

ریاضی

مشق ریاضی
هفتم

مؤلف (طراحی آزمون): حدیث جعفری

فصل اول ✕ صفحه ۴

فصل دوم ÷ صفحه ۲۲

فصل سوم + صفحه ۳۶

فصل چهارم - صفحه ۵۲

فصل پنجم ✕ صفحه ۶۸

آزمون نوبت اول ÷ صفحه ۸۲

فصل ششم + صفحه ۸۶

فصل هفتم - صفحه ۱۰۲

فصل هشتم ✕ صفحه ۱۱۶

فصل نهم ÷ صفحه ۱۳۰

آزمون نوبت دوم - شماره ۱ + صفحه ۱۴۴

آزمون نوبت دوم - شماره ۲ - صفحه ۱۴۸

نکات



- تنها حروف لاتینی که با سه تبدیل (انتقال، دوران و تقارن) به یک صورت نوشته می شود و تغییر نمی کند حروف O می باشد.
- برای تشخیص کوژ بودن یا محدب بودن یک چندضلعی باید هر دو نقطه ای از داخل شکل را که به هم وصل می کنیم پاره خط در داخل شکل قرار گیرد و هیچ قسمتی از پاره خط خارج چند ضلع نباشد.
- یک دسی متر، ۱۰ سانتی متر است.
- یک متر، ۱۰ دسی متر است.
- یک متر، ۱۰۰۰ میلی متر است.
- یک میلی متر، ۱۰۰۰ میکرون است.
- فرمول جبری محیط دایره: $2\pi r$
- فرمول جبری مساحت دایره: πr^2

تمرین صفحه ۴۴



۱) با رسم شکل های مناسب به سؤال های زیر پاسخ دهید.

الف) از یک نقطه چند خط می گذرد؟

ب) از یک نقطه چند خط راست می گذرد؟

ج) از دو نقطه چند خط از (انواع مختلف) می گذرد؟

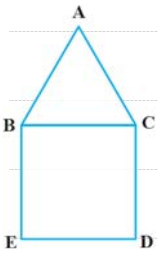
د) از دو نقطه چند خط راست می گذرد؟

۲) یک خط رسم کنید و نقاط A، B، C و D را طوری روی آن نام گذاری کنید که رابطه زیر درست باشد.

$$\overline{BD} - \overline{AD} = \overline{BC} + \overline{AC}$$

۳ اگر روی یک خط راست \circ نقطه بگذارید، چند نیم خط به وجود می آید که سر آن‌ها روی این نقاط باشد؟ چرا؟

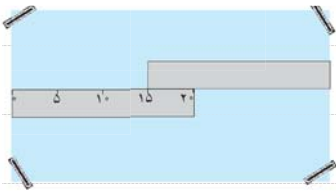
۴ نقطه C وسط پاره خط AB ، نقطه D وسط پاره خط AC و نقطه E وسط پاره خط AD است. \overline{AB} چند برابر \overline{AC} است؟



۵ در شکل روبه‌رو یک مربع و یک مثلث متساوی الاضلاع دیده می‌شود. چرا؟ $\overline{BE} = \overline{AC}$ ؟

۶ دو خط کش ۲۰ سانتی متری را مانند شکل روبه‌رو، روی یک صفحه کاغذ قرار داده ایم.

طول این صفحه چند سانتی متر است؟



۷ اندازه قد علی را با a ، اندازه قد حسن را با b و اندازه قد حسین را با c نشان می‌دهیم.

رابطه زیر را کامل کنید و نتیجه را به فارسی بنویسید.

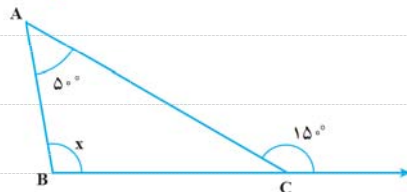
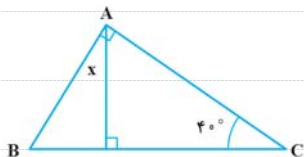
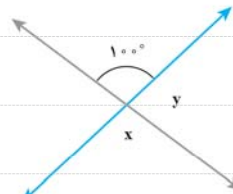
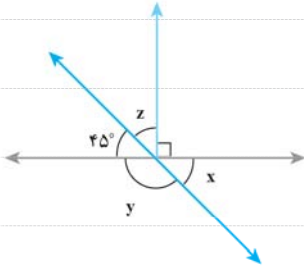
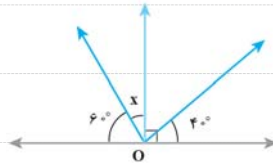
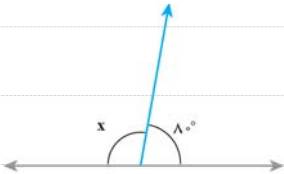
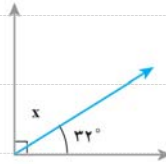
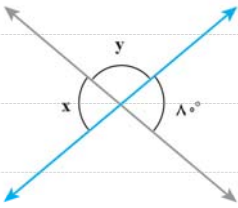
$$\left. \begin{array}{l} a > b \\ b = c \end{array} \right\} \Rightarrow$$

تمرین صفحه ۴۷



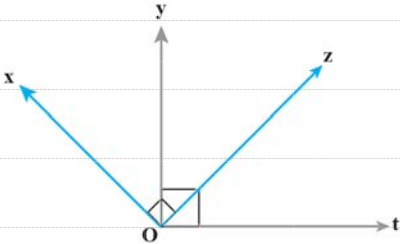
۱ یک مثال برای هر یک از زمان‌هایی بنویسید که عقربه بین ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار زاویه راست، باز، تند و نیم‌صفحه را نشان دهد.

۲ اندازه زاویه X و Y را در شکل‌های زیر پیدا کنید.



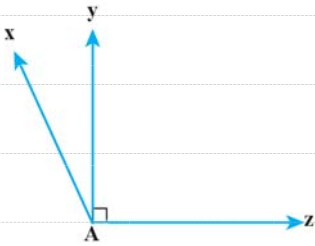
۳ در شکل مقابل می‌دانیم زاویه‌های \hat{xOz} ، \hat{tOy} ، 90° هستند.

چگونه می‌توانید نتیجه بگیرید که: $\hat{xOy} = \hat{tOz}$ ؟

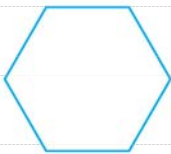


۴ در شکل مقابل اندازه زاویه \hat{xAz} برابر 120° درجه است.

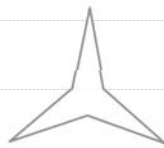
زاویه \hat{xAy} چه کسری از \hat{xAz} است؟



۵ شکل‌های زیر چه شباهت‌هایی با هم دارند؟ چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟



(ج)



(ب)



(الف)

تمرین صفحه ۴۹



- ۱ الف) شکل A را 90° حول نقطه O در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و شکل حاصل را B بنامید.
 ب) قرینه A را نسبت به خط d رسم کنید و آن را C بنامید.
 ج) آیا هر سه شکل با هم مساوی‌اند؟



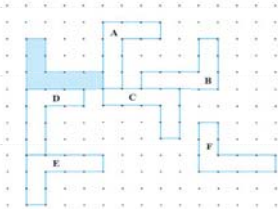
- ۲ الف) کدام شکل از دوران 180° درجه شکل ۱ در جهت عقربه‌های ساعت حول مرکز دوران به دست آمده است؟
 ب) کدام شکل از دوران 180° درجه شکل ۴ حول مرکز دوران به دست آمده است؟

۳ همه شکل‌های مقابل با هم مساوی‌اند.

الف) کدام شکل‌ها انتقال یافته شکل رنگی هستند؟

ب) کدام شکل‌ها دوران یافته شکل رنگی هستند؟

ج) کدام شکل‌ها قرینه شکل رنگی نسبت به یک خط هستند؟



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

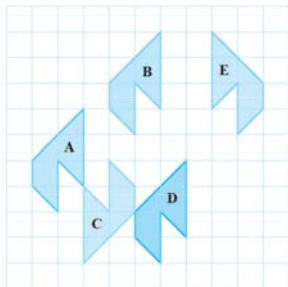
الف) A به B تبدیل شده است.

ب) A به C تبدیل شده است.

ج) B به E تبدیل شده است.

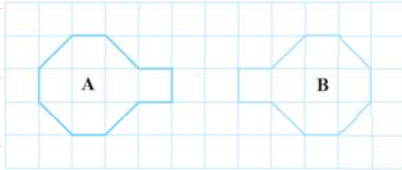
د) A به D تبدیل شده است.

ه) D به C تبدیل شده است.

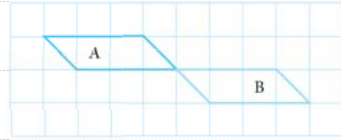


۵ در هر مورد با دو تبدیل مختلف می‌توان A را بر B منطبق کرد. این دو

تبدیل را نام ببرید.



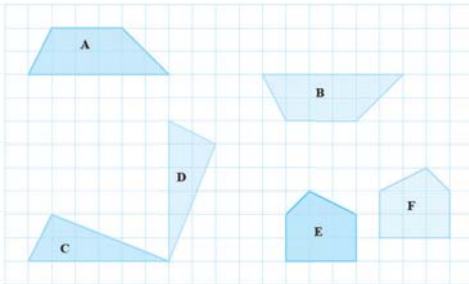
(ب)



(الف)

۶ در شکل مقابل کدام دو شکل مساوی، یک شکل و تبدیل یافته آن تنها با یک تبدیل (انتقال، تقارن یا

دوران) را نشان می‌دهد؟



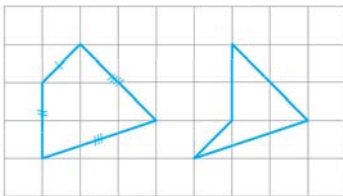
تمرین صفحه ۵۲



۱ در شکل مقابل ضلع‌های دو چهارضلعی، دو به دو با هم برابرند.

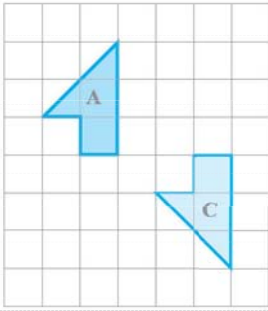
(الف) با علامت‌گذاری مناسب تساوی ضلع‌ها را نمایش دهید.

(ب) آیا این دو چهارضلعی با هم مساوی‌اند؟



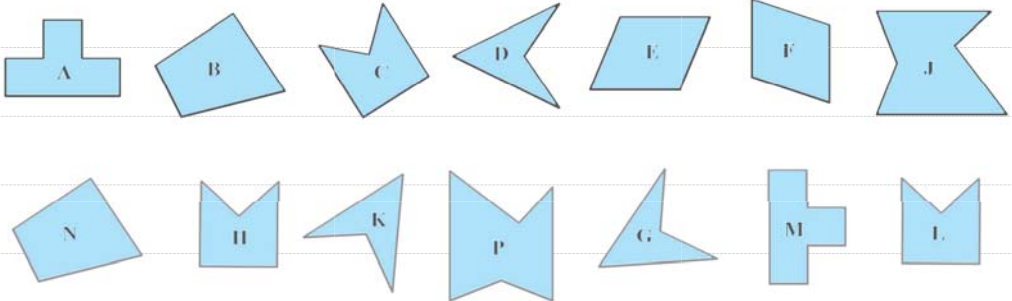
۲ می‌خواهیم شکل B را طوری رسم کنیم که بتوانیم با دو تبدیل متوالی، شکل A را بر شکل C

منطبق کنیم. شکل را رسم کنید و روی فلش نوع تبدیل انجام شده را بنویسید.

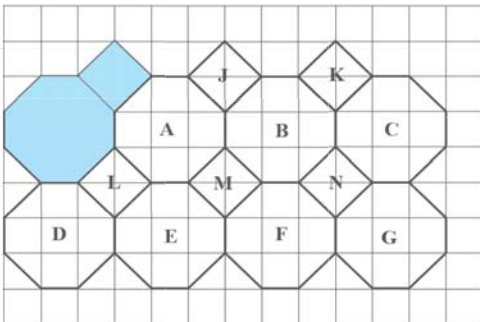


A → B → C

۳ به کمک کاغذ پوستی شکل‌های مساوی را پیدا کنید و تساوی شکل‌ها را به زبان ریاضی بنویسید.



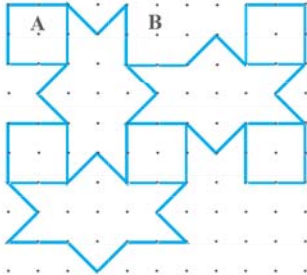
۴ با انجام تبدیلات متوالی روی یک هشت‌ضلعی و مربع، قسمتی از صفحه را پر کرده‌ایم.



به چند طریق می‌توان تنها با یک تبدیل هشت‌ضلعی رنگی

را بر شکل C منطبق کرد؟

۵ شکل زیر قسمتی از کاشی کاری یک بنای قدیمی را نشان می‌دهد.



الف) چگونه می‌توان بادو تبدیل متوالی A را بر شکل B منطبق کرد؟

ب) با ادامه الگوی ایجاد شده، صفحه را پر کنید.

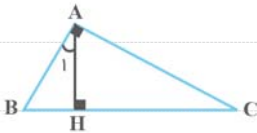
تمرین صفحه ۵۴



در صورتی که تمرین‌های ترکیبی را بتوانید انجام دهید، مطمئن می‌شوید که این فصل را به خوبی

آموخته‌اید.

۱ چرا $\hat{C} = \hat{A}_1$ است؟



۲ قرینه شکل مقابل را نسبت به پاره خط BC پیدا کنید.

دوران یافته شکل جدید را نسبت به نقطه C با دوران 90° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت پیدا کنید.

اجزاء متناظر شکل اول و آخر را با علامت گذاری مشخص کنید.



تمرین تقویتی



۱ جاهای خالی را با کلمات و اعداد مناسب پر کنید.

- از یک نقطه خط راست می گذرد.

- روی یک خط نقطه وجود دارد.

- اگر دو زاویه متقابل به رأس مکمل باشند هر کدام درجه است.

- اختلاف مکمل و متمم هر زاویه درجه می باشد.

۲ اگر n نقطه روی خطی در نظر بگیریم، تعداد پاره خط های ایجاد شده توسط این نقاط چند است؟

تعداد نیم خط ها را نیز بیابید.

۳ جاهای خالی را با علامت مناسب کامل کنید. « \Leftrightarrow »

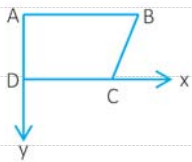
الف) $\left\{ \begin{array}{l} \overline{AB} \parallel \overline{CD} \\ \overline{CD} = \overline{EF} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{AB} \text{ } \bigcirc \text{ } \overline{EF}$

ب) $\left\{ \begin{array}{l} \overline{CD} \parallel \overline{EL} \\ \overline{EL} \parallel \overline{BK} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{CD} \text{ } \bigcirc \text{ } \overline{BK}$

۴ با توجه به شکل روبه رو:

الف) دو پاره خط نام ببرید.

ب) دو نیم خط نام ببرید.



۵ با توجه به شکل رو به رو، جاهای خالی را پر کنید.



$AC + CE = \bigcirc$

$BE = \bigcirc DE$

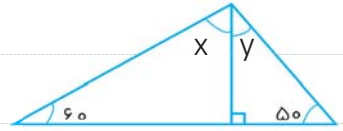
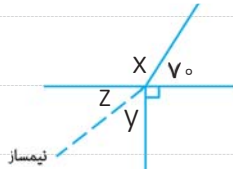
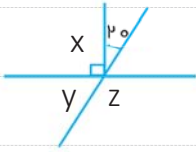
$(BD + DG) - FG = \bigcirc$

$EG = \bigcirc AF$

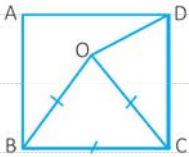
$BF - (FD + CD) = \bigcirc$

$CF = \bigcirc BE$

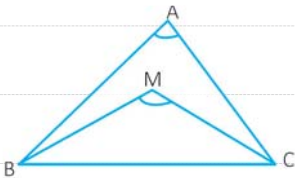
۶ در شکل های زیر مقدار زوایای مجهول را بیابید.



۷ اگر مثلث OBC متساوی الاضلاع و چهار ضلعی ABCD مربع باشد، ثابت کنید مثلث ODC متساوی الساقین است.



۸ در شکل زیر $\widehat{A} = 70^\circ$ است. نیمسازهای دو زاویه دیگر مثلث را کشیده ایم. اندازه زاویه M (محل برخورد نیمسازها) را بیابید.



۹ اختلاف دو زاویه متمم 50° درجه می باشد. اندازه زاویه کوچکتر را بیابید.

۱۰ مجموع زاویه های داخلی یک ۱۲ ضلعی و مجموع زاویه های خارجی یک ۵ ضلعی و اندازه هر زاویه داخلی یک ۵ ضلعی منتظم را به دست آورید.

۱۱ الف) زاویه بین نیمسازهای دو زاویه متقابل به رأس چند درجه است؟

ب) تنها ۴ ضلعی منتظم و تنها سه ضلعی منتظم را نام ببرید.

۱۲ هر شکل به شکل بعدی توسط یک تبدیل هندسی تغییر کرده است. نوع تبدیل انجام شده را مشخص کنید

(انتقال، تقارن، دوران).



$A \rightarrow C$

$B \rightarrow D$



$A \rightarrow F$

$F \rightarrow B$

۱۳ الف) اگر وسط‌های اضلاع یک مستطیل را متوالیاً به هم وصل کنیم، چه شکلی به وجود می‌آید؟

ب) اگر وسط‌های اضلاع مربع را وصل کنیم چه شکلی پدید می‌آید؟

۱۴ الف) اضلاع زاویه ای را ۵ برابر می‌کنیم. اندازه زاویه چند برابر می‌شود؟

ب) در چه ساعتی زاویه بین عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار 90° می‌باشد؟

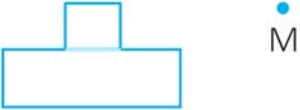
۱۵ مجموع دو زاویه 150° می‌باشد. مجموع مکمل‌های این دو زاویه چند درجه است؟

آزمون پایانی فصل چهارم

بارم	سوالات	ردیف
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات و اعداد مناسب پر کنید.</p> <p>- از دو نقطه خط راست می گذرد.</p> <p>- اگر روی پاره خطی یک نقطه مشخص کنیم پاره خط تشکیل می شود.</p> <p>- دو خط موازی با یک خط، با هم هستند.</p> <p>- متمم زاویه درجه، با خود زاویه برابر است.</p>	۱
۱	اگر ۷ نقطه روی پاره خطی بگذاریم، چند پاره خط و چند نیم خط ایجاد می شود؟	۲
۲	<p>جاهای خالی را با علامت مناسب کامل کنید. « \Leftrightarrow »</p> <p>الف) $\left\{ \begin{array}{l} \overline{LC} \overline{BD} \\ \overline{BD} = \overline{RF} \end{array} \right. \Rightarrow \overline{LC} \text{ } \bigcirc \text{ } \overline{RF}$</p> <p>ب) $\left\{ \begin{array}{l} a \langle b \\ b \langle c \\ c \langle d \\ d = l \end{array} \right. \Rightarrow \begin{array}{l} a \text{ } \bigcirc \text{ } d \\ d \text{ } \bigcirc \text{ } b \\ b \text{ } \bigcirc \text{ } l \end{array}$</p>	۳
۱	<p>با توجه به روابط زیر، یک پاره خط با حروف مناسب رسم کنید.</p> $\overline{AB} = \frac{3}{4} \overline{AD}$ $\overline{BD} = \frac{1}{2} \overline{CB}$ $\overline{LB} = \frac{1}{3} \overline{AD}$ $\overline{AC} = \frac{1}{2} \overline{AL}$	۴

۲	<p>در شکل های زیر، اندازه زاویه مجهول را به دست آورید.</p>	۵
۱	<p>محیط ۵ ضلعی منتظم زیر 90° سانتی متر می باشد. مقدارش را محاسبه کنید.</p>	۶
۰/۵	<p>در چه ساعتی عقربه های دقیقه شمار و ساعت شمار زاویه باز می سازند؟</p> <p>الف) ساعت ۲ <input type="radio"/> ب) ساعت ۶ <input type="radio"/></p> <p>ج) ساعت ۴ و ۵۰ دقیقه <input type="radio"/> د) ساعت ۳ و ۱۰ دقیقه <input type="radio"/></p>	۷
۱	<p>مکمل زاویه ای 14° درجه می باشد. اختلاف این زاویه با متمم آن را به دست آورید.</p>	۸
۱	<p>نسبت دو زاویه مکمل $\frac{7}{8}$ می باشد. اختلاف این دو زاویه چند درجه است؟</p>	۹
۰/۵	<p>دوران یافته یک شکل با دوران 3° ساعتگرد با کدام دوران برابر است؟</p> <p>الف) دوران 15° درجه غیر ساعتگرد <input type="radio"/> ب) دوران 3° غیر ساعتگرد <input type="radio"/></p> <p>ج) دوران 6° ساعتگرد <input type="radio"/> د) دوران 33° غیر ساعتگرد <input type="radio"/></p>	۱۰

۱/۵	<p>هر شکلی به شکل بعدی توسط یک تبدیل هندسی، تبدیل یافته است. نوع تبدیل انجام شده را مشخص کنید (دوران، انتقال، تقارن). $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$.</p> 	۱۱
۱	<p>الف) مجموع دو زاویه مجاور 113° می باشد. زاویه بین نیمسازهای این دو زاویه چند درجه است؟ ب) زاویه بین نیمسازهای دو زاویه مجاور و مکمل را نیز به دست آورید.</p>	۱۲
۱	<p>یک چهارضلعی مقعر و یک ۵ ضلعی محدب رسم کنید.</p>	۱۳
۱/۵	<p>اندازه دو ضلع مثلثی 3 و 7 سانتی متر است. اندازه ضلع سوم این مثلث چه اعداد طبیعی می تواند باشد؟</p>	۱۴
۱	<p>در شکل زیر $\hat{1} = \hat{2} = \hat{3}$ است. اندازه هر زاویه را بیابید.</p> 	۱۵
۱	<p>الف) در یک چند ضلعی منتظم هر چه تعداد ضلع ها بیشتر شود، اندازه زاویه های داخلی چه تغییری می کند؟ ب) از هر رأس یک ۸ ضلعی، چند قطر می گذرد؟</p>	۱۶

۱	<p>شکل زیر را نسبت به نقطه M، 90° دوران دهید.</p> 	۱۷
۱	<p>الف) آیا دو دایره دلخواه همواره هم‌منهشت هستند؟ ب) آیا دو مربع به ضلع ۶ سانتی‌متر هم‌منهشت هستند؟</p>	۱۸

