

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سئوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۰۸	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir		

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سئوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۱	در دنباله‌ی حسابی $3, 9, 15, \dots$ حداقل چند جمله‌ی آن را باید جمع کنیم تا حاصل از ۳۰۰ بیشتر شود؟	۰/۷۵
۲	جمله‌ی سوم بسط $(x + \frac{2}{x})^5$ را بنویسید.	۰/۷۵
۳	اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $4x^2 - 5x - 5 = 0$ باشد، معادله‌ای بنویسید که ریشه‌های آن 2α و 2β باشد.	۱/۵
۴	جاهای خالی را با عدد یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) جواب‌های معادله‌ی $ x+1 =4$ برابر با و است. ب) مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $ 2x-1 \leq 7$ بازه‌ی است.	۱
۵	ضابطه‌ی تابع f که نمودار آن در زیر آمده است را بباید.	۱
۶	اگر 1 و $g(x) = \frac{1}{x+2}$ باشند، دامنه‌ی تابع gof را تعیین کنید.	۱/۲۵
۷	زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = \frac{x^3 - 3x}{2x^2 + x}$ را مشخص کنید.	۱
۸	ضابطه‌ی وارون تابع $f(x) = \sqrt{2x+3}$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۹	مقدار تانژانت زاویه‌ی 105° را حساب کنید.	۱
۱۰	معادله‌ی مثلثاتی $2\sin^2 x - \sin x = 0$ را حل کرده و جواب‌هایی که در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ هستند را تعیین کنید.	۱/۵
۱۱	مقدار $(-\frac{1}{2})^{-1} \cos$ را حساب کنید.	۰/۵
ادامه‌ی سوالات در برگه‌ی دوم		

پاسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سال سوم آموزش متوسطه	سئوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۰۸		نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت دی ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir			

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سئوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۱۲	با تکمیل جدول زیر، مقدار حد تابع $f(x) = \begin{cases} x+1 & x < 1 \\ 2x & x > 1 \end{cases}$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	حدود توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. (الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+2}-1}{2x^2+2x}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\sin x - \cos x}$	۱/۷۵
۱۴	پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & x \neq 1 \\ 1 & x = 1 \end{cases}$	۱
۱۵	با استفاده از تعریف مشتق، وجود مشتق های راست و چپ و مشتق پذیر بودن تابع $f(x) = x-3 $ را در نقطه $x = 3$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۶	مشتق توابع زیر را بنویسید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) (الف) $y = (3x^2 + 5x)(4x^2 + \sin x)$ (ب) $y = \sqrt{4-x^2} + 2\sin^{-1} x$	۲/۵
۱۷	آهنگ تغییرات مساحت دایره نسبت به محیط آن، برای دایره ای به محیط 3π را بیابید.	۱
	موفق باشید.	۲۰ جمع نمره

با سمه تعالي

رشته: رياضي فيزيك	راهنماي تصحیح سؤالات امتحان نهايی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۰۸	سال سوم آموزش متوسطه
مركز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور درنوبت دی ماه سال ۱۳۹۳

ردیف	راهنماي تصحیح	نمره
۱	حداقل باید ۱۱ جمله جمع شود. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	$S_n = \frac{n}{2}(3 \times 2 + 6(n-1)) > 300 \quad (0/25) \Rightarrow n^2 > 100 \Rightarrow n > 10 \quad (0/25)$ (مسائل صفحه ۵)	۰/۷۵
۳	$\alpha + \beta = \frac{5}{4} \quad (0/25)$ $\alpha \times \beta = -\frac{5}{4} \quad (0/25)$ $\Rightarrow S = 2\alpha + 2\beta = 2(\alpha + \beta) = \frac{5}{2} \quad (0/25)$ $P = 2\alpha \times 2\beta = 4\alpha \times \beta = -5 \quad (0/5)$ (مسائل صفحه ۲۳)	۱/۰
۴	(مسائل صفحه ۳۹ و تمرین در کلاس صفحه ۴۰) ۱) $\alpha = -5, 3 \quad (0/5)$ ۲) $b = [-3, 4] \quad (0/5)$	۱
۵	(تمرین در کلاس صفحه ۵۱) $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & (0/5) \\ 1 & (-1 \leq x \leq 1) \end{cases} \quad (0/25)$	۱
۶	$D_f = R - \{0\} \quad (0/25)$ $D_g = R - \{-2\} \quad (0/25)$ $\Rightarrow D_{gof} = \underbrace{\{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}}_{(0/25)} = \{x \in R - \{0\} \mid \underbrace{\frac{1}{x} - 1}_{x \neq -1} \neq -2\} = R - \{0, -1\} \quad (0/25)$ (مثال صفحه ۷۳)	۱/۲۵
۷	$D_f = R - \{0\} \quad (0/25)$, $f(-x) = \frac{(-x)^3 - 3(-x)}{2(-x)^4 + (-x)^2} = \frac{-x^3 + 3x}{2x^4 + x^2} = -\frac{x^3 - 3x}{2x^4 + x^2} = -f(x) \Rightarrow (0/25)$ تابع فرد (مسائل صفحه ۸۳)	۱
۸	$y = \sqrt{2x+3} \Rightarrow 2x = y^2 - 3 \quad (0/25) \Rightarrow x = \frac{y^2 - 3}{2} \quad (0/25)$ (مثال صفحه ۹۱)	۰/۷۵
۹	$\tan 105^\circ = \tan(45^\circ + 60^\circ) = \frac{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 60^\circ} = \frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} \quad (0/25)$ (مثال صفحه ۱۱۴)	۱
۱۰	$\sin x(2\sin x - 1) = 0 \Rightarrow \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi \quad (0/25) \Rightarrow x = 0, \pi, 2\pi \quad (0/25)$ $\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \quad (0/25)$, $x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \quad (0/25) \Rightarrow x = \frac{5\pi}{6} \quad (0/25)$ (مسائل صفحه ۱۲۳)	۱/۰

ادامه در صفحه ی دوم

با سمه تعالی

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۰۸	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور درنوبت دی ماه سال ۱۳۹۳

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$\cos^{-1}(-\frac{1}{2}) = \alpha \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{2} = \cos(\pi - \frac{\pi}{3})(0/25) \Rightarrow \alpha = \frac{2\pi}{3} (0/25)$ (تمرین در کلاس صفحه‌ی ۱۲۷)	۰/۵
۱۲	$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2 (0/25)$ (تمرین در کلاس صفحه‌ی ۱۳۴)	۱/۲۵
۱۳	$\text{الف} \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+2}-1}{2x(x+1)} \times \underbrace{\frac{\sqrt{x+2}+1}{\sqrt{x+2}+1}}_{(0/25)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)}{2x(x+1)(\sqrt{x+2}+1)} = -\frac{1}{4} (0/25)$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^x x - \sin^x x}{-(\cos x - \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{-(\cos x - \sin x)} = -\sqrt{2} (0/25)$ (مسائل صفحه‌ی ۱۵۳)	۱/۷۵
۱۴	نایپوسته است. (۰/۲۵) زیرا: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)(x-1)}{x-1} (0/25) = 2 (0/25), f(1)=1 \Rightarrow f(1) \neq \lim_{x \rightarrow 1} f(x) (0/25)$ (مثال صفحه‌ی ۱۵۵)	۱
۱۵	مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵) زیرا: $f'_+(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{ x-3 -0}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{x-3} = 1 (0/25), f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x-3)}{x-3} = -1 (0/25)$ (مثال صفحه‌ی ۱۶۷)	۱/۵
۱۶	$f'(x) = \underbrace{(6x+5)}_{(0/5)} \times (4x^3 + \sin x) + \underbrace{(3x^2 + 5x) \times (8x + \cos x)}_{(0/5)}$ $\text{ب) } g'(x) = \frac{-2x (0/25)}{2\sqrt{4-x^2} (0/25)} + \underbrace{\frac{2 (0/25)}{\sqrt{1-x^2}}}_{(0/5)}$	۲/۵
۱۷	$S(r) = \pi r^2 (0/25), P(r) = 2\pi r \Rightarrow S(p) = \frac{1}{4\pi} P^2 (0/25) \Rightarrow S'(P) = \frac{P}{2\pi} (0/25) \Rightarrow S'(3\pi) = \frac{3}{2} (0/25)$ (مثال صفحه‌ی ۱۸۰)	۱

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