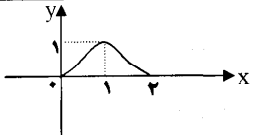
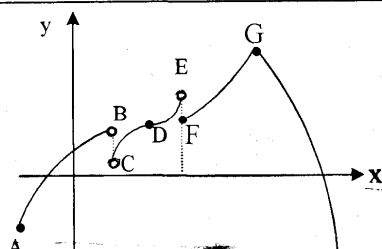
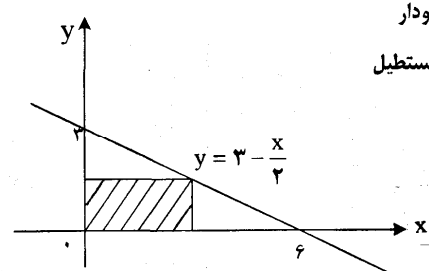
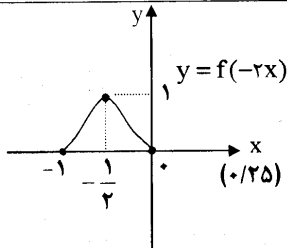


باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان رشته : ریاضی فیزیک ساعت شروع : ۸ صبح مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۹</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir</p>		
۱	<p>نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر داده شده است . نمودار $y = f(-2x)$ را رسم کنید، سپس تعیین کنید نمودار حاصل زوج یا فرد است و یا نه زوج و نه فرد است . چرا ؟</p> 	۱
۲	<p>توابع f و g با ضابطه های $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = x^2 - 1$ مفروضند . الف) دامنه $g \circ f$ را مشخص کنید . ب) مقدار $\left(\frac{2f-g}{f}\right)_{(1)}$ را محاسبه کنید .</p>	۱/۲۵
۳	<p>مقدار k را طوری تعیین کنید که عبارت $8x^3 + 4x^2 - kx - 8$ بر $2x - 1$ بخش پذیر باشد.</p>	۰/۷۵
۴	<p>f تابعی یک به یک است و f^{-1} ، معکوس f است. معکوس تابع $g(x) = 1 + 2f(x - 3)$ را حساب کنید .</p>	۱
۵	<p>درستی رابطه رو به رو را بررسی کنید . $\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha - \cos 3\alpha} = \cot 4\alpha$</p>	۱
۶	<p>آیا $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \sqrt{x^2 - 1}$ وجود دارد ؟ چرا ؟</p>	۰/۵
۷	<p>حدود زیر را محاسبه کنید .</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow (-2)} \frac{x^3 - x^2 - x + 10}{x^2 + 3x + 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{ \cos x }{x - \frac{\pi}{4}}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x^2] - 4}{x - 2}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 2x})$</p>	۳
۸	<p>مجانتهای افقی تابع $y = \frac{x + \sqrt{1-x}}{2 x }$ را در صورت وجود بیابید .</p>	۰/۷۵
۹	<p>مقدار a را به قسمی تعیین کنید که تابع $f(x) = a[1-x] + [x]$ در $x_0 = 1$ پیوستگی راست داشته باشد.</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>اولاً : مشتق y را نسبت به x بدست آورید . (ساده کردن مشتق لازم نیست) الف) $y = \sqrt[3]{\cos x} + \text{Arctan}(x^2 - 1)$ ب) $x^2 y^3 + \sqrt{y} = 1$ ثانیاً : اگر $f'(x) = 2x$ باشد ، مشتق $y = f(\sin x)$ را حساب کنید .</p>	۲
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »		

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سوالات امتحان نهایی درس : حسابان رشته : ریاضی فیزیک ساعت شروع : ۸ صبح مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۹</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸ اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir</p>		
۱۱	<p>تابع $y = \frac{ax+b}{x+c}$ را در نظر بگیرید . a ، b و c را چنان تعیین کنید که منحنی تابع محور عرض ها را در نقطه ای به عرض (-۳) قطع کند و دارای مجانبی به معادله $x = -۲$ باشد و خط مماس بر منحنی در نقطه ای به طول ۲ موازی خط $y = \frac{۳}{۴}x - \frac{۵}{۴}$ شود .</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>آهنگ آنی تغییر مساحت یک دایره نسبت به تغییر محیط آن را پیدا کنید.</p>	۰/۵
۱۳	<p>مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x^2(x+1)}$ را در نقطه $x_0 = ۰$ بررسی کنید.</p>	۱
۱۴	<p>با توجه به شکل زیر ، برای تابع f نقاط خواسته شده را در صورت وجود مشخص کنید.</p> <p>الف) ماکزیمم نسبی (ب) می نیمم نسبی ج) ماکزیمم مطلق (د) می نیمم مطلق هـ) عطف</p> 	۱/۲۵
۱۵	<p>جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{\cos x}{2 \cos x - 1}$ را در بازه ی $[۰, ۲\pi]$ رسم کنید.</p>	۱/۵
۱۶	<p>در شکل زیر ، یک مستطیل به محور x ها و y ها و نمودار تابع $y = ۳ - \frac{x}{۲}$ محدود شده است. طول و عرض مستطیل چقدر باشد تا مساحت آن ماکزیمم شود ؟</p> 	۰/۷۵
۱۷	<p>با رسم نمودار $f(x) = \begin{cases} -2x & x < ۰ \\ x - ۴ & x \geq ۰ \end{cases}$ ، مقدار عددی $\int_{-1}^3 f(x) dx$ را تعیین کنید.</p>	۱/۲۵
۲۰	<p>جمع نمره « موفق باشید »</p>	۲۰

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره						
	<p>راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : حسابان</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸</p> <p>اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir</p> <p>رشته : ریاضی فیزیک</p> <p>تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۹</p>							
۱	<p>نمودار حاصل نه زوج و نه فرد است. (۰/۲۵)</p> <p>زیرا محور y ها محور تقارن نیست (۰/۲۵)</p> <p>و مبدا مختصات مرکز تقارن نیست. (۰/۲۵)</p> 	۱						
۲	<p>(الف) $D_f = [0, +\infty)$, $D_g = R$ (۰/۲۵)</p> <p>$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in [0, +\infty) \mid \sqrt{x} \in R\} = [0, +\infty)$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $\left(\frac{f-g}{f}\right)'(0) = \frac{f'(0) - g'(0)}{f(0)} = \frac{2 \cdot 1 - 0}{1} = 2$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵						
۳	<p>$f(x) = 8x^3 + 4x^2 - kx - 8$</p> <p>$2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$</p> <p>$f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow -\frac{k}{2} - 6 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow k = -12$ (۰/۲۵)</p>	۰/۲۵						
۴	<p>$y = g(x) \Leftrightarrow x = g^{-1}(y)$ (۰/۲۵)</p> <p>$y = 1 + 2f(x-2) \Rightarrow x = f^{-1}\left(\frac{y-1}{2}\right) + 2$ (۰/۲۵)</p> <p>$g^{-1}(y) = f^{-1}\left(\frac{y-1}{2}\right) + 2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow g^{-1}(x) = f^{-1}\left(\frac{x-1}{2}\right) + 2$ (۰/۲۵)</p>	۱						
۵	<p>$\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha - \cos 3\alpha} = \frac{2 \cos 2\alpha \sin \alpha}{-2 \sin 2\alpha \sin \alpha} = \frac{\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} = \cot 2\alpha$ (۰/۲۵)</p>	۱						
۶	<p>خیر، وجود ندارد. (۰/۲۵)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \sqrt{x^2 - 1} = \sqrt{0^-}$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$x^2 - 1$</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </table> <p>(۰/۲۵)</p>	x	-1	1	$x^2 - 1$	+	-	۰/۵
x	-1	1						
$x^2 - 1$	+	-						
	« ادامه در صفحه ی دوم »							

رشته : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : حسابان
تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۹	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۳	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow (-2)} \frac{x^3 - x^2 - x + 10}{x^2 + 3x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2 - 3x + 5)}{(x+2)(x+1)} = \frac{15}{-1} = -15$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{ \cos x }{x - \frac{\pi}{2}} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{-\cos x}{(x - \frac{\pi}{2})} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin(\frac{\pi}{2} - x)}{(\frac{\pi}{2} - x)} = 1$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x^2] - 4}{x - 2} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۲۵)</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 2x}) \times (\sqrt{x^2 + 2x} + \sqrt{x^2 - 2x})}{(\sqrt{x^2 + 2x} + \sqrt{x^2 - 2x})} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x}{\sqrt{x^2 + 2x} + \sqrt{x^2 - 2x}}$ (۰/۲۵)</p> <p>$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x}{x(\sqrt{1 + \frac{2}{x}} + \sqrt{1 - \frac{2}{x}})} = \frac{4}{2} = 2$ (۰/۲۵)</p>	۷
۰/۷۵	<p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} y =$ وجود ندارد \Rightarrow تابع مجانب افقی ندارد ، وقتی $x \rightarrow +\infty$ (۰/۲۵)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{x - 2x} = -\frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} x \rightarrow -\infty \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$ (۰/۲۵) مجانب افقی</p>	۸
۰/۷۵	<p>$\begin{cases} f(1) = 1 & (۰/۲۵) \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -a + 1 \Rightarrow -a + 1 = 1 \Rightarrow a = 0 & (۰/۲۵) \end{cases}$ (۰/۲۵)</p>	۹
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://ace.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱۰	اولاً :	$y' = \frac{-\sin x}{\sqrt[5]{\cos^4 x}} + \frac{2x}{1+(x^2-1)^2}$ <p>(الف)</p> $y' = -\frac{2xy^3}{3x^2y^2 + \frac{1}{\sqrt{y}}}$ <p>(ب)</p> $y' = f'(\sin x) \times \cos x = 2 \sin x \times \cos x$	(۰/۲۵)
۱۱	ثانیاً :	$A(0, -3) \rightarrow -3 = \frac{b}{c} \quad (۰/۲۵)$ $x = -c \rightarrow -c = -2 \quad (۰/۲۵)$ $c = 2 \quad (۰/۲۵)$ $b = -6 \quad (۰/۲۵)$ $a = 2 \quad (۰/۲۵)$ $y' = \frac{ac-b}{(x+c)^2} \rightarrow y'(2) = \frac{2}{4} \rightarrow \frac{ac-b}{(2+c)^2} = \frac{2}{4} \Rightarrow$	(۰/۲۵)
۱۲		$S = \pi r^2, P = 2\pi r$ $\frac{ds}{dp} = \frac{2\pi r}{2\pi} = r \quad (۰/۲۵)$	(۰/۲۵)
۱۳		$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2(x+1)} - 0}{x - 0} \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \begin{cases} f'_+(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x\sqrt{x+1}}{x} = 1 \quad (۰/۲۵) \\ f'_-(0) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x\sqrt{x+1}}{x} = -1 \quad (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow f'_+(0) \neq f'_-(0)$ <p>f در نقطه $x_0 = 0$ مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵)</p>	(۰/۲۵)
	« ادامه در صفحه ی چهارم »		

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک																								
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۹																								
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir																								
ردیف	راهنمای تصحیح																									
۱۴	الف) G (۰/۲۵) ب) F (۰/۲۵) ج) G (۰/۲۵) د) وجود ندارد (۰/۲۵) هـ) D (۰/۲۵)																									
۱۵	$y' = \frac{\sin x}{(2\cos x - 1)^2} = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sin x = 0 \Rightarrow x = 0, \pi, 2\pi \quad (۰/۲۵)$ $y = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>مجانِب های قائم (۰/۲۵)</p> $\begin{cases} y \rightarrow \pm\infty \\ x = \frac{\pi}{3}, x = \frac{5\pi}{3} \end{cases}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>$\frac{\pi}{3}$</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> <td>$\frac{2\pi}{3}$</td> <td>$\frac{5\pi}{3}$</td> <td>$\frac{5\pi}{3}$</td> <td>2π</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> <td>$-\infty$</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> <td>1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">max</p>	x	0	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{3}$	2π	y'	+	+	+	-	-	-	+	y	1	$+\infty$	$\frac{1}{3}$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	1	
x	0	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{3}$	2π																			
y'	+	+	+	-	-	-	+																			
y	1	$+\infty$	$\frac{1}{3}$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	1																			
۱۶	$S = x(3 - \frac{x}{2}) = 3x - \frac{x^2}{2} \quad (۰/۲۵)$ $S' = 3 - x = 0 \rightarrow x = 3 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \text{ابعاد مستطیل} \begin{cases} x = 3 & \text{طول} \\ y = 3 - \frac{x}{2} = \frac{3}{2} & \text{عرض} \end{cases} \quad (۰/۲۵)$																									
۱۷	$S_1 = \frac{2 \times 1}{2} = 1 \quad (۰/۲۵)$ $S_2 = 2 \times \frac{(1+4)}{2} = 5 \quad (۰/۲۵)$ $\int_{-1}^3 f(x) dx = S_1 - S_2 = 1 - 5 = -4 \quad (۰/۲۵)$																									
۲۰	جمع نمره	مصححین محترم: لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایید.																								