

باسمه تعالی

رشته‌ی : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۴	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$ x-2 \leq \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{-3}{2} \leq x-2 \leq \frac{3}{2} \quad (0/25) \Rightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{7}{2} \quad (0/25)$ $A \cap B = \left[\frac{1}{2}, 3 \right) \quad (0/25)$	۰/۷۵
۲	$f\left(\frac{-4}{x}\right) = \frac{\frac{-4}{x} - 2}{\frac{-4}{x} + 2} = \frac{-4 - 2x}{-4 + 2x} = \frac{2+x}{2-x} \Rightarrow f(x) \times f\left(\frac{-4}{x}\right) = \frac{x-2}{x+2} \times \frac{2+x}{2-x} = -1 \quad (0/25)$	۱
۳	$f(-2) = 3 \Rightarrow -2a - 3 = 3 \quad (0/25) \Rightarrow a = -3 \quad (0/25)$ $A(2, -3) \Rightarrow ab + 5 = -3 \quad (0/25) \Rightarrow b = -1 \quad (0/25)$	۱
۴	<p>الف) $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \frac{1}{(\sqrt{x-4})^2 - 1} \quad (0/25)$</p> <p>ب) $D_f = [4, +\infty) \quad (0/25)$, $D_g = \mathbb{R} - \{\pm 1\} \quad (0/25)$</p> <p>$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = [4, +\infty) - \{5\} \quad (0/25)$</p>	۱/۲۵
۵	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + 2f(2) = 3(2) - 3 + 2(4) = 14 \quad (0/25)$ <small>(0/25) (0/25) (0/25)</small>	۱
۶	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} \times \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} =$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)(\sqrt{x}+1)}{(x-1)(x+\sqrt{x})} = \frac{2}{2} = 1 \quad (0/25)$ <small>(0/25)</small></p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - \sqrt{x^2 + 4x}}{1-x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{-x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x) = -\infty \quad (0/25)$ <small>(0/25) (0/25)</small></p>	۴/۲۵
	(ادامه در صفحه ی دوم)	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

	$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin x}{\cos x} - \sin x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x(1 - \cos x)}{x^2 \cos x} =$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \times \cancel{2} \sin^{\cancel{2}} \frac{x}{2}}{x^2 \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \times \cancel{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{\cancel{2}} \frac{x}{2}}{x^2} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\cos x} = 1 \times \frac{2}{4} \times 1 = \frac{1}{2}$ <p>(./۲۵)</p>	
	$\text{د) } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+2}{ x-2 } = \frac{\Delta}{0^+} = +\infty$ <p>(./۲۵)</p>	
۱/۲۵	$\left. \begin{aligned} \frac{(x-2)^2}{2} \leq f(x) \leq \frac{4+x^2}{2} \quad (./۲۵) \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x-2)^2}{2} = 2 \quad (./۲۵) \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4+x^2}{2} = 2 \quad (./۲۵) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (f(x)+3) = 5$ <p>(./۲۵)</p>	۷
۱/۵	$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) \quad (./۲۵) \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = 6 \quad (./۲۵) \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = [2(2^-)] + b = 4 + b \quad (./۲۵) \\ f(2) = 2 - 2a \quad (./۲۵) \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = -1, \quad b = 1$ <p>(./۲۵)</p>	۸
۱	$\frac{6}{x^2 - 4x + 2} > 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 2 > 0 \Rightarrow \text{فاصله ی بیوستگی} = (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ <p>(./۲۵)</p>	۹
(ادامه در صفحه ی سوم)		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	
رشته‌ی: علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۴	دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																		
۱۰	<p>الف) $f'(x) = \frac{(-12x^2)\sqrt{1+2x+x^2}}{2\sqrt{1+2x+x^2}} + \frac{2+2x}{2\sqrt{1+2x+x^2}}(1-4x^2)$ (۰/۵)</p> <p>ب) $g'(x) = \frac{(-2x+1)(\frac{x}{3}+2) - (\frac{1}{3})(-x^2+x)}{(\frac{x}{3}+2)^2}$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $h'(x) = 6\cos 2x \sin^2 2x - 5(1+\cot^2 x)$ (۰/۲۵)</p>																			
۱۱	<p>$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2-x)}{(x-1)(x-2)} = -1$ (۰/۲۵)</p>																			
۱۲	<p>$x = \pi \Rightarrow y = 1$, $y' = \cos x - 2\sin 2x \Rightarrow m = -1 \Rightarrow y - 1 = -1(x - \pi)$ (۰/۲۵)</p>																			
۱۳	<p>$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + 5$, $f''(x) = 6ax + 2b$ (۰/۲۵) $\Rightarrow -6a + 2b = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$(0, 1) \in \text{تابع} \Rightarrow 1 = c$ (۰/۲۵)</p> <p>$(-1, 2) \in \text{تابع} \Rightarrow 2 = -a + b - 5 + c$ (۰/۲۵) \Rightarrow $a = 3$, $b = 9$ (۰/۲۵)</p>																			
۱۴	<p>$y' = -3x^2 + 2 = 0 \Rightarrow x = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 , & y = 0 \text{ (۰/۲۵)} \\ x = -1 , & y = -4 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$</p> <p>$y'' = -6x = 0 \Rightarrow x = 0 , y = -2$ (۰/۲۵)</p> <p></p> <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>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$+\infty$</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>$-\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">min max</p> <p>(۰/۵) (۰/۲۵)</p>	x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	y'	-	0	+	0	-	y	$+\infty$	-4	-2	0	$-\infty$	
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$															
y'	-	0	+	0	-															
y	$+\infty$	-4	-2	0	$-\infty$															
۲۰	جمع نمره																			

باسلام و خسته نباشید!

مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایند.