

مدت: ۱۲۰ دقیقه	رشته: رشته های فنی و کامپیوتر	ساعات: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۸۷/۳/۹	تعداد صفحه (۲)		سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷		

ردیف	سوال	نمره
۱	عدد های a و b را طوری تعیین کنید که نقاط $A(a, b-1)$ و $B(3, 5)$ بر هم منطبق باشند.	۰/۷۵
۲	اگر $A = [-2, 2]$ و $B = [1, 3]$ باشند. حاصل عبارات زیر را بدست آورید. الف) $B - A$ ب) مرکز B	۰/۷۵
۳	اگر نقطه $A(2b+1, \frac{\pi}{6})$ یک نقطه از تابع با ضابطه $y = 2\sqrt{3}\cos x + 1$ باشد، مقدار b را بدست آورید.	۱
۴	دامنه تابع های زیر را بدست آورید. الف) $y = \sqrt{\frac{3-4x}{x^2-9}}$ ب) $y = 3 \tan x$	۱/۵
۵	اگر $f(x) = 2x + 7$ و $g(x) = 2x - 3$ باشند. الف) $(\frac{f}{g})(0)$ را بدست آورید. ب) معادله $3f \circ g(x) + 2g \circ f(x) = 7$ را حل کنید.	۲
۶	مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2[x] - 3}{3[x] + 1}$ را بدست آورید.	۱/۵
۷	حدهای زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \sin 2x}{\tan x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{-4}{(4x+1)^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x-x^2)^2 (x+x^2)}{(x^2-x-1)^2}$	۲/۵
۸	تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{ 2-x }{x-2}$ در چه فاصله ای پیوسته است؟	۱

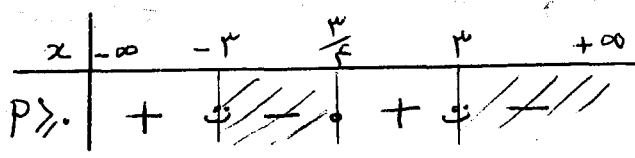
(۱)

ادامه سوالات در صفحه (۲)

مدت: ۱۲۰ دقیقه	ساعت: ۸ صبح	رشته: رشته های فنی و کامپیوتر	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۸۷/۳/۹	تعداد صفحه (۲)	سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷		

۱/۵	$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 2b & x > 0 \\ 4 & x = 0 \\ a \cos x + b & x < 0 \end{cases}$ <p>مقدارهای a و b را چنان بیابید که تابع با ضابطه $f(x)$ در $x=0$ پیوسته باشد</p>	۹
۲	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = 4x^2 + 1$ را با استفاده از تعریف بدست آورید.	۱۰
۱/۵	معادله خط قائم بر منحنی تابع با ضابطه $y = \frac{x-1}{x+1}$ را در نقطه $x = -2$ واقع بر منحنی بدست آورید.	۱۱
۱	تابع با ضابطه $f(x) = ax^2 + (a-1)x^2 + 4x$ داده شده است. مقدار a را چنان بیابید که در $x = -2$ تابع ماکسیمم یا می نیمم باشد.	۱۲
۲	نمودار تابع با ضابطه $y = x^2 - 3x^2$ را به کمک مشتق رسم کنید.	۱۳
۱	می خواهیم قطعه زمینی مستطیل شکل به مساحت ۱۰۰۰۰ متر مربع را از یک زمین وسیع انتخاب و حصار کشی کنیم، ابعاد این مستطیل را طوری بیابید که هزینه حصار کشی کمترین مقدار باشد.	۱۴
۲۰	جمع نمرات	«موفق باشید»

	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر
تاریخ امتحان: ۸۷/۳/۹	سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$a=3$ (۰/۲۵) $b-1=5 \Rightarrow b=6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $B-A = [2,3]$ (۰/۱۵) ب) مرکز $B = \frac{3+1}{2} = 2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	$2b+1 = 2\sqrt{3} \cos \frac{\pi}{6} + 1$ (۰/۲۵) $2b+1 = 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 \Rightarrow b = \frac{3}{2}$ (۰/۱۵) (۰/۲۵)	۱
۴	الف) $\frac{3-4x}{x^2-9} \geq 0$ $3-4x=0 \Rightarrow x = \frac{3}{4}$ $x^2-9=0 \Rightarrow x = \pm 3$  دامنه $= (-\infty, -3) \cup [\frac{3}{4}, 3)$ دامنه ب) $= \left\{ x \in R \mid x \neq k\pi + \frac{\pi}{4} \right\}$ (۰/۱۵)	۱/۵
۵	الف) $\left(\frac{f}{g}\right)'(0) = \frac{f'(0)}{g'(0)} = \frac{7}{-3} = -\frac{7}{3}$ (۱) ب) $2[2(2x-3)+7] + 2[2(3x+7)-3] = 7$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $2(4x-2) + 2(6x+1) = 7$ $2 \cdot x = -9 \rightarrow x = -\frac{9}{2}$ (۰/۱۵)	۲
۶	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2[x]-3}{2[x]+1} = \frac{2(1)-3}{2(1)+1} = \frac{-1}{4}$ (۰/۱۵)	۱/۵

		رشته : کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۸۷/۳/۹		سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷	
۲/۵	$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-3)}{x(x-2)(x+2)} = \frac{2-3}{2(2+2)} = \frac{-1}{8} \quad (۰/۷۵)$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta \sin 2x}{\tan x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta \sin 2x}{2x} \times 2x}{\frac{\tan x}{x} \times x} = 1 \quad (۰/۵)$ $\text{ج) } \lim_{x \rightarrow \frac{-1}{4}} \frac{-4}{(4x+1)^2} = \frac{-4}{0^+} = -\infty \quad (۰/۲۵)$ $\text{د) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x-x^2)^2 (x+x^2)}{(x^2-x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(-x^2)^2 (x^2)}{(x^2)^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \times x^2}{x^4} = 1 \quad (۰/۲۵)$		۷
۱	تابع در $\mathbb{R} - \{0\}$ پیوسته است . (۱)		۸
۱/۵	$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 2b & x > 0 \\ 4 & x = 0 \\ a \cos x + b & x < 0 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0) \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = a \cos(0) + b = a + b \quad (۰/۲۵) \quad -2b = 4 \Rightarrow b = -2 \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2b \quad (۰/۲۵) \quad a + b = 4 \Rightarrow a - 2 = 4 \Rightarrow a = 6 \quad (۰/۲۵)$ $f(0) = 4 \quad (۰/۲۵)$		۹
۲	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} \quad (۰/۵)$ $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{4(x+\Delta x)^2 + 1 - (4x^2 + 1)}{\Delta x} \quad (۰/۵)$ $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x(8x + 4\Delta x)}{\Delta x} \quad (۰/۵)$ $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} 8x + 4\Delta x = 8x \quad (۰/۵)$		۱۰

	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۸۷/۳/۹	سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷	

۱/۵	$x = -2 \rightarrow y = 2 \quad (۰/۲۵)$ $y' = \frac{2}{(x+1)^2} \quad x = -2 \quad f'(-2) = 2 = m' \Rightarrow m = -\frac{1}{4}$ $(۰/۲۵) \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$ $y - 2 = -\frac{1}{4}(x + 2) \Rightarrow y = -\frac{1}{4}x + 2$ $(۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$	۱۱																					
۱	$y' = 2ax^2 + 2(a-1)x + 4 \quad (۰/۲۵)$ $x = -2 \left\{ \begin{array}{l} \Rightarrow 0 = 12a - 4(a-1) + 4 \quad (۲/۵) \\ y' = 0 \end{array} \right.$ $8a = -8 \Rightarrow a = -1 \quad (۰/۲۵)$	۱۲																					
۲	$y' = 3x^2 - 6x = 0 \quad \rightarrow x = 0 \rightarrow y = 0 \quad (۰/۱۵)$ $\rightarrow x = 2 \rightarrow y = -4$ $y = 0 \rightarrow x^3 - 2x^2 = 0 \rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 2$ $x = -1 \rightarrow y = -4$ <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>-4</td> <td>0</td> <td>-4</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	0	2	3	$+\infty$	y'		+	0	-	0	+	y	$-\infty$	-4	0	-4	0	$+\infty$	۱۳
x	$-\infty$	-1	0	2	3	$+\infty$																	
y'		+	0	-	0	+																	
y	$-\infty$	-4	0	-4	0	$+\infty$																	
۱	$xy = 10000 \Rightarrow y = \frac{10000}{x} \quad (۰/۲۵)$ $p = 2(x+y)$ $p' = 2\left(1 - \frac{10000}{x^2}\right) = 0$ $x^2 = 10000 \rightarrow x = 100 \Rightarrow y = 100$ $(۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$	۱۴																					
۲۰	جمع نمرات																						

همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید برای راه حل های صحیح ریز بارم رابته تناسب تفهیم بنیدید