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 : ۳ / ۳ / ۱۳۹۰	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	برای تشکیل تیمی ۵ دانش آموز سال سوم و ٤ دانش آموز سال اول داوطلب شده اند ، به تصادف سه دانش آموز انتخاب می کنیم .احتمال آن را پیدا کنید که : الف) حداکثر ۱ نفر سال اولی باشد. ب) هیچکدام از سه نفر دانش آموز انتخاب شده ،سال سومی نباشند. (محاسبه‌ی جواب های پایانی الزامی نیست)	۱/۲۵
۲	سکه سالمی را سه بار پرتاب می کنیم اگر A پیشامد بر آمدهایی باشد که در آن دومین پرتاب رو است و B پیشامد برآمدهایی باشد که در آن فقط دو رو به صورت متوالی ظاهر شده است .آیا دو پیشامد A و B مستقل هستند؟چرا؟(فضای نمونه و هریک از پیشامدها را مشخص کنید)	۱/۵
۳	در یک کلاس ۲۵ نفری چقدر احتمال دارد که روز تولد هیچ دو نفری یکسان نباشد.	۰/۵
٤	احتمال آن که دانش آموزی در درس ریاضی قبول شود ۰/۷و احتمال این که در درس شیمی قبول شود ۰/۸۵و احتمال آن که در هر دو درس قبول شود ۰/٦ است . احتمال آن که حداقل در یکی از دروس ریاضی و شیمی قبول شود چقدر است ؟	۰/۷۵
۵	نا معادله‌ی $\frac{x}{x+1}-\frac{x-1}{x}\geq -1$ را حل کرده و جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۱/۷۵
٦	مقادیر a و b را چنان بیابید که مجموعه‌ی $g=\{(-1,b+3),(7,1),(-1,4-a),(7,a)\}$ یک تابع باشد.	۰/۷۵
۷	دامنه‌ی تابع $f(x)=\tan(x+\frac{\pi}{3})$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۸	دو تابع $f(x)=3x^2-1$ و $g(x)=\frac{x}{x^2-4}$ داده شده اند . الف) ضابطه‌ی تابع gof و دامنه‌ی gof را با استفاده از تعریف تعیین کنید. ب)مقدار $(f-3g)(1)$ را محاسبه کنید.	۲/۲۵
۹	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases}-\frac{1}{2}x & x\geq 1\\ 4-x^2 & x<1\end{cases}$ را رسم کنید و به کمک آن وجود حد تابع را در $x=1$ بررسی کنید.	۱/۷۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

www.soalsara.ir دانلود از سایت سوال سرا

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 : ۳ / ۳ / ۱۳۹۰	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	مقدار k را طوری بیابید که $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1-\cos(kx)}{x\sin x}=8$ باشد.	۱
۱۱	هر یک از حدهای زیر را به دست آورید . الف) $\lim\limits_{x\to 4}\frac{x^2-16}{\sqrt{x+12}-x}$ ب) $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{1}{1-\cos x}$ پ) $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{(x-1)(x-2)(4-x)}{2x^3+1}$	۲/۲۵
۱۲	حدود a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x)=\begin{cases}2a+x^2 & x\geq 2\\ x^3-x & x<2\end{cases}$ در $x=2$ پیوسته نباشد.	۱
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید . (ساده کردن الزامی نیست .) الف) $g(x)=(x^5-3x)(x+1)^4$ ب) $h(x)=\sin^3(\frac{x}{2})-\cot x$	۲
۱۴	مشتق تابع $f(x)=\frac{1}{1+\sqrt{x}}$ رابه دست آورید و دامنه‌ی مشتق پذیری آن را مشخص کنید.	۱/۵
۱۵	معادله‌ی حرکت یک متحرک روی خط مستقیم به صورت $x(t)=3t^2-4t+2$ است. سرعت متوسط این متحرک را در فاصله‌ی زمانی $t=1$ و $t=3$ محاسبه کنید.	۱
	« موفق باشید » جمع نمره	۲۰

دانلود از سایت سوال سرا www.soalsara.ir

باسمه تعالی

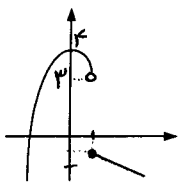
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۳ / ۳ / ۱۳۹۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) $p(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{\binom{۵}{۲}\binom{۴}{۱}+\binom{۵}{۳}}{\binom{۹}{۳}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $p(B)=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{\binom{۴}{۳}}{\binom{۹}{۳}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	S = { (پ,پ,پ) , (پ,پ,ر) , (پ,ر,پ) , (پ,ر,ر) , (ر,پ,پ) , (ر,پ,ر) , (ر,ر,پ) , (ر,ر,ر) } (۰/۲۵) A = {(پ,ر,ر) , (پ,ر,پ) , (پ,ر,ر) , (ر,ر,پ) , (ر,ر,ر)} (۰/۲۵) B = { (پ,ر,ر) , (ر,ر,پ) } (۰/۲۵) A ∩ B = { (پ,ر,ر) , (ر,ر,پ) } $p(A)\times P(B)=\frac{۱}{۸}$ (۰/۲۵) , $P(A\cap B)=\frac{۲}{۸}$ (۰/۲۵) ⇒ A و B مستقل نیستند (۰/۲۵)	۱/۵
۳	$p(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۳۶۵\times ۳۶۴\times ...\times ۳۴۱}{(۳۶۵)^{۲۵}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
٤	$p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)=۰/۷+۰/۸۵-۰/٦=۰/۹۵$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$\frac{x^۲-x^۲+۱}{x^۲+x}\geq -۱ \Rightarrow \frac{۱}{x^۲+x}+۱\geq ۰ \Rightarrow \frac{x^۲+x+۱}{x^۲+x}\geq ۰$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $x^۲+x+۱>۰ \Rightarrow x^۲+x>۰$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) جواب = $(-\infty,-۱)\cup(۰,+\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) x: $-\infty$ ، -۱ ، ۰ ، $+\infty$ $x^۲+x$: + ، ۰ ، − ، ۰ ، +	۱/۷۵
٦	$a=۱$ (۰/۲۵) $b+۳=۳$ (۰/۲۵) ⇒ $b=۰$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

www.soalsara.ir دانلود از سایت سوال سرا

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۳ / ۳ / ۱۳۹۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$D_f = R - \left\{ x \middle\vert x \in R, x + \frac{\pi}{۳} = k\pi + \frac{\pi}{۲}, k \in Z \right\} = R - \left\{ x \middle\vert x \in R, x = k\pi + \frac{\pi}{۶}, k \in Z \right\}$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	الف) $(gof)(x) = g(f(x)) = g(۳x^۲ - ۱) = \frac{۳x^۲ - ۱}{(۳x^۲ - ۱)^۲ - ٤}$ (۰/۲۵) $D_f = R$ (۰/۲۵) و $D_g = R - \{\pm ۲\}$ (۰/۲۵) $D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in R \mid ۳x^۲ - ۱ \neq \pm ۲\} = R - \{\pm ۱\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $(f - ۳g)(۱) = f(۱) - ۳g(۱) = ۲ - ۳(-\frac{۱}{۳}) = ۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۲۵
۹	 رسم سهمی (۰/۷۵) رسم خط (۰/۲۵) $\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x \to ۱^+} f(x) = \frac{-۱}{۲} \quad (./۲۵) \\ \lim\limits_{x \to ۱^-} f(x) = ۳ \quad (./۲۵) \end{array}\right\} \Rightarrow \lim\limits_{x \to ۱^+} f(x) \neq \lim\limits_{x \to ۱^-} f(x) \Rightarrow$ (۰/۲۵)تابع در x=1 حد ندارد	۱/۷۵
۱۰	$\lim\limits_{x \to ۰} \frac{۱ - \cos kx}{x \sin x} = \lim\limits_{x \to ۰} \frac{۲\sin^۲ \frac{kx}{۲}}{x \sin x} = \lim\limits_{x \to ۰} \frac{۲\sin \frac{kx}{۲}}{x} \times \lim\limits_{x \to ۰} \frac{\sin \frac{kx}{۲}}{\sin x} = ۲ \times \frac{۱}{۲}k \times \frac{۱}{۲}k = ۸$ (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵) $\Rightarrow \frac{k^۲}{۲} = ۸ \Rightarrow k = \pm ٤$ (./۲۵)	۱
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

www.soalsara.ir دانلود از سایت سوال سرا

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۳/۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) $\lim\limits_{x\to ٤}\dfrac{x^{٢}-١٦}{\sqrt{x+١٢}-x}=\lim\limits_{x\to ٤}\dfrac{x^{٢}-١٦}{\sqrt{x+١٢}-x}\times\dfrac{\sqrt{x+١٢}+x}{\sqrt{x+١٢}+x}=\lim\limits_{x\to ٤}\dfrac{(x+٤)(x-٤)(\sqrt{x+١٢}+x)}{(x+١٢-x^{٢})}=$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim\limits_{x\to ٤}\dfrac{(x+٤)(x-٤)(\sqrt{x+١٢}+x)}{-(x+٣)(x-٤)}=\lim\limits_{x\to ٤}\dfrac{(x+٤)(\sqrt{x+١٢}+x)}{-(x+٣)}=-\dfrac{٦٤}{٧}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim\limits_{x\to ٠^{+}}\dfrac{١}{١-\cos x}=\dfrac{١}{١-١}=\dfrac{١}{٠^{+}}=+\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) پ) $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{(x-١)(x-٢)(٤-x)}{٢x^{٣}+١}=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{-x^{٣}}{٢x^{٣}}=-\dfrac{١}{٢}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۲۵
۱۲	$\left.\begin{array}{l} f(٢)=\lim\limits_{x\to ٢^{+}}f(x)=\lim\limits_{x\to ٢^{+}}(٢a+x^{٢})=٢a+٤ \quad (./٢٥) \\ \lim\limits_{x\to ٢^{-}}f(x)=\lim\limits_{x\to ٢^{-}}(x^{٣}-x)=٦ \quad (./٢٥) \end{array}\right\}\Rightarrow ٢a+٤\neq ٦\Rightarrow a\neq ١ \quad (./٢٥)$ (./۲۵)	۱
۱۳	$g'(x)=(٥x^{٤}-٣)(x+١)^{٤}+٤(x+١)^{٣}(x^{٥}-٣x)$ (./۵) (./۵) $h'(x)=٣(\frac{١}{٢})\cos(\frac{x}{٢})\sin^{٢}(\frac{x}{٢})+(١+\cot^{٢}x)$ (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵)	۲
۱۴	دامنه‌ی مشتق پذیری : $\left.\begin{array}{l}(١+\sqrt{x})^{٢}(٢\sqrt{x})\neq ٠ \quad (./٢٥) \\ x\geq ٠ \quad (./٢٥)\end{array}\right\}\Rightarrow x>٠$ (./۲۵) $f'(x)=\dfrac{-\dfrac{١}{٢\sqrt{x}}}{(١+\sqrt{x})^{٢}}$ (./۵) (./۲۵)	۱/۵
۱۵	$\dfrac{\Delta x}{\Delta t}=\dfrac{x(t_{٢})-x(t_{١})}{t_{٢}-t_{١}}=\dfrac{١٧-١}{٢}=٨$ (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵)	۱
	جمع نمره	۲۰

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

www.soalsara.ir دانلود از سایت سوال سرا