


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



آزمون درس : ریاضی و آمار ۱

زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

طراح سؤال: شریف موسوی

به نام نام بخش نامداران

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ قم

دبیرستان فرزنانگان ۲

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: دهم انسانی

امتحانات نوبت : دوم ۱۴۰۱/۳/۱

| ردیف | بارم  |
|------|---|
| ۱    | عبارت‌های زیر را تا حد امکان تجزیه کنید.<br>الف) $۲۵x^۴ + ۳۰x^۳ + ۹x^۲$<br>ب) $۴x^۲ - ۸x - ۵$                   |
| ۲    | عبارت زیر را ساده کنید.<br>$\frac{x^۲ + ۶x + ۹}{x^۲ - ۹}$   |
| ۳    | اگر $\frac{ax^۲ - ax}{۴x} \times \frac{۲x + ۶}{x^۲ + x - ۲} = ۶$ باشد. مقدار $a$ را بدست آورید.                 |
| ۴    | معادلات زیر را حل کنید.<br>الف) $۲x^۲ - ۸ = ۰$<br>ب) $x^۲ + \sqrt{۵}x - ۱ = ۰$<br>ج) $\frac{۲x - ۵}{x + ۳} = ۱$ |
| ۵    | بدون حل معادله، حاصل جمع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله زیر را بدست آورید.<br>$x^۲ - ۴x + ۳ = ۰$                    |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| ۱   | مقادیر $a$ و $b$ را طوری بدست آورید که رابطه زیر تابع باشد.<br>$f = \{(۲,۵), (۳,۷), (۲,۲a + ۱), (۳, b + ۴)\}$  | ۶  |
| ۱   | دامنه و برد تابع زیر را کامل کنید.<br>$f: A \rightarrow B$<br>$f(x) = x + ۳$<br>$D_f = \{۰, ۲, \dots, \dots\}$<br>$R_f = \{\dots, \dots, ۷, ۹\}$                       | ۷  |
| ۱/۵ | در یک تابع خطی می‌دانیم $f(۲) = ۲$ و $f(۰) = -۲$ :<br>الف- ضابطه تابع خطی را بنویسید.<br>ب- نمودار آن را رسم کنید.   | ۸  |
| ۱   | نمدار سهمی زیر را رسم کرده و معادله محور تقارن آن را بنویسید.<br>$y = x^2 + ۲x - ۳$  | ۹  |
| ۱/۵ | تابع درآمد و هزینه شرکتی بصورت زیر است:<br>الف- معادله سود شرکت را بنویسید.<br>ب- چند واحد کالا تولید شود تا سود ماکزیمم شود؟<br>$R(x) = ۲۱x + x^2$<br>$C(x) = ۲۰ + x$ | ۱۰ |
| ۰/۵ | میانگین اعداد $۳, ۱, ۲x + ۷, x - ۳$ برابر ۵ است. مقدار $x$ را بدست آورید.  | ۱۱ |

| ۱      | میانگین داده‌های $X_1, X_2, \dots, X_n$ برابر ۵ است. میانگین داده‌های $2, 2X_1 + 2, 2X_2 + 2, \dots, 2X_n + 2$ چقدر است؟  | ۱۲     |      |       |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|--------|---|--------|------|-------|------|-------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| ۲      | در داده‌های آماری ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۹، ۸، ۸، ۶، ۴، ۳، ۳، ۳ داده‌های داخل جعبه نمودار جعبه‌ای را به عنوان داده جدید در نظر می‌گیریم. با رسم نمودار جعبه‌ای، انحراف معیار داده‌های جدید را بدست آورید.  | ۱۳     |      |       |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| ۱      | در یک سری داده با منحنی نرمال، میانگین $\bar{X}$ و انحراف معیار $\sigma$ است:<br>الف- چند درصد داده‌ها در بازه $[\bar{X} - \sigma, \bar{X} + \sigma]$ قرار دارند؟<br>ب- ۹۵ درصد داده‌ها در چه بازه‌ای قرار دارند؟   | ۱۴     |      |       |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| ۱      | جدول زیر مربوط به نمرات چند درس یک دانش‌آموز است. نمودار راداری آن را رسم کنید.   | ۱۵     |      |       |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| ۱/۵    | نمودار دایره‌ای و میله‌ای داده‌های زیر را رسم کنید.   | ۱۶     |      |       |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|        | <table border="1" data-bbox="167 909 518 985"> <thead> <tr> <th>ادبیات</th> <th>زبان</th> <th>عربی</th> <th>منطق</th> <th>ریاضی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۵</td> <td>۱۰</td> <td>۱۶</td> <td>۱۲</td> <td>۱۵</td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1" data-bbox="231 1344 582 1422"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>f</td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۶</td> </tr> </tbody> </table> | ادبیات | زبان | عربی  | منطق | ریاضی | ۱۵ | ۱۰ | ۱۶ | ۱۲ | ۱۵ | X | A | B | C | f | ۳ | ۱ | ۶ | <p>حاصل کوتاهی، پشیمانی و حاصل دور اندیشی، سلامت است. «حضرت علی علیه السلام»</p> |
| ادبیات | زبان  | عربی   | منطق | ریاضی |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| ۱۵     | ۱۰  | ۱۶     | ۱۲   | ۱۵    |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| X      | A   | B      | C    |       |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| f      | ۳   | ۱      | ۶    |       |      |       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

جواب سؤال ۱

$$\text{الف) } 20x^4 + 10x^3 + 9x^2 = x^2(20x^2 + 10x + 9) = x^2(5x + 3)^2$$

$$\text{ب) } 4x^2 - 11x - 3 = (2x - 5)(2x + 1)$$

$$\frac{x^2 + 5x + 9}{x^2 - 9} = \frac{(x+3)^2}{(x-3)(x+3)} = \frac{x+3}{x-3}$$

جواب سؤال ۲

$$\frac{ax^2 - ax}{4x} \times \frac{3x+2}{x^2+x-2} = 6 \rightarrow \frac{ax-a}{4} \times \frac{3(x+2)}{(x-1)(x+2)} = 6$$

جواب سؤال ۳

$$\Rightarrow \frac{a(x-1)}{4} \times \frac{3}{x-1} = 6 \Rightarrow \frac{3a}{4} = 6 \rightarrow 3a = 24 \Rightarrow a = 8$$

$$\text{الف) } 2x^2 - 11 = 0 \rightarrow 2x^2 = 11 \Rightarrow x^2 = \frac{11}{2} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{11}{2}}$$

جواب سؤال ۴

$$\text{ب) } x^2 + \sqrt{5}x - 1 = 0 \rightarrow \Delta = d - 4(-1) = d + 4 = 9 \rightarrow x = \frac{-\sqrt{5} \pm 3}{2}$$

$$\begin{cases} x = \frac{-\sqrt{5} - 3}{2} \\ x = \frac{-\sqrt{5} + 3}{2} \end{cases}$$

$$\text{ج) } \frac{2x-5}{x+3} = 1 \rightarrow 2x-5 = x+3 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow S = \frac{-b}{a} = -\frac{-4}{1} = 4$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{3}{1} = 3$$

جواب سؤال ۵

$$f = \{(2,0), (3,7), (2,2a+1), (3,b+4)\}$$

جواب سؤال ۶

$$\begin{cases} 2a+1 = 5 \rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2 \\ b+4 = 7 \Rightarrow b = 3 \end{cases}$$

جواب سؤال ۷

$$f: A \rightarrow B$$

$$f(x) = x + 3$$

$$D_f = \{0, 2, 4, 6\}$$

$$R_f = \{3, 5, 7, 9\}$$

$$f(x) = 7 \rightarrow 7 = x + 3 \Rightarrow x = 4$$

$$f(x) = 9 \rightarrow 9 = x + 3 \Rightarrow x = 6$$

$$x = 0 \rightarrow f(0) = 3$$

$$x = 2 \rightarrow f(2) = 5$$

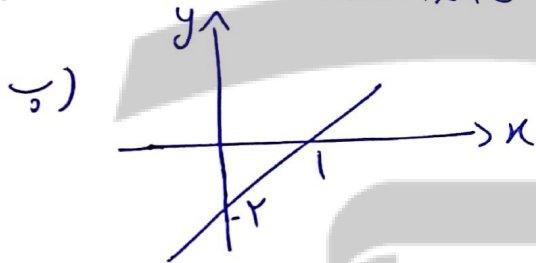
$$f(2) = 2$$

$$f(0) = -2$$

$$f(x) = ax + b \rightarrow a = \frac{2 - (-2)}{2 - 0} = \frac{4}{2} = 2$$

جواب سؤال ۸ (الف)

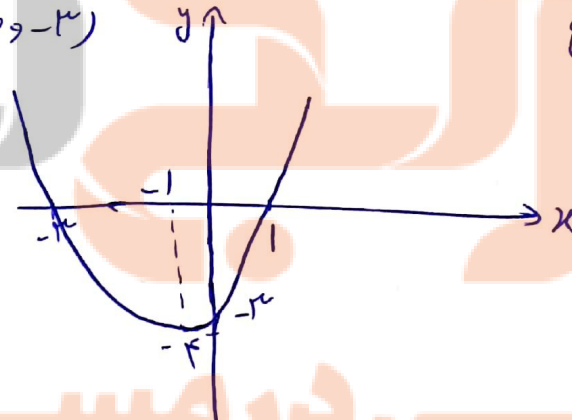
$$f(x) = 2x + b \xrightarrow{f(0) = -2} -2 = b \rightarrow f(x) = 2x - 2$$



$$y = x^2 + 2x - 3 \rightarrow y(0) = -3 \rightarrow A(0, -3)$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0 \rightarrow \begin{cases} x - 1 = 0 \rightarrow x = 1 \\ x + 3 = 0 \rightarrow x = -3 \end{cases}$$

مختصات رأس =  $x_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2} = -1$



جواب سؤال ۱۵

$$x^2 + 21x = \text{تفاوت مربعی}$$

$$\text{تفاوت درامد} = x + 20$$

$$\rightarrow \text{تفاوت هزینه} - \text{تفاوت درامد} = \text{تفاوت سود}$$

$$\Rightarrow \text{تفاوت سود} = x + 20 - (x^2 + 21x) = -x^2 + 20x + 20$$

$$\text{تعداد واحدها} = + \frac{20}{2} = 10$$

$$3x + 7, x - 1, 2x + 3 \rightarrow \text{میانگین} = \frac{(3x+7) + (x-1) + (2x+3)}{3} = 0$$

جواب سؤال ۱۱

$$\Rightarrow 4x + 9 = 15 \rightarrow 4x = 6 \Rightarrow \boxed{x = 1.5}$$

$$x_1, x_2, \dots, x_n \rightarrow \text{میانگین} = 0$$

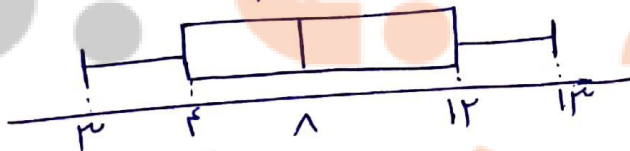
$$2x_1 + 2, \dots, 2x_n + 2 \rightarrow \text{داده‌ها را ۲ برابر کرده و سپس با ۲ جمع کرده ایم} \rightarrow \text{میانگین} = 2(0) + 2 = 10 + 2 = 12$$

جواب سؤال ۱۲

$$3, 3, 4, 4, 4, 4, 8, 8, 8, 8, 11, 11, 11, 11, 13 \rightarrow \text{میانگین} = \frac{1+1}{2} = 1$$

جواب سؤال ۱۳

$$\text{حاصل اول} = 4, \text{حاصل سوم} = 12$$



$$\text{داده‌های داخل جعبه} : 4, 4, 8, 8, 9, 11 \rightarrow \text{میانگین} = \frac{4+4+8+8+9+11}{6} = \frac{44}{6} = 1$$

$$\text{انحراف معیار} = \sqrt{\frac{(4-1)^2 + (4-1)^2 + (8-1)^2 + (8-1)^2 + 9 + (11-1)^2}{6}} = \sqrt{3}$$

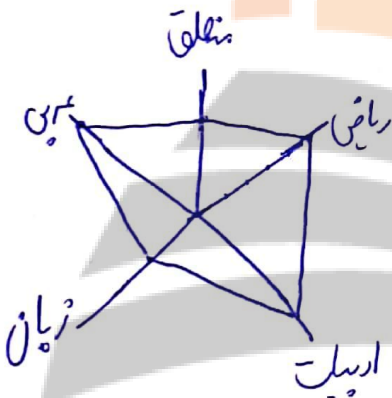
جواب سوال ۱۴

$$[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma] \text{ (ب)}$$

الف) ۶۸ در صد

جواب سوال ۱۵

$$\text{زاویہ} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$



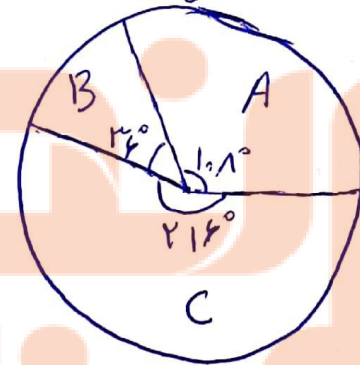
| x | A | B | C |
|---|---|---|---|
| f | 3 | 1 | 6 |

$$\theta_A = \frac{3}{10} \times 360^\circ = 108^\circ$$

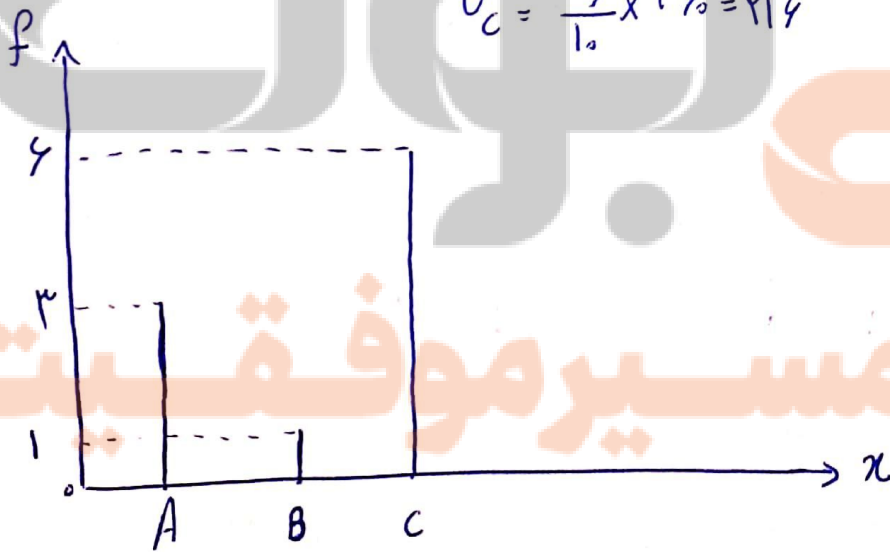
$$\theta_B = \frac{1}{10} \times 360^\circ = 36^\circ$$

$$\theta_C = \frac{6}{10} \times 360^\circ = 216^\circ$$

ضوء دار دایرہ



جواب سوال ۱۶






تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)