

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۶ / ۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات			نمره
۱	مجموعه جواب نامعادله‌ی مقابل را به صورت بازه نوشته و روی محور نمایش دهید.			۰/۷۵
	$-1 < \frac{1-3x}{2} \leq 4$			
۲	دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید.			۱/۲۵
	الف) $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ ب) $g(x) = \cot(2x - \frac{\pi}{2})$			
۳	تابع $y = ax^2 + x + b$ مفروض است، ضرایب $a$ و $b$ را چنان بیابید که منحنی از نقطه‌ی $A(2, -2)$ بگذرد و محور $y$ ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند.			۱
۴	اگر $f(x) = 2x^2 - 2$ و $f(g(x)) = 2x^2 + 4x$ باشد تابع $g(x)$ را محاسبه نمایید.			۱
۵	حدهای زیر را حساب کنید.			۴/۲۵
	الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 + 1}{3x^2 + \sqrt{x^4 - 1}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x^2 - 4}$			
	ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x}$ د) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{\cos x}$			
۶	اگر $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\tan(x-a)}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2}$ مقدار $a$ را تعیین کنید.			۱/۲۵
۷	در صورتی که $f(x+2) = \frac{x+4}{x}$ باشد، $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ را به دست آورید.			۱
۸	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} 3[x] + 4 & , x \geq -2 \\ \frac{ 2x+4 }{x+2} & , x < -2 \end{cases}$ را در نقطه‌ی $x_0 = -2$ بررسی کنید.			۱/۵
۹	نقاط ناپیوستگی تابع $y = \frac{x+3}{x^2 - x - 12}$ را تعیین کنید.			۱
۱۰	تابع $f$ با ضابطه‌ی $y = x^2 + 3$ داده شده است. آهنگ متوسط تغییر این تابع را به ازای $x_1 = 2$ و $\Delta x = 0/3$ به دست آورید.			۰/۷۵
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»				

باسمه تعالی


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته‌ی: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۴	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی نایبستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	
ردیف	سؤالات	نمره
۲/۲۵	<p>۱۱ مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) <math>y = (\Delta x + 1)(x^3 + 4x - 7)</math>      ب) <math>y = \left(\frac{1}{x} - \sqrt{x}\right)^5</math></p> <p>ج) <math>y = \cot(2x) + \cos(3x + 4)</math>      د) <math>y = \frac{3 - x^2}{x + 2}</math></p>	
۱	۱۲ معادله‌ی خط قائم بر منحنی تابع $y = x^3 - 2x^2 + 1$ را در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر منحنی بنویسید.	
۱/۲۵	۱۳ مقادیر $a$ و $b$ را طوری بیابید که $A(1, -2)$ نقطه‌ی ماکسیمم یا مینیمم تابع $y = x^3 + ax + b$ باشد.	
۱/۷۵	۱۴ جدول تغییرات و نمودار تابع $y = (x - 1)(x^2 - 2x - 2)$ را رسم کنید.	
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

WWW.RIAZISARA.IR

دانلود از سایت ریاضی سرا

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۴
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	$-2 < 1 - 3x \leq 8 \quad (0/25) \Rightarrow -3 < -3x \leq 7 \Rightarrow \frac{-7}{3} \leq x < 1 \Rightarrow \left[ \frac{-7}{3}, 1 \right) \quad (0/25)$  <p style="text-align: center;">(0/25)</p>	0/25
۲	<p>الف) <math>2x - x^2 \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}</math> <math>\frac{x}{2x-x^2}</math> <math>\begin{matrix} -\infty &amp; 0 &amp; 2 &amp; +\infty \\ \text{---} &amp; \phi &amp; + &amp; \phi &amp; \text{---} \end{matrix}</math> <math>D_f = [0, 2]</math> (0/25)</p> <p>ب) <math>D_g = \mathbb{R} - \left\{ x \mid 2x - \frac{\pi}{2} = k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} = \mathbb{R} - \left\{ x \mid x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z} \right\}</math> (0/25)</p>	1/25
۳	$\left. \begin{aligned} A(2, -2) &\Rightarrow -2 = 4a + 2 + b \quad (0/25) \Rightarrow 4a + b = -4 \\ B(0, 3) &\Rightarrow 3 = b \quad (0/5) \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = \frac{-7}{4} \quad (0/25)$	1
۴	$f(g(x)) = 2(g(x))^2 - 2 \quad (0/25)$ $2(g(x))^2 - 2 = 2x^2 + 4x \quad (0/25) \Rightarrow 2(g(x))^2 = 2x^2 + 4x + 2 \Rightarrow$ $(g(x))^2 = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 \quad (0/25) \Rightarrow g(x) =  x+1  \quad (0/25)$	1
۵	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 + 1}{3x^2 + \sqrt{x^4 - 1}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2}{3x^2 + x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2}{4x^2} = \frac{5}{4} \quad (0/25)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x^2 - 4} \times \frac{\sqrt{x+2} + 2}{\sqrt{x+2} + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(x+2)(\sqrt{x+2} + 2)} =</math> (0/25)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x+2)(\sqrt{x+2} + 2)} = \frac{1}{16} \quad (0/25)</math></p>	4/25
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	



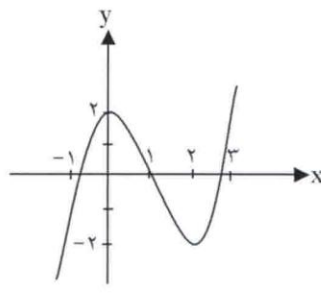
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۴
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

	<p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} \times \frac{1 + \cos x}{1 + \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{\sin x (1 + \cos x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\sin x (1 + \cos x)} =</math>  <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{0}{2} = 0 \quad (0/25)</math></p> <p>د) <math>\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x} &amp;= \frac{1}{0^-} = -\infty \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{1}{\cos x} &amp;= \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (0/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x} \neq \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{1}{\cos x} \Rightarrow \text{حد ندارد} \quad (0/25)</math></p>	
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{\tan(x-a)}{(x-a)(x+a)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{\tan(x-a)}{x-a} \times \lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{x+a} = \frac{1}{2a} \times \frac{1}{2a} = \frac{1}{4a} \Rightarrow a = 1 \quad (0/25)$	۶
۱	$x+2=t \quad (0/25) \Rightarrow x=t-2$ $f(t) = \frac{t-2+4}{t-2} = \frac{t+2}{t-2} \quad (0/25) \Rightarrow f(x) = \frac{x+2}{x-2} \quad (0/25) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 5 \quad (0/25)$	۷
۱/۵	$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) &= 3[(-2)^+] + 4 = -6 + 4 = -2 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{-2(x+2)}{x+2} = -2 \quad (0/5) \\ f(-2) &= 3[(-2)] + 4 = -2 \quad (0/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = f(-2)$	۸
	تابع در $x_0 = -2$ پیوسته است. (۰/۲۵)	
۱	$x^2 - x - 12 = 0 \quad (0/5) \Rightarrow \text{نقاط ناپیوستگی: } x = -3, 4 \quad (0/5)$	۹
۰/۷۵	$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x} = \frac{1/29 - 7}{0/3} = 4/3 \quad (0/25)$	۱۰
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۴
دانش‌آموزان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۲/۲۵	<p>الف) <math>y' = 5(x^3 + 4x - 7) + (3x^2 + 4)(5x + 1)</math>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>(۰/۲۵)</span> <span>(۰/۲۵)</span> </div> </p> <p>ج) <math>y' = -2(1 + \cot^2(2x)) - 2\sin(3x + 4)</math>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>(۰/۲۵)</span> <span>(۰/۲۵)</span> </div> </p>	۱۱																			
	<p>ب) <math>y' = 5\left(\frac{-1}{x^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)\left(\frac{1}{x} - \sqrt{x}\right)^4</math>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>(۰/۲۵)</span> <span>(۰/۲۵)</span> </div> </p> <p>د) <math>y' = \frac{-2x(x+2) - (3-x^2)}{(x+2)^2}</math>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>(۰/۲۵)</span> <span>(۰/۲۵)</span> </div> </p>																				
۱	<p><math>x = 2 \Rightarrow y = 1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>y' = 3x^2 - 4x \Rightarrow m = f'(2) = 4</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow m' = \frac{-1}{m} = \frac{-1}{4}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>y - 1 = \frac{-1}{4}(x - 2)</math> (۰/۲۵)</p>	۱۲																			
۱/۲۵	<p><math>A(1, -2) \Rightarrow -2 = 1 + a + b \Rightarrow a + b = -3</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>y' = 3x^2 + a</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow 3 + a = 0</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow a = -3</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow b = 0</math> (۰/۲۵)</p>	۱۳																			
۱/۷۵	<p><math>y' = 3x^2 - 6x = 0</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow \begin{cases} x = 0, &amp; y = 2 \\ x = 2, &amp; y = -2 \end{cases}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>y'' = 6x - 6 = 0 \Rightarrow x = 1, y = 0</math> (۰/۲۵)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 45%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>↗</td> <td>2 max</td> <td>↘</td> <td>-2 min</td> <td>↗ <math>+\infty</math></td> </tr> </table> <div style="width: 45%; text-align: right;">  <p style="text-align: right;">(۰/۲۵)</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">(۰/۵)</p>	x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	y'		+	0	-	+	y	$-\infty$	↗	2 max	↘	-2 min	↗ $+\infty$	۱۴
x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$																
y'		+	0	-	+																
y	$-\infty$	↗	2 max	↘	-2 min	↗ $+\infty$															
۲۰	جمع نمره																				

باسلام و خسته نباشید؛

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

دانلود از سایت ریاضی سرا

WWW.RIAZISARA.IR