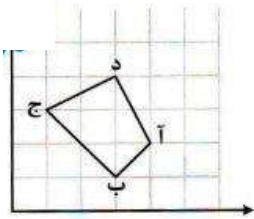


## تست تقارن و مختصات

۱- اگر قرینه چهارضلعی (آ ب ج د) را نسبت به محور افقی رسم کنیم و قرینه‌ی نقطه‌ی (آ) را (م) و

قرینه‌ی نقطه‌ی (ج) را (س) بنامیم، مختصات نقاط (م) و (س) چه قدر است؟ (فارس ۹۲-۹۳)



(۲)  $s = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$ ,  $m = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$

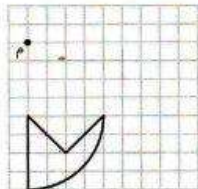
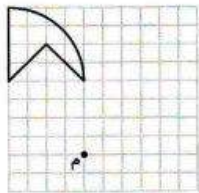
(۱)  $s = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $m = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$

(۴)  $s = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ ,  $m = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$

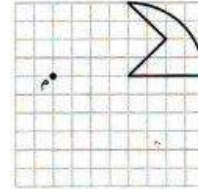
(۳)  $s = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ ,  $m = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

(هرمزگان ۹۲-۹۳)

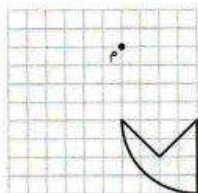
۲- اگر شکل زیر را نسبت به نقطه‌ی «م» ۹۰ درجه دوران دهیم، کدام شکل به دست می‌آید؟



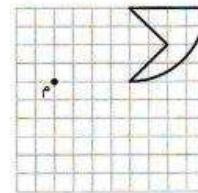
(۲)



(۱)



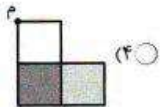
(۴)



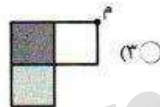
(۳)

۳- اگر شکل را دور نقطه‌ی (م) به اندازه‌ی نیم دور در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانیم، کدام شکل به دست می‌آید؟

(اصفهان ۹۲-۹۳)



(۴)



(۳)



(۲)

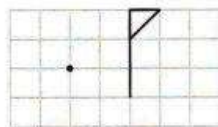


(۱)

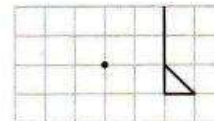
۴- اگر شکل داده‌شده را حول نقطه‌ی داده‌شده، ۱۸۰ درجه دوران دهیم، کدام شکل به دست می‌آید؟



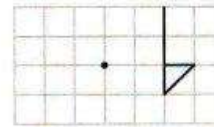
(۲)



(۴)



(۱)

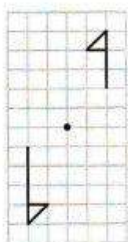


(۳)

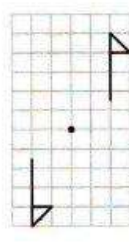
۵- کدام یک از شکل‌ها را به‌طور صحیح حول نقطه‌ی داده‌شده، اندازه‌ی ۱۸۰ درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت چرخانده‌ایم و شکل

(برشهر ۹۲-۹۳)

دوران یافته یا قرینه‌ی آن را رسم کرده‌ایم؟



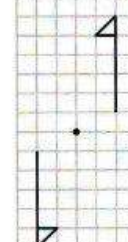
(۴)



(۳)



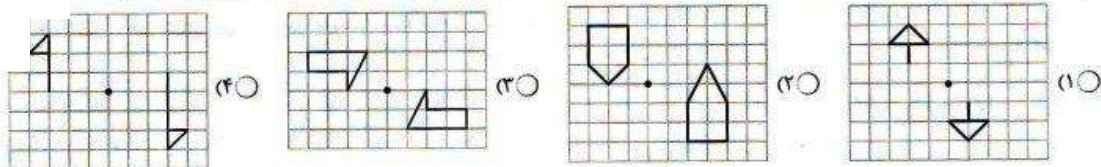
(۲)



(۱)

## تست تقارن و مختصات

۱- کدام یک از شکل‌ها درست حول مرکز تقارن، ۱۸۰ درجه دوران داده شده و قرینه‌ی آن را نسبت به مرکز تقارن پیدا کرده‌ایم؟



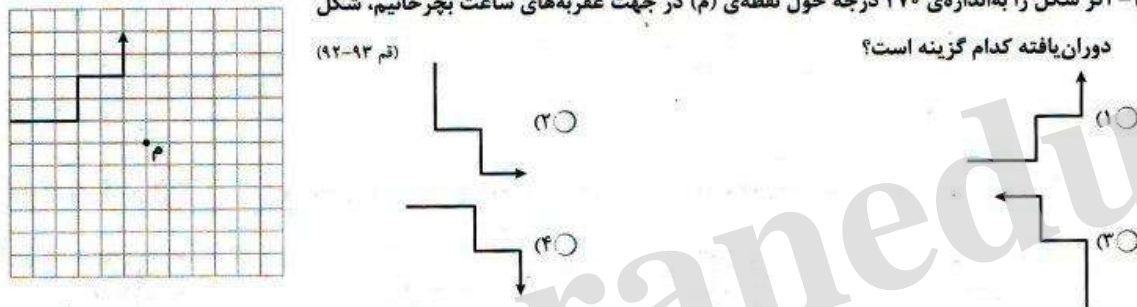
۲- کدام گزینه دوران ۱۸۰ درجه‌ی شکل مقابل را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت نشان می‌دهد؟ (فارس ۹۲-۹۳)



۳- دوران یافته‌ی شکل مقابل پس از ۲۷۰ درجه دوران در خلاف جهت عقربه‌های ساعت، در کدام گزینه آمده است؟



۴- اگر شکل را به اندازه‌ی ۲۷۰ درجه حول نقطه‌ی (م) در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانیم، شکل دوران یافته کدام گزینه است؟ (قم ۹۲-۹۳)



۵- اگر شکلی را در جهت عقربه‌های ساعت دوران دهیم، کدام دوران شکل را به حالت اول برمی‌گرداند؟ (کرمان ۹۲-۹۳)

۱ (۱) دوران ۱۲۰ درجه      ۲ (۲) دوران ۹۰ درجه      ۳ (۳) دوران ۱۸۰ درجه      ۴ (۴) دوران ۲۷۰ درجه

۶- به جای  $\square$  چه عددی را می‌توان قرار داد تا نقطه‌ی  $\left[ \begin{matrix} -3 \\ 3 \end{matrix} \right]$  روی محور عمودی باشد؟

۱ (۱) صفر      ۲ (۲) ۲      ۳ (۳) ۳      ۴ (۴) هر عددی را می‌توان قرار داد.

۷- کدام یک از گزینه‌های زیر، بر روی هر دو محور افقی و عمودی قرار گرفته است؟

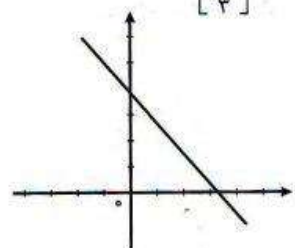
۱ (۱)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$       ۲ (۲)  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$       ۳ (۳)  $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$       ۴ (۴)  $\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix}$

۸- کدام یک از نقاط زیر، روی نیم‌ساز قرار گرفته است؟

۱ (۱)  $\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$       ۲ (۲)  $\begin{bmatrix} 0/6 \\ 6 \end{bmatrix}$       ۳ (۳)  $\begin{bmatrix} 1/4 \\ 0/25 \end{bmatrix}$       ۴ (۴)  $\begin{bmatrix} 1/3 \\ 1/3 \end{bmatrix}$

۹- در شکل مقابل، کدام یک از نقاط روی خط قرار نگرفته‌اند؟

۱ (۱)  $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$       ۲ (۲)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1/3 \end{bmatrix}$       ۳ (۳)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$       ۴ (۴)  $\begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$



۴ (۴)  $\frac{2}{5}$

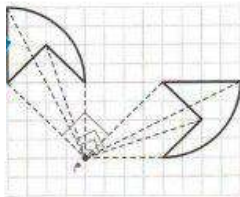
۳ (۳)  $-\frac{3}{5}$

۱۰- کدام گزینه، نشان‌گر عددی صحیح می‌باشد؟

۱ (۱)  $\frac{2}{5}$       ۲ (۲)  $-\frac{4}{2}$



## پاسخ تست تقارن-سری ۱



۲- گزینه‌ی (۳)

$$A = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

قرینه‌ی نقاط نسبت به محور افقی به صورت زیر است:

$$M = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}, P = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}, S = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

۱- گزینه‌ی (۵)

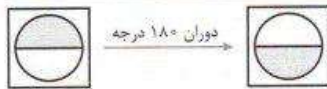
۳- گزینه‌ی (۳) **نکته** دوران ۱۸۰ درجه حول یک نقطه، همان قرینه نسبت به آن نقطه می‌باشد.

نیم‌دور، یعنی دوران ۱۸۰ درجه، بنابراین با توجه به نکته‌ی بالا، گزینه‌ی (۳) صحیح است.

۴- گزینه‌ی (۳)

## پاسخ تست تقارن و مختصات-سری ۲

۵- گزینه‌ی (۱)

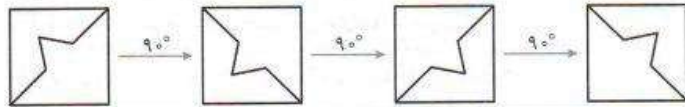


۲- گزینه‌ی (۱۴)

۱- گزینه‌ی (۳) فاصله‌ی هر نقطه از شکل اصلی تا مرکز تقارن، باید با فاصله‌ی نقطه‌ی متناظر آن تا مرکز تقارن برابر باشد.

سه بار ۹۰ در خلاف جهت عقربه‌های ساعت دوران می‌دهیم  $\Rightarrow 90^\circ = \frac{270^\circ}{3}$

۳- گزینه‌ی (۳)



۴- گزینه‌ی (۳) برای رسیدن سریع به پاسخ، بهتر است جهت بیگان را دنبال کنیم، با توجه به این که  $\frac{270^\circ}{90^\circ} = 3$  است، بنابراین باید شکل ۳ بار به صورت ۹۰ درجه چرخانده شود. از این رو ابتدا بیگان ۹۰ درجه به سمت راست، سپس ۹۰ درجه به سمت پایین و در نهایت ۹۰ درجه به سمت چپ متمایل می‌شود.

۵- گزینه‌ی (۱) اگر شکلی را در جهت عقربه‌های ساعت، ۳۶۰ درجه دوران دهیم، شکل به حالت اول خود برمی‌گردد.

۶- گزینه‌ی (۳)

**نکته** هر مختصات دارای طول و عرض می‌باشد. این مختصات در صورتی که روی محور افقی باشد، دارای عرض صفر و در صورتی که روی محور عمودی باشد، دارای طول صفر است.

$$\left[ \begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array} \right] \Rightarrow 3 - 3 = 0 \Rightarrow 3 = 3$$

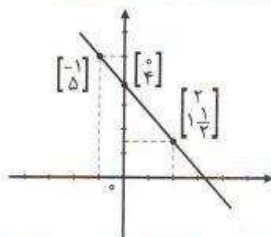
۷- گزینه‌ی (۲) تنها نقطه‌ای که هم روی محور عمودی و هم روی محور افقی قرار گرفته است، مبدأ مختصات بوده که دارای طول و عرض صفر می‌باشد.

۸- گزینه‌ی (۳)

**نکته** نقطه‌ای که دارای طول و عرض برابر باشد، روی نیم‌ساز ربع اول و سوم قرار دارد و نقطه‌ای که دارای طول و عرض قرینه باشد، روی نیم‌ساز ربع دوم و چهارم قرار دارد.

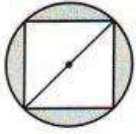
بنابراین گزینه‌ی (۳) درست می‌باشد.  $\Rightarrow \frac{25}{100} = \frac{25}{4 \times 25} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25}$

۹- گزینه‌ی (۳) با دقت در شکل، درمی‌یابیم که نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$  روی خط قرار نگرفته است.



۱۰- گزینه‌ی (۲) عدد صحیح شامل «اعداد مثبت، صفر و اعداد منفی» می‌باشد که هر عدد با عدد ماقبل و مابعد خود ۱ واحد فاصله دارد.  $\frac{-4}{3} = -2$

## تست مساحت



۱- اگر در شکل مقابل، مساحت مربع ۸ سانتی‌متر باشد، مساحت قسمت رنگ‌شده چند سانتی‌متر مربع است؟

۱۷/۱۲ (۲)

۴/۵۶ (۱)

۴۲/۲۴ (۴)

۲۲/۲۴ (۳)

۲- در شکل مقابل، محیط هر دایره ۱۲/۵۶ متر است. مساحت قسمت رنگ‌نشده چند متر مربع است؟ (همه‌ی دایره‌ها هم‌اندازه‌اند.)

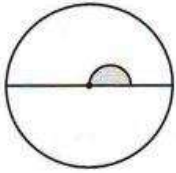


۳۷/۶۸ (۲)

۲۵/۱۲ (۱)

۲۲/۸۸ (۴)

۱۰/۳۲ (۳)



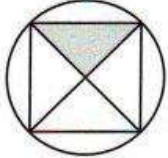
۳- چه کسری از شکل، رنگی است؟ (بزرگ ۹۳-۹۲)

$\frac{1}{16}$  (۲)

$\frac{1}{8}$  (۱)

$\frac{1}{64}$  (۴)

$\frac{1}{32}$  (۳)



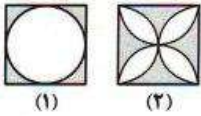
۴- با توجه به شکل زیر، نسبت مساحت قسمت رنگی به مساحت دایره چه قدر است؟ (کرده‌ستان ۹۳-۹۲)

$\frac{10}{628}$  (۲)

$\frac{1}{628}$  (۱)

$\frac{10}{628}$  (۴)

$\frac{10}{628}$  (۳)



۵- نسبت مساحت قسمت‌های رنگ‌شده در شکل (۱) به مساحت قسمت‌های رنگ‌شده در شکل (۲) چند است؟ (می‌دانیم که دو مربع مساوی هستند.)

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$\frac{1}{3}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)



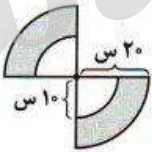
۶- اگر اندازه‌ی (ب) برابر ۱۰۰ میلی‌متر باشد، مساحت قسمت رنگی چند سانتی‌متر مربع است؟

۷۸/۵۰ (۲)

۳۹/۲۵ (۱)

۷۸۵۰ (۴)

۳۹۲۵ (۳)



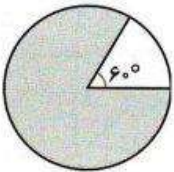
۷- مساحت قسمت رنگی، چند سانتی‌متر مربع است؟

۶۲۸ (۲)

۹۴۲ (۱)

۱۵۷ (۴)

۴۷۱ (۳)



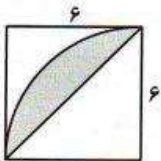
۸- شعاع دایره‌ی مقابل ۲ سانتی‌متر است. مساحت قسمت رنگی، چند سانتی‌متر مربع است؟

۲/۰۹ (۲)

۲/۹۰ (۱)

۲/۱۴ (۴)

۱۰/۴۷ (۳)



۹- مساحت ناحیه‌ی رنگی کدام است؟ (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید.)

۹ (۲)

۵ (۱)

۱۳ (۴)

۱۱ (۳)

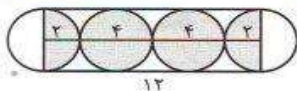


مساحت مربع - مساحت دایره = مساحت قسمت رنگ شده

$$4 = \text{قطر} \Rightarrow 16 = 8 \times 2 = \text{قطر} \times \text{قطر} \Rightarrow 8 = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2} = \text{مساحت مربع (بوزی)}$$

$$12/56 = 2 \times 2 \times 3/14 = \text{مساحت دایره} \Rightarrow 4 + 2 = 2 = \text{شعاع دایره}$$

$$4/56 = 12/56 - 8 = \text{مساحت قسمت رنگ شده} \Rightarrow \text{مساحت مربع} - \text{مساحت دایره} = \text{مساحت قسمت رنگ شده}$$



$$3/14 \times \text{قطر} = 12/56 \Rightarrow \text{قطر} \times 3/14 = \text{محیط دایره}$$

$$2 = 4 + 2 = \text{شعاع} \Rightarrow \text{قطر} = 12/56 + 3/14 = 4$$

$$37/68 = 3 \times 12/56 = \text{مساحت 3 دایره} \Rightarrow 3 \times 2 \times 3/14 = 12/56 = \text{مساحت 2 شعاع} \times \text{مساحت دایره}$$

$$10/22 = 48/100 - 37/68 = \text{مساحت مستطیل داخلی رنگ نشده}$$

$$22/88 = 12/56 + 10/22 = \text{شکل 1 دایره کامل} \Rightarrow 2 \text{ نیم دایره قسمت رنگ نشده}$$

۲- گزینه ی ۱

۳- گزینه ی ۳

$$\frac{3/14 \times 1}{2} = \frac{\text{مساحت نیم دایره ی کوچک رنگی}}{\text{شعاع دایره ی بزرگ سفید}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{\text{مساحت نیم دایره ی کوچک رنگی}}{\text{شعاع دایره ی بزرگ سفید}} = \frac{3/14 \times 1}{2} = \frac{3/14}{2} = \frac{3/14 \times 4 \times 4}{2}$$

$$= \frac{3/14 \times 1}{2} \times \frac{1}{1/2 \times 4 \times 4} = \frac{1}{22}$$

۴- گزینه ی ۳) می دانیم با داشتن قطر مربع، می توان مساحت آن را به دست آورد، بنابراین داریم:

$$\frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2} = \text{مساحت مربع} \Rightarrow \frac{1}{4} \times \text{مساحت قسمت رنگی} = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2}$$

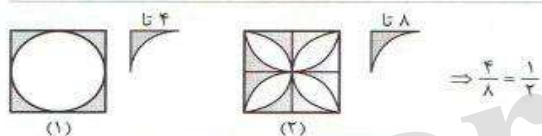
از طرفی، قطر مربع برابر قطر دایره بوده و می توان نوشت:

$$\frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2} = \frac{3/14 \times \text{قطر}}{2} \times \frac{\text{قطر}}{2} \Rightarrow \text{مساحت دایره} = \frac{\text{قطر}}{2} = \text{شعاع دایره}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مساحت قسمت رنگی}}{\text{مساحت دایره}} = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{3/14 \times \text{قطر} \times \text{قطر}} = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{8} = \frac{3/14 \times \text{قطر} \times \text{قطر}}{4}$$

$$= \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{8} \times \frac{1}{3/14 \times \text{قطر} \times \text{قطر}} = \frac{1 \times 10}{6/28 \times 10} = \frac{10}{62/8}$$

۵- گزینه ی ۳



۶- گزینه ی ۱) مساحتی متر ۱۰ = ۱۰۰ - ۱۰ = ۱۰ شعاع ربع دایره => (ب) د

$$\text{مساحتی متر مربع } 78/5 = 314 + 4 = \text{مساحت ربع دایره} \Rightarrow \text{مساحتی متر مربع } 314 = 10 \times 10 \times 3/14 = \text{مساحت دایره}$$

$$\text{مساحتی متر } 5 = 10 \div 2 = \text{شعاع نیم دایره ی داخل ربع دایره} \Rightarrow$$

$$39/25 = 78/5 + 2 = \text{مساحت نیم دایره ی سفید} \Rightarrow 78/5 + 2 = 39/25 = 25 \times 3/14 = 5 \times 5 \times 3/14$$

$$39/25 = 78/5 - 39/25 = \text{مساحت قسمت رنگی} \Rightarrow$$

۷- گزینه ی ۳

$$628 = 200 \times 3/14 = \text{مساحتی متر مربع } 628 = 200 \times \left( \frac{1}{4} \times 20 \times 20 \times 3/14 \right) = \text{مساحت ربع دایره های بزرگ}$$

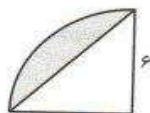
$$157 = 50 \times 3/14 = \text{مساحتی متر مربع } 157 = 2 \times \left( \frac{1}{4} \times 10 \times 10 \times 3/14 \right) = \text{مساحت ربع دایره های کوچک}$$

$$471 = 628 - 157 = \text{مساحت قسمت رنگی}$$

۸- گزینه ی ۳

$$60/36 = \frac{1}{6} \cdot 60 = \frac{1}{6} \text{ دایره می باشد.}$$

$$10/47 = \frac{62/8}{6} = \frac{5}{6} \times 2 \times 2 \times 3/14 = \frac{5}{6} \Rightarrow \text{مساحت دایره} = \frac{5}{6} \text{ (مساحت دایره)} - \text{مساحت قسمت رنگی}$$



$$\left. \begin{aligned} \text{مساحت ربع دایره} &= \frac{1}{4} \times 6 \times 6 \times 3 = 27 \\ \text{مساحت مثلث پایینی} &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{مساحت ناحیه ی رنگی} = 27 - 18 = 9$$

۹- گزینه ی ۲