

فارسی

صفحه‌ی ۳

جلد ۴ کلاس ششم

- ۱- اطفال جمع کلمه‌ی «(طفل)» است و ملل، جمع کلمه‌ی «(ملت)» است.
- ۲- اشرف: گرامی‌تر، شریف‌تر
انجب: ارجمندتر، شریف‌تر، نجیب‌تر
- طفولیت: خردسالی، کودکی
حبّ الوطن: میهن‌دوستی، دوست داشتن وطن
- اطفال: کودکان، جمع طفل، خردسالان
رایگان: مجاناً، بی‌مزد، بدون دریافت پول
- ۳- جان خود را فدا کنیم.
- ۴- نهاد جمله‌ی اوّل: ما
نهاد جمله‌ی دوم: همه
- ۵- سروده‌ی «(ایرج میرزا)» است.
- ۶- دو جمله

یادگار قدیم دورانیم (دوران هستیم)
[ما ایرانیان] اشرف و انجب تمام ملل [هستیم]

۱ جمله
۱ جمله

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

۸- همچو ← همچون ماست ← ما است کز ← که از
 ز ← از گر ← اگر رسد ← برسد

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

- ۹- اطفال: جمع طفل

ملل: جمع ملت

- ۱۰- خیر. تمام بیت‌های این شعر، از دو جمله تشکیل شده‌اند.

صفحه‌ی 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 حبّ 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 مصراع اوّل 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 حبّ وطن ز ایمان است ما یقیناً ز اهل ایمانیم

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

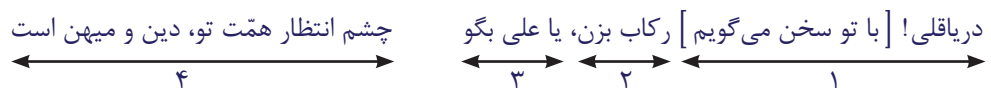
۱۰- گزینه‌ی ۳. «دشمنی» نهاد جمله‌ی اول است.

صفحه‌ی ۶

۱- محفوظ ، حفظ	حمل ، تحمیل	مشغول ، اشغال	حصار ، محاصره	وسیع ، وسعت
الفاظ ، تلفظ	منفذ ، نفوذ	سریع ، سرعت	تشدید ، شدت	قدس ، مقدّس
عارف ، معروف	دفاع ، مدافع	منتقل ، انتقال	مشهد ، شهید	مورّخ ، تاریخ
۲- جان فشانی : فدا کردن جان	جوامع : جامعه‌ها ، جمع جامعه	جوانمردی : سخاوت ، بخشندگی	الکن : کسی که زبانش به هنگام صحبت ، گیر می‌کند.	
بعثی : نیروهای ارتش عراق در زمان صدّام	محاصره : اطراف کسی یا جایی را احاطه کردن	مدافعان : جمع مدافع ، دفاع کنندگان	نفوذ : فرو رفتن ، اثر کردن	
ناگوار : سخت ، ناخوشایند ، غیرقابل تحمّل	غافلگیر کردن : بی‌خبر حمله کردن، ناگهان بر کسی وارد شدن			
۳- بشری : انسانی	ارج نهادن : ارزش قائل شدن	برآمد : بالا رفت		
پاسداری : محافظت	فرسوده : پوسیده و کهنه	حاشیه : کناره		
همّت : اراده و عزم قوی	دیار : سرزمین	وسعت : گستردگی		
تلفات : از بین رفته‌ها	مزار : قبر ، گور	مقابله : رویارویی		

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 اول، «یا علی گفتن» کنایه از آماده شدن برای انجام کاری مهم است.

پ) خیر

ت) اگر اکنون فرصت را از دست بدهی، 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



چ) «تکلیف چیزی روشن بودن» کنایه از مشخص شدن وضعیت آن است.

ح) مضارع است.

خ) ۳ جمله

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- توجه 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 این جا هستید؟))

مردان گفتند : ((نه، اهل این جا 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) هر جا که تیر فرود آمد، مرز ایران باشد، دلیرانه بر قلعه‌ی 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 جان‌فشانی در راه پاسداری از میهن، هنوز در یادها زنده است. این سرزمین در هر روزگاری، پهلوانان و نام‌آوران بی‌شماری را در خود پرورانده است.

۱- هر که دخلش بیش، خرجش بیشتر.

۲- سر بزرگ، درد بزرگ هم دارد.

۳- خوشا آن کس که بارش کمترک بی.

۴- هرکس که یک مرغ کمتر دارد، یک کیش پیش است.

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

ساعی : سعی کننده، کوشا

متدین : دین‌دار

تحقیق : به حقیقت پیوستن، درست شدن

دژخیمان : دشمنان

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

۱۶- الف) چهار جمله دارد.

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

←————— ۱ —————→ ←————— ۲ —————→

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

←————— ۳ —————→ ←————— ۴ —————→

ب) اسارت

پ) عاشقان

ت) شرمنده، خجل، شرمسار

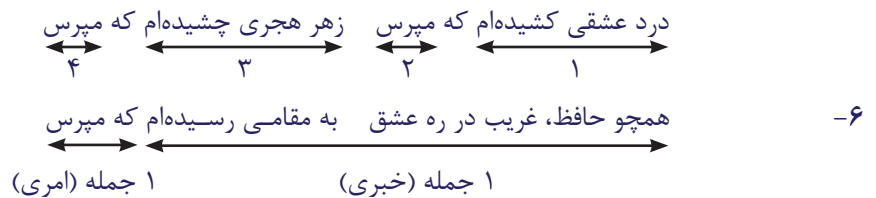
ث) شکوفایی : شکفتن، شکفته شدن

صفحه‌ی ۱۰

- ۱- الف) پدر من تمام دارایی خود را در قزوین 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 کرده‌ایم.
 ت) نام را نیز چون همیشگی نمی‌دیدم، پایبند آن نبودم.
- ۲- شهرت : آوازه طرز : شیوه ، روش
 تألیف : نوشتن کتاب با استفاده از منابع
 تعلیم : یاد دادن خطی : دست‌نویس
- فراهم آوردن : در دسترس قرار دادن ، تهیه کردن
 واداشتن : وادار کردن ، مجبور کردن

صفحه‌ی ۱۱

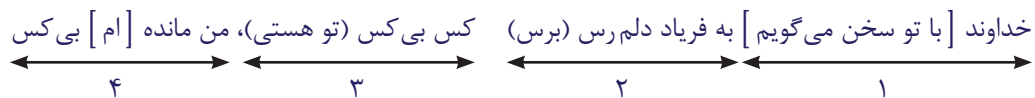
- ۳- تأخیر : عقب انداختن ، درنگ کردن
 مقام : جایگاه ، مرتبه
- ۴- در راه عشق، دردهای زیادی تحمل کرده‌ام که قابل توضیح دادن نیست و زهر جدایی چشیده‌ام که قابل بیان کردن نیست.
- ۵- چهار جمله دارد.



- ۷- به کلمه‌های دعوت ، سال ، قول ، ماه ، واژه و نام می‌توانیم واژه‌ی «نامه» را اضافه کنیم.

صفحه‌ی ۱۲

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



- ۱۲- مصطفی علی پور

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

صفحه‌ی ۱۳

- ۱- گزینه‌ی ۳. اوراق : جمع ورق حقایق : جمع حقیقت
 تلفات : جمع تلف معاونان : جمع معاون
- ۲- گزینه‌ی ۱. دیوار از یک قسمت ساخته شده است.

- ۳- گزینه‌ی ۴.
- بی‌شمار ← بی + شمار ناکام ← نا + کام گشتی ← گشت + ی
- سردخانه میهن عزیز دوران تحصیل آب انار دلاور مرد
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 صفت اسم اسم صفت اسم اسم اسم اسم اسم (موصوف) صفت

۴- گزینه‌ی ۳.

۵- گزینه‌ی ۲. (۴)

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 ۳.

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 مورد اشخاص: جمع شخص متون: جمع متن معلومات: جمع معلوم

۱۶- گزینه‌ی ۱. (تأخیر 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.

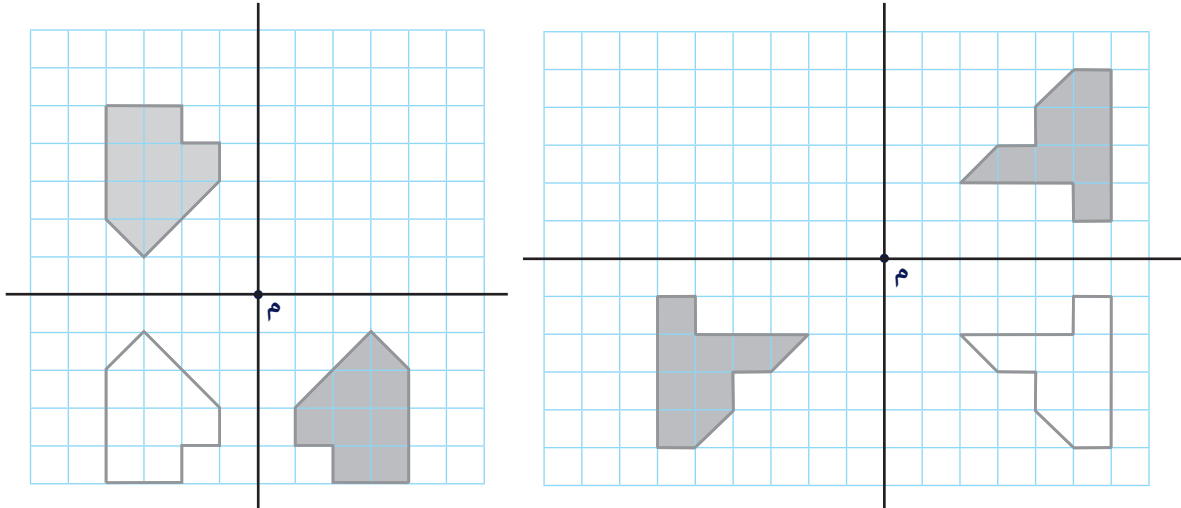
پروردگار ← پرورد + گار دانشمند ← دانش + مند خطی ← خط + ی بی‌هوش ← بی + هوش

۲۶- گزینه‌ی ۲.

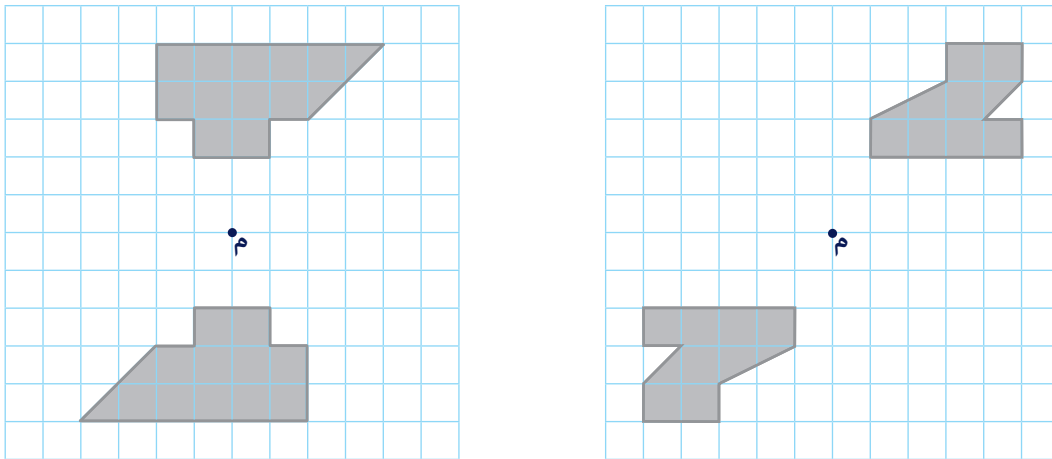
ریاضی

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.



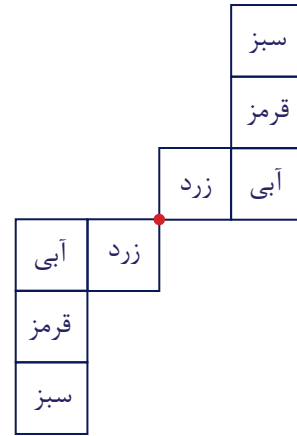
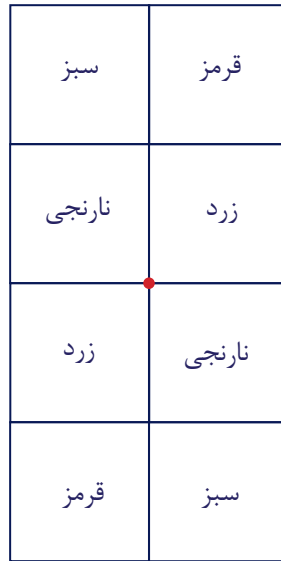
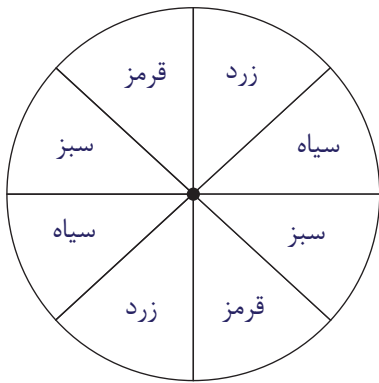
صفحه‌ی ۲۰

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.)

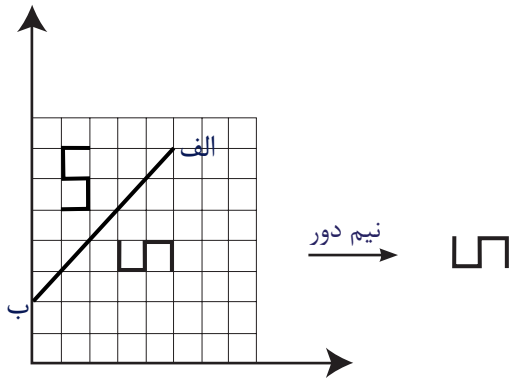
پ) درست (ت) درست (ث) درست

ج) درست (چ) نادرست (در لوزی، محل برخورد دو قطر، مرکز تقارن است.)

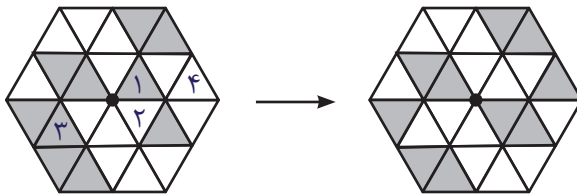


صفحه‌ی ۲۱

۶- گزینه‌ی ۳.

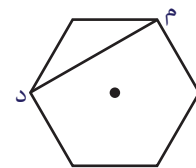


۷- گزینه‌ی ۲.



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

مثلاً قطر (م د) از مرکز تقارن شش‌ضلعی منتظم نگذشته است.



۸- گزینه‌ی ۲.

۹- گزینه‌ی ۳.

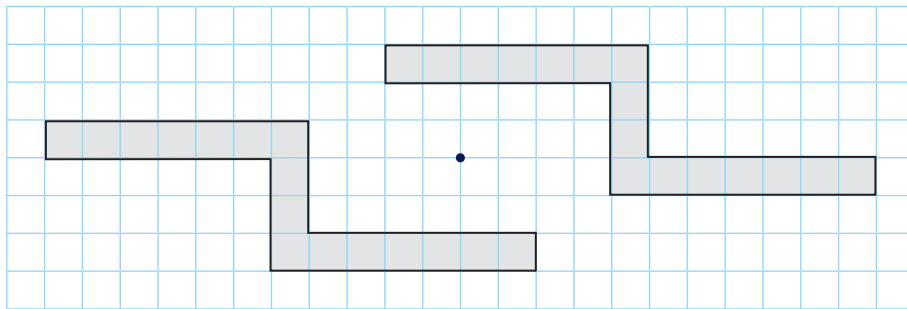
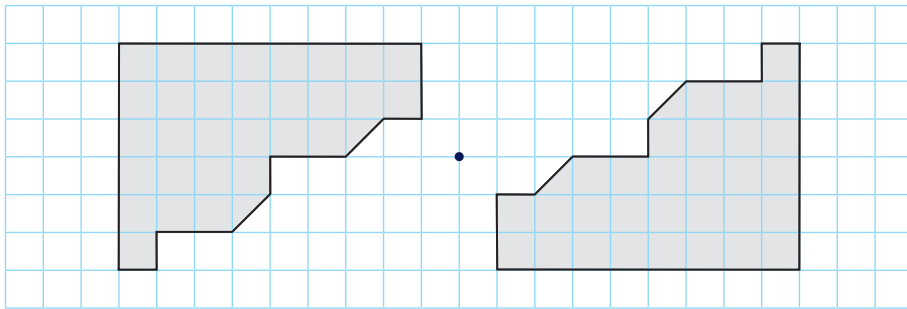
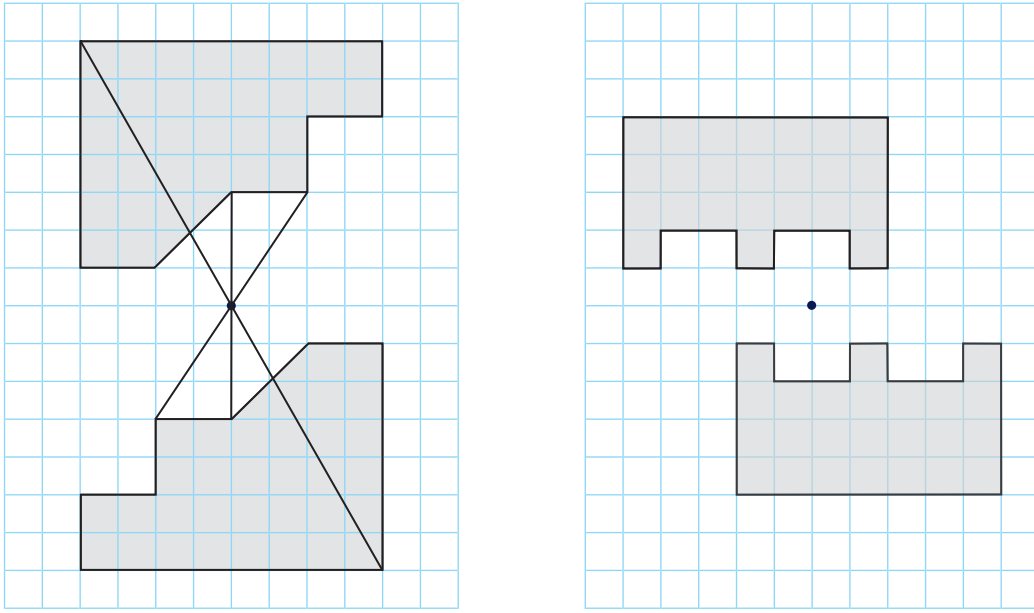
۱۰- گزینه‌ی ۱.

مثلث متساوی‌الساقین مرکز تقارن ندارد.

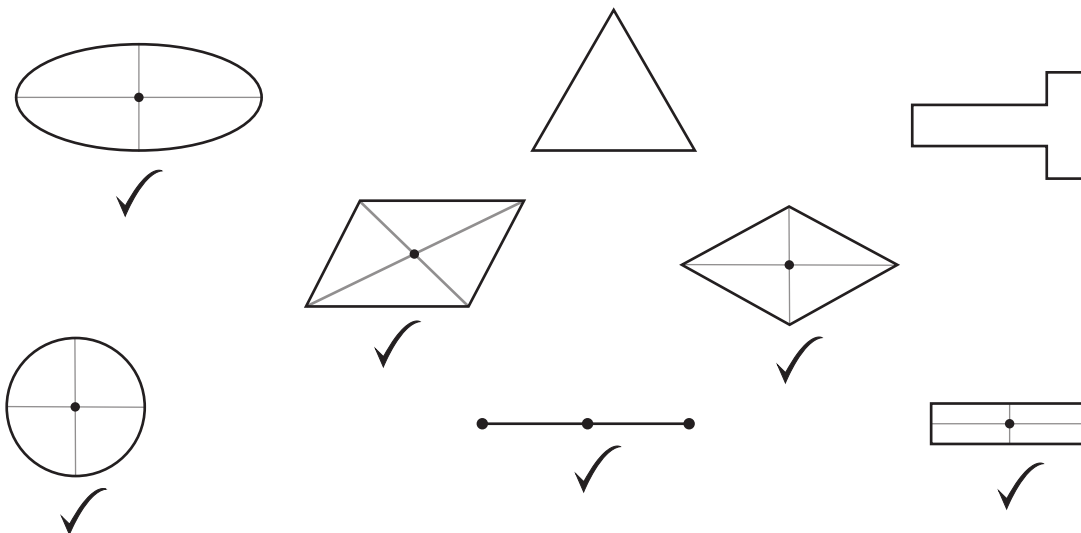
مثلث متساوی‌الاضلاع با اینکه سه خط تقارن دارد، مرکز تقارن ندارد.

متوازی‌الاضلاع خط تقارن ندارد، ولی مرکز تقارن دارد.

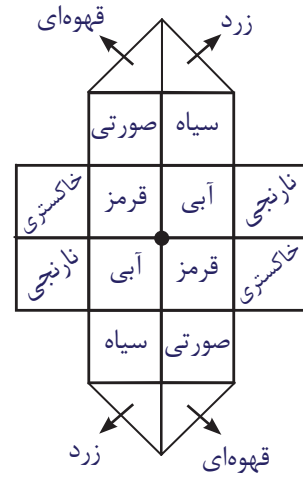
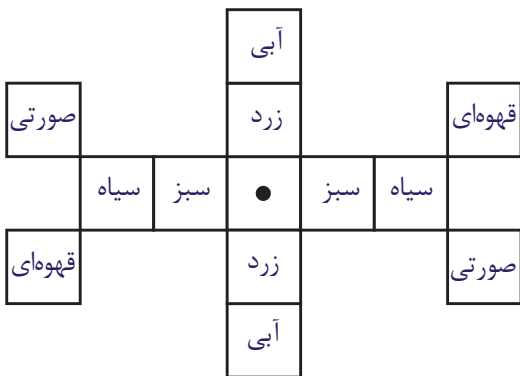
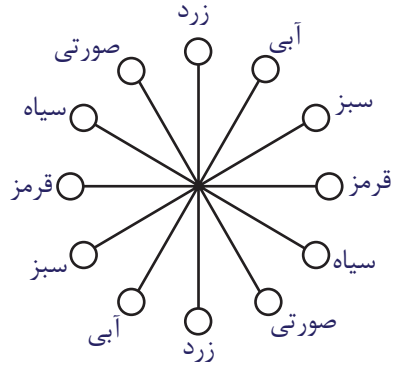
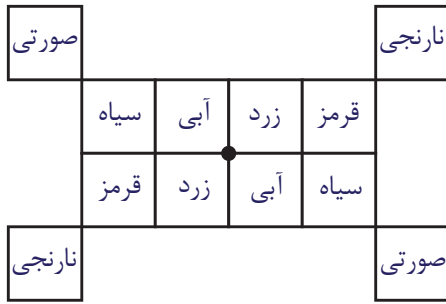
-۱



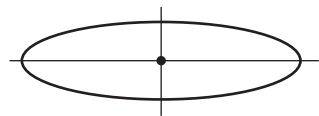
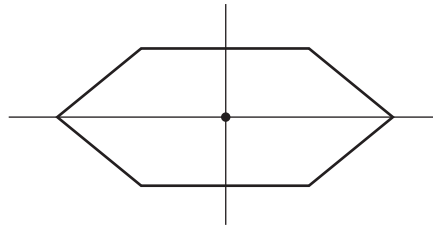
-۲



۳-



۴-



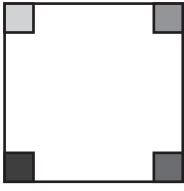
صفحه‌ی ۲۴

۱- بله درست است. زیرا در واقع آن شکل را ۱۸۰ درجه حول نقطه‌ی (م) دوران داده‌ایم.

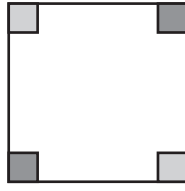
۲- فرقی ندارد. اگر شکلی را حول هر نقطه‌ای ۳۶۰ درجه دوران دهیم، روی خودش منطبق خواهد شد. (روی خودش می‌افتد).

۳- وقتی شکلی را حول یک نقطه به اندازه‌ی ۱۸۰ 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.

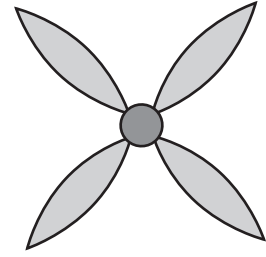


دارای تقارن چرخشی نیست.



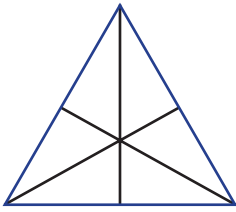
دارای تقارن چرخشی است.

(با دوران ۱۸۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.)



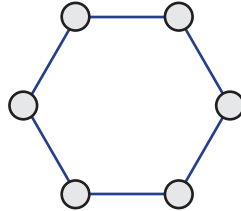
دارای تقارن چرخشی است.

(با دوران ۹۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.)



دارای تقارن چرخشی است.

(با دوران ۱۲۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.)



دارای تقارن چرخشی است.

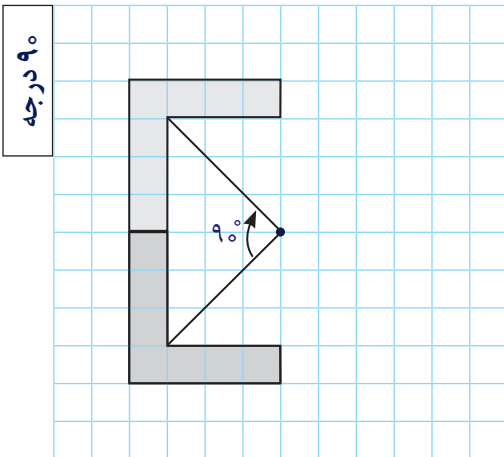
(با دوران ۶۰ درجه‌ای روی خودش می‌افتد.)



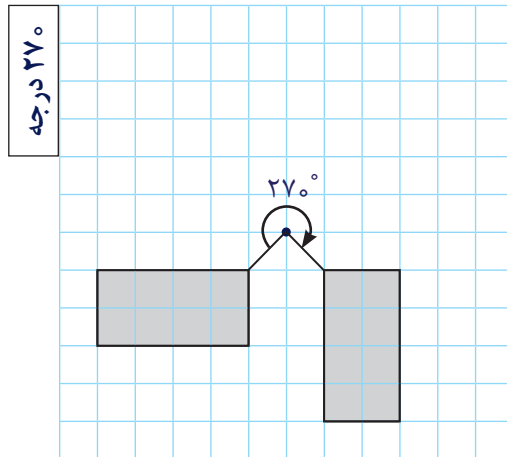
دارای تقارن چرخشی نیست.

صفحه‌ی ۲۵

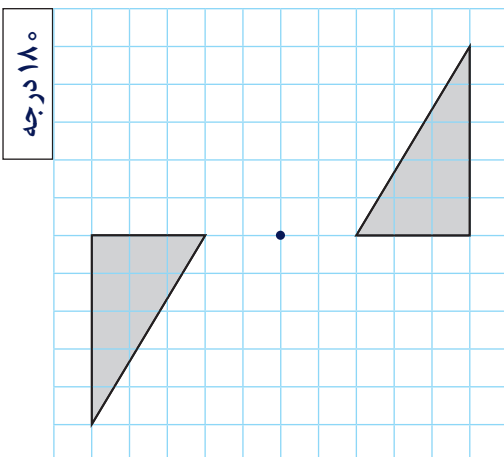
-۵



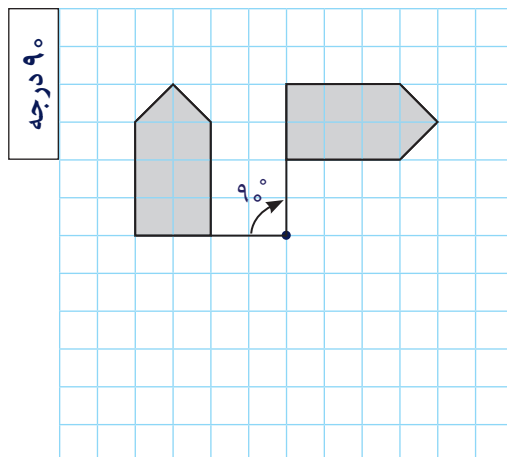
۹۰ درجه



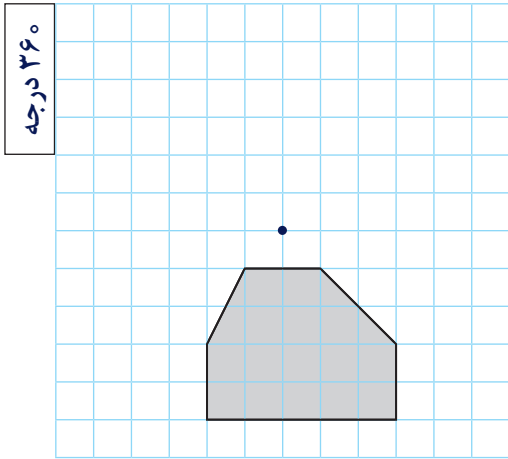
۲۷ درجه



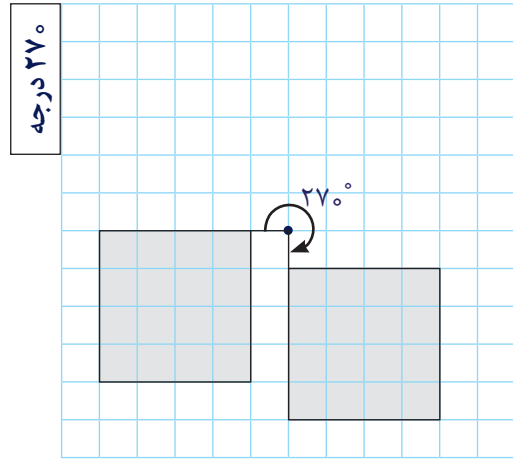
۱۸۰ درجه



۹۰ درجه

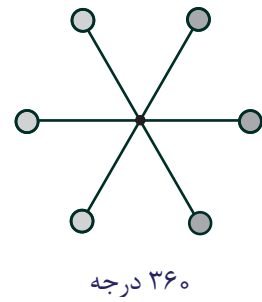
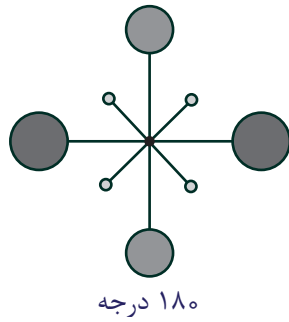
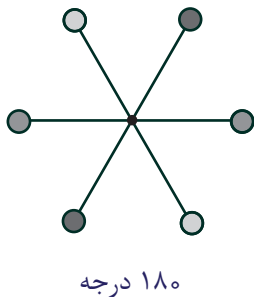
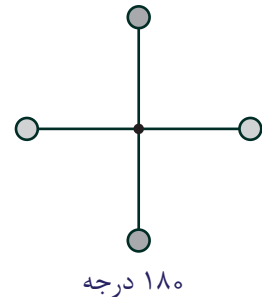
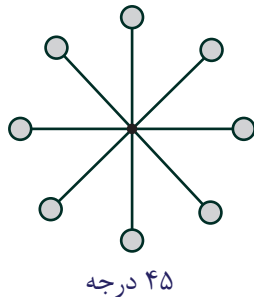
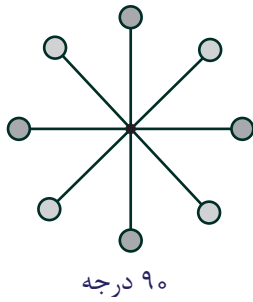


خود شکل می‌شود.

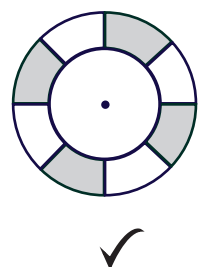
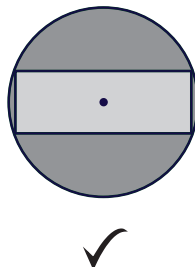
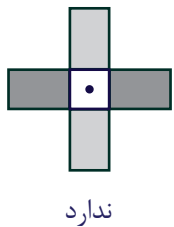
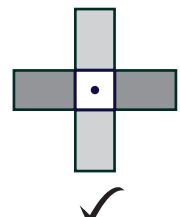
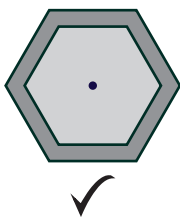


صفحه‌ی ۲۶

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

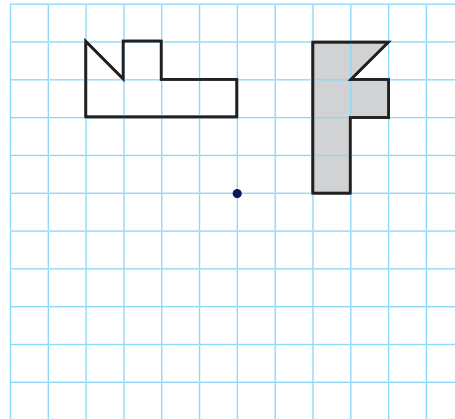
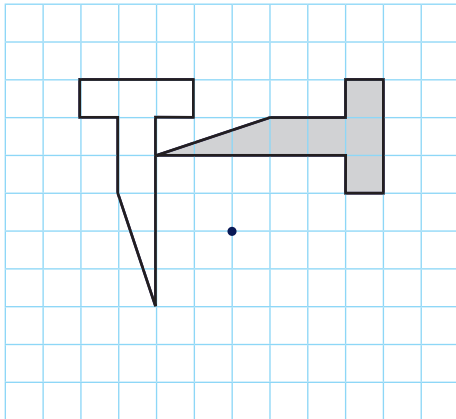
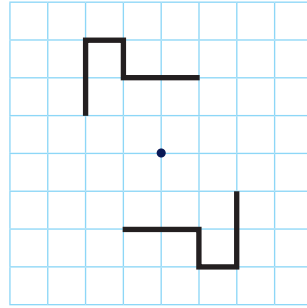
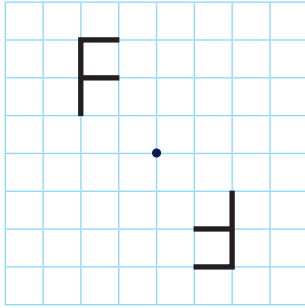


۲- با توجه به رنگ‌های شکل‌ها، پاسخ‌ها به این صورت هستند :

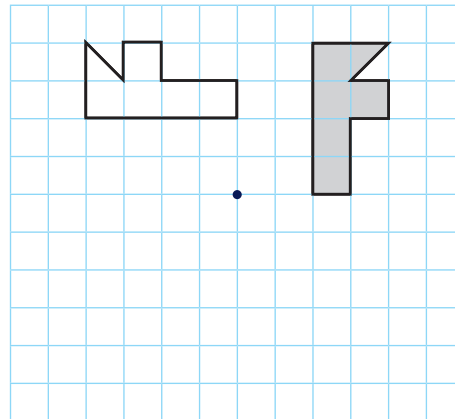
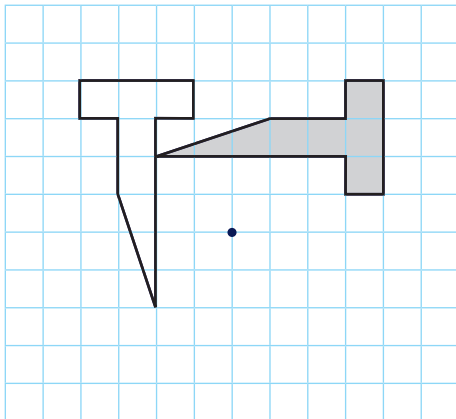


صفحه‌ی ۲۷

-۳



-۴



-۵

* بله یکسان خواهد بود.

صفحه‌ی ۲۸

$$س = \begin{bmatrix} ۸ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

$$ر = \begin{bmatrix} ۷ \\ ۴ \end{bmatrix}$$

$$ن = \begin{bmatrix} ۶ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

$$ل = \begin{bmatrix} ۶ \\ ۵ \end{bmatrix}^{-۱}$$

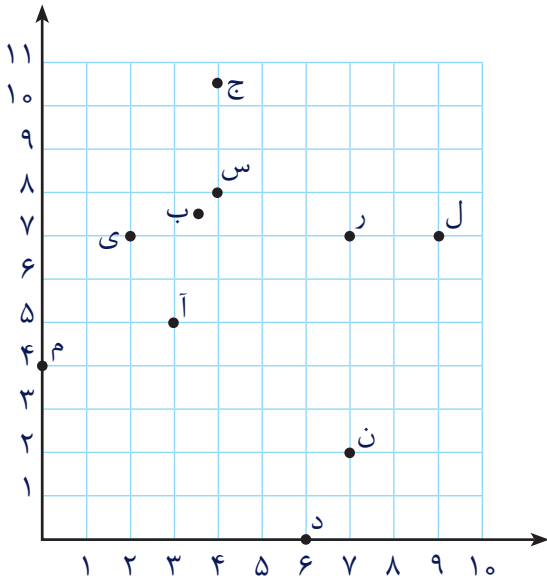
$$م = \begin{bmatrix} ۴ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

$$د = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۶ \end{bmatrix}$$

$$و = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}$$

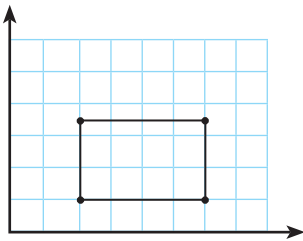
$$س = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۴ \end{bmatrix}$$

-۲

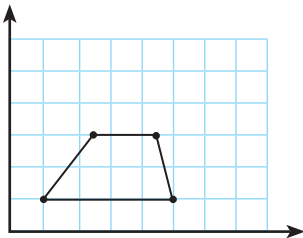


صفحه‌ی ۲۹

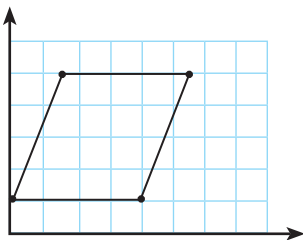
-۳



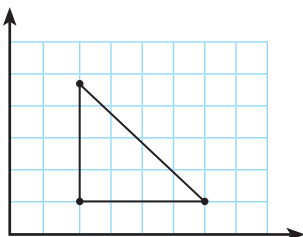
طول = ۴
عرض = ۲/۵
→ مساحت = $۴ \times ۲/۵ = ۱۰$



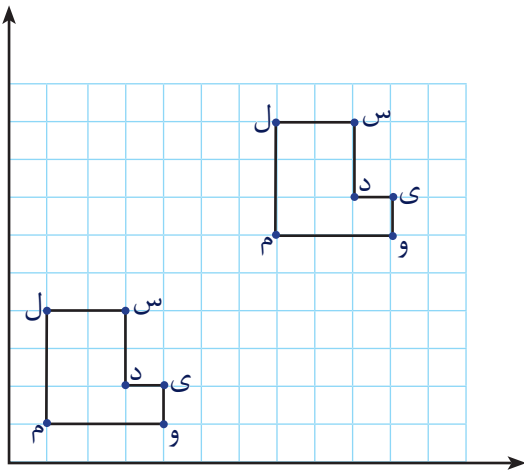
قاعده‌ی کوچک = ۲
قاعده‌ی بزرگ = ۴
ارتفاع = ۲
مساحت = $[(۲ + ۴) \times ۲] \div ۲ = ۶$



قاعده = ۴
ارتفاع = ۴
مساحت = $۴ \times ۴ = ۱۶$



قاعده = ۴
ارتفاع = ۳/۵
مساحت = $(۴ \times ۳/۵) \div ۲ = ۷$



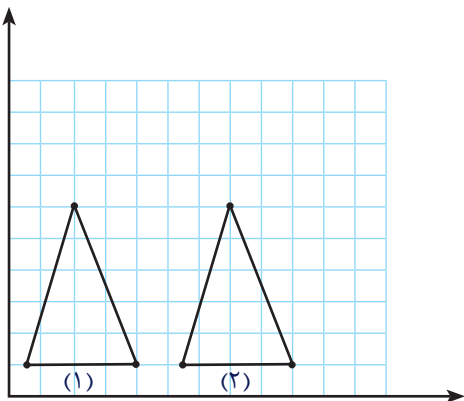
شکل اول \Rightarrow $m = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ $l = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ $s = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ $d = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ $y = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ $w = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$

شکل جدید \Rightarrow $m = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$ $l = \begin{bmatrix} 7 \\ 9 \end{bmatrix}$ $s = \begin{bmatrix} 9 \\ 9 \end{bmatrix}$ $d = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix}$ $y = \begin{bmatrix} 10 \\ 7 \end{bmatrix}$ $w = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}$

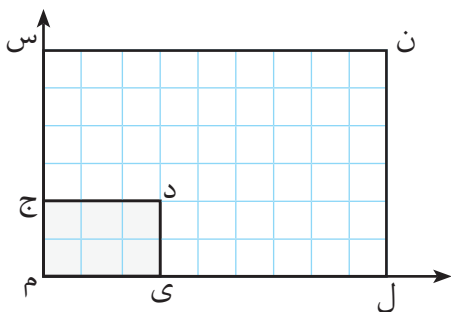
* در هر نقطه از شکل اولیه، اگر مؤلفه‌ی اول را با ۶ جمع کنیم و مؤلفه‌ی دوم را با ۵ جمع کنیم، مختصات نقطه‌ی نظیرش در شکل جدید به دست می‌آید.

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

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



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



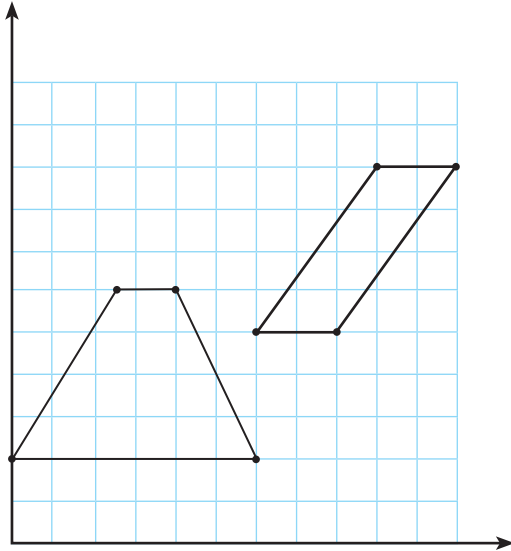
۸- مختصات رأس‌های مستطیل (د ج م ی) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

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

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

صفحه‌ی ۳۲

۱- $m = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ $y = \begin{bmatrix} 8 \\ 1 \end{bmatrix}$ $o = \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \end{bmatrix}$ $s = \begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix}$ $d = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$ $l = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$

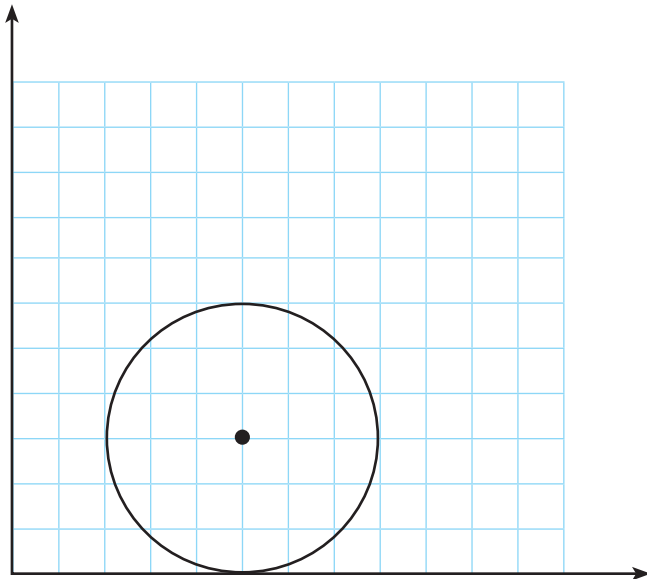


دورزنقه
 $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2/5 \\ 6 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$

۱/۵ = قاعده‌ی کوچک
 ۶ = قاعده‌ی بزرگ
 ۴ = ارتفاع
 مساحت = $[(1/5 + 6) \times 4] \div 2 = 15$

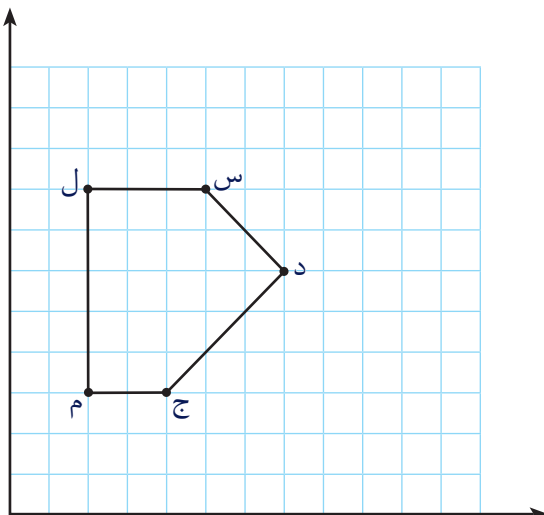
متوازی‌الاضلاع
 $\begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 9 \\ 9 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 8 \\ 5 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 11 \\ 9 \end{bmatrix}$

۲ = قاعده
 ۴ = ارتفاع
 مساحت = $2 \times 4 = 8$



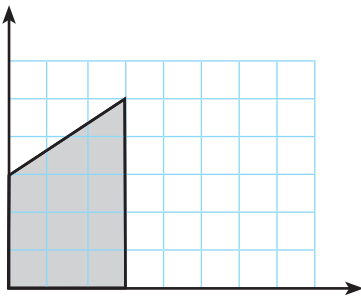
صفحه‌ی ۳۳

۳- با عرض پوزش مختصات نقطه به صورت $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ اصلاح شود.
 درون دایره، ۱۶ مربع کامل به ضلع یک واحد وجود دارد.



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

صفحه‌ی ۳۴



۱- گزینه‌ی ۱. $مساحت = [(3 + 5) \times 3] \div 2 = 12$

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

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

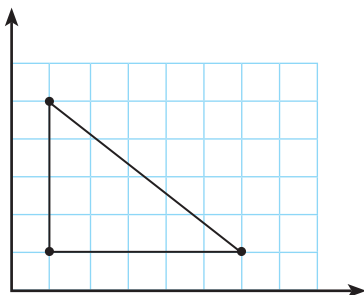
گزینه‌ی ۱: $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 80 \\ 90 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow[\text{۱ واحد به سمت پایین}]{\text{۲ واحد به سمت چپ}}$ ثانیه لازم = $(20 \times 10) + (10 \times 5) = 250$

گزینه‌ی ۲: $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 120 \\ 90 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow[\text{۱ واحد به سمت پایین}]{\text{۲ واحد به سمت راست}}$ ثانیه لازم = $(20 \times 30) + (10 \times 5) = 650$

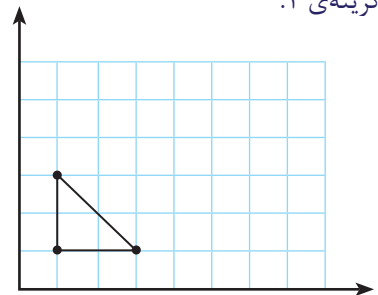
گزینه‌ی ۳: $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 120 \\ 110 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow[\text{۱ واحد به سمت بالا}]{\text{۲ واحد به سمت راست}}$ ثانیه لازم = $(20 \times 30) + (10 \times 20) = 800$

گزینه‌ی ۴: $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 80 \\ 110 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow[\text{۱ واحد به سمت بالا}]{\text{۲ واحد به سمت چپ}}$ ثانیه لازم = $(20 \times 10) + (10 \times 20) = 400$

۴- گزینه‌ی ۱.



۱ مساحت مثلث = $(5 \times 4) \div 2 = 10$



۲ مساحت مثلث = $(2 \times 2) \div 2 = 2$

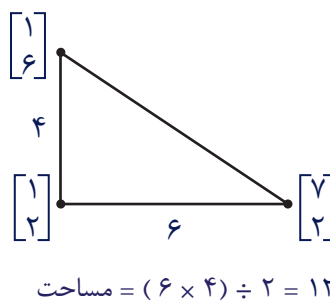
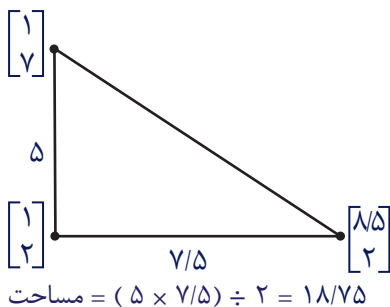
جواب = $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

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

از مکان اولیه، ۲ واحد به سمت بالا می‌رود $\rightarrow 10 \times 2 = 20 \rightarrow 40 \div 4 = 10$

$\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ 23 \end{bmatrix}$

صفحه‌ی ۳۵



۶- گزینه‌ی ۳.

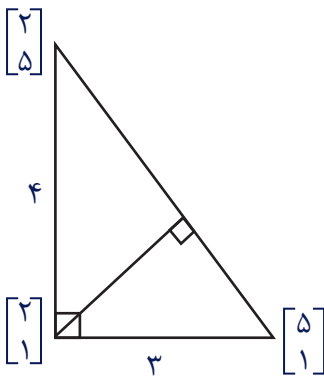
جواب = $18/75 - 12 = 6/75$

۷- گزینه‌ی ۲. باید توجه داشته باشید که محاسبات باید تا ساعت ۵:۰۷ 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 (۰۰:۰۰) تا (۰۰:۵۵) در کل یازده واحد به سمت راست می‌رود و از (۰۱:۰۰) تا (۰۱:۵۵) در کل یازده واحد به سمت چپ برمی‌گردد و به همین ترتیب ۰۰۰ تا ساعت (۰۵:۵۵) به مبدأ باز می‌گردد. از ساعت (۰۶:۰۰) تا (۰۶:۵۵) در کل ۱۱ واحد به راست می‌رود در ساعت (۰۷:۰۰) و (۰۷:۵۵) دو واحد به چپ برمی‌گردد و در کل از لحاظ 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 لحاظ عمودی، تغییر مکانی نمی‌دهد. پس در ساعت (۰۵:۰۷) در کل یک واحد از مبدأ بالاتر آمده است. پس در ساعت (۰۷:۵۵) او در نقطه‌ی (۱ و ۹) قرار دارد.

۸- گزینه‌ی ۴.



$$۱۲ = \text{وتر} = ۱۲ - (۳ + ۴) = ۵$$

$$۶ = \text{مساحت مثلث} = (۳ \times ۴) \div ۲$$

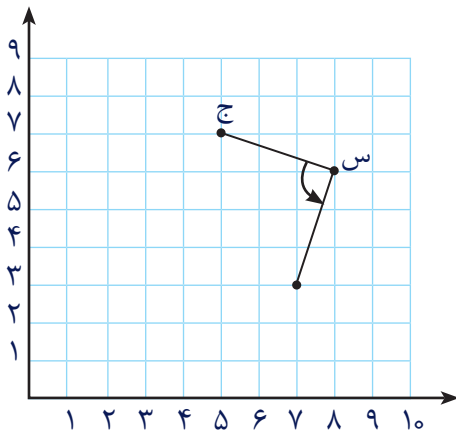
$$۶ = \text{مساحت از راه دیگر} = (۵ \times \text{وتر بر وتر}) \div ۲$$

$$\text{ارتفاع وارد بر وتر} = \frac{۱۲}{۵} = \frac{۲۴}{۱۰} = ۲/۴$$

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.

$$\begin{bmatrix} ۷ \\ ۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ? \\ ? \end{bmatrix} \rightarrow \text{ی} = \begin{bmatrix} ۵ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

۱۰- گزینه‌ی ۳.

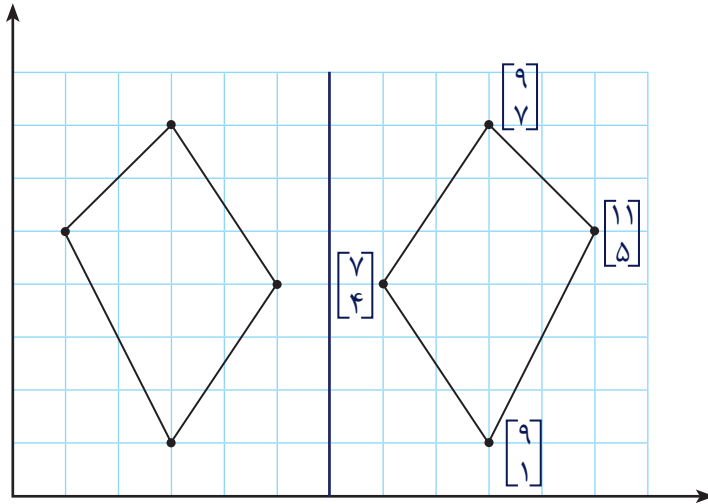


۱۱- گزینه‌ی ۲. با عرض پوزش مختصات نقطه‌ی (الف) به $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix}$ تغییر یابد.

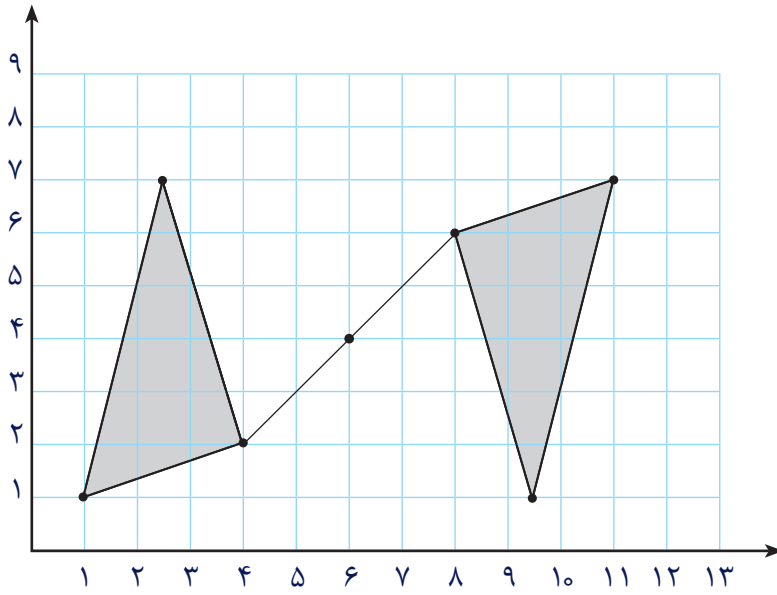
۱۲- گزینه‌ی ۱. وقتی مساحت ۱۶ برابر می‌شود، و شکل تغییر نمی‌کند، در نتیجه هم از طول و هم از عرض (افقی و عمودی) چهار برابر می‌شود.

$$\bar{\text{آ}} = \begin{bmatrix} ۵ \\ ۳ \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ۲۰ \\ ۱۲ \end{bmatrix}$$

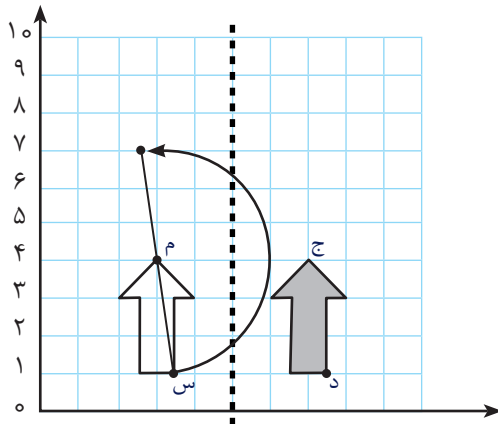
-۱



-۲

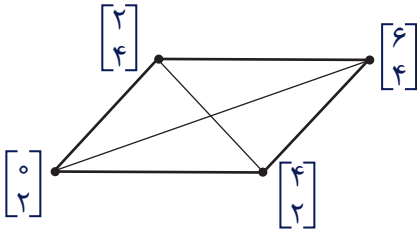


۳- گزینه‌ی ۲.



صفحه‌ی ۳۸

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



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

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

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

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

۶- گزینه‌ی ۲.

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

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

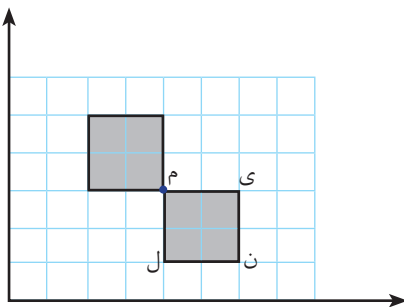
۷- گزینه‌ی ۱.

$$2 \times \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 19 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 11 \end{bmatrix}$$

$$2 \times (n) = 26 \rightarrow n = 13 \rightarrow 13 - 10 = 3$$

$$2 \times (m) = 20 \rightarrow m = 10$$

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



$$m = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$y = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$n = \begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$l = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

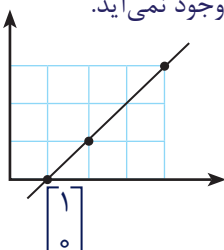
صفحه‌ی ۳۹

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

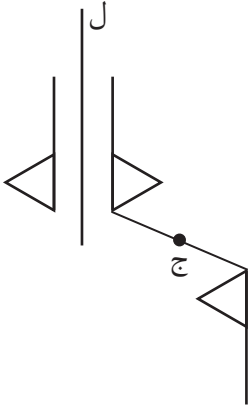
۱- گزینه‌ی ۱.

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

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.

۵- گزینه‌ی ۴.

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

۶- گزینه‌ی ۲.

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

$$\text{مختصات وسط پاره‌خط (س م)} = \left(\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix} \right) \div 2 = \begin{bmatrix} 1.5 \\ 5 \end{bmatrix}$$

صفحه‌ی ۴۰

۷- گزینه‌ی ۴. اگر نقطه‌ی (م) را حول نقطه‌ی (س)، 180° درجه دوران دهیم، در واقع قرینه‌ی نقطه‌ی (م) نسبت به مرکز تقارن (س) به دست می‌آید. پس:

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

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

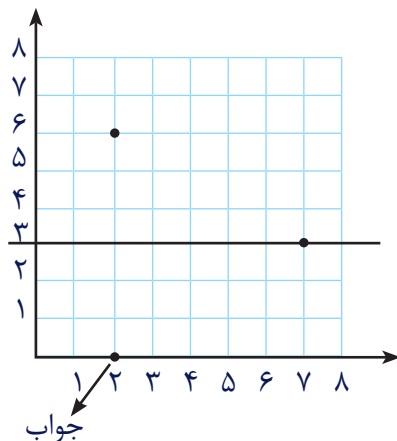
$$2 \times \begin{bmatrix} 10 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 11 \end{bmatrix}$$

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- نیروسنج
- ۴- نیوتون
- ۵- حدود ۵۰ نیوتون
- ۶- نیرویی که یک آهن‌ربا 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 بدهیم.
- (۳) می‌توانیم با مالش گوگرد کبریت به کناره‌ی زیر 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، نیروی 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 به‌صورت 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 هواپیما 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 (۲)، 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 وزنه‌بردار 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 آهن‌ریا گلوله را به سمت خود جذب می‌کند، سرعت گلوله بیشتر از مسیر برگشت است. (چون در مسیر برگشت نیز نیروی جاذبه‌ی آهن‌ریا 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 آهن‌ریا به صورت غیرتماسی وارد می‌شوند.

۲۳- گزینه‌ی ۱. نیروی الکتریکی، باعث فشار تخته پاک‌کن به تخته می‌شود و این فشار باعث به وجود آمدن نیروی اصطکاک می‌شود که مانع از حرکت تخته پاک‌کن 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 می‌کنند.

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، پرتاب 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 تگه 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.