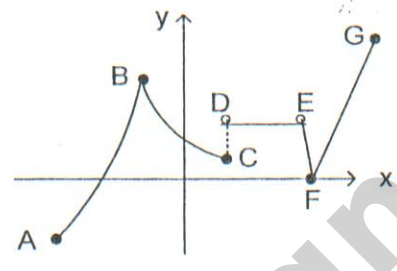


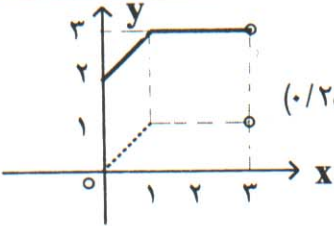
سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی	تاریخ امتحان: ۱۳۸۰/۱۰/۱۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	نامساوی $\frac{1}{ 2x-1 } \geq 1$ را حل کنید و جواب آن را روی محور مشخص کنید.	۰/۷۵
۲	توابع f و g با ضابطه های $f(x) = \frac{2}{x+1}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ مفروضند. اولاً: دامنه تابع $f \circ g$ را تعیین کنید. ثانیاً: در صورت وجود ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.	۱
۳	نمودار تابع f با ضابطه $y = f(x)$ به شکل زیر داده شده است. اولاً: دامنه و برد تابع f را بنویسید. ثانیاً: نمودار تابع $f(x-1) + 2$ را به کمک انتقال رسم کنید.	۰/۷۵
۴	معادله درجه دوم $x^2 - x - 3 = 0$ مفروض است. اگر α و β ریشه های این معادله باشند، مقدار عددی $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$ را بیابید.	۰/۷۵
۵	اگر باقیمانده تقسیم $P(x)$ بر $x-1$ و $x+1$ به ترتیب برابر ۴ و ۲ باشد، باقیمانده تقسیم $P(x)$ را بر x^2-1 تعیین کنید.	۱
۶	تابع f با ضابطه $f(x) = (x-1)^3$ مفروض است. اولاً: نشان دهید f یک به یک است. ثانیاً: ضابطه تابع معکوس این تابع را بنویسید.	۰/۷۵
۷	حد توابع زیر را حساب کنید. (نماد جزء صحیح است.) الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{x - 4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x}}{x^2 + 2\sqrt{x}}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 - \cos 2x}}$ د) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - [x]}{x - 2}$	۲/۵
۸	معادلات مجانبهای قائم و افقی تابع $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{x-2}$ را در صورت وجود بدست آورید.	۱/۲۵
۹	اگر تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} a + [x] - b & x < 2 \\ 4 & x = 2 \\ x - \frac{a x-2 }{x-2} & x > 2 \end{cases}$ در $x_0 = 2$ پیوسته باشد، a و b را حساب کنید. (نماد جزء صحیح است.)	۱/۲۵
	« ادامه سؤالات در صفحه دوم »	

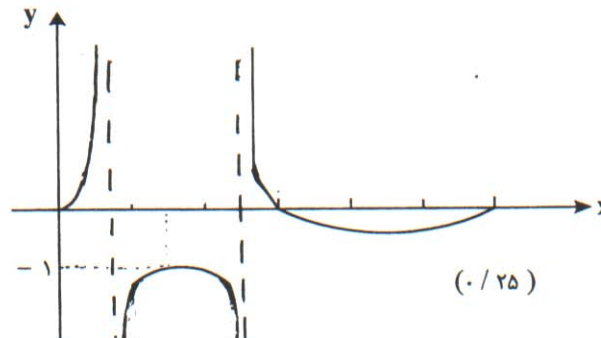
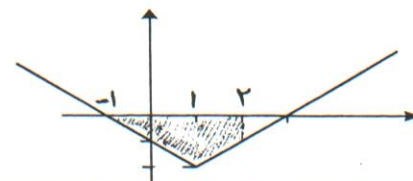
سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰			
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		تاریخ امتحان: ۱۳۸۰ / ۱۰ / ۱۰	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	مشتق توابع زیر را بنویسید. الف) $f(x) = \sin(\sqrt[3]{x^2 + 1}) + (\frac{x}{x-1})^2$ ب) $g(x) = (2x - 3)^5 \tan(\sqrt{x})$	۱/۷۵
۱۱	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{x-1}{x+1}$ را رسم کنید و مختصات مرکز تقارن شکل را تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۲	معادله خط مماس بر منحنی تابع $y = \arcsin \frac{1}{x}$ را در $x_0 = 2$ واقع بر آن بنویسید.	۰/۷۵
۱۳	مشتق پذیری تابع f با ضابطه $f(x) = x x-1 $ را در $x_0 = 1$ بررسی کنید.	۱
۱۴	تابع $y = x^3 + ax^2 + b$ مفروض است. ضرایب a و b را چنان بیابید که نقطه $A(0, -1)$ مرکز تقارن تابع باشد.	۱
۱۵	باتوجه به شکل نقاط اکسترمم نسبی و مطلق و بحرانی را مشخص کنید. 	۱/۲۵
۱۶	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{\sin x}{1 - 2 \sin x}$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۱/۷۵
۱۷	ابتدا نمودار تابع $y = x-1 - 2$ را رسم کنید. سپس $\int_{-1}^2 y \, dx$ را حساب کنید. « موفق باشید »	۱/۲۵
	جمع نمرات	۲۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی	تاریخ امتحان: ۱۳۸۰ / ۱۰ / ۱۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۰-۸۱	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$ 2x-1 \leq 1 \quad (0/25) \quad 0 \leq x \leq 1 \quad \text{و} \quad 2x-1 \neq 0 \rightarrow x \neq \frac{1}{2} \quad (0/25)$ 	۰/۷۵
۲	$D_f = \mathbb{R} - \{-1\}, \quad D_g = [\bullet, +\infty) \quad (0/25)$ $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = [\bullet, +\infty) \quad (0/5) \quad (fog)(x) = \frac{2}{\sqrt{x}+1} \quad (0/25)$	۱
۳	 $D_f = [-1, 2) \quad (0/25)$ $R_f = [0, 1] \quad (0/25)$	۰/۷۵
۴	$\alpha + \beta = 1 \quad (0/25) \quad \alpha\beta = -3 \quad (0/25) \quad \alpha\beta(\alpha + \beta) = -3 \quad (0/25)$	۰/۷۵
۵	$P(x) = (x-1)(x+1)Q(x) + ax + b \quad (0/25)$ $\begin{cases} P(1) = a + b = 4 \\ P(-1) = -a + b = 2 \end{cases} \quad (0/25) \quad a = 1 \quad (0/25) \quad b = 3 \quad (0/25) \quad R = x + 3$	۱
۶	$y = (x_1 - 1)^3 \rightarrow (x_1 - 1)^3 = (x_2 - 1)^3 \rightarrow x_1 = x_2 \rightarrow \text{یک به یک} \rightarrow \text{معکوس پذیر} \quad (0/5)$ $y = (x_2 - 1)^3 \rightarrow x_2 = x_1 + 1 \rightarrow f(x) = \sqrt[3]{x} + 1 \quad (0/25)$	۰/۷۵
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2-\sqrt{x})(2+\sqrt{x})}{(x-4)(2+\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4-x}{(x-4)(2+\sqrt{x})} = \frac{-1}{4} \quad (0/25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x}}{x^2 + 2\sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x}}{x^2} = 0 \quad (0/5)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x \cos x}{\sqrt{2} \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x \cos x}{-\sqrt{2} \sin x} = -\sqrt{2} \quad (0/25)$ د) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - [x]}{x - 2} = \frac{2-1}{0} = -\infty \quad (0/5)$	۲/۵
« ادامه در صفحه دوم »		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی	تاریخ امتحان: ۱۳۸۰ / ۱۰ / ۱۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																								
۱۳	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x x-1 }{x-1} = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} x = 1 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} (-x) = -1 \quad (0/25) \end{cases} \rightarrow \text{در } x_0 = 1 \text{ مشتق پذیر نیست} \quad (0/25)$	۱																								
۱۴	$y' = 3x^2 + 2ax \rightarrow y'' = 6x + 2a \rightarrow -6 + 2a = 0 \rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ $0 = -1 + a + b \rightarrow b = -2 \quad (0/25)$	۱																								
۱۵	Min نسبی از D تا E, C و Max نسبی از D تا E, B و Max مطلق G و Min مطلق A: $(0/25)$ A, B, C, E تا D و بحرانی F, G $(0/5)$	۱/۲۵																								
۱۶	$y' = \frac{\cos x}{(1 - 2 \sin x)^2} \quad (0/25) \quad y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} \rightarrow y = -1 \\ x = \frac{3\pi}{2} \rightarrow y = -\frac{1}{3} \end{cases} \quad (0/25)$ $\begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 0 \\ y = 0 \rightarrow x = 0 \text{ و } \pi \text{ و } 2\pi \end{cases} \quad (0/25)$ $y = \pm \infty \Rightarrow x = \frac{\pi}{6} \text{ و } \frac{5\pi}{6} \quad (0/25)$ <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>$\frac{\pi}{6}$</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td><td>$\frac{5\pi}{6}$</td><td>π</td><td>$\frac{3\pi}{2}$</td><td>2π</td></tr> <tr> <td>y'</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> <tr> <td>y</td><td>$+\infty$</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$-\infty$</td><td>$+\infty$</td><td>$-\frac{1}{3}$</td><td>0</td></tr> </table>  $(0/25)$	x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π	y'	+	+	0	-	-	0	+	y	$+\infty$	$-\infty$	-1	$-\infty$	$+\infty$	$-\frac{1}{3}$	0	۱/۲۵
x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π																			
y'	+	+	0	-	-	0	+																			
y	$+\infty$	$-\infty$	-1	$-\infty$	$+\infty$	$-\frac{1}{3}$	0																			
۱۷	$\int_{-1}^2 y dx = \int_{-1}^1 y dx + \int_1^2 y dx = -\frac{2 \times 2}{2} - \frac{1(1+2)}{2} = -\frac{7}{2}$ $(0/5) \quad (0/25)$ 	۱/۲۵																								
۲۰	جمع نمرات																									

مصححین محترم ، لطفاً به روشهای حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید .