

تعداد صفحه: ۲ صفحه رشته تحصیلی:		بسم الله الرحمن الرحيم اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	نام: نام خانوادگی:
زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه		اداره آموزش و پرورش شهرستان دزفول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	دبیرستان حجاب دوره دوم
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷		طراح سؤال: خانم درویش زاده	امتحان: ریاضی و آمار (۱)
بارم	سؤالات		ردیف
۱	<p>محیط مربعی را به دست آورید که طول قطر آن $2\sqrt{3}$ باشد.</p>	۱	
۱	نیمای از پسرعمویش کیان، سه سال بزرگتر است. اگر حاصل ضرب سن این دو ۴۰ باشد، پسرعموی کوچکتر چند سال دارد؟		۲
۱	معادله‌های زیر را حل کنید.		۳
	الف) $x^4 - 2x^2 = 0$ ب) $x^2 - 5x + 6 = 0$		
۱	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که $x = 2$ و $x = -3$ جواب‌های آن باشد.		۴
۲	معادله‌ی روبرو را به روش مربع کامل حل کنید.		۵
	$2x^2 - 4x - 1 = 0$		
۱	معادله‌ی زیر را به روش کلی (دلتا) حل کنید.		۶
	$x^2 + \sqrt{3}x - 1 = 0$		
۲	معادله‌های زیر را حل کنید.		۷
	الف) $1 + \frac{8}{x^2} = \frac{4}{x}$ ب) $\frac{24}{10+m} + 1 = \frac{24}{10-m}$		
۱	مجموع معکوس دو عدد زوج طبیعی متوالی برابر $\frac{5}{12}$ است. آن دو عدد را پیدا کنید.		۸
۱	دلیل تابع بودن یا نبودن هریک از روابط زیر را بیان کنید.		۹
	<p>(الف)</p> <p>(ب)</p> <p>(پ)</p> <p>(ت)</p>		
۱	کدام نمودار نمایش یک تابع است؟		۱۰

	<p>(۲)</p>	<p>(۱)</p>	
	<p>(۴)</p>	<p>(۳)</p>	
۱	<p>اگر رابطه‌ی f تابع باشد در این صورت حاصل $x^2 + y^2$ را به دست آورید. (مجموعه‌ی f را پس از محاسبه‌ی x و y بنویسید.)</p> $f = \left\{ (2x + y) \text{ و } (2 \text{ و } 4) \text{ و } (5 \text{ و } 2) \text{ و } (3 \text{ و } 4) \text{ و } (5 \text{ و } x - y) \right\}$	۱۱	
۱	<p>برد تابع زیر را با توجه به دامنه‌ی مشخص شده بیابید.</p> $f: A \rightarrow B$ $f(x) = \frac{x + 1}{x - 2} \quad A = \{-2 \text{ و } 0 \text{ و } 1 \text{ و } \sqrt{2}\}$	۱۲	
۱/۵	<p>دامنه و برد هریک از توابع زیر را مشخص کنید.</p> $f = \left\{ (-1 \text{ و } 2) \text{ و } (3 \text{ و } 4) \text{ و } (-1 \text{ و } 2) \text{ و } (6 \text{ و } 8) \right\}$ $g = \left\{ (\sqrt{2} \text{ و } 0) \text{ و } (0 \text{ و } -4) \text{ و } (4 \text{ و } \sqrt{2}) \text{ و } (3 \text{ و } 0) \right\}$	۱۳	
۱/۵	<p>کدامیک از روابط زیر تابع می‌باشد؟ (در صورت تابع بودن دامنه و برد آن را مشخص کنید.)</p> <p>(الف)</p> <p>(ب)</p> <p>(ج)</p>	۱۴	
۱	<p>در تابع خطی f داریم $f(1) = 5$ و $f(2) = 8$، مقادیر $f(-3)$ و $f(5)$ را بیابید.</p>	۱۵	
۲	<p>یک شرکت برای تولید x کالا، $C(x) = 3000 + 50x$ تومان هزینه می‌کند و هر کالا را ۷۰ تومان می‌فروشد.</p> <p>الف) تابع سود را تعیین و نمودار آن را رسم کنید.</p> <p>ب) این شرکت حداقل چه تعداد از این کالا را باید بفروشد تا سوددهی آغاز شود.</p>	۱۶	

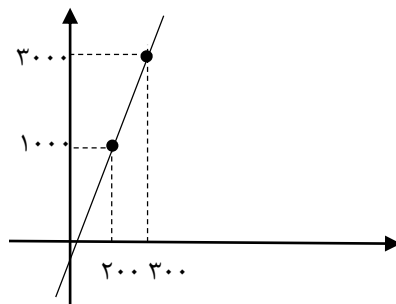
پیروز و سربلند باشید.

تعداد صفحه: ۲ صفحه رشته تحصیلی:		بسم الله الرحمن الرحيم اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان		نام: نام خانوادگی:
زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه		اداره آموزش و پرورش شهرستان دزفول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		دبیرستان حجاب دوره دوم
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷		طراح سؤال: خانم درویش زاده		امتحان: ریاضی و آمار (۱)
بارم	سؤالات			ردیف
۱	$r^2 = x^2 + x^2$ $(2\sqrt{3})^2 = 2x^2$ $4(3) = 2x^2$	$12 = 2x^2$ $x^2 = 6$ $x = \sqrt{6}$	$p = 4x$ $= 4\sqrt{6}$	۱
۱	$y = x + 3$ $x \cdot y = 40$ $x = ?$	$x(x + 3) = 40$ $x^2 + 3x - 40 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = 9 - 4(1)(-40) = 9 + 160 = 169$	$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{169}}{2(1)} = \frac{-3 \pm 13}{2}$	۲
			$\frac{10}{2}$ $\frac{-16}{2}$	
		$x = 5$		
۱	$x^4 - 2x^2 = 0$ $x^2(x^2 - 2) = 0$ $x^2 = 0 \rightarrow x = 0$ $x^2 - 2 = 0 \rightarrow x^2 = 2$ $x = \pm\sqrt{2}$	$x^2 - 5x + 6 = 0$ $(x - 2)(x - 3) = 0$ $x = 2$ $x = 3$		۳
۱		$(x - 2)(x - (-3)) = 0$ $(x - 2)(x + 3) = 0$ $x^2 + 3x - 2x - 6 = 0$ $x^2 + x - 6 = 0$		۴
۲	$2x^2 - 4x - 1 = 0$ $x^2 - 2x - \frac{1}{2} = 0$ $(x^2 - 2x + 1) - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$	$\frac{b^2}{4} = \frac{(-2)^2}{4} = \frac{4}{4} = 1$		۵
	$(x - 1)^2 + \frac{-2 - 1}{2} = 0$	$x - 1 = +\sqrt{\frac{3}{2}} \rightarrow x = \sqrt{\frac{3}{2}} + 1$		

	$(x-1)^2 = \frac{3}{2}$ $(x-1) = \pm \sqrt{\frac{3}{2}}$ $x-1 = -\sqrt{\frac{3}{2}} \rightarrow x = -\sqrt{\frac{3}{2}} + 1$	
۱	$\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = (\sqrt{3})^2 - 4(1)(-1)$ $= 3 + 4 = 7$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-\sqrt{3} \pm \sqrt{7}}{2(1)}$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> \swarrow \searrow </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{-\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$ $\frac{-\sqrt{3} - \sqrt{7}}{2}$ </div> </div>	۶
۲	<p>الف) $1 + \frac{\lambda}{x^2} = \frac{4}{x}$</p> $\frac{x^2}{1} + \frac{\lambda}{x^2} - \frac{4}{x} = 0$ $\frac{x^2 + \lambda - 4x}{x^2} = 0$ $x^2 - 4x + \lambda = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 4(1)(\lambda)$ $= 16 - 4\lambda = -16 < 0$ <p>جواب ندارد.</p> <p>ب) $\frac{24}{(1+m)} + 1 - \frac{24}{(1-m)} = 0$</p> $\frac{24(1-m) + (1+m)(1-m) - 24(1+m)}{(1+m)(1-m)} = 0$ $\frac{24 - 24m + 1 - m^2 - 24 - 24m}{(1+m)(1-m)} = 0$ $\frac{-m^2 - 48m + 1}{(1+m)(1-m)} = 0$ $-m^2 - 48m + 1 = 0$ $m^2 + 48m - 1 = 0$ $(m-2)(m+5) = 0$ $m = 2$ $m = -5$	۷
۱	$\frac{1}{2k} + \frac{2}{2k+2} = \frac{5}{12}$ $2k, 2k+2$	۸

	$\frac{1}{2k} + \frac{1}{2k+2} - \frac{5}{12} = 0$ $\frac{-5k^2 + 7k + 6}{12k(k+1)} = 0$ $\frac{1}{2k} + \frac{1}{2(k+1)} - \frac{5}{12} = 0$ $-5k^2 + 7k + 6 = 0$ $\frac{5k + 6 + 6k - 5k^2 - 5k}{12k(k+1)} = 0$ $k^2 - \frac{7}{5}k - \frac{6}{5} = 0$ $k^2 - \frac{7}{5}k + \frac{49}{100} - \frac{49}{100} - \frac{6 \times 20}{5 \times 20} = 0$ $\left(k - \frac{7}{10}\right)^2 + \frac{-169}{100} = 0$ $\left(k - \frac{7}{10}\right)^2 + \frac{169}{100}$ $k = \frac{13}{10} + \frac{7}{10} = \frac{20}{10} = 2$ $k - \frac{7}{10} = \pm \frac{13}{10}$ $k = \frac{-13}{10} + \frac{7}{10} = \frac{-6}{10}$	
۱	<p>الف) تابع است؛ چون از هر عضو مجموعه‌ی سمت چپ دقیقاً یک پیکان خارج شده است.</p> <p>ب) تابع نیست؛ چون از عضو a دو پیکان خارج شده است.</p> <p>پ) تابع است؛ چون از هر عضو مجموعه‌ی سمت چپ دقیقاً یک پیکان خارج شده است.</p> <p>ت) تابع نیست؛ چون از عضو c پیکانی خارج نشده است.</p>	۹
۱	<p>۱) تابع نیست. ۲) تابع نیست. ۳) تابع است. ۴) تابع نیست</p>	۱۰
۱	$\begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x = 6 \\ x = \frac{6}{2} = 3 \end{cases}$ $x^2 + y^2 = 3^2 + 1^2$ $9 + 1 = 10$ $3 - y = 2$ $y = 3 - 2 = 1$ $f = \{(2,4), (5,2), (3,4)\}$	۱۱

۱	$x = -2 \rightarrow f(x) = \frac{-2+1}{-2-2} = \frac{-1}{-4} = \frac{1}{4}$ $x = 0 \rightarrow f(x) = \frac{0+1}{0-2} = -\frac{1}{2}$ $x = 1 \rightarrow f(x) = \frac{1+1}{1-2} = \frac{2}{-1} = -2$ $x = \sqrt{2} \rightarrow f(x) = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-2}$ $R = \left\{ \frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, -2, \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-2} \right\}$	۱۲						
۱/۵	الف) $\{-1, 3, 6\}$ $R_f = \{2, 4, 8\}$ ب) $D = \{\sqrt{2}, 0, 4, 3\}$ $R = \{0, -4, \sqrt{2}\}$	۱۳						
۱/۵	$D_f = \{1, 2, 5\}$ $R_f = \{3, 4\}$	الف) تابع نیست. ب) تابع نیست. ج) تابع است و ۱۴						
۱	$y = mx + h$ $m = \frac{8-5}{2-1} = \frac{3}{1} = 3$ $y = 3x + h$ $5 = 3(1) + h$ $5 - 3 = h \rightarrow h = 2$ $f(5) = 3(5) + 2 = 17$ $f(-3) = 3(-3) + 2 = -7$ $y = 3x + 2 \rightarrow \text{معادله خط}$	(۱ و ۵) و (۲ و ۸) x_1, y_1, x_2, y_2 ۱۵						
۲	$R(x) = 7 \cdot x$ $P(x) = R(x) - C(x)$ $= 7 \cdot x - 3 \cdot \dots - 5 \cdot x$ $= 2 \cdot x - 3 \cdot \dots$ <table border="1" data-bbox="581 1789 1149 1900"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>۲۰۰</td> <td>۳۰۰</td> </tr> <tr> <td>P(x)</td> <td>۱۰۰۰</td> <td>۳۰۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	x	۲۰۰	۳۰۰	P(x)	۱۰۰۰	۳۰۰۰	الف) ۱۶
x	۲۰۰	۳۰۰						
P(x)	۱۰۰۰	۳۰۰۰						



$$P(x) = 2 \cdot x - 3000 > 0$$

$$2 \cdot x > 3000$$

$$x > 150$$

حداقل باید ۱۵۱ کالا بفروشد.

(ب)