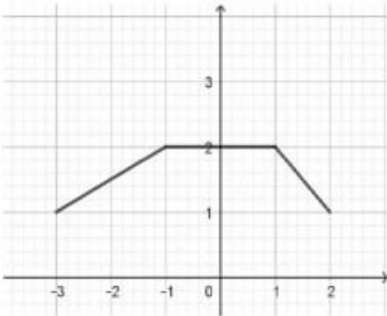
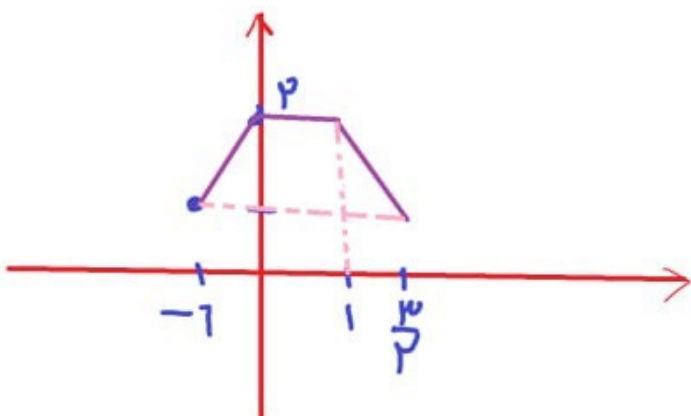
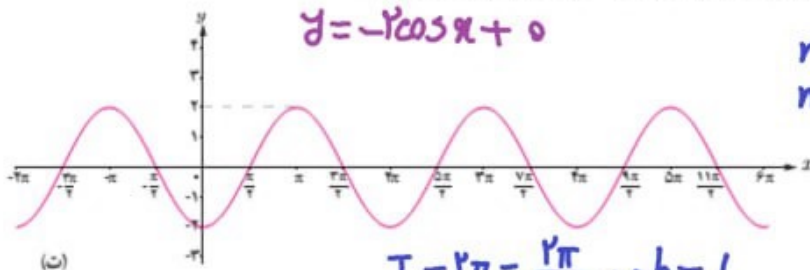


اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱ تبریز	دبیرستان غیر دولتی ابتکار علم			نمره	مهر آموزشگاه
سوالات ارزشیابی نوبت: نیم سال اول	درس: ریاضی	پایه: ۱۲ام	رشته: تجربی		
	تاریخ آزمون:		مدت امتحان:		
نام و نام خانوادگی	تعداد سوال	تعداد صفحه	شماره صندلی	نام دبیر	
	۱۶	۵		محسن اسماعیل پور	

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید: الف) : توابع قدر مطلق در همه جای دامنه‌ی خود، وارون پذیر هستند. غ ب) : تابع تانژانت در دامنه‌اش صعودی است. غ ج) : چند جمله‌ای $x^2 + 2x^2 + 1$ بر دو جمله‌ای $x + 1$ بخش پذیر است. ص د) در ربع اول دایره مثلثاتی مقدار سینوس یک زاویه از تانژانت آن زاویه کوچک‌تر است. ص	۱
۲	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) : تابع $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ همواره تابعی نزولی و تابع $y = \log_3^x$ همواره تابعی صعودی است. (صعودی - نزولی) ب) : در تابع $f(kx)$ اگر $0 < k < 1$ باشد می‌گوییم نمودار تابع $f(x)$ انبساط افقی یافته است. ج) : مقدار $\sin 22^\circ / 5^\circ$ برابر ۲ است.	۱
۳	نمودار تابع $f(x) = (x-2)^2 + 1$ را رسم کنید و دامنه و برد و یکنوایی آن را مشخص کنید. $D = \mathbb{R}$ $R = \mathbb{R}$ اکیدا صعودی است.	۱

۴	اگر تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد: $D_f = [-3, 2] \xrightarrow{+1} [-2, 3] \xrightarrow{\div 2} \left[-1, \frac{3}{2}\right]$ الف: دامنه $g(x) = f(2x-1)$ را تعیین کنید. ب: تابع $g(x)$ را رسم کنید.  
۵	اگر $f(x) = x^2 - 10$ و $g(x) = \sqrt{x+20}$ باشد، ضابطه fog و D_{gof} را به دست آورید. $f \circ g(x) = f(g(x)) = (\sqrt{x+20})^2 - 10 = x + 10$ $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = [-20, +\infty)$ $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 10 \in [-20, +\infty)\}$ $x + 10 \geq -20 \rightarrow x \geq -30 \rightarrow \mathbb{R}$
۶	ضابطه وارون تابع $f(x) = 2 + \sqrt{x+1}$ را به دست آورده و سپس مقدار $f^{-1}(3)$ را محاسبه کنید. $y = 2 + \sqrt{x+1} \rightarrow y - 2 = \sqrt{x+1} \rightarrow y^2 - 4y + 4 = x + 1$ $x = y^2 - 4y + 3 \rightarrow y^{-1} = x^2 - 4x + 3$ $f^{-1}(3) = 9 - 12 + 3 = 0$
۷	مقادیر $\sin 15^\circ$ را محاسبه کنید. $\sin^2 15^\circ = \frac{1 - \cos 30^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4}$ $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$
۸	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 8 \sin \frac{x}{4} + 4$ را به دست آورید. $\max = 8 + 4 = 12$ $\min = -8 + 4 = -4$ $T = \frac{2\pi}{ \frac{1}{4} } = 8\pi$

۱	ضابطه مربوط به نمودار زیر را بنویسید و سپس a, b, c را پیدا کنید. $y = -2\cos x + 0$  $\max = 2 = a + c$ $\min = -2 = - a + c$ $\underline{2c = 0 \rightarrow c = 0}$ $a = \pm 2 \rightarrow a = -2$ قق $T = 2\pi = \frac{2\pi}{ b } \rightarrow b = 1$	۹												
۱	معادله مثلثاتی زیر را حل کنید و سپس جوابها را در فاصله $[0, \pi]$ بیابید. $\cos x + \sin^2 x = \cos^2 x \rightarrow \cos^2 x - \sin^2 x = \cos x$ $\cos 2x = \cos x \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x \rightarrow x = 2k\pi \\ 2x = 2k\pi - x \rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} \end{cases}$ <table border="1" data-bbox="237 736 652 916"><tr><td>k</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>x</td><td>0</td><td>$2\pi x$</td><td>x</td></tr><tr><td>x</td><td>0</td><td>$\frac{2\pi}{3}$</td><td>$\frac{4\pi}{3} x$</td></tr></table> جوابها: $0, \frac{2\pi}{3}$	k	0	1	2	x	0	$2\pi x$	x	x	0	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{4\pi}{3} x$	۱۰
k	0	1	2											
x	0	$2\pi x$	x											
x	0	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{4\pi}{3} x$											
۱	مثلی داریم که مساحت آن ۱۴ سانتی متر می باشد. اگر اندازه دو ضلع آن ۷ و ۸ سانتی متر باشد، آنگاه چند مثلث با این شرایط می توان رسم کرد؟ $S = \frac{1}{2}ab \sin \theta \rightarrow 14 = \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin \theta$ $8 \sin \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 3.6^\circ \text{ یا } 15.6^\circ$ ۲ نوع مثلث می توان رسم کرد.	۱۱												
۳	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{[x+1]-2}{x-2} = \frac{[1+1]-2}{1-2} = \frac{1-2}{-1} = \frac{-1}{-1} = 1$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{x+1}{1-\cos x} = \frac{1}{1-1} = \frac{1}{0^+} = +\infty$ د) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{\sqrt{2x}-1}{4x^2-1} \times \frac{\sqrt{2x}+1}{\sqrt{2x}+1} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{2x-1}{(2x-1)(2x+1)(\sqrt{2x}+1)}$ $= \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$	۱۲												

$$\text{ج) : } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + x - 2} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x = x(x-1)}{(x+2)(x-1)(x+\sqrt{x})}$$

$$= \frac{1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$$

تابع $f(x)$ موجود است. حد آن را در نقطه -2 ، در صورت وجود بدست آورید.

$$f(x) = \frac{2x^2 - 3x^2 + 4}{x^2 + 8}$$

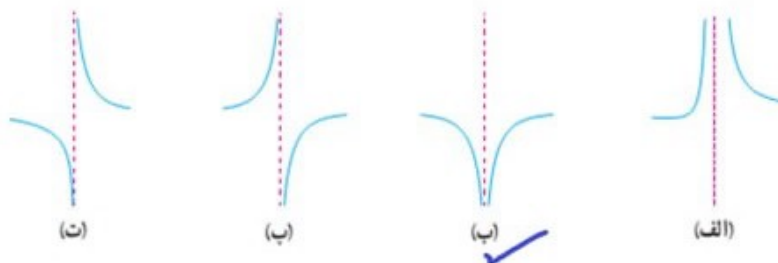
$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \frac{-2}{0^+} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \frac{-2}{0^-} = +\infty$$

کدام شکل زیر وضعیت نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 + 6x + 9}$ را در همسایگی $x = -3$ نشان می‌دهد.

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x}{(x+3)^2} = \frac{-3}{0^+} = -\infty$$

چرا؟



اگر $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ ، مقدار $f'(2)$ را بدست آورده و معادله خط مماس بر منحنی f را در نقطه ای به طول $x = 2$ واقع بر آن را بنویسید.

$$f(2) = 12 - 4 + 1 = 9 \rightarrow (2, 9)$$

$$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x + 1 - 9}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x - 8}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(3x+4)}{x-2} = 10 = m$$

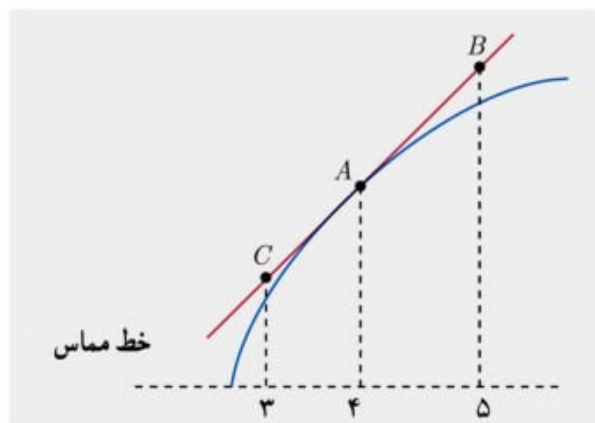
$$y - 9 = 10(x - 2) \rightarrow y = 10x - 11$$

معادله خط مماس

۱۵

برای تابع f در شکل رو برو داریم: $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 25$ با توجه به شکل مختصات نقاط A و B و C را بیابید.

۱۶



$$A(4, 25) \quad m = 1/5$$

$$y - 25 = 1/5(x - 4)$$

$$x = 3 \Rightarrow y = 23.5$$

$$x = 5 \Rightarrow y = 24.5$$

$$B(5, 24.5) \quad C(3, 23.5)$$

« موفق باشید »