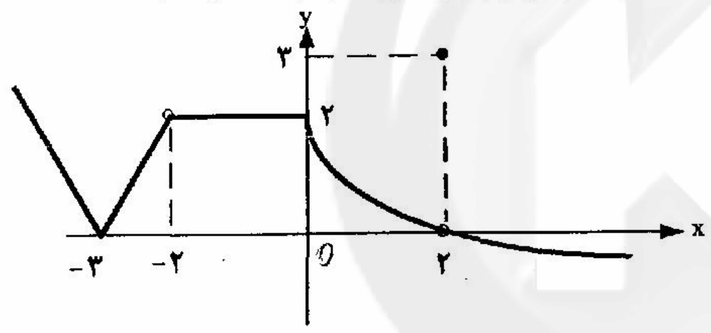
www.konkur.in

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان : **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :	**۹ / ۳ / ۱۳۸۷**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **(نوبت دوم) خرداد ماه** سال تحصیلی **۸۷-۱۳۸۶**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	دامنه ی تابع $y=\frac{\sqrt{1-x}}{[x]}$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۲	تابع g با ضابطه ی $g(x)=\sqrt{x-1}$ مفروض است . الف) دامنه ی تابع gog را بدون تشکیل ضابطه آن بیابید . ب) ضابطه ی تابع gog را بنویسید.	۱
۳	در معادله ی درجه دوم $4x^2-16x+m=0$ یکی از ریشه ها دو واحد بیشتر از ریشه ی دیگر است . مقدار m و هر دو ریشه ی معادله را بیابید .	۱/۲۵
۴	f تابعی یک به یک است و f^{-1} معکوس f است . ضابطه ی تابع معکوس تابع $g(x)=1-2f(x+3)$ را بیابید .	۱
۵	درستی رابطه ی مقابل را بررسی کنید . $\frac{4\sin(\frac{\pi}{4}+\alpha)\sin(\frac{\pi}{4}-\alpha)}{\sin 5\alpha+\sin\alpha}=\frac{1}{\sin 3\alpha}$	۱
۶	نمودار تابع f در شکل زیر داده شده است ، حاصل هر یک از حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید . الف) $\lim_{x\to -2} f(x)$ ب) $\lim_{x\to 2} f(x)$ ج) $\lim_{x\to -1} f(x)$  	۰/۷۵
۷	حدود زیر را در صورت وجود بیابید. ([ ] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x\to 3^+}\frac{x-3}{[x]+[-x]}$ ب) $\lim_{x\to 1}\frac{2x^3-x-1}{x^2-x}$ ج) $\lim_{x\to 0^-}\frac{\sin 2x}{\sqrt{1-\cos 2x}}$ د) $\lim_{x\to -\infty}(\sqrt{x^2+2x}-\sqrt{x^2+1})$	۲/۷۵
۸	معادلات خطوط مجانب قائم و افقی تابع $y=\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{x+1}$ را در صورت وجود بیابید .	۰/۷۵
۹	تابع f با ضابطه ی $f(x)=\frac{\sqrt[3]{x+8}-2}{x}$ مفروض است . $f(0)$ را چنان بیابید که تابع f در $x_0=0$ پیوسته باشد .	۰/۷۵

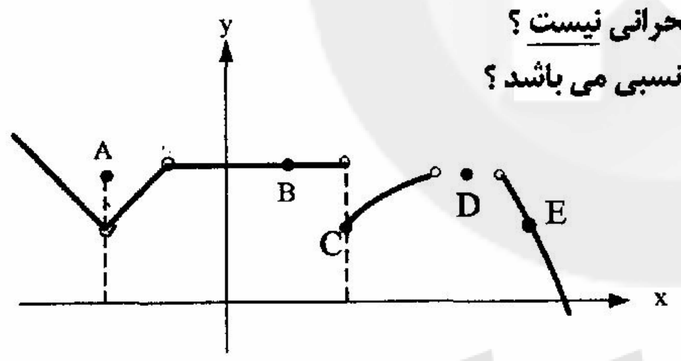
ادامه سوالات در صفحه دوم

forum.konkur.in

www.konkur.in

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان : **۱۵۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : **۹ / ۳ / ۱۳۸۷**	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **(نوبت دوم) خرداد ماه** سال تحصیلی **۸۷-۱۳۸۶**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	مشتق بگیرید . (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $y=\tan^{۳}(x^{۲})+\cos(۵x-\frac{\pi}{۴})$ ب) $y=\frac{(۲x+۱)^{۵}}{x\sqrt{x}}$ ج) $x^{۲}+x^{۳}y^{۴}-y=۲x-۵$	۱/۷۵
۱۱	اگر $f'(x)=x^{۲}$ باشد ، مشتق $y=f(\sin x)$ را حساب کنید .	۰/۵
۱۲	تابع $y=\frac{ax+۲}{x+(a-۱)}$ مفروض است . در صورتی که نقطه ی $o'(-۲\ ,\ ۳)$ مرکز تقارن تابع باشد ، شیب خط مماس برمنحنی تابع را در نقطه ی تلاقی آن با محور عرض ها بیابید .	۱/۲۵
۱۳	مساحت یک کره به شعاع r از فرمول $s=۴\pi r^{۲}$ بدست می آید . اگر شعاع کره با آهنگ آنی ۳ سانتی متر در ثانیه کاهش یابد ، آهنگ آنی تغییر مساحت کره را در لحظه ای که شعاع کره ۵ سانتی متر است بیابید .	۰/۷۵
۱۴	تابع f با ضابطه ی $f(x)=\begin{cases}۸x & ,\ x\le ۲\\ ۲x^{۲}+۱ & ,\ x>۲\end{cases}$ مفروض است . الف) $f'_{+}(۲)$ و $f'_{-}(۲)$ را بدست آورید . ب) آیا تابع f در $x_{۰}=۲$ مشتق پذیر است ؟ چرا ؟	۱/۲۵
۱۵	شکل زیرنمودار تابع $y=f(x)$ است . الف) کدام یک از نقاط مشخص شده در شکل ، نقطه بحرانی نیست ؟ ب) کدام یک از نقاط مشخص شده ،ماکزیمم و مینیمم نسبی می باشد ؟ 	۰/۷۵
۱۶	در تابع $y=ax^{۳}+bx^{۲}$ ، ضرایب a و b را چنان بیابید که نقطه ی $I(۱\ ,\ ۲)$ ، نقطه ی عطف تابع باشد.	۱/۲۵
۱۷	جدول تغییرات و نمودار تابع $y=\text{Arc}\cos(\sqrt{x})$ را رسم کنید .	۱/۲۵
۱۸	ابتدا نمودار تابع $y=x[x]$ را دربازه ی $(۲\ ,\ -۱)$ رسم کنید . سپس مقدار $\int_{-۱}^{۲} ydx$ را بیابید .	۱/۲۵
	« موفق باشید » جمع نمره	۲۰

forum.konkur.in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۹ / ۳ / ۱۳۸۷**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خردادماه)** سال تحصیلی **۸۷-۱۳۸۶**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$1-x\geq 0 \rightarrow 1\geq x$ (۰/۲۵) ، $[x]\neq 0 \rightarrow x\in R-[0,1)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow D=(-\infty,0)\cup\{1\}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	$g(x)=\sqrt{x-1}$ الف) $D_g: x-1\geq 0 \rightarrow x\geq 1 \rightarrow D_g=[1,+\infty)$ (۰/۲۵) $D_{gog}=\{x\in D_g \mid g(x)\in D_g\}=\{x\in[1,+\infty) \mid \underbrace{\sqrt{x-1}\geq 1}_{x-1\geq 1,\ x\geq 2}\}=[2,+\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $gog(x)=g(g(x))=\sqrt{\sqrt{x-1}-1}$ (۰/۲۵)	۱
۳	$\begin{cases}\alpha=\beta+2 \\ \alpha+\beta=4 \ (۰/۲۵) \\ \alpha\times\beta=\frac{m}{4} \ (۰/۲۵)\end{cases} \Rightarrow \alpha=3\ ,\ \beta=1\ (۰/۵)\ ,\ 3\times 1=\frac{m}{4}\rightarrow m=12$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	$y=g(x)\Leftrightarrow x=g^{-1}(y)$ (۰/۲۵) $y=1-2f(x+3)\Rightarrow f(x+3)=\frac{1-y}{2}\Rightarrow x+3=f^{-1}(\frac{1-y}{2})\Rightarrow$ (۰/۲۵) $x=g^{-1}(y)=f^{-1}(\frac{1-y}{2})-3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow g^{-1}(x)=f^{-1}(\frac{1-x}{2})-3$ (۰/۲۵)	۱
۵	$\frac{4Sin(\frac{\pi}{4}+\alpha)Sin(\frac{\pi}{4}-\alpha)}{Sin5\alpha+Sin\alpha}=\frac{4\times(\frac{-1}{2})\left(Cos\frac{\pi}{2}-Cos2\alpha\right)\ (۰/۵)}{2Sin3\alpha Cos2\alpha\ (۰/۲۵)}=\frac{2Cos2\alpha\ (۰/۲۵)}{2Sin3\alpha Cos2\alpha}=\frac{1}{Sin3\alpha}$	۱
۶	الف) $\lim_{x\to -2} f(X)=2$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to 2} f(x)=0$ (۰/۲۵) ج) $\lim_{x\to -1} f(x)=2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	الف) $\lim_{x\to 3^+}\frac{x-3}{[x]+[-x]}=\lim_{x\to 3^+}\frac{x-3}{-1}=0$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to 1}\frac{2x^3-x-1}{x^2-x}=\lim_{x\to 1}\frac{(x-1)(2x^2+2x+1)}{x(x-1)}=5$ (۰/۲۵) (۰/۵) ج) $\lim_{x\to 0^-}\frac{Sin2x}{\sqrt{1-Cos2x}}=\lim_{x\to 0^-}\frac{Sin2x}{\sqrt{2}\lvert Sinx\rvert}=\lim_{x\to 0^-}\frac{2SinxCosx}{-\sqrt{2}Sinx}=-\sqrt{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) د) $\lim_{x\to -\infty}(\sqrt{x^2+2x}-\sqrt{x^2+1})=\lim_{x\to -\infty}\frac{(x^2+2x)-(x^2+1)}{\sqrt{x^2+2x}+\sqrt{x^2+1}}=\lim_{x\to -\infty}\frac{2x-1}{\underbrace{\sqrt{x^2}}_{-x}+\underbrace{\sqrt{x^2}}_{-x}}$ (۰/۲۵) $=\lim_{x\to -\infty}\frac{2x}{-2x}=-1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۷۵
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

forum.konkur.in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۹ / ۳ / ۱۳۸۷**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خردادماه)** سال تحصیلی **۸۷-۱۳۸۶**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$y=\frac{۱}{\sqrt{x}}+\frac{۱}{x+۱}$ $D=(۰,+\infty)$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to+\infty} y=۰$ **مجانب افقی** $y=۰$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to۰^+} y=+\infty$ **مجانب قائم** $x=۰$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	$f(۰)=\lim_{x\to۰} f(x)$ **شرط پیوستگی** (۰/۲۵) $f(۰)=\lim_{x\to۰}\frac{\sqrt[۳]{x+۸}-۲}{x}=\lim_{x\to۰}\frac{(x+۸)-۸}{x(\sqrt[۳]{(x+۸)^۲}+۲\sqrt[۳]{(x+۸)}+۴)}$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to۰}\frac{x}{x(\sqrt[۳]{(x+۸)^۲}+۲\sqrt[۳]{(x+۸)}+۴)}=\frac{۱}{۱۲}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	الف) $y'=۳\times۲x\times\tan^۲(x^۲)(۱+\tan^۲(x^۲))+\left[-۵\sin(۵x-\frac{\pi}{۴})\right]$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $y'=\frac{۵\times۲(۲x+۱)^۴x\sqrt{x}-(\sqrt{x}+\frac{۱}{۲\sqrt{x}}x)(۲x+۱)^۵}{(x\sqrt{x})^۲}$ ج) $x^۲+x^۳y^۴-y-۲x+۵=۰$ $۲x+(۳x^۲y^۴+۴y^۳y'x^۳)-y'-۲=۰\to y'=\frac{-(۲x+۳x^۲y^۴-۲)}{۴x^۳y^۳-۱}$ (۰/۵)	۱/۷۵
۱۱	$y'=\cos x.f'(\sin x)=\cos x.\sin^۲x$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۲	$\begin{cases}x\to\pm\infty\Rightarrow y=a\\ y\to\pm\infty\Rightarrow x=۱-a\end{cases}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a=۳$ (۰/۲۵) $\to y=\frac{۳x+۲}{x+۲}\Rightarrow(۰,۱)$ (۰/۲۵) $y'=\frac{۴}{(x+۲)^۲}$ (۰/۲۵) $\to m=۱$ (۰/۲۵) **شیب مماس**	۱/۲۵
۱۳	$\frac{dr}{dt}=-۳\to\frac{ds}{dt}=\frac{\frac{ds}{dr}}{\frac{dt}{dr}}=\frac{ds}{dr}\times\frac{dr}{dt}=۸\pi\times۵\times(-۳)=-۱۲۰\pi$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) $f'_+(۲)=\lim_{x\to۲^+}\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}=\lim_{x\to۲^+}\frac{۲x^۲+۱-۱۶}{x-۲}=-\infty$ (۰/۵) $f'_-(۲)=\lim_{x\to۲^-}\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}=\lim_{x\to۲^-}\frac{۸x-۱۶}{x-۲}=۸$ (۰/۵) ب) خیر چون مشتق چپ و راست مساوی نیست . یا چون f در $x=۲$ پیوسته نیست. (۰/۲۵)	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

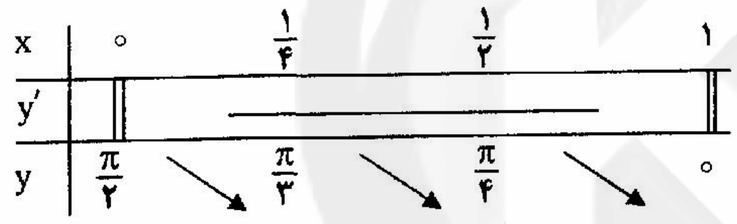
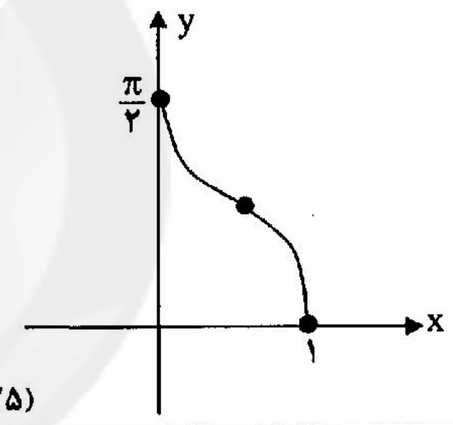
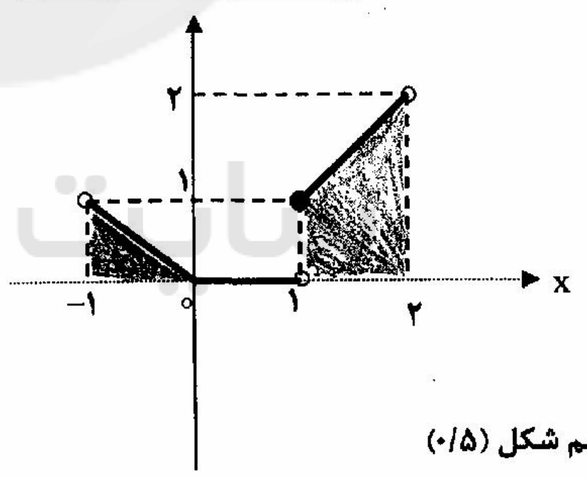
سایت اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی وزارت آموزش و پرورش به آدرس : (http://aee.medu.ir) **تنها سایت مرجع سوالات و رهنمای** آن در کشور وهمچنین پاسخگویی به **سئوالات** دانش آموزان در خصوص امتحانات می‌باشد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۹ / ۳ / ۱۳۸۷**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خردادماه)** سال تحصیلی **۸۷-۱۳۸۶**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	(الف) نقطه‌ی E بحرانی نیست (۰/۲۵) (ب) نقاط ماکزیمم نسبی $\rightarrow A , B$ (۰/۲۵) نقاط مینیمم نسبی $\rightarrow B , C$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۶	$y = ax^3 + bx^2 \rightarrow ۲ = a(1)^3 + b(1)^2 \rightarrow a + b = ۲$ (۰/۲۵) $y' = ۳ax^2 + ۲bx \rightarrow y'' = ۶ax + ۲b$ (۰/۲۵) $\rightarrow ۶a(1) + ۲b = ۰ \rightarrow ۳a + b = ۰$ (۰/۲۵) $\begin{cases} a + b = ۲ \\ ۳a + b = ۰ \end{cases}$ $a = -۱ , b = ۳$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۷	$-۱ \le \sqrt{x} \le ۱ \rightarrow D = [۰ , ۱]$ (۰/۲۵) $y' = \frac{-\frac{۱}{۲\sqrt{x}}}{\sqrt{۱-(\sqrt{x})^2}} < ۰$ (۰/۲۵) در این نقاط مماس موازی محور عرض هاست $\Rightarrow y' = -\infty$ (۰/۲۵) نقاط بحرانی $\begin{cases} x = ۰ \rightarrow y = \frac{\pi}{۲} \\ x = ۱ \rightarrow y = ۰ \end{cases}$  (۰/۲۵)  (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۸	$-۱ < x < ۰ \rightarrow y = -x$ $۰ \le x < ۱ \rightarrow y = ۰$ $۱ \le x < ۲ \rightarrow y = x$ (۰/۲۵) $\int_{-۱}^{۲} ydx = \frac{۱\times۱}{۲} + \frac{۱\times(۱+۲)}{۲} = ۲$ (۰/۵)  رسم شکل (۰/۵)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

باسلام و خسته نباشید

مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمائید.

forum.konkur.in