

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸	تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	$p(x)$ یک چند جمله ای درجه ۲ است و ضریب بزرگترین توان آن ۱ است. $p(x)$ را به گونه ای تعیین کنید که در شرایط رو به رو صدق کند. $p(1)=1, p(2)=3$	۱
۲	در شکل زیر سهمی به معادله ی $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. علامت ضرایب a و b و c و تعداد جواب های معادله ی $ax^2 + bx + c = 0$ را تعیین کنید.	۱
۳	نامعادله ی $ x + x-1 \leq 3$ را با روش هندسی حل کنید.	۱/۵
۴	جاهای خالی را با عبارات ریاضی مناسب پر کنید. الف) مجموعه جواب معادله ی $x + \sqrt{x} = 6$ برابر است با ب) وارون تابع $y = \frac{2x+1}{x-3}$ برابر است با تابع	۱
۵	آیا دو تابع زیر با هم مساویند؟ چرا؟ $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5} & x \neq 5 \\ 6 & x = 5 \end{cases} \quad \text{و} \quad g(x) = x + 5$	۰/۷۵
۶	ابتدا نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را رسم نموده سپس با استفاده از آن نمودار تابع $g(x) = -2f(x) - 1$ را رسم کنید.	۱
۷	اگر $f(x) = \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ دو تابع باشند : الف) مقدار $(f-g)(4)$ را به دست آورید. ب) دامنه ی تابع $f \circ g$ را بیابید.	۱/۷۵
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

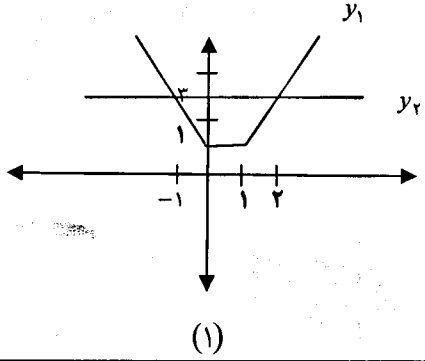
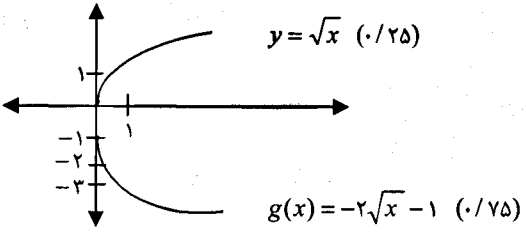
سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸	تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۸	درستی اتحاد زیر را ثابت کنید. $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4})$	۱
۹	کلیه ی جواب های معادله ی مثلثاتی $\sin 2x - \sqrt{3} \cos x = 0$ را تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۰	مقدار $\sin(\cos^{-1}(\frac{3}{5}))$ را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۱	حد توابع زیر را محاسبه کنید: الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 2x}{3x^2}$	۲
۱۲	حد تابع $y = \frac{1}{[x]-3}$ را در $x=3$ در صورت وجود، بیابید.	۱
۱۳	پیوستگی تابع زیر را در $x=-1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} x^3 & x \geq -1 \\ \frac{1}{x} & x < -1 \end{cases}$	۱
۱۴	مشتق بگیرید: (ساده کردن الزامی نیست) الف) $y = x(x^5 + 1)$ ب) $y = \sin^3 x$ ج) $y = \sqrt[3]{x} + \cos^{-1} x$	۲/۲۵
۱۵	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق های چپ و راست تابع زیر را در $x=2$ ، در صورت وجود بیابید. $f(x) = x-2 $	۱/۵
۱۶	معادله ی خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{x}{x-2}$ را در نقطه ی $A(3, 3)$ به دست آورید.	۱/۲۵
	جمع	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	$p(x) = x^2 + bx + c \Rightarrow \begin{cases} p(1) = 1 + b + c = 1 \\ p(2) = 4 + 2b + c = 3 \end{cases} \xrightarrow{(\cdot/25)} \begin{cases} b + c = 0 \\ 2b + c = -1 \end{cases} \rightarrow$ $b = -1 (\cdot/25) , c = 1 (\cdot/25) \rightarrow p(x) = x^2 - x + 1 (\cdot/25)$	۱
۲	$a < 0 (\cdot/25) \quad b < 0 (\cdot/25) \quad c < 0 (\cdot/25)$ نمودار محور طول ها را در دو نقطه قطع می کند در نتیجه معادله دو جواب دارد. $(\cdot/25)$	۲
۳	$y_1 = x + x-1 \quad y_2 = 3$  از برخورد نمودار دو تابع y_1 و y_2 جواب های $x = -1$ و $x = 2$ به دست می آیند. پس مجموعه ی جواب برابر است با $[-1, 2] (\cdot/5)$	۳
۴	الف) $(\cdot/5)$ $\{4\}$ = مجموعه جواب ب) $(\cdot/5)$ $y = \frac{3x+1}{x-2}$	۴
۵	دو تابع مساوی نیستند. $(\cdot/25)$ $\begin{cases} f(5) = 6 \\ g(5) = 10 \end{cases} (\cdot/5)$	۵
۶	 $y = \sqrt{x} (\cdot/25)$ $g(x) = -2\sqrt{x} - 1 (\cdot/75)$	۶

ادامه در صفحه ی دوم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۷	$۳(f(۴) - g(۴)) = ۳(\frac{1}{۳} - ۱) = -۲ \quad (۰/۲۵)$ <p>الف</p> $\left\{ \begin{array}{l} D_f = \mathbb{R} - \{1\} \\ D_g = [۳, +\infty) \end{array} \right. \quad (۰/۲۵)$ <p>ب</p> $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} \quad (۰/۲۵) \rightarrow$ $D_{fog} = \{x \in [۳, +\infty) \mid \sqrt{x-۳} \neq ۱\} = \{x \in [۳, +\infty) \mid x \neq ۴\} = [۳, ۴) \cup (۴, +\infty) \quad (۰/۲۵)$	۱/۷۵
۸	$\sqrt{۲} \sin(x + \frac{\pi}{۴}) = \sqrt{۲}(\sin x \cos \frac{\pi}{۴} + \cos x \sin \frac{\pi}{۴}) = \sqrt{۲}(\frac{\sqrt{۲}}{۲} \sin x + \frac{\sqrt{۲}}{۲} \cos x) =$ <p>(۰/۲۵)</p> $\sqrt{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} (\sin x + \cos x) = \sin x + \cos x \quad (۰/۲۵)$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱
۹	$۲ \sin x \cos x - \sqrt{۳} \cos x = ۰ \quad (۰/۲۵) \rightarrow$ $\cos x(۲ \sin x - \sqrt{۳}) = ۰ \quad (۰/۲۵) \rightarrow \begin{cases} \cos x = ۰ \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۲} \quad (۰/۲۵) \\ \sin x = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \rightarrow \begin{cases} x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۳} \quad (۰/۲۵) \\ x = ۲k\pi + \pi - \frac{\pi}{۳} \quad (۰/۲۵) \end{cases} \end{cases}$	۱/۲۵
۱۰	$\cos^{-1}(\frac{۴}{۵}) = \alpha \rightarrow \cos \alpha = \frac{۴}{۵} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \sin(\underbrace{\cos^{-1}(\frac{۴}{۵})}_{\alpha}) = \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{۱۶}{۲۵}} = \frac{۳}{۵} \quad (۰/۵)$	۰/۷۵
۱۱	<p>الف</p> $\lim_{x \rightarrow ۱} \frac{\sqrt{x}-1}{(x-1)(x+1)} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{۲ \times ۲} = \frac{1}{۴} \quad (۰/۲۵)$ <p>ب</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos ۲x}{۳x^۲} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{۲ \sin^۲ x}{۳x^۲} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{۲ \times \sin x \times \sin x}{۳ \times x \times x} = \frac{۲}{۳} \quad (۰/۲۵)$ <p>(۰/۲۵)</p>	۲

ادامه در صفحه ی سوم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۲	برای تابع $y = \frac{1}{[x]-3}$ که نسبت به ۳ فقط در یک همسایگی چپ ۳ تعریف شده است (۰/۲۵) داریم :	۱
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{[x]-3} = \lim_{x \rightarrow 3-} \frac{1}{[x]-3} = \frac{1}{-1} = -1 \quad (۰/۲۵)$	
۱۳	تابع در $x = -1$ پیوسته است (۰/۲۵) $\left. \begin{array}{l} \text{مقدار تابع: } f(-1) = -1 \quad (۰/۲۵) \\ \text{حد راست: } \lim_{x \rightarrow -1^+} (x^2) = -1 \quad (۰/۲۵) \\ \text{حد چپ: } \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{1}{x} = -1 \quad (۰/۲۵) \end{array} \right\} \rightarrow (۰/۲۵)$	۱
۱۴	الف) $y' = \underbrace{1 \times (x^5 + 1)}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{(5x^4) \times x}_{(۰/۵)}$ ب) $y' = 3 \times \cos x \times \sin^2 x \quad (۰/۵)$ ج) $y' = \frac{1}{\underbrace{3 \sqrt[3]{x^2}}_{(۰/۵)}} + \frac{-1}{\underbrace{\sqrt{1-x^2}}_{(۰/۵)}}$	۲/۲۵
۱۵	مشتق چپ: $f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2-} \frac{ x-2 -0}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \quad (۰/۲۵)$ مشتق راست: $f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2+} \frac{ x-2 -0}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2+} \frac{(x-2)}{x-2} = 1 \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۶	$y' = \frac{(x-2)-x}{(x-2)^2} \quad (۰/۵) \Rightarrow m = f'(3) = \frac{-2}{1} = -2 \quad (۰/۲۵)$ $y - y_0 = m(x - x_0) \quad (۰/۲۵) \rightarrow y - 3 = -2(x - 3) \rightarrow y = -2x + 9 \quad (۰/۲۵)$	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