

SORU 1: Düzlemde bir xoy dik koordinat sistemi ve aralarında 30° açı bulunan $x'oy'$ eğik koordinat sistemi veriliyor. xoy dik koordinat sisteminde verilen $A(1,2)$ noktasının $x'oy'$ eğik koordinat sistemindeki koordinatları aşağıdakilerden hangisidir? ($m(xx') = 0^\circ$) (20 Puan)

- A) $(1-2\sqrt{3}, 4)$ B) $(1+2\sqrt{3}, 4)$ C) $(1-\sqrt{3}, 4)$ D) $(1-\sqrt{3}, -4)$ E) $(-1+2\sqrt{3}, 4)$

SORU 2: $A(2,0,-3)$ den geçen ve y eksenine paralel olan doğru ile $d \dots \dots \dots \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 0 \end{cases}$ doğrusunun

birbirine göre durumu aşağıdakilerden hangisidir? (15 Puan)

- A) Çakışıklırlar B) Paraleldirler C) Ayrıkırlar D) Aykırıdırlar E) Bir noktada kesişirler

SORU 3: $A(-1,2,-2)$ noktasının $d \dots \dots \dots \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = -2t \end{cases}$ doğrusuna olan uzaklığı aşağıdakilerden hangisidir?

(15 Puan)

- A) $3\sqrt{\frac{13}{14}}$ B) $3\sqrt{\frac{14}{13}}$ C) $2\sqrt{\frac{13}{14}}$ D) $2\sqrt{\frac{14}{13}}$ E) $\sqrt{\frac{13}{14}}$

SORU 4: Aşağıdakilerden hangisi kartezyen koordinatlarda verilen $P(3,3\sqrt{3},6\sqrt{3})$ noktasının silindirik koordinatlarından biri **değildir** ? (20 Puan)

- A) $(12, 60^\circ, 30^\circ)$ B) $(12, 240^\circ, 330^\circ)$ C) $(12, 60^\circ, 210^\circ)$ D) $(-12, 60^\circ, 210^\circ)$ E) $(-12, 240^\circ, 150^\circ)$

SORU 5: $\begin{cases} x + 2y - z + 1 = 0 \\ 2x + y - z - 1 = 0 \\ x - y + z - 1 = 0 \end{cases}$ düzlemlerinin birbirine göre durumu aşağıdakilerden hangisidir? (15 Puan)

- A) Çakışıklırlar B) Bir noktada kesişirler C) Paraleldirler D) Bir doğru boyunca kesişirler
E) İkişer ikişer arakesitleri paraleldir

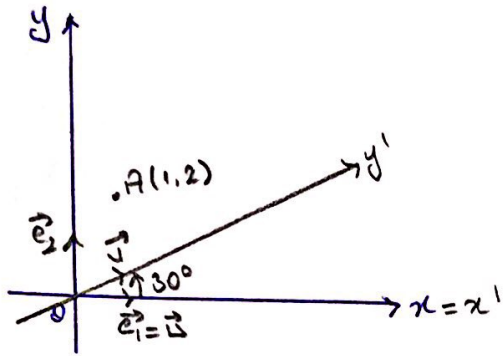
SORU 6: $2x - y - 1 = 0$ doğrusunun $4x - 2y - 3 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir? (15 Puan)

- A) $2x + y - 2 = 0$ B) $2x - y + 2 = 0$ C) $x - y - 2 = 0$ D) $x - 2y - 2 = 0$ E) $2x - y - 2 = 0$

Süre 90 dakikadır

Prof. Dr. Emin KASAP

CEVAP 1:



$$\vec{OA} = \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2 \text{ olur.}$$

A'nın $x'oy'$ deki koordinatları (x_1, y_1) olsun.

$$\Rightarrow \vec{OA} = x_1\vec{u} + y_1\vec{v} \text{ dir.}$$

$$\Rightarrow \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2 = x_1\vec{u} + y_1\vec{v} \dots (*)$$

(*) eşitliğinin her iki yanını önce \vec{e}_1 , sonra \vec{e}_2 ile iç çarpalım:

\vec{e}_1 ile;

$$1 = x_1 + y_1 \frac{\sqrt{3}}{2}$$

\vec{e}_2 ile;

$$2 = y_1 \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow y_1 = 4, x_1 = 1 - 2\sqrt{3} \Rightarrow \boxed{(1 - 2\sqrt{3}, 4)} \text{ olur.}$$

CEVAP 2:

$$d_1 \dots \begin{cases} x = 2 \\ y = \lambda \\ z = -3 \end{cases}, d_2 \dots \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 0 \end{cases}$$

$$\vec{U}_1 = (0, 1, 0), \vec{U}_2 = (3, -1, 0), t=0 \text{ için } B(1, 2, 0) \in d$$

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

$$\Rightarrow \det(\vec{U}_1, \vec{U}_2, \vec{AB}) = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = -9 \neq 0$$

Doğrular ayrıktır.

CEVAP 3:

$$t=0 \text{ için } B(1, -1, 0) \in d \Rightarrow \vec{AB} = (2, -3, 2)$$

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

$$\vec{AB} \wedge \vec{U} = \begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ 2 & -3 & 2 \\ 1 & 3 & -2 \end{vmatrix} = (0, 6, 9) = 3(0, 2, 3) \Rightarrow \|\vec{AB} \wedge \vec{U}\| = 3\sqrt{13}$$

$$\|\vec{U}\| = \sqrt{14}$$

$$\Rightarrow t = \frac{\|\vec{AB} \wedge \vec{U}\|}{\|\vec{U}\|} = \boxed{3\sqrt{\frac{13}{14}}}$$

CEVAP 4:

$$x=3, y=3\sqrt{3}, z=6\sqrt{3}, \quad r^2=x^2+y^2+z^2 \Rightarrow r=\pm 12$$

$$\begin{cases} x = r \cos \alpha \sin \beta \\ y = r \sin \alpha \sin \beta \\ z = r \cos \beta \end{cases}$$

$$\alpha = \arctan\left(\frac{y}{x}\right) = \arctan(\sqrt{3}) \Rightarrow \alpha = 60^\circ, 240^\circ$$

$$\beta = \arccos\left(\frac{z}{r}\right) = \arccos\left(\pm \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow \beta = 30^\circ, 150^\circ, 210^\circ, 330^\circ$$

$$\begin{array}{cc} r=12 & \\ \swarrow & \searrow \\ \alpha=60^\circ & \alpha=240^\circ \\ \swarrow & \downarrow \\ \beta=30^\circ & \beta=330^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} r=-12 & \\ \swarrow & \searrow \\ \alpha=60^\circ & \alpha=240^\circ \\ \downarrow & \downarrow \\ \beta=210^\circ & \beta=150^\circ \end{array}$$

Cevap C (12, 60°, 210°)

CEVAP 5:

$\det(\vec{n}_1, \vec{n}_2, \vec{n}_3) = -3 \neq 0$ olduğundan üçü bir noktada kesilir

CEVAP 6:

$$4x - 2y - 2 = 0$$

$$4x - 2y - 3 = 0$$

$$4x - 2y + a = 0$$

$$-3 = \frac{-2+a}{2} \Rightarrow a = -4$$

$$\Rightarrow 4x - 2y - 4 = 0$$

$$\Rightarrow \underline{2x - y - 2 = 0}$$