

با سمه تعالی

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه	
دانشآموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲ http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات	نمره
۱	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. الف) فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را بنویسید. ب) پیشامد آن که سکه « رو » یا تاس ۵ بیاید را مشخص کنید.	۱/۵
۲	می خواهیم از بین ۵ مرد و ۳ زن یک کمیته‌ی ۳ نفری انتخاب کنیم . مطلوب است محاسبه‌ی احتمال آن که: الف) حد اکثر یک مرد انتخاب شود. ب) هر سه مرد باشند.	۱/۵
۳	احتمال قبولی علی و محمد در المپیاد زیست شناسی به ترتیب برابر 80% و 60% است . احتمال هریک از پیشامد های زیر را به دست آورید. الف) هردوی آن ها در المپیاد قبول شوند. ب) حداقل یکی از آن ها در المپیاد قبول شود.	۱
۴	نامعادله‌ی $\frac{x+2}{2x-1} \leq \frac{1}{x-2}$ را حل کنید و مجموعه‌ی جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۱/۵
۵	اگر $\sin \alpha$ و α زاویه‌ای منفرجه باشد، حاصل $\tan 2\alpha = \frac{3}{5}$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۶	تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & x < 0 \\ x - 1 & x \geq 0 \end{cases}$ را به دست آورید. الف) نمودار تابع f رارسم کنید. ب) حاصل $(f(-1))$ را به دست آورید.	۱
۷	دامنه‌ی تابع زیر را به دست آورید. $y = \frac{x+5}{x^2 - 4x + 4}$	۰/۵
۸	در تابع $y = ax^2 + bx + c$ مقادیر a و b را طوری بباید که نمودار تابع از نقطه‌ی $A(-1, 2)$ بگذرد و محور x را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع کند.	۱
	« ادامه در صفحه‌ی دوم »	

باسم‌هه تعالی

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی (۳)
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲ http://aee.medu.ir		

ردیف	سوالات	نمره
۹	<p>توابع f و g با ضابطه های $g(x) = \sqrt{x-6}$ و $f(x) = 2x-4$ داده شده اند.</p> <p>الف) ضابطهی تابع gof را بنویسید.</p> <p>ب) دامنهی تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>	۱/۷۵
۱۰	اگر به ازای هر x داشته باشیم $g(x) \leq 2\cos x \leq 2 - x^2$ حد تابع $(g(x))$ را در $x = 0$ تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۱	حاصل هر یک از حدهای زیر را حساب کنید.	۳
	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x-2}}{x^2 - 16}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)\tan(3x)}{x^2}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + 1}{3-x}$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + \sqrt{6x+2}}{4x^2 + 5x}$</p>	
۱۲	مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} -4x+a & x > -1 \\ -6x & x = -1 \\ x^2 - 5x & x < -1 \end{cases}$ پیوسته باشد.	۱/۲۵
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۲/۵
	<p>الف) $f(x) = (3x^4 - 2x + 1)(x^2 + x)$</p> <p>ب) $g(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{4x - 5}$</p> <p>ج) $h(x) = \cot(5x) + \cos^2(x)$</p>	
۱۴	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ وقتی متغیر از $x_1 = 3$ به $x_2 = 8$ تغییر می کند را بیابید.	۱
۱۵	شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^2 - x$ را در نقطهی $x = 5$ به دست آورید.	۰/۵
	جمع نمره	۲۰
	« موفق باشید »	

با سمه تعالی

رشته‌ی: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۳/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولبلان آزاد سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																															
۱	<p>الف) $S = \{(1, \frac{1}{2}), (1, \frac{1}{3}), (2, \frac{1}{2}), (2, \frac{1}{3}), (3, \frac{1}{2}), (3, \frac{1}{3}), (4, \frac{1}{2}), (4, \frac{1}{3}), (5, \frac{1}{2}), (5, \frac{1}{3}), (6, \frac{1}{2}), (6, \frac{1}{3})\}$ (۱)</p> <p>ب) $A = \{(1, \frac{1}{2}), (2, \frac{1}{2}), (3, \frac{1}{2}), (4, \frac{1}{2}), (5, \frac{1}{2}), (6, \frac{1}{2})\}$ (۰/۵)</p>	۱/۵																															
۲	<p>الف) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{1} \binom{2}{1}}{\binom{8}{2}} = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{8}{3}} = \frac{10}{56} = \frac{5}{28}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵																															
۳	<p>الف) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.6 \times 0.8 = 0.48$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.6 + 0.8 - 0.48 = 0.92$ (۰/۲۵)</p>	۱																															
۴	$\frac{x+2}{2x-1} - \frac{1}{x-2} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x+2)(x-2) - (2x-1)}{(2x-1)(x-2)} \leq 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 2x - 3}{(2x-1)(x-2)} \leq 0$ $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3, x = -1 \\ (2x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}, x = 2 \end{cases}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$x^2 - 2x - 3$</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$(2x-1)(x-2)$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td>کسر</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>جواب</td> <td>تن</td> <td>تن</td> <td>جواب</td> <td>+</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(۰/۷۵)</p> <p style="text-align: center;">$= \left[-1, \frac{1}{2} \right] \cup (2, 3]$ (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">ادامه در صفحه‌ی دوم «</p>	x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	3	$+\infty$	$x^2 - 2x - 3$	+	o	-	-	-	o	+	$(2x-1)(x-2)$	+	+	o	-	o	+		کسر	+	o	جواب	تن	تن	جواب	+	۱/۵
x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	3	$+\infty$																											
$x^2 - 2x - 3$	+	o	-	-	-	o	+																										
$(2x-1)(x-2)$	+	+	o	-	o	+																											
کسر	+	o	جواب	تن	تن	جواب	+																										

باسمہ تعالیٰ

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)

سال سوم آموزش متوسطه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۳/۱۱

مرکز سنجش آموزش و پرورش

<http://aee.medu.ir>

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوللبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	$\sin \alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{4}{5} \Rightarrow \tan \alpha = -\frac{3}{4}$ (۰/۲۵) $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = \frac{2(-\frac{3}{4})}{1 - (-\frac{3}{4})^2} = -\frac{24}{7}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	رسم سهمی (۰/۲۵) رسم خط (۰/۲۵)	۱
۷	$x^2 - 4x + 4 \neq 0 \quad (0/25) \Rightarrow D = R - \{2\} \quad (0/25)$	۰/۵
۸	$A(-1, 2) \Rightarrow 2 = a - b - 2 \quad (0/25) \Rightarrow a - b = 4$ $B(1, 0) \Rightarrow 0 = a + b - 2 \quad (0/25) \Rightarrow a + b = 2$ $\left. \begin{cases} a = 3 & (0/25) \\ b = -1 & (0/25) \end{cases} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 & (0/25) \\ b = -1 & (0/25) \end{cases}$	۱
۹	$(gof)(x) = g(f(x)) = g(2x - 4) = \sqrt{2x - 10} \quad (0/5)$ $D_f = R \quad (0/25) \quad , \quad D_g = [5, +\infty) \quad (0/25)$ $D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in R \mid 2x - 4 \geq 5\} = [5, +\infty)$	۱/۷۵
۱۰	$\lim_{x \rightarrow 0} 2 \cos x = 2 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 0} (2 - x^2) = 2 \quad (0/25)$ $\left. \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0} 2 \cos x = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 0} (2 - x^2) = 2 \end{cases} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 2 \quad (0/25)$	۰/۷۵
	ادامه در صفحه ی سوم	

با سمه تعالی

رشته‌ی : علوم تجربی	راهنمای تصویب امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۳ / ۱۱	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصویب	نمره
۱۱	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x-4}}{x^3 - 16} \times \frac{\sqrt{x+4}}{\sqrt{x+4}} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{(x-4)(x+4)(\sqrt{x+4})} = \frac{1}{(x+4)} = \frac{1}{32}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)\tan(3x)}{x^4} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{x} = 2 \times 3 = 6$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{x^4 + 1}{4-x} = \frac{1}{0^+} = +\infty$ (۰/۲۵)</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^4 + \sqrt{6x+2}}{4x^4 + 5x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^4}{4x^4} = \frac{3}{4}$ (۰/۲۵)</p>	۳
۱۲	$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} (-4x + a) = a + 4 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (x^4 - 5x) = 6 \quad (0/25) \\ f(-1) = 6 \quad (0/25) \end{array} \right\} \Rightarrow a + 4 = 6 \Rightarrow a = 2$	۱/۲۵
۱۳	<p>الف) $f'(x) = (12x^3 - 2)(x^4 + x) + (3x^4 + 1)(3x^4 - 2x + 1)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $g'(x) = \frac{3x^4}{(4x-5)^2} (4x-5) - 4\sqrt{x^4 + 1}$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $h'(x) = -5 \left(1 + \cot^2(5x)\right) - 3 \sin x \cos^2 x$ (۰/۲۵)</p>	۲/۵
	«ادامه در صفحه چهارم»	

با اسمه تعالی

رشته‌ی : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۳ / ۱۱	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانشآموزان روزانه ، بزرگسال و داوللبان آزاد سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(8) - f(3)}{8 - 3} = \frac{3 - 2}{5} = \frac{1}{5} \quad (./25)$	۱
۱۵	$y = x^3 - x \Rightarrow y' = 3x^2 - 1 \Rightarrow m = y'(5) = 9 \quad (./25)$	۰/۵
	جمع نمره	۲۰

با سلام و خسته نباشد، مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمائید.

سایت کنکور