

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: رشته های فنی و کامپیوتر	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۲		سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۸۵	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	اگر نقطه $A(2t-1, t+3)$ روی محور YOY' باشد، حاصل $2t+1$ را بدست آورید.	۰/۷۵
۲	اگر $A = \{x x \in \mathbb{R} \text{ و } -3 \leq x \leq 1\}$ و $B = [-1, 3]$ باشند، حاصل عبارات زیر را به دست آورید. الف) مرکز و شعاع بازه B ب) $A - B$	۰/۷۵
۳	آیا رابطه $2y^2 + x = 8$ ضابطه یک تابع است؟ چرا؟	۱
۴	دامنه توابع زیر را به دست آورید. الف) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3x + 2}}$ ب) $g(x) = \sin x + \cos x$	۱/۵
۵	اگر $f(x) = \sqrt{3x+4}$ و $g(x) = x^2 + 1$ باشند حاصل عبارت $(2f+g)(0)$ را به دست آورید.	۱
۶	اگر $f(x) = \sqrt{x^2+1}$ و $g(x) = x^2 - 1$ باشند معادله $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(1)$ را حل کنید.	۱
۷	فرض کنید تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2a - x^2 & x > 1 \\ x^2 & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ دارای حد باشد، مقدار a را بدست آورید.	۱/۵
۸	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^3 - 4x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2}{\sin 3x \sin x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 4}{x^2 - 2x}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x+1)^2}{x - 3x^2}$	۲/۵
۹	پیوستگی تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x < 1 \\ \frac{ x + x }{2} & x = 1 \\ 3\sin(x-1) + x^2 & x > 1 \end{cases}$ را در $x=1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۰	تابع با ضابطه $f(x) = 5\sin\left(\frac{1}{x-2}\right)$ در چه فاصله ای پیوسته است؟	۱
۱۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = 2x - 3$ را در $x=1$ به کمک تعریف مشتق حساب کنید.	۲
ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم		

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : رشته های فنی و کامپیوتر	سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۶/۲		سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۸۵	
۱/۵	معادله خط مماس بر منحنی تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{2x+3}$ را در $x = -1$ بنویسید .		۱۲
۱	تابع f با ضابطه $f(x) = mx^3 + 2mx^2 + 2x$ داده شده است . مقدار m را چنان تعیین کنید که تابع در $x = -1$ دارای ماکسیمم یا می نیمم باشد .		۱۳
۲	نمودار تابع با ضابطه $y = 4x - 2x^2$ را به کمک مشتق رسم کنید .		۱۴
۱	مساحت مستطیلی ۲۵ سانتی متر مربع است ، ابعاد مستطیل را چنان تعیین کنید که محیط آن می نیمم باشد .		۱۵
۴۰	جمع نمرات		« موفق باشید »

رشته : رشته های فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۶/۲	سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۸۵

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	$x_A = 0 \Rightarrow 2t - 1 = 0 \Rightarrow t = \frac{1}{2} \Rightarrow 2t + 1 = 2\left(\frac{1}{2}\right) + 1 = 2$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱
۰/۷۵	$B \text{ مرکز} = \frac{-1+3}{2} = 1 \quad (۰/۲۵) \quad B \text{ شعاع} = \frac{3-(-1)}{2} = 2 \quad (۰/۲۵) \quad A-B = [-3-1] \quad (۰/۲۵)$	۲
۱	$x=0 \Rightarrow 2y^2 = 8 \Rightarrow y^2 = 4 \Rightarrow y = \pm 2 \quad (۰/۷۵)$ <p style="text-align: center;">شکل نقیض به طور مثال (۰/۲۵) خیر (۰/۲۵)</p>	۳
۱/۵	$x^2 + 3x + 2 > 0 \Rightarrow$ <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c cccc} x & -\infty & -2 & -1 & +\infty \\ \hline x^2+3x+2 & + & & - & + \end{array} \quad (۰/۷۵)$ </div> <p> $D_f = \{x x \in \mathbb{R}, x < -2 \cup x > -1\}$ یا $(-\infty, -2) \cup (-1, +\infty)$ (۰/۲۵) ب) $D_g = \mathbb{R}$ (۰/۵) </p>	۴
۱	$(2f+g)(0) = 2f(0) + g(0) = 2\sqrt{0+4} + (0+1) = 5$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)</p>	۵
۱	$(g \circ f)(x) = (\sqrt{x^2+1})^2 - 1 = x^2 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">$\Rightarrow x^2 = 1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = \pm 1 \quad (۰/۲۵)$</p> <p> $(f \circ g)(1) = f[g(1)] = f(0) = 1 \quad (۰/۲۵)$ </p>	۶
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1^+} (2a - x^2) = 2a - 1 \quad (۰/۵) \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2) = 1 \quad (۰/۵)$ <p style="text-align: center;">$2a - 1 = 1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = 1 \quad (۰/۲۵)$</p>	۷
۲/۵	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 4x} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-5)}{x(x-2)(x+2)} = \frac{-3}{8} \quad (۰/۷۵)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2}{\sin 3x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\sin 3x} \times \frac{x}{\sin x} = 1 \times 1 = 1 \quad (۰/۷۵)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + 4}{x^2 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + 4}{x(x-2)} = \frac{8}{0^+} \quad (۰/۲۵) = +\infty \quad (۰/۲۵)$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x+1)^2}{x-3x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x)^2}{-3x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9x^2}{-3x^2} = -3 \quad (۰/۵)$</p>	۸
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1} (2x - 1) = 1 \quad (۰/۵) \quad f(1) = \frac{1+1}{2} = 1 \quad (۰/۲۵)$ <p> $\lim_{x \rightarrow 1} (3 \sin(x-1) + x^2) = 3 \sin(0) + 1 = 1 \quad (۰/۵)$ </p> <p>چون $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) = 1$ (۰/۲۵) پس تابع در $x=1$ پیوسته است</p>	۹
ادامه در صفحه دوم		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)																			
رشته: رشته های فنی و کامپیوتر	سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)																		
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۲	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۸۵																		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی																			
۱	تابع در $\mathbb{R} - \{2\}$ پیوسته است. (۱)																		
۲	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x - 3) - (-1)}{x - 1} \quad (1)$ $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2(x - 1)}{x - 1} = 2 \quad (1)$																		
۱/۵	$f(-1) = 1 \quad (0/25) \quad f'(x) = \frac{2}{2\sqrt{2x+3}} \quad (0/5) \quad f'(-1) = \frac{1}{1} = 1 \quad (0/25)$ $y - 1 = 1(x + 1) \Rightarrow y = x + 2 \quad (0/5)$																		
۱	$f'(x) = 3mx^2 + 4mx + 2 \quad (0/25)$ $f'(-1) = 0 \Rightarrow 3m - 4m + 2 = 0 \quad (0/5) \Rightarrow m = 2 \quad (0/25)$																		
۲	$y' = 4 - 4x = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = 2 \quad (0/5)$ $y = 0 \Rightarrow 4x - 2x^2 = 0 \Rightarrow 2x(2 - x) = 0 \quad \begin{cases} x = 0 \quad (0/25) \\ x = 2 \quad (0/25) \end{cases}$ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td></td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>۰</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td></td> <td>۲</td> <td></td> <td>$-\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(۰/۵)</p>	x	$-\infty$		۱	۲	$+\infty$	y'		+	۰	-		y	$-\infty$		۲		$-\infty$
x	$-\infty$		۱	۲	$+\infty$														
y'		+	۰	-															
y	$-\infty$		۲		$-\infty$														
۱	<p>طول مستطیل = x عرض مستطیل = y</p> $xy = 25 \Rightarrow y = \frac{25}{x} \quad (0/25)$ $p = 2(x + y) = 2x + \frac{50}{x} \quad (0/25)$ $p' = 2 - \frac{50}{x^2} = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow y = 5 \quad (0/25)$																		
۲۰	جمع نمرات « موفق باشید »																		

(۲)

باتشکر از همکاران محترم: لطفاً برای راه حل های صحیح دستگیر
 بایم را به تناسب تقدیم نمایند.