

۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در متوازی‌الاضلاع زاویه‌های روبه‌رو مساوی‌اند نه مکمل.

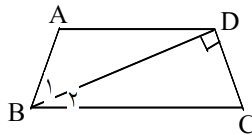
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، متوازی‌الاضلاع، دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سنجش علمی آزمون یار - ۸۶ - دوم، شماره: ۲۵۱۲۱۲

$$\widehat{B}_\gamma + \widehat{C} = 90^\circ$$

$$\frac{1}{\gamma} \widehat{B} + \widehat{B} = 90^\circ \Rightarrow \frac{\gamma}{\gamma} \widehat{B} = 90^\circ$$

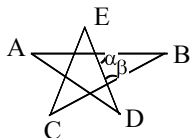
$$\Rightarrow \widehat{B} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{C} = 60^\circ$$

۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموع زوایای داخلی، دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سنجش علمی آزمون یار - ۸۴ - دوم، شماره: ۲۵۱۰۰۸

۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$\widehat{A} + \widehat{D} + \alpha = 180$$

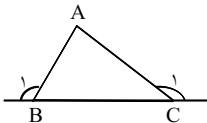
$$\widehat{C} + \widehat{E} + \beta = 180$$

$$\widehat{B} + (180 - \alpha) + (180 - \beta) = 180$$

$$\Rightarrow \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} + \widehat{E} = 180$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای داخلی چند ضلعی، و، شماره: ۱۲۹۵۶۴

۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$\widehat{B}_1 + \widehat{C}_1 = 3\widehat{A}$$

$$\widehat{B}_1 = \widehat{A} + \widehat{C}$$

$$\widehat{C}_1 = \widehat{A} + \widehat{B}$$

$$\Rightarrow 2\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 3\widehat{A} \Rightarrow \widehat{A} = 90$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زاویه در مثلث- اجزای اصلی و فر، و، شماره: ۸۵۴۵۸

$$5 - 2 = 3$$

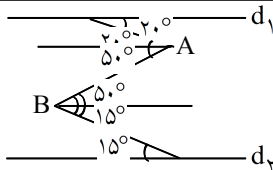
$$3 \times 180 = 540$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، ۵ ضلعی، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - دبیرستانهای نمونه - ۶۸ - شماره: ۲۲۰۵۹۳

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در مربع و مستطیل دو قطر همدیگر را نصف می‌کنند اما در مستطیل عمود بر هم نیستند بلکه فقط همدیگر را قطع می‌کنند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، چهارضلعی‌ها، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - آزمونهای ورودی دبیرستانها - دبیرستان امام خمینی، شماره: ۲۳۰۹۵۶



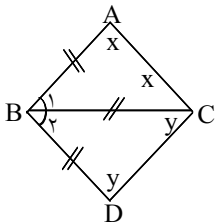
۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کافی است از نقاط A و B خطوطی به موازات d_1 و d_2 رسم کنیم. طبق خاصیت دو خط موازی و خط مورب داریم:

$$\widehat{B} = \alpha = 50^\circ + 15^\circ = 65^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، هندسه مسطحه، و، شماره: ۳۰۱۱۲۴

۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، خواص لوزی، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - آزمونهای ورودی دبیرستانها - دبیرستان امام خمینی - ۷۷ - شماره: ۲۳۱۱۹۵



۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به فرض و زاویه‌های شکل داریم:

$$\begin{aligned} 2x + 2y + \widehat{B}_1 + \widehat{B}_2 &= 360^\circ \Rightarrow 2x + 2y = 270 \\ \Rightarrow x + y &= 135^\circ \end{aligned}$$

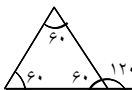
پس زاویه $\widehat{ACD} = 135^\circ$ است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زاویه در مثلث- اجزای اصلی و فر. و . شماره: ۳۴۵۳۴

۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

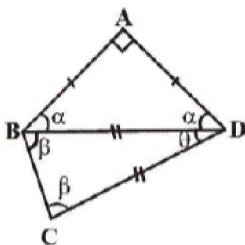
$120^\circ =$ زاویه خارجی $\Rightarrow 60^\circ =$ هر زاویه مثلث متساوی الاضلاع

$$\frac{2}{7} \times 120 \cdot 40 = 80$$



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زاویه خارجی. و دوره اول متوسطه(راهنمایی) - سنجش علمی آزمون یار - ۸۶ - دوم . شماره: ۳۵۱۲۰۹

۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل و مفروضات مسأله داریم:



$$\begin{aligned} \widehat{ABD}: 90^\circ + 2\alpha &= 180^\circ \Rightarrow \alpha = 45^\circ \\ \widehat{B} = 110^\circ &\Rightarrow \alpha + \beta = 110^\circ \xrightarrow{\alpha = 45^\circ} \beta = 65^\circ \\ \widehat{BCD}: 2\beta + \theta &= 180^\circ \xrightarrow{\beta = 65^\circ} \theta = 50^\circ \\ \Rightarrow \widehat{ADC} &= \alpha + \theta = 45^\circ + 50^\circ = 95^\circ \end{aligned}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زاویه در مثلث- اجزای اصلی و فر. و . شماره: ۳۴۶۶۷

۱۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{(n-2) \times 180}{n} = \frac{(3-2) \times 180}{3} = 60$$

زاویه ی داخلی

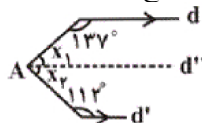
$$180 - 60 = 120$$

زاویه ی خارجی

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس پنجم: زاویه های خارجی. و دوره اول متوسطه(راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ . شماره: ۳۵۴۸۶۵

۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کافی است از نقطه‌ی A خط d'' را به موازات d و d' رسم کنیم. در این صورت:

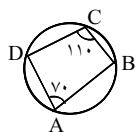
$$\left. \begin{aligned} x_1 &= 180^\circ - 137^\circ = 43^\circ \\ x_2 &= 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow x = 43^\circ + 68^\circ = 111^\circ$$



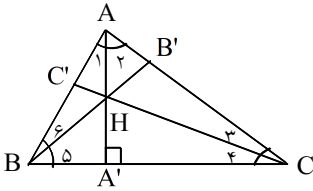
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، خطوط موازی و مورب. و . شماره: ۸۲۲۹۸۶

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باید توجه داشت که در هر چهارضلعی دو زاویه مجاور مکمل یکدیگر هستند. (حتماً یک زاویه باز و یکی تنگ)

$$\left. \begin{aligned} \widehat{D} + 70 &= 180 \Rightarrow \widehat{D} = 110 \\ \widehat{B} + 110 &= 180 \Rightarrow \widehat{B} = 70 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{D} - \widehat{B} = 40$$



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس چهارم: زاویه های داخلی. و دوره اول متوسطه(راهنمایی) - سوالات گردآوری شده. - آزمونهای نشان برتر - سال تحصیلی ۹۵-۹۴ - هشتم . شماره: ۹۲۱۷۳۳



۱۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} \widehat{ABA'} \Rightarrow \widehat{1} + \widehat{B} = 90^\circ \\ \widehat{BCC'} \Rightarrow \widehat{4} + \widehat{B} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{1} = \widehat{4}$$

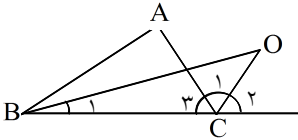
$$\begin{cases} \widehat{AA'C} \Rightarrow \widehat{2} + \widehat{C} = 90^\circ \\ \widehat{BB'C} \Rightarrow \widehat{5} + \widehat{C} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{2} = \widehat{5}$$

$$\begin{cases} \widehat{ACC'} \Rightarrow \widehat{3} + \widehat{A} = 90^\circ \\ \widehat{BB'A} \Rightarrow \widehat{6} + \widehat{A} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{3} = \widehat{6}$$

ولی دو زاویه‌ی ۱ و ۵ متمم هیچ زاویه‌ای نبوده پس برابر نیستند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، اجرای اصلی مثلث (۳ ضلع و ۳ زاویه) . شماره: ۱۹۰۳۳۸

۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



می‌دانیم مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است و اندازه هر زاویه خارجی برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور آن است. در مثلث BOC داریم:

$$\widehat{O} = 180 - (\widehat{B}_1 + \widehat{C}_1 + \widehat{C}_3) = 180 - \left(\frac{\widehat{B}}{2} + \widehat{C}_1 + \widehat{C}_3 \right) \quad (I)$$

$$\left. \begin{aligned} \widehat{C}_1 + \widehat{C}_3 &= \widehat{A} + \widehat{B} = 60 + \widehat{B} \\ \widehat{C}_1 &= \widehat{C}_3 = \frac{60 + \widehat{B}}{2} = 30 + \frac{\widehat{B}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{C}_1 = \widehat{C}_3 = \frac{60 + \widehat{B}}{2} = 30 + \frac{\widehat{B}}{2}, \quad (II) \Rightarrow$$

CO نیمساز است

$$\widehat{O} = 180 - \left(\frac{\widehat{B}}{2} + 30 + \frac{\widehat{B}}{2} + \widehat{C}_3 \right) = 180 - (\widehat{B} + \widehat{C}_3 + 30) = 150 - (\widehat{B} + \widehat{C}_3) \Rightarrow$$

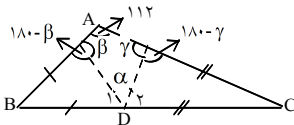
$$\widehat{O} = 150 - (180 - A) = 30^\circ \Rightarrow O = 150 - (180 - 60) = 30^\circ$$

راه حل دوم: در هر مثلث زاویه‌ی بین نیمساز خارجی با نیمساز داخلی رأس دیگر مساوی نصف زاویه سوم است.

$$\widehat{O} = \frac{\widehat{A}}{2} = \frac{60}{2} = 30^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نیمساز . شماره: ۲۹۷۳۵

۱۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



چپ $\Rightarrow \widehat{D}_1 = 180 - \beta \Rightarrow \beta = 180 - \widehat{D}_1$

راست $\Rightarrow \widehat{D}_\gamma = 180 - \gamma \Rightarrow \gamma = 180 - \widehat{D}_\gamma$

$\widehat{A} + \beta + \gamma + \alpha = 360$

مجموع زوایای هر چهارضلعی برابر ۳۶۰ است، بنابراین:

$\Rightarrow 112 + 180 - \widehat{D}_1 + 180 - \widehat{D}_\gamma + \alpha = 360 \Rightarrow \widehat{D}_1 + \widehat{D}_\gamma = 112 + \alpha$

$\widehat{D}_1 + \widehat{D}_\gamma + \alpha = 180$

از طرفی:

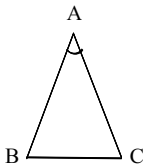
$\Rightarrow \alpha = \frac{180 - 112}{2} = \frac{68}{2} = 34^\circ$

بنابراین:

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. اجزای اصلی مثلث (۳ ضلع و ۳ زاویه). شماره: ۱۹۰۵۶۳

۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. دایره بی‌نهایت محور تقارن دارد. مستطیل و مربع نیز دارای ۴ محور تقارن هستند. [آزمون یار نگارش دانش آموز]. تقارن محوری. و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - آزمونهای ورودی دبیرستانها - شهدای کارگر م ۱۵. شماره: ۲۳۶۱۶۴

۱۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$2x + \frac{2}{3}x = 180 \Rightarrow \frac{8}{3}x = 180 \Rightarrow x = 180 \times \frac{3}{8}$$

$$= \frac{2}{3}x = \frac{1}{3} \times \frac{3}{8} \times 180 = \frac{180}{4} = 45^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. مجموع زوایای داخلی. و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - آزمونهای ورودی دبیرستانها - شهدای کارگر م ۱۵. شماره: ۲۳۶۱۶۷

۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$x + 10 + x + 30 + 5x = 180 \Rightarrow 7x + 40 = 180$

$\Rightarrow 7x = 140 \Rightarrow x = \frac{140}{7} = 20 \Rightarrow 5x = 5 \times 20 = 100$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. تبدیلات هندسی (انتقال - تقارن. و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سنجش علمی آزمون یار - ۸۵ - دوم. شماره: ۲۵۰۹۰۶

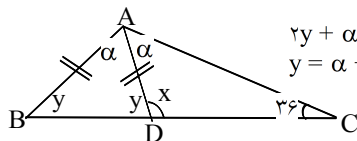
۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



$2x + 60 = 3x + 40 \Rightarrow x = 20 \Rightarrow \widehat{AOB} = 100$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. استدلال استنتاجی. و. شماره: ۲۷۳۳۵۲

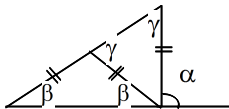
۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به فرض تست داریم:



$$\left. \begin{matrix} 2y + \alpha = 180 \\ y = \alpha + 36 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{جمع می کنیم}} 3y + \alpha = 216 + \alpha \Rightarrow y = 72$$

$x = 180 - 72 = 108$ پس

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. زاویه در مثلث- اجزای اصلی و فر. و. شماره: ۳۸۴۵۴۱



$$\gamma = \beta + \beta = 2\beta$$

$$\alpha = \gamma + \beta = 2\beta \rightarrow 105^\circ = 2\beta \rightarrow \beta = 35^\circ \Rightarrow \gamma = 2 \times 35^\circ = 70^\circ \Rightarrow \alpha' = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$$

$$\Rightarrow \text{کوچک ترین زاویه} = 35^\circ$$

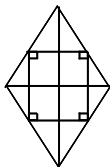
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زاویه در مثلث- اجزای اصلی و فر. و. شماره: ۲۷۷۰۴۳

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مثلث متساوی الساقین دو زاویه پای ساق برابرند. همچنین اندازه زاویه خارجی در هر رأس برابر مجموع دو زاویه دیگر مثلث است. پس با توجه به شکل:

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

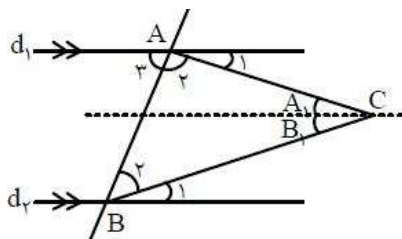
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: چهارضلعی ها. و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سولات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳. شماره: ۳۵۱۲۲۸

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تنها دو چهارضلعی هستند که وسطهای آنها را به هم وصل کنیم زوایای شکل داخل آن قائمه است یکی مربع و دیگری لوزی اگر شکل مربع باشد بدلیل اینکه دو قطر بایکدیگر برابرند شکل داخل آن نیز مربع خواهد بود و در لوزی شکل داخل آن مستطیل می شود زیرا وسطهای اضلاع را به هم وصل کنیم موازی قطرها می شوند.



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مستطیل. و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سنجش علمی آزمون یار - ۸۳ - دوم. شماره: ۲۱۷۲۶۲

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$\hat{A}_\gamma = 2\hat{A}_1 \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_\gamma = 3\hat{A}_1$$

$$\hat{B}_\gamma = 2\hat{B}_1 \Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{B}_\gamma = 3\hat{B}_1$$

$$d_1 \parallel d_2 \Rightarrow \hat{A}_\gamma = \hat{B}_\gamma \Rightarrow \hat{A}_\gamma = 3\hat{B}_1$$

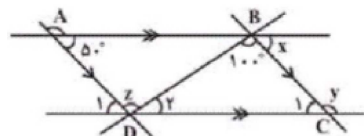
$$\hat{A}_\gamma + \hat{A}_1 + \hat{A}_\gamma = 180 \Rightarrow 3\hat{B}_1 + 3\hat{A}_1 = 180$$

$$\hat{B}_1 + \hat{A}_1 = 60$$

$$\hat{C} = \hat{A}_1 + \hat{B}_1 = 60$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: تواری و تعامد. و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سولات گردآوری شده. - آزمونهای نشان برتر - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - هشتم. شماره: ۹۲۱۷۳۷

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$\left. \begin{array}{l} AD \parallel BC \\ \text{مورب } BD \end{array} \right\} \Rightarrow Z = 100^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} AD \parallel BC \\ \text{مورب } AB \end{array} \right\} \Rightarrow x = 50^\circ \Rightarrow y = 130^\circ$$

$$x - y + z = 50^\circ - 130^\circ + 100^\circ = 20^\circ$$

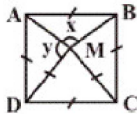
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، استدلال در هندسه. و. شماره: ۳۴۶۷۶۰

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\hat{C} = 110^\circ \Rightarrow \hat{A} - \hat{A}_\gamma = 110^\circ \Rightarrow \hat{A}_\gamma = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث. و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - دبیرستانهای نمونه - ۷۲. شماره: ۲۲۰۷۸۵

۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مثلث CMD متساوی‌الاضلاع است. پس $\widehat{MDC} = 60^\circ$ و در نتیجه $\widehat{ADM} = 30^\circ$.



چون مثلث AMD متساوی‌الساقین است، پس داریم:

$$y = \frac{180^\circ - 130^\circ}{2} = 75^\circ$$

در نتیجه $\widehat{BAM} = 15^\circ$ و چون دو مثلث AMD و BMC به حالت (ض ز ض) هم‌نهشت هستند، پس $AM = BM$ و در نتیجه $\widehat{ABM} = 15^\circ$. پس داریم:

$$x = 180^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 150^\circ$$

$$\frac{x}{y} = \frac{150^\circ}{75^\circ} = 2$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. اجزای اصلی مثلث (۳ ضلع و ۳ زاویه). و . شماره: ۳۵۷۰۹۳

۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{مجموع زوایای چندضلعی} = (n - 2) \times 180 = (5 - 2) \times 180 = 540$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. اندازه هر زاویه . و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۹ . شماره: ۴۶۶۷۲۸