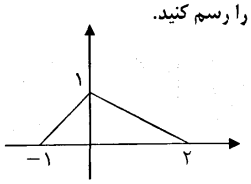
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۳۰ : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۸ / ۱۰ / ۱۳۸۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

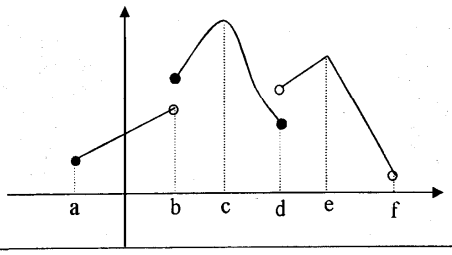
ردیف	سؤالات	نمره
۱	نمودار تابع معین f در شکل زیر داده شده است. نمودار $1+f(-2x)$ را رسم کنید. 	۰/۵
۲	دو تابع حقیقی g,f با ضابطه های $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-2}}$ و $g(x)=\frac{1}{x-1}$ تعریف شده اند ، دامنه fog و ضابطه gof را در صورت وجود بنویسید.	۱/۲۵
۳	اگر باقیمانده تقسیم تابع چند جمله ای $f(x)$ بر $x+2$ و $x-3$ به ترتیب ۱ و ۲ باشد ، باقیمانده تقسیم $f(x)$ بر x^2-x-6 را حساب کنید.	۱/۲۵
۴	نشان دهید تابع f با ضابطه $f(x)=\sqrt{2x-3}$ یک به یک است. سپس تابع وارون آن را حساب کنید.	۱
۵	عبارت مقابل را به حاصلضرب تبدیل کنید. $A=2\cos x-1$	۱
۶	آیا $\lim_{x\to 2^+}\frac{x-2}{[x-2]}$ وجود دارد ؟ چرا ؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)	۰/۷۵
۷	حد توابع زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{3x+7}-4}{9-x^2}$ ب) $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}^+}\frac{\lvert\cos x\rvert}{x-\frac{\pi}{2}}$ ج) $\lim_{x\to+\infty}(\sqrt{x^2+2x}-x)$	۲/۷۵
۸	مقدار a را چنان حساب کنید که تابع $f(x)=\begin{cases}\frac{\sqrt{(x-1)^2}}{x-1} & x<1\\ a[x]+1 & x\geq 1\end{cases}$ در نقطه $x=1$ پیوسته باشد.	۱/۵
۹	الف) مشتق بگیرید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) ۱) $f(x)=\sqrt[3]{2x^2-1}$ ۲) $g(x)=\operatorname{Arctg} x^2$ ۳) $xy^3+2x^2y=1$ ب) اگر $f'(x)=x-1$ باشد ، مشتق $y=f(\sqrt{x})$ را به دست آورید.	۱/۵ ۰/۷۵
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۳۰ : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۸ / ۱۰ / ۱۳۸۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

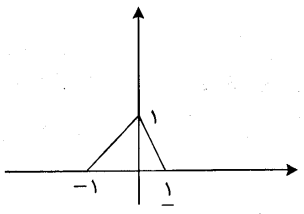
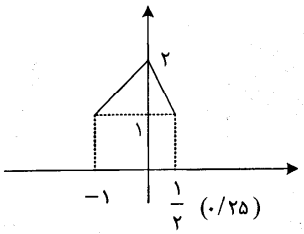
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	معادله خط قائم بر منحنی تابع $f(x)=(\sin x+1)^2$ را در نقطه برخورد آن با محور yها به دست آورید.	۱
۱۱	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=\frac{2x+1}{x-1}$ را رسم کنید.	۱/۵
۱۲	مشتق پذیری تابع $f(x)=\sqrt[3]{x}$ را در نقطه $x_0=0$ بررسی کنید. سپس نشان دهید این تابع در $x_0=0$ دارای نقطه عطف است.	۱/۷۵
۱۳	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=\cos^2 x+2\cos x$ را در بازه‌ی $[0,\pi]$ رسم کنید.	۱/۷۵
۱۴	با توجه به شکل زیر نقاط اکسترمم مطلق و نسبی تابع f را مشخص کنید. 	۰/۵
۱۵	ابتدا نمودار تابع $f(x)=\lvert 1-x\rvert$ را رسم کنید، سپس با استفاده از نمودار آن حاصل $\int_{-1}^{2} f(x)dx$ را حساب 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 : ۸/ ۱۰ / ۱۳۸۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	 (۰/۲۵) $f(-2x)$  (۰/۲۵) $1+f(-2x)$	۰/۵
۲	$D_f : x>2$ (۰/۲۵) $D_g : R-\{1\}$ (۰/۲۵) $D_{fog}=\{x\in D_g / g(x)\in D_f\}=\left\{x\neq 1 / \frac{1}{x-1}>2\right\}=(1,\frac{3}{2})$ (۰/۲۵) $(gof)(x)=\frac{1}{\frac{1}{\sqrt{x-2}}-1}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	$f(x)=(x+2)(x-3)Q(x)+mx+h$ (۰/۲۵) $f(-2)=-2m+h=1$ (۰/۲۵) $f(3)=3m+h=2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 5m=1 \Rightarrow m=\frac{1}{5}$, $h=\frac{7}{5}$ (۰/۵)	۱/۲۵
۴	$y_1=y_2 \Rightarrow x_1=x_2$ (۰/۲۵) $\sqrt{2x_1-3}=\sqrt{2x_2-3} \Rightarrow x_1=x_2$ یک به یک است . پس وارون پذیر است. (۰/۲۵) $y=\sqrt{2x-3} \Rightarrow y^2+3=2x \underset{(۰/۲۵)}{\Rightarrow} x=\frac{y^2+3}{2} \Rightarrow f^{-1}(x)=\frac{x^2+3}{2}$ (۰/۲۵)	۱
۵	$A=2(\underset{(۰/۲۵)}{\cos x-\frac{1}{2}})=2(\underset{(۰/۲۵)}{\cos x-\cos\frac{\pi}{3}})=-4\underset{(۰/۵)}{\sin\frac{x+\frac{\pi}{3}}{2}}\sin\frac{x-\frac{\pi}{3}}{2}$	۱
	«ادامه در صفحه‌ی 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 : ۸ / ۱۰ / ۱۳۸۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

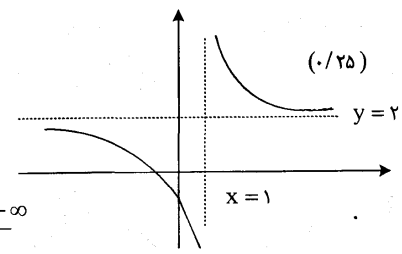
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	وجود ندارد چون تابع برای مقادیر بیشتر از دو تعریف نشده است. (۰/۲۵) $\frac{۲^+-۲}{[۲^+-۲]}=\frac{۰^+}{۰}$ (۰/۵)	۰/۷۵
۷	الف) $\lim_{x\to ۳}\frac{\sqrt{۳x+۷}-۴}{۹-x^۲}\times\frac{\sqrt{۳x+۷}+۴}{\sqrt{۳x+۷}+۴}=\lim_{x\to ۳}\frac{۳(x-۳)}{(۳-x)(۳+x)(\sqrt{۳x+۷}+۴)}=$ (۰/۲۵) (۰/۵) $\lim_{x\to ۳}\frac{-۳}{(۳+x)(\sqrt{۳x+۷}+۴)}=\frac{-۳}{۴۸}=\frac{-۱}{۱۶}$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^+}\frac{-\cos x}{x-\frac{\pi}{۲}}=\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^+}\frac{-\sin(\frac{\pi}{۲}-x)}{x-\frac{\pi}{۲}}=۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $\lim_{x\to+\infty}(\sqrt{x^۲+۲x}-x)\times\frac{(\sqrt{x^۲+۲x}+x)}{(\sqrt{x^۲+۲x}+x)}=\lim_{x\to+\infty}\frac{۲x}{(\sqrt{x^۲+۲x}+x)}=$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x\to+\infty}\underbrace{\frac{۲x}{|x|+x}}_{۲x}=۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۷۵
۸	$\lim_{x\to ۱^-}\frac{|x-۱|}{x-۱}=\lim_{x\to ۱^-}\frac{-(x-۱)}{x-۱}=-۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\qquad \lim_{x\to ۱^+}a[x]+۱=a+۱$ (۰/۲۵) $f(۱)=a+۱$ (۰/۲۵) $\qquad a+۱=-۱\Rightarrow a=-۲$ (۰/۲۵)	۱/۵
۹	الف) ۱) $f'(x)=\frac{۴x}{۳\sqrt[۳]{(۲x^۲-۱)^۲}}$ (۰/۵) ۲) $g'(x)=\frac{۲x}{۱+x^۴}$ (۰/۵) ۳) $y'=\frac{-(y^۳+۴xy)}{۳xy^۲+۲x^۲}$ (۰/۵)	۱/۵
	ب) $y'=\frac{۱}{۲\sqrt{x}}\quad f'(\sqrt{x})=\frac{۱}{۲\sqrt{x}}\quad(\sqrt{x}-۱)$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
	« ادامه در صفحه‌ی 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 : ۸ / ۱۰ / ۱۳۸۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

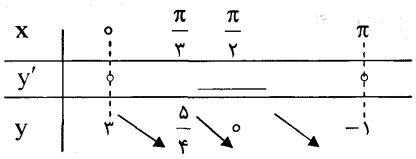
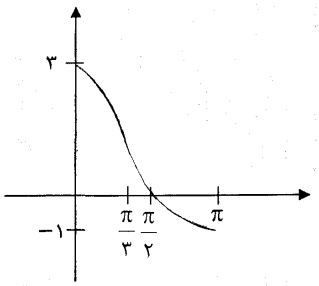
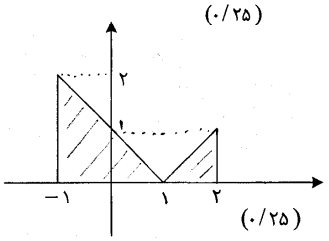
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$x=0 \to y=1$ (۰/۲۵) $\quad y'=2\cos x(\sin x+1) \Rightarrow y'(0)=2 \Rightarrow m'=-\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $y-1=-\frac{1}{2}(x) \Rightarrow y=-\frac{1}{2}x+1$ (۰/۲۵)	۱
۱۱	$\begin{cases} x\to\pm\infty \\ y=2 \end{cases}$ مجانب افقی (۰/۲۵) $\quad \begin{cases} y\to\pm\infty \\ x=1 \end{cases}$ مجانب قائم (۰/۲۵) $y'=\frac{-3}{(x-1)^2}<0$ (۰/۲۵) $\begin{array}{c\|ccccc} x & -\infty & 0 & 1 & 2 & +\infty \\ \hline y' & & - & \| & - & \\ \hline y & 2 \searrow & -1 \searrow -\infty & \| & +\infty \searrow 5 \searrow & 2 \end{array}$ (۰/۵)  	۱/۵
۱۲	$f'(0)=\lim_{x\to 0}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}=\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt[3]{x}}{x}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2}}=\lim_{x\to 0}\frac{x}{x\sqrt[3]{x^2}}=+\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) تابع f در $x=0$ مشتق پذیر نمی باشد. (۰/۲۵) $y'=\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ (۰/۲۵) $\quad y''=\frac{-2}{9x\sqrt[3]{x^2}}$ (۰/۲۵) $\begin{array}{c\|ccc} x & -\infty & 0 & +\infty \\ \hline y'' & + & \| & - \\ \hline y & \cup & 0 & \cap \end{array}$ عطف (۰/۲۵)	۱/۷۵
	« ادامه در صفحه‌ی چهارم »	

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 : ۸ / ۱۰ / ۱۳۸۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$y=0 \Rightarrow \cos x(\cos x+2)=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \cos x=0 \to x=\frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) ; $\cos x=-2$ غ ق ق $y'=-2\sin x\cos x-2\sin x=0 \Rightarrow -2\sin x(\cos x+1)=0$ (۰/۲۵) ; $\sin x=0 \quad x=0,\pi$; $\cos x=-1 \quad x=\pi$ (۰/۵)  (۰/۲۵)  (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۴	ماکسیمم نسبی : c,e (۰/۲۵) ، ماکسیمم مطلق : c مینیمم نسبی : d (۰/۲۵)	۰/۵
۱۵	$\int_{-1}^{2} f(x)dx=\int_{-1}^{1} f(x)dx+\int_{1}^{2} f(x)dx=\frac{2\times 2}{2}+\frac{1\times 1}{2}=2+\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)  (۰/۲۵)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

مصححین محترم:

لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایید.

www.alm.loxblog.com