

تقارن و مختصات





آیا می‌توانید پاسخ دهید؟



آیا می‌توانید پاسخ دهید؟
اگر یک چهارضلعی به مختصات:

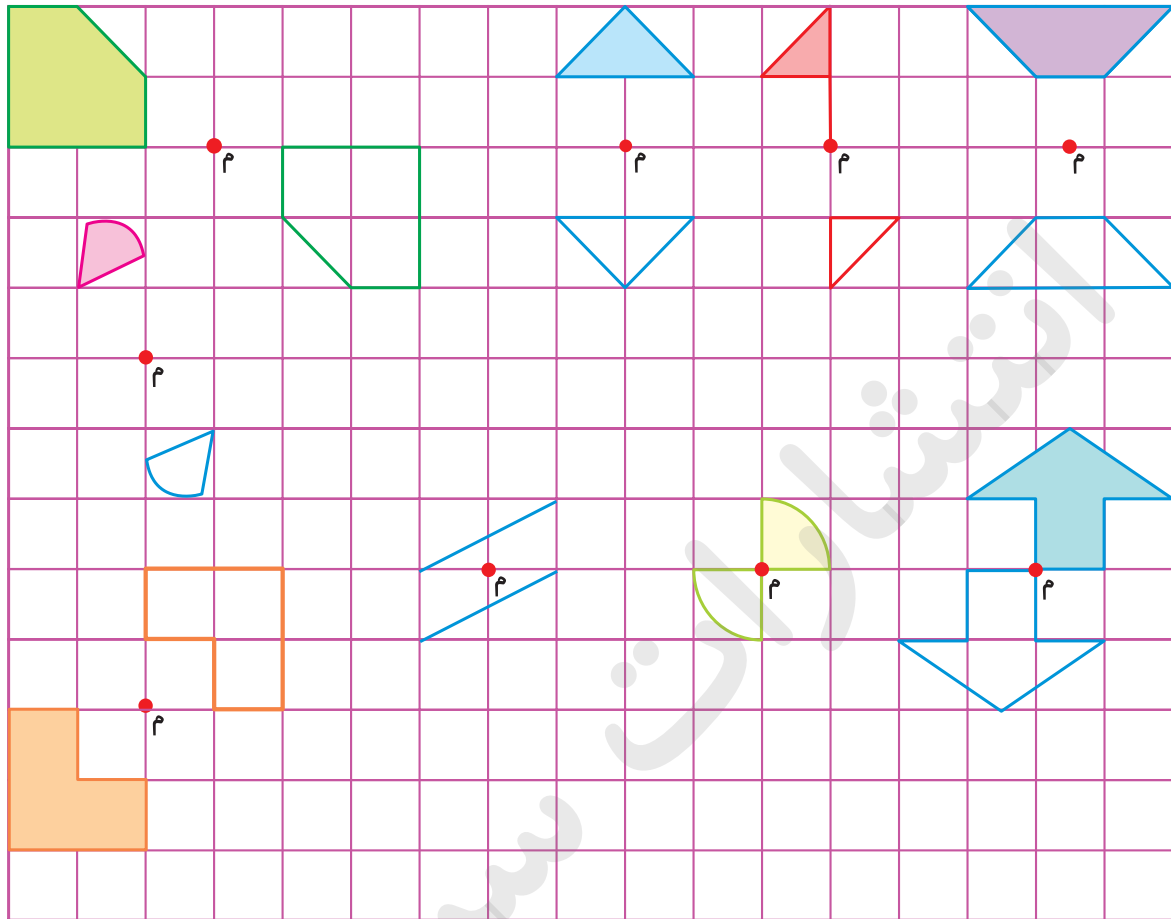
الف $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ ب $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ج $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ د $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

۳ واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا رود، چه تغییری در مختصات رأس‌های این چهارضلعی به وجود می‌آید؟

سر مشق

مرکز تقارن و تقارن مرکزی

پاسخ ۱-



پاسخ ۲-



الف



ب



ه

پاسخ ۳-



ب

پاسخ ۴-



ج

الف

ب

ج

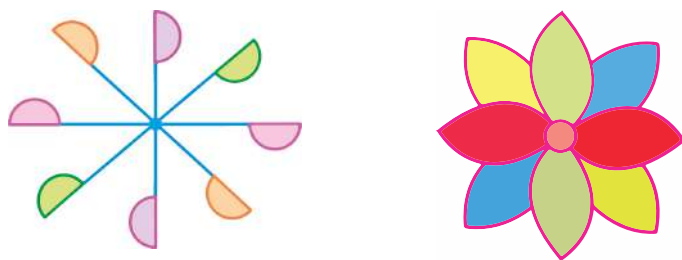
د

هـ

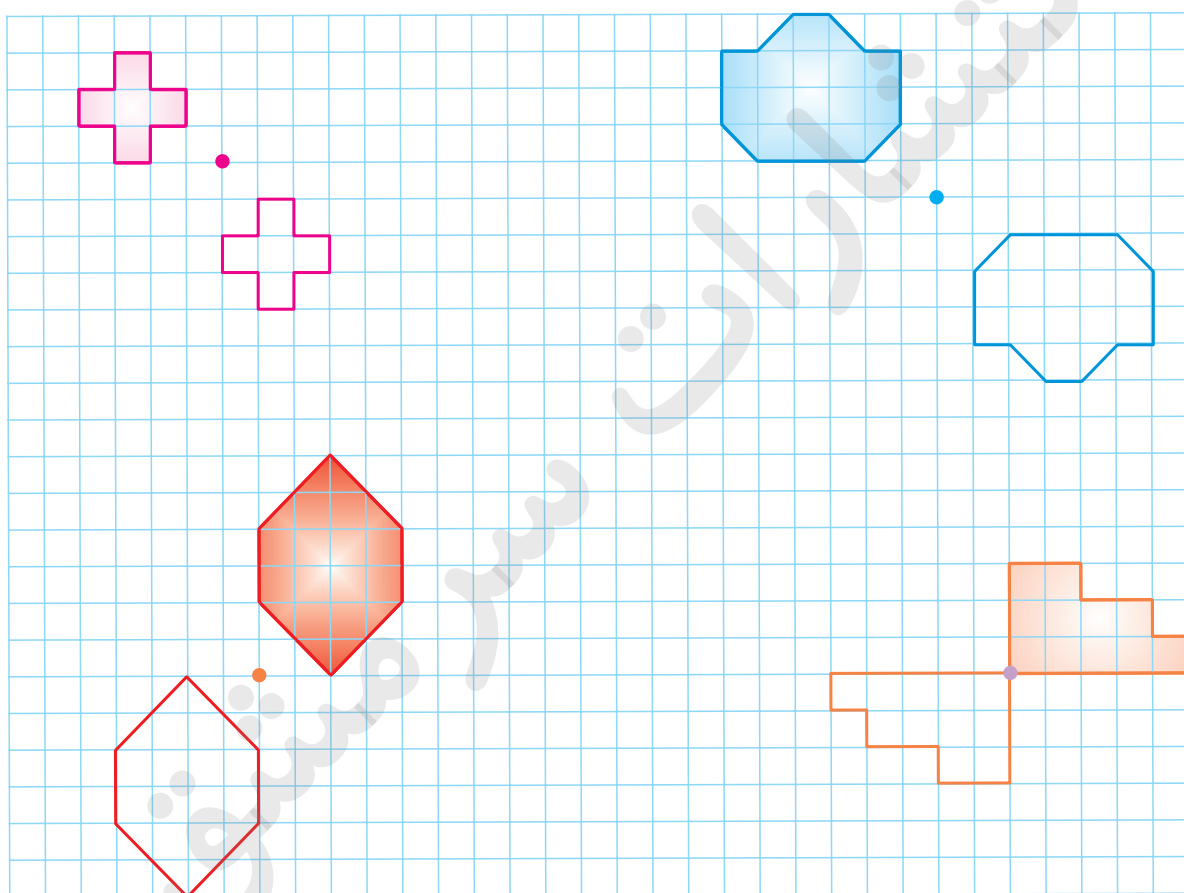
The image shows a 10x10 grid with five geometric shapes, each labeled with an Arabic letter. Each shape has a blue dot and a red 'X'.

- الف (Alif):** A yellow shape consisting of a 2x2 square with a 1x1 square attached to the right side of the top row. The blue dot is at the center of the 2x2 square, and the red 'X' is at the center of the 1x1 square.
- ب (Ba):** A purple shape consisting of two semicircles joined at their flat edges. The blue dot is at the center of the top semicircle, and the red 'X' is at the center of the bottom semicircle.
- ج (Jim):** A pink rhombus (diamond shape) with a blue dot at its center and a red 'X' at its center.
- د (Dal):** A yellow shape consisting of a 2x2 square with a triangle attached to the top side of the right column. The blue dot is at the center of the 2x2 square, and the red 'X' is at the center of the triangle.
- هـ (Ha):** A green shape consisting of a 2x2 square with a triangle attached to the right side of the top row. The blue dot is at the center of the 2x2 square, and the red 'X' is at the center of the triangle.

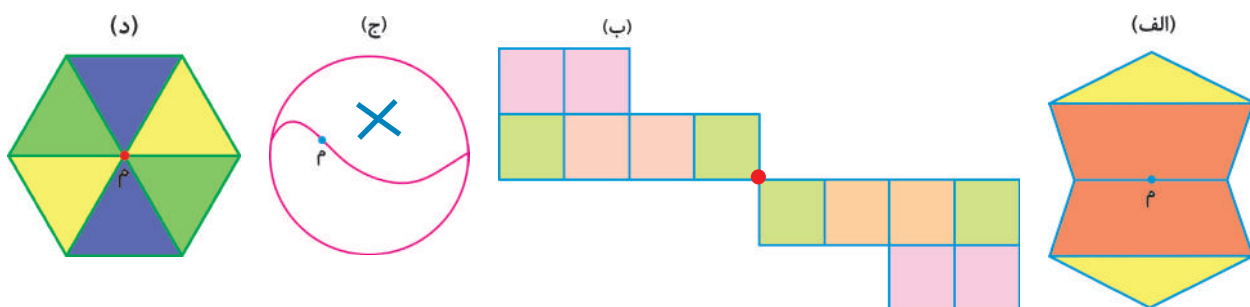
پاسخ ۷-



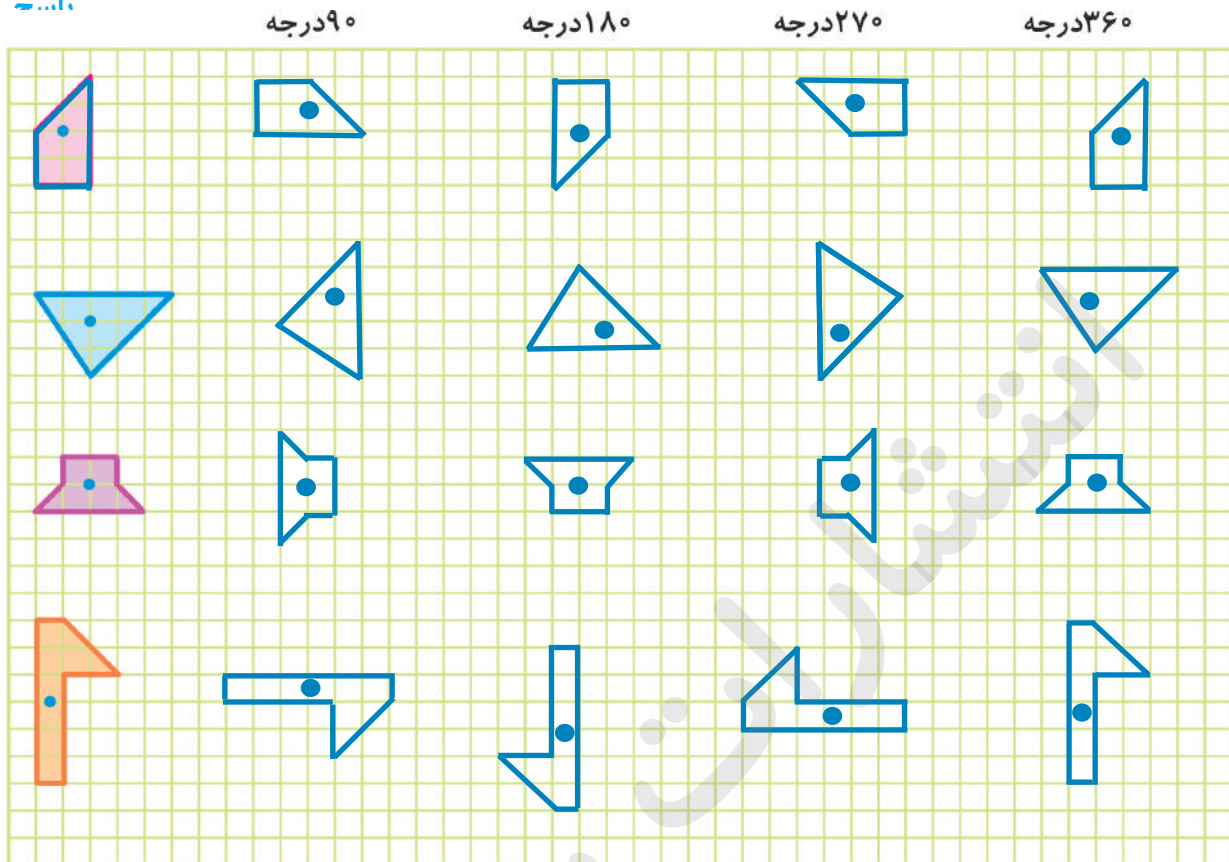
پاسخ ۸-



پاسخ ۹- چون نقطه‌ی م در شکل (ج) وسط قرار ندارد.



پاسخ ۱-



پاسخ ۲-



(الف)

پاسخ ۳-

(الف) مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین

پاسخ ۴-

(د) دوزنقه متساوی الساقین

پاسخ ۵-



پاسخ ۶-



پاسخ ۷-



پاسخ ۸-



محورهای مختصات

پاسخ ۱-

الف) طولی ، عرضی

ب) مختصات

پاسخ ۲-

آ: $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$

ب: $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

ج: $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$

م: $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$

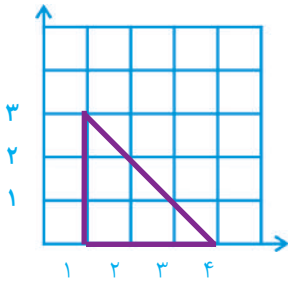
د: $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

ش: $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

پاسخ ۳-

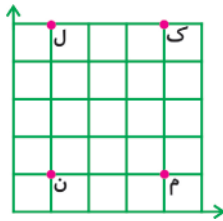
(ب) مثلث

$$\text{ج) } \frac{3 \times 3}{2} = 4.5$$



پاسخ ۴-

(الف)



$$\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} : \text{ل}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} : \text{ک}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} : \text{م}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} : \text{ن}$$

(ب) مستطیل

$$\text{ج) } 3 \times 4 = 12$$

پاسخ ۵-

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} : \text{ر}$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} : \text{ل}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} : \text{ش}$$

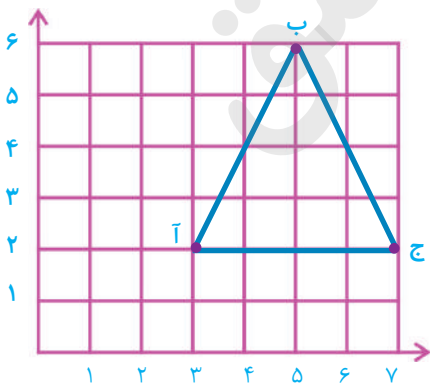
$$\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} : \text{م}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} : \text{ن}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} : \text{ک}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} : \text{ز}$$

پاسخ ۶-



$$\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix} : \text{ج}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} : \text{ب}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} : \text{آ}$$

(الف)

$$\text{ب) } \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

پاسخ ۷-

ک: $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$

ر: $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$

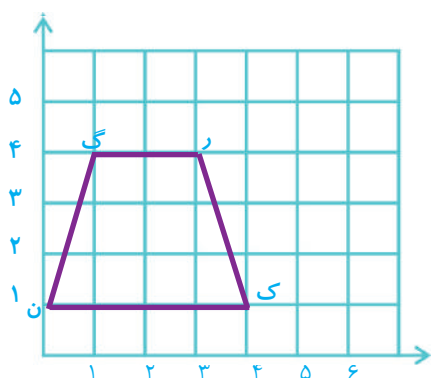
گ: $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$

ن: $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

الف) دوزنقه

ب)

$$\frac{(2+4) \times 3}{2} = 18 \div 2 = 9$$



پاسخ ۸-

ت: $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$

م: $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$

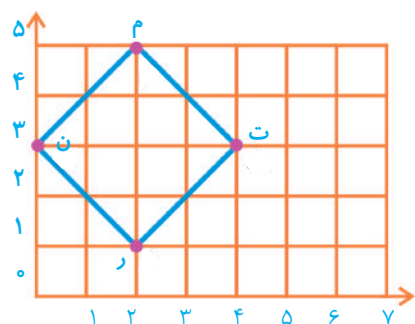
ر: $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

ن: $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$

الف)

ب)

$$\frac{4 \times 4}{2} = 8$$

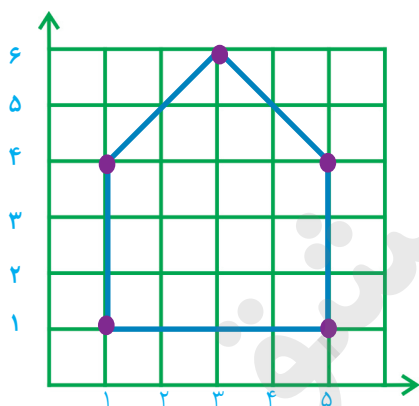


پاسخ ۹-

الف)

ب)

$\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$



پاسخ ۱۰-

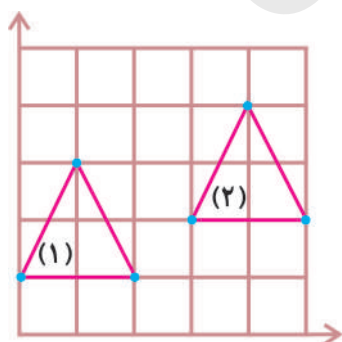
شکل (۱)

$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

شکل (۲)

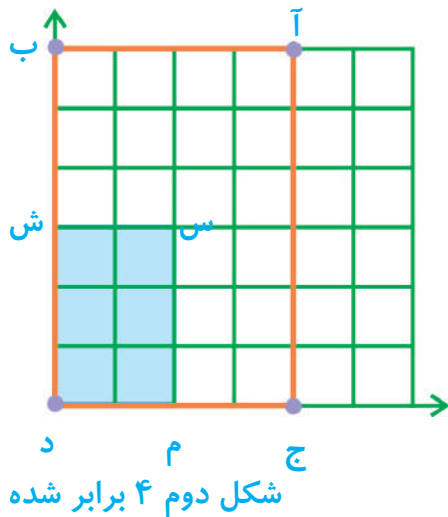
$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$

الف)

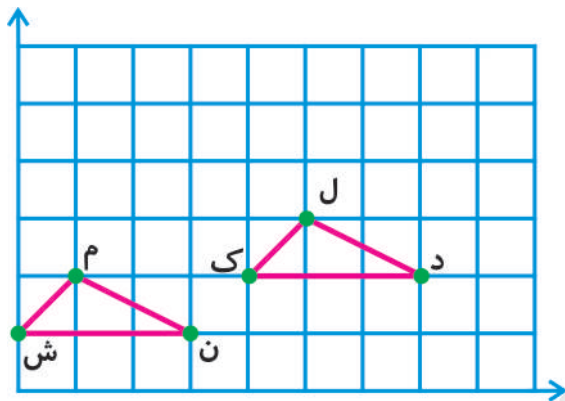


ب) خیر فقط شکل جابه‌جا شده و به سمت راست و بالا کشیده شده است.

پاسخ ۱۱-

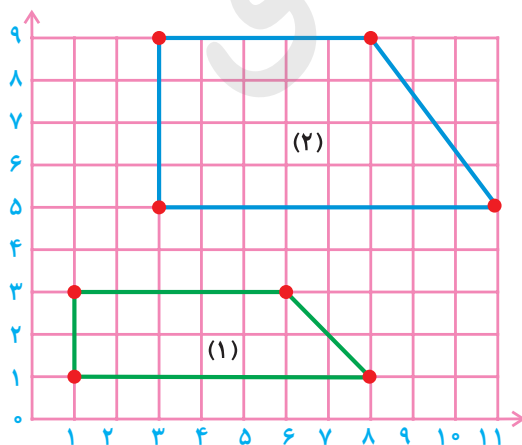
مستطیل کوچک: $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ مستطیل بزرگ: $\begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

پاسخ ۱۲-

شکل (۱) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ شکل (۲) $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$

شکل به سمت راست و بالا کشیده شده است. به محورهای طولی ۴ واحد اضافه شده به محورهای عرضی ۱ واحد اضافه شده

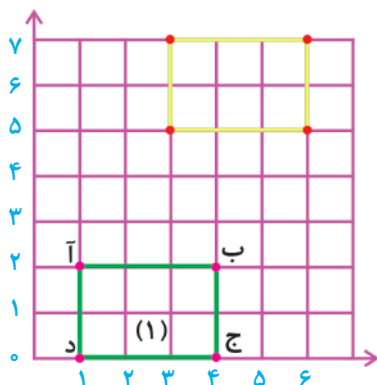
پاسخ ۱۳-

شکل (۱) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$ شکل (۲) $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 9 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 8 \\ 9 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 8 \\ 5 \end{bmatrix}$

مساحت شکل (۲) دو برابر شده است.

پاسخ ۱۴-

(الف)



(ب)

ج) به محورهای طولی ۲ واحد اضافه شده و به محورهای عرضی ۵ واحد اضافه

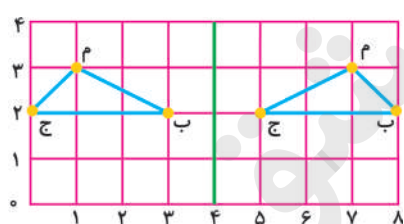
شده و شکل به سمت بالا کشیده شده است.

شکل (۱) د: $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ج: $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ ب: $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ آ: $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

شکل (۲) د: $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ ج: $\begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ ب: $\begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix}$ آ: $\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$

تقارن و مختصات

پاسخ ۱-

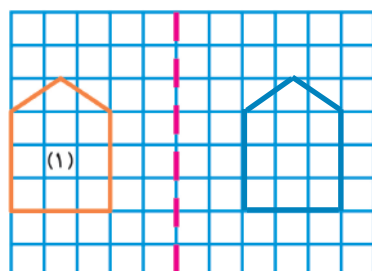


مثلاً «ب م ج»: $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

قرینه‌ی مثلاً «ب م ج»: $\begin{bmatrix} 8 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$

شکل از سمت چپ به راست منتقل شده محورهای طولی تغییر کرده و محورهای عرضی ثابت است.

پاسخ ۲-



شکل (۱)

$\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1/5 \\ 6 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

قرینه‌ی شکل (۱) $\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 8/5 \\ 6 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 10 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$

شکل (۱)

الف	ب	پ	ت	ث	ج	چ
$\begin{bmatrix} ۱ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۴ \\ ۱ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۴ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۵ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۳ \\ ۶ \end{bmatrix}$

شکل (۲)

ح	خ	د	ذ	ر	ز	ژ
$\begin{bmatrix} ۷ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۸ \\ ۲ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۸ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۱۰ \\ ۱ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۱۰ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۱۱ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۹ \\ ۶ \end{bmatrix}$

شکل (۳)

س	ش	ص	ض	ط	ظ	ع	غ
$\begin{bmatrix} ۱ \\ ۳ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۱ \\ ۵ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۳ \\ ۱ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۳ \\ ۷ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۵ \\ ۳ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۴ \\ ۴ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۵ \\ ۵ \end{bmatrix}$

انتشارات سر مستوف

جدول



١	ت	ق	ا	ر	ن
٢	م	ح	و	ر	
٣	د	و	ر	ا	ن
٤	م	ر	ک	ز	ی
٥	س	ه			
٦	م	ر	ب	ع	
٧	م	خ	ت	ص	ا
٨	ط	و	ل	ی	
٩	م	ب	د	ا	
١٠	س	ه			

۱- اگر شکلی به اندازه‌ی ۱۸۰ درجه حول نقطه‌ای بچرخد و

روی خودش منطبق شود، می‌گوییم شکل دارد.

۲- شکل هندسی متوازی‌الاضلاع تقارن ندارد.

۳- به چرخش جسمی در یک جهت مشخص می‌گویند.

۴- تقارن یک شکل را نسبت به نقطه‌ی تقارن می‌نامند.

۵- شکل مثلث متساوی‌الاضلاع خط تقارن دارد.

۶- شکل چهار خط تقارن دارد.

۷- صفحه‌ی از دو محور تشکیل شده است.

۸- در صفحه‌ی مختصات، محور افقی را به نام محور می‌شناسیم.

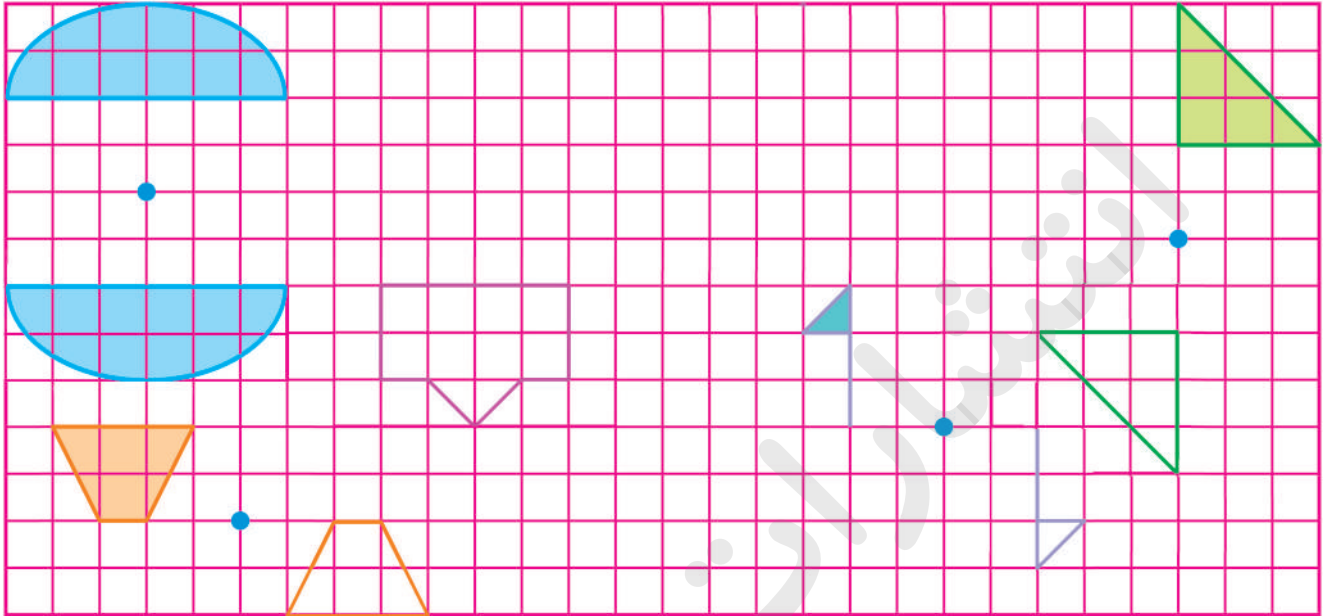
۹- محل برخورد محور عمودی، محور افقی را مختصات می‌گویند.

۱۰- مساحت مثلثی به مختصات $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$ برابر است با

مرور فصل



پاسخ ۱-



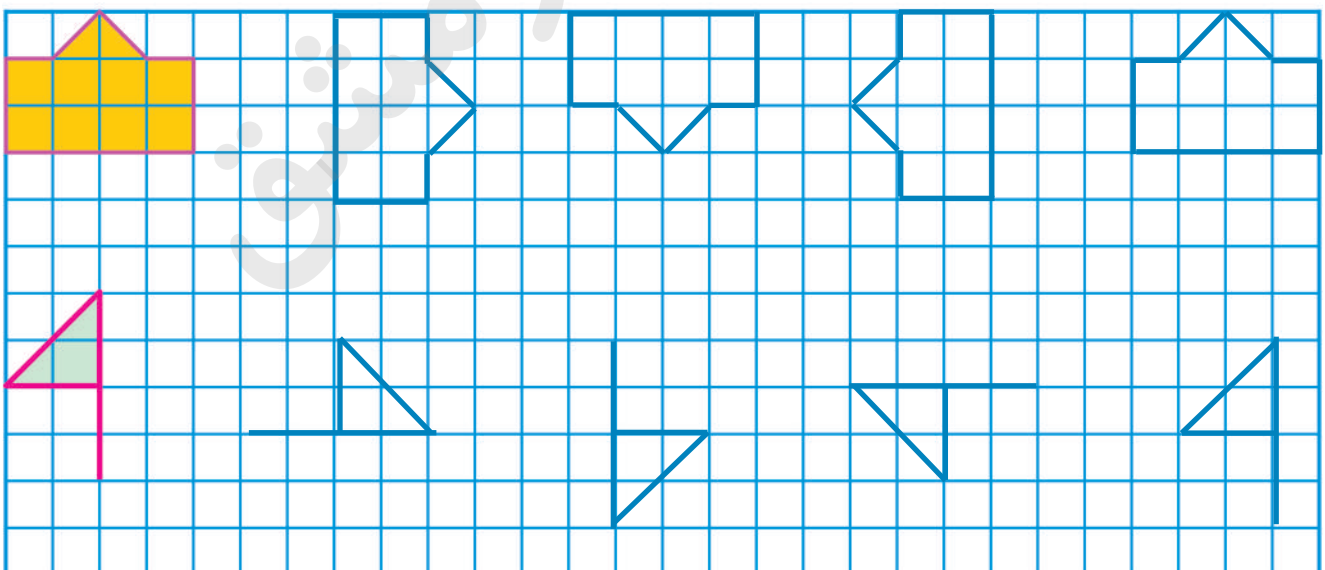
پاسخ ۲-

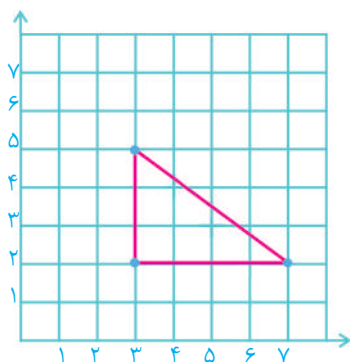
۹۰ درجه

۱۸۰ درجه

۲۷۰ درجه

۳۶۰ درجه

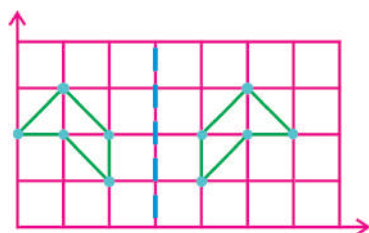




پاسخ ۳- $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$

(الف)

(ب) $\frac{3 \times 4}{2} = 6$



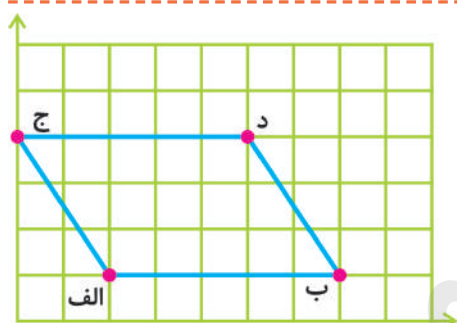
پاسخ ۴-

(الف) $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$

(ب)

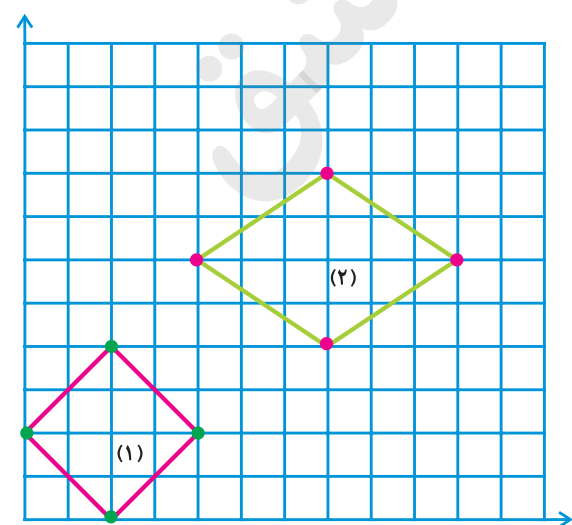
(ج) $\begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$

(د) محورهای طولی تغییر کرده است اما محورهای عرضی ثابت هستند.



پاسخ ۵- (الف) $\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

(ب) $5 \times 3 = 15$



پاسخ ۶-

لوزی بزرگ $\begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 7 \\ 8 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$

لوزی کوچک $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$

لوزی بزرگ $\frac{6 \times 4}{2} = 12$

لوزی کوچک $\frac{4 \times 4}{2} = 8$

محورهای عرضی در لوزی بزرگ ۴ برابر لوزی کوچک هستند.

سؤالات چهارگزینه‌ای



پاسخ ۱-

(ج) مثلث متساوی الساقین

پاسخ ۲-



(د)



پاسخ ۳-

(ب) مثلث

پاسخ ۴-

(ب) ۱۰

پاسخ ۵-

(ج) لوزی

پاسخ ۶-

(الف) $\begin{bmatrix} ۶ \\ ۷ \end{bmatrix}$

پاسخ ۷-

(ب) ۳ دوران ۱۲۰ درجه

پاسخ ۸-



(ب)

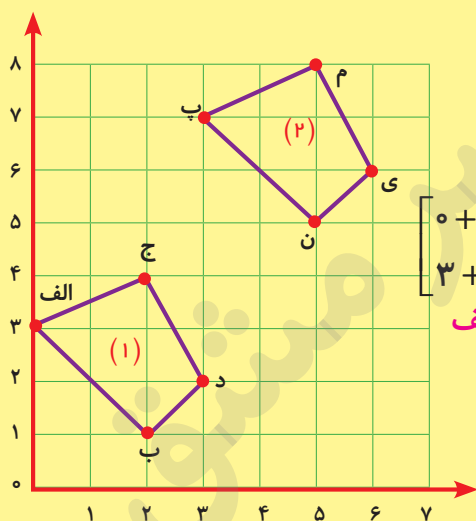
پاسخ آیا می‌توانید



ی م

مساحت هر دو شکل به یک اندازه است فقط شکل انتقال یافته است. هر نقطه شکل (۱) به محور طولی ۳ واحد و به محور عرضی ۴ واحد اضافه شده است. به این صورت هم می‌توانیم بنویسیم.

$$\begin{bmatrix} ۳ \\ ۷ \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} ۵ \\ ۵ \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} ۵ \\ ۸ \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} ۶ \\ ۶ \end{bmatrix}$$



$$\begin{bmatrix} ۰+۳ \\ ۳+۴ \end{bmatrix} \quad \text{الف}$$

$$\begin{bmatrix} ۲+۳ \\ ۱+۴ \end{bmatrix} \quad \text{ب}$$

$$\begin{bmatrix} ۲+۳ \\ ۴+۴ \end{bmatrix} \quad \text{ج}$$

$$\begin{bmatrix} ۳+۳ \\ ۲+۴ \end{bmatrix} \quad \text{د}$$