

فصل چهارم هندسه و استدلال

Hasan.Roshangar@gmail.com

نمونه سوال امتحانی

چند فرمول کاربردی

تعداد نقاط $\times ۲ =$ تعداد نیم خطها روی یک خط راست

تعداد نقاط = تعداد نیم خطها روی نیم خط

تعداد نیم خطها روی پاره خط = ۰

تعداد پاره خطها روی روی یک خط = $\frac{(تعداد\ نقاط) \times (تعداد\ نقاط - ۱)}{۲}$

تعداد قطرهای در چند ضلعی ها = $(تعداد\ اضلاع - ۳) \times (تعداد\ اضلاع) \div ۲$

تعداد قطرهای که از یک راس می گذرند = $(تعداد\ اضلاع - ۳)$

تعداد زاویه ها بین n نیم خط هم مبدأ = $\frac{n(n-1)}{۲}$

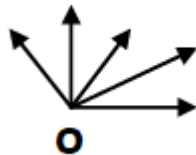


۱- درستی جملات را با ✓ و نادرستی آنها را با × مشخص کنید.

- (الف) مکمل زاویه ی ۳۵ درجه ، ۱۴۵ درجه است
- (ب) از دو نقطه فقط یک خط راست می گذرد.
- (ج) از هر نقطه بیشمار خط راست عبور می کند.
- (د) وقتی شکلی را روی صفحه انتقال می دهیم تصویر بدست آمده مساوی و هم جهت شکل اولیه است.
- (پ) به چند ضلعی که دست کم یک زاویه بزرگتر از 180° داشته باشد چند ضلعی محدب می گوئیم.
- (ث) با سه پاره خط به طول های ۴ و ۷ و ۶ سانتی متر نمی توان یک مثلث رسم کرد.
- (خ) سه ضلعی منتظم ، مثلث متساوی الاضلاع نام دارد.
- (ذ) مستطیل یک چهار ضلعی منتظم است.

۲- جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید.

- (الف) اگر روی یک خط ۵ نقطه قرار دهیم ، نیم خط و پاره خط بوجود می آید.
- (ب) به چند ضلعی که دست کم یک زاویه ی بزرگتر از 180° درجه داشته باشد ، چند ضلعی گویند.
- (پ) به چند ضلعی که دست کم یک زاویه ی کوچکتر از 180° درجه داشته باشد ، چند ضلعی گویند.
- (ت) در هر مثلث مجموع دو ضلع از ضلع سوم است.
- (ج) مجموع زاویه های داخلی هر مثلث برابر درجه است.
- (ح) در دو شکل هندسی هم نهشت اجزای متناظر دو به دو با هم هستند.
- (خ) در شکل مقابل زاویه وجود دارد.
- (د) چهار ضلعی منتظم نام دارد.



(ذ) خط که از دو طرف بسته باشد ، نام دارد.

(ر) در دوران درجه به تعیین جهت نیاز نداریم.

(و) مکمل زاویه ی 75° زاویه ی درجه است.

(ن) اگر مجموع دو زاویه متقابل به رأس 80° درجه باشد ، اندازه ی هر زاویه برابر است با درجه.

(ی) اگر یک زاویه تند مثلث قائم الزاویه ای 42° درجه باشد ، زاویه ی تند دیگر برابر است با دجه.

(س) دو زاویه که در رأس مشترک و اضلاع در امتداد و خلاف جهت هم باشند ، دو زاویه نام دارد.

۳- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

(۳-۱) در کدام یک از حالت های زیر نمی توان مثلث رسم کرد؟

الف) سه زاویه تند (ب) دو زاویه تند و یک زاویه باز (ج) یک زاویه باز و یک زاویه راست

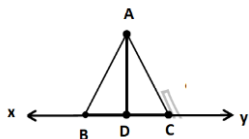
(۳-۲) با کدام یک از اندازه ها می توان مثلث رسم کرد؟

الف) ۳ و ۴ و ۷ (ب) ۲ و ۴ و ۷ (ج) ۵ و ۴ و ۷ (د) ۳ و ۳ و ۷

(۳-۳) اگر $\overline{AB} = \overline{CD}$ و $\overline{EF} > \overline{CD}$ باشد ، کدام نتیجه گیری زیر صحیح است؟

الف) $\overline{EF} = 2\overline{AB}$ (ب) $\overline{EF} > \overline{AB}$ (ج) $\overline{EF} = \overline{AB}$ (د) $\overline{EF} < \overline{AB}$

(۳-۴) در شکل مقابل چند پاره خط و چند نیم خط وجود دارد؟



الف) ۵ و ۶ (ب) ۶ و ۵ (ج) ۴ و ۶ (د) ۶ و ۶

۳-۵) به چند ضلعی که دست کم یک زاویه ی بزرگتر از 180° درجه داشته باشد، چند ضلعی گویند.

الف) محدب (ب) مقعر (ج) منتظم (د) کوژ

۳-۶) متمم زاویه ای 35° درجه می باشد، مکمل آن زاویه چند درجه است؟

الف) ۶۵ (ب) ۱۳۵ (ج) ۱۱۵ (د) ۱۲۵

۳-۷) مجموع دو زاویه متقابل به رأس 88° درجه است، مکمل هر یک از زاویه ها چند درجه است؟

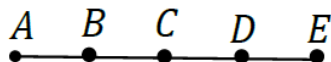
الف) ۹۲ (ب) ۱۳۶ (ج) ۵۶ (د) ۱۳۲

۳-۸) دو زاویه A و B متمم هستند اگر زاویه A دو برابر زاویه B باشد، اندازه ی B چند درجه است؟

الف) ۴۵ (ب) ۹۰ (ج) ۳۰ (د) ۶۰

۳-۹) مثلی که هر ضلع آن 15 cm باشد، اندازه هر زاویه اش چند درجه است؟

الف) ۴۵ درجه (ب) ۹۰ درجه (ج) ۴۰ درجه (د) ۶۰ درجه



۳-۱۰) پاره خط AE به ۴ قسمت مساوی تقسیم شده است. کدام رابطه درست نیست.

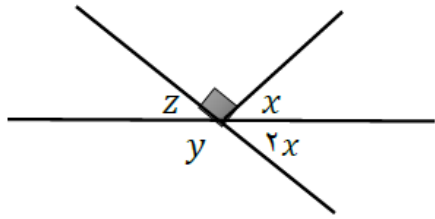
الف) $AB = \frac{1}{4}BE$

ب) $BE = AD$

ج) $AC = \frac{2}{3}BE$

د) $BE = \frac{2}{3}BD$

۳-۱۱) اندازه های زاویه های x و y و z به ترتیب برابر است با:

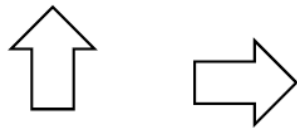


الف) ۳۰ و ۶۰ و ۱۲۰

ب) ۳۰ و ۱۲۰ و ۶۰

ج) ۴۰ و ۱۴۰ و ۸۰

د) ۴۰ و ۸۰ و ۱۴۰



۳-۱۲) نوع تبدیل دو شکل را مشخص کنید.

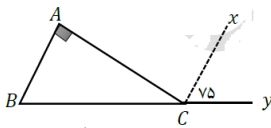
الف) دوران ۹۰ درجه پادساعتگرد

ب) انتقال

ج) دوران ۹۰ درجه ساعتگرد

د) تقارن

۳-۱۳) در شکل زیر CX نیمساز زاویه \widehat{ACy} است. زاویه B چند درجه است؟



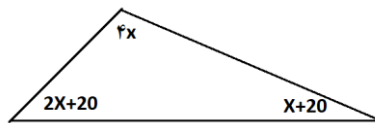
الف) ۶۵ درجه

ب) ۳۰ درجه

ج) ۶۰ درجه

د) ۷۰ درجه

۳-۱۴) با توجه به شکل مقابل، مقدار X کدام گزینه است؟



الف) ۵۰ درجه

ب) ۳۰ درجه

ج) ۲۰ درجه

د) ۴۰ درجه

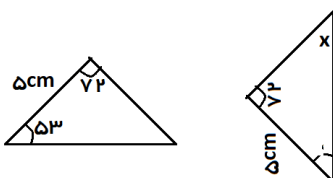
۳-۱۵) مثلث های زیر هم نهشت اند. اندازه بعضی از ضلع ها و زاویه ها داده شده است. اندازه زاویه x چند درجه است؟

ب) ۵۵ درجه

الف) ۵۳ درجه

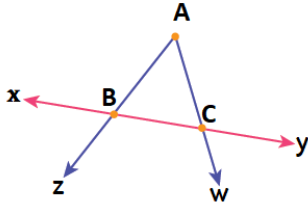
د) ۶۵ درجه

ج) ۷۵ درجه



سوالات تشریحی

۴- در شکل زیر دو پاره خط ، دو نیم خط و دو خط نام ببرید.



۵- در شکل مقابل پاره خط AF به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده است. با توجه به آن تساوی های زیر را کامل کنید.



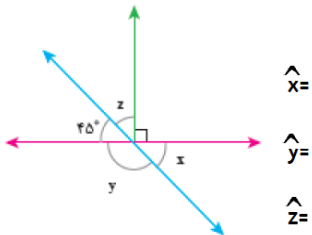
$$\overline{AF} = \square \overline{CD}$$

$$\overline{AE} - \overline{DE} = \square$$

$$\overline{AC} + \overline{CD} + \square = \overline{AF}$$

$$\overline{AD} = \square \overline{AF}$$

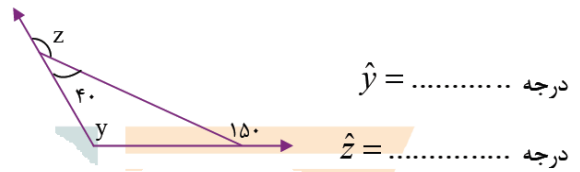
۶- با توجه به هر شکل زاویه های خواسته شده را بدست آورید.



$$\hat{x} =$$

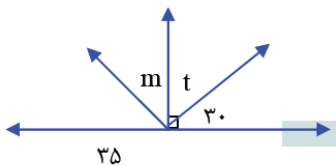
$$\hat{y} =$$

$$\hat{z} =$$

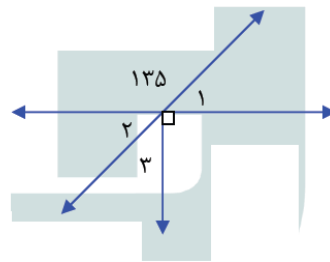


$$\hat{y} = \dots \text{درجه}$$

$$\hat{z} = \dots \text{درجه}$$



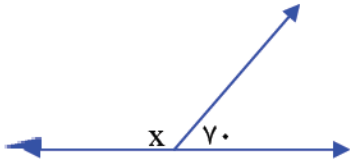
$$\hat{m} = \dots \text{درجه}$$



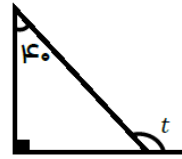
$$\hat{1} = \dots \text{درجه}$$

$$\hat{2} = \dots \text{درجه}$$

$$\hat{3} = \dots \text{درجه}$$

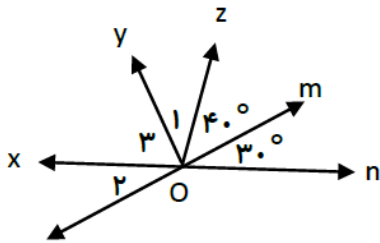


درجه \hat{x}



$\hat{t} = \dots$

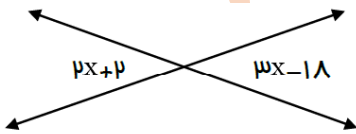
۷- در شکل مقابل oy نیمساز زاویه \widehat{xOz} است. اندازه زاویه های خواسته شده را بدست آورید.



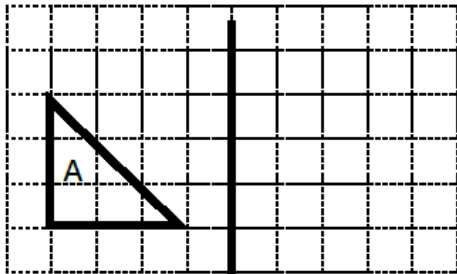
$\hat{1} = \dots$

$\hat{p} = \dots$

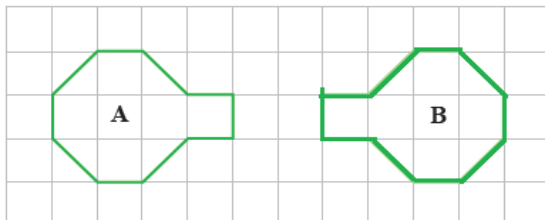
۸- در شکل مقابل مقدار زاویه تند را حساب کنید.



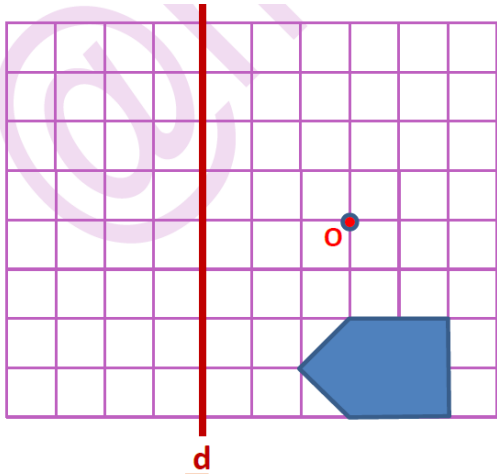
۹- شکل B را طوری رسم کنید که نسبت به خط داده شده تقارن محوری شکل A باشد.



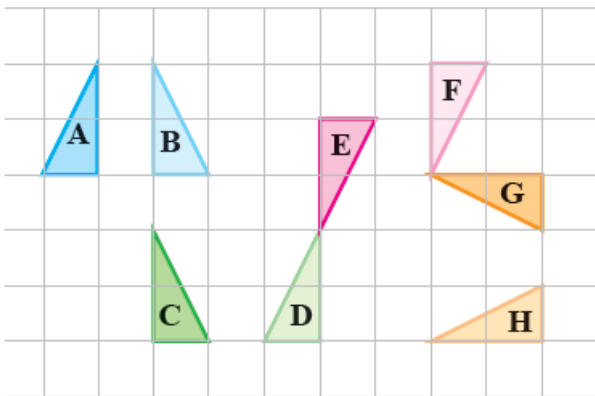
۱۰- در شکل زیر، با دو تبدیل می توان A را بر B منطبق کرد این دو تبدیل را نام ببرید.



۱۱ - شکل رسم شده را ۱۸۰ درجه حول نقطه O دوران دهید و سپس شکل حاصل را نسبت به خط d قرینه کنید.



۱۲ - هر شکل با یک تبدیل ، به شکل بعدی تبدیل شده است. روی هر فلش نوع تبدیل (انتقال ، تقارن یا دوران) انجام شده را بنویسید.



A $\xrightarrow{\text{.....}}$ B $\xrightarrow{\text{.....}}$ C $\xrightarrow{\text{.....}}$ D $\xrightarrow{\text{.....}}$ E $\xrightarrow{\text{.....}}$ F $\xrightarrow{\text{.....}}$ G $\xrightarrow{\text{.....}}$ H.

(ب) آیا شکل A با شکل H مساوی است؟ چرا؟

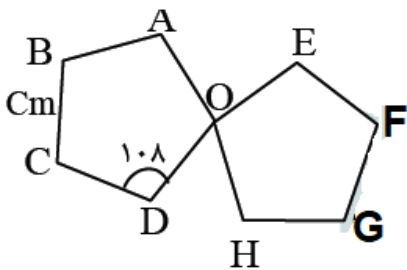
۱۳- نتیجه‌ی حاصل از رابطه‌های زیر را بنویسید.

ا)
$$\left. \begin{array}{l} \overline{MD} = \overline{EQ} \\ \overline{EQ} = \overline{AB} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

ب)
$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} > \overline{CD} \\ \overline{CD} = \overline{DE} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

ج)
$$\left. \begin{array}{l} \hat{1} + \hat{2} = 180^\circ \\ \hat{2} + \hat{3} = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

۱۴- پنج ضلعی‌های زیر منتظم و هم نهشت هستند. تساوی‌های زیر را کامل کنید.



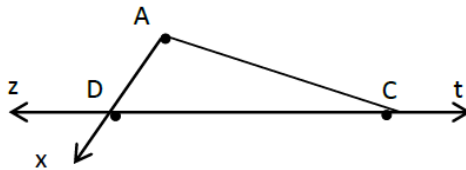
$\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

$\hat{A} = \dots\dots\dots$ درجه

$\overline{EF} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

$\angle EOH = \dots\dots\dots$ درجه

۱۵- با توجه به شکل مقابل:

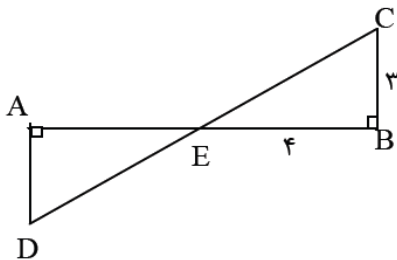


الف) نام دو پاره خط را بنویسید.

ب) نام دو نیم خط را بنویسید.

ج) نام زاویه A را با سه حرف بنویسید.

۱۶- اگر $\triangle AED \cong \triangle EBC$ و محیط مثلث AED برابر با ۱۲ باشد اندازه ضلع EC را به دست آورید.

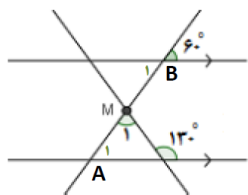


سوال پایزه دار

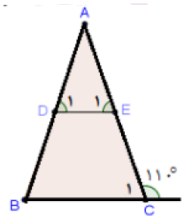
۱۷- با توجه به شکل ها زاویه های خواسته شده را بدست آورید.



$\hat{A} = \dots\dots$



$\hat{M}_1 =$



در این شکل دو خط DE و BC موازی هستند

$\hat{D}_1 =$

$\hat{E}_1 =$

$\hat{C}_1 =$

