

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

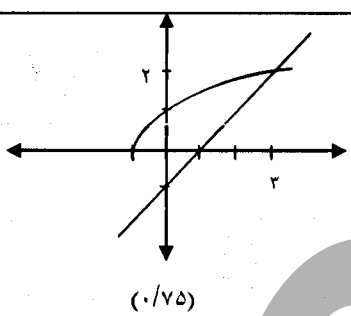
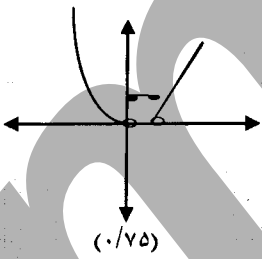
ردیف	سؤالات	نمره
۱	در دنباله‌ی حسابی زیر، مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله را بیابید. $-5, 0, 5, \dots$	۱
۲	معادله‌ی $(x^2 - 1)^4 + (x^2 - 1)^2 - 2 = 0$ را حل کنید.	۱/۲۵
۳	جمله‌ی سوم از بسط $(2x - 1)^7$ برابر است با	۰/۵
۴	معادله‌ی $\sqrt{x+1} = x - 1$ را به روش هندسی حل کنید و جواب آن را مشخص کنید.	۱/۲۵
۵	اگر $f = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$ و $g = \{(1, 2), (3, 5)\}$ دوتابع باشند : الف) تابع $f + g$ را به صورت زوج‌های مرتب مشخص کنید. ب) مقدار $(g \circ f)(3)$ را بیابید.	۱
۶	ابتدا نمودار تابع زیر را رسم 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	وارون‌پذیری تابع زیر را بررسی کنید و در صورت وارون‌پذیر 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. $\sin x - \cos x = 1$	۱/۲۵
۱۰	مقدار $\sin^{-1}(\tan \frac{\pi}{4})$ را بیابید.	۰/۷۵
	« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۳	تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	نمودار تابعی را رسم 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. $y = \begin{cases} x^2 - ax + 1 & x \leq 1 \\ x - 2a & x > 1 \end{cases}$	۱
۱۴	مشتق توابع زیر را بیابید (ساده کردن الزامی نیست) الف) $y = \frac{x^3}{3x-1}$ ب) $y = \sqrt{\sin \Delta x}$ ج) $y = 2 \sin^{-1} x$	۲/۵
۱۵	نقطه ای 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»	جمع
		۲۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$s_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \quad (۰/۲۵) \rightarrow s_{19} = \frac{19}{2} [2(-5) + 19 \times 5] = ۸۵۰ (۰/۷۵)$	۱
۲	$(x^2 - 1)^2 = t \quad (۰/۲۵) \quad t^2 + t - 2 = 0 \quad (۰/۲۵) \rightarrow \begin{cases} (x^2 - 1)^2 = 1 \rightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \rightarrow x = \pm \sqrt{2} \quad (۰/۲۵) \\ x^2 = 0 \rightarrow x = 0 \quad (۰/۲۵) \end{cases} \\ (x^2 - 1)^2 = -2 \quad \text{حساب ندارد} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$	۱/۲۵
۳	$21 \times (2x)^5 \quad (۰/۵)$	۰/۵
۴	جواب: $x = 3 \quad (۰/۵)$ 	۱/۲۵
۵	الف) $f + g = \{(1, 3), (3, 8)\} \quad (۰/۵)$ ب) $(g \circ f)(3) = g(3) = 5 \quad (۰/۵)$	۱
۶	در بازه ی $(1, +\infty)$ صعودی اکید $(۰/۲۵)$ در بازه ی $(-\infty, 0)$ نزولی اکید $(۰/۲۵)$ در بازه ی $[0, 1]$ ثابت $(۰/۲۵)$ 	۱/۵

ادامه در صفحه ی دوم

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۶ / ۳
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$\left. \begin{array}{l} \text{مقدار تابع} = \text{حد چپ} \\ f(1) = 1 - a + 1 = 2 - a \quad (0/25) \\ \text{حد راست: } \lim_{x \rightarrow 1^+} (x - 2a) = 1 - 2a \quad (0/25) \end{array} \right\} \rightarrow 2 - a = 1 - 2a \quad (0/25) \rightarrow a = -1 \quad (0/25)$	۱
۱۴	<p>الف) $y' = \frac{(3x^2) \times (3x - 1) - (3)(x^3)}{(3x - 1)^2} \quad (1)$</p> <p>ب) $y' = \frac{\Delta \times \cos \Delta x}{2\sqrt{\sin \Delta x}} \quad (0/25)$</p> <p>ج) $y' = 2 \times \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} \quad (0/25)$</p>	۲/۵
۱۵	$\left. \begin{array}{l} y = x \rightarrow m_1 = 1 \quad (0/25) \\ y' = 2x + 3 \quad (0/25) \rightarrow m_2 = 2a + 3 \end{array} \right\} \rightarrow 2a + 3 = 1 \quad (0/25) \rightarrow a = -1 \quad (0/25) \rightarrow A(-1, -2) \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۶	$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} \rightarrow f'(\Delta) = \lim_{x \rightarrow \Delta} \frac{f(x) - f(\Delta)}{x - \Delta} \quad (0/5) = \lim_{x \rightarrow \Delta} \frac{x^2 - 2\Delta}{x - \Delta} \quad (0/25) =$ $\lim_{x \rightarrow \Delta} \frac{(x - \Delta)(x + \Delta)}{x - \Delta} \quad (0/25) = 10 \quad (0/25)$	۱/۲۵

همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید لطفاً به راه حل های صحیح غیر از راهنمای تصحیح به تناسب بارم را

تقسیم کنید .

با تشکر طراحان