

ردیف	سوالات	نمره
۱	نقاط $A(3, 3m+1)$ و $B(m, n)$ در دستگاه محورهای مختصات، برهم منطبقند، مقادیر m و n را به دست آورید.	۱
۲	مرکز بازه‌ی $A = \{x x \in \mathbb{R}, -1 < x < 7\}$ را بیابید.	۰/۵
۳	نامعادله‌ی $9 \geq 3x + 2 > -1$ را حل نموده و مجموعه‌ی جواب آن را به صورت بازه نشان دهید.	۱
۴	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & ; x \geq 0 \\ 3 - x & ; x < 0 \end{cases}$ داده شده است، حاصل عبارت $f(1) + f(-3)$ را به دست آورید.	۱
۵	دامنه‌ی توابع زیر را تعیین کنید. الف) $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$ ب) $g(x) = \sin 2x + \cos 3x$ ج) $h(x) = 7$	۲
۶	اگر $f = \{(-1, 3), (5, 1), (1, 5)\}$ و $g = \{(0, 4), (-1, 1), (1, 2)\}$ باشند، آنگاه حاصل $\left(\frac{g \circ f}{3g}\right)(1)$ را بیابید.	۱
۷	با فرض این که $f(x) = 2x + 3$ و $g(x) = 5 - x$ باشند، حاصل عبارت $(f \circ g)(x) - (g \circ f)(x)$ را محاسبه کنید.	۱
۸	تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ax + 3 & ; x < 2 \\ 4 & ; x = 2 \\ 7 - ax & ; x > 2 \end{cases}$ داده شده است، مقدار a را چنان بیابید که تساوی زیر برقرار باشد. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$	۱/۵
۹	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow -2} (2)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 4x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x + \tan 3x}{x}$ د) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} \frac{-1}{2x - 1}$ ه) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^2 - 3)(2 - x^2)}{(x^2 - 2)^2}$	۴
۱۰	مقادیر a و b را چنان پیدا کنید که تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3 & ; x < -1 \\ 2x + 1 & ; x = -1 \\ 5 + bx & ; x > -1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = -1$ پیوسته باشد.	۱/۵
۱۱	تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{2 \sin x - 1}{x + 1}$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۲	مشتق تابع $f(x) = 1 - 2x$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید.	۱
۱۳	مشتق توابع زیر را با استفاده از فرمول‌های مشتق بیابید. الف) $f(x) = \frac{x}{1 - 2x}$ ب) $g(x) = \sin 2x + x \cos x$	۱/۵
۱۴	معادله‌ی خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{3x + 6}$ را در نقطه‌ی $x = 1$ واقع بر منحنی تابع مذکور بنویسید.	۱/۲۵
۱۵	تابع با ضابطه‌ی $f(x) = ax^2 + bx + 4$ مفروض است، مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع f در نقطه‌ی $A(2, -4)$ دارای ماکسیمم یا مینیمم نسبی باشند.	۱/۲۵
۲۰	موفق باشید	جمع نمره

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: فنی و کامپیوتر		ساعت شروع: ۸ صبح											
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۶/۵		تعداد صفحه: ۲											
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir													
ردیف	راهنمای تصحیح				نمره										
همکارگرمی: به راه حل های صحیح دیگر به تناسب، نمره منظور گردد.															
۱	$\begin{cases} m=3 \\ 3m+1=n \end{cases} \Rightarrow n=10$ (۰/۵) (۰/۵)				۱										
۰/۵	$A_{\text{مرکز}} = \frac{-1+7}{2} = \frac{6}{2} = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)				۲										
۱	$-1 < 2x + 3 \leq 9 \Rightarrow -4 < 2x \leq 6 \Rightarrow -2 < x \leq 3 \Rightarrow (-2, 3]$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)				۳										
۱	$f(1) + f(-3) = (-2) + (6) = 4$ (۰/۵) (۰/۵)				۴										
۲	الف) $x^2 - 2x \geq 0 \Rightarrow x^2 - 2x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) <table><tr><td style="padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">$-\infty$</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">2</td><td style="padding: 5px;">$+\infty$</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">$x^2 - 2x$</td><td style="padding: 5px;">$+$</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">$-$</td><td style="padding: 5px;">$+$</td></tr></table> ب) $D_g = \mathbb{R}$ ج) $D_h = \mathbb{R}$ $D_f = (-\infty, 0] \cup [2, +\infty)$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)				x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	$x^2 - 2x$	$+$	0	$-$	$+$	۵
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$											
$x^2 - 2x$	$+$	0	$-$	$+$											
۱	$\left(\frac{g+2f}{3g} \right)(1) = \frac{(g+2f)(1)}{(3g)(1)} = \frac{g(1)+2f(1)}{3g(1)} = \frac{2+2(5)}{3(2)} = \frac{12}{6} = 2$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)				۶										
۱	$g(f(x)) = 5 - f(x) = 5 - (2x + 3) = 2 - 2x \quad (۰/۲۵)$ $f(g(x)) = 2g(x) + 3 = 2(5 - x) + 3 = 13 - 2x \quad (۰/۲۵)$ $(g \circ f)(x) - (f \circ g)(x) = (2 - 2x) - (13 - 2x) = 2 - 2x - 13 + 2x = -11$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)				۷										
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax + 3) = 2a + 3 \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (7 - ax) = 7 - 2a \quad (۰/۲۵)$ (۲a + ۳) - ۴ = (7 - 2a) (۰/۵) a = 2 (۰/۲۵) $f(2) = 4 \quad (۰/۲۵)$				۸										
۴	الف) $\lim_{x \rightarrow 3} 2 = 2 \quad (۰/۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 4x} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x-1)}{x(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-1}{x} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x + \tan 3x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{x} = 2 + 3 = 5 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) (۰/۵)				۹										
ادامه‌ی راهنمای تصحیح در صفحه‌ی دوم															

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۶/۵	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://go.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳
نمره	راهنمای تصحیح	
	د) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} \frac{-1}{2x-1} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۵) ه) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^2-2)(2-x^2)}{(x^2-2)^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^2)(-x^2)}{(x^2)^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-x) = +\infty$ (۰/۲۵)	
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (ax^2 - 3) = a - 3$ (۰/۲۵) ، $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} (\delta + bx) = \delta - b$ (۰/۲۵) $f(-1) = 2(-1) + 1 = -1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} a - 3 = -1 \\ \delta - b = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 6 \end{cases}$ (۰/۲۵)	
۰/۵	$\mathbb{R} - \{-1\}$ = فاصله‌ی پیوستگی (۰/۵)	
۱	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1 - 2(x+\Delta x) - (1 - 2x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-2\Delta x}{\Delta x} = -2$ (۰/۲۵)	
۱/۵	الف) $f'(x) = \frac{(1)(1-2x) - (-2)(x)}{(1-2x)^2}$ (۰/۲۵) ب) $g'(x) = (2)(\cos 2x) + (1)\cos x + x(-\sin x)$ (۰/۲۵)	
۱/۲۵	$f(x) = \sqrt{3x+6}$ $x=1 \Rightarrow f(1) = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow A(1, 3)$ (۰/۲۵) $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{3x+6}}$ (۰/۵) $\Rightarrow m = f'(1) = \frac{3}{2\sqrt{3(1)+6}} = \frac{3}{2 \times 3} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 3 = \frac{1}{2}(x - 1)$ (۰/۲۵)	
۱/۲۵	$f(x) = ax^2 + bx + 4$ $f'(x) = 2ax + b$ (۰/۲۵) $f'(2) = 0 \Rightarrow 2a(2) + b = 0 \Rightarrow 4a + b = 0$ (۰/۲۵) $f(2) = -4 \Rightarrow 4a + 2b + 4 = -4 \Rightarrow 4a + 2b = -8$ (۰/۲۵) $\begin{cases} a = 2 \\ b = -8 \end{cases}$ (۰/۲۵)	
۲۰	جمع نمره	

دانلود کتاب، جزوه و مقاله تخصصی ریاضی در

سایت ریاضیات ایران

بزرگترین سایت ریاضی

<http://IRmath.com>

@IRmath