

با اسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰		سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱		پاتوجه به نمودار تابع $f(x)$ ، حاصل عبارات زیر را بپرسید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ (ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ (د) $f(2)$	۱۰
۲/۷۵	(الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - x}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \cos x}{\Delta x^2}$ (ج) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \sqrt{x^4 + 3x + 1}}{\Delta x^2}$	حد های زیر را حساب کنید.	۱۱
۱/۲۵		مقدار $a, b$ را چنان بیابید که تابع زیر در $x_0 = 2$ پیوسته باشد.	۱۲
	$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & x > 2 \\ 1 & x = 2 \\ x + a & x < 2 \end{cases}$		
۲	مشتق تابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). (الف) $f(x) = (4x - 1)^3 (x^2 - x)$ (ب) $h(x) = \frac{-\Delta x}{x + 1}$ (ج) $g(x) = \cot(2x) + \sin^2(x)$		۱۳
۱/۲۵		با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در $x_0 = 1$ به دست آورید.	۱۴
۰/۷۵		تابع با ضابطه $y = x^2 - x + 3$ داده شده است. آهنگ متوسط تغییرات تابع را وقتی از $x_1 = 5$ به $x_2 = 5$ تغییر می کند، تعیین کنید.	۱۵
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»	

## با سمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصویب سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰ / ۱۰ / ۱۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aeem.edu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دی ماه) سال ۱۴۰۰

ردیف	راهنمای تصویب	نمره																								
۱	<p>(الف) <math>S = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>A = \{2, 6, 12, 18\}</math> (۰/۵)</p>	۰/۷۵																								
۲	<p><math>n(S) = \binom{9}{2} = 21</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>n(A) = \binom{9}{2} + \binom{9}{1} = 3+6=9</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵																								
۳	<p><math>n(S) = 6^2 = 216</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>A = \left\{ (1,1,1), (1,1,2), (1,2,1), (2,1,1) \right\}</math> (۰/۵)</p> <p><math>\rightarrow n(A) = 4 \rightarrow p(A) = \frac{1}{54}</math> (۰/۲۵)</p>	۱																								
۴	<p>الف) مستقل (۰/۲۵) ب) ۱- نشدتی (۰/۰) ۲- حتمی (۰/۲۵)</p>	۱/۰																								
۵	<p><math>A \cup B = [-2, \infty)</math> (۰/۲۵) <math>A = [-2, 4]</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>A \cap B = [2, 4]</math> (۰/۲۵) <math>B = [2, +\infty)</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۰																								
۶	<p><math>\frac{x+4+\Delta(x-4)}{(x-4)(x+4)} - \frac{\lambda}{x^2-16} &gt; 0 \rightarrow \frac{3x+12+\Delta x-20-\lambda}{x^2-16} &gt; 0 \rightarrow p = \frac{\lambda x-16}{x^2-16} &gt; 0</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>x=2</math></p> <p><math>x=\pm 4</math> (۰/۲۵)</p> <table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-4</math></td> <td><math>2</math></td> <td><math>4</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>\lambda x - 16</math></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>x^2 - 16</math></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>p</math></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </table> <p>جدول (۰/۵)</p> <p>حواب</p> <p><math>\{x \in \mathbb{R} \mid -4 &lt; x &lt; 2 \text{ یا } 4 &lt; x\}</math> (۰/۲۵)</p>	$x$	$-\infty$	$-4$	$2$	$4$	$+\infty$	$\lambda x - 16$	-	-	+	+		$x^2 - 16$	+	0	-	-	+	$p$	-	0	+	-	+	۱/۷۵
$x$	$-\infty$	$-4$	$2$	$4$	$+\infty$																					
$\lambda x - 16$	-	-	+	+																						
$x^2 - 16$	+	0	-	-	+																					
$p$	-	0	+	-	+																					
۷	<p>الف) <math>D_g = \{x \in \mathbb{R} \mid x+1 \neq 0\} = \mathbb{R} - \{-1\}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(الف) <math>D_f = \left\{ x \mid \frac{1}{x+2} \in \mathbb{R} \right\} = \mathbb{R} - \{-2\}</math> (۰/۲۵)</p>	۰/۰																								
	«ادامه در صفحه دوم»																									

با سمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دی ماه) سال ۱۳۹۰

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	<p>(الف) <math>(g + \gamma f)(\gamma) = g(\gamma) + \gamma f(\gamma) = \gamma + \gamma(\gamma) = \gamma</math> (./۲۵)</p> <p>(ب)</p> $D_f : x + \gamma \geq 0 \rightarrow x \geq -\gamma \quad (\cdot/25)$ $D_g : R \quad (\cdot/25)$ $D_f = D_f \cap D_g - \{x   g(x) = 0\} \quad (\cdot/25)$ $D_f = [-\gamma, +\infty) - \{x   -1 = 0\} \quad (\cdot/5) \quad D_f = [-\gamma, +\infty) - \{-1\} \quad (\cdot/25)$	۲/۲۵
۹	$\begin{aligned} f \circ g(x) &= \lambda x + 12 \rightarrow f(g(x)) = \lambda x + 12 \\ f(x) &= \gamma x + 4 \Rightarrow f(g(x)) = \gamma g(x) + 4 \end{aligned} \rightarrow \gamma g(x) + 4 = \lambda x + 12 \quad (\cdot/25)$ $g(x) = \frac{\lambda x + \lambda}{\gamma} = \gamma x + 4 \quad (\cdot/25)$	۱
۱۰	هر مورد ۲۵ + نمره	۱
۱۱	<p>(الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{\gamma} - \Delta x + 4}{x^{\gamma} - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-\gamma)}{x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-\gamma}{x} = -\gamma \quad (\cdot/25)</math></p> <p>(ب) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \cos x}{\Delta x^{\gamma}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2} \sin^2 x}{\Delta x^{\gamma}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2} \sin x \cdot \sin x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\Delta x \times \frac{1}{2} \times x \times \frac{1}{2}} = \frac{1}{10} \quad (\cdot/25)</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{\gamma} + \sqrt{x^{\gamma} + 2x^{\gamma} + 1}}{\Delta x^{\gamma}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{\gamma} + \sqrt{x^{\gamma}}}{\Delta x^{\gamma}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\gamma x^{\gamma-1}}{\Delta x^{\gamma}} = \frac{\gamma}{\Delta} \quad (\cdot/25)</math></p>	۲/۷۵
	«ادامه در صفحه سوم»	

## با سمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (۵۴ ماه) سال ۱۳۹۰ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	مرکز سنجش آموزش و پژوهش

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) \quad (\cdot / ۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = ۴a + ۲b + ۱ \quad (\cdot / ۲۵) \longrightarrow \begin{cases} ۴a + ۲b + ۱ = ۱ \\ ۲ + a = ۱ \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} a = -۱ \quad (\cdot / ۲۵) \\ b = ۲ \quad (\cdot / ۲۵) \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = ۲ + a \quad (\cdot / ۲۵)$ $f(2) = ۱$	۱/۲۵
۱۳	$\text{الف) } f'(x) = ۳(۴x - ۱)^2 (۴)(x^3 - x) + (۴x^2 - ۱)(۴x - ۱)^2 \quad (\cdot / ۲۵)$ $\text{ب) } h'(x) = \frac{-\Delta(x+1) - (1)(-\Delta x)}{(x+1)^2} \quad (\cdot / ۲۵)$ $\text{ج) } g'(x) = -۲(1 + \cot^2 ۲x) + ۲\sin x \cos x \quad (\cdot / ۲۵)$	۲
۱۴	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - ۱}{x - 1} \times \frac{\sqrt{x} + ۱}{\sqrt{x} + ۱} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - ۱}{(x - ۱)(\sqrt{x} + ۱)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{۱}{\sqrt{x} + ۱} = \frac{۱}{۲} \quad (\cdot / ۲۵)$	۱/۲۵
۱۵	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(\Delta) - f(1)}{\Delta - ۱} = \frac{(۲\Delta - \Delta + ۳) - (1 - ۱ + ۳)}{\Delta} = \frac{\Delta}{\Delta} \quad (\cdot / ۲۵)$	۰/۷۵
	جمع نمره	۲۰

با سلام و خسته نباشید؛

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

با سمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰		
دانشآموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰	موکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱	هر یک از اعداد زوج طبیعی کوچکتر از $2^0$ را روی یک کارت نوشته و یکی از کارت هارا به تصادف برمی‌داریم؛ مطلوب است: الف) فضای نمونه ای این آزمایش ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت اول یا مضرب ۳ باشد.	+۷۵
۲	در گیسه ای $3$ مهره سفید و $4$ مهره سیاه وجود دارد. از این گیسه $2$ مهره به تصادف خارج می‌کنیم، احتمال آن که هر دو مهره همنونگ باشند را به دست آورید.	۱/۲۵
۳	تاسی را سه بار می‌اندازیم. مطلوب است احتمال آن که مجموع اعداد رو شده سه تاس کوچکتر از $5$ باشد.	۱
۴	جهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر $A, B$ دو پیشامد ..... از هم باشند، آنگاه : $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ ب) پیشامد $A = \emptyset$ ..... و پیشامد $A = S$ ..... می‌نماییم. ج) اگر $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ باشد، آنگاه ..... است.	۱
۵	اگر $\{x \in R   x > 2\}$ و $A = \{x \in R   -2 \leq x \leq 4\}$ را به صورت بازه نوشته و روی محور اعداد مشخص کنید.	۱/۱۰
۶	نامعادله $\frac{3}{x-4} + \frac{5}{x+4} > \frac{8}{x^2-16}$ را حل کنید.	۱/۷۵
۷	دامنه توابع زیر را به دست آورید.	۰/۵
۸	اگر توابع $f(x) = \sin \frac{1}{x+2}$ و $g(x) = \frac{-5}{\sqrt[3]{x+1}}$ باشند، مطلوب است :	۲/۲۵
۹	اگر $f(x) = 2x + 4$ و $g(x) = \sqrt{x+7}$ باشند، تابع $(f \circ g)(x) = 8x + 12$ را تعیین کنید.	۱
	ادامه سوالات در صفحه ای دوم»	