

بسمه تعالی

۱) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$-2^5 \times (-4+2) = -32 \times (-2) = +64$$

$$(10-1)(10-2) \dots (10-14)(10-15) = 0$$

$$(-8 \div 4)^2 - (-1-3)^3 = (-2)^2 - (-4)^3 = 4 + 64 = 68$$

$$\frac{(+2^4) \times (-4^4)}{(+14) \times (-1)} = \frac{-}{-} = + \frac{16}{1} = 16$$

$$1 + \frac{5}{3} + \frac{7}{6} - \frac{4}{12} = \frac{12+20+14-4}{12} = \frac{42}{12} = \frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2}$$

$$(-\frac{35}{42}) \div (5 - \frac{1}{3} + \frac{2}{4}) = (-\frac{35}{42}) \div \frac{60-4+9}{12} = (-\frac{35}{42}) \div (\frac{65}{12}) = \frac{35 \times 12}{42 \times 15} = -\frac{2}{15}$$

$$(-\frac{14}{3}) \times (\frac{2}{4}) = +6$$

$$[(-\frac{1}{2}) + (15)] \times (-\frac{49}{2}) = 0 \times (\frac{49}{2}) = 0$$

۲) عددهای اول بین ۵ تا ۸۰ را بنویسید.

۵۳، ۵۹، ۶۱، ۶۷، ۷۱، ۷۳، ۷۹

۳ × ۱۷ = ۵۱

۳) آیا ۵۱ اول است؟ چرا؟ خیر

۱۱، ۹، ۸۵، ۶۷، ۲۸

بین اعداد زیر اعداد اول را مشخص کنید.

۱ و ۵، ۱-۲، ۱-۳، ۱-۴، ۱-۵، ۱-۶

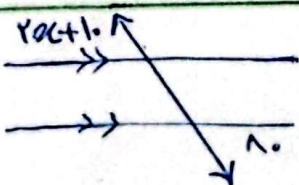
اعداد صحیح بین ۲ و ۷ را بنویسید.

۹۷

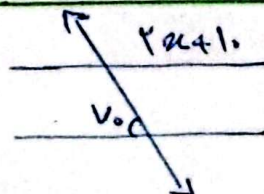
۴) عدد اولی بنویسید که دو رقمی باشد و مجموع ارقام آن ۱۶ باشد.

۲۳، ۲۹، ۳۱، ۳۷

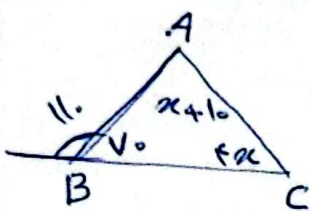
اعداد اول بین ۲۰ و ۴۰ را بنویسید.



$$\begin{aligned} 2x+10 &= 10 \\ 2x &= 10-10 \\ 2x &= 0 \Rightarrow x=0 \\ x &= \frac{0}{2} \Rightarrow x=0 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 2x+10+70 &= 180 \\ 2x &= 180-70-10 \\ 2x &= 100 \\ x &= \frac{100}{2} \Rightarrow x=50 \end{aligned}$$



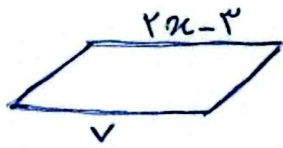
$$\begin{aligned}x+10+4x &= 110 \\x+4x &= 110-10 \\5x &= 100 \\x &= \frac{100}{5} \Rightarrow x=20\end{aligned}$$

$$\hat{A} = x+10 \Rightarrow 20+10=30$$

$$\hat{C} = 4 \times 20 = 80$$

$$\hat{B} = 180 - (30 + 80) = 70 \Rightarrow \hat{B} = 70^\circ$$

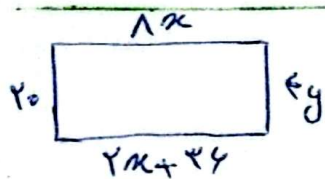
شکل مقابل متوازی الاضلاع است با تشکیل معادله  $x$  را پیدا کنید



$$2x-3=7$$

$$2x=7+3$$

$$2x=10 \Rightarrow x=\frac{10}{2}=5$$



$$4y=20$$

$$y = \frac{20}{4} \Rightarrow y=5$$

$$8x=2x+36$$

$$8x-2x=36$$

$$6x=36 \Rightarrow x=\frac{36}{6} \Rightarrow x=6$$

اندازه هر یک از زاویه های داخلی منتظم را بدست آورید

$$\frac{(7-2) \times 180}{5} = \frac{5 \times 180}{5} = 180^\circ$$

اندازه هر زاویه خارجی یک ۱۲ ضلعی منتظم را بیابید

$$\frac{360}{12} = \frac{360}{12} \Rightarrow 30^\circ$$

کسره های زیر را با استفاده از تجزیه به صورت وخرج ساده کنید

$$\frac{a^2b-ab^2}{a^3b^2-a^2b^3} = \frac{ab(a-b)}{a^2b^2(a-b)} = \frac{ab}{a^2b^2} = \frac{1}{ab}$$

$$\frac{x^3b^4-x^4b^3}{xb-x^2b^2} = \frac{x^3b^3(b-x)}{xb(1-xb)} = \frac{x^2b^2(b-x)}{(1-xb)}$$

عبارت های جبری زیر را به صورت فاکتور عبارت جبری بنویسید

$$vm+14n-vt=v(m+2n-1)$$

$$3z^2+4z=3z(z+2)$$

$$7a+49a^2+14a^3=7a(1+7a+2a^2)$$

$$y=x+3$$

با توجه به رابطه  $x$  و  $y$  برای  $x$  های مختلف پیدا کنید

|     |          |         |         |         |
|-----|----------|---------|---------|---------|
| $x$ | -2       | 0       | 1       | 4       |
| $y$ | $-2+3=1$ | $0+3=3$ | $1+3=4$ | $4+3=7$ |

$$\frac{3}{4}x = \frac{5}{3} + \frac{1}{3}x$$

$$12\left(\frac{3}{4}x\right) = 12\left(\frac{5}{3} + \frac{1}{3}x\right)$$

$$9x = 14 + 4x$$

$$9x - 4x = 14$$

$$x = +14$$

۱۱ معادله کسری زیر را حل کنید.

$$\frac{4x+1}{2} = \frac{1}{3}$$

$$4\left(\frac{4x+1}{2}\right) = 4 \times \frac{1}{3}$$

$$12x + 2 = 2$$

$$12x = -2 + 2$$

$$12x = -1 \Rightarrow \boxed{x = -\frac{1}{12}}$$

$$3(2x+5) = 3x-3$$

$$6x+15 = 3x-3$$

$$6x-3x = -15-3$$

$$3x = -18 \Rightarrow x = \frac{-18}{3} \Rightarrow \boxed{x = -6}$$

معادله های زیر را حل کنید.

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

$$2-2x = -x-1$$

$$x-2x = -2-1$$

$$-x = -3 \Rightarrow x = \frac{-3}{-1} \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

۱۲ حاصل جمع ۳ عدد فرد متوالی ۲۱۹ می باشد آن اعداد را پیدا کنید. (از راه معادله)

$$x + (x+2) + (x+4) = 219$$

$$x + x + 2 + x + 4 = 219 \Rightarrow 3x = -2-4+219$$

$$3x = 213$$

$$x = \frac{213}{3} \Rightarrow \boxed{x = 71}$$

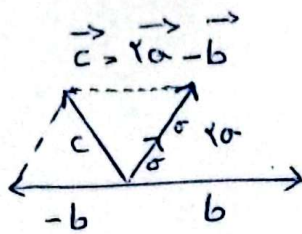
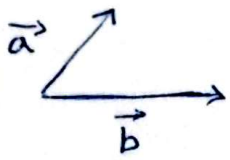
$$71 + (71+2) + (71+4) \Rightarrow \boxed{71+73+75} \leftarrow \text{سه عدد فرد متوالی}$$

$$2a - 5b + 7b - 10a = -8a + 2b$$

۱۳ عبارت های جبری زیر را ساده کنید.

$$(x+y)(x^2-xy+y^2) = x^3 - \underline{x^2y} + \underline{xy^2} - yx^2 + y^3 = x^3 + y^3 - yx^2$$

۱۳ بردارهای  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  مفروض هستند بردار



۱۴ حرکت از بردارهای زیر را بر حسب بردارهای واحد مختصات بنویسید.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow a = 5\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow b = -3\vec{i} \quad \vec{c} = \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{c} = 7\vec{j}$$

۱۵ اگر  $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$  و  $\vec{b} = 3\vec{i}$  باشد مختصات  $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$  را بدست آورید.

$$\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = 3\vec{i} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b} \Rightarrow 4 \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{c} = \begin{bmatrix} -8 \\ 12 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{c} = \begin{bmatrix} -11 \\ 12 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{a} = \begin{bmatrix} 5 \\ -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ -9 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -8 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

۱۶ معادله مختصاتی زیر را حل کنید  $-3x = 9i - 15j$

$$-3x = \begin{bmatrix} 9 \\ -15 \end{bmatrix} \Rightarrow x = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix} \Rightarrow x = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$2 \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} - 4 \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$-5 \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ -10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۱۷ حاصل عبارت های داده شده را بنویسید.

حرکت از بردارهای زیر را بر حسب بردارهای  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$  بنویسید

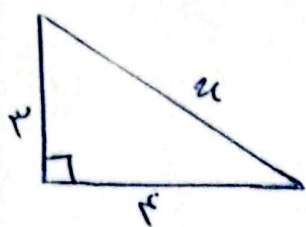
$$\text{الف) } \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix} = 5\vec{i} - 2\vec{j} \quad \text{ب) } \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} = -3\vec{i} + \vec{j}$$

$$\begin{bmatrix} x+2 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ y+1 \end{bmatrix} \Rightarrow x+2 = -1 \Rightarrow x = -1-2 \Rightarrow \boxed{x = -3}$$

$$4 = y+1$$

$$-y = -4+1 \Rightarrow -y = -5 \Rightarrow y = \frac{-5}{-1} \Rightarrow \boxed{y = 5}$$

در سادی مقابل مقدار  $x$  و  $y$  را بنویسید

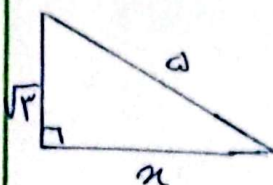


$$x^2 = 3^2 + 4^2$$

$$x^2 = 9 + 16$$

$$x^2 = 25$$

$$x = \sqrt{25} \Rightarrow \boxed{x = 5}$$



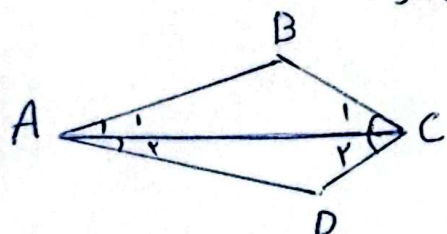
$$5^2 = (\sqrt{3})^2 + x^2$$

$$25 = 3 + x^2$$

$$x^2 = 25 - 3$$

$$x^2 = 22 \Rightarrow \boxed{x = \sqrt{22}}$$

۱۸) مقدار  $x$  را بیابید.

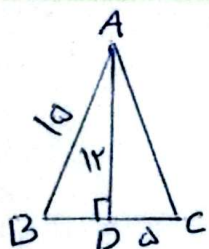


فرض:

$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ AC = AC \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \end{cases}$$

ضلع مشترک

۱۹) اگر  $\overline{AC}$  نیم‌ایز زاویه  $\hat{A}$  و  $\hat{C}$  باشد ثابت کنید دو مثلث هم نهشت‌اند.



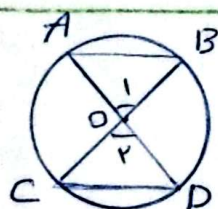
$$AC^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$

$$AC^2 = 169 \Rightarrow AC = \sqrt{169} = 13$$

$$BD^2 = 15^2 - 12^2 = 225 - 144$$

$$BD^2 = 81 \Rightarrow BD = \sqrt{81} \Rightarrow \boxed{BD = 9}$$

$$\underline{\text{محیط مثلث } ABC} = 15 + 13 + 5 + 9 = 42$$



۲۰) می‌توانست  $\triangle OAB$  و  $\triangle OAC$  با هم هم نهشت‌اند. (O مرکز دایره است)

فرض:

$$\begin{cases} AO = OD \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ OB = OC \end{cases}$$

شعاع دایره  
مقابل به راس

$$\Rightarrow \triangle OAB \cong \triangle OCD$$



۲۱) دلیل هم نهشت بودن دو مثلث  $\triangle OAH$  و  $\triangle BOH$  را بنویسید. (O مرکز دایره است)

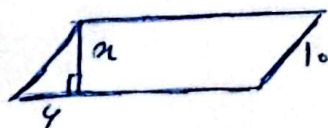
فرض و ترتیب ضلع:

$$\begin{cases} AO = OB \\ OH = OH \end{cases}$$

شعاع دایره  
ضلع مشترک

$$\Rightarrow \triangle OAH \cong \triangle BOH$$

حالت‌های هم نهشتی در مثلث قائم‌الزاویه را بنویسید. و ترتیب زاویه‌تند (وز) و ترتیب ضلع (وفض)



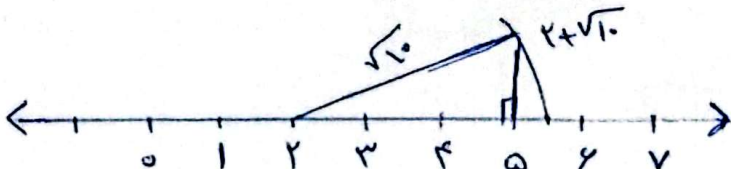
$$a^2 = 10^2 - 4^2$$

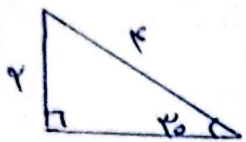
$$a^2 = 100 - 16$$

$$a^2 = 84 \Rightarrow a = \sqrt{84} \Rightarrow \boxed{a = 1}$$

۲۲) ارتفاع متوازی الاضلاع مقابل را بدست آورید.

۲۳)  $2 + \sqrt{10}$  را روی محور اعداد نشان دهید.





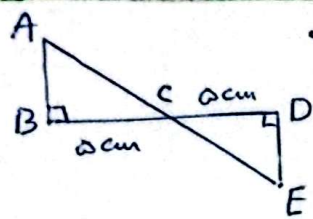
$$x^2 = 4^2 - 3^2$$

$$x^2 = 16 - 9 \Rightarrow x^2 = 7 \Rightarrow x = \sqrt{7}$$

$$\text{محيط} = \sqrt{7} + 4 + 5 \Rightarrow \sqrt{7} + 9$$

۲۴) محیط مثلث مقابل را بنویسید.

جواب: ضلع روبه روی زاویه ۳۰° نصف وتر است



دلیل هم نهستی در قیاس مقابل را بیان کنید. سپس تساوی اجزای قیاس را بنویسید.

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \\ BC = CD = 5 \text{ cm} \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \text{ متقابل به رأس} \end{array} \right\} \text{اجزای قیاس} \left\{ \begin{array}{l} AB = DE \\ \hat{A} = \hat{E} \\ AC = CE \end{array} \right.$$

۲۵) ۳۲ برابر ۲<sup>۹</sup> را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$32 \times 2^9 = 2^5 \times 2^9 = 2^{14}$$

۲۶) حاصل عبارتی زیر را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$(x^2)^3 \times (x^2 y)^3 \times x y^4 = x^6 \times x^6 y^3 \times x y^4 = x^{13} y^7$$

$$\frac{x^5 y^3}{x^2} = x^3 y^3 = (xy)^3$$

$$\frac{x^{14} \times x^3}{x^{14} \div x^3} = \frac{x^{17}}{x^{11}} = x^6$$

$$(-7/5)^{11} \times 5^{11} = (-35)^{11}$$

$$(4^5 \times 3^5) \times (5 \times 5^4) = 12^5 \times 5^5 = 60^5$$

$$11^5 + 11^5 + 11^5 = 3 \times 11^5 = 3 \times (3^4)^5 = 3 \times 3^{20} = 3^{21}$$

$$\frac{(1/5)^9 \times 5^9}{(-18)^5 \div (-2)^5} = \frac{1}{9^5} = 9^{-5}$$

$$(3^2)^3 \times 5^6 = 3^6 \times 5^6 = 15^6$$

$$2^5 \times 2 \times 2^3 = 2^8 \quad (x^3)^5 = x^{15}$$

$$27^3 \times 11 = (3^3)^3 \times 11 = 3^9 \times 11 = 3^{10}$$

۲۷ مقدار عددی  $(x^3 - \frac{y^2}{x})$  برای  $x = -2$  و  $y = 4$  را حساب کنید.

$$(\frac{x}{y})^3 - x^2 y + v = \rightarrow (-\frac{2}{4})^3 - (-2)^2 \times 4 + v = (-\frac{1}{2})^3 - 4 \times 4 + v = -\frac{1}{8} - 16 + v = -\frac{1}{8} - 9 = -9\frac{1}{8}$$

$$(x^3 - \frac{y^2}{x}) = (-2)^3 - \frac{4^2}{-2} = -8 - \frac{16}{-2} = -8 + 8 = 0$$

$$\rightarrow -9\frac{1}{8}$$

$$\sqrt{32} \times \sqrt{2} = \sqrt{32 \times 2} = \sqrt{64} = 8$$

۲۸ حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$\frac{\sqrt{175}}{\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{175}{7}} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{\frac{35}{3}} \times \sqrt{\frac{15}{7}} = \sqrt{\frac{35 \times 15}{3 \times 7}} = \sqrt{5 \times 5} = \sqrt{25} = 5$$

در تساوی های زیر جاهای خالی را پر کنید.

$$\sqrt{50} = \boxed{\sqrt{\quad}} \times \sqrt{2} = \boxed{\quad}$$

$$\sqrt{50} = \boxed{\sqrt{25}} \times \sqrt{2} = \boxed{5\sqrt{2}}$$

$$(2\boxed{\quad})^3 = 2^{12} = 2^{\boxed{4}^3} = 2^{12}$$

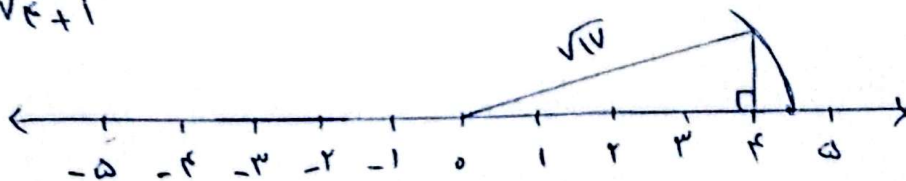
حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$\sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{64}} = \sqrt{\frac{44 + 36}{36 \times 64}} = \sqrt{\frac{100}{36 \times 64}} = \frac{10}{6 \times 8} = \frac{10}{48}$$

$$\sqrt{\frac{75}{14}} = \sqrt{\frac{75}{4}} = \frac{\sqrt{75}}{2} = \frac{1}{4}$$

۲۹ هر یک از نقاط زیر را روی محور نشان دهید.

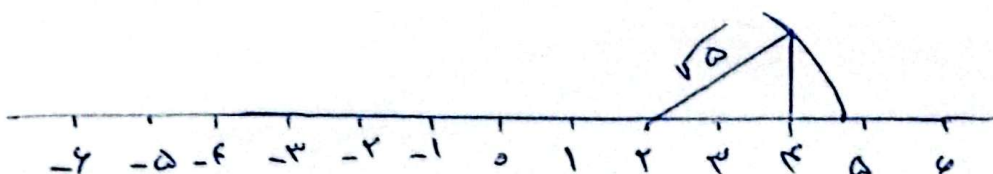
$$\sqrt{17} = \sqrt{4^2 + 1^2}$$



(الف)

$$2\sqrt{5} \Rightarrow \sqrt{4} \sqrt{2^2 + 1^2}$$

(ب)



اعداد طبیعی بین  $\sqrt{3}$  و  $\sqrt{2}$  را بنویسید. (۲ و ۳ و ۴)

۳۰. با توجه به اطلاعات داده شده جاهای خالی را پر کنید.

| خراوانی | خط نشان | صورت دسه            |
|---------|---------|---------------------|
|         | ###     |                     |
| ۲۰      |         | $10 \leq x \leq 20$ |
| ۳۰      | ////    | جمع کل              |

| خراوانی | خط نشان | صورت دسه            |
|---------|---------|---------------------|
| ۱۰      | ###     | $0 \leq x < 10$     |
| ۲۰      | ###     | $10 \leq x \leq 20$ |
| ۳۰      | ////    | جمع کل              |

۳۱. داده های زیر یک نمونه ۲۰ تایی از نمرات درس ریاضی دانش آموزان یک کلاس است. آن ها را در ده دسته با فاصله های مساوی تقسیم کنید و جدول خراوانی و نمودار ستونی آن را رسم کنید.

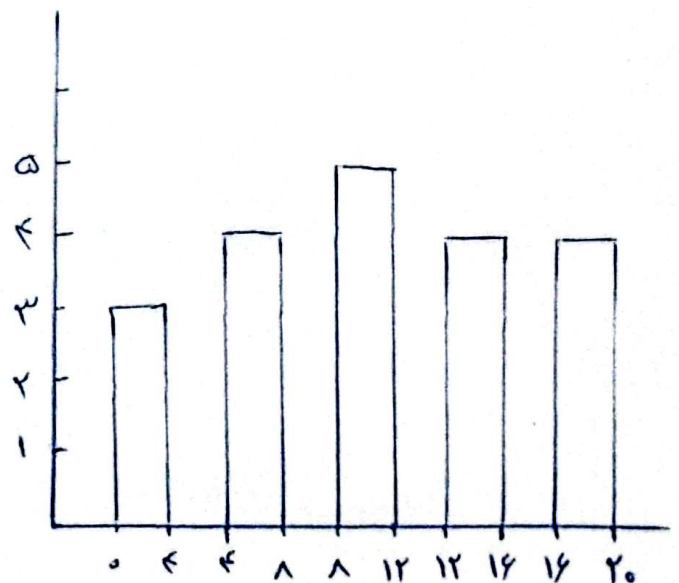
۲۰ - ۱۱ - ۴ - ۱۴ - ۱۵ - ۴,۲۵ - ۲ - ۱۷ - ۵ - ۱ - ۲۰

۱۰ - ۱۶,۵ - ۱۳,۵ - ۱۳ - ۴ - ۱۵ - ۵ - ۲۰ - ۹,۵ - ۹,۷۵

$$\text{دامنه تغییرات} = 20 - 0 = 20$$

$$\text{طول دسه} = \frac{\text{دامنه تغییرات}}{\text{تعداد دسه}} = \frac{20}{5} = 4$$

| خراوانی | تعداد خط | صورت دسه            |
|---------|----------|---------------------|
| ۳       | ///      | $0 \leq x < 4$      |
| ۴       | ////     | $4 \leq x < 8$      |
| ۵       | ####     | $8 \leq x < 12$     |
| ۴       | ////     | $12 \leq x \leq 20$ |
| ۲۰      | ////     | جمع کل              |



۳۱) با توجه به جدول زیر  $a$ ،  $b$  و  $c$  در میانگین داده‌ها را به دست آورید.

| مرکز دسته فراوانی | مرکز دسته | فراوانی | خط نشان | حدود دسته             |
|-------------------|-----------|---------|---------|-----------------------|
| ۲۲۰               |           | $a$     |         | $100 \leq x < 120$    |
|                   |           | ۳       |         | $120 \leq x < 140$    |
| $b$               |           |         |         | $140 \leq x \leq 160$ |
| ۹۱۰               |           | $c$     |         | جمع کل                |

| مرکز دسته فراوانی                 | مرکز دسته                 | فراوانی | حوب خط (خط نشان) | حدود دسته             |
|-----------------------------------|---------------------------|---------|------------------|-----------------------|
| ۲۲۰                               | $\frac{100+120}{2} = 110$ | $a = 2$ | //               | $100 \leq x < 120$    |
| $3 \times 130 = 390$              | $\frac{120+140}{2} = 130$ | ۳       | ///              | $120 \leq x < 140$    |
| $150 \times 2 = 300$<br>$b = 300$ | $\frac{140+160}{2} = 150$ | ۲       | //               | $140 \leq x \leq 160$ |
| ۹۱۰                               |                           | $c = 7$ |                  | جمع کل                |

$$\text{میانگین} = \frac{910}{7} = 130$$

۳۲) میانگین ۵۰ عدد برای ۲۰ است اگر اعداد ۲۲ و ۱۸ را حذف کنیم، میانگین جدید را حساب کنید.

$$\frac{\text{جمع ۵۰ عدد}}{50} = 20 \quad \text{جمع ۵۰ عدد} = 1000$$

$$\text{جمع ۴۸ عدد} = 1000 - (22 + 18) = 960$$

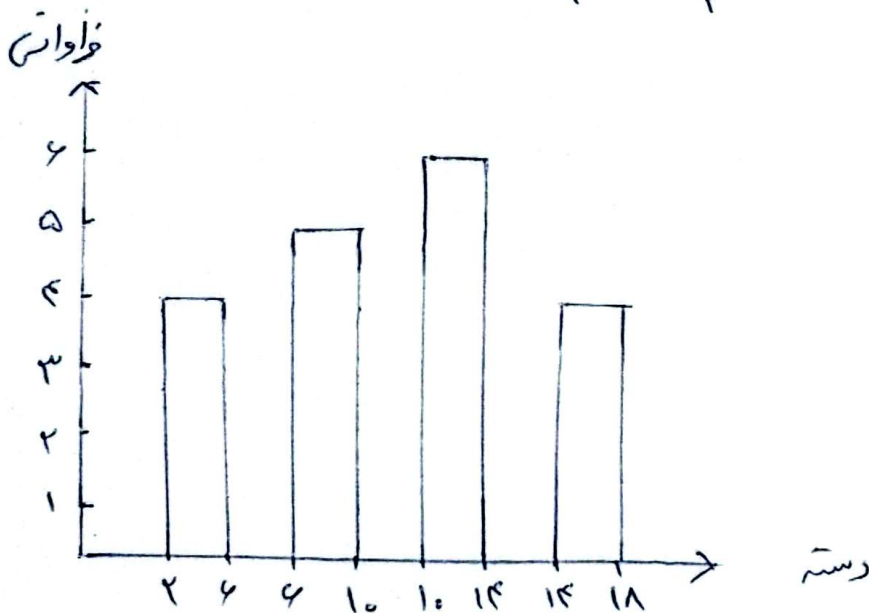
$$\text{میانگین ۴۸ عدد} = \frac{960}{48} = 20$$

جدول زیر را کامل کنید و سپس نمودار میله‌ای آن را رسم کنید

| مرکز دسته | فراوانی | دسته‌ها          |
|-----------|---------|------------------|
|           | ۴       | $۲ < x \leq ۶$   |
|           |         |                  |
|           | ۶       |                  |
|           | ۳       | $۱۴ < x \leq ۱۸$ |
|           | ۱۸      | مجموع            |

| مرکز دسته              | فراوانی | دسته‌ها          |
|------------------------|---------|------------------|
| $\frac{۲+۶}{۲} = ۴$    | ۴       | $۲ < x \leq ۶$   |
| $\frac{۶+۱۰}{۲} = ۸$   | ۵       | $۶ < x \leq ۱۰$  |
| $\frac{۱۰+۱۴}{۲} = ۱۲$ | ۶       | $۱۰ < x \leq ۱۴$ |
| $\frac{۱۴+۱۸}{۲} = ۱۱$ | ۳       | $۱۴ < x \leq ۱۸$ |
|                        | ۱۸      | مجموع            |

$$\text{میانگین} = \frac{۱+۱۰}{۲} = \frac{۱۱}{۲} = ۵,۵$$



نمودار میله‌ای

جدول زیر را کامل کنید.

| مرکز دسته × فراوانی | مرکز دسته | فراوانی | صورت دسته     |
|---------------------|-----------|---------|---------------|
| ۶۵                  | ۱۳        |         | $۱۰ < x < ۱۶$ |
|                     |           | ۳       | $۱۶ < x < ۲۲$ |

| مرکز دسته × فراوانی | مرکز دسته              | فراوانی | صورت دسته     |
|---------------------|------------------------|---------|---------------|
| ۶۵                  | $\frac{۱۰+۱۶}{۲} = ۱۳$ | ۵       | $۱۰ < x < ۱۶$ |
| ۵۷                  | $\frac{۱۶+۲۲}{۲} = ۱۹$ | ۳       | $۱۶ < x < ۲۲$ |

۳۳) یک تاس را برتیب کرده ایم احتمال های خواسته شده را به دست آورید.

الف) احتمال این که عدد ۴ بیاید  $\frac{1}{6}$

ب) احتمال این که فرد بیاید  $\frac{1}{2}$  یا  $\frac{3}{6}$

ج) احتمال این که ۲ و ۵ بیاید  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

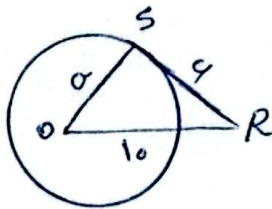
۳۴) در چرخه مقابل احتمال این که عقربه روی سفید بایستد چقدر است؟



$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

فصل نهم

۳۵) در شکل زیر  $SR$  بر دایره مماس است مقدار  $a$  را به دست آورید.

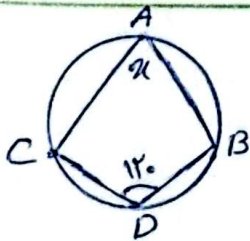


$$a^2 = 10^2 - 6^2$$

$$a^2 = 100 - 36$$

$$a^2 = 64 \Rightarrow a = \sqrt{64} \Rightarrow a = 8$$

۳۶) مقدار  $x$  را به دست آورید.

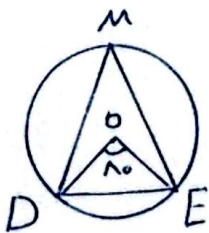


$$\hat{D} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{CAB} = 240^\circ$$

$$\widehat{CDB} = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$$

$$x = \frac{\widehat{CDB}}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

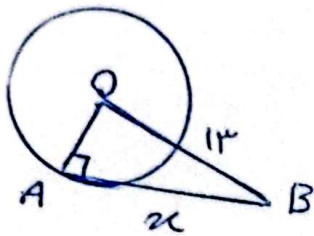
۳۷) در شکل زیر O مرکز دایره است. اندازه های خواسته شده را بنویسید.



$$\widehat{DE} =$$

$$\hat{M} =$$

$$\angle ODE =$$



مقدار  $x$  را بیابید. (برداریه هماس است)

$$x^2 = 13^2 - 5^2 = 149 - 25 = 124$$

$$x^2 = 124 \Rightarrow x = \sqrt{124} \Rightarrow \boxed{x = 12}$$

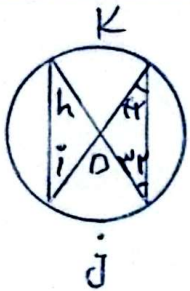


در شکل مقابل مقدار  $x$  را به دست آورید. ۳۸

$$4x + 5x = 180$$

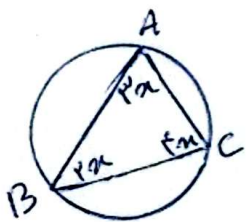
$$9x = 180 \Rightarrow x = \frac{180}{9} \Rightarrow \boxed{x = 20}$$

زاویه های مقابل چپ و راست یکدیگر هستند لذا



اندازه زاویه ها و کمان های مجهول را بیابید. ۳۹

$$\begin{aligned} \hat{h} &= 42^\circ & \widehat{j} &= 84^\circ \\ \hat{i} &= 32^\circ & \widehat{m} &= 74^\circ \end{aligned}$$



در شکل مقابل اندازه زاویه های کمان های خواسته شده را بیان کنید. ۴۰

$$\begin{aligned} \hat{A} &= 4^\circ & \widehat{BC} &= 12^\circ \\ \hat{B} &= 4^\circ & \widehat{AC} &= 1^\circ \\ \hat{C} &= 1^\circ & \widehat{AB} &= 14^\circ \end{aligned}$$

$$2x + 3x + 4x = 180$$

$$9x = 180 \Rightarrow x = \frac{180}{9} \Rightarrow x = 20^\circ$$

$$\hat{A} = 3 \times 20 = 4^\circ \Rightarrow \widehat{BC} = 12^\circ$$

$$\hat{B} = 2 \times 20 = 4^\circ \Rightarrow \widehat{AC} = 1^\circ$$

$$\hat{C} = 4 \times 20 = 1^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = 14^\circ$$

الف) جمله های درست را با  $\checkmark$  و جمله های نادرست را با  $\times$  مشخص کنید.

۱] در حالتی که خط دایره تنها یک نقطه مشترک دارند می گوئیم خط بر دایره مماس است  
☒ درست ☐ نادرست

۲] عدد ۹۷ یک عدد اول است. ☐ درست ☒ نادرست

۳] به فاصله بین کمترین و بیشترین داده، دامنه تغییرات می گویند. ☒ درست ☐ نادرست

۴] هر عدد طبیعی حداقل ۲ شمارنده دارد. ☐ درست ☒ نادرست

۵] هر عدد گویا یک عدد صحیح است. ☐ درست ☒ نادرست

۶] مجموع زاویه های داخلی یک مثلث  $180^\circ$  درجه است. ☒ درست ☐ نادرست

۷] قریب عدد  $\frac{9}{5}$  عدد ۵ صریح باشد. ☐ درست ☒ نادرست

۸] دودسته  $15 < x < 10$  عدد هائیز وجود دارد. ☐ درست ☒ نادرست

۹] یکی از حالت های هم نهشتی در مثلث به اختصار (ض ض ض) است. ☒ درست ☐ نادرست

ب) جاهای خالی را با نوشتن عبارت و عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.  
۱] متضاد تنها عددی است که معکوس ندارد.

۲] جمله پنجم الگوی  $2 - 2n^2$  برابر ۴۵ است.

۳] شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود است.

۴] حاصل  $5 - 12 \times 3 \div 36$  برابر ۴ است.

۵] بردار خطی جهت دار است.

۶] حاصل  $(a^3)^2$  برابر  $a^6$  است.

۷] رابطه فیثاغورث فقط در مثلث های قائم الزاویه برقرار است.

۸] برای رسم یک دایره خط به طول  $\sqrt{2}$  مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائمه او ۱ رسم می کنیم

۹] ساده شده  $2a + a$  برابر است با ۳a

۱۰ در هولوژی مقعرها عمود منصف می‌کشند

۱۱ دو عدد که به جز ۱ هیچ عامل مشترک ندارند نسبت به هم اول هستند

ج) در حرکت ازیرش‌های زیر پاسخ مناسب را انتخاب کنید

۱ مجموع زاویه‌های داخلی یک چرخ‌ضلعی کدام است

- (۱)  $180^\circ$  (۲)  $270^\circ$  (۳)  $360^\circ$  (۴)  $400^\circ$

۲ حاصل  $3x(4x-1)$  برابر است با

- (۱)  $12x-1$  (۲)  $7x-3x$  (۳)  $12x^2-3x$  (۴)  $12x^2+1$

۳ پنج برابر عدد  $5^2$  کدام است

- (۱)  $5^3$  (۲)  $25^2$  (۳)  $25^3$  (۴)  $5^4$

۴ دو عدد طبیعی متوالی نسبت به هم ..... هستند

- (۱) اول (۲) مرکب (۳) تجزیه پذیر (۴) گسسته

۵ مختصات بردار  $\vec{a} = \vec{2i} - \vec{3j}$  کدام است

- (۱)  $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

۶ مجموع زاویه‌های خارجی هر چند ضلعی ..... است

- (۱)  $180^\circ$  (۲)  $360^\circ$  (۳)  $270^\circ$  (۴)  $540^\circ$

۷ دافنه تغییرات داده‌های ۳ و ۷ و ۳ و ۱۴ و ۹ و ۱۸ و ۵ کدام است

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۸ کدام دسته از عددهای زیر همگی اول هستند

- (۱)  $13, 37, 57$  (۲)  $19, 93, 29$  (۳)  $23, 43, 73$  (۴)  $17, 47, 87$

۹ حاصل عبارت روبه رو کدام است  $4 \times 3 - 4 \div 4 -$

- ☐ (۱)  $\frac{1}{2}$  ☐ (۲)  $-15$  ☐ (۳) صفر ☒ (۴)  $-13$

۱۰ کدام چهارضلعی منتظم است .

- ☒ (۱) مربع ☐ (۲) مستطیل ☐ (۳) لوزی ☐ (۴) متوازی الاضلاع

۱۱ جمله پنجم  $2^n - 3n$  برابر ..... است

- ☐ (۱)  $27$  ☐ (۲)  $29$  ☒ (۳)  $17$  ☐ (۴)  $15$