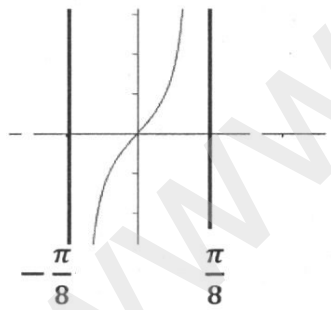
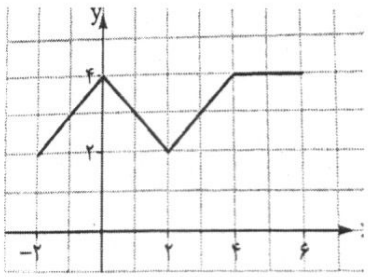
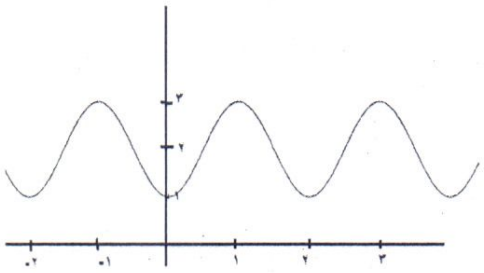
نام و نام خانوادگی : شماره آمار: پایه و رشته :دوازدهم تجربی امتحانات نوبت اول تعداد صفحات ۴ تعداد سوال: ۱۴	بسمه تعالی اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳قم دبیرستان فرزانگان ۲ سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	آزمون درس: ریاضی ۳ تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۹ زمان پاسخگویی : ۷۰دقیقه	وزارت آموزش و پرورش سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان دبیرستان فرزانگان ۲

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید.** **الف) تابعی وجود دارد که اکیدا یکنوا باشد ، ولی یک به یک نباشد.** **ب) تابع تانژانت در دامنه اش صعودی است.** **پ) اگر $f(7) = 5$ و $g(4) = 7$ آن گاه $(f\ o\ g)(4) = 5$ می باشد .** **ت) وقتی شیب یک خط منفی است ، هرچه خط به محور y نزدیک تر باشد ، شیب آن کمتر است.**	۱
۲	**جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب ریاضی پر کنید.** **الف) اگر $f = \{(3,5)(2,1)(-1,3)\}$ و $g = \{(7,2)(6,1)(1,5)\}$ و $(f^{-1}\ o\ g^{-1})(a) = 2$ باشد، در این صورت مقدار a برابر ..... است.**	۰/۵
	ب) در تابع $y = \sqrt{3} - cos\frac{\pi}{2}x$ مقدار ماکزیمم تابع عدد ..... است.	۰/۲۵
	پ) قسمتی از نمودار $y = tan(ax)$ در شکل زیر آمده است. مقدار a عدد ..... است. 	۰/۵
۳	**گزینه مناسب را انتخاب کنید:**	
	الف) اگر $cos2\alpha = 0/62$ و α زاویه ای در ربع دوم باشد، مقدار $cos\alpha$ کدام است؟ **۱) ۰/۸۱- ۲) ۰/۹- ۳) ۰/۶- ۴) ۰/۹**	۰/۵
	ب) اگر $f(x) = x^3 + x^2 - x + k$ بر $x + 3$ بخش پذیر باشد ، k کدام است؟ **۱) ۳۳ ۲) ۱۵ ۳) ۱۵- ۴) ۳۳-**	۰/۵

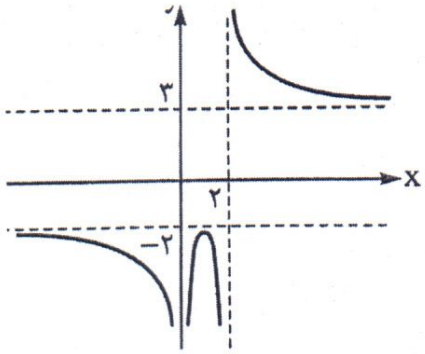
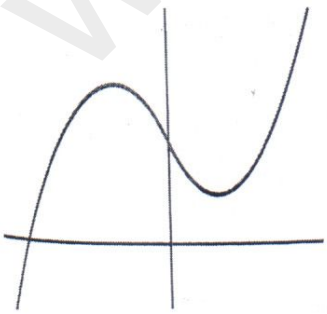
www-kanoon-ir

۳ (ادامه)	پ) کدام یک از توابع زیر متناوب نیست؟ ۱) $y = cotx - tanx$ ۲) $y = tan3x$ ۳) $y = tanx.cotx$ ۴) $y = tan\pi x + cotx$	۱
۴	نمودار تابع زیر را رسم کنید و بازه هایی را که در آن ها تابع صعودی ، نزولی یا ثابت است ، را مشخص کنید. $f(x) = \begin{cases} -2x-3 & x < -4 \\ 3 & -4 \le x < 2 \\ 3x-2 & x \ge 2 \end{cases}$	۱/۲۵
۵	الف) با استفاده از نمودار تابع $f(x)$ ، نمودار تابع $y = \frac{1}{2}f(-x) + 1$ را رسم کنید. ب)دامنه و برد آن را به دست آورید.  	۱/۵
۶	اگر $f(x) = \frac{2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{x}{x+1}$ در این صورت : الف) دامنه ی تابع $g\ o\ f(x)$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) ضابطه ی $g\ o\ f(x)$ و مقدار عددی $g\ o\ f(3)$ را به دست آورید .	۱/۵

www-kanoon-ir

۷	با محدود کردن دامنه ی تابع $f(x) = x^2 - 2x + 3$ یک تابع یک به یک بدست آورید. سپس تابع وارون آن را به دست آورید. (هر دو تابع را در یک محور مختصات رسم کنید .)	۱/۵
۸	ضابطه ی مربوط به نمودار تابع زیر را بنویسید. 	۱/۵
۹	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف) $cos2x - \sin x = 0$ ب) $\sqrt{2}cosx + 1 = 0$	۰/۷۵ ۰/۵
۱۰	حدود زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \to 9} \frac{x - 3\sqrt{x}}{x^2 - 10x + 9}$ ب) $\lim_{x \to 2^-} \frac{[x] - 3}{\lvert x - 2 \rvert}$ پ) $\lim_{x \to \frac{\pi}{3}^-} \frac{tanx + \sqrt{3}}{tanx - \sqrt{3}}$ ت) $\lim_{x \to -\infty} \frac{-4x^7 + 6x^3}{2x^4 - 5}$	۱ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

www-kanoon-ir

۱۱	در شکل زیر مقادیر خواسته شده را به دست آورید.  الف) $\lim_{x \to 0^-} f(x)$ ب) $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ پ) $\lim_{x \to 2^+} f(x)$ ت) $\lim_{x \to +\infty} f(x)$	۱
۱۲	الف) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ به چه معناست؟ توضیح دهید. ب) اگر $\lim_{x \to -\infty} \frac{3x^3+2x^2+5}{ax^n+3} = -2$ مقدار a و n را بیابید.	۰/۵ ۰/۵
۱۳	اگر $f(x) = 2x^2 - 3x$ باشد : الف) مقدار $f'(2)$ را به کمک تعریف مشتق بیابید. ب) معادله ی خط مماس بر منحنی تابع f در نقطه ی به طول ۲ واقع بر آن را بدست آورید.	۱/۵
۱۴	در شکل زیر نقاطی را مشخص کنید که ویژگیهای زیر را داشته باشد.  الف) A نقطه ای که مشتق در آن صفر باشد. ب) B نقطه ای که مقدار تابع در آن مثبت و مشتق در آن منفی است. پ) C نقطه ای که مقدار تابع در آن منفی و مشتق در آن مثبت است. ت) D نقطه ای که در آن مقدار تابع صفر و مشتق در آن مثبت باشد. ث) E نقطه ای که در آن شیب خط مماس بر نمودار صفر است.	۱/۲۵

www-kanoon-ir

پیروز و موفق باشید

www.konkoor.ir

سهراب رامین - رتبه ۱۴ کنکور - مهندسی برق خواجه نصیر

subject: date: / /

آزمون ریاضی ۳ - دوازدهم تجربی - فرزانگان ۲ - قم

۱- الف) x - در صورت یک به یک بودن برد ابتدا و انتهای بازه تعریف نقصان می‌کند ✓ ب) ✓

پ) ✓ $f(g(4)) = f(1) = 3$ ، ت) α - بزرگترین است

۲- الف) ت / $g'(a) = 1$ $f^{-1}(?) = 2$ ب) $\sqrt{3}+1$ پ) $a = 5$

$f(2) = ? = 1$ $g(1) = a \rightarrow a = 5$

۳- الف) (۲) $\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 \rightarrow \cos^2\alpha = 0.81 \rightarrow \cos\alpha = \pm 0.9 \xrightarrow[\text{منفی}]{\text{برد}} \cos\alpha$

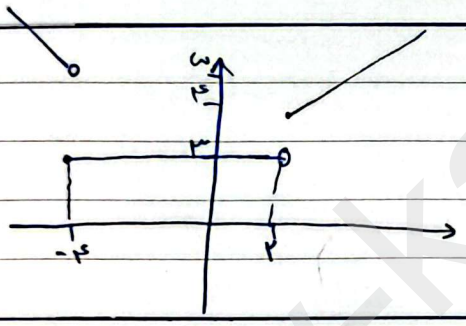
ب) (۲) $f(-2) = 0 \rightarrow (-3)^3 + (-3)^2 - (-3) + k = 0 \rightarrow k = 15$

پ) (۴)

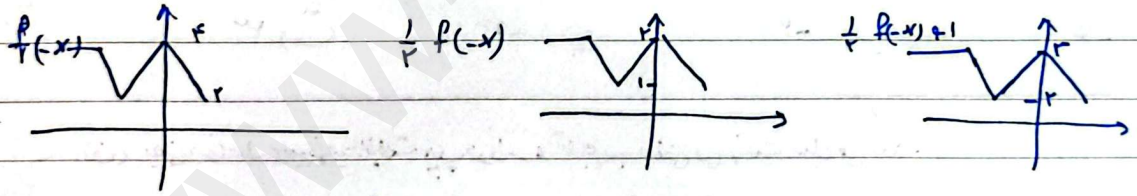
۴- صعودی $\rightarrow [2, +\infty)$

ثابت $\rightarrow [-4, 2)$

نزولی $\rightarrow (-\infty, -4]$



ت-



ب) $D_f = [-6, 2]$ $R_f = [2, 3]$

۶- الف) $D_g = \mathbb{R} - \{-1\}$ ، $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$ ، $\frac{2}{x-1} \neq -1$ $x - 1 \neq -2$ $x \neq -1$ اجتماع $\rightarrow D_{g\circ f} = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$

ب) $g\circ f = \frac{\frac{2}{x-1}}{\frac{2}{x-1}+1} = \frac{2}{x+1} \rightarrow g\circ f(3) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

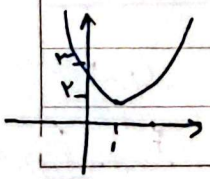
۷- محدودشده $D = [1, +\infty)$

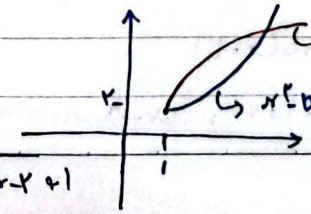
$y = (x-1)^2 + 2$

$y - 2 = (x-1)^2$

$\sqrt{y-2} = x - 1 \rightarrow$

$y = \sqrt{x-2} + 1$





۳

subject

subject:

date: / /

۸- از شکل نمودار می‌توان نتیجه گرفت که $y = b + a\cos(cx)$ است. $\rightarrow$

$c = 2\pi$

$a = -1$

$b = 2$

$\Rightarrow y = 2 - \cos(2\pi x)$

۹- الف) $\cos 2x = \sin x \rightarrow \cos 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

① $2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - x$

② $2x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} + x$

① $\Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$ ② $\Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$

ب) $\cos x = \frac{-1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) \rightarrow x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4}$

$x = 2k\pi - \frac{3\pi}{4}$

۱۰- الف) $\lim_{x\to 9} \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(x-9)(x+1)} = \lim_{x\to 9} \frac{(\sqrt{x})(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)(x+1)} = \lim_{x\to 9} \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(x+1)} = \frac{3}{6\times 10} = \frac{1}{20}$

ب) $\lim_{x\to 2^-} \frac{[x]-1}{(x-2)^3} = \frac{\text{عدد مثبت}}{0^+} \Rightarrow \frac{-1}{0^+} = -\infty$

پ) $x \to \frac{\pi}{3}^- \rightarrow \tan x < \sqrt{3} \rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{0^-} = -\infty$

ت) $\lim_{x\to -2} \frac{-4x^7}{2\times 4} = -2x^4 = +\infty$

۱۱- الف) $-\infty$ ب) -2 پ) $+\infty$ ت) 3

۱۲- الف) یعنی فاصله‌ی سینه‌ی بلبل چپ نوشته، تابع به منفی بی‌نهایت میل می‌کند.

ب) $\frac{3x^3}{ax^n} = -2 \rightarrow n = 3$ ، $\frac{3}{a} = -2 \rightarrow a = -\frac{3}{2}$ (ضریب برابر توان)

۱۳- الف) $f'(2) = \lim_{x\to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2x^2-3x-(2\times 4-3\times 2)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2x^2-3x-2}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{(2x+1)(x-2)}{(x-2)}$

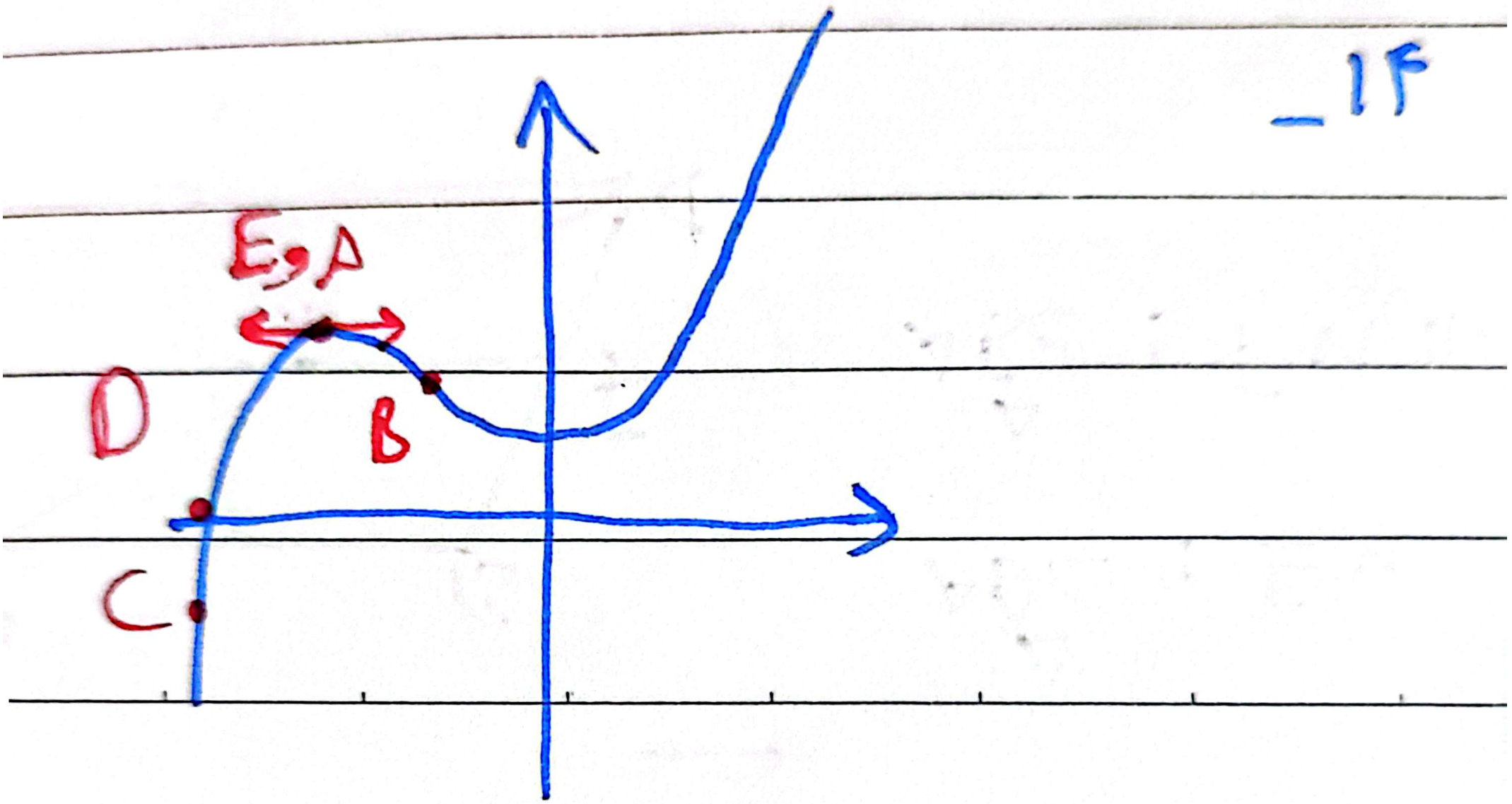
$= 2x+1 = 5$

ب) $f(2) = 2$

$f'(2) = 5$

$y - 2 = 5(x-2)$

$y = 5x - 10 + 2 = 5x - 8$



CamScanner