PARAF YAYINLARI

Sevgili Öğrenciler,

Üniversite sınavlarına hazırlık zorlu bir süreçtir. Bu süreçte tüm derslerin sınavlarda sorulma ihtimali olan tüm kazanımlarını ayrım yapmaksızın öğrenmeniz beklenir. Tüm kazanımları öğrenecek zamanınız kalmadığında ya da daha net bir çalışma yapmak istediğinizde sınavda en çok soru sorulan konuları çalışmak, doğru bir hamle olacaktır. "AYT Garanti Konular Soru Bankası" tam da bu amaç için hazırlanmıştır.

"AYT Garanti Konular Soru Bankası"ndaki konular son 4 yılda yapılan AYT sınavları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Kitabı bitirdiğinizde AYT de en çok soru gelen konuları tamamlamış olacaksınız. Bu kitap tüm derslere ait, büyük ihtimalle çıkacak konuları, soru tiplerini kapsar ancak daha sonra yapılacak sınavlarda bu konuların kesinlikle sorulacağını garanti etmez.

"AYT Garanti Konular Soru Bankası" alanında tecrübeli, müfredata ve kazanımlara hâkim, üniversite sınavlarında çıkan soruları yakından takip eden geniş bir kadro tarafından hazırlanmıştır.

Hazırladığımız "AYT Garanti Konular Soru Bankası"nın başarınızı artıracağını umuyoruz.

PARAF YAYINLARI

AYT SAYISAL GARANTİ KONULAR SORU BANKASI

Bu kitabın tüm hakları Paraf Yayıncılık'a aittir. Kitabın tamamının ya da bir kısmının elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

© Copyright Paraf Yayıncılık 22 III - I

ISBN: ???

YAYIN DANIŞMANI
Cihat B. Balı

DİZGİ - GRAFİK
Paraf Yayınları Dizgi-Grafik Ekibi
Hasan Özdemir – Ekrem Kumru

İLETİŞİM BİLGİLERİ
PARAF YAYINLARI
Merdivenköy Mah. Bora Sok. No: 1 Kat: 15 Nidakule
Göztepe / Kadıköy / İstanbul
Telefon: (0850) 480 40 94 – (0216) 354 38 39
Faks: (0216) 354 38 36

www.parafyayinlari.com

BASIM YERİ

PARAF YAYINLARI

POLİNOMLAR

BİLGİ

P(x) polinomunun katsayılar toplamını bulmak için x yerine 1 yazılır. Sabit terimini bulmak için x yerine 0 yazılır.

- P(x) in katsayılar toplamı P(1), sabit terimi P(0) a eşittir.
- P(2x + 1) in katsayılar toplamı P(3), sabit terimi P(1) e eşittir.
- P(5 – x) in katsayılar toplamı P(4), sabit terimi P(5) e eşittir.

1. $P(x) = x^2 + x + 1$

olduğuna göre, P(2x – 1) polinomunun katsayılar toplamı, sabit teriminden kaç fazladır?

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

2. $P(x) = x^{5-n} + 6x^{n-1} + n$

ifadesi polinom olduğuna göre, n nin alabileceği en büyük değer için P(x + 1) polinomunun katsayılar toplamı sabit teriminden kaç fazladır?

A) 84 B) 90 C) 92 D) 94 E) 96

3. $P(x) = (x-1)^3 + (x+2)^3$

polinomunda x^3 lü terimin katsayısı k olduğuna göre, P(2x + k + 1) in sabit terimi kaçtır?

A) 52 B) 53 C) 54 D) 72 E) 133

4. Üçüncü dereceden

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

polinomuna göre, P(3x + a) polinomunun katsayılarının toplamı, P(4 – ax) polinomunun katsayıları toplamından kaç fazladır?

A) 10 B) 20 C) 21 D) 22 E) 30

5. P(x), 1. dereceden başkatsayısı a, sabit terimi b olan gerçel katsayılı bir polinom ve Q(x), T(x) birer polinom olmak üzere,

$P^2(x) - P(x) = 4x^2 + 10x + 6$

$Q(x) = P(x^{-a} + b)$

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

$T(x) = Q(x) + k$

olduğuna göre, T(x + 1) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

(İpucu: İlk denklemde P(x) yerine ax + b yazarak a ve b yi bulunuz. Q(x) polimon olduğundan a nın değeri pozitif olamaz.)

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

BİLGİ

P(x) polinomunun ax – b ile bölümünden elde edilen kalan bulunurken ax – b = 0 yazılarak x bulunur. Bulunan x değeri polinomda yerine yazılır.

$ax - b = 0$ ise $x = \frac{b}{a}$ dır.

Buna göre, P(x) in ax – b ye bölümünden kalan, $P\left(\frac{b}{a}\right)$ ya eşittir.

Eğer P(x), ax – b ile tam bölünüyorsa $P\left(\frac{b}{a}\right) = 0$ dır.

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1.

$$P(x) = -2 \cdot x^{\frac{a+3}{a+2}} + x^{\frac{-a}{3}} + 5a$$

ifadesi reel katsayılı x değişkenine bağlı bir polinomdur.

Buna göre,

I. a nın alabileceği tek değer vardır.

II. P(x + 2) nin sabit terimi –15'tir.

III. P(x) in x + 1 ile bölümünden kalan –18'dir.

IV. $P(2x^3 + 1)$ polinomun derecesi 3'tür.

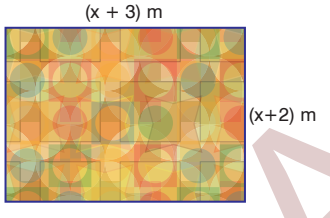
ifadelerinden hangileri doğrudur?

(İpucu: x in üstü doğal sayı olmalı. $\frac{a+3}{a+2} = 1 + \frac{1}{a+2}$ dir.)

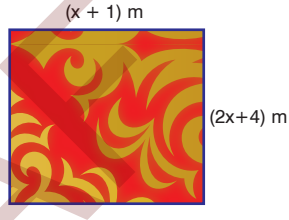
A) I, II ve III B) I, III ve IV C) I ve IV

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

2.



Şekil - 1



Şekil - 2

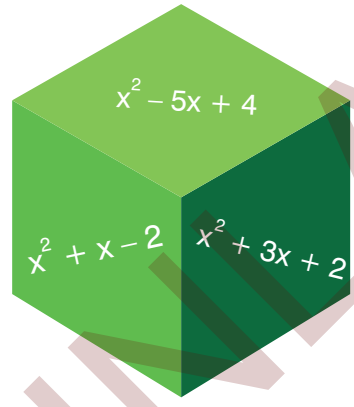
Şekil - 1 ve Şekil - 2'de kenar uzunlukları m türünden verilen halılar gösterilmiştir. Şekil - 1'deki halının alanı m^2 türünden P(x) polinomu ile Şekil - 2'deki halının alanı m^2 türünden Q(x) polinomu ile ifade edilmektedir.

Buna göre, Q(x) – P(x) ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x + 1 B) x – 1 C) x + 3

D) x – 3 E) 2x + 1

3. Aşağıdaki küpün görünen yüzeylerinde birer polinom yazmaktadır.



Bu küpün görünmeyen yüzeylerine aşağıdaki koşullara göre birer polinom yazılacaktır.

- Tam karşısında bulunan yüzeyin bir çarpanı olacak.
- Başkatsayısı ve derecesi 1 olacak.
- Tüm yüzeylerde yazılı polinomlar birbirinden farklı olacak.

Buna göre, görünmeyen üç yüzeye yazılabilecek polinomların toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 3x – 4 B) 3x – 3 C) 3x – 1

D) 3 + 3x E) 2 + 3x

4. P(x) ve Q(x) polinomları için,

der[P(x)] = der[Q(x)] = 4

olduğuna göre, der[P(x) – Q(x)] in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

İKİNCİ DERECEDEN DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ

Buraya kadar, ikinci dereceden denklemlerin özelliklerini ve bu özellikleri pekiştirecek soruları verdik. Bundan sonraki sorularımız, ikinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemleri, ikinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikler de dahil olmak üzere tüm konuyla ilgili genel sorular olacaktır.

1. $x^2 + y^2 = 13$

$x + y = 5$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

2. $x^2 + y^2 - 2xy = 4$

$x^2 + y^2 + 2xy = 9$

olduğuna göre, x kaç olabilir?

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

3. $x^2 - 4y^2 + x + 2y = 12$

$x - 2y = 3$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 0 D) -1 E) -4

4. **Problem:** $(2x + 3)(3x + 2) \geq 6$ eşitsizliğini sağlayan en büyük negatif x tam sayısı kaçtır?

Çözüm:

I. $(2x + 3)(3x + 2) \geq 6$ ise $f(x) = 6x^2 + 13x \geq 0$

II.

x	$-\infty$	$-13/6$		0		$+\infty$
f(x)	+	0	−	0	+	

$f(x) \geq 0$ ın çözüm kümesi $Ç = \left(-\infty, -\frac{13}{6}\right] \cup [0, +\infty)$ olur.

III. x in alabileceği en büyük negatif tam sayı değeri -3'tür.

Verilen problemin çözümü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I. deki $6x^2 + 13x \geq 0$ eşitsizlik yanlıştır.

B) II. deki Ç kümesi yanlıştır.

C) I. de bulunan eşitsizlik yanlış ama II. deki çözüm kümesi doğrudur.

D) I ve II. deki doğru ama III. de bulunan değer yanlıştır.

E) Tüm işlemler ve bulunan cevap doğrudur.

5. A ile B şehirleri arasındaki iki farklı yolun uzunlukları km cinsinden aşağıda verilmiştir.

I. yol: $(2x + 10)$ km

II. yol: $(x^2 + 6x + 5)$ km

I. yol, II. yoldan daha kısa olduğuna göre, I ve II. yolun uzunlukları toplamının, tam sayı ve km cinsinden en küçük değeri kaçtır?

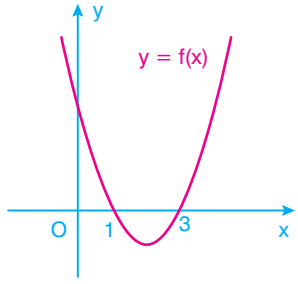
A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

PARABOL

1.



Yukarıdaki şekilde, $y = x^2 - ax + b + 1$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, a + b + f(0) toplamı kaçtır?

(İpucu: Grafiğin x eksenini kestiği değerler ikinci derece denklemin kökleridir.)

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

2. $y = ax^2 + (a - 2)x + b - 1$

parabolünün tepe noktası T(1, – 2) olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

(İpucu: $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiğinin tepe noktası T(r, k) olmak üzere, $r = -\frac{b}{2a}$ ve $k = f(r)$ dir.)

A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) $\frac{1}{9}$ E) 9

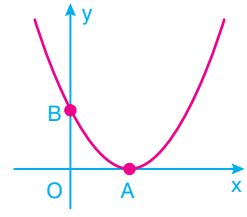
3. $f(x) = ax^2 + (a + 3)x + b - 2$

parabolünün simetri ekseni x = –2 ve en küçük değeri –8 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

(İpucu: Tepe noktası T(r, k) olan parabolün simetri ekseni x = r doğrusudur. k değeri de f nin en büyük ya da en küçük değeridir.)

A) – 3 B) – 2 C) – 1 D) 0 E) 7

4.



|OA| = |OB| olmak üzere, f(x) parabolünün denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = x^2 + 4x + 4$

B) $y = x^2 - 4x + 2$

C) $y = x^2 + 4x + 2$

D) $y = x^2 - 2x + 3$

E) $y = x^2 - 2x + 1$

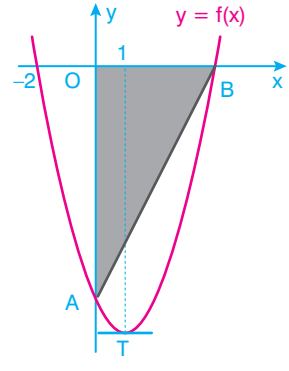
5. $y = 2ax + 4$ doğrusu $y = ax^2 + (a + 1)x + 3$ parabolüne teğettir.

Buna göre, doğrunun parabole teğet olduğu noktanın, parabolün tepe noktasına uzaklığı kaç birimdir?

(İpucu: İki denklemi eşitlediğinizde oluşacak ikinci derece denklemin tek kökü olmalı, yani diskriminantı 0 olmalı.)

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

6.



Şekilde, tepe noktasının apsisi 1 olan $f(x) = x^2 + bx + c$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, A($\widehat{AOB}$) kaç br^2 dir?

A) 32 B) 16 C) 8 D) 4 E) $\frac{1}{8}$

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

ÜSTEL VE LOGARİTMİK FONKSİYONLAR

BİLGİ

- $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ olmak üzere, $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$, $f(x) = a^x$ biçiminde tanımlanan üstel fonksiyonun ters fonksiyonuna **logaritma fonksiyonu** denir ve $f^{-1} : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$, $f^{-1}(x) = \log_a x$ şeklinde gösterilir.
- $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ ve $x > 0$ olmak üzere,

  $y = \log_a x \Leftrightarrow x = a^y$ dir.
- $f(x)$ in grafiği ile $f^{-1}(x)$ in grafiği $y = x$ doğrusuna göre simetriktir.
- $f(x) = \log_a x$ ise $f^{-1}(x) = a^x$ tir.
- $f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$, $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu bire bir ve örtendir.
- $f(x) = a^x$ ise $f^{-1}(x) = \log_a x$ tir.
- $c > 1$ olduğunda $f(x) = \log_c x$ fonksiyonu artandır.
- $0 < c < 1$ olduğunda $f(x) = \log_c x$ fonksiyonu azalandır.

1. $3^x = 5$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log 5$ B) $\log_3 5$ C) $\log_5 3$ D) $\log_3 5 + 1$ E) $\log_5 3 + 1$

2. $\log_3 9 = x$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9 B) 6 C) 3 D) 2 E) 1

3. $\log_3 x = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 3 E) 2

4. $f : R \to R^+$ olmak üzere,

$f(x) = 3^{x+1}$

fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_3 x$ B) $\log_x 3$ C) $\log_3 \frac{x}{3}$ D) $\log_3 (x - 1)$ E) $\log_3 (x + 1)$

5. $f(x) = \log_3 (x - 1)$

olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 28

6. $f : (1, \infty) \to \mathbb{R}$ fonksiyonu

$f(x) = \log_3 (x - 1)$

ile tanımlanıyor.

Buna göre, f(x) fonksiyonunun $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_3 x$ B) $3^x + 1$ C) $1 + \log_3 x$ D) $3^x - 1$ E) $\log_3 (x - 1)$

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

BİLGİ

Tanımlı olmak koşuluyla

➤ $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ olur.

➤ $a^{\log_c b} = b^{\log_c a}$ olur.

1.

$$\log_2 3 = \frac{1}{m}$$

olduğuna göre, $\log_3 2$ nin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) m + 1 B) 1 – m C) 2 + m D) 3m + 1 E) m

2.

$$\frac{\log 3}{\log 15} + \frac{\ln 75}{\ln 15}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.

$\ln 5 = 9a$

$\ln 2 = b$

olduğuna göre, $\log_8 5$ ifadesinin a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{3b}$ B) $a + \frac{1}{b}$ C) $\frac{3a}{b}$ D) $\frac{a}{b}$ E) $\frac{2a}{b}$

4.

$$\frac{9^{2\cdot\log_{27} 8}}{\log_5\left(e^{\ln 9} + 25^{\log_5 4}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

BİLGİ

➤ a > 1 iken;

→ $\log_a f(x) > c$ ise $f(x) > a^c$ dir.

→ $\log_a f(x) < c$ ise $0 < f(x) < a^c$ dir.

➤ 0 < a < 1 iken;

→ $\log_a f(x) > c$ ise $0 < f(x) < a^c$ dir.

→ $\log_a f(x) < c$ ise $f(x) > a^c$ dir.

5.

I. $\log_2(x + 1) > 3$ ise $x + 1 > 8$ dir.

II. $\log_2(x + 1) \leq 3$ ise $0 < x + 1 \leq 8$ dir.

III. $-2 < \log_3(x - 1) \leq 3$ ise $3^{-2} < x - 1 \leq 27$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.

I. $\log_{0,1}(x + 1) > 2$ ise $0 < x + 1 < 0{,}01$ dir.

II. $\log_{0,1}(x + 1) \leq 2$ ise $x + 1 \geq 0{,}01$ dir.

III. $-2 < \log_{0,5}(x - 1) \leq 3$ ise $0{,}5^{-2} > x - 1 \geq 0{,}5^3$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

PARAF YAYINLARI

Paraf Yayınları

DİZİLER

1. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} (n-1)!, & n \text{ çift ise} \\ n(n+1), & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlı (a_n) dizisi veriliyor.

Buna göre, $\frac{a_8}{a_9}$ oranı kaçtır?

A) 56 B) 52 C) 60 D) 64 E) 70

2. (a_n) sayı dizisinin ilk terimi 20 dir. Bundan sonraki her terim bir önceki terimin karesinin rakamları toplamına 3 eklenerek elde ediliyor.

$$(a_n) = (20, 7, 16, \ldots, a_n, \ldots)$$

olduğuna göre, bu sayı dizisinin ilk 12 teriminin toplamı kaçtır?

A) 171 B) 183 C) 187 D) 197 E) 203

3. İlk iki terimi 1 olan ve bu iki terimi dışındaki her terim kendinden önce gelen iki terimin toplamı olacak şekilde tanımlanmış

$$(F_n) = (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \ldots, F_n, \ldots)$$

dizisine Fibonacci dizisi denir.

$$89,\ 10y + 44,\ 20y + 33,\ x$$

şeklinde ardışık dört terimi verilmiş olan Fibonacci dizisinde x + y toplamı kaçtır?

A) 387 B) 386 C) 385 D) 380 E) 280

4. $A_k = \{1, 2, 3, \ldots, k\}$

olmak üzere

$$(a_n) : A_8 \to \mathbb{R}$$

şeklinde tanımlı $(a_n) = (1 + n^{-1})$ sonlu dizisinin terimleri çarpımı kaçtır?

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

5. n, pozitif tam sayı olmak üzere, Aycan Hanım aşağıdaki diziyi tahtaya yazıyor.

$$(a_n) = \left(\frac{2n-5}{3}\right)$$

Daha sonra öğrencilerine sayıların yazılı olduğu aşağıdaki kağıtları gösterip verdiği dizinin ardışık iki teriminin toplamının bu sayılardan hangisine eşit olamayacağını bulmalarını istiyor.

Buna göre, Aycan Hanım'ın öğrencilerinden bulmasını istediği kağıt aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{20}{3}$ B) 4 C) 0 D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{8}{3}$

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

BİLGİ

f(x) bir polinomsa veya x = a paydayı sıfır yapmıyorsa

$$\lim_{x\to a} f(x) = \lim_{x\to a^+} f(x) = \lim_{x\to a^-} f(x) = f(a) \text{ dır.}$$

1.

$$\lim_{x\to 1} \frac{x+3}{x+1} + \lim_{x\to 2^+} (3x+4) + \lim_{x\to 3^-} \frac{x+1}{2}$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) Yoktur.

2.

$$\lim_{x\to 2} \frac{x^2+4x+A}{x+2} = 8$$

olduğuna göre, A kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

3. $f(x) = x^2 + 3x + 1$ olduğuna göre,

$$\lim_{x\to -1} \frac{f(x+3)}{x+2}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) Yoktur.

4.

$$\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}$$

limitinin değeri kaçtır?

(İpucu: sin 90° = 1, cos 90° = 0 ve π = 180° dir.)

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5.

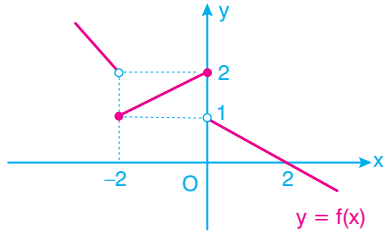
$$\lim_{x\to 2^-} |2x+3| + \lim_{x\to 10^+} \frac{x+1}{\log x}$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 18

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1.



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

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x\to(-2)^-} (f \circ f)(x) = 0$

II. $\lim\limits_{x\to 0} f(x-1) = \dfrac{3}{2}$

III. $\lim\limits_{x\to 1^+} f(f(x+1)-2) = 2$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

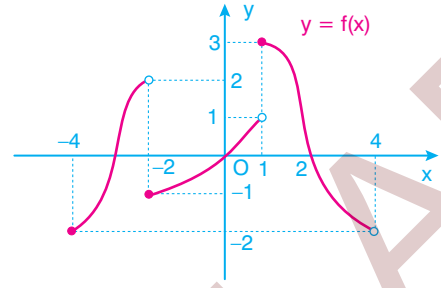
2.

$$\lim_{x\to e} \frac{\ln(x+2e) - \ln\left(\dfrac{3e}{x}\right)}{\ln\sqrt[3]{x}}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

3.



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

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $x = 1$ de $f(x + 1)$ süreklidir.

B) $x = -1$ de $f(x + 1)$ süreklidir.

C) $x = 0$ da $f(x - 2)$ süreksizdir.

D) $x = 3$ te $f(x + 1)$ süreklidir.

E) $x = 1$ de $f(x)$ süreksizdir.

4. $f(x)$ ve $g(x)$, $x = 4$ apsisli noktada pozitif değerli ve sürekli fonksiyondur.

$$\lim_{x\to 4^-} (f-g)(x) = 1$$

$$\lim_{x\to 4^+} (f+g)(x) = 9$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x\to 4^+} (f \circ g)(x) + \lim_{x\to 4^-} (f \cdot g)(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 36 B) 27 C) 25 D) 24 E) 18

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

BİLGİ

- $f(x) = x^n$ ise $f'(x) = n \cdot x^{n-1}$
- $f(x) = a \cdot x^n$ ise $f'(x) = a \cdot n \cdot x^{n-1}$
- $f(x) = x$ ise $f'(x) = 1$'dir.
- $f(x) = c$ ise $f'(x) = 0$'dır.

1.

I. $f(x) = x^2$ ise $f'(x) = 2x$ tir.

II. $f(x) = x^3$ ise $\frac{df(x)}{dx} = 3x^2$ dir.

III. $y = x^{\frac{1}{2}}$ ise $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} \cdot x^{\frac{-1}{2}}$ dir.

IV. $y = -x^{-2}$ ise $y'(x) = 2x^{-3}$ tür.

V. $f(x) = 3x^{\frac{1}{3}}$ ise $\frac{d}{dx} f(x) = x^{\frac{-2}{3}}$ tür.

VI. $f(x) = 2^3$ ise $f'(x) = 0$ dır.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

BİLGİ

- $[f(x) + g(x)]' = f'(x) + g'(x)$
- $[f(x) - g(x)]' = f'(x) - g'(x)$

2.

$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5^3$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x^2 + 6x - 3 \cdot 25$ B) $6x^2 + 6x$

C) $6x^2 - 6x - 3 \cdot 25$ D) $6x^2 - 6x + 3 \cdot 25$

E) $6x^2 - 6x$

3.

I. $f(x) = x^2 - 3x - 7$ ise $f''(x) = 2$ dir.

II. $f(x) = x^3 - 7^7$ ise $\frac{d^2 f(x)}{dx^2} = 6x$ tir.

III. $y = x^{\frac{1}{2}} + 5^3$ ise $\frac{d^2 y}{dx^2} = -\frac{1}{4} \cdot x^{\frac{-3}{2}}$

IV. $y = -x^{-2}$ ise $y''(x) = -6x^{-4}$ tür.

V. $f(x) = 3x^{\frac{1}{3}}$ ise $\frac{d^2}{dx^2} f(x) = -\frac{2}{3} \cdot x^{\frac{-5}{3}}$ tür.

VI. $f(c) = 5^2 - 7^3 + 9^4 + x^5$ ise $f''(x) = 0$ dır.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

4.

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

$g(x) = 4x + 1$

olduğuna göre, $(f + g)'(x)$ ifadesinin $x = 3$ için değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5.

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

$g(x) = 4x + 1$

olduğuna göre, $(f - g)'(2)$ nin değeri kaçtır?

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

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1.

$$f(x)=\begin{cases}7x+4 & , \quad x<0\\ 7x-5 & , \quad x\geq 0\end{cases}$$

olduğuna göre,

I. $x = 0$ da f sürekli olmadığından $f'(0)$ yoktur.

II. $f'(0^+) = 7$ dir.

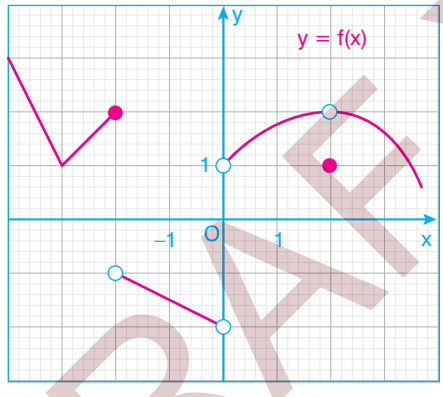
III. $f'(2) = 7$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

D) I ve III E) Yalnız I

2. Aşağıda ölçekli zeminde, $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $f(-3) = 1$ ve $x = -3$ te $f(x)$ in türevi yoktur.

II. $f(-2) = 2$ ve $x = -2$ de $f(x)$ in türevi yoktur.

III. $f(0)$ tanımlanmamıştır ve $x = 0$ da $f(x)$ in türevi yoktur.

IV. $f(2) = 1$ ve $x = 2$ de $f(x)$ in türevi yoktur.

V. $f'(1^+) - f'(1^-) = 0$ ve $x = 1$ de $f(x)$ in türevi vardır.

VI. $f(-3) = 1$ ve $f'((-3)^+) \neq f'((-3)^-)$ tür.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

BİLGİ

$y = f(x)$ eğrisine x_0 noktasından çizilen teğet doğrusunun eğimi m olsun. $m = f'(x_0)$ ile bulunur.

Eğimi; pozitif olan doğru artan, negatif olan doğru azalandır.

3. **$f(x) = x^3 + x - 2$ fonksiyonuna $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

4. $f(x) = 2x^3 + 3x - 2$

fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre, göre, $y = f'(x)$ fonksiyonuna $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 9 E) 12

5. Aşağıda $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun birinci türevinin işaret tablosu verilmiştir.

x	$-\infty$	-3	-1	1	3	5	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	–	0	+	0	–
$f(x)$	↗		↘		↗		↘

Buna göre,

I. $[-3, 1] \cup [5, \infty)$ aralığında $f(x)$ azalandır.

II. Tüm ekstremum noktalarının apsisleri –3, 1 ve 5'tir.

III. Tüm yerel maksimum noktalarının apsisleri –3 ve 5'tir.

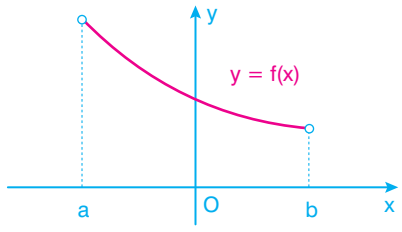
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

D) I ve III E) Yalnız I

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1.



Yukarıda y = f(x) fonksiyonunun (a, b) aralığındaki grafiği verilmiştir.

Buna göre, aynı aralıkta

I. $x^3 - f(x)$

II. $x \cdot f(x)$

III. $f(x) + x^2$

ifadelerinden hangileri kesinlikle artandır?

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

2. $y \cdot \sqrt{x} = 2$ olmak üzere,

$$x^2 \cdot \frac{dy}{dx} + x \cdot \frac{d^2y}{dx^2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ye tanımlı

$f(x) = x^3 + bx^2 - cx + 4$

fonksiyonunun ekstremum noktalarından biri A(1, 2) olduğuna göre, diğer ekstremum noktanın ordinatı kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 2 E) 6

4. $f(x) = x^3 + x^2 + ax + 1$

eğrisine x = 1 apsisli noktadan çizilen teğeti 3x – y – 1 = 0 doğrusuna paralel olduğuna göre, a değeri kaçtır?

(İpucu: Paralel doğruların eğimleri eşittir.)

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $f(x) = 2x^2 - bx + c$

eğrisinin x = 2 noktasındaki teğet doğrusu y = 4 doğrusu olduğuna göre, b·c çarpımı kaçtır?

A) 48 B) 64 C) 72 D) 84 E) 96

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ye tanımlı olmak üzere,

$$f(x) = x^3 - ax^2 + 3x + b + 1$$

fonksiyonu için,

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{x \to 2} \frac{f'(2) - f'(x)}{x - 2}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 1

2. Gerçel sayılar kümesi üzerinde daima artan bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + ax + 5$$

şeklinde veriliyor.

$f'(b) = T$

$f''(b) = A$

olmak üzere, en küçük a değeri için

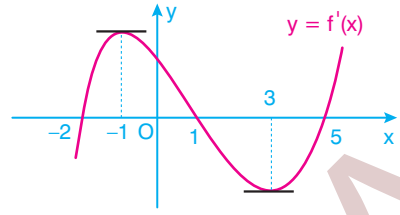
$$\frac{T}{A} = a + 1$$

eşitliğini sağlayan b kaçtır?

(İpucu: f nin daima artan olması için, $f' = 0$ ın ya kökü olmamalı ya da çift katlı kökü olmalı.)

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

3.



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

Buna göre,

I. $f''(-2) > f''(1)$

II. $f''(-1) = f''(3)$

III. Apsisi $x = -1$ ve $x = 3$ olan noktalarda f(x) in yerel ekstremumu vardır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

4. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + a$ eğrisinin yerel minimum noktası

$$5x + y + 7 = 0$$

doğrusunun üzerindedir.

y = f(x) fonksiyonunun yerel maksimum değeri b olduğuna göre, a·b çarpımı kaçtır?

A) 30 B) 28 C) 24 D) 20 E) 15

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1.

I. $\int f(x)\,dx = x^2 - 3x + 5$ ise $f(x) = 2x - 3$ tür.

II. $\frac{d}{dx}\int f(x)\,dx = f(x)$ tir.

III. $\int \frac{f(x)}{x}\,dx = \frac{x^2}{2} - 6x + 7$ ise $f'(x) = 2x - 6$ dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

2.

I. $\int dx = x + c_1$

II. $\int x\,dx = \frac{x^2}{2} + c_2$

III. $\int x^5\,dx = \frac{x^6}{6} - c_3$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(c_1, c_2, c_3 birer keyfî sayıdır.)

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

3.

$\int (4x^3 + x\sqrt{x})\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

(c, sabit)

A) $x^4 + \frac{2x\cdot\sqrt{x}}{5} + c$ B) $x^4 + \frac{2x^2\cdot\sqrt{x}}{5} + c$ C) $x^4 + \frac{x^2\cdot\sqrt{x}}{2} + c$

D) $x^4 + \frac{x\cdot\sqrt{x}}{2} + c$ E) $x^4 + \frac{x\cdot\sqrt{x}}{4} + c$

4.

$\int \frac{u^4 - 1}{u^2}\,du + \int dt$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

(C, sabit)

A) $\frac{u^3}{3} + \frac{1}{u} + t + C$ B) $\frac{u^3}{3} + \frac{1}{u} + C$

C) $\frac{u^3}{3} - \frac{1}{u} + t + C$ D) $\frac{u^3}{3} - \frac{1}{u} + C$

E) $\frac{u^3}{3} - \frac{1}{u} - t + C$

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1.

$$f(x) = \int \frac{3x-12}{2+\sqrt{x}}\,dx$$

fonksiyonu veriliyor.

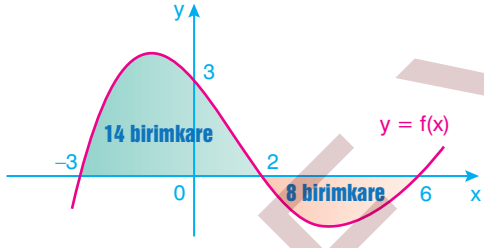
$f(1) = 5$

olduğuna göre, f(4) değeri kaçtır?

(İpucu: Pay ve paydayı $2-\sqrt{x}$ ile çarpıp sadeleştirme yapınız.)

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2.



Yukarıda $y = f(x)$ eğrisi ve taralı (boyalı) bölgelerin alanları verilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilen integrallerden hangisinin değeri diğer seçeneklerde verilen integrallerin değerinden küçüktür?

A) $\int_{-3}^{6} f(x)\,dx$ B) $\int_{-3}^{5} f(x)\,dx$ C) $\int_{-3}^{2} f(x)\,dx$

D) $\int_{0}^{6} f(x)\,dx$ E) $\int_{2}^{6} f(x)\,dx - \int_{0}^{2} f(x)\,dx$

3.

$$\int_0^2 x^2 \cdot f(x)\,dx = 5$$

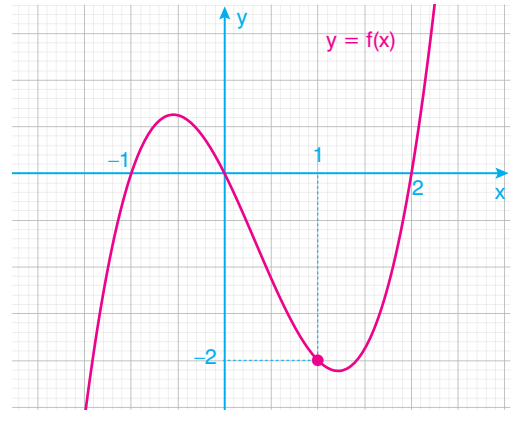
$$\int_0^2 x^3 \cdot f'(x)\,dx = 9$$

olduğuna göre, f(2) değeri kaçtır?

(İpucu: $x^3 \cdot f(x)$ in türevini alınız. Sonra bulduğunuz eşitlikteki her terimin 0'dan 2'ye integralini alınız.)

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

4. $f(x) = x^3 - x^2 - ax$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



y = f(x) ile x–ekseninin sınırladığı alanlardan üst taraftaki kapalı bölgenin alanı A br², alt taraftakinin kapalı bölgenin alanı B b² olduğuna göre, $\frac{B}{A}$ oranı kaçtır?

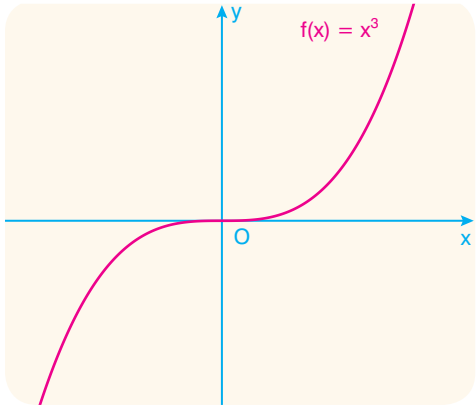
A) $\frac{34}{7}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{28}{5}$ D) 6 E) $\frac{32}{5}$

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1. y = f(x) fonksiyonunun grafiği ile $y = f^{-1}(x)$ in grafiği y = x doğrusuna göre simetriktir.

Aşağıda $f(x) = x^3$ ün grafiği verilmiştir.



f ve f^{-1} eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

(İpucu: $f(x) = x^3$ ile $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x}$ eğrileri x = 1, x = 0 ve x = –1 de kesişir. 1. bölgede oluşan alanın değeri, 3. bölgede oluşan alanın değerine eşitttir.)

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

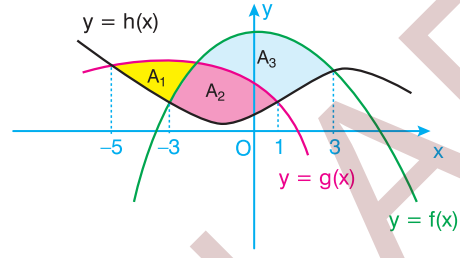
2. $y = x^2 - 6$ ve $y = |x|$

fonksiyonlarının grafikleri ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

(İpucu: [0, 3] aralığındaki alanın 2 katı istenen alandır.)

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

3. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekildeki farklı renkte boyalı A_1, A_2 ve A_3 bölgelerinin alanları sırasıyla 3, 5 ve 11 birimkaredir.

Buna göre,

$$\int_{-5}^{1} (h(x) - g(x))dx + \int_{-3}^{3} (f(x) - h(x))dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 24

4. [4, 8] aralığında pozitif tanımlı, bire bir ve örten f(x) fonksiyonu için,

$$\int_{4}^{8} f(x)\,dx = 11$$

olarak verilmiştir.

[4, 8] aralığını n eşit parçaya ayıran düzgün P parçalanmasına ait Riemann alt toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri a, Riemann üst toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri b'dir.

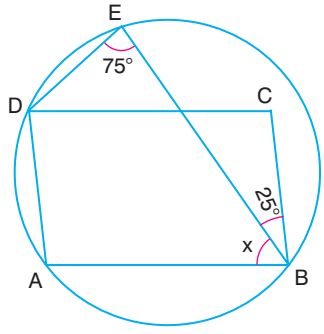
Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

ÇEMBERDE AÇILAR

1.



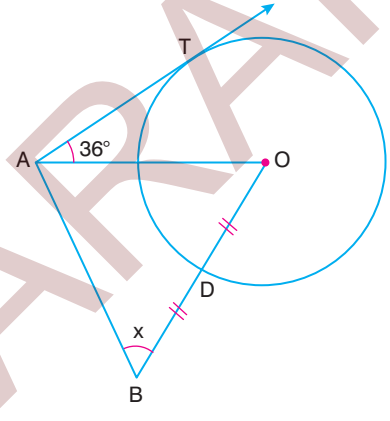
A, B, E, D noktaları çember üzerinde,

ABCD paralelkenar, $m(\widehat{DEB}) = 75°$, $m(\widehat{EBC}) = 25°$ dir.

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

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

2.



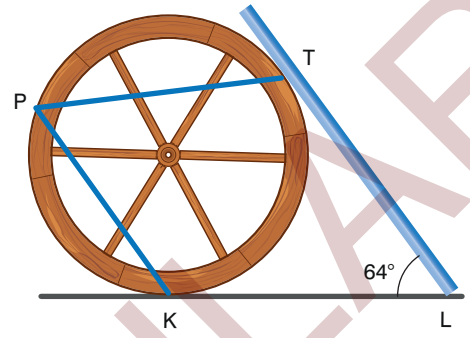
[AT, O merkezli çembere teğet, $|AB| = |AO|$,

$|BD| = |DO|$ ve $m(\widehat{TAO}) = 36°$ dir.

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

A) 36 B) 44 C) 46 D) 54 E) 60

3.



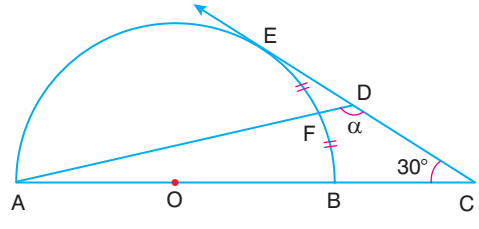
Şekildeki K noktasında yere değen tekerleğe T noktasında bir direk dayanmıştır.

Süs için tekerleğin P ile T ve P ile K noktaları arasına gergin olarak iki adet tel takılmıştır.

$m(\widehat{KLT}) = 64°$ olduğuna göre, KPT açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 54 B) 56 C) 58 D) 62 E) 64

4.



[CE, E noktasında O merkezli yarım çembere teğet, A, F, D ve A, B, C noktaları doğrusaldır.

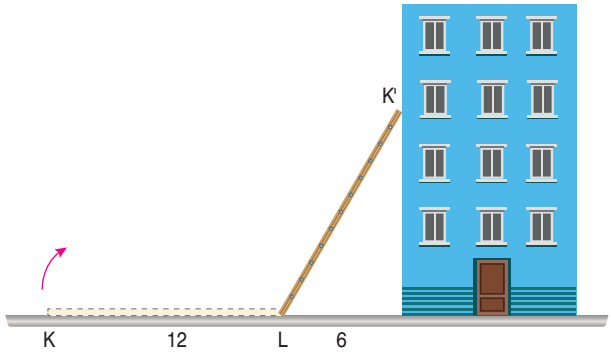
$|\widehat{BF}| = |\widehat{FE}|$ ve $m(\widehat{ACE}) = 30°$ olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 125 B) 130 C) 135 D) 140 E) 145

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

DAİRENİN ÇEVRESİ VE ALANI

1.

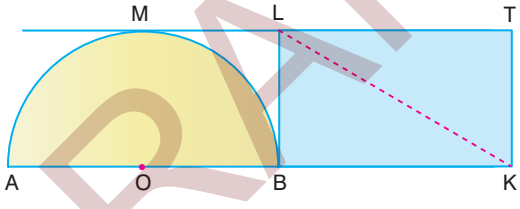


Şekildeki yerde olan ve uzunluğu 12 metre olan merdiven L noktası etrafında dönerek K ucu evin yüzeyine K' noktasında değmiştir.

Merdiven yerde iken L ucunun eve olan uzaklığı 6 metre olduğuna göre, merdivenin K ucunun aldığı yolun uzunluğu kaç metredir?

A) 4π B) 6π C) 8π D) 9π E) 12π

2.

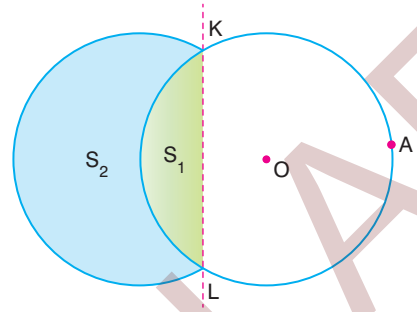


Şekilde, O merkezli yarım daire BKTL dikdörtgeninin [BL] kenarına B de teğet, [TM // [KA], $|AB| = |KL|$ ve $A(BKTL) = 36\sqrt{3}$ cm^2 dir.

Buna göre, yarım dairenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 18π B) 20π C) 24π D) 28π E) 32π

3.

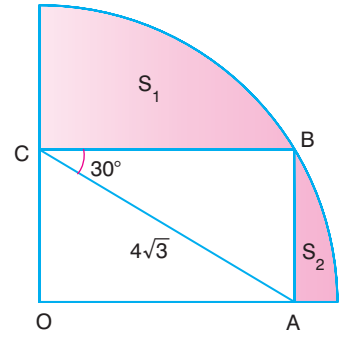


KAL çember yayı O merkezli çemberin [KL] keseni üzerinde katlanıyor. S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarıdır.

O merkezli dairenin alanı ile S_2 bölgesinin alanı farkı 24π cm^2 olduğuna göre, S_1 bölgesinin alanı kaç cm^2 dir?

A) 6π B) 8π C) 12π D) 16π E) 24π

4.



O, çeyrek çemberin merkezi

OABC dikdörtgen

$m(\widehat{ACB}) = 30°$

$|AC| = 4\sqrt{3}$ cm

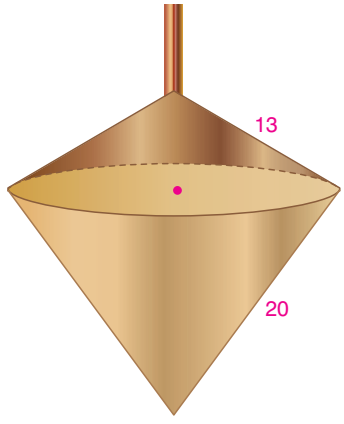
Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgelerin alanları farkı $(S_1 - S_2)$ kaç cm^2 dir?

A) 2π B) 3π C) 4π D) 6π E) 8π

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

SİLİNDİR VE KONİ – 2

1.



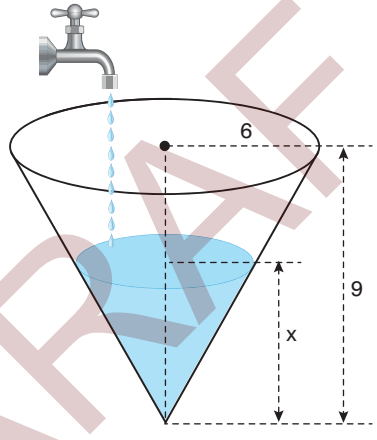
Şekildeki topaç, tabanları çakışık olan iki adet koniden oluşmuştur.

Bu konilerin ana doğru uzunlukları 13 ve 20 birimdir.

Topacın toplam yüksekliği 21 birim olduğuna göre, topacın yüzey alanı kaç π birimkaredir?

A) 372 B) 380 C) 384 D) 392 E) 396

2.



Şekildeki gibi, taban yarıçapı 6 birim, yüksekliği 9 birim olan dik koni biçimindeki bir su deposuna bir musluktan sabit hızla su akıtılıyor.

Depoda biriken suyun derinliği x metre olduğunda, depoda biriken suyun hacmi x türünden kaç π birimküp olur?

A) $\frac{x^3}{4}$ B) $\frac{4x^3}{27}$ C) $\frac{x^3}{9}$ D) $\frac{8x^3}{27}$ E) $\frac{4x^3}{81}$

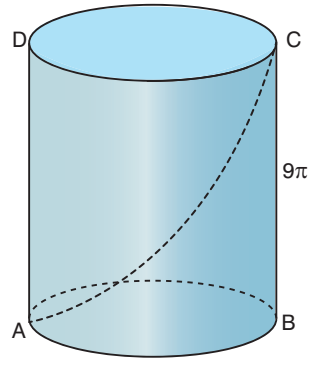
3. Şekilde verilen her birinin taban yarıçapı 5 cm ve hacmi 500π cm^3 olan altı adet silindir biçimindeki eş mum, dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutuya konup kargoya verilecektir.



Buna göre, dikdörtgenler prizması biçimindeki kutunun hacmi en az kaç desimetreküp olmalıdır?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

4. Şekildeki taban yarıçapı 9 birim ve yüksekliği 9π birim olan silindir biçimindeki bir cismin A noktasında bulunan bir karınca yanal yüzey üzerinden yürüyerek C noktasına gidiyor.



Buna göre, karıncanın gideceği yol en az kaç birimdir?

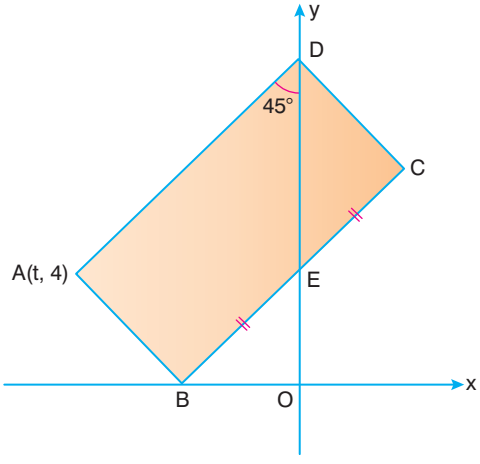
A) 12π B) 15 C) $8\sqrt{3}\pi$ D) $9\sqrt{2}\pi$ E) 15π

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

NOKTANIN ANALİTİK İNCELENMESİ – 2

1. Dik koordinat düzleminde ABCD dikdörtgeni biçimindeki kartonun B köşesi x- ekseni üzerinde, D köşesi y- ekseni üzerindedir.



|BE| = |EC|, m(ADE) = 45° ve A(t, 4) olduğuna göre, D noktasının ordinatı kaçtır?

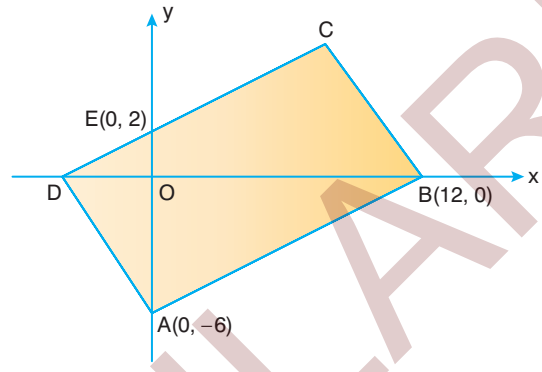
A) $6\sqrt{2}$ B) 10 C) $8\sqrt{2}$ D) 12 E) 16

2. Analitik düzlemde A(4, a) ve B(b, –3) noktaları veriliyor.

[AB] doğru parçasının orta noktası C(d, d) olduğuna göre, K(a, b) noktası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (7, 1) B) (9, 2) C) (7, –1) D) (–3, 1) E) (–1, 6)

3.

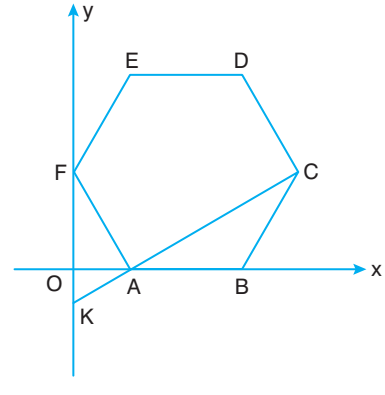


ABCD bir paralelkenar, A(0, –6), B(12, 0), E(0, 2) dir.

Yukarıdaki dik koordinat sisteminde D noktası x ekseninin üzerinde olduğuna göre, C noktasının apsisi kaçtır?

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

4.



Yandaki dik koordinat düzleminde verilen ABCDEF düzgün altıgeninin [AB] kenarı x ekseni üzerinde ve F köşesi y ekseni üzerindedir.

K, A, C doğrusal ve K(0, $-\sqrt{3}$) olduğuna göre, D köşesinin apsisi kaçtır?

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

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

DOĞRUNUN ANALİTİK İNCELENMESİ – 2

1. Analitik düzlemde;

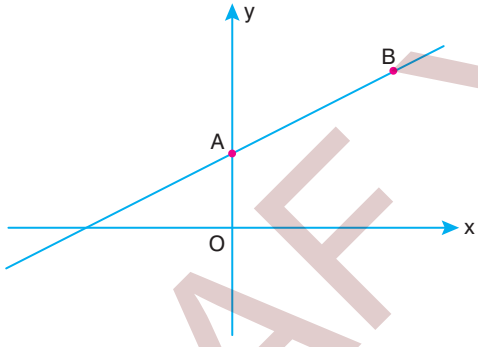
$3x + 7y - 2 = 0$

$2x - 11y + 4 = 0$

doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun eğimi kaçtır?

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

2.



Şekildeki dik koordinat düzleminde, y eksenini A noktasında kesen AB doğrusunun denklemi $5x - 12y + k = 0$ dır.

AB doğrusu üzerindeki B noktasının A noktasına uzaklığı 13 birim ve orijine uzaklığı 15 birimdir.

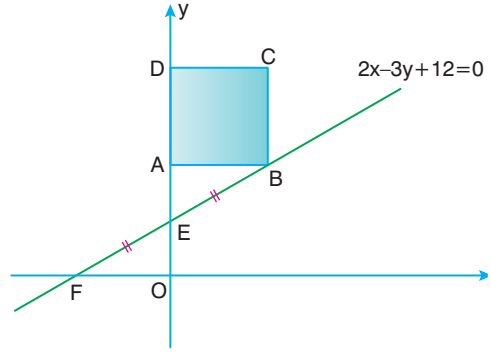
Buna göre, A noktasının ordinatı kaçtır?

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

3. **Analitik düzlemde, A(2, 3) ve B(–5, –4) noktalarına eşit uzaklıkta bulunan ve $y = x$ doğrusunun üzerinde olan noktanın koordinatlarının toplamı kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

4.



Yukarıdaki şekilde; ABCD karesinin B köşesi $2x - 3y + 12 = 0$ doğrusu üzerindedir.

$|FE| = |EB|$ olduğuna göre, C köşesinin ordinatı kaçtır?

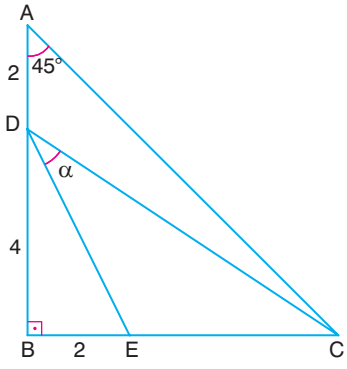
A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

TOPLAM FARK VE İKİ KAT AÇI FORMÜLLERİ

1.



ABC bir dik üçgen, AB ⊥ BC, |BE| = |AD| = 2 birim

|BD| = 4 birim, $m(\widehat{CAB}) = 45°$, $m(\widehat{CDE}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan\alpha$ kaçtır?

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

2.

$$\left(\frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha + \cos\alpha}\right)^2$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $1 + \sin 2\alpha$ B) $1 - \sin\alpha$ C) $1 + \cos\alpha$

D) $\cos 2\alpha$ E) $1 - \sin 2\alpha$

3.

$\alpha = \text{arccot}\,3$

olduğuna göre, $\tan 2\alpha$ kaçtır?

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

4.

$$\frac{\cos 15°}{\cos 25°} + \frac{\sin 15°}{\sin 25°}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\tan 40°$ B) $\cot 40°$ C) $2\sec 40°$

D) $2\tan 40°$ E) $2\tan 50°$

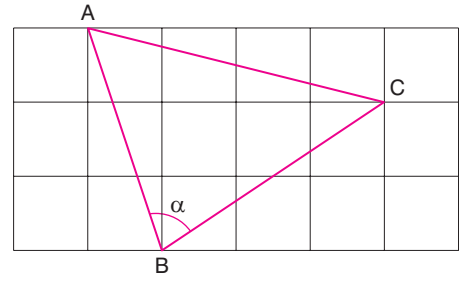
5. $\alpha \in (0, \pi)$ için,

$$\cos\alpha = -\frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\cos\frac{\alpha}{2}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

6. Aşağıdaki birim kareli zeminde, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ dır.



Buna göre, $\sin\alpha$ kaçtır?

A) $\frac{7}{\sqrt{130}}$ B) $\frac{11}{\sqrt{130}}$ C) $\frac{\sqrt{130}}{10}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{11}{12}$

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1. **Analitik düzlemde, A(–5, 7) noktasının y = –x doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (7, 5) B) (5, –7) C) (7, –5) D) (–7, –5) E) (–7, 5)

2. **Analitik düzlemde; A(–2, 3) noktasının x = 1 doğrusuna göre simetriği x – 2y + k = 0 doğrusu üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

3. **Analitik düzlemde verilen A(–2, 1) noktasının y = 2 doğrusuna göre simetriği olan nokta, 3px + 4y = 6 doğrusu üzerinde olduğuna göre, p kaçtır?**

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

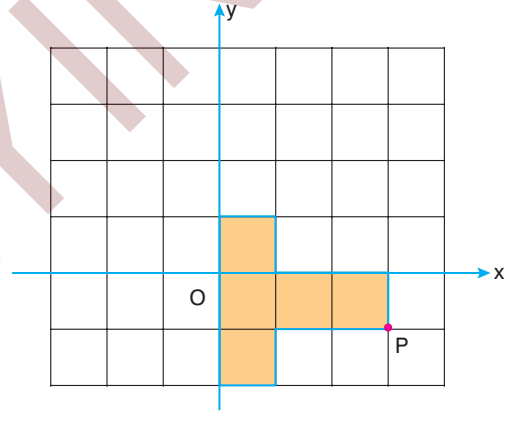
4. Dik koordinat düzleminde 3x – 2y + 12 = 0 doğrusunun x ve y eksenini kestiği noktalar, sırayla A ve B dir.

A noktasının x = 2 doğrusuna göre yansıması C noktası; B noktasının orijine göre yansıması D noktasıdır.

Buna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 72 B) 80 C) 84 D) 90 E) 96

5.



Yukarıdaki dik koordinat düzleminde verilen şekil orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldükten sonra y eksenine göre yansıma simetrisi alınıyor.

Buna göre, P noktasının son durumdaki yerinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 3) B) (–1, 3) C) (3, 1) D) (–3, 1) E) (1, –3)

6. Analitik düzlemde orijinden geçen d doğrusu üzerinde bir A noktası veriliyor.

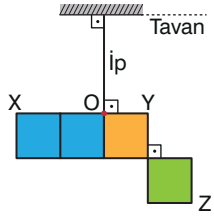
A noktasının x = 2 doğrusuna göre simetriği A'(–4, 6) ise, d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1. Kendi içinde düzgün ve türdeş olan m_X, m_Y ve m_Z kütleli X, Y ve Z levhaları birbirine yapıştırılıyor. Levhalar O noktasından bir iple tavana asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre,

I. X'in kütlesi Y'ninkinden büyüktür.

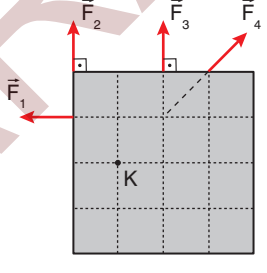
II. X'in kütlesi Z'ninkinden büyüktür.

III. Y'nin kütlesi Z'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

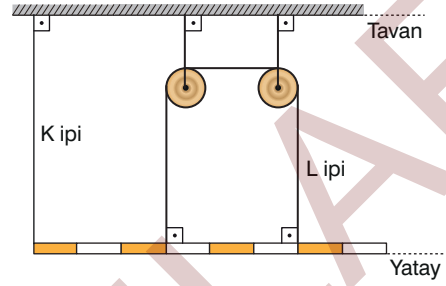
2. Düşey düzlemde bulunan şekildeki eşit bölmeli düzgün türdeş kare levha K noktasından geçen, düzlemine dik eksen çevresinde kolaylıkla dönebilmektedir. Levha kendi düzlemi içindeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisinde dengededir.



Buna göre hangi kuvvetler tek başına yok edilirse levhanın dengesi bozulmaz? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız $\vec{F}_1$ B) Yalnız $\vec{F}_2$ C) Yalnız $\vec{F}_3$ D) Yalnız $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_3$ ya da $\vec{F}_4$

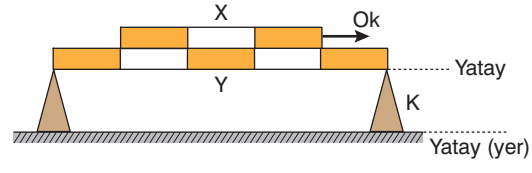
3. Düzgün türdeş ve eşit bölmeli P ağırlıklı çubuk, makaralar yardımıyla ve K, L ipleri ile şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre, K ve L iplerindeki gerilme kuvvetlerinin oranı $\frac{T_K}{T_L}$ kaçtır? (Sürtünmeler önemsizdir.)

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{3}{17}$

4. İki destek üzerinde şekildeki gibi dengede duran eşit bölmeli türdeş X ve türdeş Y çubuklarının ağırlıkları eşittir.

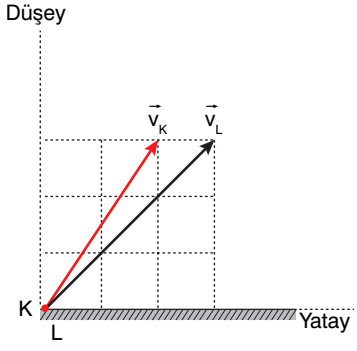


K desteğinin tepki kuvveti P olduğuna göre, X çubuğu ok yönünde bir bölme kaydırılırsa K'nin tepki kuvveti kaç P artar?

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

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. K ve L noktasal cisimleri sırasıyla $\vec{v}_K$, $\vec{v}_L$ hızlarıyla şekildeki gibi eğik olarak fırlatılıyor.



Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre,

I. Cisimlerin havada kalma süreleri eşittir.

II. Cisimlerin yatayda aldıkları yolların uzunlukları eşittir.

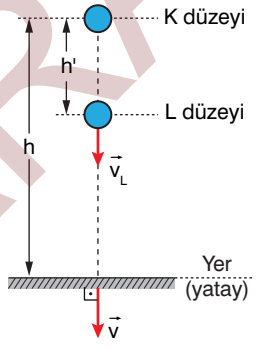
III. Cisimlerin çıkabildikleri maksimum yükseklikleri eşittir.

yargılardan hangileri doğrudur? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

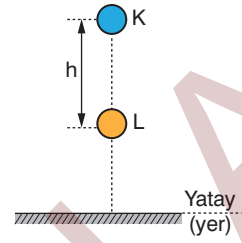
2. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği şekildeki ortamda K düzeyinden serbest bırakılan m kütleli noktasal cisim, L düzeyinden $\vec{v}_L$ hızıyla geçip, yere $\vec{v}$ hızıyla çarpıyor.



$\frac{h'}{h} = \frac{1}{4}$ olduğuna göre, v_L kaç v'dir?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda, yerden belli bir yükseklikte bulunan K, L cisimleri şekildeki gibi aralarında h yüksekliği olacak biçimde ilk hızsız serbest bırakılıyor.



h yüksekliği sürekli arttığına göre,

I. K cismi, L cisminden önce bırakılmıştır.

II. L cismi, K cisminden önce bırakılmıştır.

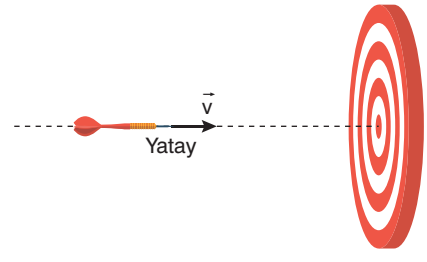
III. K, L cisimleri aynı anda bırakılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

D) I ya da III E) II ya da III

4. Bir dart, hedef tahtası nişan alınarak şekildeki gibi $\vec{v}$ hızıyla atılıyor. Dart, belirli bir sapmaya uğrayarak hedef tahtasına saplanıyor.



Buna göre,

I. Atış hızı daha büyük olsaydı sapma miktarı daha az olurdu.

II. Dartın kütlesi daha büyük olsaydı sapma miktarı daha fazla olurdu.

III. Darta eğik atış hareketi yaptırılsaydı tam isabet sağlanabilirdi.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsenmiyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. Momentumunun büyüklüğü 30 kg·m/s olan bir cisme 40 N.s büyüklüğünde bir itme etki ediyor.

Buna göre, cismin momentumunun yeni değeri;

I. 70 kg·m/s

II. 50 kg·m/s

III. 10 kg·m/s

verilenlerden hangileri olabilir?

A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III

D) Yalnız I E) Yalnız III

2. K, L ve M hareketlilerinin kütle, ağırlık ve hız bilgileri aşağıdaki gibidir.

K: Kütlesi 60 kg ve 10 m/s hızla koşmakta olan atlet

L: Toplam ağırlığı 600 N ve 10 m/s limit hızla yere inmekte olan bir paraşütçü

M: Kütlesi 2 ton ve 1 km/h hızla hareket etmekte olan bir tekne

Eşit sürede K, L, M hareketlilerini durdurmak için gerekli minimum kuvvetler F_K, F_L, F_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Hava sürtünmesi ihmal edilmektedir. g = 10 m/s²)

A) $F_M < F_L < F_K$ B) $F_K < F_L < F_M$ C) $F_M < F_K = F_L$

D) $F_L < F_M < F_K$ E) $F_L < F_K < F_M$

3. Enerji kayıplarının önemsenmediği bir ortamda Melih, elindeki tenis topunu bir duvara $\vec{v}$ hızıyla fırlatıyor ve top duvardan $-\vec{v}$ hızıyla yansıyor.

Tenis topu yapısal olarak daha sert olsaydı;

I. duvarın topa uyguladığı ortalama kuvvetin şiddeti,

II. topun duvarla etkileşim süresi,

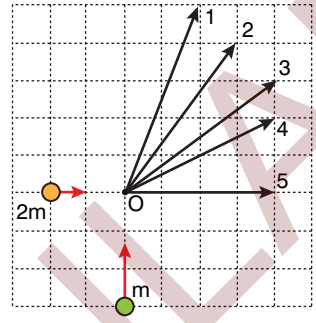
III. duvarın topa uyguladığı itmenin şiddeti

niceliklerinden hangileri değişmezdi?

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

D) I ve II E) II ve III

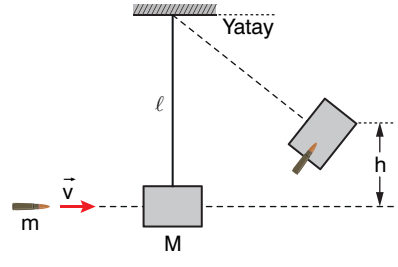
4. Sürtünmesiz yatay düzlemde sabit hızlarla hareket eden 2m ve m kütleli cisimler şekildeki konumlarından aynı anda geçtikten sonra O noktasında çarpışıp kenetleniyorlar.



Buna göre, cisimler çarpıştıktan sonra birlikte 1, 2, 3, 4 ve 5 ile verilenlerden hangi yönde hareket eder?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

5. ℓ uzunluğundaki ipin ucuna asılan M kütleli tahta takoza, kütlesi m olan mermi $\vec{v}$ hızıyla saplandığında, tahta takoz düşey doğrultuda h kadar yükseliyor.



Buna göre, h yükselme miktarının bulunabilmesi için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesine gerek yoktur?

A) m B) $\vec{v}$ C) ℓ

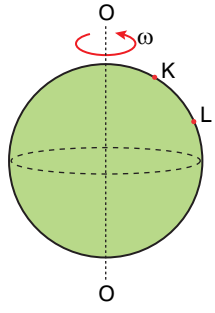
D) M E) m ve M

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

DÜZGÜN ÇEMBERSEL HAREKET

1. Şekildeki küre OO' ekseni etrafında düzgün çembersel hareket yapıyor.



Buna göre, küre yüzeyindeki K ve L noktaları için,

I. Periyotları eşittir.

II. K'nin çizgisel sürati, L'ninkinden büyüktür.

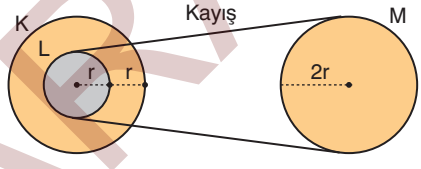
III. Açısal hızları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. Yarıçapları 2r, r, 2r olan K, L, M kasnaklarıyla kurulmuş şekildeki düzenekte, K ve L merkezlerinden perçinli, L ve M bir kayış ile birbirine bağlanmıştır.



Kasnaklar bir süre döndürüldüğüne göre,

I. Üç kasnak da aynı yönde dönmüştür.

II. K ve L'nin tur sayıları eşittir.

III. K ve M'nin tur sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

D) I ve II E) I ve III

3. Ömer, dairesel bir pistin bir noktasından harekete başlayıp 50 metrelik çembersel yörüngede ilerleyerek 50 saniyede başladığı noktaya geri dönmüştür. Kerem ise Ömer'in yürüdüğü toplam yolu toplam zamana bölerek ortalama bir büyüklük hesaplamıştır.

Buna göre Kerem, yaptığı bu ortalama değer hesabı ile hangi fiziksel büyüklüğü bulmuştur?

A) Açısal hız

B) Merkezcil ivme

C) Ortalama hız

D) Sürat

E) Hız

4. **Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin;**

I. çizgisel hız,

II. açısal hız,

III. merkezcil kuvvet

niceliklerinden hangileri hareket süresince değişmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

5. Normal kuru havada yatay düzlemdeki viraja maksimum v büyüklüğündeki hızla giren bir otomobil virajı güvenli bir biçimde alabiliyor.

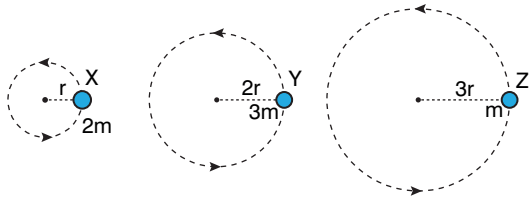
Buna göre, yağışlı bir havada aynı otomobil ve viraj için tekerleklerle yol arasındaki sürtünme katsayısının dörtte birine düştüğü düşünülürse güvenli dönüş için otomobilin hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

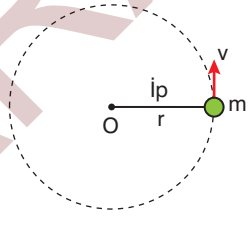
1. X, Y, Z cisimleri sırasıyla r, 2r, 3r yarıçaplı yörüngelerde eşit periyotla düzgün çembersel hareket yaptıklarında cisimlerin açısal momentumlarının büyüklüğü sırasıyla L_X, L_Y, L_Z oluyor.



X cisminin açısal momentumu L olup cisimlerin kütleleri sırasıyla 2m, 3m, m olduğuna göre Y ve Z cisimlerinin açısal momentumları hangi seçenekteki gibi olur?

	L_Y	L_Z
A)	3L	$\frac{3}{2}$L
B)	3L	$\frac{9}{2}$L
C)	6L	$\frac{9}{2}$L
D)	6L	9L
E)	12L	9L

2. Bir ipin ucuna bağlanan m kütleli cisim r yarıçaplı yörüngede düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



Buna göre, cisme ait aşağıdaki niceliklerden hangileri zamanla değişmez?

A) Çizgisel hız
B) Çizgisel momentum
C) Açısal momentum
D) İvme
E) Merkezcil kuvvet

3. **Aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

A) Bir eksen çevresinde dönme hareketi yapan cisimler çizgisel ve açısal momentuma sahiptir.
B) Çizgisel momentum ile dönme yarıçapının çarpımı açısal momentumun büyüklüğüne eşittir.
C) Açısal momentum vektörel bir büyüklüktür.
D) Bir cisme sabit net tork uygulanıyorsa, açısal momentumu sabittir.
E) Açısal momentum eylemsizlik torku ile açısal hızın çarpımına eşittir.

4. **Açısal momentum ile ilgili,**

I. Açısal momentum birimi kg·m²/s'dir.
II. Bir cismin açısal momentumunun değişim hızı cisme uygulanan net torka eşittir.
III. Bir disk sabit eksen çevresinde dönerken, açısal hız ve açısal momentum vektörleri zıt yönde olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Dünya, Güneş etrafında eliptik yörüngede dolanır.

Buna göre aynı yılın; 30 Aralık ve 30 Haziran tarihlerinde Dünya'nın aşağıdaki niceliklerinden hangisi aynı değerdedir?

A) Güneş'e olan uzaklık
B) Açısal hız
C) Açısal momentum
D) Çizgisel hız
E) Güneş'e uyguladığı kuvvet

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

BASİT HARMONİK HAREKET

1. I. Basit harmonik hareket, denge konumundan eşit uzaklıktaki iki nokta arasında, değişken ivmeli periyodik bir harekettir.

II. Basit harmonik hareket yapan cisme uygulanan kuvvet daima denge konumuna yöneliktir.

III. Tüm periyodik hareketler, basit harmonik harekettir.

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

2. **İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cismin hareketi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

A) Uç noktadan denge konumuna gelinceye kadar geçen süre yarım periyottur.

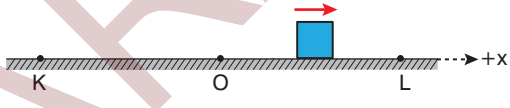
B) Bir saniyedeki salınım sayısına frekans denir.

C) Bir tam salınım için geçen süreye periyot denir.

D) Uç noktalarda cismin ivmesi maksimumdur.

E) Uç noktalarda cismin hızı sıfırdır.

3. Denge konumu O olan bir cisim, K, L noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre, cisim şekildeki konumundan geçerken,

I. kuvvet,

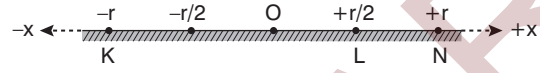
II. uzanım,

III. ivme

niceliklerinden hangileri –x yönündedir?

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

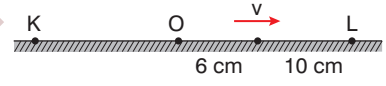
4. K ile N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan bir cismin L noktasındaki ivmesinin büyüklüğü a_L, N noktasındaki ivmesinin büyüklüğü a_N dir.



Buna göre, $\frac{a_L}{a_N}$ oranı kaçtır?

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

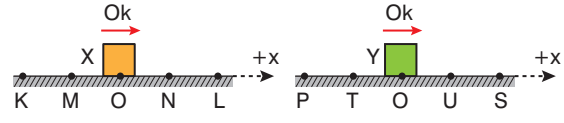
5. K ile L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin O denge konumundan 6 cm uzaktaki hızı v'dir.



Cismin maksimum hızı 10 cm/s ve genliği r = 10 cm olduğuna göre, v kaç cm/s'dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6. K ile L ve P ile S noktaları arasında basit harmonik hareket yapan X ve Y cisimlerinin periyotları sırasıyla 4 ve 5 saniyedir. Cisimler t = 0 anında O noktasından ok yönünde harekete geçiyor.



X cismi ikinci kez L noktasına geldiği anda, Y cismi nerede bulunur? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) O noktasında B) S noktasında

C) U - S arasında D) T noktasında

E) O - U arasında

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1. Yapılan bir deneyle, elektrik yüklü iki cismin bir P noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alanın sıfır olduğu belirlenmiştir.

Buna göre,

I. Cisimlerin yük işareti aynıdır.

II. Cisimlerin P noktasına olan uzaklıkları eşittir.

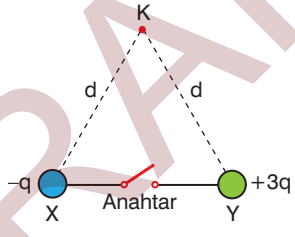
III. Cisimler ve P noktası aynı doğru üzerindedir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

D) I ve III E) II ve III

2. Özdeş, iletken X, Y kürelerinin elektrik yükleri –q ve +3q dur. Bu durumda kürelerin elektrik potansiyelleri sırasıyla V_X, V_Y, K noktasındaki toplam elektrik potansiyeli de V'dir.

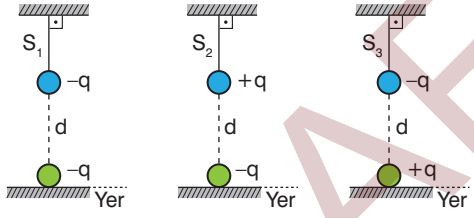


Buna göre, küreleri birleştiren iletken tel üzerindeki anahtar kapatılırsa V_X, V_Y ve V hakkında ne söylenebilir?

(Küreler, noktasal yük gibi düşünülecektir.)

	V_X	V_Y	V
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Artar	Azalır	Değişmez
C)	Artar	Artar	Artar
D)	Azalır	Artar	Azalır
E)	Artar	Artar	Değişmez

3. Yüklü, özdeş cisimler ile oluşturulmuş düzeneklerde cisimler dengededir.



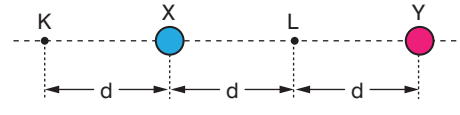
S_1, S_2, S_3 iplerindeki gerilme kuvvetleri sırasıyla T_1, T_2, T_3 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_3 > T_2 > T_1$

C) $T_2 = T_3 > T_1$ D) $T_1 = T_2 = T_3$

E) $T_2 > T_1 = T_3$

4. Elektrik yüklü X ve Y noktasal cisimleri, bir düzleme şekildeki gibi sabitlenmiştir.



Cisimlerin L noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alan sıfır olduğuna göre,

I. K noktasındaki bileşke elektrik alan sıfır değildir.

II. L noktasının toplam elektriksel potansiyeli sıfır değildir.

III. Sistemin elektriksel potansiyel enerjisi, negatif ya da pozitif olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

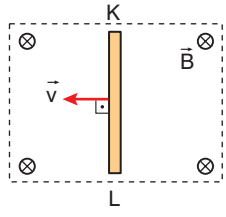
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

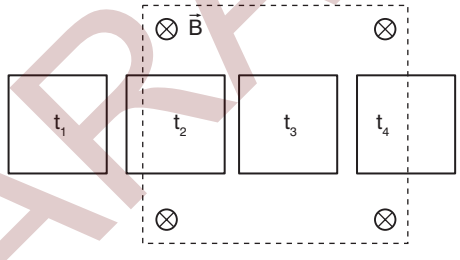
1. Sayfa düzlemine dik ve düzgün bir $\vec{B}$ manyetik alanı içindeki iletken tel, sayfa düzleminde ve kendisine dik olarak sabit $\vec{v}$ hızıyla çekiliyor.



Buna göre, iletkenin K ve L uçları arasında toplanan yüklerin işareti ne olur?

	K	L
A)	–	–
B)	+	+
C)	+	–
D)	–	+
E)	0	0

2. Sabit hızla hareket ettirilen tel halkanın t_1, t_2, t_3, t_4 anlarında $\vec{B}$ düzgün manyetik alanı içinde ya da yakınındaki konumları verilmiştir.

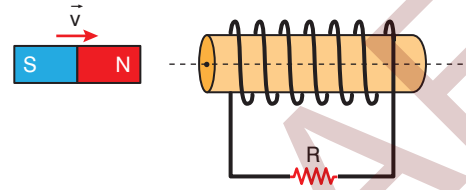


Buna göre, t_1, t_2, t_3, t_4 anlarından hangilerinde tel halkada indüksiyon akımı vardır?

A) Yalnız t_1 B) t_2 ve t_3 C) t_3 ve t_4

D) t_2 ve t_4 E) t_1 ve t_4

3. Bir bobinin içine doğru sabit $\vec{v}$ hızı ile hareket ettirilen çubuk mıknatısın etkisiyle R direncinde indüksiyon akımı oluşuyor.



Bu akımın büyüklüğü;

I. mıknatısın hangi kutbunun yaklaştırıldığı,

II. mıknatısın hızının büyüklüğü,

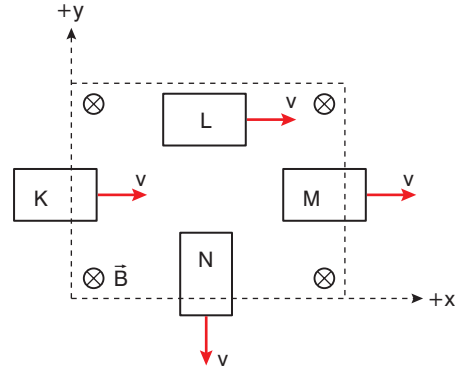
III. R direncinin büyüklüğü

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

D) II ve III E) I, II ve III

4. Sayfa düzlemindeki K, L, M, N iletken çerçeveleri sayfa düzlemine dik $\vec{B}$ manyetik alanında şekildeki gibi çekiliyor.



Buna göre, hangi çerçevelere manyetik alan tarafından uygulanan bileşke kuvvet –x yönündedir?

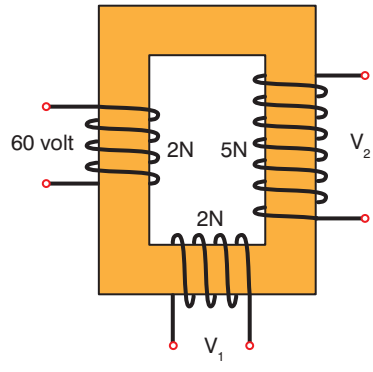
A) K ve L B) K ve M C) L ve M

D) M ve N E) K, L ve M

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

TRANSFORMATÖRLER

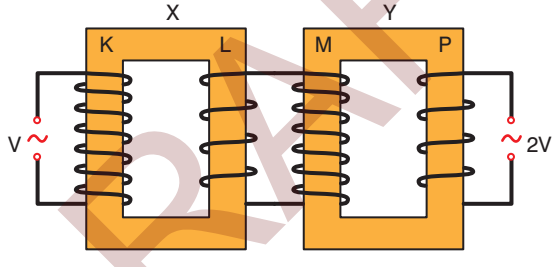
1. Şekildeki ideal transformatörün bobinlerinin sarım sayıları 2N, 2N ve 5N dir. 2N sarımlı bobinlerden birine 60 V alternatif gerilim uygulandığında diğer bobinlerden V_1 ve V_2 gerilimleri alınıyor.



Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

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

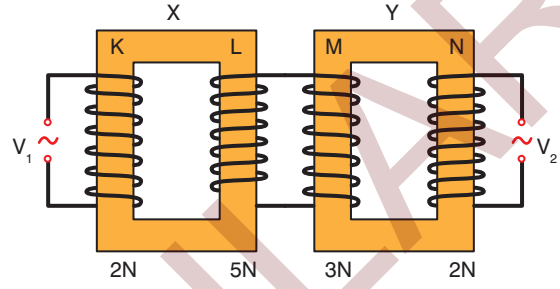
2. İdeal X ve Y transformatörleri K, L, M ve P bobinlerinden oluşmaktadır. X'in girişine V alternatif gerilimi uygulandığında, Y'nin çıkışından 2V gerilimi alınıyor.



K'nin sarım sayısı 2N, M'ninki N olduğuna göre, L ile P'nin sarım sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?
(Sarım sayıları gerçek değerleri ile orantılı değildir.)

	L	P
A)	N	4N
B)	2N	N
C)	4N	2N
D)	3N	N
E)	4N	4N

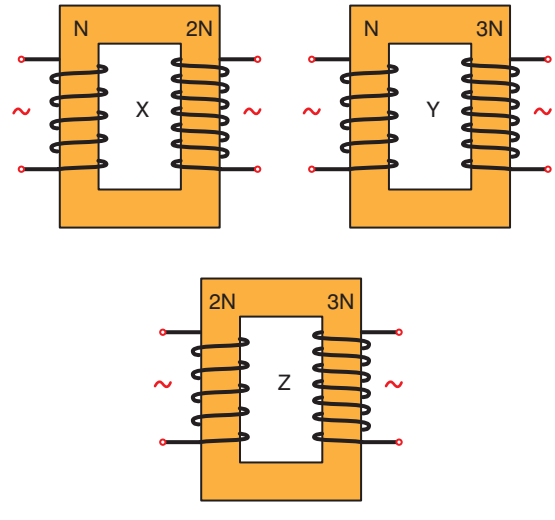
3. Sarım sayıları şekildeki gibi olan ideal X, Y transformatörler ile kurulmuş düzenekte, K bobininin uçları arasındaki gerilim V_1, N bobininin uçları arasındaki gerilim V_2 dir.



Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

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

4. X, Y, Z transformatörlerinin bobinlerinin sarım sayıları şekillerde verilmiştir.



Buna göre, bu transformatörlerden hangileri gerilim düşürücü olarak kullanılabilir?

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

Paraf Yayınları
PARAF YAYINLARI

FOTOELEKTRİK OLAY

1. **Fotoelektrik olayında sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi;**

I. ışığın şiddeti,

II. ışığın dalga boyu,

III. deneyde kullanılan alkali metalin cinsi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. Fotoelektrik olayından faydalanılarak fotoselli devreler geliştirilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi fotoselden yararlanılarak tasarlanmamıştır?

A) Sesli sinemanın geliştirilmesi

B) Yangın alarm sistemlerinin geliştirilmesi

C) Otomatik açılır kapanır kapıların geliştirilmesi

D) El feneri ışığının açılıp kapatılması

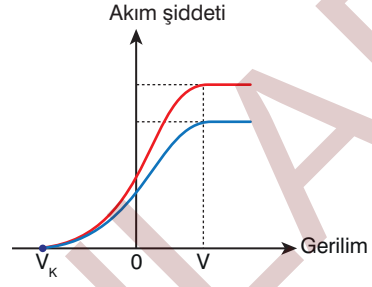
E) Binalarda enerji tasarrufu için kurulan lambaların otomatik açılıp kapanmasının geliştirilmesi

3. Enerjisi E olan fotonlar, eşik dalga boyu λ olan yüzeye gönderilince yüzeyden sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi $\frac{E}{2}$ oluyor.

Buna göre, enerjisi 3E olan fotonlar eşik dalga boyu $\frac{\lambda}{2}$ olan yüzeye gönderilirse sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi kaç E olur?

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

4. Şekildeki grafik, iki fotoelektrik deneyinde fotoelektrik akımın anot - katot levhaları arasına uygulanan potansiyel farkına bağlı değişimleri göstermektedir.



Buna göre,

I. Deneyler aynı fotosele farklı şiddetli iki ışık düşürülerek yapılmıştır.

II. Deneylerde fotoelektronların en büyük kinetik enerjileri eşittir.

III. Deneyler farklı iki fotosele eşit dalga boylu ışık düşürülerek yapılmıştır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I ve III

5. Bir fotoelektrik olayı deneyinde; metal yüzeye 4 foton gönderildiğinde yüzeyden kopan elektronların kinetik enerjileri E, devreden geçen akım şiddeti ise I olarak ölçülüyor.

Aynı metal yüzeye, aynı enerjiye sahip 8 foton gönderilirse, yüzeyden sökülen elektronların kinetik enerjileri ve devreden geçen akım şiddeti ne olur?

	Kinetik enerji	Akım şiddeti
A)	E	2I
B)	2E	2I
C)	3E	I
D)	E	I
E)	2E	I

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

MODERN ATOM TEORİSİ

1.

Atom içerisindeki orbitallerin ve orbitallerde yer alan elektronların belirtilmesinde; baş kuantum sayısı (n), açısal momentum kuantum sayısı (ℓ), manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) ve spin kuantum sayısı (m_s) adı verilen 4 farklı kuantum sayısı kullanılır.

Buna göre, X element atomunun temel hâl elektron dizilimindeki spin kuantum sayısı aynı olan iki elektronu ile ilgili;

I. Manyetik kuantum sayıları eşit ise, baş kuantum sayıları eşit olamaz.

II. Açısal momentum kuantum sayıları eşit ise, manyetik kuantum sayıları farklı olabilir.

III. Baş kuantum sayıları eşit ise elementin atom numarası en az 3 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2.

$_{24}X : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

Yukarıda $_{24}X$ atomunun temel hâldeki elektron dizilimi verilmiştir.

Buna göre;

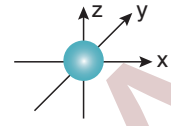
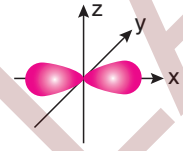
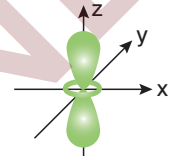
	Baş kuantum sayısı	Açısal momentum kuantum sayısı	Manyetik kuantum sayısı
I	2	1	–1
II	3	2	+2
III	4	0	0

X atomunda yukarıdaki tabloda verilen koşulları sağlayan elektron sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) II > I > III B) III > II > I C) I > II = III

D) III > I > II E) I > II > III

3.

	Orbital türü	Sınır yüzey diyagramı
I.	s	
II.	p	
III.	d	

Yukarıda verilen orbital türü, sınır yüzey diyagram eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4.

I. s^1 : ↓

II. p^3 : ↓↓↑

III. d^4 : ↑↑◯↑↑

Yukarıdaki elektron orbital dizilimlerinden hangileri Hund kuralına uygun değildir?

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

D) I ve III E) I, II ve III

5.

X atomunun temel hâldeki elektron diziliminde baş kuantum sayısı (n) 3, manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) –2 olan en fazla bir elektronu vardır.

X element atomu küresel simetrik yapıda olduğuna göre;

I. Geçiş metalidir.

II. Elektron dizilimi $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5$ şeklindedir.

III. Periyodik sistemde 3. periyotta bulunur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. **Gazların genel özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Gaz molekülleri arasında etkileşim ihmal edilecek kadar küçük olduğundan moleküller biribirinden bağımsız hareket eder.

B) Bulundukları kabın her noktasına aynı basıncı uygularlar.

C) Gazlar yüksek sıcaklık ve düşük basınçta daha kolay sıkıştırılabilirler.

D) Gaz molekülleri öteleme, dönme ve titreşim hareketi yapar.

E) Birbirleriyle esnek çarpışma yaptıklarından dolayı ortalama hızları değişmez.

2. Kapalı sabit hacimli bir kapta m gram He gazı var iken sıcaklık 27 °C, basınç P atm dir.

Kaba m g H_2 gazı ekleyip sıcaklık 100 °C artırıldığında son basınç kaç atm olur?

(H = 1 g/mol, He = 4 g/mol)

A) 4P B) 3P C) 2P

D) $\frac{8P}{3}$ E) $\frac{3P}{2}$

3. Oda sıcaklığında kapalı bir kapta 0,4 mol Ar ve 1,6 mol CO gazları toplam 3 atmosfer basınç yapmaktadır.

Buna göre, gazların kısmi basınçları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	P_{Ar}	P_{CO}
A)	1,2	1,8
B)	1	2
C)	0,6	2,4
D)	2	1
E)	1,8	1,2

4. 25 °C de sabit hacimli kapalı bir kapta eşit kütlede He, CH_4 ve SO_2 gazları bulunmaktadır.

Buna göre;

I. Gazların özkütleleri eşittir.

II. Sabit sıcaklıkta kaptan bir miktar He gazı çıkarıldığında SO_2 ve CH_4 gazlarının kısmi basıncı değişmez.

III. Kısmi basıncı en büyük olan He gazıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H = 1 g/mol, He = 4 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, S = 32 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

5. **Kritik sıcaklığı 374 °C olan saf X maddesi aşağıdaki sıcaklık değerlerinden hangisinde basınç uygulanarak sıvı hâle getirilemez?**

A) 100 °C B) 200 °C C) 275 °C

D) 350 °C E) 390 °C

6. He gazının farklı sıcaklık ve basınç değerleri aşağıda verilmiştir.

	Sıcaklık	Basınç
I.	546 K	0,1 atm
II.	273 K	1 atm
III.	273 °C	1 atm

Buna göre, yukarıdaki şartlarda He gazının idealliğinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

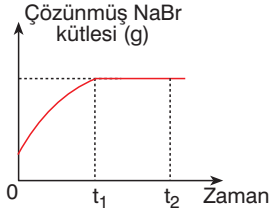
A) I > II > III B) III > II > I C) III = II > I

D) I > III > II E) I > II = III

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1.



NaBr nin doygun sulu çözeltisine sabit sıcaklıkta t_2 anına kadar saf su ilave edilmesi sonucunda çözünen NaBr kütlesindeki değişim yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre, NaBr çözeltisi ile ilgili;

I. NaBr çözeltisinin derişimi zamanla artmıştır.

II. Başlangıçta NaBr çözeltisinin dibinde bir miktar NaBr katısı vardır.

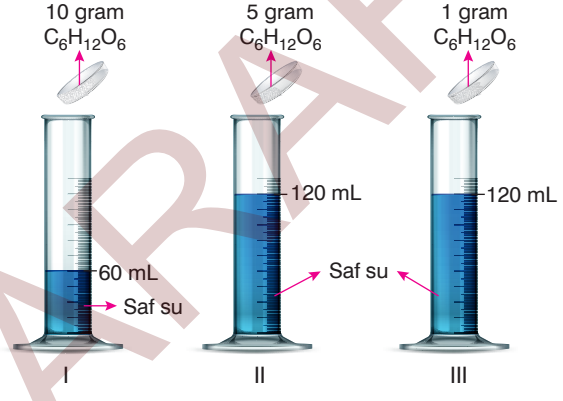
III. t_1 zamanından sonra çözeltinin öz kütlesi azalmıştır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2.



Oda koşullarında bulunan şekildeki tüplere üzerlerinde belirtilen miktarlarda glikoz ($C_6H_{12}O_6$) katısı atılıp tamamı çözüldüğünde oluşan çözeltilerin molar derişimlerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > II > III B) I = II > III C) I > III > II

D) III > II > I E) II > I > III

3. **16 gram NaOH katısı ve 84 gram su kullanılarak hazırlanan çözelti için;**

I. Derişimi 0,4 M dır.

II. Kütlece %16 lık bir çözeltidir.

III. Çözeltinin buhar basıncı, aynı sıcaklıktaki saf suyun buhar basıncından daha düşüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır? (NaOH = 40 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. **0,1 mol $Al(NO_3)_3$ tuzunun 200 gram saf suda tamamen çözünmesi ile oluşan çözeltinin 1 atm basınç altındaki donmaya başlama noktası kaç °C dir?**

(Saf su için K_d = 1,86 °C/molal)

A) –9,3 B) –1,86 C) –0,93

D) –3,72 E) –6,3

5. **0,04 mol KCl ve 0,02 mol $MgCl_2$ çözülerek hazırlanan 2 L sulu çözeltideki iyon derişimleri (mol/L) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	$[K^+]$ (mol/L)	$[Cl^-]$ (mol/L)	$[Mg^{2+}]$ (mol/L)
A)	0,02	0,04	0,02
B)	0,04	0,04	0,02
C)	0,02	0,08	0,02
D)	0,04	0,08	0,01
E)	0,02	0,04	0,01

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. $2C(k) + 3H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ $\Delta H = -84$ kJ

$C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H = -394$ kJ

$H_2O(g) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ $\Delta H = +242$ kJ

Yukarıda verilen tepkime denklemlerine göre, C_2H_6 gazının molar yanma entalpisi kaç kJ/mol dür?

A) –1256 B) –1340 C) –1430

D) –1485 E) –1578

2. $2XY_3(g) \rightarrow X_2(g) + 3Y_2(g)$ $\Delta H = +86$ kJ/mol

Yukarıdaki tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(X_2 ve Y_2 oda koşullarında kararlı hâldeki elementlerdir.)

A) 1 mol XY_3 gazının elementlerinden oluşması sırasında 43 kJ ısı açığa çıkar.

B) Tepkime geri yönde ekzotermiktir.

C) 0,5 mol X_2 gazı elde edildiğinde 43 kJ ısı harcanmıştır.

D) Tepkime ısısının değeri +86 kJ/mol dür.

E) XY_3 gazının molar oluşum ısısı –86 kJ dür.

3. $X_2(g) + Y_2(g) \rightarrow 2XY(g)$ $\Delta H = -120$ kJ/mol

tepkimesinin –120 kJ olarak hesaplanan entalpi değişimi (ΔH);

I. Sabit sıcaklıkta reaktiflerin miktarını artırmak

II. Sıcaklığı artırmak

III. Katalizör ilave etmek

faktörlerinden hangileri ile değiştirilebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4.

- CH_4 gazının oluşma entalpisi : –74 kJ/mol
- CO_2 gazının oluşma entalpisi : –394 kJ/mol
- H_2O gazının oluşma entalpisi : –242 kJ/mol

Yukarıdaki oluşma entalpilerine göre, $CH_4(g)$ ün yanması sonucunda 201 kJ ısı açığa çıktığında harcanan O_2 gazı kaç gramdır? (O = 16 g/mol)

A) 64 B) 48 C) 32

D) 16 E) 8

5. I. $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ ΔH_1

II. $CO(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ ΔH_2

III. $2Cl_2(g) + 2H_2O(g) \rightarrow 4HCl(g) + O_2(g)$ ΔH_3

Yukarıda verilen standart koşullardaki tepkimelerden hangilerinin entalpi değişimi oluşum entalpisidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6. $2Al(k) + Fe_2O_3(k) \rightarrow Al_2O_3(k) + 2Fe(s)$ $\Delta H = -845,6$ kJ

Yukarıdaki tepkime denklemine göre 28 g Fe(s) elde edildiğinde açığa çıkan ısı kaç kJ dir? (Fe = 56 g/mol)

A) +845,60 B) –845,60 C) +211,4

D) –211,4 E) +422,8

7. $C_2H_2 + 2H_2 \rightarrow C_2H_6$

Yukarıda verilen tepkimenin entalpi değerini hesaplayabilmek için aşağıda verilen bağlardan hangisinin bağ enerjisinin bilinmesi gerekmez?

A) C ≡ C B) C – H C) C = C

D) C – C E) H – H

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1.

I. $MgO(k) + CO_2(g) \rightleftharpoons MgCO_3(k) + Q$

II. $2NOCl(g) \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_2(g) \quad \Delta H > 0$

III. $NaCl(k) + H_2O(s) \rightleftharpoons Na^+(aq) + Cl^-(aq) \quad \Delta H > 0$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde maksimum düzensizliğe eğilim ürünler lehinedir?

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

D) I ve II E) II ve III

2.

$CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$

tepkimesinin sonucunda toplam entalpi azalmıştır.

Buna göre, dengede bulunan tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Homojen kimyasal bir dengedir.

B) Maksimum düzensizliğe eğilim girenlere doğrudur.

C) Yüksek sıcaklıkta ürünler daha kararlıdır.

D) İleri ve geri yöndeki tepkime hızları birbirine eşittir.

E) $Cl_2(g)$ nin birim zamanda harcama hızı ile $COCl_2(g)$ nin birim zamanda oluşum hızları birbirine eşittir.

3. 1 litrelik sabit hacimli kapalı kaba 0,4 mol CO ve 1,2 mol O_2 gazları konuluyor.

Sabit sıcaklıkta;

$$2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g)$$

dengesi kurulduğunda kapta toplam 1,5 mol gaz bulunduğuna göre, tepkimenin denge sabiti (K_c) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\frac{11}{10}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{8}{11}$

D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{9}{5}$

4. İdeal pistonlu bir kapta sabit sıcaklıkta,

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$$

dengede bulunan yukarıdaki tepkimenin gerçekleştiği kaba bir miktar argon gazı ilave ediliyor.

Buna göre;

I. Denge girenler yönüne kayar.

II. Dengedeki bütün maddelerin derişimi azalır.

III. Derişimler cinsinden denge sabitinin değeri değişmez.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

5. Oda koşullarında 2 litrelik sabit hacimli kapalı bir kaba 4 mol NH_3 gazı konulduğunda;

$$2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$$

tepkimesi % 40 verimle gerçekleşiyor.

Buna göre, aynı sıcaklıkta tepkimenin denge sabiti (K_c) nin değeri kaçtır?

A) 0,48 B) 19,2 C) 2,48

D) 3 E) 3,84

6. Sabit sıcaklıkta 2 litrelik sabit hacimli kapalı kapta;

$$H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$$

denklemine göre 2'şer mol H_2 ve Cl_2 ile 4 mol HCl gazları dengededir.

Sabit sıcaklıkta dengede bulunan sisteme 1'er mol H_2 ve Cl_2 gazları ilave edilip, yeniden denge kurulduğunda kaptaki HCl gazının mol sayısı kaç olur?

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

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1. 25 °C de bazı bileşiklerin çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) değerleri aşağıda verilmiştir.

	Bileşik	$K_{çç}$
I.	XY_3	$27x10^{-20}$
II.	XZ	$4x10^{-6}$
III.	X_2Z	$32x10^{-15}$

Buna göre, 25 °C deki doygun çözeltilerinin derişimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > II > III B) II > III > I C) II > I > III

D) III > II > I E) I > III > II

2. 25 °C de Ag_2SO_4 ün saf sudaki çözünürlüğü $4x10^{-3}$ molardır.

Buna göre, aynı koşullarda Ag_2SO_4 ün;

I. Doygun çözeltisinin derişimi $4x10^{-3}$ molardır.

II. Aynı sıcaklıkta çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) $2{,}56x10^{-7}$ dir.

III. Sulu çözeltisindeki SO_4^{2-} iyonlarının derişimi, Ag^+ iyon derişiminin yarısına eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

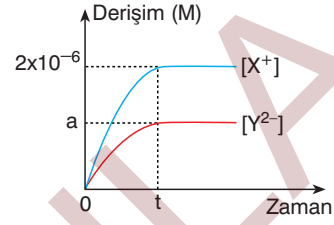
3. Belirli bir sıcaklıkta 0,25 mg saf AgOH ın saf suda tamamen çözünmesiyle 5 L doygun çözelti elde ediliyor.

Buna göre, aynı sıcaklıkta AgOH ın çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) kaçtır? (AgOH = 125 g/mol)

A) $4x10^{-10}$ B) $16x10^{-14}$ C) $32x10^{-12}$

D) $8x10^{-12}$ E) $16x10^{-8}$

4. Oda koşullarında saf X_2Y tuzunun saf suda çözünmesi ile oluşan 2 litrelik doygun sulu çözeltisindeki iyon derişimleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

I. a değeri $1x10^{-6}$ dır.

II. 25 °C de X_2Y nin çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) $32x10^{-18}$ dir.

III. İyonların toplam mol sayısı $6x10^{-6}$ dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

5. $Ca_3(PO_4)_2(k)$ tuzunun doygun sulu çözeltisindeki Ca^{2+} iyonları derişimi $3x10^{-5}$ M'dır.

Buna göre, $Ca_3(PO_4)_2(k)$ tuzunun aynı sıcaklıkta çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) kaçtır?

A) $8{,}1x10^{-23}$ B) $1{,}08x10^{-23}$ C) $8{,}1x10^{-24}$

D) $2{,}7x10^{-23}$ E) $1{,}08x10^{-24}$

6. 25 °C de pH değeri 13 olan KOH çözeltisindeki $Ca(OH)_2$ nin çözünürlüğü $4x10^{-10}$ M dir.

Buna göre, aynı sıcaklıkta $Ca(OH)_2$ nin doygun sulu çözeltisindeki H^+ iyonu derişimi kaç M dir?

A) $5x10^{-11}$ B) $4x10^{-12}$ C) $5x10^{-10}$

D) $2x10^{-8}$ E) $4x10^{-10}$

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1.

Redüksiyon (indirgenme) ve oksidasyon (yükseltgenme) kelimelerinin kısaltılıp birleştirilmesi ile elde edilmiş olan redoks kelimesi, yükseltgenme basamağının değiştiği tepkimeleri belirtmek için kullanılır.

Buna göre, herhangi bir redoks tepkimesinde;

I. Elektron alan tanecik yükseltgendir.
II. İndirgen tanecik, elektron vermiştir.
III. Yükseltgenen taneciğin elektron sayısı azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.



Kömürün yanması



Demirin paslanması



Kızgın demirin ışık yayması

Yukarıdaki olaylardan hangileri redoks tepkimelerine örnek olarak verilebilir?

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

3.

$$Sn + HNO_3 \rightarrow H_2SnO_3 + NO_2 + H_2O$$

Yukarıdaki tepkime ile ilgili;

I. Redoks tepkimesidir.
II. Sn indirgen özellik göstermiştir.
III. HNO_3 bileşiğindeki N nin yükseltgenme basamağı 5+ dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? ($_1H$, $_8O$)

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

4.

$$H_2SO_4 + NaI \rightarrow Na_2SO_4 + I_2 + SO_2 + H_2O$$

Yukarıdaki tepkime en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde;

I. Yükseltgenen maddenin katsayısı 2 dir.
II. Suyun katsayısı 2 dir.
III. 1 mol H_2SO_4 toplam 4 mol elektron alarak indirgenmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? ($_1H$, $_8O$, $_{11}Na$)

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

5.

$$KOH + CrI_3 + Cl_2 \rightarrow K_2CrO_4 + KIO_4 + KCl + H_2O$$

Yukarıdaki tepkime en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde suyun katsayısı kaç olur? ($_1H$, $_8O$, $_{19}K$)

A) 64 B) 48 C) 32
D) 24 E) 16

Paraf Yayınları
PARAF YAYINLARI

1.

I. Elektroliz olaylarının gerçekleştiği hücrelerdir.

II. Anotta yükseltgenme, katotta indirgenme olayı gerçekleşir.

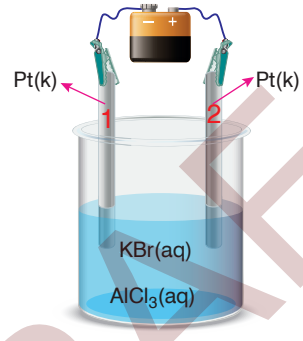
III. Elektrik enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştürüldüğü sistemlerdir.

Elektrolitik hücreler ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıdaki elektroliz kabında KBr ve $AlCl_3$ sulu çözeltileri elektroliz edilmektedir.

Buna göre;

I. 1. elektrodun çevresinde önce H_2 gazı açığa çıkar.

II. 2. elektrodun çevresinde Cl_2 gazından sonra Br_2 gazı açığa çıkar.

III. 2. elektrot anot olarak davranır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Elektron verme eğilimleri : $K > Al > H_2 > Br^- > Cl^- > OH^-$)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3.

$Cd(k) \rightarrow Cd^{2+}(suda) + 2e^-$ $E° = +0,40$ V

$Cu(k) \rightarrow Cu^{+}(suda) + e^-$ $E° = -0,53$ V

$Ni(k) \rightarrow Ni^{2+}(suda) + 2e^-$ $E° = +0,25$ V

$Fe(k) \rightarrow Fe^{2+}(suda) + 2e^-$ $E° = +0,44$ V

$Pb(k) \rightarrow Pb^{2+}(suda) + 2e^-$ $E° = +0,12$ V

$Cr(k) \rightarrow Cr^{3+}(suda) + 3e^-$ $E° = +0,74$ V

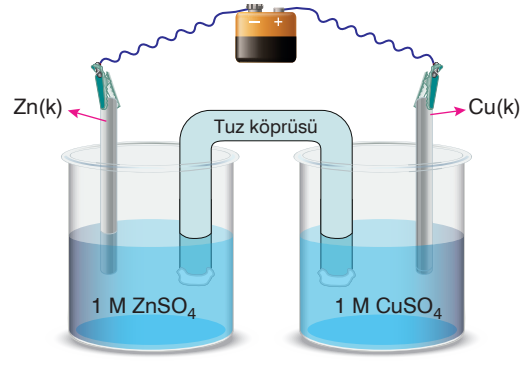
Bazı metallerin yükseltgenme yarı potansiyelleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre, demir metalinden yapılmış bir su borusunu korozyondan korumak için yukarıdaki metallerden hangisinin kurban anot olarak kullanılması uygundur?

A) Cd B) Pb C) Cr

D) Cu E) Ni

4.



1. yarı hücre 2. yarı hücre

Yukarıda verilen elektroliz düzeneği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

($E°_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76$ V, $E°_{Cu^{2+}/Cu} = +0,34$ V)

A) Elektrolitik hücredir.

B) Daniell pilinin şarj edilmesine ait sistemdir.

C) Tuz köprüsündeki anyonlar 2. yarı hücreye geçer.

D) Elektroliz işleminin gerçekleşebilmesi için +1,00 voltluk gerilim yeterlidir.

E) Net tepkime denklemi;

$$Zn^{2+}(aq) + Cu(k) \rightleftharpoons Cu^{2+}(aq) + Zn(k)$$

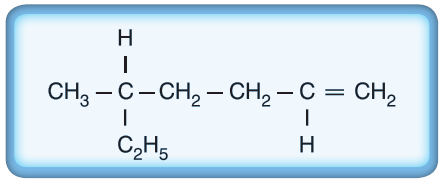
şeklindedir.

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

ORGANİK BİLEŞİKLER

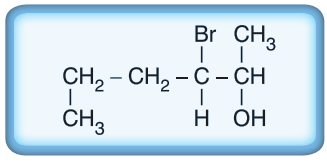
1.



bileşiğinin IUPAC a göre adlandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 2-Etil hekzen
B) 5-Metil-1-hepten
C) 2-Metil-1-hekzen
D) Metil etil hepten
E) 1-Metil-2-etil-1-penten

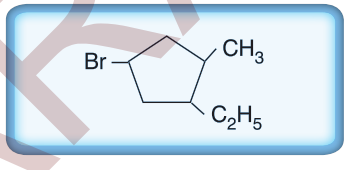
2.



Yukarıdaki organik bileşiğin içerdiği dallanmaların isimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Brom
B) Metil, brom
C) Brom, hidroksil
D) Brom, metil, hidroksil
E) Etil, metil, hidroksil, brom

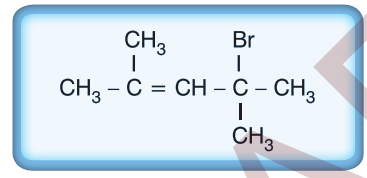
3.



bileşiğinin IUPAC a göre isimlendirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 1-Metil-2-etil-4-brom siklopentan
B) 1-Brom-3-metil-4-metil pentan
C) 1-Brom-3-metil-4-etil siklopentan
D) 1-Etil-3-brom-5-metil siklopentan
E) 4-Brom-1-etil-2-metil siklopentan

4.



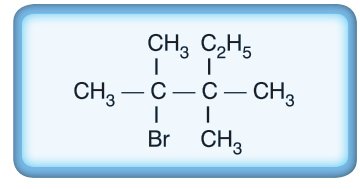
bileşiği için;

I. 2-Brom-2,4-dimetil-3-penten şeklinde adlandırılır.
II. 1 molekülünde 18 tane sigma, 1 tane pi bağı bulunur.
III. Cis – trans izomeri vardır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

5.



bileşiğinin sistematik isimlendirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 2-metil-3-etil pentan
B) 2,3-dimetil-2-brom-3-etil bütan
C) 1-brom-2,2,3,3-tetrametil etan
D) 2-brom oktan
E) 2-brom-2,3,3-trimetil pentan

6.

I. 2,3-Dibrom-2-hekzen
II. 2-Metil-2-büten
III. 2,3-Dimetil-3-hepten

Yukarıda adlandırılması verilen bileşiklerden hangilerinde cis-trans izomerisi görülmez?

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

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1. **Metil alkol adlı bileşikle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Oldukça zehirli bir maddedir.
B) IUPAC'a göre metanol şeklinde adlandırılır.
C) C_2H_5OH formülüne sahiptir.
D) Mono alkoldür.
E) En basit alkoldür.

2. **1-Penten bileşiğine H_2O katılırsa;**

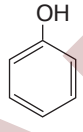
I. Mono alkol elde edilir.
II. Sekonder alkol oluşur.
III. Üçüncül alkol oluşur.

hangileri doğru olur?

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

3. Alkoller yapısında –OH grubu içeren organik bileşiklerdir. Ancak –OH grubu içeren her organik bileşik alkol olarak sınıflandırılmaz.

Yapısında –OH grubu içeren;

I. 

II. $CH_2 = C(OH) - CH_2 - CH_3$

III. $CH_3 - CH_2 - C(=O)OH$

bileşiklerinden hangileri alkol değildir?

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

4. **Metil izopropil keton bileşiği ile ilgili;**

I. İndirgenme ürünü sekonder alkoldür.
II. 1 molü yakıldığında 5 mol CO_2 oluşur.
III. Yükseltgendiğinde karboksilik asit oluşur.

yukarıdaki ifadelerin doğru/yanlış sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Yanlış	Yanlış	Doğru
B)	Yanlış	Doğru	Yanlış
C)	Doğru	Doğru	Yanlış
D)	Yanlış	Doğru	Doğru
E)	Doğru	Yanlış	Doğru

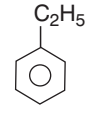
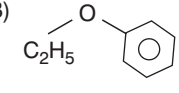
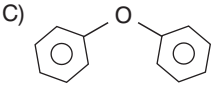
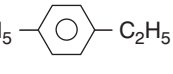
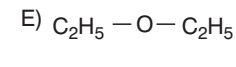
5. **C, H ve O dan oluşan;**

X: $CH_3 - CH_2 - OH$ Y: $CH_3 - O - CH_3$

bileşikleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Aynı ortamda X in kaynama noktası, Y ninkinden büyüktür.
B) Molekül kütleleri aynıdır.
C) Y nin sudaki çözünürlüğü, X inkinden büyüktür.
D) İkisi de su ile hidrojen bağı oluşturur.
E) Aynı ortamda Y, X ten uçucudur.

6. **Etil fenil eter bileşiğinin formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1.

Etil alkolden,

170 °C sıcaklıkta su çekilirse,

$CH_3CH_2OH \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2O$

denklemine göre etilen,

140 °C sıcaklıkta su çekilirse,

$2CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3 + H_2O$

denklemine göre, dietil eter elde edilir.

Buna göre;

I. Etilen ile dietil eterin kimyasal özellikleri farklıdır.

II. Bazı organik reaksiyonlarda sıcaklık değişimi ürün cinsini etkiler.

III. Etil alkolden su çekilerek eter elde edilirse karbon (C) atomunun hibritleşme türü değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2.

I. Gümüş aynası tepkimesi oluşturan bileşik sınıfıdır.

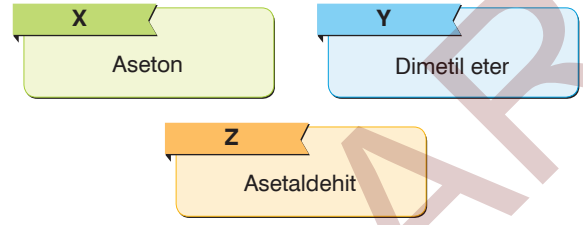
II. Karboksilik asit ile mono alkol arasında H_2O çıkışıyla oluşan bileşik sınıfıdır.

III. Karboksilik asitlerin protein zincirlerinin oluşumunu sağlayan sınıfıdır.

Yukarıda özellikleri verilen bileşik sınıfları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Keton	Eter	Yağ asidi
B)	Aldehit	Ester	Aminoasit
C)	Keton	Keton	Hidroksi asit
D)	Alkin	Keton	Aminoasit
E)	Aldehit	Ester	Yağ asidi

3.



Yukarıda isimleri verilen X, Y ve Z bileşikleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Z nin indirgenme ürünü etanoldür.

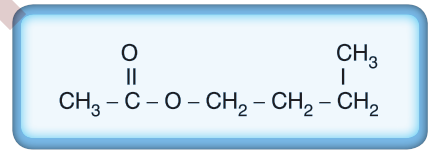
B) X indirgenirse 2-propanol oluşur.

C) Z yükseltgenirse asetik asit oluşur.

D) X ve Z nin eşit molleri yakılırsa eşit mollerde CO_2 oluşur.

E) X ve Z bileşikleri, katılma tepkimesi verir.

4.



bileşiğinin hidrolizi sonucunda hangi organik bileşikler oluşur?

A) Metil alkol ve pentanoik asit

B) Formik asit ve bütanol

C) Metil alkol ve benzoik asit

D) Asetik asit ve bütil alkol

E) Etil alkol ve bütanoik asit

5.

I. CH_3CH_2OH

II. $CH_3 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O$

III. $\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2} - \underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}$

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri yükseltgenerek bir karboksilik asite dönüşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

İNSAN FİZYOLOJİSİ
Endokrin Bezler ve Hormonları

1. Hormonlar normalden az veya fazla salgılandıklarında insan vücudunda bazı metabolik sorunlar ortaya çıkar. Parathormon, paratiroit bezinden salgılanan ve kandaki kalsiyum derişimini yükselten bir hormondur.

Aşağıdakilerden hangisi kanda parathormon azlığından veya fazlalığından ortaya çıkabilecek bir durum değildir?

A) Kaslarda güç kaybı
B) Böbrek taşı oluşumu
C) İnce bağırsaktaki besin sindiriminde hızlanma
D) Kandaki mineral dengesinde bozulma
E) Bağırsaklardaki kalsiyum emiliminde azalma

2.
- Kandaki TSH miktarı normalden yüksek iken, tiroksin miktarı yetersizdir.
- Bireyin metabolik hızı normalden düşüktür.
- Savunma sisteminin ürettiği antikorlar tiroit bezi hücrelerini yıkmaya başlamış, tiroit bezi küçülmüştür.

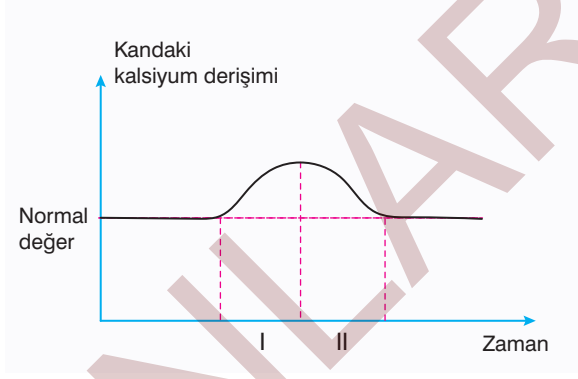
Yukarıda verilen belirtilerin tespit edildiği bir bireyle ilgili,

I. Tiroksin yetersizliği nedeniyle bireyde hipotiroidi (tiroksin eksikliği) belirtileri görülebilir.
II. Hipotalamustan hipofiz ön lobunu etkileyen uyarıcı faktörlerin (RH) üretimi yapılamamaktadır.
III. Bireyin vücut hücrelerinde tüketilen oksijen miktarında artış olması beklenir.
IV. Bireyin tiroit bezi rahatsızlığı, otoimmün bir bozukluk olarak nitelendirilebilir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

3. İnsan vücudunda hormon etkisine bağlı olarak kandaki kalsiyum oranının değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Vücuttaki kalsiyum oranının bu şekilde değişimine neden olan hormonların adı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	Tiroksin	Kalsitonin
B)	Parathormon	Kalsitonin
C)	Kalsitonin	Kortizol
D)	Parathormon	Aldosteron
E)	Kortizol	Tiroksin

4. **Adrenal bezler ve salgıladıkları hormonlarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Kabuk kısmının çalışması ACTH tarafından düzenlenir.
B) Öz bölgesinden salgılanan adrenalin ve noradrenalin hormonları antagonist çalışır.
C) Vücudun strese karşı "Savaş ya da kaç!" yanıtını oluşturmasında önemli rol oynar.
D) Kabuk bölgesi tahrip olursa Addison hastalığı (tunç hastalığı) ortaya çıkabilir.
E) Hormonlarından biri olan kortizol, bağışıklık sistemi ile ilgili bazı hastalıkların tedavisinde kullanılır.

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

İNSAN FİZYOLOJİSİ
Sinir Sistemi, Hormonlar ve Duyu Organları

1. **Görme olayında etkili aşağıdaki yapılar kendi arasında görev alma sırasına göre sıralanacak olursa hangisi dördüncü sırada yer alır?**

A) Göz merceği
B) Sarı nokta
C) Korteks (beyin kabuğu)
D) Göz bebeği
E) Talamus

2. Retinada bulunan reseptörler, koni ve çubuk hücreleri olmak üzere iki çeşittir.

Bu reseptörlerde görülen,

I. Az ışıkta bile çalıştığından geceleri görmemizi sağlar.
II. Renklere karşı duyarlı olmayıp, ışığa karşı duyarlı olan fotoreseptörlerdir.
III. Sarı noktanın merkezinde yoğun olarak bulunurlar.
IV. Duyu nöronları ile bağlantılıdırlar.

özelliklerinden hangileri çubuk hücrelerine aittir?

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

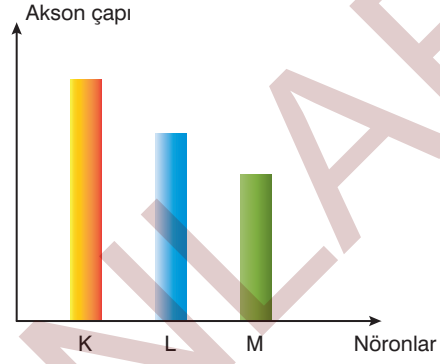
3. **Miyelinsiz bir nöronda gerçekleşen impuls iletiminde;**

I. difüzyon,
II. aktif taşıma,
III. elektriksel yük değişimleri,
IV. biyokimyasal tepkimeler

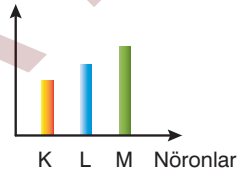
olaylarından hangileri etkili olur?

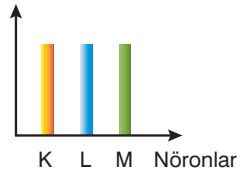
A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

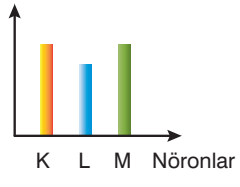
4. Nöronlar arasında akson çapı bakımından farklılıklar görülebilir. Üç farklı nöronun akson çapı genişliği aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

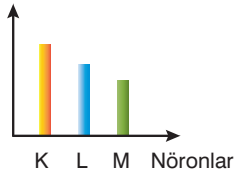


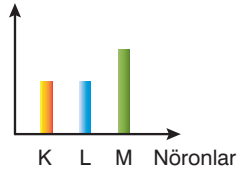
Buna göre, K, L ve M nöronlarını impuls iletim hızı yönüyle karşılaştıracak olursak aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru olur?

A)


B)


C)


D)


E)


Paraf Yayınları
PARAF YAYINLARI

İNSAN FİZYOLOJİSİ
Sindirim Sistemi

1. **Sindirim sisteminde;**

I. mekanik sindirim,
II. atıkların vücuttan uzaklaştırılması,
III. emilim,
IV. kimyasal sindirim

olaylarından hangileri gerçekleşirken enzimler görev alır?

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

2. Karbon atomları işaretlenmiş, uzun zincirli bir yağ asiti içeren yağ molekülünün sindirimi ince bağırsakta tamamlanmıştır.

Bağırsak epiteli tarafından emilen bu yağ asitine kalbe ulaşıncaya kadar;

I. kapı toplar damarı,
II. lenf kılcalındaki şilomikron,
III. alt ana toplardamar,
IV sol köprücük altı toplar damarındaki şilomikron

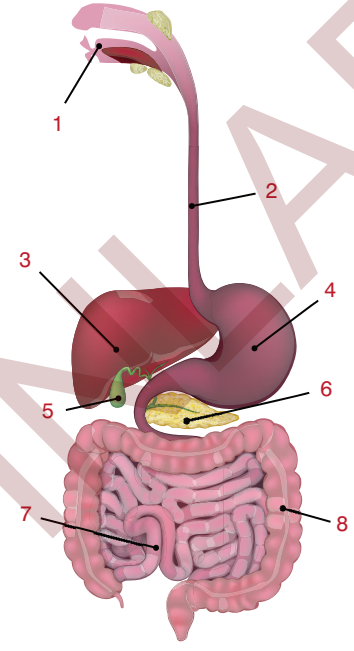
molekül veya yapılarından hangilerinde rastlanır?

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

3. **Karaciğerden Koledok kanalı ile sindirim kanalına iletilen salgılar içerisinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?**

A) Bikarbonat B) Kolesterol C) Bilirubin
D) Lipaz E) Safra tuzu

4. İnsanda besin sindiriminde etkili olan bazı yapılar şekilde numaralı olarak verilmiştir.



Bu bölümlerden hangilerinden hem sindirim kanalına enzim, hem kana hormon salgılanır?

A) 1, 2, 7 ve 8 B) 4, 6 ve 7 C) 3, 7 ve 8
D) 4, 5, 6 ve 7 E) 3, 5, 6 ve 8

5. **Sindirim sisteminde enerji verici besinlerin yapısında bulunan bağ çeşitlerinin hepsini etkileyen enzimler aşağıdaki organlardan hangisinde salgılanmaktadır?**

A) İnce bağırsak
B) Karaciğer
C) Mide
D) Kalın bağırsak
E) Pankreas

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. **Soluk alışverişi üzerinde;**

I. kan pH değerinin artması,
II. Vagus sinirinin uyarısı,
III. kandaki adrenalin hormonu miktarının artması,
IV. kandaki oksijen kısmi basıncının artması

föktörlerinden hangileri hızlandırıcı etkiye sahiptir?

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

2. **Solunum gazlarının taşınımında;**

I. alveol zarından her zaman difüzyonla geçiş yapma,
II. hemoglobine bağlı halde alyuvar içerisinde taşınabilme,
III. karbonik anhidraz etkinliği ile iyon haline dönüştürülerek plazmada taşınma,
IV. kan ile doku sıvısı arasındaki geçişi sırasında genel kural olarak kısmi basıncının yüksek olduğu yerden düşük olduğu yere doğru hareket etme

olaylarından hangileri oksijen ve karbondioksitin vücuttaki taşınımında ortak olarak gerçekleşir?

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

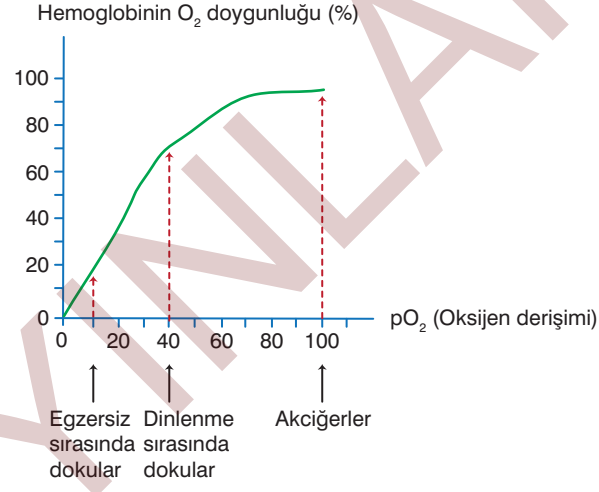
3. **Akciğer kılcallarından geçmekte olan kanda;**

I. oksihemoglobin miktarının artması,
II. karbaminohemoglobin miktarının artması,
III. glikoz miktarının azalması,
IV. alyuvar miktarının artması

değişimlerinden hangileri gerçekleşir?

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

4. Alyuvar hücrelerinin yapısında yer alan hemoglobin, solunum gazları ile tersinir (çift yönlü) olarak bağlanır ve kanın oksijen bağlama kapasitesini artırır. Aşağıdaki grafikte insan vücudunda farklı dokulardaki oksijenin kısmi basıncı (pO_2) ile hemoglobinin oksijen bağlama oranı arasındaki ilişki gösterilmiştir



Grafikteki verilere göre,

I. Hemoglobin, akciğerde yaklaşık %98 oranında oksijene doymuştur.
II. Dinlenme sırasında dokulara bırakılan oksijen oranı, egzersiz sırasında bırakılandan fazladır.
III. Dokulardaki oksijenin kısmi basıncı düştükçe hemoglobinden oksijen ayrılma eğilimi de artar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

5. **Kan alveol kılcallarından geçerken, aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşir?**

A) $Hb + H^+ \rightarrow HbH^+$
B) $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$
C) $HbCO_2 \rightarrow Hb + CO_2$
D) $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$
E) $H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$

Paraf Yayınları
PARAF YAYINLARI

İNSAN FİZYOLOJİSİ
Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim

1. **Rahim duvarına yeni yerleşmiş olan bir embriyo ve bu aşamaya kadar geçirmiş olduğu gelişim basamakları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) İlk bölünmelerini yumurta kanalında gerçekleştirmiştir.

B) Blastosist evresine ulaşmış olduğu kesin olarak söylenebilir.

C) Henüz özelleşmiş organlara sahip değildir.

D) Besin ve oksijen ihtiyacını plasenta karşılamaktadır.

E) Segmentasyona bağlı olarak oluşmuş, genetik olarak özdeş hücrelerden meydana gelmiştir.

2. **Yumurtalıklar;**

I. oogenez,

II. ürettiği hormonlar ile ikincil cinsiyet özelliklerinin oluşturulması,

III. rahimin uyarılması ile embriyonik gelişim için hazırlanması,

IV. döllenmiş yumurtanın rahime ulaştırılması

olaylarının hangilerini gerçekleştirir?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV

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

3. **Sağlıklı bir erkek bireyde üretilmiş olan normal, olgun bir spermde;**

I. 22 otozom,

II. Y kromozomu,

III. akrozom,

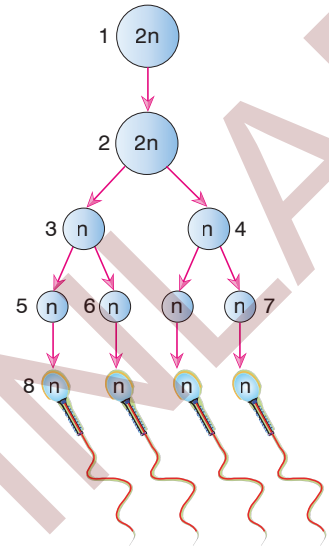
IV. mitokondri

yapılarından hangilerinin bulunacağı kesin olarak söylenebilir?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV

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

4. Erkek üreme sisteminde gamet oluşumu olayları aşağıda görülmektedir.



Bu süreçteolşan hücrelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinde hata yapılmıştır?

A) 1 numaralı hücrenin 2 numaralı hücreye dönüşümü seminifer tüpçüklerde gerçekleşir.

B) 3 ve 4 numaralı hücrelerin gonozom çeşitleri farklıdır.

C) 5 ve 6 numaralı hücrelerin genetik yapısının farklı olması durumunda profaz I'de krossing over gerçekleştiği söylenebilir.

D) 6 ve 7 numaralı hücrelerin genomu aynı olamaz.

E) 5 numaralı hücrenin 8 numaralı hücreyi oluşturmasında mitoz etkili olduğundan bu iki hücrenin genomu aynıdır.

5. **İnsanda gelişim sürecinde;**

I. blastomer,

II. gastrula,

III. morula,

IV. plasenta

yapılarının oluşum sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - III - II - IV B) II - IV - I - III C) III - IV - I - II

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

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. Vücudumuzdaki reseptörler iç reseptörler ve dış reseptörler olmak üzere iki kısımda incelenebilir.

Bu reseptör çeşitlerinin tümü için;

I. duyu epitelinin farklılaşması ile oluşma,
II. belirli bir eşik değer ya da üzerindeki uyarılara duyarlı olma,
III. doğrudan dış çevreye açık olma,
IV. özgül uyarıların impulsa dönüşümünde görev yapma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

2. İnsanda solunum sisteminin düzenlenmesi geri bildirim mekanizması ile sağlanır.

Geri bildirim mekanizmasında, kanda pCO_2 miktarının artışı temelde merkezi sinir sistemindeki hangi bölgede yer alan reseptörler tarafından algılanmaktadır?

A) Pons
B) Omurilik
C) Orta beyin
D) Omurilik soğanı
E) Hipofiz arka lobu

3. **Eline paslı iğne batan bir insanın vücudunda gerçekleşen tepki sırasında;**

I etkilenmiş ve hasar görmüş hücrelerin fagositozla yok edilmesi,
II. kan damarlarının geçirgenliğinin artması,
III. onarım için yeni hücrelerin üretilmesi,
IV. pıhtılaşma reaksiyonlarının başlaması,
V. antikor üretiminin artması

olaylarından hangisi diğerlerinden sonra meydana gelir?

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

4. **Nefronlarda;**

- monomer geri emiliminin tamamlanması,
- su geri emilimi yapılması,
- bazı ilaçların aktif boşaltım ile süzüntüye eklenmesi

olaylarının tümünün gerçekleştirilmesinde görev alan yapı hangisidir?

A) Bowman kapsülü B) Henle kulpu
C) Proksimal tüp D) Distal tüp
E) Toplama kanalı

5. **Soluk alma sırasında;**

I. diyafram kasının düzleşmesi,
II. geri yaylanma basıncının kolaylaştırıcı yönde etkili olması,
III. göğüs boşluğundaki iç basıncın dış basınçtan daha yüksek duruma gelmesi,
IV. karın boşluğu iç hacminin azalması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

6. **Erkek üreme sisteminin hormonal kontrolü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış verilmiştir?**

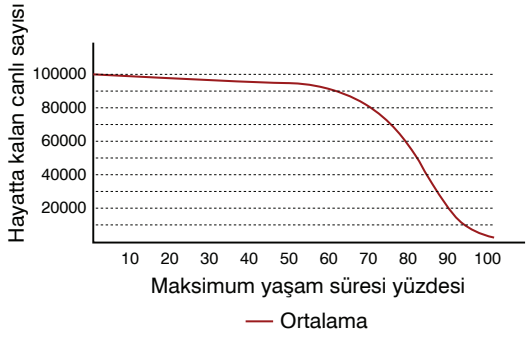
A) Kanda testosteron miktarının artışı, hipotalamusu ve hipofizi etkileyerek bu bezlerden kana verilen üreme ile ilgili hormonların seviyesini azaltıcı yönde etki gösterir.
B) Seminifer tübüllerinde bulunan sertoli hücrelerinin salgıladığı inhibin hormonu hipofiz bezinden FSH üretimini artırır.
C) Hipotalamustan salgılanan GnRH, hipofiz ön lobundan gonadotropin salgısını uyarır.
D) Leydig hücrelerinden salgılanan testosteron hormonu seminifer tüpçüklerinde sperm yapımını uyarır.
E) Eşeysel hormonların kandaki miktarının düzenlenmesinde geri bildirim mekanizması etkili olur.

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ - II

1. 2014-2016 yılları arasında Türkiye'de yaşayan insanların hayatta kalma eğrisi aşağıda görülmektedir.



Buna göre,

I. Ergin dönemlerde yüksek hayatta kalma oranına sahip popülasyonlar için örnek oluşturur.

II. Ölüm oranının sabit olduğu hayatta kalma eğrisi tipidir.

III. Hayatın erken dönemindeki bireylerin ölüm oranı diğer yaş gruplarına göre nispeten yüksektir.

IV. Bu tip eğri, yavru bakımının gelişmiş olduğu ve az sayıda yavrulama görülen popülasyonlarda karakteristiktir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III

D) III ve IV E) I, III ve IV

2. Bir ormandaki geniş yapraklı, uzun boylu ağaçların altındaki küçük yapılı bazı bitkiler gölgede kalarak yeterli ışık alamaz. Uzun boylu ağaçlar bu durumdan etkilenmezken küçük yapılı bitkiler yeterince güneş ışığından faydalanamazlar.

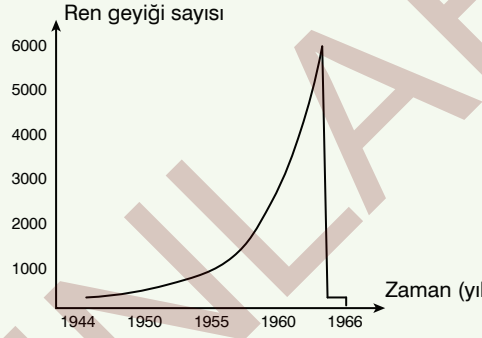
Yukarıdaki örnekteki uzun boylu ağaçlar ile zemindeki küçük yapılı bitkiler arasındaki etkileşim aşağıdakilerden hangisine örnek olabilir?

A) Komensalizm B) Dış parazitlik

C) Amensalizm D) Mutualizm

E) Tür içi rekabet

3. 1944'te Alaska'da küçük bir adaya bırakılan Ren geyikleri 20 yıl içinde hızla çoğalmıştır. Ancak 1960'lı yıllarda aşırı soğuk bir kış mevsimi popülasyonun yok olmasına sebep olmuştur.



Buna göre, adadaki Ren geyiği popülasyonu ile ilgili,

I. Adada, Ren geyiklerinin doğal avcılarının olmayışı popülasyon büyüklüğündeki aşırı artışın dengelenememesinde etkili olmuş olabilir.

II. Ren geyiklerinin sayısında geometrik artış olduğu yaklaşık 20 yıllık dönemde besinin yeterli olduğu söylenebilir.

III. Popülasyonda J tipi büyüme eğrisi görülmüştür.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

D) I ve III E) I, II ve III

4. **İki hayvan türünün;**

I. benzer çevresel koşullarda yaşamaya uyumlu olmaları,

II. beslenme biçimlerinin farklı olması,

III. kromozom sayılarının aynı olması,

IV. besin zincirinde aynı trofik düzeyde bulunmaları

özelliklerinden hangilerine sahip olmalarına bakılarak aralarında rekabet görülme ihtimali olacağı söylenebilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III

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

Paraf Yayınları
PARAF YAYINLARI

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ - I

1. Canlılarda enerji dönüşümlerine ait bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

I. CO_2'nin tüketilmesi
II. NADPH'nin yükseltgenmesi
III. O_2'nin açığa çıkması
IV. PGAL sentezi

Bu olayların, kloroplastın tilakoit zar sisteminde ve stromasında gerçekleşenleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Tilakoit zarda	Stromada
A)	Yalnız III	I, II ve IV
B)	Yalnız IV	I, II ve III
C)	I ve II	III ve IV
D)	II ve IV	I ve III
E)	I, II ve III	Yalnız IV

2. **ATP molekülü ile ilgili,**

I. Ekzergonik tepkimeler sonucu açığa çıkan enerjinin, endergonik tepkimelere transferinde görev alan enerji kaynağıdır.
II. Yapısındaki fosfat bağları, diğer organik moleküllerdeki birçok kimyasal bağa göre daha güçlü ve kararlıdır.
III. Yapısından bir fosfat grubu koparılarak ADP elde edilmesi sırasında açığa çıkan enerji hücresel olaylarda kullanılabilir.
IV. Her hücre, metabolizması için gerekli olan ATP'yi kendisi sentezler.

ifadelerinin hangileri doğru verilmiştir?

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

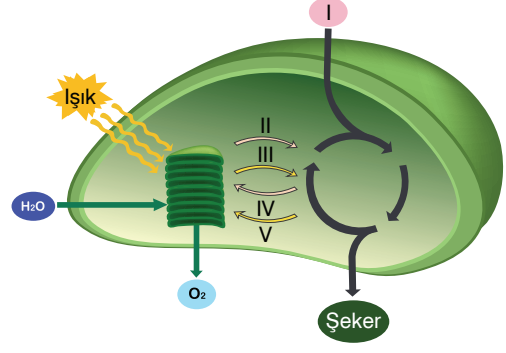
3. **Oksijenli solunumla enerji üretebilen fotototrof bir canlıda;**

I. fotonların enerjisini soğurabilme yeteneğine sahip pigmentler,
II. kloroplast organeli,
III. ETS elemanları,
IV. mitokondri organeli

yapılarından hangilerinin bulunacağı kesin olarak söylenebilir?

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

4. Tohumlu bir bitkiden izole edilen bir organelde gerçekleşen enerji dönüşümleri ile ilgili aşağıdaki şekil verilmiştir.



Buna göre numaralı moleküllerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru değildir?

A) I - CO_2
B) II - NADPH
C) III - ATP
D) IV - NAD^+
E) V - ADP+Pi

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları

1. **Kara yaşamına iyi uyum sağlamış tohumlu bir bitkinin;**

I. kök, gövde, yaprak farklılaşması gösterme,

II. sürgün sistemini kuşatan epidermis hücrelerinin üzerini kaplayan kütikula tabakası bulundurma,

III. primer ve sekonder büyüme gösterebilme,

IV. ksilem ve floemden oluşan özelleşmiş iletim doku bulundurma

özelliklerinden hangilerine sahip olacağı söylenebilir?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV

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

2. Bitki ve hayvanlarda görülen doku, organ ve sistemler birbirinden farklı olmakla birlikte bazı yapılar işlev bakımından benzerlik gösterir.

Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisinde verilen yapıların temel işlev bakımından benzerlik gösterdiği söylenemez?

A) İletim demetleri - Kan damarları

B) Periderm - Deri

C) Meristem doku - Sinir doku

D) Parankima - Bağ doku

E) Stoma - Akciğer

3. **Bir bitkide aşağıdaki yapılardan hangisinde mayoz bölünme yeteneğine sahip hücreler bulunur?**

A) Tam çiçeğe ait dişi organın tepecik kısmı

B) Eksik çiçek tarafından oluşturulan polen tanesi

C) Kapalı tohumlu bir bitkinin kaliptra bölgesi

D) Açık tohumlu bir bitkinin dişi kozalağı

E) Olgun tohumun endosperm hücreleri

4. **Meristem doku hücreleri;**

I. kloroplast organeli sayesinde fotosentez ile besin sentezi yapabilme,

II. bölünme ve farklılaşma yeteneği sayesinde temel doku elemanlarını oluşturma,

III. mayoz bölünme geçirerek polen ve embriyo kesesi hücrelerini oluşturma,

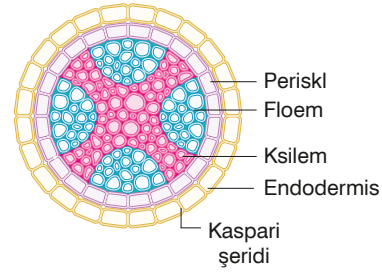
IV. ribozom organelinde protein sentezi yapma

olaylarından hangilerinin gerçekleştirilmesinde görev alabilir?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV

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

5.



Kök enine kesitinde bulunan bazı yapıların görüldüğü yukarıdaki şekildeki bitki ile ilgili,

I. Tohumlu bitkiler grubunda incelenen tek çenekli bir türe aittir.

II. Tek yıllık bir tür olduğu kesin olarak söylenebilir.

III. Gövdesindeki iletim demetleri düzenli diziliş gösterir.

IV. Yapraklarında ağsı damarlanma görülebilir.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

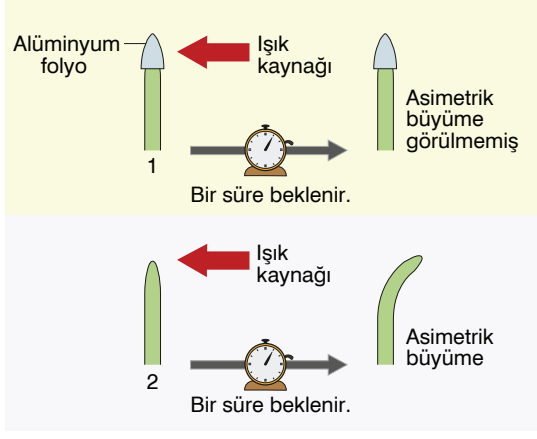
A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) III ve IV E) I, III ve IV

Paraf Yayınları

PARAF YAYINLARI

1. Genetik olarak özdeş koleoptiller kullanılarak hazırlanan bir düzenekte koleoptillerden 1. sinin uç kısmı ışık geçirmeyen alüminyum folyo ile kaplanmış 2. sine ise müdahale edilmemiştir. Her iki koleoptil de belli bir yönden ışık alacak şekilde yerleştirilmiş ve bir süre beklenmiştir. Bu süre sonunda ortaya çıkan son durum aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu deney ve sonuçları ile ilgili,

I. Gövdenin uç kısmındaki hücreler ışığa karşı duyarlıdır.

II. 2. koleoptilde pozitif fototropizma görülmüştür.

III. İki koleoptildeki yönelim farklılığının nedeni temelde, koleoptilde oksinin homojen dağılım gösterip göstermemesidir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

D) I ve III E) I, II ve III

2. **Sürgün sistemine ait bir dalın çelikleme yöntemi ile çoğaltılması sonucu oluşturulan genç bir bitkinin hayat döngüsünde aşağıdaki yapılardan hangisi diğer dördünden sonra oluşur?**

A) Tohum B) Emici tüyler

C) Embriyo kesesi D) Polen

E) Özümleme parankiması

3. Kalıtsal olmayan varyasyonların ortaya çıkmasında genlerin işleyişinde meydana gelen değişimler etkili olur. Bu değişimler sadece bireyi etkiler ve yavrulara aktarılmaz.

Buna göre;

I. güneş ışığının etkisiyle insanlarda deri renginin koyulaşması,

II. bukalemunların ortam rengindeki değişim karşısında deri renklerini değiştirebilme yeteneklerinin olması,

III. insanlarda zararlı ışınların etkisiyle deri hücresinde oluşan mutasyonların, bu hücrenin bölünmesiyle oluşan yeni hücrelere aktarılmasına karşın yavru bireylere aktarılmaması,

IV. çuha çiçeklerinde 15-25°C sıcaklığa sahip ortama ekilen bitkilerin kırmızı, 25-35°C sıcaklığa sahip ortama ekilen bitkilerin ise beyaz renkli çiçekler açması

olaylarından hangileri kalıtsal olmayan varyasyonlar için örnek oluşturur?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III

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

4. Günümüzde bakteri kökenli hastalıklarla mücadelede yaygın olarak antibiyotikler kullanılmaktadır. Bu sırada antibiyotiklerin yanlış seçilmesi, kullanım süresine uyulmaması ve çok sık kullanılması gibi durumlar bakterilerin antibiyotiğe direncini artırmaktadır. Antibiyotik tedavilerinde; zayıf olan bakteriler antibiyotiklerden etkilenerek yok olmakta, güçlü olanlar hayatta kalıp nesillerini devam ettirmektedir.

Bakterilerde bu şekilde antibiyotiğe karşı direnç geliştirme olayı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) Modifikasyon B) Genetik ıslah

C) Doğal seçilim D) Kromozom mutasyonu

E) Nokta mutasyonu

PARAF YAYINLARI
Paraf Yayınları