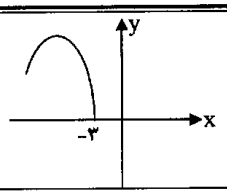
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹ / ۳ / ۱۳۸۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

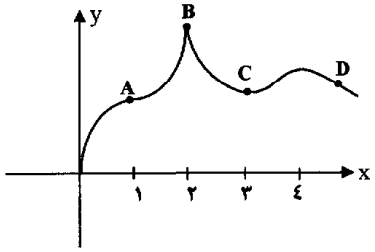
ردیف	سؤالات	نمره
۱	نمودار تابع f را چنان کامل کنید که نمایش یک تابع زوج باشد. 	۰/۵
۲	اگر $g(x)=[x+1]$ و $f(x)=\sqrt{x-3}+\sqrt{3-x}$ باشند ، مطلوبست دامنه‌ی تابع $(fog)(x)$.	۱/۵
۳	اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2-3mx+4=0$ باشند، m را چنان تعیین کنید که داشته باشیم : $\alpha\beta^2+4=0$	۱/۲۵
۴	نمودار تابع زیر را رسم کرده،یک به یک بودن آن را بررسی کنید، سپس ضابطه‌ی وارون f را در صورت وجود به دست آورید. $f(x)=\begin{cases}x^2+1 & x\geq 0\\ x^3-1 & x<0\end{cases}$	۱/۷۵
۵	حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{\sin x-\sin 5x}{\sqrt{1-\cos 4x}}$ ب) $\lim\limits_{x\to 3^+}\frac{[x]-3}{x^2-9}$ ج) $\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{1}{x^2-4}-\frac{3}{2x-4}$ د) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{3x+\sqrt{4x^2-1}}{5x+\lvert x+4\rvert}$	۳/۲۵
۶	تابع f به معادله زیر در نقطه $x_0=3$ پیوسته است ، $a+b$ را به دست آورید. $f(x)=\begin{cases}\frac{\lvert x^2-9\rvert}{x-3}+ax+5 & x<3\\ 2 & x=3\\ \frac{2x-6}{x^2-5x+6}+bx & x>3\end{cases}$	۱/۷۵
۷	الف) مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست.) $f(x)=\text{ArcSin}2x+\sin(\frac{2x}{x-1})$ $g(x)=\sqrt[3]{x}(x^2+3x-1)^5$	۱/۲۵
	ب) اگر $f(x)=\sqrt{2x-1}$ مشتق تابع $y=f(\tan 2x)$ را محاسبه کنید.	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 : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹ / ۳ / ۱۳۸۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

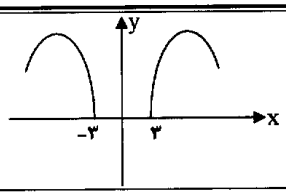
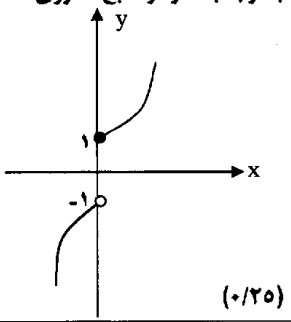
ردیف	سؤالات	نمره
۸	تابع $y = ax + b + \frac{x^۲}{x+۲}$ را در نظر بگیرید. a و b را چنان حساب کنید که این تابع هموگرافیک شود و مرکز تقارنش روی خط $y = ۲x$ قرار گیرد.	۱/۲۵
۹	از نقطه $A(۱ , ۰)$ خارج منحنی $y = x^۲ + ۲x - ۱$ دو مماس بر منحنی رسم شده است. طول نقاط برخورد خطوط مماس با منحنی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۰	نشان دهید تابع $f(x) = Cot(\frac{x}{۲})$ متناوب است سپس دوره تناوب اصلی آن را پیدا کنید.	۱
۱۱	نمودار تابع $y = \frac{۲Sinx}{Sinx + ۱}$ را در $[۰ , ۲\pi]$ رسم کنید.(رسم جدول تغییرات ضروری است.)	۱/۷۵
۱۲	با توجه به نقاط مشخص شده در نمودارداده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) نقطه عطف تابع کدام است؟ ب) تابع در چه نقطه‌ای مینیمم نسبی دارد؟ ج) تابع در چه نقطه‌ای ماکزیمم مطلق دارد؟ د) علامت y' در $(۰ , ۲)$ چگونه است؟ هـ) علامت y'' در $(۲ , ۴)$ چگونه است؟ و) تابع در چه نقطه‌ای مشتق‌پذیر نیست؟ 	۱/۵
۱۳	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} [x] & ۱ \le x < ۳ \\ x - ۱ & x > ۳ \end{cases}$ را در نظر بگیرید. ابتدا نمودار تابع را رسم کرده سپس مقدار $\int_۱^۵ f(x)dx$ را محاسبه نمایید.	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	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹ / ۳ / ۱۳۸۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	 (۰/۵)	۰/۵
۲	$D_g = R$ (۰/۲۵) $\left.\begin{array}{l} x-۳\geq ۰ \Rightarrow x\geq ۳ \\ ۳-x\geq ۰ \Rightarrow x\leq ۳ \end{array}\right\} \Rightarrow D_f=\{۳\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $D_{fog}=\{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}=\underset{(۰/۲۵)}{\{x\in R \mid [x+۱]=۳\}}=\underset{(۰/۲۵)}{\{x\in R \mid ۳\leq x+۱<۴\}}=\underset{(۰/۲۵)}{[۲,۳)}$	۱/۵
۳	$\left.\begin{array}{l} \alpha\beta^{۲}+۴=(\alpha\beta)\beta+۴=P\beta+۴=۰ \\ (۰/۲۵)\quad (۰/۲۵)P=۴ \end{array}\right\} \Rightarrow \beta=-۱$ (۰/۲۵) $\beta=-۱$ ریشه معادله است $\Rightarrow ۱+۳m+۴=۰ \Rightarrow m=\frac{-۵}{۳}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	با توجه به نمودار، تابع f روی دامنه‌اش اکیداً صعودی است پس یک به یک است. (۰/۲۵) $y_۱=x^۲+۱ \Rightarrow x^۲=y_۱-۱ \Rightarrow x=\sqrt{y_۱-۱}$ (۰/۲۵) $y_۲=x^۳-۱ \Rightarrow x^۳=y_۲+۱ \Rightarrow x=\sqrt[۳]{y_۲+۱}$ (۰/۲۵) $f^{-۱}(x)=\begin{cases}\sqrt{x-۱} & x\geq ۱ \\ \sqrt[۳]{x+۱} & x<-۱\end{cases}$ (۰/۷۵)  (۰/۲۵)	۱/۷۵
۵	الف) $\underset{x\to ۰^-}{\text{Lim}} \frac{۲\text{Sin}(-۲x).\text{Cos}۳x}{\sqrt{۲}\lvert\text{Sin}۲x\rvert} \underset{(۰/۵)}{=} \underset{x\to ۰^-}{\text{Lim}} \frac{-۲\text{Sin}۲x\text{Cos}۳x}{-\sqrt{۲}\text{Sin}۲x} \underset{(۰/۲۵)}{=} \underset{x\to ۰^-}{\text{Lim}} \frac{۲\text{Cos}۳x}{\sqrt{۲}} = \underset{(۰/۲۵)}{\sqrt{۲}}$ ب) $\frac{[۳^+]-۳}{۰}=\frac{۰ \text{ مطلق}}{۰ \text{ حدی}}=۰$ (۰/۵)	۳/۲۵
	«ادامه‌ی در صفحه‌ی دوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

گزینه دو
موسسه آموزشی فرهنگی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

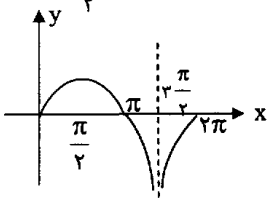
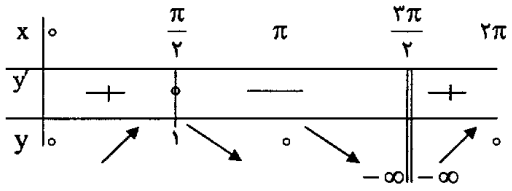
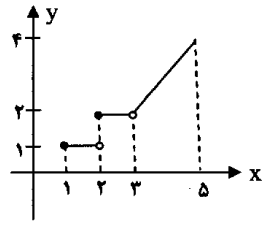
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	ج) $\lim_{x\to ۲^-} f(x) = -\infty + \infty \Rightarrow \lim_{x\to ۲^-} \frac{۲-۳x-۶}{۲(x-۲)(x+۲)} = \frac{-۱۰}{۰^-} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	د) $\lim_{x\to +\infty} \frac{۳x+\lvert ۲x\rvert}{۵x+\lvert x\rvert} = \lim_{x\to +\infty} \frac{۵x}{۶x} = \frac{۵}{۶}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۶	$\lim_{x\to ۳^-} f(x) = \lim_{x\to ۳^-} \frac{-(x-۳)(x+۳)}{x-۳} + ax + ۵ = ۳a - ۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۳^+} f(x) = \lim_{x\to ۳^+} \frac{۲(x-۳)}{(x-۳)(x-۲)} + bx = ۲ + ۳b$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f(۳) = ۲$ $\Rightarrow$ (۰/۲۵) $۳a-۱=۲ \Rightarrow a=۱$ $۲+۳b=۲ \Rightarrow b=۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a+b=۱$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۷	الف) : $f'(x) = \frac{۲}{\sqrt{۱-۴x^۲}} + \frac{-۲}{(x-۱)^۲}\cos\left(\frac{۲x}{x-۱}\right)$ (۰/۲۵) (۰/۵) $g'(x) = \frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}(x^۲+۳x-۱)^۵ + ۵(۲x+۳)(x^۲+۳x-۱)^۴\sqrt[۳]{x}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $f'(x) = \frac{۱}{\sqrt{۲x-۱}}$ (۰/۲۵) $y' = ۲(۱+\tan^۲ ۲x)\times f'(\tan ۲x) = ۲(۱+\tan^۲ ۲x)\frac{۱}{\sqrt{۲\tan ۲x-۱}}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵ ۰/۷۵
۸	$y = \frac{x^۲(a+۱)+(۲a+b)x+۲b}{x+۲}$ (۰/۲۵) تابع هموگرافیک $\Rightarrow a+۱=۰ \to a=-۱$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = \frac{(b-۲)x+۲b}{x+۲}$ مرکز تقارن: $(-۲, b-۲) \Rightarrow b-۲=-۴ \Rightarrow b=-۲$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹ / ۳ / ۱۳۸۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$y' = ۲x + ۲$ (۰/۲۵) $\Rightarrow m = ۲\alpha + ۲$ (۰/۲۵) ، نقطه تماس : $(\alpha \ , \ \alpha^۲ + ۲\alpha - ۱)$ $y - (\alpha^۲ + ۲\alpha - ۱) = (۲\alpha + ۲)(x - \alpha) \overset{A(۱,۰)}{\Rightarrow} -\alpha^۲ - ۲\alpha + ۱ = ۲(\alpha + ۱)(۱ - \alpha) = ۲ - ۲\alpha^۲$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \alpha^۲ - ۲\alpha - ۱ = ۰ \Rightarrow \alpha = ۱ \pm \sqrt{۲}$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۰	$D_f = R - \{x = ۲k\pi\}$ (۰/۲۵) دامنه متقارن است $f(x+c) = f(x) \Rightarrow Cot(\frac{x+c}{۲}) = Cot\frac{x}{۲} \Rightarrow \frac{x+c}{۲} = k\pi + \frac{x}{۲} \Rightarrow c = ۲k\pi \overset{k=۱}{\Rightarrow} T = ۲\pi$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۱	$Sinx + ۱ = ۰ \Rightarrow Sinx = -۱ \Rightarrow x = \frac{۳\pi}{۲}$ (۰/۲۵) مجانب قائم $y' = \frac{۲SinxCosx + ۲Cosx - ۲SinxCosx}{(\sin x + ۱)^۲} = \frac{۲Cosx}{(\sin x + ۱)^۲} = ۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \frac{\pi}{۲} \Rightarrow y = ۱$ ، $x = \frac{۳\pi}{۲}$ (۰/۵)   (۰/۲۵) (۰/۵)	۱/۷۵
۱۲	الف) A ب) C ج) B د) مثبت هـ) مثبت و) B (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۱۳	$\int_۱^۵ f(x)dx = \int_۱^۲ f(x)dx + \int_۲^۳ f(x)dx + \int_۳^۵ f(x)dx = ۱ + ۲ + ۶ = ۹$ (۰/۲۵) (۰/۵)  (۰/۵)	۱/۲۵
	ضمن عرض خسته نباشید؛ برای راه حلهای صحیح به تناسب نمره منظور شود.	۲۰ جمع نمره

www.alm.loxblog.com