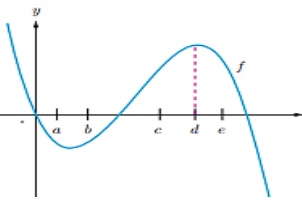
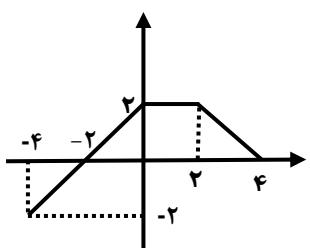
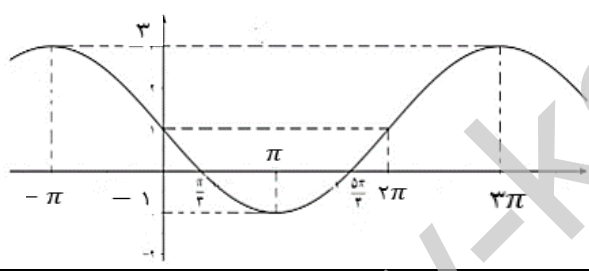


سوالات امتحان درس : ریاضی ۳		تعداد صفحه: ۲	نام و نام خانوادگی:	رشته : تجربی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۴		طراح سوال : نرگس نجف آبادی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ردیف	(استفاده از ماشین حساب با چهار عمل اصلی مجاز است.)			
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر نقطه $C$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f$ باشد و $f'(C) = 0$ موجود باشد آنگاه $f'(C) = 0$ ب) نقطه $(1, 1)$ بیرون دایره $(x+2)^2 + (x-1)^2 = 9$ قرار دارد.	۰/۵		
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) در شکل مقابل نقطه ..... نقطه ای است که مقدار تابع و مقدار مشتق در آن منفی است. ب) نقطه ای به طول ..... نقطه بحرانی تابع $y =  x-2 $ است.	۰/۵		
۳	نمودار تابع $f$ داده شده است نمودار $y = -\frac{1}{2}f(2x) + 1$ را رسم کنید.	۱		
۴	با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 2x + 3$ یک تابع یک به یک به دست آورده و ضابطه وارون این تابع را بیابید.	۱		
۵	باتوجه به نمودار داده شده ضابطه تابع آن را بنویسید.	۱		
۶	معادله مثلثاتی زیر را حل کنید.	۱	$\cos 2x + \sqrt{2} \sin x - 1 = 0$	
۷	حاصل حدهای زیر را بیابید.	۲	الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{2 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{\sqrt{x+5} - 1}{x^2 + 4x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-5x^4 + 3x - 7}{(x^3 + 1)(2x + 5)}$	
۸	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{1}{3}$ و $f(2) = -1$ در این صورت معادله خط مماس بر منحنی تابع را در نقطه ای به طول ۲ بنویسید.	۰/۷۵		
۹	مشتق پذیری تابع $f(x) = x x-2 $ را در نقطه $x = 2$ بررسی کنید.	۱/۲۵		
۱۰	مشتق تابع های زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۱/۵	الف) $f(x) = (x^4 - 1)(2x - x^2)^4$ ب) $g(x) = \frac{x^3 - 5x + 2}{\sqrt[3]{2x-1}}$	

ادامه سوالات در صفحه دوم

۱/۲۵	در تابع با ضابطه $f(x) = x^3$ آهنگ متوسط تغییر این تابع وقتی $x = 3$ و $\Delta x = 2$ از آهنگ لحظه ای تغییر این تابع در نقطه $x = 3$ چقدر بیشتر است؟	۱۱
۲	الف) نقاط اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ را بیابید. ب) بیشترین مقدار این تابع در بازه $[-2, 2]$ را به دست آورید.	۱۲
۱	تابع با ضابطه $f(x) = 3x^2 - x^3$ در چه بازه ای اکیدا صعودی است؟	۱۳
۰/۷۵	پاره خط $AB$ را که در نقطه $A$ بر خط $l$ عمود است حول $l$ دوران کرده و شکلی به مساحت $12\pi$ به وجود آورده است طول $AB$ را بیابید.	۱۴
۱	در یک بیضی به کانون های $(2, -1)$ و $(2, 7)$ اندازه قطر کوچک ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی را بیابید.	۱۵
۱	مقدار $k$ را طوری بیابید که دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$ و $x^2 + y^2 - 4y + k = 0$ بر هم مماس داخل باشند.	۱۶
۰/۵	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $(1, -1)$ بوده و از نقطه $A(2, 0)$ بگذرد.	۱۷
۲	در اولین ظرف از سه ظرف همانند ۳ مهره سفید و ۹ مهره سیاه و دومین ظرف ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در ظرف سوم فقط ۲ مهره سیاه داریم با چشم بسته از یکی از ظرف ها یک مهره بیرون می آوریم. احتمال اینکه این مهره سیاه باشد کدام است؟	۱۸
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید

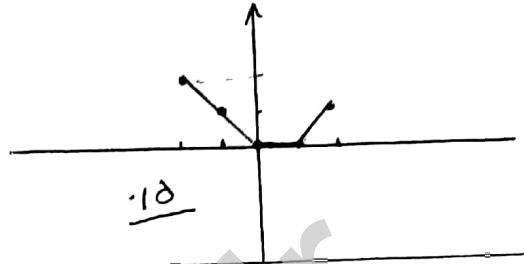
۱- الف) دست = ۱۵۰ ب) نارس = ۱۵۰

۲- الف) a = ۱۵۰ ب) x = ۲ = ۱۵۰

x	۲	۰	۲	۲
y	۲	۰	۲	۰

x	۲	-۱	۰	۱	۲
y	۲	۱	۰	۰	۱



$P_{(m)} = (x-1)^2 + 2$       $D: x \geq 1$       $y = (x-1)^2 + 2 \Rightarrow (x-1)^2 = (y-2) \Rightarrow x-1 = \sqrt{y-2}$   
 $\Rightarrow P^{-1}(m) = \sqrt{x-2} + 1$

$T = \frac{2}{\pi}$       $\max = 2$       $\min = -1$       $|a| = \frac{2}{\pi}$       $C = 1$       $|b| = \frac{2\pi}{\pi} = 2$   
 $y = 2 \sin(\frac{1}{2}x) + 1$       $y = -2 \sin(\frac{1}{2}x) + 1$

$\cos x - \sqrt{2} \sin x - 1 = 0 \Rightarrow 1 - \sqrt{2} \sin x - \sqrt{2} \sin x - 1 = 0 \Rightarrow \sin x (-\sqrt{2} \sin x - \sqrt{2}) = 0$   
 $\Rightarrow \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi$       $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} = \sin(-\frac{\pi}{4}) \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{4}$   
 $x = 2k\pi + \pi + \frac{\pi}{4}$

الف)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{[x^2] - 2}{0} = \frac{1 - 2}{0} = -\frac{1}{0} = -\infty$   
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x(\sqrt{x+5} + 1)} = -\frac{1}{\infty}$   
 ب)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x+5} - 1}{x^2 + 2x} \times \frac{\sqrt{x+5} + 1}{\sqrt{x+5} + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+5-1}{x(x+2)(\sqrt{x+5} + 1)}$   
 ج)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^2}{(x^2)(2x)} = -\frac{2}{2} = -1$

$P(x) = m = \frac{1}{0} = \infty$       $P(x) = -1$   
 $y+1 = \frac{1}{2}(x-2) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

$P'_+(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x|x-2|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} x = 2$

$P'_-(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x|x-2|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} -x = -2$

در  $x=2$  یورش  
 در  $x=2$  یورش  
 ۱۵۰

$$P'(x) = (F x^r) + (r x - x^r)^r + (x^r - 1)^r (r x - x^r)^{r-1} (r - x) \quad g'(x) = \frac{(r x^r - \Delta)(\sqrt[r]{r x - 1}) - (\frac{r}{\sqrt[r]{r x - 1}})(x x^r - \Delta)}{\sqrt[r]{(r x - 1)^r}} \quad -10$$

$$P(\Delta) - P(1) = \frac{(\Delta)^r - r^r}{\Delta - r} = \frac{120 - 27}{r} = \frac{9\Lambda}{r} = 9A \quad -11$$

شبهات:  $P'(x) = r x^{r-1} \rightarrow P'(r) = r^r$   $\frac{r^r}{r} - \frac{r^r}{r} = r^r - r^r = 0$

$$P(x) = x^r - r x^{r-1} - \Delta x + \Delta \Rightarrow P'(x) = r x^{r-1} - (r-1)x - \Delta \Rightarrow 0 \Rightarrow x = -1, x = r \quad -12$$

x	-1	r
P'	+	-
P	↑	↓

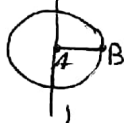
$x = -1$  max  
 $x = r$  min

x	-1	r	r	r
P	10	-27	r	-17

$$P'(x) = r x - r x^2 = 0 \Rightarrow x = 0, x = \frac{r}{r} = 1 \quad -13$$

x	0	r
P'	-	+
P	0	0

$(-\infty, 0)$  min,  $(r, +\infty)$  max

$$\pi r^2 = \pi \pi \rightarrow r = \sqrt{\pi} = AB \quad -14$$


$$r_b = 9 \rightarrow b = 3 \quad r_c = |v+1| = \Lambda \rightarrow c = F \quad a^r = b^r + c^r = 9 + 18 \rightarrow a = \Delta \quad -15$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{F}{\Delta}$$

$$OO' = |r - r'| \quad O: (-1, 1) \quad r = \frac{1}{r} \sqrt{r^2 + r^2} = \frac{1}{r} (r\sqrt{r}) = \sqrt{r} \quad -16$$

$$O': (0, r) \quad r' = \frac{1}{r} \sqrt{r^2 - r^2} = \sqrt{r - k} \quad -17$$

$$OO' = \sqrt{1 + i} = \sqrt{r} \quad \sqrt{r} = |\sqrt{r} - \sqrt{r - k}| \Rightarrow \sqrt{r} = \sqrt{r} - \sqrt{r - k} \Rightarrow k = F \quad -18$$

$$\Downarrow -\sqrt{r} = \sqrt{r} - \sqrt{r - k} \Rightarrow \sqrt{r - k} = 2\sqrt{r} \Rightarrow k = -F \quad -19$$

$$(x-1)^r + (y+1)^r = R^r \quad R = \sqrt{r^2 + r^2} = \sqrt{r} \Rightarrow (x-1)^r + (y+1)^r = r \quad -20$$

شبهات:  $\frac{1}{r} \rightarrow \frac{9}{r}, \frac{r}{r}, 1$

$$P(\frac{9}{r}) = \frac{1}{r} \times \frac{9}{r} + \frac{1}{r} \times (\frac{r}{r}) + \frac{1}{r} \quad -21$$

$$= \frac{r}{r^2} + \frac{r}{r^2} + \frac{1}{r} = \frac{r+c+\Lambda}{r^2} = \frac{W}{r^2} \quad -22$$