

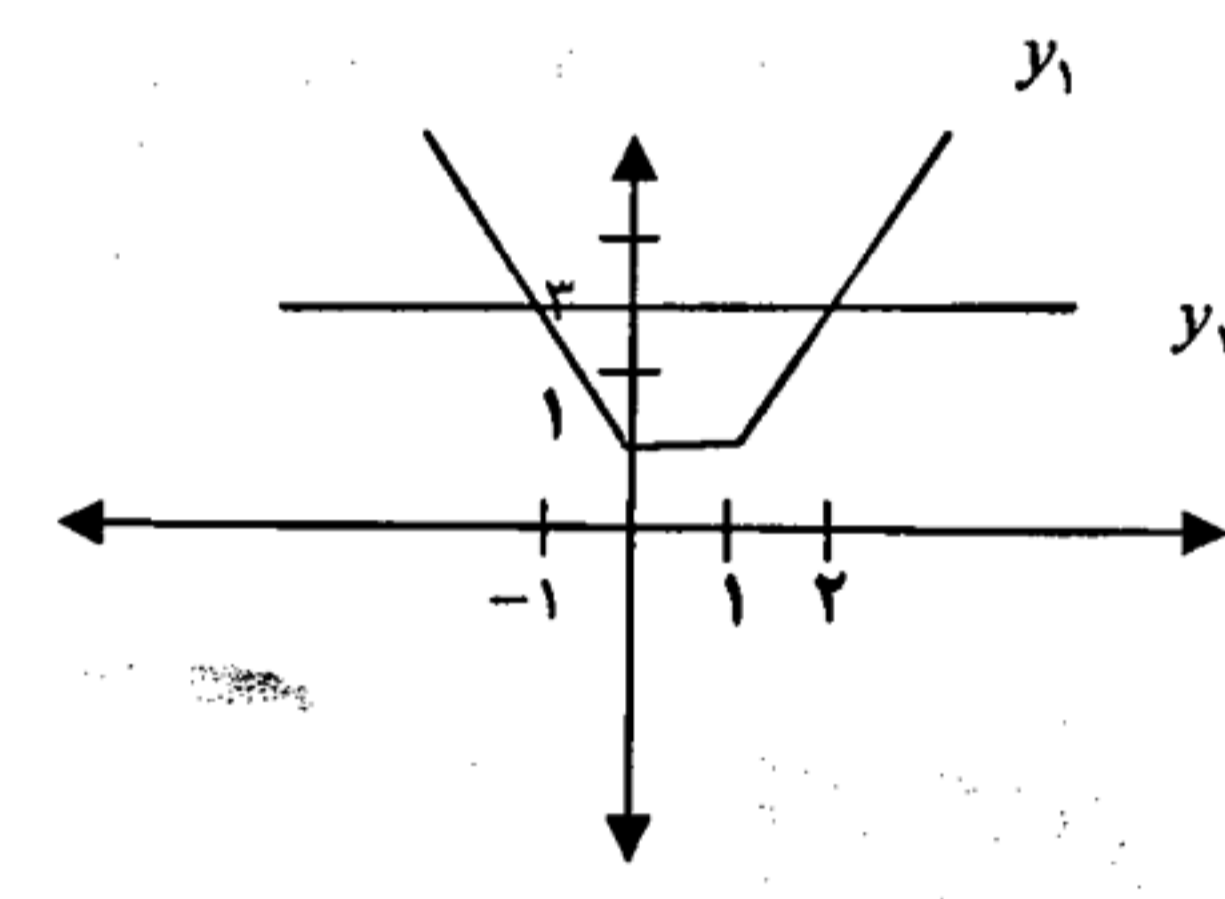
باسمه تعالی

| | |
|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان | رشته‌ی: ریاضی فیزیک |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸ |
| دانش‌آموزان 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 |
|---|---|---|

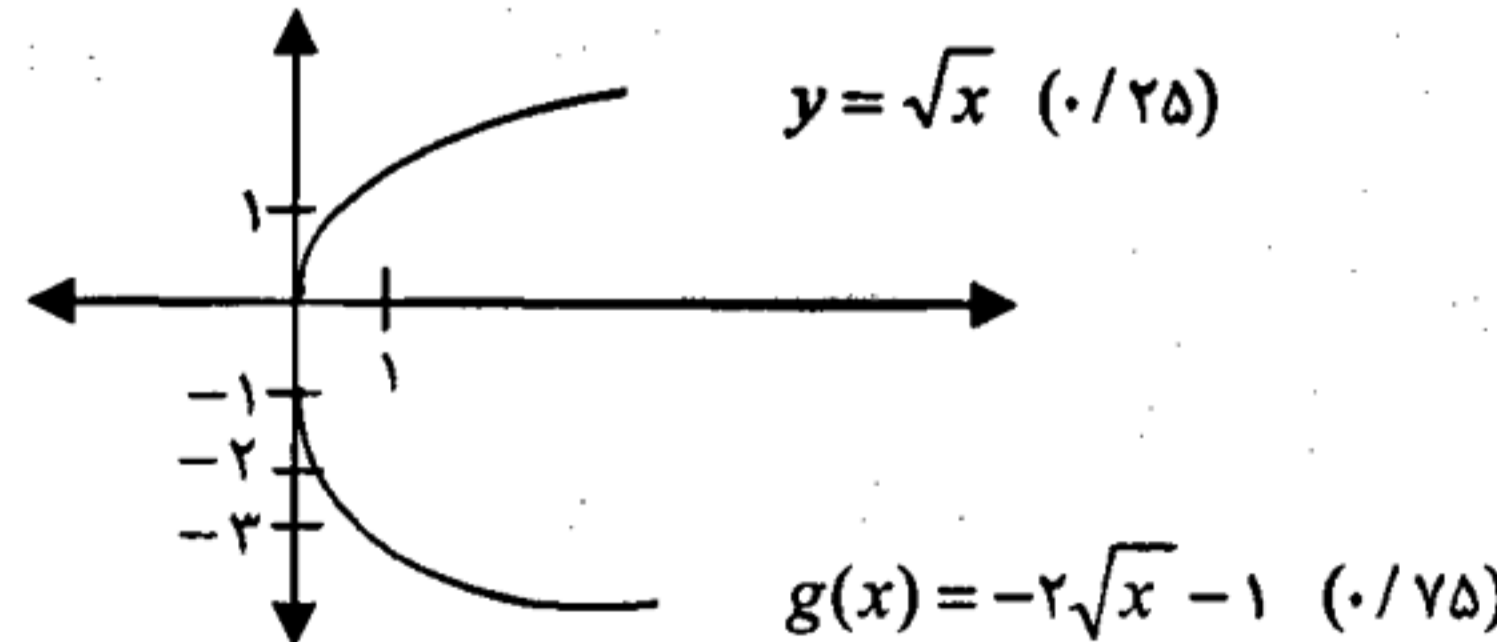
| | | |
|---|--|---|
| ۱ | $a < 0 (\cdot/25) \quad b < 0 (\cdot/25) \quad c < 0 (\cdot/25)$ نمودار محور طول ها را در دو نقطه قطع می کند در نتیجه معادله دو جواب دارد. $(\cdot/25)$ | ۲ |
|---|--|---|

| | | |
|-----|--|---|
| ۱/۵ | $y_1 = x + x-1 \quad y_2 = 3$  <p>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 $[-1, 2]$ $(\cdot/5)$</p> <p>(۱)</p> | ۳ |
|-----|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | $y = \frac{3x+1}{x-2} (\cdot/5) \quad \text{ب} \quad \text{الف} (\cdot/5) = \{4\} = \text{مجموعه جواب}$ | ۴ |
|---|---|---|

| | | |
|------|---|---|
| ۰/۷۵ | $\begin{cases} f(5) = 6 \\ g(5) = 10 \end{cases} (\cdot/5)$ | ۵ |
|------|---|---|

دو تابع مساوی نیستند. $(\cdot/25)$

| | | |
|---|--|---|
| ۱ |  $y = \sqrt{x} (\cdot/25)$ $g(x) = -2\sqrt{x} - 1 (\cdot/75)$ | ۶ |
|---|--|---|

ادامه در صفحه ی دوم

باسمه تعالی

| | |
|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان | رشته‌ی: ریاضی فیزیک |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸ |
| دانش‌آموزان 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 | $\text{الف) } 3(f(4) - g(4)) = 3\left(\frac{1}{3} - 1\right) = -2 \quad (0/25)$ $\left\{ \begin{array}{l} D_f = \mathbb{R} - \{1\} \\ D_g = [3, +\infty) \end{array} \right. \quad (0/25)$ $\text{ب) } D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} \quad (0/25) \rightarrow$ $D_{f \circ g} = \{x \in [3, +\infty) \mid \sqrt{x-3} \neq 1\} = \{x \in [3, +\infty) \mid x \neq 4\} = [3, 4) \cup (4, +\infty) \quad (0/25)$ | ۱/۷۵ |
| ۸ | $\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2} \left(\sin x \cos \frac{\pi}{4} + \cos x \sin \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x \right) =$ $\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} (\sin x + \cos x) = \sin x + \cos x \quad (0/25)$ | ۱ |
| ۹ | $2 \sin x \cos x - \sqrt{3} \cos x = 0 \quad (0/25) \rightarrow$ $\cos x (2 \sin x - \sqrt{3}) = 0 \quad (0/25) \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (0/25) \\ \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \quad (0/25) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3} \quad (0/25) \end{array} \right. \end{array} \right.$ | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | $\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = \alpha \rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5} \quad (0/25) \rightarrow \sin(\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)) = \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \frac{4}{5} \quad (0/5)$ | ۰/۷۵ |
| ۱۱ | $\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{(x-1)(x+1)} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4} \quad (0/25)$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \times \sin x \times \sin x}{3 \times x \times x} = \frac{2}{3} \quad (0/25)$ | ۲ |

ادامه در صفحه ی سوم

باسمه تعالی

| | |
|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان | رشته‌ی: ریاضی فیزیک |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸ |
| دانش‌آموزان 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 | <p>برای تابع $y = \frac{1}{[x]-3}$ که نسبت به ۳ فقط در یک همسایگی چپ ۳ تعریف شده است (۰/۲۵) داریم:</p> $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{[x]-3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{[x]-3} = \frac{1}{-1} = -1 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> | ۱ |
| ۱۳ | <p>تابع در $x = -1$ پیوسته است (۰/۲۵)</p> <p>مقدار تابع: $f(-1) = -1$ (۰/۲۵)</p> <p>حد راست: $\lim_{x \rightarrow -1^+} (x^2) = -1$ (۰/۲۵)</p> <p>حد چپ: $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{1}{x} = -1$ (۰/۲۵)</p> | ۱ |
| ۱۴ | <p>الف) $y' = \underbrace{1 \times (x^5 + 1)}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{(5x^4) \times x}_{(۰/۵)}$</p> <p>ب) $y' = 3 \times \cos x \times \sin^2 x$ (۰/۵)</p> <p>ج) $y' = \frac{1}{\underbrace{3\sqrt{x^2}}_{(۰/۵)}} + \frac{-1}{\underbrace{\sqrt{1-x^2}}_{(۰/۵)}}$</p> | ۲/۲۵ |
| ۱۵ | <p>مشتق چپ: $f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ x-2 - 0}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1$ (۰/۲۵)</p> <p>مشتق راست: $f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ x-2 - 0}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)}{x-2} = 1$ (۰/۲۵)</p> | ۱/۵ |
| ۱۶ | <p>$y' = \frac{(x-2)-x}{(x-2)^2}$ (۰/۵) $\Rightarrow m = f'(3) = \frac{-2}{1} = -2$ (۰/۲۵)</p> <p>$y - y_0 = m(x - x_0)$ (۰/۲۵) $\rightarrow y - 3 = -2(x - 3) \rightarrow y = -2x + 9$ (۰/۲۵)</p> | ۱/۲۵ |

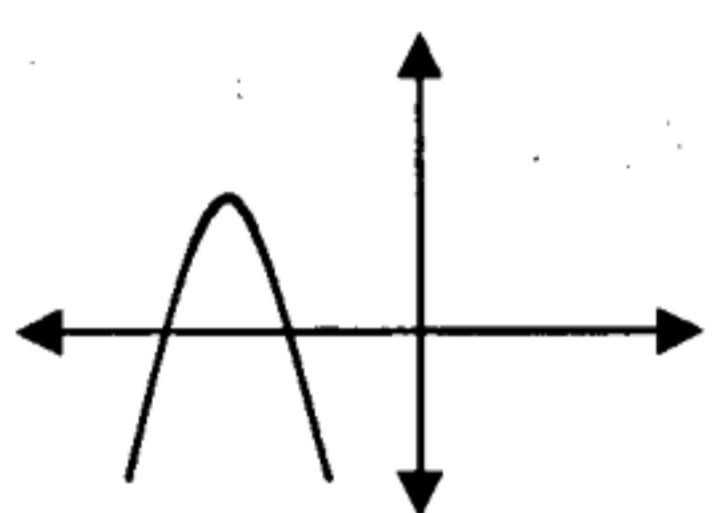
همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید لطفاً به راه حل های صحیح غیر از راهنمای تصحیح به تناسب بارم را

تقسیم کنید .

با تشکر طراحان

باسمه تعالی

| | | | |
|--|----------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان | رشته‌ی : ریاضی فیزیک | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش‌آموزان 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 جمله‌ای درجه ۲ است و ضریب بزرگترین توان آن ۱ است. $p(x)$ را به گونه‌ای تعیین کنید که در شرایط رو به رو صدق کند. $p(1)=1, p(2)=3$ | ۱ |
| ۲ | در شکل زیر سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. علامت ضرایب a و b و c و تعداد جواب‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ را تعیین کنید. | ۱ |
| |  | |
| ۳ | نامعادله $ 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 $x + \sqrt{x} = 6$ 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؟ $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5} & x \neq 5 \\ 6 & x = 5 \end{cases}$ و $g(x) = x + 5$ | 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 | الف) مقدار $(f-g)(4)$ را به دست آورید. ب) دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را بیابید. اگر $f(x) = \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ دو تابع باشند: | ۱/۷۵ |
| | « ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم » | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--|---------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان | رشته‌ی: ریاضی فیزیک | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۲ / ۲۸ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش‌آموزان 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. $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ | ۱ |
| ۹ | کلیه‌ی جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\sin 2x - \sqrt{3} \cos x = 0$ را تعیین کنید. | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | مقدار $\sin\left(\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)\right)$ 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، مشتق‌های چپ و راست تابع زیر را در $x=2$ ، در صورت وجود بیابید. $f(x) = x-2 $ | ۱/۵ |
| ۱۶ | معادله‌ی خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{x}{x-2}$ را در نقطه‌ی $A(3, 3)$ به دست آورید. | ۱/۲۵ |
| | جمع | ۲۰ |

«موفق باشید»