

پاسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۱	سال سوم آموزش متوسطه		
دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			

ردیف	سوالات	نمره
۱	اگر $B = \{x x \in \mathbb{R}, x < 2\}$ باشد حاصل $A \cap B$ را به صورت بازه نمایش دهید.	+۷۵
۲	اگر معادله سهمی به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد a و b و c را طوری بیابید که سهمی محور عرض‌ها را در نقطه‌ی ۲ و محور طول‌ها را در نقطه‌ی ای به طول ۱ قطع کرده و از نقطه‌ی $(-2, -1)$ نیز بگذرد.	۱/۲۵
۳	دامنه‌ی تعریف تابع $f(x) = \frac{\sqrt{3+x}}{\sqrt{-x}}$ را تعیین کنید.	+۷۵
۴	الف) اگر $f(x) = g \circ f(x) = 3x + k$ و $f(x) = 2x + 1$ باشد مقدار k را طوری بیابد که $(f \circ g)(x) = \frac{1}{x}$ باشد. ب) اگر $g(x) = \sqrt{4x}$ باشد دامنه‌ی $(f + g)(x)$ را به دست آورید.	۱/۵
۵	با توجه نمودار تابع f حاصل هر یک از حدود زیر را بیابید. (الف) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ (ب) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ (ج) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$	+۷۵
۶	هر یک از حدۀای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 2x}{x - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+4}-2}{\sin^3 x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[2x+1]}{x-2}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - \sqrt{x^2+1}}{5x + \sqrt{4x^2+1}}$ ه) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^+} \tan(x + \frac{\pi}{3})$	۴/۲۵
	«دامنه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»	

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
۱۲۸۷	تاریخ امتحان: ۶ / ۶	سال سوم آموزش متوسطه	
دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			۱۳۸۷

ردیف	سوالات	نمره
۷	$f(x) = \begin{cases} (a+2)x - 3 & x > 2 \\ -x^2 + 1 & x \leq 2 \end{cases}$ <p>تابع $x=2$ دارای حد باشد.</p>	+/۷۰
۸	$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \text{Sin}2x + 1 < 2f(x) + 2 < \text{Cos}2x$ <p>اگر</p>	۱
۹	<p>مقادیر a و b را چنان باید که تابع f در نقطه $x=1$ پیوسته باشد</p> $f(x) = \begin{cases} a 1-3x & x > 1 \\ [yx+2] & x = 1 \\ bx^2 + x + 1 & x < 1 \end{cases}$	۱/۵
۱۰	$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+5}}{x^2 - 5x + 6}$ <p>تابع در چه فاصله هایی پیوسته است.</p>	+/۷۵
۱۱	<p>اهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{x}{x+1}$ وقتی متغیر x از $1/2$ به $1/2$ تغییر می کند را به دست آورید.</p>	+/۷۵
۱۲	<p>مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست)</p> <p>(الف) $f(x) = \frac{v}{(x+4)^3}$ (ب) $g(x) = (\frac{\sqrt{x}}{1+x})^2$ (ج) $h(x) = \sqrt{\sin 5x} + 4 \tan^3 2x$</p>	۲/۲۵
۱۳	<p>معادله خط قائم بر منحنی $y = \frac{1}{2x+1}$ را در نقطه‌ای بطول ۱ - واقع بر منحنی به دست آورید.</p>	۱
۱۴	<p>تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ مفروض است. a، b و c را چنان باید که تابع در نقطه‌ای به طول ۱ دارای می نیم بوده و $A(1, 0)$ نقطه‌ی عطف منحنی باشد.</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>جهت تغییرات و نمودار تابع $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ را رسم کنید.</p>	۱/۵
	<p>جمع نمره «موفق باشید»</p>	۲۰

با شمۀ تعالیٰ

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۸۷ / ۶ / ۶
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال تحصیلی ۱۴۸۶ - ۱۴۸۷ اداره‌ی کل سنجش و ارزشگابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$\begin{aligned} & \text{(+/۲۵)} \\ & -۳ \leq x - 2 < 3 \rightarrow -1 \leq x < 5 \\ & \Rightarrow A \cap B = [-1, 2] \quad (+/۲۵) \\ & x < 2 \rightarrow -2 < x < 2 \quad (+/۲۵) \end{aligned}$	+/۷۵
۲	$\begin{aligned} & (\circ, \circ) \in f \Rightarrow y = c \quad (+/۲۵) \\ & (-1, \circ) \in f \Rightarrow \circ = a - b + c \quad (+/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} a - b = -1 \\ a + b = \circ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = \circ \end{cases} \quad (+/۲۵) \\ & f(1) = -1 \rightarrow -1 = a + b + c \quad (+/۲۵) \end{aligned}$	۱/۲۵
۳	$\begin{aligned} & ۳+x \geq ۰ \rightarrow x \geq -3 \quad (+/۲۵) \\ & -x > ۰ \rightarrow x < 0 \quad (+/۲۵) \Rightarrow D_f = \{x x \in \mathbb{R}, -3 \leq x < 0\} \quad (+/۲۵) \end{aligned}$	+/۷۵
۴	$\begin{aligned} & \text{(الف) } gof(x) = ۴(2x+1)+k = ۸x+۴+k \rightarrow k=2 \quad (+/۲۵) \\ & fog(x) = ۴(2x+k)+1 = ۸x+۴k+1 \\ & \text{(ب) } D_f = [\circ, +\infty) \quad (+/۲۵) \\ & D_g = (-\infty, \circ) \cup (\circ, +\infty) \quad (+/۲۵) \Rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g = (\circ, +\infty) \quad (+/۲۵) \end{aligned}$	۱/۵
۵	$\begin{aligned} & \text{(الف) } -1 \quad (+/۲۵) \\ & \text{(ج) حد ندارد} \quad (+/۲۵) \\ & \text{(ب) ۱} \quad (+/۲۵) \end{aligned}$	+/۷۵
۶	$\begin{aligned} & \text{(الف) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 2x}{x-1} = \frac{\circ}{\circ} : \text{رفع ابهام} \\ & \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)(x+2)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x+2)}{1} = ۴ \quad (+/۲۵) \\ & \text{(ب) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+4}-2}{\sin 3x} = \frac{\circ}{\circ} : \text{رفع ابهام} \\ & \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+4}-2}{\sin 3x} \times \frac{\sqrt{x+4}+2}{\sqrt{x+4}+2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sin 3x(\sqrt{x+4}+2)} \quad (+/۲۵) \\ & = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x}{3\sin 3x} \times \frac{1}{\sqrt{x+4}+2} = \frac{1}{12} \quad (+/۲۵) \\ & \text{(ج) } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x+1]}{x-2} = \frac{\frac{4}{-}}{\circ^-} = -\infty \quad (+/۵) \quad \rightarrow \tan(\frac{\pi^+}{2}) = -\infty \quad (+/۵) \\ & \text{(د) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - x }{5x + 2x } = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + x}{5x - 2x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{3x} = \frac{4}{3} \quad (+/۵) \end{aligned}$	۱/۲۵
	« ادامه در صفحه‌ی دوم »	

با سمه تعالی

رئته‌ی: علوم تجربی	راهنمای تصویب سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۸۷ / ۶ / ۶	سال سوم آموزش متوسطه
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموzan و داوطلبان ازad سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال تحصیلی ۱۳۸۶-۱۳۸۷

ردیف	نمره	راهنمای تصویب
۷	+/۲۵	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a + 1 \quad (\cdot/25)$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -3 \quad (\cdot/25) \Rightarrow 2a + 1 = -3 \Rightarrow a = -2 \quad (\cdot/25)$
۸	۱	$\lim_{x \rightarrow 0} \sin 2x + 1 = 1 \quad (\cdot/25)$, $\lim_{x \rightarrow 0} \cos 3x = 1 \quad (\cdot/25)$ طبق قضیه فشردگی $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (3f(x) + 3) = 1 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{-1}{3} \quad (\cdot/25)$
۹	۱/۵	شرط پیوستگی $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \quad (\cdot/25)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a -2 = 2a \quad (\cdot/25)$, $f(1) = 4 \quad (\cdot/25)$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = b + 2 \quad (\cdot/25)$ $\Rightarrow 2a = b + 2 = 4 \rightarrow \begin{cases} b = 2 \\ a = 2 \end{cases} \quad (\cdot/5)$
۱۰	+/۲۵	$x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow x = 2 \text{ یا } x = 3 \quad (\cdot/25)$ خطهای پیوستگی: $(-\infty, 2) \cup (2, 3) \cup (3, +\infty) \quad (\cdot/5)$
۱۱	+/۲۵	$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(1/2) - f(1)}{1/2 - 1} = \frac{\frac{1}{2} - 1}{1/2} = \frac{-1/2}{1/2} = -1 \quad (\cdot/25)$
۱۲	۲/۲۵	الف) $f'(x) = \frac{-2(x+4)^2}{(x+4)^5} \quad (\cdot/5)$ ب) $g'(x) = 2 \left(\frac{\sqrt{x}}{1+x^2} \right) \left(\frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(1+x^2) - 2x^2(\sqrt{x})}{(1+x^2)^2} \right) \quad (\cdot/25)$ ج) $h'(x) = \frac{\Delta \cos \Delta x}{\Delta \sin \Delta x} + 2x \tan^2 x (1 + \tan^2 x) \quad (\cdot/5)$
۱۳	۱	$f(-1) = -1 \quad (\cdot/25)$ $y' = \frac{-2}{(2x+1)^2} \Rightarrow m = -2 \rightarrow m' = \frac{1}{2} \quad (\cdot/25)$ $y+1 = \frac{1}{2}(x+1) \rightarrow y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \quad (\cdot/25)$
		«آمده در صفحه سوم»

با اسمه تعالی

رئته‌ی : علوم تجربی	راهنمای تصویب سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۸۷	سال سوم آموزش متوسطه
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانشآموzan و داوطلبان آزاد سرواسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶

ردیف	راهنمای تصویب	نمره																								
۱۴	$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b \Rightarrow f'(1) = 3 + 2a + b = 0 \Rightarrow 2a + b = -3 \quad (\cdot/2\Delta)$ $(0, 1) \in f \Rightarrow 1 = c \quad (\cdot/2\Delta)$ $f''(x) = 6x + 2a \Rightarrow f''(0) = 0 + 2a = 0 \rightarrow a = 0 \quad (\cdot/2\Delta)$ $2a + b = -3 \rightarrow b = -3 \quad (\cdot/2\Delta)$	۱/۲۵																								
۱۵	$y' = -3x^2 + 6x = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 1 \\ x = 2 \rightarrow y = 5 \end{cases} \quad (\cdot/2\Delta)$ $y'' = 6 - 6x = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow y = 3 \quad (\cdot/2\Delta)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">-∞</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">+∞</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y'</td> <td style="padding: 2px;">—</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">—</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">—</td> <td style="padding: 2px;">—</td> <td style="padding: 2px;">—</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td> <td style="padding: 2px;">+∞</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">-∞</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(\cdot/5)</p>	x	-∞	-1	0	1	2	3	+∞	y'	—	+	—	+	—	—	—	y	+∞	5	1	3	5	1	-∞	۱/۵
x	-∞	-1	0	1	2	3	+∞																			
y'	—	+	—	+	—	—	—																			
y	+∞	5	1	3	5	1	-∞																			
۲۰	جمع نمره																									

با سلام و خسته نباشید

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