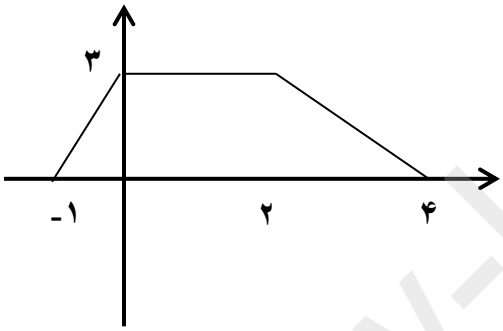
نام درس : ریاضی ۳	بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه مدیریت آموزش و پرورش خراسان شمالی دبیرستان غیر دولتی دخترانه علوم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰ /۲۳
طراح سوال : براتی		مدت پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه
نام دبیر : براتی		پایه و رشته تحصیلی : دوازدهم تجربی
نام و نام خانوادگی :		تعداد صفحات : ۲
تعداد سوالات : ۱۲		مهر مدرسه :

۱- نمودار دو تابع زیر را رسم کنید سپس یکنوایی آن ها را بررسی کنید. (۲ نمره)

الف) $y = -(x+2)^3 - 1$ **ب)** $y = x + |x|$

۲- اگر $f(x) = \frac{x+3}{x-4}$ **و** $g(x) = \frac{1}{x-1}$ **به کمک تعریف دامنه ی** fog **را بدست آورید. (۱ نمره)**

۳- با استفاده از نمودار $f(x)$ **در شکل زیر، نمودار تابع** $y=2f(x+1)$ **را رسم کنید. (۱/۵ نمره)**



۴- اگر $f = \{(-1,3)(4,1)(3,4)\}$ **و** $g = \{1,3)(3,4)(5,1)\}$ **آنگاه** $(fog)^{-1}(4)$ **را بیابید. (۱/۵ نمره)**

۵- ضابطه تابع وارون تابع $f(x) = 1 + \sqrt{x-3}$ **را بدست آورید. دامنه و برد آن را بیابید. (۱ نمره)**

۶- نمودار تابع $f(x) = 3\cos\left(\frac{x}{2}\right) - 1$ **را رسم کنید. (۱ نمره)**

۷- الف) $sin۲۲/۵°$ **را بیابید.** **ب) دامنه ی تابع** $f(x)=tanx$ **را بنویسید. (۱ نمره)**

www-kanoon-ir

۸– معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. (۳ نمره)

الف) $cos2x - sinx + 1 = 1$

ب) $sinxcosx = \frac{\sqrt{2}}{4}$

ج) $cosx(2cosx - 5) = 3$

۹– اگر چند جمله ای $p(x) = x^4 - 3x^3 + 2x^2 - ax + a$ **بر** $x-2$ **بخش پذیر باشد، آنگاه مقدار** a **را بیابید. (۱ نمره)**

۱۰– حاصل حدهای زیر را بیابید. (۴ نمره)

الف) $\lim_{x\to 4} \frac{2-\sqrt{x}}{x^2-16}$

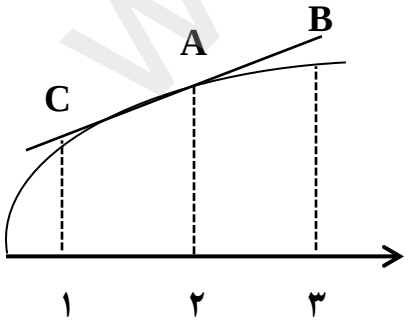
ب) $\lim_{x\to(-2)^+} \frac{5x+1}{2+x}$

ج) $\lim_{x\to+\infty} \frac{-6x^3+7x-9}{2x^3-4x^2+x}$

د) $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^+} tanx$

۱۱– معادله خط مماس بر تابع $f(x)=x^2+x$ **را در** $x=1$ **بنویسید. (۱ نمره)**

۱۲– برای تابع f **در شکل روبه رو داریم** $f`(2)=1$ **و** $f(2)=3$ **با توجه به شکل مختصات نقاط** A **و** B **و** C **را بیابید. (۱/۵ نمره)**

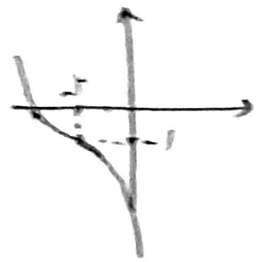


www-kanoon-ir

پاسخ دفترچه ۳ دوازدهم تجربی ۳

۱

الف) اکیداً نزولی



ب)



$$x+|x| = \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

در کل دامنه صعودی است

در بازه $(-\infty, 0)$ هم صعودی هست نزولی در $[0, +\infty)$ اکیداً صعودی

۲

$D_f : x \neq 2 \qquad D_g : x \neq 1 \qquad D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

$$\left\{x \neq 1 \mid \frac{1}{x-1} \neq 2\right\} = \left\{x \neq 1 \mid x \neq \frac{3}{2}\right\} = \mathbb{R} - \left\{1, \frac{3}{2}\right\}$$

۳



$$(f \circ g)^{-1}(2) = g^{-1}(f^{-1}(2)) = g^{-1}(3) = 1$$

۴

$$y = 1 + \sqrt{x-2} \longrightarrow y-1 = \sqrt{x-2} \longrightarrow (y-1)^2 = x-2$$

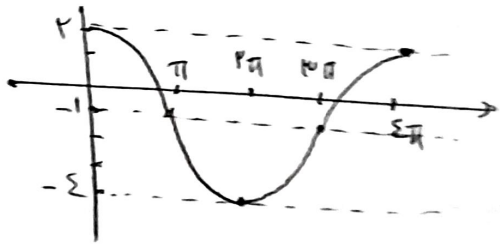
$$\longrightarrow y^2 - 2y + 1 + 2 = x$$

$$f^{-1}(x) = x^2 - 2x + 2$$

$$D_f = R_{f^{-1}} = [2, +\infty)$$

$$R_f = D_{f^{-1}} = [1, +\infty)$$

۵



$$Max = 2 - 1 = 1$$

$$Min = -2 - 1 = -3$$

$$T = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$$

۷

الف) $\sin^2 22.5^\circ = \frac{1 - \cos 2(22.5)}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{4} \longrightarrow \sin 22.5 = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$

ب) $D = \mathbb{R} - \left\{x \mid x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

۹

الف) $1 - 2\sin^2 x - \sin x = 0 \longrightarrow 2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

$\sin x = -1 \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$

$\sin x = \frac{1}{2}$

$$\longrightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases}$$

www.kanoon.ir

۹) ب) $\xrightarrow{\text{طرفین } \times 2}$ $2\sin x\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2$

$\sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} \longrightarrow \sin 2x = \sin\frac{\pi}{4}$

$\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \longrightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{8} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \longrightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{8} \end{cases}$

ج) ۱) $2\cos^2 x - 5\cos x - 3 = 0 \longrightarrow (2\cos x + 1)(\cos x - 3) = 0$

$\longrightarrow \cos x = -\frac{1}{2} \longrightarrow \cos x = \cos(\pi - \frac{\pi}{3}) \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

$\cos x = 3$ غ ق ق

۱۰) $P(2) = 0 \longrightarrow 2^4 - 3(2)^3 + 2(2)^2 - 2a + a = 0$

$16 - 24 + 8 - a = 0 \longrightarrow a = 0$

۱۱) الف) $\lim_{x\to 4} \frac{2-\sqrt{x}}{x^2-16} \times \frac{2+\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} = \lim_{x\to 4} \frac{4-x}{(x-4)(x+4)(2+\sqrt{x})} = \frac{-1}{8\times 4} = \frac{-1}{32}$

ب) $\lim_{x\to(-2)^+} \frac{5x+1}{2+x} = \frac{-9}{0^+} = -\infty$

ج) $\lim_{x\to+\infty} \frac{-9x^3+7x-9}{2x^3-3x^2+x} = \lim_{x\to+\infty} \frac{-9x^3}{2x^3} = -\frac{9}{2}$

د) $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^+} \tan x = \lim \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$

۱۲) $f(1) = 2$

$f'(1) = \lim_{x\to 1} \frac{x^2+x-2}{x-1} = \lim_{x\to 1} \frac{(x-1)(x+2)}{x-1} = 3$

$y - f(a) = f'(a)(x-a) \longrightarrow y - 2 = 3(x-1) \longrightarrow y = 3x - 1$

۱۳) $y - f(2) = f'(2)(x-2)$

$y - 3 = 1(x-2) \longrightarrow y = x + 1$ $\xrightarrow{\text{معادله خط}}$ $\underset{x=1}{C} \longrightarrow y = 2$ $C\begin{bmatrix}1\\2\end{bmatrix}$

$\underset{x=3}{B} \longrightarrow y = 4$ $B\begin{bmatrix}3\\4\end{bmatrix}$