

مدت: ۱۲۰ دقیقه	ساعت: ۸ صبح	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	سوالات امتحان نهایی درس ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۸۶/۳/۳		سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۳۰ نمره ان)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت فروردین ماه ۱۳۸۶	

ردیف	سوال	نمره
۱	مقدار a را چنان پیدا کنید که نقطه $B(2a+1, 3a-4)$ روی نیمساز ربع اول و سوم باشد، سپس مختصات نقطه B را بدست آورید.	۰/۷۵
۲	حدود h را به صورت بازه چنان بیابید که مساحت دوازده از مساحت مربع بزرگتر و از مساحت مستطیل کوچکتر باشد، سپس مرکز این بازه را بدست آورید.	۰/۷۵
۳	مقدار a را چنان بیابید که نقطه $A(2, a+1)$ روی نمودار تابع با ضابطه $y = x^2 + 1$ باشد.	۱
۴	دامنه توابع زیر را پیدا کنید. الف) $f(x) = \sqrt{\frac{5-7x}{x^2-x-12}}$ ب) $g(x) = \tan 2x$	۱/۵
۵	اگر $f(x) = x^2 + 2$ و $g(x) = \sqrt{3x-1}$ باشد حاصل عبارت $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(3)$ را پیدا کنید.	۱
۶	هرگاه $f(x) = 3x+7$ و $g(x) = 2x-3$ معادله $2f \circ g(x) + 2g \circ f(x) = 7$ را حل کنید.	۱
۷	با توجه به شکل، مقدار a را از رابطه زیر بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 3af(0)$	۱/۵
۸	حدهای زیر را به دست آورید.	۲/۵
	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{7x^2-4x-3}}{x^2-3x+2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2-4}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{\sqrt{2x-1}}{2-\sqrt{x-1}}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2-2x x +7}{5x^2-4x+3}$	
۹	هرگاه تابع f در $x=3$ پیوسته باشد، حاصل عبارت $2b+a$ را به دست آورید.	۱/۵
	$f(x) = \begin{cases} 3x^2 + a & x < 3 \\ x-1 & x = 3 \\ x + 2b & x > 3 \end{cases}$	
۱۰	تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2}{4-x^2}}$ در چه فاصله ای پیوسته است؟	۱
۱۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = 4x^2 + 3$ را در نقطه $x=1$ به کمک تعریف مشتق بدست آورید.	۲

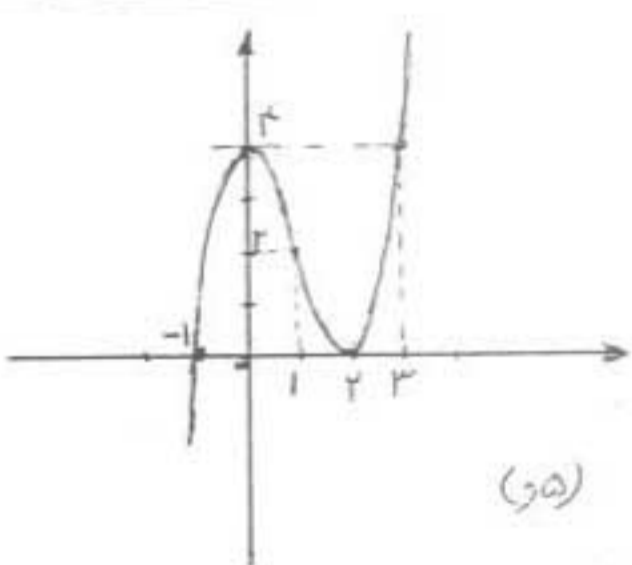
باسمه تعالی

مدت: ۱۲۰ دقیقه	ساعت: ۸ صبح	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۸۶/۳/۳		سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۳۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت فرورد ماه ۱۳۸۶	
۱/۵	معادله خط مماس بر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -2\sin 2x$ را در نقطه $x = \frac{\pi}{6}$ واقع بر منحنی بدست آورید.		۱۲
۱	هرگاه تابع با ضابطه $y = \frac{2x+b}{3x-5}$ در فاصله $(-\infty, \frac{5}{3})$ همواره نزولی باشد، حدود b را بدست آورید.		۱۳
۲	نمودار تابع با ضابطه $y = x^3 - 3x^2 + 4$ را به کمک مشتق رسم کنید.		۱۴
۱	هرگاه $x + 2y = 28$ باشد، مقادیر x و y را چنان بیابید که حاصل $p = xy$ ماکسیمم گردد.		۱۵
۲۰	جمع نمرات	«موفق باشید»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۴۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۸۶/۳/۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت فرورد ماه ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																								
۱	$y = x \Rightarrow 2a - 4 = 2a + 1 \quad (0/25) \Rightarrow a = 5 \quad (0/25)$ $B(2 \times 5 + 1, 2 \times 5 - 4) \Rightarrow B(11, 6) \quad (0/25)$	۰/۷۵																								
۲	$3^2 < \left(\frac{3+11}{2}\right)h < 3 \times 5 \quad (0/25)$ $9 < 7h < 15 \Rightarrow \frac{9}{7} < h < \frac{15}{7} \Rightarrow \left(\frac{9}{7}, \frac{15}{7}\right) \quad (0/25)$ $\text{مرکز بازه} = \frac{\frac{9}{7} + \frac{15}{7}}{2} = \frac{24}{7 \times 2} = \frac{12}{7} \quad (0/25)$	۰/۷۵																								
۳	$y = x^r + 1 \Rightarrow a + 1 = (2)^r + 1 \quad (0/5) \Rightarrow a = 4 \quad (0/5)$	۱																								
۴	<p>الف) $p = \frac{5 - 7x}{x^2 - x - 12} \geq 0 \quad (0/25)$</p> <p>$D_f = (-\infty, -3) \cup \left[\frac{5}{7}, 4\right) \quad (0/25)$</p> <p>ب) $D_g: 2x \neq K\pi + \frac{\pi}{2} \quad (0/25) \Rightarrow x \neq \frac{K\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad (0/25)$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-3</td> <td>$\frac{5}{7}$</td> <td>4</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$5 - 7x$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>$x^2 - x - 12$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>P_f</td> <td>+</td> <td> </td> <td>+</td> <td> </td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(۵/۵)</p>	x	$-\infty$	-3	$\frac{5}{7}$	4	$+\infty$	$5 - 7x$	+	+	0	-	-	$x^2 - x - 12$	+	0	-	-	+	P_f	+		+			۱/۵
x	$-\infty$	-3	$\frac{5}{7}$	4	$+\infty$																					
$5 - 7x$	+	+	0	-	-																					
$x^2 - x - 12$	+	0	-	-	+																					
P_f	+		+																							
۵	$\frac{f(3) + g(3)}{f(3) - g(3)} = \frac{11 + 2}{11 - 2} \quad (0/75) = \frac{13}{9} \quad (0/25)$	۱																								
۶	$f \circ g(x) = 2(2x - 3) + 7 = 4x - 2 \quad (0/25)$ $g \circ f(x) = 2(3x + 7) - 3 = 6x + 11 \quad (0/25)$ $2(4x - 2) + 2(6x + 11) = 7 \quad (0/25) \Rightarrow 20x = -9 \Rightarrow x = -\frac{9}{20} \quad (0/25)$	۱																								
۷	$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2 \quad (0/25) \\ f(0) = 1 \quad (0/25) \end{array} \right\} 0 + 2 = 2a \times 1 \Rightarrow a = \frac{2}{3} \quad (0/75)$	۱/۵																								
۸	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(7x+2)}{(x-1)(x-2)} = \frac{10}{-1} = -10 \quad (0/75)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{1}{(2+2)} \times 1 = \frac{1}{4} \quad (0/5)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{\sqrt{2x-1}}{2-\sqrt{x-1}} = \frac{3}{2-2^+} = \frac{3}{0^-} = -\infty \quad (0/5)$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^r - 2x(-x)}{\Delta x^r} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^r}{\Delta x^r} = \frac{3}{5} \quad (0/75)$</p>	۲/۵																								
ادامه در صفحه دوم																										

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: کلبه رشته های فنی و کامپیوتر
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۳۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۸۶/۳/۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت فراداد ماه ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 3} (3x^2 + a) = 27 + a \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 3^+} x + 2b = 3 + 2b \quad (0/25)$ $f(3) = 3 - 1 = 2 \quad (0/25)$ $\begin{cases} 27 + a = 2 \Rightarrow a = -25 \quad (0/25) \\ 3 + 2b = 2 \Rightarrow b = -\frac{1}{2} \quad (0/25) \end{cases}$ $2b + a = 2(-\frac{1}{2}) - 25 = -26 \quad (0/25)$	۹																								
۱	$f - x^2 \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 2 \quad (0/5)$ پیوستگی فاصله $= R - \{-2, 2\} \quad (0/5)$	۱۰																								
۲	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \quad (0/5) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^2 + 3 - 7}{x - 1} \quad (0/5)$ $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4(x-1)(x+1)}{(x-1)} = 4 \quad (1/)$	۱۱																								
۱/۵	$x = \frac{\pi}{6} \Rightarrow y = -2 \sin \frac{\pi}{3} = -\sqrt{3} \quad (0/25)$ $f'(x) = -4 \cos 2x \quad (0/25) \Rightarrow f'(\frac{\pi}{6}) = -2 = m \quad (0/25)$ $y - (-\sqrt{3}) = -2(x - \frac{\pi}{6}) \quad (0/5) \Rightarrow y = -2x + \frac{\pi}{3} - \sqrt{3} \quad (0/25)$	۱۲																								
۱	$y' = \frac{-10 - 3b}{(3x - 5)^2} < 0 \quad (0/5) \Rightarrow \begin{cases} 3b > -10 \\ b > -\frac{10}{3} \Rightarrow b \in (-\frac{10}{3}, +\infty) \quad (0/5) \end{cases}$	۱۳																								
۲	$y' = 3x^2 - 6x = 0 \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 4 \quad (0/25) \\ x = 2 \rightarrow y = 0 \quad (0/25) \end{cases}$ $x = 1 \rightarrow y = 2$ $x = -1 \rightarrow y = 0$ $x = 3 \rightarrow y = 4$ <p>نقاط کمکی</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</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> <td></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> <p>(۰/۲۵)</p> 	x	$-\infty$	-1	0	1	2	3	$+\infty$	y'		+	0	-	0	+		y	$-\infty$	0	4	2	0	4	$+\infty$	۱۴
x	$-\infty$	-1	0	1	2	3	$+\infty$																			
y'		+	0	-	0	+																				
y	$-\infty$	0	4	2	0	4	$+\infty$																			
۱	$x = 28 - 2y \quad (0/25)$ $P = (28 - 2y)y \Rightarrow p = 28y - 2y^2 \quad (0/25)$ $p'_y = 28 - 4y = 0 \Rightarrow y = 7 \text{ و } x = 14 \quad (0/5)$	۱۵																								

با تشکر از همکاران عزیز

لطفا برای راه حل های صحیح دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایند.

۲۰	جمع نمرات	«موفق باشید»
----	-----------	--------------