



علوی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۸/۲۷

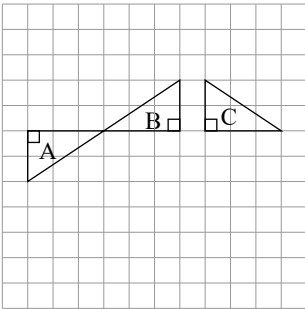
زمان برگزاری: ۴۵ دقیقه

کلاس:

کد اجرا: نامشخص

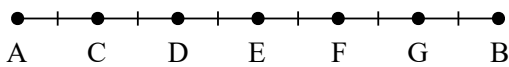
نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: هندسه هفتم فصل ۴



۱- با توجه به شکل، A به B و B به C تحت چه تبدیل‌هایی قرار گرفته‌اند؟

- ① انتقال - دوران
- ② دوران - دوران
- ③ دوران - تقارن
- ④ قرینه - انتقال



۲- پاره خط AB به شش قسمت مساوی تقسیم شده است. کدام رابطه نادرست است؟

$\overline{AG} - \overline{EG} = \overline{AE}$ ④

$\overline{DE} = \overline{BC}$ ③

$\frac{2}{3}\overline{CF} = \overline{FB}$ ⑤

$\frac{\overline{AF}}{\overline{DG}} = \frac{3}{4}$ ①

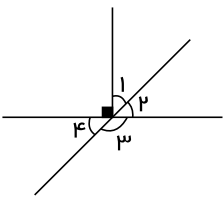
۳- بر روی یک خط راست ۱۲ نیم خط دیده می‌شود. بر روی این خط چند نقطه قرار دارد؟

۱۰ ④

۸ ③

۶ ⑤

۴ ①



۴- در شکل زیر، اختلاف زاویه‌های $\hat{2}$ ، $\hat{3}$ ، برابر ۴۰ درجه است. اندازه زاویه $\hat{1}$ چند درجه است؟

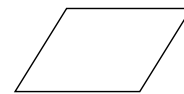
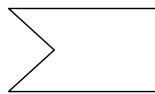
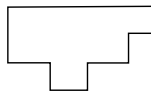
۵۰° ②

۴۰° ①

۷۰° ④

۲۰° ③

۵- چه تعداد از شکل‌های زیر مقعر است؟

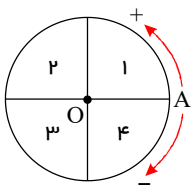


۱ ④

۲ ③

۳ ⑤

۴ ①



۶- در کدام گزینه A' در ربع چهارم دایره قرار ندارد؟

$\hat{A}OA' = -4^\circ$ ②

$\hat{A}OA' = +285^\circ$ ①

$\hat{A}OA' = 350^\circ$ ④

$\hat{A}OA' = -300^\circ$ ③

۷- مجموع زوایای داخلی یک مثلث درجه، یک مربع درجه و یک ۵ ضلعی درجه است.

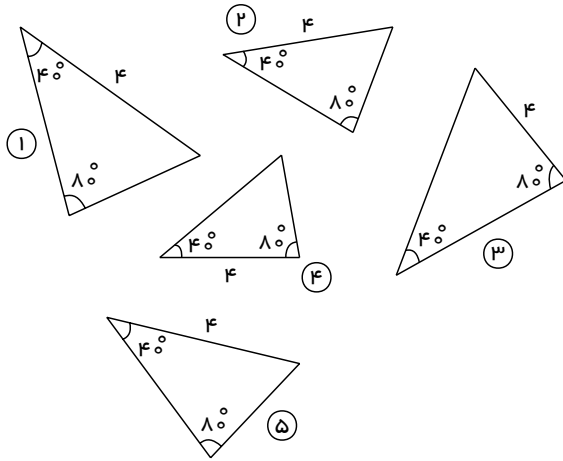
۵۴۰°، ۳۶۰°، ۹۰° ④

۳۶۰°، ۱۸۰°، ۱۸۰° ③

۵۴۰°، ۳۶۰°، ۱۸۰° ⑤

۳۶۰°، ۱۸۰°، ۹۰° ①

۸- کدام یک از مثلث‌های داده شده بر هم منطبق می‌شوند؟



۱ و ۲ و ۵ (۴)

۳ و ۱ (۳)

۲ و ۱ و ۴ (۷)

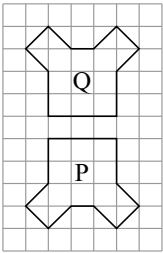
۳ و ۲ (۱)

۹- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۷) چهارضلعی منتظم و کوژ، مربع نام دارد.
- (۴) شش ضلعی منتظم مقعر را نمی‌توان رسم کرد.

- (۱) سه ضلعی منتظم و محدب، مثلث متساوی‌الاضلاع نام دارد.
- (۳) کندوی عسل از شش ضلعی‌های منتظم و کاو تشکیل شده است.

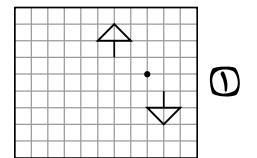
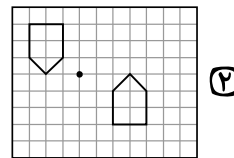
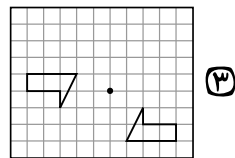
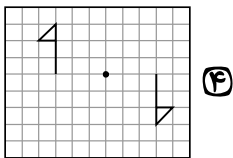
۱۰- با کدام تبدیل P بر Q تصویر نمی‌شود؟



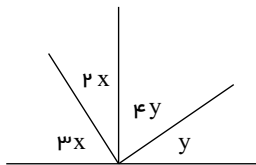
- (۷) تقارن مرکزی
- (۴) انتقال

- (۱) دوران 180°
- (۳) تقارن محوری

۱۱- کدام یک از شکل‌ها به درستی حول مرکز تقارن 180° درجه دوران شده است؟



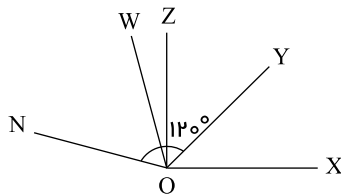
۱۲- در شکل زیر $2(x + y)$ چند درجه است؟



- (۷) 36°
- (۴) 90°

- (۱) 72°
- (۳) 180°

۱۳- در شکل مقابل، نیم‌خط OY نیمساز زاویه قائمه ZOX و نیم‌خط OW نیمساز زاویه NOY است. اندازه زاویه ZOW چند درجه است؟



- (۱) 15°
- (۲) 45°
- (۳) 25°
- (۴) 70°

۱۴- با توجه به رابطه‌های $\begin{cases} \overline{MN} = \overline{EF} \\ \overline{AB} = \overline{GH} \\ \overline{EF} < \overline{AB} \end{cases}$ چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) $\overline{EF} = \overline{GH}$
- ب) $\overline{MN} < \overline{GH}$
- پ) $\overline{MN} = \overline{GH}$
- ت) $\overline{MN} > \overline{GH}$

هیچ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵- اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل در صفحه بر شکل دیگر منطبق کنیم، آنگاه این دو شکل با هم هستند.

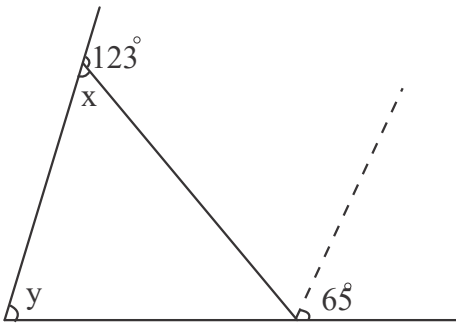
گزینه‌های ۲ و ۳ (۴)

متشابه (۳)

هم‌نهشت (۲)

منتظم (۱)

۱۶- در شکل زیر اختلاف زاویه‌های x و y چند درجه است؟ (خط‌چین‌ها نیم‌ساز می‌باشند).



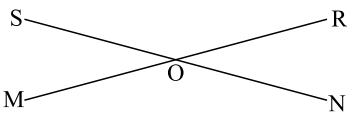
۷۳ (۱)

۵۷ (۲)

۲۴ (۳)

۱۶ (۴)

۱۷- در شکل زیر اگر $\hat{M}OS = 2x + 10^\circ$ و $\hat{N}OR = 5x - 20^\circ$ باشند، کدام $\hat{M}ON$ است؟



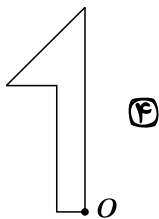
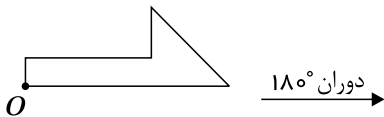
۸۰° (۴)

۱۳۰° (۳)

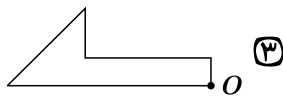
۱۵۰° (۲)

۶۰° (۱)

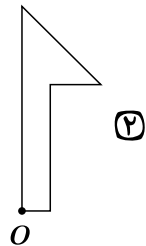
۱۸- اگر شکل زیر را حول نقطه O، ۱۸۰° دوران دهیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟



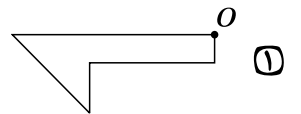
(۴)



(۳)

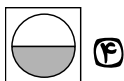


(۲)

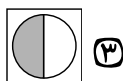


(۱)

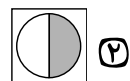
۱۹- کدام گزینه دوران ۱۸۰ درجه شکل مقابل، حول مرکز دایره را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت نشان می‌دهد؟



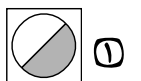
(۴)



(۳)

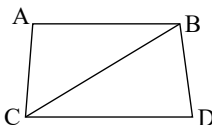


(۲)



(۱)

۲۰- کدام یک از روابط زیر در مورد شکل روبه‌رو قطعاً صحیح است؟



$BD + CD > 2AB$ (۴)

$AC + AB + BD > CD$ (۳)

$BC + AC > CD$ (۲)

$AB + BD > CD$ (۱)

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳

تقلین محوری دوران
 $A \rightarrow B \rightarrow C$

۲ - گزینه ۱ شامل چهار قسمت مساوی و \overline{DG} شامل سه قسمت مساوی است، یعنی، $\frac{\overline{AF}}{\overline{DG}} = \frac{4}{3}$ پس نسبت درست $\frac{4}{3}$ می باشد و گزینه ۱ نادرست است.

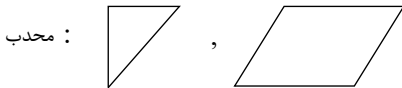
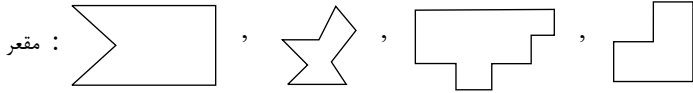
۳ - گزینه ۲ تعداد نیم خطها بر روی یک خط راست از رابطه $n \times 2$ به دست می آید.

تعداد نقطه ها $n = 6 \Rightarrow 2 \times n = 12 \Rightarrow$ تعداد نیم خط

۴ - گزینه ۳ دو زاویه ۲ و ۳ یک نیم صفحه (180°) تشکیل می دهند. بنابراین:

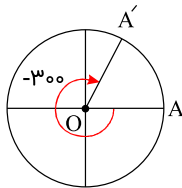
$$\left. \begin{array}{l} \hat{3} - \hat{2} = 40^\circ \\ \hat{3} + \hat{2} = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{3} = \frac{180^\circ + 40^\circ}{2} = 110^\circ \Rightarrow \hat{2} = 70^\circ \Rightarrow \hat{1} + \hat{2} = 90^\circ \Rightarrow \hat{1} = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

۵ - گزینه ۱ به چندضلعی ای که دست کم یک زاویه بزرگتر از 180° داشته باشد، چندضلعی مقعر می گویند.



۶ - گزینه ۳

برای $\angle AOA' = -30^\circ$ باید موافق حرکت عقربه های ساعت حرکت کرد.



۷ - گزینه ۲

۸ - گزینه ۴ به مثلث های ۱ و ۲ و ۵ توجه کنید. این مثلثها به دو زاویه و ضلع بین برابرند، اما وقتی دو زاویه از سه مثلث برابرند و از آنجایی که مجموع زاویه های مثلث 180° است، زاویه سوم در هر مثلث با هم برابر می شود. از طرفی، یک ضلع برابر ۴ روبه روی زاویه 80° قرار دارد، ولی در مثلث های (۳ و ۴) این گونه نیست.

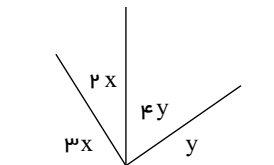
۹ - گزینه ۳ کندوی عسل از شش ضلعی های منتظم و کوژ (محدب) تشکیل شده است. چند ضلعی های منتظم، محدب هستند.

۱۰ - گزینه ۴ چون جهت تغییر پیدا کرده است. (انتقال جهت را حفظ می کند)

۱۱ - گزینه ۴

۱۲ - گزینه ۱

$$3x + 2x + y + 4y = 180^\circ \Rightarrow 5x + 5y = 180^\circ \Rightarrow 5(x + y) = 180^\circ \Rightarrow x + y = 36^\circ \xrightarrow{\times 2} 2x + 2y = 72^\circ$$



۱۳ - گزینه ۱

$$\hat{ZOX} = 90^\circ \xrightarrow{oy} \hat{ZOY} = 45^\circ$$

$$\hat{NOY} = 120^\circ \xrightarrow{ow} \hat{NOW} = \hat{WOY} = 60^\circ$$

$$\hat{WOY} = \hat{WOZ} + \hat{ZOY} \Rightarrow 60^\circ = \hat{WOZ} + 45^\circ \Rightarrow \hat{WOZ} = 15^\circ$$

۱۴ - گزینه ۱ از روابط اولی و سومی نتیجه می گیریم که $\overline{MN} < \overline{AB}$ و چون رابطه دومی می گوید $\overline{AB} = \overline{GH}$ پس از این دو رابطه نتیجه می گیریم که $\overline{MN} < \overline{GH}$.

۱۵ - گزینه ۲ گزینه ۲، پاسخ درست است.

۱۶ - گزینه ۴

$$\hat{x} = 180^\circ - 123^\circ = 57^\circ$$

$$\hat{x} + \hat{y} = 2 \times 65^\circ \Rightarrow 57^\circ + \hat{y} = 130^\circ \Rightarrow \hat{y} = 73^\circ$$

$$\hat{y} - \hat{x} = 73^\circ - 57^\circ = 16^\circ$$

۱۷ - گزینه ۲ با توجه به اینکه \hat{MOS} و \hat{NOR} متقابل به رأس هستند و همچنین \hat{MON} و \hat{MOS} مکمل یکدیگرند داریم:

$$\Rightarrow \hat{MOS} = \hat{NOR} \Rightarrow 5x - 20^\circ = 2x + 10^\circ \Rightarrow 3x = 30^\circ \Rightarrow \boxed{x = 10^\circ}$$

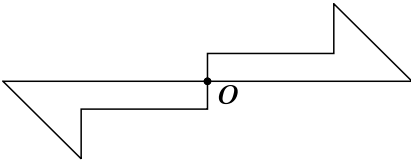
$$\hat{MOS} = 2x + 10^\circ = 2 \times 10^\circ + 10^\circ = 30^\circ$$

اکنون داریم:

$$\hat{MON} + \hat{MOS} = 180^\circ \Rightarrow \hat{MON} + 30^\circ = 180^\circ$$

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

۱۸ - گزینه ۱ با توجه به شکل رسم شده مشخص است که جواب گزینه ۱ می باشد:



بررسی سایر گزینه ها:

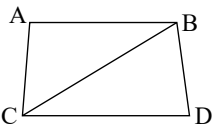
گزینه ۲: کاملاً نادرست است زیرا نه دوران، نه انتقال و نه تقارن با شکل دارد.

گزینه ۳: تقارن با خط عمودی که از نقطه O می گذرد دارد.

گزینه ۴: دوران پادساعتگرد به اندازه 90° می باشد.

۱۹ - گزینه ۴

۲۰ - گزینه ۳ در مثلث BCD داریم:



$$BC + BD > CD$$

به طور مشابه در مثلث ABC هم خواهیم داشت:

$$AB + AC > BC \xrightarrow{+BD} AB + AC + BD > BC + BD > CD \checkmark$$

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۳

۴ - ۳

۷ - ۲

۱۰ - ۴

۱۳ - ۱

۱۶ - ۴

۱۹ - ۴

۲ - ۱

۵ - ۱

۸ - ۴

۱۱ - ۴

۱۴ - ۱

۱۷ - ۲

۲۰ - ۳

۳ - ۲

۶ - ۳

۹ - ۳

۱۲ - ۱

۱۵ - ۲

۱۸ - ۱