CEVAP ANAHTARI

MAT301 DİFERANSİYEL GEOMETRİ I DERSİ KISA SINAV SORULARI

10.11.2020

SORU1:

$X, Y \in \chi(E^3)$, $X = x_1^2 \dfrac{\partial}{\partial x_1} - x_1 x_3 \dfrac{\partial}{\partial x_3}$ ve $Y = x_1 \dfrac{\partial}{\partial x_1} - x_2 \dfrac{\partial}{\partial x_2} + x_1 x_2 \dfrac{\partial}{\partial x_3}$ veriliyor.

$P = (1,2,1) \in E^3$ için $D_X Y$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1,0,2)$ B) $(1,1,2)$ C) $(1,0,0)$ D) $(1,1,-2)$ E) $(1,1,0)$

SORU2:

$v = (1,0,2) \in IR^3$, $f(x,y,z) = x^2 y + xyz$ ve $P = (1,-1,2) \in E^3$ için $\vec{V}_P[f]$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -6 B) 6 C) -1 D) 1 E) 0

SORU3:

$X = (1,2) \in \chi(E^2)$ vektör alanının $P = (-1,2) \in E^2$ noktasından geçen maksimal integral eğrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\alpha(t) = (t+1, 2t+2)$ B) $\alpha(t) = (t+1, 2t-2)$ C) $\alpha(t) = (t-1, 2t+2)$

D) $\alpha(t) = (t+1, -2t+2)$ E) $\alpha(t) = (t-1, 2t-2)$

SORU4:

$X - x_1 \dfrac{\partial}{\partial x_1} + \dfrac{\partial}{\partial x_2} = x_2^2 \dfrac{\partial}{\partial x_3} + \dfrac{\partial}{\partial x_1}$ vektör alanının $\left\{ \dfrac{\partial}{\partial x_1}, \dfrac{\partial}{\partial x_2}, \dfrac{\partial}{\partial x_3} \right\}$ bazına göre bileşenleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, 1+x_1, x_2^2)$ B) $(1, -1, x_2^2)$ C) $(1-x_1, -1, -x_2^2)$ D) $(x_2^2, -1, 1+x_1)$

E) $(1+x_1, -1, x_2^2)$

CamScanner ile tarandı

1) $D_X Y = (X[y_1], X[y_2], X[y_3])$

$X[y_1] = X[x_1] = x_1^2 \frac{\partial x_1}{\partial x_1} + 0 + (-x_1 x_3)\frac{\partial x_1}{\partial x_3} = x_1^2$

$X[y_2] = X[-x_3] = x_1^2 \frac{\partial(-x_3)}{\partial x_1} + 0 + (-x_1 x_3)\frac{\partial(-x_3)}{\partial x_3} = 0$

$X[y_3] = X[x_1 x_2] = x_1^2 \frac{\partial(x_1 x_2)}{\partial x_1} + 0 + (-x_1 x_3)\frac{\partial(x_1 x_2)}{\partial x_3} = x_1^2 x_2$

$\Rightarrow D_X Y = (x_1^2, 0, x_1^2 x_2)$

$\Rightarrow (D_X Y)(P) = (1, 0, 2)$ Cevap A şıkkıdır.

2) $\vec{V}_P[f] = 1.\frac{\partial f}{\partial x}\Big|_P + 0\frac{\partial f}{\partial y}\Big|_P + 2\frac{\partial f}{\partial z}\Big|_P$

$= 1.(2xy + yz)\big|_P + 2(xy)\big|_P$

$= 2P_1P_2 + P_2P_3 + 2P_1P_2$

$= -2 - 2 - 2$

$= -6$ Cevap A şıkkıdır

3) $X(\alpha(t)) = \alpha'(t)$

$\Rightarrow (1,2) = \left(\frac{d\alpha_1}{dt}, \frac{d\alpha_2}{dt}\right) \Rightarrow \begin{array}{l}\alpha_1(t) = t + c_1 \\ \alpha_2(t) = 2t + c_2\end{array} \Rightarrow \alpha(t) = (t + c_1, 2t + c_2)$

$\alpha(0) = P \Rightarrow (c_1, c_2) = P = (-1, 2)$

$\Rightarrow c_1 = -1,\ c_2 = 2$

$\Rightarrow \alpha(t) = (t - 1, 2t + 2)$

Cevap C şıkkıdır.

4) $X = (1 + x_1)\frac{\partial}{\partial x_1} + (-1)\frac{\partial}{\partial x_2} + x_2^2\frac{\partial}{\partial x_3}$

Cevap E şıkkıdır.

CamScanner ile tarandı