۱۷/۲۵

۱)

$f(x+1)$ صعودی

$\Rightarrow f(x+1)$ صعودی

۲

$f(3-x) - f(x+1) \geq 0$

$f(3-x) \geq f(x+1)$

$3 - x \geq x + 1$

$x \leq 1$

$D = (-\infty, 1]$

۲)

$x^3 \to$ صعودی

$x \to$ صعودی

$g(x) = x^3 + x \to$ صعودی

۲

$h(x) = x^3 \to$ صعودی

$hog(x) = f(x) = (x^3+x)^3$ صعودی

$\Rightarrow f(x) < x^3$

$(x^3+x)^3 < x^3$

$x^3 + x < x$

$x^3 < 0 \Rightarrow x < 0$

۳)

۱/۷۵

یکنوا نیست

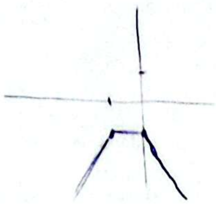
$\begin{cases} x^3+1 & x \geq 0 \\ -x^3-1 & x < 0 \end{cases}$

۴)

$\dfrac{2x+1}{|x|-|x+1|} \times \dfrac{|x|+|x+1|}{|x|+|x+1|}$

۲

$= \dfrac{2x+1\,(|x|+|x+1|)}{x^2 - x^2 - 2x - 1} = -(|x|+|x+1|)$



$\Rightarrow a = 0$

۵)

$x^2 - 2x - 8 \to$ نزولی

$\dfrac{-b}{2a} = \dfrac{2}{2} = 1 \quad \Rightarrow (-\infty, 1] \quad I$

۲

$x^2 - 2x - 8 > 0 \quad \Rightarrow (-\infty, -2) \cup (4, \infty) \quad II$

$-2 \quad 4$

$+ \quad - \quad +$

$I \cap II = (-\infty, -2)$

۶)

۱ الف — ۱/۵

$a^2 - 3 > 1$

$\Rightarrow a > 2 \ , \ a < -2$

۲ ب

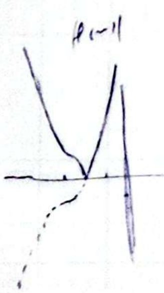
$a^2 - 3 \geq 1$

$\Rightarrow a \geq 2 \ , \ a \leq -2$

$a^2 - 3 = 0$

$a = \pm\sqrt{3}$

۷)



$f(x) = (x+2)^3 - 1$

$(x+2)^3 - 1 = 0 \Rightarrow x = -1$

۲

$K = -2$

(۸)

مصورہ x

مصورہ $\sqrt{x}$

$\Rightarrow$ مصورہ $f(x)$

$\Rightarrow f(x) \leq \sqrt{x}$

$x+\sqrt{x}-2 \leq \sqrt{x}$

$\Rightarrow x \leq 2 \quad \mathrm{I}$

$D_{fof(x)} = \{x \in D_{f(x)} \mid f(x) \in D_f\}$

$D_{f(x)} = [0, \infty)$

$x+\sqrt{x}-2 \geq 0$

$\Rightarrow x \geq 1$

$\Rightarrow D_{fof(x)} = [1, \infty) \quad \mathrm{II}$

$\mathrm{I} \cap \mathrm{II} = [1, 2]$

(۴)

برابر کمتر از

(۱۰)

$f(x) = x - [x] - 2$

$0 \leq x - [x] < 1$

$-2 \leq x - [x] - 2 < -1$

(۲)

$\xrightarrow{-2} \quad \frac{\frac{1}{4} - 4}{2} = -\frac{15}{8}$

$\xrightarrow{-1} \quad \frac{\frac{1}{2} - 2}{2} = -\frac{3}{4}$

$R_{gof(x)} = [-\frac{15}{8}, -\frac{3}{4})$

سوال ۹

$-1 \leq \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} \leq 2 \;,\; -2 \leq \sqrt[3]{1 - 9\cos^2 x} \leq 1$

$3^{-1} - 3^{1} = -\frac{8}{3}$

$3^{2} - 3^{-2} = \frac{80}{9}$

$R_{y} = [-\frac{8}{3}, \frac{80}{9}]$