

## باسمہ تعالیٰ

ساعت شروع: ۱۰ صبح	روشته‌ی: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه		
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۳	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲		
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		

ردیف	سوالات	نمره
۱	در دنباله‌ی حسابی زیر، مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله را بیابید. -۵, ۰, ۵, ...	۱
۲	معادله‌ی $x^2 - 1)^4 + (x^2 - 1)^2 - 2 = 0$ را حل کنید.	۱/۲۵
۳	جمله‌ی سوم از بسط $(1 - 2x)^7$ برابر است با ..... .	۰/۵
۴	معادله‌ی $\sqrt{x+1} = x - 1$ را به روش هندسی حل کنید و جواب آن را مشخص کنید.	۱/۲۵
۵	اگر $\{ (1, 2), (3, 5) \}$ و $\{ (1, 1), (2, 2), (3, 3) \}$ دو تابع باشند: الف) تابع $g + f$ را به صورت زوج‌های مرتب مشخص کنید. ب) مقدار $(g \circ f)(3)$ را بیابید.	۱
۶	ابتدا نمودار تابع زیر رارسم کنید سپس بازه‌هایی را که در آن تابع، صعودی اکید، نزولی اکید یا ثابت است را مشخص کنید. $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ x - 1 & x > 1 \end{cases}$	۱/۵
۷	وارون پذیری تابع زیر را بررسی کنید و در صورت وارون پذیر بودن تابع، ضابطه‌ی وارون آن را به دست آورید. $f(x) = \sqrt{x+3} - 5$	۱/۵
۸	مقدار $\sin 75^\circ$ را به دست آورید.	۱
۹	معادله‌ی مثلثاتی زیر را حل کنید.	۱/۲۵
۱۰	مقدار $\sin^{-1}(\tan \frac{\pi}{4})$ را بیابید.	۰/۷۵
«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»		

## باسم‌هه تعالی

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۳	سال سوم آموزش متوسطه	
دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	نمودار تابعی رارسم کنید که در یک همسایگی ۲ - تعریف شده باشد و در این نقطه، حد داشته باشد و حد تابع برابر مقدار تابع در ۲ - باشد.	۱
۱۲	حد توابع زیر را محاسبه کنید:  الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x}$  ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 6}$	۲
۱۳	در تابع زیر، مقدار $a$ را طوری تعیین کنید که تابع پیوسته باشد.	۱
۱۴	مشتق توابع زیر را بیابید (ساده کردن الزامی نیست)  الف) $y = \frac{x^3}{3x-1}$ ب) $y = \sqrt{\sin 5x}$ ج) $y = 2 \sin^{-1} x$	۲/۵
۱۵	نقطه‌ای از نمودار تابع $y = x^2 + 3x$ را تعیین کنید که خط مماس بر منحنی تابع، در این نقطه موازی نیمساز ربع اول و سوم باشد.	۱/۲۵
۱۶	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $y = x^2$ را در $x = 5$ محاسبه کنید.	۱/۲۵
	«موفق باشید»	۲۰

## با اسمه تعالی

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهريور ماه سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$s_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \quad (0/25) \rightarrow s_{19} = \frac{20}{2} [2(-5) + 19 \times 5] = 85 \cdot (0/75)$	۱
۲	$(x^2 - 1)^2 = t \quad (0/25) \quad t^2 + t - 2 = 0 \quad (0/25) \rightarrow \begin{cases} (x^2 - 1)^2 = 1 \rightarrow x^2 = 2 \rightarrow x = \pm\sqrt{2} \quad (0/25) \\ x^2 = 0 \rightarrow x = 0 \quad (0/25) \end{cases}$ $(x^2 - 1)^2 = -2 \quad (0/25)$ جواب ندارد	۱/۲۵
۳	$21 \times (2x)^5 \quad (0/5)$	۰/۵
۴	$x = 3 \quad (0/5)$ 	۱/۲۵
۵	$f+g = \{(1, 3), (3, 8)\} \quad (0/5)$ $(g \circ f)(2) = g(3) = 5 \quad (0/5)$	۱
۶	در بازه‌ی $(1, +\infty)$ صعودی اکید $(0/25)$ در بازه‌ی $(-\infty, 0)$ نزولی اکید $(0/25)$ در بازه‌ی $[0, 1]$ ثابت $(0/25)$ 	۱/۵

ادامه در صفحه‌ی دوم

## باسم‌هه تعالی

رشته‌ی : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۳ / ۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش‌آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$D_f = x \geq -3$ $f(x_1) = f(x_2) \rightarrow \sqrt{x_1 + 3} - 5 = \sqrt{x_2 + 3} - 5 \rightarrow \sqrt{x_1 + 3} = \sqrt{x_2 + 3} \rightarrow x_1 = x_2 \quad (0/75)$ یک به یک است $y = \sqrt{x+3} - 5 \rightarrow y + 5 = \sqrt{x+3} \rightarrow (y+5)^2 = x+3 \rightarrow (y+5)^2 - 3 = x \rightarrow f^{-1}(x) = (x+5)^2 - 3 \quad (0/75)$	۱/۵
۸	$\sin 75^\circ = \sin(30^\circ + 45^\circ) = \sin 30^\circ \times \cos 45^\circ + \sin 45^\circ \times \cos 30^\circ \quad (0/5)$ $= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} \quad (0/5)$	۱
۹	$\sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1 \quad (0/25) \rightarrow$ $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0/25) \rightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{4} \quad (0/25) \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (0/25) \\ x = 2k\pi + \pi \quad (0/25) \end{cases}$	۱/۲۵
۱۰	$\tan \frac{\pi}{4} = 1 \quad (0/25) \rightarrow \sin^{-1}(1) = \frac{\pi}{2} \quad (0/5)$	۰/۷۵
۱۱	رسم نمودار با شرط‌های خواسته شده (۱)	۱
۱۲	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x - \sin x} \quad (0/25) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{\cos x - \sin x} \quad (0/25)$ الف) $= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\cos x + \sin x) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \quad (0/5)$  ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x+2)} \quad (0/25) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x-2} = \frac{4}{0} \quad (0/5)$	۲

ادامه در صفحه‌ی سوم

## با اسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$f(1) = 1 - a + 1 = 2 - a \quad (\cdot / 25)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} (x - 2a) = 1 - 2a \quad (\cdot / 25)$ $2 - a = 1 - 2a \quad (\cdot / 25) \rightarrow a = -1 \quad (\cdot / 25)$	۱
۱۴	$y' = \frac{(3x^2)(3x-1) - (3)(x^3)}{(3x-1)^2} \quad (1)$ $b) y' = \frac{\Delta \cos \Delta x}{\sqrt{\sin \Delta x}} \quad (\cdot / 25)$ $c) y' = 2 \times \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \quad (\cdot / 25)$	۲/۵
۱۵	$y = x \rightarrow m_1 = 1 \quad (\cdot / 25)$ $y' = 2x + 3 \quad (\cdot / 25) \rightarrow m_2 = 2a + 3$ $2a + 3 = 1 \quad (\cdot / 25) \rightarrow a = -1 \quad (\cdot / 25) \rightarrow A(-1, -2) \quad (\cdot / 25)$	۱/۲۵
۱۶	$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} \rightarrow f'(5) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} \quad (\cdot / 5) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5} \quad (\cdot / 25) =$ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-5)(x+5)}{x-5} \quad (\cdot / 25) = 10 \quad (\cdot / 25)$	۱/۲۵

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