www.g-alm.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۵/۰۳/ ۱۶**	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۵**			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aec.medu.ir

ردیف	**توجه :** استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در چند جمله ای $p(x)=x^۳+ax^۲+x+b$ مقدار a و b را چنان بیابید که با قی مانده تقسیم آن بر $x-۱$ برابر ۴ بوده و بر $x+۲$ بخش پذیر باشد.	۱
۲	اگر α و β ریشه های معادله درجه دوم $x^۲-۲x-۱=۰$ باشد معادله ای بنویسید که ریشه های آن $\frac{۱}{\alpha+۱}$ و $\frac{۱}{\beta+۱}$ باشد .	۱/۲۵
۳	نامعادله $\lvert x-۱\rvert \le \sqrt{x+۱}$ را به روش هندسی حل کنید .	۱/۲۵
۴	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید : الف) **چند جمله ای** x^n-a^n بر $x-a$ بخش پذیر است . ب) بیشترین مقدار تابع $f(x)=-\frac{x^۲}{۲}+۲۰x$ برابر ۲۰ است . ج) وارون تابع $f(x)=\frac{۷}{x}+۳$ برابر $g(x)=\frac{۷}{x-۳}$ است . د) تابع $f(x)=\sqrt{۱-\cos^۲ x}$ با تابع $g(x)=\sin x$ مساوی است.	۱
۵	نمودار تابع زیر را رسم کنید و به کمک آن برد تابع را مشخص کنید . $f(x)=\begin{cases} x^۲+۱ & x<۰ \\ ۲ & ۰\le x\le ۲ \\ x-۱ & ۲<x \end{cases}$	۱
۶	اگر $f(x)=\frac{۱}{x}$ و $g(x)=\frac{x+۲}{x-۱}$ دو تابع باشند : الف)دامنه تابع fog را به دست آورید . ب) ضابطه تابع fog را بنویسید . ج) مقدار $(g-f)(۲)$ را حساب کنید .	۱/۵
۷	زوج یا فرد بودن تابع $f(x)=\frac{x^۲-\cos x}{\lvert x\rvert}$ بررسی کنید .	۱
۸	درستی اتحاد روبرو را ثابت کنید: $\cos ۳\alpha = ۴\cos^۳\alpha - ۳\cos\alpha$	۱/۲۵
۹	معادله $۲\sin^۲ x-\sin x=۰$ را حل کنید.	۱

ادامه سوالات در برگه دوم

www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۵/۰۳/ ۱۶**	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۵**			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir

ردیف	**توجه :** استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. **سؤالات** (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	مقدار $\cos(\sin^{-1}(\frac{۳}{۵}))$ را حساب کنید .	۰/۷۵
۱۱	آیا تابع $f(x)=\frac{x}{\lvert x\rvert}$ در $a=۰$ حد دارد ؟ چرا؟	۱
۱۲	**حد های زیر را حساب کنید.** الف) $\lim_{x\to -۱}\frac{x^۲+۳x+۴}{۲x^۲-۲}$ ب) $\lim_{x\to ۰}\frac{\sin^۲ ۲x}{۱-\cos x}$	۲
۱۳	پیوستگی تابع $f(x)=\sqrt{۱-x}$ را در نقطه $a=۱$ بررسی کنید .	۱
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق ، مشتق تابع $f(x)=\sqrt{x}$ را درنقطه $a>۰$ به دست آورید .	۱/۲۵
۱۵	**مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق لازم نیست.)** الف) $f(x)=(x^۳-x^۲-۱)^۵$ ب) $g(x)=\frac{x^۴-\sin x}{۱+\cos x}$ ج) $h(x)=(x-\sqrt{x}+۵)(\tan^{-۱} x)$	۲/۵
۱۶	نقاطی از نمودار تابع $f(x)=x^۳-۲x-۶$ را معین کنید که مماس بر منحنی در این نقاط موازی نیمساز ربع اول و سوم باشد .	۱/۲۵
	موفق باشید جمع نمره	۲۰

www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۵ / ۰۳ / ۱۶**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۵**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱ مسائل صفحه ۱۰

$p(1)=a+b=2$ (۰/۲۵)
$p(-2)=4a+b=10$ (۰/۲۵)
$\Rightarrow a=\frac{8}{3}$ (۰/۲۵) $b=-\frac{2}{3}$ (۰/۲۵)

نمره: ۱

۲ مسائل صفحه ۲۳

$\alpha+\beta=2$ (۰/۵), $\alpha\cdot\beta=-1$ $\Rightarrow$

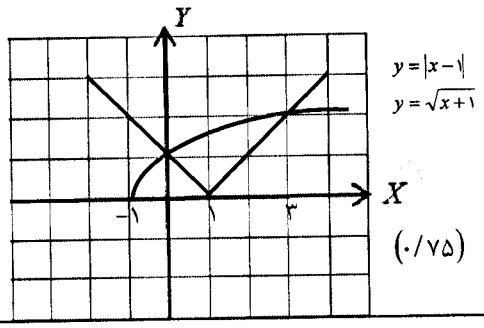
$s=\frac{1}{\alpha+1}+\frac{1}{\beta+1}=\frac{\alpha+\beta+2}{\alpha\beta+\alpha+\beta+1}=\frac{2+2}{-1+2+1}=2$ (۰/۲۵)

$p=\frac{1}{\alpha+1}\times\frac{1}{\beta+1}=\frac{1}{\alpha\beta+\alpha+\beta+1}=\frac{1}{-1+2+1}=\frac{1}{2}$ (۰/۲۵)

$\rightarrow x^2-2x+\frac{1}{2}=0$ (۰/۲۵)

نمره: ۱/۲۵

۳



$y=|x-1|$
$y=\sqrt{x+1}$

(۰/۷۵)

$ج=[0,3]$ (۰/۵)

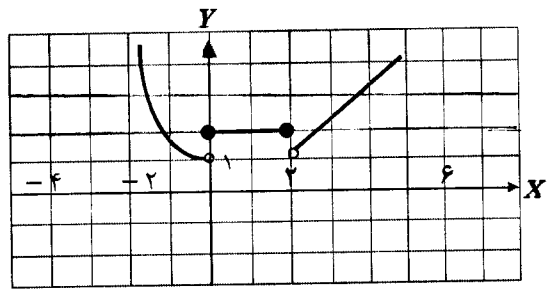
تمرین در کلاس صفحه ۴۰

نمره: ۱/۲۵

۴ الف) درست (۰/۲۵) صفحه ۷ ب) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۸ ج) درست (۰/۲۵) صفحه ۹۳ د) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۵۳

نمره: ۱

۵ مسائل صفحه ۵۲ - ۵۳



(برد تابع برابر $(1,+\infty)$) (۰/۲۵)

رسم هر قسمت (۰/۲۵)

نمره: ۱

۶ مشابه مثال صفحه۶۸ ومسائل ۷۳-۷۴

الف) $D_{fog}=\underbrace{\left\{x\in R-\{1\}\,\middle|\,\frac{x+2}{x-1}\neq 0\right\}}_{(0/5)}=R-\{1,-2\}$ (۰/۲۵)

ب) $fog=\frac{1}{\frac{x+2}{x-1}}$ (۰/۲۵)

ج) $(g-f)(2)=g(2)-f(2)=4-\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$ (۰/۵)

نمره: ۱/۵

۷ مشابه مسائل صفحه ۸۳

$D=R-\{0\}$ دامنه متقارن است (۰/۵)

$f(-x)=\frac{(-x)^2-\cos(-x)}{|-x|}=\frac{x^2-\cos x}{|x|}=f(x)\Rightarrow$ تابع زوج است (۰/۵)

نمره: ۱

ادامه در صفحه دوم

www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۵ / ۰۳ / ۱۶**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۵**	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۸ تمرین در کلاس صفحه ۱۱۴ : — **۱/۲۵**

$$\cos 3\alpha = \cos(2\alpha+\alpha)\ (\cdot/25) = \cos 2\alpha\cos\alpha - \sin 2\alpha\sin\alpha\ (\cdot/25)$$
$$= (2\cos^2\alpha - 1)\cos\alpha - 2\sin^2\alpha\cos\alpha\ (\cdot/25) = 2\cos^3\alpha - \cos\alpha - 2\cos\alpha + 2\cos^3\alpha\ (\cdot/25)$$
$$= 4\cos^3\alpha - 3\cos\alpha\ (\cdot/25)$$

۹ مشابه مسائل صفحه ۱۲۳ — **۱**

$$\sin x(2\sin x - 1) = 0 \underset{(\cdot/25)}{\Rightarrow} \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi & (\cdot/25) \\ 2\sin x - 1 = 0 \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} & (\cdot/25) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}\ (\cdot/25) \end{cases} \end{cases}$$

۱۰ مثال صفحه ۱۲۵ — **۰/۷۵**

$$\cos\overbrace{\left(\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)\right)}^{\alpha} = \cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha} \underset{(\cdot/25)}{=} \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}\ (\cdot/25)$$
$$\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = \alpha \Rightarrow \sin\alpha = \frac{3}{5}\ (\cdot/25)$$

۱۱ حد ندارد (۰/۲۵) — **۱**

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{x}{|x|} = \lim_{x\to 0^+}\frac{x}{x} = 1\ (\cdot/25)\ ,\quad \lim_{x\to 0^-}\frac{x}{|x|} = \lim_{x\to 0^-}\frac{x}{-x} = -1\ (\cdot/25) \Rightarrow 1 \neq -1\ (\cdot/25)$$

مشابه مسائل صفحه ۱۴۴

۱۲ مشابه مسائل صفحه ۱۵۳ — **۲**

الف) $\lim_{x\to -1}\frac{(x^2-x+4)(x+1)\ (\cdot/25)}{2(x+1)(x-1)\ (\cdot/25)} = \frac{-3}{2}\ (\cdot/25)$

ب) $$\lim_{x\to 0}\frac{\sin^2 2x\ (\cdot/25)}{2\sin^2\left(\frac{x}{2}\right)} = \lim_{x\to 0}\frac{\frac{4x^2\sin 2x\times\sin 2x}{2x\times 2x}\ (\cdot/25)}{\frac{2\times\frac{x^2}{4}\sin\left(\frac{x}{2}\right)\times\sin\left(\frac{x}{2}\right)}{\frac{x^2}{4}}\ (\cdot/25)} = \lim_{x\to 0}\frac{4x^2}{\underbrace{\frac{x^2}{2}}_{(\cdot/25)}} = 8\ (\cdot/25)$$

ادامه در صفحه سوم

www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۰۳ / ۱۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۵**	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	مشابه مثال صفحه ۱۵۶ $D_f=(-\infty,1]$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to 1} f(x)=\lim_{x\to 1^-}\sqrt{1-x}=0$ (۰/۲۵) $f(1)=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $\lim_{x\to 1^-} f(x)=f(1)=0$ (۰/۲۵) تابع در $x=1$ پیوسته است	۱
۱۴	مثال صفحه ۱۶۴ $f'(a)=\lim_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}=\underbrace{\lim_{x\to a}\frac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{x-a}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim_{x\to a}\frac{(\sqrt{x}-\sqrt{a})(\sqrt{x}+\sqrt{a})}{(x-a)(\sqrt{x}+\sqrt{a})}}_{(۰/۵)}$ $=\underbrace{\lim_{x\to a}\frac{(x-a)}{(x-a)(\sqrt{x}+\sqrt{a})}}_{(۰/۲۵)}=\frac{1}{2\sqrt{a}}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	قواعد مشتق گیری صفحات ۱۷۱ تا ۱۸۰ الف) $f'(x)=\underbrace{5(3x^2-2x)}_{(۰/۵)}\underbrace{(x^3-x^2-1)^4}_{(۰/۲۵)}$ ب) $g'(x)=\dfrac{\overbrace{(4x^3-\cos x)(1+\cos x)}^{(۰/۲۵)}-\overbrace{(-\sin x)(x^4-\sin x)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(1+\cos x)^2}_{(۰/۲۵)}}$ ج) $h'(x)=\overbrace{\left(1-\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)(\tan^{-1}x)}^{(۰/۵)}+\overbrace{\left(\frac{1}{1+x^2}\right)(x-\sqrt{x}+5)}^{(۰/۵)}$	۲/۵
۱۶	مسائل صفحه ۱۷۴ $\left.\begin{matrix}y'=3x^2-2\\ y=x\to m=1\end{matrix}\right\}\overset{(۰/۵)}{\Rightarrow}3x^2-2=1\Rightarrow x^2=1\overset{(۰/۲۵)}{\Rightarrow}\begin{cases}x=1\to y=-7 & (۰/۲۵)\\ x=-1\to y=-5 & (۰/۲۵)\end{cases}$	۱/۲۵

همکاران محترم، لطفا به سایر راه حل های صحیح به تناسب بارم را تقسیم کنید . با تشکر طراحان

www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir