پاسخنامه سوالات شبه نهایی ریاضی ۳ دوازدهم تجربی

۱-الف)نادرست ب)نادرست ج)درست د)درست

۲-الف)۶ ب) $[-۴,۱۲)$ ج)$\frac{۲}{۳}$

۳- الف) $D_f = (-\infty, ۲] \quad , \quad D_g = R - \{۰\}$

$$D_{fog} = \left\{x \middle| x \in R - \{۰\}, \frac{x-۱}{x} \leq ۲\right\} \quad \rightarrow \quad \frac{x-۱}{x} - ۲ \leq ۰ \quad \rightarrow \quad \frac{-x-۱}{x} \leq ۰$$

x		-۱		۰
$-x-۱$	+	-	-	
x	-	-	+	
$\frac{-x-۱}{x}$	-	+	-	

$$D_{fog} = (-\infty, -۱] \cup (۰, +\infty)$$

ب) $(gof)^{-۱}(۳) = f^{-۱}og^{-۱}(۳) = f^{-۱}\left(g^{-۱}(۳)\right)$

$$g^{-۱}(۳) \rightarrow ۳ = \sqrt{x+۷} \rightarrow ۹ = \sqrt{x+۷} \rightarrow x = ۲ \rightarrow g^{-۱}(۳) = ۲$$

$$f^{-۱}(۲) \rightarrow \frac{۱}{۵}x - ۳ = ۲ \rightarrow \frac{۱}{۵}x = ۵ \rightarrow x = ۲۵ \rightarrow f^{-۱}\left(g^{-۱}(۳)\right) = ۲۵$$

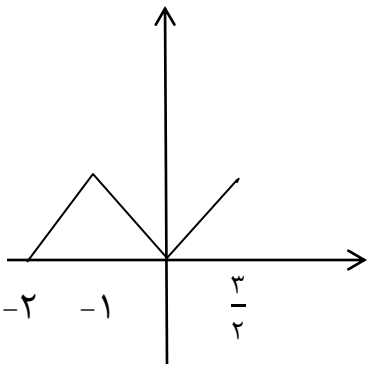
۴- الف) $max = |a| + c = |-۱| + \sqrt{۳} = ۱ + \sqrt{۳}$

$$min = -|a| + c = -|-۱| + \sqrt{۳} = -۱ + \sqrt{۳}$$

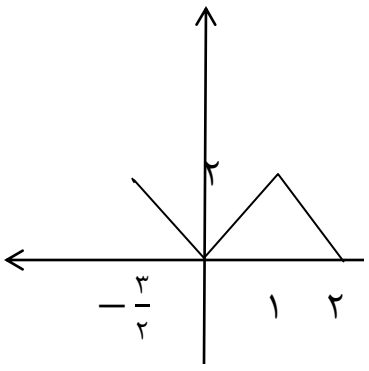
ب) $۴\sin x \cos x = \sqrt{۳} \rightarrow ۲(۲\sin x \cos x) = \sqrt{۳} \rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \sin\frac{\pi}{۳}$

$$\begin{cases} ۲x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۳} & \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۶} \\ ۲x = (۲k+۱)\pi - \frac{\pi}{۳} & \rightarrow x = \frac{(۲k+۱)}{۲}\pi - \frac{\pi}{۶} \end{cases}$$

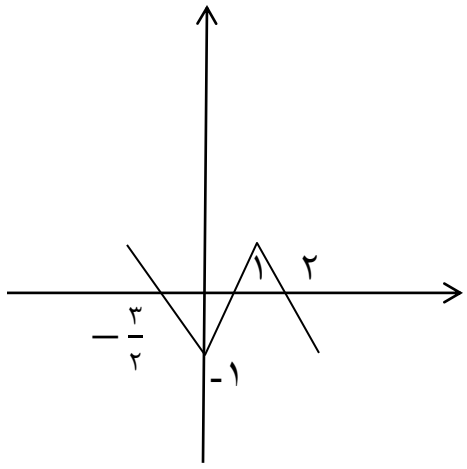
۵-



$y = f(۲x)$



$y = f(-۲x)$



$y = f(-۲x) - ۱$

۶-

الف) $\lim_{x\to ۱^+} \frac{[x]}{۱-|x|} = \frac{[۱^+]}{۱-۱^+} = \frac{۱}{۰^-} = -\infty$

ب) $lim_{x\to -۱} \frac{۲x+\sqrt{۳-x}}{x^۲+x} \times \frac{۲x-\sqrt{۳-x}}{۲x-\sqrt{۳-x}} =$

$$\lim_{x\to -۱} \frac{۴x^۲-۳+x}{x(x+۱)(۲x-\sqrt{۳-x})} = \lim_{x\to -۱} \frac{(x-۱)(۴x-۳)}{x(x+۱)(۲x-\sqrt{۳-x})} = -\frac{۷}{۴}$$

ج) $lim_{x\to +\infty} \left(\frac{۴x+۱}{x^۲+۱} - \frac{۲x^۲+۱}{۳x^۲-۲}\right) = \lim_{x\to +\infty} \frac{۴x}{x^۲} - \lim_{x\to +\infty} \frac{۲x^۲}{۳x^۲} = ۰ - \frac{۲}{۳} = -\frac{۲}{۳}$

۷- الف) $\acute{y} = ۵(\frac{x-۱}{۲x-۱})^۴ \times \frac{۱(۲x-۱)-۲(x)}{(۲x-۱)^۲}$

ب) $\acute{y} = \frac{۵}{۲\sqrt[۲]{۵x+۲}}(-x+۳) - ۱(\sqrt{۵x+۲}$

۸- آهنگ تغییر لحظه‌ای $\acute{v} = ۸۰\left(۰ - \frac{۱}{۱۰۰}\right)\left(۱ - \frac{t}{۱۰۰}\right) = -\frac{۸۰}{۱۰۰}(۱ - \frac{t}{۱۰۰})$

آهنگ متوسط دربازه $[۰,۱۰۰]$ $= \frac{۴۰(۱-۱)^۲-۴۰(۱-۰)^۲}{۱۰۰-۰} = -\frac{۴۰}{۱۰۰}$

$$۱ - \frac{t}{۱۰۰} = \frac{۱}{۲} \to t = ۵۰$$

۹- $(۱,۱) \to ۱ = ۲(۱)^۳ + a(۱) + b \to a + b = -۱$

$$\acute{y} = ۶x^۲ + a \to \acute{f}(۱) = ۰ \to ۶ + a = ۰ \to a = -۶ \ , b = ۵$$

$$y = ۲x^۳ - ۶x + ۵ \ , \ \acute{y} = ۶x^۲ - ۶ = ۰ \to x = \pm ۱$$

ماکزیمم نسبی $(-۱,۹)$ $\to f(-۱) = ۹$

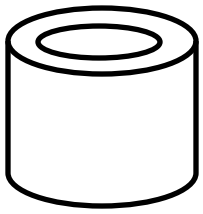
۱۰-مینیمم مطلق $y = ۳x^۲ - ۳x + ۱ \to \acute{y} = ۶x - ۳ = ۰ \to x = \frac{۱}{۲}$ $f\left(\frac{۱}{۲}\right) = \frac{۱}{۴}$

ماکزیمم مطلق $x = ۰ \to f(۰) = ۱$, $x = ۴ \to f(۴) = ۳۷$

۱۱- $۲a = ۱۲ \to a = ۶$, $F\acute{F} = \sqrt{(۱-۱)^۲ + (-۵-۳)^۲} = ۸$, $۲c = ۸ \to c = ۴$

$$a^۲ = b^۲ + c^۲ \to ۳۶ = b^۲ + ۱۶ \to b^۲ = ۲۰ \to b = ۲\sqrt{۵} \to B\acute{B} = ۴\sqrt{۵}$$

۱۲- استوانه بزرگ $v = \pi(۳)^۲ \times ۴ = ۳۶\pi$



استوانه داخل $v = \pi(۱)^۲ \times ۴ = ۴\pi$

حجم بین دو استوانه $v = ۳۶\pi - ۴\pi = ۳۲\pi$

۱۳- $o\left(-\frac{a}{۲}, -\frac{b}{۲}\right) = (۱,-۲)$, $r = \frac{۱}{۲}\sqrt{a^۲ + b^۲ - ۴c} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۴ + ۱۶ - (-۴)} = ۳$

$$\acute{o}(-۱,۲), \acute{r} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۴ + ۱۶ + ۳۶} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۵۶} = \sqrt{۱۴}$$

$$oó = \sqrt{(-۱-۱)^۲ + (۲-(-۲))^۲} = \sqrt{۴+۱۶} = \sqrt{۲۰} = ۲\sqrt{۵}$$

دو دایره متقاطعند $|r - ŕ| < oó < r + r \quad \rightarrow \sqrt{۱۴} - ۳ < ۲\sqrt{۵} < \sqrt{۱۴} + ۳$

-۱۴ $x^۲ - ۴ = ۰ \quad \rightarrow x = \pm ۲$

x		-۲	۲
$x^۲ - ۴$	+	-	+

$$y = \begin{cases} x^۲ - ۴ & x < -۲,\ x > ۲ \\ -x^۲ + ۴ & -۲ \le x \le ۲ \end{cases} \quad ý = \begin{cases} ۲x & x < -۲,\ x > ۲ \\ -۲x & -۲ < x < ۲ \end{cases}$$

$$f'_+(۲) = ۴ \quad \neq \quad f'_-(۲) = -۴$$

-۱۵ $x - y = ۱۰ \quad \rightarrow y = x - ۱۰$

$$f(x) = xy = x(x-۱۰) = x^۲ - ۱۰x \quad \rightarrow \acute{f}(x) = ۲x - ۱۰ = ۰ \quad \rightarrow x = ۵$$

$$y = ۵ - ۱۰ = -۵$$

-۱۶ $p\left(\text{فرزند سالم}\right) = p\left(\text{پسر}\right) \times p\left(\text{سالم}\middle|\text{پسر}\right) + p\left(\text{دختر}\right) \times p\left(\text{سالم}\middle|\text{دختر}\right)$

$$p\left(\text{فرزند سالم}\right) = \frac{۱}{۲} \times (۱ - ۰.۰۸) + \frac{۱}{۲} \times (۱ - ۰.۰۳) = ۰.۰۴۶ + ۰.۴۸۵ = ۰.۹۴۵$$

پیروز و سربلند باشید.