



YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

**AYT**

Alan Yeterlilik Testi

*Türkiye Geneli*  
**DENEME 2**

SINAV KODU

**Y 2 2 2 5**

T.C. KİMLİK NUMARASI	
ADI	
SOYADI	
ÖĞRENCİ NUMARASI	

**A**

**ADAYIN DİKKATİNE!**

**SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.**

1. Bu sınavın süresi 180 dakikadır. Sınav 4 testten oluşmaktadır (Türk Dili ve Edebiyatı - Sosyal Bilimler 1, Sosyal Bilimler 2, Matematik, Fen Bilimleri) ve yanıtlayacağınız her test 40'ar sorudur.
2. TYT ve AYT puanlarının birleştirilebilmesi için optik cevap kâğıtlarında **aynı T.C. Kimlik Numarasının** ve **aynı öğrenci numarasının** kodlanması gerekmektedir. Farklı kodlama yapıldığında cevap kâğıtlarınız eşleştirilemeyecek ve puanlarınız hesaplanamayacaktır.

★ **ÖZDEBİR'in hazırladığı bu sınavların her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, tamamının veya bir kısmının ÖZDEBİR'in yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar doğabilecek hukuki ve cezai sorumluluğu, testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti poşinen kabullenmiş sayılır.**

Sağlığınız bizim için önemli! Bu kitapçık, heatset (kurutmalı) web makinede basılmıştır. Mürekkebinde kurşun, cıva, kadmiyum ve krom gibi ağır toksik metaller yer almamaktadır.

## MATEMATİK TESTİ

- Bu testte 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.  $x$  ve  $y$  tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{8^{x+y-3}}{20} = \frac{50}{5^{x+2}}$$

olduğuna göre  $y$  kaçtır?

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

$$5^{x+2} \cdot 2^{2(x+y-3)} = 50 \cdot 20$$

$$= 1000$$

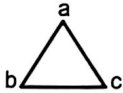
$$= 10^3$$

$$5^{x+2} \cdot 2^{2(x+y-3)} = 5^3 \cdot 2^3$$

$$x+2=3 \quad x+y-3=1$$

$$x=1 \quad 1+y-3=1 \quad y=3$$

2.  $a$ ,  $b$  ve  $c$  birer tam sayı olmak üzere,



sembolünün değeri sayı doğrusu üzerinde  $a \cdot b$  sayısı ile  $a \cdot c$  sayısı arasında olan tam sayıların adedine eşittir.

$n$  pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{c} -3 \\ \triangle \\ n \end{array} - 3 + \begin{array}{c} 2 \\ \triangle \\ -1 \end{array} n = 39$$

eşitliğini sağlayan  $n$  değeri kaçtır?

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

$$(-3n, 9) + (-2, 2n)$$

$$9 - (-3n) - 1 + 2n - (-2) - 1 = 39$$

$$5n + 9 = 39$$

$$n = 6$$

3.  $a$ ,  $b$  ve  $c$  sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere,

$$|a| = |b| \cdot c$$

$$\left| \frac{a}{b} \right| = c \quad c > 0$$

$$\frac{|b|}{|c|} = a$$

$$a > 0$$

olduğuna göre  $a + b + c$  toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -3 B) -1 C) 2 D) 5 E) 8

$$a = |b| \cdot c$$

$$|b| = a \cdot c$$

$$a = a \cdot c \cdot c$$

$$c^2 = 1 \quad c = 1$$

$$|b| = a \quad 2a+1=5 \quad a=2 \text{ olur}$$

$$a=b \quad b=-a \quad 2a+1=8 \quad a=\frac{7}{2} \text{ x}$$

$$a+b+c$$

$$a+b+c = a + (-a) + c$$

$$1 = c \quad \text{şıklarda yok}$$

4.  $x$  ve  $y$  pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a = 2^x \cdot 3^y$$

$$b = 2^y \cdot 5^x$$

tam sayıları için

$$\frac{\text{EKOK}(a, b)}{\text{EBOB}(a, b)} = 100 \cdot 3^y = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 3^y$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre  $x + y$  toplamı kaçtır?

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

$$x > y \text{ olsun} \quad \frac{2^x \cdot 3^y \cdot 5^x}{2^y} = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 3^y$$

$$x-y=2 \quad x=2 \quad y=0$$

$x < y$  olsa

$$\frac{2^y \cdot 3^y \cdot 5^x}{2^x} = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 3^y$$

$$y-x=2 \quad y=4 \quad x=2$$

$$x+y=6$$



5. Üç basamaklı ABC doğal sayısının rakamları arasında  $2 < A < B < C < 8$

sıralaması vardır.

ABC sayısının her bir basamağındaki rakamı

- 2 azaltılarak oluşturulan üç basamaklı doğal sayının 5 ile,  $C = 7$
- 1 artırılarak oluşturulan üç basamaklı doğal sayının 9 ile  $(A+1)(B+1)8 = 9k$

tam bölündüğü biliniyor.

Buna göre ABC sayısının 15 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

$$A = 3 \quad B = 5 \quad C = 7$$

$$\begin{array}{r} ABC = 357 \\ \underline{345} \\ 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ \underline{23} \end{array}$$

6.  $p, n$  ve  $m$  birer asal sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{l} p \cdot (n + 2m) = 33 \\ n \cdot (m + p) = 35 \end{array} \quad \begin{array}{l} n + 2m = 11 \\ 7 \quad 2 \end{array}$$

olduğuna göre  $p \cdot n$  çarpımı kaçtır?

- A) 21 B) 15 C) 14 D) 10 E) 6

$$p = 3 \quad n = 7 \quad m = 2$$

7. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve kökleri tam sayı olan ikinci dereceden  $f$  ve  $g$  polinom fonksiyonları için

$$f(x) < 0$$

$$f(x) \cdot g(x) \leq 0$$

eşitsizliklerinin tam sayılardaki çözüm kümesi birincisinin  $\{2, 3, 4, 5\}$ , ikincisinin  $\{-1, 0, 1, 4, 5, 6\}$ 'dir.

Buna göre  $g(x) < 0$  eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

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

$$\begin{array}{c} f(x) \text{ tablosu} \\ \begin{array}{c} 1 \quad 6 \\ + \quad - \quad + \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} f(x) \cdot g(x) \text{ tablosu} \\ \begin{array}{c} -1 \quad 1 \quad 4 \quad 6 \\ + \quad - \quad + \quad - \quad + \end{array} \end{array}$$

$f(x)$  ten geldi

$g(x)$  kökleri

$-1 \quad 4$

$1 \quad - \quad 1 \quad +$

$(-1, 4)$

$0, 1, 2, 3$

toplam 6

8. Tanım kümesi gerçel sayılar olan

$$f(x) = 2x$$

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

fonksiyonları veriliyor.

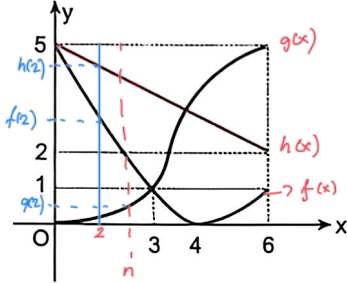
Buna göre

- I.  $(f \circ f)(x) = 1 \quad f \circ f(x) = 4x = 1 \quad x = \frac{1}{4}$
- II.  $(f \circ g)(x) = 2 \quad f \circ g(x) = 2x^2 = 2 \quad x = 1 \quad x = -1$
- III.  $(f + g)(x) = 0 \quad x^2 + 2x = 0 \quad x(x+2) = 0 \quad x = 0 \quad x = -2$

eşitliklerinden hangileri yalnızca bir  $x$  gerçel sayı değeri için sağlanır?

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

9. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde tanımlı  $f$ ,  $g$  ve  $h$  fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



$0 < n < 3$  koşulunu sağlayan her  $n$  gerçel sayısı için

$$g(n) \cdot f(n) < h(n)$$

$$f(n+3) < h(n+3)$$

eşitsizlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre  $f(2)$ ,  $g(2)$  ve  $h(2)$  değerleri için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A)  $f(2) < g(2) < h(2)$       B)  $f(2) < h(2) < g(2)$   
 C)  $g(2) < f(2) < h(2)$       D)  $g(2) < h(2) < f(2)$   
 E)  $h(2) < g(2) < f(2)$

$$g(2) < f(2) < h(2)$$

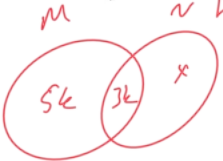
10.  $M$  ve  $N$  iki küme olmak üzere,

$$\frac{s(M)}{s(M \setminus N)} = \frac{8}{5}$$

$$s((M \setminus N) \times (N \setminus M)) = 20$$

olduğuna göre  $N$  kümesinin eleman sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 26      B) 28      C) 30      D) 32      E) 34



$$\begin{aligned} k=1 & \quad x=4 & 3k+x &= 7 \\ k=2 & \quad x=2 & &= 8 \\ k=4 & \quad x=1 & &= 13 \end{aligned}$$

11.  $A$ ,  $B$  ve  $C$  kümeleri  $E$  evrensel kümesinin üç alt kümesi olmak üzere,  $E$  kümesinin bir  $x$  elemanı için

$$p: x \in (A \cap B)$$

$$x \notin A \cap B$$

$$q: x \notin (B \setminus A)$$

$$r: x \in (C \cap (A \setminus B))$$

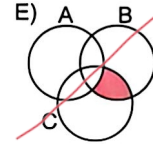
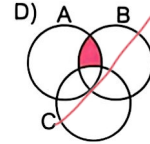
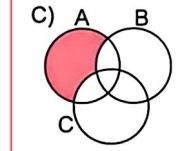
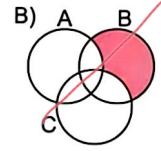
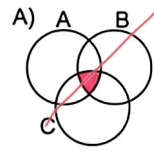
$$x \notin C \cap (A \setminus B)$$

önergeleri veriliyor.

$$(p' \wedge r') \Rightarrow (q' \vee p) = 0$$

önergemesinin yanlış olduğu biliniyor.

Buna göre  $x$  elemanının bulunduğu küme aşağıda gösterilen Venn şemalarından hangisindeki boyalı bölge olabilir?



12.  $a$  ve  $b$  gerçel sayılar olmak üzere, kökleri birbirinden farklı pozitif tam sayılar olan

$$3x^2 - (a+2)x + b = 0$$

denkleminin kökler toplamı, kökleri gerçel sayı olan

$$2x^2 + 2bx + a - 2 = 0$$

denkleminin kökler çarpımına eşittir.

Buna göre  $b$  kaçtır?

- A) 3      B) 6      C) 9      D) 12      E) 15

$$3x^2 - 12x + b = 0$$

$$x_1 + x_2 = 4$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$

$$2x^2 + 2bx + 8 = 0$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 2$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{3} = 3$$

$$b = 9$$



13. Başkatsayıları pozitif tam sayı ve dereceleri birbirinden farklı olan  $P(x)$  ve  $Q(x)$  polinomları her  $x$  gerçel sayısı için,

$$P(x) = 2x^2 + ax + 5$$

$$P(x) - Q(x) = 2x^2 - x - 10$$

$$Q(x) = mx + n \quad m > 0$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$$P(x) \cdot Q(x) = 0$$

denkleminin çözüm kümesi  $\{-2, 2\}$ 'dir.

$P(0) = -8$  olduğuna göre  $Q(5)$  kaçtır?

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

$$P(x) = 2x^2 + ax - 8$$

$$Q(x) = mx + n$$

$$P(x) - Q(x) = 2x^2 + (a-m)x - 8 - n = 2x^2 - x - 10$$

$$a - m = -1 \quad -8 - n = -10$$

$$n = 2$$

$$P(x) \cdot Q(x) = (2x^2 - (m-1)x - 8) \cdot (mx + 2)$$

$$-2m + 2 = 0$$

$$m = 1$$

14.  $a$  ve  $b$  gerçel sayılar olmak üzere,

$$P(x) = 2x^3 + (a+1)x^2 + bx$$

$$Q(x) = (b-4)x^3 + ax^2 + a + b$$

polinomlarının her  $x$  gerçel sayısı için

$$P(-x) \cdot Q(-x) = -P(x) \cdot Q(x)$$

eşitliğini sağladığı biliniyor.

Buna göre  $Q(x)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

$$P(x) = 2x^3 \dots \text{'e başlıyor} \quad P(x) \text{ çift olanlar}$$

$$P(x) \rightarrow \text{tek} \quad a+1=0 \quad a=-1$$

$$Q(x) \rightarrow \text{çift} \quad b-4=0 \quad b=4$$

$$Q(x) = -x^2 + 3$$

$$Q(1) = -1 + 3 = 2$$

15.  $a$ ,  $b$  ve  $c$  birer gerçel sayı olmak üzere,

$$y = x^2 + ax + 4 \text{ parabolünün } (-1, 3) \text{ noktasından,}$$

$$y = x^2 + bx + c \text{ parabolünün } (0, 4) \text{ noktasından geçtiği}$$

bilinmektedir.

$$c = 4$$

Bu iki parabolden biri  $x$  eksenini iki farklı noktada kestiğine göre  $b$  sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

$$x = -1 \quad y = 3 \quad (-1)^2 - a + 4 = 3$$

$$5 - a = 3 \quad a = 2$$

$$x^2 + 2x + 4 = y \quad x \text{ eksenini kesmez} \quad \Delta < 0$$

$$x^2 + bx + 4 = 0 \quad \text{iki farklı nokta kesiyor}$$

$$\Delta > 0$$

$$b^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 > 0$$

$$b^2 - 16 > 0$$

$$\begin{array}{r} -4 \quad 4 \\ + \quad - \quad + \end{array}$$

$$Q(x) = x + 2$$

$$Q(5) = 7$$

16.  $m$  ve  $n$  gerçel sayılar olmak üzere, Sabit terim  $x^0$ 'ı,

$$\left(\frac{4}{x} + \frac{x^2}{6}\right)^3$$

terim!

ifadesinin açılımındaki sabit terim

$$\left(\frac{m}{nx} + \frac{x^2}{4}\right)^3$$

$$\Rightarrow x=1 \text{ için } \left(\frac{m}{n} + \frac{1}{4}\right)^3 \quad \text{katsayıların toplamı}$$

ifadesinin açılımındaki katsayılar toplamına eşittir.

Buna göre  $\frac{m}{n}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{4}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{5}{4}$  D)  $\frac{3}{4}$  E)  $\frac{1}{2}$

Baştan  $(r+1)$ . terim  $x^0$ 'ı yani sabit terim olsun

$$\binom{3}{r} \cdot \left(\frac{4}{x}\right)^{3-r} \cdot \left(\frac{x^2}{6}\right)^r = k \cdot x^0$$

$$x^{r-3} \cdot x^{2r} = x^0 \quad 3r-3=0 \quad r=1$$

$$\binom{3}{1} \cdot \left(\frac{4}{x}\right)^2 \cdot \frac{x^2}{6} = 3 \cdot \frac{16}{x^2} \cdot \frac{x^2}{6} = 8 \text{ sabit terim}$$

$$8 = \left(\frac{m}{n} + \frac{1}{4}\right)^3$$

$$\frac{m}{n} + \frac{1}{4} = 2$$

$$\frac{m}{n} = 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$$

17. Ahmet elindeki dört broşürü, her katında dört daire bulunan üç katlı bir binanın aşağıda gösterilen posta kutularından dördüne birer tane koyacaktır.

• 9	• 10	• 11	• 12
• 5	• 6	• 7	• 8
• 1	• 2	• 3	• 4

Ahmet broşürleri her katta en az bir dairenin posta kutusunda broşür olacak şekilde koyacaktır.

Buna göre Ahmet broşür koyacağı posta kutularını kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 312 B) 288 C) 264 D) 248 E) 200

$$\binom{3}{1} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{4}{1} = 3 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 4 = 288$$

iki tane koyaş kat seçimi  
2 tane koyacağı kat taktaki daire seçimi  
1'er tane broşür koyacağı daire seçimi

18. Ali, Bülent ve Cihan isimli üç arkadaş; 2 kırmızı, 3 beyaz topun bulunduğu bir torbadan, çekilen top geri konulmamak üzere, önce Ali sonra Bülent daha sonra ise Cihan olacak şekilde birer top çekeceklerdir.

Buna göre Ali ve Cihan'ın çektiği topın farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{5}$  B)  $\frac{9}{20}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{11}{20}$  E)  $\frac{3}{5}$

2 kırmızı 3 beyaz

önce aynı renk seçimi  
olasılığı  
beşerle

$$A - B - C$$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{6}{60}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{6}{60}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{12}{60}$$

19.  $2^{\log_2 8} \cdot 5^{(\log_5 3 + \log_5 4)}$

çarpımının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

$$8^{\log_2 2} \cdot 5^{\log_5 12} = 8 \cdot 12^{\log_5 5}$$

$$= 8 \cdot 12$$

$$= 96$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ 19 \overline{) 96} \\ \underline{19} \end{array}$$

20. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\begin{aligned} |\log_2 a - 3| &= 1 & \log_2 8 \\ |\log_3 b - 2| &= 1 & \log_3 9 \\ |\log_4 c - 1| &= 1 & \log_4 4 \end{aligned}$$

eşitlikleri veriliyor.

$b < a < c$  olduğuna göre  $a + b + c$  toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 21 D) 23 E) 28

$$|\log_2 \frac{a}{8}| = 1 \quad \frac{a}{8} = 2 \text{ veya } \frac{a}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{a}{8} = 2 \Rightarrow a = 16$$

$$\frac{a}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = 4$$

$$|\log_3 \frac{b}{9}| = 1 \quad \frac{b}{9} = 3 \text{ veya } \frac{b}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{b}{9} = 3 \Rightarrow b = 27$$

$$\frac{b}{9} = \frac{1}{3} \Rightarrow b = 3$$

$$|\log_4 \frac{c}{4}| = 1 \quad \frac{c}{4} = 4 \text{ veya } \frac{c}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{c}{4} = 4 \Rightarrow c = 16$$

$$\frac{c}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow c = 1$$

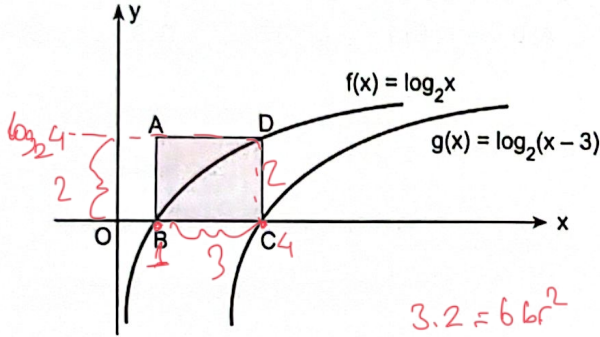
$$a + b + c = 4 + 3 + 16 = 23$$

$$1 - \frac{24}{60} = \frac{36}{60} = \frac{3}{5}$$

24  
60  
↓  
istenen



21. Dik koordinat düzleminde  $f(x) = \log_2 x$  ve  $g(x) = \log_2(x-3)$  fonksiyonlarının grafikleri şekilde gösterilmiştir.



B ve D köşeleri  $f$  fonksiyonunun, C köşesi  $g$  fonksiyonunun grafiği üzerinde ve bir kenarı  $x$ -ekseni üzerinde olan ABCD dikdörtgeni şekilde gösterilmiştir.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 10 C) 8 ☒ D) 6 E) 4

22.  $(a_n)$  gerçel sayılar dizisi her  $n$  pozitif tam sayısı için

$$a_{n+1} - a_n = n + 1$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre  $a_{10} - a_6$  farkı kaçtır?

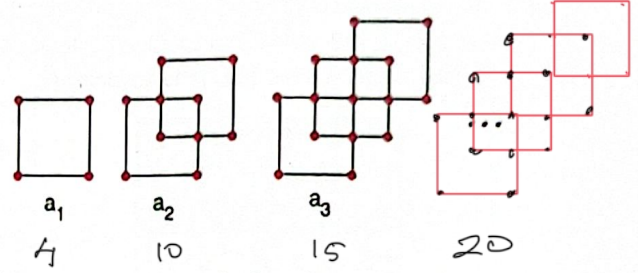
- A) 30 B) 32 ☒ C) 34 D) 36 E) 38

$$\begin{aligned} n=9 & \quad a_{10} - a_9 = 10 \\ n=8 & \quad a_9 - a_8 = 9 \\ n=7 & \quad a_8 - a_7 = 8 \\ n=6 & \quad a_7 - a_6 = 7 \\ \hline & \quad a_{10} - a_6 = 34 \end{aligned}$$

MATEMATİK  $a_{10} - a_6 = 34$

Sınav kodu (Y2225)

- 23.



Yukarıda her biri eş karelerden oluşturulan örüntüdeki şekillerin sırasıyla köşelerine ve kesişen noktalarına konan nokta sayılarının oluşturduğu sayı dizisi  $(a_n)$  olmak üzere,  $a_1 = 4$ ,  $a_2 = 10$  ve  $a_3 = 15$ 'tir.

Buna göre  $a_{10}$  kaçtır?

- ☒ A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

$$a_3 + 7 \cdot 5 = a_{10}$$

$$15 + 35 = 50$$

24.  $p$  ve  $q$  birer gerçel sayı olmak üzere, terimlerinden iki tanesi sıfır olan bir  $(a_n)$  dizisinin genel terimi,

$$a_n = n^2 - pn + q$$

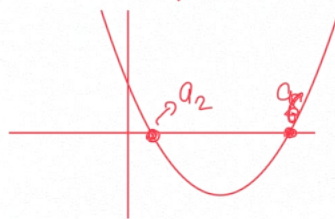
biçiminde veriliyor.

$(a_n)$  dizisinin negatif terimlerinin toplamı

$$\sum_{k=1}^3 a_{k+2} = a_3 + a_4 + a_5$$

olduğuna göre  $p + q$  toplamı kaçtır?

- A) 18 ☒ B) 20 C) 22 D) 24 E) 26



$$\begin{aligned} a_2 &= 0 \quad a_6 = 0 \\ n^2 - p \cdot n + q &= 0 \text{ denkleminin kökleri} \\ &= 2, 6 \end{aligned}$$

II. OTURUM (AYT) DENEME - 2

Diğer sayfaya geçiniz.

$$\text{kökler toplamı} = 8$$

$$p = 8$$

$$\text{kökler çarpımı} = 2$$

$$q = 12$$

25. Terimleri birbirinden farklı pozitif gerçel sayılar ve ortak çarpanı  $r$  olan bir  $(a_n)$  geometrik dizi için

$$a_1 = 4 \cdot r$$

$$a_{12} = a_8 \cdot a_6$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $a_{20}$  kaçtır?

- A)  $2^{-22}$  B)  $2^{-21}$  C)  $2^{-20}$  D)  $2^{-19}$  E)  $2^{-18}$

$$a_1 \cdot r^{11} = a_1 \cdot r^7 \cdot a_1 \cdot r^5$$

$$a_1 \cdot r^{11} = a_1^2 \cdot r^{12}$$

$$a_1 = a_1^2 \cdot r \quad 1 = a_1 \cdot r$$

$$1 = 4r^2$$

$$r^2 = \frac{1}{4}$$

$$r = \frac{1}{2} = 2^{-1}$$

$$a_{20} = a_1 \cdot r^{19}$$

$$= 4r \cdot r^{19}$$

$$= 4 \cdot r^{20}$$

$$= 4 \cdot 2^{-20} = 2^{-18}$$

26.  $(a_n)$  azalan bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_4 \cdot a_5 = 24$$

$$a_8 - 2a_5 = 0$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $a_{10}$  kaçtır?

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

$$a_8 - a_5 - a_5 = 0$$

$$3d - a_5 = 0 \quad a_5 = 3d$$

$$a_5 = a_4 + d$$

$$3d = a_4 + d \Rightarrow a_4 = 2d$$

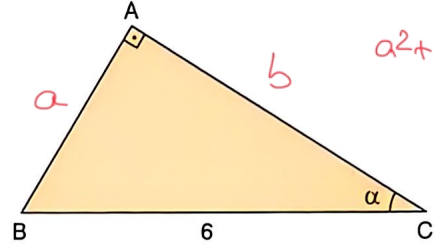
$$a_5 \cdot a_4 = 3d \cdot 2d = 24$$

$$6d^2 = 24 \Rightarrow d = -2$$

$$a_5 = -6$$

$$a_{10} = a_5 + 5d = -6 - 10 = -16$$

27. Hipotenüs uzunluğu 6 cm olan ABC dik üçgeninin çevresi 14 cm'dir.



$$a+b=8$$

$$a^2+b^2=36$$

olduğuna göre,  $\sin(2\alpha)$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{7}{18}$  B)  $\frac{7}{16}$  C)  $\frac{7}{8}$  D)  $\frac{7}{9}$  E)  $\frac{9}{14}$

$$\sin 2\alpha = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$= 2 \cdot \frac{a}{6} \cdot \frac{b}{6}$$

$$= \frac{a \cdot b}{18}$$

$$= \frac{14}{18}$$

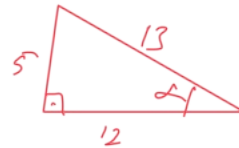
$$= \frac{7}{9}$$

28.  $270^\circ < \alpha < 360^\circ$  olmak üzere  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$  bilgisi verilmiştir.

Buna göre,  $\cot \alpha + \operatorname{cosec} \alpha$  toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 B) 4 C)  $-\frac{12}{5}$  D) -4 E) -5

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{\cos \alpha + 1}{\sin \alpha}$$



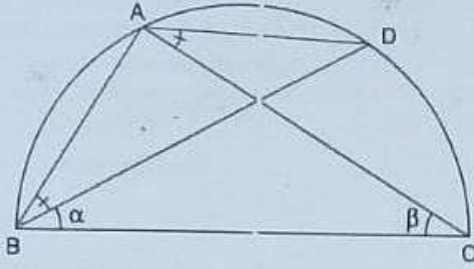
sinüs IV. bölge

negatif  $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$

$$\frac{\cos \alpha + 1}{\sin \alpha} = \frac{\frac{12}{13} + 1}{-\frac{5}{13}} = \frac{\frac{25}{13}}{-\frac{5}{13}} = -5$$



29. A ve D noktaları [BC] çaplı çemberin üzerindedir.



$$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ABD}), \quad m(\widehat{DBC}) = \alpha, \quad m(\widehat{ACB}) = \beta$$

Yukarıdaki şekilde  $\tan \alpha = \frac{3}{5}$  olduğuna göre,  $\sin \beta$  kaçtır?

- A)  $\frac{8}{17}$     B)  $\frac{5}{13}$     C)  $\frac{7}{24}$     D)  $\frac{5}{9}$     E)  $\frac{3}{5}$

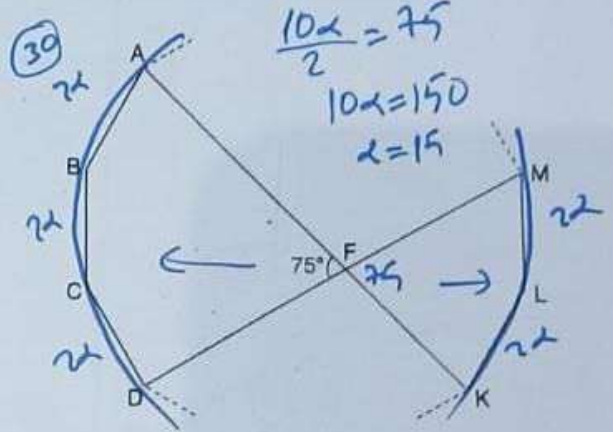
30.

$$\frac{3 \sin \frac{5\pi}{14} + \cos \frac{\pi}{7}}{\tan \frac{\pi}{14} - \tan \frac{4\pi}{7}}$$

trigonometrik ifadesinin eşitli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin \frac{\pi}{7}$     B) 1    C)  $\sin \frac{2\pi}{7}$     D) -1    E)  $\cos \frac{2\pi}{7}$

31. ABCD ... KLM... noktaları bir düzgün çokgenin köşeleridir. [AK] ve [DM] köşegenleri F noktasında kesişmekte ve  $m(\widehat{AFD}) = 75^\circ$  dir.

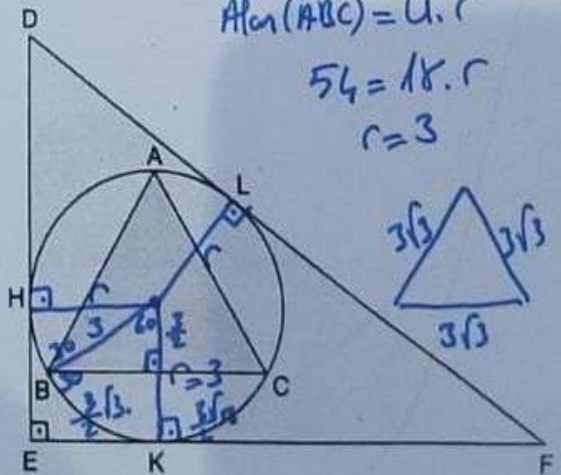


Buna göre, bu düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

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

$$\frac{360}{30} = 12 \text{ kenar}$$

32. Bir ABC eşkenar üçgeninin çevrel çemberi, DEF dik üçgeninin iç teğet çemberidir. DEF dik üçgeninin çevresi 36 cm, alanı ise  $54 \text{ cm}^2$  dir.



Buna göre, ABC eşkenar üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A)  $3\sqrt{3}$     B) 6    C)  $6\sqrt{3}$     D) 12    E)  $9\sqrt{3}$





37. Analitik düzlemde,

$$2/ \quad 7x + 5y = 25 \Rightarrow 14x + 10y = 50$$

$$-5/ \quad 4x + 2y = 1 \Rightarrow -20x - 10y = -5$$

$$y = -x + n$$

$$-6x = 45$$

doğruları sabit bir noktada kesişmektedir.

$$x = -\frac{15}{2}$$

Buna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

$$4 \cdot \left(-\frac{15}{2}\right) + 2y = 1$$

$$-30 + 2y = 1$$

$$2y = 31$$

$$y = \frac{31}{2}$$

$$\frac{31}{2} = \frac{15}{2} + n$$

$$\frac{16}{2} = n$$

$$8 = n$$

38. Analitik düzlemde,

$$d_1: 3x + 4y = 42$$

$$d_2: 4x + 3y = 42$$

doğruları veriliyor.

$$2x + 2y = 84$$

$$x + y = 12$$

$$3/ \quad x + y = 12$$

$$3x + 4y = 42$$

$$-3x + 3y = -36$$

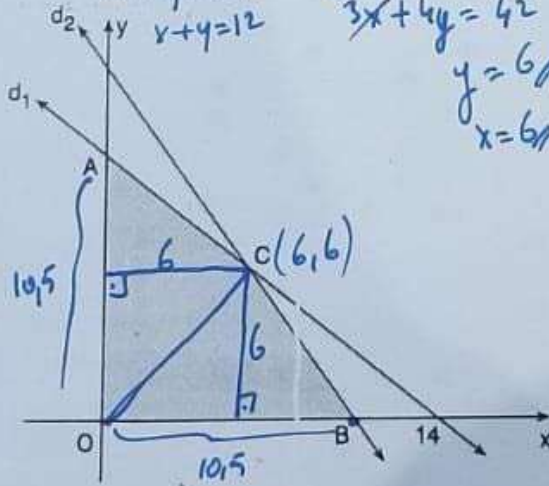
$$+ \quad 3x + 4y = 42$$

$$y = 6$$

$$x = 6$$

$$d_1: (0, 10.5)$$

$$d_2: (10.5, 0)$$

Buna göre,  $d_1$  ve  $d_2$  doğruları ile koordinat eksenlerinin arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 54 B) 60 C) 63 D) 72 E) 84

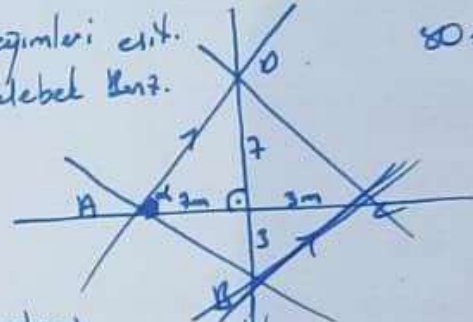
$$\frac{6 \cdot 10.5}{2} \cdot 2 = 63$$

39. Analitik düzlemde,  $y = mx + 7$  ve  $y = mx - 3$ 

doğruları sırasıyla, x eksenini A ve C noktalarında, y eksenini de D ve B noktalarında kesmektedirler.

Alan(ABCD) = 80 birimkare olduğuna göre, m kaçtır?

- A)
- $\frac{4}{5}$
- B)
- $\frac{5}{4}$
- C)
- $\frac{5}{3}$
- D)
- $\frac{1}{2}$
- E)
- $\frac{5}{8}$

eğimleri eşit.  
kalebek kurt.

$$m = \frac{y}{x} = \frac{1}{\frac{8}{5}} = \frac{5}{8}$$

$$80 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot AC \cdot \sin B$$

$$AC = 16$$

$$10m = 16$$

$$m = \frac{8}{5}$$

40. Analitik düzlemde,

$$d_1: 2x + 3y = 36$$

$$d_2: y = 2x + 12$$

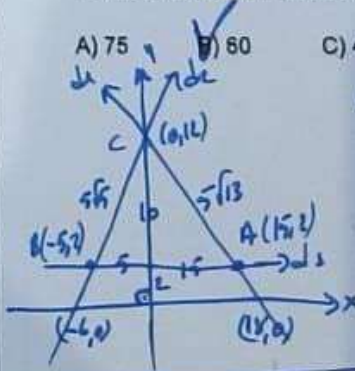
$$d_3: y = 2$$

doğruları veriliyor.

Buna göre,  $d_1$  doğrusu x eksenini boyunca 5 birim sağa,  $d_2$  doğrusu da x eksenini boyunca 7 birim sola ötelendiğinde bu üç doğrunun sınırladığı üçgensel bölgenin çevresi % kaç artar?

- A) 75 B) 60 C) 40 D) 30 E) 25

$$C(ABC) = 20 + 5\sqrt{5} + 5\sqrt{13}$$



$$A' = d_1 \cap d_3 \quad d' = d_1 \cap d_3$$

$$x = 20$$

$$A'(20, 4)$$

$$B'(-12, 2)$$

$$C' = d_1 \cap d_2$$

$$2x + 3(2x + 12) = 36$$

$$8x = -32$$

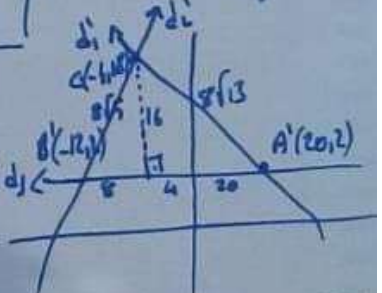
$$x = -4$$

$$C'(-4, 18)$$

$$x \rightarrow x - 5 \quad x \rightarrow x + 7$$

$$2(x - 5) + 3y = 36 \quad d_2' = 2(x + 7) + 12$$

$$d_1: 2x + 3y = 36 \quad y = 2x + 12$$



II. OTURUM (AYT) DENEME - 2

MATEMATİK

Sınav kodu (Y2225)

Diğer sayfaya geçiniz.

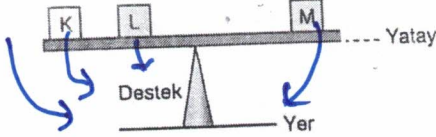
$$C_2(A'B'C') = 32 + 8\sqrt{5} + 8\sqrt{13}$$

oranlar yüzde %60

## FEN BİLİMLERİ TESTİ

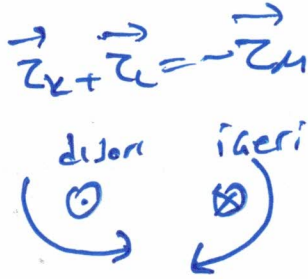
1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir destek üzerinde bulunan kütleli önemsiz çubuğun üzerine K, L ve M cisimleri konularak şekildeki gibi yatay denge sağlanmıştır.

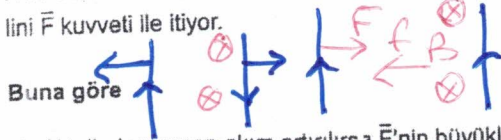


K, L ve M cisimlerinin desteğe göre torkları sırasıyla  $\tau_K$ ,  $\tau_L$  ve  $\tau_M$  olduğuna göre, aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

- A)  $\tau_K + \tau_L = \tau_M$
- B)  $\tau_K + \tau_L = -\tau_M$
- C)  $\tau_L + \tau_M = \tau_K$
- D)  $\tau_L - \tau_M = \tau_K$
- E)  $\tau_K + \tau_L = 2\tau_M$



2. Yatay ve yalıtılan düzleme sabitlemiş birbirine paralel K ve L tellerinden elektrik akımı geçirildiğinde, K teli L telini  $\vec{F}$  kuvveti ile itiyor.



- Buna göre
- I. K telinden geçen akım artırılırsa  $\vec{F}$ 'nin büyüklüğü artar.
  - II. L telinden geçen akım artırılırsa  $\vec{F}$ 'nin büyüklüğü değişmez.
  - III. K telinden geçen akımın yönü tersine çevrilirse K teli L telini  $-\vec{F}$  kuvveti ile çeker.

yargılarından hangileri doğrudur? (Yerin manyetik alanı önemsizdir.)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II

- D) I ve III
- E) II ve III

FEN BİLİMLERİ

$$f = B i l$$

29

3. Giriş bobininin sarım sayısı, çıkış bobininin sarım sayısından büyük olan ideal bir transformatörün girişine alternatif gerilim uygulanıyor.

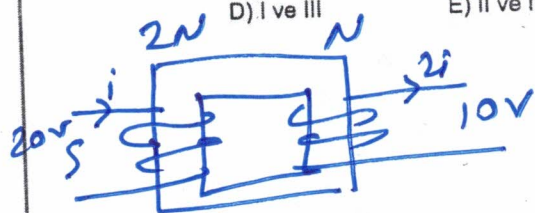
Buna göre

- I. Çıkış bobininden elde edilen alternatif gerilimin etkin değeri, giriş bobinine uygulanan alternatif gerilimin etkin değerinden büyüktür.
- II. Çıkış bobininden elde edilen alternatif akımın etkin değeri, giriş bobinine uygulanan alternatif akımın etkin değerinden büyüktür.
- III. Çıkış bobininden elde edilen elektriksel gücün ortalama değeri, giriş bobinine uygulanan elektriksel gücün ortalama değerinden küçüktür.

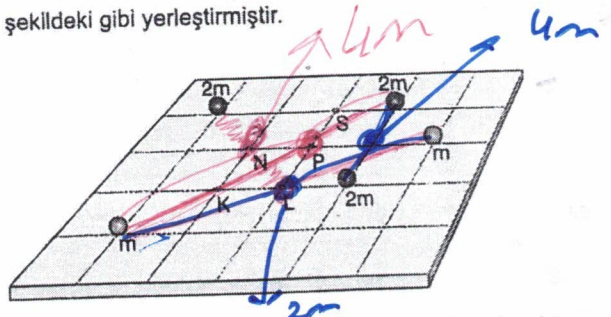
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II

- D) I ve III
- E) II ve III



4. Eşit kare bölmelere ayrılmış yatay bir masanın yüzeyine kütleleri m, 2m olan ve noktasal kabul edilen beş bilye şekildeki gibi yerleştirmiştir.



Buna göre bilyelerin ortak kütle merkezi hangi noktadadır? (Bilyeler kare bölmelerin köşelerine konulmuştur.)

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

II. OTURUM (AYT) DENEME - 2

Diğer sayfaya geçiniz.



5. Bir yardım kuruluşu, afet bölgesine acil malzeme ulaştır-  
mak için helikopterden yardımı paketi bırakıyor. Yere göre  
düşey aşağıya doğru düşme ye başlayan paket:

- (0 - t) zaman aralığında t ızlanıyor.
- t anında üzerine bağlı pa aşüt açılıyor.
- (t - 2t) zaman aralığında yavaşlıyor.
- 2t anında sabit bir hıza u aşıyor.
- (2t - 3t) zaman aralığında: sabit hızla hareket ediyor.
- 3t anında yere güvenli bi şekilde ulaşıyor.

Buna göre

- (0 - t) zaman aralığında pakete etki eden net kuvvet sürekli artmıştır. — azalıyor
- (t - 2t) zaman aralığında pakete etki eden net kuvvetin yönü düşey yukarıya doğrudur. +
- (2t - 3t) zaman aralığında pakete etki eden net kuvvet sıfırdır. +

yargılarından hangileri doğru olur? (Yer çekimi ivmesi sabittir.)

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

$$mg - kA\vartheta^2 = ma$$

hız arttıkça net azalır  
CDim sabit hızla ulaşır

6. Sabit hızla hareket eden noktasal bir cismin çizgisel momentumunun büyüklüğü ve ö eleme kinetik enerjisi bilinmektedir.

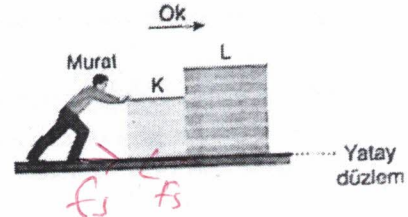
Buna göre yalnız bu iki nicelik kullanılarak cisme ait

+ I. kütle,  $\vec{p} = m\vec{v}$   $E = \frac{1}{2}mv^2$   
— II. ağırlık, —  
+ III. sürat  $E = \frac{p^2}{2m}$

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

7. Murat, yatay düzlemdeki K ve L sandıklarını, K sandığına yatay ve sabit büyüklükte bir kuvvet uygulayarak şekildeki ok yönünde sabit hızla hareket ettirmektedir.

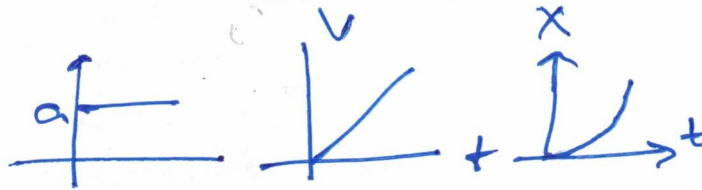


Murat ve sandıklar birlikte hareket ettiğine göre

- yatay düzlemin Murat'a uyguladığı sürtünme kuvvetinin yönü, +
- yatay düzlemin K sandığına uyguladığı sürtünme kuvvetinin yönü, —
- L sandığına etki eden net kuvvetin yönü Sıfır

verilenlerinden hangileri ok yönündedir? (Hava sürtünmesi önemsizdir.)

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



8. Bir cisim doğrusal bir yörüngede düzgün hızlanan hareket yapmaktadır.

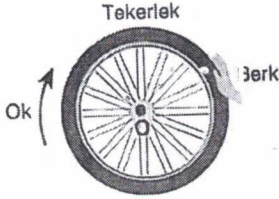
Buna göre

- Cismin ivmesi eşit zaman aralıklarında eşit miktarda artar. —
- Cismin hızı eşit zaman aralıklarında eşit miktarda artar. +
- Cisim eşit zaman aralıklarında eşit miktarda yer değiştirir. —

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Berk, dikey duvara O noktası etrafında dönebilecek biçimde sabitlenmiş tekerleğe, elyle sabit bir kuvvet uygulayarak şekildeki gibi ok yönünde döndürmeye başlıyor.



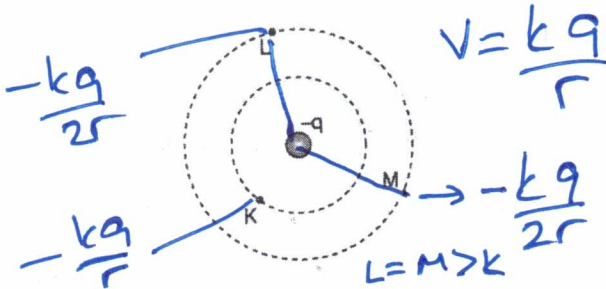
Buna göre bu süreçte tekerleğe ait

- + I. O noktasına göre açısal momentum,  $Tork_{etrafı}$   
II. O noktasına göre eylemsizlik momenti, —  
III. dönme kinetik enerjisi +  
niceliklerinden hangileri artar?

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

$$\begin{aligned} \tau &= I \cdot \alpha \\ f \cdot r &= m a r \\ f \cdot r &= m \alpha \cdot r^2 \\ L &= m \omega r^2 \\ L &= I \cdot \omega \end{aligned}$$

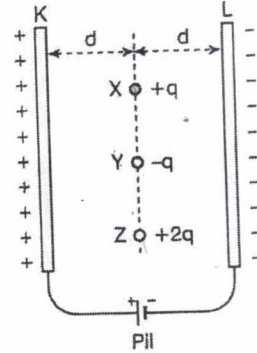
10. Elektrik yükü  $-q$  olan noktasal bir cismin etrafındaki eş potansiyel yüzeyler şekildeki gibi çizilmiştir.  $-q$  yükünün, bu yüzeyler üzerinde bulunun K, L ve M noktalarındaki elektriksel potansiyeli sırasıyla  $V_K$ ,  $V_L$  ve  $V_M$  dir.



Buna göre  $V_K$ ,  $V_L$  ve  $V_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $V_L = V_M > V_K$  B)  $V_K > V_L = V_M$   
C)  $V_L > V_M > V_K$  D)  $V_K > V_M > V_L$   
E)  $V_M > V_L > V_K$

11. Yer çekimi ihmalinin ve sürtünmelerin önemsenmediği ortamda iletken ve birbirine paralel K, L levhaları bir pile bağlanarak elektrikle yüklenmiştir. Levhalara eşit uzaklıktan şekildeki gibi ayrı ayrı serbest bırakılan ve elektriksel yükleri  $+q$ ,  $-q$  ve  $+2q$  olan eşit kütleli X, Y ve Z noktasal parçacıklarının levhalara çarpma süreleri sırasıyla  $t_X$ ,  $t_Y$  ve  $t_Z$  oluyor.

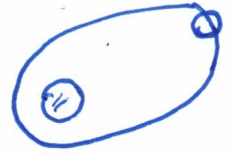


$$\begin{aligned} qE &= ma \\ 2qE &= m2a \\ t_X &= t_Y > t_Z \end{aligned}$$

Buna göre  $t_X$ ,  $t_Y$  ve  $t_Z$  arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $t_X = t_Y < t_Z$  B)  $t_X < t_Z = t_Y$   
C)  $t_Z < t_X = t_Y$  D)  $t_Y < t_X < t_Z$   
E)  $t_X = t_Y = t_Z$

$$\frac{mgL^2}{r} = \frac{GMg}{r^2} \Rightarrow v^2 = \frac{GM}{r}$$



12. Bir araştırmacı Güneş etrafında eliptik yörüngede dolanmakta olan bir gezegeni bir hafta süresince takip etmiş ve bu süreçte gezegenin Güneş'e yaklaştığını tespit etmiştir.

Buna göre, bu bir haftalık süreçte gezegen ile ilgili

- I. Yörüngesel çizgisel hızının büyüklüğü artmıştır. +  
II. Güneş'e göre açısal momentumunun büyüklüğü artmıştır. —  
III. Güneş'in gezegene uyguladığı kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü artmıştır. +

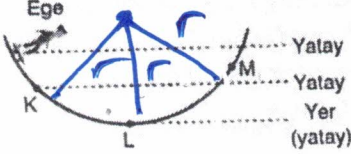
yargılarından hangileri doğrudur?

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



13. Düşey kesiti verilen çemberseil pistteki Ege, şekildeki konumdan ilk hızsız harekete başlıyor.

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2$$



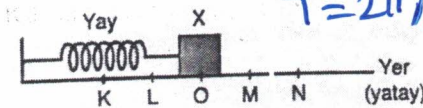
Ege pistten ayrılmadan hareket ettiğine göre

- I. K ile L arasında Ege'nin çizgisel hızının büyüklüğü artar. +
- II. L ile M arasında Ege'nin açısal hızının büyüklüğü azalır. +
- III. K ile M arasında Ege'ye etki eden merkezci kuvvetin büyüklüğü sabittir. -

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler ve Ege'nin boyutları önemsizdir. Ege yol boyunca fiziksel anlamda iş yapmamaktadır.)

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

14. Sürtünmelerin önemsenmediği düzende, kütlesi önemsiz esnek bir yay şeklindeki gibi bağlanmış X cisminin K ile N noktaları arasında basit harmonik hareket yaptığında cismin periyodu  $T_1$ , maksimum hızının büyüklüğü  $v_1$  oluyor. X cisminin L ile M noktaları arasında basit harmonik hareket yaptığında ise periyodu  $T_2$ , maksimum hızının büyüklüğü  $v_2$  oluyor.



$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$T_1 = T_2$$

Buna göre,  $T_1$  ile  $T_2$  ve  $v_1$  ile  $v_2$  arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

- A)  $T_1 > T_2$   
 $v_1 > v_2$
- B)  $T_2 > T_1$   
 $v_1 = v_2$
- C)  $T_1 = T_2$   
 $v_1 = v_2$
- D)  $T_1 > T_2$   
 $v_2 > v_1$
- E)  $T_1 = T_2$   
 $v_1 > v_2$

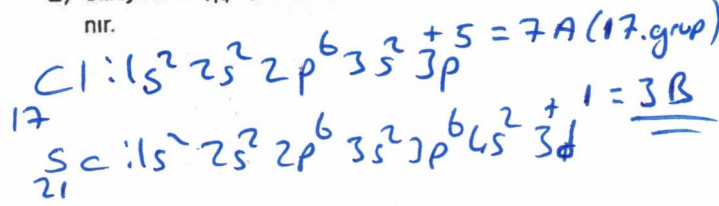
$$v = \omega r$$

$$v = \frac{2\pi}{T} \cdot r$$

$$v_1 > v_2$$

15. Elementlerin periyodik çizelgedeki yerleri ve elektron dizilimleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Klor ( $_{17}\text{Cl}$ ), 17. grup elementidir.  
B) Skandiyum ( $_{21}\text{Sc}$ ), 3A grubu elementidir.  
C) Magnezyum ( $_{12}\text{Mg}$ ), s blok elementidir.  
D) Alüminyum ( $_{13}\text{Al}$ ), p blok elementidir.  
E) Silisyumun ( $_{14}\text{Si}$ ) elektron dizilimi  $ns^2 np^2$  ile sonlanır.



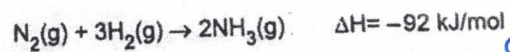
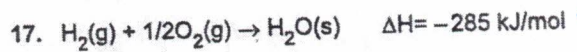
16. Mol kütlesi 28 g/mol ve yoğunluğu 5,6 g/L olan ideal bir gazın, 546 K sıcaklıktaki basıncı kaç atmosferdir? (İdeal gaz sabiti,  $R = \frac{22,4}{273} \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$  olarak alınacaktır.)

- A) 8,96      B) 6,72      C) 4,48  
D) 3,36      E) 2,24

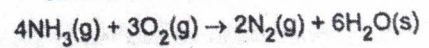
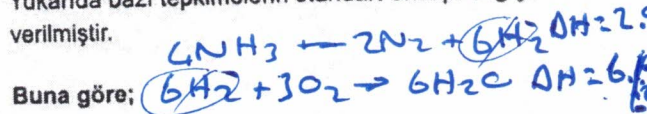
$$P \cdot M_A = d \cdot R \cdot T$$

$$P \cdot 28 = 5,6 \cdot \frac{22,4}{273} \cdot 546$$

$$P = 8,96$$



Yukarıda bazı tepkimelerin standart entalpi değişimleri verilmiştir.



tepkimesinin entalpi değişimi kaç kJ/mol dır?

- A) +381,5      B) -381,5      C) -763  
D) -1526      E) +763



18. Belirli bir sıcaklıkta kütlece %60 netil alkol( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) içeren bir sulu çözeltinin yoğunluğu 0,96 g/mL olduğuna göre, çözeltinin molaritesi kaç mol/L'dir? ( $\text{CH}_3\text{OH} = 32 \text{ g/mol}$ )

A) 18 B) 12 C) 10

$$M = \frac{d \cdot \% \cdot 10^6}{MA} \quad M = \frac{0,96 \cdot 60 \cdot 10}{32} \quad M = 6$$

19. Oda koşullarında 0,4 M 2 L  $\text{NaNO}_3$  sulu çözeltisinin çökme olmadan aynı sıcaklıkta su buharlaşarak hacmi 1 L'ye düşürülüyor.  $M = \frac{n}{V} \rightarrow$  Hacim yarıya düşerse  $M \rightarrow 2$  katına çıkar.

Buna göre, çözeltiyle ilgili ilk duruma göre,

I. Aynı koşullarda elektrik iletkenliği değişmemiştir. ortak

II. Osmotik basıncı artmıştır.

III. Aynı basınçta donmaya başladığı sıcaklık düşmüştür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

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

20. X ve Y'nin farklı başlangıç derişimlerinde elde edilen tepkime hızları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney	Başlangıç derişimi (mol L <sup>-1</sup> )		Başlangıç hızı (mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )
	[X]	[Y]	
1	0,1	0,3	$8 \times 10^{-4}$
2	0,2	0,6	$6,4 \times 10^{-3}$
3	0,2	0,3	$1,6 \times 10^{-3}$

Buna göre,

I. X maddesi tepkime hızını etkilemez.

II. Tepkime Y'ye göre 2. derecededir.

III. Tepkimenin hız sabitinin değeri  $0,8 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

21. Sabit hacimli 1 litrelik kapalı bir kaba belirli sıcaklıkta 2 mol  $\text{NOCl(g)}$  konuluyor ve başlangıçtaki toplam basınç 1 atm olarak ölçülüyor. Daha sonra aşağıdaki denge tepkimesi gerçekleşiyor.



Çalışılan sıcaklıkta bu denge tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

(Gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

A) Kaba bir miktar  $\text{NOCl(g)}$  eklenirse  $\text{NOCl(g)}$  derişimi artar.

B) Denge anındaki toplam basınç 1,25 atm'dir.

C) Denge anında  $\text{Cl}_2\text{(g)}$ 'nin kısmi basıncı  $\text{NO(g)}$ 'nunkinden büyüktür. NO 2 katıdır Cl<sub>2</sub>'nin

D) Basınç cinsinden denge sabitinin ( $K_p$ ) değeri 0,25'tir.

E) Denge anında  $\text{NO(g)}$ 'nun kısmi basıncı  $\text{NOCl(g)}$ 'nin kine eşittir.

22.

$\text{H}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HCl(g)}$   
denge tepkimesine göre 1°C sıcaklıkta 2 litrelik sabit hacimli kapalı kaba 6 mol  $\text{H}_2$  ve 4 mol  $\text{Cl}_2$  gazları konularak sistemin aynı sıcaklıkta dengeye ulaşması bekleniyor.

Dengedeki sistemde 4 mol  $\text{HCl}$  gazı bulunduğuna göre, tepkimenin  $K_c$  değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 16

B) 12

C) 8

D) 4

E) 2

23. X, Y, Z ve  $\text{H}_2$  elementlerinin elektron verme eğilimleri

$Y > X > \text{H}_2 > Z$  şeklindedir.

Buna göre;

I.  $Y + \text{ZCl} \rightarrow \text{YCl} + \text{Z}$  tepkimesi redoks tepkimesidir.

II.  $Y + \text{H}^+ \rightarrow \text{Y}^+ + 1/2\text{H}_2$  tepkimesi kendiliğinden gerçekleşir.

III.  $X + \text{HCl} \rightarrow \text{XCl} + 1/2\text{H}_2$  tepkimesinde yükseltgenen X'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

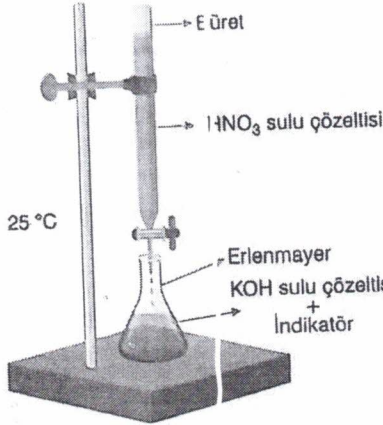
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



24.



KOH sulu çözeltisindeki KOH derişimini belirlemek amacıyla  $\text{HNO}_3$  sulu çözeltisi kul anılarak oda koşullarında yapılan bir titrasyon düzeniğ'nin şekli yukarıda verilmiştir. Titrasyon amacıyla erlenmayere bir miktar KOH çözeltisi konulmuş ve birkaç damla indikatör ilave edilmiştir.

Buna göre;

- I. Eşdeğerlik noktasında  $\text{pH} = 7$ 'dir.
- II.  $\text{HNO}_3$  çözeltisinin derişimi ile KOH çözeltisinin hacmi bilinirse, deneyde KOH çözeltisinin derişimi, bütten harcanan  $\text{HNO}_3$  çözeltisinin hacminden bulunur.
- III. Başlangıçta indikatör kullanılmadan da bu deneyde KOH çözeltisinin derişimi bulunabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

( $\text{HNO}_3$  ve KOH 1 değerli kuvvetli asit ve bazdır.)

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

Eşdeğerlik noktasında;

$$M_A \cdot V_A \cdot Z_A = M_B \cdot V_B \cdot Z_B$$

25.  $1^\circ\text{C}$ 'de  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  nin 10 litrelik: doymuş sulu çözeltisinde çözünmüş hâlde  $9,8 \times 10^{-2}$  miligram  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  bulunmaktadırlar.

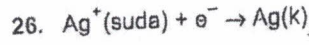
$$n = \frac{9,8 \times 10^{-2} \times 10^{-3}}{98} = 10^{-6} \text{ mol}$$

Buna göre,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  nin ayrı sıcaklıktaki çözünürlük çarpımı ( $K_{\text{çp}}$ ) kaçtır? ( $\text{Cu}(\text{OH})_2 = 98 \text{ g/mol}$ )

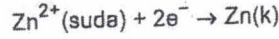
- A)  $4 \times 10^{-21}$       B)  $4 \times 10^{-18}$       C)  $2 \times 10^{-16}$   
D)  $4 \times 10^{-16}$       E)  $2 \times 10^{-21}$

FEN BİLİMLERİ

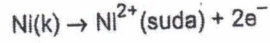
Sınav kodu (Y2225)



$$E^\circ = +0,80 \text{ V}$$



$$E^\circ = -0,76 \text{ V}$$



$$E^\circ = +0,25 \text{ V}$$

Yukarıdaki yarı reaksiyonlara göre;

- I.  $\text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Ag}(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Zn}(\text{k})$
- II.  $2\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Ni}(\text{k}) \rightleftharpoons \text{Ni}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Ag}(\text{k})$
- III.  $\text{Zn}(\text{k}) + \text{Ni}^{2+}(\text{suda}) \rightleftharpoons \text{Ni}(\text{k}) + \text{Zn}^{2+}(\text{suda})$

tepkimelerinin potansiyellerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

I.  $E^\circ_{\text{pil}} = E^\circ_{\text{yık}} + E^\circ_{\text{ind}}$   
 $E^\circ_{\text{pil}} = -0,80 + -0,76 = -1,56 \text{ V}$

II.  $E^\circ_{\text{pil}} = 0,25 + 0,80 = 1,05 \text{ V}$

III.  $E^\circ_{\text{pil}} = 0,76 + (-0,25) = 0,51 \text{ V}$   
II) III > I

27. Standart şartlarda  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  çözeltisine daldırılmış Fe metali ve  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  çözeltisine daldırılmış Cu metalin-den oluşan iki yarı hücre tuz köprüsüyle birleştirilerek bir elektrokimyasal hücre oluşturuluyor. İstenli olarak gerçekleşen elektrokimyasal hücre tepkimesi sonucu Cu elektrodun kütesinin arttığı ve Fe elektrodun kütesinin azaldığı gözleniyor. Anot  $\leftarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  elektrotu  
Katot  $\leftarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  elektrotu

Bu elektrokimyasal hücreyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tuz köprüsündeki anyonlar Fe metalinin bulunduğu yarı hücreye göç eder.  
B) Çözeltideki  $\text{Cu}^{2+}$  iyonları indirgenmiştir.  
C) Fe'nin standart yükseltgenme potansiyeli Cu'nunkinden büyüktür.

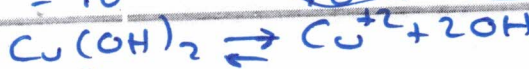
- D) Hücre potansiyeli değeri pozitif bir değerdir. İstenli!  
E) Fe elektrodun bulunduğu yarı hücrede  $\text{Fe}^{2+}$  iyonu derişimi azalır. artar

II. OTURUM (AYT) DENEME - 2

Diğer sayfaya geçiniz.

$$K_{\text{çp}} = [\text{Cu}^{2+}] \cdot [\text{OH}^-]^2$$

$$= 10^{-6} \cdot (2 \cdot 10^{-7})^2 = 4 \cdot 10^{-21}$$



28. Miyelinli bir nöronla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İmpuls iletiminde harcadığı toplam enerji, miyelinli nörona göre daha fazladır.
- B) Schwann hücreleri nöronun tüm kısımlarını çevreler.
- C) Aksonunda impuls iletilirken aksiyon potansiyeli Ranvier boğumlarında gerçekleşir.**
- D) Miyelinli nöronlardan farklı olarak impulsu çift yönlü olarak iletebilir.
- E) Merkezî sinir sisteminin sadece uç beyin kısmında görev yapar.

29. Bir insanda hormonların uyarısıyla gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

- I. Tiroksin salgılanması **TSH**
- II. Kan şekerinin düşürülmesi **İnsülin**
- III. Kan şekerinin yükseltilmesi
- IV. Kemiklerde kalsiyum depolanması **Kalsitonin**

Bu görevleri gerçekleştiren hormonlarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I - STH      B) II - Kalsitonin      **C) III - Kortizol**
- D) IV - ACTH      E) IV - Parathormon

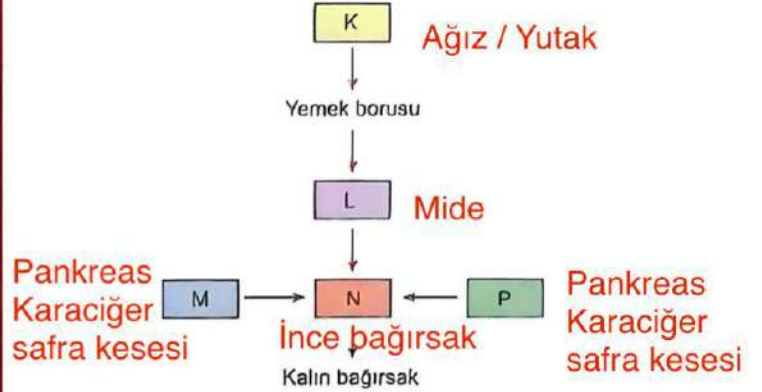
30. Bir iskelet kasının çalışması sırasında I bandının boyu kısalmış ise,

- I. A bandının boyu da kısalmıştır. **değişmez****
- II. H bandının boyu uzamıştır. **kısalmaz****
- III. Z çizgileri arasındaki mesafe azalmıştır.**

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

31. Aşağıdaki şemada harflerle gösterilen kutular sindirim sisteminde görev alan birer organı temsil etmektedir.



Şemada harflerle gösterilen organlardan ikisi sindirime yardımcı organ olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K organında yağların sindirimi başlar. **İnce bağırsakta (N)**
- B) Proteinlerin monomerlerine kadar tam hidrolizi L organında gerçekleşir. **İnce bağırsakta (N)**
- C) P organı safra salgılıyor ise pankreastir. **Karaciğerdir.**
- D) M organı yağ sindirimi için kesinlikle enzim salgılamaz. **Pankreas ise salgılar.**
- E) N organı disakkaritlerin sindirimi için gerekli enzimleri salgılar. **Maltaz, laktaz, sükras****

32. Bağışıklık sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Tanıma, aktivasyon ve tepki aşamalarından meydana gelir.
- B) Özgül olmayan bağışıklığa "doğal bağışıklık" adı verilir.
- C) Doğal bağışıklık vücudu patojenlere karşı ayırma yapmadan savunur.
- D) Bir patojen çeşidi için B ve T lenfositleri görev yapmış ise savunmanın üçüncü hattı devreye girmiş demektir.
- E) Kazanılmış bağışıklık üç ayrı savunma hattından meydana gelir.**

**Sadece savunmanın üçüncü hattından oluşur.**



33. Damarlarda kan akış hızı ile ilgili bir grafik aşağıda verilmiş olup damarlar kanın akış yönü dikkate alınmadan sıralanmıştır.

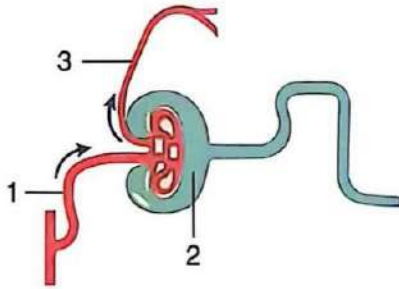


Buna göre numaralarla temsil edilen damarlar, kan basıncı **en düşük** olandan **en yüksek** olana doğru aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanır?

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

**Toplardamar < Kılcal damar < Atardamar**

34. Nefronun belirli bir bölümü aşağıda gösterilmiştir.



Dengeli beslenen sağlıklı bir insanda, şekildeki Malpighi cisimciğinde numaralı bölgeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) 3'teki kanın birim hacmindeki su miktarı 1'dekinden azdır.  
B) 1'deki kanın birim hacmindeki üre oranı 3'tekinden fazladır.  
C) 2'de alyuvar bulunmaz.  
D) 2'de glikoz ve amino asit bulunmaz. →  
E) 1'deki kan basıncı 3'ten fazladır.

35. İnsanlarda üreme ile ilgili bazı hormonlar aşağıda verilmiştir.

- I. Progesteron  
II. Oksitosin  
III. Testosteron  
IV. FSH

Bu hormonlardan hangileri eşeyssel bezlerden (yumurtalık veya testislerden) **salgılanmaz**?

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

**Oksitosin ve FSH hipofiz bezinden salgılar.**

36. Bir hayvan popülasyonunun taşıma kapasitesi üzerinde etkili olan aşağıdaki durumlardan hangisi, taşıma kapasitesini artırıcı yönde etkili **olamaz**?

- A) Zararlı artıkların ortamdaki uzaklaştırılması  
B) Habitata, aynı ekolojik nişe sahip farklı tür canlıların göç etmesi  
C) Besin miktarının artması  
D) Ortamdaki bitki sayısının artması  
E) Yaşam alanının genişlemesi

**Bowman kapsülündeki(2) süzöntüde glikoz ve aminoasit bulunur ama daha sonra tamamı proksimal tübülde geri gelir.**

37. Komünite ve popülasyon ekolojisi ünitesiyle ilgili bir konuyu anlatan biyoloji öğretmeni konuyla ilgili olarak bazı canlı gruplarını aşağıdaki gibi sıralamıştır.

1. Likenler
2. Kara yosunları
3. Çalılıklar
4. Ağaçlar

Buna göre biyoloji öğretmeni, belirtilen sıralamayı aşağıdaki kavramlardan hangisiyle ilgili olarak yapmıştır?

- A) Kaynak paylaşımı
- B) Lojistik büyüme
- C) Popülasyon dağılımı
- D) Süksesyon**
- E) Karakter değişimi

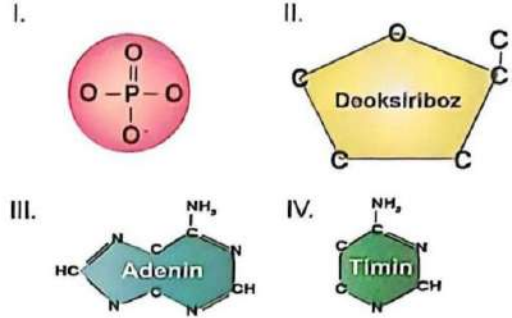
38. DNA molekülünü oluşturan iki zincirin deoksiriboz şekerleri birbiriyle aynı yönde konumlanmıştır (I). DNA'nın iki zincirinden birinin başında yer alan deoksiribozun beşinci karbonuna fosfat bağlı olup bu uç 5' olarak adlandırılır (II). Aynı zincirin sonunda yer alan ve üçüncü karbonuna hidroksil bağlı olan uca ise 3' denir (III). 5' ucundan 3' ucuna doğru uzayan bu zincir, karşısındaki zincirin hidroksil ve fosfat grubunu taşıyan uçları ile zıt yöndedir (IV). Zincirlerin bu şekilde konumlanmasından dolayı DNA'nın zincirleri antiparalel olarak nitelendirilir (V).

DNA'nın yapısı ile ilgili bilgi içeren yukarıdaki paragrafta numaralarla belirtilen cümlelerden hangisindeki bilgi yanlıştır?

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

DNA zincirleri birbirine antiparaleldir. Zincirlerdeki Deoksiriboz molekülleri birbiriyle zıt konumlanır.

39. Nükleik asitlerin yapısına katılan bazı moleküller aşağıda verilmiştir.



Bu moleküllerden hangileri, replikasyona katılacak bir nükleotidin sentezinde kesinlikle kullanılır?

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

Replikasyona katılacak nükleotitlerin yapısında Deoksiriboz şekeri ve fosfat kesinlikle bulunur. Organik baz olarak dört farklı baz yapıya katılabilir. Bunların adenin veya timin olacağı kesin değildir.

40. Bir protein sentezinde kullanılan mRNA ile ilgili,

- ☒ I. Görevli antikodon çeşidi sayısı ile amino asit şifreleyen kodon çeşidi sayısı birbirine eşittir.
- ☒ II. Şifre veren genin kalıp zincirindeki timin sayısı kadar urasil içerir. **Adenin içerir.**
- ☒ III. Sentezde kullanılacak amino asit sayısından bir fazla kodon içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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