

جلد ۴ کلاس ششم

فارسی

صفحه‌ی ۳

- ۱- اطفال جمع کلمه‌ی «طفل» است و ملل، جمع کلمه‌ی «ملت» است.

۲- اشرف : گرامی‌تر ، شریف‌تر

انجب : ارجمندتر ، شریف‌تر ، نجیب‌تر

۳- طفولیت : خردسالی ، کودکی

حب‌الوطن : میهن‌دوستی ، دوست داشتن وطن

اطفال : کودکان ، جمع طفل ، خردسالان

۴- جان خود را فدا کنیم.

رایگان : مجانی ، بی‌مزد ، بدون دریافت پول

نهاد جمله‌ی دوم : همه

۵- سروده‌ی «ایرج میرزا» است.

نهاد جمله‌ی اول : ما

۶- دو جمله

ما ایرانیان ] اشرف و انجب تمام ملل [ هستیم ]

یادگار قدیم دورانیم (دوران هستیم)

۷- خداوند را شکر می‌کنیم که از دوران کودکی، درس وطن‌دوستی می‌خوانیم و عشق ورزیدن به کشورمان را یاد می‌گیریم.

۸- همچو ← همچون

کز ← که از

ماست ← ما است

ز ← از

رسد ← بررسد

گر ← اگر

توجه : نگهبان در اصل مخفّف نگاهبان است که به همین صورت مخفّف بیشتر به کار می‌رود.

۹- اطفال : جمع طفل

ملل : جمع ملت

۱۰- خب . تمام سیت‌های، ابن، شع، از دو جمله تشکلا، شده‌اند.

صفحه ۴

- ۱- گزینه‌ی ۲. تنوین را نمی‌توان به کلمه‌های فارسی اضافه کرد. ((یادگار)) کلمه‌ای فارسی است، پس نمی‌توان به آن تنوین اضافه کرد.

مثال : دوماً ← غلط است. زیرا ((دوم)) کلمه‌ای فارسی است.

اولاً ← صحیح است. زیرا ((اول)) کلمه‌ای عربی است.

۲- گزینه‌ی ۱. سه حرف اصلی کلمه‌های نجیب، انجب و نجابت ← (ن ج ب)

سه حرف اصلی کلمه‌ی جانب ← (ج ن ب)

۳- گزینه‌ی ۴. سه حرف اصلی حت و محبوب ← (ح ب ب)

سه حرف اصلی ایمان و امن ← (ا م ن)

سه حرف اصلی طفولیت و طفل ← (ط ف ل)

۴- گزینه‌ی ۲. همه با هم برادر وطنیم. ← ((همه)) ، نهاد است.

۵- گزینه‌ی ۴. فعل هستیم از مصروع اواً در گزینه‌ی ۴، حذف شده است.

۶- گزینه‌ی ۳.

۷- گزینه‌ی ۱. ((همی خوانیم)) شکل قدیمی فعل ((می خوانیم)) است.

صفحه‌ی ۵

۸- گزینه‌ی ۴. چون که حب وطن ز ایمان است ما یقیناً ز اهل ایمانیم

۹- گزینه‌ی ۲. در اینجا ((را)) جانشین کسره (ـ) است.

۱۰- گزینه‌ی ۳. ((دشمنی)) نهاد جمله‌ی اوّل است.

صفحه‌ی ۶

وسيع ، وسعت	حصار ، محاصره	مشغول ، اشغال	حمل ، تحمیل	محفوظ ، حفظ
قدس ، مقدس	تشدید ، شدت	سریع ، سرعت	منفذ ، نفوذ	الفاظ ، تلفظ
مورخ ، تاریخ	مشهد ، شهید	منتقل ، انتقال	دفاع ، مدافع	عارف ، معروف

جوانمردی : سخاوت ، بخشندگی

الکن : کسی که زبانش به هنگام صحبت ، گیر می‌کند.

مدافعن : جمع مدافع ، دفاع کنندگان

نفوذ : فرو رفتن ، اثر کردن

غافلگیر کردن : بی خبر حمله کردن ، ناگهان برکسی وارد شدن

برآمد : بالا رفت

حاشیه : کناره

وسيع : گسترده‌گی

مقابله : رویارویی

ارج نهادن : ارزش قائل شدن

فرسوده : پوسیده و کهنه

دیار : سرزمین

مزار : قبر ، گور

بشری : انسانی

پاسداری : محافظت

همّت : اراده و عزم قوی

تلفات : از بین رفته‌ها

جوابع : جامعه‌ها ، جمع جامعه

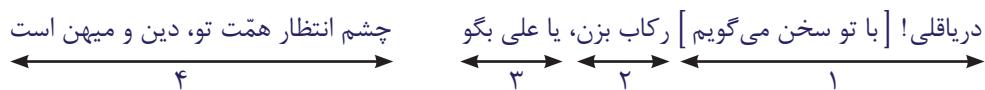
بعشی : نیروهای ارتش عراق در زمان صدام

محاصره : اطراف کسی یا جایی را احاطه کردن

ناگوار : سخت ، ناخوشایند ، غیرقابل تحمل

صفحه‌ی ۷

۴- الف) ۴ جمله دارد.



توجه : در این بیت، ((یا علی)) یک جمله محسوب نمی‌شود. زیرا واژه‌ی ((علی)) از سوی کسی مورد خطاب قرار نگرفته است.

ب) در بیت اوّل، ((یا علی گفتن)) کنایه از آماده شدن برای انجام کاری مهم است.

پ) خیر

ت) اگر اکنون فرصت را از دست بدھی، دشمن به خاک کشورمان وارد می‌شود و فردا، کوچه‌های شهرمان، میدان جنگ و رویارویی با سربازان و تانک‌های دشمن خواهد بود.

ث) فردا مربوط به جمله‌ی دوم است. شکل اصلی به صورت زیر است:

اگر درنگ کنی، فردا، کوچه‌های شهر میدان جنگ تن به تن و تانک با تن است.

ج) ۳ جمله



(ج) ((تکلیف چیزی روشن بودن)) کنایه از مشخص شدن وضعیت آن است.

ح) مضارع است.

خ) جمله ۳

د) در بیت چهارم، مبالغه وجود دارد. شاعر در بزرگی نام دریاقلی، مبالغه کرده است به طوری که گفته است، تاریخ از به زبان آوردن نام تو، ناتوان است.

صفحه‌ی ۸

— ۵ —

۶- توجّه به نشانه‌های نگارشی به خواندن بهتر و درک معنی و مفهوم متن، کمک می‌کند.

۷- منظور از نشانه‌های نگارشی به کار بردن علامت‌ها و نشانه‌هایی است که خواندن و در نتیجه، فهم مطالب را آسان می‌کند.

۸- این نشانه، برای درنگ کوتاه است که میان عبارت‌ها یا جمله‌ها و برای جدا کردن کلمه یا عبارت توضیحی یا جدا کردن اسم‌های اشخاص و ... به کار می‌رود.

— ۹ —

— ۱۰ —

۱۱- مرد فقیری از باغی می‌گذشت. در همین حال، سه مرد را در حال خوردن غذا دید.

به آنها گفت: «سلام، ای خسیسان! شما اهل اینجا هستید؟»

مردان گفتند: «نه، اهل اینجا نیستیم و خسیس هم نیستیم.»

فقیر گفت: «لقمه‌ای از غذایتان به من بدهید تا دروغم ثابت شود.»

صفحه‌ی ۹

۱۲- دور نشانه‌های ربط، دایره گذاشته شده است.

در داستان‌های کهن ایرانی، آرش، دلاور مردی بود که وقتی قرار شد کمانداری ایرانی، تیری رها کند و هرجا که تیر فرود آمد، مرز ایران باشد، دلیرانه بر قله‌ی دماوند برآمد و تیری در چله‌ی کمان نهاد و با پرتاب کردن آن، سرزمین ایران را از بیگانگان رهایی بخشید و جان خود را در این راه فدا کرد. خاطره‌ی این جان‌فشنای در راه پاسداری از میهن، هنوز در یادها زنده است. این سرزمین در هر روزگاری، پهلوانان و نامآوران بی‌شماری را در خود پرورانده است.

۲- سر بزرگ، درد بزرگ هم دارد.

۱- هر که دخلش بیش، خرچش بیشتر.

۳- خوش آن کس که بارش کمتر کمتر بی.

کیش: لفظی است که در موقع هدایت کردن مرغ خانگی به سمتی مشخص به کار می‌برند.

۱۴- در توصیف باید به اندازه، رنگ، بو، لطافت و زبری، فاصله و سایر خصوصیات آن چیز توجه کرد.

۱۵- زینت: آرایش، زیبایی، زیور

متدین: دین دار

دشمنان: دشمنان

تحقق: به حقیقت پیوستن، درست شدن

مناطق: جمع منطقه (توجه: البته جمع منطق هم هست)

دلا [ با تو سخن می‌گوییم ] دیدی آن عاشقان را؟

۱

۲

۱۶- الف) چهار جمله دارد.

جهانی، رهایی در آوازشان بود و در بند، حتی قفس، شرمگین از شکوفایی شوق پروازشان بود!

۴

۳

ب) اسارت

پ) عاشقان

ت) شرمنده، خجل، شرمسار

ث) شکوفایی: شکفتن، شکفته شدن

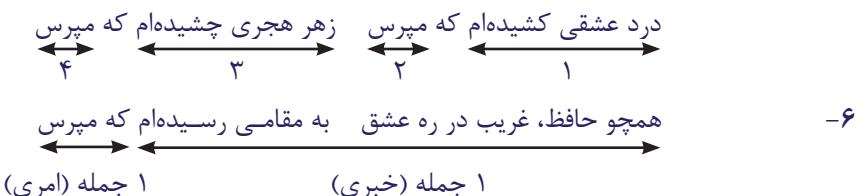
## صفحه‌ی ۱۰

- ۱- الف) پدر من تمام دارایی خود را در قروین فروخت و به تهران آمد.  
 ب) من، دانش‌های قدیم را از استادان مختلف آموختم. (یاد گرفتم)  
 پ) ما بسیاری از این لغات را کم کم از حافظه، بازگو و سپس آنها را الفبایی کردہ‌ایم.  
 ت) نام را نیز چون همیشگی نمی‌دیدم، پاییند آن نبودم.

- ۲- شهرت : آوازه طرز : شیوه، روش  
 فراهم آوردن : در دسترس قرار دادن ، تهیه کردن  
 واداشتن : وادار کردن ، مجبور کردن  
 تألیف : نوشتن کتاب با استفاده از منابع  
 خطا : دستنویس  
 تعلیم : یاد دادن

## صفحه‌ی ۱۱

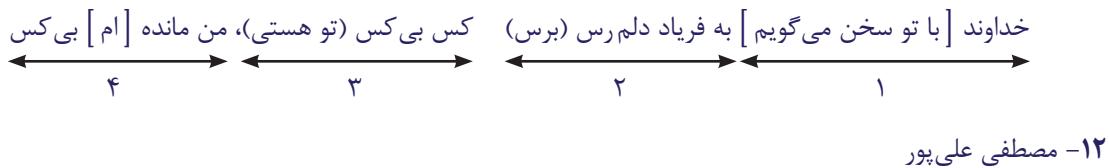
- ۳- تأخیر : عقب انداختن ، درنگ کردن  
 مقام : جایگاه ، مرتبه  
 ۴- در راه عشق، دردهای زیادی تحمل کرده‌ام که قابل توضیح دادن نیست و زهر جدایی چشیده‌ام که قابل بیان کردن نیست.  
 ۵- چهار جمله دارد.



- ۶- به کلمه‌های دعوت ، سال ، قول ، ماه ، واژه و نام می‌توانیم واژه‌ی ((نامه)) را اضافه کنیم.

## صفحه‌ی ۱۲

- ۷- مقایسه ، بیان تفاوت‌ها و شباهت‌های دو چیز است.  
 ۸- بابا طاهر  
 ۹- دائم : همیشه  
 ۱۰- بی : است  
 ۱۱- چهار جمله



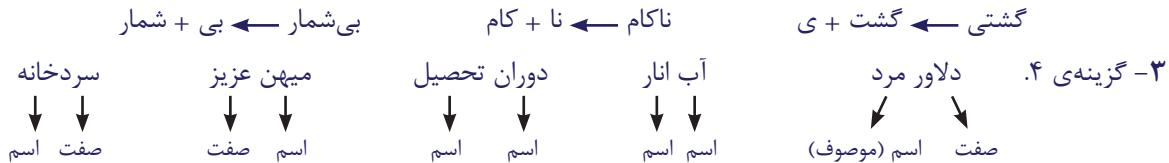
- ۱۲- مصطفی علی‌پور

- ۱۳- منظور وجود مبارک و نازین حضرت امام زمان (عج) می‌باشد.

## صفحه‌ی ۱۳

- ۱- گزینه‌ی ۳. اوراق : جمع ورق  
 جوامع : جمع جامعه  
 حقایق : جمع حقیقت  
 معاونان : جمع معاون  
 تلفات : جمع تلف

- ۲- گزینه‌ی ۱. دیار از یک قسمت ساخته شده است.



۴- گزینه‌ی ۳.

۵- گزینه‌ی ۲. (?)

- ۶- گزینه‌ی ۱. پیش از نقل قول مستقیم از دو نقطه استفاده می‌کنیم نه هر نقل قولی.  
 موارد استفاده دو نقطه (:): پیش از نقل قول مستقیم، هنگام توضیح دادن، شمردن اجزای یک چیز و هنگام معنی کردن کلمه به کار می‌رود.

## صفحه‌ی ۱۴

- ۷- گزینه‌ی ۱. گزینه‌ی ۱ : دو جمله گزینه‌ی ۲ : سه جمله گزینه‌ی ۳ : سه جمله گزینه‌ی ۴ : چهار جمله  
 ۸- گزینه‌ی ۲. در گزینه‌ی ۲، کلمات متضاد هستند ولی در بقیه‌ی گزینه‌ها، مترادف (هم معنی) هستند.  
 ۹- گزینه‌ی ۱.  
 ۱۰- گزینه‌ی ۲.  
 ۱۱- گزینه‌ی ۴. سه حرف اصلی تکمیل و کمال ← (ک م ل) سه حرف اصلی کلام ← (ک ل م)  
 ۱۲- گزینه‌ی ۲. واژه‌های فارسی، علمی، بزرگ، عربی و صحیح، صفت هستند.

## صفحه‌ی ۱۵

- ۱۳- گزینه‌ی ۱.  
 ۱۴- گزینه‌ی ۳. خبری، امری  
 ۱۵- گزینه‌ی ۲. موارد : جمع معلوم اشخاص : جمع شخص متون : جمع متن معلومات : جمع معلوم  
 ۱۶- گزینه‌ی ۱. (تأخير و درنگ)، (سستی و ضعف) و (بزرگ و عظیم) (مترادف) هستند.  
 ۱۷- گزینه‌ی ۱. لغتنامه‌ی دهخدا  
 ۱۸- گزینه‌ی ۳. فردوسی  
 ۱۹- گزینه‌ی ۲.

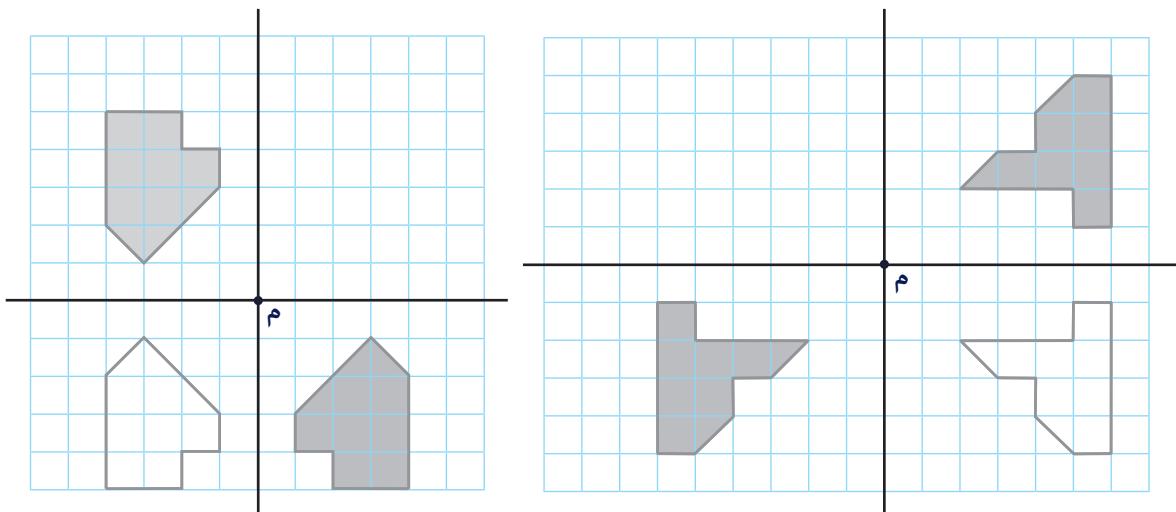
## صفحه‌ی ۱۶

- ۲۰- گزینه‌ی ۱.  
 ۲۱- گزینه‌ی ۳. قابل توصیف کردن نیست.  
 ۲۲- گزینه‌ی ۲.  
 ۲۳- گزینه‌ی ۳. در گزینه‌ی ۳، لغتنامه (نهاد) است.  
 ۲۴- گزینه‌ی ۳.  
 ۲۵- گزینه‌ی ۴. در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ پسوند داریم ولی در گزینه‌ی ۴، پیشوند داریم.  
 ۲۶- گزینه‌ی ۲.
- |          |           |            |
|----------|-----------|------------|
| بی‌هوش ← | دانشمند ← | پروردگار ← |
| + هوش    | + مند     | + گار      |
|          |           |            |
| خطی ←    | دانش +    | پور +      |
| + ی      | مند       | گار        |

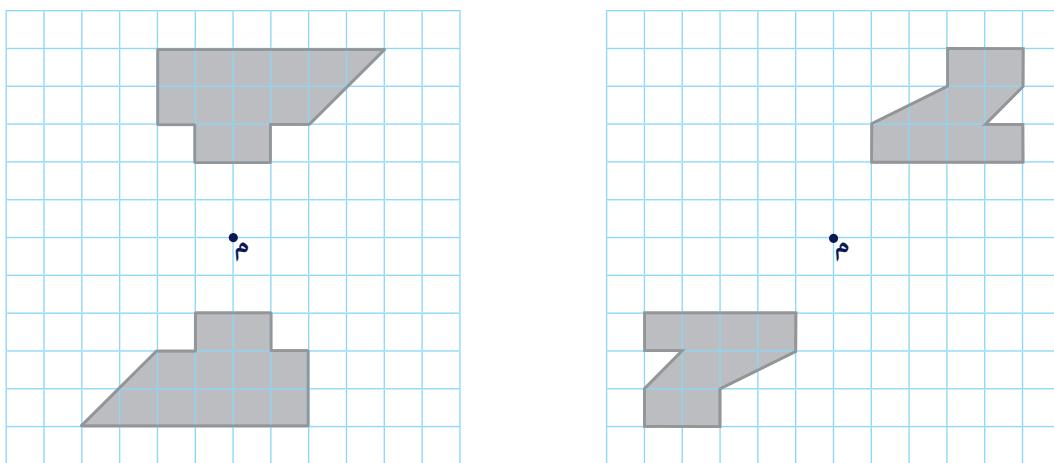
ریاضی

صفحه‌ی ۱۹

- ۱- ابتدا قرینه‌ی شکل را نسبت به یکی از خط‌های تقارن افقی یا عمودی رسم می‌کنیم و سپس قرینه‌ی شکل جدید را نسبت به خط تقارن دیگر رسم می‌کنیم، شکل آخر، قرینه‌ی شکل اولیه نسبت به نقطه‌ی (م) خواهد بود.

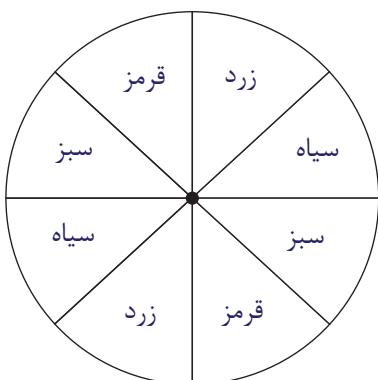


- ۲- ابتدا نسبت به محور افقی، قرینه را رسم کردیم و سپس قرینه‌ی شکل حاصل را نسبت به محور عمودی رسم می‌کنیم.

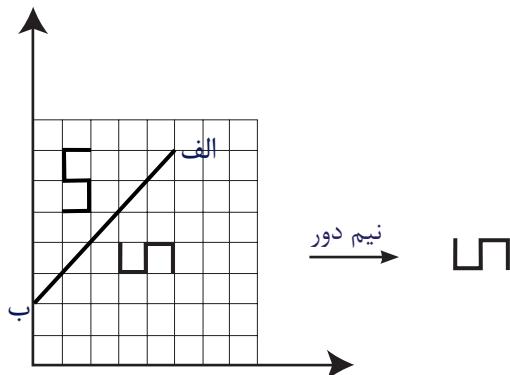
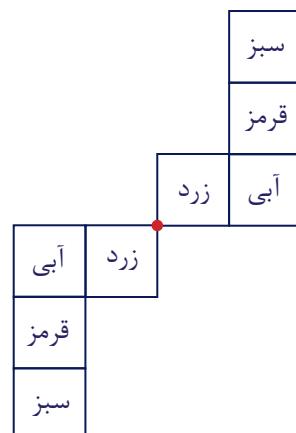


صفحه‌ی ۲۰

- ۳- یعنی اگر قرینه‌ی آن شکل را نسبت به آن نقطه، رسم کنیم، خود آن شکل می‌شود.  
 ۴- الف) درست      ب) نادرست (مثلاً متوازی‌الاضلاع مرکز تقارن دارد، ولی خط تقارن ندارد.)  
 ت) درست      ث) درست  
 پ) درست      چ) درست (در لوزی، محل برخورد دو قطر، مرکز تقارن است.)

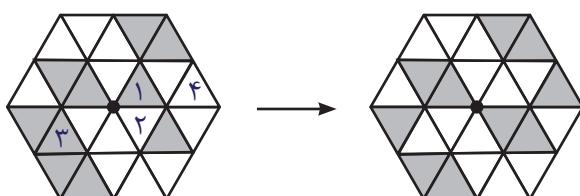


سبز	قرمز
نارنجی	زرد
زرد	نارنجی
قرمز	سبز



صفحه‌ی ۲۱

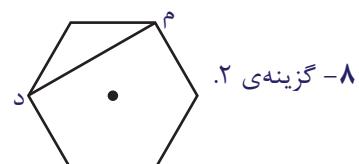
۶- گزینه‌ی ۳.



۷- گزینه‌ی ۲.

۱ با ۲ عوض می‌شود و ۳ با ۴ عوض می‌شود.

مثالاً قطر (م ۵) از مرکز تقارن شش‌ضلعی منتظم نگذشته است.



۸- گزینه‌ی ۲.

۹- گزینه‌ی ۳.

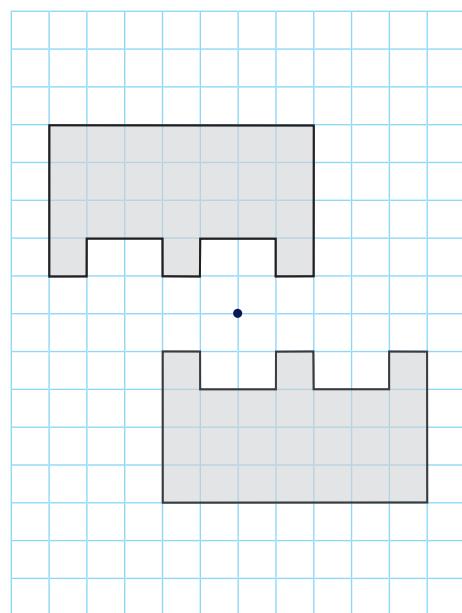
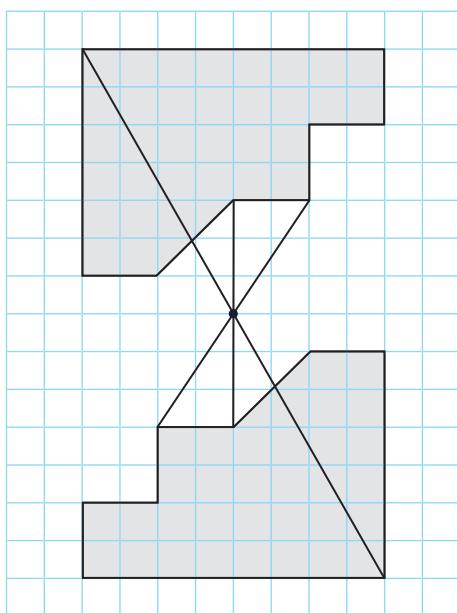
۱۰- گزینه‌ی ۱.

مثلث متساوی‌الساقین مرکز تقارن ندارد.

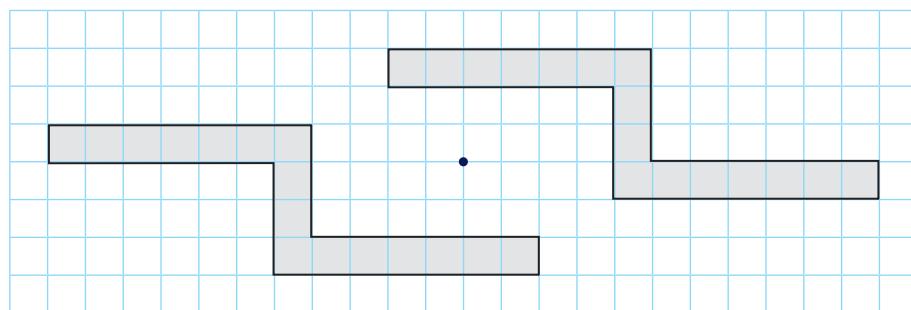
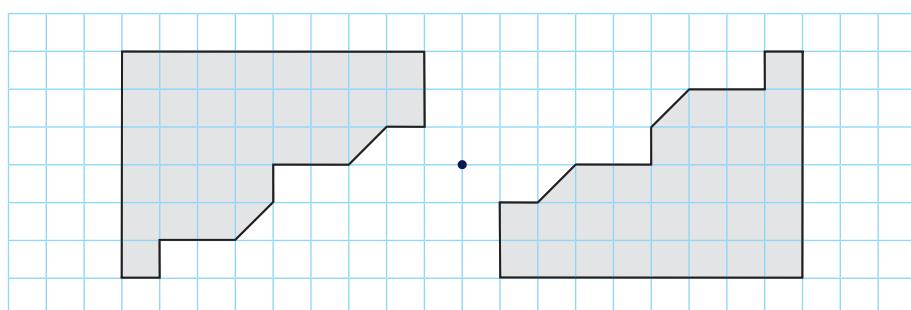
مثلث متساوی‌الاضلاع با اینکه سه خط تقارن دارد، مرکز تقارن ندارد.

متوازی‌الاضلاع خط تقارن ندارد، ولی مرکز تقارن دارد.

صفحه‌ی ۲۲

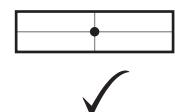
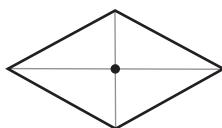
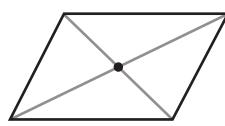
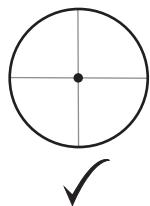
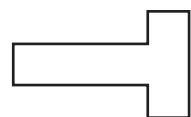
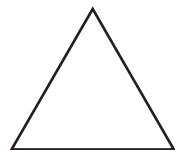
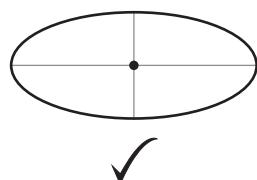


-۱

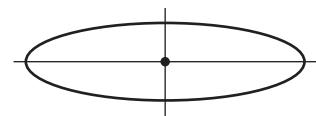
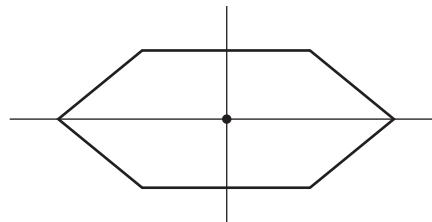
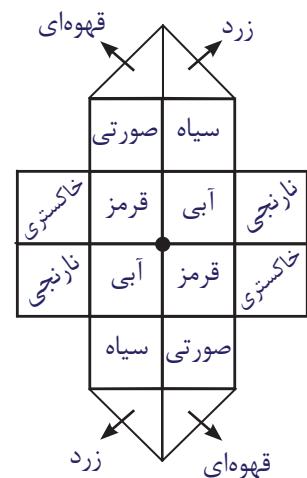
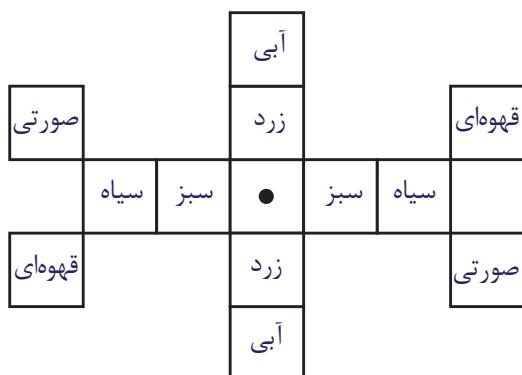
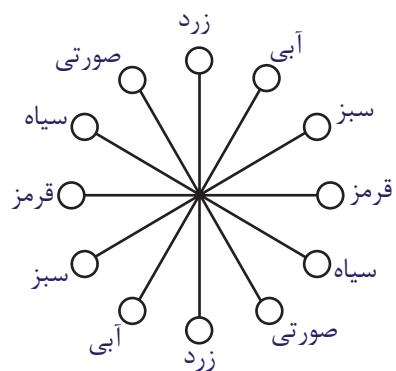
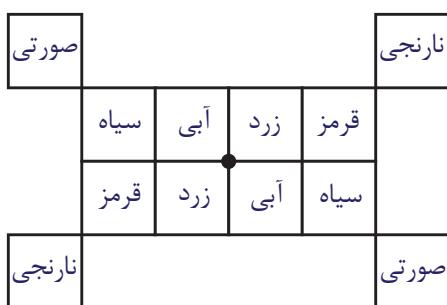


صفحه‌ی ۲۳

-۲



-۳

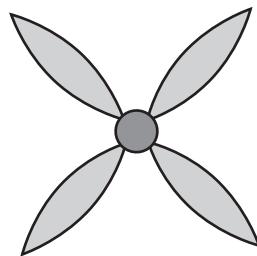
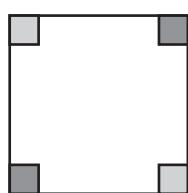
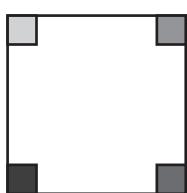


-۴

صفحه‌ی ۲۴

- ۱- بله درست است. زیرا در واقع آن شکل را  $180^\circ$  درجه حول نقطه‌ی (م) دوران داده‌ایم.
- ۲- فرقی ندارد. اگر شکلی را حول هر نقطه‌ای  $360^\circ$  درجه دوران دهیم، روی خودش منطبق خواهد شد. (روی خودش می‌افتد).
- ۳- وقتی شکلی را حول یک نقطه به اندازه‌ی  $180^\circ$  درجه یا کمتر در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخانیم و شکل روی خودش می‌افتد، می‌گوییم شکل، تقارن چرخشی دارد.

۴- با توجه به رنگ‌های شکل‌ها در کتاب کار مکعب، پاسخ‌ها به این صورت خواهند بود.

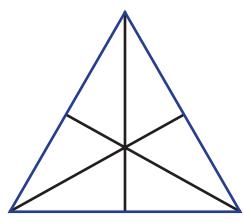


دارای تقارن چرخشی نیست.

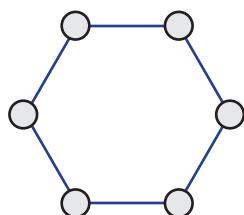
دارای تقارن چرخشی است.

دارای تقارن چرخشی است.

(با دوران ۹۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.) (با دوران ۱۸۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.) (با دوران ۹۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.)



دارای تقارن چرخشی است.

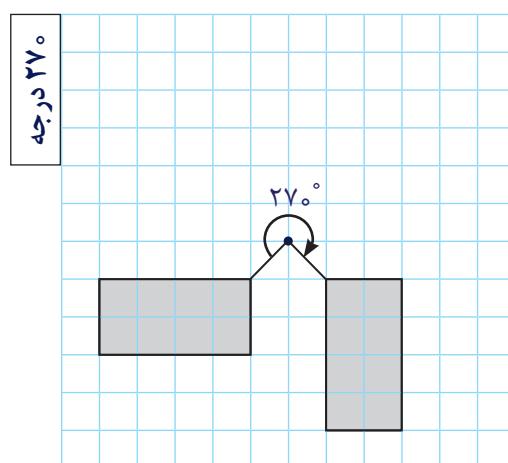
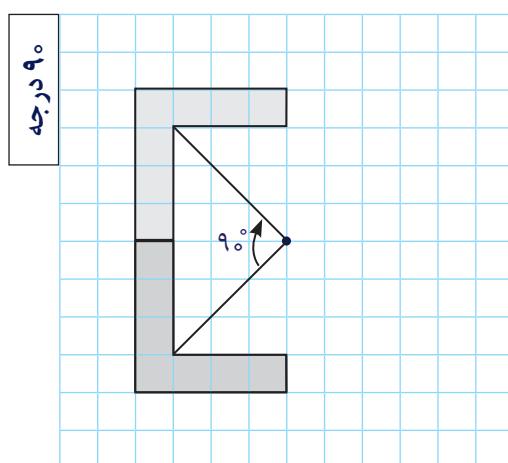


دارای تقارن چرخشی است.

(با دوران ۶۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.) (با دوران ۱۲۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.) (با دوران ۱۸۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.)

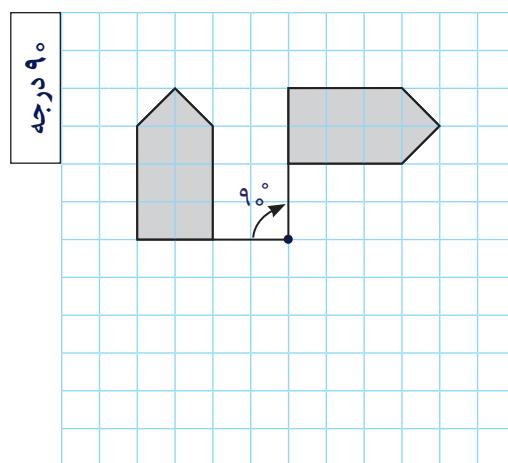
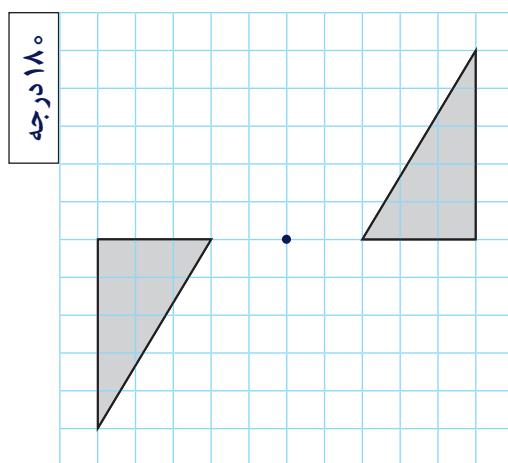


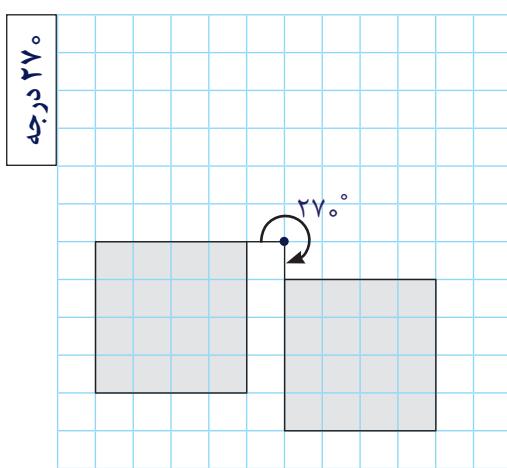
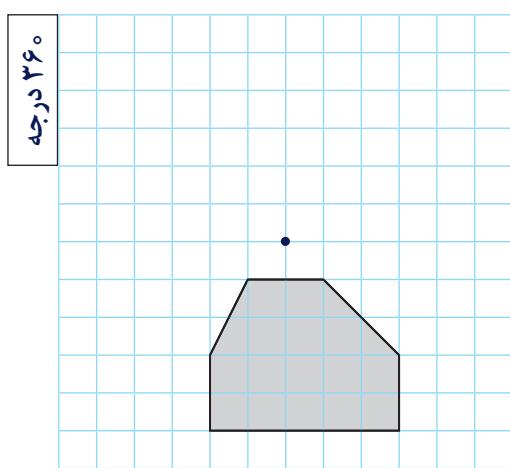
دارای تقارن چرخشی نیست.



صفحه‌ی ۲۵

-۵

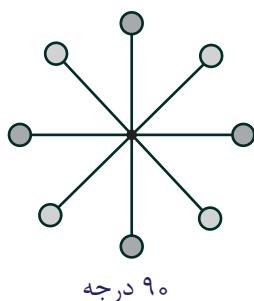




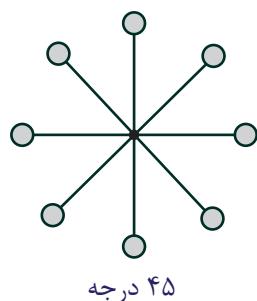
خود شکل می‌شود.

صفحه‌ی ۲۶

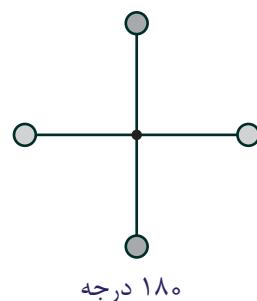
۱- با توجه به رنگ‌های شکل‌ها، پاسخ‌ها به این صورت هستند :



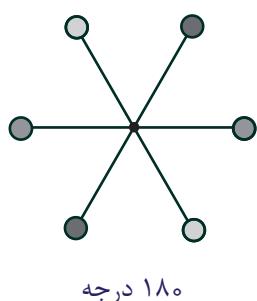
۹۰ درجه



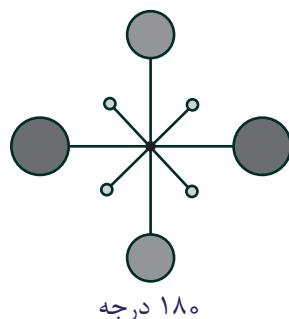
۴۵ درجه



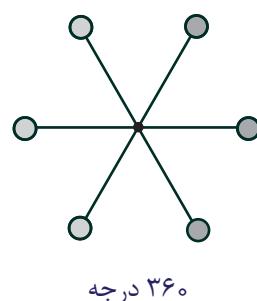
۱۸۰ درجه



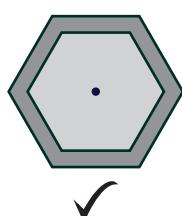
۱۸۰ درجه



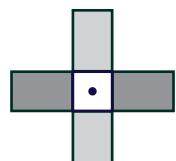
۱۸۰ درجه



۳۶ درجه



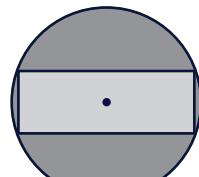
✓



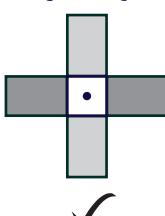
ندارد



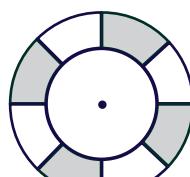
ندارد



✓



✓

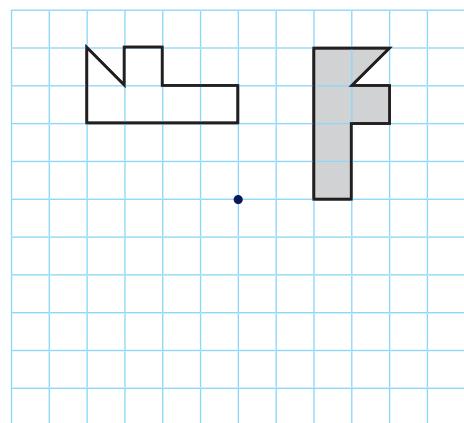
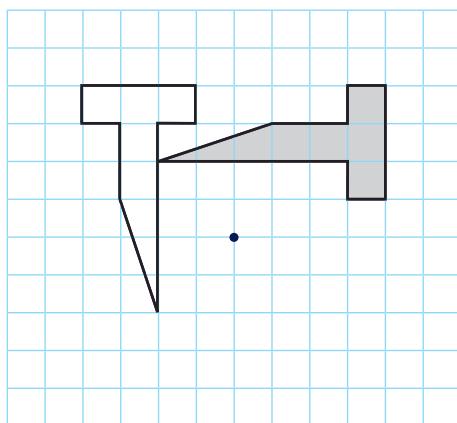
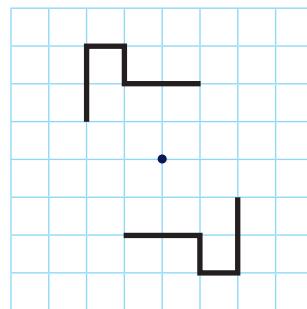
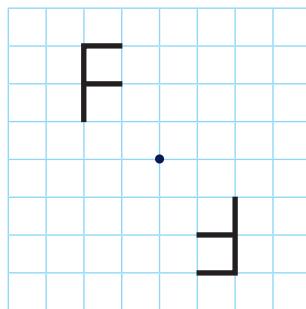


✓

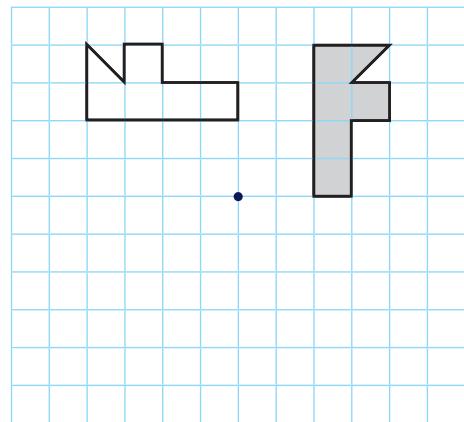
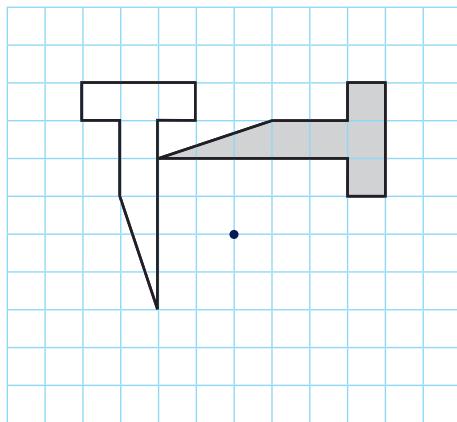
۲- با توجه به رنگ‌های شکل‌ها، پاسخ‌ها به این صورت هستند :

صفحه‌ی ۲۷

-۳



-۴



-۵

\* بله یکسان خواهد بود.

صفحه‌ی ۲۸

-۱

$$\text{ی} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{ر} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{ن} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{ل} = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$$

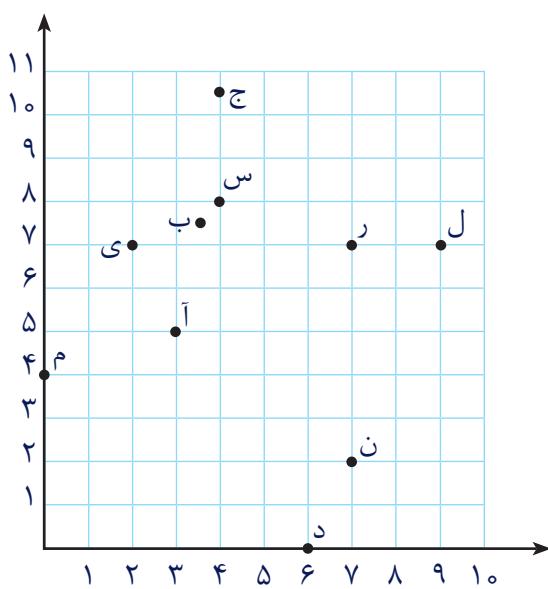
$$\text{م} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{د} = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\text{و} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

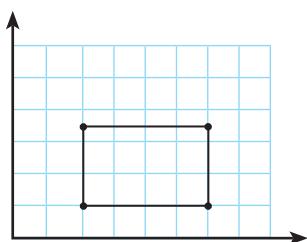
$$\text{س} = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$$

-۲

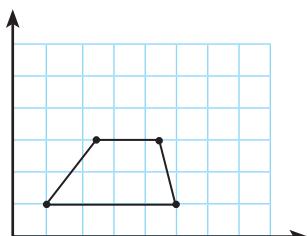


صفحه‌ی ۲۹

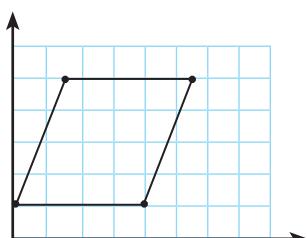
-۳



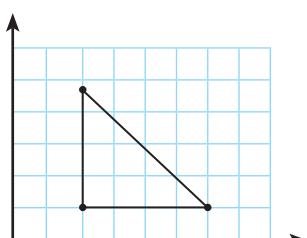
$$\begin{aligned} \text{طول} &= 4 \\ \text{عرض} &= 2/5 \end{aligned} \longrightarrow \text{مساحت} = 4 \times 2/5 = 10$$



$$\begin{aligned} 2 &= \text{قاعده‌ی کوچک} \\ 4 &= \text{قاعده‌ی بزرگ} \\ 2 &= \text{ارتفاع} \\ \text{مساحت} &= [(2 + 4) \times 2] \div 2 = 6 \end{aligned}$$



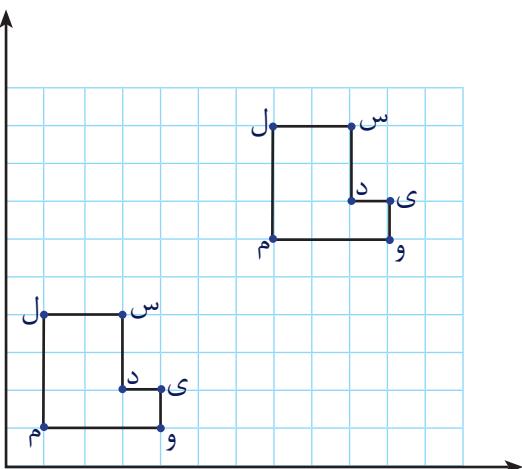
$$\begin{aligned} 4 &= \text{قاعده} \\ 4 &= \text{ارتفاع} \\ \text{مساحت} &= 4 \times 4 = 16 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 4 &= \text{قاعده} \\ 3/5 &= \text{ارتفاع} \\ \text{مساحت} &= (4 \times 3/5) \div 2 = 7 \end{aligned}$$

صفحه‌ی ۳۰

-۴



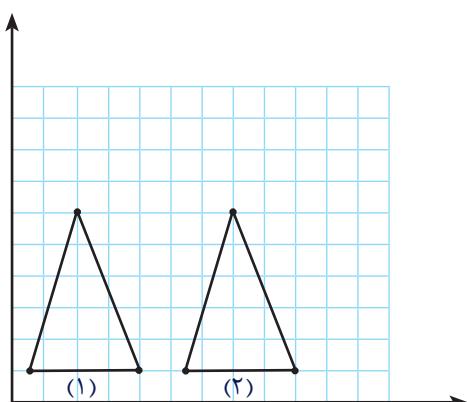
$$\Rightarrow \text{شکل اول} \quad M = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad J = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} \quad S = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} \quad W = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \text{شکل جدید} \quad M = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} \quad J = \begin{bmatrix} 7 \\ 9 \end{bmatrix} \quad S = \begin{bmatrix} 9 \\ 9 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} 10 \\ 7 \end{bmatrix} \quad W = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}$$

\* در هر نقطه از شکل اولیه، اگر مؤلفه‌ی اول را با ۶ جمع کنیم و مؤلفه‌ی دوم را با ۵ جمع کنیم، مختصات نقطه نظریش در شکل جدید به دست می‌آید.

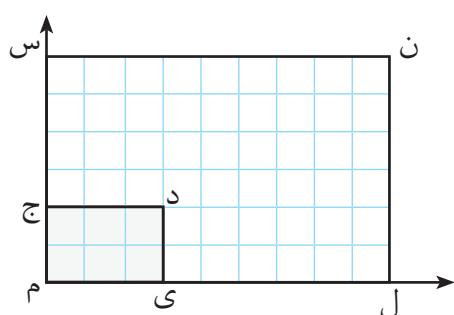
$$\begin{bmatrix} 2+3 \\ 4+2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad -۵$$

صفحه‌ی ۳۱



$$\begin{bmatrix} 9-3 \\ 6-4 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix} \quad -۶$$

-۷ در مثلث (۱)، اگر ۵ واحد به مؤلفه‌ی اول هر رأس اضافه کنیم، مختصات رأس نظریش در مثلث (۲) به دست می‌آید. در واقع مثل این است که مثلث (۱) را ۵ واحد به سمت راست انتقال داده‌اید.



$$\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{مختصات رأس‌های مستطیل (د ج می)}$$

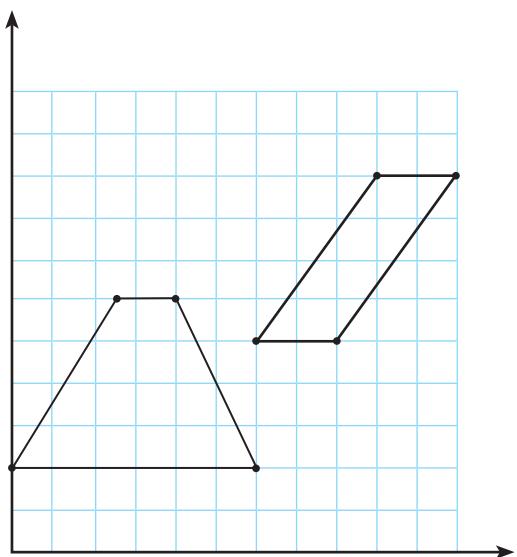
$$\begin{bmatrix} 9 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \text{مختصات رأس‌های مستطیل (ن س م ل)}$$

-۸

اگر مؤلفه‌ی اول و مؤلفه‌ی دوم هر کدام از رأس‌های مستطیل (د ج می) را ۳ برابر کنیم، مختصات رأس‌های مستطیل (ن س م ل) به دست می‌آیند.

$$\text{م} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \text{ی} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \text{و} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \text{س} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{د} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \text{ج} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

-۱



$\frac{1}{5}$  = قاعده‌ی کوچک

$6$  = قاعده‌ی بزرگ

$4$  = ارتفاع

$$\text{مساحت} = [(1/5 + 6) \times 4] \div 2 = 15$$

ذوزنقه

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2/5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$$

-۲

متوازی‌الاضلاع

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 9 \\ 9 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 11 \\ 9 \end{bmatrix}$$

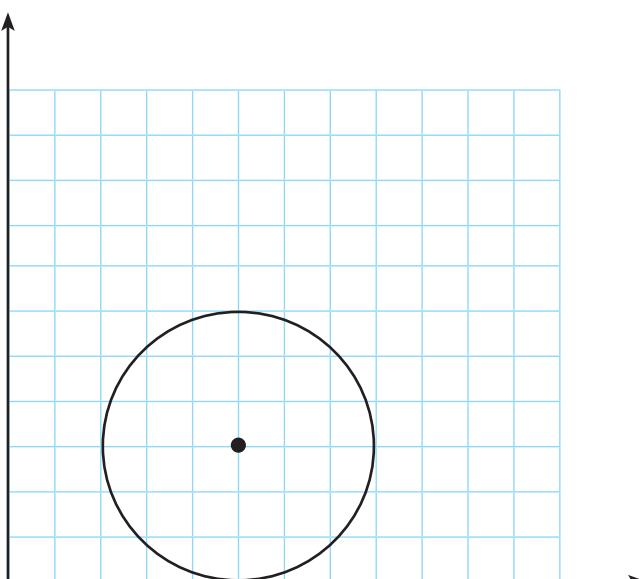
$2$  = قاعده

$4$  = ارتفاع

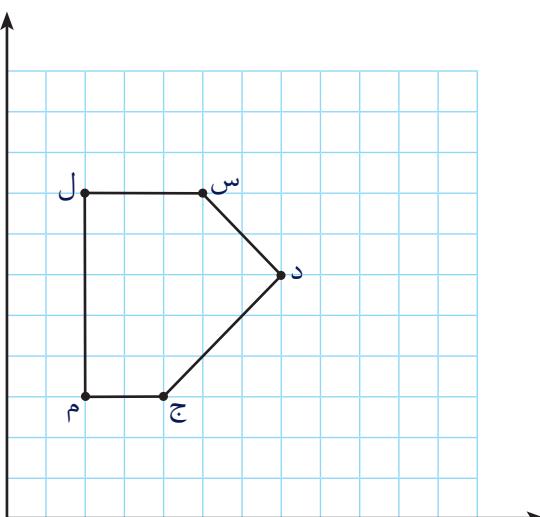
$$\text{مساحت} = 2 \times 4 = 8$$

۳- با عرض پوشش مختصات نقطه به صورت  $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  اصلاح شود.

درونوی دایره، ۱۶ مریع کامل به ضلع یک واحد وجود دارد.



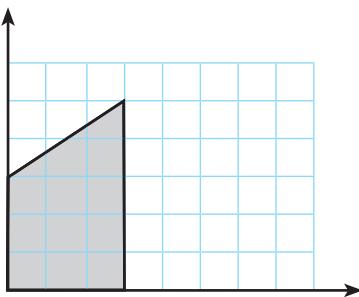
۴- ۱۶ مریع کامل و ۵ تا نصف مریع داریم. پس مساحت شکل  $18/5$  است.



صفحه‌ی ۳۴

$$\text{مساحت} = [(3+5) \times 3] \div 2 = 12$$

۱- گزینه‌ی ۱.



۲- گزینه‌ی ۲. بهتر است به روش رسم شکل این سؤال را حل کنید.

۳- گزینه‌ی ۱. این سؤال مریبوط به آزمون ورودی تیزهوشان سال تحصیلی ۹۵-۹۴ می‌باشد.

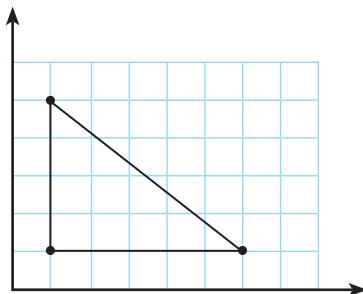
$$\begin{array}{l} \text{ثانیه } 250 = 20 \times 10 + (10 \times 5) \\ \text{ واحد به سمت چپ } \rightarrow [100] \rightarrow [80] \rightarrow [90] \rightarrow [100] \\ \text{ واحد به سمت پایین } \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{ثانیه } 650 = 20 \times 30 + (10 \times 5) \\ \text{ واحد به سمت راست } \rightarrow [100] \rightarrow [120] \rightarrow [90] \rightarrow [100] \\ \text{ واحد به سمت پایین } \end{array}$$

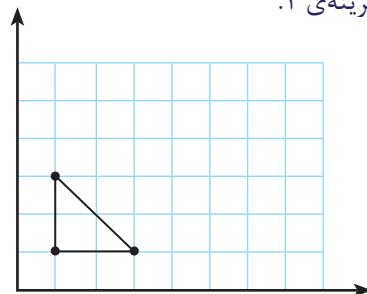
$$\begin{array}{l} \text{ثانیه } 800 = 20 \times 30 + (10 \times 20) \\ \text{ واحد به سمت راست } \rightarrow [100] \rightarrow [120] \rightarrow [110] \rightarrow [100] \\ \text{ واحد به سمت بالا } \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{ثانیه } 400 = 20 \times 10 + (10 \times 20) \\ \text{ واحد به سمت چپ } \rightarrow [100] \rightarrow [80] \rightarrow [110] \rightarrow [100] \\ \text{ واحد به سمت بالا } \end{array}$$

۴- گزینه‌ی ۱.



$$\text{مساحت مثلث } 1 = (5 \times 4) \div 2 = 10$$



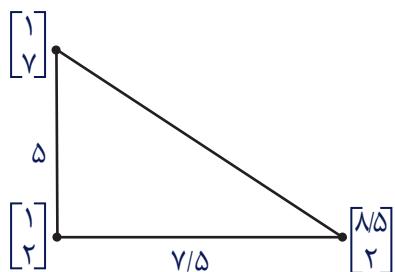
$$\text{مساحت مثلث } 2 = (2 \times 2) \div 2 = 2$$

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5} \quad \text{جواب}$$

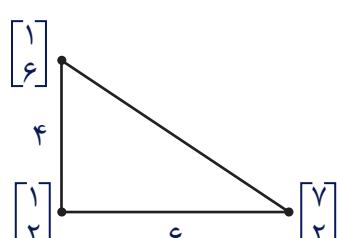
۵- گزینه‌ی ۱. در چهار پرش اول، در کل، ۲ واحد به سمت بالا جابه‌جا می‌شود.

از مکان اولیه، ۲۰ واحد به سمت بالا می‌رود  $\rightarrow 10 \times 2 = 20 \rightarrow$ 

$$[5] \rightarrow [5] \\ [3] \rightarrow [23]$$



$$\text{مساحت} = (5 \times 7/5) \div 2 = 18/75$$



$$\text{مساحت} = (6 \times 4) \div 2 = 12$$

صفحه‌ی ۳۵

۶- گزینه‌ی ۳.

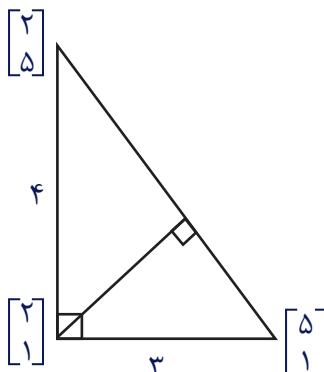
$$18/75 - 12 = 6/75 \quad \text{جواب}$$

۷- گزینه‌ی ۲. باید توجه داشته باشید که محاسبات باید تا ساعت ۰۵:۰۷ در نظر گرفته شود زیرا در ۱۰:۰۷ که به ساعت خود نگاه می‌کند، زمان تغییر مکان او بعد از ۱۰:۰۷ خواهد بود.

ابتدا تغییر مکان او را براساس عدد ساعت حساب می‌کنیم: از ساعت (۰۰:۵۵) تا (۰۰:۰۰) در کل یازده واحد به سمت راست می‌رود و از (۰۰:۵۵) تا (۰۱:۰۰) در کل یازده واحد به سمت چپ برمی‌گردد و به همین ترتیب ۰۰۰ تا ساعت (۰۵:۵۵) به مبدأ باز می‌گردد. از ساعت (۰۰:۶۰) تا (۰۰:۵۵) در کل ۱۱ واحد به راست می‌رود در ساعت (۰۰:۷۰) و (۰۵:۰۰) دو واحد به چپ برمی‌گردد و در کل از لحظه افقی ۹ واحد به جلو رفته است.

حال تغییر مکان او را براساس عدد دقیقه حساب می‌کنیم: او در ساعت (۰۵:۰۰) یک واحد به بالا می‌رود و از آن پس، هر ۱۰ دقیقه که بگذرد، از لحظه عمودی، تغییر مکانی نمی‌دهد. پس در ساعت (۰۵:۰۷) در کل یک واحد از مبدأ بالاتر آمده است. پس در ساعت (۰۵:۰۷) او در نقطه‌ی (۱:۹) قرار دارد.

۸- گزینه‌ی ۴.



$$12 = 12 - (3 + 4) = 5 \quad \rightarrow \quad \text{محیط مثلث قائم الزاویه}$$

$$6 = 2 \div (3 \times 4) = \text{مساحت مثلث}$$

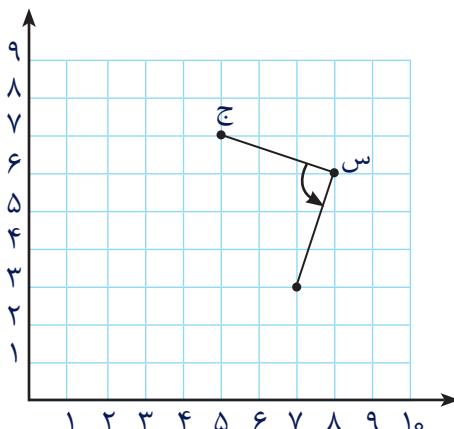
$$6 = 2 \div (ارتفاع وارد بر وتر \times 5) = \text{مساحت از راه دیگر}$$

$$\frac{12}{5} = \frac{24}{10} = \frac{24}{4} \quad \rightarrow \quad \text{ارتفاع وارد بر وتر}$$

۹- گزینه‌ی ۴. با رسم سه رأس داده شده‌ی این متوازی‌الاضلاع در صفحه‌ی مختصات، به راحتی مختصات رأس (ی) به دست می‌آید. نکته: در متوازی‌الاضلاع، مجموع مختصات دو رأس مقابل، با مجموع مختصات دو رأس دیگر برابر است.

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ? \\ ? \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} = \text{ی}$$

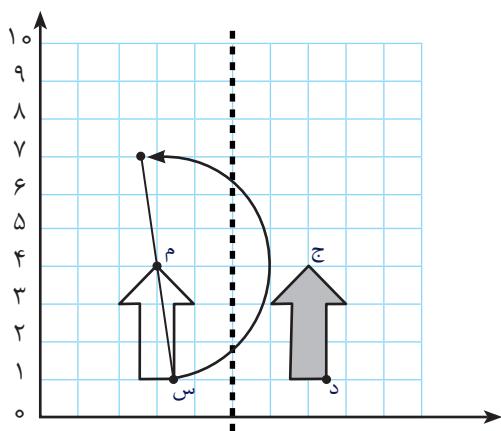
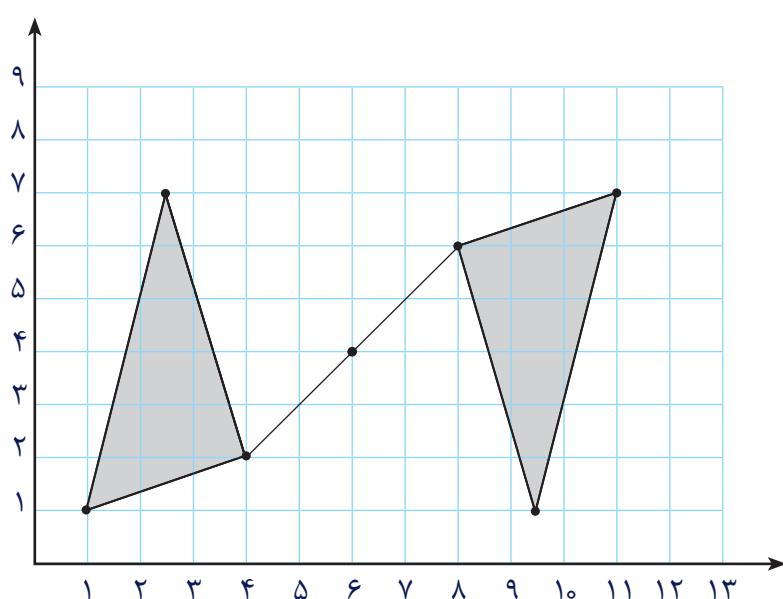
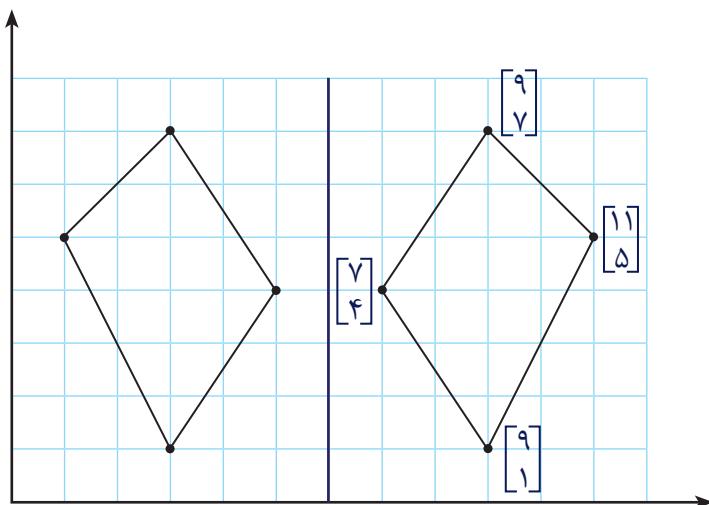
۱۰- گزینه‌ی ۳.



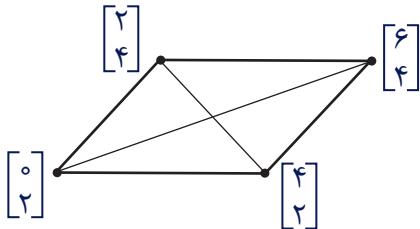
۱۱- گزینه‌ی ۲. با عرض پوزش مختصات نقطه‌ی (الف) به  $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$  تغییر یابد.

۱۲- گزینه‌ی ۱. وقتی مساحت ۱۶ برابر می‌شود، و شکل تغییر نمی‌کند، در نتیجه هم از طول و هم از عرض (افقی و عمودی) چهار برابر می‌شود.

$$\bar{1} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 20 \\ 12 \end{bmatrix}$$



۴- گزینه‌ی ۴. می‌دانیم قطرهای متوازی‌الاضلاع هم‌دیگر را نصف می‌کنند. پس کافیست مختصات نقطه‌ی وسط یکی از قطرهای را حساب کنیم.



$$(\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}) \div 2 = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۵- گزینه‌ی ۲. مرکز دایره، وسط قطر است.

$$(\begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}) \div 2 = \begin{bmatrix} 5/5 \\ 3/5 \end{bmatrix}$$

$$2 \times \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۶- گزینه‌ی ۲.

$$2 \times \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 4 \end{bmatrix}$$

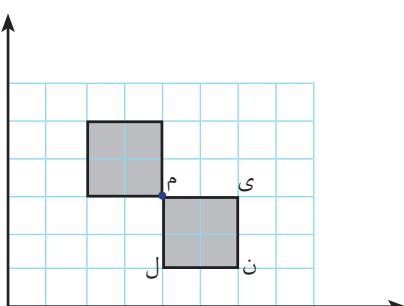
$$2 \times \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۷- گزینه‌ی ۱.

$$2 \times \begin{bmatrix} ن \\ م \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 19 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 11 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} 2 \times (ن) &= 26 \rightarrow ن = 13 & 13 - 10 &= 3 \\ 2 \times (م) &= 20 \rightarrow م = 10 & \end{aligned}$$

۸- گزینه‌ی ۴. با عرض پوزش، در آخر سؤال (کدام گزینه نخواهد بود؟) صحیح است.

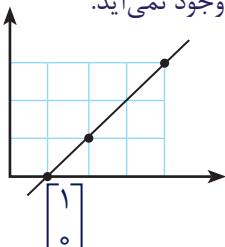


$$ن = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} \quad ی = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix} \quad ن = \begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix} \quad ل = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

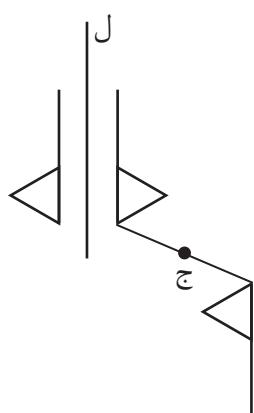
$$2 \times \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix} \quad .1- گزینه‌ی ۱.$$

$$2 \times \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$$

۲- گزینه‌ی ۱. دو نقطه‌ی داده شده و نقطه‌ی گزینه‌ی (۱)، بر روی یک خط قرار می‌گیرند، پس مثلث به وجود نمی‌آید.



۳- گزینه‌ی ۴.



۴- گزینه‌ی ۳.

$$2 \times \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۵- گزینه‌ی ۴.

$$2 \times \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \text{س} = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$$

۶- گزینه‌ی ۲.

$$2 \times \left( \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix} \right) \div 2 = \begin{bmatrix} 15 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \text{مختصات وسط پاره خط (س م)}$$

صفحه‌ی ۴۰

۷- گزینه‌ی ۴. اگر نقطه‌ی (م) را حول نقطه‌ی (س)، ۱۸۰ درجه دوران دهیم، در واقع قرینه‌ی نقطه‌ی (م) نسبت به مرکز تقارن (س) به دست می‌آید. پس:

$$2 \times \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 10 \end{bmatrix}$$

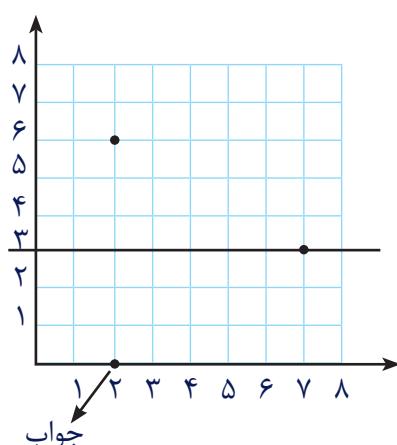
$$2 \times \begin{bmatrix} 8 \\ 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 9 \end{bmatrix} \quad \text{۸- گزینه‌ی ۲.}$$

$$2 \times \begin{bmatrix} 10 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 11 \end{bmatrix} \quad \text{۹- گزینه‌ی ۳.}$$

$$2 \times \begin{bmatrix} 10 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 15 \end{bmatrix}$$

$$2 \times \begin{bmatrix} 10 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 15 \end{bmatrix}$$

۱۰- گزینه‌ی ۳.



## علوم تجربی

## صفحه‌ی ۴۵

- ۱- نیروی گرانشی، نیروی الکتریکی و نیروی مغناطیسی
- ۲- نیروی گرانشی
- ۳- نیروسنگ
- ۴- نیوتون
- ۵- حدود ۵۰ نیوتون
- ۶- نیرویی که یک آهنربای به آهنربای دیگر (یا قطعه فلزی از جنس آهن، نیکل یا فولاد) وارد می‌کند، نیروی مغناطیسی گفته می‌شود.
- ۷- زیرا جرم کره‌ی زمین از جرم ماه بیشتر است.
- ۸- بله
- ۹- جرم هر جسم به مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی آن بستگی دارد ولی وزن جسم، همان نیروی جاذبه‌ای است که زمین به آن جسم وارد می‌کند.
- ۱۰- مثلاً
  - (۱) باعث می‌شود راحت‌تر بتوانیم راه برویم.
  - (۲) می‌توانیم جسمی سنگین را هل بدھیم.
  - (۳) می‌توانیم با مالش گوگرد کبریت به کناره‌ی زبر قوطی کبریت، آن را شعله‌ور کنیم.
- ۱۱- وقتی جسمی حرکت می‌کند، از طرف هوا بر آن نیروی مقاومی وارد می‌شود که اصطلاحاً به آن نیروی مقاومت هوا می‌گویند.
- ۱۲- بله - عامل حرکت جعبه‌ی بالایی به همراه جعبه‌ی زیری، نیروی اصطکاک است.
- ۱۳- نیروی بالابری، نیروی وزن، نیوری مقاومت هوا و نیروی رانش

## صفحه‌ی ۴۶

- ۱- گزینه‌ی ۳. نیروی گرانشی و نیروی عکس‌العمل سطح میز بر آن وارد می‌شود که این دو نیرو اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند.
- ۲- گزینه‌ی ۱. نیروی گرانشی همیشه به صورت جاذبه است.
- ۳- گزینه‌ی ۲. نیروی جاذبه‌ی زمین
- ۴- گزینه‌ی ۲. نیروی اصطکاک برخلاف جهت حرکت اتومبیل اثر می‌کند.
- ۵- گزینه‌ی ۴. نیروی الکتریکی
- ۶- گزینه‌ی ۴.

## صفحه‌ی ۴۷

- ۷- گزینه‌ی ۲.
  - ۸- گزینه‌ی ۴.
  - ۹- گزینه‌ی ۲.
  - ۱۰- گزینه‌ی ۳.
- توضیح گزینه‌ی ۴ : به علت شکل جسم، اگر آن را به سمت چپ یا راست حرکت دهیم، مقدار نیروی مقاومت هوا بر آن، یکسان نخواهد بود.
- ۱۱- گزینه‌ی ۴. با افزایش دما، هوا کم تراکم‌تر می‌شود (رقیق می‌شود) و نیروی بالابری هوا پیما کاهش می‌یابد.

## صفحه‌ی ۴۸

- ۱۲- گزینه‌ی ۲.
- ۱۳- گزینه‌ی ۱.
- ۱۴- گزینه‌ی ۴. چون سرعت ثابت است پس باید نیروی رانش و نیروی اصطکاک برابر باشند و چون قرار است ارتفاع نیز ثابت باشد، باید نیروهای بالابری و وزن برابر باشند.

۱۵- گزینه‌ی ۳. نیروی بالابری بر هواپیما به صورت نیروی تماسی ظاهر می‌شود.

۱۶- گزینه‌ی ۴. کوهنوردی

صفحه‌ی ۴۹

۱۷- گزینه‌ی ۲. شکل اجسام در مقدار کشیدگی فنر مؤثر نیست. چون جرم این اجسام با هم یکسان است، پس نیروی جاذبه به هر ۴ جسم، یکسان است و از روی شکل نمی‌توان فهمید که نیروی گرانش زمین بر این اجسام یکسان است.

توجه: چون وزن این ۴ جسم یکسان است و فنر شماره‌ی (۳)، کمتر کشیده شده است، پس از بقیه‌ی فنرها قوی‌تر است.

۱۸- گزینه‌ی ۲. علت این کنده شدن، اختلاف فشار در روی سقف و درون ساختمان است.

۱۹- گزینه‌ی ۱. با توجه به طراحی قسمت جلوی هواپیما، با وزیدن باد، فشار بالای هواپیما کم شده و در نتیجه هواپیما افزایش ارتفاع پیدا می‌کند. و همچنین چون باد در خلاف جهت هواپیما می‌وزد، سرعت هواپیما کم می‌شود.

۲۰- گزینه‌ی ۱. باعث می‌شود اصطکاک بین کف دست و میله‌ی وزنه افزایش یابد تا موقع بلند کردن وزنه، از سر خوردن وزنه در دستان وزنه بردار جلوگیری کند.

۲۱- گزینه‌ی ۴. چون بدن انسان رسانای الکتریسیته است، اگر خودکار را طوری گرفته باشد که بارهای الکتریکی در محل مالش با دست او تماس داشته باشند، از طریق دست او منتقل شده است و خنثی شده‌اند.

صفحه‌ی ۵۰

۲۲- گزینه‌ی ۲. در مسیر رفت، چون آهنربا گلوله را به سمت خود جذب می‌کند، سرعت گلوله بیشتر از مسیر برگشت است. (چون در مسیر برگشت نیز نیروی جاذبه‌ی آهنربا بر گلوله اعمال می‌شود).

توضیح گزینه‌ی ۴: بر آونگ، نیروی تکیه‌گاه (از سقف) و نیروی مقاومت هوا به صورت تماسی وارد می‌شوند و نیروی گرانشی زمین و نیروی مغناطیسی آهنربا به صورت غیرتماسی وارد می‌شوند.

۲۳- گزینه‌ی ۱. نیروی الکتریکی، باعث فشار تخته پاک کن به تخته می‌شود و این فشار باعث به وجود آمدن نیروی اصطکاک می‌شود که مانع از حرکت تخته پاک کن به سمت پایین می‌شود.

۲۴- گزینه‌ی ۳. در هنگام فرود هواپیما، نیروی گرانشی بیشتر از نیروی بالابری است.

۲۵- گزینه‌ی ۲. شبیه همان اتفاقی است که در موقع بلند شدن هواپیما از روی زمین رخ می‌دهد.

۲۶- گزینه‌ی ۳.

صفحه‌ی ۵۱

۲۷- گزینه‌ی ۱. هرچه از سطح زمین به سمت مرکز پیش برویم، وزن ما کمتر می‌شود زیرا لایه‌های بالای سرمان، نیروی جاذبه‌ای به سمت بالا بر ما اعمال می‌کند.

۲۸- گزینه‌ی ۲. نیروی اصطکاک که با حرکت جسم مخالفت می‌کند باعث افزایش طول فنر می‌شود.

۲۹- گزینه‌ی ۲. جهت نیروی اصطکاک بر خلاف جهت حرکت گلوله خواهد بود.

۳۰- گزینه‌ی ۲.

فکر کنید

کوله‌ی خود را برخلاف جهتی که می‌خواهد به پیش برود، پرتاپ کند. او به کوله‌پشتی نیرو وارد می‌کند. پس طبق قانون سوم نیوتون، کوله‌پشتی هم به همان اندازه ولی در خلاف جهت، نیرو به اسکیمو وارد می‌کند و این نیرو به سبب کم بودن نیروی اصطکاک، باعث حرکت اسکیمو به سمت تکه گوشت می‌شود.

## صفحه‌ی ۵۴

- ۱- گزینه‌ی ۳.
- ۲- گزینه‌ی ۴.
- ۳- گزینه‌ی ۳. رانش

## صفحه‌ی ۵۵

- ۴- گزینه‌ی ۱.
- ۵- گزینه‌ی ۳.
- ۶- گزینه‌ی ۱.
- ۷- گزینه‌ی ۴.

۸- گزینه‌ی ۲. چون چرخ (۱) در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌چرخد، با دنبال کردن جهت حرکت زنجیرها متوجه می‌شویم ۲ چرخ دیگر نیز در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌چرخند.

## صفحه‌ی ۵۶

- ۹- گزینه‌ی ۲.
- ۱۰- گزینه‌ی ۳. استفاده از کش بلندتر
- ۱۱- گزینه‌ی ۳.
- ۱۲- گزینه‌ی ۲.
- ۱۳- گزینه‌ی ۴. پیچ و مهره ممکن است برای ثابت نگهداشتن اجزا استفاده شود.
- ۱۴- گزینه‌ی ۳.