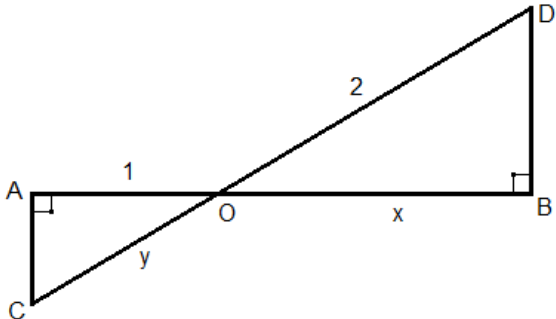
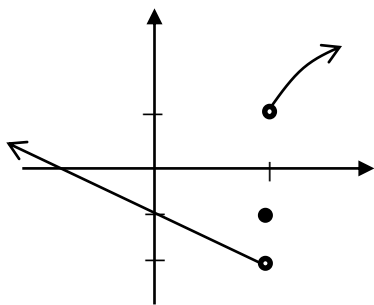
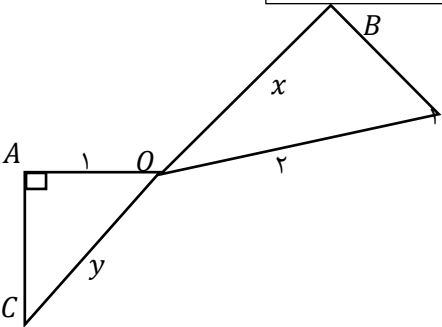
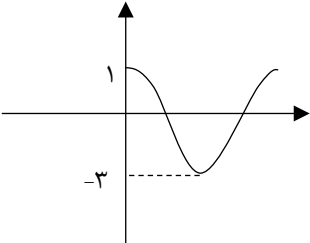


اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان آموزش متوسطه دوره دوم			مهر مدرسه	
امتحانات خردادماه 97 سال تحصیلی: 96-97 دبیرستان طراح سوال: گروه ریاضی استان اصفهان			سوالات امتحان درس: ریاضی 2 تاریخ امتحان: 97/3/ زمان: 120 دقیقه شماره دانش آموزی: شماره صندلی: نام خانوادگی: نام پدر: نام کلاس: یازدهم تجربی	
امضاء	نمره با حروف: نام مصحح اول: نمره با حروف: نام مصحح دوم:	امضاء		
تعداد	تعداد 15 سوال در 3 صفحه تدوین شده است.			پایه
1	(الف) درست یا نادرست بودن هریک از عبارات زیر را مشخص کنید: 1- دو خط $y = 2x - 3$ و $x + 2y = 0$ بر هم عمودند. ☐ درست ☐ نادرست 2- اگر $\frac{m}{n} = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $\frac{m+6}{n+10}$ برابر با $\frac{3}{5}$ است. ☐ درست ☐ نادرست 3- انتهای زاویه ی مقابل به 3 رادیان، در ربع سوم دایره ی مثلثاتی است. ☐ درست ☐ نادرست 4- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند آنگاه A' و B' هم مستقل از یکدیگرند. درست ☐ نادرست ☐ (ب) جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: 1- شعاع دایره ای به مرکز $C(1, -2)$ که بر خط $3x - 4y - 1 = 0$ مماس است می باشد. 2- نتیجه گیری کلی بر مبنای مشاهدات محدود، استدلال نام دارد. 3- اگر دامنه ی تابع f برابر $[-2, 4]$ باشد، دامنه ی تابع $y = 3f(x - 2) + 1$ برابر با است. 4- در دایره ای که در آن اندازه ی کمان مقابل به زاویه مرکزی $\theta = 50^\circ$، برابر 10 سانتی متر است، شعاع می باشد. (پ) گزینه ی صحیح را مشخص کنید: 1- اگر در مثلث ABC، $\hat{A} = 90^\circ$، $AB = 3$، $AC = 4$ باشد، طول قطعه کوچکتری که ارتفاع وارد بر وتر، روی وتر جدا می کند کدام است؟ 2- اگر $f(x) = \frac{3}{2x^2 - 1}$ و $g(x) = \sqrt{3 - x}$ باشد، $f(f(\sqrt{2}))$ برابر کدام است؟ 3- اگر $\log_{10} 2 = a$ باشد، $\log_{20} 1/6$ کدام است؟ 4- دو تاس را پرتاب می کنیم. احتمال آنکه هر دو عدد رو شده زوج باشند به شرط آنکه بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر 8 است، کدام است؟			کاربرد کاربرد درک و فهم دانش کاربرد دانش درک و فهم کاربرد کاربرد تجزیه و تحلیل تجزیه و تحلیل کاربرد
3	(الف) 2/2 (ب) 2/4 (ج) 2 (د) 1/8 (الف) $\frac{3}{2x^2 - 1}$ (ب) $\sqrt{3 - x}$ (ج) $g(x)$ (د) $f(f(\sqrt{2}))$ (الف) $g(0)$ (ب) $g(-1)$ (ج) $g(2)$ (د) $g(-6)$ (الف) $\log_{10} 2 = a$ (ب) $\log_{20} 1/6$ (ج) $\log_{10} 2$ (د) $\log_{20} 1/6$ (الف) $\frac{4a}{a+1}$ (ب) $\frac{4a-1}{a-1}$ (ج) $\frac{4a-1}{a+1}$ (د) $\frac{4a+1}{a-1}$ (الف) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{3}{8}$ (ج) $\frac{5}{36}$ (د) $\frac{8}{36}$			کاربرد تجزیه و تحلیل تجزیه و تحلیل کاربرد

1/25	کاربرد	اگر $2x + y = 12$ باشد، ماکزیمم مقدار $x \times y$ را بدست آورید.	2
1/5	تجزیه و تحلیل	اگر $x = 4$ یکی از ریشه های معادله ی $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ باشد، در صورت وجود، جواب دیگر معادله را بیابید.	3
1/5	تجزیه و تحلیل	ثابت کنید: الف) دو مثلث OBD، OAC متشابهند. ب) مقادیر x، y را بیابید. ج) اگر نسبت اندازه ی دو محیط مثلث $\sqrt{3}$ باشد، نسبت اندازه ی مساحت های آن ها چقدر است؟ 	4
1	تجزیه و تحلیل	اگر $f = \{(1,2), (2,5), (3,-1), (4,3)\}$ و $g = \{(1,-3), (2,4), (3,0), (-2,1)\}$ باشد، برد تابع $f \times g$ را بدست آورید.	5
1/25	کاربرد	اگر $f(x) = \frac{x-2}{x+5}$ و $g(x) = x^2 + 3x - 10$ باشد، دامنه ی $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.	6
0/75	کاربرد	اگر $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ باشد، حاصل $\sin(4\pi - \alpha) + \sin(\alpha - \pi) + \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ را بدست آورید.	7
1	کاربرد	نمودار تابع $y = 2 \cos x - 1$ را در بازه ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	8
1/5	کاربرد	الف) نمودار تابع $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد آن را بنویسید. ج) چرا این تابع یک به یک است؟ ت) اگر $f^{-1}(x) = \log_a x$ باشد a چقدر است؟	9
1/5	تجزیه و تحلیل	از معادله ی $2 \log x = 1 + \log(x + \frac{12}{5})$ مقدار $\log_5(2x + 1)$ چقدر است؟	10
0/75	تجزیه و تحلیل	با توجه به شکل حاصل مقدار زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0} f(x) + f(2)$ 	11
ادامه سوالات در صفحه 3			

ردیف	صفحه 3	بارم
12	حاصل حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 6x}{x^2 - 9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ x-1 }{x-1}$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x}{\sin x}$	2 تجزیه و تحلیل
13	پیوستگی تابع زیر را در $x = 1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & x > 1 \\ x - 1 & x \leq 1 \\ [x] + 3 & \end{cases}$	1 تجزیه و تحلیل
14	علی رضا به احتمال 0/7 در تیم کوهنوردی اداره ی خود و به احتمال 0/8 در تیم ملی فوتبال بزرگسالان انتخاب می شود. احتمال آن را حساب کنید که: الف) در هر دو تیم مورد نظر انتخاب شود. ب) حداقل در یکی از تیم ها انتخاب شود.	1/25 تجزیه و تحلیل
15	انحراف معیار داده های زیر رامحاسبه کنید. 6,3,4,5,8,7,9	1/25 کاربرد
	در پناه حق	20 طراح سوال:

بارم	حیطه های شناختی	پاسخنامه ریاضی ۲ تجربی پایه یازدهم گروه ریاضی استان اصفهان با ذکر حیطه های شناختی	
۱		درست یا نادرست بودن هریک از عبارات زیر را مشخص کنید: ۱- دو خط $y = 2x - 3$ و $x + 2y = 0$ بر هم عمودند. ☒ درست ☐ نادرست ۲- اگر $\frac{m}{n} = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $\frac{m+6}{m+1}$ برابر با $\frac{3}{5}$ است. ☒ درست ☐ نادرست ۳- انتهای زاویه ی مقابل به ۳ رادیان، در ربع سوم دایره ی مثلثاتی است. ☐ درست ☒ نادرست ۴- اگر BA و دو پیشامد مستقل باشند آنگاه A' و B' هم مستقل از یکدیگرند. ☒ درست ☐ نادرست	الف
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵		جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: ۱- شعاع دایره ای به مرکز $C(1, -2)$ که بر خط $3x - 4y - 1 = 0$ مماس است..... $\boxed{2}$ میباشد. ۲- نتیجه گیری کلی بر مبنای مشاهدات محدود، استدلال <u>استقرایی</u> نام دارد. ۳- اگر دامنه ی تابع f برابر $[-2, 4]$ باشد، دامنه تابع $y = 3f(x-2) + 1$ برابر با..... $\boxed{[0, 6]}$ است. ۴- در دایره ای که در آن اندازه ی کمان مقابل به زاویه مرکزی $\theta = 50^\circ$، برابر ۱۰ سانتی متر است، شعاع $\boxed{\frac{36}{\pi}}$ می باشد.	ب
۱		گزینه ی صحیح را مشخص کنید (۱) د (۲) الف (۳) ج (۴) الف	پ
۱		برای سوالات زیر پاسخ کامل بنویسید: ۲- اگر $2x + y = 12$ باشد، ماکزیمم مقدار $x \cdot y$ را بدست آورید. $y = 12 - 2x$ $x \cdot y = -2x^2 + 12x$ $x = -\frac{b}{2a} = 3, \quad xy = 18$ ۳- اگر $x = 4$ یکی از ریشه های معادله ی $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ باشد، در صورت وجود، جواب دیگر معادله را بیابید. $4 + a = 2 \Rightarrow a = -2 \Rightarrow x - 2 = \sqrt{5x - x^2}$ $\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 5x - x^2 \Rightarrow 2x^2 - 9x + 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = \pm \frac{1}{2} \end{cases}$	ت
۱/۵		۴- الف) ثابت کنید دو مثلث OBD، OAC متشابهند. ب) مقادیر y و x را بیابید. ج) اگر نسبت اندازه ی دو محیط مثلث $\sqrt{3}$ باشد، نسبت اندازه ی مساحت های آن ها چقدر است؟ 	

		$\text{الف) } o_1 = o_2 \text{ و } \hat{A} = \hat{B} = 0 \Rightarrow \Delta_1 = \Delta_2$ $\text{ب) } x = \sqrt{4-1} = \sqrt{3} \text{ و } \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{y}{2} \text{ و } y = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ $\text{ج) } \frac{S}{S'} = 2 \text{ or } \frac{1}{3}$	
۰/۷۵		۵- اگر $f = \{(1,2), (2,5), (3,-1), (4,3)\}$ و $g = \{(1,-3), (2,4), (3,0), (-2,1)\}$ باشد، برد تابع $f \cdot g$ را بدست آورید.	
۱		$D_{f \cdot g} = \{1, 2, 3\} \Rightarrow R_{f \cdot g} = \{-6, 20, 0\}$ ۶- اگر $f(x) = \frac{x-2}{x+5}$ و $g(x) = x^2 + 3x - 10$ باشد، دامنه ی $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.	
۱		$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\} = \mathbb{R} - \{-5\} - \{-5, 2\} = \mathbb{R} - \{2, -5\}$	
۱		۷- اگر $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ باشد، حاصل $\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) + \sin(\alpha - \pi) + \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ را بدست آورید.	
		$-\sin \alpha - \sin \alpha + \sin \alpha = -\sin \alpha = -\frac{1}{5}$	
۱		۸- نمودار تابع $y = 2 \cos x - 1$ را در بازه ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	
		(انتقال یا جدول)	
			
۱,۵		۹- الف) نمودار تابع $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد آن را بنویسید. ج) چرا این تابع یک به یک است. ت) اگر $f^{-1}(x) = \log_a x$ ، چقدر است؟	
		۱۰- از معادله ی $2 \log x = 1 + \log(x + \frac{1}{5})$ مقدار $\log_5(2x + 1)$ چقدر است؟	
۱,۲۵		$x^2 = 10 \left(x + \frac{1}{5}\right) \rightarrow x^2 - 10x - 2 = 0$ $\begin{cases} x = 12 \\ x = 0 \end{cases} \rightarrow \log_5^{25} = 2$	

۱۱- با توجه به شکل حاصل مقدار زیر را بدست آورید.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2)$$

$$1 + (-1) + 1 = 1$$

۱۲- حاصل حدهای زیر را حساب کنید.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 6x}{x^2 - 9}$$

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{6}{6} = 1$$

حد ندارد (ب)

$$\text{ج) } -\frac{1}{1} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x}{\sin x}$$

۱۳- پیوستگی تابع زیر را در $x = 1$ بررسی کنید.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x > 1 \\ [x] + 3 & x \leq 1 \end{cases}$$

حد دارد ولی پیوسته نیست.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$$

$$f(1) = 4$$

۱۴- علی رضا به احتمال $0/7$ در تیم کوهنوردی ادارهی خود و به احتمال $0/8$ در تیم ملی فوتبال بزرگسالان انتخاب می شود.

احتمال آن را حساب کنید که:

الف) در هر دو تیم مورد نظر انتخاب شود.

ب) حداقل در یکی از تیم ها انتخاب شود.

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) = 0/56$$

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0/7 + 0/8 - 0/56$$

۱۵- انحراف معیار داده های زیر را انتخاب کنید.

۶ و ۳ و ۷ و ۹ و ۸ و ۵ و ۴ و ۲ و ۱

$$\bar{x} = 6 \text{ و } S^2 = \frac{9 + 44 + 1 + 4 + 1 + 9}{7} = 4 \rightarrow S = 2$$