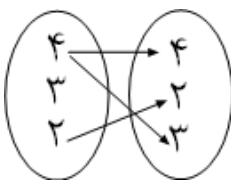
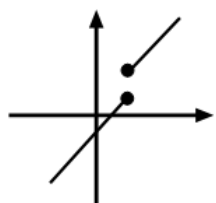
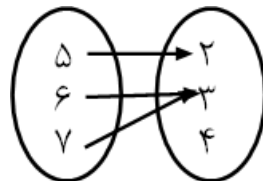
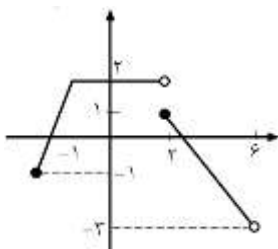


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم انسانی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی سرای دانش
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام درس: ریاضی
 نام دبیر: سرای دانش
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

| ردیف | سئوال | نمره به عدد: | | نمره به حروف: | |
|------|---|--------------|----------------|---------------|----------------|
| | | نام دبیر: | تاریخ و امضاء: | نام دبیر: | تاریخ و امضاء: |
| ۱ | جاهای خالی را کامل کنید. الف) یک معادله درجه دوم در صورتی که باشد، ریشه حقیقی ندارد. ب) نمایش پیکانی یک رابطه در صورتی تابع است که پ) جواب معادله ی $-12 = 5x + 3$ برابر است. ت) معادله ی $t^2 + 6 = 0$ دارای جواب است. | | | | |
| ۲ | مجموع سن بیتا و برادرش ۱۷ سال است. دو سال دیگر سن بیتا دوبرابر سن برادرش می شود. بیتا اکنون چند ساله است؟ | | | | |
| ۳ | حقوق یک مهندس دوبرابر کارگر و نصف حقوق مدیر بخش است. اگر یک بخش شرکت دارای ۲ مدیر، ۵ مهندس و ۱۲ کارگر باشد و ماهانه حقوق پرداختی به این بخش شرکت ۹۰ میلیون باشد. حقوق کارگر چقدر است؟ | | | | |
| ۴ | معادلات درجه دم داده شده را به روش خواسته شده حل کنید. الف) $x^2 + 13x + 40 = 0$ (تجزیه) ب) $3x^2 - 7x + 4 = 0$ (مربع کامل) ج) $-2x^2 + 5x + 3 = 0$ (فرمول کلی) | | | | |
| ۵ | دو کارگر باهم یک دیوار آجری را در ۸ ساعت می چینند، کارگر اول به تنهایی ۱۲ ساعت زودتر از کارگر دوم دیوار را می چیند. کارگر اول در چند ساعت دیوار را می چیند؟ | | | | |

| ردیف | سوالات | بارم | | | | | | | | | | |
|------|---|------|---|---|---|---|---|---|----|---|---|--|
| ۶ | معادلات گویای زیر را حل کنید. | ۲ | | | | | | | | | | |
| | الف) $\frac{2x-1}{x+1} = \frac{x+4}{x-4}$ | | | | | | | | | | | |
| | ب) $\frac{4}{x^2-2x} - \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x}$ | | | | | | | | | | | |
| ۷ | کدام یک از موارد زیر یک تابع را نشان می‌دهد؟ (با ذکر دلیل) | ۲ | | | | | | | | | | |
| |  <p>(الف)</p>  <p>(ب)</p> <p>$f(x) = 5$ (ج)</p> <table border="1" data-bbox="973 627 1396 739"> <tr> <td>x</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>7</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>(د)</p> | x | 5 | 4 | 3 | 5 | y | 7 | -1 | 2 | 7 | |
| x | 5 | 4 | 3 | 5 | | | | | | | | |
| y | 7 | -1 | 2 | 7 | | | | | | | | |
| ۸ | دامنه و برد توابع زیر را بنویسید. | | | | | | | | | | | |
| |  <p>(الف)</p> <p>$f = \{(6, 8)(-1, 2)(-3, 7)(4, 2)\}$ (پ)</p>  <p>(ب)</p> <p>(ت) $\begin{cases} f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z} \\ f(x) = 3x - 5 \end{cases}$</p> | | | | | | | | | | | |
| ۹ | مقادیر m و n را طوری حساب کنید که رابطه‌ی f تابع باشد؟ | ۱ | | | | | | | | | | |
| | $f = \{(5, -3)(4, 7)(5, m + 2n)(4, 2n - m)\}$ | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | اگر $f(-1) = 1$ و $f(5) = -2$ باشند، ضابطه‌ی تابع خطی f(x) را بنویسید و f(2) را حساب کنید. | ۱/۵ | | | | | | | | | | |

| ردیف | سوالات | بارم |
|-------------|--|------|
| ۱۱ | اگر $f(x) = 2x^2 + 5$ و $g(x) = 3x - 2$ باشند مقادیر $f(-2)$ و $g(f(-1))$ و $g(-5)$ را حساب کنید. | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | کدام یک از روابط زیر تابع است؟ الف) رابطه‌ای که به هر شهر دمای آن را در یک لحظه خاص نسبت می‌دهد؟ ب) رابطه‌ای که به هر فرد کدملی او را نسبت می‌دهد؟ پ) رابطه‌ای که به هر فرد، فرزندان او را نسبت می‌دهد؟ | ۰/۷۵ |
| | موفق باشید | |
| صفحه ۳ از ۳ | | |



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران

دبیرستان غیر دولتی سرای دانش

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام درس: ریاضی و آمار ۱

نام دبیر: سرای دانش

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

| ردیف | راهنمای تصحیح | محل مهر یا امضاء مدیر |
|------|--|-----------------------------------|
| ۱ | الف) $\Delta < 0$ ب) از هر عضو مجموعه اول دقیقاً یک پیکان خارج شده باشد. پ) $5x = -15 \Rightarrow x = -3$ (ت) صفر | |
| ۲ | $x + y = 17$ سن برادر y سن بیبا x $x + 2 = 2(y + 2)$ $x = 17 - y$ $17 - y + 2 = 2y + 4$ $19 - 4 = 3y$ $y = 5$ $x = 12$ | |
| ۳ | $x = 2y = \frac{1}{2}z$ مدیر z کارگر y مهندس x $2z + 5x + 12y = 90$ $4y = z$ $2(4y) + 5(2y) + 12y = 90$ $8y + 10y + 12y = 90 \Rightarrow y = 3$ | |
| ۴ | الف) $x^2 + 13x + 40 = 0$ $(x + 5)(x + 8) = 0$ $x = -5$ یا $x = -8$ ب) $2x^2 - 7x + 4 = 0 \Rightarrow \frac{2x^2}{3} - \frac{7x}{3} = \frac{-4}{3} \Rightarrow x^2 - \frac{7}{3}x + (-\frac{7}{6})^2 = -\frac{4}{3} + (-\frac{7}{6})^2$ $(x - \frac{7}{6})^2 = \frac{-48 + 49}{36} \Rightarrow (x - \frac{7}{6})^2 = \frac{1}{36}$ $\begin{cases} x - \frac{7}{6} = \frac{1}{6} \Rightarrow x = \frac{4}{3} \\ x - \frac{7}{6} = -\frac{1}{6} \Rightarrow x = 1 \end{cases}$ ج) $-2x^2 + 5x + 3 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4(-2)(3) = 25 + 24 = 49$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{2(-2)} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-5 + 7}{-4} = -\frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{-5 - 7}{-4} = 3 \end{cases}$ | |
| ۵ | $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+12} = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{x+12+x}{x(x+12)} = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{2x+12}{x^2+12x} = \frac{1}{8}$ $\Rightarrow 8(2x+12) = x^2+12x \Rightarrow 16x+96 = x^2+12x \Rightarrow x^2-4x-96 = 0$ $(x-12)(x+8) = 0$ $x = 12 \checkmark$ $x = -8 \times$ | $x+12$ کارگر دوم x کارگر اول |

| | | | |
|--|--|---|----|
| الف) $\frac{2x-1}{x+1} = \frac{x+4}{x-4}$ | $(2x-1)(x-4) = (x+1)(x+4)$ $2x^2 - 9x + 4 = x^2 + 5x + 4$ $x^2 - 14x = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 14$ | شرط جواب: $x+1 \neq 0$ $x \neq -1$ $x-4 \neq 0$ $x \neq 4$ | ۶ |
| ب) $\frac{4}{x^2-2x} - \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{4-x-(x-2)}{x^2-2x} = 0$ | $\frac{-2x+6}{x^2-2x} = 0 \Rightarrow -2x+6=0 \Rightarrow x=3$ | شرط جواب $x(x-2) \neq 0$ | |
| الف) تابع نیست. زیرا از ۳ پیکان خارج نشده و از ۴ دو پیکان خارج شده. ب) تابع نیست. زیرا یک x و دو y در نقاط پیرنگ شده داریم. ج) تابع است. د) تابع است. زیرا به ازای هر مؤلفه اول دقیقاً یک مؤلفه دوم داریم. | | | ۷ |
| الف) $R_f = \{2, 3\}$ $D_f = \{5, 6, 7\}$ ب) $R_f = \{y \mid -3 < y \leq 2\}$ $D_f = \{x \mid -2 \leq x < 6\}$ پ) $R_f = \{1, 2, 7\}$ $D_f = \{6, -1, -3, 4\}$ ت) $R_f = \{-2, 1, 4, 7, \dots\}$ $D_f = \{1, 2, 3, \dots\}$ | | | ۸ |
| $\begin{cases} m + 2n = -3 \\ 2n - m = 7 \end{cases}$ $4n = 4$ $n = 1 \rightarrow 2n - m = 7 \rightarrow 2(1) - m = 7 \rightarrow m = -5$ | | | ۹ |
| $f(2) = ?$ $f(5) = -2$ $f(-1) = 1$ $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - (-2)}{-1 - 5} = \frac{3}{-6} = -\frac{1}{2}$ $y = ax + b \xrightarrow{(-1, 1)} 1 = -\frac{1}{2}(-1) + b \Rightarrow b = \frac{1}{2}$ $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \Rightarrow f(2) = -\frac{1}{2}(2) + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$ | | | ۱۰ |
| $f(x) = 2x^2 + 5$ $f(-2) = 2(-2)^2 + 5 = 13$ $f(-1) = 2(-1)^2 + 5 = 7$ | $g(x) = 3x - 2$ $g(-5) = 3(-5) - 2 = -17$ $g(f(-1)) = g(7) = 3(7) - 2 = 19$ | | |
| الف) تابع هست ب) تابع هست پ) تابع نیست | | | ۱۲ |
| نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء: | | جمع بارم : ۲۰ نمره | |