

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مختصات نقطه A را چنان تعیین کنید که نقطه $A(2a - 2, a + 2)$ روی محور xها باشد.	۱
۲	با توجه به مجموعه $A = \{x x \in \mathbb{R}, -3 \leq x \leq 2\}$ و بازه $B = [-2, 5]$ حاصل عبارات زیر را بیابید. مرکز و شعاع $A \cup B$ ب) $A - B$ الف)	۱/۵
۳	اگر $A(2, 3)$ یک نقطه از تابع $y = 2kx^2 - 4x + 3$ باشد، آنگاه مقدار k را به دست آورید.	۱
۴	دامنه توابع زیر را به دست آورید.	۲
	الف) $f(x) = 3x^3 - 8x + 2$ ب) $g(x) = \sqrt{9 - x^2}$ ج) $h(x) = \tan(\frac{x}{4})$	
۵	در توابع $f(x) = \sqrt{4x + 1}$ و $g(x) = \frac{2x-1}{x-1}$ حاصل عبارت $(f \times g)(2)$ را حساب کنید.	۱
۶	با توجه به توابع $f(x) = 2x - 3$ و $g(x) = 3x + 2$ حاصل $(fog)(x) - (gof)(x)$ را محاسبه کنید.	۱
۷	مقدار m را طوری تعیین کنید که تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} mx^2 + 2 & ; x < 1 \\ 6 & ; x = 1 \\ 12x - m & ; x > 1 \end{cases}$ در $x = 1$ دارای حد باشد.	۱/۵
۸	حدهای زیر را محاسبه کنید.	-۴
	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 5x \cdot \tan 3x}{2x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{5}{4 - x}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(9 - 4x)(3x^2 - 6x + 1)}{2x^2 - 7x + 10}$	
۹	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} 4x + 3 & ; x > 2 \\ 5 & ; x = 2 \\ 3x^2 - 1 & ; x < 2 \end{cases}$ را در نقطه $x = 2$ بررسی نمایید.	۱/۵
۱۰	تابع f با ضابطه $f(x) = \sin(\frac{2x}{x^2 + 1})$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۱	مشتق تابع $f(x) = 9x - 7$ را با استفاده از تعریف مشتق محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۲	با استفاده از فرمول‌های مشتق گیری، مشتق تابع $f(x) = (x^2 + x) \cos x$ را به دست آورید.	۱
۱۳	معادله خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \frac{x-4}{x+2}$ را در نقطه $x = 1$ واقع بر منحنی به دست آورید.	۱/۵
۱۴	در تابع $f(x) = x^3 + 4bx + c$ مقادیر b و c را چنان حساب کنید که تابع در نقطه $(-2, 5)$ دارای ماکزیمم یا مینیمم باشد.	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	«موفق و مؤید باشید»

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۶

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$y = 0 \Rightarrow a + 2 = 0 \Rightarrow a = -2, A(-2, 0)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۱/۵	الف) $A - B = [-2, -2]$ ب) $A \cup B = [-2, 5] \Rightarrow A \text{ مرکز} = 1, A \text{ شعاع} = 4$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
۱	$2k(2)^2 - 4(2) + 3 = 3 \Rightarrow 8k - 8 = 0 \Rightarrow k = 1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۳
۲	الف) $D_f = \mathbb{R}$ ب) $9 - x^2 \geq 0 \Rightarrow D_g = [-3, 3]$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) <i>رسم جدول تعیین علامت (۰/۵) نمره</i> ج) $\frac{x}{2} \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x \neq 2k\pi + \pi$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴
۱	$(f \times g)(2) = f(2) \times g(2) = 3 \times 5 = 15$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۵
۱	$(f \circ g)(x) - (g \circ f)(x) = 2(3x + 2) - 3 - 2(2x - 3) - 2 = 6x + 1 - 6x + 7 = 8$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۶
۱/۵	$m(1)^2 + 2 = 12(1) - m \Rightarrow m + 2 = 12 - m \Rightarrow m = 5$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۷
۴	الف) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+3)}{x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3}{x} = \frac{1+3}{1} = 4$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\Delta x) \tan(3x)}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \Delta x}{x} \times \frac{\tan 3x}{x} \times \frac{1}{2} = 5 \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{15}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) ج) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{5}{4-x} = \frac{5}{0^-} = -\infty$ (۰/۵) (۰/۵) د) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(-4x)(3x^2)}{2x^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-12x^3}{2x^3} = -6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۸

ادامه در صفحه دوم

صفحه ۱

ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: فنی و کامپیوتر		راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹			سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۶		
ردیف	راهنمای تصحیح				
۹	شرط پیوستگی تابع در یک نقطه: مقدار تابع = حد راست = حد چپ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2(2)^2 - 1 = 11, \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4(2) + 3 = 11, f(2) = 5 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq f(2)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) در نتیجه f در نقطه مذکور پیوسته نمی باشد. (۰/۲۵)				
۱۰	فاصله پیوستگی \mathbb{R} (۰/۵)				
۱۱	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{9(x+\Delta x) - 7 - 9x + 7}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{9\Delta x}{\Delta x} = 9$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)				
۱۲	$f'(x) = (2x+1)\cos x + (x^2+x)(-\sin x)$ (۰/۵) (۰/۵)				
۱۳	$f(1) = -1 \Rightarrow A(1, -1)$ (۰/۲۵) $f'(x) = \frac{6}{(x+2)^2} \Rightarrow m = f'(1) = \frac{2}{3}$ (۰/۵) (۰/۲۵) $y + 1 = \frac{2}{3}(x - 1)$ (۰/۵)				
۱۴	$\begin{cases} (-2)^2 + 4b(-2) + c = 5 \Rightarrow -8b + c = 13 \text{ (I)} \\ f'(-2) = 0 \Rightarrow 3(-2)^2 + 4b = 0 \Rightarrow b = -3 \text{ (II)} \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (I), (II) $\Rightarrow c = -11$ (۰/۲۵)				
۲۰	جمع نمره «همکار گرامی خسته نباشید»				