پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۱ فصل چهارم، روابط بین پاره‌خط‌ها

۱. الف) درست
ب) نادرست
پ) درست
ت) درست

۲. الف) نقطه
ب) پاره‌خط
پ) بی‌شمار

۳. ۳ = تعداد پاره‌خط‌ها
۲ = تعداد خط‌ها
۸ = تعداد نیم‌خط‌ها

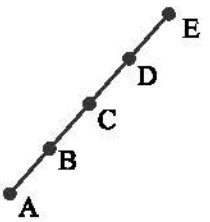
۴.
الف) $\overline{AB}+\overline{BC}=\overline{AC}$
ب) $\overline{CB}+\overline{DV}=\overline{DB}$
پ) $\overline{BC}+\overline{AB}+\overline{CD}=\overline{AD}$
ت) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}+\frac{\overline{CB}}{\overline{CA}}=\frac{\overline{AB}+\overline{BC}}{AC}=\frac{\overline{AC}}{\overline{AC}}=۱$

۵.
الف) $\overline{BE}=\overline{BC}+\overline{CE}$
ب) $\overline{BE}=\overline{BD}+\overline{DE}$
پ) $\overline{BE}=\overline{AE}-\overline{AB}$
ت) $\overline{BE}=\overline{BF}-\overline{EF}$

۶.
الف) $\overline{BC}=\frac{۱}{۲}\overline{BD}$
ب) $\overline{AD}=۳\overline{DE}$
پ) $\overline{AB}=\frac{۱}{۲}\overline{AC}$
ت) $\overline{AC}=\frac{۲}{۳}\overline{AD}$
ث) $\overline{AD}=\frac{۳}{۵}\overline{AF}$
ج) $\overline{AE}=\frac{۴}{۵}\overline{AF}$

۷.

الف) $\begin{cases} \overline{BC} = \overline{AC} - \overline{AB} \\ \overline{BC} = \overline{BD} - \overline{CD} \end{cases}$



ب) $\overline{AC} - \overline{AB} = \overline{BD} - \overline{CD} \xrightarrow{\overline{AB}=\overline{CD}\ \text{طبق فرض}} \overline{AC} = \overline{BD}$

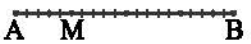
۸. الف) $۲ \times ۱۰ = ۲۰$

ب) $\frac{۷ \times ۶}{۲} = ۲۱$

پ) $\frac{۵ \times ۴}{۲} = ۱۰$

۹. $\overline{CE} - \overline{BC} = \overline{CD} + \overline{DE} - \overline{BC} = \cancel{\overline{BC}} + \overline{DE} - \cancel{\overline{BC}} = \overline{DE}$

۱۰. $\overline{AB} = \overline{AM} + \overline{MB} = ۵ + ۱۵ = ۲۰$



پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۲ فصل چهارم، روابط بین زاویه‌ها

۱. الف) درست
ب) درست
پ) درست
ت) درست

۲. الف) برابر
ب) ۴۷
پ) بزرگتر
ت) نیمساز

۳.

$$۷x+۷x+۱۸+۹x+۱=۱۸۰^\circ \Rightarrow ۲۳x+۱۹=۱۸۰ \Rightarrow \boxed{x=۷^\circ} \Rightarrow ۹x+۱=۹(۷)+۱=۶۴^\circ$$

$$۷x=۲x+۲۵ \Rightarrow ۵x=۲۵ \Rightarrow \boxed{x=۵^\circ} \Rightarrow ۷x=۷(۵^\circ)=۳۵^\circ$$

$$۸x+۵+۶x+۷=۱۸۰^\circ \Rightarrow ۱۴x+۱۲=۱۸۰ \Rightarrow ۱۴x=۱۶۸ \Rightarrow \boxed{x=۱۲}$$

۴.

$$\left.\begin{array}{l}\hat{۱}+\hat{۲}=۱۸۰^\circ\\ \hat{۲}+\hat{۳}=۱۸۰^\circ\end{array}\right\} \Rightarrow \hat{۱}+\hat{۲}=\hat{۲}+\hat{۳} \Rightarrow \hat{۱}=\hat{۳}$$

$$\left.\begin{array}{l}\hat{۲}+\hat{۳}=۱۸۰^\circ\\ \hat{۳}+\hat{۴}=۱۸۰^\circ\end{array}\right\} \Rightarrow \hat{۲}+\hat{۳}=\hat{۳}+\hat{۴} \Rightarrow \hat{۲}=\hat{۴}$$

۵.

$$\left.\begin{array}{l}\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}_۱=۱۸۰^\circ\\ \hat{C}_۱+\hat{C}_۲=۱۸۰^\circ\end{array}\right\} \Rightarrow \hat{A}+\hat{B}+\cancel{\hat{C}_۱}=\cancel{\hat{C}_۱}+\hat{C}_۲ \Rightarrow \hat{C}_۲=\hat{A}+\hat{B}$$

۶. $?=(۱۱۰^\circ+۱۴۰^\circ)-۱۸۰^\circ=۷۰^\circ$

۷.

A	**۲**	**۷۲°**
B	**۳**	**۱۰۸°**
A+B	**۵**	**۱۸۰**

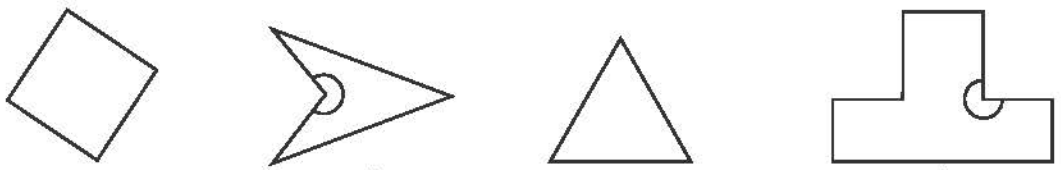
×۳۶

۸.

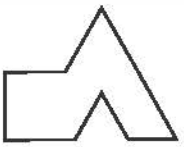
$$\left.\begin{array}{l}\hat{A}+\hat{B}=۹۰^\circ\\ \hat{A}-\hat{B}=۲۴^\circ\end{array}\right\} \Rightarrow \hat{A}=\frac{۹۰^\circ+۲۴^\circ}{۲}=۵۷^\circ$$

مکمل $\hat{A}=۱۸۰^\circ-۵۷^\circ=۱۲۳^\circ$

۹.



۱۰.



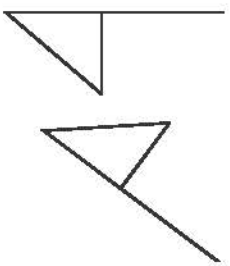
مجموع زوایای داخلی هشت‌ضلعی $= (۸-۲) \times ۱۸۰ = ۶ \times ۱۸۰^\circ = ۱۰۸۰$

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۳ فصل چهارم، تبدیلات هندسی

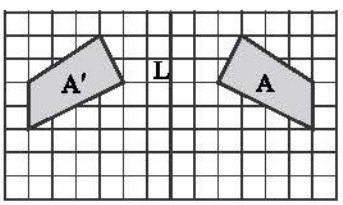
۱. الف) درست
ب) نادرست
پ) درست
ت) درست

۲. الف) انتقال
ب) می‌کند
پ) انتقال و تقارن و دوران
ت) ۱۸۰°

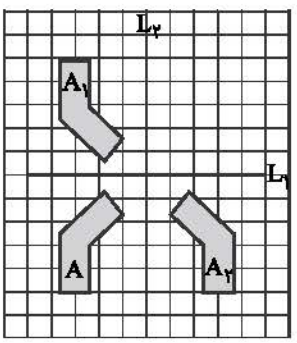
۳.



۴. ب) خیر
پ) مساحت هر دو شکل برابر ۱۰ واحد مربع و محیط هر دو شکل با یکدیگر برابر است.



۵.

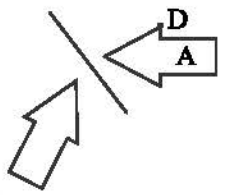


پ) جهت اشکال یکی نیست ولی محیط و مساحت اشکال یکسان است.

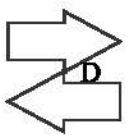
۶. الف) شکل ۱ و شکل ۴ و شکل ۷
ب) شکل ۲ و شکل ۵ و شکل ۹ و شکل ۱۰

۷. الف) شکل ۲ و شکل ۴ و شکل ۵
ب) شکل ۱ و شکل ۷ و شکل ۸

۸. الف)

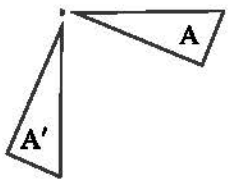


ب)

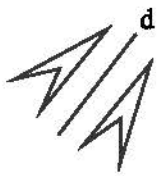


پ) در هر دو مورد جهت شکل تغییر می‌کند.

۹.



۱۰.



۱۱. الف) تقارن نسبت به محور افقی و سپس انتقال

ب) با دوران ۹۰° در خلاف عقربه‌های ساعت و سپس انتقال

پ) با دوران ۱۸۰° تقارن نسبت به خط عمودی و سپس انتقال

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۴ فصل چهارم، شکل‌های مساوی (هم‌نهشت)

۱. الف) درست
ب) نادرست
پ) درست
ت) نادرست

۲. الف) برابر
ب) تبدیل
پ) متناظر
ت) ضلع و زاویه

۳.

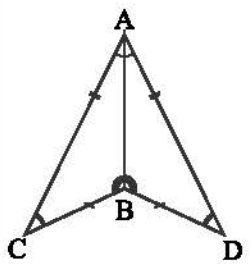
$A = ۹۰^\circ$

$F = ۳۰^\circ$

$BC = ۵$

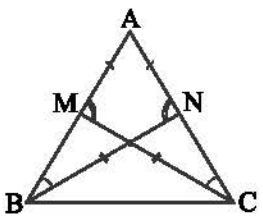
$AC = ۴$

۴. الف) تقارن
ب)



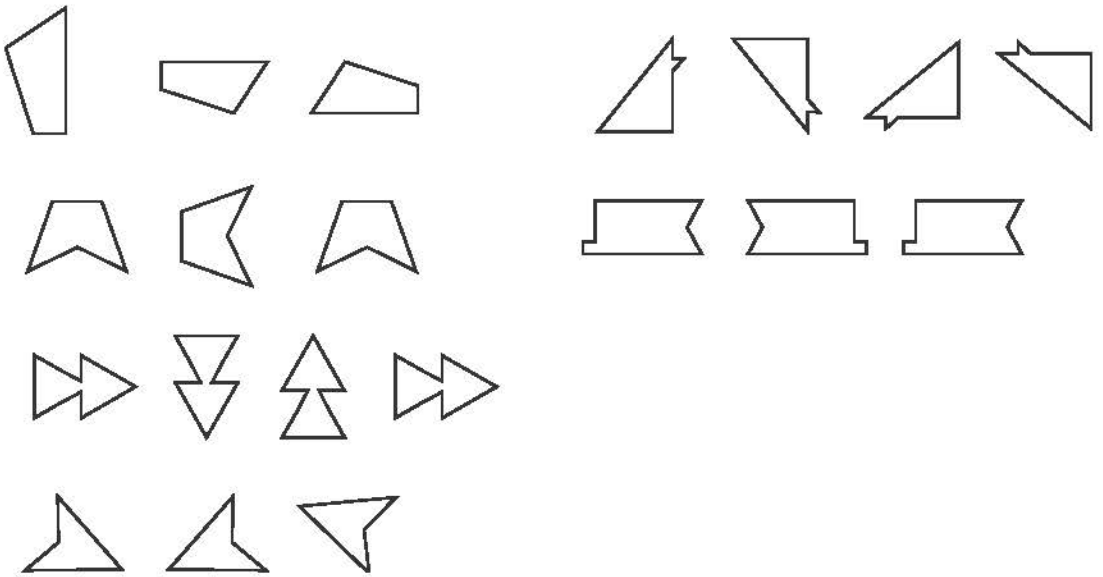
پ) $\begin{cases} \hat{A}_۱ = \hat{A}_۲ \\ \hat{B}_۱ = \hat{B}_۲ \\ \hat{C} = \hat{D} \end{cases}$ $\begin{cases} AB = AB \text{ ضلع مشترک} \\ AC = AD \\ BC = BD \end{cases}$

۵.



$\begin{cases} AN = AM \\ BN = MC \\ AB = AC \end{cases}$ $\begin{cases} \hat{A} = \hat{A} \text{ مشترک} \\ \hat{M} = \hat{N} \\ \hat{B} = \hat{C} \end{cases}$

۶.



۷. خیر، زیرا ممکن است اندازه اضلاع آن‌ها با یکدیگر مساوی نباشد.

۸. شکل A با دوران ۹۰° ساعتگرد بر روی شکل H منطبق می‌شود.
شکل C با تقارن نسبت به خط افقی و انتقال بر روی شکل E منطبق می‌شود.

شکل D با دوران ۹۰° پادساعتگرد بر روی شکل G منطبق می‌شود.

۹.
$$\begin{cases} OA = OC \\ OB = OD \\ AB = CD \end{cases} \begin{cases} \hat{O}_۱ = \hat{O}_۲ \\ \hat{A} = \hat{C} = ۹۰^\circ \\ \hat{B} = \hat{D} \end{cases}$$

پاسخ تشریحی سؤالات تشریحی بدون پاسخ فصل چهارم، هندسه و استدلال

۱. الف) درست
ب) نادرست
پ) درست
ت) نادرست

۲. الف) گزینه «۲» ـ
ب) گزینه «۱» ـ
پ) گزینه «۱» ـ
ت) گزینه «۱» ـ

۳.
الف) $\overline{AB}+\overline{BC}=\overline{AC}$
ب) $\overline{CB}+\overline{DC}=\overline{DB}$
پ) $\overline{AD}-\overline{AB}=\overline{BC}+\overline{CD}$
ت) $\overline{BC}+\overline{AB}+\overline{CD}=\overline{AD}$

۴.
خط ها: $xz-ty$
نیم خط ها: $Dt-Dy-Bx-Bz-Cx-Cz-Cy-Ct$
پاره خط ها: $AD-AB-BC-CD$

۵. $\left.\begin{array}{l}\text{الف)}\ \hat{A}+\hat{B}+\hat{C}_۱=۱۸۰^\circ\\ \text{ب)}\ \hat{C}_۱+\hat{C}_۲=۱۸۰^\circ\end{array}\right\}\Rightarrow \hat{A}+\hat{B}=\hat{C}_۲$

۶. $x+۲x+۳x+۴x+۵x=۳۶۰^\circ\Rightarrow ۱۵x=۳۶۰^\circ\Rightarrow x=\frac{۳۶۰^\circ}{۱۵}=۲۴^\circ$

۷. $۵۵^\circ+۹۰^\circ=۱۴۵^\circ$
$\hat{x}=۱۸۰^\circ-۱۴۵^\circ=۳۵^\circ$
$\hat{x}+\hat{y}=۹۰^\circ\Rightarrow y=۹۰^\circ-۳۵^\circ=۵۵^\circ$
$۵۵^\circ+۹۰^\circ+\hat{z}=۱۸۰^\circ\Rightarrow \hat{z}=۳۵^\circ$

۸. الف) $\hat{O}_۱+y\hat{o}z=\hat{O}_۱+\hat{O}_۲$
ب) $y\hat{o}t-t\hat{o}z=\hat{O}_۲$

۹. الف) شکل ۱، ۶ و ۱۱
ب) شکل ۳، ۴، ۵، ۷، ۸
پ) شکل ۲، ۹ و ۱۰

۱۰. $\begin{cases}BE=DF\\ AB=AD\\ AE=AF\end{cases}\begin{cases}\hat{B}=\hat{D}=۹۰^\circ\\ \hat{A}_۱=\hat{A}_۳\\ \hat{E}_۱=\hat{F}_۱\end{cases}$

پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه‌ای فصل چهارم، هندسه و استدلال

۱. گزینه «۳» ـ تنها پاره‌خط‌های شکل AB و AC هستند.

۲. گزینه «۱» ـ

$$\frac{n(n-۱)}{۲}=\frac{۵\times۴}{۲}=۱۰$$

۳. گزینه «۱» ـ $\overline{BD}-\overline{CD}+\overline{AB}=\overline{BC}+\overline{AB}=\overline{AC}$

۴. گزینه «۳» ـ $۴BC+۳AB-۲CD+DE=۴(۲)+۳(۳)-۲(۵)+۱=۸+۹-۱۰+۱=۸$

۵. گزینه «۳» ـ $?+۳۰^\circ=۱۱۰^\circ \Rightarrow ?=۸۰^\circ$

۶. گزینه «۳» ـ $\text{زاویه کوچک‌تر}=\frac{\text{مجموع}-\text{اختلاف}}{۲}=\frac{۹۰^\circ-۲۰^\circ}{۲}=\frac{۷۰^\circ}{۲}=۳۵^\circ$

۷. گزینه «۴» ـ $\text{زاویه کوچک‌تر}=\frac{\text{مجموع}-\text{اختلاف}}{۲}=\frac{۱۸۰^\circ-۷۶^\circ}{۲}=\frac{۱۰۴^\circ}{۲}=۵۲^\circ$

۸. گزینه «۳» ـ $\hat{C}=\hat{A}+\hat{B}=۱۳۵^\circ$

۹. گزینه «۲» ـ در مثلث باید مجموع دو ضلع از ضلع سوم بزرگ‌تر باشد بنابراین داریم:

$$۳+۱۳\not>۱۶$$
$$۳+۸\not>۱۳$$
$$۳+۵\not>۱۳$$

۱۰. گزینه «۳» ـ $\hat{A}=۱۸۰^\circ-۱۰۰^\circ=۸۰^\circ\Rightarrow\hat{C}=۱۸۰^\circ-۱۵۰^\circ=۳۰^\circ\Rightarrow\hat{B}=۱۸۰^\circ-(۳۰^\circ+۸۰^\circ)=۷۰^\circ$

۱۱. گزینه «۱» ـ مجموع زوایای خارجی هر مثلث ۳۶۰° است.

۱۲. گزینه «۲» ـ

$$\hat{B}=۲\times۲۰^\circ=۴۰^\circ$$
$$\hat{C}=۲\times۱۵^\circ=۳۰^\circ$$
$$\hat{A}=۱۸۰^\circ-(۳۰^\circ+۴۰^\circ)=۱۱۰^\circ$$

۱۳. گزینه «۲» ـ $\text{مجموع زوایای داخلی}=(n-۲)\times۱۸۰^\circ=(۷-۲)\times۱۸۰^\circ=۵\times۱۸۰^\circ=۹۰۰^\circ$

۱۴. گزینه «۳» ـ مجموع زوایای داخلی هر چند ضلعی برابر ۳۶۰° است.

۱۵. گزینه «۴» ـ $\text{هر زاویه داخلی}=\frac{(n-۲)\times۱۸۰^\circ}{n}=\frac{(۵-۲)\times۱۸۰^\circ}{۵}=\frac{۳\times۱۸۰^\circ}{۵}=۱۰۸^\circ$

۱۶. گزینه «۴» ـ $?=۱۴۰^\circ+۱۱۰^\circ-۱۸۰^\circ=۷۰^\circ$

۱۷. گزینه «۳» ـ

$$\hat{A}'=۹۰-\hat{A}$$
$$\underline{\hat{B}'=۹۰-\hat{B}}$$
$$\text{جمع}\ \hat{A}'+\hat{B}'=۱۸۰^\circ-(\hat{A}+\hat{B})=۱۸۰^\circ-۵۰^\circ=۱۳۰^\circ$$

۱۸. گزینه «۳» ـ $\text{با قرار دادن مقادیر دلخواه داریم}\begin{cases}\overline{CD}=۲\\ \overline{BC}=۸\\ \overline{AB}=۴\end{cases}\quad \frac{\overline{AB}}{\overline{CD}}=\frac{۴}{۲}=۲$

۱۹. گزینه «۲» ـ مثلث $\overset{\Delta}{BMC}$ و مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ طبق فرض مسئله متساوی الساقین‌اند.

$$\overset{\Delta}{BMC}: ۱۸۰^\circ - ۱۲۰^\circ = ۶۰^\circ \Rightarrow \hat{B}_۱ = \hat{C}_۱ = ۳۰^\circ$$

$$\overset{\Delta}{ABC}: \hat{B}_۲ = ۱۰^\circ + ۳۰^\circ = ۴۰^\circ \Rightarrow = \hat{A} = ۱۸۰^\circ - (۴۰^\circ + ۴۰^\circ) = ۱۰۰^\circ$$

۲۰. گزینه «۲» ـ

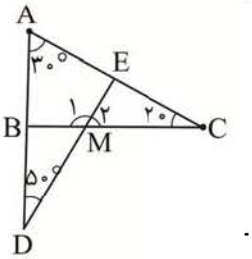
تعداد نیم خط‌ها $= ۲ \times ۳ = ۶$

تعداد پاره خط‌ها $= \frac{۳ \times ۲}{۲} = ۳$

تعداد نیم خط‌ها $= ۵ \times ۲ = ۱۰$

تعداد پاره خط‌ها $= \frac{۵ \times ۴}{۲} = ۱۰$

۲۱. گزینه «۱» ـ



$$\overset{\Delta}{ADE}: \hat{E} = ۳۰^\circ + ۵۰^\circ = ۸۰^\circ$$

$$\overset{\Delta}{EMC}: \hat{M}_۲ = ۱۸۰^\circ - (۸۰^\circ + ۲۰^\circ) = ۸۰^\circ$$

$$\hat{M}_۱ = ۱۸۰^\circ - ۸۰^\circ = ۱۰۰^\circ$$

۲۲. گزینه «۳» ـ

$$\left.\begin{array}{l}\hat{A}' = ۵\hat{A} \\ \hat{A}' + \hat{A} = ۹۰^\circ\end{array}\right. \Rightarrow \hat{A} = ۱۵^\circ$$

$$\hat{A}_{\text{مکمل}} = ۱۸۰^\circ - ۱۵^\circ = ۱۶۵^\circ \Rightarrow \frac{A_{\text{مکمل}}}{A} = \frac{۱۶۵^\circ}{۱۵^\circ} = ۱۱$$