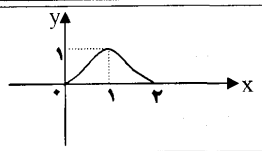
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹/ ۳ / ۱۳۸۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

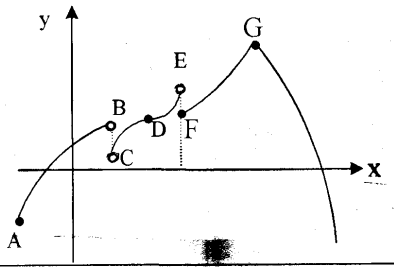
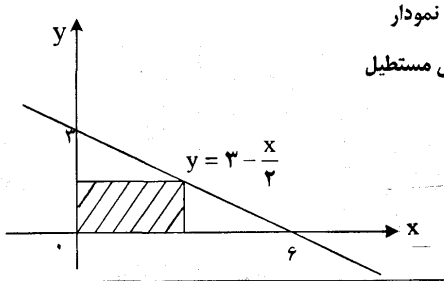
ردیف	سؤالات	نمره
۱	نمودار تابع $y=f(x)$ در شکل زیر داده شده است .  نمودار $y=f(-2x)$ را رسم کنید، سپس تعیین کنید نمودار حاصل زوج یا فرد است و یا نه زوج و نه فرد است . چرا ؟	۱
۲	توابع f و g با ضابطه های $f(x)=\sqrt{x}$ و $g(x)=x^2-1$ مفروضند . الف) دامنه gof را مشخص کنید . ب) مقدار $\left(\frac{2f-g}{f}\right)_{(1)}$ را محاسبه کنید .	۱/۲۵
۳	مقدار k را طوری تعیین کنید که عبارت $8x^3+4x^2-kx-8$ بر $2x-1$ بخش پذیر باشد.	۰/۷۵
۴	f تابعی یک به یک است و f^{-1} ، معکوس f است.معکوس تابع $g(x)=1+2f(x-3)$ را حساب کنید .	۱
۵	درستی رابطه رو به رو را بررسی کنید . $\frac{\sin 3\alpha-\sin 5\alpha}{\cos 5\alpha-\cos 3\alpha}=\cot 4\alpha$	۱
۶	آیا $\lim_{x\to(-1)^+}\sqrt{x^2-1}$ وجود دارد ؟ چرا ؟	۰/۵
۷	حدود زیر را محاسبه کنید . الف) $\lim_{x\to(-2)}\frac{x^3-x^2-x+10}{x^2+3x+2}$ ب) $\lim_{x\to(\frac{\pi}{2})^+}\frac{\lvert\cos x\rvert}{x-\frac{\pi}{2}}$ ج) $\lim_{x\to 2^-}\frac{[x^2]-4}{x-2}$ د) $\lim_{x\to+\infty}(\sqrt{x^2+2x}-\sqrt{x^2-2x})$	۳
۸	مجانبهای افقی تابع $y=\frac{x+\sqrt{1-x}}{2\lvert x\rvert}$ را در صورت وجود بیابید .	۰/۷۵
۹	مقدار a رابه قسمی تعیین کنیدکه تابع $f(x)=a[1-x]+[x]$ در $x_0=1$ پیوستگی راست داشته باشد.	۰/۷۵
۱۰	اولاً : مشتق y را نسبت به x بدست آورید . (ساده کردن مشتق لازم نیست) الف) $y=\sqrt[5]{\cos x}+\operatorname{Arctan}(x^2-1)$ ب) $x^2y^3+\sqrt{y}=1$ ثانیاً : اگر $f'(x)=2x$ باشد ، مشتق $y=f(\sin x)$ را حساب کنید .	۲
	« 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 : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹/ ۳ / ۱۳۸۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

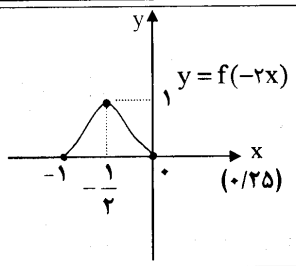
ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	تابع $y=\frac{ax+b}{x+c}$ را در نظر بگیرید . a ، b و cرا چنان تعیین کنیدکه منحنی تابع محور عرض ها را در نقطه‌ای به عرض (۳-) قطع کندو دارای مجانبی به معادله $x=-۲$ باشدو خط مماس بر منحنی در نقطه ای به طول ۲ موازی خط $y=\frac{۳}{۴}x-\frac{۵}{۴}$ شود .	۱/۷۵
۱۲	آهنگ آنی تغییر مساحت یک دایره نسبت به تغییر محیط آن را پیدا کنید.	۰/۵
۱۳	مشتق پذیری تابع $f(x)=\sqrt{x^{۲}(x+۱)}$ را در نقطه $x_{۰}=۰$ بررسی کنید.	۱
۱۴	با توجه به شکل زیر ، برای تابع f نقاط خواسته شده را در صورت وجود مشخص کنید. الف) ماکزیمم نسبی ب) می نیمم نسبی ج) ماکزیمم مطلق د) می نیمم مطلق هـ) عطف 	۱/۲۵
۱۵	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=\frac{\cos x}{۲\cos x-۱}$ را در بازه‌ی $[۰,۲\pi]$ رسم کنید.	۱/۵
۱۶	در شکل زیر ، یک مستطیل به محور xها و yها و نمودار تابع $y=۳-\frac{x}{۲}$ محدود شده است. طول و عرض مستطیل چقدر باشد تا مساحت آن ماکزیمم شود ؟ 	۰/۷۵
۱۷	با رسم نمودار $f(x)=\begin{cases}-۲x & x<۰\\ x-۴ & x\geq ۰\end{cases}$ ، مقدار عددی $\int_{-۱}^{۳}f(x)dx$ را تعیین 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 : ۹ / ۳ / ۱۳۸۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	نمودار حاصل نه زوج و نه فرد است .(۰/۲۵) زیرا محور y ها محور تقارن نیست (۰/۲۵) و مبدا مختصات مرکز تقارن نیست .(۰/۲۵)  (۰/۲۵)	۱
۲	الف) $D_f=[0,+\infty)\ ,\ D_g=R$ (۰/۲۵) $D_{gof}=\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\} \underset{(۰/۲۵)}{=} \{x\in[0,+\infty) \mid \sqrt{x}\in R\}=[0,+\infty)$ (۰/۲۵) ب) $\left(\frac{2f-g}{f}\right)'(1)=\frac{2f'(1)-g'(1)}{\underset{(۰/۲۵)}{f(1)}}=\frac{2\times 1-0}{1}=2$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	$f(x)=8x^3+4x^2-kx-8$ $2x-1=0\rightarrow x=\frac{1}{2}$ $f(\frac{1}{2})=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow -\frac{k}{2}-6=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow k=-12$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	$y=g(x)\Leftrightarrow x=g^{-1}(y)$ (۰/۲۵) $y=1+2f(x-3)\Rightarrow x=f^{-1}(\frac{y-1}{2})+3$ (۰/۲۵) $g^{-1}(y)=f^{-1}(\frac{y-1}{2})+3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow g^{-1}(x)=f^{-1}(\frac{x-1}{2})+3$ (۰/۲۵)	۱
۵	$\frac{\sin 3\alpha-\sin 5\alpha}{\cos 5\alpha-\cos 3\alpha}=\frac{2\cos 4\alpha\sin(-\alpha)}{\underset{(۰/۵)}{-2\sin 4\alpha\sin\alpha}}=\frac{\cos 4\alpha}{\underset{(۰/۲۵)}{\sin 4\alpha}}=\cot 4\alpha$ (۰/۲۵)	۱
۶	خیر ، وجود ندارد . (۰/۲۵) $\lim_{x\to(-1)^+}\sqrt{x^2-1}=\sqrt{0^-}$ (۰/۲۵)	۰/۵
	« 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 : ۹ / ۳ / ۱۳۸۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) $\lim_{x\to(-۲)} \frac{x^۳-x^۲-x+۱۰}{x^۲+۳x+۲} = \lim_{x\to-۲} \frac{(x+۲)(x^۲-۳x+۵)}{(x+۲)(x+۱)} = \frac{۱۵}{-۱} = -۱۵$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۳
	ب) $\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^+} \frac{\lvert\cos x\rvert}{x-\frac{\pi}{۲}} = \lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^+} \frac{-\cos x}{(x-\frac{\pi}{۲})} = \lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^+} \frac{\sin(\frac{\pi}{۲}-x)}{(\frac{\pi}{۲}-x)} = ۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	ج) $\lim_{x\to۲^-} \frac{[x^۲]-۴}{x-۲} = \frac{-۱}{۰^-} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	د) $\lim_{x\to+\infty} \frac{(\sqrt{x^۲+۲x}-\sqrt{x^۲-۲x})\times(\sqrt{x^۲+۲x}+\sqrt{x^۲-۲x})}{(\sqrt{x^۲+۲x}+\sqrt{x^۲-۲x})} = \lim_{x\to+\infty} \frac{۴x}{\sqrt{x^۲+۲x}+\sqrt{x^۲-۲x}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	$= \lim_{x\to+\infty} \frac{۴x}{x(\sqrt{۱+\frac{۲}{x}}+\sqrt{۱-\frac{۲}{x}})} = \frac{۴}{۲} = ۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۸	$\lim_{x\to+\infty} y =$ وجود ندارد $\Rightarrow$ تابع مجانب افقی ندارد وقتی $x\to+\infty$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	$\lim_{x\to-\infty} y = \lim_{x\to-\infty} \frac{x}{-۲x} = -\frac{۱}{۲} \to \begin{cases} x\to-\infty \\ y=-\frac{۱}{۲} \end{cases}$ (۰/۲۵) مجانب افقی	
۹	$\begin{cases} f(۱)=۱ & (۰/۲۵) \\ \lim_{x\to۱^+} f(x) = -a+۱ \Rightarrow -a+۱=۱ \Rightarrow a=۰ & (۰/۲۵) \end{cases}$	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 : ۹ / ۳ / ۱۳۸۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

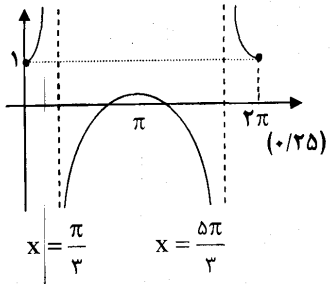
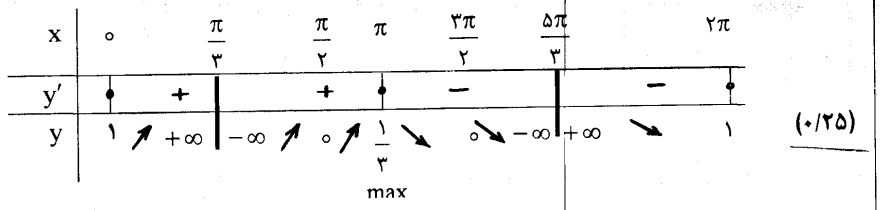
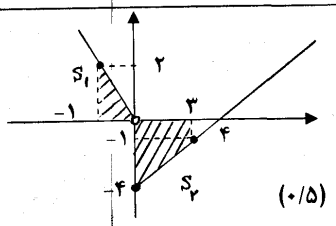
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	**اولاً :** الف) $y'=\dfrac{-\sin x}{\sqrt[5]{\cos^4 x}}+\dfrac{2x}{1+(x^2-1)^2}$ (۰/۵) (۰/۵) ب) $y'=-\dfrac{2xy^3}{3x^2y^2+\frac{1}{2\sqrt{y}}}$ (۰/۵) **ثانیاً :** $y'=f'(\sin x)\times\cos x=2\sin x\times\cos x$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
۱۱	$A(0,-3)$ در معادله منحنی $\rightarrow -3=\dfrac{b}{c}$ (۰/۲۵) مجانب قائم $x=-c\rightarrow -c=-2$ (۰/۲۵) $y'=\dfrac{ac-b}{(x+c)^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow y'(2)=\dfrac{3}{4}\rightarrow\dfrac{ac-b}{(2+c)^2}=\dfrac{3}{4}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $c=2$ (۰/۲۵)، $b=-6$ (۰/۲۵)، $a=3$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۲	$S=\pi r^2, P=2\pi r$ $\dfrac{ds}{dp}=\dfrac{2\pi r}{2\pi}=r$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۳	$f'(0)=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)-f(0)}{x-0}=\lim\limits_{X\to 0}\dfrac{\sqrt{x^2(x+1)}-0}{x-0}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow\begin{cases} f'_+(0)=\lim\limits_{X\to 0^+}\dfrac{x\sqrt{x+1}}{x}=1 & (۰/۲۵) \\ f'_-(0)=\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{-x\sqrt{x+1}}{x}=-1 & (۰/۲۵)\end{cases}\Rightarrow f'_+(0)\neq f'_-(0)$ f در نقطه $x_0=0$ مشتق پذیر نیست . (۰/۲۵)	۱
	« ادامه در صفحه ی 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 : ۹ / ۳ / ۱۳۸۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	الف) G (۰/۲۵) ب) F (۰/۲۵) ج) G (۰/۲۵) د) وجود ندارد (۰/۲۵) هـ) D (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	$y' = \frac{\sin x}{(۲\cos x - ۱)^۲} = ۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \sin x = ۰ \Rightarrow x = ۰, \pi, ۲\pi$ (۰/۲۵) $y = ۰ \Rightarrow \cos x = ۰ \Rightarrow x = \frac{\pi}{۲}, \frac{۳\pi}{۲}$ (۰/۲۵) $\begin{cases} y \to \pm\infty \\ x = \frac{\pi}{۳}, x = \frac{۵\pi}{۳} \end{cases}$ مجانب های قائم (۰/۲۵)  (۰/۲۵)  (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	$S = x(۳ - \frac{x}{۲}) = ۳x - \frac{x^۲}{۲}$ (۰/۲۵) $S' = ۳ - x = ۰ \to x = ۳$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ ابعاد مستطیل $\begin{cases} x = ۳ & \text{طول} \\ y = ۳ - \frac{x}{۲} = \frac{۳}{۲} & \text{عرض} \end{cases}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	$S_۱ = \frac{۲ \times ۱}{۲} = ۱$ (۰/۲۵) $S_۲ = ۳ \times \frac{(۱+۴)}{۲} = ۷/۵$ (۰/۲۵) $\int_{-۱}^{۳} f(x)dx = S_۱ - S_۲ = ۱ - ۷/۵ = -۶/۵$ (۰/۲۵)  (۰/۵)	۱/۲۵
	مصححین محترم: لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایید.	۲۰

www.alm.loxblog.com