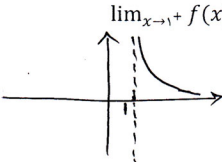
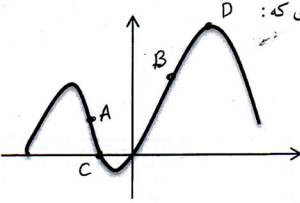


تاریخ آزمون: ۹۸/۱۰/۲۱ مدت امتحان: ۲۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد. شماره صندلی: مهر آموزشگاه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹ تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۵	نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: ریاضی ۳ پایه: دوازدهم رشته: تجربی نام دبیر: خانم علم خواه
تاریخ تصحیح: ۹۸/۱۰/ / نمره: با عدد () نمره با حروف () ~ امضای دبیر:		
بارم	شرح سؤالات	ردیف
۱/۵	نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل است نمودار تابع $y = -2f(x+1)$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید. ۱- یک واحد به چپ منتقل می شود ۲- y ها در ۲ ضرب می شوند $D = [-3, 2]$ $R = [-4, 0]$	۱
۱	درستی یا نا درستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع $y = kf(x)$ با دامنه تابع $y = f(x)$ برابر است ولی برد آنها لزوما یکسان نیست. ✓ ب) اگر توابع f, g وارون پذیر باشند آنگاه $(f \circ g)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ ✗ ج) اگر $f(1)=2$ و $g(2)=4$ در این صورت $(g \circ f)(1)=8$ ✗ د) اگر $f(x)=\sqrt{x-1}$ در این صورت $f^{-1}(2) = 5$ ✓	۲
۱/۵	با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x > 0 \\ -1, & -2 \leq x \leq 0 \\ -x - 3, & x < -2 \end{cases}$ بازه هایی را که در آنها تابع صعودی، نزولی یا ثابت است را مشخص کنید. در بازه $(-\infty, -2)$ نزولی است در بازه $[-2, 0]$ ثابت است در بازه $(0, +\infty)$ صعودی است.	۳
۱/۵	اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ باشد دامنه و ضابطه $g \circ f$ را بیابید. $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-3} - 1}$ $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in [3, +\infty) \mid \sqrt{x-3} \neq 1\}$ $x-3 \neq 1 \Rightarrow x \neq 4 \Rightarrow D_{g \circ f} = [3, +\infty) - \{4\}$	۴

1/5	با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 2x + 2$ ، یک تابع یک به یک به دست آورید. سپس ضابطه تابع وارون آن را بنویسید. $F(x) = (x-1)^2 + 1 \quad D = [1, +\infty)$ $y = (x-1)^2 + 1 \Rightarrow y-1 = (x-1)^2 \Rightarrow \sqrt{y-1} = x-1 \xrightarrow{x \geq 1} \sqrt{y-1} = x-1 \Rightarrow x = \sqrt{y-1} + 1 \Rightarrow y = \sqrt{x-1} + 1$	5
1/75	در تابع $f(x) = a \sin bx + c$ ، اگر $T = \pi$ ، $\min = -2$ ، $\max = 4$ ، ضرایب a, b, c را بیابید. $c = \frac{4-2}{2} = 1 \quad a = \frac{4+2}{2} = 3 \Rightarrow a = \pm 3 \quad T = \frac{2\pi}{ b }$ $\Rightarrow \pi = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow b = 2$	6
1/5	اگر $\tan \theta = \frac{3}{4}$ و θ در ربع اول باشد، حاصل $\sin 2\theta$ ، $\cos 2\theta$ را به دست آورید. $\tan \theta = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin \theta = \frac{3}{5}, \cos \theta = \frac{4}{5}$ $\sin 2\theta = 2 \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{24}{25}, \cos 2\theta = \left(\frac{4}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{7}{25}$	7
1/5	معادله مقابل را حل کنید و جواب های کلی آن را بنویسید. $\cos 2x + 3 \cos x - 1 = 0$ $2 \cos^2 x - 1 + 3 \cos x - 1 = 0 \Rightarrow 2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2 = 0 \quad \Delta = 25$ $\cos x = \frac{-3 \pm 5}{4} \quad \begin{cases} \cos x = -2 & \text{غ.ق.ن} \\ \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \end{cases}$	8
1	مثلثی با مساحت $3\sqrt{2}$ سانتی متر مربع مفروض است. اگر دو ضلع آن به طول های 3 و 4 باشند، چند مثلث با این خاصیت وجود دارد؟ (با راه حل) $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \theta \Rightarrow 3\sqrt{2} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin \theta$ $\sqrt{2} = 2 \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = 45^\circ \leq \theta = 135^\circ$	9
3	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{x+1} = \frac{1}{2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x-5} \times \frac{x + \sqrt{2x-1}}{x + \sqrt{2x-1}} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{9 - 2x + 1}{(x-5)(x + \sqrt{2x-1})} =$ $= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-2(x-5)}{(x-5)(x + \sqrt{2x-1})} = \frac{-2}{9} = -\frac{1}{3}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]\sqrt{x^2-6x+9}}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\Delta x-3 }{(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-\Delta(x-3)}{(x-3)} = -\Delta$	10

	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\Delta x^2 + 2x - 1}{1 - x - 2x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\Delta x^2}{-2x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(-\frac{\Delta}{2} \right) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-2x^2}{2x - 6} = \frac{-8}{-2} = +\infty$	
۰/۷۵	اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(m-1)x^2 + nx^2 + \Delta x - 1}{2x^2 + 7x - 2} = 2$ را بیابید. n, m مقدار $m - 1 = 0 \Rightarrow m = 1$ و $\frac{n}{2} = 2 \Rightarrow n = 4$	۱۱
۰/۵	اگر چند جمله ای $f(x) = 2x^3 + 4ax^2 + 2x + 5$ بر $x - 1$ بخش پذیر باشد مقدار a چقدر است؟ $f(1) = 0 \Rightarrow 2(1)^3 + 4a(1)^2 + 2(1) + 5 = 0$ $\Rightarrow 4a = -9 \Rightarrow \boxed{a = -\frac{9}{4}}$	۱۲
۱	الف) عبارت $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ به چه معناست؟ بعضی می توان معادله $f(x)$ را به اندازه دلخواه بزرگ در نظر گرفت به شرط آنکه x به قدر کافی به یک (وازیست راست) نزدیک کرد. ب) نموداری رسم کنید که در آن $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ 	۱۳
۲	مشتق تابع $f(x) = x^2 + 3x$ را در نقطه به طول ۲، با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید. سپس معادله خط مماس در آن نقطه را بنویسید. $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ $f(2) = 2^2 + 3(2) = 10$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+5)}{(x-2)} = 7$ $y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 10 = 7(x - 2) \Rightarrow \boxed{y = 7x - 4}$	۱۴
۱	نقاط A, B, C, D را روی نمودار تابع مقابل مشخص کنید به طوری که: A: شیب خط مماس در آن منفی باشد. B: مقدار تابع و مقدار مشتق در آن مثبت باشد. C: مقدار تابع صفر و مشتق در آن منفی باشد. D: مشتق در آن نقطه صفر باشد. 	۱۵
۲۰	در پناه حق موفق و پیروز باشید.	