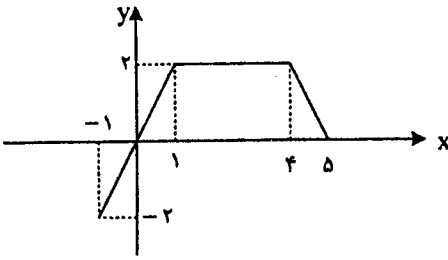
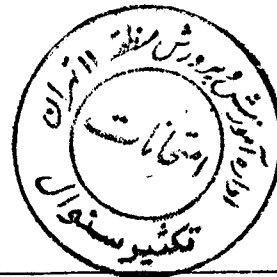


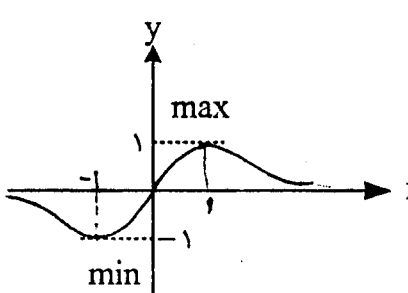
باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس : ریاضی عمومی (۲)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دوره پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۲ / ۲۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

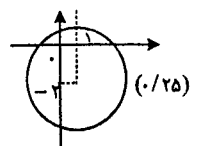
ردیف	سؤالات	نمره
۱	تابع به معادله $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2, & x \geq 1 \\ -(x-1)^2, & x < 1 \end{cases}$ داده شده است. مطلوبست محاسبه $f'(1^-)$ , $f'(1^+)$ . آیا مشتق تابع در نقطه‌ی به طول (۱) وجود دارد؟ چرا؟	۱
۲	هر گاه $f(x,y) = e^x + e^y + x^2 + y^2 - 2 = 0$ : مشتق ضمنی $y$ نسبت به $x$ را به دست آورید. ثانیاً: معادله خط مماس بر منحنی $f$ را در نقطه $O(0,0)$ بنویسید.	۱
۳	مشتق تابع به معادله $y = \ln(\sin x) + \cos(e^x) - \sqrt[5]{(x^2 + x)^2}$ را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۴	نقطه های بحرانی تابع به معادله $f(x) = \sqrt[3]{2x^2 + x} - 2$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۵	جهت تغییرات و نمودار تابع به معادله $y = \frac{2x}{1+x^2}$ را رسم کنید.	۲
۶	مختصات مرکز و اندازه شعاع دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ را تعیین کنید و نمودار آن را رسم نمایید.	۱
۷	سهمی به معادله $y^2 + 2y - 4x - 3 = 0$ مفروض است. مختصات رأس و کانون و معادله خط هادی آن را تعیین کنید و سپس نمودار آن را رسم نمایید.	۲
۸	هذلولی به معادله $4x^2 - 9y^2 = 36$ مفروض است. الف) مختصات رأسها و کانونها و معادلات مجانبهای آن را تعیین کنید. ب) خروج از مرکز هذلولی را به دست آورید. ج) نمودار هذلولی را رسم کنید.	۲
۹	با استفاده از رسم تابع تحت انتگرال، انتگرال معین $\int_{-3}^3 \frac{x+1}{x^2} dx$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۰	هر یک از انتگرال های زیر را محاسبه کنید. الف) $\int (\frac{3}{2}\sqrt{x} + \frac{3}{x^4} - 1) dx$ ب) $\int (2 \cos x + \frac{1}{x} - \sin x) dx$	۱/۵
۱۱	با توجه به شکل زیر مقدار $\int_{-1}^5 f(x) dx$ را محاسبه کنید. 	۱/۵
۱۵	جمع نمره « موفق باشید »	



ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کنسوری درس : ریاضی عمومی (۲)
تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۲ / ۲۷	دوره پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف												
۱	$f'(1^+) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x-1)^{-\cdot}}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1)^{-\cdot} = 0$ $f'(1^-) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(x-1)^{-\cdot}}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^-} -(x-1)^{-\cdot} = 0$ $= \lim_{x \rightarrow 1^-} (1-x)^{-\cdot} = 0$ <p>وجود دارد (۰/۲۵) <math>f'(1^+) = f'(1^-) = 0 \rightarrow f'(1) = 0</math></p>	۱												
۱	$y'_x = -\frac{f'_x}{f'_y} = -\frac{e^x + 2x}{e^y + 2y}, m = -\frac{e^{\cdot} + 0}{e^{\cdot} + 0} = -1$ <p>معادله مماس (۰/۲۵) <math>y = -x</math></p>	۲												
۰/۷۵	$y' = \frac{\cos x}{\sin x} - e^x \sin e^x - \frac{2(2x+1)}{\sqrt[5]{(x^2+x)^3}} = \cot x - e^x \sin(e^x) + \frac{2(2x+1)}{\sqrt[5]{(x^2+x)^3}}$	۳												
۰/۷۵	$y' = \frac{2x+1}{2\sqrt[3]{(2x^2+x-2)^2}}$ <p>نقطه بحرانی (۰/۲۵) <math>y' = 0 \rightarrow x = \frac{-1}{2}</math></p> <p>نقطه های بحرانی <math>x = 1</math> و <math>x = -\frac{3}{2}</math> و <math>x = -\frac{3}{2}</math> (۰/۲۵)</p> <p>مجموعه نقطه های بحرانی <math>\left\{ -\frac{3}{2}, \frac{-1}{2}, 1 \right\}</math></p>	۴												
۲	$y = \frac{2x}{1+x^2} : y' = \frac{2(1-x^2)}{(x^2+1)^2} \quad x \rightarrow \pm\infty : y = 0$ <p><math>y' = 0 \rightarrow x = \pm 1</math> (۰/۲۵)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>1</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td><math>-</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>-</math></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">min      max</p>  <p>(۰/۵)</p>	x	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	y	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	۵
x	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$									
y	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$									
	« ادامه در صفحه دوم »													

$(x-1)^2 + (y+r)^2 = 9 \quad (./\gamma\delta) \quad C \begin{vmatrix} 1 \\ -r \end{vmatrix} \quad (./\gamma\delta) \quad \text{مركز } R^2=9, R=3 \quad (./\gamma\delta)$

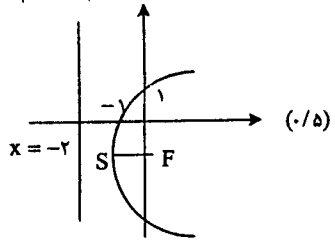


۱

۶

$y^2 + ry - rx - r = 0, (y+1)^2 = r(x+1) \quad S \begin{vmatrix} -1 \\ -1 \end{vmatrix} \quad (./\gamma\delta)$

$rp=r, p=1 \quad S \begin{vmatrix} h \\ k \end{vmatrix} \quad F \begin{vmatrix} h+p \\ k \end{vmatrix} \xrightarrow{./\gamma\delta} F \begin{vmatrix} -1 \\ -1 \end{vmatrix}, x+1=-1$   
 $x=-2 \quad \text{خط هادی } (./\gamma\delta)$



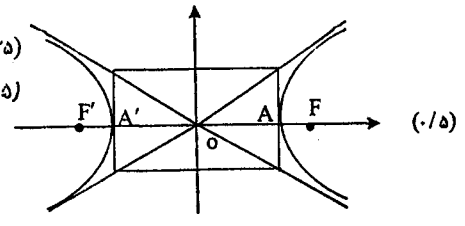
۲

۷

$rx^2 - 9y^2 = 36 \rightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{4} = 1 \quad (./\gamma\delta), a^2=9, b^2=4, a=3, b=2 \quad (./\gamma\delta)$

$c^2 = a^2 + b^2 = 9 + 4 = 13, c = \sqrt{13} \quad (./\gamma\delta) \quad A \begin{vmatrix} \pm 3 \\ 0 \end{vmatrix} \quad F \begin{vmatrix} \pm \sqrt{13} \\ 0 \end{vmatrix} \quad (./\gamma\delta)$

$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{13}}{3} \quad \text{خروج از مركز } (./\gamma\delta)$   
 $y = \pm \frac{b}{a}x \quad \text{خطوط مجانبها } (./\gamma\delta)$

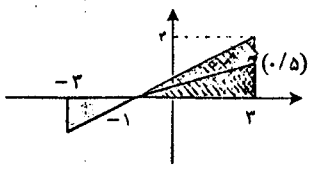


۳

۸

$y = \frac{x+1}{2} \quad \begin{matrix} x & -2 & -1 & 2 \\ y & -1 & 0 & 2 \end{matrix} \quad (./\gamma\delta)$

$\int_{-2}^2 \frac{x+1}{2} dx = \frac{-1}{2}(2)(1) + \frac{1}{2}(2)(2) = -1 + 2 = 1 \quad (./\gamma\delta)$



۱/۵

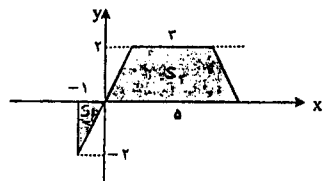
۹

الف  $\int \left( \frac{r}{x} \sqrt{x} + \frac{r}{x^2-1} \right) dx = \int \left( \frac{r}{x} \sqrt{x} + rx^{-r} - 1 \right) dx = x^{\frac{r}{2}} - x^{-r} - x + c = x\sqrt{x} - \frac{1}{x^r} - x + c \quad (./\gamma\delta)$

ب  $\int (r \cos x + \frac{1}{x} - \sin x) dx = \int (r \cos x + x^{-1} - \sin x) dx = r \sin x + \ln x + \cos x + c \quad (./\gamma\delta) \quad (./\gamma\delta) \quad (./\gamma\delta)$

۱/۵

۱۰



$S_1 = -\frac{1}{2}(1)(1) = -1 \quad (./\delta) \quad \text{مساحت پایین محور x ها منفی } (./\gamma\delta)$

$S_2 = \frac{1}{2}(1+2)(1) = 1.5 \quad (./\delta)$

۱/۵

۱۱