

1972 ÜSS Sınavı Soru ve Çözümleri

www.ossmat.com

1. $\vec{x} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ $\vec{y} = 6\vec{i} + a\vec{j}$ vektörleri birbirine dik olduğuna göre a sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 9 B) 6 C) -4 D) -9 E) 5

2. $x \in \mathbb{R}$, $0 \leq \log x$ olması için aşağıdaki değerlerden hangisini almalıdır?

- A) $1 < x < 2$ B) $1 \leq x < 10$ C) $1 \leq x$
D) $1 < x$ E) $x \leq 1$

3. $3x + 4y - 10 = 0$ doğrusuna A(1;3) noktasının uzaklığı ne kadardır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{\sqrt{10}}{4}$

4. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x^3 - \frac{1}{8}}{x^2 - \frac{1}{4}}$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

5. $\vec{x} = \sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$ vektörünün x eksenine yaptığı açı kaç derecedir?

- A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 30

6. $4x - 3y + 2 = 0$ doğrusu ile $2\sqrt{2}x - y + 1 = 0$ doğrusunun arasındaki açının cosinüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3 - 8\sqrt{2}}{15}$ C) $\frac{3 + 8\sqrt{2}}{15}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

7.
$$\begin{bmatrix} 3x + y \\ -2x + 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2x + y \\ x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

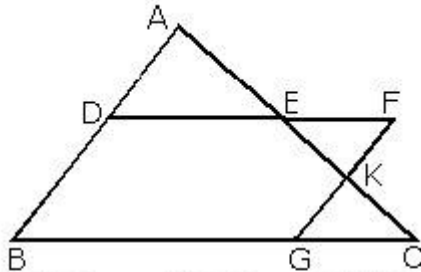
eşitliğini sağlayan x ve y nin değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -1$, $y = 2$ B) $x = 2$, $y = 1$
C) $x = 1$, $y = 2$ D) $x = -1$, $y = -2$
E) $x = 2$, $y = 2$

8. $x^2 + (2m - 1)x + m - 3 = 0$ parametrik denkleminde m ne olmalıdır ki x_1 ve x_2 kökleri için $x_1^2 + x_2^2 = 7$ eşitliği olsun?

- A) $m_1 = 3$; $m_2 = 4$ B) $m_1 = -1$; $m_2 = 2$
C) $m_1 = 0$; $m_2 = 1,5$ D) $m_1 = 2,5$; $m_2 = 3$
E) $m_1 = 1$; $m_2 = -1$

9.



Şekilde $|AE| = 1$ cm, $|EC| = 3$ cm, $DE \parallel BC$, $|DE| = |EF|$ ve $FG \parallel AB$ dir. $[KC]$ nin uzunluğu kaç cm dir?

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

10. $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 3 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ determinantının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 48 B) 45 C) -48 D) 50 E) -40

11. 10. kişilik voleybol oyuncusundan kaç türlü 6 kişilik voleybol takımı yapılabilir?

- A) 60 B) 120 C) 180 D) 210 E) 420

12. $y = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ fonksiyonunun tanım cümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x: x \in \mathbb{R}\}$ B) $\{x: -1 \leq x < 1\}$
C) $\{x: -1 < x \leq 1\}$ D) $\{x: x = 2n, n \in \mathbb{R}\}$
E) $\{x: -1 < x\}$

13. Bir torbada 5 beyaz ve 4 siyah bilye bulunmaktadır. Torbadan gelişigüzel 2 bilye çekilirse ikisinin de beyaz çıkma ihtimali nedir?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{5}{36}$

14. $\frac{5}{9} + \frac{7}{13} + \frac{9}{17} + \dots$ serisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+5}{4n+5}$ B) $\sum_{n=0}^{100} \frac{2n+3}{4n+5}$ C) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2n-3}{3n+5}$
D) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+5}{4n-5}$ E) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+3}{4n+5}$

15. $\left(x^2 + \frac{2}{x^2}\right)^6$ açılımında sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 200

16. $3x-2y=5$, $4x+6y=13$ denklem sistemi bir vektörel denklem halinde yazılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $xy \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 13 \end{bmatrix}$ B) $x \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 13 \end{bmatrix}$
C) $x \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ 5 \end{bmatrix}$ D) $x \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 13 \end{bmatrix}$
E) $x \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -6 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ 5 \end{bmatrix}$

ÇÖZÜMLER

1.

İki vektör arasındaki açıyı veren bağıntı,

$$\cos \alpha = \frac{\vec{x} \cdot \vec{y}}{|\vec{x}| \cdot |\vec{y}|} \text{ dır. Vektörlerin birbirine dik olması}$$

için $\cos \alpha = 0$ olmalıdır.

$$\cos \alpha = \frac{\vec{x} \cdot \vec{y}}{|\vec{x}| \cdot |\vec{y}|} \rightarrow 0 = \frac{2 \cdot 6 + 3a}{(\sqrt{2^2 + 3^2})(\sqrt{6^2 + a^2})} \rightarrow a = -4$$

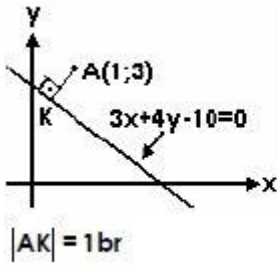
Yanıt: C

2.

$$\left. \begin{array}{l} \log x = 0 \rightarrow x = 10^0 \rightarrow x = 1 \\ \log x > 0 \rightarrow x > 10^0 \rightarrow x > 1 \end{array} \right\} x \geq 1$$

Yanıt: C

3.



Bir noktanın bir doğruya uzaklığını veren bağıntı;

$$w = \frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$|AK| = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 3 - 10|}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

Yanıt:C

4.

1.yol:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x^3 - \frac{1}{8}}{x^2 - \frac{1}{4}} \rightarrow \frac{0}{0} \text{ belirsizliği vardır.}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x^3 - \frac{1}{8}}{x^2 - \frac{1}{4}} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\right)}{\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{2}\right)} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{3}{4}$$

2.yol:

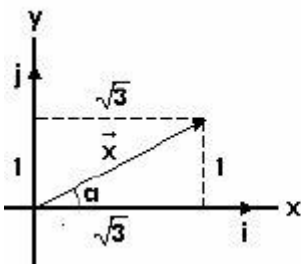
$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x^3 - \frac{1}{8}}{x^2 - \frac{1}{4}} \rightarrow \frac{0}{0} \text{ belirsizliği vardır. L'Hospital kuralı-}$$

nın (Pay ve paydanın türevi) uygulanmasıyla:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x^3 - \frac{1}{8}}{x^2 - \frac{1}{4}} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{3x^2}{2x} = \frac{3\left(\frac{1}{2}\right)^2}{2 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{3}{4}$$

Yanıt:C

5.



$$|\vec{x}| = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2}$$

$$|\vec{x}| = 2$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha = 30^\circ$$

Yanıt:E

6.

İki doğru arasındaki açıyı veren bağıntı;

$$\tan \alpha = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2} \text{ dir.}$$

$$4x - 3y + 2 = 0 \rightarrow y = \frac{4}{3}x + \frac{2}{3} \rightarrow m_1 = \frac{4}{3}$$

$$2\sqrt{2}x - y + 1 = 0 \rightarrow y = 2\sqrt{2}x + 1 \rightarrow m_2 = 2\sqrt{2}$$

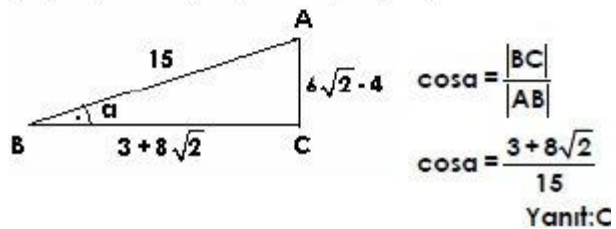
$$\tan \alpha = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2} = \frac{2\sqrt{2} - \frac{4}{3}}{1 + 2\sqrt{2} \cdot \frac{4}{3}} \rightarrow \tan \alpha = \frac{6\sqrt{2} - 4}{3 + 8\sqrt{2}}$$

Aşağıdaki şekilde;

$$\tan \alpha = \frac{|AC|}{|BC|} \rightarrow |AC| = 6\sqrt{2} - 4 \text{ br, } |BC| = 3 + 8\sqrt{2} \text{ br}$$

$$|AB|^2 = |BC|^2 + |AC|^2$$

$$|AB|^2 = (3 + 8\sqrt{2})^2 + (6\sqrt{2} - 4)^2 \rightarrow |AB| = 15 \text{ br}$$



Yanıt:C

7.

$$\begin{bmatrix} 3x+y \\ -2x+2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2x+y \\ x+y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} 3x-2x+y+y=5 \rightarrow x+2y=5 \\ -2x+2+x+y=3 \rightarrow -x+y=1 \end{cases} \Rightarrow x=1, y=2$$

Yanıt:C

8.

$$x_1^2 + x_2^2 = \frac{b^2 - 2ac}{a^2} \rightarrow 7 = \frac{(2m-1)^2 - 2 \cdot 1 \cdot (m-3)}{1^2}$$

$$m_1 = 0, m_2 = 1,5$$

Yanıt:C

9.

ADE üçgeni ile EFK üçgeni $FG \parallel AB$, $|DE| = |EF|$ olduğundan eşit üçgenlerdir. Buradan $|AE| = |EK| = 1$ cm bulunur.

$$|KC| = |EC| - |EK| = 3 - 1 = 2 \text{ cm}$$

Yanıt:E

10.

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{vmatrix}$$

$$= (A_1 \cdot B_2 \cdot C_3 + A_2 \cdot B_3 \cdot C_1 + A_3 \cdot B_1 \cdot C_2) - (A_3 \cdot B_2 \cdot C_1 + A_1 \cdot B_3 \cdot C_2 + A_2 \cdot B_1 \cdot C_3)$$

$$\begin{vmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 3 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= [2 \cdot (-2) \cdot 3 + 3 \cdot 3 \cdot 1 + 1 \cdot 5 \cdot 2] - [1 \cdot (-2) \cdot 1 + 2 \cdot 3 \cdot 2 + 3 \cdot 5 \cdot 3] = -48$$

Yanıt:C

11.

$$C \binom{10}{6} = \frac{10!}{(10-6)!6!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} \rightarrow C \binom{10}{6} = 210$$

Yanıt:D

12.

$$\frac{1+x}{1-x} \geq 0 \text{ olmalıdır. O halde;}$$

$1+x \geq 0$ ve $1-x > 0$ eşitsizlikleri aynı anda sağlanmalıdır.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$1-x$	+	+	0	-
$1+x$	-	0	+	+
f(x)	-	+	-	-

$$\text{Ç.K.} \rightarrow -1 \leq x < 1$$

Yanıt:B

13.

1.yol:

$$\frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$$

2.yol:

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen durumların sayısı}}{\text{Tüm durumların sayısı}}$$

$$= \frac{P \binom{5}{2}}{P \binom{9}{2}} = \frac{\frac{5!}{(5-2)!}}{\frac{9!}{(9-2)!}} = \frac{20}{72} \rightarrow \text{Sonuç} = \frac{5}{18}$$

Yanıt:B

14.

$$\frac{5}{9} + \frac{7}{13} + \frac{9}{17} + \dots$$

$$n=1 \rightarrow \frac{2n+3}{4n+5} = \frac{2 \cdot 1 + 3}{4 \cdot 1 + 5} = \frac{5}{9}$$

$$n=2 \rightarrow \frac{2n+3}{4n+5} = \frac{2 \cdot 2 + 3}{4 \cdot 2 + 5} = \frac{7}{13}$$

$$n=3 \rightarrow \frac{2n+3}{4n+5} = \frac{2 \cdot 3 + 3}{4 \cdot 3 + 5} = \frac{9}{17}$$

Yanıt:E

15.

$$\begin{aligned} \left(x^2 + \frac{2}{x^2}\right)^6 &= \binom{6}{0}(x^2)^6 + \binom{6}{1}(x^2)^5\left(\frac{2}{x^2}\right) \\ &+ \binom{6}{2}(x^2)^4\left(\frac{2}{x^2}\right)^2 + \binom{6}{3}(x^2)^3\left(\frac{2}{x^2}\right)^3 \\ &+ \binom{6}{4}(x^2)^2\left(\frac{2}{x^2}\right)^4 + \binom{6}{5}(x^2)\left(\frac{2}{x^2}\right)^5 \\ &+ \binom{6}{6}\left(\frac{2}{x^2}\right)^6 \end{aligned}$$

Sabit terim;

$$\binom{6}{3}(x^2)^3\left(\frac{2}{x^2}\right)^3 = \frac{6!}{(6-3)! \cdot 3!} \cdot x^6 \cdot \frac{8}{x^6}$$

$$= 160$$

Yanıt:C

16.

$3x-2y=5$, $4x+6y=13$ denklem sisteminin bir vektörel denklem halinde yazılmış hali,

$$x \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 13 \end{bmatrix} \text{ dir.}$$

Yanıt:D

Kaynak
Hamdi Akın

hamdi956@yahoo.com.tr

İZMİR