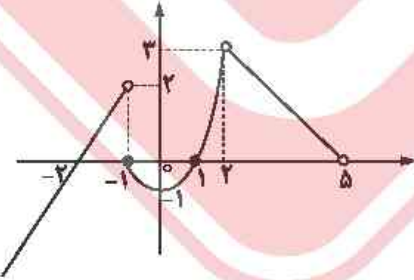


نام و نام خانوادگی:		برنام خالق متی	نام آزمون: همگام ۳
درس / پایه:		علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: آقای میرزایی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴
ردیف	پاسخنامه معلمان پایه دوازدهم		
۱	الف) c ب) مشتق در d بزرگتر است. هر مورد ۵/۲۵ (نمره) (فصل چهارم - درس اول) (آسان)	ب) b ت) منفی	
۲	الف) $m = f'(-1)$ شیب خط مماس (۵/۲۵ نمره) ب)	$f'(-1) = \frac{2-0}{-1+4} = \frac{2}{3}$ $m = f'(-1) = \frac{2}{3}$ $y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 0 = \frac{2}{3}(x + 4)$ (۵/۲۵ نمره) $3y - 2x = 8$ (۵/۲۵ نمره)	
۳		$m = f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \Rightarrow f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{x+1}{2x+1} - \frac{2}{3}}{x-1} \Rightarrow f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{3x+3-4x-2}{2x+1}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-1)}{2(2x+1)(x-1)} = \frac{-1}{9}$ $m = f'(1) = \frac{-1}{9}$ (۵/۲۵ نمره)	
۴		$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+h} - \sqrt[3]{x}}{h} \Rightarrow f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\sqrt[3]{x+h} - \sqrt[3]{x})(\sqrt[3]{(x+h)^2} + \sqrt[3]{x(x+h)} + \sqrt[3]{x^2})}{h \cdot (\sqrt[3]{(x+h)^2} + \sqrt[3]{x(x+h)} + \sqrt[3]{x^2})}$ $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{x+h} - \cancel{x}}{h \cdot (\sqrt[3]{(x+h)^2} + \sqrt[3]{x(x+h)} + \sqrt[3]{x^2})} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ (۵/۲۵ نمره)	
۵	الف)	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} (3x^2 - 2) = 1$ $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (x^3 + 2) = 1$ $f(-1) = 1$ $\Rightarrow$ پیوسته است $x = -1$ در $f(x)$ (۵/۲۵ نمره) $f'_+(-1) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3x^2 - 2 - 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{3(x-1)(x+1)}{x+1} = -6$ (۵/۲۵ نمره) $f'_-(-1) = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x^3 + 2 - 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{(x+1)(x^2 - x + 1)}{x + 1} = 3$ (۵/۲۵ نمره) f در $x = -1$ پیوسته است و $f'_+(-1) \neq f'_-(-1)$ در نتیجه f در $x = -1$ گوشه دارد. ب) نقطه گوشه $(-1, 1)$: نیم مماس راست (۵/۲۵ نمره) $m_1 = f'_+(-1) = -6: y - 1 = -6(x + 1) \Rightarrow y = -6x - 5$ نیم مماس چپ (۵/۲۵ نمره) $m_2 = f'_-(-1) = 3: y - 1 = 3(x + 1) \Rightarrow y = 3x + 4$	

نام و نام خانوادگی:	برنام خالق متی	نام آزمون: همگام ۳
درس / پایه:	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
حسابان ۲ / دوازدهم ریاضی	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴
نام طراح: آقای میرزایی		
ردیف	پاسخنامه معلمان پایه دوازدهم	
۶	بنا به قضیه کتاب درسی: (۲۵/۰ نمره) $f(x)$ در $x=2$ پیوسته است. $\Rightarrow f(x)$ در $x=2$ مشتق پذیر (۲۵/۰ نمره) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} \left(\frac{a}{x-1} \right) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2b \cos(\pi x) + x)$ (۲۵/۰ نمره) $a = 2b + 2 \Rightarrow a - 2b = 2$ I رابطه (۲۵/۰ نمره) $f'(x) = \begin{cases} \frac{-a}{(x-1)^2} & x \geq 2 \Rightarrow f'_+(2) = -a \\ -2b\pi \sin \pi x + 1 & x < 2 \Rightarrow f'_-(2) = 0 + 1 = 1 \end{cases}$ (۲۵/۰ نمره) $f'_+(2) = f'_-(2) \Rightarrow -a = 1 \Rightarrow a = -1$ (۲۵/۰ نمره) $\xrightarrow{\text{در رابطه I قرار دهید}} b = \frac{-3}{2}$ (فصل چهارم - درس دوم) (متوسط)	
۷	(الف) $f'(x) = \underbrace{2(2x+5)(x^2+5x)^2 \cdot \sqrt{x^3+\sqrt{x}}}_{(5/0 \text{ نمره})} + \underbrace{\frac{3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}}{2\sqrt{x^3+\sqrt{x}}}}_{(5/0 \text{ نمره})} \cdot (x^2+5x)^2$ (ب) $g'(x) = \underbrace{9x^2 \cdot \cos(x^2)}_{(5/0 \text{ نمره})} + \underbrace{f \cot x (1 + \cot^2 x)}_{(5/0 \text{ نمره})}$ (ب) $h'(x) = \frac{\underbrace{-8 \sin \cdot \cos x \cdot (6x^2 + 3x + 1)}_{(5/0 \text{ نمره})} - \underbrace{(12x + 3)(f \cos^2 x)}_{(25/0 \text{ نمره})}}{\underbrace{(6x^2 + 3x + 1)^2}_{(25/0 \text{ نمره})}}$ (فصل چهارم - درس دوم) (متوسط)	
۸	$y = f(u) \Rightarrow y' = u' \cdot f'(u)$ (۲۵/۰ نمره) $y' = (2(1 + \tan^2 2x) - 2 \sin x) \cdot f'(\tan 2x + 2 \cos x)$ (۷۵/۰ نمره) $\xrightarrow{x=0} y' = (2(1+0) - 0) \cdot f'(0+2) \Rightarrow y' = 2f'(2)$ (۲۵/۰ نمره) $y' = 2 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2}$ (۲۵/۰ نمره) (فصل چهارم - درس دوم) (متوسط)	
۹	(الف) (رسم نمودار ۵/۰ نمره)  (ب) f در بازه $[-1, 1]$ مشتق پذیر است. (۲۵/۰ نمره) f در بازه $[-2, 0]$ مشتق ناپذیر است. (۲۵/۰ نمره) دلیل: چون $f(x)$ در $x = -1$ ناپیوسته است، در نتیجه f در این نقطه مشتق ناپذیر است. (۵/۰ نمره) (فصل چهارم - درس دوم) (متوسط)	