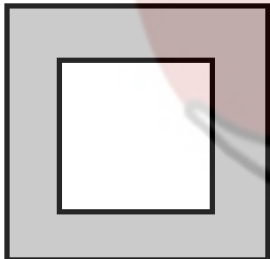




جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیردولتی موحّد

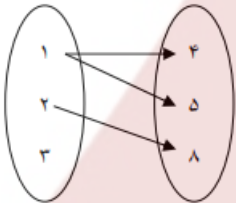
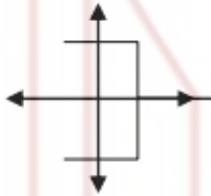
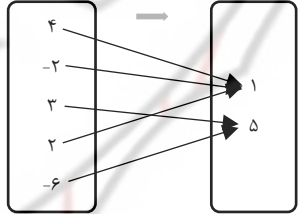
امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :		نام دبیر : آقای صوابی	
پایه : دهم		تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۳	
رشته : انسانی		زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه	
نام درس : ریاضی و آمار ۱		امتحانات نوبت اول	
ردیف	سوالات	بارم	
۱	عبارت «چهار برابر عددی منهای سه مساوی نصف آن عدد بعلاوه دو است» را به صورت معادله در آورید و حل کنید.	۱	
۲	حاصل عبارت های زیر را به کمک اتحاد ها بدست آورید الف) $(3x - 4)^2$ ب) $(2x + 1)(x - 3)$ پ) $(1 - x)(1 + x^2)(1 + x)$ ت) $(4a + 7b)(8a^2 - 6ab + b^2)$	۲	
۳	معادله زیر را در نظر بگیرید. الف) معادله درجه چند است؟ ب) آیا این معادله ریشه دارد؟ پ) در صورت ریشه داشتن ریشه های آن را بدست آورید.	۱	$x^2 + 4x - 2 = 0$
۴	بدون حل معادله $2x^2 - 6x + 4 = 0$ و با نوشتن فرمول، مجموع و حاصلضرب ریشه ها را بدست آورید.	۱	
۵	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید الف) روش تجزیه $x^3 - 2x^2 + x = 0$ ب) روش مربع کامل $x^2 + 6x + 5 = 0$ پ) روش کلی یا دلتا $4x^2 + 7x + 3 = 0$	۳	
۶	معادله گویای زیر را حل کنید.	۱,۵	$\frac{4x + 3}{2x - 1} = \frac{2x + 3}{x - 1}$
۷	در شکل زیر مربعی در داخل مربع دیگر قرار دارد. اگر ضلع مربع بزرگ تر $2x + 1$ و ضلع مربع کوچک تر $2x - 1$ باشد و همچنین مساحت ناحیه توپر برابر با ۴۰ باشد. مقدار x را بدست آورید.	۱,۵	



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

<p>نام دبیر: آقای صوابی تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۳ زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه</p>	<p>امتحانات نوبت اول نام درس: ریاضی و آمار ۱</p>	<p>نام و نام خانوادگی: پایه: دهم رشته: انسانی</p>
<p>۲</p>	<p>(الف)</p> 	<p>تابع بودن و نبودن روابط زیر را مشخص کنید؟ با ذکر دلیل</p> <p>(ب)</p>  <p>(پ) $f = \{(2, 1), (3, 2), (-1, 4), (6, 4), (0, 0), (1, 2)\}$</p> <p>(ت) رابطه ای که به یک مادر، فرزند او را نسبت می دهند.</p>
<p>۱</p>	<p>$f = \{(4, 2), (3, a + 2b), (5, 1), (4, 2a), (5, 2c), (3, 7)\}$</p>	<p>اگر رابطه زیر تابع باشد، مقادیر a و b و c را بدست آورید.</p>
<p>۱</p>	<p>دامنه و برد هر یک از توابع زیر را بنویسید. بخش ب را به صورت زوج مرتب بنویسید.</p> <p>(الف) $f = \{(1, -9), (3, -2), (-5, 3), (4, 2), (-3, 2)\}$</p>	<p>(ب)</p> 
<p>۳</p>	<p>برد توابع زیر را با توجه به روابط داده شده بدست آورید. سپس هر یک را با نمایش های جدولی، پیکانی، زوج مرتبی و نموداری نمایش دهید</p> <p>(الف) $\begin{cases} F: A \rightarrow B \\ f(x) = \sqrt{2x+3} & A = \{-\frac{3}{2}, -1, 0, 3\} \end{cases}$</p> <p>(ب) $\begin{cases} F: A \rightarrow B \\ f(x) = x^3 - 2x^2 + 1 & A = \{-1, 0, 1, 2\} \end{cases}$</p>	<p>۱۱</p>
<p>۲</p>		<p>در تابع خطی f داریم: $f(1) = 3$ و $f(4) = 9$</p> <p>(الف) ضابطه تابع را بدست آورید.</p> <p>(ب) نمودار تابع را رسم کنید.</p> <p>(پ) مقدار $f(22.5)$ را بدست آورید.</p>
<p>۲۰</p>	<p>موفق باشید</p>	

به نام ایزد یکتا

باسم نام امقان نسبت اول ریاضی با همار (۱)

عدد صحیح x :

$$4x - 3 = \frac{x}{2} + 2 \quad (1)$$

$$4x - \frac{x}{2} = 3 + 2 = 5$$

$$\frac{8x - x}{2} = 5 \rightarrow 7x = 10 \rightarrow x = \frac{10}{7}$$

الف) $9x^2 - 24x + 16$ (2)

ب) $(2x+1)(x-3) = 2x^2 - 4x + x - 3 = 2x^2 - 3x - 3$

پ) $(1-x)(1+x^2)(1+x) = \underbrace{(1-x^2)}_{\text{فردوج}} \underbrace{(1+x)}_{\text{فردوج}} = 1-x^4$

ت) $(fa+vb)(9a^2-6ab+b^2) = 9fa^3 - 6fa^2b + fab^2 + 9va^2b - 6vab^2 + vb^3$
 $= 9fa^3 + vb^3 + (9v-6f)a^2b + (f-6v)ab^2$

الف) درجه دوم (3)

ب) برای بررسی دلتا میگیریم $\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \times 1 \times (-2) = 24 > 0$
 دو ریشه حقیقی دارد

پ) $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{24}}{2}$

$$S = x_1 + x_2 = -b/a = -\frac{(-4)}{2} = 2$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = c/a = \frac{2}{2} = 1$$

(F)

$$\text{الف) } x^3 - 2x^2 + x = 0 \longrightarrow x(x^2 - 2x + 1) = 0$$

$$\longrightarrow x(x-1)^2 = 0$$

(D)

$$\text{ب) } x^2 + 4x + 2 = 0$$

$$+ \left(\frac{b}{2}\right)^2 \left\{ \begin{array}{l} x^2 + 4x + 9 = -2 + 9 \\ x^2 + 4x + 9 = -2 + 9 \end{array} \right.$$

مربع كامل

$$\left\{ \begin{array}{l} (x+3)^2 = 7 \\ x+3 = \pm\sqrt{7} \\ x = -3 \pm \sqrt{7} \end{array} \right.$$

جذر

$$\text{ج) } fx^2 + vx + 3 = 0 \quad a = f / b = v / c = 3$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = f^2 - 4 \cdot f \cdot 3 = f^2 - 12f = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-v \pm \sqrt{1}}{2f} = \frac{-4}{2} = -1$$

$$\frac{fx+3}{2x-1} = \frac{2x+3}{x-1} \xrightarrow{\text{طرح بسطین}} (fx+3)(x-1) = (2x+3)(2x-1) \quad (G)$$

$$fx^2 - fx + 3x - 3 = 4x^2 - 2x + 6x - 3$$

$$-x - 3 = 4x - 3$$

$$5x = 0 \longrightarrow \boxed{x=0}$$

$$(2x+1)^2 - (2x-1)^2 = f_0$$

(V)

$$fx^2 + 4x + f_0 - (4x^2 - 4x + f_0) = f_0$$

$$8x = f_0 \longrightarrow \boxed{x = \frac{f_0}{8}}$$

تابع نسبت چراغ طبق اصول خط قائم (ب)
 فرض موارثی معده y رابطه را در
 دو نقطه قطع می کند

تابع نسبت چراغ از 1 دو بیلیان (الف)
 و از 3 بیلیان خارج نقد

تابع نسبت چراغ یک ماده می تواند
 بیشتر از یک فرزند داشته باشد (ت)

تابع است چراغ مولفه اول (ج)
 آنها نسبت به هم می نزن هستند

(۹) در صورت تابع است که اگر مولفه اول با هم برابر باشند ، مولفه های دیگر هم باید برابر باشند

$$(f, 2) = (f, 2a) \rightarrow 2a = 2 \rightarrow a = 1$$



$$(3, a+2b) = (3, 7) \rightarrow a+2b = 7 \xrightarrow{a=1} 2b = 4 \rightarrow b = 2$$

$$(5, 1) = (5, 2c) \rightarrow 2c = 1 \rightarrow c = \frac{1}{2}$$



(الف) دامنه $D = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ (۱۰)
 برد $R = \{-9, -2, 3, 5, 2\}$

(ب) دامنه $D = \{4, 2, 3, 2, 6, 4\}$
 برد $R = \{1, 5\}$
 $\{(4, 1), (-2, 1), (3, 5), (2, 1), (-4, 5)\}$

(الف) $B = \{0, 1, \sqrt{3}, 3\}$ (۱۱)
 $f(-\frac{3}{4}) = \sqrt{2x - \frac{3}{4} + 3} = 0$
 $f(-1) = \sqrt{2x - 1 + 3} = 1$
 $f(0) = \sqrt{2x + 3} = \sqrt{3}$
 $f(3) = \sqrt{2x + 3} = 3$
 $f = \{(-\frac{3}{4}, 0), (-1, 1), (0, \sqrt{3}), (3, 3)\}$

(ب) $B = \{-2, 0, 1\}$
 $f(-1) = (-1)^3 - 2(-1)^2 + 1 = -2$
 $f(0) = 1$
 $f(1) = 0$
 $f(2) = 2^3 - 2(2)^2 + 1 = 1$
 $f = \{(-1, -2), (0, 1), (1, 0), (2, 1)\}$

الف) $f(1) = 3 \rightarrow (\overset{x_1}{1}, \overset{y_1}{3}) \in f$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{9 - 3}{4 - 1} = \frac{6}{3} = 2$ (۱۲)

$f(4) = 9 \rightarrow (\overset{x_2}{4}, \overset{y_2}{9}) \in f$

فرمول نقطه‌ای $y = m(x - x_1) + y_1 = 2(x - 1) + 3$
 $= 2x - 2 + 3 = 2x + 1$

ب)

$y = 2x + 1$

x	0	1	-1
y	1	3	-1



ج) $f(22, 5) = 2 \times 22, 5 + 1 = 45 + 1 = 46$

موفق و سرور باشید