

ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ (ÖABT)
ÖABT Lise ve İlköretim Matematik Denemesi-2
(Çözümleri www.dryavuzhoca.com da)

1. Bu denemede 75 soru vardır.
2. Bu denemenin cevaplama süresi 150 dakikadır.

1.

$P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x - 3) = ax^3 + 2bx^2 + 4cx + 8d$$

$$P(3x + 1) = x^3 - 2x^2 + 4x - 8$$

olduğuna göre, $a - b + c - d$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -8 B) 0 C) 1 D) 4 E) 8

2.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}$ ye tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu,

$$f = \{(x, y) \mid y \leq x < y + 1, x \in \mathbb{R} \text{ ve } y \in \mathbb{Z}\}$$

olarak verildiğine göre, $f(x - 2) = 3$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[5, 7)$ B) $(5, 6]$ C) $[5, 6)$
D) $(4, 6)$ E) $(3, 5]$

3.

$$|x - 3| + 6 \leq 2m$$

eşitsizliğin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, m sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

4.

a bir reel sayı ve her x reel sayısı için,

$$f(a - x) = f(a + x)$$

olduğuna göre,

- I. $f(x)$ bir paraboldür.
II. $f(x)$ bir mutlak değer fonksiyonudur.
III. $f(x)$ üçüncü dereceden bir polinom fonksiyonudur.

Yargılarından hangileri doğru olabilir?

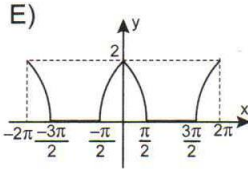
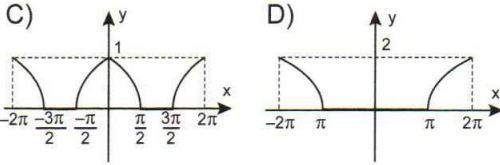
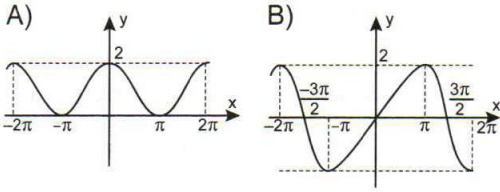
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I, II ve III E) II ve III

5.

$$f: [-2\pi, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R},$$

$$f(x) = |\cos x| + \cos|x|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

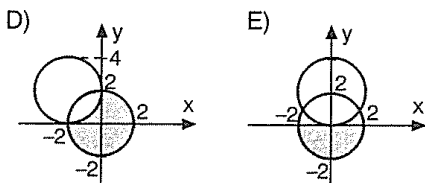
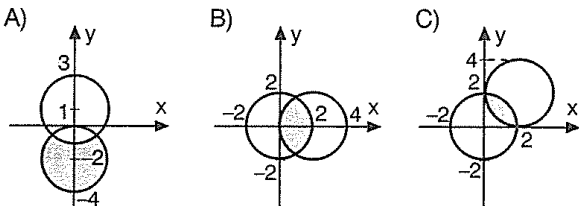


6.

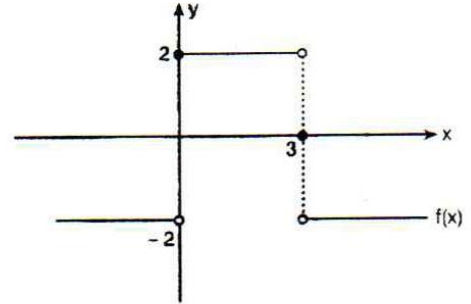
$$A = \{z : |z + 2i| \leq 2, z \in \mathbb{C}\}$$

$$B = \{z : |z - i| \geq 2, z \in \mathbb{C}\}$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



7.



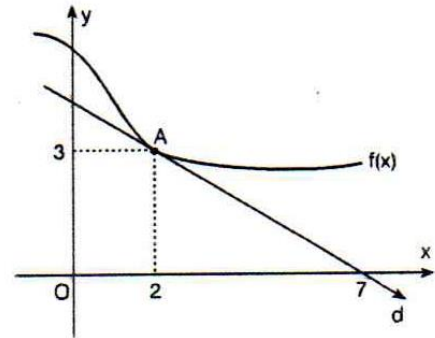
Her $a \in \mathbb{R}$ için

$$g(a) = f(a) + \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$$

olduğuna göre, $(g \circ f)(3)$ değeri kaçtır?

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

8.



Yukarıdaki şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiğine A noktasında teğet olan d doğrusu verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^2(x) - 3f(x)}{2x - 4}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{9}{10}$ B) $-\frac{9}{5}$ C) $-\frac{3}{10}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) -1

9.

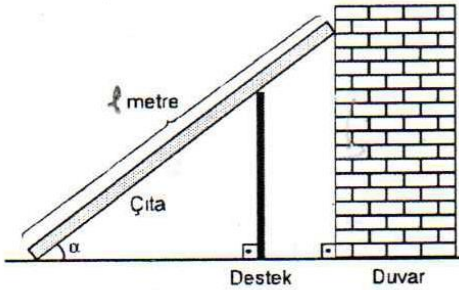
Reel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için,

$$f(x + y) - y^3 - 6y = f(x) - 5xy$$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

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

10.



Boyu 4 metre olan bir çelik çıta, şekildeki duvarın 50 cm uzağına dikilen 4 metre uzunluğundaki bir metal destek yardımıyla, bu duvara şekildeki gibi dayanıyor.

Bu çitanın yatayla yaptığı açı α olduğuna göre, çitanın boyu (l) en az kaç metredir?

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

11.

$$f(x) = \int_0^{\sin x} \sqrt{1-t^2} dt$$

olduğuna göre $f'\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ değeri aşağıda-

kilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) -1 C) 0
 D) $\frac{1}{4}$ E) 2

12.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sürekli, bire bir ve örten fonksiyondur.

$$f(1) = 4, f(3) = -2 \text{ ve}$$

$$\int_1^3 f(x) dx = 0$$

olduğuna göre

$$\int_{-2}^4 f^{-1}(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 10 D) 12 E) 16

13.

Her $k > 1$ tam sayısı için

$$\int (\tan x)^k dx = \frac{1}{k-1} (\tan x)^{k-1} - \int (\tan x)^{k-2} dx$$

olduğuna göre, $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (\tan x)^4 dx$ kaçtır?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3} - \pi$ C) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$
 D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$

14.

$f(x, y) = x^2 + 2xy^2 - y^3$ fonksiyonu veriliyor.

$\frac{\partial^3 f}{\partial y^2 \partial x}$ kısmi türevinin eşiti nedir?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

15.

$$\int_0^1 \left(\int_0^{1-x} 2x^2 y dy \right) dx$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 3

16.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

- I. f bire birdir.
 II. f örtendir.
 III. f artandır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

17.

$y = e^x$ eğrisi ile $x = 1$, $x = 2$ doğruları ve x eksenini arasında kalan bölgenin x eksenini etrafında döndürülmesi ile oluşan dönel cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\pi(e^6 - e^4)$ B) $\pi(e^2 - e)$ C) $\pi(e^4 - e^2)$
 D) $\frac{\pi}{2}(e^2 - e)$ E) $\frac{\pi}{2}(e^4 - e^2)$

18.

$$f(x) = \begin{cases} -2 \sin x & , x \leq -\frac{\pi}{2} \text{ ise} \\ A \sin x + B & , -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \text{ ise} \\ \cos x & , x \geq \frac{\pi}{2} \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre $A + 2B$ toplamı kaçtır?

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

19.

$$x + y + z = 1$$

düzlemi ve koordinat eksenleri ile sınırlanan bölgenin hacmini aşağıdaki integrallerden hangisi verir?

- A) $\int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 dx dy dz$
 B) $\int_0^1 \int_0^{1-y} \int_0^{1-y-z} dx dy dz$
 C) $\int_0^x \int_0^y \int_0^z dx dy dz$
 D) $\int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 (x + y + z) dx dy dz$
 E) $\int_0^1 \int_0^{1-x} \int_0^{1-x-y} dz dy dx$

20.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n2^n} = ?$$

- A) e B) e^2 C) $\ln 2$ D) $\ln 3$ E) e^3

21.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi^n x^n}{n}$$

serisinin yakınsaklık aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{\pi} < x < \frac{1}{\pi}$ B) $-\frac{1}{\pi} \leq x < \frac{1}{\pi}$
 C) $-\pi < x < \pi$ D) $-\pi \leq x \leq \pi$
 E) $0 < x \leq \pi$

22.

$I \subset \mathbb{Z}^+$ ve $I \neq \emptyset$ olmak üzere $\{A_i \mid i \in I\}$ kümeler ailesinde $\forall i \in I$ için $x \in A_i^c$ önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) $x \in \bigcap_{i \in I} A_i$ B) $x \in \bigcup_{i \in I} A_i$ C) $x \notin \bigcap_{i \in I} A_i$
 D) $x \notin \bigcup_{i \in I} A_i$ E) $\exists i \in I$ için $x \notin A_i$

23.

p asal sayı olmak üzere,

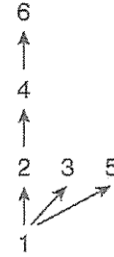
$$(p-1)! + (p+1)! \equiv x \pmod{p}$$

kongrüans denkleminde x değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 24 B) 22 C) 16 D) 10 E) 6

24.

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesi üzerinde tanımlı sıralama bağıntısı şekildeki gibidir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 en küçük elemandır.
 B) 6 en büyük elemandır.
 C) 3, 5 ve 6 büyük elemanlardır.
 D) 1 küçük elemandır.
 E) 3 ve 5 karşılaştırılmaz iki elemandır.

25.

$f: A \rightarrow B$ ve $g: B \rightarrow C$ iki fonksiyon olsun.

Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) f , 1-1 ve g , 1-1 ise gof 1-1 dir.
 B) f örten ve g örten ise gof örtendir.
 C) gof 1-1 ise f 1-1 dir.
 D) f , 1-1 ve g örten ise gof 1-1 dir.
 E) gof örten ise g örtendir.

26.

A^c sembolü, A kümesinin tümleyeni ise
 $B = [-1, 2) - (0, 3)^c$ kümesinin supremum ve infimumunu belirleyiniz.

- A) $\sup B$ yok
 $\inf B = -1$
- B) $\sup B = 2$
 $\inf B$ yok
- C) $\sup B = 3$
 $\inf B = -1$
- D) $\sup B = 2$
 $\inf B = 0$
- E) $\sup B$ yok
 $\inf B$ yok

27.

- I. $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonu hiçbir zaman 1-1 olamaz. ($a, b, c \in \mathbb{R}$)
- II. $f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$ her zaman 1-1 dir.
- III. $s(A) > s(B)$ ise $f : A \rightarrow B$ 1-1 fonksiyon tanımlanamaz.

Yukarıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

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

28.

$A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ ve $B = [b_{ij}]_{2 \times 2}$ olmak üzere,

$$|A| = 4$$

$$|3A^T \cdot B^{-1}| = 18$$

olduğuna göre, $|B|$ kaçtır?

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

29.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) A'nın determinanı 6 dır.
- B) A'nın rankı 3 tür.
- C) A tersinirdir.
- D) $AX = 0$ homojen denklem sisteminin aşikar çözümünden başka çözümü yoktur.
- E) A, üst üçgensel matristir.

30.

$$\begin{aligned}x + 4y - 2z &= 1 \\x + 7y - 6z &= 6 \\3y + mz &= n\end{aligned}$$

denkleminin çözümü olmadığına göre, m ve n sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $m = 1$
 $n = -1$
- B) $m = 0$
 $n = 0$
- C) $m = -4$
 $n \neq 5$
- D) $m = 3$
 $n \neq -2$
- E) $m \neq -2$
 $n \neq -7$

31.

\mathbb{R}^2 uzayında bir taban

$$\{a_1 = (3, 4) \text{ ve } a_2 = (-3, 1)\}$$

biçiminde veriliyor.

Bu uzayda bir ortonormal taban,

$$\{u_1 = k \cdot (3, 4) \text{ ve } u_2 = k \cdot (-4, 3)\}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

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

32.

$$T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$$

$$T(x, y) = (2x + y, -3y)$$

lineer dönüşümünün özdeğerlerinin kareleri toplamı nedir?

- A) 1 B) 5 C) 13 D) 20 E) 26

33.

$\{\bar{e}_1, \bar{e}_2, \bar{e}_3\}$, \mathbb{R}^3 ün standart bazı olmak üzere

$T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ lineer dönüşümü için

$$T(\bar{e}_1) = (a, 2, 2), T(\bar{e}_2) = (3, 1, b), T(\bar{e}_3) = (1, 0, 2) \text{ dir.}$$

T dönüşümüne karşılık gelen matrisin rankı 2 olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 12 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

34.

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 4 & 2 & 1 & 3 & 5 & 7 & 8 & 6 & 9 \end{pmatrix}$$

permütasyon grubunun mertebesi $|f|$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

35.

$\mathbb{R}^+ = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ olmak üzere,

$$f: (\mathbb{R}, +) \rightarrow (\mathbb{R}^+, \cdot), f(x) = 3^x$$

şeklinde tanımlanan $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- I. f homomorfizmadır.
 II. Çek $f = 0$ 'dir.
 III. f , bire bir'dir.
 IV. f , örtendir.

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

36.

Cisimlerle ilgili olarak verilen

- I. Her cisim kendi üzerinde bir vektör uzaydır.
 II. Her tamlık bölgesi bir cisimdir.
 III. P bir asal sayı ise Z_P bir cisimdir.

ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

37.

Hangisi homojen diferansiyel denklemdir?

- A) $(2xy + 3y^2) dx + (2x^2 + y^2) dy = 0$
 B) $(x^2 - y^3) dx + 3xy^2 dy = 0$
 C) $(2y - x^2 + 1) dx + (x^2 - 1) dy = 0$
 D) $(x + 2y - 2) dx + (2x + 3y) dy = 0$
 E) $y - xy' - \frac{1}{y'} = 0$

38.

$$y'' + y' - 2y = 2\sin x - 4\cos x$$

diferansiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = c_1 \cdot e^{2x} + c_2 \cdot e^x$

B) $y = c_1 \cdot e^x + c_2 \cdot e^{2x} - \sin x - \cos x$

C) $y = c_1 \cdot e^{2x} + c_2 \cdot e^{-2x} - \sin x - \cos x$

D) $y = c_1 \cdot e^{-2x} + c_2 \cdot e^{2x} + \sin x + \cos x$

E) $y = c_1 \cdot e^{-2x} + c_2 \cdot e^x - \sin x + \cos x$

39.

- I. $y' + p(x)y = q(x)$ lineer diferansiyel denklemdir.
- II. $y' + p(x)y = q(x) \cdot y^2$ Bernoulli diferansiyel denklemdir.
- III. $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$ denkleminde $P(x, y) = p(x)$, $Q(x, y) = q(x)$ ise denklem ayrılabilir.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

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

40.

Bir bakteri kültüründeki artış hızı mevcut bakterilerin sayısı ve sayısının karesinin toplamıyla orantılıdır.

Başlangıçtaki bakteri sayısı 100 olduğuna göre bu olayı modelleyen başlangıç değer problemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{dx}{dt} = kx + x^2$, $x(0) = 100$

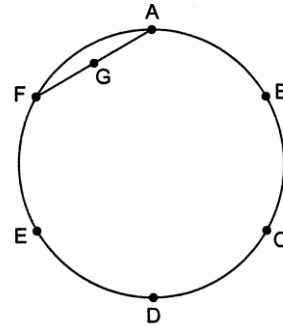
B) $\frac{dx}{dt} = \frac{1}{(x + x^2)^2}$, $x(0) = 100$

C) $\frac{dx}{dt} = k(x + x^2)$, $x(0) = 100$

D) $\frac{dx}{dt} = (x + x^2)^2$, $x(0) = 100$

E) $\frac{dx}{dt} = \frac{k}{x + x^2}$, $x(0) = 100$

41.

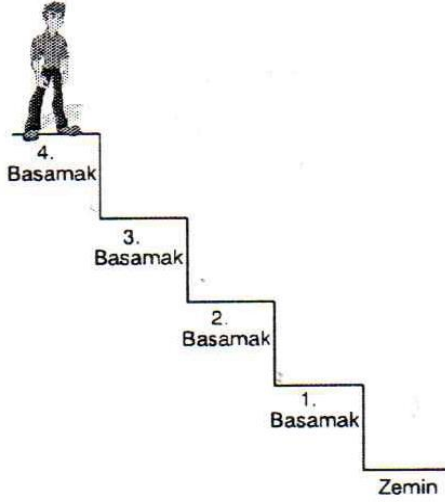


A, G ve F doğrusal

Yukarıdaki şekilde verilen yedi nokta ile kaç tane üçgen çizilebilir?

- A) 36 B) 35 C) 34 D) 32 E) 30

42.



Ali, şekildeki gibi bir merdivenin 4. basamağında her seferinde rastgele 1 ya da 2 basamak inerek zemine ulaşacaktır.

Buna göre, 4. basamakta bulunan Ali'nin 1. basamağa uğramadan zemine ulaşma olasılığı kaçtır?

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

43.

$x \in \mathbb{N}$ olmak üzere X rastgele değişkeninin olasılık fonksiyonu

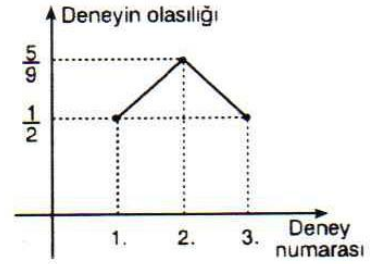
$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 2cx, & 1 \leq x < 4 \\ 0, & x \geq 4 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre X rasgele değişkeninin beklenen değerini bulunuz.

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

44.



Yukarıdaki grafik 5 mavi(M), 5 kırmızı(K) kartın olduğu bir torbadan bir kart çekme deneyinin sonuçlarının grafiğidir.

Torbadan bir kart çekiliyor ve çekilen kartın renginin gelme olasılığı deneyin olasılığı olarak belirleniyor.

Çekilen kart torbaya geri atılmamak üzere, yapılan deneylerde çıkan kartlar sırasıyla hangisi olabilir?

- A) MMM B) MMK C) KMK
D) KKK E) KKM

45.

x rastgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2}{64}, & 0 \leq x \leq 4 \\ 0, & \text{diğer hallerde} \end{cases}$$

olarak veriliyor.

Buna göre, x rastgele değişkeninin dağılımının medyanı kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{32}$ B) $\sqrt[3]{16}$ C) $\sqrt{8}$ D) 2 E) $\sqrt{2}$

46.

Bir x rastgele değişkeni için,

$$E(x) = 3$$

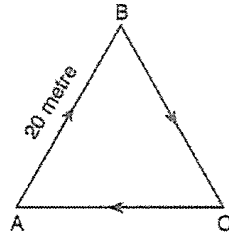
$$\text{Var}(x) = 4$$

olduğuna göre, $E(2x^2) + \text{Var}(2x + 1)$ toplamının değeri kaçtır?

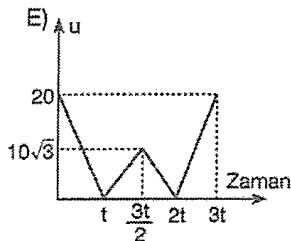
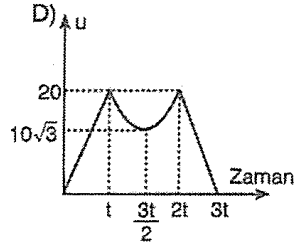
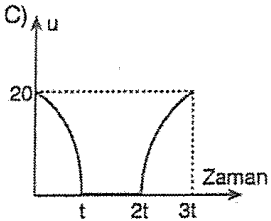
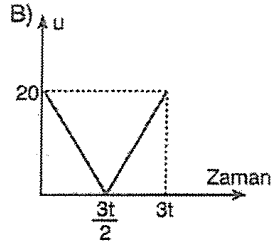
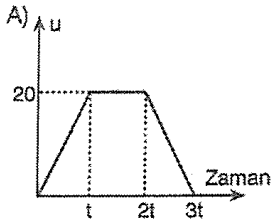
- A) 24 B) 26 C) 28 D) 34 E) 42

47.

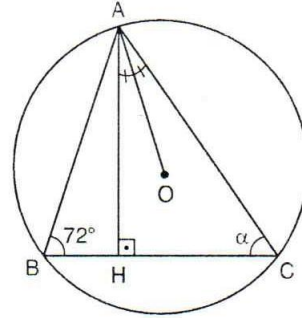
ABC eşkenar üçgeninin A köşesinde bulunan bir karınca sabit hızla üçgenin kenarları üzerinde ABCA yolunu takip ederek tekrar A'ya geliyor.



Karıncanın A'ya olan en yakın uzaklığını (u) gösteren çizgi grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



48.



O, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi

$[AH] \perp [BC]$

$$m(\widehat{HAO}) = m(\widehat{CAO})$$

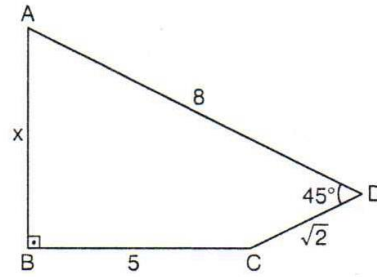
$$m(\widehat{ABC}) = 72^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = \alpha$$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 36 B) 45 C) 48 D) 54 E) 60

49.



ABCD bir dörtgen

$[AB] \perp [BC]$

$$m(\widehat{ADC}) = 45^\circ$$

$$|AD| = 8 \text{ cm}$$

$$|CD| = \sqrt{2} \text{ cm}$$

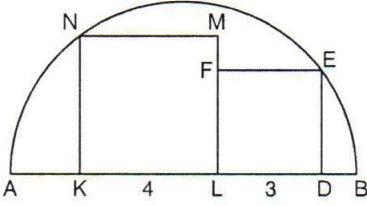
$$|BC| = 5 \text{ cm}$$

$$|AB| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

- A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{2}$ E) 8

50.

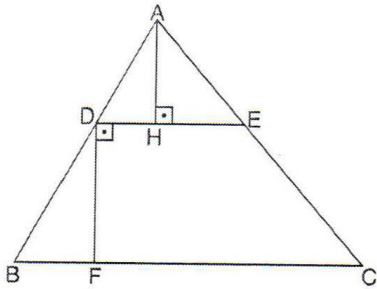


KLMN ve LDEF
 birer kare
 $|KL| = 4$ cm
 $|LD| = 3$ cm

Yukarıdaki şekilde N ve E noktaları $[AB]$ çaplı yarım çemberin üzerinde olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm dir?

- A) $7\sqrt{2}$ B) 10 C) $6\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{2}$ E) 12

51.

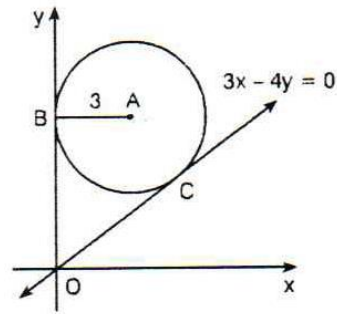


ABC bir üçgen
 $DE \parallel BC$
 $AH \perp DE$
 $DF \perp DE$
 $|AH| = 4$ cm
 $|DE| = |DF| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BC|$ kaç cm dir?

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

52.

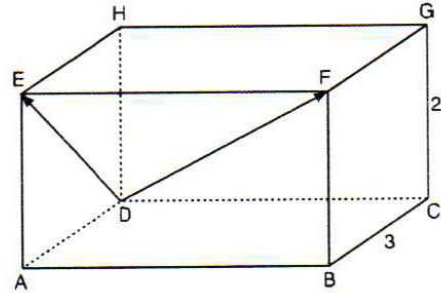


A, çemberin merkezi
 B ve C teğet noktaları
 OC: $3x - 4y = 0$

Yukarıdaki dik koordinat sisteminde çemberin yarı-çapı 3 birim olduğuna göre, çemberin merkezinin ordinatı kaçtır?

- A) 9 B) $3\sqrt{5}$ C) 6 D) 5 E) 4

53.



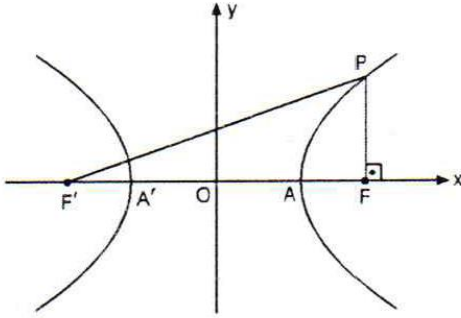
(ABCD, EFGH) bir dikdörtgenler prizması

$|BC| = 3$ cm, $|CG| = 2$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\overline{DE} \cdot \overline{DF}$ iç çarpımı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

54.



F ve F' hiperbolün odakları

 $PF \perp Ox$, $|PF'| = 10$ birim, $|PF| = 6$ birim

Yukarıdaki grafiği verilen merkezli hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1$

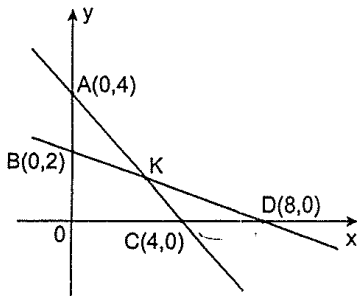
B) $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{4} = 1$

C) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$

D) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$

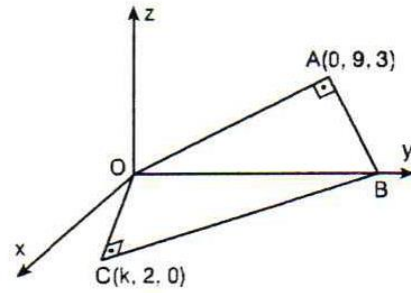
E) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{8} = 1$

55.

Şekilde $[AC]$ ve $[BD]$ doğrularının kesim noktası K noktası olduğuna göre BOCK dörtgeninin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{18}{5}$ C) 5 D) $\frac{17}{2}$ E) 4

56.

 $OA \perp AB$ $OC \perp CB$

A(0, 9, 3)

C(k, 2, 0)

Yukarıdaki dik koordinat sisteminde verilenlere göre, A ile C noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $\sqrt{37}$ B) 7 C) 8 D) $\sqrt{74}$ E) 9

57.

Analitik uzayda $E_1 : x + 2y + 2z + 8 = 0$ ve $E_2 : x + 2y + 2z - 28 = 0$ düzlemleri veriliyor. E_2 düzlemi içerisinde O merkezli 5 birim yarıçaplı bir çember düzlem içerisindeki bir d doğrusuna T noktasında teğettir. E_1 düzlemindeki P noktasının E_2 üzerine dik iz düşümü O noktası olduğuna göre, P noktasının d doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

A) 10 B) 12 C) 13 D) $10\sqrt{2}$ E) 15

58.

Uzayda

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{k} = \frac{z}{-3}$$

doğrusu ile

$$2x + y - 2z = 8$$

düzlemi birbirine paralel olduğuna göre k kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) -6 D) 8 E) -12

59.

Uzayda

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1}, z = 1,$$

$$\frac{x+2}{-1} = \frac{z-1}{2}, y = 3$$

doğrularına paralel olan ve $A(0, -1, 1)$ noktasından geçen düzlem denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + y - 4z + 5 = 0$
 B) $2x - 4y + z - 5 = 0$
 C) $2x + 4y + z + 3 = 0$
 D) $2x + 4y - z + 5 = 0$
 E) $2x + y + 4z - 3 = 0$

60.

Analitik uzayda $x^2 + 9y^2 + 16z^2 \leq 153$ denklemi ile verilen cismin $x = 3$ düzlemi ile arakesitinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24π B) 18π C) 15π D) 12π E) 9π

Bu bölümde lise ve ilköğretim için ortak olan sorular yazılmıştır ve kazanımlardan soru yazılmamıştır

61.

Tayyar öğretmen öğrencilerinden;

$$\sin x + \sqrt{3} \cos y = 2$$

$$2\sin x - 2\cos y = 1 - \sqrt{3}$$

denklemler sisteminin $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ve $0 < y < \frac{\pi}{2}$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} \right\}$ B) $\left\{ \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6} \right) \right\}$ C) $\left\{ \left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6} \right) \right\}$
 D) $\left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} \right\}$ E) $\left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3} \right\}$

sorusunu cevaplamalarını istemiştir.

Bu soruya "A dir." cevabını veren bir öğrencisine yaptığı hatayı fark ettirmek isteyen Tayyar Öğretmen'in, bu öğrenciye aşağıdaki sorulardan hangisini sorması daha uygundur?

- A) İşlemleri yeniden kontrol eder misin?
 B) Cevap olarak söylediğin kümeye bakarak x açısını nasıl belirleyebilirsin?
 C) Yok etme yönteminde hata yapmış olabilir misin?
 D) $x = \frac{5\pi}{6}$, $y = \frac{\pi}{3}$ çözüm kümesinin elemanları olmaz mı?
 E) Çözüm kümesinin eleman sayısı belirlenebilir mi?

62.

Matematik öğretmeni Ahmet Bey, öğretmenliğinin ilk yılında 9. sınıf öğrencilerine fonksiyonlar konusunu mezun olduğu fakülte'deki öğretim üyesinin konu sunumunu model alarak işlemiş ve dersin sonunda öğrencilerin derse olan ilgilerinin azaldığını ve sıkıldıklarını gözlemlemiştir.

Buna göre, Ahmet Öğretmen'in ders anlatım yöntemiyle ilgili hatası aşağıdakilerden hangisinin öncelikle göz ardı edilmiş olmasından kaynaklanmış olabilir?

- A) Öğrencilerin gelişimsel özelliklerini göz ardı etme
- B) Öğrencileri motive edememe
- C) Öğrencilerin derse olan dikkatini toplayamama
- D) Konuyla ilgili ön bilgilendirme yapmama
- E) Öğrencileri seviye gruplarına ayırmama

63.

"Ahmet, hilesiz bir zar atarak üst yüzüne asal sayı gelme olasılığını hesaplamak istiyor. Zarı 20 kez atıyor ve 5 tanesinin asal sayı geldiğini görüyor. Daha sonra olasılık değerini $\frac{5}{20} = 0,25$ olarak hesaplıyor."

Buna göre, Ahmet hangi olasılık hesaplama yaklaşımını kullanmıştır?

- A) Nesnel olasılık
- B) Deneysel olasılık
- C) Öznel olasılık
- D) Koşullu olasılık
- E) Teorik olasılık

64.

Bir aksiyomatik sistemi oluşturan dört esas öge vardır.

- A1: Tanımlanmamış terim ve sembollerin koleksiyonu,
- A2: Bu terim ve semboller kullanılarak tanımlanan formüller ve kümeler,
- A3: Bir dizi kabuller (aksiyomlar),
- A4: Bu kabullerden ortaya çıkan iddialar, varsayımlar

Tanımlanmamış terimler nokta, doğru ve bulundurma olan dört ögeye bağlı olarak oluşturulan bir aksiyomatik sistem,

- B1: Her doğru en az iki nokta bulundurur.
- B2: Sadece dört nokta vardır.
- B3: Bu uzayda üç farklı noktayı bulunduran bir doğru yoktur.
- B4: Birbirinden farklı $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktaları için A ve B noktalarını bulunduran yalnız bir tek doğru vardır.

biçiminde karışık olarak verildiğine göre, bu sistemle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sistemde oluşturulan doğrular üç boyutlu uzayda çizilebilir.
- B) Aksiyomatik sistemi oluşturan A4 ögesi bu sistemdeki B4 ögesidir.
- C) Bir aksiyomatik sistem olarak eksiktir.
- D) En az üç nokta belirlenerek yapılırsa doğrular üç boyutlu uzayda belirlenebilir.
- E) İki boyutlu bir uzayda doğrular çizilseydi en az iki doğru B3 ögesini sağlardı.

65.

Matematiksel kavramların öğrenciler tarafından yapılandırılması sürecinde, kavramların kendi içlerinde öğrencilerin yaşadıkları çevre ve diğer disiplinlerle ilişkilendirilmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle tasarlanan matematik derslerinde kavramlar arasındaki ilişkilerin araştırılması, tartışılması ve genelleştirilmesine olanak sağlayacak ortamlar oluşturulmalıdır.

Buna göre, ilişkilendirme becerisinin kazanılabilemesi için aşağıdaki kazanımlardan hangisinin öğrenciler tarafından öncelikli olarak elde edilmesinin amaçlanması gerektiği söylenemez?

- A) Kavramsal ve işlemsel bilgiler arasındaki ilişkileri anlama
- B) Aynı matematiksel kavramın denk temsillerini tanıyabilme
- C) Matematiksel fikirleri fiziksel materyaller, modeller, resimler ve diyagramlarla ilişkilendirip anlatabilme
- D) Kavramları açıklayabilmek için diğer kavramlardan yararlanma
- E) Özel durumları dikkate almadan tahminler yapabilme

66.

Logaritma konusunu anlatırken tahtaya, Richter Ölçeği R ve depremde ortaya çıkan enerji miktarı E (kwh) olmak üzere,

$$R = 0,67 \cdot \log(0,37 \cdot E) + 1,46$$

bağıntısı ile depremin büyüklüğü bulunur.

Buna göre, 6,46 büyüklüğündeki bir depremde ortaya çıkması beklenen enerjiyi hesaplayınız.

Şeklindeki bir soruyu yazan öğretmenin amacı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Öğrencilerde gerçek hayattan seçilmiş problemler aracılığı ile öğrencileri formel matematiksel bilgiye ulaştıracak, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek
- B) Matematiksel modellemelerle bir yandan öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirirken diğer yandan matematiğin gerçek hayattaki rolünü görmelerini ve matematiğe değer vermelerini sağlamak
- C) Matematiksel modelleme yoluyla, öğrencilerin matematiği gerçek hayattan izole edilmiş bir disiplin olarak görme eğilimleri gidermeye çalışmak
- D) Gerçek hayat problemlerine modelleme yoluyla çözüm üreten sistematik bir düşünme tarzı olduğunu fark etmeleri sağlamak
- E) Matematiksel bir ilişkinin veya önermenin gerçekliğini belirtmek ya da saptamak

67.

- $f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ noktasında limitinin olması için $f(x)$ bu noktada tanımlı olmalı mıdır? Neden?
- $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ olduğuna göre, $f(2) = 3$ diyebilir miyiz?

Sorularını sınıfta soran bir öğretmenin amacı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Öğrencilerin, bir fonksiyonun bir noktadaki limit değeri ile bu fonksiyonun bu noktadaki değeri arasındaki ilişkiyi anlamasını sağlamak
- B) ∞ ifadesinin öğrenciler tarafından nasıl anlaşıldığını ve işlemsel olarak bu belirsizliğin nasıl kullanıldığını belirlemek
- C) Öğrencilerin belirsizliğin olduğu noktalarda limit ve sürekliliği nasıl anladıklarını belirlemek
- D) Öğrencilerin işlemsel olarak limit işlemlerini nasıl yaptıklarını belirlemek
- E) Öğrencilerin limitin formal tanımını nasıl anladıklarını ortaya çıkarmak

68.

Bir matematik öğretmeni, derste polinomlar konusuyla ilgili kavram, ilke ve genellemeleri açıkladıktan sonra örnekler vermiş, daha sonra anlaşılmayan yerleri tekrar açıklayarak öğrencilerden benzer örnekler vermelerini istemiştir.

Bu öğretmenin, kullandığı öğretim stratejisi düşünüldüğünde, aşağıdaki uygulamalardan hangisine en az yer vermesi beklenir?

- A) Öğrencilerin problemlerde kendi çözüm yollarını kullanmalarını sağlamak için hiçbir ipucu vermemesi
- B) Çözdüğü örnek problemlerin benzerlerini ödev olarak vermesi
- C) Konuyla ilgili çözeceği örnek problemleri basitten karmaşığa doğru sıralaması
- D) Örnekleri verdikten sonra örnek olmayan durumlardan da bahsetmesi
- E) Öğrencilerle sürekli göz teması kurarak dikkat toplamaya çalışması

69.

Bir matematik öğretmenin sorduğu: "Aylin ile Bahar'ın boyları oranı $\frac{2}{3}$ tür. Aylin ile Bahar büyümüş ve boyları oranı $\frac{4}{6}$ olmuştur. Boylarının artış oranı bulunuz." biçimindeki sorusuna öğrencilerden,

İdil: " $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, 2 kat artmıştır." cevabını verir.

İdil'in bu cevabının aşağıdakilerden hangisiyle daha çok ilgili olduğu söylenebilir?

- A) Yüzde kavramını oluşturamama
- B) Soruyu anlayamama
- C) Kesir işlemlerini kavrayamama
- D) Orantıyı kavrayamama
- E) Doğru orantıyı kullanma

70.

- Öğretmenin etkin olduğu bir stratejidir.
- Bilgi iyi bir şekilde planlanıp sunulmuştur.
- Yeni bilgi eski bilgi ile ilişkilendirilmelidir.

Yukarıdaki ifadeler matematik derslerinde kullanılan hangi öğretim stratejisi, yöntem ve tekniğe aittir?

- A) Buluş yoluyla öğrenme
- B) Kurallar yardımıyla öğretim
- C) Sunuş yoluyla öğretim
- D) Sezgisel öğrenme
- E) Aktif öğrenme

71.

I. $\sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$ eşitliği her reel sayı için doğrudur.

II. $\sqrt{x \cdot y} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$ eşitliği her reel sayı için doğrudur.

III. a bir gerçek sayı ve $1 \leq a \leq 10$ ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimi "bilimsel gösterimdir."

IV. $\sqrt{x^2 + y^2}$ ifadesi x + y dir.

V. $\sqrt{x + y}$ ifadesi $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ dir.

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi matematik alan eğitimi araştırmalarında kavram yanılığı olarak verilmektedir?

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

72.

Antik Çağ'dan beri yaşamış en büyük matematikçi olarak bilinir. Alman kökenli olan bu matematikçi;

- Sayılar kuramı,
- Analiz,
- Diferansiyel Geometri,
- Manyetizma

gibi alanlarda matematiğe ve insanlığa katkıda bulunmuştur.

Matematikçilerin prensi olarak da bilinen bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fermat B) Abel
 C) Gauss D) Fibonacci
 E) Euler

73.

- Şekiller ve eşyalar ile ilgili, gözleme dayalı konuşmalar yapabilmeleri için öğrencilerine ortam hazırlar.
- Öğrencileri, kullandıkları geometrik eşya ve şekillerin neden faydalı oldukları, hangi özelliklerinin ne işe yaradığı üstünde konuşur.
- Şekil ve modellerle ilgili çizim yaptırır, şekil sınıflarının ortak özelliklerini söyler; genellemeye varma, hipotez kurma, hipotezi test etme gibi etkinliklere yer verir.

Bu öğretim etkinliklerini gerçekleştiren matematik öğretmenin öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeyi en çok aşağıdakilerin hangisindedir?

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

74.

Öğrencilere, matematiksel akıl yürütmenin, düşüncelerini açıklayabilme ve savunabilmesinin öneminin hissettirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla bir problemin çözümü kadar nasıl çözüldüğünün de önemi vurgulanır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi akıl yürütme becerisiyle en az ilgilidir?

- A) Bir matematiksel durumu analiz ederken örüntü ve ilişkileri kullanma
 B) Günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle; matematiksel dili, günlük dil ve sembollerle ilişkilendirme
 C) Mantığa dayalı çıkarımlarda bulunma
 D) Probleme ilişkin çözüm yollarını ve cevapları savunma
 E) Kendi düşüncesini açıklarken matematiksel modeller, kurallar ve ilişkileri kullanma

75.

Türev alma konusu işlenirken dersin bir bölümü aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir:

Öğretmen: Ali sınıfa bir soru sorar mısın?

Ali: Ne tür fonksiyonların türevi alınabilir?

Sude: Türevlenmesi istenen noktada tanımlı olmalıdır.

Cemil: Sürekli de olmalıdır ama bu da yeterli değildir.

Öğretmen: Cemil doğru söyledin. Şimdi de sen sorunu sorabilirsin.

Cemil: Verilen aralıkta tanımlı ve sürekli olduğu halde türevi olmayan bir fonksiyon söyleyiniz?

Kemal: $(-1, 1)$ aralığında $f(x) = |x|$ fonksiyonu

Bu öğretmen dersinde hangi yöntem veya yaklaşımı kullanmıştır?

- A) Anlatım
 B) Örnek olay
 C) Problem çözme
 D) Beyin fırtınası
 E) Soru-cevap

DENEME 2 CEVAP ANAHTARI

1.D, 2.C, 3.A, 4.C, 5.E, 6.A, 7.C, 8.A, 9.A, 10.C, 11.A, 12.C, 13.D, 14.D, 15.C, 16.E, 17.E, 18.A, 19.E, 20.C, 21.B, 22.D, 23.A, 24.B, 25.D, 26.D, 27.C, 28.C, 29.E, 30.C, 31.D, 32.C, 33.B, 34.C, 35.C, 36.E, 37.A, 38.E, 39.D, 40.C, 41.C, 42.B, 43.D, 44.C, 45.A, 46.E, 47.D, 48.D, 49.B, 50.B, 51.C, 52.C, 53.A, 54.A, 55.A, 56.D, 57.C, 58.E, 59.B, 60.D, 61.B, 62.A, 63.B, 64.A, 65.E, 66.E, 67.A, 68.A, 69.D, 70.C, 71.B, 72.C, 73.C, 74.B, 75.E