

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

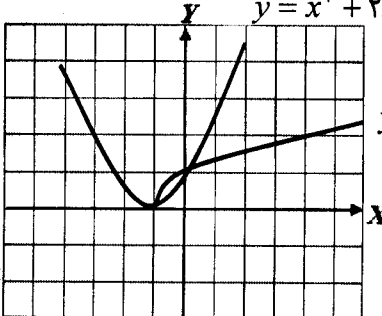
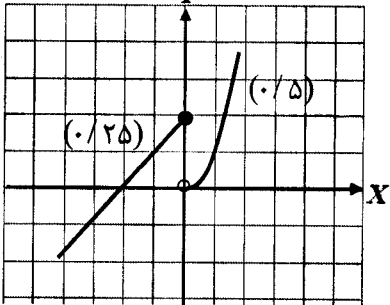
ردیف	سؤالات	نمره
۱	اگر باقیمانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $P(x) = 2x^4 + mx + 2$ بر $x + 1$ برابر ۲ باشد، باقیمانده‌ی تقسیم آن بر $x - 1$ را بیابید.	۰/۷۵
۲	در معادله‌ی $2x^2 - 8x + m = 0$ اگر یکی از جواب‌ها دو واحد از جواب دیگر بزرگتر باشد، m و هر دو جواب را پیدا کنید.	۱/۲۵
۳	معادله‌ی $\sqrt{x+1} = x^2 + 2x + 1$ را به روش هندسی حل کرده و جواب آن را در صورت وجود به دست آورید.	۱/۲۵
۴	نامعادله‌ی قدر مطلق $ 2x - 1 < 1$ را حل کنید.	۰/۷۵
۵	نمودار تابع چند ضابطه‌ای زیر را رسم کنید و دامنه و برد آن را تعیین کنید. $f(x) = \begin{cases} 2+x & x \leq 0 \\ x^2 & x > 0 \end{cases}$	۱/۲۵
۶	دو تابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x+2}$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را بدون محاسبه‌ی $(g \circ f)(x)$ به دست آورید. ب) ضابطه‌ی $g \circ f$ را به دست آورید. ج) مقدار $(\frac{f}{g})(2)$ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۷	جاهای خالی را با عبارات و اعداد مناسب پر کنید. الف) دوره‌ی تناوب تابع $y = \sin 3x$ برابر با است. ب) مقدار تابع $f(x) = [x + 1]$ به ازای $x = \sqrt{2}$ می‌باشد. ج) وارون تابع $y = x^3$ ، تابع است.	۱
۸	نشان دهید برای هر زاویه‌ی α داریم: $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$	۰/۷۵
۹	معادله‌ی مثلثاتی $\sin 5x = \sin 2x$ را حل کنید.	۱/۲۵
۱۰	مقدار $\sin^{-1}(\sin \frac{4\pi}{3})$ را حساب کنید.	۱
« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	با رسم نمودار $y = \sqrt{x-2} + 1$ مقدار حد را در اطراف نقطه‌ی $a = 2$ بررسی کنید.	۱
۱۲	حد توابع زیر را در صورت وجود، محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3-3\cos 2x}{x^2}$	۲
۱۳	پیوستگی تابع زیر را در $x = 1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 4-3x & x \leq 1 \\ 2x^2+1 & x > 1 \end{cases}$	۱
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \leq 1 \\ x^2+3 & x > 1 \end{cases}$ را در $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۵	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{3x^3+5}{5x-1}$ ب) $g(x) = 2\sin 5x + 3\cos^{-1} x$	۱/۷۵
۱۶	مقدار مشتق تابع $f(x) = \sqrt{2x+1}$ را در نقطه‌ی $x = 4$ به دست آورید.	۰/۷۵
۱۷	آهنگ تغییرات مساحت یک دایره که قطر آن ۴ است را به دست آورید.	۱
۲۰	جمع	۲۰

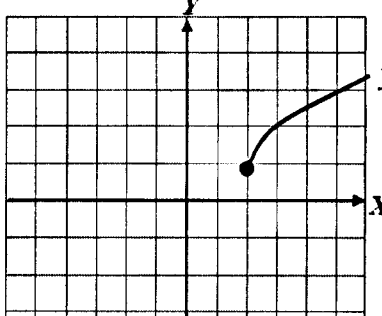
«موفق باشید»

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$P(-1) = 2 - m + 2 = 2 \quad (0/25) \Rightarrow m = 2 \quad (0/25) \Rightarrow P(1) = 6 \quad (0/25)$	۰/۷۵
۲	$\alpha = 2 + \beta, \quad S = 4 \quad (0/25)$ $S = \alpha + \beta = 2 + 2\beta \quad (0/25) \Rightarrow 4 = 2 + 2\beta \Rightarrow \beta = 1 \quad (0/25) \Rightarrow \alpha = 3 \quad (0/25), \quad m = 6 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۳	$y = x^2 + 2x + 1 \quad (0/5)$  $y = \sqrt{x+1} \quad (0/25)$ $x = 0 \quad (0/25), \quad x = -1 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۴	$-1 < 2x - 1 < 1 \quad (0/25) \Rightarrow 0 < 2x < 2 \quad (0/25) \Rightarrow 0 < x < 1 \quad (0/25)$	۰/۷۵
۵	 $D_f = R \quad (0/25)$ $R_f = R \quad (0/25)$	۱/۲۵
۶	$D_f = R \quad (0/25), \quad D_g = [-2, +\infty) \quad (0/25)$ الف) $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} \Rightarrow x - 1 \geq -2 \quad (0/25) \Rightarrow D_{g \circ f} = [-1, +\infty) \quad (0/25)$ ب) $g(f(x)) = \sqrt{x - 1 + 2} = \sqrt{x + 1} \quad (0/25)$ ج) $\frac{f(2)}{g(2)} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۱/۷۵
۷	الف) $\frac{2\pi}{3} \quad (0/25)$ ب) ۲ $(0/25)$ ج) $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x} \quad (0/5)$	۱
۸	$\cos 2\alpha = \underbrace{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}_{(0/25)} = \underbrace{(1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha}_{(0/25)} = 1 - 2\sin^2 \alpha \quad (0/25)$	۰/۷۵
۹	$\Delta x = 2k\pi + 2x \quad (0/25) \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{2} \quad (0/25)$ $\Delta x = 2k\pi + (\pi - 2x) \quad (0/25) \Rightarrow 2x = (2k+1)\pi \quad (0/25) \Rightarrow x = \frac{(2k+1)\pi}{2} \quad (0/25)$	۱/۲۵

ادامه در صفحه ی دوم

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته ی : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$\sin^{-1}(\underbrace{\sin(\pi + \frac{\pi}{3})}_{(0/25)}) = \sin^{-1}(\underbrace{-\frac{\sqrt{3}}{2}}_{(0/25)}) = -\frac{\pi}{3} \quad (0/5)$	۱
۱۱	 $y = \sqrt{x-2} + 1 \quad (0/5)$ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1 \quad (0/25)$	۱
۱۲	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-9} \times \frac{\sqrt{x+1}+2}{\sqrt{x+1}+2} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+1}+2)} = \frac{1}{24} \quad (0/25)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(1-\cos 2x)}{x^2} \quad (0/5) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \times 2 \sin^2 x}{x^2} \quad (0/25) = \lim_{x \rightarrow 0} 6 \times \frac{\sin x}{x} \times \frac{\sin x}{x} \quad (0/25) = 6 \quad (0/25)$</p>	۲
۱۳	<p>پیوسته نیست (۰/۲۵) زیرا</p> $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (4-3x) = 1 \quad (0/25) \quad , \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x^2 + 1) = 3 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \quad (0/25)$	۱
۱۴	<p>مشتق پذیر نیست (۰/۲۵) زیرا</p> $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = 2 \quad (0/25) \quad , \quad f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2(x-1)}{x-1} = 2 \quad (0/25)$	۱/۵
۱۵	<p>الف) $f'(x) = \frac{(9x^2(5x-1) - 5(3x^2+5))}{(5x-1)^2} \quad (0/5)$</p> <p>ب) $g'(x) = \frac{10}{(0/25)} \cos 5x + \frac{-3}{\sqrt{1-x^2}} \quad (0/25)$</p>	۱/۷۵
۱۶	$f'(x) = \frac{2}{2\sqrt{2x+1}} \Rightarrow f'(4) = \frac{1}{3} \quad (0/25)$	۰/۷۵
۱۷	$S(r) = \pi r^2 \quad (0/25) \Rightarrow S'(r) = 2\pi r \quad (0/25) \Rightarrow S'(2) = 4\pi \quad (0/5)$	۱

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