



اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهری

دبیرستان غیردولتی دوره دوم دانش‌جو

امتحانات ترم دوم \* سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام و نام خانوادگی: / / تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / /

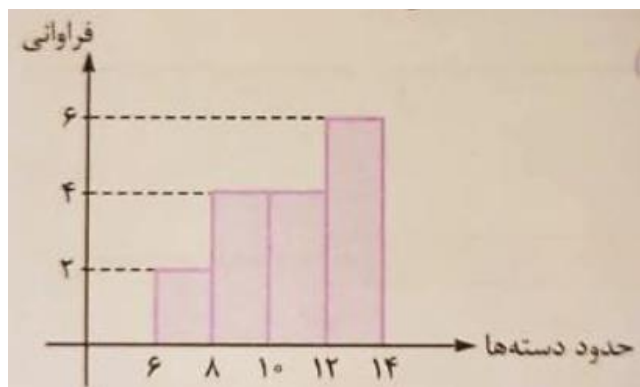
نام درس: ریاضی دهم انسانی نام دبیر: خانم میرزایی

تعداد صفحات: ۲ کلاس:

| ردیف | سؤالات                                                                                                                                                                                  | بارم |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | معادلات زیر را به روش دلخواه حل کنید.<br>الف) $x^2 - 2 = 0$<br>ب) $2x^2 + 5x = 0$<br>پ) $9x^2 - (1-x)^2 = 0$                                                                            | ۱/۵  |
| ۲    | ریشه‌های معادله $4x^2 + 7x + 3 = 0$ را به دست آورید و رابطه بین حاصل ضرب ریشه‌ها و ضرایب $a$ ، $b$ و $c$ را به دست آورید.                                                               | ۲    |
| ۳    | اگر رابطه $f$ تابع باشد، $m$ و $n$ را به دست آورید.<br>$f = \{(3, m+2), (3, -4), (m, n+7), (-6, 4)\}$                                                                                   | ۲    |
| ۴    | با توجه به توابع زیر مقادیر خواسته شده را محاسبه کنید.<br>$f(x) = 3x^2 - 2x + 1$<br>$g(x) = \sqrt{x-2}$<br>الف) $\frac{2g(3) + f(3)}{3f(1)} =$<br>ب) $\frac{g(2) \times f(-1)}{g(6)} =$ | ۲    |
| ۵    | معادله خطی را بنویسید که از نقاط $A(3, 4)$ و $B(5, -2)$ بگذرد، سپس نمودار آن را رسم کنید.                                                                                               | ۱/۵  |
| ۶    | میانگین اعداد $3 + 10x$ ، $x - 6$ ، $5x + 3$ برابر $\frac{2}{3}$ است، مقدار $x$ را به دست آورید.                                                                                        | ۱    |
| ۷    | میانگین ۱۰ داده آماری $\frac{32}{5}$ است. اگر داده‌های ۳۵ و ۴۰ را از آن‌ها کنار بگذاریم، میانگین داده‌های حاصل را به دست آورید.                                                         | ۲    |
| ۸    | اگر میانه داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_n$ برابر ۱۰ باشد، میانه داده‌های $\frac{x_1}{2} - 4, \frac{x_2}{2} - 4, \dots, \frac{x_n}{2} - 4$ را به دست آورید.                               | ۱/۵  |
| ۹    | واریانس و انحراف معیار داده‌های مقابل را محاسبه کنید.<br>داده‌ها: ۲، ۳، ۵، ۷، ۸                                                                                                         | ۱/۵  |

| ردیف       | سؤالات                                                                                                                                                                                                                            | بارم       |        |             |       |             |   |    |   |   |         |   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------------|-------|-------------|---|----|---|---|---------|---|
| ۱۰         | نمودار جعبه‌ای داده‌های مقابل را رسم کنید.<br><br>۳, ۴, ۴, ۸, ۱۲, ۱۴, ۱۵, ۱۸, ۲۱, ۲۵, ۳۰                                                                                                                                          | ۲          |        |             |       |             |   |    |   |   |         |   |
| ۱۱         | برای جدول مقابل، یک نمودار کلوچه‌ای رسم کنید.<br><table><tr><td>فوق لیسانس</td><td>لیسانس</td><td>فوق دیپلم</td><td>دیپلم</td><td>مدرک تحصیلی</td></tr><tr><td>۳</td><td>۱۲</td><td>۶</td><td>۴</td><td>فراوانی</td></tr></table> | فوق لیسانس | لیسانس | فوق دیپلم   | دیپلم | مدرک تحصیلی | ۳ | ۱۲ | ۶ | ۴ | فراوانی | ۲ |
| فوق لیسانس | لیسانس                                                                                                                                                                                                                            | فوق دیپلم  | دیپلم  | مدرک تحصیلی |       |             |   |    |   |   |         |   |
| ۳          | ۱۲                                                                                                                                                                                                                                | ۶          | ۴      | فراوانی     |       |             |   |    |   |   |         |   |
| ۱۲         | با توجه به نمودار مقابل، چند درصد داده‌ها در بازه $[۸, ۱۰)$ قرار دارند؟<br>(درصد فراوانی نسبی ستون مورد نظر محاسبه شود)                                                                                                           | ۱          |        |             |       |             |   |    |   |   |         |   |

صفحه ۲ )





اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران  
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهری  
دبیرستان غیردولتی دوره دوم دانشجو

امتحانات ترم دوم \* سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۲

نام و نام خانوادگی: ..... نام دبیر: خانم میرزایی

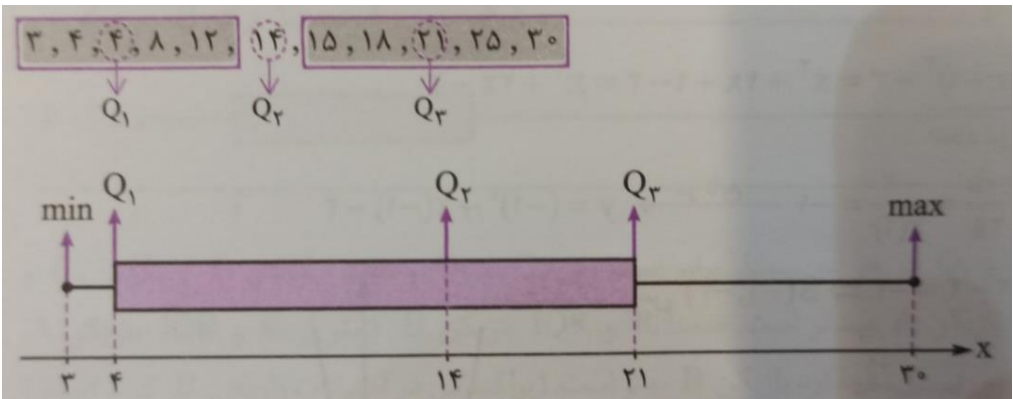
تعداد صفحات: ۴

نام درس: ریاضی دهم انسانی

کلاس:

| ردیف | کلید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | بارم |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | <p>الف) <math>x^2 - 2 = 0</math></p> <p>روش اول: استفاده از اتحاد مزدوج:</p> $x^2 - 2 = 0 \rightarrow x^2 - (\sqrt{2})^2 = 0$ $\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} (x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) = 0 \rightarrow \begin{cases} x - \sqrt{2} = 0 \rightarrow x = \sqrt{2} \\ x + \sqrt{2} = 0 \rightarrow x = -\sqrt{2} \end{cases}$ <p>روش دوم: استفاده از ریشه گیری:</p> $x^2 - 2 = 0 \rightarrow x^2 = 2 \xrightarrow{\text{از طرفین معادله ریشه دوم می گیریم}} \sqrt{x^2} = \sqrt{2} \rightarrow x = \pm\sqrt{2}$ <p>ب) <math>2x^2 + 5x = 0</math> <math>\xrightarrow{\text{فاکتورگیری از } x} x(2x + 5) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x + 5 = 0 \rightarrow x = -\frac{5}{2} \end{cases}</math></p> <p>پ) <math>9x^2 - (1 - x) = 0</math></p> <p>استفاده از اتحاد مزدوج:</p> $(x^2 - a^2) = 0 \rightarrow x^2 - (\sqrt{2})^2 = (x - a)(x + a)$ $\rightarrow (3x - 1 + x)(3x + 1 - x) = 0 \rightarrow (4x - 1)(2x + 1) = 0$ $\rightarrow \begin{cases} 4x - 1 = 0 \rightarrow 4x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{4} \\ 2x + 1 = 0 \rightarrow 2x = -1 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases}$ | ۱/۵  |
| ۲    | $4x^2 + 7x + 3 = 0 \quad \Delta = 49 - 4 \times 4 \times 3 = 49 - 48 = 1$ $x_1 = \frac{-7 + \sqrt{1}}{2 \times 4} = \frac{-6}{8} = -\frac{3}{4} \quad x_2 = \frac{-7 - \sqrt{1}}{2 \times 4} = \frac{-8}{8} = -1$ $x_1 x_2 = \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-1) = \frac{3}{4} \xrightarrow{\text{مقایسه با ضرایب معادله } ax^2 + bx + c = 0} x_1 x_2 = \frac{c}{a}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۲    |

| ردیف | کلید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | بارم |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۳    | <p>برای اینکه یک رابطه تابع باشد، می‌بایست زوج مرتب‌هایی که دارای مؤلفه اول برابر هستند، مؤلفه‌های دوم‌شان نیز برابر باشد، داریم:</p> $f = \{(3, m+2), (3, -4), (m, n+7), (-6, 4)\}$ $\rightarrow (3, m+2) = (3, -4) \rightarrow m+2 = -4 \rightarrow m = -6$ <p>پس رابطه <math>f</math> به صورت زیر ساده تر می‌شود:</p> $f = \{(3, -4), (3, -4), (-6, n+7), (-6, 4)\}$ $\rightarrow (-6, n+7) = (-6, 4) \rightarrow n+7 = 4 \rightarrow n = -3$ <p>پس رابطه <math>f</math> به صورت زیر می‌باشد:</p> $f = \{(3, -4), (-6, 4)\}$                                                                                                                                                                                                                                 | ۲    |
| ۴    | <p>مقادیر هر یک از تابع‌ها را در نقاط خواسته شده می‌یابیم و در عبارت‌های (الف) و (ب) جایگذاری می‌کنیم:</p> $f(x) = 3x^2 - 2x + 1 \quad g(x) = \sqrt{x-2}$ <p>الف) <math>\frac{2g(3) + f(3)}{3f(1)} \rightarrow \begin{cases} g(3) = \sqrt{3-2} = \sqrt{1} = 1 \\ f(1) = 3 \times (1)^2 - 2 \times (1) + 1 = 3 - 2 + 1 = 2 \\ f(3) = 3 \times (3)^2 - 2 \times 3 + 1 = 27 - 6 + 1 = 23 \end{cases}</math></p> $\frac{2 \times 1 + 22}{2 \times 2} = \frac{2 + 22}{4} = \frac{24}{4} = 6$ <p>ب) <math>\frac{g(2) \times f(-1)}{g(6)} \rightarrow \begin{cases} g(2) = \sqrt{2-2} = \sqrt{0} = 0 \\ f(-1) = 3 \times (1)^2 - 2 \times (-1) + 1 = 3 + 2 + 1 = 6 \\ g(6) = \sqrt{6-2} = \sqrt{4} = 2 \end{cases}</math></p> $\frac{0 \times 6}{2} = \frac{0}{2} = 0$ | ۲    |
| ۵    | <p><math>A \begin{vmatrix} 3 \rightarrow x_1 \\ 4 \rightarrow y_1 \end{vmatrix}, \quad B \begin{vmatrix} 5 \rightarrow x_2 \\ -2 \rightarrow y_2 \end{vmatrix} \rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 4}{5 - 3} = \frac{-6}{2} = -3</math></p> <p><math>y - y_1 = m(x - x_1)</math></p> <p>پس چون <math>m = -3</math> و <math>A \begin{vmatrix} 3 \rightarrow x_1 \\ 4 \rightarrow y_1 \end{vmatrix}</math> داریم:</p> <p>معادله خط: <math>y - 4 = -3(x - 3) \rightarrow y - 4 = -3x + 9 \rightarrow y = -3x + 13</math></p>                                                                                                                                                                                                                  | ۱/۵  |

| ردیف | کلید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | بارم |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۶    | $\bar{x} = \frac{2}{3} \rightarrow \frac{5x + 2 + x - 6 + 3 + 10x}{3} = \frac{2}{3} \rightarrow 16x = 2 \rightarrow x = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱    |
| ۷    | <p>حال باید دو عدد ۳۵ و ۴۰ را از ۳۲۵ کم کنیم.</p> <p>مجموع جدید = میانگین جدید = <math>\frac{250}{8} = 31.25</math></p> <p>در این صورت تعداد داده‌ها از ۱۰ به ۸ می‌رسد.</p>                                                                                                                                                                                                                                      | ۲    |
| ۸    | <p>کاملاً واضح است که هر یک از داده‌های اولیه در <math>(\frac{1}{2})</math> ضرب و سپس ۴ واحد از آنها کم شده است، لذا همین بلاها را سر میانه هم می‌آوریم:</p> <p>میانۀ جدید = <math>\frac{1}{2} \times (\text{میانۀ قدیم}) - 4 = \frac{1}{2} \times 10 - 4 = 5 - 4 = 1</math></p>                                                                                                                                 | ۱/۵  |
| ۹    | <p><math>2, 3, 5, 7, 8 \rightarrow \bar{x} = \frac{2+3+5+7+8}{5} = \frac{25}{5} = 5</math></p> <p><math display="block">\sigma^2 = \frac{(2-5)^2 + (3-5)^2 + (5-5)^2 + (7-5)^2 + (8-5)^2}{5} = \frac{(-3)^2 + (-2)^2 + (0)^2 + (2)^2 + (3)^2}{5} =</math></p> <p><math display="block">= \frac{9+4+4+9}{5} = \frac{26}{5} \xrightarrow{\text{جذر می‌گیریم}} \sigma = \sqrt{\frac{26}{5}}</math> انحراف معیار</p> | ۱/۵  |
| ۱۰   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۲    |

| ردیف | سؤالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | بارم |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۱   | $N = 4 + 6 + 12 + 3 = 25$ $S = \frac{f}{N} \times 100 \rightarrow \begin{cases} \text{دیپلم} & f = 4 \rightarrow S = \frac{4}{25} \times 100 = 16\% \\ \text{فوق دیپلم} & f = 6 \rightarrow S = \frac{6}{25} \times 100 = 24\% \\ \text{لیسانس} & f = 12 \rightarrow S = \frac{12}{25} \times 100 = 48\% \\ \text{لیسانس فوق} & f = 3 \rightarrow S = \frac{3}{25} \times 100 = 12\% \end{cases}$  | ۲    |
| ۱۲   | $N = 2 + 4 + 4 + 6 = 16$ <p>مجموع فراوانی‌ها</p> $f = 4 \rightarrow \text{درصد فراوانی نسبی} = \frac{f}{N} \times 100 = \frac{4}{16} \times 100 = 25$ <p>فراوانی دسته دوم</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۱    |



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد