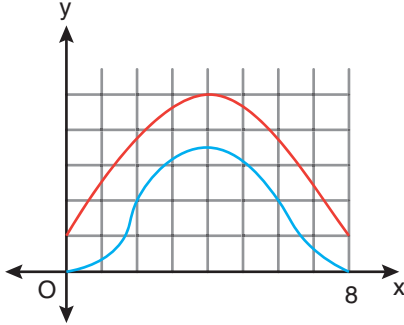


5. Aşağıdaki birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde $[0, 8]$ nda tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$[0, 8]$ ndaki her a gerçekte sayı için $f(a) > g(a)$ olduğu bilinmektedir.

Buna göre $[0, 8]$ ndaki b ve c tam sayıları için $f(b) < g(c)$ şartını sağlayan kaç farklı (b, c) sıralı ikilisi vardır?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

6. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$(f \circ g)(x) = (f + g)(x)$$

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

eşitlikleri sağlanıyor.

$g(5) = 8$ olduğuna göre $f(8)$ değeri kaçtır?

- A) 70 B) 72 C) 74 D) 80 E) 90

7. a, b, c, d ve e birbirinden farklı rakamlar olmak üzere

$$P(x) = a \cdot x^b - c \cdot x^d + 5 \cdot x^e$$

polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomu 5. dereceden bir polinom olduğuna göre $P(-2)$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) - 592 B) - 456 C) - 440
D) - 426 E) - 360

8. 4. dereceden 3 terimli $P(x)$ polinomu bir çift fonksiyondur.

$P(x)$ polinomunun $(x + 1)$ ile bölümünden kalan - 8 ve $P(0) = 3$ verilmiştir.

Buna göre $P(-3)$ değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 216 B) 120 C) 48 D) - 24 E) - 96

9. a ve b sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere

(I): $ax^2 - 5x + 2 = 0$

(II): $3x^2 - bx + a = 0$

denklemleri verilmiştir.

(I) denkleminin gerçek kökü vardır, (II) denkleminin gerçek kökü yoktur.

Buna göre (II) denkleminin kökler çarpımı, alabileceği en küçük değeri aldığı anda kökler toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

10. $i^2 = -1$ olmak üzere $4x^2 - 16x + 41 = 0$ denkleminin ait köklerden birinin gerçek kısmının sanal kısmına oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

11. Bir ABC üçgeni ile ilgili

p: $|AB| = 6$ cm

q: $|AC| = 8$ cm

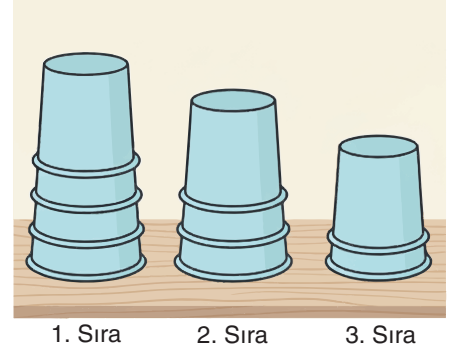
r: $m(\widehat{BAC}) > 90^\circ$

önergeleri veriliyor.

$(p' \wedge q) \vee (q \Rightarrow r)$ önermesi yanlış olduğuna göre IBCI'nun santimetre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

12. Aşağıda bir okul kantininde iç içe geçmiş karton bardakların bulunduğu üç farklı sıra gösterilmiştir.



- 1. sırada üst üste 4 bardak,
- 2. sırada üst üste 3 bardak,
- 3. sırada üst üste 2 bardak bulunmaktadır.

Kullanım sırasında her seferinde herhangi bir sıradan en üstteki bardak alınacaktır.

Buna göre tüm bardakların alınma işlemi kaç farklı şekilde gerçekleştirilebilir?

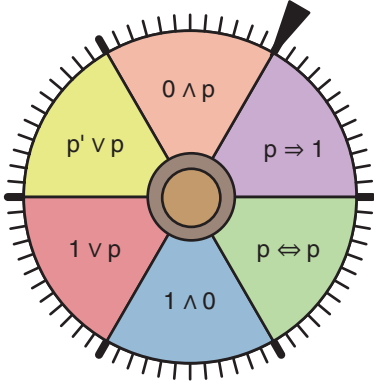
- A) 420 B) 840 C) 1050 D) 1260 E) 1680

13. $(x + 1)^8$ açılımının katsayıları arasından 3 tanesi seçiliyor. Seçilen bu katsayılardan birinin ortanca terimin katsayısı olduğu biliniyor.

Buna göre seçilen 3 katsayının toplamının çift olabileceği kaç farklı seçim vardır?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

14. Aşağıdaki görselde eşit bölmelere ayrılmış bir çarkın her dilimine bir önerme yazılmıştır.

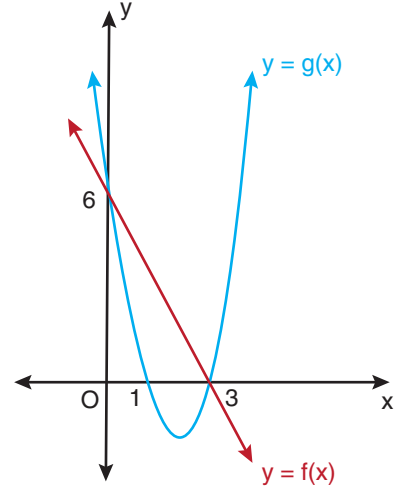


Çark, 3 kez art arda döndürülmekte ve her seferinde siyah ok bir önermede durmaktadır.

Buna göre okun gösterdiği önermelerden en az birinin doğruluk değerinin 1 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{8}{27}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{19}{27}$ D) $\frac{20}{27}$ E) $\frac{26}{27}$

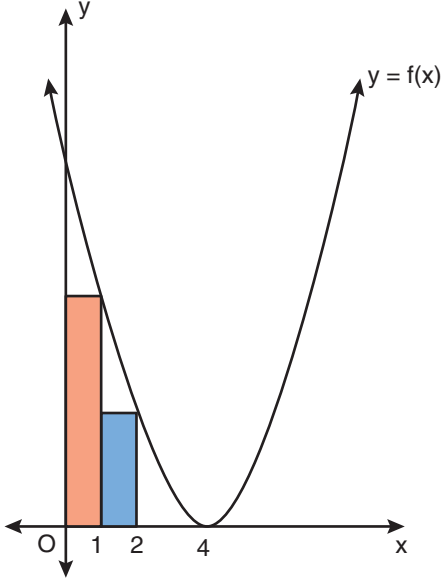
15. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ doğrusu ile $y = g(x)$ parabolü eksenler üzerinde kesişmektedir.



Buna göre $(f(x) - g(x)) \cdot g(x - 2) < 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -20 B) -15 C) 0 D) 4 E) 21

16. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ parabolü ile birer köşeleri parabol üzerinde olan dikdörtgenler gösterilmiştir.



Birer kenarları çakışık olan bu dikdörtgenlerin birer kenarları x ekseninde olup turuncu dikdörtgenin bir kenarı da y ekseninde yer almaktadır.

Dikdörtgenlerin alanları farkı 10 birimkare olduğuna göre çevreleri farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

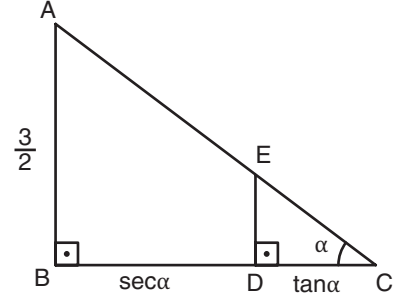
17. $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere

$$\tan \alpha + \cot \alpha = 3$$

olduğuna göre $\cos(2\alpha)$ değeri kaçtır?

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

18. Aşağıdaki şekilde ABC dik üçgendir.

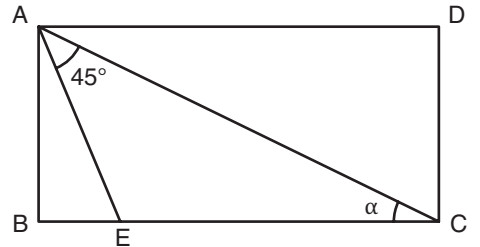


$[AB] \perp [BC]$, $[ED] \perp [BC]$, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$,
 $|BD| = \sec \alpha$ birim, $|DC| = \tan \alpha$ birim ve
 $|AB| = \frac{3}{2}$ birimdir.

Buna göre $|ED|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

19. Aşağıdaki şekilde ABCD dikdörtgendir.



$m(\widehat{EAC}) = 45^\circ$, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ ve $\cot \alpha = 5$ 'tir.

Buna göre $\frac{|AB|}{|EC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{13}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{15}{11}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

20. $\sin\alpha$, $\tan\alpha$, $\sec\alpha$ ifadeleri için

$$\sec\alpha < \sin\alpha < \tan\alpha$$

eşitsizliği sağlanmaktadır.

Buna göre

I. $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$

II. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

III. $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

aralıklarından hangilerinde eşitsizlik sağlanır?

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

21. a ve b gerçekte sayılar olmak üzere gerçekte sayılar kümesi üzerinde tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun her noktada limiti vardır. f fonksiyonu için

• $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{b}{a+1}$

• $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a^2 - a - 1$

• $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = a + 2$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre a + b değeri kaçtır?

- A) 19 B) 22 C) 23 D) 25 E) 27

22. Bir laboratuvarında yapılan deneyler sonucunda elde edilen bir pilin ömrü, T (saat) ile pilin iç direnci, R (ohm) arasındaki ilişki

$$T = 2,5 + 0,35 \cdot \log R$$

eşitliği ile gösterilmiştir.

Buna göre ömrü 3,55 saat olan bir pilin iç direnci kaç ohm'dur?

- A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 1 D) 10^2 E) 10^3

23. İlk n terim toplamı S_n olan bir (a_n) dizisi için

$$S_n + a_n = 3n^2 + n + 2$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre dizinin ikinci terimi kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{19}{2}$

24. a gerçek sayı olmak üzere gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı $y = f(x)$ doğrusal fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{f^{-1}(x) - 3}{x - 1} \right) = \frac{1}{5}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $\lim_{x \rightarrow (-1)} \left(\frac{x \cdot f(x) + a + 1}{x^2 - 1} \right)$ limitinin değeri

aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 15

25. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu

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

biçiminde tanımlanıyor.

$f'(1) = -2$ olduğuna göre $f'(a)$ değeri kaçtır?

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

26. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f, g ve h fonksiyonları

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

$$g(x) = (4 - x^2)^3$$

$$h(x) = \frac{2}{x^2 + 1}$$

biçimde tanımlanıyor.

Buna göre f, g ve h fonksiyonlarından hangileri daima artan fonksiyondur?

- A) Yalnız f B) Yalnız g C) Yalnız h
D) f ve g E) g ve h

27. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu için

$$\int x \cdot f(x) dx = x^3 - 6x^2 + 1$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $\int_0^2 (f \circ f)(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -78 B) -70 C) -62 D) -47 E) -40

28. $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$

integrallerinde $u^2 = x^2 + 1$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_0^{\sqrt{3}} u(u^2 - 1) du$

B) $\int_0^2 (u^2 + u) du$

C) $\int_1^2 (u^2 - 1) du$

D) $\int_{-1}^1 u^2 du$

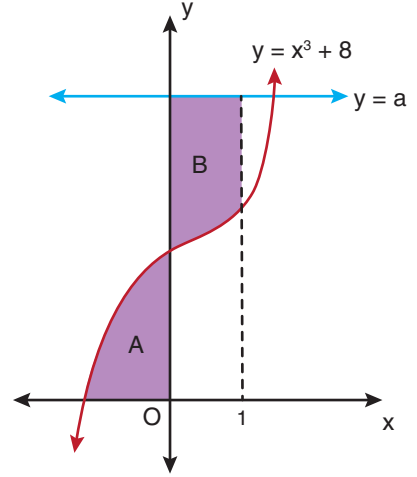
E) $\int_0^2 (u - 1) du$

29. $\int_0^1 (2x + f(3x - 1)) dx = 2$

olduğuna göre $\int_{-1}^2 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

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

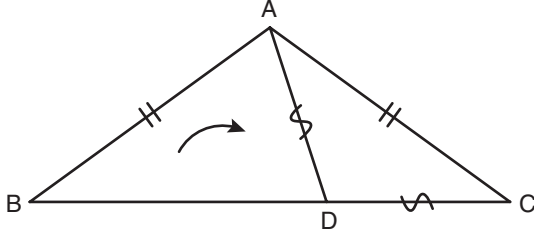
30. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = x^3 + 8$ eğrisi ile $y = a$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



A ve B bölgelerinin alanları birbirine eşit olduğuna göre a kaçtır?

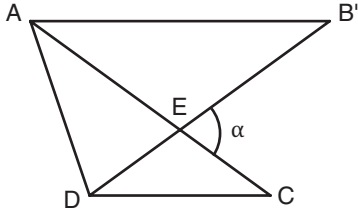
- A) 16 B) 18 C) $\frac{75}{4}$ D) $\frac{81}{4}$ E) $\frac{85}{4}$

31. Şekil 1'de verilen ABC ikizkenar üçgeni, [AD] boyunca ok yönünde katlandığında B noktası Şekil 2'deki B' noktası ile çakışmaktadır.



Şekil 1

$D \in [BC]$, $[AB'] \parallel [DC]$, $|AB| = |AC|$ ve $|AD| = |DC|$ dir. Katlama sonucunda oluşan şekilde E noktası gösterilmiştir.

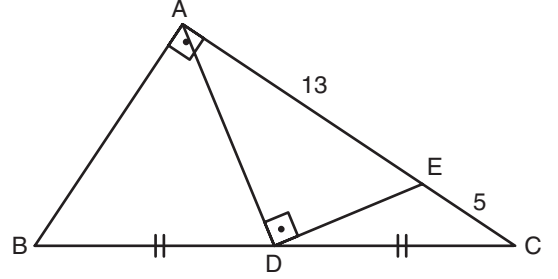


Şekil 2

Buna göre $m(\widehat{B'EC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 60 C) 72 D) 90 E) 100

32. Aşağıdaki şekilde ABC bir dik üçgendir.

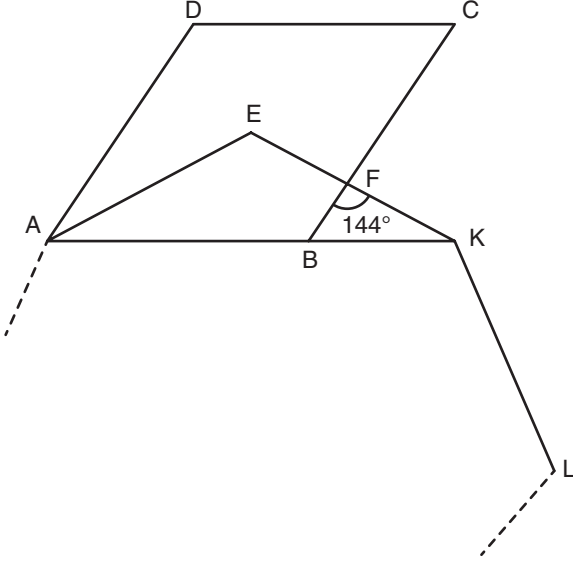


$D \in [BC]$, $E \in [AC]$, $[BA] \perp [AC]$, $[AD] \perp [DE]$, $|BD| = |DC|$, $|AE| = 13$ cm ve $|EC| = 5$ cm'dir.

Buna göre $\widehat{DEC}$ kaç santimetrekaredir?

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

33. Aşağıdaki şekilde ABCD eşkenar dörtgen, AEKL... ise bir düzgün çokgendir.



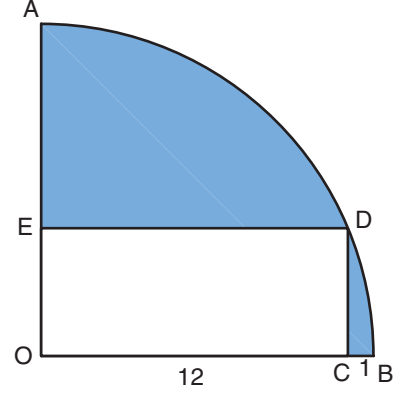
A, B, K noktaları doğrusal olup E noktası eşkenar dörtgenin ağırlık merkezidir.

$F \in [BC]$ ve $m(\widehat{BFK}) = 144^\circ$ olduğu verilmiştir.

Buna göre düzgün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

34. Aşağıdaki O merkezli çeyrek daire şeklindeki kâğıt parçası, [CD] ve [ED] boyunca kesilerek kâğıttan mavi boyalı parçalar çıkarılıyor.

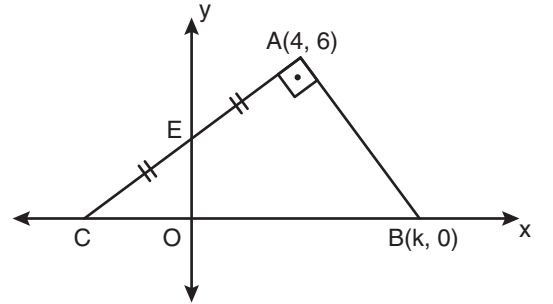


$[DC] \perp [OB]$, $[CD] \perp [DE]$, $|CB| = 1$ cm ve $|OC| = 12$ cm'dir.

Buna göre kesilip çıkarılan mavi boyalı bölgelerin toplam alanı kaç santimetrekaredir?

- A) $\frac{169\pi}{4} - 30$ B) $\frac{169\pi}{4} - 60$
C) $\frac{169\pi}{4} - 90$ D) $\frac{169\pi}{4} - 144$
E) $\frac{169\pi}{4} - 169$

- 35.

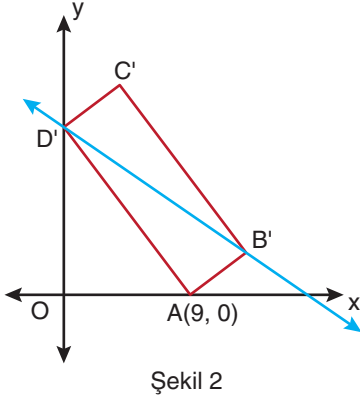
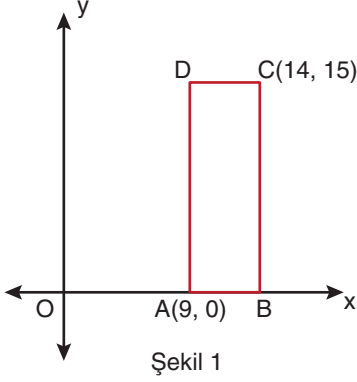


Yukarıdaki dik koordinat düzleminde $[CA] \perp [AB]$, $|EC| = |EA|$ verilmiştir.

$B(k, 0)$ ve $A(4, 6)$ olduğuna göre k değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{17}{2}$

36. Şekil 1'de dik koordinat düzleminde ABCD dikdörtgeni verilmiştir. Bu dikdörtgen, A köşesi etrafında saat yönünün tersi yönünde döndürüldüğünde Şekil 2'de gösterildiği gibi D köşesi, y eksenine gelmektedir.



A(9, 0) ve C(14, 15) olduğuna göre D' ve B' noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{9}{13}$ B) $-\frac{5}{9}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{5}{13}$ E) $-\frac{2}{9}$

37. Dik koordinat düzleminde

$$y = x$$

$$x = 4$$

$$y = 3$$

$$x = 8$$

doğruları arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

38. Dik koordinat düzleminde y eksenine A(0, 7) noktasında teğet olan ve merkezi $y = 3x + 4$ doğrusu üzerinde bulunan bir çember verilmiştir.

Buna göre bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

B) $x^2 + (y - 4)^2 = 16$

C) $(x - 2)^2 + (y - 10)^2 = 4$

D) $(x - 1)^2 + (y - 7)^2 = 49$

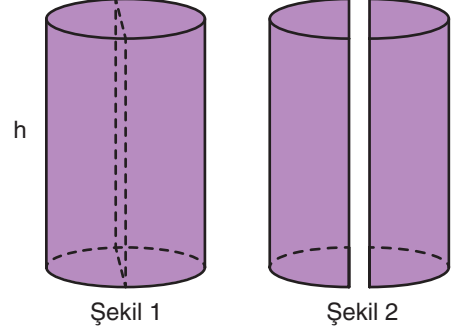
E) $(x - 1)^2 + (y - 7)^2 = 1$

39. Dik koordinat düzleminde $\sqrt{3}y - x = 0$ doğrusu üzerinde $A(2\sqrt{3}, k)$ noktası alınıyor.

Bu doğru, orijin etrafında saat yönünün tersi yönünde 105° döndürüldüğünde A noktasının yeni koordinatları aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $(-2\sqrt{3}, \sqrt{3})$ B) $(-2, 2\sqrt{3})$ C) $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$
D) $(-2\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$ E) $(-2, 2)$

40. Şekil 1'de verilen dik dairesel silindir biçimindeki bir tahta parçası, merkezinden tabana dik olacak şekilde kesilerek Şekil 2'de gösterildiği gibi iki eş parçaya ayrılmaktadır.



Kesim işleminden sonra oluşan iki eş parçanın toplam yüzey alanı, silindir kesilmeden önceki yüzey alanının $\frac{3}{2}$ katıdır.

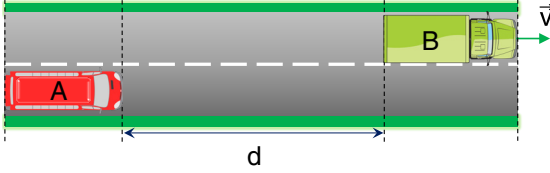
Buna göre silindirin taban yarıçap uzunluğunun, silindirin yüksekliği h cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

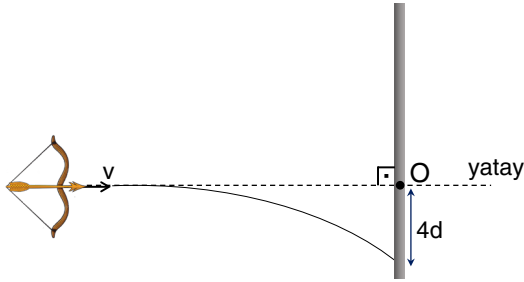
1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.

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

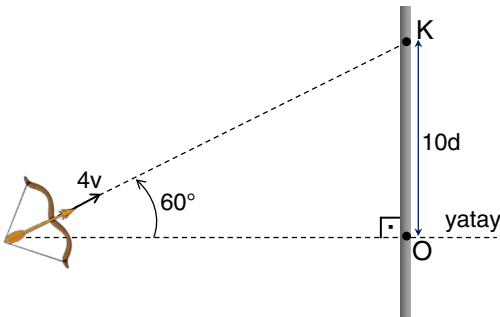
1. Durgun A aracı ve sabit $\vec{v}$ hızı ile hareket eden B aracı şekildeki konumlarındayken, A sabit ivme ile hızlanmaya başlıyor. t süre sonra A aracının hızı $\vec{v}$ olduğu yol x oluyor ve $3t$ sürede B aracını yakalıyor.

Buna göre d mesafesi kaç x 'tir?

2. Hava sürtünmesinin önemsenmediği bir ortamda bulunan bir sporcunun yatay doğrultuda O noktasını hedef alarak v sürati ile fırlattığı ok, Şekil I'deki yörüngeyi izleyerek O'dan $4d$ kadar aşağı saplanıyor. Sporcu atışı tekrarlarlarken oku yatay doğrultu ile 60° açı yapacak şekilde eğik olarak bu kez K noktasını hedef alıp $4v$ sürati ile aynı noktadan Şekil II'deki gibi fırlatıyor.



Şekil I

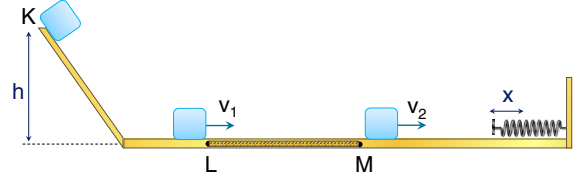


Şekil II

Buna göre Şekil II'de okun duvara saplandığı noktanın O noktasına olan mesafesi kaç d 'dir?
($\cos 60^\circ = 0,5$)

- A) 1 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

3. Düşey kesiti şekilde verilen yolun sadece LM bölümü sürtünmeli, diğer bölümlerde sürtünmeler önemsenmeyecek kadar küçüktür. K noktasından serbest bırakılan cisim, sürtünmeli yola v_1 hız büyüklüğü ile girip, v_2 hız büyüklüğü ile çıkmış ve yayı en fazla x kadar sıkıştırabilmiştir.



Buna göre sadece cismin kütlesi artırılarak deney tekrarlanırsa v_1 , v_2 ve x büyüklüklerinden hangileri ilk duruma kıyasla artar?

- A) Yalnız v_2 B) Yalnız x C) v_1 ve x
D) v_1 ve v_2 E) v_1 , v_2 ve x

4. Bir trafik güvenliği araştırmacısı, iki farklı otomobil modelinin (Model A ve Model B) çarpışma anındaki yolcu güvenliğini test etmek üzere bir deney yapar. Kütleleri eşit olan araçlar aynı hızla duvara çarpıtılır.

Model A: Esnek bir ön tampon sistemine sahiptir. Çarpışma sırasında motor bloğu ve ön kısımlar kontrollü şekilde ezilerek katlanır. Böylece çarpışma enerjisinin önemli bir kısmı aracın ön kısmında sönümlenir.

Model B: Sağlam bir şasiye ve kaportaya sahiptir. Motor darbe sırasında büyük oranda zarar görmez ve aracın bütünlüğü çarpışmadan sonra da büyük ölçüde korunur.

Araçların dış yapılarında meydana gelen deformasyonlar farklıdır, ancak çarpışma sonrası araçların tamamı durmuştur. Araçların içindeki yolcular maket olup, özdeş seçilen bu maketlerin aldığı hasar incelenmiştir.

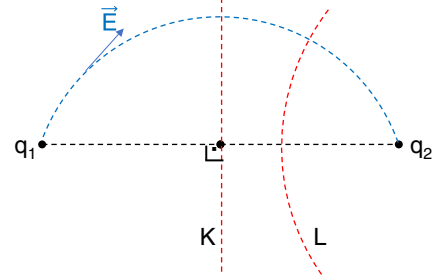
Buna göre araçlar üzerinde yapılan deneyle ilgili

- I. A'daki yolcuya etki eden ortalama kuvvet daha büyüktür.
- II. A aracına etki eden itme daha büyüktür.
- III. A'daki yolcu daha az hasar alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. q_1 ve q_2 noktasal yüklerinin oluşturduğu eş potansiyel çizgileri K ve L ile elektrik alan çizgisine teğet elektrik alan vektörü $\vec{E}$ şeklinde verilmiştir.



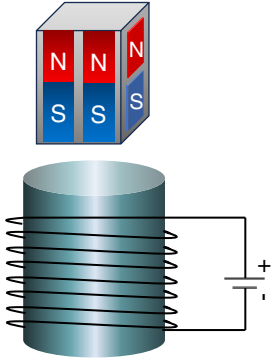
Buna göre

- I. K eş potansiyel çizgisi üzerinde elektriksel potansiyel sıfırdır.
- II. L eş potansiyel çizgisi üzerinde elektriksel potansiyel negatiftir.
- III. Elektrik alan çizgisi, L eş potansiyel çizgisini dik keser.

yargılarından hangileri doğrudur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

6. Bir öğrenci, okul projesi kapsamında asansörlerin serbest düşme anlarında yolcu güvenliğini artırmak amacıyla manyetik kuvvetten yararlanan bir sistem tasarlamak ister. Bu tasarımda kabinin dört bir yanına eşit aralıklarla yerleştirilmiş güçlü kalıcı mıknatıslar bulunur. Asansör kuyusunun zeminine ise yüksek akımda çalışabilen bir elektromıknatıs yerleştirilmiştir. Normal koşullarda elektromıknatıs devre dışıdır. Ancak serbest düşme algılandığında veya yolculardan biri panik butonuna bastığında, devreye giren elektromıknatıs kabin çevresindeki mıknatıslarla aynı kutuplarının karşı karşıya gelmesini sağlayacak şekilde çalışır. Böylece manyetik itme kuvveti, kabinin kinetik enerjisini azaltarak düşüşünü yavaşlatır.



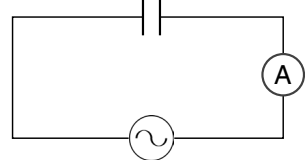
Buna göre öğrenci, projesindeki asansörün daha etkin frenleme yapabilmesi için

- I. elektromıknatısın üzerindeki akım şiddetini artırma,
- II. mıknatısların yönünü değiştirme,
- III. üretcin kutuplarını yer değiştirme

işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ya da II
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

7. İdeal ampermetre ve levhaları arasında hava bulunan sığaç ile oluşturulan alternatif akım devresi şekilde verilmiştir.



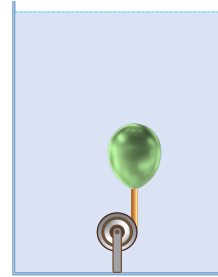
Buna göre ampermetrede okunan değeri artırmak için

- I. etkin gerilimi sabit tutarak alternatif akımın frekansını artırmak,
- II. sığacın levhaları arasını yalıtkan bir ortamla doldurmak,
- III. sığacın levhalarının yüzey alanlarını aynı oranda artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da III
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

8. Yoğunluğu her yerinde sabit olan su ile doldurulmuş kabin tabanına merkezinden bağlanmış olan türdeş makaraya dolanmış ağırlığı önemsiz ve yeterince uzun esnemeyen ipin ucuna, ağız sıkıca bağlanmış esnek balon bağlandıktan sonra serbest bırakılıyor.



Sürtünmeler ihmal edilecek kadar küçük olduğuna göre balon sıvı yüzeyine ulaşana kadar makara ile ilgili

- I. Üzerine etki eden tork artar.
- II. Açısal ivmesi değişmez.
- III. Açısal sürati düzgün artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Haberleşme amacıyla kullanılan bazı yapay uydular, Dünya'nın belirli bir bölgesiyle kesintisiz iletişim sağlamak için ekvator düzleminde ve Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüş yönüyle aynı yönde hareket ederek gözlemciler tarafından gökyüzünde sabit bir konumda görünürler. Türksat 4A'da bu tür uydulardan biridir.

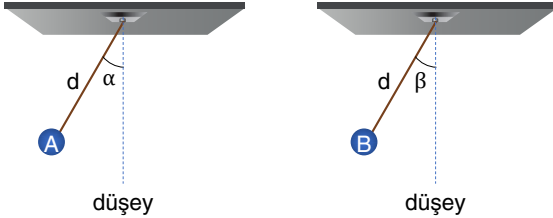
Yeryüzündeki yer istasyonları, Türksat 4A gibi uyduları sürekli takip ederek veri alışıverişi yapar.

Buna göre Türksat 4A ile onu takip eden yer istasyonu için

- I. çizgisel sürat,
II. açısal sürat,
III. Dünya etrafındaki dolanım periyodu
niceliklerinden hangileri eşittir?

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

10. Eşit uzunluktaki esnemeyen iplerin ucuna asılan, noktasal kabul edilen A ve B cisimleri aynı ortamda şekildeki konumlarından serbest bırakıldığında basit harmonik harekete başlıyorlar ve düşeyden eşit büyüklükte hız ile geçiyorlar.



Buna göre cisimlerle ilgili

- I. kütle,
II. bırakıldıkları noktada ipin düşeyle yaptığı α ve β açıları,
III. düşeye gelme süresi

niceliklerinden hangileri kesinlikle eşittir?

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

11. Karanlık bir odada tek yarıktaki kırınım olayını gözlemlemek isteyen bir öğrenci, yeşil renkli bir lazer ışını kullanarak deney düzeneğini kurmuştur. Deney sonunda perde üzerinde girişim deseni oluşmuştur. Ancak öğrenci, gözlenen saçak genişliklerinin beklediğinden daha küçük olduğunu fark etmiştir.

Öğrenci, bu girişim desenindeki saçak genişliklerini artırmak için

- I. perde ile yarık düzlemi arasındaki mesafeyi azaltma,
II. yarık genişliğini azaltma,
III. yeşil yerine kırmızı renkli lazer kullanma

işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da III
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

12. Bir gözlem ekibi, Dünya'dan sabit hızla uzaklaşan insansız bir uzay aracını teleskopla izlemektedir. Araç sabit frekansta yeşil renkli ışık yayan özel bir sinyal sistemiyle donatılmıştır. Uzay aracı ile gözlemciler arasındaki görelî hareket nedeniyle, aracın yaydığı ışığın dalga boyu ve rengi gözlemciler tarafından kaynaktan üretilenden farklı olarak algılanır.

Buna göre uzay aracından yayılan ışık ile ilgili

- I. Doppler etkisi sebebiyle Dünya'da bulunan gözlemciler tarafından yeşilden daha büyük dalga boyuna sahip bir ışık olarak algılanır.
II. Elektromanyetik spektrumda ultraviyole bölgede yer alır.
III. Uzay boşluğunda ışık hızı ile yayılırken, teleskop merceğine girince yayılma sürati düşer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Bir bilim merkezi, lise öğrencileri için “Parçacık Fiziği Atölyesi” düzenlemektedir. Etkinlikte öğrenciler, maddeyi oluşturan parçacıkları ve doğadaki temel kuvvetleri taşıyan parçacıkları tanımayı hedeflemektedir. Eğitmen, parçacıkları fermiyonlar ve bozonlar olmak üzere iki ana gruba ayırır. Ardından bazı parçacıkların adlarını tahtaya yazar ve yanlarına sınıflandırmalarını yazması için bir öğrenciye görev verir.

Öğrencinin yaptığı

- I. Elektron – Fermiyon
II. Higgs – Bozon
III. Gluon – Fermiyon

eşleştirmelerinden hangileri yanlıştır?

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

14. Işık enerjisini elektrik enerjisine çeviren devre elemanı olan fotodiyotlar ile ilgili verilen

- I. LED olarak da bilinir.
II. Üretiminde yarı iletken malzemeler kullanılır.
III. Hırsız alarm sistemlerinde, otomatik açılır kapanır kapı sistemlerinde kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Temel hâldeki vanadyum atomunun elektron dizilimi V: $[Ar]4s^23d^3$ şeklindedir.

Buna göre vanadyum atomuyla ilgili

- I. 4. periyot 5B grubunda bulunur.
II. p orbitallerinde toplam 12 elektron vardır.
III. m_ℓ değeri -3 olan değerlik elektronu olamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. X, Y ve Z atomlarının temel hâl elektron dizilimindeki son orbital ve elektronları aşağıda verilmiştir.

X: $3s^2$

Y: $3p^1$

Z: $3d^1$

Bu elementler için

- I. aynı periyotta bulunma,
II. metalik özellik gösterme,
III. bileşiklerinde farklı pozitif değerlik alma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

17. Aşağıdakilerden hangisi ideal gazları tanımlamak için kullanılan niceliklerden değildir?

- A) Mol sayısı B) Atom sayısı C) Mutlak sıcaklık
D) Basınç E) Hacim

18. Bazı maddelere ait kritik sıcaklık ve kaynama noktası değerleri tabloda verilmiştir.

Madde	Kritik Sıcaklık (°C)	Kaynama Noktası (°C)
Freon-12	420	-29,8
H ₂ O	374,4	100
N ₂	-147,1	-195,79
He	-267,8	-268,6

Buna göre verilen maddelerle ilgili

- I. Moleküller arası kuvvetleri zayıf olan N₂ ve He' un kritik sıcaklığı daha düşüktür.
 II. Freon-12' nin uygulanan basınçla sıvılaşabildiği en yüksek sıcaklık 420 °C' tur.
 III. Su, soğutucu akışkan olarak kullanılamaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

19. Derişim, belli bir miktar çözelti veya çözücünde çözülmüş olan madde miktarını ifade eder.

Bazı çözeltilerin derişimleri ile ilgili

- I. 1 mol NaOH katısının 160 gram suda çözünmesi ile oluşan çözelti derişimi kütlece %20 olur.
 II. Özkütlesi 1,2 g/mL, kütlece derişimi %12,6 olan HNO₃ çözeltisinin derişimi 2,4 molardır.
 III. 1 mol NaCl ve 4 mol su ile hazırlanan çözeltide tuzun mol kesri 0,2 olur.

İfadelerden hangileri doğrudur?

(Mol kütleleri, g/mol; NaOH: 40, HNO₃: 63)

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

20. Bazı atomlar arasındaki bağ enerjileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bağ	Bağ Enerjisi (kJ/mol)
C – F	116
H – F	135
C – H	99

CH₄(g) + 4F₂(g) → CF₄(g) + 4HF(g) tepkimesi gerçekleşirken 460 kJ enerji açığa çıktığına göre F – F bağının enerjisi kaç kJ/mol olur?

- A) 13 B) 25 C) 37 D) 74 E) 148

21. N₂(g) + 3H₂(g) ⇌ 2NH₃(g)

tepkimesine göre N₂ gazının derişimi 100 saniyede 0,4 molardan 0,2 molara düşmektedir.

Buna göre tepkimedeki türlerin hızları ile ilgili

- I. N₂ gazının ortalama harcanma hızı = 2 · 10⁻³ M/s
 II. H₂ gazının ortalama harcanma hızı = 6 · 10⁻³ M/s
 III. NH₃ gazının ortalama oluşma hızı = 4 · 10⁻³ M/s

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

22. $t^\circ\text{C}$ sıcaklıkta ve V hacminde gerçekleşen denge tepkimesine ait denklem aşağıda verilmiştir.



Dengedeki bu sisteme yapılan etkiler sonucunda yeni denge durumu ile ilgili verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

Yapılan Etki	Yeni Denge Durumu
A) O_2 gazı eklemek	O_2 derişimi başlangıçtakine göre artar, PbS ve PbO derişimi değişmez.
B) O_2 gazı uzaklaştırmak	SO_2 derişimi azalır. K_C değişmez.
C) Hacmi artırmak	Denge girenler yönüne kayar.
D) Sıcaklığı artırmak	K_C azalır.
E) PbS katısı eklemek	Denge ürünler yönüne kayar.

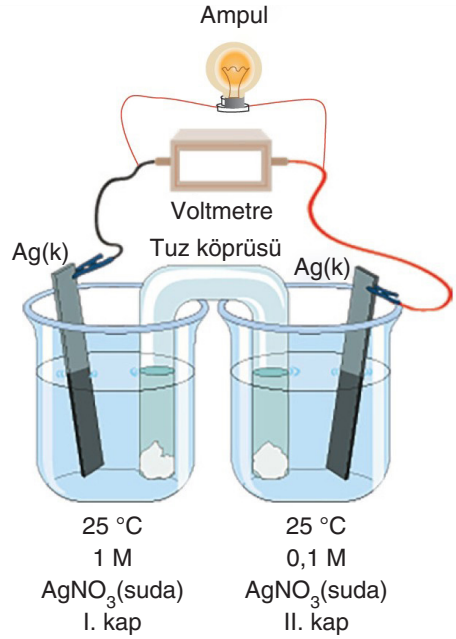
23. Kuvvetli asidin sulu çözeltisindeki asit derişimini belirlemek amacıyla NaOH sulu çözeltisi kullanılarak yapılan titrasyon işlemine ait düzeneğin şekli aşağıdaki görselde verilmiştir.



Buna göre asit çözeltisinin molar derişimini hesaplayabilmek için aşağıdaki verilerden hangisine gerek yoktur?

- A) Asidi tüketmek için harcanan NaOH çözeltisinin hacmi
 B) Erleninde bulunan asit çözeltisinin hacmi
 C) NaOH çözeltisinin mol/L cinsinden derişimi
 D) Asidin suda oluşturduğu H^+ iyonu sayısı
 E) Bazın su ile tepkimesine ait denklem

- 24.



Yukarıda verilen pil düzeneği için

- I. 1 M AgNO_3 çözeltisi içeren hücre anottur.
 II. Elektronlar dış devrede II. kaptan, I. kaba doğru hareket eder.
 III. Derişimi 0,1 M olan çözeltiye su eklenirse pil gerilimi artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

25. Üç farklı hidrokarbon bileşiğinin yanma tepkimesinde oluşan ürünlerin mol sayıları tabloda verilmiştir.

Hidrokarbon	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{H}_2\text{O}}$ (mol)
X	2	1
Y	2	2
Z	2	3

Buna göre

- I. $\text{X} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Asetaldehit}$
 II. $\text{Y} + \text{Br}_2 \rightarrow 1,2\text{-dibrom etan}$
 III. $\text{Z} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Etil klorür}$

tepkimelerinden hangileri doğru olabilir?

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

26. C_nH_{2n} kapalı formülüne sahip bileşikler alken veya sikloalkan olabilir. Alkenlerin ilk üyesi iki karbonlu eten (C_2H_4), sikloalkanların ilk üyesi ise üç karbonlu siklopropandır (C_3H_6).

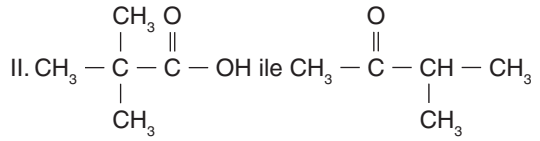
Buna göre

	Genel Formül	Bileşik Sınıfı
I.	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	Alkan
II.	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$	Eter
III.	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$	Diol

yukarıdaki sınıflandırmalardan hangileri "n" sayısının tüm değerleri için doğrudur?

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

27. I. Bütanoik asit ile etil etanoat

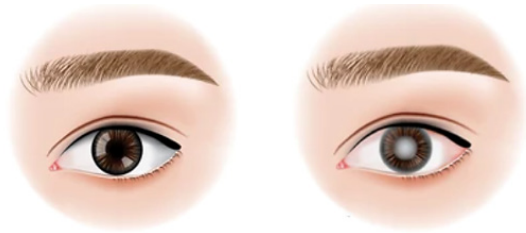


III. Propanoik asit ile propil metanoat

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin fonksiyonel grup izomeridir?

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

28. Aşağıdaki görselde bir göz kusuru gösterilmiştir.



Sağlıklı göz

Katarakt göz

Bu göz kusuru ile ilgili

- I. Saydamlığını yitiren göz merceği bulanık görmeye sebep olur.
 II. Gözün önden arkaya doğru çapının normalden daha kısa olmasından kaynaklanır.
 III. Görüntü sarı beneğin önünde oluştuğu için tedavisi kalın kenarlı merceklerle sağlanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

29. Kalbin yapısında kan akışını kontrol eden triküsit, biküsit ve yarım ay adı verilen üç çeşit kapakçık bulunur.

Kalbin yapısında bulunan bu kapakçıklarda

- I. Kanın tek yönlü hareket etmesini sağlama,
- II. Kulakçıklar ile karıncıklar arasında bulunma,
- III. Atardamar yönünde kan akışını kolaylaştırma

özelliklerinden hangileri ortakdır?

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

30. İnsanda böbreğin görevleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Vücudun su dengesini düzenleyerek kan hacmini ve kan basıncını ayarlar.
- B) Karbondioksiti vücuttan uzaklaştırarak kan pH'sini dengeler.
- C) D vitaminini aktifleştirerek bağırsaklardan kalsiyum Emilimini artırır.
- D) Eritropoietin hormonu salgılayarak kemik iliğinde alyuvar üretimini uyarır.
- E) Uzun süreli açlıkta amino asitleri glikoza dönüştürerek vücudun şeker ihtiyacının bir kısmını karşılar.

31. İnsanda embriyonik dönemde oluşup fetüsün gelişimi boyunca görev yapan plasenta ile ilgili

- I. Fetüsün beslenme, solunum ve boşaltım işlevlerini yerine getirir.
- II. Fetüsün anneden antikor alarak bağışıklık kazanmasını sağlar.
- III. Gebeliğin devamlılığını sağlayan hormonlar üreterek endokrin bez görevi üstlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

32. Bir polipeptidin sentezine kalıplık eden mRNA'daki bazı kodonlar ve bu kodonların şifrelediği amino asitler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

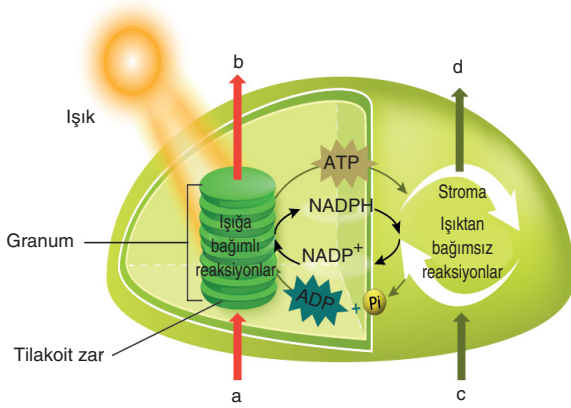
mRNA kodonları	Amino asit çeşidi
UCA	B
UCG	E
GCU	İ
AUG	M

Polipeptit zincirinde amino asit dizilimi M–E–B–İ şeklinde olduğuna göre bu polipeptidin sentezinde görev alan DNA'nın kalıp zincirinde bulunan pürin nükleotitlerinin sayısı kaçtır?

(Durdurucu kodon ihmal edilecektir.)

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

33. Aşağıda kloroplast organelinde gerçekleşen fotosentez olayı şematize edilmiştir.



Buna göre

- I. a ile gösterilen molekül H_2O ise b O_2 gazı olabilir.
- II. c ile gösterilen molekül fotosentez için karbon kaynağı olan CO_2 'dir.
- III. d ile gösterilen molekül diğer organik bileşiklere dönüşebilen PGAL'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

34. Çok yıllık bitkilere ait kollenkima ve sklerenkima dokularında

- I. Canlı hücrelerden oluşma,
- II. Hücrelerinde kalınlaşmış çeper bulundurma,
- III. Bitki organlarına mekanik destek sağlama

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

35. Stomaların açılmasına

- I. Bekçi hücrelerine aktif taşıma ile potasyum (K^+) geçmesi,
- II. Bekçi hücrelerinin turgor basıncının artması,
- III. Bekçi hücrelerden komşu hücrelere su geçişinin olması

olaylarından hangileri neden olur?

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

36. Bitkilerde gerçekleşen tropizma hareketleriyle ilgili bazı örnekler aşağıda verilmiştir.
- Üreme sırasında polen tüpünün embriyo kesesine doğru ilerlemesi
 - Genç ayçiçeği bitkisinin çiçek tomurcuklarının sabah doğu yönüne, akşam batı yönüne dönmesi
 - Asma bitkisinin, başka bitkilerin gövdelerine sarılması
 - Bir bitki kökünün yara bölgesinin tam tersi yönünde büyümeye devam etmesi

Buna göre verilen örnek durumlar ile tropizma çeşitleri eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi açıkta kalır?

- A) Fototropizma
- B) Kemotropizma
- C) Haptotropizma
- D) Hidrotropizma
- E) Travmatropizma

37. Elma bitkisinin eşeyli üreme döngüsünde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi, olumsuz çevre koşullarına dayanıklı yeni nesil tohumların oluşumuna doğrudan katkı sağlamaz?

- A) Çift döllenmenin gerçekleşmesi
- B) Çapraz tozlaşma yoluyla polenlerin taşınması
- C) Megaspore ana hücrelerinden megaspore oluşumu
- D) Generatif çekirdekten sperm hücresinin oluşumu
- E) Mikrospore ana hücrelerinden mikrosporelerin oluşumu

38. Aynı habitatta yaşayan ve aynı besin kaynağını kullanan Kahire dikenli faresi ile altın dikenli fare birlikte yaşadıklarında Kahire dikenli faresi gece aktifken altın dikenli farenin gün boyunca aktif olduğu gözlenmiştir. Aslında altın dikenli fare de gece aktif olacakken diğeriyle aynı ortamda yaşayabilmek için biyolojik saatini değiştirmiştir.

Kahire dikenli faresi ile altın dikenli fare arasındaki ekolojik etkileşimle ilgili

- I. Kaynak paylaşımı, bir arada yaşamalarına olanak tanır.
- II. Kaynakların sınırlı olması canlıların fenotiplerinde zamanla değişime neden olur.
- III. Ekolojik nişleri benzer olan bu iki canlı arasında zaman içinde rekabet ortaya çıkar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

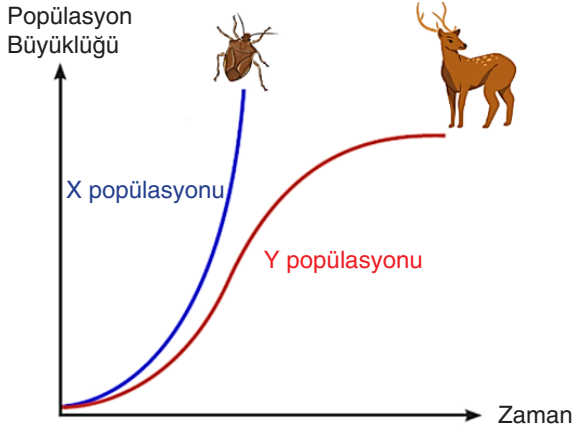
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

39. CRISPR-Cas9, hedef DNA dizisini tanıyan bir "rehber RNA" ve kesim yapan "Cas" enziminden oluşan bir gen düzenleme sistemidir. Rehber RNA; hedef bölgeyi tanıyarak, Cas enzimi DNA'yı doğru noktadan keser. Ardından hücre, kendi tamir mekanizmalarıyla DNA'yı onarır.

Buna göre CRISPR-Cas9 sisteminin genetik mühendisliğinde kullanım temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) DNA'nın üç boyutlu yapısını anlık olarak gözlemlenmesi
- B) mRNA'dan DNA sentezlenmesini hızlandırma
- C) Rehber RNA kullanılarak DNA'nın kendiliğinden eşlenmesini sağlama
- D) Cas enzimi ile DNA zincirlerini birbirinden ayırma
- E) Hedeflenen DNA'daki belirli bir genetik dizilimi kesip düzenleme

40. Farklı habitatlarda yaşayan K ve L popülasyonlarına ait büyüme grafikleri aşağıda verilmiştir.



Grafiğe göre

- I. Türler arasında rekabet mevcuttur.
- II. X popülasyonu J tipi büyüme göstermektedir.
- III. Y popülasyonu, büyüme sürecinde taşıma kapasitesine ulaşmış ve dengeye girmiştir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ

MEBİ YKS DENEMELERİ

AYT

SAYISAL

15. DENEME



ADI VE SOYADI

OKUL ADI

ADAYIN İMZASI

ADAYIN DİKKATİNE!

1. Bu sınavda YKS soru dağılımları dikkate alınmıştır.
2. Deneme tam kapsam olup YKS 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.



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

**MATEMATİK
TESTİ**

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

**FEN BİLİMLERİ
TESTİ**

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