

نام و نام خانوادگی:

کلیه امتحان

کلاس: دهم

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۸-۹۷

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸

نام درس: ریاضی و آمار

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام دبیر: آقای حسینی مهر

رشته تحصیلی: علوم انسانی

شماره:

ستاد  
امتحانات



ساعت شروع امتحان: ۸:۳۰ صبح

تعداد برگ سؤال: ۳ صفحه

بارم	ردیف	
۲	۱	<p>حاصل عبارت های زیر را به کمک اتحاد ها بدست آورید .</p> <p>الف) <math>(2a+3)^2 = (2a)^2 + 2(2a)(3) + 3^2 = 4a^2 + 12a + 9</math></p> <p>ب) <math>(a+5)(a^2-5a+25) = a^3 + 5^3 = a^3 + 125</math></p> <p>ج) <math>103 \times 97 = (100+3)(100-3) = (100)^2 - (3)^2 = 10000 - 9 = 9991</math></p> <p>د) <math>(99)^2 = (100-1)^2 = (100)^2 - 2(100)(1) + (1)^2 = 10000 - 200 + 1 = 9801</math></p>
۱	۲	<p>عبارت های زیر را تجزیه کنید:</p> <p>الف) <math>4x^2 - 4x - 35 = (2x-7)(2x+5)</math></p> <p>ب) <math>8a^2 + 27 = (2a)^3 + 3^3 = (2a+3)(4a^2-6a+9)</math></p>
۱	۳	<p>عددی را بیابید که خمس آن از ربع آن ۵ واحد بیشتر باشد.</p> <p><math>\frac{1}{5}x = \frac{1}{4}x + 5 \rightarrow \frac{1}{5}x - \frac{1}{4}x = 5 \rightarrow \frac{4x-5x}{20} = 5</math></p> <p><math>\rightarrow -x = 100 \rightarrow x = -100</math></p>
۴	۴	<p>هر یک از معادلات درجه دوم زیر را به روش خواسته شده حل کنید.</p> <p>الف) <math>2x^2 - x - 1 = 0</math> روش مربع کامل</p> <p><math>\rightarrow 2x^2 - x = +1 \xrightarrow{\div 2} x^2 - \frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{مربع کامل}} x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} = \frac{1}{2} + \frac{1}{16} = \frac{8+1}{16} = \frac{9}{16}</math></p> <p><math>\rightarrow x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} = \frac{9}{16} \rightarrow (x - \frac{1}{4})^2 = \frac{9}{16} \rightarrow x - \frac{1}{4} = \pm \frac{3}{4} \rightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \rightarrow x_1 = 1 \\ x - \frac{1}{4} = -\frac{3}{4} \rightarrow x_2 = -\frac{1}{2} \end{cases}</math></p> <p>ب) <math>2x^2 - 7x + 5 = 0</math> روش مبین معادله (روش کلی)</p> <p><math>\begin{cases} a=2 \\ b=-7 \\ c=5 \end{cases} \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4(2)(5) = 49 - 40 = 9 &gt; 0</math> <u>دو ریشه حقیقی دارد</u></p> <p><math>x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-7) \pm \sqrt{9}}{4} = \frac{7 \pm 3}{4} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{7+3}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \\ x_2 = \frac{7-3}{4} = \frac{4}{4} = 1 \end{cases}</math></p>



بارم		ردیف
۱	<p>معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن <math>x_1 = -5</math> و <math>x_2 = +3</math> باشد .</p> $\left\{ \begin{array}{l} x_1 = -5 \rightarrow x + 5 = 0 \\ x_2 = +3 \rightarrow x - 3 = 0 \end{array} \right\} \rightarrow (x+5)(x-3) = 0 \rightarrow x^2 + 2x - 15 = 0$ <p style="text-align: center;"><i>یک طرفه</i></p>	۵
۲	<p>اگر یکی از جواب های معادله <math>5x^2 + mx + 6 = 0</math> برابر ۳ باشد ، ریشه ی دیگر و مقدار <math>m</math> را حساب کنید .</p> $5x^2 + mx + 6 = 0 \xrightarrow{x_1 = 3} 5 \times (3)^2 + m(3) + 6 = 0 \rightarrow 45 + 3m + 6 = 0 \rightarrow 3m = -51 \rightarrow m = -17$ $5x^2 - 17x + 6 = 0 \xrightarrow{\frac{c}{a}} \frac{c}{a} = \frac{6}{5} = x_1 \cdot x_2 = 3 \cdot x_2 \rightarrow x_2 = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$	۶
۲	<p>معادله ی گویای زیر را حل کنید .</p> $\frac{x+1}{x+2} + \frac{x-2}{x-3} = \frac{x^2 - 5x - 9}{x^2 - x - 6} \rightarrow \frac{x+1}{x+2} + \frac{x-2}{x-3} - \frac{x^2 - 5x - 9}{(x+2)(x-3)} = 0$ $\frac{(x+1)(x-3) + (x-2)(x+2) - (x^2 - 5x - 9)}{(x+2)(x-3)} = 0$ $\frac{x^2 - 2x - 3 + x^2 - 4 + 5x + 9}{(x+2)(x-3)} = \frac{x^2 + 3x + 2}{(x+2)(x-3)} = 0$ <p style="text-align: right;"><i>مخرج</i></p> $x^2 + 3x + 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq -1 \end{cases}$ <p style="text-align: center;"><i>عقده</i> <math>x_1 = -2</math> <i>قاع</i> <math>x_2 = -1</math></p>	۷
۱	<p>حوض آبی دو شیر ورودی دارد . شیر اول ، حوض را به تنهایی در ۲ ساعت و شیر دوم ، حوض را به تنهایی در ۴ ساعت پر می کند حال اگر دو شیر را با هم باز کنیم ، حوض خالی پس از چند دقیقه پر می شود ؟</p> <p style="text-align: center;"><i>در ساعت</i></p> $\frac{1}{T} = \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$ $\frac{3}{4} \times 60 = 45 \text{ دقیقه}$	۸
۳	<p>با فرض اینکه روابط زیر تابع باشند ، مقادیر <math>x, y</math> را بدست آورید .</p> <p>الف) <math>A = \{ (3, 2), (3, 3x+1), (-2, y), (-2, -6) \}</math></p> $3x+1 = 2 \rightarrow 3x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{3}$ $y = -6$ <p>ب) <math>B = \{ (5, 2x+y), (6, 3x-2y), (5, 2), (6, x+1) \}</math></p> $\begin{cases} 2x+y = 2 \\ 3x-2y = x+1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y = 2 \\ 2x-2y = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y = 2 \\ -3x-2y = -1 \end{cases}$ <p style="text-align: center;"><i>ضرب اول</i></p> $2x+y = 2 \rightarrow y = 2-2x$ $2x + \frac{2-2x}{3} = 2 \rightarrow 2x + \frac{2}{3} - \frac{2x}{3} = 2 \rightarrow \frac{4x}{3} + \frac{2}{3} = 2 \rightarrow 4x + 2 = 6 \rightarrow 4x = 4 \rightarrow x = 1$ $y = 2 - 2 \times 1 = 0$	۹



ردیف

بارم

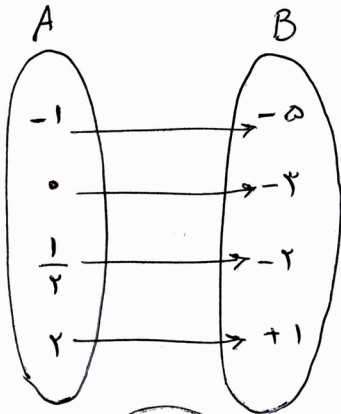
۱۰

با توجه به رابطه ی داده شده ، جدول و نمودار پیکانی و نمودار مختصاتی مربوط به آن را رسم کنید .

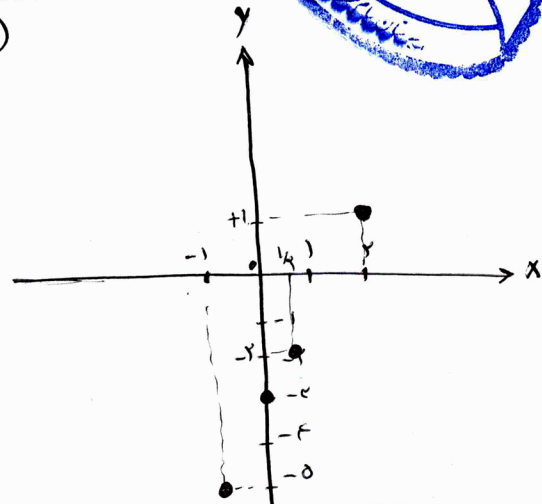
$$y = 2x - 3$$

جدول

x	-۱	۰	$\frac{1}{2}$	۲
y	-۵	-۳	-۲	۱
(x,y)	(-۱, -۵)	(۰, -۳)	( $\frac{1}{2}$ , -۲)	(۲, ۱)



نمودار پیکانی

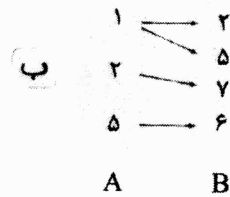
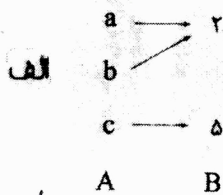


نمودار مختصاتی

۱۱

۱/۵

تابع بودن یا نبودن هریک از روابط زیر را تعیین کنید و دلیل آن را بنویسید.



تابع نیست، زیرا از هر یک از اعضای مجموعه A تنها یک بیضا خارج شده است.

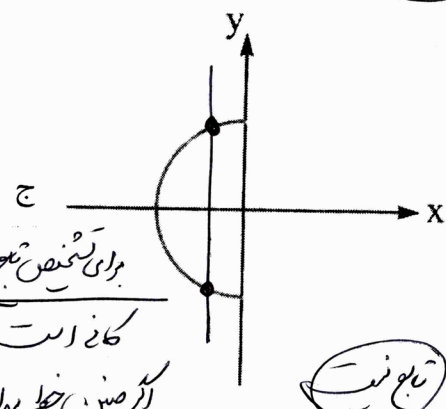
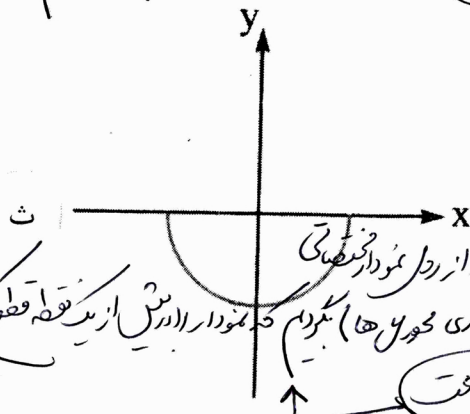
تابع نیست، زیرا از هر یک از عناصر دو بیضا خارج شده است.

پ  $A = \{(-1, 4), (2, 0), (-1, 3), (6, 2)\}$

ت  $B = \{(1, 3), (2, 3), (3, 3)\}$

تابع نیست، زیرا در نمونه اول (-۱) داریم که نمونه دوم آنها برابر است.

تابع هست، زیرا نمونه های اول همه متفاوت است.



برای تشخیص تابع بودن یا نبودن یک رابطه از روی نمودار مختصاتی  
 گانه است به دنبال خط قائم (موازی محور y ها) بگردیم که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع کند.  
 اگر چنین خطی در رابطه داده شده باشد تابع نیست.

و اگر خط قائمی نداشته باشد که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع کند رابطه مورد نظر تابع نیست. موفق باشید