www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :	۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی ماه** سال **۱۳۹۰**		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	a را چنان بیابید که یک جواب معادله ی $x^3-2x^2+ax+2=0$ ، برابر ۲ باشد سپس جواب های دیگر معادله را به دست آورید.	۱
۲	بیشترین مقدار تابع $f(x)=-x^2+4x+1$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۳	عدد صحیحی را بیابید که جمع آن با جذرش برابر ۶ باشد.	۱/۲۵
٤	به کمک تعیین علامت عبارت داخل قدر مطلق ،ضابطه ی $f(x)=x\lvert x-2\rvert$ را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید.	۱
۵	آیا دو تابع $f(x)=\dfrac{x^2}{1+\sqrt{1+x^2}}$ و $g(x)=\sqrt{1+x^2}-1$ با هم مساویند؟چرا؟	۱/۲۵
٦	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases}x^2-1 & x\le 0\\ -2 & 0<x<1\\ 2x+1 & x\ge 1\end{cases}$ را رسم کنیدسپس دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۱/۲۵
۷	اگر $f=\{(0,1),(1,2),(3,4)\}$ و $g=\{(-2,1),(0,0),(1,5),(3,3)\}$ دو تابع باشند: الف) $(f+g)(1)$ را به دست آورید. ب) تابع $\dfrac{f}{g}$ را به صورت زوج های مرتب مشخص کنید. ج) دامنه ی تابع fog را تعیین کنید.	۱/۵
۸	نشان دهید برای هر زاویه ی α داریم : $\cos 2\alpha=2\cos^2\alpha-1$	۱/۲۵
۹	معادله ی $\sin x+\cos x=1$ را حل کنید.	۱/۲۵
۱۰	مقدار $\tan^{-1}\left(\sin\dfrac{\pi}{2}\right)$ را حساب کنید.	۰/۵
۱۱	حد توابع زیر را در صورت وجود، محاسبه کنید: الف) $\lim\limits_{x\to 3^-}\dfrac{1}{[x]-3}$ ب) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3+x+2}{x^2-1}$ ج) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x^2}{1-\cos x}$	۲

ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :	۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی ماه** سال **۱۳۹۰**		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	با رسم نمودار تابع $y=\sqrt{1-x}+1$ ، مقدار حد را در اطراف نقطه ی $a=1$ بررسی کنید.	۱
۱۳	پیوستگی تابع $f(x)=\begin{cases} x^2(x-2) & x\le 2 \\ 4-2x & x>2 \end{cases}$ را در $x=2$ بررسی کنید.	۱
۱۴	اگر f تابع مشتق پذیری در نقطه ی a باشد و c عدد دلخواهی باشد، با محاسبه نشان دهید تابع cf نیـز در نقطه ی a مشتق پذیر است و $(cf)'(a)=cf'(a)$.	۱
۱۵	مشتق توابع زیر را بیابید: (ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x)=\frac{3x^2+1}{x^3+2}$ ب) $g(x)=\tan^3 x+\sin^{-1} x$ ج) $h(x)=\sqrt[3]{x^5-\cos 2x}$	۲/۷۵
۱۶	معادله‌ی خط قائم بر نمودار تابع $f(x)=2x^3-1$ را در نقطه ای به طول $\frac{1}{2}$ به دست آورید.	۱/۲۵
	«موفق باشید» جمع	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته‌ی : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۹۰**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$(۲)^۳ - ۲(۲)^۲ + a(۲) + ۲ = ۰ \to a = -۱$ (۰/۲۵) $x^۳ - ۲x^۲ - x + ۲ = ۰ \to (x-۲)(x^۲ - ۱) = ۰$ (۰/۲۵) $\to x = -۱$ (۰/۲۵) ، $x = ۱$ (۰/۲۵)	۱
۲	$x = \frac{-b}{۲a}$ (۰/۲۵) $\to x = \frac{-۴}{-۲} = ۲$ (۰/۲۵) $y = -۴ + ۸ + ۱ = ۵$ (۰/۲۵) بیشترین مقدار	۰/۷۵
۳	عددصحیح = x $x + \sqrt{x} = ۶$ (۰/۲۵) $(\sqrt{x})^۲ = (۶ - x)^۲$ (۰/۲۵) $\to x = ۳۶ - ۱۲x + x^۲$ $\to x^۲ - ۱۳x + ۳۶ = ۰ \to (x-۹)(x-۴)$ (۰/۲۵) $= ۰ \to \begin{cases} x = ۴ & \text{قابل قبول (۰/۲۵)} \\ x = ۹ & \text{غیرقابل قبول (۰/۲۵)} \end{cases}$	۱/۲۰
٤	$x - ۲ = ۰ \to x = ۲$ $f(x) = \begin{cases} x^۲ - ۲x & x \geq ۲ \\ -x^۲ + ۲x & x < ۲ \end{cases}$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
٥	$f(x) = \frac{x^۲}{۱ + \sqrt{۱ + x^۲}} \times \frac{\sqrt{۱ + x^۲} - ۱}{\sqrt{۱ + x^۲} - ۱} = \frac{x^۲(\sqrt{۱ + x^۲} - ۱)}{x^۲} = g(x)$ (۰/۵) $D_g : ۱ + x^۲ \geq ۰ \to D_g = R$ (۰/۲۵) $D_f : \begin{cases} ۱ + x^۲ \geq ۰ \\ ۱ + \sqrt{۱ + x^۲} \neq ۰ \to \sqrt{۱ + x^۲} \neq -۱ \end{cases} \Rightarrow D_f = R$ (۰/۲۵) پس دو تابع مساویند. (۰/۲۵)	۱/۲۰

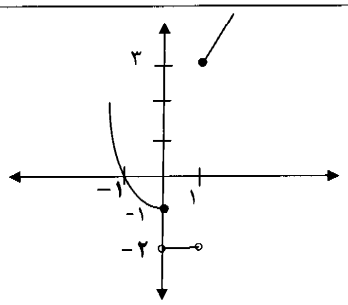
ادامه در صفحه ی بعد

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته‌ی : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۰**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۹۰**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$D_f = R$ (۰/۲۵) $R_f = [-۱ , +\infty) \cup \{-۲\}$ (۰/۲۵)  (۰/۷۵)	۱/۲۰
۷	الف) $(f+g)(۱) = f(۱) + g(۱) = ۲ + ۵ = ۷$ (۰/۵) ب) $\frac{f}{g} = \{ (۱ , \frac{۲}{۵}), (۳ , \frac{۴}{۳}) \}$ (۰/۵) ج) $D_{f\circ g} = \{-۲,۰,۳\}$ (۰/۵)	۱/۵
۸	$\cos ۲\alpha = \cos(\alpha + \alpha) = \cos\alpha\cos\alpha - \sin\alpha\sin\alpha$ (۰/۵) $= \cos^۲\alpha - \sin^۲\alpha$ (۰/۲۵) $= \cos^۲\alpha - (۱ - \cos^۲\alpha)$ (۰/۲۵) $= ۲\cos^۲\alpha - ۱$ (۰/۲۵)	۱/۲۰
۹	$\sin x + \cos x = \sqrt{۲}\sin(x + \frac{\pi}{۴}) = ۱$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \sin(x + \frac{\pi}{۴}) = \frac{۱}{\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ (۰/۲۵) $\sin(x + \frac{\pi}{۴}) = \sin\frac{\pi}{۴}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{۴} = ۲k\pi + \frac{\pi}{۴} \Rightarrow x = ۲k\pi \\ x + \frac{\pi}{۴} = ۲k\pi + \pi - \frac{\pi}{۴} \Rightarrow x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۲} \end{cases}$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۰	$\tan^{-۱}(۱)$ (۰/۲۵) $= \frac{\pi}{۴}$ (۰/۲۵)	۰/۵
۱۱	الف) $\lim_{x\to ۳^-} \frac{۱}{[x]-۳} = \frac{۱}{[۳^-]-۳}$ (۰/۲۵) $= \frac{۱}{۲-۳} = -۱$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to -۱} \frac{x^۳ + x + ۲}{x^۲ - ۱} = \lim_{x\to -۱} \frac{(x+۱)(x^۲ - x + ۲)\ (۰/۲۵)}{(x+۱)(x-۱)\ (۰/۲۵)} = \frac{۱+۱+۲}{-۲} = -۲$ (۰/۲۵) ج) $\lim_{x\to ۰} \frac{۳x^۲}{۲\sin^۲\frac{x}{۲}}$ (۰/۲۵) $= \lim_{x\to ۰} \frac{۳\times x\times x}{۲\times \sin\frac{x}{۲}\times\sin\frac{x}{۲}}$ (۰/۲۵) $= \frac{۳}{\frac{۱}{۲}} = ۶$ (۰/۲۵)	۲

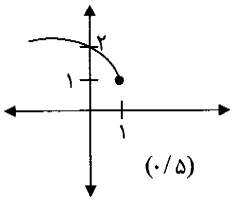
ادامه در صفحه ی بعد

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته‌ی : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۰**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۹۰**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$\lim_{x\to 1}(\sqrt{1-x}+1)=\lim_{x\to 1^-}(\sqrt{1-x}+1)=1$ (۰/۵) $\lim_{x\to 1^+}(\sqrt{1-x}+1)=$ تعریف نشده  (۰/۵)	۱
۱۳	حد چپ: $\lim_{x\to 2^-} x^2(x-2)=0$ (۰/۲۵) حد راست: $\lim_{x\to 2^+}(4-2x)=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ تابع در نقطه ی $x_0=2$ پیوسته است (۰/۲۵) مقدار تابع: $f(2)=0$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	$(cf)'(a)=\lim_{x\to a}\frac{(cf)(x)-(cf)(a)}{x-a}$ (۰/۲۵) $=\lim_{x\to a}\frac{cf(x)-cf(a)}{x-a}$ (۰/۲۵) $=\underbrace{\lim_{x\to a}\frac{c(f(x)-f(a))}{x-a}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{c\lim_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}}_{f'(a)}=cf'(a)$ (۰/۲۵)	۱
۱۵	الف) $y'=\frac{6x(x^3+2)-3x^2(3x^2+1)}{(x^3+2)^2}$ (۰/۵) (۰/۲۵) ب) $y'=\underbrace{3\tan^2 x(1+\tan^2 x)}_{(۰/۵)}+\underbrace{\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}}_{(۰/۵)}$ ج) $y'=\frac{(5x^4+2\sin 2x)}{3\sqrt[3]{(x^5-\cos 2x)^2}}$ (۰/۵) (۰/۵)	۲/۷۵
۱۶	$f'(x)=6x^2$ (۰/۲۵) $m=\frac{-1}{f'(1)}=\frac{-1}{6}$ (۰/۵) $f(1)=1$ (۰/۲۵) $y-y_0=m(x-x_0)\rightarrow y=\frac{-1}{6}x+\frac{7}{6}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵

همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید لطفا به راه حل های صحیح غیر از راهنمای تصحیح به تناسب بارم را تقسیم کنید .

با تشکر طراحان

www.alm.loxblog.com