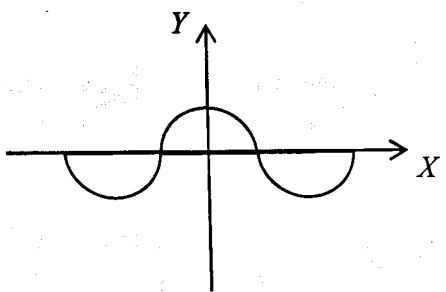
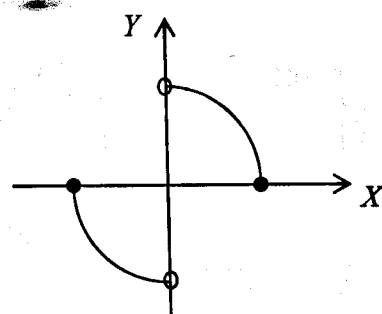


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۰۳/۰۳	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	--	------

۱	مقدار m را چنان بیابید که چند جمله ای $P(x) = 2x^3 - mx^2 + 2x + 1$ بر $2x + 1$ بخش پذیر باشد.	۰/۷۵
۲	محیط یک زمین مستطیل شکل ۱۸ متر و مساحت آن ۱۴ متر مربع است. اندازه‌ی طول و عرض این زمین را تعیین کنید.	۱/۲۵
۳	جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید. الف) جواب معادله‌ی $\sqrt{2-x^2} = x$ برابر می باشد. ب) اگر $f(x) = [x+3]$ باشد، در این صورت حاصل $f(2-\sqrt{2})$ برابر است.	۱
۴	معادله‌ی $x + \frac{x}{ x } = 3$ را به روش هندسی حل کنید.	۱/۵
۵	زوج یا فرد بودن توابعی که نمودار آن ها در زیر آمده است را مشخص کنید.	۰/۵
	 <p>(الف)</p>  <p>(ب)</p>	
۶	دو تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x+4}$ را در نظر بگیرید. الف) مقدار $(f+g)(0)$ را به دست آورید. ب) دامنه‌ی $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید.	۱
۷	اگر $f(x) = x^2 + 2x + 2$ باشد، تابع $g(x)$ را به گونه ای مشخص کنید که $(fog)(x) = x^2 - 4x + 5$.	۱
۸	آیا تابع $f(x) = x^2 - 2x$ یک به یک است؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه دهید.	۱
	ادامه ی پرسش ها در صفحه ی دوم	

باسمه تعالی

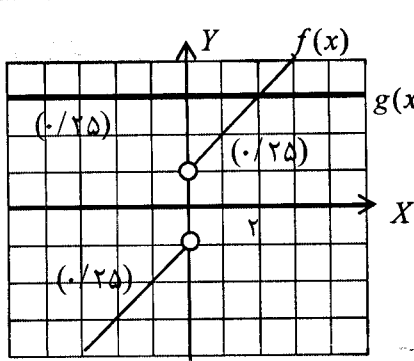
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۰۳/۰۳	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳	

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

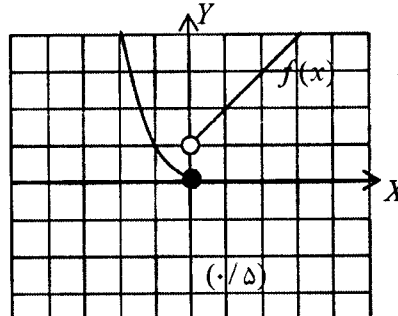
۰/۷۵	عبارت $\sin(x+h) - \sin x$ را به حاصل ضرب تبدیل کنید.	۹
۱/۵	معادله $2\sin^2 x + 9\cos x + 3 = 0$ را حل کنید.	۱۰
۰/۷۵	مقدار $\sin^{-1}(\sin(\frac{5\pi}{4}))$ را حساب کنید.	۱۱
۰/۷۵	آیا تابع $f(x) = x - [x]$ در $x = 1$ حد دارد؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه دهید.	۱۲
۲	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{2x-2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + \sin^2 3x}{2x^2}$	۱۳
۱/۲۵	ابتدا نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$ را رسم کنید. سپس با بررسی حدود چپ و راست، پیوستگی تابع را در $a=0$ بررسی کنید.	۱۴
۱/۵	با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = x^3$ را در نقطه دلخواه a حساب کنید. سپس معادله خط قائم بر نمودار تابع را در نقطه $A(1,1)$ به دست آورید.	۱۵
۲/۲۵	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $y = \frac{3x^3 - 1}{2x + 1}$ ب) $y = (x^2 + 1)^3$ ج) $y = 2 \tan^{-1} x$	۱۶
۱/۲۵	در چه نقاطی از بازه $[0, 2\pi]$ ، خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sin x$ موازی محور x ها است.	۱۷
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۰۳ / ۰۳ / ۱۳۹۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱	$P(-\frac{1}{2}) = 0 \quad (0/25) \Rightarrow -\frac{1}{4} - \frac{1}{4}m - 1 + 1 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow m = -1 \quad (0/25)$	۰/۷۵
۲	فرض کنیم a طول و b عرض مستطیل باشد. $2(a+b) = 18 \Rightarrow S = a+b = 9 \quad (0/25)$, $P = a \times b = 14 \quad (0/25) \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \quad (0/25)$ $(x-7)(x-2) = 0 \Rightarrow b = 2 \quad (0/25)$, $a = 7 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۳	الف) ۱ (۰/۵) ب) ۳ (۰/۵)	۱
۴	 $f(x) = x + \frac{x}{ x } = \begin{cases} x+1 & x > 0 \quad (0/25) \\ x-1 & x < 0 \quad (0/25) \end{cases}$, $g(x) = 3$ جواب: $x = 2 \quad (0/25)$	۱/۵
۵	الف) زوج (۰/۲۵) ب) فرد (۰/۲۵)	۰/۵
۶	الف) $(f+g)(0) = \frac{3}{2} \quad (0/25)$ ب) $D_f = R - \{2\} \quad (0/25)$, $D_g = [-4, +\infty) \quad (0/25) \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = (-4, +\infty) - \{2\} \quad (0/25)$	۱
۷	$g^2(x) + 2g(x) + 2 = x^2 - 4x + 5 \quad (0/25) \Rightarrow g^2(x) + 2g(x) + 1 = x^2 - 4x + 4 \quad (0/25)$ $\Rightarrow (g(x)+1)^2 = (x-2)^2 \quad (0/25) \Rightarrow g(x) = \pm(x-2) - 1 \quad (0/25)$	۱
۸	یک به یک نیست (۰/۵) $f(0) = 0 \quad (0/25)$, $f(2) = 0 \quad (0/25) \Rightarrow$	۱
۹	$\sin(x+h) + \sin(-x) = 2 \sin \frac{h}{2} \times \cos \frac{2x+h}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	$2(1 - \cos^2 x) + 9 \cos x + 3 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0 \Rightarrow \cos x = 5$ غ ق $\cos x = -\frac{1}{2} \quad (0/25) \Rightarrow$ $x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} \quad (0/25)$ $x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} \quad (0/25)$	۱/۵

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۰۳ / ۰۳ / ۱۳۹۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$\underbrace{\sin^{-1}\left(-\sin\frac{\pi}{4}\right)}_{(./۲۵)} = \underbrace{\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\right)}_{(./۲۵)} = -\frac{\pi}{۴} (./۲۵)$	۰/۷۵
۱۲	حد ندارد (./۲۵) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0 (./۲۵)$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} x = 1 (./۲۵)$	۰/۷۵
۱۳	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{2x-2} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{2(x-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{4} (./۲۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2} + \frac{\sin^2 3x}{9x^2} \times 9x^2 = 5 (./۲۵)$	۲
۱۴	بیوسته نیست (./۲۵) زیرا  $L_1 = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1 (./۲۵)$ $L_2 = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0 (./۲۵) \Rightarrow L_1 \neq L_2$	۱/۲۵
۱۵	$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^r - a^r}{x - a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)(x^{r-1} + ax^{r-2} + \dots + a^{r-1})}{x - a} = ra^{r-1} (./۲۵)$ $m_1 = 3 (./۲۵) \Rightarrow m_2 = -\frac{1}{3} (./۲۵) \Rightarrow y - 1 = -\frac{1}{3}(x - 1) (./۲۵)$	۱/۵
۱۶	الف) $y' = \frac{9x^2(2x+1) - 2(3x^2-1)}{(2x+1)^2} (./۲۵)$ ب) $y' = \frac{3(x^2+1)^2}{(./۲۵)} - \frac{2x}{(./۲۵)}$ ج) $y' = \frac{2}{1+x^2} (./۵)$	۲/۲۵
۱۷	$f'(x) = \cos x = 0 (./۲۵) \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} (./۵) \Rightarrow \left(\frac{\pi}{2}, 1\right) (./۲۵), \left(\frac{3\pi}{2}, -1\right) (./۲۵)$	۱/۲۵

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