

باسم‌هه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	دشته‌ی: علوم تجربی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۴	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشون در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹
نمره	سؤالات	

۰/۷۵	$-1 < \frac{1-3x}{2} \leq 4$	مجموعه جواب نامعادله‌ی مقابل را به صورت بازه نوشه و روی محور نمایش دهید.	۱
۱/۲۵	$f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ (الف) (ب) $g(x) = \text{Cot}(2x - \frac{\pi}{2})$		۲
۱	تابع $b = ax^2 + x + b$ مفروض است، ضوابط a و b را چنان بیابید که منحنی از نقطه‌ی $(-2, 2)$ بگذرد و محور y را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند.		۳
۱	اگر $y = 2x^2 + 4x$ و $f(x) = 2x^2 - 2$ باشد تابع $g(x) = f(g(x))$ را محاسبه نماید.		۴
۴/۲۵	(الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 + 1}{3x^2 + \sqrt{x^4 - 1}}$ (ج) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \cos x}{\sin x}$		۵
	(ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x^2 - 4}$ (د) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{\cos x}$		
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{\tan(x-a)}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2}$ اگر مقدار a را تعیین کنید.		۶
۱	$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{x+4}{x}$ در صورتی که $f(x+2)$ باشد، $f(x)$ را به دست آورید.		۷
۱/۵	$f(x) = \begin{cases} 3[x] + 4 & , \quad x \geq -2 \\ \frac{ 2x+4 }{x+2} & , \quad x < -2 \end{cases}$ پیوستگی تابع $f(x) = -2$ در نقطه‌ی $x = -2$ برسی کنید.		۸
۱	نقاط ناپیوستگی تابع $y = \frac{x+3}{x^2 - x - 12}$ را تعیین کنید.		۹
۰/۷۵	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.		۱۰
	«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»		

با اسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۴	سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشون در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹		
ردیف	سوالات	نمره	
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) (الف) $y = (5x + 1)(x^3 + 4x - 7)$ (ب) $y = \left(\frac{1}{x} - \sqrt{x}\right)^5$ (ج) $y = \text{Cot}(2x) + \text{Cos}(3x + 4)$ (د) $y = \frac{x^3 - x^2}{x + 2}$	۲/۲۵	
۱۲	معادله‌ی خط قائم بر منحنی تابع $y = x^3 - 2x^2 + 1$ را در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر منحنی بنویسید.	۱	
۱۳	مقادیر a و b را طوری بباید که $A(1, -2)$ نقطه‌ی ماکسیمم یا مینیمم تابع $y = x^3 + ax + b$ باشد.	۱/۲۵	
۱۴	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = (x - 1)(x^2 - 2x - 2)$ رارسم کنید.	۱/۷۵	
	جمع نمره	۲۰	«موفق باشید»

سایت کنکور

با سمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصویب	نمره
۱	$-2 < 1 - 3x \leq 8 \quad (\cdot / 25) \Rightarrow -3 < -3x \leq 7 \Rightarrow \frac{-7}{3} \leq x < 1 \Rightarrow \left[\frac{-7}{3}, 1 \right] \quad (\cdot / 25)$ 	-/75
۲	$\text{الف) } 2x - x^2 \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases} \quad \begin{array}{c ccccc} x & -\infty & 0 & 2 & +\infty \\ \hline 2x - x^2 & \vdash & + & + & \vdash \end{array} \quad D_f = [0, 2] \quad (\cdot / 25)$ $\text{ب) } D_g = R - \left\{ x \mid 2x - \frac{\pi}{2} = k\pi, k \in Z \right\} = R - \left\{ x \mid x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}, k \in Z \right\} \quad (\cdot / 25)$	1/25
۳	$A(2, -2) \Rightarrow -2 = 4a + 2 + b \quad (\cdot / 25) \Rightarrow 4a + b = -4$ $B(0, 3) \Rightarrow 3 = b \quad (\cdot / 5)$ $\Rightarrow a = \frac{-4}{4} \quad (\cdot / 25)$	-
۴	$f(g(x)) = 2(g(x))^2 - 2 \quad (\cdot / 25)$ $2(g(x))^2 - 2 = 2x^2 + 4x \quad (\cdot / 25) \Rightarrow 2(g(x))^2 = 2x^2 + 4x + 2 \Rightarrow$ $(g(x))^2 = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 \quad (\cdot / 25) \Rightarrow g(x) = x+1 \quad (\cdot / 25)$	-
۵	$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 + 1}{3x^2 + \sqrt{x^4 - 1}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2}{3x^2 + x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2}{4x^2} = \frac{5}{4} \quad (\cdot / 25)$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x^2 - 4} \times \frac{\sqrt{x+2} + 2}{\sqrt{x+2} + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(x+2)(\sqrt{x+2} + 2)} =$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x+2)(\sqrt{x+2} + 2)} = \frac{1}{16} \quad (\cdot / 25)$	4/25
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

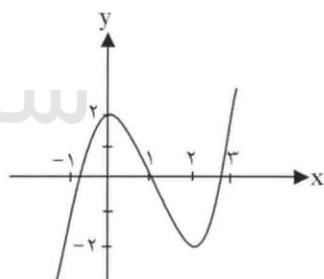
باشمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	<p>(ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} \times \frac{1 + \cos x}{1 + \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{\sin x (1 + \cos x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\sin x (1 + \cos x)} =$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{0}{2} = 0 \quad (./25)$</p> <p>(د) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty \quad (./25)$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (./25)$</p> <p>$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x} \neq \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{1}{\cos x} \Rightarrow$ حد ندارد (./25)</p>	
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{\tan(x-a)}{(x-a)(x+a)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{\tan(x-a)}{x-a} \times \lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{x+a} = \frac{1}{(./25)} \times \frac{1}{2a} = \frac{1}{2} \Rightarrow a=1 \quad (./5)$	۶
۱	$x + 2 = t \quad (./25) \Rightarrow x = t - 2$ $f(t) = \frac{t - 2 + 4}{t - 2} = \frac{t + 2}{t - 2} \quad (./25) \Rightarrow f(x) = \frac{x + 2}{x - 2} \quad (./25) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5 \quad (./25)$	۷
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 3 [(-2)^+] + 4 = -6 + 4 = -2 \quad (./25)$ $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{-2(x+2)}{x+2} = -2 \quad (./5)$ $f(-2) = 3 [(-2)] + 4 = -2 \quad (./25)$	۸
	تابع در $x = -2$ پیوسته است. (./25)	
۱	$x^2 - x - 12 = 0 \quad (./5) \Rightarrow$ نقاط ناپیوستگی: $x = -3, 4 \quad (./5)$	۹
۱/۷۵	$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x} = \frac{\frac{1}{29} - \frac{1}{27}}{\frac{1}{3}} = \frac{4}{3} \quad (./25)$	۱۰
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

با سمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$\text{الف) } y' = 5(x^3 + 4x - 7) + (3x^2 + 4)(5x + 1) \quad (./25)$ $\text{ب) } y' = 5\left(\frac{-1}{x^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)\left(\frac{1}{x} - \sqrt{x}\right)^4 \quad (./25)$ $\text{ج) } y' = -2(1 + \cot^2(2x)) - 3 \sin(3x + 4) \quad (./25)$ $\text{د) } y' = \frac{-2x(x+2) - (3-x^2)}{(x+2)^2} \quad (./25)$	۲/۲۵
۱۲	$x = 2 \Rightarrow y = 1 \quad (./25)$ $y' = 3x^2 - 4x \Rightarrow m = f'(2) = 4 \quad (./25) \Rightarrow m' = \frac{-1}{m} = \frac{-1}{4} \quad (./25)$ $y - 1 = \frac{-1}{4}(x - 2) \quad (./25)$	۱
۱۳	$A(1, -2) \Rightarrow -2 = 1 + a + b \Rightarrow a + b = -3 \quad (./25)$ $y' = 3x^2 + a \quad (./25) \Rightarrow 3 + a = 0 \quad (./25) \Rightarrow a = -3 \quad (./25) \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \Rightarrow b = 0 \quad (./25)$	۱/۲۵
۱۴	$y' = 3x^2 - 6x = 0 \quad (./25) \Rightarrow \begin{cases} x = 0, & y = 2 \quad (./25) \\ x = 2, & y = -2 \quad (./25) \end{cases}$ $y'' = 6x - 6 = 0 \Rightarrow x = 1, y = 0 \quad (./25)$	۱/۷۵
	 <p>(./25)</p>	
۲۰	جمع نمره	

با سلام و خسته نباشید؛

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