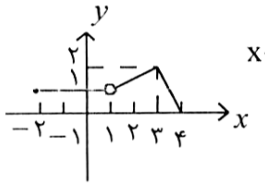
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/ ۱۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهرا ن در دی ماه سال ۱۳۸۱		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی	

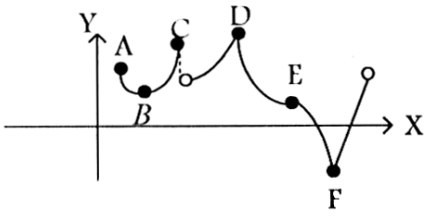
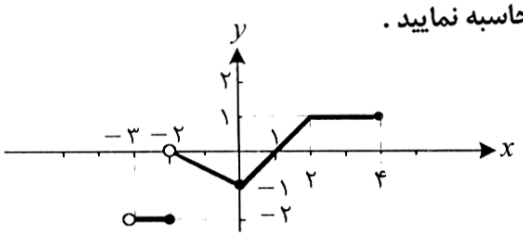
ردیف	سؤالات	نمره
۱	اولاً : نمودار تابع $y=\sqrt{x}$ را به کمک نقطه یابی رسم کنید. ثانیاً : به کمک انتقال نمودار تابع $y=\sqrt{x+1}$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بنویسید.	۱
۲	توابع f وg با ضابطه های $f(x)=\sqrt{x-3}$, $g(x)=\frac{x+1}{x-1}$ مفروضند .اولاً :دامنه توابع f وg وgof راتعیین کنید . ثانیاً : ضابطه gof را بنویسید.	۱
۳	اگر α و β ریشه های معادله $x^2-5x+1=0$ باشند مقدار عددی $\alpha^3\beta+\alpha\beta^3$ را حساب کنید .	۱
٤	ثابت کنید تابع $f(x)=(1-2x)^3$ یک به یک است . سپس ضابطه تابع معکوس را بنویسید .	۱/۲۵
٥	ثابت کنید برای هر دو عدد حقیقی a وb نامساوی روبرو برقرار است : $\lvert a-b\rvert \le \lvert a\rvert+\lvert b\rvert$	۰/۷۵
٦	با توجه به نمودار تابع f به سوالهای زیر پاسخ دهید .  الف) $\lim_{x\to 0} f(x)$ ب) $\lim_{x\to(-2)^+} f(x)$ ج) $\lim_{x\to 1} f(x)$ د) $\lim_{x\to 3} f(x)$	۱
۷	حدود زیر را محاسبه کنید . الف) $\lim_{x\to 2}\left(\frac{1}{x-2}-\frac{4}{x^2-4}\right)$ ب) $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}{x}$ ج) $\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+3x-5}-x\right)$	۱/۷۵
۸	معادلات خطوط مجانب قائم و افقی تابع $y=\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{x+3}$ را بدست آورید .	۰/۷۵
۹	مقادیر a,b را چنان بیابید که تابع f با ضابطه $f(x)=\begin{cases}[x]+a & x<0\\ 1+b & x=0\\ \frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos x}} & x>0\end{cases}$ در نقطه $x_0=0$ پیوسته باشد . ([ ]،جزء صحیح است)	۱/۵
	ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/ ۱۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهرا ن در دی ماه سال ۱۳۸۱		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی	

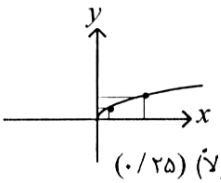
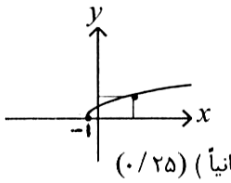
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	**اولاً: مشتق بگیرید . (ساده کردن مشتق الزامی نیست)** الف) $y=\sqrt[5]{x^3+2x}$ ب) $y=(3x-4)(2-5x)^4$ ج) $y=2\sin^3 x+\cos 4x$ د) $y=\arccos(x^2-x)$ **ثانیاً: اگر $f(x)=x^2-5x$، مشتق تابع $y=f(\cos x)$ را حساب کنید . (y'_x)**	۲/۲۵
۱۱	از نقطه A (۱,۲) دو مماس بر منحنی تابع $y=-x^2+1$ رسم می کنیم . معادله خطوط مماس را بنویسید .	۱/۷۵
۱۲	آهنگ آنی تغییر مساحت دایره ای که قطر آن ۴۰ است را بیابید.	۰/۷۵
۱۳	مشتق پذیری تابع f با ضابطه $f(x)=\lvert x^2-3x\rvert$ را در $x_0=3$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۴	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=x^3-3x^2+2$ را رسم کنید. سپس مختصات نقطه عطف آن را بنویسید.	۱/۲۵
۱۵	برد تابع $y=5\arctan(2x+1)$ را تعیین کنید.	۰/۵
۱۶	نقاط بحرانی و ماکزیمم و می نیمم نسبی و مطلق را در شکل زیر در نقاط مشخص شده تعیین کنید. 	۱
۱۷	با توجه به نمودار تابع f انتگرال معین $\int_{-3}^{4} f(x)dx$ را محاسبه نمایید . 	۱/۲۵
	« موفق باشید » **جمع نمرات**	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: **۱۳۸۱/۱۰/ ۱۹**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهرا ن در دی ماه سال ۱۳۸۱	**سازمان آموزش و پرورش شهر تهران** **اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	$\begin{array}{c\|cccc} x & ۰ & ۱ & ۴ & ۹ \\ \hline y & ۰ & ۱ & ۲ & ۳ \end{array}$ (۰/۲۵)  (شکل اولاً) (۰/۲۵)  (شکل ثانیاً) (۰/۲۵) $D=[-۱,+\infty)$ $R=[۰,+\infty)$ (۰/۲۵)
۲	$D_f: x-۳\geq ۰ \to D_f=[۳,+\infty)$ (۰/۲۵) $D_g: x-۱\neq ۰ \to D_g=R-\{۱\}$ $D_{gof}=\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\}$ (۰/۲۵) $=\{x\in[۳,+\infty) \mid \sqrt{x-۳}\in D_g\}=[۳,+\infty)-\{۴\}$ (۰/۲۵) $gof(x)=\dfrac{\sqrt{x-۳}+۱}{\sqrt{x-۳}-۱}$ (۰/۲۵)
۳	$\alpha+\beta=۵$ (۰/۲۵)، $\alpha\beta=۱$ (۰/۲۵) $\to \alpha\beta(\alpha^۲+\beta^۲)=\alpha\beta((\alpha+\beta)^۲-۲\alpha\beta)$ (۰/۲۵) $=۱(۵^۲-۲)=۲۳$ (۰/۲۵)
٤	$\left.\begin{array}{l} y=(۱-۲x_۱)^۳ \\ y=(۱-۲x_۲)^۳ \end{array}\right\} \Rightarrow (۱-۲x_۱)^۳=(۱-۲x_۲)^۳ \to ۱-۲x_۱=۱-۲x_۲ \to x_۱=x_۲ \Rightarrow$ (۰/۲۵) f(۰/۲۵) یک به یک است . معکوس پذیر است $y=(۱-۲x)^۳ \to \sqrt[۳]{y}=۱-۲x$ (۰/۲۵) $\to x=\dfrac{۱-\sqrt[۳]{y}}{۲} \to f^{-۱}(x)=\dfrac{۱-\sqrt[۳]{x}}{۲}$ (۰/۲۵)
۵	$\|a-b\|=\|a+(-b)\|$ (۰/۲۵) $\leq$ $\|a\|+\|-b\|=\|a\|+\|b\| \Rightarrow \|a-b\|\leq\|a\|+\|b\|$ (۰/۲۵) اصل نامساوی مثلث $\|a+b\|\leq\|a\|+\|b\|$ (۰/۲۵)
٦	الف) ۱ (۰/۲۵) ب) **۱** (۰/۲۵) ج) ۱ (۰/۲۵) د)۲ (۰/۲۵)

ادامه در صفحه ی دوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه سالی – واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/ ۱۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهرا ن در دی ماه سال ۱۳۸۱	**سازمان آموزش و پرورش شهر تهران** **اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح
۷	الف) $\lim_{x\to ۲}\left(\frac{x+۲-۴}{x^۲-۴}\right)=\lim_{x\to ۲}\frac{\cancel{x-۲}}{\cancel{(x-۲)}(x+۲)}=\frac{۱}{۴}$ (۰/۵) ب) $\lim_{x\to ۰}\frac{\left(\sqrt{x+۲}-\sqrt{۲}\right)\left(\sqrt{x+۲}+\sqrt{۲}\right)}{x\left(\sqrt{x+۲}+\sqrt{۲}\right)}=\lim_{x\to ۰}\frac{\cancel{x}}{\cancel{x}\left(\sqrt{x+۲}+\sqrt{۲}\right)}=\frac{۱}{۲\sqrt{۲}}=\frac{\sqrt{۲}}{۴}$ (۰/۵) ج) $\lim_{x\to+\infty}\frac{(\sqrt{x^۲+۳x-۵}-x)(\sqrt{x^۲+۳x-۵}+x)}{(\sqrt{x^۲+۳x-۵}+x)}=\lim_{x\to+\infty}\frac{x^۲+۳x-۵-x^۲}{\sqrt{x^۲(۱+\frac{۳}{x}-\frac{۵}{x^۲})}+x}$ $=\lim_{x\to+\infty}\frac{۳x}{۲x}=\frac{۳}{۲}$ (۰/۷۵)
۸	$y=\frac{۱}{\sqrt{x}}+\frac{۱}{x+۳}$ $D=(۰,+\infty)$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۰^+}y=+\infty\Rightarrow$ قائم مجانب $x=۰$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to+\infty}y=۰\Rightarrow$ افقی مجانب $y=۰$ (۰/۲۵)
۹	$f(۰)=۱+b$ پیوستگی (۰/۲۵) شرط $f(۰)=\lim_{x\to ۰^+}f(x)=\lim_{x\to ۰^-}f(x)$ $\lim_{x\to ۰^-}f(x)=-۱+a$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۰^+}f(x)=\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) $۱+b=-۱+a=\sqrt{۲}\to a=۱+\sqrt{۲}\ ,\ b=\sqrt{۲}-۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

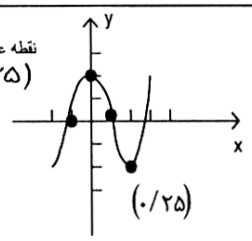
ادامه در صفحه ی سوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: **۱۳۸۱/۱۰/ ۱۹**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهرا ن در دی ماه سال ۱۳۸۱	**سازمان آموزش و پرورش شهر تهران** **اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح
۱۰	**اولاً:** الف) $y'=\frac{۳x^۲+۲}{۵\sqrt[۵]{(x^۳+۲x)^۴}}$ (۰/۲۵) ب) $y'=۳(۲-۵x)^۴+۴(۲-۵x)^۳(-۵)(۳x-۴)$ (۰/۵) ج) $y'=۶Sin^۲x\,Cosx-۴Sin۴x$ (۰/۲۵) د) $y'=\frac{-(۲x-۱)}{\sqrt{۱-(x^۲-x)^۳}}$ (۰/۵) **ثانیاً:** $\left.\begin{array}{l} y'=(-Sinx)f'(Cosx) \quad (۰/۲۵) \\ f'(x)=۲x-۵ \quad (۰/۲۵) \end{array}\right\} \rightarrow y'=-Sinx(۲Cosx-۵)$ (۰/۲۵)
۱۱	$\begin{cases} B(\alpha,-\alpha^۲+۱) \quad (۰/۲۵) & m=-۲\alpha \\ y'=-۲x & \text{مماس در } B \quad (۰/۲۵) \Rightarrow y-(-\alpha^۲+۱)=-۲\alpha(x-\alpha) \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ $۲+\alpha^۲-۱=-۲\alpha+۲\alpha^۲ \rightarrow \alpha=۱\pm\sqrt{۲} \rightarrow m_{\text{مماس}}=-۲(۱\pm\sqrt{۲})$ (۰/۵) **نوشتن معادله خطوط مماس (۰/۵)**
۱۲	$S=\pi R^۲$ (۰/۲۵) $۴۰\div۲=۲۰$ شعاع $S'=۲\pi(۲۰)=۴۰\pi$ (۰/۲۵) $S'=۲\pi R$ (۰/۲۵)
۱۳	$f'(۳)=\lim_{x\to۳}\frac{f(x)-f(۳)}{x-۳}=\lim_{x\to۳}\frac{\lvert x^۲-۳x\rvert-۰}{x-۳}=\begin{cases}\lim\limits_{x\to۳^+}\frac{(x)(x-۳)}{x-۳}=۳ \quad (۰/۲۵)\\ \lim\limits_{x\to۳^-}\frac{-(x)(x-۳)}{x-۳}=-۳ \quad (۰/۲۵)\end{cases}$ (۰/۲۵) $f'_+(۳)=۳\neq f'_-(۳)=-۳ \rightarrow$ مشتق پذیر نیست (۰/۲۵)
۱۴	$y'=۳x^۲-۶x \quad y'=۰$ (۰/۲۵) $\begin{matrix} x=۰\Rightarrow y=۲ \quad (۰/۲۵) \\ x=۲\Rightarrow y=-۲ \end{matrix}$ $y''=۶x-۶ \quad ۶x-۶=۰\Rightarrow x=۱\Rightarrow y=۰\Rightarrow A\Big\rvert_{۰}^{۱}$ نقطه عطف (۰/۲۵) $\begin{cases} x=۰\Rightarrow y=۲ \\ y=۰\Rightarrow x^۳-۳x^۲+۲=۰\rightarrow x=۱\ ,\ x=۱\pm\sqrt{۳} \end{cases}$ جدول (۰/۲۵)  (۰/۲۵)

ادامه در صفحه ی چهارم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه سالی – واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: **۱۳۸۱/۱۰/ ۱۹**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهرا ن در دی ماه سال ۱۳۸۱	**سازمان آموزش و پرورش شهر تهران** **اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح
۱۵	میدانیم برد تابع $y = Arc\tan x$ عبارتست از $\left(-\frac{\pi}{۲}, \frac{\pi}{۲}\right)$ (۰/۲۵) پس برد تابع $y = Arc\tan(۲x+۱)$ نیز همینطور است و از آنجا برد تابع $y = ۵Arc\tan(۲x+۱)$ عبارتست از $\left(-\frac{۵\pi}{۲}, \frac{۵\pi}{۲}\right)$ (۰/۲۵)
۱۶	A, B, C, D, E, F (۰/۵) : بحرانی $Max: D$ مطلق $Min: F$ (۰/۲۵) $Max: C, D$ نسبی $Min: B, F$ نسبی (۰/۲۵)
۱۷	$\int_{-۳}^{۴} f(x)dx = \int_{-۳}^{-۲} f(x)dx + \int_{-۲}^{۱} f(x)dx + \int_{۱}^{۴} f(x)dx = -۱\times۲ - \frac{۳\times۱}{۲} + (\frac{۱\times۱}{۲} + ۱\times۲) = -۱$ (۰/۲۵) **(۰/۲۵)** (۰/۷۵)
	با عرض سلام و خسته نباشید ، **لطفاً برای روشهای حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمائید . با تشکر**

www.alm.loxblog.com