به نام خدا

| | | |
|---|---|---|
| سؤالات امتحان :ریاضی 3 دوازدهم تجربی<br>نوبت : پایانی دی ماه<br>نام:<br>نام خانوادگی: | جمهوری اسلامی ایران<br>اداره کل آموزش و پرورش مازندران<br>آموزش و پرورش چمستان<br>متوسطه دوم نمونه مبارکه | ساعت شروع :8 صبح<br>مدت امتحان : 90 دقیقه<br>تاریخ امتحان : 1402/10/5<br>طراح سوال : محمود حسن پور |

| ردیف | سؤالات(راه حل را کامل بنویسید) | نمره |
|---|---|---|
| 1 | **در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید**<br>الف) نقطه عطف تابع $y = 2x^3 - 1$ نقطه ی .....می باشد و این تابع .....است.(صعودی-نزولی)<br>ب) در بازه (1,2) نمودار تابع $y = x^3$ از نمودار تابع $y = x^2$ .....است.(بالاتر-پایین تر)<br>پ) اگر α زاویه ای در ناحیه دوم باشد مقدار $\sin\alpha$ از $\cos\alpha$.....است.(بیشتر-کمتر)<br>ت) اگر α زاویه ای در ناحیه چهارم باشد مقدار $\sin\alpha$ از $\tan\alpha$.....است.(بیشتر-کمتر)<br>ث)بازه ی $(-1,5)$ همسایگی راست..... می باشد.<br>ج) مشتق زمانی .....است که تابع اکیدا صعودی باشد و زمانی .....است که تابع اکیدا نزولی باشد. | 2 |
| 2 | الف)نمودار تابع $f(x) = x + \|x\|$ را رسم نمایید و بازه های صعودی و نزولی را مشخص کنید.<br>ب) سپس به کمک انتقال نمودار تابع $y = 2f(x-1) - 3$ را رسم نمایید | 1/5 |
| 3 | اگر $f(x) = \sqrt{x-5}$ و $g(x) = 2x + 3$ :<br>الف) مقدار $(fog)(1)$ را بدست آورید پ) دامنه و ضابطه تابع $fog$ را بدست آورید | 1/75 |
| 4 | اگر $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14$ و $f(x) = 3x - 4$ باشد ضابطه ی $g(x)$ را بدست آورید. | 1 |
| | | |
| 5 | اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^3$ باشد. مقدار $g^{-1}of^{-1}(5)$ را بدست آورید. | 1 |
| 6 | اگر $f = \{(1,4),(2,3),(3,4)\}$ و $2f - g = \{(1,-4),(3,0)\}$ ، تابع $g$ را بدست آورید. | 1 |
| 7 | در تابع $y = 10 - 2\sin\left(\frac{2}{3}x\right)$ ، مقدار $max$ و $min$ و دوره تناوب را بنویسید | 1/25 |
| 8 | صعودی یا نزولی بودن تابع $y = tanx$ را در بازه ی $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ با رسم شکل بررسی نمایید. | 0/75 |
| 9 | معادله $2cosx - \sqrt{3} = 0$ را حل نمایید و مجموع جوابهایی که در بازه $[-\pi, \pi]$ قرار دارند را بدست آورید. | 1/5 |
| 10 | اگر $tan\alpha = \frac{3}{5}$ باشد. و α زاویه ای در ربع 3 باشد. مقدار $cos2\alpha$ را بدست آورید. | 1 |
| 11 | باقی مانده تقسیم $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 3x - 10$ بر $x + 2$ چند است.<br>اگر بخش پذیر بود به صورت ضرب عامل ها بنویسید. | 1/25 |
| 12 | حاصل حدهای زیر را بدست آورید<br>الف) $\lim_{x\to 0}\frac{2x}{3x-2}$ ب) $\lim_{x\to 1}\frac{x^2-x}{x^2-5x+4}$ پ) $\lim_{x\to(\frac{\pi}{2})^+} tanx$<br>ت) $\lim_{x\to 3^-}\frac{2}{x-3}$ ث) $\lim_{x\to+\infty}\frac{5x+4}{3x^2+7x}$ | 3/5 |
| 13 | اگر $f(x) = 1 - x^2$ باشد. حاصل $\lim_{x\to 5}\frac{f(x)-f(5)}{x-5}$ را بدست آورید. | 1 |
| 14 | آیا تابع $f(x) = \|x^2 - 1\|$ در $x = 1$ مشتق پذیر است؟ (به کمک تعریف مشتق). | 1/5 |

20 نمره

بزرگ باشید

Scanned with CamScanner

پاسخ تشریحی ریاضی ۳ (تجربی) - نمونه چهستان

نویسنده: احسان غنی زاده - دانشجوی داروسازی زنجان - طراح و دبیر استاد درس ریاضی آزمون های کانون مؤلف کتاب های ریاضی اول دوازدهم تجربی و هرتکدار ریاضی یازدهم انسانی

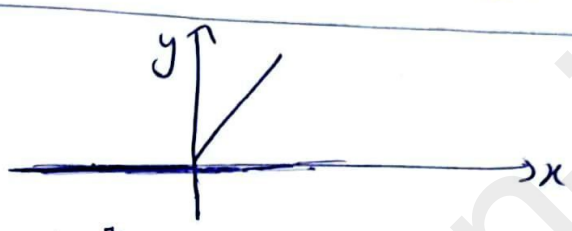
---

پاسخ سؤال ۱) الف) $(-\infty, 0)$ و صعودی  ب) بالاتر  ج) بیشتر  ت) بیشتر  ث) ۱-
ج) صعودی - نزولی

---

پاسخ سؤال ۲)

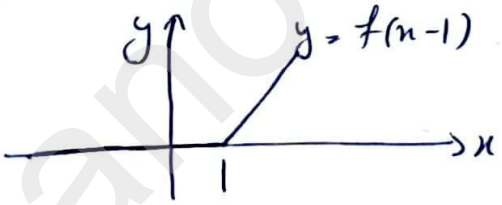
الف) $f(x)=\begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$



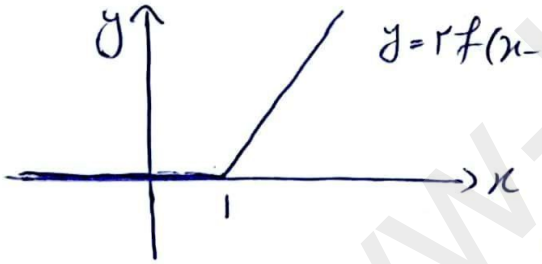

صعودی: $(-\infty, +\infty)$

---

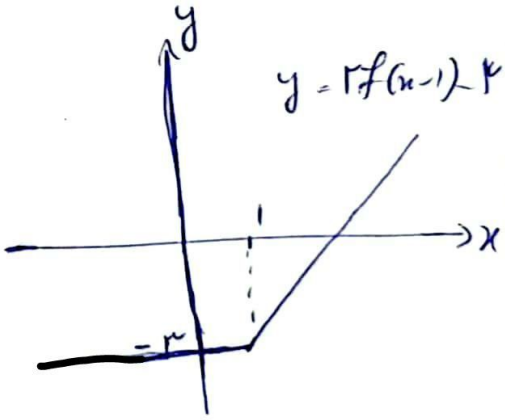
ب) $y=f(x)$ ابتدا نمودار را در راستای محور x ها یک واحد به راست می بریم




سپس نمودار تابع را ۲ برابر می کنیم




سپس در راستای محور y ها سه واحد به پایین منتقل می کنیم




---

پاسخ سؤال ۳)

$f(x)=\sqrt{x-0}$ ، $g(x)=2x+3 \rightarrow D_g=\mathbb{R}$ ، $D_f=x \geq 0$

الف) $(f \circ g)(1)=f(g(1))=f(0)=\sqrt{0-0}=\sqrt{0}=0$

ب) $y=(f \circ g)(x)=f(g(x))=f(2x+3)=\sqrt{2x-2}$

$D_{f \circ g}=\{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\} \rightarrow D_{f \circ g}=\{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x+3 \geq 0\}$

$x \geq 1$

$\rightarrow D_{f \circ g}=[1, +\infty)$

www.kanoon.ir

CamScanner

پاسخ سوال ۴)

$f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14$ ، $f(x) = 3x - 4$

$\rightarrow 3g(x) - 4 = 3x^2 - 6x + 14 \rightarrow 3g(x) = 3x^2 - 6x + 18 \rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 6$

پاسخ سوال ۵)

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

$y = (f \circ g)(x) = f(x^3) = \frac{1}{8}x^3 - 3$

$\rightarrow (f \circ g)(x) = \frac{1}{8}x^3 - 3 \rightarrow (f \circ g)^{-1}(x) = \sqrt[3]{8x + 24}$

$\rightarrow (f \circ g)^{-1}(a) = \sqrt[3]{8 \times 0 + 24} = 2$

پاسخ سوال ۶)

$f = \{(1, 8), (2, 4), (3, 8)\}$

$g = \{(1, 12), (3, 8)\}$

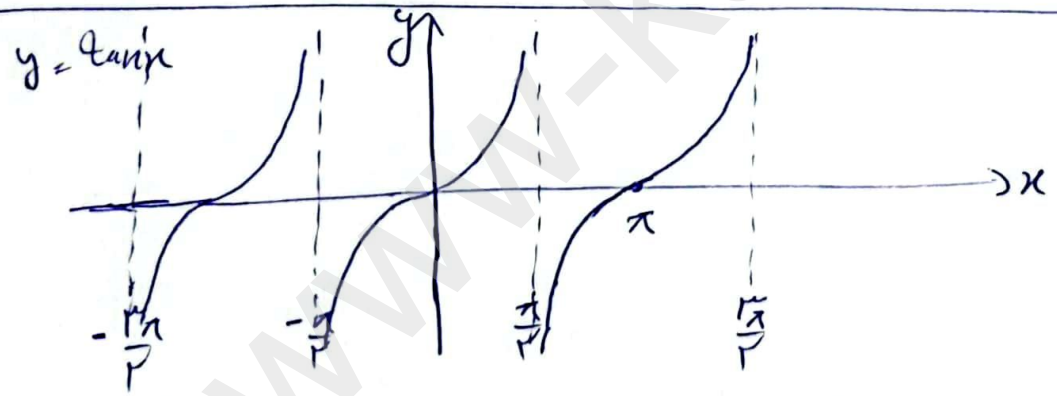
پاسخ سوال ۸)

$min = -|-2| + 1 = -2 + 1 = -1$

$max = |-2| + 1 = 2 + 1 = 3$

$T = \frac{2\pi}{\frac{2}{3}} = \frac{2\pi \times 3}{2} = 3\pi$

پاسخ سوال ۷)




معلوی است.

پاسخ سوال ۹)

$2\cos x - \sqrt{2} = 0 \rightarrow 2\cos x = \sqrt{2} \rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

$\rightarrow x \in [-\pi, \pi] \Rightarrow x = \{\frac{\pi}{4}, -\frac{\pi}{4}\}$

پاسخ سوال ۱۰)

$\tan\alpha = \frac{3}{5} \rightarrow \cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 = 2(\frac{25}{34}) - 1 = \frac{25}{17} - 1 = \frac{8}{17}$

$1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \rightarrow 1 + (\frac{3}{5})^2 = \frac{1}{\cos^2\alpha} \rightarrow \frac{1}{\cos^2\alpha} = \frac{34}{25} \rightarrow \cos^2\alpha = \frac{25}{34} \rightarrow \cos\alpha = \frac{5}{\sqrt{34}}$

www-kanoon-ir

CamScanner

پاسخ سوال ۱۱)

$x+2=0 \rightarrow x=-2 \rightarrow f(-2)=2(-2)^3+0(-2)^2-4(-2)-10$

$\rightarrow f(-2)=-16+0+8-10=0$

$f(x)=(x+2)(2x^2+x-5)$

پاسخ سوال ۱۲)

الف) $\lim_{x\to 0} \frac{2x}{3x-2} = \frac{0}{-2} = 0$ ، ب) $\lim_{x\to 2^-} \frac{4}{8-4} = \frac{4}{0^-} = -\infty$

ج) $\lim_{x\to 1} \frac{x^2-x}{x^2-5x+4} = \frac{0}{0}$ مبهم $\xrightarrow{\text{رفع ابهام}} \lim_{x\to 1} \frac{x(x-1)}{(x-1)(x-4)} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$

ت) $\lim_{x\to(\frac{\pi}{2})^+} \tan x = -\infty$ ث) $\lim_{x\to+\infty} \frac{5x+4}{3x^2+7x} = 0$

پاسخ سوال ۱۳)

$f(x)=1-x^2 \rightarrow \lim_{x\to 5} \frac{f(x)-f(5)}{x-5} = \lim_{x\to 5} \frac{1-x^2-(-24)}{x-5} = \frac{0}{0}$ مبهم $\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}$

$f(5)=1-25=-24$

$\lim_{x\to 5} \frac{(5-x)(5+x)}{-(5-x)} = -10$

پاسخ سوال ۱۴)

$f(x)=|x^2-1|$ $\quad \overbrace{\oplus}$

$\lim_{x\to 1^+} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x\to 1^+} \frac{|x^2-1|-0}{x-1} = \lim_{x\to 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = 2$

$\lim_{x\to 1^-} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x\to 1^-} \frac{|x^2-1|-0}{x-1} = \lim_{x\to 1^-} \frac{-(x-1)(x+1)}{x-1} = -2$ $\rightarrow f'(1) \neq f'(1)$

تابع مشتق پذیر در $x=1$ نیست