



آرمین بلغار

تاریخ آزمون:

زمان برگزاری: ۷۵ دقیقه

کد اجرا: ۷۴۱

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فصل ۴ هفتم

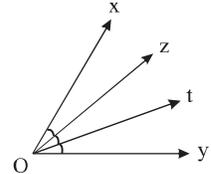
۱- زاویه $x\hat{o}y$ به سه زاویه مساوی تقسیم شده است. جاهای خالی را کامل کنید.

الف) $x\hat{o}z = \dots = \dots$

ب) $x\hat{o}t = x\hat{o}z + \dots$

پ) $y\hat{o}z - z\hat{o}t = \dots$

ت) $x\hat{o}t = \dots \times t\hat{o}z$



۲- در هر مورد، چه تبدیلی انجام شده است؟ انتقال، تقارن محوری یا دوران؟

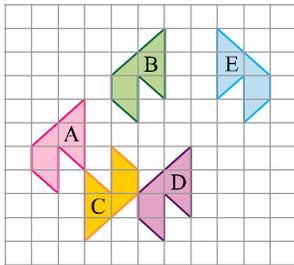
الف) A به B تبدیل شده است.

ب) A به C تبدیل شده است.

ج) B به E تبدیل شده است.

د) A به D تبدیل شده است.

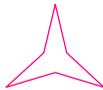
ه) D به C تبدیل شده است.



۳- شکل‌های زیر، چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند؟



(ع)



(ب)



(الف)



۴- باتوجه به شکل مقابل، تساوی‌های زیر را کامل کنید.

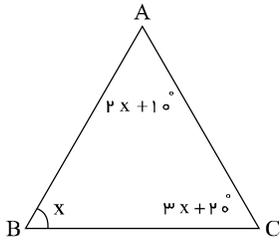
الف) $\overline{AD} + \overline{DB} =$

ب) $\overline{AD} - \overline{CD} =$

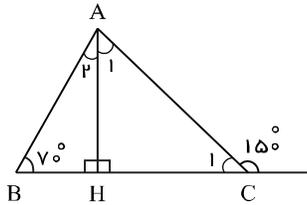
پ) $\overline{AC} + \overline{CD} + \overline{DB} =$

ت) $\overline{AB} - \square = \overline{AC}$

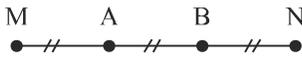
۵- در مثلث روبه‌رو، اندازه زاویه A را محاسبه کنید.



۶- در شکل زیر، اندازه زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.



۷- پاره خط MN به ۳ قسمت مساوی تقسیم شده است. در هر جای خالی، عدد مناسب بنویسید.



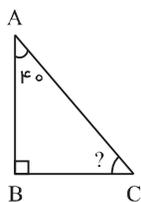
الف) $\overline{AB} = \dots \times \overline{BN}$

ب) $\overline{BM} = \dots \times \overline{AB}$

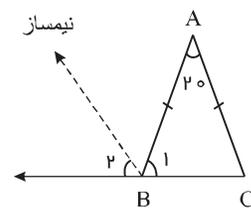
پ) $\overline{AM} = \dots \times \overline{MN}$

ت) $\frac{\overline{AN}}{\overline{MN}} = \dots$

۸- با استفاده از رابطه‌های بین زاویه‌ها، اندازه‌های خواسته شده را پیدا کنید.

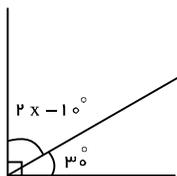


الف) $\hat{C} = ?$

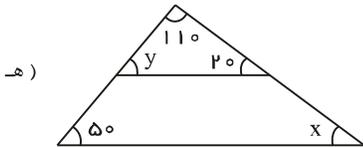
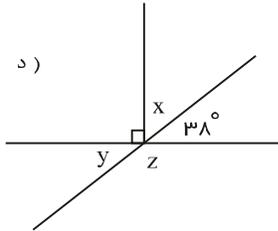
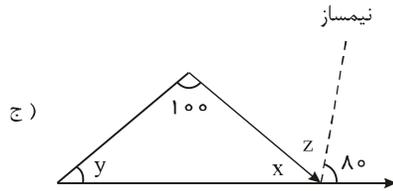
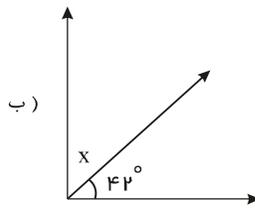
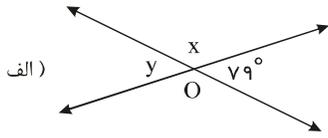


ب) $\hat{B}_1 = \dots \hat{B}_2 = \dots$

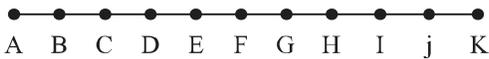
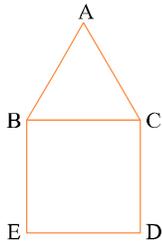
۹- در شکل زیر، مقدار x را بیابید.



۱۰- در هر شکل اندازه زاویه‌های مجهول را به دست آورید.



۱۱- در شکل روبه‌رو، یک مربع و یک مثلث متساوی‌الاضلاع دیده می‌شود. چرا $\overline{BE} = \overline{AC}$ ؟



۱۲- باتوجه به شکل زیر، جاهای خالی را پر کنید.

الف) $(\overline{AD} - \overline{CD}) + \overline{CF} = \dots$

ب) $(\overline{EG} + \overline{GI}) - \overline{HI} = \dots$

ج) $\overline{DE} + \overline{EG} + \overline{GI} = \dots$

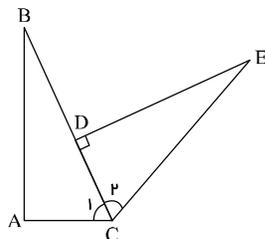
د) $\overline{CD} = \dots \times \overline{EH}$

ه) $\overline{BE} = \dots \times \overline{FH}$

و) $\overline{IK} = \dots \times \overline{EK}$

۱۳- دو مثلث ABC و CDE هم‌نهشت هستند.

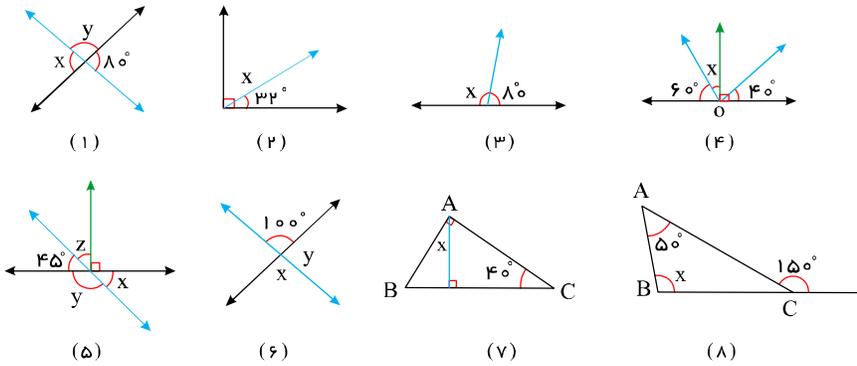
تساوی‌های زیر را کامل کنید.



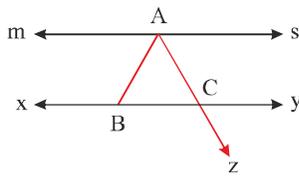
$\hat{E} = \dots$ $\overline{CE} = \dots$

$\hat{C}_1 = \dots$ $\overline{AC} = \dots$

۱۴- اندازه زاویه‌های x و y را در شکل‌های زیر پیدا کنید.

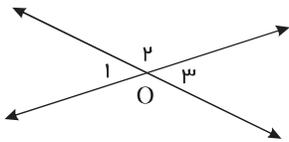


۱۵- با توجه به شکل مقابل و به کمک راهبرد الگوسازی پاسخ دهید. (خطوط ms و xy موازی هستند).



- (الف) تمام پاره‌خطها را نام ببرید.
- (ب) تمام نیم‌خطها را بنویسید.
- (پ) تمام خطها را بنویسید.
- (ت) موازی بودن دو خط را بنویسید.

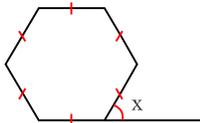
۱۶- با استفاده از رابطه‌های هندسی و نتیجه‌گیری، ثابت کنید دو زاویه متقابل به رأس، مساوی هستند.



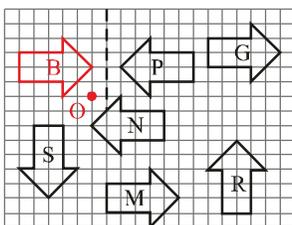
۱۷- جاهای خالی را کامل کنید.

- (الف) سه ضلعی منتظم است.
- (ب) مربع یک است.
- (پ) لوزی یک چهارضلعی منتظم

۱۸- در شکل روبه‌رو، x چند درجه است؟ (شش‌ضلعی منتظم)



۱۹- به شکل‌های زیر دقت کنید و در جدول بنویسید کدام یک انتقال، کدام یک تقارن و کدام یک دوران یافته شکل B هستند؟



انتقال	تقارن	دوران

پاسخنامه تشریحی

- ۱

الف) $x\hat{o}z = z\hat{o}t = t\hat{o}y$

ب) $x\hat{o}t = x\hat{o}z + z\hat{o}t$

پ) $y\hat{o}z - z\hat{o}t = y\hat{o}t$

ت) $x\hat{o}t = 2 \times t\hat{o}z$

۲- الف) انتقال (ب) دوران (ج) تقارن محوری (د) انتقال (ه) دوران

۳- شباهت‌ها: همگی شش ضلعی هستند و اندازه اضلاعشان برابر است.

تفاوت‌ها: شکل‌های «الف» و «ب» مقعر ولی شکل «ج» محدب است.

- ۴

الف) \overline{AB} ب) \overline{AC} پ) \overline{AB} ت) \overline{BC}

۵- می‌دانیم جمع زاویه‌های داخلی یک مثلث برابر با 180° است. پس داریم:

$$(2x + 10^\circ) + x + (3x + 20^\circ) = 180^\circ \Rightarrow 6x = 150^\circ \Rightarrow x = 25^\circ$$

$$\Rightarrow A = 2x + 10^\circ = 2 \times 25^\circ + 10^\circ = 60^\circ$$

- ۶

$$\hat{C}_1 = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\hat{A}_1 = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

$$\hat{A}_2 = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

- ۷

الف) ۱ ب) ۲ پ) $\frac{1}{3}$ ت) $\frac{2}{3}$

- ۸

الف) $\hat{C} = 180 - (90 + 40) = 50$

ب) $180 - 20 = 160 \Rightarrow 160 \div 2 = 80 \Rightarrow \hat{B}_1 = 80$

$$180 - 80 = 100 \Rightarrow \text{بنا به تعریف نیمساز } \hat{B}_2 = 100 \div 2 = 50$$

۹- دو زاویه $2x - 10^\circ$ و 30° متمم هستند؛ یعنی جمع آنها می‌شود 90°

$$2x - 10^\circ + 30^\circ = 90^\circ \Rightarrow 2x + 20^\circ = 90^\circ \Rightarrow 2x = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ \Rightarrow x = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

- ۱۰

الف) $\hat{x} = 180^\circ - 79^\circ = 101^\circ$

ب) $\hat{x} = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$

$$\hat{y} = 79^\circ$$

$$\text{ج) } \hat{z} = 80^\circ$$

$$\hat{x} = 180^\circ - (\cancel{160^\circ} + 80^\circ) = 20^\circ$$

$$\hat{y} = 180^\circ - (\cancel{120^\circ} + 20^\circ) = 60^\circ$$

$$\text{هـ) } \hat{y} = 180^\circ - (\cancel{130^\circ} + 20^\circ) = 50^\circ$$

$$\hat{x} = 180^\circ - (\cancel{160^\circ} + 50^\circ) = 20^\circ$$

$$\text{د) } \hat{x} = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$$

$$\hat{y} = 38^\circ$$

$$\hat{z} = 180^\circ - 38^\circ \Rightarrow \hat{z} = 142^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{مربع } BCDE \Rightarrow \overline{BE} = \overline{BC} \\ \triangle ABC \text{ متساوی الاضلاع} \Rightarrow \overline{BC} = \overline{AC} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{BE} = \overline{AC}$$

$$\text{الف) } \overline{AF} \quad \text{ب) } \overline{EH} \quad \text{ج) } \overline{DI} \quad \text{د) } \frac{1}{3} \quad \text{هـ) } \frac{3}{2} \quad \text{و) } \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\hat{E} = \hat{B}$$

$$\hat{C}_1 = \hat{C}_2$$

$$\overline{CE} = \overline{BC}$$

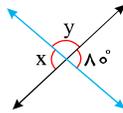
$$\overline{AC} = \overline{CD}$$

- 11

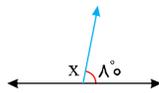
- 12

- 13

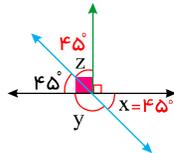
- 14



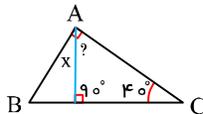
$\hat{x} \Rightarrow \hat{x} = 180^\circ$ و 180° متقابل به رأس اند.
 $\hat{y} \Rightarrow \hat{y} = 180^\circ - 180^\circ = 0^\circ$ و \hat{x} مکمل اند.



$\hat{x} \Rightarrow \hat{x} = 180^\circ - 180^\circ = 0^\circ$ و 180° مکمل اند.

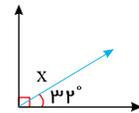


$\hat{z} \Rightarrow \hat{z} = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ و 45° متمم اند.
 $\hat{x} \Rightarrow \hat{x} = 45^\circ$ و \hat{z} متقابل به رأس اند.
 $\hat{y} \Rightarrow \hat{y} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$ و 45° مکمل اند.

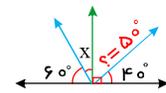


$$? = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$$

$$\hat{x} = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$



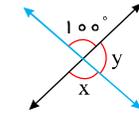
$\hat{x} \Rightarrow \hat{x} = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$ و 32° متمم اند.



$? \Rightarrow ? = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ و 40° متمم اند.

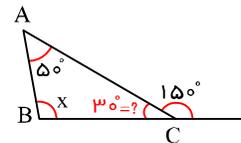
$$\hat{x} = 180^\circ - (40^\circ + 50^\circ + 60^\circ)$$

$$\Rightarrow \hat{x} = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$



$\hat{x} \Rightarrow \hat{x} = 100^\circ$ و زاویه 100° متقابل به رأس اند.

$$\hat{y} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$



$$? = 180^\circ - 15^\circ = 165^\circ$$

$$\hat{x} = 180^\circ - (50^\circ + 165^\circ) = 100^\circ$$

۱۵- الف) \overline{AB} و \overline{AC} ، \overline{BC}

ب) Am و As ، Az ، Bx ، By ، Cx ، Cy ، Cz

پ) ms ، xy

ت) $ms \parallel xy$

۱۶- می دانیم که مجموع دو زاویه \hat{O}_1 و \hat{O}_2 180° درجه می باشد. زیرا زاویه نیم صفحه تشکیل می دهند. مجموع دو زاویه \hat{O}_2 و \hat{O}_3 هم 180° می شود.

پس زاویه های \hat{O}_1 و \hat{O}_3 که متقابل به رأس هستند، برابرند.

همین نتیجه گیری به زبان ریاضی به صورت مقابل است:

$$\begin{cases} \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180^\circ \\ \hat{O}_2 + \hat{O}_3 = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_3$$

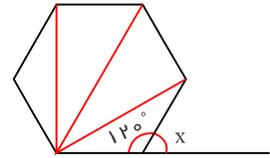
۱۷- الف) مثلث متساوی الاضلاع ب) چهارضلعی پ) نیست.

۱۸- شکل یک شش ضلع منظم است، پس همه زاویه های آن با هم برابر است. همان طور که در شکل زیر می بینید از ۴ مثلث تشکیل شده است، پس

مجموع زاویه های این شش ضلعی $720^\circ = 4 \times 180^\circ$ و اندازه هر زاویه داخلی برابر است با:

$$\frac{72^\circ}{6} = 12^\circ$$

$$\hat{x} + 12^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{x} = 180^\circ - 12^\circ = 6^\circ$$



- ۱۹

دو شکل M و G ، انتقال یافته و جابه‌جاشده شکل B هستند.

شکل P ، تقارن یافته شکل B نسبت به محور عمودی است.

شکل‌های R ، S و N دوران یافته شکل B هستند.

اگر شکل B را 90° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران دهیم، به شکل S و اگر آن را 90° در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت

دوران دهیم، به شکل R می‌رسیم. (البته شکل بعد از دوران، انتقال یافته است)

اگر شکل B را 180° درجه نسبت به نقطه O دوران دهیم، به شکل N می‌رسیم. (البته شکل بعد از دوران، انتقال یافته است)

دوران	تقارن	انتقال
R	P	M
S		
N		G