

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱- صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید.

✓ الف) اگر تنها مقسوم علیه اول عددی خودش باشد آن عدد اول است.

$$17 = 1 \times 17$$

✗ ب) بین  $\sqrt{83}$  و  $\sqrt{122}$  سه عدد صحیح موجود است. ۲ عدد صحیح موصورات.

$$\sqrt{81} < \sqrt{83} < \sqrt{100} < \sqrt{121} < \sqrt{122}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$9 \quad 11$$

✗ پ) احتمال فرد آمدن در پرتاب یک تاس از احتمال رو آمدن در پرتاب یک سکه بیشتر است. (برابرت)  
 $\frac{1}{3} = \text{احتمال} \rightarrow \{1, 3, 5\}$   
 $\frac{1}{2} = \text{احتمال}$

✓ ت) اگر همه داده های آماری را در ۵ ضرب کنیم ، دامنه تغییرات ۵ برابر می شود.

$$R: x_{\max} - x_{\min} = 7 - 1 = 6$$

$$R = 35 - 5 = 30 = 5 \times 6$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۲- جاهای خالی را کامل کنید.

الف) تعداد ارقام عدد  $20^8$  برابرست با ..... ۱۱ رقم .....

$$20 = 2 \times 10$$

$$(20)^8 = (2 \times 10)^8 = 2^8 \times 10^8 = \underbrace{256}_{\text{۸ رقم}} \times \underbrace{100000000}_{\text{۸ رقم}}$$

ب) اگر  $2^a = 5$  باشد، آن گاه  $2^{a+1}$  برابرست با ..... ۱۰ .....

$$2^{a+1} = 2^a \times 2 = 5 \times 2 = 10$$

پ) عدد  $-4 + \sqrt{15}$  بین دو عدد صحیح ..... -۱ ..... و ..... ۰ ..... قرار دارد.

$$3 < \sqrt{15} < 4 \rightarrow -4+3 < -4+\sqrt{15} < -4+4$$

$$-1 < -4+\sqrt{15} < 0$$

ت) دو بردار قرینه ..... هم راستا ..... و ..... هم اندازه ..... و ..... دارای ضلع مشترک ..... هستند.



عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۳- گزینه صحیح را مشخص نمایید ( همراه با راه حل )

الف) حاصل  $3 - 5 + 7 - 9 + 11 - 13 + \dots + 103$  کدام است ؟

(۱)  $-100$  (۲)  $3$  (۳)  $53$  (۴)  $103$

$$\underbrace{3-5}_{-2} + \underbrace{7-9}_{-2} + 11 - 13 + \dots + \underbrace{99-101}_{-2} + 103$$

$$25 \times (-2) + 103 = -50 + 103 = 53$$

ب) کدام جمله با جمله  $(4xy)^2$  متشابه است؟

(۱)  $4x^2y$  (۲)  $-4xy$  (۳)  $\sqrt{3}x^2y^2$  (۴)  $\sqrt{5}xy^2$

$$(4xy)^2 = 16x^2y^2$$

{41, 27, 23, 39, 53}

$\downarrow$   $\downarrow$   
۲ ۲

پ) در اعداد روبرو چند عدد مرکب وجود دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

$$4 + 8 + 12 + \dots + 84$$

اعداد منظم

ت) حاصل عبارت روبرو کدام است؟

(۱) ۹۲۰ (۲) ۹۲۴ (۳) ۱۰۲۴ (۴) ۱۰۲۸

میانگین  $\times$  تعداد = حاصل جمع

$$\text{حاصل جمع} = \left( \frac{14-4}{4} + 1 \right) \times \left( \frac{4+84}{2} \right)$$

$$= 21 \times 44 = 924$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۴- عدد  $203$  اول است یا مرکب؟ چرا؟

$$\sqrt{203} = 14,2$$

مرکبات.

$$\begin{array}{r} 203 \overline{) 14} \\ \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 203 \overline{) 14} \\ \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 203 \overline{) 14} \\ \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 203 \overline{) 14} \\ 14 \\ \hline 63 \\ 63 \\ \hline 0 \end{array}$$

$203$  بر  $7$  بخش پذیر است پس مرکبات.

تجزیه ناقص  $4$  تا  $\{7, 5, 3, 2\}$

۵- الف: عدد  $3^5 \times 25^2 \times 70$  بر چند عدد اول بخش پذیر است؟

طبیعی

(ب) چند مقسوم علیه (شمارنده) دارد؟

$$(1+1)(5+1)(5+1)(1+1) = 2 \times 6 \times 6 \times 2 = 144$$

(پ) چند مقسوم علیه مرکب دارد؟

$$144 - 4 - 1 = 139$$

(ت) چند مقسوم علیه زوج و فرد دارد؟

$$\rightarrow \text{عذر} = 2 \times 3^5 \times 5^5 \times 7$$

$$\text{حذف عامل ۲} = 3^5 \times 5^5 \times 7$$

$$\begin{aligned} \text{تعداد کاهنده} &= (5+1)(5+1)(1+1) \\ \text{ها س فرد} &= 72 \end{aligned}$$

$$\text{عذر} = 2^a \times 3^b \times 5^c$$

$$\text{تعداد کاهنده ها} = (a+1)(b+1)(c+1)$$

تعداد کل کاهنده ها

$$72 = 144 - 72 = 72$$



کاهنده ها فرد

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۶- اندازه زاویه خارجی یک چند ضلعی منتظم،  $\frac{1}{9}$  اندازه زاویه داخلی آن است. تعداد قطرهایی را که از هر راس این چند ضلعی می گذرد را بدست آورید.

$$\text{اندازه زاویه خارجی} = \frac{360}{n}$$

$$\text{اندازه زاویه داخلی} = \frac{(n-2) \times 180}{n}$$

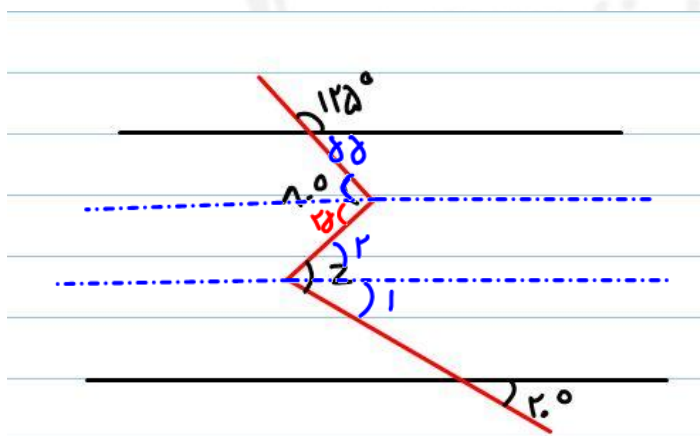
$$\frac{360}{n} = \frac{1}{9} \left[ \frac{(n-2) \times 180}{n} \right]$$

$$\rightarrow 18 = n - 2 \rightarrow n = 20$$

بسیار ضلعی منتظم.

$$17 = 20 - 3 = \text{تعداد قطرها}$$

۷- در شکل زیر مقدار Z را بدست آورید.



$$Z_1 = 20^\circ \rightarrow Z = 20 + 25 = 45^\circ$$

$$Z_2 = 25^\circ$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۸- مجموع زوایای داخلی و خارجی یک چند ضلعی منتظم ۲۱۶۰ درجه می باشد.

الف ( اندازه هر زاویه داخلی آن چند درجه می باشد؟

ب) آیا این شکل مرکز تقارن دارد؟ چرا؟ **دارد. (۱۲ ضلعی (زوج ضلعی) منتظم است.**

$$n = 12 \rightarrow 216^\circ = n \times 180^\circ = \text{مجموع زوایای داخلی و خارجی}$$

$$\text{اندازه هر زاویه خارجی} = \frac{360^\circ}{n} = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

$$\text{اندازه هر زاویه داخلی} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۹- معادله های زیر را حل کنید.

$$\frac{[8,9] \times (2,3)}{\frac{32}{49} \div \frac{16}{49}} - 36x = 0 \rightarrow \frac{72}{2} - 36x = 0$$

$$\frac{32}{49} \div \frac{16}{49} = 2$$

$$\rightarrow 36 - 36x = 0$$

$$\rightarrow x = 1$$

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

$$[3, 4, 2] = 12$$

طرفین  $\times 12$   $\rightarrow 12 \left[ \frac{x-1}{4} - \frac{2x}{3} \right] = 12 \times \left( \frac{1-x}{2} \right)$

$$\rightarrow 3(x-1) - 4(2x) = 6(1-x)$$

$$\rightarrow 3x - 3 - 8x = 6 - 6x$$

$$\rightarrow -5x + 6x = 6 + 3$$

$$\rightarrow x = 9$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۰- نشان دهید تفاضل هر عدد دو رقمی از مقلوبش، مضرب ۹ است.

$$\overline{ab} = a \times 10 + b$$

$$\overline{ba} = b \times 10 + a$$

$$\begin{aligned}\overline{ab} - \overline{ba} &= 10a + b - (10b + a) \\ &= 10a + b - 10b - a \\ &= 9a - 9b = 9(a - b) = 9K\end{aligned}$$

۱۱- اگر  $\frac{2x^a + 3y^a}{3y^a - 2x^a} = \frac{7}{3}$  باشد، آن گاه مقدار  $\frac{x^a}{y^a}$  را بدست آورید.

طرفین را ضرب کنیم :

$$3(2x^a + 3y^a) = 7(3y^a - 2x^a)$$

$$\rightarrow 6x^a + 9y^a = 21y^a - 14x^a$$

$$\rightarrow 6x^a + 14x^a = 21y^a - 9y^a$$

$$\rightarrow 20x^a = 12y^a$$

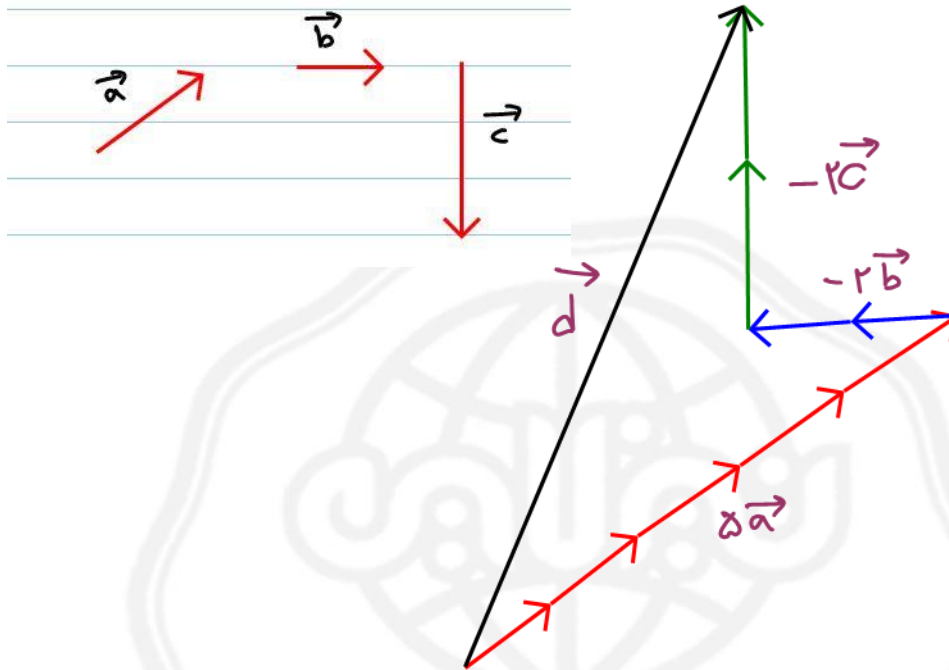
$$\rightarrow \frac{x^a}{y^a} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۲- با توجه به بردارهای رسم شده، بردار  $\vec{d}$  را رسم کنید.  $\vec{d} = 5\vec{a} - 2\vec{b} - 2\vec{c}$



عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۳- اگر  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  باشد، بردار  $\vec{x}$  را از معادله  $2\vec{x} - \vec{j} = 2\vec{a} - \vec{b}$  پیدا کنید.

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

$$2\vec{x} - \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{تشکیل متغیر معادله}$$

$$\vec{j} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 4+1+0 \\ -6-2+1 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} \frac{5}{2} \\ -\frac{7}{2} \end{bmatrix} \quad \text{یا} \quad \vec{x} = \begin{bmatrix} 2,5 \\ -3,5 \end{bmatrix}$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

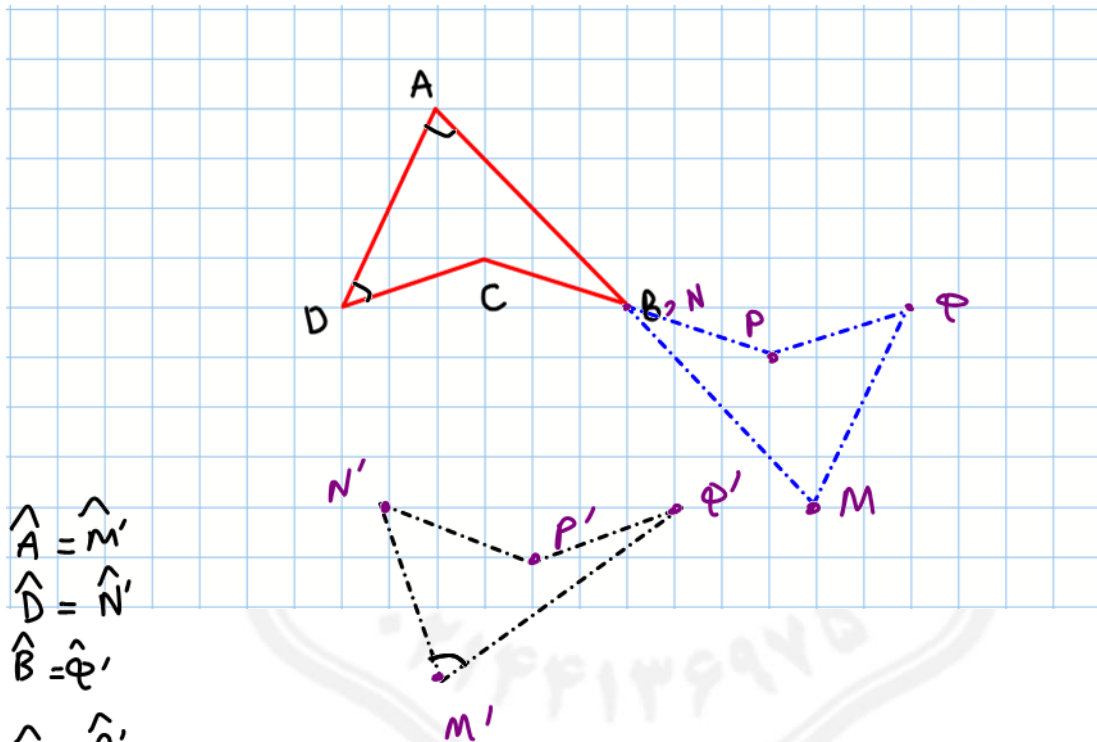
پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۴- الف) چهارضلعی  $ABCD$  را  $۱۸۰$  درجه حول نقطه  $B$  دوران دهید و  $MNPQ$  بنامید.

ب)  $MNPQ$  را با بردار  $\begin{bmatrix} -۵ \\ -۴ \end{bmatrix}$  انتقال دهید و آن را  $M'N'P'Q'$  بنامید.

پ) اجزای متناظر را در دو چهارضلعی مشخص نمایید.



$$\begin{cases} \hat{A} = \hat{M}' \\ \hat{D} = \hat{N}' \\ \hat{B} = \hat{Q}' \\ \hat{C} = \hat{P}' \end{cases}$$

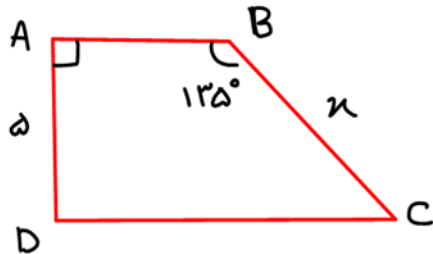
$$\begin{cases} \overline{AD} = \overline{N'M'} \\ \overline{BC} = \overline{P'Q'} \\ \vdots \end{cases}$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۵- در شکل مقابل  $x$  چند است؟



رابطه فیثاغورس:

$$x^2 = 5^2 + 5^2$$

$$x^2 = 50$$

$$\rightarrow x = \sqrt{50} \approx 7.1$$

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

۱۶- حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$\frac{3\sqrt{\sqrt{16}} - 5\sqrt{\sqrt{1}}}{\sqrt{2}\sqrt{8}} = \frac{3\sqrt{4} - 5\sqrt{1}}{\sqrt{2 \times 2}} = \frac{6 - 5}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\sqrt[3]{8} = 2 \leftrightarrow 2^3 = 8$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

$$\sqrt{\frac{a^r(ab)^r}{a^r b^r}} \times \sqrt{\frac{b^r}{a^r}} = \sqrt{\frac{\cancel{a^r} \times a^r \times b^r}{\cancel{a^r} b^r}} \times \sqrt{\frac{b^r}{a^r}}$$

$$= \sqrt{\frac{a^r \times b^r}{a^r \times b^r}} = \sqrt{ab}$$

$$\frac{4^5 \times 5^{10}}{10^9} = \frac{(2^2)^5 \times 5^{10}}{10^9} = \frac{2^{10} \times 5^{10}}{10^9} = \frac{10^{10}}{10^9} = 10^{10-9} = 10$$

$$\sqrt{\frac{4^2 + \sqrt{81}}{144}} = \sqrt{\frac{16 + 9}{144}} = \sqrt{\frac{25}{144}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{144}} = \frac{5}{12}$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۷- مقدار هر یک از عددهای زیر را تا یک رقم اعشار محاسبه نمایید .

$$\sqrt{150}, \sqrt{385}$$

$$\sqrt{385} = ? \quad 19 < \sqrt{385} < 20$$

$$(19,5)^2 = 380,25 \rightarrow \sqrt{385} > 19,5$$

|      |           |        |
|------|-----------|--------|
| عدد  | ✓<br>19,6 | 19,7   |
| مربع | 384,16    | 388,09 |

$$\sqrt{385} = 19,6 \text{ نبالین}$$

$$(19,6)^2 = 384,16$$

$$(19,7)^2 = 388,09$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۸- دو تاس را پرتاب می کنیم . احتمال آن که :

$$\{1,2,3,4\} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

الف: تاس اول فرد و تاس دوم عدد اول باشد .

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

ب: حاصلضرب اعداد رو شده ۱۲ باشد.

$$12 = 1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times 4$$

$$\{(1,6), (2,3), (3,4), (4,3)\}$$

$$\text{احتمال} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۱۹- الف) جدول زیر را کامل کنید. ب) میانگین داده ها را بدست آورید.

| مرکز رسته $\times$ فراوان | مرکز رسته | فراوان | فرد نشان | صورت رسته        |
|---------------------------|-----------|--------|----------|------------------|
| ۳۳                        | ۳         | ۱۱     | ###, ### | $0 < x \leq 6$   |
| ۳۶                        | ۹         | ۴      | ////     | $6 < x \leq 12$  |
| ۱۰۵                       | ۱۵        | ۷      |          | $12 < x \leq 18$ |
| ۱۷۴                       | —         | ۲۲     | —        | جمع.             |

$$\bar{x} = \frac{174}{22} = 7,9$$

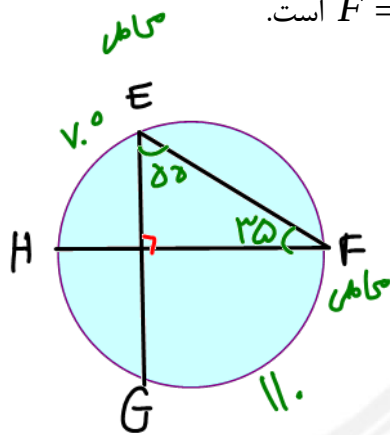
عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۲۰- در شکل زیر وترهای  $FH, EG$  برهم عمودند. و  $F = 35^\circ$  است.

الف: کمان  $FG$  چند درجه است؟  $110^\circ$



ب: حاصل  $EF + GH$  چقدر است؟

$$36 - (110 + 70) = 18$$

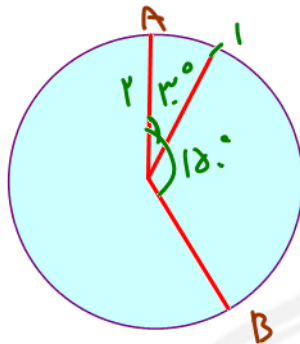
عنوان دوره: حل نمونه سوالات امتحانی ریاضی

پایه: هشتم شماره جلسه:

مدرس دوره: استاد حسین مهدی زاده

۲۱- در یک ساعت دیواری، طول عقربه ساعت شمار ۲ سانتی متر است.  
الف: این عقربه پس از گذشت ۵ ساعت چه زاویه ای را طی می کند؟

$$8 \times 3.6 = 28.8$$



ب: طول کمانی که طی می کند چقدر است؟  
 $\frac{360}{12} = 30$   
 $(\pi = 3)$

$$\widehat{AB} = \frac{5}{12} \times (\text{مساحت دایره})$$

$$\widehat{AB} = \frac{5}{12} \times (2 \times 3 \times 2)$$

$$\widehat{AB} = 5 \text{ cm}$$