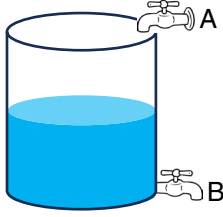


5. Hacmi $(3x^2 + 13x + 32)$ litre olan silindirik biçimindeki kabın görseli aşağıda verilmiştir.



İçinde 12 litre su bulunan bu kabı, saatte $(x^2 + 4x)$ litre su akıtan A musluğu doldurmakta; saatte $(2x + 4)$ litre su akıtan B musluğu ise boşaltmaktadır. Musluklar aynı anda açılıyor.

4 saat sonunda kaptan ilk kez su taşıdığına göre x tam sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı, pozitif eğimli $f(x)$ doğrusal fonksiyonu ve bu fonksiyonun a birim sağa ötelenmesiyle elde edilen $f(x - a)$ fonksiyonunun grafiği aynı koordinat düzleminde çiziliyor.

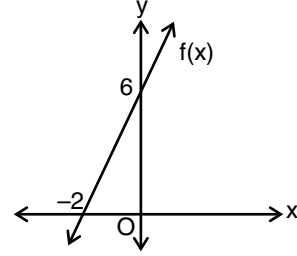
$f(x)$ ve $f(x - a)$ fonksiyonlarının eksenlerle oluşturduğu üçgensel bölgelerin alanları sırası ile S_1 ve S_2 olarak veriliyor.

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{9}{4} \text{ olduğuna göre } a \text{ nın alabileceği}$$

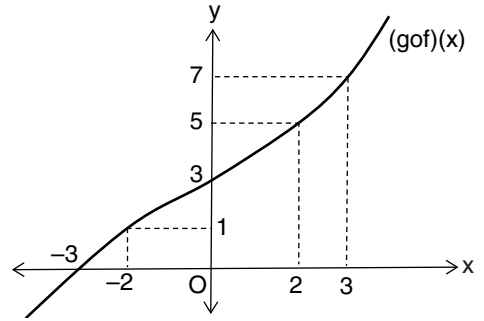
değerlerin oranı kaç olabilir?

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

7. Aşağıda $f(x)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$f(x)$ fonksiyonuna bağlı $(gof)(x)$ bileşke fonksiyonunun grafiğinde aşağıda verilmiştir.



Buna göre $\frac{(gof)(-1) + (gof)(-3)}{(gof^{-1})(0)}$ ifadesinin

değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

8. Aşağıda p, q ve r önermeleri verilmiştir.

$$p: " \forall x, y \in \mathbb{R}; |x+y| = |x|+|y| "$$

$$q: " \forall x \in \mathbb{Z}; \frac{x^2-4}{x-2} = x+2 "$$

$$r: " \exists x, y \in \mathbb{R}; (x+y)^2 = x^2 + y^2 "$$

Buna göre verilen bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1'e denktir?

- A) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r'$ B) $(p \vee q) \wedge r$
 C) $(r \vee q) \Rightarrow p$ D) $(p \Leftrightarrow q) \wedge r$
 E) $(r \Rightarrow p) \vee q$

9. $x \in \mathbb{R}$ ve $a \in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere $3x^2 - 2x + a = 0$ denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması geometrik ortalamasının $2\sqrt{3}$ katıdır.

Buna göre a değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{40}$ D) $\frac{1}{44}$ E) $\frac{1}{48}$

10. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $P(x) = x^2 - ax + 2a + 1$ polinomunun $(x - P(2))$ polinomu ile bölümünden kalan $P(3)$ değeridir.

Buna göre a değeri kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 0 D) 2 E) 8

11. Matematik öğretmeni olan baba, evde çocukları Tuana ve Eymen ile kümeler konusu üzerine konuşurken aralarında şöyle bir konuşma geçmiştir.

Baba: A, n elemanlı bir küme olmak üzere A kümesinin elemanları ile oluşturulabilen kümeler A kümesinin alt kümeleri denir ve bu kümelerin sayısı 2^n ile bulunur. A kümesinin kendisi dışında kalan alt kümelerine ise öz alt küme denir.

Öz alt küme sayısını eleman olarak bulunduran kümeler öz küme diyelim. Aslında böyle bir şey yok ama biz varsayalım. Hadi, şimdi bana bununla ilgili örnekler verin.

Tuana: Tamam baba, ben sana elemanları iki basamaklı asal sayılar olan bir öz küme söyleyeceğim.

Eymen: Ben de elemanları rakamlardan oluşan bir öz küme söyleyeceğim.

Baba: Aferin size; peki, söyleyeceğiniz kümelerin elemanları toplamı arasındaki fark en fazla kaç olur, bulabilir misiniz?

Babanın sorduğu soruya iki çocuğu da doğru cevap verdiğine göre çocukların verdiği ortak cevap kaçtır?

- A) 376 B) 377 C) 378 D) 382 E) 386

12. İlk n terim toplamı $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = S_n$ olan (a_n) aritmetik dizisi veriliyor.

$S_{12} = S_{19}$ ve $a_7 = 15$ olduğuna göre a_{22} değeri kaçtır?

- A) 30 B) 10 C) -5 D) -10 E) -15

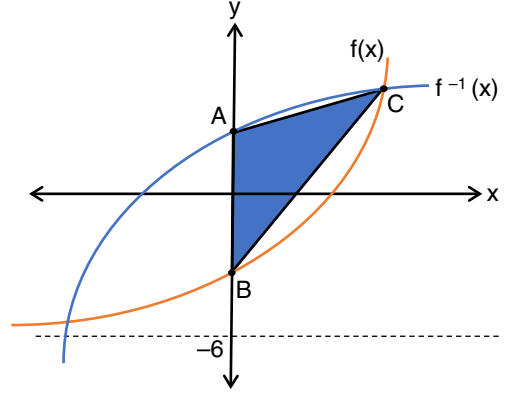
13. Genel terimi (a_n) , ortak çarpanı r ($r \neq 1$) olan pozitif terimli bir geometrik dizide

$$\frac{a_{22}}{a_{10}} = r^{6a_4} \text{ ve } a_7 = 16 \text{ veriliyor.}$$

Buna göre dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

14. $f : \mathbb{R} \rightarrow (-6, \infty)$ olmak üzere $f(x) = 2^{x+1} - 6$ fonksiyonu ile bu fonksiyonun tersi olan $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun grafikleri aynı dik koordinat düzleminde aşağıda çizilmiştir.



Buna göre grafikte verilen ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\log_2 12$ B) $\log_2 24$
C) $\log_2 36$ D) $\log_2 48$
E) $\log_2 60$

15. $\log 2 = a$ olduğuna göre $\log 25$ ifadesinin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + 1$ B) $a - 1$ C) $a - 2$
D) $2a - 1$ E) $2 - 2a$

16. Ali, Banu ve Can isimli üç kardeş; 3 kırmızı, 4 beyaz topun bulunduğu bir torbadan çekilen top geri konulmamak üzere birer top çekeceklerdir. Önce Ali, sonra Banu daha sonra ise Can top çekecektir.

Buna göre Can'ın çekeceği topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?

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

17. 15 kişinin bulunduğu bir sınıfta kız öğrenciler ile oluşturulabilen iki ve üç kişilik ekiplerin toplam sayısı, erkek öğrenciler ile oluşturulabilen 3 kişilik ekip sayısına eşittir.

Buna göre erkek öğrenciler ile oluşturulabilen 4 kişilik ekip sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 35 C) 70 D) 126 E) 210

18. $\left(x - \frac{2}{x}\right)^6$ açılımında sabit terim kaçtır?

- A) -160 B) -120 C) 0 D) 160 E) 120

19. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \left[\log_3(x^3 - 8) + \log_3(x + 7) - \log_3(x^2 - 4) \right]$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

20. $f(x) = \begin{cases} 3x + a & , x \leq 1 \\ \frac{bx + 5}{x - 1} & , x > 1 \end{cases}$

fonksiyonu tüm gerçel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre $a + b$ değeri kaçtır?

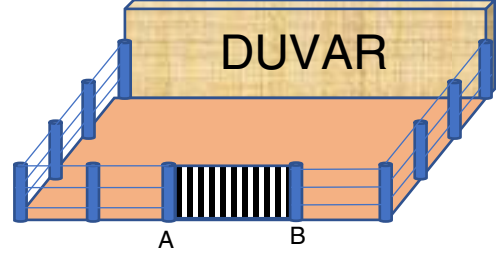
- A) -16 B) -14 C) -13 D) 7 E) 13

21. $a \in \mathbb{R}$ ve f gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir fonksiyon olmak üzere $f(x) = x^2 - ax + a - 1$ şeklinde veriliyor. Fonksiyon üzerindeki $(1, f(1))$ noktasından çizilen teğetin eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı 4 birimkaredir.

Buna göre a 'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

22. Ali Usta, dikdörtgen şeklindeki bahçesinin duvar olan kenarı dışında kalan kısmına önce kazıklar çakmış, daha sonra bu kazıklar yardımıyla bahçesinin etrafına 690 metre uzunluğunda 3 sıra tel çekmiştir.



Bu işleri yaparken A ve B kazıkları arasına araç girişi için kapı yapan Ali Usta bu kısma tel çekmemiştir.

$|AB| = 10$ metre olduğuna göre bahçenin alanı en çok kaç metrekare olabilir?

- A) 3600 B) 4800 C) 6000
D) 6400 E) 7200

23. $[a, b]$ nda tanımlı bir $f(x)$ fonksiyonu için,

I. $c \in (a, b)$ için $f(x)$ fonksiyonu (a, c) ve (c, b) nda artan ise (a, b) nda da artandır.

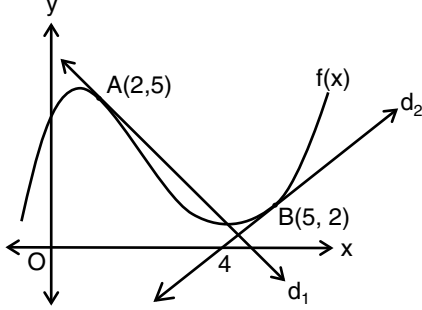
II. $f(x)$ fonksiyonu, $[a, b]$ nda sürekli ve azalan ise (a, b) nda $f'(x) \leq 0$ olur.

III. (a, b) nda türevlenebilir $f(x)$ fonksiyonu için $f(a) = f(b)$ ise $f'(x) = 0$ olacak şekilde en az bir $c \in (a, b)$ vardır.

Buna göre verilen ifadelerden hangileri daima doğrudur?

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

24. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği ve bu fonksiyona $A(2, 5)$ ve $B(5, 2)$ noktalarında teğet olan, birbirine dik d_1 ve d_2 doğruları verilmiştir.



Buna göre $\int_2^5 \frac{f''(x) \cdot f(x)}{[f'(x)]^2} dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

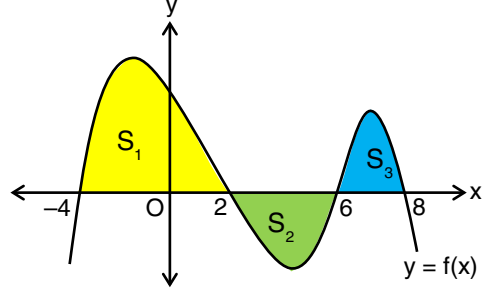
- A) -11 B) -8 C) 0 D) 4 E) 6

25. Boş olan bir kaba belli bir miktarda bakteri konulduktan sonra kaptaki bakteri sayısının saatteki artış hızı $V(t)$ (t saat) olmak üzere; $V(t) = 125 \cdot 10^3 \cdot \sqrt[4]{t}$ denklemi ile modellenmiştir.

16. saatin sonunda kaptaki bulunan bakteri sayısı $4 \cdot 10^6$ olduğuna göre başlangıçta boş kaba ne kadar bakteri konulmuştur?

- A) 200 000 B) 400 000
C) 600 000 D) 800 000
E) 1 000 000

26. Aşağıdaki grafikte $f(x)$ fonksiyonunun x eksenine oluşturduğu kapalı bölgelerin alanları S_1 , S_2 ve S_3 olarak verilmiştir.

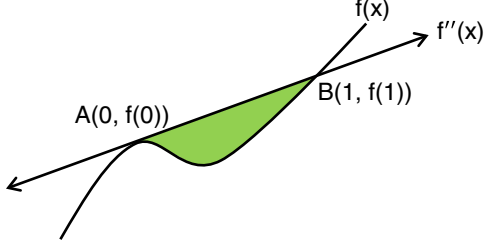


$\int_{-4}^6 f(x) dx = 6$ ve $\int_2^8 f(x) dx = -2$ olduğuna göre

$\frac{S_1 + 3S_3}{S_2}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

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

27. Matematik öğretmeni, baş katsayısı bir olan 3. dereceden bir $f(x)$ fonksiyonu ile bu fonksiyonun ikinci türevi olan $f''(x)$ fonksiyonunun grafiklerini aynı düzlemde çizdikten sonra koordinat eksenlerini silerek aşağıdaki görüntüyü elde etmiştir.



$A(0, f(0))$ noktasında $f(x)$ fonksiyonuna teğet olan $f''(x)$ fonksiyonu, $B(1, f(1))$ noktasında $f(x)$ fonksiyonunu kestiğine göre boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

28. $0 < \alpha < 45^\circ$ olmak üzere

$$a = \cos(120^\circ + \alpha)$$

$$b = \sin(150^\circ - \alpha)$$

$$c = \cot(270^\circ - \alpha)$$

$$d = \tan(180^\circ + \alpha)$$

ifadeleri veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a = b$ B) $c \cdot d = 1$ C) $a > c$
D) $a + b = 0$ E) $c + d = 0$

29.
$$\frac{1 + \cos(\alpha - 30^\circ) \cdot \cos(\alpha + 30^\circ) - \sin(\alpha - 30^\circ) \cdot \sin(\alpha + 30^\circ)}{\sin(2\alpha)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan \alpha$ B) $\cot \alpha$ C) $\cos \alpha$
D) $\sin \alpha$ E) $\sec \alpha$

30. $0 \leq x \leq 2\pi$, $0 \leq y \leq \pi$ ve $0 \leq z \leq 2\pi$ olmak üzere

$$\sin\left(4x + \frac{\pi}{18}\right) = \frac{\sqrt{3}}{7}$$

$$\cos\left(6y + \frac{\pi}{10}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\tan\left(2z + \frac{\pi}{30}\right) = \frac{1}{2}$$

denklemlerinin çözüm kümeleri sırası ile a, b ve c elemanlıdır.

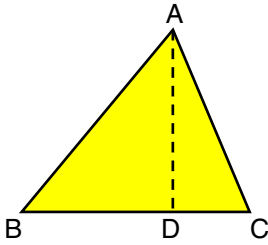
Buna göre $a + b + c$ değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

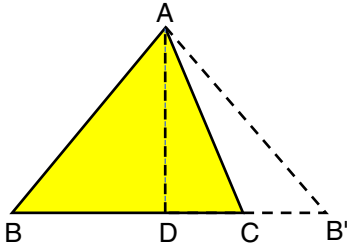
31. $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \arcsin\frac{12}{13}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{5}{12}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{7}{12}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) -1

32. Aşağıdaki şekilde ABC bir üçgen; $D \in [BC]$, $m(\widehat{BAD}) = 2 \cdot m(\widehat{DAC})$, $IDCI = 6$ birim ve $IBDI = 16$ birim olarak veriliyor.



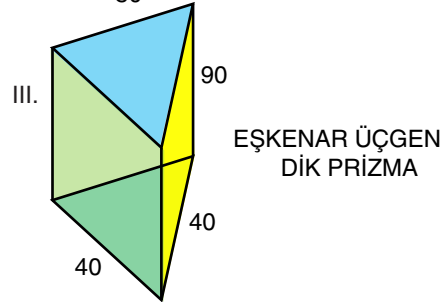
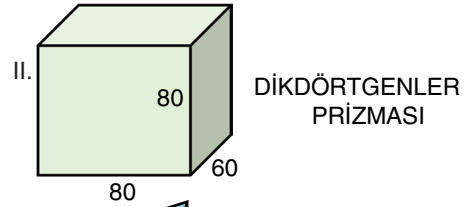
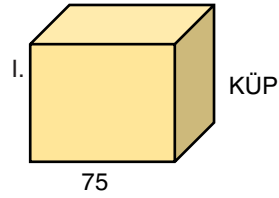
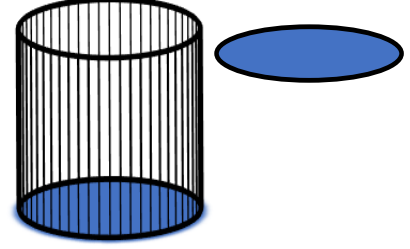
ABD üçgeni, AD kenarı boyunca katlandığında B noktası B' noktası ile çakışmaktadır.



B, C ve B' noktaları doğrusal olduğuna göre $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

- A) 72 B) 96 C) 132 D) 144 E) 192

33. Görselde taban yarıçapının uzunluğu 50 cm ve yüksekliği 80 cm olan dik silindir biçimindeki oyuncak toplama bölmesinin üst kapağı açık olarak ve dik prizmalar şeklinde oyuncaklar gösterilmiştir.

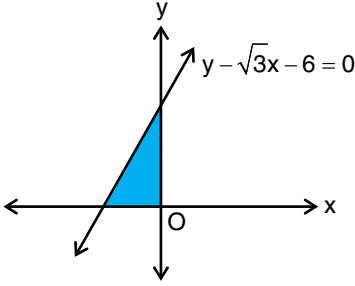


Buna göre oyuncak toplama bölümüne ayrıt uzunlukları santimetre cinsinden verilen oyuncaklardan hangisi konulduktan sonra bölmenin kapağı kapatılabilir?

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

34. $A(0, 8\sqrt{5})$ ve $B(6\sqrt{5}, 0)$ noktalarının $y = \frac{1}{2}x + 2\sqrt{5}$ doğrusu üzerinde dik izdüşüm noktaları sırası ile A' ve B' olmak üzere $IA'B'$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 2 B) $2\sqrt{5}$ C) 4 D) $4\sqrt{5}$ E) 8

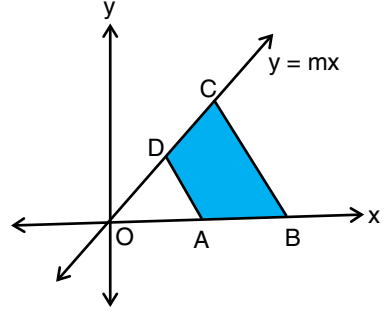
35. Dik koordinat düzleminde verilen $y - \sqrt{3}x - 6 = 0$ doğrusu ile eksenler arasında kalan şekildeki dik üçgen; orijin etrafında, negatif yönde 90° döndürülecektir.



Buna göre dönme dönüşümü sonucunda oluşan dik üçgenin hipotenüsünü taşıyan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -\sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$ B) $y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + 2\sqrt{3}$
- C) $y = -x - 2$ D) $y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + 4\sqrt{3}$
- E) $y = -\sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$

36. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde ABCD ikizkenar yamuğu ile O, D, C ve O, A, B doğrusal noktaları verilmiştir.

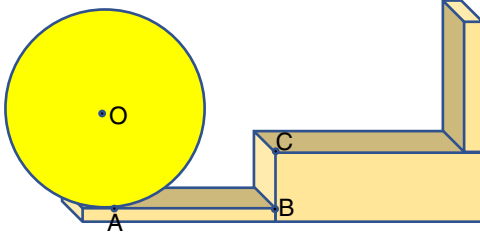


Bir kenarı x ekseninde, diğer kenarı $y = mx$ doğrusu üzerinde olan ABCD ikizkenar yamuğunun iç teğet çemberinin merkezi $(8, 4)$ noktasıdır.

$IABI = ICDI$ olduğuna göre ABCD yamuğunun alanı kaç birimkaredir?

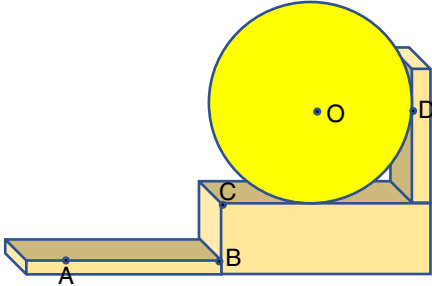
- A) 16 B) $8\sqrt{5}$ C) 32 D) $16\sqrt{5}$ E) $32\sqrt{5}$

37. A noktasında zemin yüzeyine temas eden O merkezli, yarıçap uzunluğu 60 cm olan küresel topun konumu Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1

A noktasından saat yönünde yuvarlanma hareketine başlayan top, $IBC I = 30$ cm engelini aşarak karşı duvarda D noktasına teğet olacak şekilde konumlanmıştır. (Şekil 2)

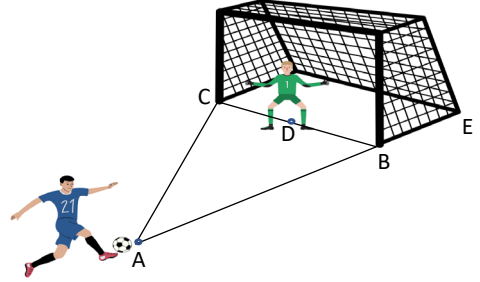


Şekil 2

$IAD I = 410$ cm olduğuna göre bu topun merkezi olan O noktasının yuvarlanma hareketi sonucu izlediği yol toplam kaç santimetredir?

- A) $340 + 10\pi$ B) $340 + 20\pi$
C) $340 + 30\sqrt{3}$ D) $340 - 30\sqrt{3} + 20\pi$
E) $340 - 30\sqrt{3} + 10\pi$

38. Görselde, bir futbol maçında kaleye yer düzlemine paralel doğrusal olarak sabit bir hızla A noktasından saatte 98 km/sa hızla şut çeken bir futbolcu ile D noktasından saatte $\frac{98}{7}$ km/sa sabit hızla hareket ederek bu şutu kurtarmak isteyen kaleci bulunmaktadır.



Futbolcunun çektiği şut sonucunda top B köşesine ulaştığı anda kaleci de aynı anda B köşesine ulaşarak çekilen şutun gol olmasını engellemiştir.

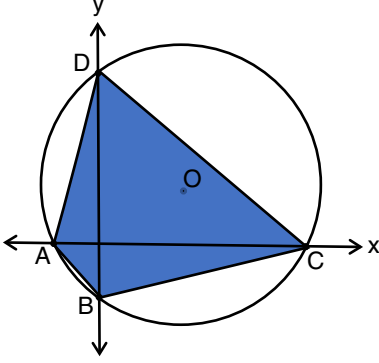
A, B ve E noktaları doğrusal; $[AB] \perp [BC]$, $D \in [BC]$ ve $IAB I = 24$ metre olarak veriliyor.

Futbolcu, C köşesine doğru aynı sabit hızla şut çekiyor.

Buna göre top, C köşesine ulaştığında kalecinin de aynı sabit hızla C köşesine ulaşabilmesi için $IDC I$ kaç metre olmalıdır?

- A) $\frac{25}{7}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{22}{7}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

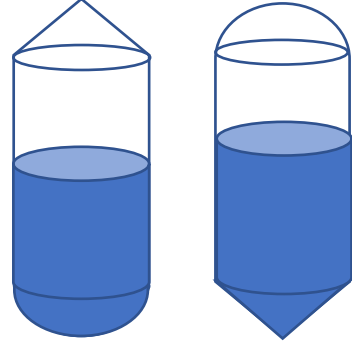
39. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde O merkezli çemberin x eksenini kestiği A ve C noktası ile y eksenini kestiği B ve D noktaları verilmiştir.



Çemberin denklemi $(x - 7)^2 + (y - 2)^2 = 85$ olduğuna göre ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 75 B) 96 C) 108 D) 144 E) 216

40. Yüksekliği yarıçapına eşit olan bir koni, yarım küre ve silindirden oluşan bir su deposunun içinde bir miktar su verilmiştir.



Şekil 1

Şekil 2

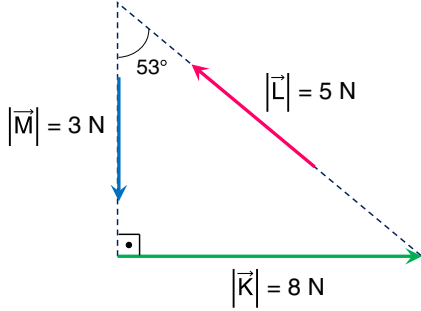
Buna göre su deposu, Şekil 2'deki gibi ters çevrildiğinde içinde bulunan suyun yüksekliğindeki artış miktarının koninin yüksekliğine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aynı düzlemde bulunan şekildeki $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin büyüklükleri sırasıyla 8 N, 5 N ve 3 N'dir.



Buna göre $\vec{K} - \vec{L} - \vec{M}$ vektörünün büyüklüğü kaç N'dir? ($\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 16

2. Aynı doğrultuda sabit süratle hareket etmekte olan K, L ve M araçlarının süratleri arasındaki ilişki $v_K > v_L > v_M$ 'dir. L aracındaki bir gözlemciye göre K aracının sürati, M aracının süratinden daha küçüktür.

Buna göre

- I. K, L ve M araçları aynı yönde hareket etmektedir.
II. K ve L aynı, M ise zıt yönde hareket etmektedir.
III. L ve M aynı, K ise zıt yönde hareket etmektedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

3. Fizik öğretmeni, bir önceki derste anlattığı itme ve momentum konusu ile ilgili öğrencilerinin ne hatırladığını anlamak için, tahtaya konu ile ilgili vektörel niceliklerden; itme, momentum, net kuvvet, ivme, hız değişimi kavramlarını yazarak, "Bunlardan bir tanesi her zaman diğerleri ile aynı yönlü olmak zorunda değildir." diyor.

Verilen niceliklerden hangisi öğretmenin duymak istediği cevaptır?

- A) İtme
B) Momentum
C) Net kuvvet
D) İvme
E) Hız değişimi

4. Yer çekimi ivmesinin sabit olduğu ve hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda birbirlerinin menzil mesafesinde ve aynı yatay doğrultuda bulunan özdeş X ve Y cisimleri, sırasıyla yatayla α ve β açısı yapacak şekilde aynı düzlemde, v büyüklüğündeki hızlar ile aynı anda şekildeki gibi atılıyor.



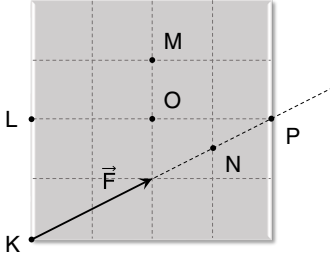
Buna göre

- I. $\alpha = \beta$ ise cisimler havada çarpışır.
II. $\alpha > \beta$ ise X'in menzili, Y'nin menziline daha büyüktür.
III. $\alpha > \beta$ ise X'in uçuş süresi, Y'nin uçuş süresinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? ($\alpha + \beta = 90^\circ$)

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

5. Eşit karelere bölünmüş levha O noktasından sayfa düzlemine dik geçen eksen etrafında serbestçe dönebilmektedir. $\vec{F}$ kuvveti K noktasından şekildeki gibi levhaya paralel uygulandığında kuvvetin O noktasına göre torku τ oluyor.



Buna göre aynı kuvvetin uygulama noktası şekil üzerinde verilen noktalardan hangilerine kaydırılırsa kuvvetin O noktasına göre torku değişmez?

- A) Yalnız P
B) N ve P
C) L ve M
D) L, M ve P
E) L, M, N ve P

6. Sürtünmesi ihmal edilen yalıtkan sayfa düzlemine sabitlenmiş q_1 ve q_2 noktasal elektrik yükleri şekilde verilmiştir.



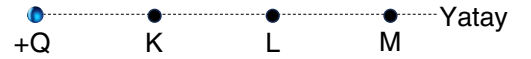
q_2 yükü ok yönünde hareket ettirilirse

- I. Her iki yük de pozitif ise yüklerin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet azalır.
II. Her iki yük de negatif ise yüklerin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet artar.
III. Yüklerden biri pozitif, diğeri negatif ise yüklerin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Yalıtkan sayfa düzlemine sabitlenmiş şekildeki noktasal $+Q$ yükünün K, L ve M noktalarında oluşturduğu elektriksel potansiyeller sırasıyla 3V, 2V ve V'dir.



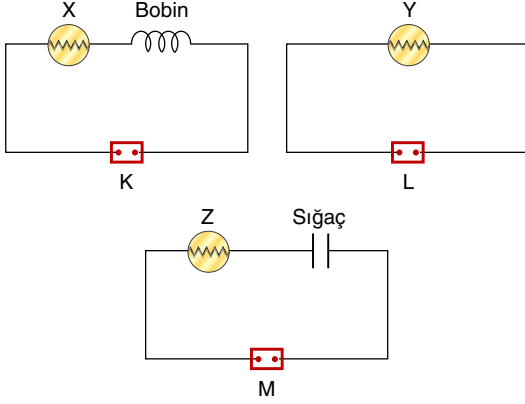
Buna göre

- I. Noktalar arası mesafeler eşittir.
II. Noktasal bir $+q$ yükünü K'den L'ye getirmek için yapılan elektriksel iş $q \cdot V$ 'dir.
III. Noktasal bir $-q$ yükünü L'den M'ye getirmek için yapılan elektriksel iş $q \cdot V$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

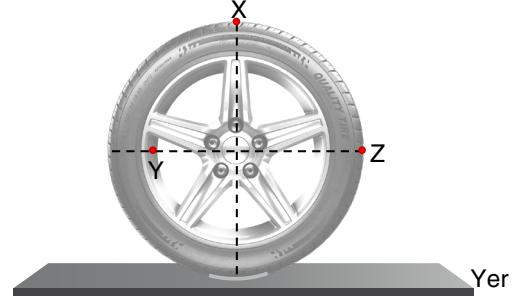
8. K, L, M güç kaynakları ile şekildeki devreler kurulup güç kaynakları çalıştırıldığında sadece iki lamba sürekli ışık vermektedir.



Buna göre K, L, M kaynaklarından hangileri doğru akım güç kaynağı olabilir?

- A) Yalnız K
B) Yalnız L
C) Yalnız M
D) K ve L
E) K, L ve M

9. Doğrusal bir yolda kaymadan dönerek ilerleyen tekerleğin üzerindeki X, Y, Z noktalarının anlık konumları şekilde verilmiştir.



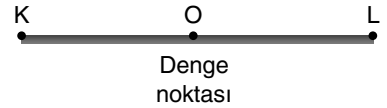
Buna göre

- I. Y ve Z noktalarının öteleme hızları eşittir.
II. X ve Z noktalarının yere göre hızları eşittir.
III. X'in açısal sürati Y'nin açısal süratinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlem üzerinde bir cisim, denge konumu O noktası olacak şekilde K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre cismin hızının sıfır olduğu bir anda

- I. Cisme etki eden kuvvet, maksimum değerdedir.
II. Cisim O noktasındadır.
III. Cismin uzanım değeri genliğine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Ali sabah okula gitmek için masasındaki saatin alarmini kurmuştur. Sabah alarm çalınca sesten rahatsız olan babası sabit hızla Ali'nin odasından uzaklaşırken annesi Ali'yi uyandırmak için hızlanarak Ali'nin odasına doğru yürümektedir.

Buna göre

- I. Ali'nin babasının algıladığı sesin frekansı zamanla azalır.
 II. Ali'nin babasının algıladığı ses, Ali'nin algıladığı sestenden daha kalındır.
 III. Ali'nin annesinin algıladığı sesin frekansı zamanla artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (Ali'nin anne ve babasının aynı doğrultu üzerinde hareket ettiği kabul edilecektir.)

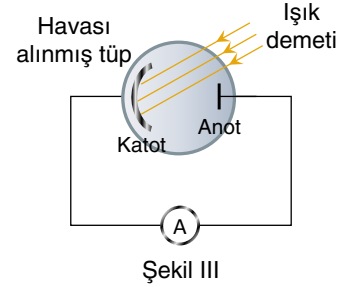
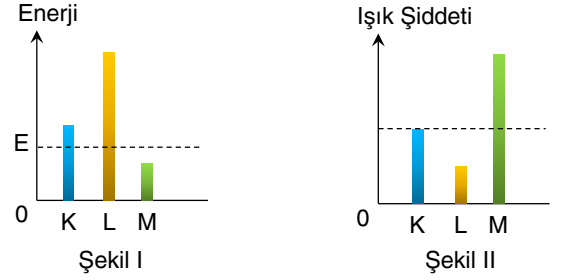
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

12. Aşağıda verilen günlük hayatta karşılaştığımız ışık olaylarından hangisinin nedeni ışığın kırınımına uğraması veya girişimi değildir?

- A) Erkek tavus kuşlarının kuyruk tüylerinin Güneş ışığında renkli görülmesi
 B) Güneş ışığının cam prizmadan geçişi sırasında renklere ayrılması
 C) Sabun köpüğü zarının Güneş ışığı altında renkli görülmesi
 D) Su yüzeyine dökülen motor yağının Güneş ışığı altında renklenmesi
 E) CD veya DVD yüzeylerine düşen Güneş ışığının, yüzeyi renklendirmesi

13. K, L ve M ışık demetlerine ait enerjileri gösteren sütun grafiği Şekil I'de, ışık şiddetini gösteren sütun grafiği Şekil II'de verilmiştir.

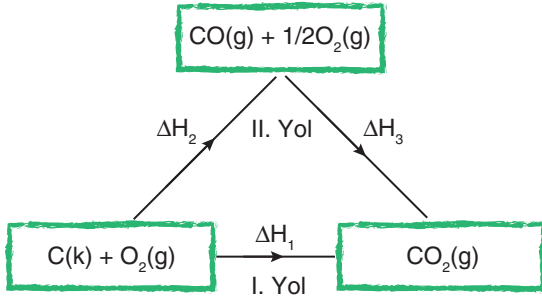
K, L ve M ışık demetleri Şekil III'teki katot metalinin eşik enerjisi E olan fotosele ayrı ayrı gönderildiğinde A ampermetresinde okunan maksimum akım değerleri sırasıyla A_1 , A_2 ve A_3 olmaktadır.



Buna göre A_1 , A_2 ve A_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiş olabilir?

- A) $A_1 > A_2 > A_3$ B) $A_3 > A_2 > A_1$
 C) $A_2 > A_3 > A_1$ D) $A_3 > A_1 > A_2$
 E) $A_1 = A_2 = A_3$

18. Standart şartlarda karbon dioksit gazının oluşum entalpisini hesaplamak için kullanılacak yöntemler aşağıdaki şemada verilmiştir.



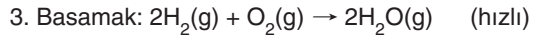
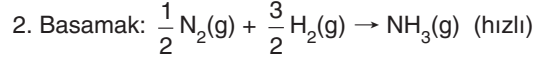
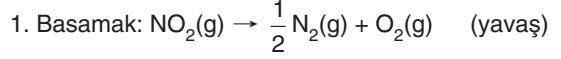
Buna göre

- I. ΔH_1 , 25 °C ve 1 atm'de 1 mol CO_2 gazının elementlerinden oluşma entalpidir.
 II. ΔH_1 değeri ($\Delta H_2 + \Delta H_3$) işlemi ile bulunur.
 III. Tepkime entalpisi izlenen yola bağlı değildir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

19. Azot dioksitten amonyak elde edilmesine ait tepkime aşağıdaki basamaklar üzerinden gerçekleşmektedir.



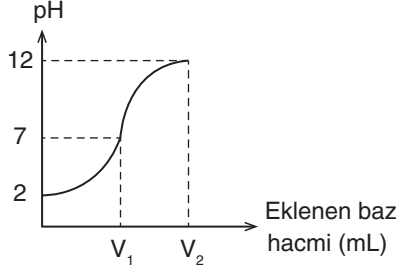
Buna göre

- I. N_2 ve O_2 gazları ara üründür.
 II. 1. basamaktaki tepkimenin aktifleşme enerjisi en büyüktür.
 III. Hız denklemi H_2 gazına göre sıfırıncı derecedendir.
 IV. Tepkimede katalizör kullanılmamıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

20. 25 °C sıcaklıkta 50 mL HCl çözeltisi, 0,1 M NaOH çözeltisi ile titre edilmektedir. Eklenen baz hacmi ile pH değerinin değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



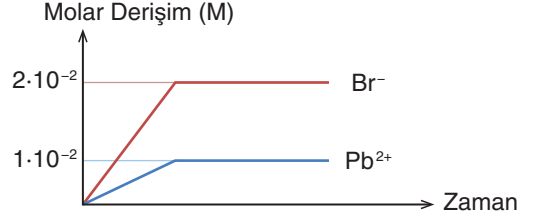
Grafiğe göre

- I. HCl çözeltisinin başlangıç derişimi 1×10^{-2} M olur.
- II. 5 mL NaOH eklendiğinde eşdeğerlilik noktasına ulaşılır.
- III. V_2 mL NaOH eklendiğinde $[\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-2}$ M olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

21. Bir miktar kurşun(II) bromür ile hazırlanan 10 litrelik doymuş sulu çözeltisindeki iyon derişiminin t °C sıcaklıkta zamana bağlı değişimlerini gösteren grafik aşağıdaki gibidir.



Buna göre t °C sıcaklıkta

- I. Dengede 0,1 mol kurşun iyonu bulunur.
- II. Çözünürlük çarpımı değeri $4 \cdot 10^{-6}$ olur.
- III. Çözeltiye NaBr eklenirse çözünürlük azalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

22.



Günlük hayatta yükseltgenme tepkimelerine ait birçok örnek vardır. Petrol rafineri bacalarından çıkan alevler de yükseltgenme sonucunda oluşur. Bacadan çıkan gazlar havayla temas ettiğinde tutuşur ve yükseltgenir.

Buna göre

I. N_2O_5 II. SO_3 III. CO_2

gazlarından hangileri baca çıkışında yükseltgenemez?

($_6C$, $_7N$, $_8O$, $_{16}S$)

A) Yalnız I

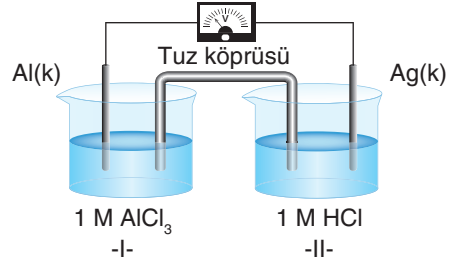
B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

23. Al ve Ag metallerinin elektrot olarak kullanıldığı pil düzeneği aşağıda verilmiştir.



Al^{3+}/Al $E^0 = -1,66 V$

$2H^+/H_2$ $E^0 = 0,00 V$

Ag^+/Ag $E^0 = +0,80 V$

Yarı hücre potansiyelleri belirtilen elektrokimyasal pil ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Pil tepkimesi

$2Al(k) + 6H^+(suda) \rightarrow 2Al^{3+}(suda) + 3H_2(g)$
şeklindedir.

B) II. yarı hücrede zamanla pH değeri azalır.

C) Pilin başlangıç potansiyeli 1,66 voltur.

D) Katot yarı hücresinde $2H^+(suda) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$ tepkimesi gerçekleşir.

E) Elektronlar, dış devrede I numaralı hücreden II numaralı hücreye ilerler.

24. Bulduğumuz yerleşim bölgelerine geri dönüşüm kumbarası temin etmek için Çevre ve Şehircilik Bakanlığının bir hizmeti olan Çevre Hattı telefon numarası aşağıda verilmiştir.



Bu hat kullanılarak

- I. kâğıt,
- II. kömür,
- III. metal,
- IV. plastik,
- V. pil

maddelerinden hangilerine ait kumbaralar istenebilir?

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

25. 1812 yılında Alman kimyacı Mohs minerallerdeki sertlik derecesini 1 ile 10 arasındaki sayılarla belirlemiştir. Diş minesinin sertlik derecesi 5 iken demirinki 4'tür. Ancak karbon içerikli demir (çelik) için bu değer 7,5 olduğundan böyle bir deneme yapılması tavsiye edilmez!

Verilen makale alıntısına göre karbon elementinin sertlik derecesi 10 olan doğal allotropu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Elmas
- B) Grafen
- C) Granit
- D) Ozon
- E) Grafit

26. Dipol momenti olan moleküller, polar moleküllerdir. Bazı moleküllere ait dipol moment değerleri aşağıda verilmiştir.

Molekül	Dipol Moment (D)
CH ₃ Cl	1,87
CH ₄	0
BF ₃	0
NH ₃	0,24
H ₂	0

Buna göre

- I. Apolar kovalent bağ içeren bir molekül apolar olabilir.
- II. Bağları polar kovalent olan bir molekül apolar olabilir.
- III. Bağları polar kovalent olan bir molekülün dipol momenti sıfır olamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(₁H, ₅B, ₆C, ₇N, ₉F, ₁₇Cl)

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

27. Olefin sınıfı bileşiklerden bazılarının ait formüller ve bu bileşiklerin kaynama noktası değerleri aşağıda verilmiştir.

Yarı Açık Formülü	Kaynama Noktası (°C)
$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	-105
$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$	-47
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	-6,5
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	30

Buna göre

- I. Propilendeki London kuvvetleri etendekinden daha zayıftır.
 II. 1-bütenin buhar basıncı 1-pentene göre daha küçüktür.
 III. Oda sıcaklığında yalnız 1-penten sıvı hâlde olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

28. Miyelinli bir nöronda impuls oluşumu ve iletimi ile ilgili

- I. İmpuls Ranvier boğumlarında atlamalı iletilir.
 II. Eşik değerin altında kalan uyarılar, impuls oluşturmaz.
 III. Aksiyon potansiyeli, nöronun miyelinli bölgelerinde oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

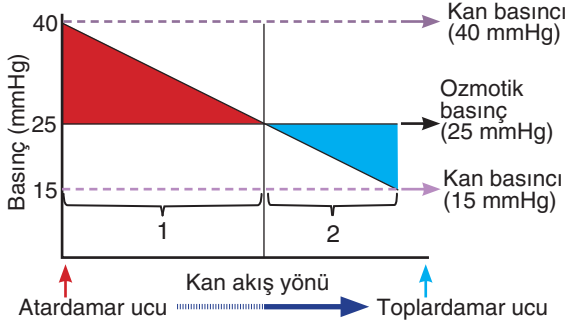
29. Aşağıdaki hormonlardan hangisi karşısında verilen işlevi gerçekleştirmez?

Hormon	İşlev
A) Adrenalin	Akciğerlerdeki bronşların genişlemesi
B) Aldosteron	Böbrekten sodyumun geri emiliminin artması
C) Kalsitonin	Kemikten kana kalsiyum geçmesi
D) Kortizol	Amino asitlerden glikoz sentezlenmesi
E) Glukagon	Karaciğerdeki glikojenin glikoza dönüşmesi

30. Aşağıdakilerden hangisi besinlerin kimyasal sindiriminde görev alan enzimlerden biri değildir?

- A) Dekstrinaz
 B) Katalaz
 C) Pepsin
 D) Amilaz
 E) Lipaz

31. Sağlıklı bir insanda kılcal damarlarla doku sıvısı arasında gerçekleşen madde alışverişinde etkili olan kan basıncı ve ozmotik basınç grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre

- I. Atardamar ucundaki kan basıncı, toplardamar ucundaki kan basıncından yüksektir.
- II. 1. bölgeden süzülen madde miktarı, 2. bölgede emilen madde miktarından fazladır.
- III. Toplardamar ucunda sıvıyı kılcal damardan dışarıya iten net kuvvet maksimum seviyeye ulaşır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

32. Karbon dioksitin taşınması sırasında gerçekleşen



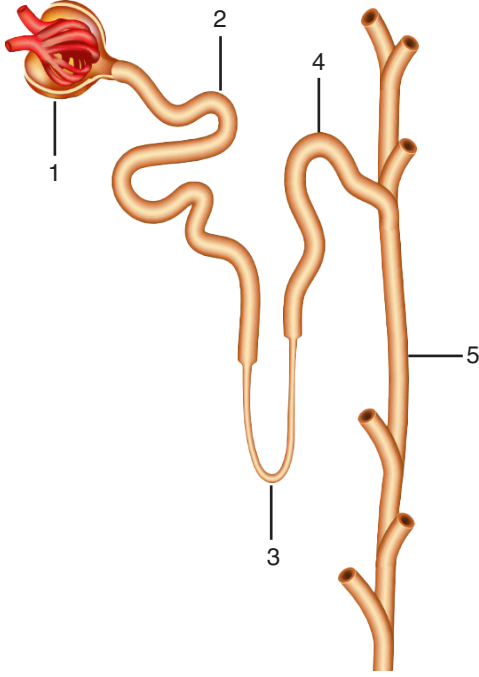
tepkimeleriyle ilgili

- I. Kan plazmasında gerçekleşir.
- II. İlk tepkimede karbonik anhidraz enzimi görev yapar.
- III. Açığa çıkan H^+ iyonlarının çoğu, serbest hâlde plazmada taşınır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

33. Nefronun bazı kısımları aşağıdaki gibi şematize edilerek numaralandırılmıştır.



Bu kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Glomerulustaki kan sıvısı, 1 numaralı kısma doğru aktif taşıma ile salgılanır.
- B) Süzüntüdeki glikoz ve amino asitler, 2 numaralı kısımdan kana geri emilir.
- C) 3 numaralı kısmın inen kolunda suyun geri Emilimi pasif taşıma ile sağlanır.
- D) 1 numaralı kısımda bulunmayan bir madde, 4 numaralı kısımda tespit edilebilir.
- E) Kanın ozmotik basıncı arttığında salgılanan ADH, 5 numaralı kısmı suyun geri Emilimi için uyarır.

34. Bozdağ'da yaşayan Anadolu yaban koyunlarının birbirleriyle ve komünitedeki diğer canlılarla etkileşimlerini araştıran bilim insanlarının gözlem sonuçları aşağıda verilmiştir.

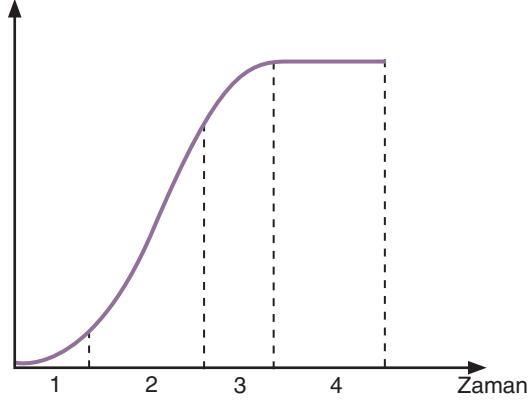
- Yaban koyunlarının çakal ve kurt gibi dağ yırtıcıları tarafından avlanması, onların grup hâlinde hareket ederek kendilerini korumalarına sebep olur ancak bu durum, koyunlar arasında besin ve diğer kaynaklar için mücadeleyi artırır.
- Yaban koyunları, otlanırken farkında olmadan küçük böceklerin yuvalarını bozarak onlara zarar verir.
- Bazı etçil kuşlar, yaban koyunlarının derilerinde yaşayan bit, pire ve kene gibi organizmaları besin olarak tüketir.

Bu etkileşimlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yuvaları bozulan böcekler ile yaban koyunları arasında amensal ilişki bulunur.
- B) Bit, pire ve kene gibi organizmalar ile yaban koyunları arasında parazitlik ilişkisi bulunur.
- C) Dağ yırtıcıları ile yaban koyunları arasında av-avcı ilişkisi bulunur.
- D) Bazı etçil kuşlar ile yaban koyunları arasında mutualist ilişki bulunur.
- E) Yaban koyunları arasında türler arası rekabet ilişkisi bulunur.

35. Aşağıda bir popülasyona ait S tipi büyüme eğrisi verilmiştir.

Popülasyon büyüklüğü



Bu grafiğe göre

- I. 1. evrede uyum süreci yaşandığından birey sayısındaki artış azdır.
- II. 2. evre birey sayısının geometrik dizi şeklinde arttığı logaritmik artış evresidir.
- III. 3. evre büyüme hızının en üst seviyeye ulaştığı pozitif artış evresidir.
- IV. 4. evre çevresel direncin düşük olduğu negatif artış evresidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

36. Ökaryot bir hücrenin çekirdeğinde replikasyon sırasında aşağıdakilerden hangisi kullanılmaz?

- A) Magnezyum iyonları
B) RNA polimeraz
C) RNA primerleri
D) DNA ligaz
E) Helikaz

37. Kodonlarla ilgili

- I. Stop kodonlar dâhil toplam 61 çeşit kodon vardır.
- II. Bir amino asit çeşidi, farklı kodonlar tarafından şifrelenebilir.
- III. Bazı amino asit çeşitleri sadece bir kodon tarafından şifrelenir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

38. Oksijenin fotosentezde açığa çıktığı ve hücre solunumunda kullanıldığı evreler ile ilgili

- I. NADP⁺ molekülünün indirgenmesi,
- II. ATP sentaz enziminin kullanılması,
- III. proton itici gücüyle ATP sentezlenmesi

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

39. Bitkilerde primer ve sekonder büyümeyle ilgili

- I. Otsu bitkilerde sadece primer büyüme görülür.
- II. Odunsu bitkilerde kök ve gövdenin kalınlaşması sekonder büyüme ile gerçekleşir.
- III. Odunsu bitkilerde primer büyüme, lateral meristem sayesinde gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

40. Dormansi hâlindeki bir tohumun canlı kalma süresini ve çimlenme yeteneğini

- I. endospermdeki besin miktarı ve çeşidi,
- II. tohum kabuğunun dayanıklılığı,
- III. tohum içindeki su miktarı

faktörlerinden hangileri etkiler?

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



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ

MEBİ YKS DENEMELERİ

AYT

SAYISAL

4. DENEME



ADI VE SOYADI

OKUL ADI

ADAYIN İMZASI

ADAYIN DİKKATİNE!

1. Bu sınavda YYS soru dağılımları dikkate alınmıştır.
2. Deneme tam kapsam olup YYS konularının tamamını kapsamaktadır.
3. Bu sınav Matematik Testi 40 soru, Fen Bilimleri Testi (Fizik 14, Kimya 13, Biyoloji 13) 40 soru olmak üzere toplamda 80 soru içermektedir.

OGM
MATERYAL

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Milli Eğitim Bakanlığının yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

AÇIKLAMA

1. Bu kitapçıkta **80 soru** bulunmaktadır.
Matematik Testi: 40 soru
Fen Bilimleri Testi: 40 soru
2. Bu sınav için verilen cevaplama süresi **180 dakikadır (3 saat)**.
3. **Bu sınavda her testteki doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri çıkarılacak ve kalan sayı o bölümle ilgili ham puanınız olacaktır.**
4. Kitapçığın sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz.
5. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Bir soru ile ilgili cevabınızı, cevap kâğıdında o soru için ayrılmış olan yere işaretlemeyi unutmayınız.
6. Bu kitapçıkta yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Cevap kâğıdında bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse o soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır. İşaretlediğiniz bir cevabı değiştirmek istediğinizde silme işlemini çok iyi yapmanız gerektiğini unutmayınız.

1. a, b, c, d, e, f birer pozitif tam sayı; a, c, e asal rakamlar ve f çift sayı olmak üzere

$$a \cdot b = d$$

$$b \cdot c = e$$

$$d \cdot e = f$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre

- I. d çift sayıdır.
II. f'nin alabileceği en büyük değer 14'tür.
III. b tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

2. $A = 20x + 29x + 38x + 47x + \dots + 128x$

olduğuna göre A sayısının $x = 2$ için değeri kaçtır?

- A) 1920 B) 1922 C) 1924
D) 1926 E) 1928

3. p ve q önermeleri

$$p : "\sqrt{1+4} = \sqrt{1} + \sqrt{4}"$$

$$q : "EKOK(12,45) = 180"$$

olarak veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(p \vee q)' \equiv 0$ B) $(p \Rightarrow q)' \equiv 1$
C) $(p \vee q) \wedge q \equiv 1$ D) $p' \wedge q \equiv 1$
E) $p \Leftrightarrow q \equiv 0$

4. Bir sınıfta futbol oynayan öğrenci sayısı ile basketbol oynamayan öğrenci sayısının toplamı 26, futbol oynamayan öğrenci sayısı ile basketbol oynayan öğrenci sayısının toplamının 18 olduğu biliniyor.

Bu sınıftaki öğrencilerin yarısından fazlası tenis oynadığına göre tenis oynamayan en çok kaç öğrenci vardır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13



MEBİ YKS DENEMELERİ
ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)-SAYISAL
3. DENEME CEVAP ANAHTARI

**MATEMATİK
TESTİ**

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

**FEN BİLİMLERİ
TESTİ**

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