www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان : **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : **۶ / ۳ / ۱۳۸۵**	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸۵**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	توابع f و g با ضابطه های $f(x)=\sqrt{x-1}$ و $g(x)=\frac{1}{x}$ مفروضند . الف : بدون تشکیل ضابطه ، دامنه ی تابع fog را تعیین کنید . ب : در صورت وجود ضابطه ی تابع fog را بنویسید .	۱/۲۵
۲	اگر باقیمانده ی تقسیم چند جمله ای $p(x)$ بر $x-1$ و $x+2$ به ترتیب برابر ۱ و ۴ باشد ، باقیمانده ی تقسیم $p(x)$ بر x^2+x-2 را حساب کنید .	۱
۳	تابع $f:R\to R$ زوج و تابع $g:R\to R$ فرد می باشند . بررسی کنید آیا توابع $f\cdot g$ و $f+g$ می توانند زوج یا فرد باشند ؟ چرا ؟	۱
۴	ثابت کنید تابع $f(x)=x^2+1$ در بازه ی $(-\infty,0]$ یک به یک است سپس ضابطه ی تابع معکوس تابع f را تعیین کنید .	۱
۵	درستی رابطه ی رو به رو را ثابت کنید . $\sin 25^\circ \cos 65^\circ = \frac{1}{2}-\frac{1}{2}\cos 50^\circ$	۰/۷۵
۶	حدود زیر را درصورت وجود محاسبه کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x\to+\infty}\frac{x-\sqrt{x^2+2x}}{x+\sqrt{x+1}}$ ب) $\lim_{x\to 1^-}\frac{x^3-4x+3}{(x-1)^2}$ ج) $\lim_{x\to 0}\frac{\sin^2 x\cdot\sin 3x}{4x^3}$ د) $\lim_{x\to 2^+}\frac{x-2}{[x]-2}$	۳
۷	معادلات خطوط مجانب قائم وافقی تابع f با ضابطه ی $f(x)=\frac{3x^2-2x}{x^2-1}$ را در صورت وجود بدست آورید .	۰/۷۵
۸	مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع f با ضابطه ی $f(x)=\begin{cases}x-1+a & x<0\\ b & x=0\\ \frac{x}{\tan x} & x>0\end{cases}$ در نقطه ی $x_0=0$ پیوسته باشد .	۱/۲۵
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان : **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : **۶ / ۳ / ۱۳۸۵**	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸۵**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	**الف) مشتق توابع زیر را حساب کنید .(ساده کردن مشتق الزامی نیست)** $g(x) = Arc\sin(5x) - \tan(\frac{1}{x})$ $\qquad$ $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 5x} \cdot \sin(3x)$ **ب) اگر** $f'(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ **باشد ، مشتق تابع** $y = f(5x^2 - x)$ **را نسبت به** x **تعیین کنید .**	۱/۲۵ ۰/۵
۱۰	**نقاطی از منحنی تابع** $y = x^3 - 3x^2$ **را بیابید که مماس بر منحنی در آن نقاط موازی محور** x **ها باشد .**	۱
۱۱	**جدول تغییرات و نمودار تابع** $y = \frac{x+1}{x}$ **را رسم کنید .**	۱
۱۲	**آهنگ تغییر مساحت دایره ای به شعاع** R **را نسبت به** R **در** $R_0 = 2$ **حساب کنید.**	۰/۷۵
۱۳	**مشتق پذیری تابع** f **با ضابطه ی** $f(x) = \sqrt{(x+2)\sin^2 x}$ **را در نقطه ی** $x_0 = 0$ **بررسی کنید .**	۱
۱۴	**معادله ی مثلثاتی** $2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$ **را حل کرده و جوابهای بین** 0 **و** 2π **را تعیین کنید .**	۱
۱۵	**جدول تغییرات و نمودار تابع** $f(x) = Arc\cos(\frac{1}{x})$ **را رسم کنید سپس نقاط بحرانی تابع را تعیین کنید .**	۱/۵
۱۶	**معادله ی خط مماس بر منحنی تابع** $x^2y^2 = 25$ **را در نقطه ی** $A(1,5)$ **بنویسید .**	۰/۷۵
۱۷	**اولاً : نمودار تابع** $f(x) = 2 - \lvert x - 1 \rvert$ **را رسم کنید . ثانیاً : مقدار** $\int_{-3}^{2} f(x)dx$ **را محاسبه کنید .**	۱/۲۵
	« موفق باشید» **جمع نمره**	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	***رشته :*** ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ٦ / ٣ / **١٣٨٥**
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **١٣٨٥**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
١	$D_f=[1,+\infty)$ و $D_g=R-\{0\}$ (٠/٢٥) $D_{fog}=\{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}=\left\{x\in R-\{0\} \mid \frac{1}{x}\geq 1\right\}=(0,1]$ (٠/٢٥) (٠/٢٥) (٠/٢٥) $fog(x)=\sqrt{\frac{1}{x}-1}$ (٠/٢٥)	١/٢٥
٢	$p(x)=(x-1)(x+2)\cdot Q(x)+ax+b$ $\begin{cases}p(1)=1\\p(-2)=4\end{cases}\rightarrow\begin{cases}a+b=1 & (٠/٢٥)\\-2a+b=4 & (٠/٢٥)\end{cases}\rightarrow a=-1\ (٠/٢٥)\ ,\ b=2\ (٠/٢٥)\rightarrow R(x)=-x+2$	١
٣	$D_{f\cdot g}=D_{f+g}=D_f\cap D_g$ (٠/٢٥) $\rightarrow$ $x\in D_f\cap D_g\rightarrow -x\in D_f\cap D_g$ (٠/٢٥) $(f\cdot g)(-x)=-f(x)\cdot g(x)\rightarrow$ **فرد** $f\cdot g$ (٠/٢٥) $(f+g)(-x)=f(-x)+g(-x)=f(x)-g(x)\rightarrow$ **نه زوج و نه فرد** $f+g$ (٠/٢٥)	١
٤	$f(x_1)=f(x_2)\rightarrow x_1^2+1=x_2^2+1\rightarrow \lvert x_1\rvert=\lvert x_2\rvert$ (٠/٢٥) $\rightarrow x_1=x_2\rightarrow$ **یک به یک است** f (٠/٢٥) $y=x^2+1\rightarrow \lvert x\rvert=\sqrt{y-1}\rightarrow -x=\sqrt{y-1}$ (٠/٢٥) $\rightarrow f^{-1}(x)=-\sqrt{x-1}\quad ,\ x\geq 1$ (٠/٢٥)	١
٥	$\sin 25^\circ\cos 65^\circ=\frac{1}{2}\left[\sin(25^\circ+65^\circ)+\sin(25^\circ-65^\circ)\right]=\frac{1}{2}\left[\sin 90^\circ-\sin 40^\circ\right]=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\sin 40^\circ=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\cos 50^\circ$ (٠/٢٥) (٠/٢٥) (٠/٢٥)	٠/٧٥
٦	**الف)** $\lim_{x\to+\infty}\left[\frac{x-\sqrt{x^2+2x}}{x+\sqrt{x+1}}\times\frac{x+\sqrt{x^2+2x}}{x+\sqrt{x^2+2x}}\right]=\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2-x^2-2x}{(x+\sqrt{x+1})\left(x+\lvert x\rvert\sqrt{1+\frac{2}{x}}\right)}=\lim_{x\to+\infty}\frac{-2x}{x(2x)}=0$ (٠/٢٥) (٠/٢٥) (٠/٢٥) **ب)** $\lim_{x\to1^-}\frac{(x-1)(x^2+x-3)}{(x-1)^2}=\lim_{x\to1^-}\frac{(x^2+x-3)}{x-1}=\frac{-1}{0^-}=+\infty$ (٠/٢٥) (٠/٢٥) (٠/٢٥) (٠/٢٥) **ج)** $\lim_{x\to0}\frac{3\sin x\cdot\sin x\cdot\sin 3x}{4x\cdot x\cdot 3x}=\frac{3}{4}$ (٠/٢٥) (٠/٥) **د) حد ندارد زیرا برای X بیشتر از ٢ و نزدیک به ٢ تعریف نشده** (٠/٥) **یا** $\frac{\text{عدی}\neq 0}{\text{مطلق}\to 0}$ **حد وجود ندارد .**	٣
	«ادامه در صفحه ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	**رشته :** ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۶ / ۳ / ۱۳۸۵**
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸۵**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=۳\to y=۳$ **مجانب افقی** (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۱^{\pm}} f(x)=\pm\infty,\ \lim_{x\to(-۱)^{\pm}} f(x)=\pm\infty\to\ x=-۱\ ,\ x=۱$ **مجانب قائم** (۰/۵)	۰/۷۵
۸	$x_۰=۰$ **شرط پیوستگی در** $\lim_{x\to ۰^{-}} f(x)=\lim_{x\to ۰^{+}} f(x)=f(۰)$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۰^{-}} f(x)=a-۱$ (۰/۲۵) , $\lim_{x\to ۰^{+}} f(x)=۱$ (۰/۲۵) , $f(۰)=b$ $۱=a-۱=b\to b=۱\ ,\ a=۲$ (۰/۵)	۱/۲۵
۹	**الف)** $f'(x)=\frac{۲x-۵}{۳\sqrt[۳]{(x^{۲}-۵x)^{۲}}}\cdot\sin(۳x)+۳\cos(۳x)\cdot\sqrt[۳]{x^{۲}-۵x}$ (۰/۲۵) $g'(x)=\frac{۵}{\sqrt{۱-(۵x)^{۲}}}-(-\frac{۱}{x^{۲}})(۱+\tan^{۲}(\frac{۱}{x}))$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **ب)** $y'=(۱۰x-۱)f'(۵x^{۲}-x)=(۱۰x-۱)\sqrt{(۵x^{۲}-x)^{۲}+۱}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵ ۰/۵
۱۰	$y'=۳x^{۲}-۶x=۰$ (۰/۲۵) $\to ۳x(x-۲)=۰$ (۰/۲۵) $\to$ $\begin{cases} x=۰\ ,\ y=۰\ (۰/۲۵) \\ x=۲\ ,\ y=-۴\ (۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۱۱	$y'=\frac{-۱}{x^{۲}}<۰$ (۰/۲۵) $x=-۱\to y=۰$ $\lim_{x\to\pm\infty} y=۱,\ \lim_{x\to ۰^{\pm}} y=\pm\infty\to$ $y=۱\ ,x=۰$ (۰/۲۵) مجانبها جدول (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵)	۱
۱۲	$S=\pi R^{۲}$ (۰/۲۵) $\to S'=۲\pi R$ (۰/۲۵) $\to S'(۲)=۴\pi$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	**رشته :** ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۶ / ۳ / **۱۳۸۵**
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸۵**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$f'(0)=\lim_{x\to 0}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}=\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{(x+2)\sin^2 x}}{x}$ (۰/۲۵) $=\lim_{x\to 0}\frac{\lvert\sin x\rvert\sqrt{x+2}}{x}=\begin{cases}\lim_{x\to 0^+}\frac{\sin x}{x}\cdot\sqrt{x+2}=\sqrt{2} & (۰/۲۵)\\ \lim_{x\to 0^-}\frac{-\sin x}{x}\cdot\sqrt{x+2}=-\sqrt{2} & (۰/۲۵)\end{cases}$ f در $x_0=0$ **مشتق پذیر نیست (۰/۲۵)**	۱
۱۴	$\sin x=\frac{-3}{2}$ **غیرقابل قبول** $(۰/۲۵),\sin x=1=\sin\frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) $\to x=2k\pi+\frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) $\to x=\frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵)	۱
۱۵	$-1\le\frac{1}{x}\le 1\longrightarrow\frac{1}{\lvert x\rvert}\le 1\to\lvert x\rvert\ge 1\to D_f=(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to\pm\infty}f(x)=\frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) , $f(-1)=\pi, f(1)=0$ $f'(x)=\frac{\frac{1}{x^2}}{\sqrt{1-(\frac{1}{x})^2}}>0$ (۰/۲۵) جدول (۰/۲۵) نقاط بحرانی $(-1,\pi)$, $(1,0)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	$y'=-\frac{y}{x}$ (۰/۲۵) $\to m=-5$ (۰/۲۵) $\to y-y_1=m(x-x_1)\to y=-5x+10$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	$x=1\to y=2$ $y=0\to\lvert x-1\rvert=2\to x=3$, $x=-1$ رسم شکل (۰/۵) $\int_{-3}^{3}f(x)dx=-\frac{2\times 2}{2}+\frac{2\times 2}{2}+\frac{(1+2)\times 1}{2}=\frac{3}{2}$ (۰/۷۵)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

باسلام لطفاً بارم را به تناسب برای روش های حل درست دیگر تقسیم فرمایید .

www.alm.loxblog.com