www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۱۰ : ۳۰ صبح**	مدت امتحان: **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۳۸٤ / ۱۰ / ۲۰**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	آیا معادله‌ی $y^۲ - ۲y = x$ در اعداد حقیقی می تواند ضابطه‌ی یک تابع باشد ؟ چرا ؟	۱
۲	توابع f و g با ضابطه های $f(x)=\sqrt{x^۲-۱}$ و $g(x)=\frac{۱}{x}$ مفروضند. **الف)** دامنه‌ی توابع f و g و gof را تعیین کنید. **ب)** در صورت وجود ضابطه‌ی تابع gof را بنویسید.	۱/۲۵
۳	اگر α و β ریشه های معادله‌ی $x^۲ - ۵x + ۳ = ۰$ باشند ، بدون یافتن ریشه ها مقدار عددی $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$ را محاسبه کنید.	۱
۴	نشان دهید $۲x-۵$ یک فاکتور $f(x)=۲x^۳-۳x^۲-۹x+۱۰$ می باشد ، سپس فاکتورهای دیگر $f(x)$ را تعیین کنید.	۱
۵	ثابت کنید برای هر دو عدد حقیقی a و b نامساوی $\lvert a-b\rvert \geq \lvert a\rvert - \lvert b\rvert$ برقرار است .	۰/۷۵
۶	تابع f با ضابطه‌ی $f(x)=[x]+[-x]$ مفروض است . حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x\to ۲^-} f(x)$ ب) $\lim_{x\to ۲^+} f(x)$ ج) $\lim_{x\to ۲} f(x)$ د) $\lim_{x\to ۰} f(x)$	۱
۷	حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x\to ۲}\left(\frac{x^۲-۴}{x-۲}+\sqrt{x+۷}\right)$ ب) $\lim_{x\to \frac{\pi}{۲}} \frac{Sin(\frac{\pi}{۲}-x)}{۲x-\pi}$ ج) $\lim_{x\to \frac{۳\pi}{۲}^-} \frac{۱-Cos\,x}{[Sin\,x]}$ د) $\lim_{x\to +\infty} \frac{۲x+\sqrt{x^۲+۵x}}{\sqrt{x^۲+\sqrt{x}}}$	۲/۵
	« 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: **۱۰:۳۰ صبح**	مدت امتحان: **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۳۸٤/۱۰/۲۰**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

ردیف	سؤالات	نمره
۸	معادلات خطوط مجانب قائم و افقی تابع $y=\frac{۱}{\sqrt{x}}+\frac{۱}{\sqrt{x-۱}}$ را در صورت وجود تعیین کنید.	۱
۹	به ازای چه مقادیری از a تابع f به معادله‌ی $f(x)=\frac{x^۲+۳}{x^۲+ax+۱}$ همواره پیوسته است ؟	۰/۵
۱۰	مشتق بگیرید . (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $y=\frac{\sqrt[۳]{x}\,(۲x-۱)^۵}{x^۳-۴x}$ ب) $y=Arc\tan x^۲+Cos^۲ ۳x$ ج) $y-Sin\frac{x}{y}=۰$	۱/۷۵
۱۱	تابع $y=x^۲+ax+۱$ داده شده است . a را به قسمی تعیین کنید که مماس های مرسوم بر منحنی تابع در نقاط M و N به طول های ۱ و ۱- واقع بر منحنی بر هم عمود باشند.	۱
۱۲	تابع $y=\frac{ax-۲}{x+a-۳}$ داده شده است. آیا مقدار یا مقادیری از a وجود دارد که تابع به ازای آن ها اکیداً صعودی باشد ؟ تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۳	آهنگ آنی تغییر مساحت یک مربع به ضلع x را نسبت به تغییر محیط آن تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۴	به ازای چه مقادیری از a و b نقطه‌ی (۲ و ۱) مرکز تقارن منحنی نمایش تابع $y=ax^۳+bx^۲$ است ؟	۱
۱۵	ابتدا نمودار تابع f با ضابطه‌ی $f(x)=\begin{cases}۳-x^۲ & x\le ۰\\ ۱-\frac{۱}{۲}x & x\ge ۱\end{cases}$ را رسم کنید. سپس از روی نمودار نقاط اکسترمم نسبی و مطلق و بحرانی تابع را در صورت وجود تعیین کنید.	۱
۱۶	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=\frac{Cos\,x}{۲Cos\,x-۱}$ را در بازه‌ی $[۰\ و\ ۲\pi]$ رسم کنید.	۱/۵
۱۷	ابعاد مستطیلی را بیابید که مساحت آن ۶۴ مترمربع بوده و محیط آن می نیمم باشد.	۱
۱۸	ابتدا نمودار تابع $y=\begin{cases}۲x-۱ & x<۱\\ ۲+[x] & x\ge ۱\end{cases}$ را رسم کنید. سپس $\int_{-۱}^{۳} y\,dx$ را محاسبه کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است)	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**
آموزش متوسطه سال سوم	تاریخ امتحان : **۲۰/ ۱۰ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$y_1^2-2y_1=x_1$ $y_2^2-2y_2=x_2 \longrightarrow y_1^2-2y_1=y_2^2-2y_2 \longrightarrow (y_1-1)^2-1=(y_2-1)^2-1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $x_1=x_2$ $\longrightarrow y_1=y_2$ یا $y_1=2-y_2 \longrightarrow$ **تابع نیست (۰/۲۵)** (۰/۲۵)	۱
۲	$D_f: x^2-1\geq 0 \longrightarrow \lvert x\rvert\geq 1 \longrightarrow D_f=(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ (۰/۲۵) $D_g: x\neq 0 \longrightarrow D_g=R-\{0\}$ $D_{gof}=\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\}=\{x\in(-\infty;-1]\cup[1,\infty) \mid \underbrace{\sqrt{x^2-1}\neq 0}_{x\neq 1,-1}\}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $D_{gof}=(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ (۰/۲۵) $(gof)(x)=\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	$A=\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}=\frac{\alpha^2+\beta^2}{\alpha\beta}=\frac{(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta}{\alpha\beta}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\alpha+\beta=5$ و $\alpha\beta=3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow A=\frac{19}{3}$ (۰/۲۵)	۱
۴	$2x-5=0 \longrightarrow x=\frac{5}{2} \longrightarrow f(\frac{5}{2})=0$ (۰/۲۵) $\longrightarrow$ **$2x-5$ یک فاکتور $f(x)$ است به عبارت دیگر $f(x)$ بر $2x-5$ بخش پذیر است پس** $f(x)=(2x-5)(x^2+x-2)=(2x-5)(x-1)(x+2)$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۵	$\lvert a\rvert=\lvert(a-b)+b\rvert\leq\lvert a-b\rvert+\lvert b\rvert \Rightarrow \lvert a\rvert-\lvert b\rvert\leq\lvert a-b\rvert$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	**هر کدام ۰/۲۵ نمره دارد .** **۱- (الف ۱- (ب ۱ - (ج ۱- (د**	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**
آموزش متوسطه سال سوم	تاریخ امتحان : **۲۰/ ۱۰ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

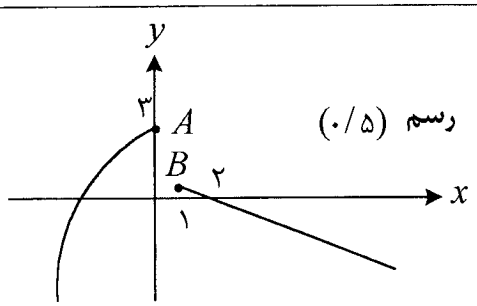
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) $\lim_{x\to ۲}\left(\frac{(x-۲)(x+۲)}{x-۲}+\sqrt{x+۷}\right)=۴+۳=۷$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}}\frac{Sin(\frac{\pi}{۲}-x)}{۲x-\pi}=\lim_{t\to ۰}\frac{Sin(-t)}{۲(\frac{\pi}{۲}+t)-\pi}=\lim_{t\to ۰}\frac{-Sin\,t}{۲t}=-\frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $t=x-\frac{\pi}{۲}\to ۰$ و $x=\frac{\pi}{۲}+t$ (۰/۲۵) ج) $\lim_{x\to\frac{۳\pi}{۲}^-}\frac{۱-Cos\,x}{[Sin\,x]}=\frac{۱}{-۱}=-۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\pi<x<\frac{۳\pi}{۲}\longrightarrow -۱<Sin\,x<۰$ (۰/۲۵) د) $\lim_{x\to+\infty}\frac{۲x+\sqrt{x^۲+۵x}}{\sqrt{x^۲+\sqrt{x}}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{۲x+\sqrt{x^۲}}{\sqrt{x^۲}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{۲x+x}{x}=۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۵
۸	$\left.\begin{array}{l}x>۰ \quad (۰/۲۵)\\ x-۱>۰\to x>۱\end{array}\right\}\to D=(۱,+\infty)$ (۰/۲۵) $y=۰$ مجانب افقی (۰/۲۵) $\lim_{x\to+\infty}y=۰\Rightarrow$ و $x=۱$ مجانب قائم (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۱^+}y=+\infty\Rightarrow$ **یا اگر بدون محاسبه دامنه، مجانبها درست پیدا شود، نمره کامل منظور گردد.**	۱
۹	**باید مخرج ریشه نداشته باشد یا باید** Δ **در معادله‌ی مخرج منفی باشد یعنی** $\Delta=b^۲-۴ac<۰\to a^۲-۴<۰\to |a|<۲\to -۲<a<۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۰	الف) $y'=\frac{\left(\frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}(۲x-۱)^۵+۵\times ۲(۲x-۱)^۴\times\sqrt[۳]{x}\right)(x^۳-۴x)-(۳x^۲-۴)\sqrt[۳]{x}(۲x-۱)^۵}{(x^۳-۴x)^۲}$ (۰/۵) (۰/۲۵) ب) $y'=\frac{۲x}{۱+(x^۲)^۲}=\frac{۲x}{۱+x^۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۷۵
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس :**حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**
آموزش متوسطه سال سوم	تاریخ امتحان : **۲۰/ ۱۰ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	ج) $y'-\frac{y-y'x}{y^2}Cos\frac{x}{y}=0 \rightarrow y'=\frac{\frac{1}{y}Cos\frac{x}{y}}{1+\frac{x}{y^2}Cos\frac{x}{y}}$ (۰/۵)	
۱۱	$y'=2x+a \rightarrow \begin{cases} x=1 & \text{مماس در} \quad m_1=2+a \\ x=-1 & \text{مماس در} \quad m_2=-2+a \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **دو مماس برهم عمودند** $\rightarrow m_1m_2=-1 \rightarrow (2+a)(-2+a)=-1 \rightarrow a^2=3 \rightarrow a=\pm\sqrt{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۲	**بله** $y'=\frac{a(a-3)-(-2)(1)}{(x+a-3)^2}=\frac{a^2-3a+2}{(x+a-3)^2}$ (۰/۲۵) **برای اینکه تابع اکیداً صعودی باشد باید** $y'>0$ **باشد یعنی:** $\frac{a^2-3a+2}{(x+a-3)^2}>0$ (۰/۲۵) $\rightarrow a^2-3a+2>0 \rightarrow a<1$ یا $a>2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	$S=x^2$ $P=4x$ (۰/۲۵) $\frac{ds}{dp}=\frac{ds}{dx}\times\frac{dx}{dp}=2x\times\frac{1}{4}=\frac{x}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	**در توابع درجه سوم ، مرکز تقارن همان نقطه‌ی عطف است .** $(1,2) \rightarrow 2=a+b$ (۰/۲۵) $y'=3ax^2+2bx \rightarrow y''=6ax+2b \rightarrow 0=6a+2b$ (۰/۲۵) $\begin{cases} a+b=2 \\ 3a+b=0 \end{cases}$ $a=-1$ و $b=3$ (۰/۵)	۱
۱۵	$A(0,3)$ $B\left(1,-\frac{1}{2}\right)$ (۰/۵) **رسم** (۰/۵) Max و Min **نسبی ندارد** **بحرانی** A و B Max **مطلق** A Min **مطلق ندارد** 	۱
	« ادامه در صفحه‌ی چهارم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس :**حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**
آموزش متوسطه سال سوم	تاریخ امتحان : **۲۰/ ۱۰ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	$y'=\frac{Sin\,x}{(۲Cos\,x-۱)^۲}$ (۰/۲۵) $y'=۰ \rightarrow x=۰$ و $x=\pi$ و $x=۲\pi$ (۰/۲۵) $y=۱$ و $y=\frac{۱}{۳}$ و $y=۱$ $y=۰ \rightarrow Cos\,x=۰ \rightarrow x=\frac{\pi}{۲}$ و $x=\frac{۳\pi}{۲}$ (۰/۲۵) $y\rightarrow\pm\infty \Rightarrow ۲Cos\,x-۱=۰ \rightarrow x=\frac{\pi}{۳}$ و $x=\frac{۵\pi}{۳}$ (۰/۲۵) **مجانب های قائم** جدول (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵)	۱/۵
۱۷	$(x=$ طول و $y=$ عرض$)$ $S=xy \rightarrow xy=۶۴ \rightarrow y=\frac{۶۴}{x}$ $P=۲(x+y)=۲(x+\frac{۶۴}{x})=۲x+\frac{۱۲۸}{x}$ (۰/۲۵) $P'=۲-\frac{۱۲۸}{x^۲}=۰ \rightarrow x=۸ \rightarrow y=۸$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۸	$\int_{-۱}^{۳} y\,dy=\frac{\frac{-۳}{۲}\times۳}{۲}+\frac{\frac{۱}{۲}\times۱}{۲}+۳+۴=۵$ (۰/۵) رسم شکل (۰/۷۵)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

مصححین محترم : با سلام ، لطفاً بارم را به تناسب برای روش های حل درست دیگر تقسیم فرمایید.

www.alm.loxblog.com