

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	تعداد صفحه : ۲	
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم. (الف) فضای نمونه ای 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 کمیته ی ۳ نفری انتخاب کنیم . مطلوب است محاسبه ی 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 ۸۰٪ و ۶۰٪ است . احتمال هریک از پیشامدهای 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	نامعادله ی $\frac{x+2}{2x-1} \leq \frac{1}{x-2}$ را حل کنید و مجموعه ی جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۱/۵
۵	اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ و α زاویه ای منفرد باشد، حاصل $\tan 2\alpha$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۶	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x < 0 \\ x - 1 & x \geq 0 \end{cases}$ داده شده است . (الف) نمودار تابع f را رسم کنید. (ب) حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید.	۱
۷	دامنه ی تابع زیر را به دست آورید. $y = \frac{x+5}{x^2 - 4x + 4}$	۰/۵
۸	در تابع $y = ax^2 + bx - 2$ مقادیر a و b را طوری بیابید که نمودار تابع از نقطه ی $A(-1, 2)$ بگذرد و محور x ها را در نقطه ای به طول ۱ قطع کند.	۱
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

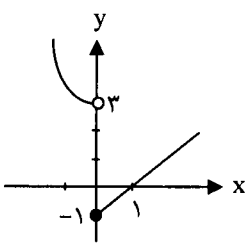
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۳ / ۱۱	تعداد صفحه : ۲	
دانش‌آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																															
۱	الف) $S = \{ (۱, پ), (۱, ر), (۲, پ), (۲, ر), (۳, پ), (۳, ر), (۴, پ), (۴, ر), (۵, پ), (۵, ر), (۶, پ), (۶, ر) \}$ (۱) ب) $A = \{ (۱, ر), (۲, ر), (۳, ر), (۴, ر), (۵, ر), (۶, ر), (۵, پ) \}$ (۰/۵)	۱/۵																															
۲	الف) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{۵}{۱}\binom{۳}{۲} + \binom{۳}{۳}}{\binom{۸}{۳}} = \frac{۱۶}{۵۶}$ (۰/۲۵) ب) $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{۵}{۳}}{\binom{۸}{۳}} = \frac{۱۰}{۵۶}$ (۰/۲۵)	۱/۵																															
۳	الف) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = ۰/۶۰ \times ۰/۸۰ = ۰/۴۸$ (۰/۲۵) ب) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = ۰/۶۰ + ۰/۸۰ - ۰/۴۸ = ۰/۹۲$ (۰/۲۵)	۱																															
۴	$\frac{x+۲}{۲x-۱} - \frac{۱}{x-۲} \leq ۰ \Rightarrow \frac{(x+۲)(x-۲) - (۲x-۱)}{(۲x-۱)(x-۲)} \leq ۰ \Rightarrow \frac{x^2 - ۲x - ۳}{(۲x-۱)(x-۲)} \leq ۰$ $\begin{cases} x^2 - ۲x - ۳ = ۰ \Rightarrow x = ۳, x = -۱ \\ (۲x-۱)(x-۲) = ۰ \Rightarrow x = \frac{۱}{۲}, x = ۲ \end{cases}$ <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-۱</td><td>$\frac{۱}{۲}$</td><td>۲</td><td>۳</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x^2 - ۲x - ۳$</td><td>+</td><td>۰</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>۰</td><td>+</td></tr><tr><td>$(۲x-۱)(x-۲)$</td><td>+</td><td>+</td><td>۰</td><td>-</td><td>۰</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>کسر</td><td>+</td><td>۰</td><td>جواب</td><td>ت+ ت+</td><td>جواب</td><td>۰</td><td>+</td></tr></table> $\text{مجموعه جواب} = \left[-۱, \frac{۱}{۲} \right) \cup (۲, ۳] \quad (۰/۷۵)$	x	$-\infty$	-۱	$\frac{۱}{۲}$	۲	۳	$+\infty$	$x^2 - ۲x - ۳$	+	۰	-	-	-	۰	+	$(۲x-۱)(x-۲)$	+	+	۰	-	۰	+	+	کسر	+	۰	جواب	ت+ ت+	جواب	۰	+	۱/۵
x	$-\infty$	-۱	$\frac{۱}{۲}$	۲	۳	$+\infty$																											
$x^2 - ۲x - ۳$	+	۰	-	-	-	۰	+																										
$(۲x-۱)(x-۲)$	+	+	۰	-	۰	+	+																										
کسر	+	۰	جواب	ت+ ت+	جواب	۰	+																										
	« ادامه در صفحه ی دوم »																																

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

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

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

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

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۱۱
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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	$y = x^2 - x \Rightarrow y' = 2x - 1 \Rightarrow m = y'(5) = 9 \quad (./25)$	۰/۵
	جمع نمره	۲۰

باسلام و خسته نباشید، مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایند.