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 : **۱۲ / ۳ / ۱۳۸٤**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸٤**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	توابع f و g با ضابطه های $f(x)=\frac{۱}{x-۱}$ و $g(x)=\sqrt{x+۲}$ مفروضند. الف) دامنه‌ی توابع f و g و gof را تعیین کنید. ب) ضابطه‌ی تابع gof را در صورت وجود به دست آورید.	۱/۲۵
۲	ابتدا نمودار تابع f با ضابطه‌ی $f(x)=\lvert Sin\,x\rvert$ ، $-\frac{\pi}{۲}\le x\le\frac{\pi}{۲}$ را رسم کنید. سپس با توجه به نمودار تابع f ، زوج یا فرد بودن f را بررسی کنید.	۱
۳	نشان دهید تابع $f(x)=\sqrt{۲x-۱}$ یک به یک است ، سپس ضابطه‌ی تابع معکوس آن را بنویسید.	۱/۲۵
٤	اگر α و β ریشه های معادله‌ی $x^۲+۲x-۵=۰$ باشند ، مقدار عددی $\alpha^۳\beta+\alpha\beta^۳$ را محاسبه کنید.	۱
۵	عبارت رو به رو را به حاصل جمع تبدیل کنید. $A=Sin۲x\,Sin۳x$	۰/۵
٦	تابع $f(x)=\sqrt{۱-x^۲}$ مفروض است. حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. الف) $\lim_{x\to۱^+} f(x)$ ب) $\lim_{x\to(-۱)^+} f(x)$	۰/۵
۷	حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x\to۱}\frac{x^۳-۳x^۲+۲}{x^۲-۱}$ ب) $\lim_{x\to۰}\frac{Sin\,ax-Sin\,bx}{ax-bx}$ ج) $\lim_{x\to۲^+}\frac{[x]-۲}{x-۲}$ د) $\lim_{x\to-\infty}\frac{۲x-۱}{\sqrt{۴x^۲+x+۱}}$	۳
۸	معادلات مجانب های قائم و افقی تابع $y=\frac{۲x+۱}{۱-x}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۰/۵
۹	پیوستگی تابع $f(x)=x[x]$ را در بازه‌ی $[۱\text{و}۲]$ بررسی کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است)	۱
۱۰	مشتق توابع زیر را حساب کنید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $y=\frac{\sqrt{۲x}}{x^۲+۱}$ ب) $y=Sin^۳x+\sqrt[۵]{Cos\,x}$ ج) $y=۵x(x^۲-x+۱)^۳$	۱/۷۵
	«ادامه سوالات در صفحه ی 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 : **۱۲ / ۳ / ۱۳۸٤**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸٤**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

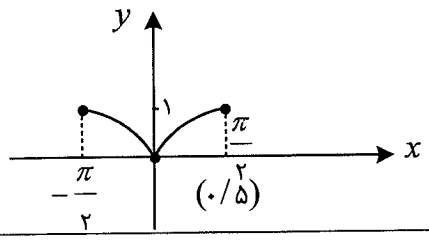
ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	منحنی تابع $y=x^2+x-1$ محور عرضها را در نقطه‌ی A قطع می کند. معادله‌ی خط قائم بر منحنی تابع را در نقطه‌ی A بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	اگر شعاع دایره ای با آهنگ آنی ۳ سانتی متر بر ثانیه بزرگ شود در لحظه ای که مساحت دایره برابر با 4π باشد آهنگ آنی تغییر مساحت آن چقدر است ؟	۱
۱۳	فرض کنیم $f(x)=\begin{cases} ax-b & x<2 \\ x^2-2 & x\geq 2 \end{cases}$ ، مطلوب است محاسبه مقادیر a و b به طوری که f همواره مشتق پذیر باشد.	۱/۲۵
۱٤	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=x^3-3x$ را رسم کنید ، سپس مختصات نقطه‌ی عطف و نقاط بحرانی تابع را تعیین کنید.	۱/۵
۱۵	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=ArcSin\frac{1}{x}$ را رسم کنید.	۱/۲۵
۱٦	اگر $xy^3+3xy^2-4x^2=0$ ، ابتدا $\frac{dy}{dx}$ را محاسبه نموده ، سپس مقدار $\frac{dy}{dx}$ را در نقطه‌ی $(1\ و\ 1)$ به دست آورید.	۰/۷۵
۱۷	ابتدا نمودار تابع $f(x)=\lvert x-2\rvert-1$ را رسم کنید ، سپس $\int_{-1}^{3} f(x)dx$ را محاسبه 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**	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۲ / ۳ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸٤**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$D_f = R-\{۱\}$ (۰/۲۵) و $D_g = [-۲ \text{ و } +\infty)$ (۰/۲۵) $D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \left\{x \in R-\{۱\} \mid \frac{۱}{x-۱} \geq -۲\right\}$ (۰/۲۵) $D_{gof} = (-\infty \text{ و } \frac{۱}{۲}] \cup (۱ \text{ و } +\infty)$ (۰/۲۵) $(gof)(x) = \sqrt{\frac{۱}{x-۱}+۲}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	**چون محور عرضها محور تقارن شکل است(۰/۲۵)** **تابع زوج است (۰/۲۵)** $\begin{array}{c\|ccc} x & -\frac{\pi}{۲} & ۰ & \frac{\pi}{۲} \\ \hline y & ۱ & ۰ & ۱ \end{array}$  (۰/۵)	۱
۳	$D_f = [\frac{۱}{۲} \text{ و } \infty)$ و $R_f = [۰ \text{ و } +\infty)$ $\sqrt{۲x_۱ - ۱} = \sqrt{۲x_۲ - ۱} \Rightarrow x_۱ = x_۲$ (۰/۲۵) **پس تابع یک به یک است و بنابراین معکوس پذیر است (۰/۲۵)** $y = \sqrt{۲x-۱} \Rightarrow y^۲ = ۲x-۱ \Rightarrow x = \frac{y^۲+۱}{۲} \Rightarrow f^{-۱}(x) = \frac{x^۲+۱}{۲}$, $x \geq ۰$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
٤	$\alpha+\beta = -\frac{b}{a} = -۲$ (۰/۲۵) و $\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-۵}{۱} = -۵$ (۰/۲۵) $\alpha^۳\beta + \alpha\beta^۳ = \alpha\beta(\alpha^۲+\beta^۲) = \alpha\beta\left[(\alpha+\beta)^۲ - ۲\alpha\beta\right]$ (۰/۲۵) $= -۵\left[(-۲)^۲ - ۲(-۵)\right] = -۷۰$ (۰/۲۵)	۱
۵	$A = Sin ۲x \; Sin ۳x = \frac{۱}{۲}\left[Cos(۲x-۳x) - Cos(۲x+۳x)\right] = -\frac{۱}{۲}Cos ۵x + \frac{۱}{۲}Cos x$ (۰/۲۵)	۰/۵
٦	$D_f = [-۱ \text{ و } ۱]$ **الف)** $\lim_{x \to ۱^+} f(x)$ (۰/۲۵) **وجود نداردیامعنی ندارد** **ب)** $\lim_{x \to (-۱)^+} f(x) = \sqrt{۱-(-۱)^۲} = ۰$ (۰/۲۵)	۰/۵
۷	**الف)** $\lim_{x \to ۱} \frac{x^۳-۳x^۲+۲}{x^۲-۱} = \lim_{x \to ۱} \frac{(x-۱)(x^۲-۲x-۲)}{(x-۱)(x+۱)}$ (۰/۲۵) $= \frac{-۳}{۲}$ (۰/۲۵) **ب)** $= \lim_{x \to ۰} \frac{۲Sin\frac{ax-bx}{۲}Cos\frac{ax+bx}{۲}}{ax-bx} = \lim_{x \to ۰} \frac{Sin\frac{ax-bx}{۲}}{\frac{ax-bx}{۲}} \times Cos(\frac{ax+bx}{۲}) = ۱$ (۰/۲۵)	۳
	« ادامه ی راهنما ی تصحیح در صفحه ی دوم»	

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 : **۱۲ / ۳ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸٤**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

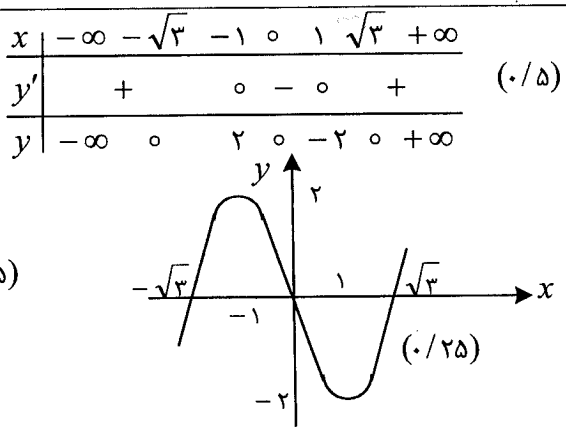
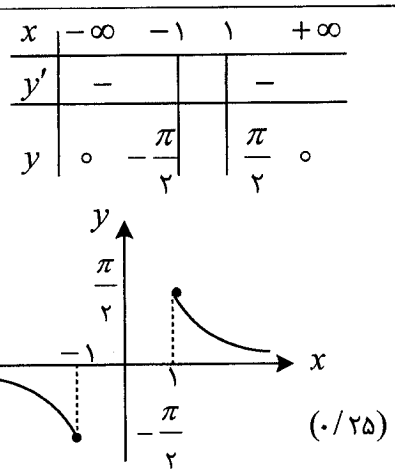
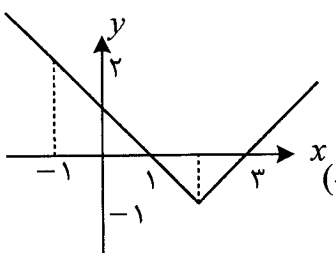
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	ج) $\lim_{x\to ۲^+}\frac{[x]-۲}{x-۲}=\lim_{x\to ۲^+}\frac{۲-۲}{۰^+}=\frac{\text{مطلق }۰}{\text{نسبی }۰}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $=۰$ (۰/۲۵)	
	د) $\lim_{x\to-\infty}\frac{۲x-۱}{\sqrt{۴x^۲+x+۱}}=\lim_{x\to-\infty}\frac{۲x}{\sqrt{۴x^۲(۱+\frac{۱}{۴x}+\frac{۱}{۴x^۲})}}=\lim_{x\to-\infty}\frac{۲x}{|۲x|}=\lim_{x\to-\infty}\frac{۲x}{-۲x}=-۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۸	$\lim_{x\to\pm\infty} y=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{۲x}{-x}=-۲\Rightarrow y=-۲$ (۰/۲۵) **مجانب افقی** $\lim_{x\to ۱} y=\pm\infty\Rightarrow x=۱$ (۰/۲۵) **مجانب قائم**	۰/۵
۹	**ابتدا باید** f **در** $x=۱$ **پیوستگی از راست داشته باشد یعنی** (۰/۵) $f(۱)=\lim_{x\to ۱^+} f(x)\Rightarrow ۱=۱$ $\alpha\in(۱و۲)$ **سپس** f **باید در (۲و۱)پیوستگی کامل داشته باشد** $f(\alpha)=\alpha[\alpha]=\alpha\times ۱=\alpha$ $\lim_{x\to\alpha} f(\alpha)=\alpha$ **چون** $f(\alpha)=\lim_{x\to\alpha} f(x)$ **پس** f **در هر** $\alpha\in(۱و۲)$ **پیوسته است** **پس** f **در** $[۱و۲]$ **پیوسته است** (۰/۵)	۱
۱۰	الف) $y'=\frac{\frac{۲}{۲\sqrt{۲x}}(x^۲+۱)-۲x\sqrt{۲x}}{(x^۲+۱)^۲}$ (۰/۵) ب) $y'=۳Sin^۲xCosx+\frac{-Sinx}{۵\sqrt[۵]{Cos^۴x}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $y'=۵(x^۲-x+۱)^۳+۳(x^۲-x+۱)^۲(۲x-۱)۵x$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۱	$x=۰\Rightarrow y=-۱\Rightarrow A(۰\text{ و }-۱)$ (۰/۲۵) $y'=۲x+۱\Rightarrow m=۱\Rightarrow m'=-۱\Rightarrow y+۱=-۱(x-۰)\Rightarrow y=-x-۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲	$S=\pi r^۲\Rightarrow r=۲$ (۰/۲۵) $\frac{ds}{dt}=\frac{ds}{dr}\times\frac{dr}{dt}=۲\pi r\times ۳=۱۲\pi$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
	« ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی 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 : **۱۲ / ۳ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در**نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸٤**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	**برای اینکه** f **روی** R **مشتق پذیر باشد باید در** $x=۲$ **نیز مشتق پذیر باشد . ضمناً اگر تابعی در نقطه‌ای مشتق پذیر باشد در آن نقطه پیوسته نیز هست.** **الف)** $f(۲)=\lim\limits_{x\to ۲^+} f(x)=\lim\limits_{x\to ۲^-} f(x)(۰/۲۵) \Rightarrow ۲a-b=۲ \quad (۰/۲۵)$ **ب)** $f'_-(۲)=f'_+(۲) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a=۴(۰/۲۵) \text{ و } b=۶ \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱٤	$y'=۳x^۲-۳=۰ \Rightarrow \begin{matrix} x=۱ \Rightarrow y=-۲ \\ x=-۱ \Rightarrow y=۲ \end{matrix} (۰/۲۵)$ $x=۰ \Rightarrow y=۰$ $y=۰ \Rightarrow \begin{matrix} x=۰ \\ x^۲=۳ \Rightarrow x=\pm\sqrt{۳} \end{matrix}$ $y''=۶x=۰ \Rightarrow x=۰ \text{ و } y=۰$ **نقطه ی عطف** $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(-۲ \text{ و } ۱)$ و $(۲ \text{ و } -۱)$ **نقاط بحرانی** $(۰/۵)$  $(۰/۲۵)$	۱/۵
۱۵	$-۱ \le \frac{۱}{x} \le ۱ \Rightarrow D=(-\infty \text{ و } -۱] \cup [۱ \text{ و } +\infty) \quad (۰/۲۵)$ $x \to \pm\infty \Rightarrow y=۰ \quad (۰/۲۵)$ $y'=\frac{-\frac{۱}{x^۲}}{\sqrt{۱-\frac{۱}{x^۲}}}<۰ \quad (۰/۲۵)$ $x=-۱ \Rightarrow y=-\frac{\pi}{۲}$ $x=۱ \Rightarrow y=\frac{\pi}{۲}$  $(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱٦	$y^۳+۳y^۲xy'+۳y^۲+۶xyy'-۸x=۰ \Rightarrow y'=\frac{۸x-۳y^۲-y^۳}{۳y^۲x+۶xy} \quad (۰/۵) \Rightarrow$ **محاسبه مقدار** $=\frac{۴}{۹}$ $(۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۷	$x-۲=۰ \Rightarrow x=۲ \Rightarrow y=-۱$ $\lvert x-۲\rvert-۱=۰ \Rightarrow \begin{matrix} x=۳ \\ x=۱ \end{matrix}$ $x=-۱ \Rightarrow y=۲$ $\int_{-۱}^{۳} y dx=\frac{۲\times۲}{۲}-\frac{۱\times۲}{۲}=۱ \quad (۰/۵)$ **رسم**  $(۰/۷۵)$	۱/۲۵
	جمع نمره	**۲۰**

مصحح محترم ، لطفاً برای روشهای حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید .

www.alm.loxblog.com