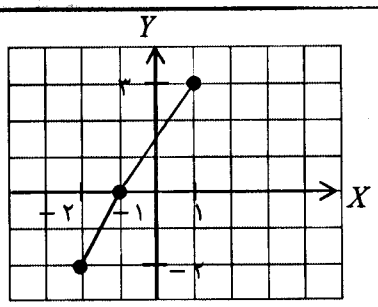
www.g-alm.ir

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: **۱۳۹۶/۰۳/ ۲۰**	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۶**			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	**توجه :** استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) چند جمله ای $x^۲+a^۲$ بر $x+a$ بخش پذیر است. ب) تابع $f(x)=\sqrt{x}$ روی دامنه اش صعودی اکید است. ج) تابع تانژانت در بازهٔ $(-\frac{\pi}{۲},\frac{\pi}{۲})$ تابعی فرد است. د) تابع $f(x)=\frac{۱}{[x]-۲}$ در یک همسایگی راست ۲ تعریف شده است. هـ) شیب خط مماس بر نمودار تابع $f(x)=x^۲+۲x$ در نقطهٔ $A(۲,۸)$ برابر ۶ است.	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید. الف) مجموع $۱+۳+۵+\cdots+۱۵$ برابر با ..... است. ب) اگر دو تابع $f(x)=x-۱$ و $g(x)=\begin{cases}\frac{x^۲-۱}{x+۱} & x\neq -۱\\ a & x=-۱\end{cases}$ برابر باشند، مقدار a مساوی ..... است. ج) مقدار عددی $\sin(\cos^{-۱}(-۱))$ برابر با ..... است. د) حد راست تابع $f(x)=\frac{\lvert x-۱\rvert}{x-۱}$ در نقطهٔ ۱ برابر با ..... است. هـ) آهنگ تغییرات محیط دایره نسبت به شعاع آن برابر با ..... است.	۱/۲۵
۳	بدون حل معادله، و با استفاده از S و P و Δ در وجود و علامت ریشه های معادلهٔ $-x^۲+x+۳=۰$ بحث کنید.	۱/۲۵
۴	معادلهٔ $\sqrt{۱+x}+۲=\sqrt{x}$ را به روش جبری حل کنید.	۱
۵	نامعادلهٔ $\lvert x^۲-۱\rvert<\lvert x+۱\rvert$ را به روش هندسی حل کرده و بازهٔ جواب را مشخص کنید.	۱/۲۵
۶	آیا معادلهٔ $x=\lvert y\rvert+۱$ ، y را به صورت تابعی از x مشخص می کند؟ دلیل بیاورید.	۰/۷۵
۷	نمودار تابع $y=f(x)$ در شکل زیر داده شده است.  الف) دامنهٔ تابع $g(x)=f(\frac{x}{۲})$ را تعیین کنید. ب) نمودار $h(x)=f(-x)+۱$ را رسم کنید.	۱

ادامهٔ سوالات در برگهٔ دوم

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac 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: **۱۳۹۶/۰۳/ ۲۰**	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۶**			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

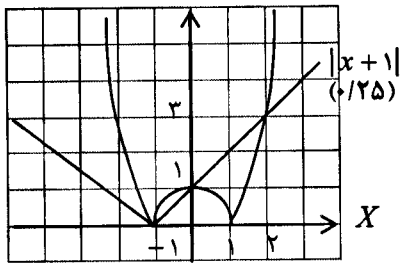
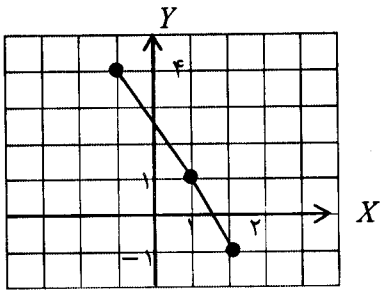
ردیف	**توجه :** استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	دو تابع $f(x)=\sqrt{x-۲}$ و $g(x)=x+۱$ را در نظر بگیرید. بدون تشکیل ضابطه, دامنهٔ تعریف تابع fog را تعیین کنید.	۱
۹	می دانیم تابع $x\geq ۵$, $f(x)=(x-۵)^۲$ یک به یک است. ضابطهٔ تابع وارون آن را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۰	عبارت $\sin ۳x-\sin x$ را به صورت حاصل ضرب بنویسید.	۱
۱۱	معادلهٔ $\sin ۲x-\sqrt{۳}\cos x=۰$ را حل کنید.	۱/۵
۱۲	حدود توابع زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim\limits_{x\to ۴}\dfrac{x^۲-۳x-۴}{\sqrt{x}-۲}$ ب) $\lim\limits_{x\to \pi^-}\dfrac{\sqrt{۱-\cos ۲x}}{۲\sin x}$	۲
۱۳	پیوستگی تابع زیر را در نقطهٔ $x=-۱$ بررسی کنید. $f(x)=\begin{cases}[x] & x<-۱\\ -۴ & x=-۱\\ \dfrac{x^۲-۱}{x+۱} & x>-۱\end{cases}$	۱/۵
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق, مشتق تابع $f(x)=\dfrac{۲x}{x+۱}$ را در نقطهٔ $x=۱$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $y=\dfrac{x^۲+۵x}{۲x-۱}$ ب) $y=\sin^۳\sqrt{x^۲+۱}$	۲/۲۵
۱۶	نقطه ای واقع بر نمودار تابع $y=-۴x^۲+۱۶x+۱$ پیدا کنید به طوری که مماس بر نمودار تابع, موازی محور طول ها باشد.	۱
	موفق باشید. جمع نمره	۲۰

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

www.g-alm.ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۶ / ۰۳ / ۲۰**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۶**	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف) نادرست (۰/۲۵)** (تمرین در کلاس صفحه ۷) **ب) درست (۰/۲۵)** (تمرین در کلاس صفحه ۸۲) **ج) درست (۰/۲۵)** (فعالیت ۱ صفحه ۱۰۸) **د) نادرست (۰/۲۵)** (مثال صفحه ۱۴۳) **هـ) درست (۰/۲۵)** (مثال صفحه ۱۶۹)	۱/۲۵
۲	**الف) ۶۴ (۰/۲۵)** (تمرین در کلاس صفحه ۲) **ب) ۲- (۰/۲۵)** (تمرین ۷ صفحه ۵۳) **ج) صفر (۰/۲۵)** (تمرین در کلاس صفحه ۱۲۷) **د) ۱ (۰/۲۵)** (سوال ۲ صفحه ۱۴۴) **هـ) 2π (۰/۲۵)**(فعالیت صفحه ۱۸۰)	۱/۲۵
۳	**(۰/۲۵) ۲ ریشه** $\Delta = ۱۳ > ۰$ **، (۰/۲۵) ۲ ریشه مختلف العلامت** $P = -۳ < ۰$ **(۰/۲۵)** **(۰/۲۵) ریشه بزرگتر، مثبت** $S = ۱ > ۰$ **(۰/۲۵)** **(سوال ۷ صفحه ۲۳)**	۱/۲۵
۴	$\sqrt{۱+x} = \sqrt{x} - ۲ \Rightarrow x+۱ = x - ۴\sqrt{x} + ۴$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow ۴\sqrt{x} = ۳$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow x = \frac{۹}{۱۶}$ **(۰/۲۵)** **(۰/۲۵) غ ق ق** (سوال ۱ صفحه ۳۰)	۱
۵	**بازهٔ جواب :** $(۰,۲)$ **(۰/۵)** **(۰/۵)** $\lvert x^۲ - ۱\rvert$  (سوال ۹ صفحه ۴۲)	۱/۲۵
۶	**خیر (۰/۲۵)** (سوال ۵ صفحه ۵۳) **روش اول:** **به ازای یک x دو مقدار برای y به دست می آید. (۰/۲۵)** $\lvert y\rvert = x - ۱ \Rightarrow y = \pm(x-۱)$ **(۰/۲۵)** **روش دوم: مثال نقض: مانند زوج مرتب های (۰/۲۵)** $(۱,-۲)$ **،** **(۰/۲۵)** $(۱,۲)$ **که این با تابع بودن تناقض دارد.**	۰/۷۵
۷	**الف)** $[-۴,۲]$ **(۰/۵)** **ب) قرینه نسبت به محور عرض ها (۰/۲۵)** **یک واحد انتقال رو به بالا (۰/۲۵)**  (سوال ۲ صفحه ۶۳)	۱
۸	**الف)** $D_{fog} = \{ \underbrace{x \in R}_{(۰/۲۵)} \mid \underbrace{x+۱ \in [۲,+\infty)}_{(۰/۲۵)} \} \Rightarrow x+۱ \geq ۲ \Rightarrow x \geq ۱$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow D_{fog} = [۱,+\infty)$ **(۰/۲۵)** (مشابه سوال ۵ صفحه ۷۴)	۱

ادامه در صفحه دوم

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

www.g-alm.ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **حسابان**	رشته: **ریاضی فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۶ / ۰۳ / ۲۰**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۶**	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	(سوال ۶ صفحه ۹۵) $y=(x-5)^2 \Rightarrow \sqrt{y}=x-5$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x=\sqrt{y}+5$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f^{-1}(x)=\sqrt{x}+5$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	(مثال صفحه ۱۱۶) $\sin 3x+\sin(-x)=2\sin\frac{3x+(-x)}{2}\cos\frac{3x-(-x)}{2}=2\sin x\cos 2x$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۱	(تمرین صفحه ۱۲۳) $2\sin x\cos x-\sqrt{3}\cos x=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \cos x(2\sin x-\sqrt{3})=0 \Rightarrow \cos x=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) ، $\sin x=\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x=2k\pi+\frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵) ، $x=2k\pi+\frac{2\pi}{3}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲	(تمرین ۱ صفحه ۱۵۲) الف) $\lim_{x\to 4}\frac{(x-4)(x+1)}{\sqrt{x}-2}(۰/۲۵)\times\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}(۰/۲۵)=\lim_{x\to 4}\frac{(x-4)(x+1)(\sqrt{x}+2)}{x-4}(۰/۲۵)=20$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to\pi^-}\frac{\sqrt{2\sin^2 x}(۰/۲۵)}{2\sin x}=\lim_{x\to\pi^-}\frac{\sqrt{2}\sin x(۰/۵)}{2\sin x}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵)	۲
۱۳	**پیوسته نیست. (۰/۲۵)** (صفحات ۱۵۴ تا ۱۵۸) $\lim_{x\to -1^-}f(x)=\lim_{x\to -1^-}[x]=-2$ (۰/۲۵) ، $\lim_{x\to -1^+}f(x)=\lim_{x\to -1^+}\frac{(x-1)(x+1)(۰/۲۵)}{x+1}=-2$ (۰/۲۵) $f(-1)=-4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \lim_{x\to -1}f(x)=-2\neq -4=f(-1)$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	(تمرین در کلاس صفحه ۱۶۷) $f'(1)=\underbrace{\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim_{x\to 1}\frac{\frac{2x}{x+1}-1}{x-1}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim_{x\to 1}\frac{\frac{x-1}{x+1}}{x-1}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim_{x\to 1}\frac{1}{x+1}}_{(۰/۲۵)}=\frac{1}{2}(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۵	(صفحات ۱۷۰ تا ۱۷۵ و ۱۸۲ تا ۱۸۹) الف) $y'=\frac{\overbrace{(2x+5)(2x-1)}^{(۰/۵)}-\overbrace{2(x^2+5x)}^{(۰/۲۵)}}{(2x-1)^2}$ (۰/۲۵) ب) $y'=\underbrace{3}_{(۰/۲۵)}\underbrace{\sin^2\sqrt{x^2+1}}_{(۰/۲۵)}\times\underbrace{\cos\sqrt{x^2+1}}_{(۰/۲۵)}\times\frac{2x(۰/۲۵)}{2\sqrt{x^2+1}(۰/۲۵)}$	۲/۲۵
۱۶	(سوال ۳ صفحه ۱۷۴) $y'=-8x+16$ (۰/۵) $\xrightarrow{y'=0} x=2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y=17$ (۰/۲۵)	۱

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

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