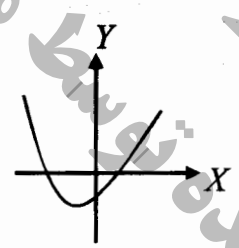


سال سوم آموزش متوسطه	سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱	<p>درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) حاصل $\frac{1}{27} + \frac{1}{9} + \frac{1}{3} + 1$ برابر با $\frac{3}{2}$ است.</p> <p>ب) باقی مانده تقسیم $4x^2 - 2x + 1$ بر $x + 1 - 2$ است.</p> <p>ج) ب.م.م سه عدد ۶ و ۳۵ و ۹۹، عدد یک است.</p> <p>د) در شکل رو به رو که مربوط به سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ است، علامت a منفی می باشد.</p>	
۲	<p>جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.</p> <p>الف) تابع $y = 2x^2 + 4x - 1$ در بازه $[-2, 5]$ است.</p> <p>ب) ضریب جمله سوم در بسط $(a + b)^5$ است.</p> <p>ج) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ می باشد.</p>	۰/۷۵
۳	<p>بدون حل معادله و با استفاده از Δ و P و S در وجود و علامت جواب های معادله $2x^2 + x - 6 = 0$ بحث کنید.</p>	۱
۴	<p>با روش هندسی معادله $\sqrt{x+4} = x-2$ را حل کنید.</p>	۱/۲۵
۵	<p>دو تابع $f(x) = x+1$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-4}$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) دامنه تعریف تابع $g \circ f$ را تعیین کنید.</p> <p>ب) ضابطه $f(g(x))$ را بنویسید.</p>	۱/۵
۶	<p>زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = x^2 - \tan x$ را در بازه $(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ بررسی کنید.</p>	۱
۷	<p>یک به یک بودن تابع $f(x) = \frac{1}{x} + 3$ را بررسی کنید و سپس وارون آن را محاسبه کنید.</p>	۱/۵
۸	<p>سینوس زاویه 15° را حساب کنید.</p>	۰/۷۵
۹	<p>معادله ی مثلثاتی $\sin 5x = \sin 2x$ را حل کنید.</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>حاصل $\sin^{-1}(\cos \frac{2\pi}{9})$ را به دست آورید.</p>	۱
ادامه سؤالات در برگه دوم		

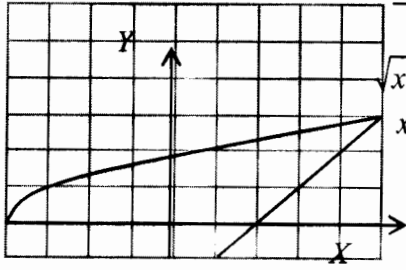
سال سوم آموزش متوسطه	سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷			
سرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

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

۱۱	حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید. پ) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 16}{ x - 4 }$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{\cos 2x}$ الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$	۲/۷۵
۱۲	پیوستگی تابع زیر را در $x = 1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 4 - 3x & x \leq 1 \\ 2x^2 + 1 & x > 1 \end{cases}$	۱/۲۵
۱۳	با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در نقطه $x = 9$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۴	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) پ) $y = \left(\frac{2}{x} + x^2\right)^2$ ب) $g(x) = 2 \sin 5x + 3 \cos^{-1} x$ الف) $f(x) = \frac{2x^2 + 5}{5x - 1}$	۲/۷۵
۱۵	آهنگ تغییرات مساحت یک دایره که قطر آن ۴ است را به دست آورید.	۱
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰/۸ / ۱۳۹۷
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۴) ب) نادرست (۰/۲۵) (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۷) ج) درست (۰/۲۵) (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۳) د) نادرست (۰/۲۵) (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۹)	۱
۲	الف) صعودی (۰/۲۵) ب) ۱۰ (۰/۲۵) بسط دو جمله ای صفحات ۹ و ۱۰ ج) ۷- (۰/۲۵) مثال صفحه ۱۹	۰/۲۵
۳	$\Delta = 49 > 0 \Rightarrow$ (۰/۲۵) , $P = -3 < 0 \Rightarrow$ (۰/۲۵) ریشه منفی بزرگتر (۰/۲۵) $S = -\frac{1}{2} < 0$ (۰/۲۵) \Rightarrow	۱
۴	جواب : $x = 5$ (۰/۲۵)  (مشابه فعالیت صفحه ۳۱)	۱/۲۵
۵	الف) $D_f = R$ (۰/۲۵) , $D_g = R - \{\pm 2\}$ (۰/۲۵) $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in R \mid x+1 \neq \pm 2\} = R - \{1, -2\}$ (۰/۲۵) ب) $f(g(x)) = \frac{1}{x^2 - 4} + 1$ (۰/۵)	۱/۵
۶	مشابه سوال ۲ صفحه $f(-x) = \underbrace{(-x)^2}_{(۰/۲۵)} - \underbrace{\tan(-x)}_{(۰/۲۵)} = -x^2 + \tan x = -(x^2 - \tan x) = -f(x) \Rightarrow$ تابع فرد است (۰/۵)	۱
۷	$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2 \rightarrow \frac{1}{x_1} + 3 = \frac{1}{x_2} + 3 \Rightarrow \frac{1}{x_1} = \frac{1}{x_2} \Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow$ تابع ۱-۱ است. (۰/۷۵) $y = \frac{1}{x} + 3 \Rightarrow \frac{1}{x} = y - 3 \Rightarrow x = \frac{1}{y - 3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{x - 3}$ (۰/۵)	۱/۵
۸	$\sin(45^\circ - 30^\circ) = \sin 45^\circ \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ (۰/۵) ادامه در صفحه دوم	۰/۷۵

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت ۵ی ماه سال ۱۳۹۷	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$\Delta x = 2k\pi + 2x \quad (./25) \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{2} \quad (./25)$ $\Delta x = 2k\pi + (\pi - 2x) \quad (./25) \Rightarrow 2x = (2k+1)\pi \quad (./25) \Rightarrow x = \frac{(2k+1)\pi}{2} \quad (./25)$	۱/۲۵
۱۰	$\sin^{-1}(\cos \frac{2\pi}{9}) = \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \cos \frac{2\pi}{9} = \sin(\frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{9}) = \sin \frac{5\pi}{18} \Rightarrow \alpha = \frac{5\pi}{18} \quad (./25)$	۱
۱۱	<p>قضایای حد توابع از صفحه ۱۴۵ تا صفحه ۱۵۳</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2+x+3)}{(x-1)(x+1)} = \frac{5}{2} \quad (./25)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{(\cos x + \sin x)(\cos x - \sin x)} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (./25)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{(x-4)(x+4)}{x-4} = 8 \quad (./25)$</p>	۲/۲۵
۱۲	<p>پیوسته نیست (./۲۵) زیرا</p> <p>۱/۲۵ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (4 - 3x) = 1 \quad (./25)$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x^2 + 1) = 3 \quad (./25)$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \quad (./5)$</p>	۱/۲۵
۱۳	$f'(9) = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9} \times \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} + 3} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{1}{\sqrt{x} + 3} = \frac{1}{6} \quad (./5)$	۱/۲۵
۱۴	<p>الف) $f'(x) = \frac{(2x^2(\Delta x - 1) - 5(2x^2 + 5))}{(\Delta x - 1)^2} \quad (./5)$</p> <p>ب) $g'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cos \Delta x + \frac{-2}{\sqrt{1-x^2}} \Delta x}{\Delta x} \quad (./25)$</p> <p>ج) $y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(\frac{2}{x} + x^2)^2 (\frac{-2}{x^2} + 2x)}{\Delta x} \quad (./5)$</p>	۲/۲۵
۱۵	<p>۱ $S(r) = \pi r^2 \quad (./25) \Rightarrow S'(r) = 2\pi r \quad (./25) \Rightarrow S'(2) = 4\pi \quad (./5)$</p>	۱

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