

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۳۰:۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۱۰/۱۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	نامعادله مقابل را حل کرده و مجموعه جواب را روی محور نمایش دهید.	$\frac{4-2x}{3} < 0$	۱
۰/۷۵	تابع $f(x) = \begin{cases} 4-x^2 & x < 0 \\ x+4 & x \geq 0 \end{cases}$ داده شده است. $f(1)$ ، $f(0)$ ، $f(-2)$ را محاسبه کنید.		۲
۰/۷۵	a, b را طوری محاسبه کنید که دو تابع $y = ax^2 + x + b$ و $y = x + 3a$ همدیگر را روی محور عرض ها به عرض ۱- قطع کنند.		۳
۰/۷۵	دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{-x}}$ را تعیین کنید.		۴
۰/۷۵	توابع $f(x) = x^2 + 4$ و $g(x) = 3 + 2x^2$ مفروض اند. مقدار x را طوری بیابید که رابطه $(g-f)(x) = 0$ برقرار باشد.		۵
۱/۵	مقادیر a, b را در $f(x) = \begin{cases} ax+b & x \geq -1 \\ ax^2-1 & x < -1 \end{cases}$ طوری تعیین نمایید که $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ گردد.		۶
۵/۲۵	حدود زیر را محاسبه کنید.	الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{2x^2 + x - 10}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1}{\sin x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + \sqrt{x+2}}{4x + \sqrt{4x^2 + 1}} =$ د) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 }{x}$ ه) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-9}$ و) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tg(2x)tg(3x)}{x^2}$	۷
۱/۵	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+3 & x > 1 \\ 5 & x = 1 \\ 3x+3 & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه‌ی $x = 1$ بررسی کنید.		۸
۰/۷۵	تابع $f(x) = \frac{x+2}{x^2}$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟		۹
۰/۷۵	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = 2$ را در $x = 2$ محاسبه کنید.		۱۰
	« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »		

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	پایه: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۱۰/۱۲		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		شش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۴	

نمره	سؤالات	بف
------	--------	----

۲/۲۵	۱۱ مشتق توابع زیر را به دست آورید: (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x) = \sin^2\left(\frac{\pi x}{6}\right)$ ب) $g(x) = \left(\frac{x-2}{3x}\right)^3$ ج) $h(x) = \sqrt{\cos x} + \sqrt{x}$	
۰/۷۵	۱۲ شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = x^2 - 4x$ را در نقطه $x = 1$ واقع بر این منحنی را بدست آورید.	
۱	۱۳ مقادیر a, b را طوری بیابید که نقطه $A \begin{cases} -1 \\ -3 \end{cases}$ اکسترمم تابع $f(x) = ax^3 + bx$ باشد.	
۲/۲۵	۱۴ نمودار تابع $y = x^3 - 3x$ را به کمک جدول تغییرات رسم کنید.	
۲۰	جمع نمرات	« موفق باشید »

باسمه تعالی

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۸۴/۱۰/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۴

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

$\frac{4-2x}{3} < 0 \rightarrow 4-2x < 0 \rightarrow 4 < 2x \rightarrow 2 < x$ $(-./25) \quad (-./25) \quad (-./25)$	۱
$f(1) = 5 \quad (-./25) \quad f(0) = 4 \quad (-./25) \quad f(-2) = 0 \quad (-./25)$	۲
$(0, -1) \in \text{تابع} \quad (-./25) \Rightarrow \begin{cases} -1 = b \quad (-./25) \\ -1 = 3a \Rightarrow a = \frac{-1}{3} \quad (-./25) \end{cases}$	۳
$-x > 0 \Rightarrow x < 0 = D_f$ $(./5) \quad (./25)$	۴
$g(x) - f(x) = 0 \Rightarrow x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$ $(./25) \quad (./25) \quad (./25)$	۵
$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} (ax + b) \quad (-./25) = a(-1) + b = -a + b \quad (-./25), \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (ax^2 - 1) \quad (-./25) =$ $a(-1)^2 - 1 = a - 1 \quad (-./25) \Rightarrow \begin{cases} -a + b = 1 \\ a - 1 = 1 \end{cases} \Rightarrow a = 2 \quad (-./25), b = 3 \quad (-./25)$	۶
$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)^2}{(x-2)(2x+5)} \quad (-./25) \quad (-./25) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{2x+5} = 0 \quad (./5)$ $\text{ب) } \frac{1}{\sin \pi^-} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (-./25) \quad (-./25)$	۷
$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + \sqrt{x+2}}{4x + \sqrt{4x^2+1}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(2 + \sqrt{\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}} \right)}{x \left(4 + \sqrt{4 + \frac{1}{x^2}} \right)} \quad (-./25) \quad (-./25) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \sqrt{\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}}}{4 + \sqrt{4 + \frac{1}{x^2}}} = \frac{2 + 0}{4 + 2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad (-./25)$ $\text{د) } \frac{ 2-2 }{2} = 0 \quad (-./25)$	
$\text{ه) } \frac{\sqrt{3+1}-2}{3^2-9} = \frac{0}{0} = \text{مجهول} = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-9} \times \frac{\sqrt{x+1}+2}{\sqrt{x+1}+2} \right) \quad (-./25) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1-4}{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+1}+2)} \quad (-./25)$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{(x+3)(\sqrt{x+1}+2)} \right) = \frac{1}{(2+3)(\sqrt{3+1}+2)} \quad (-./25) = \frac{1}{24} \quad (-./25)$	
$\text{و) } \epsilon \left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg } 2x}{2x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg } 3x}{3x} \right) = \epsilon (1)(1) = \epsilon \quad (-./25)$ $(./25)$	
« ادامه در صفحه‌ی دوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)	رشته : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۴/۱۰/۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۸	$\left. \begin{array}{l} \text{حد راست} = \lim_{x \rightarrow 1^+} 2x + 3 = \frac{5}{1} \quad (./25) \\ \text{حد چپ} = \lim_{x \rightarrow 1^-} 3x + 3 = \frac{6}{1} \quad (./25) \end{array} \right\} \rightarrow \text{حد چپ} \neq \text{حد راست} \rightarrow f \text{ در } x=1 \text{ پیوسته نیست} \quad (./25)$
---	---

۹	دامنه تابع را حساب می کنیم. (۰/۲۵)
---	------------------------------------

۱۰	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - 2}{x - 2} = \frac{0}{0} \quad (./25)$
----	--

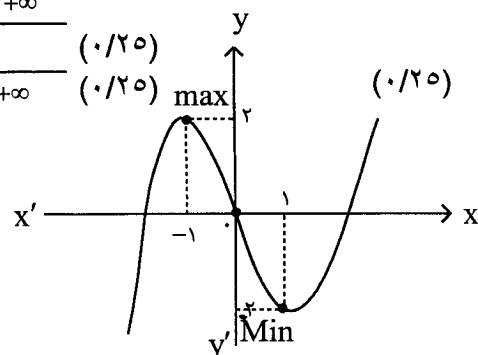
۱۱	<p>الف) $2 \left(\sin \frac{\pi x}{6} \right) \left(\frac{\pi x}{6} \right)' \cos \left(\frac{\pi x}{6} \right) = 2 \left(\sin \frac{\pi x}{6} \right) \left(\frac{\pi}{6} \right) \cos \left(\frac{\pi x}{6} \right) \quad (./5)$</p> <p>ب) $3 \left(\frac{x-2}{3x} \right)^2 \left(\frac{3x - 3(x-2)}{9x^2} \right) \quad (./75)$</p> <p>ج) $\frac{-\sin x}{2\sqrt{\cos x}} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad (./75)$</p>
----	--

۱۲	$f'(x) = 2x - 4 \Rightarrow m = f'(1) = 2(1) - 4 = -2 \quad (./25)$
----	---

۱۳	$A \begin{cases} -1 \\ -3 \end{cases} \in \text{تابع} \Rightarrow -3 = a(-1)^2 + b(-1) \Rightarrow -a - b = -3 \quad (./25)$ $y' = 2ax^2 + b \Rightarrow 0 = 2a(-1)^2 + b \Rightarrow 2a + b = 0 \quad (./25)$ $\begin{cases} -a - b = -3 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow 2a = -3 \Rightarrow a = \frac{-3}{2} \quad b = \frac{9}{2} \quad (./5)$
----	---

۱۴	$D = R \quad (./25) \Rightarrow x \rightarrow \pm\infty \Rightarrow y \rightarrow \pm\infty \quad (./25), \quad y' = 3x^2 - 3 \Rightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x = 1 \quad (./25),$ $x = -1 \quad (./25) \Rightarrow y'' = 6x \Rightarrow x = 0, y = 0 \quad (./25)$
----	--

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	(./25)
y	$-\infty$	\nearrow	\searrow	\searrow	\nearrow	$+\infty$ (./25)
		max		min		



مصححین محترم: لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایید.