



**MURAT
YAYINLARI**

**KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI
ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ**

MATEMATİK

DENEME TG-2
ÇÖZÜM KİTAPÇIĞI

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin 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.

ÇÖZÜMLER

1. D

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{1}{2\sqrt{x+3}} + \frac{1}{2\sqrt{5-x}}}{\frac{1}{3}x^{-2/3}} = \frac{3}{2}$$

2. A

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^4} - x^4 - 1}{x^8} = \frac{0}{0}$ belirsizliğinin çözümünü yaparsak,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^4} \cdot 4x^3 - 4x^3}{8x^7} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^3 \cdot (e^{x^4} - 1)}{4x^3 \cdot 2x^4}$$

$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^4} - 1}{2x^4} = \frac{0}{0}$ dan yine belirsizlik çözümü yapılır-

sak,

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^4} \cdot 4x^3}{2 \cdot 4 \cdot x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^4}}{2} = \frac{1}{2}$$

3. B

$x = -n \quad x \rightarrow -\infty \quad n \rightarrow \infty \quad \infty - \infty$ belirsizliği

$$\lim_{n \rightarrow \infty} -n + \sqrt{n^2 + 3\sqrt{-8n^3 + 1}} \quad \infty - \infty$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3\sqrt{-8n^3 + 1}}{\sqrt{n^2 + 3\sqrt{-8n^3 + 1}}} = \frac{-2}{2} = -1$$

4. A

Bolzano teoremi gereğince $[a, b]$ aralığında en az bir kökünün olması için sürekli olması ve $f(a) \cdot f(b) < 0$ olması gerekir.)

1 nolu fonksiyon $f(-1) \cdot f(2) < 0$ olmasına rağmen verilen aralıkta sürekli olmadığı için kökü yoktur. (Yanlış)

2 nolu fonksiyon verilen aralıkta sürekli değildir. (Yanlış)

3 nolu fonksiyon sürekli ama $f(-1) \cdot f(2) < 0$ değildir. (Yanlış)

4 nolu fonksiyon sürekli ve $f(-1) \cdot f(2) < 0$ 'dir. (Doğru)

5 nolu fonksiyon sürekli ama $f(-1) \cdot f(2) < 0$ değildir. (Yanlış)

5. A

$$\sin a \cdot \sin b = -\frac{1}{2}[-\cos(a-b) - \cos(a+b)]$$

$$= -\frac{1}{2}[\cos(4x-6x) - \cos(4x+6x)]$$

$$= -\frac{1}{2}[\cos(2x) - \cos(10x)]$$

$$\int -\frac{1}{2}[\cos(2x) - \cos(10x)]dx = -\frac{1}{2}\left[\frac{\sin 2x}{2} - \frac{\sin 10x}{10}\right] + c$$

6. C

Verilen nokta fonksiyonu $\pm\infty$ yapıyorsa düşey asimptottur.

1 nolu fonksiyonda $y = 1$ olur. (Yanlış)

2 nolu fonksiyonda $y = \ln 1$ olur. (Yanlış)

3 nolu fonksiyonda $y = -\infty$ olur. (Doğru)

4 nolu fonksiyonda $y = \infty$ olur. (Doğru)

5 nolu fonksiyonda $y = \infty$ olur. (Doğru)

6 nolu fonksiyonda $y = \sin 1$ olur. (Yanlış)

7 nolu fonksiyonda $y = 1$ olur. (Yanlış)

8 nolu fonksiyonda $y = \infty$ olur. (Doğru)

9 nolu fonksiyonda $y = 0$ olur. (Yanlış)

7. E

$$\int_0^2 \int_0^1 (x^5 + 2x^4 y) dx dy$$

$$\int_0^2 \left(\frac{x^6}{6} + \frac{2x^5 y}{5} \right) \Big|_0^1 dy$$

$$\int_0^2 \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{5}y \right) dy = \frac{1}{6}y + \frac{2}{5} \cdot \frac{y^2}{2} \Big|_0^2$$

$$= \frac{2}{6} + \frac{4}{5} = \frac{34}{30} = \frac{17}{15}$$

8. D

$$\int_0^1 (3^x \cdot x \cdot \ln 3 + 3^x) dx = \int_0^1 (3^x \cdot x)' dx$$

$$= 3^x \cdot x \Big|_0^1 = 3$$

olur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

9. A

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{(n+1) \cdot 3^{n+1}} \cdot \frac{n \cdot 3^n}{1} = \frac{1}{3} = L$$

$$a_n = \frac{1}{n \cdot 3^n}$$

$$R = \frac{1}{L} = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$$

10. E

$$\int f(x) \cdot dx = \frac{2}{g^2(x)} \text{ her tarafın türevi alınırsa}$$

$$f(x) = \frac{-4 \cdot g'(x)}{g^3(x)}$$

elde edilir.

$$f(x) \cdot g(x) = \frac{-4 \cdot g'(x)}{g^3(x)} \text{ de integrali alırsak}$$

$$\int f(x) \cdot g(x) dx = \int \frac{-4 \cdot g'(x) dx}{g^2(x)} \text{ de sağ taraf için de} \text{ğiş-}$$

ken de}ğiş-tirme metodu uygulanırsa

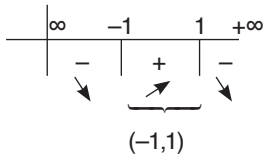
$$\int f(x) \cdot g(x) dx = \frac{4}{g(x)}$$

olur.

11. D

$$f'(x) > 0$$

$$f'(x) = \frac{1-x^2}{(x^2+1)^2} > 0$$



12. C

Fonksiyonu (0, 0)'da sürekli olması için bu noktadaki limit değeri ile f(0, 0) aynı değer olmalı.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y) \text{ limiti için}$$

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

Bağıntıları kullanılırsa,

$$\lim_{r \rightarrow 0} \frac{r \cdot \cos \theta \cdot (r \cdot \sin \theta)^2}{(r \cdot \cos \theta)^2 - (r \cdot \sin \theta)^2}$$

$$= \lim_{r \rightarrow 0} \frac{r^3 \cdot \cos \theta \cdot \sin^2 \theta}{r^2 (\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)}$$

$$= 0$$

elde edilir.

Dolayısıyla fonksiyonun sürekli olması için

$$f(0, 0) = 0$$

olması gerekir.

13. C

$$n(2,4) = \frac{(0,0)}{\text{birim eleman}}$$

$$n = 3$$

14. C

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{\partial f}{\partial u} \cdot \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial v} \cdot \frac{\partial v}{\partial y} \text{ olduğundan}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = (v - 2u) \cdot (-2) + (u + 2v) \cdot (-1)$$

olur.

$$u(1, -1) = 3 \text{ ve } v(1, -1) = 2 \text{ olduğundan}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(1, -1) = (2 - 6) \cdot (-2) + (3 + 4) \cdot (-1)$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(1, -1) = 8 - 7$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(1, -1) = 1$$

olarak bulunur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

15. B

$$\begin{aligned} 4 \cdot 1 &= 4 & 4 \cdot 3 &= 2 & 4 \cdot 6 &= 4 \\ 4 \cdot 2 &= 8 & 4 \cdot 4 &= 6 & & \{0, 2, 4, 6, 8\} \\ & & 4 \cdot 5 &= 0 & & \end{aligned}$$

16. D

$$\begin{aligned} \int_2^{\infty} \frac{1}{x^2 - 4x + 5} dx &= \int_2^{\infty} \frac{1}{1 + (x^2 - 4x + 4)} dx \\ &= \int_2^{\infty} \frac{1}{1 + (x - 2)^2} dx \\ &= \text{Arctan}(x - 2) \Big|_2^{\infty} \\ &= \text{Arctan}(\infty) - \text{Arctan}(0) \\ &= \frac{\pi}{2} - 0 \\ &= \frac{\pi}{2} \end{aligned}$$

17. D

$$M = e^{\int \frac{3}{x} dx} = e^{3 \ln x} = x^3$$

18. A

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 1}{3^n} \\ &= \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{3^n} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} \\ &= \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} \\ &= \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{1} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} \\ &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

19. E

$$\begin{aligned} y &= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} 2x - 1 + \sqrt{x^2 + 8x - 7} \\ &= 2x - 1 + \left|x + \frac{8}{2}\right| \\ &= 2x - 1 + |x + 4| \\ x \rightarrow \infty &= 2x - 1 + x + 4 = 3x + 3 \\ x \rightarrow -\infty &= 2x - 1 - x - 4 = x - 5 \end{aligned}$$

MURAT YAYINLARI

20. D

$$\begin{aligned} \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{4^n} (x - 1)^n \\ a_n &= \frac{n}{4^n} \\ L &= \lim \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \lim \left| \frac{n+1}{4^{n+1}} \cdot \frac{4^n}{n} \right| = \frac{1}{4} \\ R &= \frac{1}{L} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4 \\ |x - 1| &< 4 \\ -4 &< x - 1 < 4 \\ -3 &< x < 5 \\ x = -3 &\text{ için } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{4^n} (-4)^n = \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \cdot n \text{ (iraksak)} \\ x = 5 &\text{ için } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{4^n} (4)^n = \sum_{n=2}^{\infty} n \text{ (iraksak)} \\ &\text{Dolayısıyla yakınsaklık aralığı } (-3, 5) \text{ olur.} \end{aligned}$$

MURAT YAYINLARI

21. B

$$\begin{aligned} y &= \ln(2x - 3) \\ \frac{e^y + 3}{2} &= x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{e^x + 3}{2} \\ f^{-1}(0) &= \frac{e^0 + 3}{2} = 2 \\ (f^{-1}(x))^1 &= e^x \quad (f^{-1}(1))^1 = e \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} y &= \ln(2x - 3) \\ \frac{e^y + 3}{2} &= x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{e^x + 3}{2} \\ f^{-1}(0) &= \frac{e^0 + 3}{2} = 2 \\ (f^{-1}(x))^1 &= e^x \quad (f^{-1}(1))^1 = e \end{aligned}} \right\} e + 2$$

22. E

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - 4x + 4y + 1$$

fonksiyonu için,

$$f_x(x, y) = 2x - 4 \quad 2x - 4 = 0 \rightarrow x = 2$$

$$f_y(x, y) = 2y + 4 \quad 2y + 4 = 0 \rightarrow y = -2$$

Fonksiyonun kritik noktası (2, -2) olur.

$$f(2, -2) = (2)^2 + (-2)^2 - 4(2) + 4(-2) + 1$$

$$f(2, -2) = 4 + 4 - 8 - 8 + 1$$

$$f(2, -2) = -7 \text{ olarak bulunur.}$$

23. B

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{(-1)^2 + 2^2 + 3^2} = \sqrt{14}$$

$$\cos\alpha = -\frac{1}{\sqrt{14}} \quad \cos\beta = \frac{2}{\sqrt{14}} \quad \cos\theta = \frac{3}{\sqrt{14}}$$

24. A

Kutupsal koordinatlarda,

$$x = r \cos\theta$$

$$y = r \sin\theta$$

$$\tan\theta = \frac{y}{x} \text{ olduğundan,}$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$r = \tan\theta \cdot \sec\theta$ eşitliğinde yerine yazılırsa

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{y}{x} \cdot \frac{1}{\cos\theta}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{y}{x} \cdot \frac{r}{x}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{y}{x} \cdot \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{x} \Rightarrow 1 = \frac{y}{x^2} \Rightarrow y = x^2$$

25. C

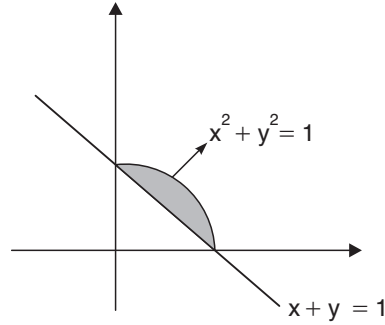
3 noktayı da sağlayacak.

26. D

$\iint_B 1 dA$ integrali B bölgesinin alanını ifade edeceği

için,

B bölgesi,



şeklinde. Taralı bölge dörtte bir birim çemberden dik üçgenin çıkarılması ile de hesaplanabilir.

$$\text{Taralı Alan} = \frac{\pi \cdot 1^2}{4} - \frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{\pi - 2}{4} \text{ olur.}$$

27. A

$$P(1 \text{ tane bozuk } 2 \text{ tane sağlam}) = \frac{\binom{5}{1} \cdot \binom{10}{2}}{\binom{15}{3}} = \frac{45}{91}$$

28. C

$ax \equiv b \pmod{m}$ kongrüansının tam sayılarda çözümü olması için $(a, m) | b$ olması gerekir.

I. $(5, 21) = 1$ ve $1 | 13$ olduğundan çözüm var.

II. $(8, 32) = 8$ ve $8 \nmid 12$ olduğundan çözüm yok.

III. $(10, 9) = 1$ ve $1 | 4$ olduğundan çözüm var.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

29. E

$$\int_0^1 \left(1 - \frac{x}{2}\right) dx = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

30. C

- I. B iyi sıralı ise A da iyi sıralıdır. (Doğru)
"İyi sıralı bir kümenin her alt kümesi iyi sıralıdır."
- II. A tam sıralı ise B de tam sıralıdır. (Yanlış)
"A'nın tam sıralı olması B'nin tam sıralı olmasını gerektirmez."
- III. B iyi sıralı ise A tam sıralıdır. (Doğru)
"İyi sıralı bir kümenin her alt kümesi tam sıralıdır."

31. A

$$|A - \lambda I| = 0$$

$$P(\lambda) = \begin{vmatrix} 1-\lambda & 0 & -1 \\ 1 & 2-\lambda & 1 \\ 2 & 2 & 3-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

$$P(\lambda) = (\lambda - 1)(\lambda - 2)(\lambda - 3)$$

$$\lambda = 1 \quad \lambda = 2 \quad \lambda = 3$$

32. E

- I. G'nin devirli olan alt grubu vardır. (Doğru)
"Her grubun $\{e\}$ alt grubu hem devirli hem de ed-
ğişmelidir."
- II. G devirli ise her alt grubu normaldir. (Doğru)
"G devirli ise değişmelidir, dolayısıyla her alt gru-
bu normal olur."
- III. $|G| = 3$ ise G devirlidir. (Doğru)
"Mertebesi asal olan her grup devirlidir."

33. E

1. sütuna göre açarsak:

$$1 \cdot (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 1 & i-1 \\ i & i \end{vmatrix} = 2i + 1$$

34. E

- I. $f(e_H) = e_G$ dir. (Doğru)
- II. f birebir ise çek $f: \{e_H\}$ dir. (Doğru)
- III. f izomorfizma ise çek $f: \{e_H\}$ dir. (Doğru)

35. A

$$\bigcap_{i=1}^n A_i^T$$

36. B

Verilen B matrisi köşegen matris olduğundan asal köşegeni üzerindeki elemanları fonksiyonda yerine yazmamız yeterli olacaktır.

$$t = -1 \text{ için } f(-1) = 11$$

$$t = 1 \text{ için } f(1) = -11$$

$$t = 2 \text{ için } f(2) = -4$$

olarak bulunur. İstenen matris B şikkindedir.

37. D

- A) → birim yok
B) → değişme yok
C) → grup değil
D) → cisim
E) → 2'nin tersi yok

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

38. B

Karakteristik polinomu bulmamız için özdeğerlere ihtiyacımız var.

$P^{-1} \cdot A \cdot P = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ verilen matris köşegenleştirilebilir

matris olduğundan

$\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ matrisinin asal köşegeni üzerindeki elemanlar

özdeğerdir.

Yani köklerimiz $x = 2$ ve $x = 3$ 'tür.

Verilen denklemde

Kökler toplamı: $-m = 2 + 3 = 5$ 'ten $m = -5$

Kökler çarpımı: $-n = 2 \cdot 3 = 6$ 'dan $n = -6$

olarak bulunur.

İstenilen,

$$m + n = -11$$

olarak bulunur.

39. A

$$\text{obeb}(m, 35) = 1$$

40. D

Verilen matrisin özdeğerleri 3, 3, k'dir.

$\text{iz}A =$ kökler toplamı $= 3 + 3 + k = -3a$

$\text{det}A =$ kökler çarpımı $= 3 \cdot 3 \cdot k = -b$

($ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ denkleminde

$x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_3 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ 'dir.)

$3 \cdot 3 + 3 \cdot k + 3 \cdot k = 33$ 'den $k = 4$ bulunur ve

$$\text{iz}A = 10 \text{ ve } \text{det}A = 36$$

olarak bulunur.

$$10 + 36 = 46$$

41. A

$$A(3k^2 + 4k + 5) = 3 \cdot A(k^2) + 4 \cdot A(k) + 5 \cdot A(1) \text{ 'den}$$

$$A(3k^2 + 4k + 5) = 3 \cdot (5k^2 + 3) + 4 \cdot (2k - 5) + 5 \cdot (-4)$$

$$A(3k^2 + 4k + 5) = 15k^2 + 8k - 31$$

olarak bulunur.

42. B

$$\text{Boy}(\text{çekT}) + \text{Boy}(\text{görT}) = \text{boyV}$$

$$2 + \text{boy}(\text{görT}) = 5$$

$$\text{boy}(\text{görT}) = 3 \text{ olarak bulunur.}$$

(Vektör uzayının boyutu sütun sayısıdır.)

43. C

$$x - 3 > 0 \text{ ve } \log_2(x - 3) > 0$$

$$x > 3$$

$$x - 3 > 2^0$$

$$x > 4$$

olmalıdır.

$$\log_5(\log_2(x - 3)) < 1$$

$$\log_2(x - 3) < 5^1$$

$$x - 3 < 2^5$$

$$x < 35$$

$$4 < x < 35 \text{ olur.}$$

Tüm x tam sayıları: 30 tane

İstenen: $x > 25$ olan 9 tane

$$\text{Olasılık: } \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

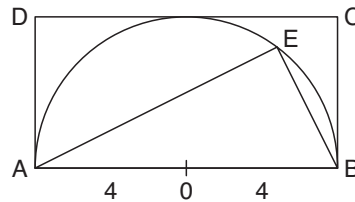
44. A

Tüm karelerin sayısı: $5 \cdot 4 + 4 \cdot 3 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = 40$

Bir kenarı 3 br olan kare sayısı: $3 \cdot 2 = 6$

$$\text{Olasılık: } \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$$

45. E



O merkezli $|AB|$ çaplı yarım daire çizilir.

\widehat{AEB} açısı 90° olur. Yarım daire içinde herhangi bir E noktası alınırsa \widehat{AEB} açısı geniş açı olur.

İstenen bölge yarım dairenin alanıdır.

$$\frac{\pi \cdot 4^2}{2} = \frac{\pi}{4}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

46. C

$$E(X) = \int_0^2 x \cdot \frac{3x^2}{8} dx = \int_0^2 \frac{3x^3}{8} dx = \frac{3x^4}{32} \Big|_0^2 = \frac{3}{2}$$

47. B

2. mertebeden moment $E(X^2)$ dir.

$$E(X^n) = \frac{d^n (M_x(t))}{dt^n} \Big|_{t=0}$$

$$E(X^2) = \frac{d^2 (t \cdot e^t)}{dt^2} \Big|_{t=0} = (t+2) \cdot e^t = 2$$

48. C

$$M = xy^2 + y^2 + y \quad N = 2xy + 1$$

$$M_y = 2xy + 2y + 1 \quad N_x = 2y$$

$$\mu(x) = e^{\int \frac{M_y - N_x}{N} dx} = e^{\int 1 \cdot dx} = e^x \text{ (integral çarpanı)}$$

$$(xy^2 e^x + e^x \cdot y^2 + y \cdot e^x) dx + (2xy e^x + e^x) dy = 0$$

$$M_y = N_x \text{ denklem tamdır.}$$

M'nin x'e göre, N'nin de y'ye göre integrali alınır. Aynı terimden iki tane gelirse genel çözüme biri yazılır.

$$\int (xy^2 e^x + e^x \cdot y^2 + y \cdot e^x) dx + \int (2xy e^x + e^x) dy = 0$$

$$y^2 (xe^x - e^x) + e^x \cdot y^2 + y \cdot e^x + y^2 xe^x + ye^x$$

(aynı terimlerden biri alınır)

$$\text{Genel çözüm: } y^2 xe^x + ye^x = c$$

49. A

$$u = x + y \text{ olsun.}$$

$$u^1 = 1 + y^1 \rightarrow y^1 = u^1 - 1$$

$$u^1 - 1 = u^2 \Rightarrow \frac{du}{u^2 + 1} = dx$$

$$\arctan u = x + c \rightarrow u = \tan(x + c)$$

$$\rightarrow x + y = \tan(x + c)$$

$$\text{Genel çözüm: } y = \tan(x + c) - x$$

50. B

$$(3x + 8)(y^2 + 4)dx + 2y(x^2 + 5x + 6)dy = 0$$

$$\frac{3x+8}{x^2+5x+6} dx + \frac{2y}{y^2+4} dy = 0$$

$$\left(\frac{2}{x+2} + \frac{1}{x+3} \right) dx + \frac{2y}{y^2+4} dy = 0$$

$$\ln(x+3) + \ln(x+2)^2 + \ln(y^2+4) = \ln c$$

$$\text{Genel çözüm: } (x+3) \cdot (y^2+4) \cdot (x+2)^2 = c$$

MURAT YAYINLARI

51. E

$$x \cdot y' + y = x \cdot \sin x$$

$$(x \cdot y)' = x \cdot \sin x$$

$$x \cdot y = \int x \cdot \sin x dx$$

$$x \cdot y = \sin x - x \cdot \cos x + c$$

$$y = \frac{c + \sin x + x \cdot \cos x}{x}$$

52. D

$$y^2 = c \cdot x$$

$$2y \cdot y' = c$$

$$y^2 = 2y \cdot y' \cdot x \Rightarrow y' = \frac{y}{2x}$$

$$y' = \frac{-2x}{y} \text{ (dik yörüngelerin dif. denklemi)}$$

$$x \cdot dy = -2x \cdot dx$$

$$\frac{y^2}{2} = -x^2 + k$$

$$\text{Genel çözüm: } y^2 + 2x^2 = k$$

MURAT YAYINLARI

53. D

$$A(1, 2, 5) \xrightarrow{\text{xy düzlemine göre}} B(1, 2, -5)$$

$$B(1, 2, -5) \xrightarrow{\text{yz düzlemine göre}} C(-1, 2, -5)$$

$$|AC| = \sqrt{(1+1)^2 + (2-2)^2 + (5+5)^2}$$

$$= \sqrt{104}$$

$$= 2\sqrt{26}$$

54. B

$y = 2x$ doğrusu üzerinde genel bir (x, y) noktası seçilsin.

Dönüşüm formüllerini kullanmak için orijine öteleyelim.

$$(x, y) \quad (1, 2)$$

$$(x - 1, y - 1) \quad 0(0, 0)$$

$$x' = (x - 1) \cdot \cos 90 - (y - 1) \cdot \sin 90 + 1$$

$$y' = (x - 1) \cdot \sin 90 + (y - 1) \cdot \cos 90 + 2$$

$$x' = -y + 2, \quad y' = x + 1$$

$$y = 2 - x' \quad x = y' - 1$$

$y = 2x$ denkleminde yerine yazalım,
 $2 - x' = 2 \cdot (y' - 1), \quad 2y' + x' - 4 = 0$

55. B

X doğrusu üzerindeki her nokta düzlem denklemini sağlar.

$A(1, -1, 0)$, $x - 2y + az + b = 0$ düzleminde yerine yazılırsa; $1 + 2 + b = 0$, $b = -3$

Düzlemin normali düzlemde bulunan bütün her şeye dik olduğundan doğrunun doğrultmanına da diktir. O halde iç çarpımları sıfırdır.

$$(1, -2, a) \cdot (2, 3, 1) = 0$$

$$2 - 6 + a = 0, \quad a = 4$$

$$a + b = -3 + 4 = 1$$

56. C

y -ekseni etrafında döndürüldüğü için kullanılmayan iki değişkenin $\sqrt{x^2 + z^2}$ değeri y -ekseni etrafında döndürülüyor.

$x = 0$ olduğundan z yerine yazılır.

$$(\sqrt{x^2 + z^2})^4 = (z^4)^{\frac{3}{4}}$$

$$(x^2 + z^2)^{\frac{3}{8}} = z^3, \quad (x^2 + z^2)^{\frac{3}{8}} = y$$

57. D

$3x^2 + 4y^2 + 8 = 0$ elipsinin (x_0, y_0) noktasında teğet denklemi

$2x + 3y - 4 = 0$ ise;

$3x \cdot x_0 + 4y \cdot y_0 + 8 = 0$ denklemi verilen doğruyla çakışiktir.

$$\frac{3x \cdot x_0}{2} = \frac{4y \cdot y_0}{3} = -\frac{4}{8}$$

$$x_0 = -\frac{1}{3}, \quad y_0 = -\frac{3}{8}$$

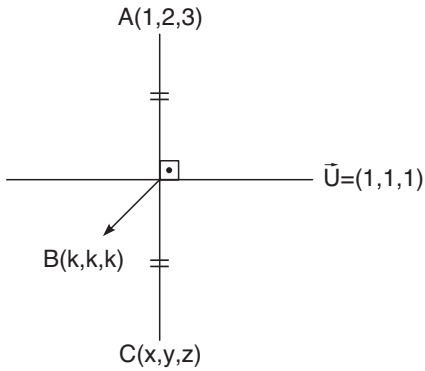
$$x_0 + y_0 = -\frac{17}{8}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

58. E

A(1, 2, 3) noktasının $x = y = z$ doğrusuna göre simetrisi,



$$\vec{AB} \perp \vec{U}, \vec{AB} \cdot \vec{U} = 0$$

$$\vec{AB} = (k-1, k-2, k-3)$$

$$\vec{U} = (1, 1, 1)$$

O halde,

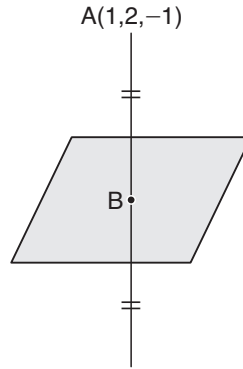
$$k-1 + k-2 + k-3 = 0$$

$$3k-6=0 \quad k=2$$

$$A(1, 2, 3) \quad B(2, 2, 2) \quad C(3, 2, 1)$$

$$\text{Orjine uzaklığı } |OC| = \sqrt{3^2 + 2^2 + 1} = \sqrt{14}$$

59. C



$$|AB| = \frac{|1-2+1+3|}{\sqrt{1^2+1^2+1^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$|AA'| = 2|AB| = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

MURAT YAYINLARI

60. C

$$x = -3 + 2 \cdot \cos t \quad x + 3 = 2 \cdot \cos t$$

$$y = 1 + 2 \cdot \sin t \quad y - 1 = 2 \cdot \sin t$$

$$(x+3)^2 + (y-1)^2 = \frac{4 \cdot \cos^2 t + 4 \sin^2 t}{1}$$

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

denklemini çemberi belirtir.

MURAT YAYINLARI

İLKÖĞRETİM ALAN

61. D

Güncellenen Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre 5. sınıf düzeyinde ele alınmayan öğrenme alanları "Cebir - Olasılık"tır.

62. D

Güncellenen Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre 6. sınıf seviyesinde aşağıda belirtilen konuların programda tavsiye edilen işleniş sırası,

II. Çarpanlar ve Katlar

III. Alan ölçme

I. Çember

sırasında olup cevap II - III - I olur.

63. C

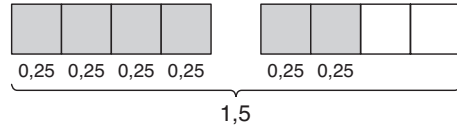
Öğrenci tüm sayıların 0. kuvveti daima 1 olduğu düşüncesindedir fakat bu durum 0 sayısı için geçerli değildir.

Bu nedenle, "öğrenciye bu düşüncesinin 0 için geçerli olup olmadığını sormak" daha uygun olacaktır.

64. C

Özel sayılar: Kesirlerle yapılan işlemlerde belirli özel sayılara (1, 0 ve $\frac{1}{2}$) yakınlığına dikkat edilerek işlemlerin sonucunun tahmin edilmesidir.

65. A



Öğretmen bu gösterimi

$$6 \times 0,25 = 1,5$$

çarpma işlemini modellemek için kullanmıştır.

MURAT YAYINLARI

66. E

- $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ olduğundan Ahmet'in düşüncesi yanlış
 - $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ olduğundan Berna'nın düşüncesi yanlış
 - $|0| = 0$ olduğundan Cemil'in düşüncesi yanlıştır.
- Cevap Ahmet - Berna - Cemil olmalıdır.

MURAT YAYINLARI

67. A

- Verilen geometrik cisimler arasından paralelkenarı seçer. (1. Düzey)
- Paralelkenarın alanı ile ilgili özellikleri ifade eder. (2. Düzey)
- Paralelkenardaki alan bağıntılarının doğruluğunu gösterir. (4. Düzey)

68. E

- 1200000 sayısının bilimsel gösterimi nedir? (8. sınıf)
- $\sqrt{51}$ hangi iki doğal sayı arasındadır? (8. sınıf)
- 360 sayısının kaç tane asal çarpanı vardır? (8. sınıf)

69. C

Problemde öğrenciden 60 TL ve 72 TL'nin eşit bir şekilde kişilere bölünmesi beklenmektedir. Öğrenciden 60 ve 72'nin ortak bölenlerini bulup en büyüğünün alınması istenilmiştir.

70. A

Öğrenci her harfi bir kez kullanıp örnek uzayı $E = \{A, D, N\}$ olarak düşünüp cevabı bu örnek uzaya göre vermiştir.
Seçeneklere göre cevap,
"Örnek uzayda kümeler konusunda olduğu gibi her harf çıktı olarak sadece bir kez örnek uzaya dahil edilmelidir."
olmalıdır.

71. C

Seçenekler Toplama ve Çıkarma Konularında Karşılaşılan Zorluklar bölümünden alınmıştır.
Öğrenciler 0.75 gibi bir sayıyı 0.7 ve 0.05 şeklinde ayırmakta zorluk yaşamaktadır. Buna ek olarak 0'ın yer tutucu olarak görev yaptığını kavrayamadıkları için 2010, 301 ve 8.1 gibi sayılarda 1'in basamak değerini bulurken zorluk yaşamaktadırlar.

72. E

$y = x^2 - 4$ bir çift fonksiyon olup, tersinin fonksiyon olmadığını bilmektedir.
İlk seçenekte ise $y = 3$ bir sabit fonksiyondur.

73. C

Topun her bir delikten düşme olasılığı Pascal üçgeni ile ilişkilendirilip binom açılımı ile ilişkilendirilebilir.

74. D

Öğrenci trigonometrik oranları başka bir matematiksel kavram (dik üçgen) kullanarak incelediği için birden fazla matematik konusu ilişkilendirmiştir.

75. D

Öğrenciler farklı matematiksel araçları kullandıkları için psiko-motor gelişimlerini sağlamaya yöneliktir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

LİSE ALAN

61. E

- I. Anlamlı öğrenme amaçlanmalıdır. (Doğru)
- II. Bireysel farklılıklar gözетilmelidir. (Doğru)
- III. Öğrencinin derse aktif katılımı amaçlanmalıdır. (Doğru)

62. B

- I. Problem merak uyandırmalıdır. (Doğru)
- II. Öğrencilerin ön bilgileri dikkate alınmalıdır. (Doğru)
- III. Problemin sonucu hemen tahmin edilebilir olmalıdır. (Yanlış)

63. E

- I. Çözüm yöntemlerini karşılaştırma ve tanımlama (Doğru)
- II. Karmaşık bir yapıdaki matematiksel modeli formüle etme (Doğru)
- III. Tümdengelim yoluyla bir kanıt ortaya koyma ve bunu analiz etme (Doğru)

64. A

- I. Bölünebilme kuralları (9. sınıf)
- II. Trigonometrik Denklemler (12. sınıf ileri düzey)
- III. Çemberin Analitik İncelenmesi (12. sınıf ileri düzey)

65. C

- I. Belirli integrali, eğri altında kalan alan ile ilişkilendirme ve uygulamalar yapma (12. sınıf ileri düzey)
- II. Binom açılımını yapar. (10. sınıf)
- III. Üstel ve logaritma fonksiyonunun özelliklerini inceleyerek uygulamalar yapma (11. sınıf ileri düzey)

66. D

- I. 1,215 sayısı 1,3'ten büyüktür. Çünkü 1,215 sayısında daha fazla basamak var. (Aşırı Genelleme)
- II. 52 işleminin sonucu 10'dur. Çünkü 52 ifadesi 2 tane 5'in toplamıdır. (Yanlış Tercüme)
- III. $3 \times 0,8$ işleminin sonucu 3'ten büyüktür. Çünkü çarpım çarpandan daha büyüktür. (Aşırı Genelleme)

67. E

- | | I | II | |
|------|------------------|---------|---------|
| I. | Harezmi | Cebir | (Doğru) |
| II. | Ömer Hayyam | Polinom | (Doğru) |
| III. | Bertrand Russell | Mantık | (Doğru) |

68. D

- I. $x_1, x_2 \in (0, 1)$ için $x_1 < x_2$ ise $f(x_1) > f(x_2)$ dir. (Doğru)
- II. $x \in (-2, 0)$ için $f(x) > 0$ 'dir. (Yanlış)
- III. $x_1 \in (-1, 0)$ ve $x_2 \in (1, 2)$ için $f'(x_1) < f'(x_2)$ dir. (Doğru)

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

69. C

Öğrenci madeni paranın 4 kez yazı gelmesi olasılığını düşünüp daha düşük bir ihtimal olacağı kanısındadır.

Halbuki kast edilen madeni paranın en son atışta yazı gelme olasılığıdır ve bu olasılık ilk atışta yazı gelmesi ile aynı olasılığa sahiptir. Sorunun seçeneklerine göre en uygun cevap;

“Öğrenciden bir ailenin iki kızı varken üçüncü çocuklarının cinsiyetinin kız olma olasılığını düşünmesini istemek”

olmalıdır.

70. E

Soruda öğretmenin kullandığı ispat, “Tümevarım ile ispat” yöntemidir.

71. D

Matematik öğretim programlarındaki Tutum ve Değerler (TD) kazanımları içerisinde yer alan bilim tarihi ile ilgili kazanımlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Kendine ve diğerlerine karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.
2. Bilim insanlarının çalışmalarına değer verir.
3. Matematik ve dünyaya karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.
4. Matematik gelişmeleri izler ve değerini bilir.
5. Yaşam boyu öğrenmeye karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.
6. Bilimsel bilginin sürekli geliştiğinin ve dolayısıyla kendi bilgilerinin de sürekli geliştirmesi gerektiğinin farkına varır.

72. A

Teori (Kuram) Nedir?

Tekrarlanan gözlem ve deneylerle, mevcut bilgi birikimi düzeyinde doğruluğu büyük ölçüde kabul edilmiş, ancak yine gözlem ve deneyler yoluyla yanlışlanabilme olasılığı bulunan, öngörülerinde doğru çıkmış hipoteze, teori (kuram) denir. Teoriler, gözlem, deney, akıl ve mantık yollarıyla her defasında doğrulanabilmelidir.

73. B

Bilişim ve İletişim Becerileri

1. Bilgiyi arar, bulur ve uygun olanı seçer.
2. Amacına uygun bilgi geliştirir.
3. Bilgiyi en etkin şekilde sunar.
4. İletişim becerileri geliştirir.
5. Temel bilgisayar becerileri geliştirir.

Tutum ve Değerler (TD)

1. Kendine ve diğerlerine karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.
2. Matematik ve dünyaya karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.
3. Yaşam boyu öğrenmeye karşı olumlu tutum ve değer

74. A

Uygulama bilinen ve kavranan bir bilginin olay ya da durum süreci üzerinde kullanılması gereken bir bilişsel davranış düzeyidir.

75. D

BİLGİ: Ezberden söyleme örneğin İstanbul 1453'te fethedilmiştir.

KAVRAMA: Yorum getirme açıklama örneğin İstanbul fethini kendi ifadeleriyle açıklamak, yorumlamak. UYGULAMA: Karşılaştığın bir problem durumunda bilgilerini kullanmak.

ANALİZ: Ayrıştırma, incelemek.

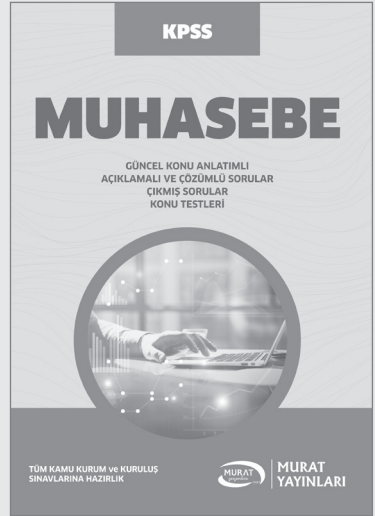
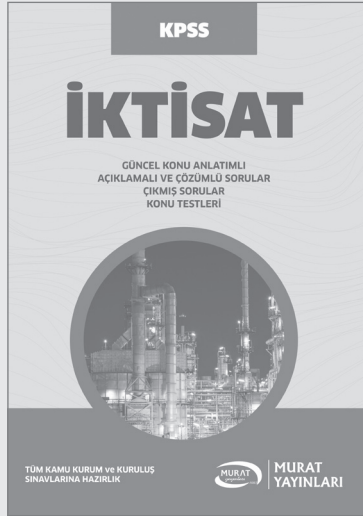
SENTEZ: Yeni bir ürün ortaya koymak, özgün bir ürün.

DEĞERLENDİRME: Bir ölçütle karşılaştırıp yargıda bulunma.

Buna göre Sürtünme kuvvetinin harekete nasıl bir katkıda bulunduğunu irdeler. Seçeneği daha üst düzeydir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI



COPYRIGHT © MURAT YAYINLARI LTD. ŞTİ.

Deneme Sınavının her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, deneme sınavlarının tamamen veya bir kısmının Murat Yayınları Ltd. Şti.'nin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve deneme sınavlarının hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş demektir.



Öneri ve bilgi için; 0312 231 31 21
www.muratyayinlari.com
facebook.com/muratyayincilik
dizgi@muratyayinlari.com