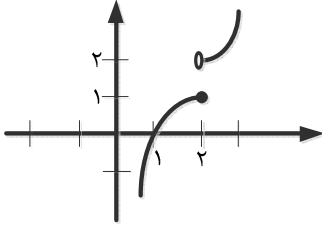


سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۶/۰۹	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	عدد a را طوری به دست آورید که نقطه $A(2, 5 - 2a)$ روی محور x ها واقع باشد.	۱
۲	اگر مجموعه $A = (-1, 2]$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x < 3\}$ باشند، مجموعه‌های زیر را به صورت بازه بنویسید. الف) $A \cup B$ ب) $A - B$	۱/۵
۳	ضابطه تابع f به صورت $f(x) = 3x^2 - x$ داده شده است، مقادیر $f(0)$ و $f(-2)$ را محاسبه کنید.	۱
۴	دامنه توابع زیر را مشخص کنید. الف) $f(x) = x^2$ ب) $g(x) = \sqrt{\frac{x}{2} - 3}$ ج) $h(x) = \tan 2x$	۲
۵	اگر $f(x) = 5 - 3x$ و $g(x) = x^2 + x$ باشد، آنگاه حاصل $(f - g)(2)$ را حساب کنید.	۱
۶	فرض کنید $f(x) = x^2 + 5$ و $g(x) = \frac{1}{x-1}$ ، در این صورت حاصل $(f \circ g)(2)$ را به دست آورید.	۱
۷	با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $A = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - f(1)$ را تعیین کنید. 	۱/۵
۸	حد توابع زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 + x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x - \sin 2x}{x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-4x}{3-x}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x+3)(x+1)}{x^2 - 4}$	۴
۹	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x - 4 & ; x \geq 0 \\ 4 - 3x^2 & ; x < 0 \end{cases}$ را در نقطه $x = 0$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۰	تابع $f(x) = \frac{8x-1}{4x^2-1}$ در چه نقاطی ناپیوسته است؟	۰/۵
۱۱	مشتق تابع $f(x) = 3 - 2x$ را به کمک تعریف مشتق در $x = 5$ حساب کنید.	۱/۲۵
۱۲	با استفاده از فرمول‌های مشتق‌گیری، مشتق توابع زیر را حساب کنید. (نیازی به ساده کردن نیست) الف) $f(x) = \frac{5x-1}{x+3}$ ب) $g(x) = \sin^2 x$	۱/۲۵
۱۳	معادله خط مماس بر منحنی تابع $y = -2x^3 + 6x$ را در نقطه $x = 1$ بنویسید.	۱/۲۵
۱۴	تابع f با ضابطه $y = x^2 + ax + b$ داده شده است، مقادیر a و b را چنان بیابید که به ازای $x = 2$ دارای مینیمی برابر ۱- باشد.	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	۲۰

ساعت شروع : ۸ صبح		رشته: فنی و کامپیوتر		راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۶/۰۹			سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۸			
ردیف	راهنمای تصحیح				نمره
۱	$5 - 2a = 0 \quad (0/5) \Rightarrow a = \frac{5}{2} \quad (0/5)$				۱
۱/۵	$A \cup B = (-1, 3) \quad (0/175)$		$A - B = (-1, 0) \quad (0/175)$ ب)		۲
۱	$f(0) = 0 \quad (0/5)$, $f(-2) = 14 \quad (0/5)$				۳
۲	الف) $D_f = \mathbb{R} \quad (0/5)$ ب) $\frac{x}{2} - 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 6 \quad (0/175)$ ج) $2x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad (0/175)$				۴
۱	$(f - g)(2) = f(2) - g(2) = -1 - 6 = -7$ (0/25) (0/5) (0/25)				۵
۱	$f(g(2)) = f(1) = 6$ (0/25) (0/25) (0/5)				۶
۱/۵	$A = 2 + 1 - 0 = 3$ (0/5) (0/5) (0/25) (0/25)				۷
۴	الف) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+4)(x+1)}{x(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+4}{x} = -3$ (0/5) (0/25) (0/25) ب) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x} - \frac{\sin 2x}{x} = 5 - 2 = 3$ (0/25) (0/5) (0/25) ج) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-12}{x} = +\infty$ حاصل حد $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{x^2} = 1$ (0/5) (0/5) (0/5) (0/5)				۸
۱/۵	حد راست $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 + 3x - 4 = -4 \quad (0/5)$ حد چپ $\lim_{x \rightarrow 0^-} 4 - 3x^2 = 4 \quad (0/5)$ و $f(0) = -4 \quad (0/25)$ تابع در صفر حد ندارد لذا ناپیوسته است. (0/25)				۹
۰/۵	$4x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm \frac{1}{2}$				۱۰
۱/۲۵	$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3 - 2(5+h) - (-7)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2h}{h} = -2$ (0/25) (0/5) (0/25) (0/25)				۱۱
۱/۲۵	الف) $f'(x) = \frac{5(x+3) - 1(5x-1)}{(x+3)^2} \quad (0/175)$		ب) $g'(x) = 2 \sin x \cos x \quad (0/5)$		۱۲
۱/۲۵	$A(1, 4)$, $y' = -6x^2 + 6 \Rightarrow m = f'(1) = 0$ معادله خط مماس $y = 4 \quad (0/5)$ (0/25) (0/25) (0/25)				۱۳
۱/۲۵	$A(2, -1) \Rightarrow 2a + b = -5 \quad (0/5)$ $y' = 0 \Rightarrow 4 + a = 0 \Rightarrow a = -4, b = 3$ (0/25) (0/25) (0/25)				۱۴
۲۰	جمع نمره «همکار گرامی خسته نباشید»»				