

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: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مختصات نقطه A را طوری به دست آورید که نقطه $A(6m - 12, 4m + 5)$ روی محور y ها واقع باشد.	۱
۲	نامعادله $3x - 7 > 5 - x$ را حل کرده سپس مجموعه جواب آن را به صورت بازه نمایش دهید.	۱
۳	شعاع بازه $A = [-1, 7]$ را به دست آورید.	۰/۵
۴	در تابع $f(x) = ax^2 + 3x - 1$ ، اگر $f(-1) = 5$ باشد، آنگاه مقدار a را به دست آورید.	۱
۵	دامنه توابع زیر را تعیین کنید.	۲
	الف) $f(x) = \frac{x^2}{2} + 3x + 1$ ب) $g(x) = \frac{1}{4x^2 - 3x - 1}$ ج) $h(x) = \tan(2x)$	
۶	در توابع $f(x) = \sqrt{-3x + 1}$ و $g(x) = \frac{3x+1}{x+2}$ ، مقدار $(f-g)(-1)$ را محاسبه کنید.	۱
۷	با توجه به توابع $f(x) = \sqrt{x-5}$ و $g(x) = 4x^2 + 5$ ، حاصل $(g \circ f)(x)$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.	۱
۸	مقدار m را طوری تعیین کنید، که تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x - m & ; x > 3 \\ mx^2 & ; x \leq 3 \end{cases}$ در $x = 3$ دارای حد باشد، سپس مقدار $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ را به دست آورید.	۱/۵
۹	حدهای زیر را محاسبه کنید.	۴
	الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 - 4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cdot \sin 5x}{3x^2}$	
	ج) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-x+1}{4-x}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3 - 6x + 1}{(2x^2 - 1)(x^2 + 1)}$	
۱۰	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{4x+1} & ; x < 2 \\ 9 & ; x = 2 \\ 2x+5 & ; x > 2 \end{cases}$ را در $x = 2$ بررسی نمایید.	۱/۵
۱۱	فاصله پیوستگی تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 + 4}$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۲	مشتق تابع $f(x) = -7x + 11$ را با استفاده از تعریف مشتق، محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۳	با استفاده از فرمولهای مشتق گیری، مشتق تابع $f(x) = (2 + \cos x)^2$ را بیابید.	۱
۱۴	معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{7x + 1}$ را در نقطه $A(5, 6)$ واقع بر منحنی، تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۵	در تابع f با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ ، مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که تابع مذکور در نقطه $A(2, 5)$ دارای ماکزیمم یا مینیمم باشد.	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	جمع نمره
	«موفق و مؤید باشید»	

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$x = 0 \Rightarrow 6m - 12 = 0 \Rightarrow m = 2, A(0, 13)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۲	$(3, +\infty) = \text{مجموعه جواب} \Rightarrow x > 3 \Rightarrow 4x > 12 \Rightarrow -x > 5 - 7 \Rightarrow 2x - 7 > 5 - x$ (الف) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۲
۳	$\text{شعاع} = \frac{7 - (-1)}{2} = 4$	۰/۵
۴	$a - 3 - 1 = 5 \Rightarrow a = 9$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
۵	الف) $D_f = \mathbb{R}$ (۰/۵) ب) $4x^2 - 3x - 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1, x \neq \frac{-1}{4} \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \left\{1, -\frac{1}{4}\right\}$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) ج) $2x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
۶	$(f - g)(-1) = f(-1) - g(-1) = 2 - (-2) = 4$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۷	$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 4(x - 5) + 5 = 4x - 15$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۸	$9m = 6 - m \Rightarrow m = 0/6$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 0/6(9) = \left(\frac{6}{1}\right)(9) = 5/4$ (۰/۵)	۱/۵
۹	الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x-6)}{(x+2)(x-2)} = \frac{-8}{-4} = 2$ (۱) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x} \times \frac{\sin 5x}{x} = \left(\frac{2}{2}\right)(5) = \frac{10}{2}$ (۱) ج) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-x+1}{4-x} = \frac{-3}{0^-} = +\infty$ (۱) د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3}{2x^4} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{2x} = \frac{3}{+\infty} = 0$ (۱) (بارم هر قسمت به تناسب تقسیم گردد.)	۴

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳) رشته: فنی و کامپیوتر ساعت شروع: ۱۰ صبح سال سوم آموزش متوسطه تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸ دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \sqrt{4(2) + 1} = 3, \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2(2) + 5 = 9, f(2) = 9$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) تابع در $x = 2$ حد ندارد لذا پیوسته نیست. (۰/۵)	۱۰
۰/۷۵	$x^2 + 4 \neq 0 \Rightarrow \mathbb{R} = \text{فاصله پیوستگی}$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۱۱
۱/۲۵	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-\sqrt{x+\Delta x} + \sqrt{x}}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-\sqrt{\Delta x}}{\Delta x} = -\sqrt{x}$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۲
۱	$f'(x) = 2(-\sin x)(2 + \cos x)$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱۳
۱/۲۵	$f'(x) = \frac{y}{r\sqrt{y^2+x^2}} \Rightarrow m = \frac{y}{r^2} \quad y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 6 = \frac{y}{12}(x - 5)$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵)	۱۴
۱/۲۵	$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$ (۰/۲۵) $\begin{cases} f(2) = 5 \\ f'(2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8 + 4a + 2b = 5 \\ 12 + 4a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{-21}{4}, b = 9$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱۵
۲۰	جمع نمره	«همکار گرامی خسته نباشید»»