

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۶/۱۰	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مختصات نقطه A را طوری تعیین کنید که نقطه $A(\Delta k + 3, 4k)$ روی نیمساز ربع اول و سوم باشد.	۱
۲	با توجه به مجموعه $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \geq 5\}$ و بازه $B = (-\infty, 8]$ ، حاصل عبارات زیر را به دست آورید. مرکز $A \cap B$ ج) $A \cup B$ ب) $A - B$ الف)	۱/۵
۳	اگر $A\left(\frac{\pi}{6}, -3\right)$ نقطه‌ای واقع بر نمودار تابع $f(x) = 4a \sin(x) + 5$ باشد، مقدار a را محاسبه کنید.	۱
۴	دامنه توابع زیر را به دست آورید. ج) $h(x) = \tan\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ ب) $g(x) = \frac{3x}{x^2 - 9}$ الف) $f(x) = \sqrt{2}$	۲
۵	در توابع $f(x) = \sqrt{5x + 1}$ و $g(x) = \frac{6}{2x - 5}$ ، حاصل عبارت $\left(\frac{f}{g}\right)(3)$ را تعیین کنید.	۱
۶	با توجه به توابع $f(x) = 2x - 3$ و $g(x) = -3x + 1$ ، معادله $(f \circ g)(x) = (f + g)(x)$ را حل کنید.	۱
۷	مقدار m را طوری تعیین کنید، که تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} mx^3 + 5 & ; x \leq 2 \\ x + 7m & ; x > 2 \end{cases}$ در $x = 2$ دارای حد باشد، سپس مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ را به دست آورید.	۱/۵
۸	حدهای زیر را محاسبه کنید. ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x^2 + 3x}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 + 5x - 6}{(x^2 + 7)(2x^2 - 1)}$ الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - x - 12}{2x - 8}$ ج) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x}{(x+2)^2}$	۴
۹	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x} + 1 & ; x < 1 \\ 5 & ; x = 1 \\ 3x^2 + 2 & ; x > 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی نمایید.	۱/۲۵
۱۰	تعیین کنید تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{16 - x^2}$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟	۱
۱۱	مشتق تابع $f(x) = x^2 + 6x$ را با استفاده از تعریف مشتق در نقطه $x = 0$ محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۲	با استفاده از فرمول‌های مشتق‌گیری، مشتق تابع $f(x) = \frac{5x^2 + 1}{\cos x}$ را بیابید.	۱
۱۳	معادله خط قائم بر نمودار تابع $f(x) = \frac{3x+2}{5x+3}$ را در نقطه $A\left(-1, \frac{1}{4}\right)$ واقع بر منحنی به دست آورید.	۱/۲۵
۱۴	در تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 + 2ax + b$ ، مقادیر a و b را چنان حساب کنید که تابع مذکور در نقطه $(-2, 7)$ دارای مینیمم باشد.	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	جمع نمره

«موفق و مؤید باشید»

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۶/۱۰		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۷

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$y = x \Rightarrow 4k = 5k + 3 \Rightarrow k = -3, A(-12, -12)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۱/۵	الف) $A - B = (8, +\infty)$ (۰/۵) ب) $A \cup B = \mathbb{R}$ (۰/۵) ج) $A \cap B = [5, 8]$ مرکز و $= \frac{1+5}{2} = \frac{13}{2}$ (۰/۵)	۲
۱	$f\left(\frac{\pi}{6}\right) = -3 \Rightarrow 4a \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + 5 = -3 \Rightarrow a = -4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۳
۲	الف) $D_f = \mathbb{R}$ (۰/۵) ب) $x^2 - 9 \neq 0 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{-3, 3\}$ (۰/۲۵) (۰/۵) ج) $3x + \frac{\pi}{4} \neq k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x \neq \frac{k\pi}{3}$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۴
۱	$\left(\frac{f}{g}\right)(3) = \frac{f(3)}{g(3)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۵
۱	$f(g(x)) = f(x) + g(x) \Rightarrow 2(-3x+1) - 3 = -x - 2 \Rightarrow -6x - 1 = -x - 2 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۶
۱/۵	حد راست = حد چپ $\Rightarrow m(2)^2 + 5 = 2 + 7m \Rightarrow m = -3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2 + (-21) = -19$ (۰/۵)	۷
۴	الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - x - 12}{2x - 8} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+3)}{2(x-4)} = \frac{7}{2}$ (۱) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x} \times \frac{1}{x+3} = 3\left(\frac{1}{3}\right) = 1$ (۱) ج) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x}{(x+2)^2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{-4}{0^+} = -\infty$ (۱) د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 + 5x - 6}{(x^2 + 7)(2x^2 - 1)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4}{(x^2)(2x^2)} = \frac{3}{2}$ (۱) (بارم هر قسمت به تناسب تقسیم گردد.)	۸

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۶/۱۰		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۷

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \frac{4}{1} + 1 = 5, \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3(1)^2 + 2 = 5, f(1) = 5$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>در نتیجه f در $x=1$ پیوسته است. (۰/۲۵)</p> $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \quad (۰/۲۵)$	۹
۱	$16 - x^2 \geq 0 \Rightarrow \text{فاصله پیوستگی} = [-4, 4]$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">مراحل حل نامعادله (۰/۵) نمره</p>	۱۰
۱/۲۵	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 6x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+6)}{x} = 6$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۱
۱	$f'(x) = \frac{10x \cos x + (\Delta x^2 + 1) \sin x}{\cos^2 x}$ <p style="text-align: right;">صورت سوال (۰/۵) نمره و مخرج (۰/۵) نمره</p>	۱۲
۱/۲۵	$f'(x) = \frac{-1}{(\Delta x + 3)^2} \Rightarrow m = \frac{-1}{f'(-1)} = 4$ $y - \frac{1}{2} = 4(x + 1)$ <p style="text-align: center;">(۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵)</p>	۱۳
۱/۲۵	$\begin{cases} f(-2) = 7 \Rightarrow -4a + b = 3 \quad (۰/۲۵) \\ f'(-2) = 0 \Rightarrow -4 + 2a = 0 \quad (۰/۵) \end{cases} \Rightarrow a = 2, b = 11 \quad (۰/۵)$	۱۴
۲۰	جمع نمره	«همکار گرامی خسته نباشید»»