

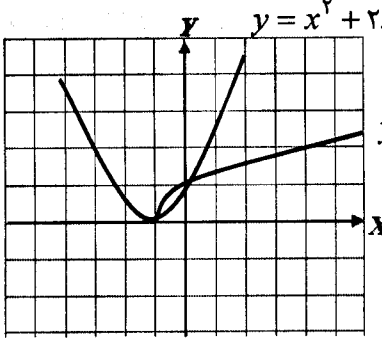
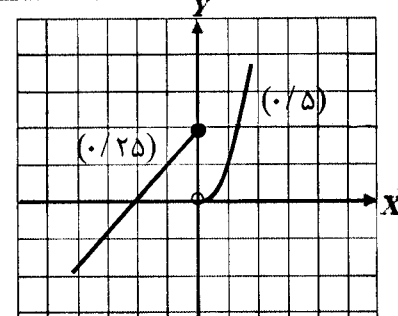
سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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 $\alpha$ 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

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	

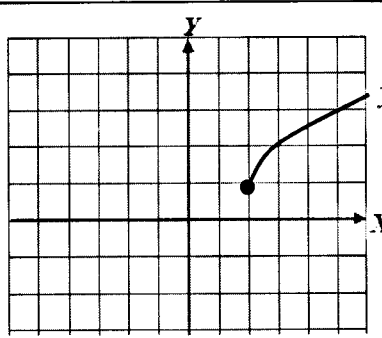
ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	با رسم نمودار $y = \sqrt{x-2} + 1$ مقدار حد را در اطراف نقطه‌ی $a = 2$ بررسی کنید.	۱
۱۲	حد توابع زیر را در صورت وجود، محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3-3\cos 2x}{x^2}$	۲
۱۳	پیوستگی تابع زیر را در $x = 1$ بررسی 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) $g(x) = 2 \sin \Delta x + 3 \cos^{-1} x$	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
	«موفق باشید»	۲۰

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$P(-1) = 2 - m + 2 = 2 \cdot (0/25) \Rightarrow m = 2 \cdot (0/25) \Rightarrow P(1) = 6 \cdot (0/25)$	۰/۷۵
۲	$\alpha = 2 + \beta$ , $S = 4 \cdot (0/25)$ $S = \alpha + \beta = 2 + 2\beta \cdot (0/25) \Rightarrow 4 = 2 + 2\beta \Rightarrow \beta = 1 \cdot (0/25) \Rightarrow \alpha = 3 \cdot (0/25)$ , $m = 6 \cdot (0/25)$	۱/۲۵
۳	$y = x^2 + 2x + 1 \cdot (0/5)$  $y = \sqrt{x+1} \cdot (0/25)$ $x = 0 \cdot (0/25)$ , $x = -1 \cdot (0/25)$	۱/۲۵
۴	$-1 < 2x - 1 < 1 \cdot (0/25) \Rightarrow 0 < 2x < 2 \cdot (0/25) \Rightarrow 0 < x < 1 \cdot (0/25)$	۰/۷۵
۵	 $D_f = R \cdot (0/25)$ $R_f = R \cdot (0/25)$	۱/۲۵
۶	$D_f = R \cdot (0/25)$ , $D_g = [-2, +\infty) \cdot (0/25)$ الف) $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} \Rightarrow x - 1 \geq -2 \cdot (0/25) \Rightarrow D_{g \circ f} = [-1, +\infty) \cdot (0/25)$ ب) $g(f(x)) = \sqrt{x - 1 + 2} = \sqrt{x + 1} \cdot (0/25)$ ج) $\frac{f(2)}{g(2)} = \frac{1}{2} \cdot (0/25)$	۱/۷۵
۷	الف) $\frac{2\pi}{3} \cdot (0/25)$ ب) $2 \cdot (0/25)$ ج) $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x} \cdot (0/5)$	۱
۸	$\cos 2\alpha = \underbrace{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}_{(0/25)} = \underbrace{(1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha}_{(0/25)} = 1 - 2\sin^2 \alpha \cdot (0/25)$	۰/۷۵
۹	$\Delta x = 2k\pi + 2x \cdot (0/25) \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} \cdot (0/25)$ $\Delta x = 2k\pi + (\pi - 2x) \cdot (0/25) \Rightarrow 7x = (2k + 1)\pi \cdot (0/25) \Rightarrow x = \frac{(2k + 1)\pi}{7} \cdot (0/25)$	۱/۲۵

باسمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$\sin^{-1}(\sin(\pi + \frac{\pi}{3})) = \sin^{-1}(-\frac{\sqrt{3}}{2}) = -\frac{\pi}{3} \quad (۰/۵)$	۱
۱۱	 <p><math>y = \sqrt{x-2} + 1 \quad (۰/۵)</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1 \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱
۱۲	<p>الف) <math>\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 (۰/۲۵)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(1-\cos 2x)}{x^2} \quad (۰/۲۵) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \times 2 \sin^2 x}{x^2} \quad (۰/۲۵) = \lim_{x \rightarrow 0} 6 \times \frac{\sin x}{x} \times \frac{\sin x}{x} \quad (۰/۲۵) = 6 \quad (۰/۲۵)</math></p>	۲
۱۳	<p>پیوسته نیست (۰/۲۵) زیرا</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (4-3x) = 1 \quad (۰/۲۵)</math> , <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x^2 + 1) = 3 \quad (۰/۲۵)</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱
۱۴	<p>مشتق پذیر نیست (۰/۲۵) زیرا</p> <p><math>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 (۰/۲۵)</math> , <math>f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3(x-1)}{x-1} = 3 \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱/۵
۱۵	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{(9x^2(\Delta x - 1) - 5(3x^3 + 5))}{(\Delta x - 1)^2} \quad (۰/۵)</math></p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{10 \cos \Delta x + \frac{-3}{\sqrt{1-x^2}}}{(\Delta x)^2} \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱/۷۰
۱۶	<p><math>f'(x) = \frac{2}{2\sqrt{2x+1}} \Rightarrow f'(4) = \frac{1}{3} \quad (۰/۲۵)</math></p>	۰/۷۰
۱۷	<p><math>S(r) = \pi r^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow S'(r) = 2\pi r \quad (۰/۲۵) \Rightarrow S'(2) = 4\pi \quad (۰/۵)</math></p>	۱

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