

شماره	نام و نام خانوادگی:	به نام خدا دبیرستان تیزهوشان شهید بهشتی تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳
بارم	آزمون ریاضی و آمار ۱	رشته انسانی سال دهم کلاس ۱۰۵ زمان ۹۰ دقیقه
۱	جای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف: جواب معادله $\frac{1}{2}x - 3 = 0$ عدد ..... می باشد. ب: فرم ریاضی عبارت: دو برابر عددی منهای سه، برابر مربع آن عدد است، ..... می باشد. ج: به مجموعه مولفه های نوم زوج مرتب ها، ..... تابع گفته می شود. د: مقداری که در آن درآمد برابر هزینه می شود، نقطه ..... گفته می شود.	۲
۲	الف: اگر $x = -2$ جواب معادله $ax^2 - x = 10$ باشد، مقدار $a$ کدام است؟ الف: ۲      ب: ۳      ج: -۲      د: -۳ ب: ریشه مضاعف معادله $2x^2 - 2x + \frac{1}{2} = 0$ برابر چند است؟ الف: $\frac{1}{3}$ ب: $\frac{1}{2}$ ج: $-\frac{1}{3}$ د: $-\frac{1}{2}$	۱
۳	معادله درجه اول مقابل را حل کنید. $3(2x - 1) = \frac{x}{2} = 5$	۱
۴	کلاهی به دسته کیبوتری رسید و از آنها پرسید شما چند تا کیبوتر هستید؟ کیبوتری جواب داد: ما و ما و نصف ما و نیمه ای از نصف ما، گر تو هم با ما شوی ما چهلگی صد می شویم. تعداد کیبوترها را بیابید.	۱
۵	معادلات را از روش های خواسته شده حل کنید. تجزیه      الف: $x^2 + 5x + 6 = 0$ - زوج ریشه      ب: $x^2 - 9 = 0$ $2x^2 - 3x - 1 = 0$ (Δ)	۳
۶	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن ۳ و -۵ باشد.	۱

۷	مقدار $m$ را چنان بیابید که معادله زیر ریشه مضاعف داشته باشد. $(m+1)x^2 - 4x + 2 = 0$
۸	معادله گویای مقابل را حل کنید. $\frac{x+1}{2x-1} = \frac{x+3}{x-2}$
۹	یکی را بین چند نفر تقسیم کرده ایم. اگر یک نفر دیگر به آنها اضافه شود، و یک را به نسبت مساوی بین آنها تقسیم کنیم، به هر نفر $\frac{1}{6}$ کمتر از قبل می رسد. تعداد نفرات اولیه را حساب کنید.
۱۰	اگر هزینه راه اندازی کارگاه دوچرخه ۷۰۰۰۰۰ و هزینه تولید هر دوچرخه ۱۱۰ بوده و رابطه بین قیمت و تعداد دوچرخه $x = 70000 - 200p$ باشد، الف: اگر قیمت دوچرخه ۲۵۰ باشد، چه تعداد دوچرخه تولید می شود؟ ب: رابطه هزینه را بنویسید. ج: رابطه درآمد را بنویسید.
۱۱	مقدار $n$ و $m$ را چنان بیابید که $f$ تابع باشد. $f = \left\{ (-2, 4), (0, -3), (-2, 3m+1), \left(0, \frac{2n-1}{n+2}\right), (4, -3) \right\}$
۱۲	کدام تابع است، چرا؟ الف: رابطه ای که به هر دانش آموز، برادر او را نسبت می دهد. ب: $f = \{(5, 2), (-4, 2), (0, 6), (-4, 20)\}$
۱۳	اگر ضابطه تابع $f$ به صورت $f(x) = x^2 + x - 1$ بوده و $A = \{3, 2, -\sqrt{2}\}$ دامنه آن باشد، برد تابع را حساب کنید.
	موفق باشید. عرب



سؤال 8

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

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 2x^2 - x + 6x - 3 \Rightarrow x^2 + 5x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 5^2 - 4(1)(-1) = 25 + 4 = 29, x = \frac{-5 \pm \sqrt{29}}{2}$$

سؤال 9

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{n+1-n}{n(n+1)} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{1}{n^2+n} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow 5 = n^2 + n \Rightarrow n^2 + n - 5 = 0 \Rightarrow (n+3)(n-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -3 \\ n = 2 \end{cases}$$

الف)  $x = 50000 - 200 \times 200 = 50000 - 40000 = 10000$  سؤال 10

$\rightarrow C(x) = 110x + 500000$

ب)  $R(x) = x\rho \xrightarrow{\rho = \frac{50000-x}{200}} R(x) = x \left( \frac{50000-x}{200} \right) = \frac{1}{200} x^2 + 250x$

سؤال 11

$$(-2, 4) = (-2, m+1) \Rightarrow m+1 = 4 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow m = 1$$

$$(0, 3) = (0, \frac{m-1}{n+2}) \Rightarrow \frac{m-1}{n+2} = 3 \Rightarrow m-1 = 3n+6 \Rightarrow 0n = -5 \Rightarrow n = -1$$

سؤال 12

الف) بیانیت چمن بند دانست آهنگ میگذاردت خرید تا برابر است با...  
 ب) آهنگ بیانیت به علت و چمد (20, 4) و (2, 4).

سؤال 13

$$f(x) = x^2 + x - 1, A = \{2, 2 - \sqrt{2}\}$$

$$f(2) = 2^2 + 2 - 1 = 4 + 2 - 1 = 5$$

$$f(2 - \sqrt{2}) = (2 - \sqrt{2})^2 + (2 - \sqrt{2}) - 1 = 4 - 4\sqrt{2} + 2 + 2 - \sqrt{2} - 1 = 7 - 5\sqrt{2}$$