

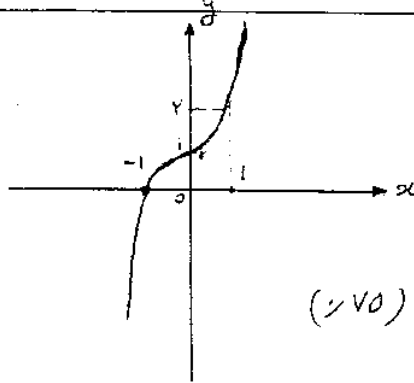
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	ساعت: ۱۰/۳۰ صبح	زمان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۸۵/۱۰/۱۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	سؤال	نمره	
۱	مقدار a را چنان پیدا کنید که نقطه $(2a+1, 3a-4)$ روی نیمساز ربع اول و سوم باشد.	۰/۷۵	
۲	اگر $\Lambda = [-1, 4]$ و $B = \{x x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 5\}$ باشند: الف) حاصل $A \cap B$ را بدست آورید. ب) مرکز و شعاع بازه B را بیابید.	۰/۷۵	
۳	آیا رابطه $x^2 + y^2 = 2x + 1$ تابع می باشد؟ چرا؟	۱	
۴	دامنه توابع با ضابطه های زیر را بدست آورید. الف) $f(x) = \sqrt{64 - x^2}$ ب) $g(x) = \frac{3x}{x^2 - 5x}$	۱/۵	
۵	اگر $f(x) = 2x - 1$ و $g(x) = \frac{x}{4x^2 - 1}$ باشند، حاصل $(f \circ g)(x)$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.	۱	
۶	اگر $f(x) = 2x + a$ و $g(x) = 5 + x$ و $f \circ g(1) + g \circ f(1) = 5$ باشند. مقدار a را بدست آورید.	۱	
۷	با توجه به شکل، حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = ?$	۱/۵	
۸	حدهای زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x+5}{x^2+7x+10}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 12x \tan x}{x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x-7}{(x-2)^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x^2+3)(2+x)^2}{(x+x^2)(x^2+7x+1)}$	۲/۵	
۹	اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x + [x] & x > 3 \\ x + b & x = 3 \\ ax + 3 & x < 3 \end{cases}$ در $x=3$ پیوسته باشد مقدار a و b را بدست آورید.	۱/۵	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	ساعت: ۱۰/۳۰ صبح	زمان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۸۵/۱۰/۱۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنوبت دی ماه ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
۱۰	تابع با ضابطه ی $f(x) = \sin x + \cos x$ در چه فاصله ای پیوسته است ؟	۱		
۱۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + 5$ را با استفاده از تعریف بدست آورید .	۲		
۱۲	معادله خط قائم بر منحنی تابع با ضابطه $y = \frac{1}{x}$ را در نقطه $x=1$ واقع بر منحنی بنویسید.	۱/۵		
۱۳	تابع f با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx + 1$ داده شده است ، a و b را چنان بیابید که به ازای $x=2$ تابع دارای ماکسیمم یا می نیمم مساوی (-1) باشد.	۱		
۱۴	نمودار تابع با ضابطه $y = x^3 + 1$ را به کمک مشتق رسم کنید .	۲		
۱۵	محیط قاعده مکعب مستطیلی به ارتفاع ۵ سانتی متر برابر ۳۲ سانتی متر است . ابعاد قاعده آن را چنان تعیین کنید که حجم آن بیشترین مقدار را داشته باشد .	۱		
۲۰	جمع نمرات	« موفق باشید »		

رشته : کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۸۵/۱۰/۱۶	سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه ۱۳۸۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$y = x \Rightarrow 3a - 4 = 2a + 1 \Rightarrow a = 5$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۰/۷۵
۲	الف) $A \cap B = [1, 4]$ (۰/۲۵) ب) مرکز B $= \frac{5+1}{2} = 3$ (۰/۲۵) شعاع B $= \frac{5-1}{2} = 2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	تابع نیست (۰/۵) $x = 0 \Rightarrow y^2 = 1 \Rightarrow y = \pm 1$ (۰/۵)	۱
۴	$D_f: [-8, 8]$ (۰/۵) $D_g: \mathbb{R} - \{0, 5\}$ (۰/۲۵) $64 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 64 \Rightarrow -8 \leq x \leq 8$ (۰/۲۵) $x^2 - 5x = 0 \Rightarrow x(x-5) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 5$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2x-1) = (2x-1) \times \frac{x}{4x^2-1}$ (۰/۲۵) $(f \circ g)(x) = (2x-1) \times \frac{x}{(2x-1)(2x+1)} \Rightarrow (f \circ g)(x) = \frac{x}{2x+1}$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۶	$(f \circ g)(1) = 2 \times 6 + a = 12 + a$ (۰/۲۵) $(g \circ f)(1) = 5 + (2 + a) = 7 + a$ (۰/۲۵) $(12 + a) + (7 + a) = 5 \Rightarrow 2a = -14 \Rightarrow a = -7$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۷	$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -1$ (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$ (۰/۵) $-1 + 3 = 2$ (۰/۵)	۱/۵
۸	الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+5)}{x^2 + 7x + 10} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+5)}{(x+2)(x+5)} = \frac{-1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{12 \sin 12x \tan x}{12x} = 12 \times 1 \times 1 = 12$ (۰/۵) (۰/۲۵) ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x-7}{(x-2)^2} = \frac{6 \times 2 - 7}{(2-2)^2} = \frac{5}{0^+} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 \times x^2}{x^2 \times x^2} = 2$ (۰/۵)	۲/۵
۹	$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$ (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 3a + 3 \Rightarrow 3a + 3 = 6 \Rightarrow a = 1$ (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 3 + b = 6 \Rightarrow b = 3$ (۰/۵) $f(3) = 3 + b$	۱/۵
۱۰	تابع در \mathbb{R} پیوسته است. (۱)	۱

رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)																			
تاریخ امتحان: ۸۵/۱۰/۱۶	سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)																			
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه ۱۳۸۵																			
۲	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x + \Delta x)^2 + 5 - (x^2 + 5)}{\Delta x} \quad (1)$ $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2x\Delta x + \Delta x^2 + 5 - x^2 - 5}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x(2x + \Delta x)}{\Delta x} = 2x \quad (0/5)$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p>	۱۱																		
۱/۵	$x=1 \rightarrow y=1 \quad (0/25) \quad y' = -\frac{1}{x^2} \Rightarrow \text{مماس } m' = -1 \Rightarrow \text{قائم } m = \frac{-1}{m'} = 1 \quad (0/25)$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> $\begin{cases} y - y_1 = m(x - x_1) \\ y - 1 = 1(x - 1) \end{cases} \quad (0/5) \Rightarrow y = x \quad (0/25)$ <p style="text-align: center;">معادل خط قائم</p>	۱۲																		
۱	$f(x) = ax^2 + bx + 1$ $x=2, y=-1 \Rightarrow -1 = 4a + 2b + 1 \quad (0/25) \Rightarrow 4a + 2b = -2$ $y' = 2ax + b \Rightarrow y' = 0 \Rightarrow 4a + b = 0 \quad (0/25)$ $\begin{cases} 4a + 2b = -2 \\ 4a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow b = -2 \quad (0/25) \quad , a = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۱۳																		
۲	$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \pm\infty, \quad y' = 0 \Rightarrow 3x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow (0, 1) \quad (0/5)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>•</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(۰/۷۵)</p>  <p style="text-align: right;">(۰/۷۵)</p>	x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	y'		+	•	+		y	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	۱۴
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$															
y'		+	•	+																
y	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$															
۱	محیط قاعده = ۳۲ $\Rightarrow (x+y) \times 2 = ۳۲ \Rightarrow x+y = 16 \Rightarrow y = 16 - x \quad (0/25)$ $V = x \cdot (16 - x) \cdot 5 \Rightarrow V = -5x^2 + 80x \quad (0/25)$ $V' = -10x + 80 = 0 \Rightarrow x = 8 \quad (0/25) \Rightarrow y = 8 \quad (0/25)$	۱۵																		
۲۰	جمع نمرات « خسته نباشید »																			

با عرض سلام: برای راه حل های صحیح دیگر بارم به تناسب تقدیم گردد.