www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان (جدیدالتالیف)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه			تاریخ امتحان : ۲۰/ ۱۰ / ۱۳۸۹
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۸۹**			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مقادیر m,n را چنان به دست آورید که چند جمله ای $x^۲+mx+n$ بر $(x+۱),(x-۲)$ بخش پذیر باشد.	۱/۵
۲	نقطه ای روی خط $y=۲x$ بیابید که از دو نقطه $A(۱,۱)$ و $B(۳,-۱)$ به یک فاصله باشد.	۱/۵
۳	نامعادله $\|x\|\langle x^۲$ را با روش هندسی حل کنید.	۱
۴	اگر $f=\{(۳,۴),(۷,۸),(۵,۲)\}$ و $g=\{(۱,۳),(-۲,۷),(۵,۹)\}$ باشد، آنگاه fog و $f+g$ را حساب کنید.	۱/۵
۵	زوج یا فرد بودن تابع $f(x)=x\sqrt{۲۷-۳x^۲}$ را معلوم کنید.	۱
۶	ثابت کنید تابع $f(x)=\frac{x-۱}{x}$ یک به یک است.	۱
۷	اگر $f(x)=[x+۲]$ باشد در این صورت حاصل $f(۱-\sqrt{۲})$ چقدر است؟	۰/۵
۸	درستی اتحاد $\sin ۲x=\frac{۲\tan x}{۱+\tan^۲ x}$ را ثابت کنید.	۱/۵
۹	معادله $\tan x-\tan ۲x=۰$ را حل کنید.	۱
۱۰	مقدار $\tan^{-۱}(-۱)$ را حساب کنید.	۰/۵
۱۱	حد توابع زیر را محاسبه کنید: الف) $\lim_{x\to ۱}\frac{x^۲-۴x+۳}{x^۲-۱}$ ب) $\lim_{x\to ۹}\frac{x-۹}{\sqrt{x}-۳}$	۲
۱۲	نمودار یک تابع را رسم کنید که در ۲ ناپیوسته است ولی در ۲ حد دارد.	۰/۵
۱۳	مقدار a را چنان بیابید که تابع $f(x)=\begin{cases}۳x^۲-۴ax+۲ & x\geq ۱\\ x-۳a & x\langle ۱\end{cases}$ در $x=۱$ پیوسته باشد.	۱/۵
۱۴	در تابع $f(x)=\begin{cases}x^۳+۱ & x\geq -۱\\ x^۲-۱ & x\langle -۱\end{cases}$ مشتق های چپ وراست را در $x=-۱$ جداگانه محاسبه کنید.آیا تابع در $x=-۱$ مشتق پذیر است؟چرا؟	۱/۷۵
	«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان (جدیدالتالیف)	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۲۰/ ۱۰ / ۱۳۸۹	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۸۹**		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۵	مساحت هر دایره ای تابعی از محیط آن است،آهنگ تغییرات مساحت دایره را نسبت به محیط آن برای دایره ای به محیط 5π حساب کنید.	۱
۱۶	مشتق بگیرید:(ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x)=\frac{x+1}{\sqrt{x+1}}$ ب) $g(x)=(1+\sin x)\tan^{-1}x$	۱/۵
۱۷	شیب خط مماس بر نمودار تابع $y=\frac{1}{x}$ رادر نقطه ای به طول یک واقع بر آن به دست آورید.	۰/۷۵
	«موفق باشید» جمع	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان (جدید التالیف)**	رشته‌ی : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۰**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۸۹**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$\begin{cases} x-2=0 \rightarrow x=2 & (0/25) \\ x+1=0 \rightarrow x=-1 & (0/25) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4+2m+n=0 & (0/25) \\ 1-m+n=0 & (0/25) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m=-1 & (0/25) \\ n=-2 & (0/25) \end{cases}$	۱/۰
۲	اگر این نقطه را M بنامیم چون روی خط $y=2x$ قرار دارد، مختصات M باید به شکل $M(a,2a)$ باشد $(0/25)$ از طرفی : $AM=\sqrt{(a-1)^2+(2a-1)^2}=\sqrt{(a-3)^2+(2a+1)^2}=BM\ (0/5)$ $5a^2-6a+2=5a^2-2a+10 \quad (0/25)$ $a=-2 \quad (0/25) \quad M(-2,-4) \quad (0/25)$	۱/۰
۳	نمودار توابع $y_1=\lvert x\rvert$ و $y_2=x^2$ را رسم می کنیم باید مجموعه نقاطی را تعیین کنیم که در آن نقاط نمودار y_1 زیر نمودار y_2 واقع شده باشد $(0/25)$ اجتماع دو بازه $(1,+\infty)$ و $(-\infty,-1)$ مجموعه جواب نامعادله است. $(0/25)$ رسم نمودار نمره $(0/5)$	۱
٤	$(fog)(1)=f(g(1))=f(3)=4 \quad (0/25)$ $(fog)(-2)=f(g(-2))=f(7)=8 \quad (0/25)$ $fog=\{(1,4),(-2,8)\} \quad (0/5)$ $(f+g)(5)=f(5)+g(5)=2+9=11 \quad (0/25) \rightarrow f+g=\{(5,11)\} \quad (0/25)$	۱/۰
۵	تابع فرد است زیرا دامنه تابع متقارن است $(0/5)$ و ازطرفی: $f(-x)=(-x)\sqrt{27-3(-x)^2}=-x\sqrt{27-3x^2}=-f(x)$ $(0/25) \qquad (0/25)$	۱
٦	$f(x_1)=f(x_2) \Rightarrow \frac{x_1-1}{x_1}=\frac{x_2-1}{x_2} \Rightarrow x_1x_2-x_2=x_1x_2-x_1 \Rightarrow x_1=x_2$ $(0/25) \qquad (0/5) \qquad (0/25)$ پس تابع یک به یک است.	۱
۷	$f(x)=[x+2] \Rightarrow f(1-\sqrt{2})=\lfloor 1-\sqrt{2} \rfloor+2=1$ $(0/25) \qquad (0/25)$	۰/۵
۸	$\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}=\frac{\frac{2\sin x}{\cos x}}{\frac{\cos^2 x+\sin^2 x}{\cos^2 x}}=\frac{2\sin x\cos^2 x}{\cos x}=2\sin x\cos x=\sin 2x$ $(0/5) \qquad (0/5) \qquad (0/25) \qquad (0/25)$	۱/۰
۹	$\tan x=\tan 2x \Rightarrow 2x=k\pi+x \Rightarrow x=k\pi$ $(0/25) \qquad (0/5) \qquad (0/25)$	۱
۱۰	چون $\frac{-\pi}{4}$ زاویه ای در بازه $\left(\frac{-\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$ است از طرفی $\tan\left(\frac{-\pi}{4}\right)=-1 \quad (0/25)$ پس $\tan^{-1}(-1)=\frac{-\pi}{4} \quad (0/25)$	۰/۵

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان (جدید التالیف)**	رشته‌ی : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۰**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۸۹**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) $\lim_{x\to ۱}\frac{(x-۱)(x-۳)}{(x-۱)(x+۱)}=\lim_{x\to ۱}\frac{x-۳}{x+۱}=-۱$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to ۹}\frac{x-۹}{(\sqrt{x}-۳)}\times\frac{(\sqrt{x}+۳)}{(\sqrt{x}+۳)}=\lim_{x\to ۹}\frac{(x-۹)(\sqrt{x}+۳)}{(x-۹)}=۶$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
۱۲	رسم نمودار (۰/۵) نمره	۰/۵
۱۳	$\lim_{x\to ۱^+} ۳x^۲-۴ax+۲=۵-۴a$ (۰/۲۵) ، $\lim_{x\to ۱^-} x-۳a=۱-۳a$ (۰/۲۵) ، $f(۱)=۵-۴a$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۱^+} f(x)=\lim_{x\to ۱^-} f(x)=f(۱)$ (۰/۲۵) $\to$ $۱-۳a=۵-۴a$ (۰/۲۵) $\to a=۴$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	$f'_+(-۱)=\lim_{x\to -۱^+}\frac{f(x)-f(-۱)}{x+۱}=\lim_{x\to -۱^+}\frac{x^۳+۱-۰}{x+۱}=۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f'_-(-۱)=\lim_{x\to -۱^-}\frac{f(x)-f(-۱)}{x+۱}=\lim_{x\to -۱^-}\frac{x^۲-۱-۰}{x+۱}=-۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) چون $f'_+(-۱)\neq f'_-(-۱)$ پس تابع f در $x=-۱$ مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۵	$s(p)=\frac{p^۲}{۴\pi}\Rightarrow s'(p)=\frac{p}{۲\pi}\Rightarrow s'(۵\pi)=\frac{۵\pi}{۲\pi}=\frac{۵}{۲}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) $f'(x)=\frac{(x+۱)'\sqrt{x+۱}-(\sqrt{x+۱})'(x+۱)}{(\sqrt{x+۱})^۲}=\frac{\sqrt{x+۱}-\frac{۱}{۲\sqrt{x+۱}}(x+۱)}{x+۱}$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۰/۷۵

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان (جدید التالیف)**	رشته‌ی : **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۰**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی ماه** سال **۱۳۸۹**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	$g'(x)=(1+\sin x)'\tan^{-1}x+\left(\tan^{-1}x\right)'(1+\sin x)$ (۰/۲۵) ب) $g'(x)=(\cos x)\tan^{-1}x+\left(\frac{1}{1+x^2}\right)(1+\sin x)$ (۰/۵)	۰/۷۵
۱۷	$y'=\frac{-1}{x^2} \Rightarrow m=f'(1)=\frac{-1}{1^2} \Rightarrow m=-1$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵

همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید لطفا به راه حل های صحیح غیر از راهنمای تصحیح به تناسب بارم را تقسیم کنید .

با تشکر طراحان

www.alm.loxblog.com