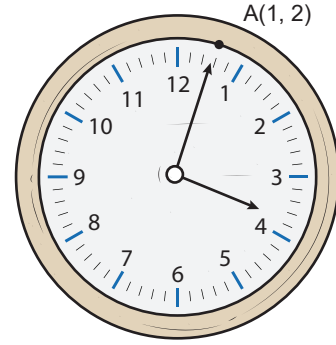


3. $A(2, 4)$ noktasının orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmesiyle A^I noktası elde ediliyor.

Buna göre A^I noktasından geçen ve $2x - 4y + 8 = 0$ doğrusuna paralel olan doğru denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y + 8 = 0$ B) $x - 2y + 2 = 0$
 C) $2x - y + 4 = 0$ D) $2y - x - 10 = 0$
 E) $2x + y - 10 = 0$

4.

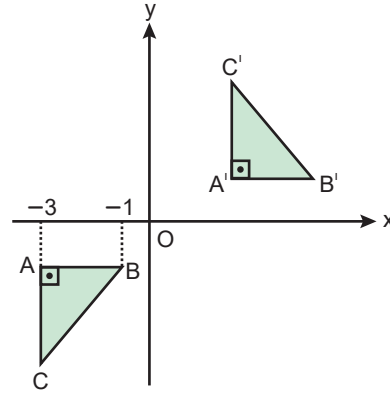


Merkezi orijin olan şekildeki duvar saatinin yelkovanı $A(1, 2)$ noktasını göstermektedir. Yelkovan pozitif yönde 30° döndürülünce A^I noktasını, negatif yönde 270° döndürülürse A^{II} noktasını göstermektedir.

Buna göre, $|A^I A^{II}|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{3} + 2$ D) 3 E) $2\sqrt{3} - 2$

5.



Dik koordinat düzleminde ABC üçgenine

- x - eksenine göre 5 birim sağa, x eksenine göre simetri
- $y = x$ doğrusuna göre simetri, y ekseninde 2 birim aşağı
- orijin etrafında 180° döndürmek

işlemlerinden hangileri uygulanırsa $C'A'B'$ üçgeni elde edilebilir?

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

6. Dik koordinat düzleminde $P(2, \sqrt{3})$ noktası için,

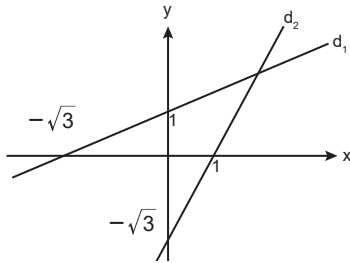
- I. orijin etrafında 180° döndürülürse $P'(-2, -\sqrt{3})$ noktası
- II. orijin etrafında pozitif yönde 270° döndürülürse $P'(\sqrt{3}, -2)$ noktası
- III. orijin etrafında pozitif yönde 60° döndürülürse $P'(\sqrt{3} - 1, 2)$ noktası

elde ediliyor.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.



Dik koordinat düzleminde d_1 doğrusu orijin etrafında pozitif yönde 60° , d_2 doğrusu orijin etrafında pozitif yönde 30° döndürülüyor.

Elde edilen doğrular, $y = x$ doğrusu ve x ekseninde kalan alan kaç birimkaredir?

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

8. Dik koordinat düzleminde $A(1, 2)$ noktasının ikinci açıortay doğrusuna göre simetriği olan B noktasının $C(-2, 1)$ noktasına göre simetriği D noktası olduğuna göre, köşe noktaları A, C, D olan üçgenin alanı kaç birimkaredir?

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

9. $3x - y = 2$ doğrusunun,

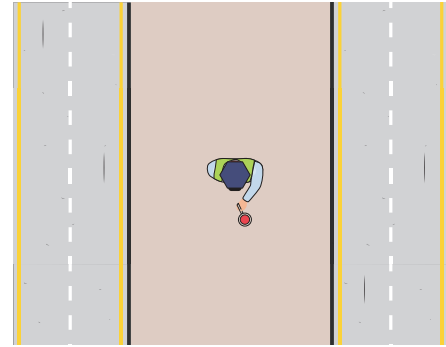
- $x = 1$ doğrusuna göre simetriği d_1 doğrusu
- $y = x$ doğrusuna göre simetriği d_2 doğrusudur.

Buna göre d_1 ve d_2 doğrularının kesim noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 1) B) (-1, 1) C) (-1, 0)
D) (1, 0) E) (1, 1)

10.

$$x + y = 1$$



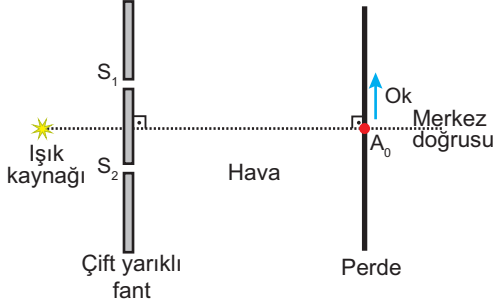
$x + y = 1$ doğrusu ile modellenen yolun $A(1, 1)$ noktasında bulunan trafik polisine göre simetriği olan doğrusal yolun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y = 3$ B) $x + y = 2$ C) $x + y = -1$
D) $x + y = 5$ E) $x + y = 4$

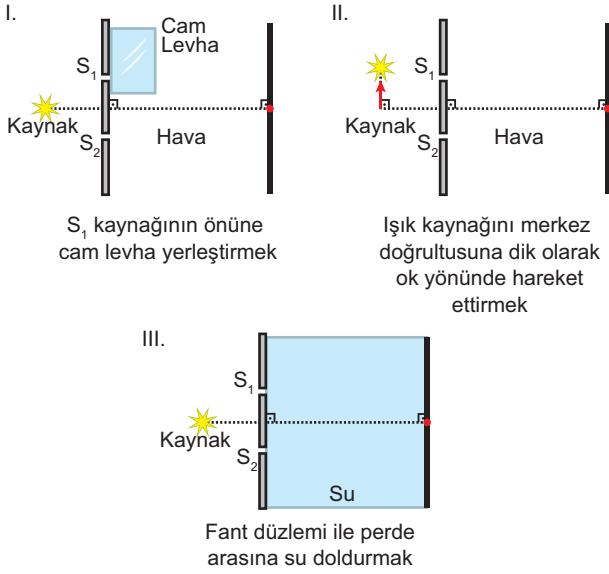
11. $A(1, 1)$ noktasının $x + y = 3$ doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\frac{3}{2}, 1)$ B) $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ C) $(2, \frac{3}{2})$
D) $(\frac{13}{2}, 2)$ E) (2, 2)

28. Çift yarıklı fantın tek renkli ışıkla aydınlatılması ile oluşturulan kırınım deneyinde perdedeki A_0 noktasında merkezi aydınlık saçak oluşuyor.



Buna göre, merkezi aydınlık saçığın ok yönünde kayması için;



I, II ve III numaralı değişikliklerden hangileri tek başına yapılabilir?

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

29. Görünür ışık ve kızılötesi ışın spektrumu ile ilgili;

- Frekansı en büyük olan ışınlar mor renklidir.
- Mavi ışık fotonunun enerjisi, yeşil ışık fotonunun enerjisinden büyüktür.
- Kırmızı ışıkların dalga boyu kızılötesi ışınların dalga boyundan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

30. Elektromanyetik dalgalar, yüklü bir parçacığın ivmeli hareketi sonucu oluşur ve birbirine dik düzlemde salınan elektrik ve manyetik alan bileşenlerine dik doğrultuda yayılır. Elektromanyetik dalgaların yayılmaları için ortama ihtiyaç yoktur.

Buna göre;

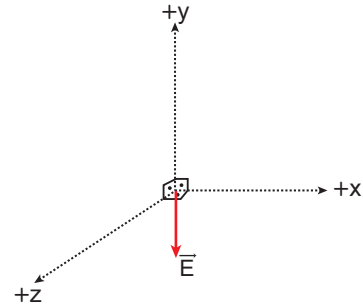
- Güneş'te meydana gelen füzyon reaksiyonlarında
- İletken telden alternatif akım geçerken
- Hızlandırılan yüklü parçacık hedefteki metal levhaya çarpıp dururken
- Radyoaktif bozunma geçirip kararsız halde kalan atom çekirdeği kararlı hale geçerken
- Yüklü bir parçacık elektriksel alanda sabit hızlı hareket ettirilirken

yukarıda verilen durumlardan kaç tanesinde elektromanyetik dalga meydana gelir?

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

4 YAYINLARI

31. $+x$ yönünde yayılan elektromanyetik alanın t_1 anındaki elektrik alan bileşeni $\vec{E}$ şeklindeki gibi $-y$ yönündedir.



Buna göre;

- t_1 anında manyetik alan bileşeni $-z$ yönündedir.
- Elektromanyetik dalgaının elektrik alan bileşeninin yönü zamanla değişmez.
- Elektromanyetik dalgaının elektrik alan bileşeni xy düzlemi üzerinde salınır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

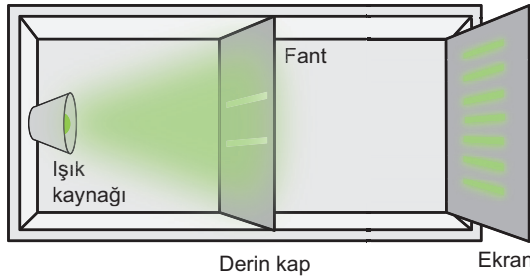
32. Kerem elektromanyetik dalgaların genel özellikleri ile ilgili tabloyu aşağıdaki gibi işaretliyor.

	Özellik	Doğru	Yanlış
I	Elektriksel ve manyetik alanlarda saparlar.		✓
II	Elektriksel ve manyetik alan bileşenleri birbirine dik düzeneklerde salınır.	✓	
III	Boşlukta ışık hızı ile yayılırlar.	✓	
IV	Sabit hızla hareket eden yüklü parçacıklar tarafından üretilebilir.	✓	
V	Polarize olabilirler.		✓

Buna göre, tablodaki I, II, III, IV ve V nolu özelliklerden hangilerine ait işaretleme **hatalıdır**?

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

33. Çift yarıklı düzlemin tek renkli ışıkla aydınlatılması ile gerçekleştirilen girişim deneyindeki düzenek parçaları derin bir kaba monte edilmiş olup bu kabın üstten görünümü şekildedir gibidir.



Deney düzeneğinde meydana getirilen bazı değişiklikler aşağıda verilmiştir.

- Değişiklik: Yeşil ışık kaynağını kaldırıp yerine kırmızı ışık kaynağı yerleştirmek
- Değişiklik: Deney düzeneği parçaları tamamen suyun içinde kalacak kadar kaba su ilave etmek

Buna göre, 1. ve 2. değişiklikler sonucunda ekranda oluşan girişim desenindeki saçak aralığı değişimi hakkında aşağıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

	1. Değişiklik	2. Değişiklik
A)	Artar	Azalır
B)	Artar	Artar
C)	Azalır	Artar
D)	Azalır	Azalır
E)	Azalır	Değişmez

34. Elektromanyetik spektrumdaki dalga çeşitlerine ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

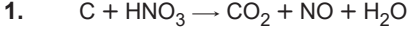
Özellik	Elektromanyetik dalga çeşidi
Elektromanyetik spektrumdaki yeri görünür ışık ile mikro dalgaların arasındadır.	
Radyoaktif çekirdekler tarafından yayılır.	
Elektromanyetik spektrumda dalga boyu en uzun olan elektromanyetik dalga türüdür.	

Buna göre, tablodaki özelliklere uygun olarak elektromanyetik dalga çeşidi sütununa aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Kızılötesi ışınlar
Gama ışınları
Radyo dalgaları
- B) Mor ötesi ışınlar
Gama ışınları
Mikro dalgalar
- C) Kızıl ötesi ışınlar
X ışınları
Radyo dalgaları
- D) Mor ötesi ışınlar
X ışınları
Mikro dalgalar
- E) Mor ötesi ışınlar
Görünür ışık
Radyo dalgaları

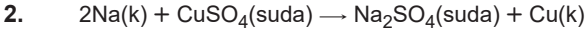
35. Aşağıda verilen görüntüleme sistemlerinden hangisinin görüntü oluşturmak için algıladığı dalga türü elektromanyetik dalga değildir?

- A) Röntgen cihazı
B) Sonar cihazı
C) Termal kamera
D) Radar
E) MR (Manyetik Rezonans) cihazı



tepkimesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
(Tepkime denkleştirilecektir.)

- A) Redoks tepkimesidir.
- B) C, indirgen özellik gösterir.
- C) HNO_3 'teki N'nin yükseltgenme basamağı +5'dir.
- D) 1 mol HNO_3 3 mol elektron vererek yükseltgenmiştir.
- E) Denkleştirilmiş denklemde C'nin katsayısı 3 ise NO'nun katsayısı 4'tür.



tepkimesi ile ilgili;

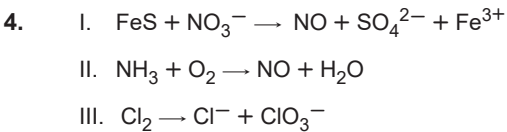
- I. Na(k), yükseltgenen maddedir.
- II. $CuSO_4$, indirgen özellik gösterir.
- III. $CuSO_4$ 1 mol elektron aldığı anda 1 mol Cu katısı oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

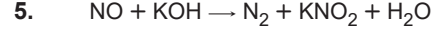
3. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinde O atomunun yükseltgenme basamağı diğerlerinden farklıdır?

- A) NO_2
- B) Na_2O
- C) H_2SO_4
- D) KOH
- E) H_2O_2



yukarıdaki redoks tepkimelerinden hangilerinde bir reaktif hem indirgen hem de yükseltgen özellik gösterir?

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

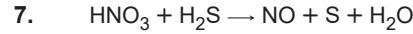


denkleştirilmemiş redoks tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirilirse H_2O 'nun kat sayısı kaç olur?

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

6. Aşağıdaki olaylardan hangisi redoks tepkimesi ile gerçekleşmez?

- A) Gümüşün kararması
- B) Mermer yüzeyin asitle aşınması
- C) Suyun elektrolizi ile H_2 ve O_2 eldesi
- D) Zn metalinin sud kostik($NaOH$) çözeltisinden gaz açığa çıkarması
- E) Hidrokarbonların yanması



tepkimesi ile 9,6 gram S elde ediliyor.

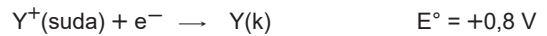
Buna göre;

- I. 0,6 mol elektron alış veriş olmuştur.
- II. 0,4 mol H_2O oluşmuştur.
- III. 0,2 mol HNO_3 harcanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur? (S = 32 g/mol)

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

8. Bazı metallerin katyonlarının, standart koşullardaki indirgenme yarı tepkimeleri ve indirgenme potansiyelleri aşağıda verilmiştir.

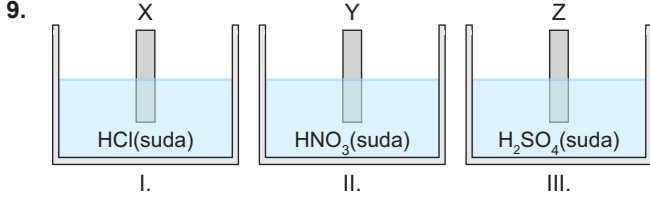


Buna göre,

- I. X aktif metaldir.
- II. Y, $HCl(suda)$ ile H_2 gazı açığa çıkarır.
- III. $Z(k) + XCl_2(suda) \rightarrow ZCl_2(suda) + X(k)$ tepkimesi kendiliğinden gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Şekildeki camdan yapılmış kaplarda bulunan çözeltilere X, Y ve Z metal çubukları batırılıyor. Bir süre sonra X ve Y metal çubukları aşınırken, Z metal çubuğunda aşınma gözlenmiyor.

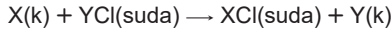
Buna göre,

- I. $X + ZCl \rightarrow$
 II. $Y + HCl \rightarrow$
 III. $X + YCl \rightarrow$

tepkimelerinden hangilerinin kendiliğinden gerçekleştiği kesindir?

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

10. X, Y ve Z metallerinin,



tepkimleri kendiliğinden gerçekleşiyor.

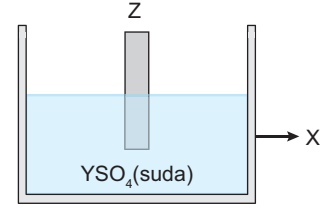
Buna göre X, Y, Z ve H₂'nin yükseltgenme potansiyelleri arasındaki ilişki;

- I. $X > H_2 > Z > Y$
 II. $Z > X > Y > H_2$
 III. $Z > X > H_2 > Y$

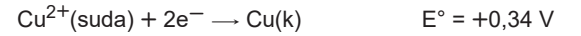
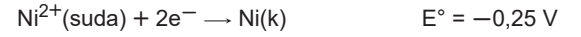
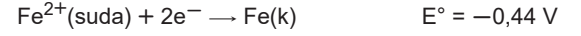
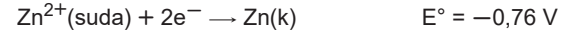
yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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

11.



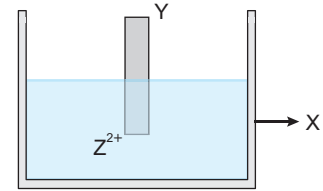
Şekildeki düzeneğe X metal kabında ve Z metal çubuğunda herhangi bir aşınma gözlenmiyor.



Buna göre X, Y ve Z metalleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Ni	Zn	Fe
B)	Fe	Ni	Cu
C)	Cu	Fe	Zn
D)	Ni	Cu	Fe
E)	Fe	Cu	Zn

12.



Şekildeki düzeneğe zamanla Y metalinden yapılmış olan çubuğun kütlesi artarken çözeltideki katyon derişimi artıyor.

X metal kabında herhangi bir değişiklik gözlenmediğine göre;

I. Yükseltgenme potansiyelleri arasındaki ilişki $Y > Z > X$ şeklindedir.

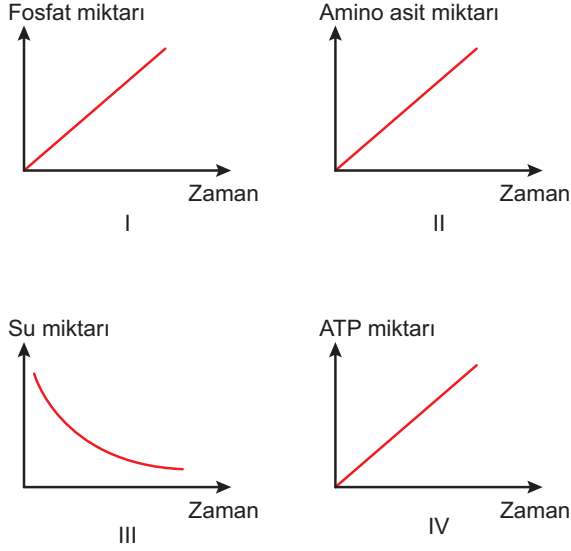
II. Kapta $2Y(k) + Z^{2+}(suda) \rightarrow 2Y^{+}(suda) + Z(k)$ tepkimesi gerçekleşmiştir.

III. Z metalinin mol kütlesi Y metalinin mol kütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Bir nükleik asitin hidrolizi sürecinde;



grafiklerdeki değişimlerden hangileri meydana gelebilir?

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

2. Bir öğrenci mahalle - ilçe- il - ülke arasındaki ilişkiye benzer bir ilişkiyi;

- I. nükleotit,
II. nükleozit,
III. kromozom,
IV. DNA

kalıtsal birimler arasında kurduğunda aşağıdaki sıralamalardan hangisi elde edilir?

- A) I – II – III – IV B) I – II – IV – III
C) II – I – IV – III D) II – I – III – IV
E) III – IV – I – II

3. Günümüzde biyoteknolojinin birçok yerde uygulama alanını görmekteyiz.

Aşağıdakilerden hangisi bu uygulama alanlarının gen aktarımı şeklinde gerçekleşmesiyle yapılmaktadır?

- A) Biyolojik yakıt üretimi
B) Sirke yapımı
C) Tarım ürünlerinde pestisit kullanımı
D) İnsülin hormonunun bakterilerde üretimi
E) Fermente ürünlerin üretimi

4. Aşağıdaki tabloda nükleik asitler ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

	DNA	mRNA
Kendini eşleyebilme		
Ökaryot hücrede sitoplazmada bulunabilme		
Fosfodiester bağı taşıma		
Prokaryot hücrede halkasal yapıda olma		

Tabloda özelliğe sahip nükleik asit çeşidi (+), özelliğe sahip olmayan (–) işareti ile doğru bir şekilde işaretlendiğinde aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi elde edilir?

- A)

+	–
–	–
+	+
+	+

 B)

+	–
–	+
+	+
+	–

 C)

+	–
–	–
+	–
–	+
- D)

–	+
+	–
–	+
+	+

 E)

+	–
+	–
–	+
+	–

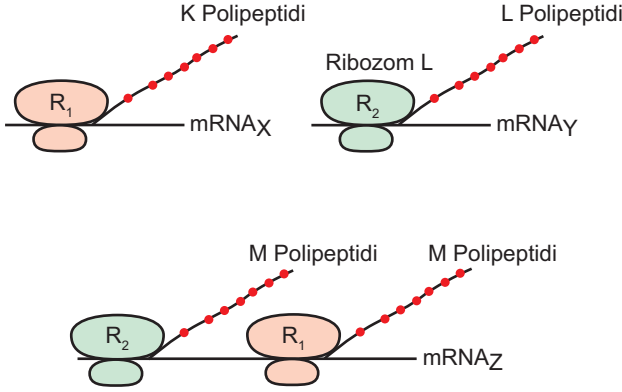
5. Aşağıda bir polipeptidin genetik şifresini taşıyan mRNA molekülünün bir bölümünün nükleotit dizilimi verilmiştir.

Başlangıç AAU UGC CGC CAA CUA Bitiş

Buna göre bu süreçte verilen mRNA kısmı ile ilgili aşağıda şematik şekilleri verilen tRNA moleküllerinden hangileri görev yapmaz?

- A) B) C)
D) E)

6. Bir hücrede R_1 ve R_2 olarak sembolize edilen ribozomların faaliyeti aşağıda gösterilmiştir.



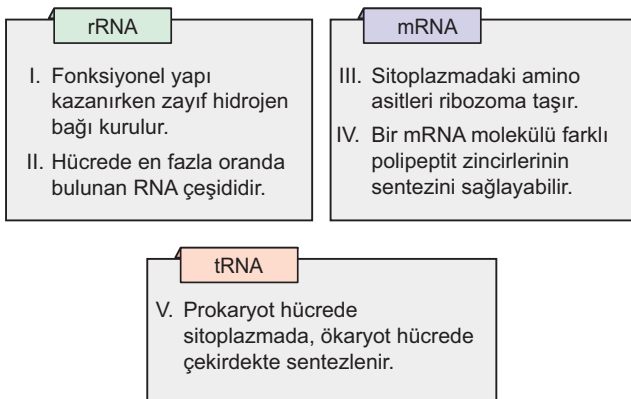
Buna göre,

- I. Bir ribozom farklı polipeptitlerin sentezinde görev yapabilir.
- II. Polipeptidin amino asit dizilimini polipeptit zincirinin sentezinde görev yapan ribozom belirler.
- III. Birden fazla ribozom aynı anda görev yaparak aynı mRNA'nın translasyonunu sağlayabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. Bir öğrenci RNA çeşitleri ile ilgili aşağıdaki çalışma kartlarını hazırlıyor.



Buna göre çalışma kartlarında yer alan bilgilerden hangileri yanlıştır?

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

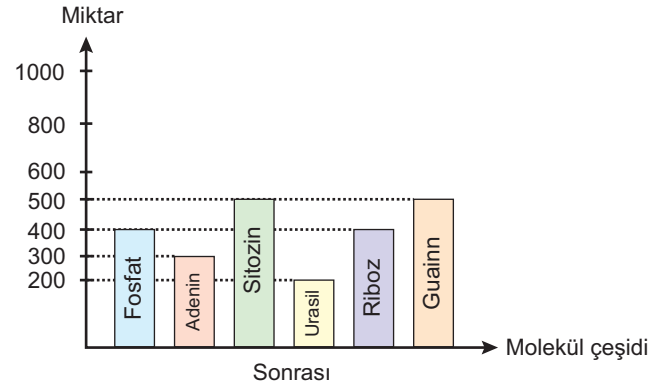
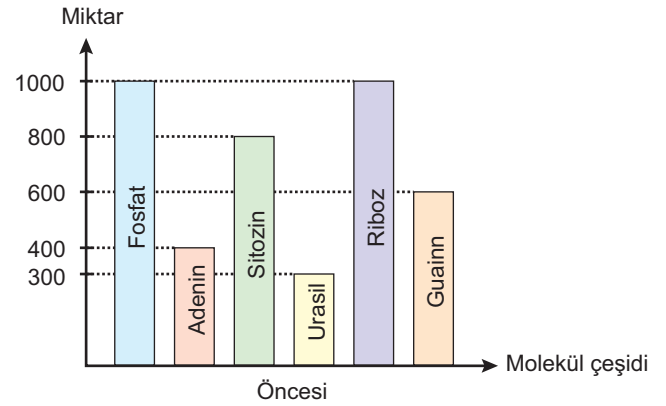
8. DNA replikasyonu ile ilgili,

- I. Prokaryot hücrelerde halkasal DNA tek orjin noktasından açılarak DNA replikasyonu gerçekleşir.
- II. Ökaryot hücrelerde DNA replikasyonunu kolaylaştırmak için çok sayıda replikasyon orijini bulunur.
- III. Ökaryot hücrede replikasyonda görev yapan DNA ligaz enzimi çekirdek sıvısında sentezlenir.
- IV. Prokaryot hücrede ribozomda gerçekleşebilir.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

9. Bir araştırmacı hücrede serbest bulunan çeşitli moleküllerin miktarlarını K nükleik asidinin sentezine bağlı olarak öncesi ve sonrasını aşağıdaki gibi tespit ediyor.



Buna göre bu araştırmacı K nükleik asidi ve sentezi ile ilgili olarak,

- I. Ökaryot hücrede ribozomda bulunabilir.
- II. Protein sentezinde görev yapar.
- III. K nükleik asidinin yapısında bulunan adenin bazlarının sitozin bazlarına oranı bire eşit olur.
- IV. K nükleik asidi mRNA ise yapısında 200 kodon bulunabilir.

açıklamalarından hangilerini doğru olarak yapar?

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

FASİKÜL- 6 / CEVAP ANAHTARI

MATEMATİK

1-C 2-B 3-D 4-E 5-D 6-C 7-D 8-E 9-C 10-A 11-D 12-D 13-C 14-D 15-C 16-D 17-A 18-E 19-C 20-D
21-C 22-C 23-B 24-C 25-C 26-A 27-E 28-D 29-D 30-D 31-E 32-B 33-E 34-D 35-C 36-D 37-B 38-E 39-D 40-B
41-D 42-B 43-E 44-A 45-E 46-E 47-C 48-D 49-D 50-B 51-D 52-C 53-C 54-D 55-B 56-D 57-A 58-D 59-E 60-A
61-B 62-C 63-D 64-B 65-C 66-B 67-D 68-D 69-D 70-C 71-D 72-C 73-D 74-E 75-C 76-D 77-A 78-C

GEOMETRİ

1-A 2-D 3-A 4-B 5-A 6-C 7-C 8-B 9-E 10-A 11-E 12-D 13-B 14-B 15-E 16-C 17-D 18-A 19-E 20-B
21-C 22-D 23-E 24-C 25-A

FİZİK

1-C 2-A 3-D 4-B 5-A 6-E 7-B 8-B 9-E 10-C 11-E 12-A 13-C 14-D 15-B 16-E 17-B 18-E 19-E 20-C
21-E 22-B 23-B 24-A 25-B 26-C 27-A 28-A 29-C 30-D 31-C 32-C 33-A 34-A 35-B

KİMYA

1-D 2-A 3-E 4-C 5-B 6-B 7-E 8-D 9-A 10-E 11-A 12-E 13-A 14-C 15-D 16-B 17-C 18-B 19-C 20-E
21-E 22-B 23-D 24-E 25-B 26-B 27-D 28-D 29-D 30-D 31-A 32-B 33-E 34-C 35-D 36-C 37-B 38-B 39-E 40-A
41-C 42-D 43-E 44-C 45-E 46-B 47-E 48-D 49-E 50-D

BİYOLOJİ

1-B 2-C 3-D 4-B 5-C 6-C 7-C 8-E 9-D 10-D 11-C 12-D 13-E 14-E 15-A 16-D 17-E 18-B 19-E 20-C
21-A 22-C 23-E 24-B 25-D 26-C 27-D 28-E 29-C 30-C



SAYISAL

4KAMP

FASİKÜL-8



8. Fasikül Video
çözümlerimize karekodu
okutarak ulaşabilirsiniz



MATEMATİK

Ali Rıza Özata
Fatih Kazova
Şerif Karataş

GEOMETRİ

Abdurrahman Çay

FİZİK

Alper Emrah Gümüş

KİMYA

Ali Dindar

BİYOLOJİ

Murat Sarıışık
Elif Sarıışık

4K
YAYINLARI

FASİKÜL- 8 / İÇİNDEKİLER

MATEMATİK

- İntegral
- Olasılık

GEOMETRİ

- Katı Cisimler

FİZİK

- Modern Fizik

KİMYA

- Fonksiyonel Gruplar
- Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler

BİYOLOJİ

- Bitki Biyolojileri
- Canlılar ve Çevre

13. $\int \frac{(2x+3)}{(4x^2-4x+1)} dx$

integrali üzerinde $u = 2x - 1$ dönüşümü yapıldığında elde edilen integral aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\int \frac{(u+4)}{u^2} du$ B) $\int \frac{(u+4)}{2u^2} du$
 C) $\int \frac{2(u+4)}{u^2} du$ D) $\int \frac{du}{2u^2}$
 E) $\int \frac{(u+3)}{u^2} du$

14. $\int \frac{x\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} dx$

$\sqrt{x} = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

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

15. $\int_{-1}^1 (20x^{21} + 20) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 20 C) 40 D) 200 E) 400

16. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu için

$$f(-x) = f(x)$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

I. $\int_{-3}^{-1} f(x) dx = \int_1^3 f(x) dx$

II. $\int_{-1}^1 f(x) dx = 0$

III. $\int_{-3}^1 f(x) dx = \int_{-1}^3 f(x) dx$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

17. AB ve BA iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\int_1^6 (AB) dx = \int_2^8 (BA) dx$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 42 E) 48

18. Gerçek sayılar kümesi üzerinde integrallenebilir bir f fonksiyonu için

$$f(x) \cdot f'(x) = 4x$$

eşitliği verilmektedir.

$f(0) = 0$ olduğuna göre, $f(3)$ 'ün pozitif değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

19. a ve b birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$\int_b^a (2x + 1) dx = \int_0^{a-b} 3dx$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

20. $\int_a^7 f(x-1) dx = \int_3^b f(x) dx = \int_1^4 f(x+2) dx$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

21. f ve g fonksiyonları birer çift fonksiyon olmak üzere,

$$\int_{-3}^3 f(x) dx = 12 \text{ ve } \int_{-4}^4 g(x) dx = 6$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^{-4} g(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 9 D) 15 E) 18

22. $\int_0^2 \frac{x^2}{x+1} dx = A$

olduğuna göre,

$$\int_0^2 \frac{1}{x+1} dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -A B) $-\frac{A}{2}$ C) A D) 2A E) A + 2

23. $\int_0^2 (2x+1) \sqrt{x^2+x+1} dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7\sqrt{7} - 1$ B) $7\sqrt{7}$ C) $\frac{3}{2}$
D) $\frac{3}{2} 7\sqrt{7}$ E) $\frac{2}{3}(7\sqrt{7} - 1)$

24. $\int_{-2}^2 |2x| dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

25. $\int_0^2 |1-x^2| dx$

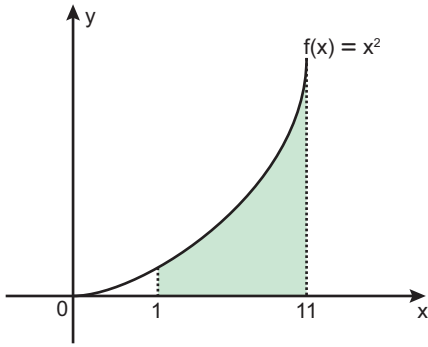
integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

38. $y = x^2 - x$ eğrisi ile $y = x - x^2$ eğrisi arasında kalan kapalı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

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

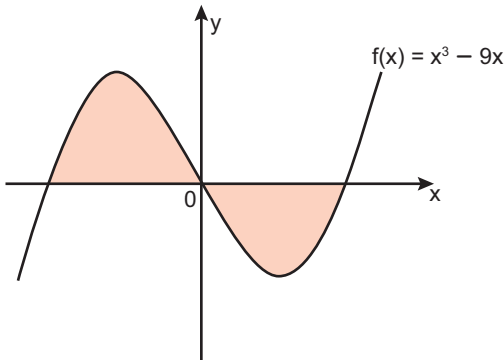
39.



[1,11] aralığı eş uzunlukla iki alt aralığa ayrılarak elde edilen Riemann alt toplamı kaçtır?

- A) 37 B) 75 C) 90 D) 185 E) 190

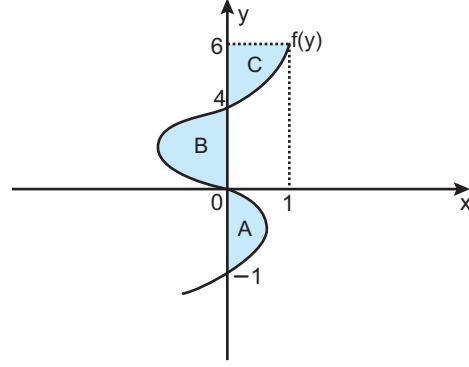
40. Aşağıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$f(x)$ eğrisi ve x ekseninde kalan boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{27}{4}$ B) $\frac{81}{4}$ C) $\frac{27}{2}$ D) $\frac{81}{2}$ E) 81

41.



Yukarıda $x = f(y)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$A = 3br^2$$

$$B = 7br^2$$

$$C = 5br^2$$

Buna göre,

$$I. \int_{-1}^0 f(y) dy = 3$$

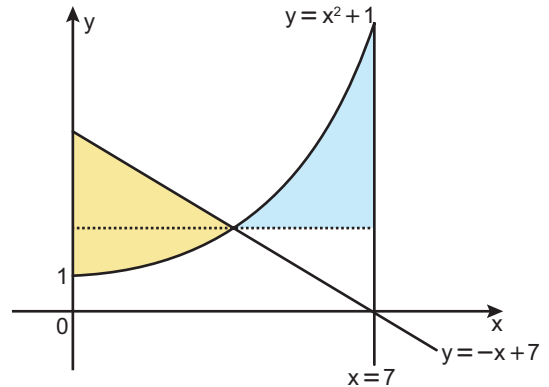
$$II. \int_{-1}^4 f(y) dy = -4$$

$$III. \int_0^6 |f(y)| dy = 12$$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

42.

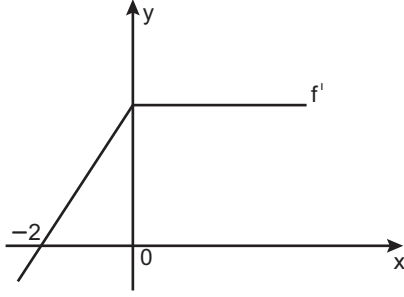


Yukarıdaki grafikte $y = x^2 + 1$ eğrisi, $y = -x + 7$ ve $x = 7$ doğruları verilmektedir.

Buna göre, mavi renkli boyalı bölgenin alanı, sarı renkli boyalı bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

- A) $\frac{253}{3}$ B) $\frac{593}{6}$ C) $\frac{201}{2}$ D) $\frac{625}{6}$ E) $\frac{223}{2}$

43. Aşağıda f fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

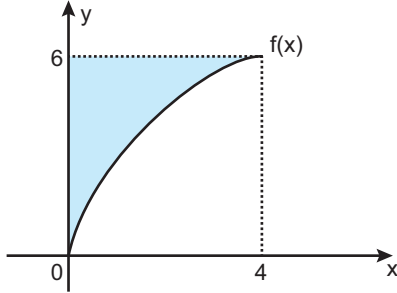


$$f(5) - f(-2) = 18$$

Buna göre, $f'(1) + f'(3)$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

44. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$\int_0^4 f(x) dx = 16$$

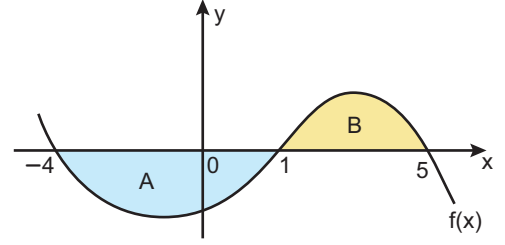
olduğuna göre, mavi renk ile boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

45. $y = |x^2 - 4|$ eğrisi ve $y = 5$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 B) $\frac{40}{3}$ C) $\frac{44}{3}$ D) 18 E) 20

46. Aşağıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

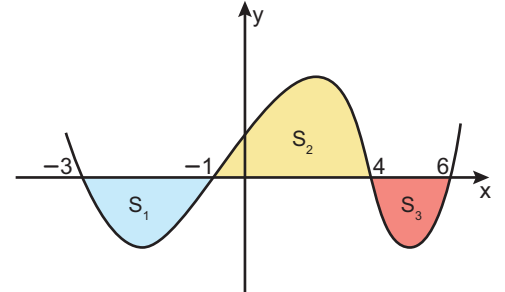


A ve B bölgelerinin alanları sırasıyla 7 ve 5 birimkaredir.

Buna göre, $\int_{-4}^5 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -12 B) -2 C) 2 D) 7 E) 12

47. Aşağıdaki şekilde $S_1 = 4 br^2$, $S_2 = 11 br^2$ ve $S_3 = 7 br^2$ dir.



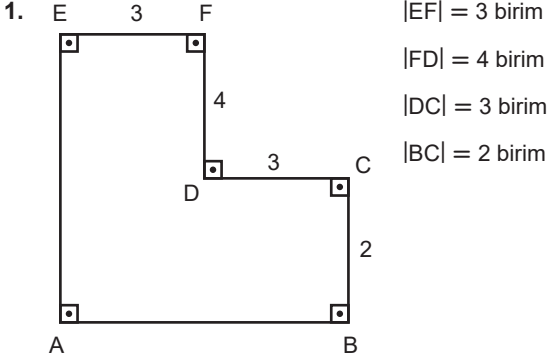
Buna göre, $\int_{-3}^6 |f(x)| dx - \int_{-3}^6 f(x) dx$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

48. $\int_{-3}^3 4\sqrt{9-x^2} dx$

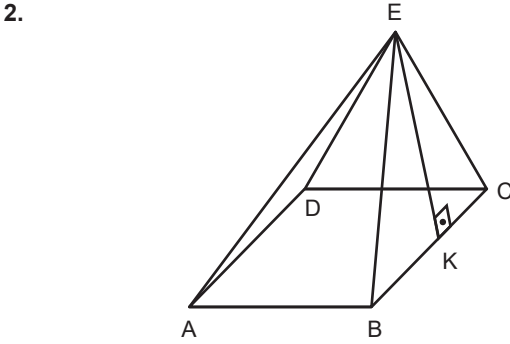
integralinin değeri kaçtır?

- A) -18π B) -9π C) 0 D) 9π E) 18π



Yukarıdaki şeklin $[AB]$ kenarı etrafında 360° döndürülmesi ile elde edilen cismin hacmi kaç birimküptür?

- A) 100π B) 120π C) 144π D) 156π E) 160π



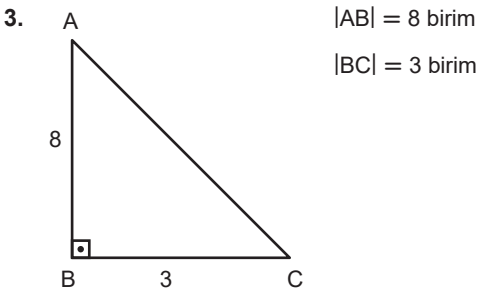
Şekildeki kare dik piramitte

$|AB| = 10$ birim

$|EK| = 13$ birim

olduğuna göre, piramidin hacmi kaç birimküptür?

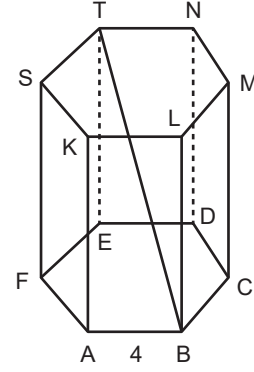
- A) 280 B) 300 C) 320 D) 360 E) 400



ABC dik üçgeni biçimindeki kağıdın $[AB]$ kenarı etrafında 180° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birimküptür?

- A) 8π B) 9π C) 12π D) 15π E) 18π

4.



Şekildeki düzgün altıgen prizmada

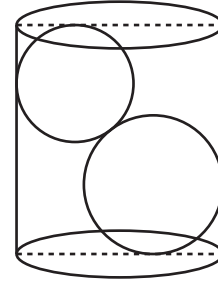
$|AB| = 4$ birim

$|TB| = 10$ birim

olduğuna göre, prizmanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) $48(3 + \sqrt{3})$ B) $48(6 + \sqrt{3})$ C) $48(8 - \sqrt{3})$
D) $36(6 + \sqrt{3})$ E) $36(8 + \sqrt{3})$

5.

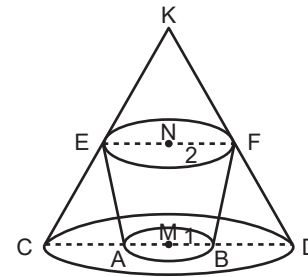


Yüksekliği 18 birim olan dik dairesel silindirin içine yarıçapları 4 birim ve 9 birim olan demir küreler birbirlerine ve silindirin yüzeylerine teğet olacak biçimde şekildedeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre, silindirin taban yarıçapı kaç birimdir?

- A) 12 B) $\frac{25}{2}$ C) 13 D) $\frac{27}{2}$ E) 14

6.



Şekilde dik dairesel koninin içine taban merkezleri M ve N olan kesik koni yerleştirilmiştir.

$|NF| = 2$ birim

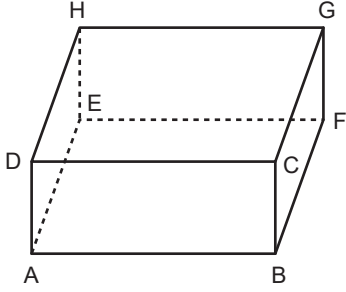
$|MB| = 1$ birim

$|BF| = 5\sqrt{2}$ birim

olduğuna göre, kesik koninin hacmi kaç birimküptür?

- A) $\frac{43\pi}{3}$ B) 15π C) $\frac{46\pi}{3}$ D) 16π E) $\frac{49\pi}{3}$

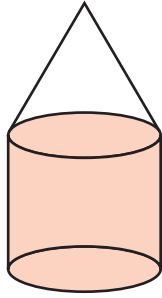
7.



Dikdörtgenler prizması biçimindeki kabın içine yarıçapı 3 birim olan özdeş küre şeklindeki toplardan 4 tanesinin tek sıra halinde sığabilmesi için prizmanın hacmi en az kaç birimküp olmalıdır?

- A) 824 B) 832 C) 848 D) 864 E) 880

8. Taban yarıçapları eşit ve 4 birim olan dik dairesel silindir ile dik dairesel koni tabanları çakışacak biçimde birleştirilerek bir kap elde ediliyor.

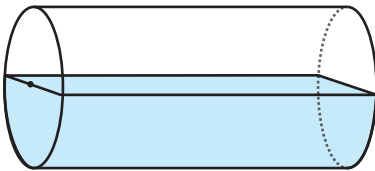


Silindirin yüksekliği koninin yüksekliğinin 2 katıdır.

Silindir kısmı tam dolu olacak kadar su dolu iken, kap ters çevrildiğinde suyun yüksekliğinin, silindirin yüksekliğine oranı kaç olur?

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

9.

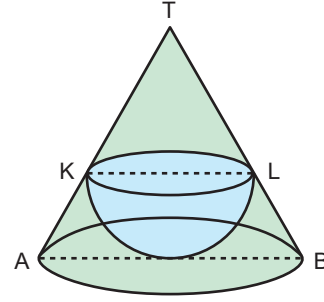


Taban yarıçapı 4 birim, yüksekliği 12 birim olan dik dairesel silindir yan yatırılmış durumdayken içindeki suyun yüksekliği 4 birimdir.

Buna göre, suyun hacmi kaç birimküptür?

- A) 84π B) 92π C) 96π D) 108π E) 120π

10.

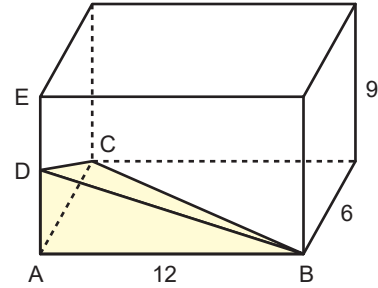


Taban yarıçapı 5 birim, yüksekliği 20 birim olan su dolu dik dairesel koninin içine taban merkezine değecek şekilde yarım küre yerleştiriliyor.

Buna göre, kalan suyun hacmi kaç birimküptür?

- A) 124π B) 136π C) 148π D) 160π E) 172π

11.



Ayrıtları 6 birim, 9 birim, 12 birim olan dikdörtgenler prizmasında

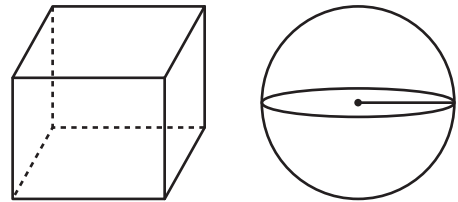
$$|DA| = 2|DE|$$

olacak biçimde (D, ABC) piramidi kesilip atılıyor.

Buna göre, kalan hacim kaç birimküptür?

- A) 574 B) 576 C) 578 D) 580 E) 582

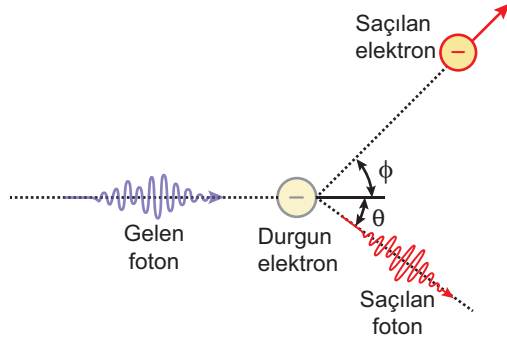
12. Bir marangoz bir ayrıtı 6 cm olan bir küpü yontarak en büyük hacimli bir küre yapacaktır.



Buna göre, elde edeceği kürenin hacmi kaç cm^3 'tür?

- A) 24π B) 28π C) 32π D) 36π E) 40π

19. Boşluk ortamında yüksek enerjili foton ile durgun elektronun çarpışmasından sonra elektron ve foton şekilindeki gibi saçılıyor.



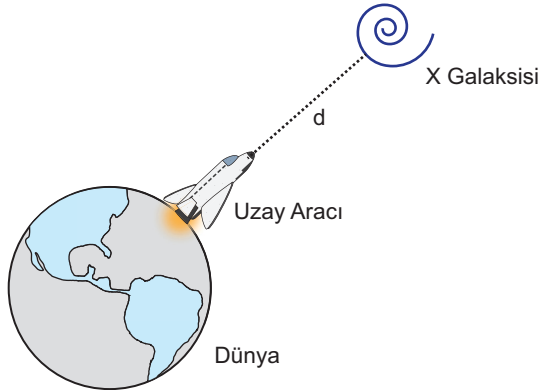
Buna göre;

- I. Gelen fotonun momentumu, saçılan fotonun momentumundan büyüktür.
- II. Saçılan elektronun kinetik enerjisi, gelen fotonun enerjisinden küçüktür.
- III. Gelen fotonun hızı, saçılan fotonun hızından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20. Bir uzay aracı, Dünya'daki gözlemciye göre Dünya'dan uzaklığı d kadar ölçülen X galaksisine ışık hızına yakın hızla doğrusal yolda seyahat gerçekleştiriyor.



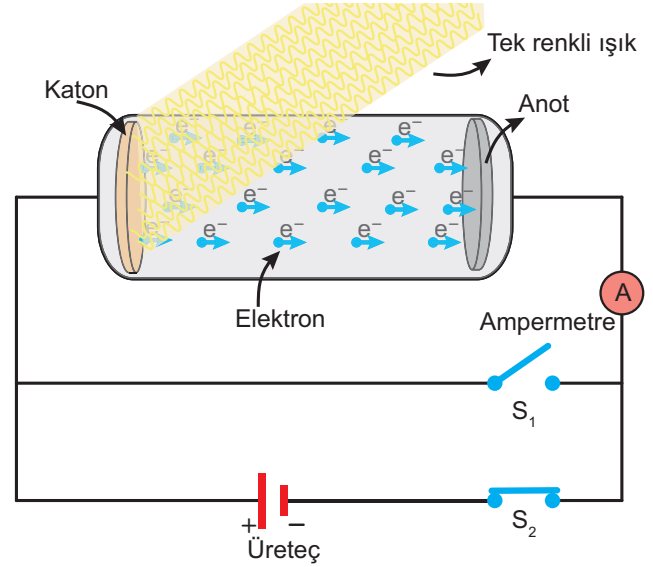
Buna göre, bu seyahatle ilgili;

- I. Yolculuğun tamamlanması için geçen süre, Dünya'daki ve uzay aracındaki gözlemciler için eşittir.
- II. Uzay aracındaki gözlemciye göre Dünya ile X galaksisi arasındaki uzaklık d 'den küçüktür.
- III. Uzay aracındaki gözlemciye göre, aracın hareket doğrultusundaki boyu, durgun haldeki boyundan kısadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

21. Katodu tek renkli ışıkla aydınlatılan şekildeki fotosel devrede S_1 anahtarı açık, S_2 anahtarı kapalı iken ampermetre i şiddetinde elektrik akımı ölçümü yapıyor.



Buna göre, ampermetrenin ölçtüğü değerin artırılması için;

- I. Üretecin gerilimini artırmak
- II. S_1 anahtarını kapatıp, S_2 anahtarını açmak
- III. Işık akısı değişmeyecek şekilde katottaki metal levhayı kaldırıp yerine eşik enerjisi daha büyük olan metal levha yerleştirmek

değişikliklerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

22. Lazer ışığı ile ilgili;

- I. Kırınım ve girişim gerçekleştirebilir.
- II. Elektrik ve manyetik alandan etkilenmez.
- III. Uyarılmış emisyon yoluyla elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

23. Bazı metallerin eşik enerjileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Metalin Cinsi	Eşik Enerjisi(eV)
Sezyum(Cs)	2,1
Potasyum(K)	2,2
Sodyum(N)	2,3
Lityum(Li)	2,5
Çinko(Zn)	4,2
Gümüş(Ag)	4,7

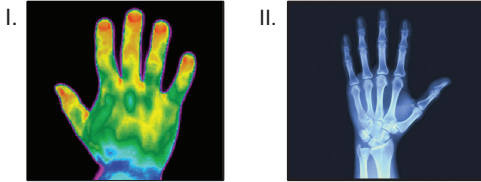
Buna göre;

- Sodyum metalinden elektron sökebilen tek renkli ışın demeti, sezyum metalinde elektron sökülebilir.
- Potasyum metalinin eşik dalga boyu, çinko metalinin eşik dalga boyundan büyüktür.
- Lityum ve gümüş metallerine tek renkli özdeş ışık demetleri düşürülüp fotoelektrik olay meydana getirilirse, lityum metalinden sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi gümüş metalinkinden büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

24. Aşağıdaki I nolu görsel termal kamera ile, II nolu görsel ise röntgen cihazı ile elde edilmiştir. I nolu görüntünün elde edilmesinde kullanılan dalganın dalga boyu λ_1 , boşluktaki yayılma hızının büyüklüğü v_1 ; II nolu film çekiminde kullanılan dalganın dalga boyu λ_2 , boşluktaki yayılma hızının büyüklüğü v_2 'dir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\lambda_1 > \lambda_2$ B) $\lambda_2 > \lambda_1$
 $v_1 = v_2$ $v_1 > v_2$
C) $\lambda_2 > \lambda_1$ D) $\lambda_2 = \lambda_1$
 $v_1 = v_2$ $v_1 > v_2$
E) $\lambda_1 = \lambda_2$
 $v_2 > v_1$

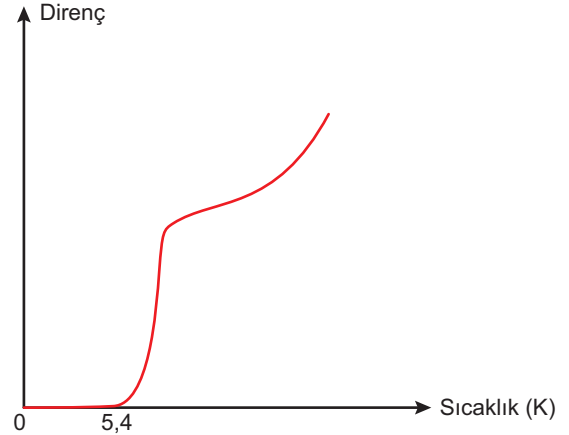
25. Aşağıdaki tabloda medikal görüntüleme cihazlarında görüntüleme aşamasında kullanılan temel dalga çeşitleri işaretlenmiştir.

	Radyo dalgaları	X ışınları	Gama ışınları
I.	✓		
II.		✓	
III.			✓

Buna göre, tablodaki I, II, ve III nolu görüntüleme cihazları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I	II	III
A)	MR	Tomografi	Ultrason
B)	Tomografi	Röntgen	PET
C)	MR	Tomografi	PET
D)	Tomografi	Röntgen	MR
E)	MR	Ultrason	Ultrason

26. X maddesinin direncinin sıcaklığa bağlı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.

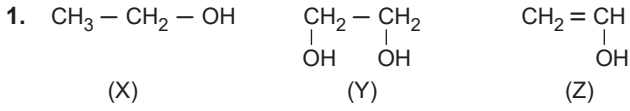


Buna göre, X maddesi ile ilgili;

- Kritik sıcaklık değeri 5,4 K'dir.
- 3,5 K sıcaklığında dış manyetik alanı dışarılama özelliği gösterir.
- Sıcaklığı 8 K iken elektrik akımına karşı direnç göstermez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



X, Y ve Z bileşikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) X, doymuş bir monoalkoldür.
 B) Y, doymuş bir dialkoldür.
 C) Z, doymamış bir monoalkoldür.
 D) X ve Y primer alkollerdir.
 E) Y'nin özel adı glükoldür.

	Bileşik	Adı
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	Gliserin
II.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH} \end{array}$	İzopropil alkol
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$	Tersiyer bütanol

Yukarıdaki alkollerden hangilerinin adlandırılması **doğru** yapılmıştır?

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

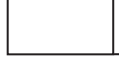
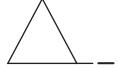
3. Neopentil alkol ile ilgili;

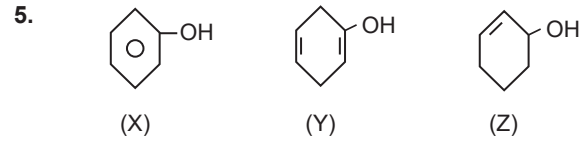
- I. Sistematiği adı; 2,2 - Dimetil - 1 - propanol'dür.
 II. Tersiyer alkoldür.
 III. 3 - Metil - 1 - bütanol ile yapı izomeridir.

yargılarından hangileri **doğrudur**?

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

4. Aşağıdaki alkollerden hangisinin sınıfı **yanlış** verilmiştir?

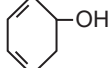
	Alkol	Sınıfı
A)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Sekonder alkol
B)		Primer alkol
C)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \quad \text{OH} \end{array}$	Primer alkol
D)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Tersiyer alkol
E)		Sekonder alkol



X, Y ve Z bileşikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) X aromatik, Y ve Z alifatik bileşiklerdir.
 B) X'in yaygın adı fenol'dür.
 C) X, Y ve Z sekonder alkollerdir.
 D) Z'nin sistematiği adı 2 - sikloheksenol'dür.
 E) X ve Y alkol değildirler.

6. Aşağıdaki alkollerden hangisi **yanlış** adlandırılmıştır?

	Bileşik	IUPAC adı
A)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	3 - Metil - 2 - bütanol
B)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{CH}_3 \quad \text{OH} \end{array}$	2 - Metil - 1,3 - propandiol
C)	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$	3 - Büten - 2 - ol
D)		1 - Etil - 3- hidroksisiklopentan
E)		2,4 - Sikloheksadien - 1 - ol

7. I. 1,3 - Bütandiol
II. 1 - Bütanol
III. Sekonder bütillalkol

Yukarıdaki alkollerin aynı koşullardaki kaynama sıcaklıklarının karşılaştırılması, hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

8. C_2H_5OH (X) $CH_3 - O - CH_3$ (Y)

X ve Y bileşikleri ile ilgili;

- I. Aynı koşullardaki kaynama sıcaklıkları arasında X > Y ilişkisi vardır.
II. X ve Y birbirinin fonksiyonel grup izomeridir.
III. Her ikisinin de suda çözünmesinde su molekülleri ile kurdukları hidrojen bağının etkisi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Etil alkol eldesinde,

- I. $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$
II. $C_2H_5Cl + NaOH(suda) \xrightarrow{ISI}$
III. $C_6H_{12}O_6(suda) \xrightarrow{maya}$

tepkimelerinden hangileri kullanılabilir?

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

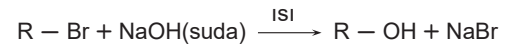
10. Metil alkol(CH_3OH) ve etil alkol (C_2H_5OH) ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Her ikisi de motorlu taşıtlarda yakıt olarak kullanılır.
B) Her ikisi de glikozun fermentasyonu ile elde edilir.
C) Metil alkolün yaygın adı odun ruhudur.
D) Bitkisel ve hayvansal ürünlerden sentezlenen etil alkole biyoetanol denir.
E) Metil alkolün çok az miktarının bile yutulması körlüğe ve ölüme yol açabilir.

11. Kütlece %36'lık 250 gram glikoz çözeltisinden kaç mol etil alkol elde edilebilir? (H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol)

- A) 1
B) 1,25
C) 1,5
D) 2
E) 2,5

12. 21,8 gram alkil bromürün ($R - Br$) 0,2 mol NaOH'ın sulu çözeltisi ile ısıtılması sonucu



denkleminde göre artansız gerçekleşen reaksiyonla 9,2 gram alkol elde ediliyor.

Buna göre;

- I. R: $-C_2H_5$ 'tir.
II. 0,2 mol etil alkol oluşmuştur.
III. Katılma tepkimesi gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

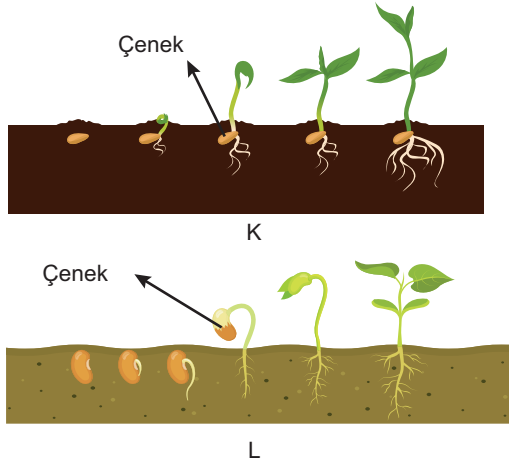
(H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, Br = 80 g/mol)

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

13. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin IUPAC adı yanlıştır adlandırılmıştır?

Bileşik	IUPAC adı
A) $CH_3 - O - C_2H_5$	Metoksietan
B) $CH_3 - O - \text{benzen}$	Metoksibenzen
C) $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{ }}{C} - O - C_2H_5$	2 - Etoksi - 2 metilpropan
D) $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{ }}{CH} - \overset{\overset{O - C_2H_5}{ }}{CH} - CH_3$	2 - Metil - 3 - etoksibütan
E)	Siklopropoksiklopropan

1. Aşağıdaki şekilde K ve L bitkilerinden elde edilen tohumların çimlenmesi gösterilmiştir.



K ve L bitkilerinin çimlenmeleri incelendiğinde,

- I. K bitkisinin yaprağında ağsı damarlanma, L bitkisinin yaprağında paralel damarlanma görülebilir.
- II. K bitkisi açık tohumlu, L bitkisi kapalı tohumlu bir bitkidir.
- III. L bitkisi çok yıllık odunsu K bitkisi tek yıllık otsu olabilir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

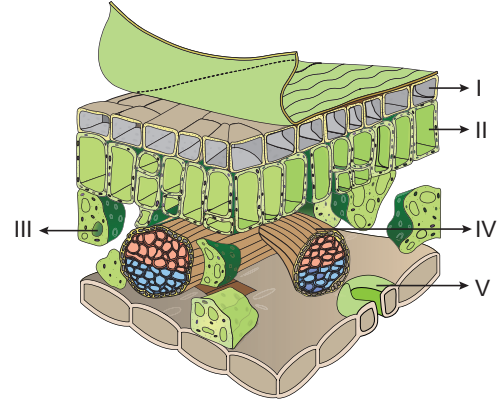
2. Aşağıda çok yıllık odunsu bir bitkinin kök, gövde ve yaprak yapılarına ait bazı özellikler verilmiştir.

		Yapılar		
		Kök	Gövde	Yaprak
ÖZELLİKLER	X	+	—	—
	Y	+	+	—
	Z	—	—	+

Buna göre X, Y ve Z özellikleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) X özelliği dış etkilere karşı koruyan kaliptraya sahip olma olabilir.
- B) Y özelliği sekonder meristem doku olan kambiyum bulundurma olabilir.
- C) Z özelliği gaz alışverişini stoma aracılığı ile sağlama olabilir.
- D) X özelliği emici tüy bulundurma olabilir.
- E) Z özelliği iletim demetine sahip olma olabilir.

3. Aşağıda yaprağın enine kesiti gösterilmiştir.



Görseli inceleyen öğrencilerin numaralandırılan yapılar ile ilgili yapmış olduğu açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Rüveyda → I numaralı yapı kurak bölge bitkilerinde yaprak yüzeyini örten mumsu bir salgı üretir.

Ahsen → II ve III numaralı yapılar basit organik madde sentezi yaparak bitkinin besin ihtiyacını karşılar.

Sude → IV numaralı yapıyı oluşturan tüm hücreler ATP sentezi yapar.

Havva → V numaralı yapının açılıp kapanmasında sadece hormonlar etkilidir.

Buna göre hangi öğrencilerin yapmış olduğu açıklamalar yanlıştır?

- A) Rüveyda – Ahsen B) Ahsen – Sude
C) Sude – Havva D) Rüveyda – Sude
E) Ahsen – Havva

4. Bazı bitkilerde büyüme ve gelişmenin daha iyi olabilmesi için mikoriza birlikteliği görülür.

Mikoriza birlikteliği ile ilgili,

- I. Mantar hifleri bitkinin topraktan organik besin alımını kolaylaştırır.
- II. Bitki kökleri mantar hiflerinin besin ihtiyacını karşılar.
- III. Mikoriza birlikteliğinde yer alan bitkiler havanın serbest azotundan doğrudan faydalanabilir.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

5. Aşağıda bazı bitkisel hormonlar ve bu hormonların bazı görevleri verilmiştir.

Giberellin	•	•	Tohumu çimlenmeye teşvik etme
Sitokinin	•	•	Yaprak dökümüne neden olma
Etilen	•	•	Yaşlanmayı geciktirme
Oksin	•	•	Gövdenin ışığa doğru yönelimini sağlama

Buna göre bitkisel hormonlar ve görevleri eşleştirildiğinde aşağıdaki desenlemelerden hangisi oluşur?

A)

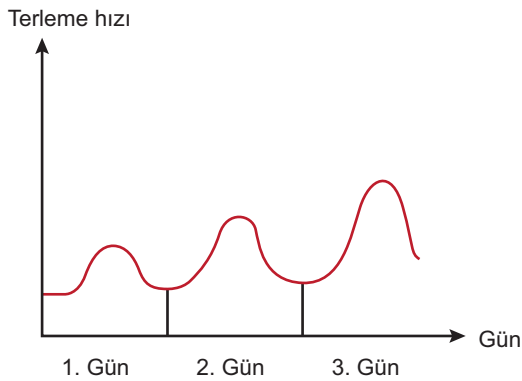
B)

C)

D)

E)

6. Bir saksı bitkisi üç gün boyunca farklı koşullara konularak terleme hızı ölçüldüğünde aşağıdaki grafik elde edilmiştir.



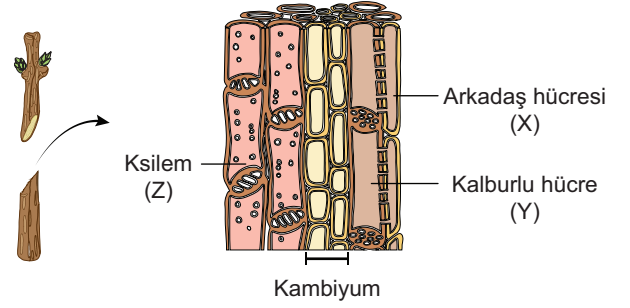
Buna göre terleme hızındaki bu farklılık,

- toprak nemi,
- sıcaklık,
- ışık şiddeti

faktörlerinden hangilerindeki değişim ile açıklanabilir?

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

7. Aşağıdaki görselde bir bitkinin gövdesinde yer alan iletim doku elemanlarının dağılımı gösterilmiştir.



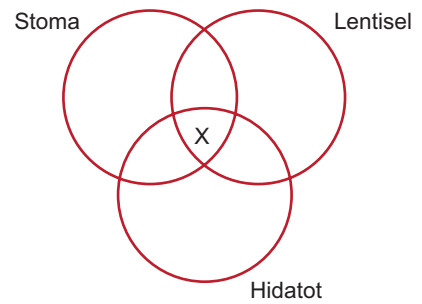
Buna göre,

- X hücreleri köklerde sentezlenen amino asit moleküllerinin yapraklara taşınmasını sağlar.
- Z'de kökten yaprağa tek yönlü taşınım gerçekleşir.
- Y hücreleri fotosentez ürünlerinin köklere taşınmasında görev yapar.
- Z'de inorganik bileşiklerin taşınımı sırasında ATP harcanır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıdaki Venn diyagramında stoma, lentisel ve hidatot yapılarının özellikleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Buna göre şemada gösterilen X yerine;

- CO₂ özümlemesi yapma,
- örtü dokuda yer alma,
- açılıp kapanabilme,
- epidermisin farklılaşması ile oluşma

özelliklerinden hangileri yazılabilir?

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

FASİKÜL- 8 / CEVAP ANAHTARI

MATEMATİK

1-B 2-C 3-A 4-D 5-C 6-B 7-B 8-D 9-E 10-A 11-E 12-C 13-B 14-C 15-C 16-E 17-A 18-C 19-A 20-D
21-B 22-C 23-E 24-E 25-C 26-D 27-C 28-D 29-D 30-D 31-E 32-C 33-A 34-C 35-B 36-A 37-D 38-A 39-D 40-D
41-E 42-A 43-C 44-C 45-C 46-B 47-B 48-E 49-E 50-D 51-A 52-D 53-B 54-C 55-D 56-D 57-C 58-C 59-E 60-A
61-A 62-C 63-C 64-D 65-C 66-C 67-D 68-D 69-B 70-E 71-D 72-E 73-D 74-D 75-E 76-E 77-B

GEOMETRİ

1-B 2-E 3-C 4-A 5-B 6-E 7-D 8-E 9-C 10-A 11-B 12-D 13-C 14-E 15-B 16-C 17-D 18-E 19-C 20-D
21-B 22-D 23-C 24-C 25-B

FİZİK

1-E 2-D 3-E 4-E 5-E 6-C 7-D 8-A 9-D 10-A 11-E 12-D 13-C 14-A 15-A 16-E 17-B 18-E 19-C 20-B
21-B 22-E 23-E 24-A 25-C 26-C 27-A 28-A 29-A 30-B 31-D 32-C 33-E 34-B 35-E 36-C 37-E

KİMYA

1-C 2-B 3-D 4-B 5-C 6-D 7-A 8-E 9-E 10-B 11-A 12-C 13-D 14-E 15-B 16-C 17-D 18-C 19-E 20-C
21-D 22-C 23-A 24-D 25-A 26-C 27-D 28-A 29-C 30-C 31-B 32-A 33-D 34-C 35-D 36-D 37-C 38-E 39-C 40-B
41-D 42-B 43-B 44-D 45-C 46-D 47-B 48-A 49-E 50-C 51-A 52-D 53-C 54-C

BİYOLOJİ

1-B 2-E 3-C 4-D 5-B 6-E 7-C 8-A 9-C 10-C 11-A 12-B 13-E 14-B 15-C 16-C 17-B 18-B 19-A 20-C
21-B 22-C 23-D 24-B 25-C 26-B 27-C 28-D 29-A 30-B

AYT SAYISAL

4KAMP FASİKÜL-8

4kyayinlari



Eleştiri ve
Önerileriniz için
Karekodu Okutunuz.



 **VIDEO ÇÖZÜMLERİNİ
HAZIRLAYAN KANALLAR**

Matematik

Bana
Matematik Sor
Geometri
Bana
Matematik Sor

Fizik

Fizik Makinesi
Kimya
Kimya Dersleri
Biyoloji
Dr. Biyoloji

4K Mobil uygulamasını
IOS ve Android işletim
sistemine sahip akıllı
telefonunuza indirip,
testler üzerindeki
karekodları okutarak
veya **4kyayinlari.com**
adresinden tüm soruların
video çözümlerini
izleyebilirsiniz.

4K
YAYINLARI

Fatih Sultan Mah.
2720 Sok. No: 4/B
High Life Office
Etimesgut / ANKARA
Tel. 444 0 407
4k yayinlari.com



**BU KİTAPTAN
FOTOKOPİ ÇEKMEK
HAK İHLALİDİR
EYTED**
EĞİTİM YAYINCILARI VE TEDARİKÇİLERİ DERNEĞİ