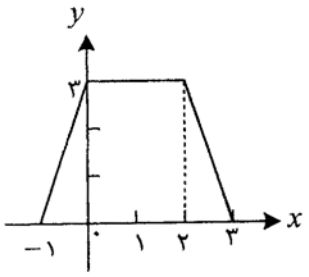
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۴ / ۶ / ۱۳۸۵**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **دوره ی تابستانی** سال تحصیلی **۸۵-۱۳۸۴**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

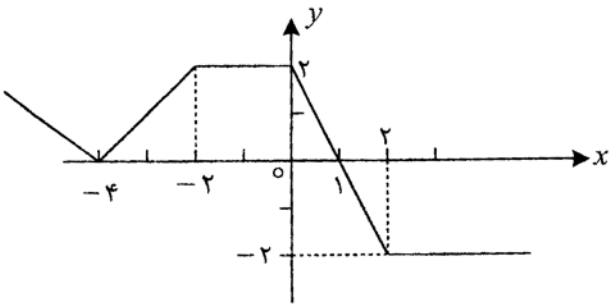
ردیف	سؤالات	نمره
۱	تساوی یا عدم تساوی توابع f و g با ضابطه های $f(x)=\sin x$ و $g(x)=\sqrt{1-\cos^2 x}$ را بررسی کنید .	۱
۲	نمودار تابع معین f در زیر داده شده است . الف) دامنه و برد f را تعیین کنید . ب) نمودار تابع $f(x-2)+1$ را به کمک انتقال رسم نموده سپس دامنه و برد آن را تعیین کنید.  	۱/۵
۳	توابع f و g با ضابطه های $f(x)=3x+2$ و $g(x)=x^2+1$ مفروضند . مقدار x را چنان بیابید که داشته باشیم : $(fog)(x)=80$	۰/۷۵
٤	اگر α و β ریشه های معادله ی $2x^2-5x-6=0$ باشند ، مقدار عددی عبارت $(\alpha-\beta)^2$ را محاسبه کنید .	۱
۵	f تابعی یک به یک است و f^{-1} تابع معکوس تابع f می باشد . معکوس تابع $h(x)=\frac{f(x)}{1-f(x)}$ را محاسبه کنید .	۰/۷۵
٦	تابع f با ضابطه ی $f(x)=a[x]+[x+1]$ مفروض است . مقدار a را چنان بیابید که $\lim_{x\to 1} f(x)$ موجود باشد . ([ ] نماد جزء صحیح است)	۰/۷۵
۷	حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید . الف) $\lim_{x\to 1}\frac{\lvert x-1\rvert}{x-1}$ ب) $\lim_{x\to 3}(x^2-9)\sin\frac{1}{x-3}$ ج) $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}}\frac{1+\cos x}{1-\sin x}$ د) $\lim_{x\to+\infty}(\sqrt{x^2+2x}-x)$	۲/۵
۸	معادلات خطوط مجانب قائم و افقی تابع f با ضابطه ی $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x+1}}$ را در صورت وجود به دست آورید .	۰/۷۵
۹	پیوستگی تابع f با ضابطه ی $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2+2x-3}{x-1} & x\neq 1\\ 4 & x=1\end{cases}$ را در $x_0=1$ بررسی کنید .	۱
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۴ / ۶ / ۱۳۸۵**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **دوره ی تابستانی** سال تحصیلی **۸۵-۱۳۸۴**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

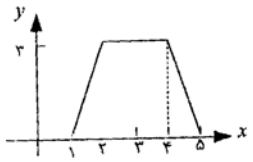
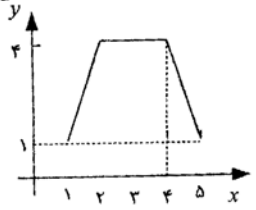
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	مشتق توابع زیر را حساب کنید . (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $y=\frac{\sqrt[3]{2x}}{x^3+x}$ ب) $y=\sin 2x+\cos\sqrt{x}$ ج) $y=(Arc\cot x)^3$	۱/۷۵
۱۱	تابع $y=x^2+bx+3$ مفروض است . b را چنان بیابید که تابع ، مینیمی برابر ۲ داشته باشد .	۱
۱۲	تابع f با ضابطه ی $f(x)=\frac{ax+1}{x-1}$ مفروض است . a را به قسمی تعیین کنید که فاصله ی مرکز تقارن تابع از مبدأ مختصات $\sqrt{5}$ گردد . سپس معادلات محورهای تقارن تابع را بنویسید .	۱/۵
۱۳	مشتق پذیری تابع f با ضابطه ی $f(x)=(x-2)[x]$ را در نقطه ی $x_0=2$ بررسی کنید . ($[\ ]$ نماد جزء صحیح است)	۱
۱۴	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=x^3-3x^2$ را رسم نموده سپس مختصات نقطه‌ی عطف آن را تعیین کنید .	۱/۲۵
۱۵	طول و عرض مستطیلی که محیط آن برابر ۸۰ متر بوده و دارای مساحت ماکزیمم باشد چقدر است ؟	۰/۷۵
۱۶	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=\sqrt{3}\sin x-\cos x$ را در بازه ی $[0,2\pi]$ رسم کنید . سپس مختصات نقاط بحرانی تابع را مشخص کنید.	۱/۵
۱۷	نمودار تابع f در زیر داده شده است. مقدار $\int_{-4}^{2} f(x)dx$ را محاسبه کنید . 	۱/۲۵
	« موفق باشید »	۲۰ جمع نمره

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۳۸۵ / ۶ / ۱۴**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **دوره ی تابستانی** سال تحصیلی **۸۵-۱۳۸۴**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$D_f = D_g = R$ (۰/۲۵) $g(x) = \sqrt{\sin^2 x} = \lvert \sin x \rvert \neq \sin x = f(x)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\forall x \in D_f = D_g \Rightarrow f \neq g$ (۰/۲۵)	۱
۲	$D_f = [-1, 3]$ (۰/۲۵) $R_f = [0, 3]$ (۰/۲۵)   $f(x-2)$ (۰/۲۵) $f(x-2)+1$ (۰/۲۵) $D = [1, 5]$ (۰/۲۵) , $R = [1, 4]$ (۰/۲۵)	۱/۵
۳	$f(x) = 3x + 2$ $(fog)(x) = 3(x^2+1)+2 = 3x^2+5$ (۰/۲۵) $g(x) = x^2 + 1$ $(fog)(x) = 80 \rightarrow 3x^2 + 5 = 80 \rightarrow x^2 = 25 \rightarrow x = \pm 5$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
٤	$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{-5}{2} = \frac{5}{2}$ (۰/۵) $\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-6}{2} = -3$ (۰/۵) $\rightarrow (\alpha-\beta)^2 = (\alpha+\beta)^2 - 4\alpha\beta = \frac{73}{4}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۵	$h(x) = \frac{f(x)}{1-f(x)} = y$ $h(x) = y \rightarrow x = h^{-1}(y)$ (۰/۲۵) (۱) $\frac{f(x)}{1-f(x)} = y \rightarrow f(x) = \frac{y}{1+y} \rightarrow x = f^{-1}(\frac{y}{1+y})$ (۰/۲۵) (۲) (۱) , (۲) $\rightarrow h^{-1}(y) = f^{-1}(\frac{y}{1+y}) \rightarrow h^{-1}(x) = f^{-1}(\frac{x}{1+x})$ (۰/۲۵) $x \neq -1$	۰/۷۵
۶	$\lim f(x) = \lim(a[x] + [x+1]) = a+2$ (۰/۲۵) $x \rightarrow 1^+$ $x \rightarrow 1^+$ $\lim_{x\rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x\rightarrow 1^-} (a[x] + [x+1]) = 1$ (۰/۲۵) $\lim_{x\rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x\rightarrow 1^-} f(x) \rightarrow a+2 = 1 \rightarrow a = -1$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان** رشته: **ریاضی فیزیک**	
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶/۱۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **دوره ی تابستانی** سال تحصیلی **۸۵-۱۳۸۴**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) $\lim_{x\to ۱}\frac{\lvert x-۱\rvert}{x-۱}=\begin{cases}\lim_{x\to ۱^-}\frac{\lvert x-۱\rvert}{x-۱}=-۱ \ (۰/۲۵)\\ \lim_{x\to ۱^+}\frac{\lvert x-۱\rvert}{x-۱}=۱ \ (۰/۲۵)\end{cases}$ **حد وجود ندارد** $\neq$ $\to (۰/۲۵)$ ب) $\lim_{x\to ۳}(x^۲-۹)\sin\frac{۱}{x-۳}=۰\times(-۱,۱$ **عدد بین** $)=۰$ $(۰/۵)$ **اگر با استفاده از قضیه فشردگی نیز حل شد نمره کامل منظور شود .** ج) $\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}}\frac{۱+\cos x}{۱-\sin x}=\frac{۱+۰}{۰^+}=\frac{۱}{۰^+}=+\infty$ $(۰/۵)$ $\sin x\neq ۱$ $۱-\sin x>۰$ د) $\lim_{x\to+\infty}\frac{(\sqrt{x^۲+۲x}-x)(\sqrt{x^۲+۲x}+x)}{\sqrt{x^۲+۲x}+x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{x^۲+۲x-x^۲}{\sqrt{x^۲}+x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{۲x}{۲x}=۱(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$	۲/۵
۸	$D_f: x+۱>۰\to x>-۱\to D_f=(-۱,+\infty)$ $(۰/۲۵)$ $\lim_{x\to+\infty}f(x)=۰\to y=۰$ **مجانب افقی** $(۰/۲۵)$ $\lim_{x\to(-۱)^+}f(x)=\frac{۱}{۰^+}=+\infty\to x=-۱$ $(۰/۲۵)$ **مجانب قائم** **اگر بدون محاسبه دامنه هم مجانبها را درست محاسبه شود نمره کامل منظور شود .**	۰/۷۵
۹	**شرط پیوستگی :** $f(۱)=\lim_{x\to ۱}f(x)$ $\lim_{x\to ۱}f(x)=\lim_{x\to ۱}\frac{x^۲+۲x-۳}{x-۱}=\lim_{x\to ۱}\frac{(x-۱)(x+۳)}{x-۱}=۴$ $(۰/۵)$ $\lim_{x\to ۱}f(x)=۴=f(۱)=۴(۰/۲۵)\to$ **پیوستگی دارد** $x=۱$ **در** f $(۰/۲۵)$	۱
۱۰	الف) $y'=\frac{\frac{۲}{۳\sqrt[۳]{(۲x)^۲}}(x^۳+x)-(۳x^۲+۱)\sqrt[۳]{۲x}}{(x^۳+x)^۲}$ $(۰/۷۵)$ ب) $y'=۷\cos ۷x-\frac{۱}{۲\sqrt{x}}\sin\sqrt{x}$ $(۰/۵)$ ج) $y'=۳(Arc\cot x)^۲\times\frac{-۱}{۱+x^۲}$ $(۰/۵)$	۱/۷۵
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

www.alm.loxblog.com

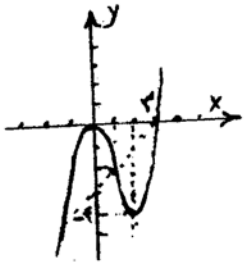
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان** رشته: **ریاضی فیزیک**	
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۱۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **دوره ی تابستانی** سال تحصیلی **۸۵-۱۳۸۴**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	**روش اول** $y = x^2 + bx + 3$ $y = \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{12 - b^2}{4} = 2 \rightarrow b = \pm 2$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **روش دوم** $y' = 2x + b = 0 \rightarrow x = -\frac{b}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $(-\frac{b}{2}, 2) \rightarrow 2 = (-\frac{b}{2})^2 + b(-\frac{b}{2}) + 3 \rightarrow b^2 = 4 \rightarrow b = \pm 2$ (۰/۵)	۱
۱۲	$f(x) = \frac{ax+1}{x-1}$ **محل تلاقی مجانبها =مرکز تقارن** $\lim_{x \to \pm\infty} f(x) = a \rightarrow y = a$ **مجانب افقی** $\rightarrow$ **مرکزتقارن** $W(1, a)$ (۰/۵) $\lim_{x \to 1^{\pm}} f(x) = \infty \rightarrow x = 1$ **مجانب قائم** $OW = \sqrt{1 + a^2} = \sqrt{5} \rightarrow a^2 = 4 \rightarrow a = \pm 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $a=2 \rightarrow$ مرکزتقارن $W(1, 2)$ **معادلات محورهای تقارن** $y - 2 = \pm(x - 1)$ (۰/۲۵) $a=-2 \rightarrow$ مرکزتقارن $W(1, -2)$ **معادلات محورهای تقارن** $y + 2 = \pm(x - 1)$ (۰/۲۵) **(۰/۵)یا می توان با استفاده از فرمول ها معادلات محورهای تقارن رانوشت یعنی :** $y = -x + \frac{a-d}{c}$, $y = x + \frac{a+d}{c}$	۱/۵
۱۳	$f'(2) = \lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} =$ $\lim_{x \to 2} \frac{(x-2)[x] - 0}{x - 2} = \lim_{x \to 2} [x] = \begin{cases} \lim_{x \to 2^-} [x] = 1 & (۰/۲۵) \\ \lim_{x \to 2^+} [x] = 2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ **(۰/۲۵)مشتق پذیرنیست** $\rightarrow$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	$y = x^3 - 3x^2$ $y' = 3x^2 - 6x = 3x(x-2) = 0 \rightarrow x = 0$, $x = 2 \rightarrow y = 0$, $y = -4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $y'' = 6x - 6 = 0 \rightarrow x = 1$, $y = -2 \rightarrow (1, -2)$ **(۰/۲۵)نقطه عطف** $x = 0 \rightarrow y = 0$, $y = 0 \rightarrow x^2(x-3) = 0$, $x = 0$, $x = 3$ **رسم جدول (۰/۲۵)** **رسم شکل (۰/۲۵)**	۱/۲۵

x	$-\infty$		0		1		2		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$			0	$+$			
y	$-\infty$		0		-2		-4		0		$+\infty$



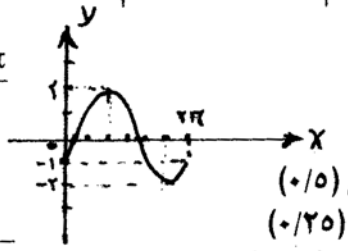
« ادامه در صفحه چهارم »

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۳۸۵ / ۶/ ۱۴**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **دوره ی تابستانی** سال تحصیلی **۸۵-۱۳۸۴**	***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	x  y **محیط** $= ۲(x+y)=۸۰ \rightarrow x+y=۴۰ \rightarrow y=۴۰-x$ (۰/۲۵) **مساحت** $= S=xy=x(۴۰-x)=۴۰x-x^{۲}$ (۰/۲۵) $S'=۴۰-۲x=۰ \rightarrow x=۲۰ \quad , y=۲۰$ (۰/۲۵) **یا با استفاده از فرمول** $x=\frac{-b}{۲a}$ **در توابع درجه ۲ برای یافتن نقاط اکسترمم نمره کامل منظور گردد .**	۰/۷۵
۱۶	$y'=\sqrt{۳}\cos x+\sin x=۰ \rightarrow \tan x=-\sqrt{۳} \rightarrow x=k\pi-\frac{\pi}{۳} \rightarrow x=\frac{۲\pi}{۳}, y=۲, x=\frac{۵\pi}{۳}, y=-۲$ (۰/۲۵) $x=۰ \rightarrow y=-۱ \quad , \quad y=۰ \rightarrow \tan x=\frac{\sqrt{۳}}{۳} \rightarrow x=\frac{\pi}{۶}, \ x=\frac{۷\pi}{۶}$  **رسم جدول (۰/۵)** **رسم شکل (۰/۲۵)** **نقاط بحرانی (۰/۲۵)** $(\frac{۲\pi}{۳},۲) \ , \ (\frac{۵\pi}{۳},-۲)$	۱/۵
۱۷	$\int_{-۴}^{۲} f(x)dx=\int_{-۴}^{۱} f(x)dx+\int_{۱}^{۲} f(x)dx=\frac{(۲+۵)\times ۲}{۲}-\frac{۱\times ۲}{۲}=۷-۱=۶$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) **و یا به هر صورتی که شکل را درست تقسیم کرده و به جواب درست برسد نمره کامل منظور گردد.**	۱/۲۵

x	۰	$\frac{\pi}{۶}$	$\frac{۲\pi}{۳}$	$\frac{۷\pi}{۶}$	$\frac{۵\pi}{۳}$	۲π
y'		+	۰	−	۰	+
y	−۱	۰	۲	۰	−۲	−۱

مصححین گرامی با سلام و خسته نباشید

لطفاً برای روشهای حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم کنید .

www.alm.loxblog.com