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 : ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	تعداد صفحه : ۲
دانش‌آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (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 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) هرسه مرد باشند.	۱/۵
۳	احتمال قبولی علی و محمد در المپیاد زیست شناسی به ترتیب برابر ۸۰٪ و ۶۰٪ 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
٤	نامعادله‌ی $\frac{x+۲}{۲x-۱} \le \frac{۱}{x-۲}$ را حل کنید و مجموعه‌ی جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۱/۵
۵	اگر $\sin\alpha = \frac{۳}{۵}$ و α زاویه‌ای منفرجه باشد، حاصل $\tan ۲\alpha$ را به دست آورید.	۱/۲۵
٦	تابع $f(x) = \begin{cases} x^۲ + ۳ & x < ۰ \\ x - ۱ & x \ge ۰ \end{cases}$ داده شده است . الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) حاصل $f(f(-۱))$ را به دست آورید.	۱
۷	دامنه‌ی تابع زیر را به دست آورید. $y = \frac{x+۵}{x^۲ - ۴x + ۴}$	۰/۵
۸	در تابع $y = ax^۲ + bx - ۲$ مقادیر a و b را طوری بیابید که نمودار تابع از نقطه‌ی $A(-۱ , ۲)$ بگذرد و محور xها 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 : ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	تعداد صفحه : ۲
دانش‌آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (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 gof را بنویسید . ب) دامنه‌ی تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۱/۷۵
۱۰	اگر به ازای هر x داشته باشیم $2-x^2 \le g(x) \le 2\cos x$ حد تابع $g(x)$ را در $x=0$ تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۱	حاصل هر یک از حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{\sqrt{x}-2}{x^2-16}$ ب) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin(2x)\tan(3x)}{x^2}$ ج) $\lim\limits_{x\to 3^-} \dfrac{x^2+1}{3-x}$ د) $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{3x^2+\sqrt{6x+2}}{4x^2+5x}$	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) $g(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+1}}{4x-5}$ 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

باسمه تعالی

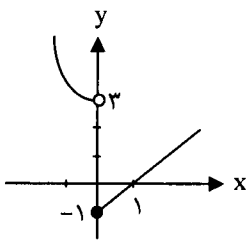
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۳/۱۱
دانش‌آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir

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) $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{\overset{(۰/۲۵)}{\binom{۵}{۱}\binom{۳}{۲}}+\overset{(۰/۲۵)}{\binom{۳}{۳}}}{\underset{(۰/۲۵)}{\binom{۸}{۳}}}=\frac{۱۶}{۵۶}$ (۰/۲۵) ب) $P(B)=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{\overset{(۰/۲۵)}{\binom{۵}{۳}}}{\binom{۸}{۳}}=\frac{۱۰}{۵۶}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۳	الف) $P(A\cap B)=\underset{(۰/۲۵)}{P(A)\times P(B)}=۰/۶۰\times ۰/۸۰=۰/۴۸$ (۰/۲۵) ب) $P(A\cup B)=\underset{(۰/۲۵)}{P(A)+P(B)-P(A\cap B)}=۰/۶۰+۰/۸۰-۰/۴۸=۰/۹۲$ (۰/۲۵)	۱
٤	$\frac{x+۲}{۲x-۱}-\underset{(۰/۲۵)}{\frac{۱}{x-۲}}\le ۰ \Rightarrow \underset{(۰/۲۵)}{\frac{(x+۲)(x-۲)-(۲x-۱)}{(۲x-۱)(x-۲)}}\le ۰ \Rightarrow \frac{x^۲-۲x-۳}{(۲x-۱)(x-۲)}\le ۰$ $\begin{cases} x^۲-۲x-۳=۰ \Rightarrow x=۳ \quad , x=-۱ \\ (۲x-۱)(x-۲)=۰ \Rightarrow x=\frac{۱}{۲} \quad , x=۲ \end{cases}$ (۰/۷۵) مجموعه جواب $=\left[-۱,\frac{۱}{۲}\right)\cup(۲,۳]$ (۰/۲۵)	۱/۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

x	$-\infty$		-۱		$\frac{۱}{۲}$		۲		۳		$+\infty$
$x^۲-۲x-۳$		+	۰	−		−		−	۰	+	
$(۲x-۱)(x-۳)$		+		+	۰	−	۰	+		+	
کسر		+	۰	− جواب	ت ن	+	ت ن	− جواب	۰	+	

باسمه تعالی

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 سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	$\sin\alpha=\frac{۳}{۵} \Rightarrow \cos\alpha=-\underbrace{\sqrt{۱-\sin^{۲}\alpha}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{-\frac{۴}{۵}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \tan\alpha=-\frac{۳}{۴} \quad (۰/۲۵)$ $\tan ۲\alpha=\frac{۲\tan\alpha}{\underbrace{۱-\tan^{۲}\alpha}_{(۰/۲۵)}}=\frac{۲(-\frac{۳}{۴})}{۱-(-\frac{۳}{۴})^{۲}}=-\frac{۲۴}{۷} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
٦	الف)  رسم سهمی (۰/۲۵) رسم خط (۰/۲۵) ب) $f(f(-۱))=\underbrace{f(۴)}_{(۰/۲۵)}=۳ \ (۰/۲۵)$	۱
۷	$x^{۲}-۴x+۴\neq ۰ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow D=R-\{۲\} \quad (۰/۲۵)$	۰/۵
۸	$\left.\begin{array}{l} A(-۱,۲)\Rightarrow ۲=a-b-۲ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a-b=۴ \\ B(۱,۰)\Rightarrow ۰=a+b-۲ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a+b=۲ \end{array}\right\} \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} a=۳ \quad (۰/۲۵) \\ b=-۱ \quad (۰/۲۵) \end{array}\right.$	۱
۹	الف) $(gof)(x)=g(f(x))=g(۲x-۴)=\sqrt{۲x-۱۰} \quad (۰/۵)$ $D_f=R \quad (۰/۲۵)$ و $D_g=[۶,+\infty) \quad (۰/۲۵)$ $D_{gof}=\{x\in D_f \mid \underbrace{f(x)\in D_g}_{(۰/۲۵)}\}=\{x\in R \mid \underbrace{۲x-۴\geq ۶}_{(۰/۲۵)}\}=\underbrace{[۵,+\infty)}_{(۰/۲۵)}$	۱/۷۵
۱۰	$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x\to ۰} ۲\cos x=۲ \quad (./۲۵) \\ \lim\limits_{x\to ۰}(۲-x^{۲})=۲ \quad (./۲۵) \end{array}\right\} \Rightarrow \lim\limits_{x\to ۰} g(x)=۲ \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

باسمه تعالی

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 سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) $\lim\limits_{x\to ۴} \frac{\sqrt{x}-۲}{x^۲-۱۶}\times\frac{\sqrt{x}+۲}{\sqrt{x}+۲}$ (۰/۲۵) $= \lim\limits_{x\to ۴}\frac{x-۴}{(x-۴)(x+۴)(\sqrt{x}+۲)}$ (۰/۲۵) $=$ $\lim\limits_{x\to ۴}\frac{۱}{(x+۴)(\sqrt{x}+۲)}=\frac{۱}{۳۲}$ (۰/۲۵) ب) $\lim\limits_{x\to ۰}\frac{\sin(۲x)\tan(۳x)}{x^۲}=\lim\limits_{x\to ۰}\frac{\sin ۲x}{x}\times\lim\limits_{x\to ۰}\frac{\tan ۳x}{x}=۲\times ۳=۶$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $\lim\limits_{x\to ۳^-}\frac{x^۲+۱}{۳-x}=\frac{۱۰}{۰^+}=+\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) د) $\lim\limits_{x\to +\infty}\frac{۳x^۲+\sqrt{۶x+۲}}{۴x^۲+۵x}=\lim\limits_{x\to +\infty}\frac{۳x^۲}{۴x^۲}=\frac{۳}{۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۳
۱۲	$\lim\limits_{x\to -۱^+} f(x)=\lim\limits_{x\to -۱^+}(-۴x+a)=a+۴$ (./۲۵) $\lim\limits_{x\to -۱^-} f(x)=\lim\limits_{x\to -۱^-}(x^۲-۵x)=۶$ (./۲۵) $f(-۱)=۶$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a+۴=۶ \Rightarrow a=۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۳	الف) $f'(x)=(۱۲x^۳-۲)(x^۳+x)+(۳x^۲+۱)(۳x^۴-۲x+۱)$ (./۲۵) (۰/۲۵) (./۲۵) (۰/۲۵) ب) $g'(x)=\frac{\frac{۳x^۲}{۲\sqrt{x^۳+۱}}(۴x-۵)-۴\sqrt{x^۳+۱}}{(۴x-۵)^۲}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $h'(x)=-۵(۱+\cot^۲(۵x))-۳\sin x\cos^۲ x$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۵
	« ادامه در صفحه ی چهارم »	

باسمه تعالی

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 سراسرکشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱٤	$\frac{f(x_۲)-f(x_۱)}{x_۲-x_۱}=\frac{\overset{(۰/۲۵)}{f(۸)-f(۳)}}{\underset{(./۲۵)}{۸-۳}}=\frac{\underset{(۰/۲۵)}{۳-۲}}{۵}=\frac{۱}{۵}$ (./۲۵)	۱
۱۵	$y=x^۲-x \Rightarrow \underset{(۰/۲۵)}{y'=۲x-۱} \Rightarrow m=y'(۵)=۹$ (۰/۲۵)	۰/۵
	جمع نمره	۲۰

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