

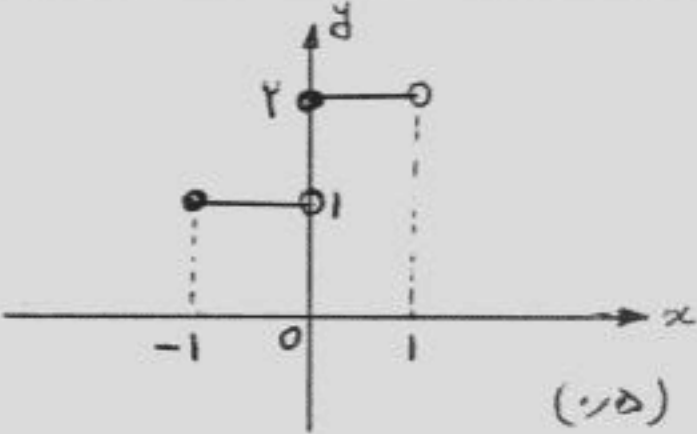
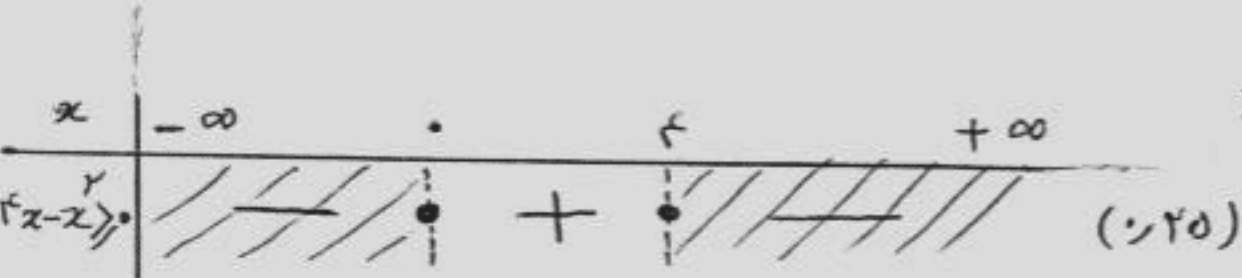
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	عدد a را چنان تعیین کنید که نقطه $B(a+1, 2a-1)$ روی نیمساز ربع اول و سوم محورهای مختصات باشد.	۰/۷۵
۲	اگر مرکز بازه $A = (2m-1, 3m+9)$ برابر ۲ باشد مقدار m را بدست آورید.	۰/۵
۳	اگر $A = \{x x \in \mathbb{R}, 0 < x \leq 3\}$ و $B = (-2, 2]$ باشند، هر یک از عبارات زیر را بدست آورید. الف) $B-A$ ب) $A \cup B$	۱/۲۵
۴	نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = [x+2]$ را در بازه $(-1, 1]$ رسم کنید. ([علامت جزء صحیح است)	۱
۵	دامنه تابع های زیر را تعیین کنید. الف) $f(x) = \sqrt{4x-x^2}$ ب) $g(x) = \sqrt{\tan 3x}$	۱/۵
۶	اگر $f(x) = \sqrt{x^2+3}$ و $g(x) = 3x-2$ باشند، مقدار هر یک از عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) $(g \circ f)(1)$ ب) $\left(\frac{f}{g}\right)(1)$	۲
۷	فرض کنید $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3} & x > 3 \\ 2 & x = 3 \\ x-1 & x < 3 \end{cases}$ ، حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + f(3) + \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$	۱
۸	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+3x-10}{3x^2-5x-2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \times \sin 3x}{5x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^-} \frac{4x}{2x-1}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^2-5x+4)(x+3x^2)}{(2-x^2)(3x+x^2)}$	۲/۲۵
۹	مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که تابع زیر در $x=1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} a \cos(x-1) + b & x < 1 \\ x^2 - 3 & x = 1 \\ ax - 1 & x > 1 \end{cases}$	۱/۷۵

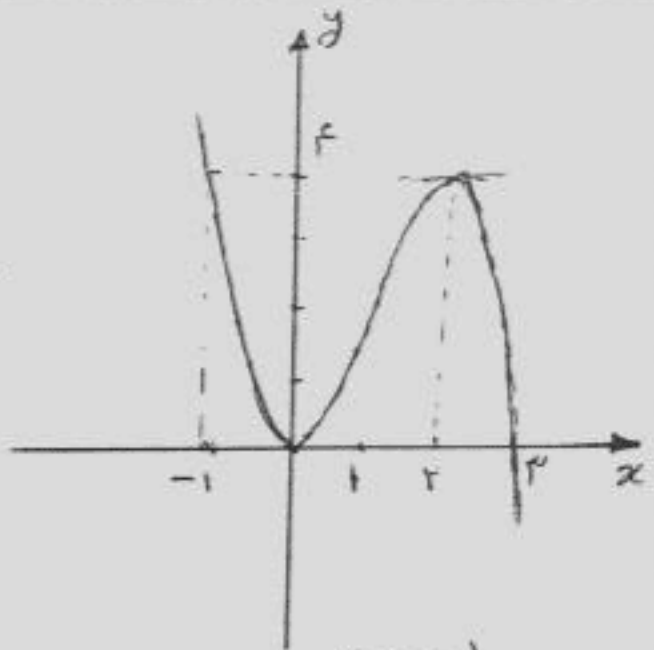
باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۶		سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۵	
ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم			
۰/۵	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x+5}{x^2-4}$ در چه فاصله ای پیوسته است؟		۱۰
۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + 3$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.		۱۱
۱/۵	معادله خط مماس بر منحنی تابع با ضابطه $y = \frac{x-1}{x+1}$ را در نقطه ای به طول صفر واقع بر منحنی بنویسید.		۱۲
۱	تابع f با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx + 3$ داده شده است. a و b را چنان بیابید که به ازای $x=2$ تابع دارای ماکسیمم یا می نیمم مساوی (-1) باشد.		۱۳
۲	نمودار تابع با ضابطه $y = -x^3 + 3x^2$ را به کمک مشتق رسم نمایید.		۱۴
۱	مقدار تقریبی $\sqrt[3]{28}$ را تا دو رقم اعشار با استفاده از مشتق بدست آورید.		۱۵
۱	می خواهیم قطعه زمین مستطیل شکل به مساحت ۴۰۰۰۰ متر مربع را از یک زمین وسیع انتخاب و حصارکشی کنیم. ابعاد این مستطیل را طوری بیابید که هزینه حصارکشی کمترین مقدار باشد.		۱۶
۲۰	جمع نمرات		« موفق باشید »

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر
سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۶
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$y_B = x_B \Rightarrow 2a - 1 = a + 1 \Rightarrow a = 2$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	$\frac{(3m+9)+(2m-1)}{2} = 4 \Rightarrow \frac{5m+8}{2} = 4$ (۰/۲۵) $5m+8 = 16 \Rightarrow m = \frac{8}{5}$ (۰/۲۵)	۰/۵
۳	$A = (0 و 3]$ و $B = (-2 و 2]$ الف) $B - A = (-2 و 0]$ (۰/۷۵) ب) $A \cup B = (-2 و 3]$ (۰/۵)	۱/۲۵
۴	$f(x) = [x] + 2$ $-1 \leq x < 0 \Rightarrow f(x) = -1 + 2 = 1$ (۰/۲۵) $0 \leq x < 1 \Rightarrow f(x) = 0 + 2 = 2$ (۰/۲۵) 	۱
۵	الف) $4x - x^2 \geq 0 \Rightarrow x(4-x) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=4 \end{cases}$ (۰/۲۵)  $D_f = [0 و 4]$ (۰/۲۵)	۱/۵
۶	الف) $(g \circ f)(1) = g(f(1)) = g(2) = 3 \times 2 - 2 = 4$ (۱) ب) $\left(\frac{f}{g}\right)(1) = \frac{f(1)}{g(1)} = \frac{\sqrt{1+3}}{3 \times 1 - 2} = \frac{2}{1} = 2$ (۱)	۲
۷	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 - 9)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)}{x-3} = 3 + 3 = 6$ (۰/۲۵) $f(3) = 2$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 3} (x-1) = 3 - 1 = 2$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) + f(3) + \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 6 + 2 + 2 = 10$ (۰/۲۵)	۱
ادامه در صفحه ی دوم		

رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۶	سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۵	
۲/۲۵	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+5)(x-2)}{(3x+1)(x-2)} = \frac{7}{7} = 1 \quad (0/5)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{5} \times \frac{\sin 2x}{x} \times \frac{\sin 3x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{5} \times \frac{2 \sin 2x}{2x} \times \frac{3 \sin 3x}{3x} = \frac{1}{5} \times 2 \times 3 = \frac{6}{5}$ $(0/5) \quad (0/25)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} \frac{4x}{2x-1} = \frac{4 \times \frac{1}{2}}{2(\frac{1}{2}) - 1} = \frac{2}{1-1} = \frac{2}{0} = -\infty \quad (0/5)$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^r \times 3x^r}{(-x^r)(x^r)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^r}{-x^r} = -3 \quad (0/25)$ $(0/25)$</p>	۸
۱/۷۵	<p>$\lim_{x \rightarrow 1} a \cos(x-1) + b = a \cos(0) + b = a \times 1 + b = a + b \quad (0/5)$</p> <p>$f(1) = 1 - 3 = -2 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 1} (ax - 1) = a - 1 \quad (0/5)$</p> <p>$a - 1 = -2 \Rightarrow a = -1 \quad (0/25)$</p> <p>$a + b = -2 \Rightarrow -1 + b = -2 \Rightarrow b = -1 \quad (0/25)$</p>	۹
۰/۵	<p>$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$</p> <p>فاصله یونانی $= R - \{-2, 2\} \quad (0/5)$</p>	۱۰
۱	<p>$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x+\Delta x)^2 + 3 - (x^2 + 3)}{\Delta x} \quad (0/5)$</p> <p>$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2x\Delta x + \Delta x^2) + 3 - (x^2 + 3)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x(2x + \Delta x)}{\Delta x} = 2x \quad (0/5)$</p>	۱۱
۱/۵	<p>$x = 0 \Rightarrow y = -1 \quad (0/25)$</p> <p>$y' = \frac{2}{(x+1)^2} \xrightarrow{(0/5)} x = 0 \Rightarrow y' = 2 = m \quad (0/25)$</p> <p>$y - (-1) = 2(x - 0) \Rightarrow y = 2x - 1 \quad (0/5)$</p>	۱۲
۱	<p>$f(x) = ax^2 + bx + 3$ و $f(2) = -1 \Rightarrow 4a + 2b + 3 = -1 \rightarrow 4a + 2b = -4 \quad (0/25)$</p> <p>$f'(x) = 2ax + b$ و $f'(2) = 0 \Rightarrow 4a + b = 0 \quad (0/25)$</p> <p>$\begin{cases} 4a + 2b = -4 & b = -4 \quad (0/25) \\ 4a + b = 0 & a = 1 \quad (0/25) \end{cases}$</p>	۱۳
ادامه در صفحه ی سوم		

رشته: کلیه رشته های فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۶	سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۵

<p>۲</p>	$y' = -3x^2 + 6x = 0 \Rightarrow -3x(x-2) = 0$ $\begin{cases} x=0 \Rightarrow y=0 \\ x=2 \Rightarrow y=-8+12=4 \end{cases} \quad (0/5)$ $y=0 \Rightarrow -x^2 + 2x^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}, \begin{cases} x=-1 \\ y=4 \end{cases} \quad (0/5) \quad \text{نقاط کجی}$  <table border="1" data-bbox="252 979 1260 1305"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>—</td> <td>o</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$+\infty$</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>$-\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(۱/۵)</p>	x	$-\infty$	-1	0	2	3	$+\infty$	y'		—	o	+	o	—	y	$+\infty$	4	0	4	0	$-\infty$	<p>۱۴</p>
x	$-\infty$	-1	0	2	3	$+\infty$																	
y'		—	o	+	o	—																	
y	$+\infty$	4	0	4	0	$-\infty$																	
<p>۱</p>	$f(x) = \sqrt[3]{x} \quad x = 28, a = 27, f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ $f(x) \approx f(a) + (x-a)f'(a)$ $\sqrt[3]{28} \approx \sqrt[3]{27} + (28-27) \times \frac{1}{3\sqrt[3]{(27)^2}} \quad (0/75)$ $\sqrt[3]{28} \approx 3 + \frac{1}{27} \Rightarrow \sqrt[3]{28} \approx 3.03 \quad (0/25)$	<p>۱۵</p>																					
<p>۱</p>	$x = \text{طول مستطیل} \quad xy = 4000 \Rightarrow y = \frac{4000}{x}$ $y = \text{عرض مستطیل}$ $\text{محیط زمین} \quad p = 2(x+y) \Rightarrow p = 2x + \frac{8000}{x} \quad (0/25)$ $p' = 2 - \frac{8000}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = 4000 \Rightarrow x = 200 \quad (0/25) \quad y = 200 \quad (0/25)$ <p style="text-align: center;">(0/25)</p>	<p>۱۶</p>																					
<p>۲۰</p>	<p>جمع نمرات</p>	<p>موفق باشید</p>																					

همکار گرامی: ضمن تشکر و سپاس برای راه حل های صحیح دیگر بایرم رابطه مناسب تقسیم نمایند باشد.