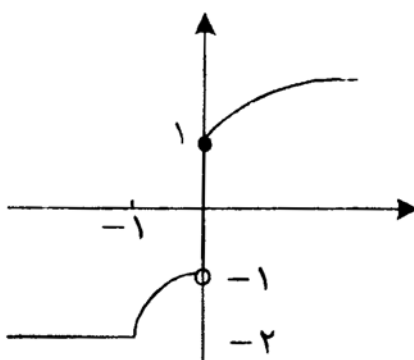


## باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سئالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۹		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	

نمره	سؤالات	دیف
۰/۷۵	نامعادله مقابل را حل کرده و جواب را روی محور نشان دهید. $-1 \leq \frac{3x-1}{4} < 2$	۶
۱	نمودار $f(x) = \begin{cases} 1+x^2 & x \geq 0 \\ 1+\frac{x}{2} & x < 0 \end{cases}$ را رسم کرده و سپس $f(f(-1))$ را بدست آورید.	۲
۱/۲۵	دامنه تابع مقابل را تعیین کرده و بصورت فاصله نمایش دهید. $f(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x^2-9}$	۳
۱	توابع $f, g$ با ضابطه های $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{1}{x}$ مفروضند. مطلوبست: الف: $(f+g)(4)$ ب: $D_{\frac{f}{g}}$	۴
۱	با توجه به نمودار تابع $f$ حاصل هر یک از حدود زیر را بیابید.  الف) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ د) $-\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$	۵
۵	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x-\sqrt{2-x}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x^2-1)(x+1)}{x^2-2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]+1}{x-3}$ د) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-6x+9}{x^2-9}$ ه) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1-\cos x}$ و) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x$	۶
۱/۵	$a$ و $b$ را چنان بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} [x]+a & x < 2 \\ 4 & x = 2 \\  x-2 +bx & x > 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد.	۷
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

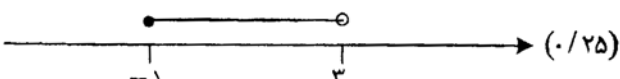
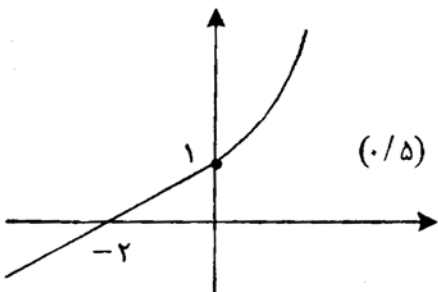
## باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۹		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	

نمره	سوالات	ردیف
۰/۷۵	فاصله پیوستگی $f(x) = 2 - \sqrt{1 - 2x}$ را بصورت بازه بنویسید.	۸
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow 2a} \frac{x - 2a}{x^2 - 4a^2} = \frac{1}{8}$ را طوری بیابید که $a$ باشد.	۹
۰/۷۵	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = 2x - 1$ را به ازای $x = 2$ و $\Delta x = 0.1$ بدست آورید.	۱۰
۲/۲۵	مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن لازم نیست) الف) $f(x) = \frac{1}{x+1} + (\sqrt{x})^3$ ب) $g(x) = \sqrt[4]{(3-2x)^3}$ ج) $h(x) = \sin^2 2x + \cot g\left(\frac{x}{2}\right)$	۱۱
۱	معادله قائم بر منحنی تابع $y = 2x^2 - 3x - 2$ را در محل تلاقی آن با محور عرضها بنویسید.	۱۲
۱	تابع $y = x^2 + 2ax + b$ مفروض است. $a, b$ را چنان بیابید که $A(2, 4)$ مینیمم تابع باشد.	۱۳
۲	جهت تغییرات و نمودار تابع $y = x^3 - 3x + 1$ را رسم کنید.	۱۴
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

## باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۹
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره						
۱	$-1 \leq \frac{3x-1}{4} < 2 \Rightarrow -4 \leq 3x-1 < 8 \Rightarrow -3 \leq 3x < 9 \Rightarrow -1 \leq x < 3 \quad (0/25)$ 	0/25						
۲	$f(f(-1)) = f\left(\frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \quad (0/25)$  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	0	1	-2	0	1
x	y							
0	1							
-2	0							
۳	$2-x \geq 0 \rightarrow x \leq 2 \quad , x^2 \neq 9 \Rightarrow x \neq \pm 3 \Rightarrow D_f = (-\infty, -2) \cup (-2, 2] \quad (0/5)$	1/25						
۴	$(f+g)(4) = \sqrt{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4} \quad (0/25)$ $\begin{cases} D_f : x \geq 0 \\ D_g : x \neq 0 \end{cases} \rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g = \{x   x > 0\} \quad (0/25)$	1						
۵	<p>الف) <math>(0/25)</math>      ب) <math>(0/25)</math>      ج) <math>(0/25)</math>      د) حد ندارد <math>(0/25)</math></p>	1						
۶	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+\sqrt{2-x})}{(x-\sqrt{2-x})(x+\sqrt{2-x})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+\sqrt{2-x})}{x^2+x-2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+\sqrt{2-x})}{(x+2)(x-1)} = \frac{2}{3} \quad (0/25)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3}{x^3} = 3 \quad (0/25)</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2+1}{0^-} = -\infty \quad (0/25)</math></p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)^2}{(x-3)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x+3} = 0 \quad (0/25)</math></p>	5						
« ادامه در صفحه ی دوم »								

## باسمه تعالی

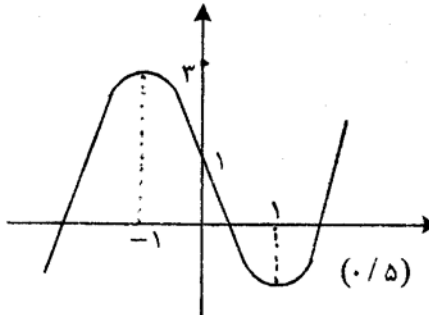
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۹
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{2 \sin^2 \frac{x}{2}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{2 \sin^2 \frac{x}{2}} = \frac{1}{2 \times \frac{1}{4}} = 2 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty \quad (0/25)$	
۱/۵	<p>شرط پیوستگی (۰/۲۵)</p> $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} [x] + a = 1 + a \quad (0/25) \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+}  x - 2  + bx = 2b \quad (0/25)$ $\Rightarrow 1 + a = 2b = 4 \rightarrow a = 3, b = 2 \quad (0/5)$	۷
۰/۷۵	$1 - 3x \geq 0 \rightarrow x \leq \frac{1}{3} \Rightarrow x \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right] \quad (0/25)$	۸
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow 2a} \frac{(x - 2a)}{(x - 2a)(x + 2a)} = \frac{1}{4a} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = 2 \quad (0/25)$	۹
۰/۷۵	$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \frac{f(2 + 0.1) - f(2)}{0.1} = \frac{3/2 - 3}{0.1} = 2 \quad (0/25)$	۱۰
۲/۲۵	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2} + 2(\sqrt{x})^2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad (0/5)</math></p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{-6}{4\sqrt[4]{(3-2x)}} \quad (0/5)</math></p> <p>ج) <math>h'(x) = 6 \cos 2x \sin^2 2x - \frac{1}{2} \left(1 + \cot^2 \frac{x}{2}\right) \quad (0/25)</math></p>	۱۱
۱	$x = 0 \rightarrow y = -2 \quad (0/25) \quad \text{و} \quad y' = 4x - 3 \rightarrow y'(0) = -3 \rightarrow m' = \frac{1}{3} \quad (0/25)$ $y + 2 = \frac{1}{3}(x - 0) \rightarrow y = \frac{1}{3}x - 2 \quad (0/25)$	۱۲
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۹ / ۳ / ۱۳۸۶
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																								
۱۳	$y' = 2x + 2a \rightarrow 0 = 4 + 2a \rightarrow a = -2 \quad (0/25)$ $4 = 4 + 2a + b \rightarrow 2a + b = 0 \rightarrow -4 + b = 0 \rightarrow b = 4 \quad (0/25)$																									
۱۴	$y' = 3x^2 - 3 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1 \quad \begin{cases} x = 1 \rightarrow y = -1 \\ x = -1 \rightarrow y = 3 \end{cases} \quad (0/25)$ $y'' = 6x = 0 \rightarrow x = 0, y = 1 \quad (0/25)$  <table border="1" data-bbox="782 784 1340 1052"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>3</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(0/5)</p>	x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$	y'		+	0	-	0	+		y	$-\infty$	1	3	1	-1	3	$+\infty$	
x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$																			
y'		+	0	-	0	+																				
y	$-\infty$	1	3	1	-1	3	$+\infty$																			
۲۰	جمع نمره																									

همکار گرامی ضمن عرض خسته نباشید، نظر جناب عالی در تصحیح اوراق صائب است.