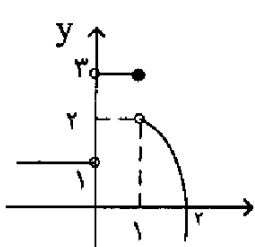


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۳/۱۲		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	
نمره	سؤالات		ردیف

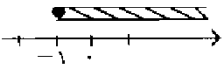
۱/۲۵	۱	اگر $A = \{x x \in R, -1 \leq x < 2\}$ و $B = \{x x \in R, x \leq 2\}$ و $C = \{x x \in R, x \geq 0\}$ باشد، حاصل $(A \cap B) \cup C$ را به صورت بازه نوشته و بر روی محور نمایش دهید.
۱/۲۵	۲	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، a, b, c را طوری بیابید که سهمی محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ و محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع کند و از نقطه $A(2, 3)$ نیز بگذرد.
۰/۷۵	۳	دامنه تابع زیر را تعیین کرده و بصورت بازه نمایش دهید. $f(x) = \log(4 - x^2)$
۰/۷۵	۴	اگر $f(x) = 2x + 5$ و $g(x) = 9x + 7$ باشد حاصل $(fog)(x) - (gof)(x)$ را محاسبه کنید.
۰/۷۵	۵	با توجه به نمودار تابع f حدهای زیر را بدست آورید.  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$</p>
۱	۶	آیا تابع $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x < 1 \\ x & x = 1 \\ x^2+1 & x > 1 \end{cases}$ در $x=1$ حد دارد؟ چرا؟
۴/۲۵	۷	حدود زیر را محاسبه کنید: الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 + x - 6}{9x^2 + 3x - 12}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{23 - \sqrt{x+7}}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{2x^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x-1}$ ه) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{9-x^2}$
۰/۷۵	۸	اگر به ازاء هر x داشته باشیم: $2 - 5x^2 \leq g(x) \leq 2 \cos x$ ، $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ را محاسبه کنید.
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»		

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۳/۱۲		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	
نمره	سؤالات		ردیف

۲/۲۵	$f(x) = \begin{cases} 3 - 2ax^2 & x < -1 \\ x + 1 & x = -1 \\ b[x] + 1 & x > -1 \end{cases}$ <p>مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع $f(x)$ در نقطه $x = -1$ پیوسته باشد.</p>	۹
۱	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در نقطه $x = 9$ بدست آورید.	۱۰
۲	مشتق توابع زیر را بدست آورید: (ساده کردن مشتق لازم نیست). الف) $f(x) = \frac{x-1}{x(x+1)}$ ب) $g(x) = \sin^3 x + \cos^3 x$ ج) $h(x) = (2x^3 - 3x + 7)^4$	۱۱
۱	معادله خط قائم بر منحنی $y = x^3 - 3x^2$ را در نقطه ای به طول $x = -1$ واقع بر آن بنویسید.	۱۲
۱/۲۵	مقادیر a ، b را طوری بیابید که نقطه $A(-1, -1)$ نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 - ax^2 + 3x + b$ باشد.	۱۳
۱/۷۵	جهت تغییرات و نمودار تابع $y = x^3 - 3x^2 + 1$ را رسم کنید. «موفق باشید»	۱۴
۲۰	جمع نمره	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۳/۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
راهنمای تصحیح		ردیف

$A \cap B = [-1, 2] \cap (-\infty, 2] = [-1, 2] \quad (./5)$ $(A \cap B) \cup C = [-1, 2] \cup [., +\infty) = [-1, +\infty) \quad (./5)$  <p style="text-align: center;">(./25)</p>	۱															
$\begin{matrix} 0 \\ 2 \end{matrix} \in \text{سهمی} \longrightarrow C = 3 \quad (./25)$ $\begin{matrix} 1 \\ 0 \end{matrix} \in \text{سهمی} \longrightarrow a + b + 3 = 0 \longrightarrow a + b = -3 \quad (./25)$ $A \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix} \in \text{سهمی} \longrightarrow 3 = 2a + 2b + 3 \longrightarrow 2a + b = 0 \quad (./25)$ $\begin{cases} a + b = -3 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \longrightarrow a = 3 \text{ و } b = -6 \quad (./5)$	۲															
$4 - x^2 > 0 \quad (./25) \Rightarrow -2 < x < 2 \quad 4 - x^2 = 0 \quad x^2 = 4 \quad x = \pm 2$ $D_f = (-2, 2) \quad (./25)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$4 - x^2$</td> <td style="padding: 5px;">$-$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">ζ</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(./25)</p>	x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	$4 - x^2$	$-$	0	$+$	0			ζ			۳
x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$												
$4 - x^2$	$-$	0	$+$	0												
		ζ														
$f(g(x)) - g(f(x)) = 2(9x + 7) + 5 - \left[9(2x + 5) + 7 \right] = 19 - 52 = -33 \quad (./25)$	۴															
<p>الف) ۳ (./25) ب) ۲ (./25) ج) حد ندارد (./25)</p>	۵															
$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \frac{2(1) - 1}{1} = 1 \quad (./25)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1^2 + 1 = 2 \quad (./25)$ <p style="text-align: center;">(./25) (./25)</p> <p style="text-align: center;">تابع f در $x=1$ حد دارد \Rightarrow حد راست = حد چپ</p>	۶															
«ادامه در صفحه دوم»																

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۳/۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح

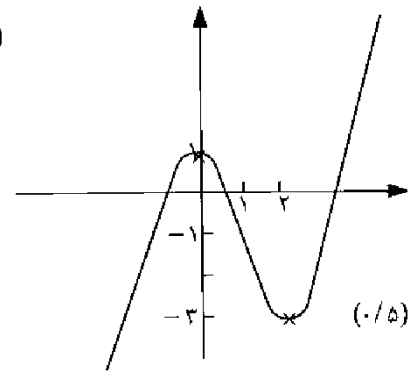
<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(5x+6)}{x(x-1)(3x+4)} \stackrel{(\cdot/25)}{=} \frac{5+6}{3(3+4)} = \frac{11}{21} \quad (\cdot/25)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-\sqrt{x+7}} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-4)(3+\sqrt{x+7})}{(3-\sqrt{x+7})(3+\sqrt{x+7})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-4)(3+\sqrt{x+7})}{9-x-7} \quad (\cdot/25)$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)(3+\sqrt{x+7})}{2-x} = -(2+2)(3+2) = -24 \quad (\cdot/25)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^2 = 1 \quad (\cdot/5)$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2(1+\frac{1}{x})}}{x(1-\frac{1}{x})} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ x \sqrt{1+\frac{1}{x}}}{x(1-\frac{1}{x})} = \frac{-x}{x} = -1 \quad (\cdot/25)$</p> <p>ه) $\frac{2+1}{9-9^+} = \frac{3}{-} = -\infty \quad (\cdot/25) \quad (\cdot/25)$</p>	۷
<p>$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} (2 - 5x^2) &= 2 \quad (\cdot/25) \\ \lim_{x \rightarrow 0} (2 \cos x) &= 2 \quad (\cdot/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 2 \quad (\cdot/25)$</p>	۸
<p>$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} 2 - 2ax^2 = 2 - 2a(-1)^2 = 2 - 2a \quad (\cdot/25)$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} b[x] + 1 = b(-1) + 1 = -b + 1 \quad (\cdot/25)$</p> <p>$f(-1) = -1 + 1 = 0 \quad (\cdot/25)$</p> <p>$\left. \begin{aligned} 2 - 2a &= \dots \quad (\cdot/25) \rightarrow a = \frac{2}{2} \quad (\cdot/25) \\ -b + 1 &= \dots \quad (\cdot/25) \rightarrow b = 1 \quad (\cdot/25) \end{aligned} \right\} \rightarrow$</p>	۹
«ادامه در صفحه سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۳/۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱۰	$f'(9) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(9 + \Delta x) - f(9)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9 + \Delta x} - 3}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{9 + \Delta x} - 3)(\sqrt{9 + \Delta x} + 3)}{\Delta x(\sqrt{9 + \Delta x} + 3)} =$ <p style="text-align: center;">(./۲۵) (./۲۵) (./۲۵)</p> $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta x(\sqrt{9 + \Delta x} + 3)} = \frac{1}{6}$ <p style="text-align: center;">(./۲۵)</p> <p style="text-align: right;">یا از راه $f'(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$</p>
۱۱	<p>الف) $f'(x) = \frac{x(x+1) - [(x+1)+x](x-1)}{[x(x+1)]^2}$ (./۲۵)</p> <p>ب) $g'(x) = 2 \cos 2x - 4x \sin x^2 \cos x^2$ (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵)</p> <p>ج) $h'(x) = 4(6x^2 - 2)(2x^2 - 2x + 7)^3$ (./۵)</p>
۱۲	<p>$x = -1 \Rightarrow y = 5$ (./۲۵)</p> <p>$f'(x) = 4x^2 - 12x^2 \Rightarrow m = f'(-1) = -16 \Rightarrow m.m' = -1 \Rightarrow m' = \frac{1}{16}$ (./۲۵)</p> <p>$y - y_1 = m'(x - x_1)$</p> <p>$y - 5 = \frac{1}{16}(x + 1) \Rightarrow y = \frac{1}{16}x + \frac{81}{16}$ (./۲۵)</p>
۱۳	<p>$A \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix} \in \text{تابع} \Rightarrow -1 = (-1)^2 - a(-1)^2 + 2(-1) + b \Rightarrow b - a = +2$ (./۲۵)</p> <p>$y' = 2x^2 - 2ax + 2 \Rightarrow y'' = 4x - 2a \Rightarrow y'' = 0$ (./۲۵)</p> <p>$0 = 4(-1) - 2a \Rightarrow 2a = -6 \Rightarrow a = -3$ (./۲۵)</p> <p>$b - a = 2 \Rightarrow b - (-3) = 2 \Rightarrow b = -1$ (./۲۵)</p>
«ادامه در صفحه چهارم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۳/۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح

$y' = 3x^2 - 6x \xrightarrow{(-/25)} 3x(x-2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases} \quad (0/5)$ <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y'</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">↗</td> <td style="padding: 5px;">↘</td> <td style="padding: 5px;">↗</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> max min </p> <p style="text-align: center;">(0/5)</p>	x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	y'	+	0	-	0	+	y	$-\infty$	↗	↘	↗	$+\infty$	 <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">(0/5)</p>
x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$														
y'	+	0	-	0	+														
y	$-\infty$	↗	↘	↗	$+\infty$														
<p>مصححین محترم، با عرض سلام و خسته نباشید</p> <p>لطفاً برای روش های حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید.</p> <p>با تشکر</p>																			

۱۴