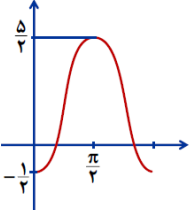
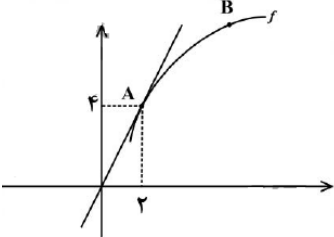
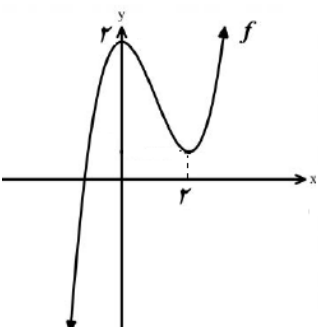


اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان  
اداره آموزش و پرورش ناحیه یک زاهدان

سوالیات امتحان درس: ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تعداد صفحات: ۳
نام و نام خانوادگی:	نوبت امتحان: صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ برگزاری:
شماره دانش آموزی:	مرحله: دوم (شبه نهایی)	تعداد سوالات: ۱۸	طراح سوال: مجتبی حسینی
سوالات			بارم

۱	<p>۱- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید؟</p> <p>الف) تابع <math>f(x) = x +  x </math> تابعی صعودی است.</p> <p>ب) تابع تانژانت یک تابع صعودی است.</p> <p>ج) مقدار عددی عبارت <math>\sin^2 75^\circ - \sin^2 15^\circ</math> برابر <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math> است.</p> <p>ت) نمودار تابع <math>y = x^2</math> در بازه <math>(0, 2)</math> پایین تر از، نمودار تابع <math>y = x^3</math> است.</p>
۰/۱۵	<p>۲- در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) معکوس تابع <math>g(x) - 1 = \sqrt{x-2}</math>، تابع ..... می باشد.</p> <p>ب) حاصل حد تابع <math>f(x) = \frac{2x^2}{3x^2 - 1} - 3</math> وقتی <math>x \rightarrow -\infty</math> میل می کند برابر ..... است.</p>
۱/۲۵	<p>۳- اگر <math>f(x) = 7</math> و <math>g(x) = \sqrt{x-3} + 7</math> باشد:</p> <p>الف) دامنه تابع <math>f \circ g</math> را با استفاده از تعریف بدست آورید.</p> <p>ب) مقدار <math>(f \circ g)(7)</math> را محاسبه کنید.</p>
۰/۷۵	<p>۴- اگر دامنه تابع <math>y = f(x)</math> برابر <math>[-1, 3]</math> و برد آن <math>(0, 2]</math> باشد. دامنه و برد تابع <math>y = -f(-x-1) - 1</math> را بیابید.</p>
۱/۷۵	<p>۵- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع <math>f(x) = a \cos bx + c</math> را نشان می دهد، مقدار <math>a</math> و <math>c</math> را بیابید.</p> 
۱	<p>۶- معادله مثلثاتی <math>\sin 2x - \cos 2x = 0</math> را حل کنید.</p>
۰/۷۵	<p>۷- نمودار تابعی مانند <math>f</math> را رسم کنید، که هر دو ویژگی <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0</math> و <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2</math> را داشته باشد.</p>

۱	۸- اگر $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x^3 + x - 10}{x^2 - a} = +\infty$ ، آنگاه حد تابع وقتی $x \rightarrow 2$ را بیابید.
۰/۷۵	<p>۹- نمودار تابع <math>f</math> به صورت زیر رسم شده است. اگر خط <math>d</math> در نقطه <math>A</math> بر نمودار تابع <math>f</math> مماس باشد.</p> <p>الف) حاصل <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}</math> را بیابید.</p> <p>ب) شیب خط های مماس در نقاط <math>A</math> و <math>B</math> را مقایسه کنید.</p> 
۱/۵	<p>۱۰- نمودار تابع <math>f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} + 2 &amp; x \geq 2 \\ (x-1)^2 &amp; x &lt; 2 \end{cases}</math> را رسم کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) آیا تابع <math>f</math> در نقطه <math>x=2</math> مشتق پذیر است.</p> <p>ب) مشتق راست تابع <math>f</math> در نقطه <math>x=2</math> را بدست آورید.</p>
۱/۵	<p>۱۱- مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) <math>f(x) = x(x-1)(x+1)(x+2)</math></p> <p>ب) <math>g(x) = \sqrt{\left(\frac{2x-1}{x+1}\right)^3}</math></p>
۱	<p>۱۲- معادله ی حرکت متحرکی به صورت <math>f(t) = t^2 - t + 10</math> بر حسب متر در بازه <math>[0, 5]</math> (بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ی با سرعت متوسط در بازه ی <math>[0, 5]</math> زمانی با هم برابرند.</p>
۱/۵	<p>۱۳- نمودار تابع با ضابطه <math>f(x) = x^3 + bx^2 + d</math> به صورت شکل مقابل رسم شده است. مقادیر <math>b</math> و <math>d</math> را بیابید.</p> 
۱/۵	<p>۱۴- ابعاد مستطیلی با بیشترین مساحت را تعیین کنید که دو رأس آن بر روی محور <math>x</math> ها و دو رأس دیگرش بالای محور <math>x</math> ها و روی سهمی به معادله ی <math>y = 12 - x^2</math> باشند.</p>
۱/۲۵	<p>۱۵- معادله ی دایره ای را بنویسید که مرکز آن <math>(-1, -1)</math> و با دایره <math>x^2 + y^2 - 4x - 6y = 3</math> مماس درون است.</p>

۰/۵	۱۶- اگر یک لوزی با طول قطرهای ۶ و ۴ حول قطر بزرگ دوران داده شود، حجم شکل حاصل چقدر است؟
۱	۱۷- در یک بیضی افقی طول قطر بزرگ ۶ و طول قطر کوچک ۴ واحد است. اگر مختصات مرکز آن $O(4,5)$ باشد. مختصات دو سر قطر بزرگ آن را بنویسید.
۱/۵	<p>۱۸- سامان در یک مسابقه شرکت کرده است. سه بسته سؤال که یکی شامل سؤال های ادبیات، یکی ریاضی و یکی اطلاعات عمومی است، وجود دارد. اگر بسته ی سؤال های ادبیات را به او بدهند، به احتمال ۹۰ درصد برنده خواهد شد. اگر بسته ی سؤال های ریاضی را به او بدهند، به احتمال ۶۰ درصد و اگر بسته ی سؤال های اطلاعات عمومی را به او بدهند، به احتمال ۸۵ درصد برنده خواهد شد. در صورتی که با چرخاندن عقربه ی چرخان در شکل مقابل نوع سؤال هایی که به او داده می شود مشخص شود تعیین کنید او به چه احتمالی برنده خواهد شد؟</p>

موفق باشید

سوال ۱ الف) درست

ب) نادرست

ج) نادرست

د) نادرست

سوال ۲ الف)  $g^{-1}(x) = (x-1)^2 + 2$

$f(x) = v, g(x) = \sqrt{x-3} + v$

$D_f = \mathbb{R}, D_g = x \geq 3$

سوال ۳

$D_{f \circ g} = \{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\} = \{x \mid x \geq 3, \sqrt{x-3} + v \in \mathbb{R}\}$

$\rightarrow D_{f \circ g} = [3, +\infty)$

$\therefore f \circ g(v) = f(g(v)) = f(3) = v$

$D_f = (-1, 3], -1 < -x-1 \leq 3$

سوال ۴

$D_f(-x-1) = 0 < -x \leq 4 \rightarrow -4 < x < 0$

$\bullet \{R_f \leq 2 \xrightarrow{x(-1)} -2 \leq -R_f < 0 \xrightarrow{+(-1)} -R_f - 1 < -1$

$\min = -\frac{1}{2} \rightarrow -|a| + c = -\frac{1}{2}$

$\max = \frac{d}{2} \rightarrow |a| + c = \frac{d}{2} \xrightarrow{c=1} |a| = \frac{d}{2} - 1 = \frac{3}{2} \xrightarrow{a < 0} a = -\frac{3}{2}$

$2c = 2 \Rightarrow c = 1$

سوال ۵

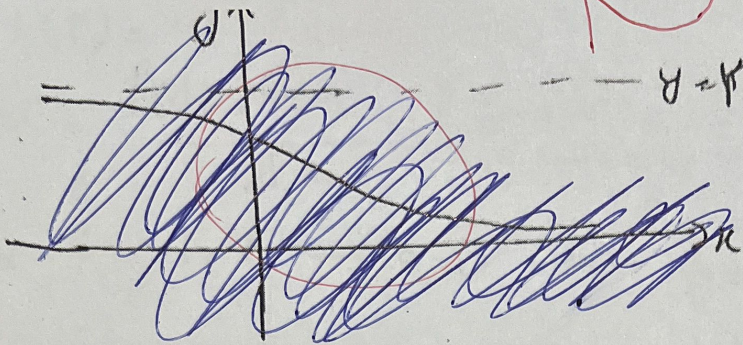
$\sin 2x - \cos 2x = 0 \rightarrow \sin 2x = \cos 2x = \sin(\frac{\pi}{4} - 2x)$

سوال ۶

$\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} - 2x \rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \\ 2x = 2k\pi + \pi - (\frac{\pi}{4} - 2x) \end{cases}$

سؤال ٨

سؤال ٧



در وسط نمودار خط افقی

می توانیم بیفتیم

با توجه به اینکه داده شود

و این طوری توابع داده شود

سؤال ٨

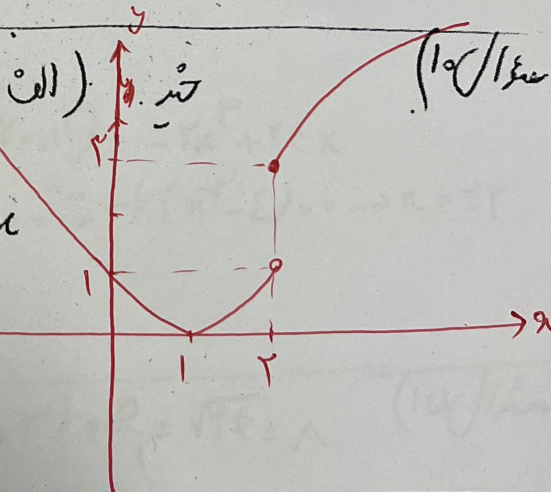
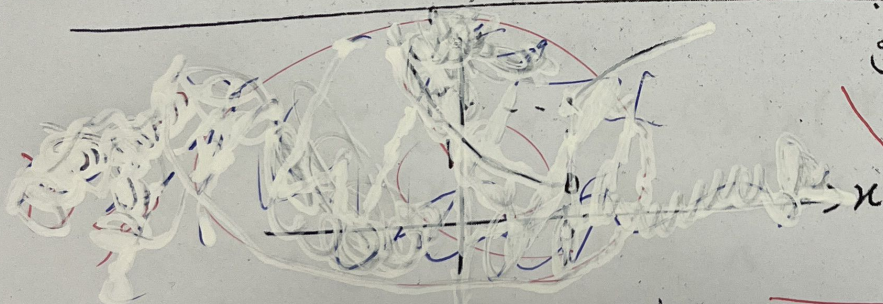
$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x^3 + x - 10}{x^2 - a} = +\infty \rightarrow (-2)^2 - a = 0 \rightarrow -a + 4 = 0 \Rightarrow a = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + x - 10}{x^2 - 4} = \frac{0}{0} \text{ صفر بر صفر} \xrightarrow{\text{رفع ابواب}} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 5)}{(x-2)(x+2)} = \frac{4+4+5}{4} = \frac{13}{4}$$

سؤال ٩

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = f'(2) = \frac{4}{2} = 2$$

$$\therefore f(A) > f(B) \rightarrow m_A > m_B$$



$$f'(2) = \frac{1}{2\sqrt{x-1}} = \frac{1}{2\sqrt{1}} = \frac{1}{2}$$

سؤال ١١

$$f(x) = 1x(x-1)(x+1)(x+2) + 1x(x)(x+1)(x+2) + 1x(x)(x-1)(x+2) + 1x(x)(x-1)(x+1)$$

$$g'(x) = \frac{1}{2} \left( \frac{2x-1}{x+1} \right) \frac{1}{x} \frac{2(x+1) - 1x(2x-1)}{(x+1)^2}$$

$$f(x) = 2x - 1 \rightarrow f(a) = 2a - 1 \quad (12 \text{ سوال})$$

$$\bar{v} = \frac{f(d) - f(0)}{d - 0} = \frac{(2d - 1) - (1)}{d} = \frac{2d - 2}{d} = \frac{2d - 2}{d} = 2 - \frac{2}{d} = 2$$

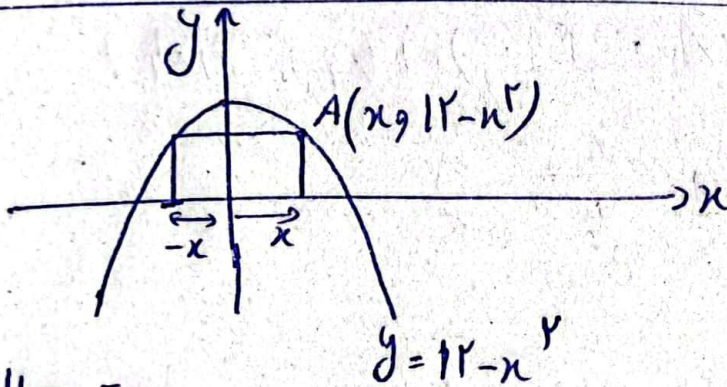
$$\rightarrow 2a - 1 = 2 \rightarrow 2a = 3 \rightarrow a = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$f(x) = 2 \rightarrow \boxed{d = 2} \rightarrow f(x) = x^2 + bx + 2 \quad (13 \text{ سوال})$$

$$x = 2 \rightarrow f(2) = 0 \rightarrow f(x) = x^2 + bx + 2 \rightarrow f(2) = 4 + 2b + 2 = 0$$

min Job  
في

$$2b = -6 \rightarrow \boxed{b = -3}$$



(15 سوال)

$$S = \text{مساحة المثلث} = \text{Job} \times \text{وقت} = (2x) \times (12 - x^2) = -2x^3 + 24x$$

$$S(x) = -2x^3 + 24x \rightarrow S'(x) = -6x^2 + 24 = 0 \rightarrow -6(x^2 - 4) = 0 \rightarrow x = \pm 2$$

$$\rightarrow x = 2, y = 12 - 2^2 = 12 - 4 = 8$$

$$\text{Job} = 4, \text{ وقت} = 8$$

مركز الدائرة:  $(-1, -1), R_1$       مركز الدائرة:  $(2, 3), R_2 = \sqrt{9+4} = \sqrt{13} = \sqrt{13}$       (16 سوال)

$$\rightarrow \text{مسافة بين المركزين} = |R_1 - R_2| = 0, 0$$

$$0, 0 = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (3 - (-1))^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

$$\rightarrow |R_1 - 5| = 0 \rightarrow R_1 = 5$$

$$P_0 = 2 \left( \frac{\pi}{3} \times 2^2 \times 3 \right) = 8\pi \quad (17 سوال)$$

$$Pa = 6 \rightarrow a = 3$$

$$Pb = 5 \rightarrow b = 2$$

سوال (۱۷)

$$A \begin{array}{l} x_0 + a \\ y_0 \end{array}$$

$$A' \begin{array}{l} x_0 - a \\ y_0 \end{array}$$

$$\rightarrow A \begin{array}{l} 6+3 \\ 5 \end{array} = \begin{array}{l} 9 \\ 5 \end{array} \quad A' \begin{array}{l} 6-3 \\ 5 \end{array} = \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array}$$

$A_1 =$  انتخاب ادبیات ، انتخاب ریاضی و  $A_2 =$  انتقال اطلاعات ،  $A_3 =$  نقل و حرکت  
 $B =$  برنده شدن سلطان

سوال (۱۸)

$$P(B) = P(A_1)P(B|A_1) + P(A_2)P(B|A_2) + P(A_3)P(B|A_3)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{90}{100} + \frac{1}{6} \times \frac{60}{100} + \frac{1}{3} \times \frac{100}{100} = \frac{5}{6}$$