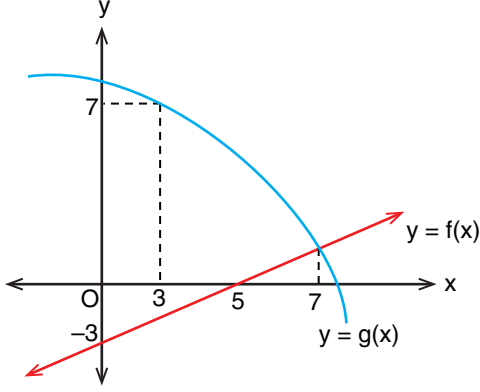


7. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde tanımlı oldukları aralıklarda bire bir ve örten f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre $g^{-1}(7) + (g^{-1} \circ f)^{-1}(7) + f(7)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{11}{5}$ B) $\frac{22}{5}$ C) $\frac{31}{5}$ D) $\frac{42}{5}$ E) $\frac{56}{5}$

8. A ve B iki küme olmak üzere
 $s(A) = 8$
 $s(B) = 6$
 $s(A \cap B) = 2$ eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $s((A \times B) \cup (B \times A))$ değeri kaçtır?

- A) 80 B) 84 C) 88 D) 92 E) 96

9. x ve y tam sayılar olmak üzere

$$p : |x - 1| = 2$$

$$q : y! = 6$$

$$r : x + y = 6 \text{ önermeleri için}$$

$$(p \wedge q) \Rightarrow r \text{ önermesinin yanlış olduğu biliniyor.}$$

Buna göre $x \cdot y$ değeri kaçtır?

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

10. Sekiz terimli bir geometrik dizinin ilk dört teriminin toplamı 17, son dört teriminin toplamı 1377'dir.

Buna göre bu dizinin ortak çarpanının pozitif değeri kaçtır?

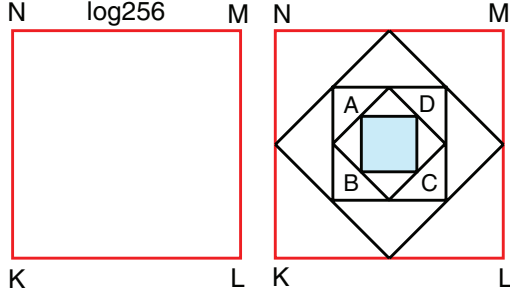
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 5

11. Bir aritmetik dizinin ilk terimi $a_1 = 3$ ve ortak farkı $d = 4$ 'tür.
 Bir geometrik dizinin ilk terimi $b_1 = 1$ ve ortak çarpanı $r = 3$ 'tür.
 Bu iki dizinin n . terimlerinin toplamı $a_n + b_n = 100$ eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre n değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

12. Bir kenar uzunluğu $\log 256$ birim olan KLMN karesi, Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 2'de, bu karenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir kare oluşturulmuştur. Aynı işlem, elde edilen her yeni kareye de uygulanarak ABCD karesi elde edilmiştir.



Şekil 1

Şekil 2

Buna göre $\frac{\text{Ç(KLMN)}}{\text{A(ABCD)}}$ değeri kaçtır?

- A) 8 B) $8\log_2 10$ C) $4\log_2 10$
D) $4\log_{10} 2$ E) $8\log_{10} 2$
13. $\log_2 x \cdot \log_4 (2x) \cdot \log_8 (4x) = 4$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. Ali, Banu ve Cem'in bir problemi doğru çözme olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{4}$ 'tür.

Buna göre her öğrenci, problemi birbirinden bağımsız olarak çözmeye çalıştığında öğrencilerden en az ikisinin problemi doğru çözme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{24}$ B) $\frac{7}{24}$ C) $\frac{9}{24}$ D) $\frac{11}{24}$ E) $\frac{1}{2}$

15. Bir torbada renkleri dışında özdeş olan kırmızı, mavi, sarı ve beyaz renkte kalemler eşit sayıda bulunmaktadır.

Bu torbadan geri koymama şartıyla kalem çekildiğinde kesin olarak en az bir kırmızı kalemin çekilebilmesi için en az 19 kalem çekilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Buna göre torbada kaç tane kırmızı kalem vardır?

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

16. Bir üniversitenin "Yapay Zeka ve Veri Bilimi" bölümünde, 4 kız ve 5 erkek öğrenciden oluşan bir sınıfta yıl sonu projesi için A, B ve C adlarında 3 ekip oluşturulacaktır.

Her ekip

- 3 öğrenciden oluşacaktır.
- En az bir kız ve en az bir erkek öğrenci içermelidir.

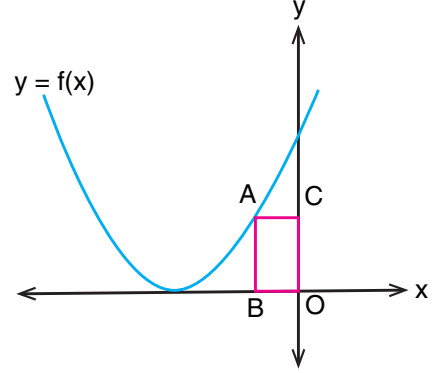
Her öğrenci yalnızca bir ekipte yer alacağına göre verilen koşullara uygun kaç farklı ekip oluşturulabilir?

- A) 960 B) 1080 C) 1200 D) 1440 E) 1680

17. $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x^2}\right)^7$ ifadesinin açılımında rasyonel terimlerin katsayılarının toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 8 C) 30 D) 43 E) 50

18. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde köşe noktalarından biri orijinde olan ABOC dikdörtgeninin B ve C köşeleri eksenler üzerinde, A köşesi de gerçekte sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = x^2 + 6x + 9$ fonksiyonunun grafiği üzerinde verilmiştir.



Buna göre ABOC dikdörtgeninin çevresi en az kaç birimdir?

- A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 7

19. Bir $P(x)$ polinomunun başkatsayısı 2 ve derecesi 4'tür. Bu polinomun çarpanlarından biri $x^2 - 4$, diğeri ise $x^2 + k$ şeklindedir.

$P(1) = -18$ olduğuna göre $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

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

20. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = x^2 - 2x + 9 \text{ ve}$$

$$g(x) = -x^2 + k$$

fonksiyonları veriliyor.

Bu fonksiyonların belirttiği parabollerin ortak teğet doğrusunun eğimi 4 olduğuna göre k kaçtır?

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

21. m bir gerçek sayı olmak üzere gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x - m, & x > 3 \\ 2x - 5, & x = 3 \\ m^2 - x, & x < 3 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

f fonksiyonunun limiti olduğu hâlde sürekli olmadığı yalnız bir x gerçek sayısı olduğuna göre m değeri kaçtır?

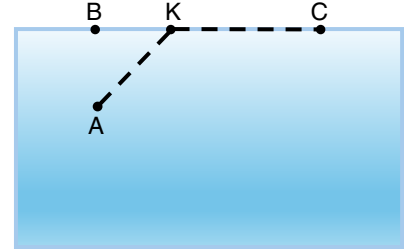
- A) -3 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

22. Tanımlı oldukları aralıklarda $f(x) = \sqrt{2x^3 + 5x + 6}$ ve $g(x) = x^2 - 1$ fonksiyonları için $h(x) = f(g(x))$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $h'(2)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{59\sqrt{3}}{30}$ B) $\frac{59\sqrt{3}}{15}$ C) $\frac{118\sqrt{3}}{15}$
D) $\frac{236\sqrt{3}}{15}$ E) $\frac{118\sqrt{3}}{5}$

23. Bir enerji şirketi; denizin 1 km açığında bulunan A noktasındaki petrol platformundan, karadaki C noktasında bulunan arıtma tesisine petrol taşıyacak bir boru hattı döşemek istemektedir. Platformun tam karşısında kıyıda bulunan nokta B noktasıdır. B ile C noktaları arası 5 km'dir. Deniz altına döşenen boru hattının birim uzunluk maliyeti, karaya döşenen hattın maliyetinin 3 katıdır.



Şirket, boru hattını deniz altından A noktası ile kıyıdaki K noktası arasına kadar döşeyip, ardından K noktasından C noktasına kadar karadan ilerletmeyi planlamaktadır.

Buna göre toplam boru hattı maliyetinin en az olması için K noktası B noktasına kaç kilometre uzaklıkta olmalıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

24. Tanımlı olduğu aralıkta türevlenebilir bir $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarından biri $A(2, 3)$ noktasıdır.

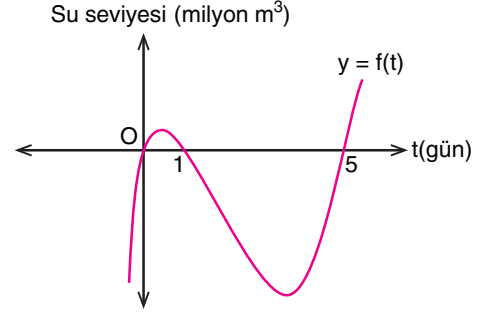
$f(x) = \int (3x^2 + x - k)dx$ olduğuna göre $f(-2)$ değeri kaçtır?

- A) 14 B) 21 C) 35 D) 43 E) 50

25. a pozitif bir gerçekte sayı olmak üzere $f(x) = ax^2$ parabolünün orijin etrafında negatif yönde 90° döndürülmesiyle oluşan yeni eğri ile $f(x)$ parabolünün sınırladığı alan kaç birimkaredir?

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

26. Bir hidroelektrik santralının barajındaki su seviyesi, 5 günlük bir süre boyunca incelenmektedir. Barajın su seviyesinin normal seviyeye göre değişim hızı (milyon $m^3/gün$ cinsinden), zamana (t , gün cinsinden) bağlı olarak aşağıdaki grafikte verilen $f(t) = t^3 - 6t^2 + 5t$ fonksiyonu ile modellenmiştir.



$0 \leq t \leq 1$ aralığında, yağışlar nedeniyle baraja giren su miktarı, çıkan su miktarından fazladır ($f(t) > 0$). Bu bir günlük süre boyunca barajda biriken su miktarına "Fazlalık Hacim" denir.

$1 \leq t \leq 5$ aralığında, kuraklık ve enerji üretimi nedeniyle barajdan çıkan su miktarı, baraja giren su miktarından fazladır ($f(t) < 0$). Bu dört günlük süre boyunca barajdan eksilen toplam su miktarına "Açık Hacim" denir.

Baraj Yönetim Kurulu, kuraklığın etkisini değerlendirmek amacıyla bu 5 günlük süre boyunca oluşan toplam su açığının, ilk gün biriken su fazlalığına oranını hesaplamak istemektedir.

Buna göre oluşan "Açık Hacim" miktarının "Fazlalık Hacim" miktarına oranı kaçtır?

- A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{64}{3}$ C) 32 D) $\frac{128}{3}$ E) $\frac{160}{3}$

27. $2\sin^2 x - \sin 2x = 0$ denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığındaki köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

28. $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}$ olmak üzere

$\frac{1 - \cos 2x + 2 \sin^2 x}{\sin 2x + 2 \sin^2 x \cdot \cot x}$ ifadesinin en sade biçimi

aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 2x$ B) $\cos 2x$ C) $\tan x$
D) $\cot x$ E) $2 \sin x$

29. $0 < x < \frac{\pi}{6}$ olmak üzere

$$A = \sin x - 1$$

$$B = \cos x - 1$$

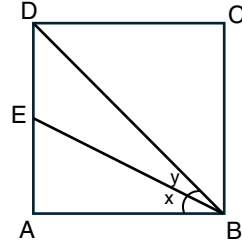
$$C = 1 - \tan x$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre A, B ve C nin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A > B > C$ B) $B > A > C$ C) $C > B > A$
D) $B > C > A$ E) $C > A > B$

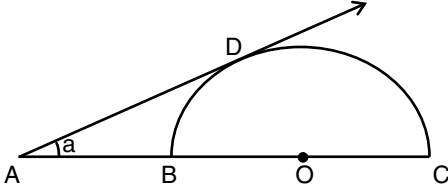
30. Aşağıda ABCD karesi verilmiştir.



$\cos x = 0,8$ olduğuna göre $\cot y$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 5 D) 6 E) 7

31. O noktası, $[BC]$ çaplı yarı çemberin merkezi; D noktası, $[AD]$ teğetinin değme noktasıdır.



A, B ve C noktaları doğrusal; $|BO| = 3$ birim, $|AB| = 2$ birim ve $m(\widehat{DAC}) = a$ olduğuna göre $\sin 2a$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{12}{25}$ C) $\frac{14}{25}$ D) $\frac{16}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

32. Dik koordinat düzleminde $A(a, b)$ noktasının $B(3, -1)$ noktasına göre simetriği C noktası, C noktasının $y = x + 2$ doğrusuna göre simetriği D noktasıdır.

A ve D noktaları x eksenine göre simetrik olduğuna göre $a \cdot b$ değeri kaçtır?

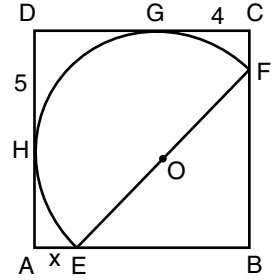
- A) -12 B) -8 C) -6 D) 4 E) 10

33. Dik koordinat düzleminde $A(3, 1)$, $B(-1, 5)$, $C(4, -2)$, $D(0, 3)$, $E(6, y)$ ve $F(x, 0)$ noktaları veriliyor.

ABC ve DEF üçgenlerinin ağırlık merkezleri aynı olduğuna göre $x + y$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

34. Aşağıdaki şekilde O merkezli yarı çember, ABCD dikdörtgenine G ve H noktalarında teğettir.



$|GC| = 4$ cm ve $|DH| = 5$ cm olduğuna göre $|AE| = x$ değeri kaç santimetredir?

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

35. Merkezi $(a, 6)$ olan bir çember, x eksenine teğettir.

Çemberin y eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 10 birim olduğuna göre a nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

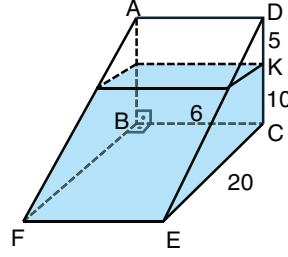
- A) - 11 B) - 9 C) - 7 D) 7 E) 9

36. Dik koordinat düzleminde, merkezleri $M(2, 3)$ ile $N(2, -1)$ olan eş çemberler ve $P(5, -4)$ noktası veriliyor. Bu çemberler K ve L noktalarında kesişmektedir.

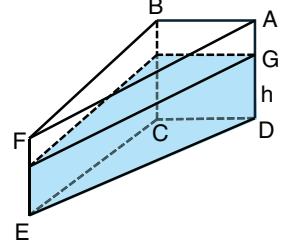
$|KL| = 6$ birim olduğuna göre KLP üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

37. Şekil 1'de, yanal yüzeylerinden biri üzerine yatırılmış içinde 10 cm yüksekliğinde su bulunan üçgen prizma biçimindeki bir kap düz bir zemine yerleştirilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

$|BC| = 6$ cm, $|CE| = 20$ cm, $|DK| = 5$ cm, $|CK| = 10$ cm
 $|DG| = h$ veriliyor.

Buna göre kap, Şekil 2'deki gibi tabanı üzerine çevrilirse suyun yüksekliği(h) kaç santimetre olur?

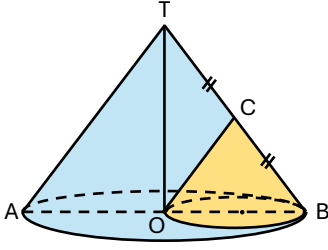
- A) 4 B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{20}{3}$ D) 7 E) $\frac{25}{3}$

38. Dik koordinat düzleminde $A(-2, 1)$ ve $B(4, -3)$ noktaları ile x ekseni üzerinde bir C noktası veriliyor.

ABC üçgeninin alanı 9 birimkare olduğuna göre C noktasının apsisinin alabileceği pozitif değer kaçtır?

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

39. Aşağıdaki dik konide C noktası, [TB] doğru parçasının orta noktasıdır.



A, O ve B noktaları doğrusaldır. Büyük koninin yüksekliği $|TO| = 24$ cm ve taban yarıçap uzunluğu $|OB| = 10$ cm'dir.

Buna göre küçük koni ile büyük koni arasında kalan bölgenin hacmi kaç π santimetreküptür?

- A) 100 B) 400 C) 600 D) 700 E) 800

40. $a > 0$, $b > 0$ olmak üzere dik koordinat düzleminde $x = a$, $y = b$ ve $y = x$ doğruları ile sınırlı bölgenin alanı 18 birimkaredir.

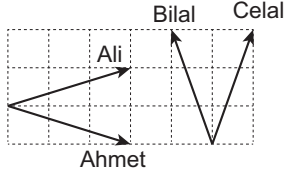
Buna göre $|a - b|$ değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

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. Ali, Ahmet, Bilal ve Celal adlı öğrenciler şekildeki eş kareli zeminde gösterilen kuvvetleri yatay masada duran bir cisme aynı anda uygulayacaklar.

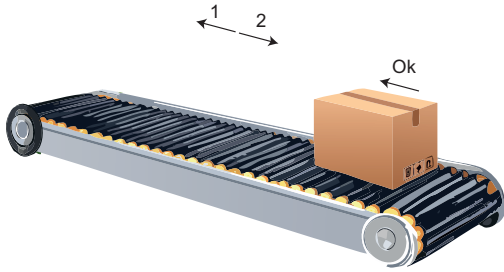


Öğrenciler, bu kuvvetleri aynı yatay düzlemde ve şekildeki yönleri ile aynı ya da zıt yönde uygulayabilmektedirler.

Buna göre cisme uygulanan bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğünün alabileceği en küçük değerinin en büyük değerine oranı kaçtır?

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

2. Şekildeki gibi bir taşıyıcı bant ok yönünde sabit 4 m/s süratle hareket etmektedir.



$t = 0$ anında banda ilk hızsız bırakılan bir kutu t_1 anında 4 m/s süratle ulaşıyor. t_2 anında gerçekleşen elektrik kesintisi sonrasında kutu t_3 anında duruyor.

Kutu bant üzerinde kaymadan bandla beraber hareket ettiğine göre verilen zaman aralıklarında kutuya etki eden sürtünme kuvveti ve yönü için aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

	0 - t_1 zaman aralığında	t_1 - t_2 zaman aralığında	t_2 - t_3 zaman aralığında
A)	1 yönünde	1 yönünde	1 yönünde
B)	2 yönünde	1 yönünde	2 yönünde
C)	2 yönünde	sıfırdır	1 yönünde
D)	2 yönünde	sıfırdır	2 yönünde
E)	1 yönünde	sıfırdır	2 yönünde

3. Motor freni, sürücü arabada gazı bıraktığında (veya vitesi küçülttüğünde) motorun tekerlekleri yavaşlatmasıdır. Yani araç frene basmadan motor direnciyle hız keser. Selim Bey arabasıyla sağ şeritte ilerlerken kısa bir su molası vermek istiyor. Selim Bey frene basarak kısa sürede durmak yerine motor freni ile daha uzun sürede yavaşlayarak emniyet şeridinde duruyor.

Selim Bey'in frene basarak ya da motor freni ile durması süreci ile ilgili

I. Durma süresinin artması arabaya etki eden itmenin de artmasına neden olur.

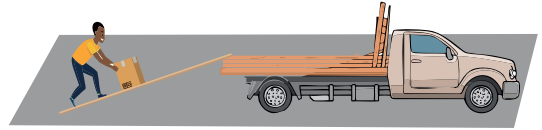
II. Motor freni kullanıldığında arabaya etki eden ortalama net kuvvet daha küçüktür.

III. Motor freni kullanıldığında arabanın momentum değişimi daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir işçi ağırca bir kutuyu kamyonete yükleyecektir. İşçi, tek başına yükü kaldıramadığı için şekildeki gibi sürtünmesi önemsiz bir rampa kullanır.



İşçi, kutuyu yerden kamyonete kadar rampa üzerinde gereken en küçük kuvveti uygulayarak çıkardığına ve sürtünmeler önemsiz olduğuna göre işçi boyu daha uzun rampa kullansaydı ilk duruma kıyasla verilen

I. İşçinin uygulaması gereken kuvvet artar.

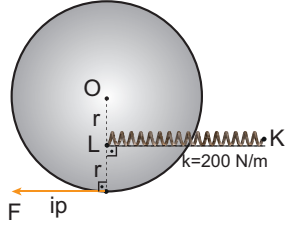
II. İşçinin yaptığı iş değişmez.

III. Kutunun aldığı yol artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Yatay sürtünmesiz masada O noktasından geçirilen mil etrafında serbestçe dönebilen disk, bir ucu K noktasından diğer ucu diske L noktasından sabitlenmiş esneklik sabiti 200 N/m olan yay ve ipe uygulanan F kuvveti ile şekildeki gibi dengededir.

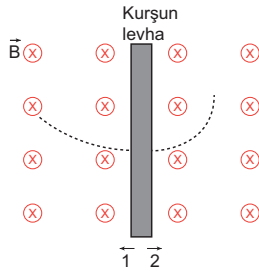


Yay serbest boyuna göre 10 cm uzadığına göre F kuvveti kaç N'dur?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. Düzgün manyetik alan bölgesine manyetik alana dik olarak fırlatılan yüklü bir parçacık çembersel hareket yapar. Parçacığın çizeceği çembersel yörünge yarıçapı parçacığın sürati ile doğru orantılıdır.

Sayfa düzlemine dik ve içeri yöndeki düzgün $\vec{B}$ manyetik alan bölgesinde manyetik alana paralel yerleştirilen ince kurşun levhaya yönlendirilen bir parçacık, kurşun levhadan geçerken enerji kaybederek şekilde ölçekli kesikli çizgi ile gösterilen yörüngeyi izliyor.



Kurşunun manyetik etkileri önemsiz olduğuna göre parçacığın elektrik yükünün cinsi ve kurşun levhadaki hareket yönü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Pozitif yüklü ve 1 yönünde hareket ediyor.
B) Pozitif yüklü ve 2 yönünde hareket ediyor.
C) Negatif yüklü ve 1 yönünde hareket ediyor.
D) Negatif yüklü ve 2 yönünde hareket ediyor.
E) Nötr ve soldan 1 yönünde hareket ediyor.

7. Şarj edilebilir elektrikli diş fırçalarının çoğu, metal temas noktası olmadan, cihazın sadece plastik kısmı şarj ünitesine oturtularak şarj edilebilmektedir. Bu şarj işlemi, elektrik enerjisinin kablosuz olarak aktarılmasını sağlayan bir sistemle gerçekleşir.

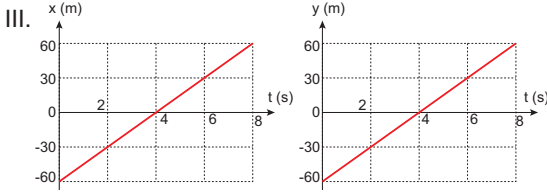
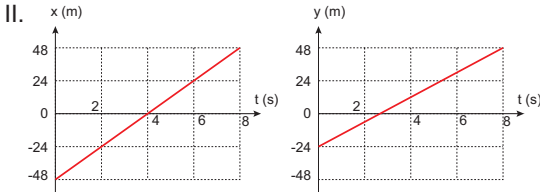
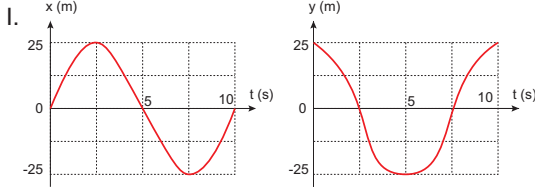


Bu sistemdeki enerji aktarımı, aşağıdaki olaylardan hangisi ile aynı fiziksel prensiple gerçekleşir?

- A) Bir pusula ile yön belirlenmesi
B) Bir iletken telden doğru akım geçirilmesiyle telin ısınması
C) Bir telin içerisinde geçen sabit akımın sabit manyetik alan oluşturması
D) Bazı bisikletlerde tekerleğe temas eden bir dinamo ile bisikletin lambalarının yakılması
E) Direnç üzerinden geçen akım nedeniyle direnç üzerinde voltajın düşmesi

8. Noktasal bir cisim bir düzlemde 15 m/s sabit süratle hareket etmektedir.

Buna göre cismin xy koordinat sisteminde x ve y konumlarının zamana bağlı değişim grafiği



verilenlerinden hangileri olabilir? ($\pi = 3$ alınacaktır.)

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

9. Basit harmonik hareket yapan bir cismin hızının sıfır olduğu anda ivmesi 15 m/s^2 dir. İvmesinin sıfır olduğu anda ise hızının büyüklüğü 5 m/s dir.

Buna göre hareketin periyodu kaç saniyedir?

($\pi = 3$ alınacak.)

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

10. Bir öğrenci, sabit derinlikli dalga leğeninde oluşturduğu doğrusal dalgaları dar bir engelin ortasındaki tek yarıktan geçiriyor. Yarıktan çıkan dalgaların yalnızca ileriye doğru gitmediğini, yarık kenarlarından itibaren dairesel şekilde yayıldığını gözlemliyor. Öğrenci yarık genişliğini azalttıkça yarıklar arasından geçen dalgaların leğende daha geniş bir açı ile yayıldığını gözlemliyor.

Buna göre öğrencinin gözlemlediği bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dalga boyunun değişmesi
B) Dalga hızının artması
C) Dalga boyunun yarık genişliğine oranının büyümesi
D) Dalga kaynağının genliğinin artması
E) Dalgaların kırılması

11. β^+ bozunumunun gerçekleşmesinde zayıf nükleer kuvvet etkilidir.

Buna göre bu bozunumda gerçekleşen

I. yukarı kuarkın aşağı kuarka dönüşmesi,

II. bozunma sonucunda elektron nötrinosunun ortaya çıkması,

III. yükün korunması

süreçlerinden hangileri β^+ bozunumunda zayıf nükleer kuvvetin etkili olduğunun göstergelerindendir?

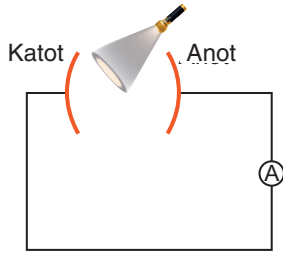
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12. Güneş Sistemi dışına gönderilen "UMAY" isimli uzay aracı, Dünya'dan bakıldığında relativistik bir hızla yol alıyor. Gemi içinde yapılan bir deneyi araçtaki biyolog kendi saatiyle 48 saat sürmüş olarak not ederken, Dünya'daki merkez ise 54 saat sürdüğünü raporluyor.

Ölçme yöntem ve araçlarında hata olmadığına göre ölçümlerdeki bu farklılıkla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gemi içindeki biyologun saati Dünya'daki saatten daha yavaş çalışmıştır.
- B) Dünya'daki gözlemci, biyologun saatinin yavaşladığını gözlemler.
- C) Biyolog, Dünya'daki saatlerin kendi saatine göre daha fazla zaman ölçtüğünü belirler.
- D) Deneyin gerçek süresi 48 saat olup Dünya'dan yapılan ölçüm gerçek değeri veren bir ölçüm değildir.
- E) Zaman genişlemesi ışık hızının sabitliği ile ilişkilidir.

13. Bir öğrenci şekildeki fotoelektrik düzeneğinde katoda morötesi ışık gönderdiğinde akım oluştuğunu; kırmızı ışık düşürdüğünde ise akım oluşmadığını gözlemliyor.



Buna göre öğrenci, yalnızca bu deneyden morötesi ışığa ait aşağıda verilen hangi niceliğin kesinlikle kırmızı ışığına göre daha büyük olduğu çıkarımında bulunabilir?

- A) Şiddeti
- B) Yayılma hızı
- C) Frekansı
- D) Dalga boyu
- E) Kaynağın gücü

14. Elektronik devrelerin temel yapı taşlarından biri olan transistörler, yarı iletken malzemelerden yapılır. Günümüzde bilgisayar işlemcilerinden işitme cihazlarına kadar birçok teknolojik üründe milyonlarca transistör bir arada çalışmaktadır.

Buna göre

- I. elektrik sinyallerini yükseltmek,
- II. anahtarlama yapmak,
- III. lazer ışığı üretmek

verilenlerinden hangileri transistörlerin temel işlevlerinden değildir?

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

15. I. Daire şeklindedir.
- II. Elektronun izlediği varsayılan yoldur.
- III. Elektronun 3 boyutlu hareketini temsil eder.
- IV. Elektronun bulunma ihtimalinin en yüksek olduğu bölgedir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri yörünge kavramı için yanlış, orbital kavramı için doğrudur?

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

16. Atom yarıçapları arasındaki ilişki $X > Y > Z$ şeklinde olan elementlerle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- X ve Y toprak alkali metaldir.
- Y ve Z aynı periyotta bulunmaktadır.

Buna göre X, Y ve Z atomlarının çekirdek yükleri arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $X > Y > Z$ B) $X > Z > Y$ C) $Y > Z > X$
D) $Z > Y > X$ E) $Z > X > Y$

17. t °C sıcaklıkta deniz seviyesinde hareketli pistonlu kapta bulunan 8,4 g N_2 gazı 7 L hacim kaplamaktadır. Aynı sıcaklıkta kaba 1,8 mol daha N_2 gazı ekleniyor.

Buna göre

- I. Kabin son hacmi 49 L olur.
II. Gaz üzerindeki basınç 76 cmHg'dir.
III. Hesaplamalarda Avogadro Yasası kullanılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(Mol kütlesi, g/mol; N_2 : 28)

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

18. KNO_3 katısının farklı sıcaklıklardaki çözünürlük değerleri tabloda verilmiştir.

Sıcaklık (°C)	Çözünürlük (g/100g su)
30	10
50	18

30 °C sıcaklıkta 15 g KNO_3 katısı tamamen çözünerek doymuş sulu çözelti hazırlanıyor. Bu çözeltiye 50 g daha su eklendikten sonra çözelti 50 °C sıcaklığına kadar ısıtılıyor.

Buna göre 50 °C sıcaklıkta çözeltinin tekrar doymuş hâle getirilebilmesi için en az kaç gram daha KNO_3 katısı eklenmelidir?

- A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 56

19. Aşağıda fiziksel hâlleri verilen elementlerden hangisinin standart şartlardaki oluşum entalpisinin değeri sıfır değildir?

- A) $Cl_2(g)$ B) $Br_2(s)$ C) $I_2(k)$
D) $Ni(g)$ E) $Hg(s)$

20. I. Fiziksel hâl

II. Sıcaklık

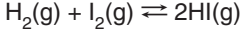
III. Katalizör

IV. İzlenen yol

Yukarıdaki faktörlerden hangileri bir tepkimenin hem entalpi değişimine hem de hızına etki eder?

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

21. t °C sıcaklığında gerçekleşen



denge tepkimesine göre 1 litrelik tepkime kabına 0,1 mol H_2 ve 0,1 mol I_2 gazları konularak dengeye gelmesi bekleniyor.

Bu tepkimenin derişimler cinsinden denge sabitinin (K_c) değeri 0,25 olduğuna göre

- I. Denge anında HI derişimi 0,04 M olur.
 II. Dengeye ulaşan tepkimede $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0,02$ M olur.
 III. t °C sıcaklıkta kısmi basınçlar türünden denge sabitinin (K_p) değeri 0,25 olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

22. $\text{HClO}_3(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{ClO}_3^-(\text{suda}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{suda})$ tepkimesi ile ilgili

- I. H_2O , HClO_3 bileşiğine karşı baz olarak davranır.
 II. H_2O , H_3O^+ iyonunun konjuge bazıdır.
 III. HClO_3 , H_2O bileşiğine proton vermiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

23. Az miktarda asit ya da baz eklendiğinde ortamın pH değerinin değişmesine direnç gösteren çözeltilere "tampon çözeltiler" denir. Bu çözeltiler, zayıf eşlenik asit-baz çözeltilerinden oluşur. Genel olarak tampon çözeltiler tuz/asit (baz) veya eşlenik baz/asit şeklinde gösterilir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi tampon çözeltiye ait bir gösterim olamaz?

- A) $\text{CH}_3\text{COO}^- / \text{CH}_3\text{COOH}$
 B) $\text{NH}_4\text{Cl} / \text{NH}_3$
 C) NaCl / HCl
 D) $\text{HCO}_3^- / \text{H}_2\text{CO}_3$
 E) $\text{CH}_3\text{COONa} / \text{CH}_3\text{COOH}$

24. Bazı indirgenme yarı tepkimelerine ait standart potansiyel değerleri tabloda verilmiştir.

İndirgenme Yarı Tepkimesi	Standart İndirgenme Potansiyeli (E° , V)
$\text{Mg}^{2+}(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{Mg}(\text{k})$	-2,37
$\text{Cd}^{2+}(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{Cd}(\text{k})$	-0,40
$2\text{H}^+(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{Cu}^{2+}(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{k})$	+0,34
$\text{Ag}^+(\text{suda}) + e^- \rightarrow \text{Ag}(\text{k})$	+0,80

Buna göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi gerçekleşmez?

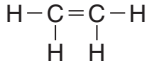
- A) $\text{Mg}(\text{k}) + \text{Cd}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{suda}) + \text{Cd}(\text{k})$
 B) $\text{Cu}(\text{k}) + 2\text{Ag}^+(\text{suda}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Ag}(\text{k})$
 C) $\text{Mg}(\text{k}) + 2\text{H}^+(\text{suda}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{suda}) + \text{H}_2(\text{g})$
 D) $\text{Ag}(\text{k}) + \text{H}^+(\text{suda}) \rightarrow \text{Ag}^+(\text{suda}) + \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g})$
 E) $\text{Cd}(\text{k}) + \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Cd}^{2+}(\text{suda}) + \text{Cu}(\text{k})$

25. Aynı tür atomların uzayda farklı sayı ve dizilişte bir araya gelmesiyle oluşan maddelere allotrop denir.

Aşağıdakilerden hangisi karbonun doğal veya yapay allotroplarından biri değildir?

- A) Grafit B) Grafen C) Metan
D) Elmas E) Fulleren

26. Alkenlerin ilk üyesi olan etilenin (etenin) çizgi bağ formülü aşağıda verilmiştir.



Etilen molekülündeki atomlar arası bağların oluşumu ile ilgili

- I. Hidrojen atomları sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
II. p orbitallerinin örtüşmesiyle oluşan toplam bir bağ vardır.
III. Karbon atomları arasında sp orbitallerinin örtüşmesi ile oluşan iki bağ vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$)

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

27. Formaldehit molekülündeki σ ve π bağlarının sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	σ bağ sayısı	π bağ sayısı
A)	1	2
B)	2	1
C)	3	1
D)	1	3
E)	2	2

28. Bebeğini emziren bir annenin vücudunda

- I. hipotalamustaki nöronların uyarılmasıyla oksitosin üretilmesi,
II. meme ucundaki duyu nöronlarının uyarılması,
III. meme bezlerindeki dokunun kasılmasıyla sütün kanallara boşaltılması,
IV. oksitosin hormonunun hipofiz bezinin arka lobundan kana verilmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

29. İnsan midesinin, kuvvetli asit özellikteki mide öz suyundan korunmasında aşağıdakilerden hangisi etkili değildir?

- A) Mide duvarındaki epitel hücrelerinin kısa sürede kendini yenilemesi
B) Pepsinojen ile HCl'nin mideye ait farklı hücreler tarafından salgılanması
C) Mide düz kaslarının kasılıp gevşeyerek besini bulamaç haline getirmesi
D) Mide iç yüzeyinin mukus salgılayan kalın bir mukoza tabakası ile kaplı olması
E) Proteinleri parçalayan enzimin mide öz suyu içerisinde inaktif formda salgılanması

30. Bir bakteri hücresinin

- I. suyu parçalayarak atmosfere oksijen vermesi,
- II. karbon kaynağı olarak karbondioksiti kullanması,
- III. inorganik maddelerden organik besin sentezlemesi

özelliklerinden hangilerine sahip olması fotosentez yaptığını kanıtlar?

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

31. Süksesyon, doğal ekosistemlerde çevre koşullarının etkisiyle bozulmuş veya yeni oluşmuş alanlarda canlı türlerinin aşamalı olarak birbirinin yerini alma sürecidir. Bu süreç, birincil ve ikincil süksesyon olmak üzere iki şekilde gerçekleşir.

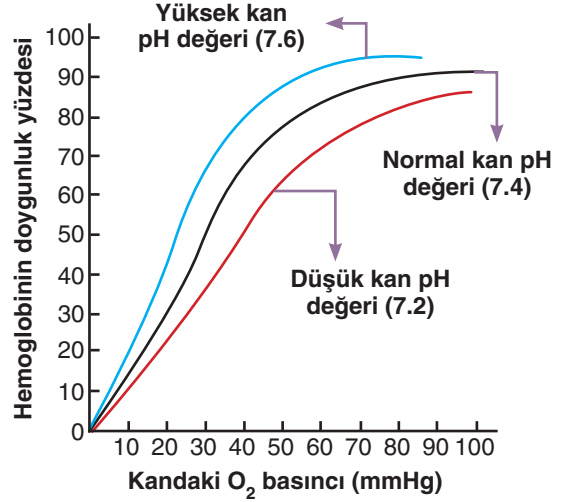
Buna göre

- I. buzulların erimesiyle ilk kez ortaya çıkan alanlarda toprak oluşumu,
- II. terk edilen tarım alanlarına önce ot, ardından çalı ve ağaç türlerinin yerleşmesi,
- III. volkanik faaliyetler sonucu ortaya çıkan lav ve tüflerle kaplanan alanlarda canlılığın başlaması

olaylarından hangileri birincil süksesyona örnektir?

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

32. Kanın farklı pH değerlerinin, hemoglobinin oksijen bağlama oranı üzerindeki etkisi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafiğe göre

- I. Kanın pH değeri azaldıkça hemoglobinin oksijene olan ilgisi azalır.
- II. Kanın pH değeri normal olduğunda, yüksek pH'a göre hemoglobin oksijene daha sıkı bağlanır.
- III. Kanda H^+ iyonu miktarı arttığında, hemoglobinin oksijene bağlanma eğilimi artar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

33. Kök hücre çeşitleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Embriyonik kök hücreler, blastosist halindeki embriyodan alınır.
- B) Kordon kanı kök hücreleri, hasar gören doku ve organların tedavisinde kullanılır.
- C) Embriyonik kök hücrelerin farklı hücre tiplerine dönüşebilme yeteneği çok yüksektir.
- D) Yetişkin kök hücreler, vücuttaki bazı doku ve organlarda bulunan farklılaşmamış hücrelerdir.
- E) Göbek kordonu kök hücrelerinin, yetişkin kök hücrelere göre çoğalma yeteneği daha düşüktür.

34. İnsan vücudundaki kan ve lenf dolaşım sistemlerine ait kılcallarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Doku sıvısını toplayan lenf kılcallarının bir ucu kapalıdır.
- B) Glomerulus kılcallarında süzülme, lenf kılcallarında ise emilim olur.
- C) Doku kılcallarında kanın tek yönlü akışını sağlayan kapakçıklar bulunur.
- D) İki atardamar arasında kalan glomerulus kılcallarında kan basıncı damar boyunca sabit kalır.
- E) Akciğer kılcallarından geçmekte olan kanın O_2 derişimi artarken CO_2 derişimi azalır.

35. İnsan kulağındaki korti organı ile ilgili

- I. Dönüş hareketleri sırasında kişinin dengede kalmasını sağlar.
- II. Farklı frekanslardaki ses dalgalarını impulsa dönüştürür.
- III. Atmosfer basıncı ile orta kulak basıncını dengeleyerek kulak zarının zarar görmesini önler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

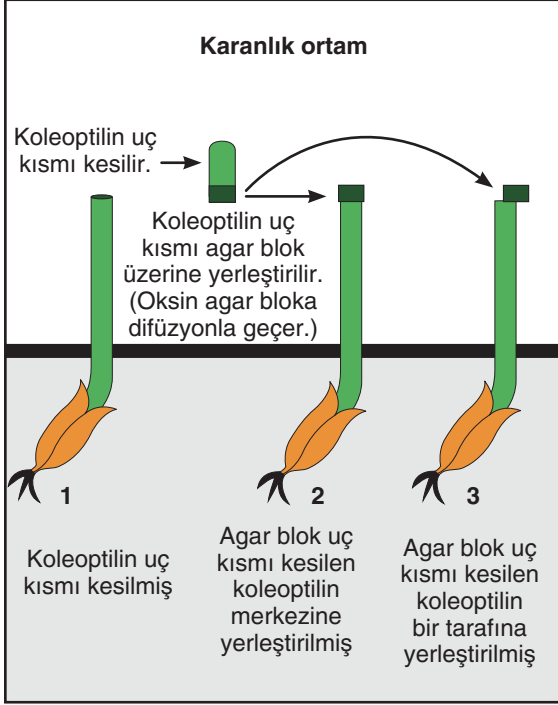
36. Bitkilerin terleme yoluyla kaybettiği su miktarını

- I. rüzgarın hızı,
- II. havanın nem oranı,
- III. topraktaki azot miktarı

faktörlerinden hangileri etkiler?

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

37. Yulaf bitkisinin koleoptilleri kullanılarak karanlık ortamda yapılan bir deney aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre

- I. 1 numaralı koleoptilin uç kısmı kesildiği için yalnızca yönelme gözlenir.
- II. 2 numaralı koleoptilin merkezine agar blok yerleştirildiği için yönelim olmadan büyüme gerçekleşir.
- III. 3 numaralı koleoptilde agar blokta oksinin bulunduğu tarafın aksi yönünde büyüme ve yönelme gözlenir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

38. Prokaryot ve ökaryot hücrelerde gerçekleşen DNA replikasyonu karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangisi farklılık gösterir?

- A) DNA'nın yarı korunumlu olarak eşlenmesi
B) Replikasyonun çift yönlü olarak gerçekleşmesi
C) DNA üzerinde birden fazla replikasyon orijini oluşması
D) DNA zincirlerinin helikaz enzimiyle birbirinden ayrılması
E) Replikasyonda dört çeşit azotlu organik baz kullanılması

39. Doğal ortamlardaki popülasyonların büyümesini sınırlayan biyotik ve abiyotik faktörlerin tamamı çevre direncini oluşturur.

Buna göre bir popülasyonun çevre direncini aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden farklı etkiler?

- A) Tür içi rekabetin azalması
B) Yaşam alanının daralması
C) Besin kaynağının azalması
D) Salgın hastalıkların artması
E) Predatör (avcı) sayısının artması

40. Substrat olarak bir molekül glikozun kullanıldığı oksijensiz solunum ve fermentasyon olaylarında aşağıdakilerden hangisi ortak değildir?

- A) NAD^+ molekülünün indirgenmesi
B) ATP harcanarak glikozun aktifleştirilmesi
C) Glikozun iki molekül pirüvik aside dönüşmesi
D) Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP üretilmesi
E) ETS'de indirgenme yükseltgenme tepkimelerinin gerçekleşmesi



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ

MEBİ YKS DENEMELERİ

AYT

SAYISAL

14. 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.

1. p asal sayı, p ile q pozitif tam sayıları aralarında asaldır. m , e , b ve i birbirinden farklı pozitif tam sayılar ve

$$p = m + e$$

$$q = b + i$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $p + q$ toplamı en küçük değeri aldığı $m + b$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

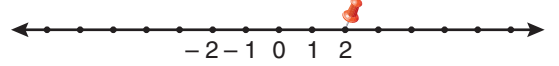
2. KLM27 beş basamaklı ve PR iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} \text{KLM27} \\ \hline \text{PR} - 1 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre PR iki basamaklı doğal sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 14 E) 18

3. Aşağıdaki sayı doğrusunda bazı tam sayılara karşılık gelen noktalar işaretlenerek 2 sayısına karşılık gelen bu noktaya kırmızı bir raptiye takılmıştır. Sayı doğrusu üzerindeki herhangi bir noktanın kırmızı raptiyeye olan uzaklığını ölçmek amacıyla uzunluğu 10 birim olan bir cetvel kullanılmaktadır.



Sayı doğrusu üzerindeki herhangi bir noktanın kırmızı raptiyeye olan uzaklığı ile cetvelin uzunluğu arasındaki fark k olarak tanımlanmaktadır.

Buna göre sayı doğrusu üzerinde bu koşulu sağlayan nokta sayısının yalnızca 3 olması için k kaç olmalıdır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ kümeleri ve $K \subset (A \times C) \cap (C \times B)$ olmak üzere $K = \{(1, 2), (3, 4)\}$ kümesi verilmiştir.

Buna göre $(A \times C) \cap (C \times B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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



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

**MATEMATİK
TESTİ**

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

**FEN BİLİMLERİ
TESTİ**

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