باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۸ /۶ / ۱۳۹۱	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در شهریور سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب پرکنید. الف) هر زیر مجموعه ی فضای نمونه ای را ، یک ..... می نامیم. ب) اگر A , B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند و $A \cap B = \Phi$ ، در این صورت A , B را دو پیشامد ..... می نامیم. ج) دامنه تابع $f(x)=\frac{x}{x^{۲}-٤}$ برابر است با ..... . د) مقدار $\lim_{x\to+\infty}\frac{۲}{۳x+٤}$ برابر است با	۱/۲۵
۲	خانواده ای ۳ فرزند دارند : الف) فضای نمونه ای را بنویسید . ب) احتمال آن که خانواده فقط یک دختر داشته باشد را محاسبه کنید. ج) احتمال آن که خانواده حداقل ۲ پسر داشته باشد را محاسبه کنید.	۲
۳	از کیسه ای که شامل ۳ مهره قرمز و ٤ مهره سبز می باشد، ۲ مهره به تصادف خارج می کنیم، مطلوب است احتمال آن که هر دو مهره هم رنگ باشند .	۱/۵
٤	معادله ی $\frac{x}{x-۱}+\frac{۳}{x^{۲}-۱}=\frac{x-۲}{x+۱}$ راحل کنید .	۱
۵	سهمی به معادله ی $f(x)=ax^{۲}+bx+c$ مفروض است ، مقادیر c, b, a را طوری بیابید که این سهمی محور y ها را در نقطه ای به عرض ۱ و محور xها را در نقطه ای به طول ۱- قطع کند و از نقطه ی $M(۱و٤)$ نیز بگذرد.	۱/۷۵
٦	تابع $f(x)=\begin{cases}۱-x^{۲}; & x\geq ۰\\ x-۳; & x<۰\end{cases}$ مفروض است $f(f(۲))$ را محاسبه کنید .	۰/۷۵
۷	توابع $f(x)=x-۱$ و $g(x)=\sqrt{x+۲}$ داده شده اند : الف) دامنه توابع $f(x)$ و $g(x)$ را به دست آورید. ب) دامنه تابع $f\times g$ را به دست آورید. ج) ضابطه gof را بنویسید.	۱/۷۵
۸	مقدار $\cos ۷۵^{\circ}$ را محاسبه کنید .	۱/۲۵

«ادامه سوالات در صفحه دوم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۸ /۶ / ۱۳۹۱	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در شهریور سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	حاصل حد های زیر رابه دست آورید. الف) $\lim_{x\to ۲} \frac{x^۲-۲x}{x^۲-۳x+۲}$ ج) $\lim_{x\to ۱} \frac{x-\sqrt{x}}{x^۲-۱}$ ب) $\lim_{x\to ۰} \frac{۱-\cos ۲x}{x^۲}$ د) $\lim_{x\to +\infty} \frac{x^۲-x+۱+۳x^٤}{۱-x^٤}$	۳/۲۵
۱۰	در تابع $f(x)=\begin{cases} ax^۲+۲ & ; x>۱ \quad , \quad (a\neq ۰) \\ ۳ & ; x=۱ \\ -۳x+b & ; x<۱ \end{cases}$ مقادیر b, a را طوری بیابید که تابع در $x=۱$ پیوسته باشد.	۱/۵
۱۱	با استفاده از تعریف مشتق ، مشتق تابع $f(x)=۳x-۱$ را در نقطه ی $x=-۱$ به دست آورید .	۰/۷۵
۱۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x)=(x+۱)(۲x+۷)^۳$ ب) $g(x)=۳\sin^۲ ۵x-٤\tan x$ ج) $h(x)=\frac{۳x+۱}{x^۲-۵}$	۲/۲۵
۱۳	شیب خط مماس بر نمودار تابع $f(x)=\sqrt{x+۵}$ را در نقطه ا ی به طول $x=۴$ به دست آورید.	۱
	«موفق باشید» جمع نمره	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۶ / ۱۳۹۱
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در شهریورسال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف)پیشامد (۰/۲۵) ب)ناسازگار (۰/۲۵) ج) $D_f: R-\{-۲,+۲\}$ (۰/۵) د)صفر (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) s={(پ پ پ)(پ د د)(د پ د)(د د پ)(د پ پ)(پ د پ)(پ پ د)(د د د)} $\Rightarrow n(s)=۸$ (۰/۵) ب) A={(پ پ د)(پ د پ)(د پ پ)} $\Rightarrow n(A)=۳ \Rightarrow P(A)=\frac{۳}{۸}$ (۰/۷۵) ج) B={(پ پ د)(پ د پ)(پ پ د)(پ پ پ)} $\Rightarrow n(B)=۴ \Rightarrow P(B)=\frac{۴}{۸}=\frac{۱}{۲}$ (۰/۷۵)	۲
۳	$n(s)=\binom{۷}{۲}=۲۱$ (۰/۲۵) $n(A)=\binom{۳}{۲}+\binom{۴}{۲}=۳+۶=۹$ (۰/۲۵) (۰/۷۵) $\Rightarrow p(A)=\frac{n(A)}{n(s)}=\frac{۹}{۲۱}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۴	$\frac{x}{x-۱}+\frac{۳}{(x-۱)(x+۱)}-\frac{x-۲}{x+۱}=۰$ (۰/۲۵) $\frac{x(x+۱)+۳-(x-۲)(x-۱)}{(x-۱)(x+۱)}=۰$ (۰/۲۵) $x^۲+x+۳-x^۲+۳x-۲=۰$ (۰/۲۵) $x=-\frac{۱}{۴}$ (۰/۲۵)	۱
۵	$f(x)=ax^۲+bx+c$ $A(۰,۱) \Rightarrow ۱=۰+۰+c \Rightarrow ۱=c$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $B(-۱,۰) \Rightarrow ۰=a-b+۱ \Rightarrow a-b=-۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $M(۱,۴) \Rightarrow ۴=a+b+۱ \Rightarrow a+b=۳$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a=۱$ (۰/۲۵) , $b=۲$ (۰/۲۵)	۱/۷۵

« ادامه در صفحه دوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۶ / ۱۳۹۱
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در شهریورسال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$f(۲) = ۱ - ۲^۲ = -۳ \quad (۰/۵)$ $f(f(۲))=f(-۳)=-۶ \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۷	الف) $D_f = R \quad (۰/۲۵)$ و $D_g = x+۲ \geq ۰ \to x \geq -۲ \quad (۰/۲۵)$ ب) $D_{f\times g} = D_f \cap D_g = [-۲,+\infty)$ $(۰/۵)$ $(۰/۲۵)$ ج) $gof(x)=g(f(x))=g(x-۱) = \sqrt{x+۱}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$	۱/۷۵
۸	$\cos ۷۵^\circ = \cos(۴۵^\circ + ۳۰^\circ) = \cos ۴۵^\circ \times \cos ۳۰^\circ - \sin ۴۵^\circ \times \sin ۳۰^\circ = \left(\frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲}\right) -$ $(۰/۵)$ $(۰/۵)$ $\left(\frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{۱}{۲}\right) = \frac{\sqrt{۶}-\sqrt{۲}}{۴}$ $(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۹	الف) $\lim\limits_{x\to ۲} \frac{x^۲ - ۲x}{x^۲ - ۳x + ۲} = \lim\limits_{x\to ۲} \frac{x(x-۲)}{(x-۱)(x-۲)} = \lim\limits_{x\to ۲} \frac{x}{(x-۱)} = ۲$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ ب) $\lim\limits_{x\to ۰} \frac{۱-\cos ۲x}{x^۲} = \lim\limits_{x\to ۰} \frac{۲\sin^۲ x}{x^۲} = \lim\limits_{x\to ۰} ۲(\frac{\sin x}{x})^۲ = ۲\times \lim\limits_{x\to ۰} (\frac{\sin x}{x})^۲ = ۲(۱)^۲ = ۲$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ ج) $\lim_{x\to ۱} \frac{x-\sqrt{x}}{x^۲-۱} \times \frac{x+\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} = \lim_{x\to ۱} \frac{x^۲-x}{(x^۲-۱)(x+\sqrt{x})} = \lim_{x\to ۱} \frac{x(x-۱)}{(x-۱)(x+۱)(x+\sqrt{x})} = \frac{۱}{۴}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ د) $\lim\limits_{x\to +\infty} \frac{x^۲ - x + ۱ + ۳x^۴}{۱ - x^۴} = \lim\limits_{x\to +\infty} \frac{۳x^۴}{-x^۴} = -۳$ $(۰/۵)$ $(۰/۲۵)$	۳/۲۵

((ادامه در صفحه سوم))

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۶ / ۱۳۹۱
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در شهریورسال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$\lim_{x\to ۱^+} f(x) = \lim_{x\to ۱^-} f(x) = f(۱)$ $\left.\begin{array}{l}\lim_{x\to ۱^+} f(x) = a+۲ \quad (۰/۲۵)\\ \lim_{x\to ۱^-} f(x) = -۳+b \quad (۰/۲۵)\\ f(۱) = ۳ \quad (۰/۲۵)\end{array}\right\} \Rightarrow a+۲=-۳+b=۳ \Rightarrow \begin{array}{l} a=۱ \quad (۰/۲۵)\\ b=۶ \quad (۰/۲۵)\end{array}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	$f'(-۱)=\lim_{x\to -۱}\frac{f(x)-f(-۱)}{x+۱}$ (۰/۲۵) $=\lim_{x\to -۱}\frac{۳x-۱+۴}{x+۱}$ (۰/۲۵) $=\lim_{x\to -۱}\frac{۳(x+۱)}{(x+۱)}=۳$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) $f'(x)=۱(۲x+۷)^۳+۳\times ۲(۲x+۷)^۲(x+۱)$ (۰/۷۵) ب) $g'(x)=۳\times ۲\times ۵\sin ۵x\cos ۵x-(۴)(۱+\tan^۲ x)$ (۰/۷۵) ج) $h'(x)=\frac{۳(x^۲-۵)-۲x(۳x+۱)}{(x^۲-۵)^۲}$ (۰/۷۵)	۲/۲۵
۱۳	$f'(x)=\frac{۱}{۲\sqrt{x+۵}}$ (۰/۵) $\Rightarrow f'(۴)=m=\frac{۱}{۲\sqrt{۴+۵}}$ (۰/۲۵) $=\frac{۱}{۶}$ (۰/۲۵)	۱
	جمع نمره	۲۰

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