



مرکز نوآوری های آموزشی مرآت

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

# آزمون

## هماهنگ

شماره

۲

دفترچه سوال و پاسخ  
پایه نهم



محتوای آزمون	تعداد سوال	مواد آزمون	ردیف
درس های ۴ تا ۷ (۱ درس آزاد)	۱۰	فارسی	۱
درس های ۲ و ۳	۱۰	عربی	۲
درس های ۳ و ۴	۱۰	پیام های آسمان	۳
درس ۲	۱۰	انگلیسی	۴
فصل ۲ و فصل ۳ (درس های ۱ تا ۳)	۱۰	ریاضی مقدماتی	۵
فصل های ۳ و ۴	۱۰	علوم تجربی مقدماتی	۶
درس های ۵ تا ۸	۱۵	مطالعات اجتماعی	۷

از درس خواندن لذت ببرید



با اپلیکیشن مرآت  
meraat.ir



آموزش را هدفمند مدیریت کنید

# فارسی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۱	فصل ۳: سبک زندگی	درس ۷: پرتو امید	معنی واژه	مقدماتی
۲	فصل ۳: سبک زندگی	درس ۷: پرتو امید	املا	مقدماتی
۳	فصل ۳: سبک زندگی	درس ۶: آداب زندگانی / حکایت: شو خطر کن!	دانش زبانی	مقدماتی
۴	فصل ۲: شکفتن	درس ۴: هم‌نشین / روان‌خوانی: دریچه‌های شکوفایی	دانش ادبی	پیشرفته
۵	فصل ۳: سبک زندگی	درس ۷: پرتو امید	دانش ادبی	پیشرفته
۶	فصل ۲: شکفتن	درس ۴: هم‌نشین / روان‌خوانی: دریچه‌های شکوفایی	دانش زبانی	پیشرفته
۷	فصل ۳: سبک زندگی	درس ۶: آداب زندگانی / حکایت: شو خطر کن!	دانش زبانی	پیشرفته
۸	فصل ۳: سبک زندگی	درس ۶: آداب زندگانی / حکایت: شو خطر کن!	دانش زبانی	مقدماتی
۹	فصل ۳: سبک زندگی	درس ۷: پرتو امید	معنی و مفهوم	پیشرفته
۱۰	فصل ۲: شکفتن	درس ۴: هم‌نشین / روان‌خوانی: دریچه‌های شکوفایی	معنی و مفهوم	پیشرفته

سرگروه دپارتمان فارسی: جناب آقای صادق رحمی زاد



۱.

با توجه به مفهوم بیت، در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست است؟

- ۱) پند گیر از مصائب دگران تا نگیرند دیگران به تو پند  
(بلاها و سختی‌ها)
- ۲) چون نخل میوه‌دار، دل بردبار ما سنگی ز هر طرف که رسید از هوا گرفت  
(شکیبا)
- ۳) هان مشو نومید! چون واقف نه‌ای از سرّ غیب باشد اندر پرده، بازی‌های پنهان، غم مخور  
(آگاه)
- ۴) یا بزرگی و عزّ و نعمت و جاه یا چو مردانّت، مرگ رویاروی  
(ثروت)

گزینه صحیح ۴

معنی درست واژه «جاه»: مقام، درجه، شکوه

۲.

در کدام گزینه املاي همه واژه‌ها درست است؟

- ۱) دیدار یار غایب، دانی چه زوق دارد؟ ابری که در بیابان بر تشنه‌ای بیبارد
- ۲) محترمی گر به کام شیر در است شو، خطر کن ز کام شیر بجوی
- ۳) گرچه منزل بس خطرناک و مقصد بس بعید هیچ راهی نیست کان را نیست پایان، غم مخور
- ۴) عزیز مصر به‌رغم برادران غیور ز قعر چاه، برآمد به اوج ماه رسید

گزینه صحیح ۴

املاي درست واژه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ذوق

گزینه «۲»: محترمی (سروری و بزرگی)

گزینه «۳»: مقصد

پاسخ

پاسخ

نام پدیدآورندگان آثار «داستان زندگی من، قابوس‌نامه، اخلاق ناصری و چهارمقاله» به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) ثمینه پیرنظر، عنصرالمعالی کیکاووس، نظامی عروضی، خواجه نصیرالدین توسی
- ۲) هلن کلر، عنصرالمعالی کیکاووس، خواجه نصیرالدین توسی، نظامی عروضی
- ۳) هلن کلر، خواجه نصیرالدین توسی، عنصرالمعالی کیکاووس، نظامی عروضی
- ۴) ثمینه پیرنظر، نظامی عروضی، خواجه نصیرالدین توسی، عنصرالمعالی کیکاووس

گزینه صحیح ۲

میدانید

داستان زندگی من: هلن کلر (ترجمه ثمینه پیرنظر)

قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس

اخلاق ناصری: خواجه نصیرالدین توسی

چهارمقاله: نظامی عروضی سمرقندی

در کدام بیت «پرسش انکاری» و «تشبیه» به کار رفته است؟

- ۱) شنیده‌اید که آسایش بزرگان چیست؟  
 برای خاطر بیچارگان نیاسودن
- ۲) دیدار یار غایب، دانی چه ذوق دارد؟  
 ابری که در بیابان بر تشنه‌ای بیارد
- ۳) فرزند سرفراز خدا را چه عیب داشت؟  
 ای مادر فلک که سیه‌بخت زادی‌ام
- ۴) ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی بر کند  
 چون تو را نوح است کشتیان، ز توفان، غم مخور

### گزینه صحیح ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: استفهام انکاری و تشبیه ندارد.

گزینه «۲»: پرسش مطرح شده در بیت، انکاری نیست. مصراع اول مشبه و مصراع دوم مشبه‌به است.

گزینه «۳»: پرسش انکاری: مصراع اول (فرزند سرفراز خدا عیبی نداشت.) / تشبیه: اضافه تشبیهی: مادر فلک (فلک به مادر تشبیه شده است).

گزینه «۴»: تشبیه: اضافه تشبیهی: سیل فنا (فنا و نابودی مانند سیل است.) / پرسش انکاری ندارد.

### بدانید

پرسش انکاری به جملاتی گفته می‌شود که برای تأکید بر مفهومی آورده می‌شوند و وقتی از صورت سؤالی خارج شوند، فعل جمله برعکس می‌شود؛ اگر مثبت است، منفی و اگر منفی است، مثبت می‌شوند.

در کدام بیت، «تخلص» به کار نرفته است؟

- ۱) شهریارا بی‌حبیب خود نمی‌کردی سفر
  - ۲) در این گلزار نتوانی نشستن جاودان پروین
  - ۳) گر نه علمت رفیق راه شود
  - ۴) سعدیا، راست‌روان گوی سعادت بردند
- این سفر راه قیامت می‌روی تنها چرا؟  
همان به تا که بنشستی، نهالی چند بنشانی  
عملت حافظ و پناه شود  
راستی کن که به منزل نرسد، کج رفتار

گزینه صحیح ۳

میدانید

معمولاً شاعران در پایان شعر، نام خود یا لقب شعری خود را می‌آورند. به این نام، «تخلص» می‌گویند. تخلص به معنای رهایی یافتن و خلاص شدن است. گویی شاعر با سرودن بیت تخلص، از بند سخن آزاد می‌شود. تخلص مانند امضا و نشان است که در پایان شعر می‌آید.

بدانید

اگر نام شاعری در معنای اصلی خود کلمه به کار رود، تخلص نیست. مثلاً اگر شهریار در معنی پادشاه، پروین در معنی ستاره و حافظ در معنی نگهبان و حفظ‌کننده به کار رود، تخلص محسوب نمی‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

در گزینه «۱»، «شهریار» تخلص محمدحسین بهجت تبریزی، در گزینه «۲»، «پروین» تخلص پروین اعتصامی و در گزینه «۴»، واژه «سعدی» تخلص است؛ اما در گزینه «۳»، تخلص شاعر نیامده، بلکه در معنای خود کلمه یعنی نگهبان و حفظ‌کننده آمده است.

در کدام گزینه، صفت تفضیلی وجود ندارد؟

- ۱) یکی از زمینه‌های اجتماعی گمراه شدن، تأثیر هم‌نشین بد است.
- ۲) افرادی که دوستان فراوان دارند، در برابر دشواری‌های زندگی موفق‌ترند.
- ۳) تا توانی، می‌گریز از یار بد      یار بد، بدتر بود از مار بد
- ۴) هم‌نشین تو از تو، به باید      تا تو را عقل و دین بیفزاید

گزینه صحیح ۱



میدانید

هر گاه بخواهیم دو چیز را با هم بسنجیم و یکی را بر دیگری برتری بدهیم، از «صفت برتر» یا «تفضیلی» بهره می‌گیریم. نشانه صفت برتر یا تفضیلی پسوند «تر» است که به آخر صفت ساده، افزوده می‌شود. صفت برتر، وابستهٔ پسین اسم است. در صفت برترین یا عالی، یک چیز با چیزهای دیگر (یک نمونه با انواع خود) سنجیده می‌شود. صفت برترین، وابستهٔ پیشین اسم است.



بدانید

«به» به معنی «بهتر» و صفت تفضیلی است.

بررسی گزینه‌ها:

در گزینه «۲»، «موفق‌تر»، در گزینه «۳»، «بدتر» و در گزینه «۴»، «به (بهتر)» صفت تفضیلی‌اند.

زمان فعل در همهٔ جمله‌ها یکسان است، به جز .....

- ۱) پروانه اکنون به کتابخانه می‌رود. ۲) اکنون داریم درس جدید را می‌خوانیم.  
 ۳) خداوند پست و بلند آوای درونتان را می‌شنود. ۴) دیوان حافظ، نامهٔ زندگی و زندگی‌نامهٔ ماست.

### گزینهٔ صحیح ۲

#### میدانید

فعل مضارع بر سه نوع است:

مضارع اخباری: بر انجام گرفتن کاری و بیان خبری در زمان حال دلالت دارد. (مضارع اخباری: می + بن مضارع + شناسه)  
 مضارع التزامی: وقوع کاری را در زمان حال با تردید، شک، شرط یا آرزو بیان می‌کند. (مضارع التزامی: ب + بن مضارع + شناسه)  
 مضارع مستمر (جاری): جریان انجام کاری را در زمان حال بیان می‌کند. (مضارع مستمر (جاری): مضارع مستمر: صرف بن فعل «دار» + مضارع اخباری)

#### بدانید

فعل‌های «است» و «نیست» مضارع اخباری محسوب می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

- گزینهٔ «۱»: می‌رود: مضارع اخباری  
 گزینهٔ «۲»: داریم می‌خوانیم: مضارع مستمر  
 گزینهٔ «۳»: می‌شنود: مضارع اخباری  
 گزینهٔ «۴»: است: مضارع اخباری

در کدام بیت‌ها هم خانوادهٔ واژهٔ «اتهام» آمده است؟

- الف) زان که ابله چو باشدت دل جوی  
 ب) به پستی کشت بس همت بلندان  
 ج) متهم نفس است نه عقل شریف  
 د) بنده وقت امتحان آید پدید
- ۱) الف، ب ۲) الف، ج ۳) ج، د ۴) ب، د

### گزینهٔ صحیح ۲

هم خانواده‌های واژهٔ «اتهام»: تهمت (الف)، متهم (ج)

## مفهوم کدام دو بیت با یکدیگر یکسان نیست؟

- ۱) یوسف گم‌گشته باز آید به کنعان غم‌مخور  
ای دل‌غم‌دیده، حالت به شود، دل بد مکن
- ۲) غواص اگر اندیشه کند کام‌نهنگ  
نابرده رنج، گنج میسر نمی‌شود
- ۳) همای اوج سعادت به دام ما افتد  
سعادت دو جهان است دیدن رویت
- ۴) این سخن پروین نه از روی هواست  
چشم بیدارم کبود و کور به
- کلبه احزان شود روزی گلستان، غم‌مخور  
وین سر شوریده باز آید به سامان، غم‌مخور  
هرگز نکند در گرانمایه به چنگ  
مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد  
اگر تو را گذری بر مقام ما افتد  
زهی! سعادت، اگر زان چه روی بنمایی  
هر کجا نور است ز انوار خداست  
ای خدا این خاکدان بی‌نور به

## گزینه صحیح ۴

مفهوم ابیات:

- گزینه «۱»: بعد از هر سختی، آسانی است و غم و غصه روزی به پایان می‌رسد.
- گزینه «۲»: بدون تلاش و تحمل سختی‌ها نمی‌توان به هدف و مقصود رسید.
- گزینه «۳»: توجه و عنایت یار موجب سعادت‌مندی است.
- گزینه «۴»: بیت اول: خداوند در تمام پدیده‌های جهان هستی جلوه‌گر است.  
بیت دوم: بیزاری از دنیای مادی و تعلقات آن

کدام بیت با جمله زیر ارتباط مفهومی دارد؟

«آنچه در شناخت افراد به ما یاری می‌رساند، مشورت با پدر و مادر، معلمان دلسوز و مربیان باتجربه است.»

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| ۱) مار بد، تنها تو را بر جان زند             | یار بد، بر جان و بر ایمان زند        |
| ۲) ز ادب پرس، مپرس از نسب و ثروت             | ز هنر گوی، مگوی از پدر و مادر        |
| ۳) نصیحت گوش کن جانا که از جان دوست‌تر دارند | جوانان سعادت‌مند پند پیر دانا را     |
| ۴) خوش نباشد مشورت با عقل کردن پیش عشق       | قبله تا خورشید باشد اختری را دین مکن |

### گزینه صحیح ۳

جمله صورت سؤال به اهمیت مشورت با افراد باتجربه و گوش کردن به پند و نصیحت آن‌ها اشاره دارد که این مفهوم در بیت گزینه «۳» نیز تکرار شده است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: اهمیت دوست خوب و دوری از دوست بد

گزینه «۲»: ارزش افراد به تلاش آن‌هاست نه به اصل و نسبشان.

گزینه «۴»: در راه عشق نباید با عقل مشورت کرد. (مفهوم مقابل جمله سؤال)

## عربی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۱۱	الدرس الثالث	جسر الصداقة	ترجمه	مقدماتی
۱۲	الدرس الثاني	العبور الآمن	ترجمه	مقدماتی
۱۳	الدرس الثاني	العبور الآمن	ترجمه	پیشرفته
۱۴	الدرس الثالث	جسر الصداقة	ترجمه	پیشرفته
۱۵	الدرس الثالث	جسر الصداقة	ترجمه	پیشرفته
۱۶	الدرس الثالث	جسر الصداقة	لغت	مقدماتی
۱۷	الدرس الثالث	جسر الصداقة	قواعد	پیشرفته
۱۸	الدرس الثاني	العبور الآمن	قواعد	مقدماتی
۱۹	الدرس الثاني	العبور الآمن	قواعد	مقدماتی
۲۰	الدرس الثالث	جسر الصداقة	قواعد	پیشرفته

سرگروه دیپارتمان عربی: جناب آقای ابوالفضل تاجیک

## ۱۱. عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةَ: «اجْعَلْ لِي لِسَانَ صِدْقٍ فِي الْآخِرِينَ»

- ۱) برای من زبان نیکو در میان دیگران قرار ده. ۲) برایم در آیندگان یاد نیکو قرار ده.  
۳) برای من زبان راستی در میان دیگران قرار داد. ۴) برایم در نسل آینده یاد نیکو قرار می‌دهد.

## گزینه صحیح ۲

در گزینه «۱» (میان دیگران)، در گزینه «۳» (میان دیگران، قرار داد) و در گزینه «۴» (قرار می‌دهد) موارد نادرست هستند.

## نکته

اجْعَلْ: قرار بده ← فعل امر / جَعَلَ: قرار داد ← فعل ماضی / يَجْعَلُ: قرار می‌دهد ← فعل مضارع

## بدانید

الْآخِرِينَ (مفرد: الْآخِر): آیندگان، نسل آینده

الْآخِرِينَ (مفرد: الْآخِر): دیگران

## ۱۲. عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةَ: «إِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ»

- ۱) وقتی بندگانم درباره من از تو پرسیدند، پس بی شک من نزدیک هستم.  
۲) آن گاه که بندگانم درباره من از تو پرسیدند، پس بی شک من نزدیک ترم.  
۳) آن گاه که تو از بندگانم درباره من سؤال کردی، پس قطعاً من نزدیک هستم.  
۴) من نزدیک هستم آن گاه که بنده من از تو درباره من سؤال می‌کند.

## گزینه صحیح ۱

در گزینه «۲» (نزدیک ترم)، در گزینه «۳» (تو ... سؤال کردی) و در گزینه «۴» (بنده من، سؤال می‌کند) موارد نادرست هستند.

## عین الصّحیح:

- ۱) بَدَأَ أَحَدُ أَصْدِقَائِي بِالْبِكَاءِ فَجَاءَهُ وَ ذَهَبَ إِلَى صَفِّهِ: یکی از دوستانم شروع به گریه کرد و به کلاسش رفت.
- ۲) وَالِدٌ صَدِيقِي تَصَادَمَ بِالسَّيَّارَةِ ثُمَّ رَقَدَ فِي الْمُسْتَشْفَى: دوست پدرم با ماشین تصادف کرد، سپس در یک بیمارستان بستری شد.
- ۳) شَاهَدْتُ جَارِي عَلَى الرَّصِيفِ الْمَقَابِلِ، هُوَ قَصَدَ الْعُبُورَ مِنْ غَيْرِ مَمَرِ الْمَشَاةِ: در پیاده‌روی مقابل همسایه‌ام را دیدم، او خواست از غیر گذرگاه پیاده عبور کند.
- ۴) هَوْلَاءُ التَّلَامِيذِ رَسَمُوا إِشَارَاتِ الْمُرُورِ فِي صَحِيفَةٍ جَدَارِيَّةٍ: این‌ها، دانش‌آموزانی هستند که علامت‌های راهنمایی و رانندگی را در یک روزنامه دیواری نقاشی کردند.

## گزینه صحیح ۳

موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «فجأة» ترجمه نشده است.

گزینه «۲»: «یک بیمارستان» ترجمه درستی برای «المستشفى» نیست. «یک» اضافه ترجمه شده است، والد صدیقی: پدر دوستم

گزینه «۴»: این‌ها دانش‌آموزانی هستند ← این دانش‌آموزان ... (شکل درست ترجمه)

## عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) أَبْحَثُ عَنْ عَمَلٍ، هَلْ عِنْدَكَ عَمَلٌ؟: دنبال کاری می‌گردم، آیا نزد تو کاری دارم؟
- ۲) عِنْدِي أَخْشَابٌ كَثِيرَةٌ فِي الْمَخْزَنِ، رَجَاءً إِصْنَعُ جِدَاراً: چوب‌های بسیاری در انبار داریم، لطفاً دیواری بساز.
- ۳) عَبَّرَ سَعِيدٌ ذَلِكَ الْجِسْرَ وَبَدَأَ بِالْبُكَاءِ وَ قَبَّلَ أَخَاهُ وَ اعْتَذَرَ: سعید از آن پل عبور کرد و شروع به گریه کرد و دست برادرش را بوسید و معذرت‌خواهی کرد.
- ۴) إِثْنَانٍ لَا يَنْظُرُ اللَّهُ إِلَيْهِمَا: قاطع الرَّحْمِ وَ جَارِ السَّوْءِ: خداوند به دو نفر نگاه نمی‌کند: برنده پیوند خویشاوندان و همسایه بد.

## گزینه صحیح ۴

ترجمه درست در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «... آیا تو کاری داری؟»

گزینه «۲»: «چوب‌های بسیاری در انبار دارم. (عندی: دارم)»

گزینه «۳»: «... برادرش را بوسید و معذرت‌خواهی کرد. («دست» معادلی در جمله عربی ندارد.)»



بدانید

ترجمه

عند + ضمیر (ی، ک، ه ...) ← دارم، داری، دارد ...

## عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) دنبال کلید بگرد: اِبْحَثْ عَنِ الْمَفَاتِيحِ.
- ۲) گندم بکار: اِزْرَعِي الْقَمْحَ.
- ۳) به سوی پروردگارت برگرد: اِرْجِعْ إِلَى رَبِّكَ.
- ۴) کارهای خوب را بخواه: اَطْلُبْ خَيْرَ الْأُمُورِ.

## گزینه صحیح ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «کلید» مفرد است ← اِبْحَثْ عَنِ الْمِفْتَاحِ.

گزینه «۳»: با توجه به ضمیر «ک» در «رَبِّكَ» فعل باید به صورت مؤنث «اِرْجِعِي» بیاید ← اِرْجِعِي إِلَى رَبِّكَ. (اِرْجِعْ إِلَى رَبِّكَ)

گزینه «۴»: «بخواه» فعل امر است پس باید به شکل «اَطْلُبْ» بیاید.

## ۱۶. عَيْنُ الْخَطَا (عن جمع الكلمات):

- ۱ صحیفه ← صُحُف  
 ۲ آخ ← أَخَوَان  
 ۳ جسِر ← جُسُور  
 ۴ مَخَزَن ← مَخَاذِن

## گزینه صحیح ۲

بررسی گزینه «۲»:

آخ ← جمع إخوان

کلمه «أَخَوَان» مثنی است و با توجه به صورت سؤال که جمع کلمات را خواسته است، این گزینه نادرست است.

## نکته

آخ ← مثنی أَخَوَان، أَخَوَيْنِ

آخ ← جمع مکسر إخوان، إخوة

## ۱۷. عَيْنُ الْخَطَا لِلْفِرَاغِ:

- ۱ جارُّنا يَعْمَلُ فِي ..... الْكِرَاسِيِّ. (مَصْنَع)  
 ۲ ..... مَنْ فِي الْأَرْضِ يَرْحَمُكَ مَنْ فِي السَّمَاءِ. (إِرْحَمُ)  
 ۳ ..... إِسْمَعِي كَلَامَ مُدْرَسَتِنَا. (يَا أُخْتِي)  
 ۴ أَخِي ..... فِي الشَّارِعِ أَمْسَ. (يَلْعَبُ)

## گزینه صحیح ۴

در گزینه «۴» با توجه به قید «أمس: دیروز» که برای گذشته است، کاربرد فعل مضارع «يَلْعَبُ» مناسب جای خالی نیست.

## ۱۸. عَيْنَ عِبَارَةً جَاءَ فِيهَا جَمْعُ سَالِمٍ:

- ۱) هُوَلاءُ النِّسَاءِ يَعْملَنَ فِي هَذِهِ الحَدَائِقِ وَ البساتين.
- ۲) صَدِيقِي يَعْملُ قَوَانينَ المُرورِ فِي الشُّوارِعِ.
- ۳) هُوَلاءُ المَساكينِ بِحاجَةٍ إِلَى مُساعدتِكُمْ.
- ۴) شَاهَدْتُ فِي المَدْرَسَةِ مُعَلِّمِينَ يُساعِدُونَ تلامِيذَهُم.

## گزینه صحیح ۴

واژه‌های جمع در گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: الحَدَائِقِ، البساتين ← جمع مکسر
- گزینه «۲»: قَوَانينَ، الشُّوارِعِ ← جمع مکسر
- گزینه «۳»: المَساكينِ ← جمع مکسر
- گزینه «۴»: مُعَلِّمِينَ ← جمع مذکر سالم / تلامِيذِ ← جمع مکسر
- پس فقط در گزینه «۴» جمع سالم آمده است.

## ۱۹. عَيْنَ عِبَارَةً ما جَاءَ فِيهَا فِعْلٌ مُضارِعٌ:

- ۱) يَا أَيُّها الَّذينَ آمَنُوا لِمَ تَقولونَ ما لا تَفْعَلونَ.
- ۲) أَجْعَلُ هَذِهِ المِنصَدَةَ الجميلةَ فِي صَفِّنا.
- ۳) أَحَبُّ عبادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْصَحُهُم لِعِبادِهِ.
- ۴) أَحَبُّ عبادِ اللَّهِ مَنْ يَنْفَعُ النَّاسَ فِي حِياتِهِم.

## گزینه صحیح ۳

در گزینه «۱» (تقولون - لا تفعلون)، در گزینه «۲» (أجعلُ) و در گزینه «۴» (ينفع) فعل مضارع هستند. اما در گزینه «۳» فعل مضارع وجود ندارد.

۲۰. فی أيّ عبارةٍ ما جاءَ فعلٌ أمرٌ؟

- ۱) أَعَجَزَ النَّاسَ مَنْ عَجَزَ عَنِ اِكْتِسَابِ الْاِخْوَانِ.
- ۲) اِعْلَمُ اَنَّ النَّصْرَ مَعَ الصَّبْرِ.
- ۳) اِذَا قَدَرْتَ عَلٰى عَدُوِّكَ فَاجْعَلِ الْعَفْوَ عَنْهُ شُكْرًا لِلْقُدْرَةِ عَلَيْهِ.
- ۴) رَبَّنَا اٰمَنَّا فَاكْتُبْنَا مَعَ الشَّاهِدِيْنَ.

گزینه صحیح ۱

در گزینه «۲» (اعلم) در گزینه «۳» (اجعل) و در گزینه «۴» (اكتب) فعل امر هستند.

بدانید

فعل امر از صیغه‌های دوم شخص مفرد و جمع ساخته می‌شود.

برای ساختن فعل امر «ت» از ابتدای فعل حذف می‌شود و به جای آن «أ، اِ، أُ» قرار می‌دهیم و در

پایان فعل نیز تغییراتی صورت می‌گیرد.

مثال: تَعَلَّمُ ← اِعْلَمُ

تَكْتُبُ ← اُكْتُبُ

تَجْعَلُوْنَ ← اِجْعَلُوا

## پیام‌های آسمان

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۲۱	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۳: راهنمایان الهی	متن	مقدماتی
۲۲	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۳: راهنمایان الهی	متن	مقدماتی
۲۳	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۳: راهنمایان الهی	آیه	پیشرفته
۲۴	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۳: راهنمایان الهی	متن	مقدماتی
۲۵	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۳: راهنمایان الهی	آیه	پیشرفته
۲۶	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۴: خورشید پنهان	حدیث	پیشرفته
۲۷	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۴: خورشید پنهان	متن	مقدماتی
۲۸	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۴: خورشید پنهان	حدیث	پیشرفته
۲۹	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۴: خورشید پنهان	ترکیبی	پیشرفته
۳۰	فصل ۲: راهنماشناسی	درس ۴: خورشید پنهان	حدیث	مقدماتی

سرگروه دپارتمان پیام‌های آسمان: جناب آقای شاهرخ معماری



## پیام‌های آسمان

۲۱. این که حضرت ابراهیم (ع)، همسر و فرزند کوچک خود را در سرزمین بدون آب و آبادانی مکه سکونت داد، بیانگر کدام ویژگی پیامبران الهی است؟

- ۱) تسلیم در برابر امر خداوند  
۲) استقامت و پایداری در راه خدا  
۳) مبارزه با عقاید باطل  
۴) مبارزه با کافران و مشرکان

گزینه صحیح ۱

خداوند به حضرت ابراهیم (ع) دستور داد تا زن و فرزند کوچک خود را در سرزمین مکه که در آن زمان سرزمینی بدون آب و آبادانی بود و امکانی برای زندگی نداشت، سکونت دهد. حضرت ابراهیم (ع) با اطمینان کامل به دستور خداوند عمل کرد.

۲۲. دین الهی چه چیزی را برای انسان به ارمغان می‌آورد؟

- ۱) اطاعت از پیامبران  
۲) رستگاری دنیا و آخرت  
۳) خشنودی خداوند و پیامبرانش  
۴) از بین رفتن ظالمان

گزینه صحیح ۲

دین الهی رستگاری دنیا و آخرت را برای انسان به ارمغان می‌آورد.

۲۳. طبق آیه شریفه ﴿إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا رَبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ اسْتَقَامُوا تَتَنَزَّلُ عَلَيْهِمُ الْمَلَائِكَةُ أَلَّا تَخَافُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَابْشُرُوا بِالْجَنَّةِ الَّتِي كُنْتُمْ تُوعَدُونَ﴾ آنان که «الله» را پروردگار خود انتخاب کردند، برای رسیدن به بهشت چه راهی را برگزیدند؟

- ۱) تلاش در راه خداوند  
۲) پایداری در راه خداوند  
۳) عبادت خداوند  
۴) مبارزه با کافران و مشرکان

گزینه صحیح ۲

ترجمه آیه: آنان که گفتند، پروردگار ما الله است سپس [در این راه] پایدار ماندند، فرشتگان بر آنان نازل می‌شوند که ترسید و غمگین مباشید و به بهشتی که وعده داده می‌شدید، شاد شوید.

پاسخ

پاسخ

پاسخ

۲۴. مردم زمان کدام یک از پیامبران به گوساله پرستی روی آوردند؟

- ۱) حضرت عیسی (ع)      ۲) حضرت موسی (ع)  
 ۳) حضرت نوح (ع)      ۴) حضرت ابراهیم (ع)

گزینه صحیح ۲

قوم بنی اسرائیل در زمان حضرت موسی (ع) گوساله‌ای را از طلا و جواهرات ساختند و با این تصور که این گوساله منشأ ثروت و برکت است، به دور او طواف می‌کردند.

پاسخ

۲۵. آیه شریفه ﴿إِذْ قَالَ لَأَبِيهِ يَا أَبَتِ لِمَ تَعْبُدُ مَا لَا يَسْمَعُ وَلَا يُبْصِرُ وَلَا يُغْنِي عَنْكَ شَيْئاً﴾ به چه چیزی

اشاره دارد؟

- ۱) استقامت و پایداری در راه خداوند      ۲) تسلیم در برابر امر خداوند  
 ۳) مبارزه با عقاید باطل      ۴) دعوت به عدل و داد

گزینه صحیح ۳

حضرت ابراهیم (ع) در دعوت عمویش آزر می‌گوید: ای عمو! چرا چیزی می‌پرستی که نه می‌شنود و نه می‌بیند، و نه هیچ مشکلی را از تو حل می‌کند؟

پاسخ

۲۶. با توجه به حدیث پیامبر اکرم (ص)، در زمان قیام حضرت مهدی (ع)، چه شرایطی در جهان

برقرار خواهد بود؟

- ۱) همه مردم به همه چیز بی‌اعتقاد شده باشند.      ۲) زمین از عدل و داد پر شده باشد.  
 ۳) مردم گرفتار اختلاف و تزلزل باشند.      ۴) همه مردم برای ظهور ایشان دعا کنند.

گزینه صحیح ۳

رسول خدا (ص) درباره قیام حضرت مهدی (عج) می‌فرمایند:

«شما را بشارت باد به مهدی، مردی از خاندان من، در روزگاری که مردم گرفتار اختلاف و تزلزل هستند، قیام می‌کند و زمین را هم‌چنان که از جور و ستم پر شده است از عدل و داد، آکنده می‌سازد.»

پاسخ

۲۷. با توجه به آیة‌های قرآن و دانش پزشکی، عمر طولانی برای انسان، ..... و ..... است.

- ۱) ممکن - غیرممکن  
 ۲) ممکن - ممکن  
 ۳) غیرممکن - ممکن  
 ۴) غیرممکن - غیرممکن

گزینه صحیح ۲

با توجه به آیات قرآن کریم، داشتن عمر طولانی برای انسان غیرممکن نیست. از نظر علمی نیز، داشتن عمر طولانی امکان پذیر می باشد.

پاسخ

۲۸. با توجه به فرمایش امام حسن (ع)، دلیل اینکه خداوند حضرت مهدی (ع) را در چهره جوانی

کم تر از چهل سال آشکار می سازد، چیست؟

- ۱) حضرت محمد (ص) نیز در چهل سالگی به پیامبری رسید.  
 ۲) مردم بهتر با این سن همراهی می کنند.  
 ۳) مردم دریابند که خداوند بر هر کاری تواناست.  
 ۴) زیبایی و ابهت ایشان در این سن بیش تر آشکار خواهد شد.

گزینه صحیح ۳

امام حسن (ع) می فرماید: «خداوند عمر او را در دوران غیبتش طولانی می گرداند، سپس به قدرت خدایی اش او را در چهره جوانی کم تر از چهل سال آشکار می سازد تا مردم دریابند که خداوند بر هر کاری تواناست.»

پاسخ

۲۹. با توجه به احادیث، هر کسی که برای آمدن امام زمان (ع) وقتی را معین و یا ادعا کند ایشان

را ملاقات می کند، ..... و از بهترین کارهای امت پیامبر اسلام، ..... است.

- ۱) دروغگوست - عبادت  
 ۲) دروغگوست - انتظار  
 ۳) از دشمنان امام است - انتظار  
 ۴) مؤمن است - انتظار

گزینه صحیح ۲

در احادیث می خوانیم هر کس که برای آمدن امام زمان (ع) وقتی را معین یا ادعا کند ایشان را ملاقات می کند، دروغگوست.

پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «از بهترین کارهای امت من انتظار [ظهور حضرت مهدی (ع)] است.»

پاسخ

۳۰ طبق فرمایش امام رضا (ع) کدام یک، از وظایف منتظران واقعی امام زمان (ع) نیست؟

۱) خوش رفتاری

۲) سپردن کارها به امام (ع)

۳) ترویج کارهای نیک

۴) صبوری

گزینه صحیح ۲

امام رضا (ع) درباره وظایف منتظران واقعی می فرمایند:

انتظار فرج به چند چیز است: صبور بودن، خوش رفتاری، همسایه داری، ترویج کارهای نیک، خودداری از آزار و اذیت دیگران، گشاده رویی، خیرخواهی و مهربانی با مؤمنان.

# انگلیسی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۳۱	Lesson ۲: Travel	Conversation / Vocabulary / Language Melody	واژگان	پیشرفته
۳۲	Lesson ۲: Travel	Grammar / See Also / Reading	گرامر	مقدماتی
۳۳	Lesson ۲: Travel	Conversation / Vocabulary / Language Melody	واژگان	مقدماتی
۳۴	Lesson ۲: Travel	Conversation / Vocabulary / Language Melody	واژگان	مقدماتی
۳۵	Lesson ۲: Travel	Grammar / See Also / Reading	گرامر	مقدماتی
۳۶	Lesson ۲: Travel	Conversation / Vocabulary / Language Melody	مکالمه	مقدماتی
۳۷	Lesson ۲: Travel	Conversation / Vocabulary / Language Melody	مکالمه	مقدماتی
۳۸	Lesson ۲: Travel	Grammar / See Also / Reading	املا	مقدماتی
۳۹	Lesson ۲: Travel	Grammar / See Also / Reading	درک مطلب	پیشرفته
۴۰	Lesson ۲: Travel	Grammar / See Also / Reading	درک مطلب	پیشرفته

سرگروه دپارتمان زبان انگلیسی: جناب آقای حسن حسن پور

31. A: Excuse me. Where can I ..... my dollars for euros?

B: The bank is over there.

1 book

2 pack

3 exchange

4 check

پاسخ

گزینه صحیح ۳

الف: ببخشید. کجا می‌توانم دلارهایم را به یورو تبدیل کنم؟

ب: بانک آنجاست.

(۲) جمع کردن وسایل

(۱) رزرو کردن

(۴) کنترل کردن (چک کردن)

(۳) مبادله کردن پول

32. A: Can I speak to the receptionist?

B: Sorry, he ..... on the phone now.

1 talking

2 talk

3 talks

4 is talking

پاسخ

گزینه صحیح ۴

الف: می‌توانم با مسئول پذیرش صحبت کنم؟

ب: متأسفم، او الان دارد با تلفن صحبت می‌کند.

میدانید

now علامت زمان حال استمراری است.

فعل حال استمراری از دو بخش تشکیل شده:

۱- فعل to be (متناسب با فاعل)

۲- فعل اصلی همراه با ing

مثال:

He is talking

to be فعل اصلی فعل + ing

33. My family and I are in France. We are ..... the Eiffel Tower in Paris. We are happy.

- 1 visiting                      2 traveling                      3 tripping                      4 staying

گزینه صحیح ۱

من و خانواده‌ام در فرانسه هستیم. ما داریم از برج ایفل در پاریس دیدن می‌کنیم. ما خوشحالیم.

- (۱) دیدن کرن (از ...)                      (۲) سفر کردن                      (۳) سفر کردن                      (۴) ماندن

پاسخ

34. Tourist: I want to check in at this hotel sir. Can you help me?  
Man: You should ..... first.

- 1 pay toll    2 fill out this form  
3 make a voyage                                      4 weigh your baggage

گزینه صحیح ۲

جهانگرد: آقا من می‌خواهم در این هتل پذیرش شوم. می‌توانید به من کمک کنید؟

مرد: شما باید اول این فرم را پر کنید.

- (۱) پرداختن عوارض                                      (۲) پر کردن این فرم  
(۳) رفتن به سفر دریایی                                      (۴) وزن کردن چمدان‌ها (بار)

پاسخ

35. This is ..... chair. It's brown, but the ..... are red.

- 1 Ali/ chair of the legs                                      2 Ali's/ legs of the chair  
3 Ali's/ leg of the chair                                      4 Ali's/ legs of chair

گزینه صحیح ۲

این صندلی علی است. آن قهوه‌ای است، اما پایه‌های صندلی قرمز هستند.

میدانید

مالکیت انسان با 's بیان می‌شود و بعد از اسم شخص به کار می‌رود.

Ali's book    مثال: (کتاب علی)

اگر اسم انسان به S ختم شود فقط آپاستروف اضافه می‌شود.

teachers' office    مثال: (دفتر معلم‌ها)

مالکیت اشیاء با Of بیان می‌شود.

the door of the class    مثال: (در کلاس)

پاسخ

از نظر نحوه بیان (intonation) کدام جمله متفاوت است؟

- 1 Is it a beautiful country?
- 2 Are they reading a poem?
- 3 They're checking out.
- 4 Is he going to the airport?

### گزینه صحیح ۳

جمله گزینه «۳» خبری است و آهنگ افتان دارد.

بقیه جملات سؤالی هستند و دارای آهنگ خیزان می‌باشند.

### میدانید

در زبان انگلیسی دو نوع آهنگ زبان یا intonation داریم.

۱- آهنگ افتان (falling intonation): هر چه به انتهای جمله نزدیک می‌شویم صدا افت می‌کند و با کاهش صدا روبه‌رو می‌شویم.

۲- آهنگ خیزان (rising intonation): در انتهای جمله فشار صدا بیشتر می‌شود و در انتهای جمله خیزش صدا داریم.

### نکته

جمله‌های خبری با آهنگ افتان خوانده می‌شوند.

جمله‌های سؤالی (Yes/No questions) با آهنگ خیزان خوانده می‌شوند.

37. A: .....

B: She is watching TV.

- 1 What's Mrs. Karimi doing?
- 2 Is Mrs. Karimi watching TV?
- 3 Is Mrs. Karimi booking a hotel?
- 4 What's Mrs. Karimi reading?

پاسخ

گزینه صحیح ۱

الف: خانم کریمی دارد چه کار می کند؟

ب: او دارد تلویزیون نگاه می کند.

- ۱) خانم کریمی دارد چه کاری انجام می دهد؟
- ۲) آیا خانم کریمی دارد تلویزیون نگاه می کند؟
- ۳) آیا خانم کریمی دارد هتل رزرو می کند؟
- ۴) خانم کریمی دارد چه چیزی می خواند؟

38. A: Are you buying s-itable gifts for your dau--ter?

B: No, I'm checking the t-metabl-.

1 o / g, h / e, a

2 a / o, h / i, e

3 u / a, i / i, l

4 u / g, h / i, e

پاسخ

گزینه صحیح ۴

الف: آیا شما دارید برای دخترتان کادوهای مناسبی را خریداری می کنید؟

ب: نه، من دارم جدول زمانی را چک می کنم.

suitable مناسب

daughter فرزند دختر

timetable جدول زمانی

## 39. Reading

Hi. Today we have a birthday party for my sister. I have one brother and one sister. My sister, Sahar is 12 years old. She is a bit shy but clever. Now we are cooking food and making a cake. Sahar is good at coloring the eggs. She really loves it. My brother is playing. He is 6 years old. My father is watching a movie and my mom is in the kitchen.

According to the text, which one is correct?

- 1 Sahar's brother is not playing.
- 2 Sahar's mother is acting in a movie.
- 3 Sahar's personality is talkative and clever.
- 4 Sahar is twelve and her brother is six.

پاسخ

گزینه صحیح ۴

سلام. امروز ما یک جشن تولد برای خواهرم داریم. من یک برادر و یک خواهر دارم. خواهرم سحر ۱۲ ساله است. او کمی خجالتی است، اما باهوش است. الان ما داریم غذا و کیک درست می‌کنیم. سحر در رنگ‌آمیزی تخم مرغ مهارت دارد. او واقعاً این کار را دوست دارد. برادرم دارد بازی می‌کند. او ۶ ساله است. پدرم دارد فیلم نگاه می‌کند و مادرم در آشپزخانه است. طبق متن کدام جمله درست است؟

(۱) برادر سحر مشغول بازی کردن نیست. (۲) مادر سحر در حال بازی در یک فیلم است. (۳) شخصیت سحر پر حرف و باهوش است. (۴) سحر ۱۲ ساله و برادرش ۶ ساله است.

## 40.

A: Who can color the eggs?

B: .....

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1 Sahar's brother | 2 Sahar's sister |
| 3 Sahar           | 4 Sahar's mother |

پاسخ

گزینه صحیح ۳

الف: چه کسی می‌تواند تخم‌مرغ‌ها را رنگ‌آمیزی کند؟

ب: سحر.

(۱) برادر سحر (۲) خواهر سحر (۳) سحر (۴) مادر سحر

# ریاضی مقدماتی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۴۱	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۱: عددهای گویا	عدد اعشاری متناوب، عدد اعشاری مختوم	مقدماتی
۴۲	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۱: عددهای گویا	نمایش مجموعه	مقدماتی
۴۳	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۲: عددهای حقیقی	عدد حقیقی	مقدماتی
۴۴	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۲: عددهای حقیقی	عدد حقیقی	مقدماتی
۴۵	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۳: قدرمطلق و محاسبه تقریبی	قدرمطلق	مقدماتی
۴۶	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۳: قدرمطلق و محاسبه تقریبی	محاسبه قدرمطلق	مقدماتی
۴۷	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۲: عددهای حقیقی	عدد حقیقی	مقدماتی
۴۸	فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه	درس ۱: استدلال	استدلال	مقدماتی
۴۹	فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه	درس ۳: هم‌نهشتی مثلث‌ها	حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث	مقدماتی
۵۰	فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه	درس ۳: هم‌نهشتی مثلث‌ها	حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث قائم‌الزاویه	مقدماتی



برای مشاهده فیلم روش حل، را لمس نمایید.



سرگروه دپارتمان ریاضی: جناب آقای خسرو داودی

## ریاضه مقدماتی

۴۱ حاصل عبارت زیر، برابر با کدام گزینه است؟

$$\frac{-1\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \div \frac{3}{8}} = ?$$

-۱۴ (۴)

$\frac{-7}{8}$  (۳)

$\frac{-5}{8}$  (۲)

-۱۰ (۱)

گزینه صحیح ۱

پاسخ

$$\frac{-1\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \div \frac{3}{8}} = \frac{\frac{-5}{4} \times \frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{8}{3}} = \frac{\frac{-5}{6}}{\frac{3-2}{4}} = \frac{\frac{-5}{6}}{\frac{1}{4}} = \frac{-5}{6} \times \frac{4}{1} = -5 \times \frac{2}{3} = -10$$

۴۲ عدد گویای  $\frac{a}{14}$  بین دو عدد  $\frac{16}{21}$  و  $\frac{5}{6}$  قرار دارد. مقدار  $a$  برابر با کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

گزینه صحیح ۲

پاسخ

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{6} = \frac{35}{42} \\ \frac{11}{14} = \frac{33}{42} \\ \frac{16}{21} = \frac{32}{42} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{16}{21} < \frac{11}{14} < \frac{5}{6}$$

۴۳ کدام یک از عددهای زیر، گنگ نمی‌باشد؟

$\sqrt{8}$  (۲)

$\frac{\circ}{\pi}$  (۱)

۲/۲۱۲۲۱۲۲۲۱... (۴)

$\sqrt{3^2 + 3^2}$  (۳)

گزینه صحیح ۱

پاسخ

صفر عدد گویا است.  $\frac{\circ}{\pi} = 0$

۴۴. حاصل عبارت  $\sqrt{7} - 2 - 2$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

- ۱)  $-2$  و  $-3$       ۲)  $-3$  و  $-4$       ۳)  $-4$  و  $-5$       ۴)  $-5$  و  $-6$

گزینه صحیح ۳

پاسخ

$$\begin{aligned} 4 < 7 < 9 &\Rightarrow \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3 \\ \Rightarrow -3 < -\sqrt{7} < -2 &\Rightarrow -2 - 3 < -2 - \sqrt{7} < -2 - 2 \\ \Rightarrow -5 < -2 - \sqrt{7} < -4 \end{aligned}$$

۴۵. اگر  $a < 0$  و  $b > 0$  و  $b > |a|$  باشد، ساده شده عبارت  $|a + b| - |a - b| - |a|$  کدام

است؟

- ۱)  $3a$       ۲)  $a$       ۳)  $2b + a$       ۴)  $a - 2b$

گزینه صحیح ۱

پاسخ

فیلم

$$\begin{aligned} |a + b| - |a - b| - |a| &= (a + b) - [-(a - b)] - [-(a)] \\ &= a + b + (a - b) + a = 3a \end{aligned}$$

۴۶. حاصل عبارت زیر، برابر با کدام گزینه است؟

$$|3 - \sqrt{10}| - \sqrt{(\sqrt{10} - 4)^2} = ?$$

۱)  $2\sqrt{10} - 7$       ۲)  $-1$       ۳)  $7 - 2\sqrt{10}$       ۴)  $1$

گزینه صحیح ۱

پاسخ

$$\begin{aligned} 9 < 10 < 16 &\Rightarrow \sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16} \Rightarrow 3 < \sqrt{10} < 4 \\ |3 - \sqrt{10}| - \sqrt{(\sqrt{10} - 4)^2} &= -(3 - \sqrt{10}) - |\sqrt{10} - 4| \\ &= -3 + \sqrt{10} - [-(\sqrt{10} - 4)] \\ &= -3 + \sqrt{10} + (\sqrt{10} - 4) = -3 + \sqrt{10} + \sqrt{10} - 4 = 2\sqrt{10} - 7 \end{aligned}$$

در مورد چهار مجموعه داده شده، کدام گزینه درست است؟

۴۷

$$A = \{x \in \mathbb{Q} \mid -\frac{12}{5} < x < \frac{12}{5}\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -\frac{2}{4} < x < \frac{2}{4}\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid -\sqrt{6} < x < \sqrt{6}\}$$

$$D = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

- ۱) مجموعه‌های A و B برابر هستند.  
 ۲) مجموعه‌های A، B و C مساوی هستند.  
 ۳) مجموعه‌های B و D برابر هستند.  
 ۴) چهار مجموعه با یکدیگر برابرند.

گزینه صحیح ۳

مجموعه B نشان دهنده عددهای صحیح بین  $-\frac{2}{4}$  و  $\frac{2}{4}$  می‌باشد، یعنی عددهای  $-2, -1, 0, 1, 2$  را نشان می‌دهد که در واقع همان مجموعه D است.

استدلال کدام گزینه درست است؟

۴۸

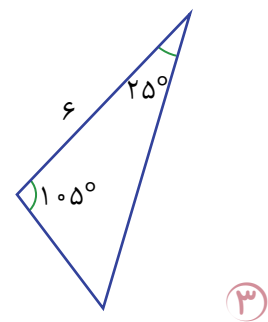
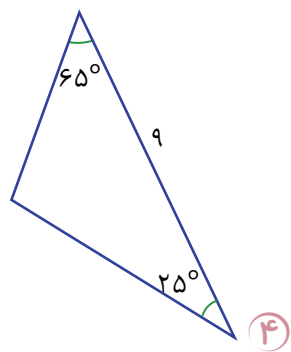
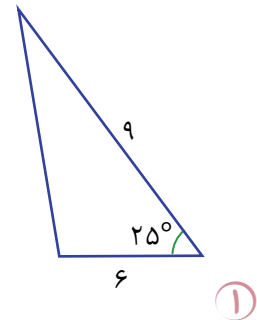
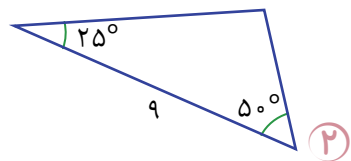
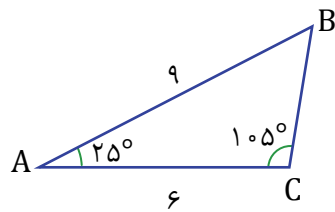
- ۱) بعضی از لوزی‌ها مربع هستند. چهارضلعی ABCD یک لوزی است، در نتیجه چهارضلعی ABCD مربع است.  
 ۲) از آنجا که در مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع‌ها درون مثلث یکدیگر را قطع می‌کنند، در نتیجه در هر مثلث، ارتفاع‌ها درون مثلث یکدیگر را قطع می‌کنند.  
 ۳) اگر شاخص آلودگی هوای تهران بالاتر از  $150$  برود، مدارس تعطیل می‌شود. امروز مدارس تعطیل‌اند. بنابراین شاخص آلودگی بیشتر از  $150$  می‌باشد.  
 ۴) شکل‌های A و B هم‌نهشت هستند. دو شکل B و C نیز هم‌نهشت هستند، بنابراین شکل‌های A و C هم‌نهشت می‌باشند.

گزینه صحیح ۴

پاسخ

پاسخ

مثلث ABC با مثلث کدام گزینه، هم‌نهشت نیست؟



گزینه صحیح ۴

حالت‌های هم‌نهشتی گزینه‌ها:

ض ز ض (گزینه ۱)

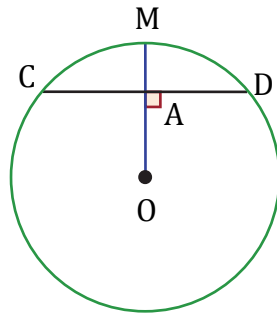
ز ض ز (گزینه ۲)

ز ض ز (گزینه ۳)

پاسخ

در دایره زیر، شعاع  $OM$  را عمود بر وتر  $CD$  رسم می‌کنیم. چند تا از نتیجه‌گیری‌های زیر درست است؟

$$\widehat{MC} = \widehat{MD}, \overline{AC} = \overline{AD}, \overline{MC} = \overline{MD}$$



۱ (۱)

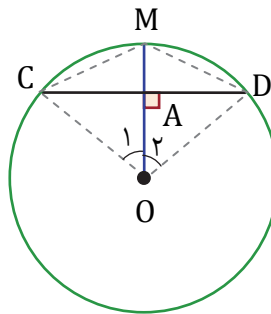
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴) صفر

پاسخ

گزینه صحیح ۳



$$\left. \begin{array}{l} \text{شعاع: } \overline{DO} = \overline{CO} \\ \text{مشترک: } \overline{AO} = \overline{AO} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وض}} \triangle OAC \cong \triangle OAD \Rightarrow \begin{cases} \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 \Rightarrow \widehat{MC} = \widehat{MD} \\ \overline{AC} = \overline{AD} \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{شعاع: } \overline{CO} = \overline{DO} \\ \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 \\ \text{مشترک: } \overline{MO} = \overline{MO} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle MOC \cong \triangle MOD \Rightarrow \overline{MC} = \overline{MD}$$

## علوم تجربی مقدماتی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۵۱	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	نفت خام و زندگی امروز / ترکیب‌های نفت خام	مقدماتی
۵۲	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	جداسازی اجزای تشکیل‌دهنده نفت خام / نفت منبعی برای ساختن	مقدماتی
۵۳	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	تأثیرات نفت خام روی زندگی ما / پلاستیک‌های ماندگار / برای رهایی از این مشکلات چه باید کرد؟	مقدماتی
۵۴	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	جداسازی اجزای تشکیل‌دهنده نفت خام / نفت منبعی برای ساختن	مقدماتی
۵۵	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	چرخه‌های طبیعی / چرخه کربن	مقدماتی
۵۶	فصل ۴	حرکت چيست	سرعت متوسط	مقدماتی
۵۷	فصل ۴	حرکت چيست	سرعت لحظه‌ای	مقدماتی
۵۸	فصل ۴	حرکت چيست	تندی لحظه‌ای / حرکت یکنواخت	مقدماتی
۵۹	فصل ۴	حرکت چيست	سرعت متوسط	مقدماتی
۶۰	فصل ۴	حرکت چيست	شتاب متوسط	مقدماتی



برای مشاهده فیلم روش حل، را لمس نمایید.



سرگروه‌های دیپارتمان علوم تجربی:

زمین‌شناسی: جناب آقای محمدحسن بازوبندی / شیمی و زیست: جناب آقای محمدامین اقبال احمدی / فیزیک: جناب آقای حمید محمدپناهی‌ها

## علوم تجربی - مقدماتی

۵۱ درباره نفت خام چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) مایعی رقیق و سیاه رنگ است.

ب) حدود  $\frac{4}{5}$  نفت مصرفی جهان، صرف سوختن و تأمین انرژی می‌شود.

پ) مخلوطی از صدها هیدروکربن است.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

گزینه صحیح ۲

موارد (ب) و (پ) صحیح‌اند.

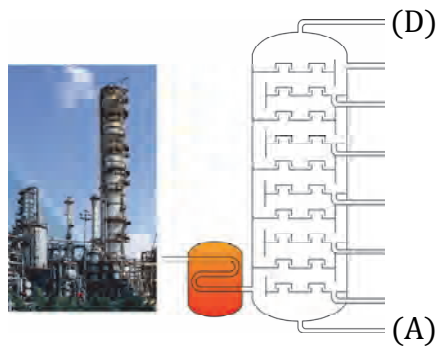


بدانید

نفت مایعی غلیظ و سیاه‌رنگ است!

۵۲ شکل زیر، نمای ساده‌ای از برج تقطیر نفت خام را نشان می‌دهد.

ماده خروجی از کدام قسمت تیره‌تر است؟ در کدام بُرش، مولکول‌هایی با تعداد کربن بیشتر دیده می‌شود؟



۱) A, D

۲) A, A

۳) A, D

۴) D, D

گزینه صحیح ۲

در برج تقطیر، مواد پایین‌تر، سنگین‌تر و تیره‌ترند.

پاسخ

پاسخ



چه تعداد از ویژگی‌های زیر، دربارهٔ پلاستیک‌هایی که از نفت تهیه می‌شوند، صحیح است؟

الف) گران قیمت‌اند.

ب) عمر طولانی دارند.

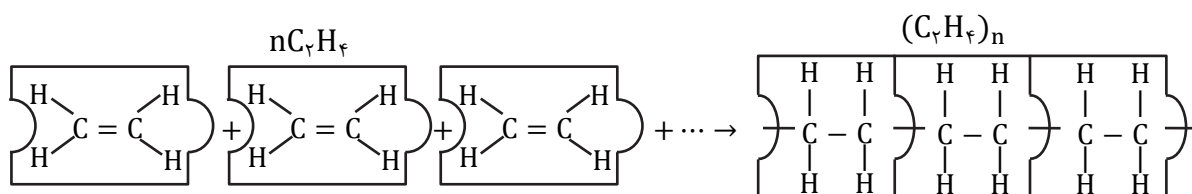
پ) استحکام بالایی دارند.

۱) دو      ۲) یک      ۳) صفر      ۴) سه

گزینهٔ صحیح ۱

موارد (ب) و (پ) صحیح است. این پلاستیک‌ها ارزان قیمت‌اند.

معادلهٔ شیمیایی زیر، مربوط به تشکیل ..... از ..... است.



۱) پلی اتین - اتانول      ۲) پلی اتیلن - اتن      ۳) پلی بوتن - بوتین      ۴) اتین - پلی اتین

گزینهٔ صحیح ۲

واکنش، بسپارشی شدن است. پلی اتین (پلی اتیلن) از اتین تشکیل می‌شود.

دربارهٔ چرخهٔ کربن کدام گزینه درست نیست؟

۱) در مجموع مقدار کربن با تولید و مصرف‌های متوالی، کاهش می‌یابد.

۲) سوزاندن سوخت‌های فسیلی، جزء چرخهٔ طبیعی این عنصر نیست.

۳) کربن به شکل کربن دی‌اکسید، تولید یا مصرف می‌شود.

۴) عدم توازن و تعادل در این چرخه، ممکن است به جابه‌جایی فصل‌ها منجر شود.

گزینهٔ صحیح ۱

در چرخه کربن، مقدار کل کربن ثابت است.

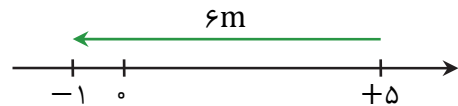
متحرکی در مبدأ زمان در نقطه  $+5m$  از مبدأ قرار دارد. این متحرک با سرعت متوسط  $-3m/s$  در حال حرکت است. پس از ۲ ثانیه این متحرک در چه موقعیتی قرار دارد؟

- (۱)  $+11m$       (۲)  $-6m$       (۳)  $-1m$       (۴)  $+6m$

گزینه صحیح ۳

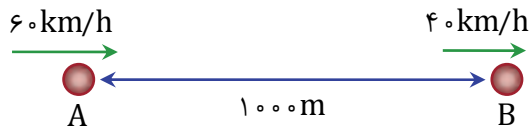
$$v_{av} = \frac{d}{t} \Rightarrow d = vt = -3 \times 2 = -6m$$

$$x_2 = x_1 + d = +5 - 6 = -1m$$



پاسخ

مطابق شکل زیر دو متحرک با سرعت‌های  $40 km/h$  و  $60 km/h$  پشت سر هم در حرکت هستند و فاصله آن دو  $1000$  متر می‌باشد. پس از چند ثانیه به یکدیگر می‌رسند؟



(۱)  $180$

(۲)  $3$

(۳)  $0.05$

(۴) به یکدیگر نمی‌رسند.

گزینه صحیح ۱

پاسخ

فیلم



$$60 - 40 = 20 km/h$$

(متحرک A هر ساعت ۲۰ کیلومتر بیشتر طی می‌کند.)

تبدیل متر به کیلومتر:

$$1000m \times \left(\frac{1km}{1000m}\right) = 1km$$

$$v = \frac{d}{t} \Rightarrow \frac{d}{v} = t \Rightarrow \frac{1km}{20km/h} = 0.05h$$

تبدیل ساعت به ثانیه:

$$0.05h \times \left(\frac{60min}{1h}\right) \times \left(\frac{60s}{1min}\right) = 180s$$

در این سؤال از مفهوم سرعت نسبی استفاده شده است. به این معنا که متحرکی که سرعت کمتری دارد را ثابت فرض می‌کنیم و متحرک دیگر با سرعت نسبی حرکت می‌کند. به بیان ساده‌تر متحرک B بی‌حرکت می‌ماند و متحرک A فاصله  $1000$  متری را با سرعت  $20 km/h$  طی می‌کند.

متحرکی با تندیهای  $۳\text{m/s}$ ،  $۴\text{m/s}$  و  $۸\text{m/s}$  طی زمانهای مساوی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. تندیه متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱۵ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

گزینه صحیح ۲

چون زمانهای مساوی با هر تندیه حرکت کرده است، ساده‌ترین حالت را در نظر می‌گیریم:

فرض می‌کنیم با هر تندیه ۱ ثانیه حرکت کرده است.  $t = 1\text{s}$

$$t \times s = \ell \Rightarrow \begin{cases} 3\text{m/s} \Rightarrow 3 \times 1 = 3\text{m} \\ 4\text{m/s} \Rightarrow 4 \times 1 = 4\text{m} \\ 8\text{m/s} \Rightarrow 8 \times 1 = 8\text{m} \end{cases}$$

$$\text{تندیه متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{زمان مصرف شده}} = \frac{3+4+8}{1+1+1} = \frac{15}{3} = 5\text{m/s}$$

اگر اتومبیلی با سرعت  $۹۰\text{km/h}$  بر روی مسیر مستقیم حرکت کند، پس از گذشت ۳۰ دقیقه از حرکت چند متر جابه‌جا شده است؟

۲۷۰۰۰ (۴)

۴۵۰۰۰ (۳)

۲۷ (۲)

۴۵ (۱)

گزینه صحیح ۳

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{مدت زمان}} = 90\text{km/h}$$

$$30 \text{ دقیقه} \times \frac{1 \text{ ساعت}}{60 \text{ دقیقه}} = 0.5\text{h}$$

$$\text{جابه‌جایی} = \text{سرعت متوسط} \times \text{مدت زمان} = 90\text{km/h} \times 0.5\text{h} = 45\text{km}$$

سوال جابه‌جایی را بر حسب متر خواسته است:

$$45\text{km} \times \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} = 45000\text{m}$$

تویی را از بالای ساختمانی با سرعت اولیه  $5\text{m/s}$  به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. پس از  $2\text{s}$

سرعت توپ به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ ( $10\text{m/s}^2 = \text{شتاب حرکت}$ )

۳۵ (۴)

۱۵ (۳)

۵ (۲)

۲۵ (۱)

گزینه صحیح ۱

پاسخ

$$\text{شتاب متوسط} \times \text{مدت زمان} = \text{تغییرات سرعت} \Rightarrow \text{تغییرات سرعت} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{مدت زمان}} = \text{شتاب متوسط}$$

$$\text{تغییرات سرعت طی } 2 \text{ ثانیه} = 2 \times 10 = 20\text{m/s}$$

$$\text{سرعت ثانویه} = \text{سرعت اولیه} + \text{تغییرات سرعت} = 5 + 20 = 25\text{m/s}$$

## مطالعات اجتماعی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۶۱	فصل ۳: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز	درس ۵: پراکندگی زیست‌بوم‌های جهان	زیست‌بوم (بیوم) و عوامل تنوع آن	مقدماتی
۶۲	فصل ۳: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز	درس ۵: پراکندگی زیست‌بوم‌های جهان	زیست‌بوم (بیوم) و عوامل تنوع آن	مقدماتی
۶۳	فصل ۳: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز	درس ۵: پراکندگی زیست‌بوم‌های جهان	پراکندگی زیست‌بوم‌های جهان (توندرا و تایگا)	مقدماتی
۶۴	فصل ۳: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز	درس ۵: پراکندگی زیست‌بوم‌های جهان	جنگل‌های بارانی استوایی و ساوان و بیابان	مقدماتی
۶۵	فصل ۳: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز	درس ۶: زیست‌بوم‌ها در خطرند	زیستگاه‌ها چرا و چگونه تخریب می‌شوند؟	پیشرفته
۶۶	فصل ۳: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز	درس ۶: زیست‌بوم‌ها در خطرند	اهمیت و ارزش و تخریب جنگل‌های بارانی استوایی	مقدماتی
۶۷	فصل ۳: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز	درس ۶: زیست‌بوم‌ها در خطرند	چه باید کرد؟ (استفاده خردمندانه و همکاری بین‌المللی)	مقدماتی
۶۸	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۷: جمعیت جهان	جمعیت جهان	مقدماتی
۶۹	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۷: جمعیت جهان	جمعیت جهان	مقدماتی
۷۰	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۷: جمعیت جهان	محاسبه رشد طبیعی جمعیت و کشورهای جهان	مقدماتی
۷۱	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۷: جمعیت جهان	جابه‌جایی جمعیت	مقدماتی
۷۲	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۸: بی‌عدالتی و نابرابری در جهان	علل و عوامل نابرابری (عوامل خارجی و عوامل داخلی)	مقدماتی
۷۳	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۸: بی‌عدالتی و نابرابری در جهان	علل و عوامل نابرابری (عوامل خارجی و عوامل داخلی)	مقدماتی
۷۴	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۸: بی‌عدالتی و نابرابری در جهان	شاخص توسعه انسانی چیست؟	مقدماتی
۷۵	فصل ۴: ساکنان سیاره زمین	درس ۸: بی‌عدالتی و نابرابری در جهان	امید به زندگی یا متوسط طول عمر و سواد و آموزش	مقدماتی

سرگروه دیارتمان مطالعات اجتماعی: سرکار خانم حوری قاهری

## مطالعات اجتماعی

۶۱ هر زیست بوم از چند ..... تشکیل شده است.

- ۱) بوم سازگان      ۲) زیست کره      ۳) گیاه و جانور      ۴) نوع ناهمواری

گزینه صحیح ۱

هر زیست بوم از چند بوم سازگان (اکوسیستم) تشکیل شده است.

۶۲ از میان عناصر آب و هوایی، کدام عناصر بر نوع و میزان پوشش گیاهی تأثیر بیشتری می گذارند؟

- ۱) وزش بادهای مرطوب و تغییر فشار      ۲) دما و بارش  
۳) میزان تبخیر و میزان آبهای سطحی و زیرزمینی      ۴) جهت و منشأ وزش بادهای و میزان بارش

گزینه صحیح ۲

دما و بارش بیشترین تأثیر را بر نوع و میزان پوشش گیاهی دارند.

۶۳ «تشکیل باتلاقهای کم عمق در زیر خاک در فصل تابستان» ویژگی کدام زیست بوم است؟

- ۱) تایگا      ۲) جنگلهای بارانی استوایی  
۳) بیابان      ۴) توندرا

گزینه صحیح ۴

میدانید

زمینهای توندرا از یخ و برف پوشیده شده است و در تابستان با ذوب شدن یخها در زیر خاک، باتلاقهای کم عمق ایجاد می شود.

۶۴ بیشترین وسعت زیست بوم ساوان در کدام قاره است؟

- ۱) اقیانوسیه      ۲) آسیا      ۳) آفریقا      ۴) آمریکای جنوبی

گزینه صحیح ۳

بیشترین وسعت زیست بوم ساوان، در قاره آفریقا است.

پاسخ

پاسخ

پاسخ

پاسخ

۶۵ تعداد گونه‌های در معرض خطر، در کدام یک از مناطق زیر بیشتر است؟

- ۱) صحرای آفریقا    ۲) جنوب شرقی آسیا    ۳) اروپای شمالی    ۴) کانادا

گزینه صحیح ۲

در جنوب شرقی آسیا تعداد گونه‌های در معرض خطر بیشتر است.

۶۶ کدام جمله در مورد جنگل‌های بارانی استوایی درست نیست؟

۱)  $\frac{3}{4}$  تنوع زیستی جهان مربوط به این جنگل‌هاست.

۲) این جنگل‌ها به ریه‌های زمین معروف‌اند.

۳) درختان بائوباب از معروف‌ترین گیاهان این ناحیه است.

۴) ۵۰ درصد رطوبت جو را تولید می‌کنند.

گزینه صحیح ۳

درخت بائوباب متعلق به منطقه ساوان است.

۶۷ کدام گزینه جزء راه‌های صحیح و خردمندانه استفاده از منابع طبیعی نیست؟

۱) گسترش صنعت و محدود کردن کشاورزی، جهت جلوگیری از فرسایش خاک

۲) ایجاد پارک‌های وحش

۳) دادن فرصت رویش مجدد پس از قطع درختان

۴) استفاده از روش‌های علمی و جدید در کشاورزی و دامپروری

گزینه صحیح ۱

گسترش صنعت و محدود کردن کشاورزی، از راه‌های استفاده از منابع طبیعی نیست.

۶۸ کشاورزی صنعتی چگونه سبب کاهش میزان مرگ و میر در دو قرن اخیر شده است؟

۱) با کم کردن زمین‌های زیر کشت

۲) استفاده کمتر از نیروی انسانی و جایگزینی ماشین به جای انسان

۳) تولید محصولاتی با کیفیت بالاتر

۴) افزایش تولید مواد غذایی

گزینه صحیح ۴

کشاورزی صنعتی سبب افزایش تولید مواد غذایی و کمتر شدن مرگ و میر ناشی از گرسنگی شد.

پاسخ

پاسخ

پاسخ

پاسخ

در عبارتهای زیر، در شرایط الف، ب و ج به ترتیب جمعیت چه تغییری می کند؟

الف)  $\rightarrow$  مرگ و میر = موالید

ب)  $\rightarrow$  مرگ و میر  $>$  موالید

ج)  $\rightarrow$  مرگ و میر  $<$  موالید

۱) کاهش می یابد - ثابت می ماند - افزایش می یابد

۲) ثابت می ماند - کاهش می یابد - افزایش می یابد

۳) ثابت می ماند - افزایش می یابد - کاهش می یابد

۴) افزایش می یابد - ثابت می ماند - کاهش می یابد

گزینه صحیح ۳

ثابت می ماند، افزایش می یابد، کاهش می یابد

پاسخ

در چه صورتی افزایش جمعیت جوان سبب پیشرفت کشور خواهد بود؟

۱) جمعیت جوان در هر صورتی سبب پیشرفت کشور است.

۲) در صورتی که بعد از به حد نصاب رسیدن این گروه سنی، رشد جمعیت کنترل شود.

۳) در صورتی که گروه سنی سالخوردگان و کودکان کمتر از گروه سنی جوانان باشد.

۴) در صورتی که برای آموزش صحیح و تأمین شغل آنان برنامه ریزی مناسب و سرمایه گذاری

صورت گیرد.

گزینه صحیح ۴

در صورتی که برای آموزش و تأمین شغل جوانان برنامه ریزی مناسب و سرمایه گذاری صورت گیرد

این گروه سنی می توانند سبب پیشرفت کشور شود.

پاسخ

مهاجرت مردم سوریه در سالهای اخیر به کشورهای همسایه جزء کدام دسته از

مهاجرتهاست؟

۱) داخلی

۲) اجباری

۳) فصلی

۴) اختیاری

گزینه صحیح ۲

از آنجایی که این مهاجرتها به دلیل وقوع جنگ اتفاق افتاده جزء مهاجرتهاهای اجباری است.

پاسخ

## .۷۲. علل و عوامل نابرابری چند دسته‌اند؟

- ۱) دو دسته: داخلی و خارجی  
 ۲) سه دسته: اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی  
 ۳) دو دسته: کمی و کیفی  
 ۴) سه دسته: کمی، کیفی و اقتصادی

## گزینه صحیح ۱

عوامل نابرابری به دو دسته «داخلی و خارجی» تقسیم می‌شود.

## .۷۳. کدام یک از شاخص‌هایی که برای سنجش نابرابری مورد توجه قرار می‌گیرد، با بقیه متفاوت است؟

- ۱) میزان تولید  
 ۲) اشتغال  
 ۳) درآمد  
 ۴) امنیت

## گزینه صحیح ۴

گزینه‌های «۱» تا «۳» کمی و گزینه «۴» کیفی است.

## .۷۴. بیشتر کشورهای با درآمد بالا در کدام مناطق جهان قرار دارند؟

- ۱) آمریکای لاتین، شرق آسیا، شمال اروپا  
 ۲) آمریکای شمالی، اروپای غربی  
 ۳) آمریکای شمالی، شرق و جنوب شرق آسیا، جنوب اروپا  
 ۴) جنوب غربی آسیا، استرالیا، آمریکا

## گزینه صحیح ۲

بیشتر کشورهای با درآمد بالا در آمریکای شمالی و اروپای غربی قرار دارند.

## .۷۵. میزان امید به زندگی در یک کشور بیانگر چیست؟

- ۱) شرایط اقتصادی خوب و بالا بودن سطح سواد  
 ۲) وجود شغل مناسب و درآمد بالا  
 ۳) وضعیت سلامت و بهداشت  
 ۴) میزان امنیت و سطح سواد

## گزینه صحیح ۳

امید به زندگی بیانگر وضعیت سلامت و بهداشت در جامعه است.

پاسخ

پاسخ

پاسخ

پاسخ

# ریاضی پیشرفته

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۷۶	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۱: عددهای گویا	عدد اعشاری متناوب، عدد اعشاری مختوم	پیشرفته
۷۷	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۱: عددهای گویا	نمایش مجموعه	پیشرفته
۷۸	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۲: عددهای حقیقی	عدد حقیقی	پیشرفته
۷۹	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۲: عددهای حقیقی	عدد حقیقی	پیشرفته
۸۰	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۳: قدرمطلق و محاسبه تقریبی	قدرمطلق	پیشرفته
۸۱	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۳: قدرمطلق و محاسبه تقریبی	محاسبه قدرمطلق	پیشرفته
۸۲	فصل ۲: عددهای حقیقی	درس ۲: عددهای حقیقی	عدد حقیقی	پیشرفته
۸۳	فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه	درس ۱: استدلال	استدلال	پیشرفته
۸۴	فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه	درس ۳: هم‌نهشتی مثلث‌ها	حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث	پیشرفته
۸۵	فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه	درس ۳: هم‌نهشتی مثلث‌ها	حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث قائم‌الزاویه	پیشرفته



برای مشاهده فیلم روش حل، را لمس نمایید.



سرگروه دپارتمان ریاضی: جناب آقای خسرو داودی



## ریاضه پیشرفته

۷۶. حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$$\frac{6 \times \frac{2}{21} - 2\frac{1}{2}}{9 \div \frac{3}{4} - \frac{1}{4}} = ?$$

$$\frac{-202}{14} \quad \text{۴}$$

$$\frac{-404}{7 \times 47} \quad \text{۳}$$

$$\frac{-27}{7} \quad \text{۲}$$

$$\frac{-54}{7 \times 47} \quad \text{۱}$$

گزینه صحیح ۱

پاسخ

$$\frac{6 \times \frac{2}{21} - 2\frac{1}{2}}{9 \div \frac{3}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{4}{7} - \frac{5}{2}}{\frac{36}{4} \div \frac{3}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{8-35}{14}}{\frac{12-1}{4}} = \frac{-\frac{27}{14}}{\frac{11}{4}} = \frac{-27 \times 4}{14 \times 47} = \frac{-27 \times 2}{7 \times 47} = \frac{-54}{7 \times 47}$$

۷۷. به ازای چند مقدار از  $n \in \mathbb{N}$ ، حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{37-n}}{n-1}$  عددی گویا خواهد شد؟

$$4 \quad \text{۴}$$

$$5 \quad \text{۳}$$

$$6 \quad \text{۲}$$

$$7 \quad \text{۱}$$

گزینه صحیح ۲

پاسخ

برای اینکه حاصل کسر، عددی گویا باشد، باید صورت و مخرج آن عددهای صحیح باشند. (مخرج کسر باید مخالف صفر باشد).

$$\frac{\sqrt{37-n}}{n-1}$$

$$n = 1 \rightarrow \sqrt{37-n} = \sqrt{36} = 6 \text{ (مخرج کسر صفر می شود) غ ق ق ۶}$$

$$n = 12 \rightarrow \sqrt{37-n} = \sqrt{25} = 5$$

$$n = 21 \rightarrow \sqrt{37-n} = \sqrt{16} = 4$$

$$n = 28 \rightarrow \sqrt{37-n} = \sqrt{9} = 3$$

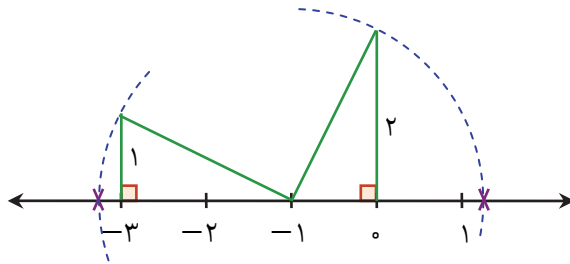
$$n = 33 \rightarrow \sqrt{37-n} = \sqrt{4} = 2$$

$$n = 36 \rightarrow \sqrt{37-n} = \sqrt{1} = 1$$

$$n = 37 \rightarrow \sqrt{37-n} = 0$$

۷۸. فاصله دو عدد مشخص شده روی محور از هم چقدر است؟ (کمان‌ها به مرکز عدد -۱

رسم شده‌اند).



۱)  $-2\sqrt{5}$

۲)  $2 + 2\sqrt{5}$

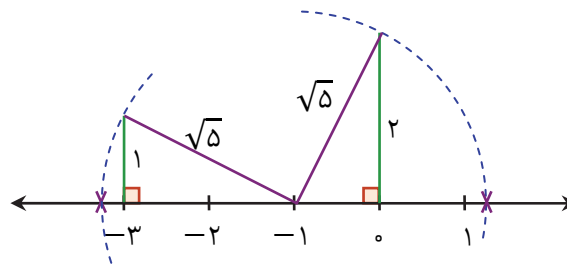
۳)  $-2 - 2\sqrt{5}$

۴)  $2\sqrt{5}$

گزینه صحیح ۴

پاسخ

فیلم



$$\left. \begin{array}{l} \text{عدد سمت راست: } -1 + \sqrt{5} \\ \text{عدد سمت چپ: } -1 - \sqrt{5} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{فاصله دو عدد: } (-1 + \sqrt{5}) - (-1 - \sqrt{5}) = 2\sqrt{5}$$

۷۹. کدام گزینه نادرست است؟

۱) بی‌شمار عدد گویا وجود دارد که عدد صحیح هم هست.

۲) حاصل ضرب یک عدد گویا و یک عدد گنگ، می‌تواند عددی گویا شود.

۳) بین  $\sqrt{7}$  و  $\sqrt{8}$  بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

۴) حاصل جمع دو عدد گنگ مختلف، همواره گنگ است.

گزینه صحیح ۴

پاسخ

$$\circ \times \sqrt{2} = \circ \quad (\text{گزینه ۲})$$

گزینه ۳) بین هر دو عدد گنگ، بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

$$(2 - \sqrt{2}) + (2 + \sqrt{2}) = 4 \quad (\text{گزینه ۴})$$

۸۰ اگر  $m = \frac{a+b}{3}$ ،  $|b| > a$ ،  $b < 0$  و  $a > 0$  باشد، حاصل  $|m| - |a - m|$  کدام است؟

- ۱)  $-a$       ۲)  $a$       ۳)  $-a - 2m$       ۴)  $a - 2m$

پاسخ

فیلم



گزینه صحیح ۱

با توجه به شرط‌های مطرح شده، می‌توان محور زیر را رسم کرد:



با توجه به اینکه  $a + b < 0$  می‌باشد، در نتیجه  $m = \frac{a+b}{3} < 0$  می‌باشد. بنابراین:

$$\begin{aligned} |m| - |a - m| &= -m - (a - m) \\ &= -m - a + m = -a \end{aligned}$$

۸۱ اگر  $\frac{|c^2|}{|b|\sqrt{(2+a^2)^2}} = \frac{-c^2}{(2+a^2)b}$  باشد، کدام گزینه به طور قطع در مورد علامت‌های  $a$ ،  $b$  و  $c$  درست است؟ (مخرج کسر، مخالف صفر است.)

- ۱)  $b < 0$       ۲)  $ac > 0$   
۳)  $ac < 0$       ۴)  $b < 0$  و  $c > 0$  و  $a > 0$

پاسخ

فیلم



گزینه صحیح ۱

$$\left. \begin{array}{l} \text{عبارت } (2 + a^2) \text{ همواره مثبت است.} \\ \text{عبارت } c^2 \text{ همواره نامنفی است.} \end{array} \right\} \Rightarrow |b| = -b \Rightarrow b < 0$$

در مورد مجموعه‌های  $A$ ،  $B$ ،  $C$  و  $D$  کدام گزینه درست است؟

۸۲

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid -2 < x < 3\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Q} \mid -\frac{9}{4} < x < 3/0.01\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 - \sqrt{2} < x < 2 + \sqrt{3}\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x < 3\}$$

- ۱) مجموعه‌های  $A$  و  $B$  مساوی هستند.  
 ۲) چهار مجموعه داده شده، مساوی هستند.  
 ۳) مجموعه‌های  $B$  و  $C$  مساوی هستند.  
 ۴) مجموعه‌های  $A$  و  $D$  مساوی نیستند.

گزینه صحیح ۴

پاسخ

$$A = \{1, 2\}$$

$$D = \{-1, 0, 1, 2\}$$

بنابراین، مجموعه‌های  $A$  و  $D$  با هم برابر نیستند.

استدلال کدام گزینه درست است؟

۸۳

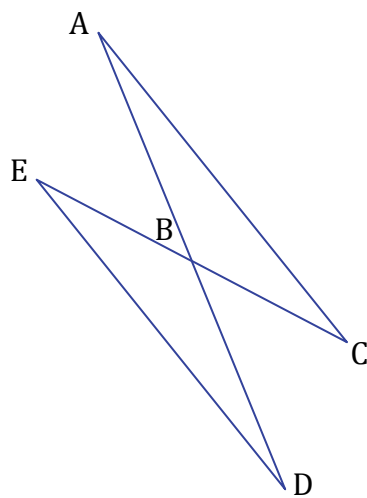
- ۱) همه زوایای چهارضلعی  $ABCD$  مساوی  $90^\circ$  می‌باشد، در نتیجه چهارضلعی  $ABCD$  مربع است.  
 ۲) حسین پسرعموی مهدی و هم‌چنین مهدی پسرعموی رضاست، بنابراین حسین پسرعموی رضا هم هست.  
 ۳) از آنجا که مربع هر عدد صحیح، بزرگتر یا مساوی آن عدد است، بنابراین مربع هر عدد حقیقی هم، بزرگتر یا مساوی آن می‌باشد.  
 ۴) اگر قطرات آب، وارد هر وسیله برقی شود، آن وسیله می‌سوزد. پلویز (وسیله برقی) منزل ما نسوخته، در نتیجه آب درون آن نفوذ نکرده است.

گزینه صحیح ۴

پاسخ

- گزینه ۱) ممکن است چهارضلعی مستطیل باشد.  
 گزینه ۲) ممکن است حسین و رضا برادر باشند.  
 گزینه ۳) مربع اعداد حقیقی بین عددهای صفر و یک، از خود آن اعداد کوچک‌تر هستند.  
 مثلاً اگر  $a = \frac{1}{4}$  باشد، آن‌گاه  $a = \frac{1}{4} < \frac{1}{4} = a^2$   
 بنابراین گزینه «۴» درست است.

برای اثبات هم‌نهشتی دو مثلث  $\triangle ABC$  و  $\triangle EBD$ ، اطلاعات کدام گزینه کافی است؟



۱)  $\hat{E} = \hat{C}$  ,  $\hat{A} = \hat{D}$

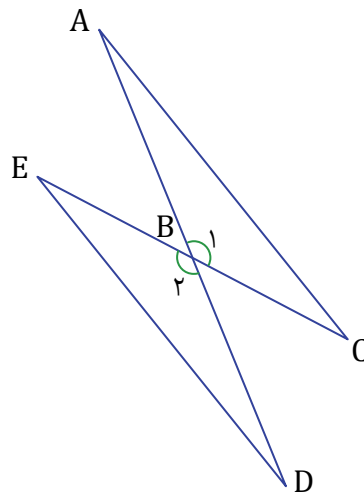
۲)  $\overline{AC} = \overline{DE}$  و B وسط AD

۳)  $\overline{AC} = \overline{DE}$  و B وسط CE

۴) B وسط AD و CE

پاسخ

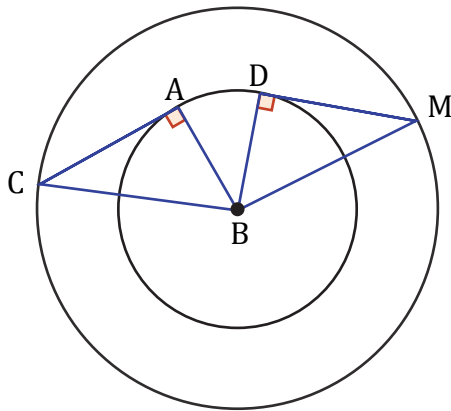
گزینه صحیح ۴



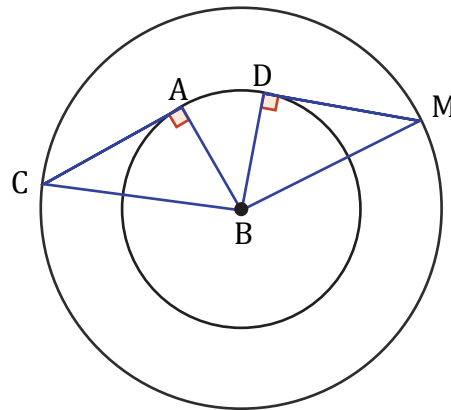
$$\left. \begin{array}{l} AD \text{ وسط } B: \overline{AB} = \overline{BD} \\ \hat{B}_1 = \hat{B}_2 \text{ : متقابل به رأس} \\ CE \text{ وسط } B: \overline{BC} = \overline{BE} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle ABC \cong \triangle EBD$$

۸۵ دو مثلث  $\triangle BAC$  و  $\triangle BDM$  به چه حالتی هم‌نهشت هستند؟

- ۱) وتر و یک ضلع  
 ۲) وتر و زاویه تند  
 ۳) سه زاویه  
 ۴) دو زاویه و ضلع بین



گزینه صحیح ۱



$$\left. \begin{array}{l} \text{شعاع: } \overline{AB} = \overline{BD} \\ \widehat{A} = \widehat{D} \\ \text{شعاع: } \overline{BC} = \overline{BM} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{و ض}} \triangle BAC \cong \triangle BDM$$

# علوم تجربی پیشرفته

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیرواحد یادگیری	حیطه شناختی
۸۶	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام / نفت منبعی برای ساختن	پیشرفته
۸۷	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	نفت خام و زندگی امروز / ترکیب‌های نفت خام	پیشرفته
۸۸	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	نفت خام و زندگی امروز / ترکیب‌های نفت خام	پیشرفته
۸۹	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	تأثیرات نفت خام روی زندگی ما / پلاستیک‌های ماندگار / برای رهایی از این مشکلات چه باید کرد؟	پیشرفته
۹۰	فصل ۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام / نفت منبعی برای ساختن	پیشرفته
۹۱	فصل ۴	حرکت چپست	شتاب متوسط	پیشرفته
۹۲	فصل ۴	حرکت چپست	سرعت متوسط	پیشرفته
۹۳	فصل ۴	حرکت چپست	سرعت لحظه‌ای	پیشرفته
۹۴	فصل ۴	حرکت چپست	مسافت و جابه‌جایی	پیشرفته
۹۵	فصل ۴	حرکت چپست	شتاب متوسط	پیشرفته



برای مشاهده فیلم روش حل، را لمس نمایید.



سرگروه‌های دپارتمان علوم تجربی:

زمین‌شناسی: جناب آقای محمدحسن بازوبندی / شیمی و زیست: جناب آقای محمدامین اقبال احمدی / فیزیک: جناب آقای حمید محمدپناهی‌ها

## علوم تجربی - پیشرفته

۸۶ اوکتان و ایکوزان دو هیدروکربن می‌باشند. چه تعداد از موارد زیر، در اوکتان نسبت به ایکوزان بیشتر (بالاتر) است؟

«نقطه جوش، نیروی ربایش بین ذرات، سرعت جاری شدن، ارتفاع خروج از برج تقطیر نفت خام»

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

گزینه صحیح ۲

بدانید

ایکوزان تعداد کربن بیشتری دارد. پس نقطه جوش و نیروی ربایش بین ذرات، در آن بیشتر است. اما اوکتان سبک‌تر است و سرعت جاری شدن بیشتری دارد و در ارتفاع بالاتری از برج تقطیر جدا می‌شود.

۸۷ عنصری که همراه نفت خام در کنار نمک و آب یافت می‌گردد با کدام عنصر جدول عناصر، هم‌ستون (هم‌گروه) است؟

- ۱ (۱) نیتروژن      ۲ (۲) اکسیژن      ۳ (۳) فلورین      ۴ (۴) کربن

گزینه صحیح ۲

این عنصر، گوگرد است (S). این عنصر در مدار آخر خود ۶ الکترون دارد. پس هم‌گروه (هم‌ستون) اکسیژن است.



۸۸ محتوای ظرفی ۲ لیتری حاوی هیدروکربنی مایع را درون ظرفی به حجم ۳ لیتر تخلیه می‌کنیم. کدام هیدروکربن سرعت تخلیه بالاتری دارد؟

- ۱ (۱)  $C_{20}H_{42}$       ۲ (۲)  $C_{12}H_{26}$       ۳ (۳)  $C_{17}H_{36}$       ۴ (۴)  $C_8H_{18}$

گزینه صحیح ۴

اوکتان  $C_8H_{18}$  است و از بقیه سبک‌تر است. پس سریع‌تر تخلیه می‌شود.

پاسخ

پاسخ

پاسخ

برای تولید مقدار یکسانی برق، از بین منابع تولید برق زیر، کدام یک بیشترین و کدام کمترین تولید کربن دی‌اکسید را به دنبال دارد؟

- ۱) زغال‌سنگ - انرژی زمین گرمایی  
 ۲) زغال‌سنگ - انرژی خورشیدی  
 ۳) نفت خام - انرژی زمین گرمایی  
 ۴) نفت خام - انرژی خورشیدی

گزینه صحیح ۱

پاسخ

کدام گزینه متن زیر را به درستی بیان نمی‌کند؟

«گاز بی‌رنگی که از نفت خام جدا شده و در صنعت کشاورزی برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده استفاده می‌شود؛ .....»

- ۱) مولکولی با ۶ اتم است و ۶ پیوند اشتراکی دارد.  
 ۲) به‌طور طبیعی، توسط گوجه‌فرنگی رسیده آزاد می‌شود.  
 ۳) با یک تغییر شیمیایی، می‌تواند به یک درشت مولکول تبدیل شود.  
 ۴) با گرما دیدن در ظرفی در بسته، تبدیل به نوعی پلاستیک طبیعی می‌شود.

گزینه صحیح ۴

پاسخ

فیلم



اتن (اتیلن) مدنظر است.

با گرما دادن آن در ظرف بسته، پلی‌اتن ایجاد می‌شود که نوعی پلاستیک مصنوعی است!

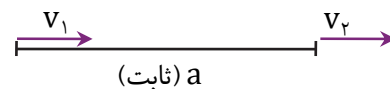
متحرکی بر روی خط راست از حال سکون حرکت خود را آغاز می‌کند. اگر سرعت متوسط متحرک در  $t$  ثانیه اول  $۳\text{m/s}$  و در  $t$  ثانیه دوم نیز  $۳\text{m/s}$  باشد، کدام گزینه در مورد تغییر تندی متحرک در هر قسمت از مسیر حرکت به ترتیب از راست به چپ درست است؟ (شتاب در هر قسمت را ثابت فرض کنید).

- ۱) ثابت می‌ماند - ثابت می‌ماند  
 ۲) افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند  
 ۳) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد  
 ۴) ثابت می‌ماند - کاهش می‌یابد

گزینه صحیح ۳

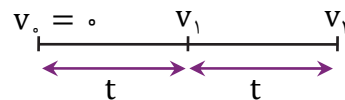
نکته

وقتی شتاب ثابت است تغییرات سرعت منظم (خطی) است، در این صورت سرعت متوسط در هر بازه‌ای، میانگین سرعت در ابتدا و انتهای بازه است. (به شکل دقت کنید).



$$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2}$$

با توجه به این نکته داریم:



قسمت اول:  $v_{av} = ۳ = \frac{0 + v_1}{2} \rightarrow v_1 = ۶\text{m/s}$

قسمت دوم:  $v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} \xrightarrow{v_1 = ۶\text{m/s}} v_2 = ۰$

پس تندی در قسمت اول افزایش و در قسمت دوم کاهش می‌یابد.

متحرکی که روی خطی راست حرکت می‌کند، نصف مسیری را با سرعت  $60 \text{ m/s}$ ، یک سوم مسیر را با  $30 \text{ m/s}$  و باقی آن را هم با همان  $30 \text{ m/s}$  طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک چند  $\text{m/s}$  است؟ (متحرک تغییر جهت نداده است.)

۵۰ (۴)

۴۵ (۳)

۳۵ (۲)

۴۰ (۱)

گزینه صحیح ۱

پاسخ

اگر بخواهیم تست را سریع‌تر حل کنیم باید دقت کنید که به دلیل یکسان بودن سرعت در قطعه دوم و سوم می‌توان فرض کرد این دو قطعه در واقع قطعه‌ای بزرگ‌تر و مشابه هستند؛ یعنی داریم: (کل مسیر را  $d$  فرض کرده‌ایم.)

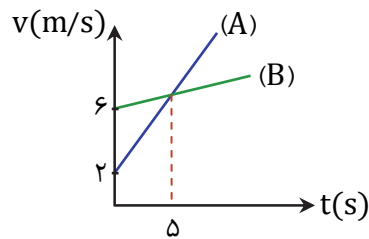
$$\begin{array}{c} \frac{d}{2} \qquad \qquad \frac{d}{2} \\ \hline v_1 = 60 \text{ m/s} \quad v_2 = 30 \text{ m/s} \end{array}$$

$$t_1 = \frac{\frac{d}{2}}{60} = \frac{d}{120}$$

$$t_2 = \frac{\frac{d}{2}}{30} = \frac{d}{60}$$

$$v_{av} = \frac{d}{t_1 + t_2} = \frac{d}{\frac{d}{120} + \frac{d}{60}} = \frac{120}{3} = 40 \text{ m/s}$$

دو متحرک از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند. در لحظه‌ای که سرعت لحظه‌ای آن‌ها برابر است (طبق نمودار)، فاصله آن دو از هم چند متر است؟



۲۰ (۱)

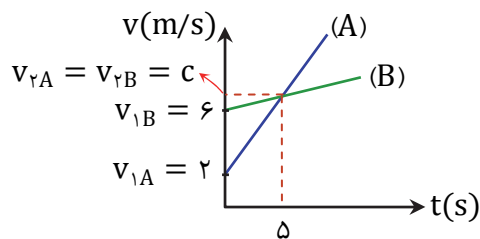
۱۰ (۲)

۳۰ (۳)

۸ (۴)

## گزینه صحیح ۲

با توجه به نمودار کافی است بتوانید تعیین کنید در کدام لحظه سرعت دو متحرک برابر است. در لحظه  $t = 5s$  سرعت لحظه‌ای دو متحرک برابر است.



$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{زمان}} \rightarrow v_{av} \times t = \Delta x (\text{جابه‌جایی})$$

$$A \text{ متحرک} \rightarrow v_{rA} = c \quad v_{1A} = 2 \text{ m/s} \rightarrow (v_{av})_A = \frac{v_{1A} + v_{rA}}{2} = \frac{c+2}{2}$$

$$B \text{ متحرک} \rightarrow v_{rB} = c \quad v_{1B} = 6 \text{ m/s} \rightarrow (v_{av})_B = \frac{c+6}{2}$$

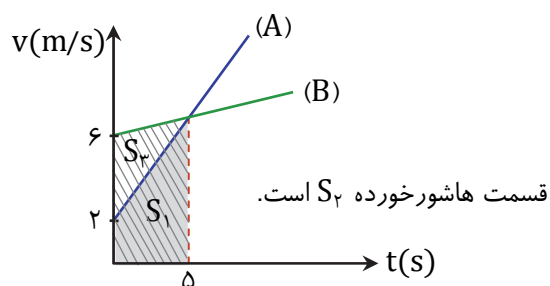
$$\Delta x_{(A)} = \left(\frac{c+2}{2}\right) \times 5 = 2/5c + 5$$

$$\Delta x_{(B)} = \left(\frac{c+6}{2}\right) \times 5 = 2/5c + 15$$

$$|\Delta x_{(A)} - \Delta x_{(B)}| = |2/5c + 5 - 2/5c - 15| = 10 \text{ m}$$



مساحت زیر نمودار سرعت- زمان برابر است با مقدار جابه‌جایی.



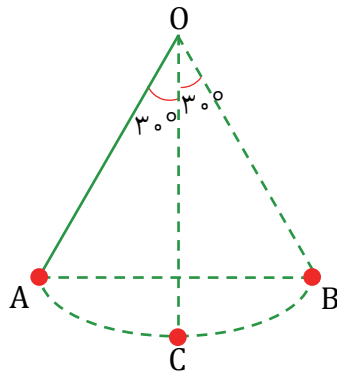
$$\Delta x_{(A)} = S_1$$

$$\Delta x_{(B)} = S_2$$

$$|\Delta x_{(A)} - \Delta x_{(B)}| = S_3 \text{ (جواب مطلوب)}$$

$$S_3 = \frac{(6-2)}{2} \times 5 = 10 \text{ m}$$

مطابق شکل آونگی را از وضعیت تعادل (C)، به اندازه  $30^\circ$  (نقطه A) منحرف کرده و رها می‌کنیم و به دلیل نبود مقاومت در برابر حرکت، در طرف مقابل به نقطه B می‌رسد. اگر اختلاف مسافت و اندازه جابه‌جایی وقتی برای اولین بار از A به B رسیده برابر  $56\text{cm}$  باشد، وقتی آونگ دوباره به نقطه A بازمی‌گردد اختلاف مسافت و اندازه جابه‌جایی چند متر خواهد شد؟ ( $\pi \approx 3/14$ )



۱) ۱۱۲

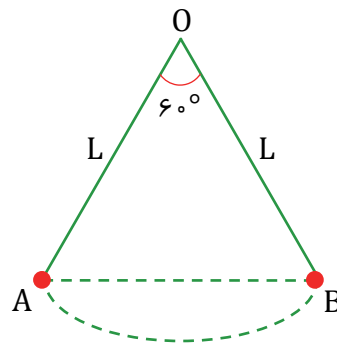
۲) ۱/۱۲

۳) ۲۵/۱۲

۴) ۲۵۱۲

پاسخ

گزینه صحیح ۳



۱- به سادگی مشخص است که مثلث  $OAB$  متساوی‌الاضلاع است؛ بنابراین اگر طول آونگ را برابر  $L$  فرض کنیم طول بردار جابه‌جایی برابر طول  $AB$  یعنی  $L$  خواهد بود.

$$d = AB = L \text{ (جابه‌جایی)}$$

۲- مسافت طی شده توسط متحرک برابر طول قوس مقابل به زاویه  $60^\circ$ ، یعنی  $\frac{1}{6}$  محیط دایره است.

$$\ell = \widehat{AB} = \frac{1}{6} (2\pi L) = \frac{\pi L}{3}$$

$$\frac{\pi L}{3} - L = 0.56\text{m} \Rightarrow L = 12\text{m}$$

۳- با توجه به فرض تست داریم:

۴- وقتی گلوله مجدداً به نقطه A بازگردد جابه‌جایی آن صفر شده و مسافت طی شده دو برابر طول قوس  $\widehat{AB}$  است.

$$\ell_{(A \leftarrow A)} - d_{(A \leftarrow A)} = 2 \times \left(\frac{\pi L}{3}\right) - 0 = 25/12\text{m}$$

اگر یک متحرک روی خط راست از حال سکون با شتاب ثابت  $a$  حرکت کند، کدام گزینه در مورد محاسبه اندازه جابه‌جایی آن درست است؟

$$\Delta x = at \quad \textcircled{۲}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} at \quad \textcircled{۱}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} at^2 \quad \textcircled{۴}$$

$$\Delta x = at^2 \quad \textcircled{۳}$$

گزینه صحیح ۴

۱- چون شتاب ثابت است، شتاب متوسط با شتاب لحظه‌ای برابر است؛ پس داریم:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t} \xrightarrow{v_0 = 0} a = \frac{v}{t} \Rightarrow v = at$$

۲- با توجه به رابطه سرعت متوسط خواهیم داشت:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \xrightarrow{v_{av} = \frac{v+v_0}{2}, v_0=0} \frac{v}{2} = \frac{\Delta x}{t} \xrightarrow{v=at} \Delta x = \frac{1}{2} at^2$$

# علوم تجربی تفکیکی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۹۶	فصل ۱	مواد و نقش آنها در زندگی	طبقه‌بندی عنصرها / بسپارهای طبیعی و مصنوعی	مقدماتی
۹۷	فصل ۱	مواد و نقش آنها در زندگی	طبقه‌بندی عنصرها / بسپارهای طبیعی و مصنوعی	پیشرفته
۹۸	فصل ۱	مواد و نقش آنها در زندگی	طبقه‌بندی عنصرها / بسپارهای طبیعی و مصنوعی	پیشرفته
۹۹	فصل ۱	مواد و نقش آنها در زندگی	طبقه‌بندی عنصرها / بسپارهای طبیعی و مصنوعی	پیشرفته
۱۰۰	فصل ۱	مواد و نقش آنها در زندگی	طبقه‌بندی عنصرها / بسپارهای طبیعی و مصنوعی	مقدماتی
۱۰۱	فصل ۱	مواد و نقش آنها در زندگی	طبقه‌بندی عنصرها / بسپارهای طبیعی و مصنوعی	مقدماتی
۱۰۲	فصل ۵	نیرو	نیروهای متوازن	پیشرفته
۱۰۳	فصل ۴	حرکت چپست	شتاب متوسط	پیشرفته
۱۰۴	فصل ۴	حرکت چپست	شتاب متوسط	پیشرفته
۱۰۵	فصل ۴	حرکت چپست	شتاب متوسط	پیشرفته



برای مشاهده فیلم روش حل، را لمس نمایید.



سرگروه‌های دیپارتمان علوم تجربی:

زمین‌شناسی: جناب آقای محمدحسن بازوبندی / شیمی و زیست: جناب آقای محمدامین اقبال احمدی / فیزیک: جناب آقای حمید محمدپناهی‌ها

# علوم تجربی تفکیکی

شماره سوال	فصل	واحد یادگیری	زیر واحد یادگیری	حیطه شناختی
۱۰۶	فصل ۵	نیرو	نیروهای متوازن	پیشرفته
۱۰۷	فصل ۴	حرکت چیست	شتاب متوسط	مقدماتی
۱۰۸	فصل ۶	زمین ساخت ورقه‌ای	زمین ساخت ورقه‌ای / فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها	مقدماتی
۱۰۹	فصل ۶	زمین ساخت ورقه‌ای	حرکت ورقه‌های سنگ کره / پیامدهای حرکت ورقه‌های سنگ کره	مقدماتی
۱۱۰	فصل ۶	زمین ساخت ورقه‌ای	حرکت ورقه‌های سنگ کره / پیامدهای حرکت ورقه‌های سنگ کره	مقدماتی
۱۱۱	فصل ۱۲	دنیای گیاهان	گیاهانی که آوند ندارند / گیاهان در زندگی ما	مقدماتی
۱۱۲	فصل ۱۲	دنیای گیاهان	گیاهانی که آوند ندارند / گیاهان در زندگی ما	مقدماتی
۱۱۳	فصل ۱۲	دنیای گیاهان	گیاهانی که آوند ندارند / گیاهان در زندگی ما	پیشرفته
۱۱۴	فصل ۱۲	دنیای گیاهان	مقدمه / بیشتر گیاهان آوند دارند / از خاک تا برگ	مقدماتی
۱۱۵	فصل ۱۲	دنیای گیاهان	گیاهانی که آوند ندارند / گیاهان در زندگی ما	مقدماتی



برای مشاهده فیلم روش حل، را لمس نمایید.



سرگروه‌های دبیران علوم تجربی:

زمین‌شناسی: جناب آقای محمدحسن بازوبندی / شیمی و زیست: جناب آقای محمدامین اقبال احمدی / فیزیک: جناب آقای حمید محمدپناهی‌ها

## علوم تجربی تفکیک

۹۶. کدام گزینه فلزی جامد است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد و با چاقو

بریده می‌شود؟

- ۱) سدیم      ۲) منیزیم      ۳) کلسیم      ۴) آلومینیم

گزینه صحیح ۱

پاسخ

۹۷. همه موارد مطرح شده در مورد بسپارها درست است به جز:

- ۱) پلاستیک: در طبیعت ماندگار است؛ اما سوزاندن آنها توصیه نمی‌شود.  
 ۲) نشاسته: بسپاری منشعب (شاخه‌دار) است و در سیب‌زمینی دیده می‌شود.  
 ۳) سلولز: در پنبه وجود دارد و از اتصال مولکول‌هایی با ساختار شش ضلعی به وجود آمده است.  
 ۴) هموگلوبین: درشت مولکولی که در خون وجود دارد و از شش رشته دوه‌دو مشابه تشکیل شده است.

گزینه صحیح ۴

پاسخ

فیلم



هموگلوبین چهار رشته دوه‌دو مشابه دارد.

بدانید

نشاسته ساختاری شاخه‌دار و منشعب دارد؛ اما سلولز، درشت مولکولی خطی و بدون شاخه است.

نکته

در نشاسته و سلولز، واحد سازنده (گلوکز)، ساختاری شش ضلعی دارد.

عنصری با مدل اتمی زیر، نمی‌تواند .....  


- ۱) در ساخت هیدروکلریک اسید شرکت داشته باشد.
- ۲) هم‌ستون با عنصری با عدد اتمی ۹ باشد.
- ۳) با ۸O هم‌ردیف باشد.
- ۴) خاصیت ضد عفونی داشته باشد.

گزینه صحیح ۳

میدانید

عنصر مورد نظر  ${}_{17}\text{Cl}$  است که با  $\text{F}_9$  در یک ستون‌اند.  
 اما اکسیژن دو مدار الکترونی دارد. پس هم‌ردیف کلر نیست.

چه تعداد از جملات زیر، دربارهٔ بسپارها و درشت‌مولکول‌ها صحیح است؟

- الف) همه درشت‌مولکول‌ها، بسپار هستند.
- ب) هموگلوبین برخلاف ابریشم، بسپاری حیوانی است.
- پ) مولکول‌های کوچک سازندهٔ سلولز و نشاسته، یکسان‌اند.
- ت) بسپارها ممکن است طبیعی یا مصنوعی باشند.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

گزینه صحیح ۲

موارد (پ) و (ت) صحیح است.

نکته

همه بسپارها درشت‌مولکول‌اند؛ اما بعضی درشت‌مولکول‌ها مثل چربی‌ها بسپار نیستند. هموگلوبین و ابریشم هر دو بسپارهای حیوانی هستند.

پاسخ

فیلم



پاسخ

۱۰۰. دربارهٔ میزان عناصر موجود در پوستهٔ زمین یا بدن انسان، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در بدن انسان، بیشترین سهم را کربن دارد.
- ۲) فراوان‌ترین فلز در پوستهٔ زمین، آهن است.
- ۳) بیش از ۵۰ درصد پوستهٔ زمین را اکسیژن تشکیل داده است.
- ۴) سهم هیدروژن در بدن انسان، چندین برابر فسفر است.

گزینهٔ صحیح ۳

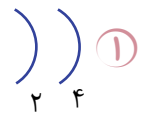
فراوان‌ترین عنصر بدن انسان و پوستهٔ زمین، اکسیژن است.  
فراوان‌ترین فلز پوستهٔ زمین، آلومینیم است.  
سهم اکسیژن از پوستهٔ زمین کمتر از ۵۰٪ است.

پاسخ

فیلم

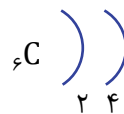


۱۰۱. عنصری با کدام مدل اتمی، هم‌گروه (هم‌ستون) با C است و در ردیف افقی سوم قرار دارد؟



گزینهٔ صحیح ۲

آرایش کربن به صورت زیر است:



پس در گروه ۴ قرار دارد. عنصر مورد نظر مسئله، باید در مدار آخر خود، ۴ الکترون و ۳ مدار الکترونی داشته باشد؛ پس:



پاسخ

۱۰۲. به قایق ساکن روی رودخانه و به هواپیمای در حال پرواز چند نیرو وارد می‌شود؟ (به ترتیب

از راست به چپ)

۱) ۴ - ۱

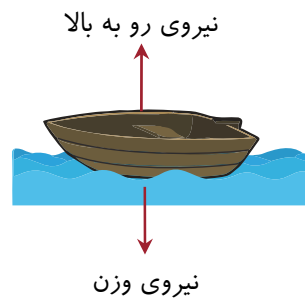
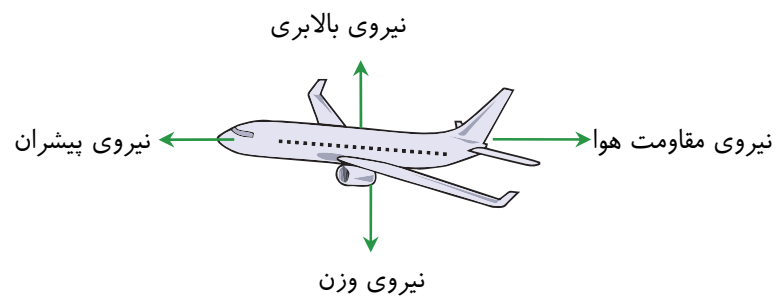
۲) ۴ - ۲

۳) ۳ - ۲

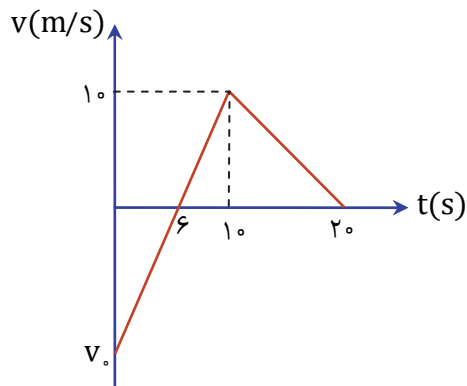
۴) ۲ - ۱

گزینه صحیح ۲

پاسخ



۱۰۳. طبق نمودار زیر، متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. شتاب متوسط این متحرک در بازه زمانی  $t = ۰s$  تا  $t = ۲۰s$  چند  $m/s^2$  است؟



۱)  $۰/۷۵$

۲)  $-۰/۷۵$

۳)  $۲/۵$

۴)  $-۲/۵$

پاسخ

گزینه صحیح ۱

شتاب در بازه زمانی  $t = ۰s$  تا  $t = ۱۰s$ :

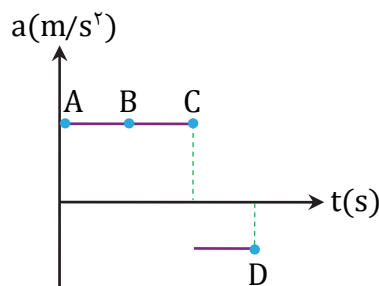
$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{10 - 0}{10 - 0} = \frac{10}{10} = 1 \text{ m/s}^2$$

شتاب در بازه زمانی  $t = ۰s$  تا  $t = ۱۰s$  ثابت است؛ پس:

$$1 = \frac{v_1 - v_0}{t_1 - t_0} = \frac{0 - v_0}{6 - 0} = \frac{-v_0}{6} \rightarrow -v_0 = 6 \times 1 = 6 \text{ m/s} \rightarrow v_0 = -6 \text{ m/s}$$

$$\rightarrow \text{شتاب متوسط} = \frac{v \text{ اولیه} - v \text{ نهایی}}{t \text{ اولیه} - t \text{ نهایی}} = \frac{0 - (-6)}{20 - 0} = \frac{6}{20} = 0.3 \text{ m/s}^2$$

۱۰۴. متحرکی از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. طبق نمودار شتاب-زمان متحرک، حداکثر سرعت متحرک در کدام لحظه است؟



۱) A

۲) B

۳) C

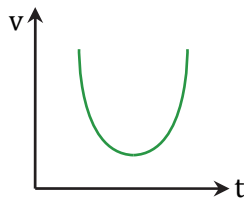
۴) D

پاسخ

گزینه صحیح ۳

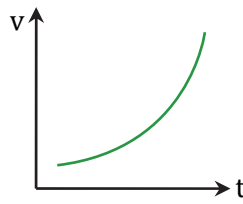
شتاب تا لحظه C مثبت است، پس تا لحظه C سرعت افزایش پیدا می‌کند. از لحظه C تا D شتاب منفی است و سرعت کاهش پیدا می‌کند؛ پس بیشترین سرعت در لحظه C است.

طبق نمودارهای زیر، کدام نمودار به ترتیب از راست به چپ مربوط به متحرک‌هایی است که یکی دارای شتاب ثابت است و دیگری شتابش صفر است؟



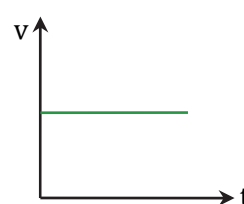
(۲)

۴ - ۲ (۴)



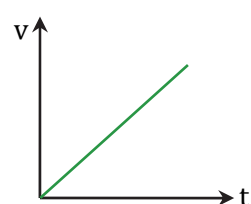
(۱)

۴ - ۱ (۳)



(۴)

۲ - ۳ (۲)



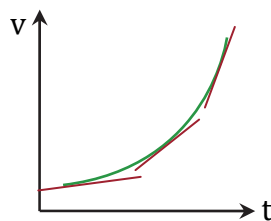
(۳)

۴ - ۳ (۱)

گزینه صحیح ۱

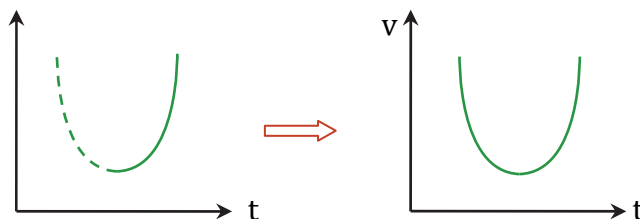
پاسخ

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}}$$



مورد (۱): منحنی در لحظات مختلف دارای شیب‌های متفاوت است، به بیانی شتاب متغیر است. به بیانی دیگر تغییرات سرعت در زمان نرخ ثابتی ندارد.

مورد (۲): با کمی دقت شباهت نمودار (۱) با (۲) اثبات می‌گردد؛ پس به روش قبل اثبات می‌گردد در نمودار (۲) نیز شتاب ثابت نیست.



مورد (۳): تغییرات سرعت به زمان همان شتاب است و می‌دانیم این مقدار برابر با شیب خط است و در خط راست شیب مقداری ثابت است. به بیانی دیگر تغییرات سرعت به زمان همواره مقداری ثابت است؛ پس شتاب ثابت است.

مورد (۴): تغییرات سرعت در واحد زمان صفر است. به بیانی سرعت ثابت است؛ پس شتاب صفر است.

(بررسی‌ها در نمودار سرعت-زمان است.)

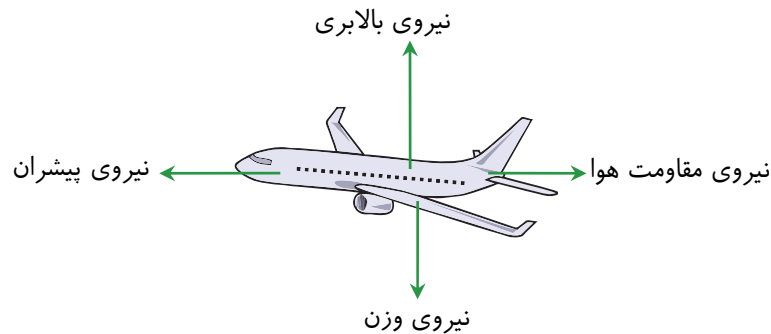
۱۰۶

کدام گزینه لحظه take off (بلند شدن) هواپیما را به درستی بررسی می کند؟

- ۱) در این لحظه نیروی بالابری از نیروی وزن بیشتر و نیروی پیشران از نیروی مقاومت هوا بیشتر است.
- ۲) در این لحظه نیروی وزن از نیروی بالابری بیشتر و نیروی پیشران از نیروی مقاومت هوا بیشتر است.
- ۳) در این لحظه نیروی بالابری از نیروی وزن بیشتر و نیروی پیشران از نیروی مقاومت هوا کمتر است.
- ۴) در این لحظه نیروی وزن از نیروی بالابری بیشتر و نیروی پیشران از نیروی مقاومت هوا کمتر است.

گزینه صحیح ۱

پاسخ



در لحظه بلند شدن:

نیروی وزن > نیروی بالابری

و

نیروی مقاومت هوا > نیروی پیشران

۱۰۷

سرعت اتومبیلی در مدت زمان ۵ ثانیه از ۱۸ km/h به ۱۰۸ km/h می رسد. شتاب حرکت

این اتومبیل کدام است؟

- ۱) ۱۸ m/s<sup>۲</sup>      ۲) ۵ m/s<sup>۲</sup>      ۳) ۱ m/s<sup>۲</sup>      ۴) ۶ m/s<sup>۲</sup>

گزینه صحیح ۲

پاسخ

میدانید

$$18 \text{ km/h} \times \frac{1}{3.6} = 5 \text{ m/s}$$

$$108 \text{ km/h} \times \frac{1}{3.6} = 30 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{30 - 5}{5} = 5 \text{ m/s}^2$$

۱۰۸. بر اساس فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها، ورقه ..... به زیر ورقه ..... فرو رانده می‌شود.

- ۱) اقیانوسی - قاره‌ای  
 ۲) قاره‌ای - قاره‌ای  
 ۳) قاره‌ای - اقیانوسی  
 ۴) قاره‌ای - سست کره

گزینه صحیح ۱

میدانید

بر اساس فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای فرو رانده می‌شود.

۱۰۹. انرژی لازم برای تشکیل رشته کوه زاگرس از کجا نشأت می‌گیرد؟

- ۱) انرژی حاصل از زمین لرزه‌های منطقه  
 ۲) جریان همرفتی گوشته در وسط دریای سرخ  
 ۳) جریان همرفتی گوشته در وسط خلیج فارس  
 ۴) انرژی حاصل از زمین لرزه‌های قدیمی دریای سرخ

گزینه صحیح ۲

میدانید

جریان‌های همرفتی گوشته در وسط دریای سرخ باعث صعود مواد مذاب و تشکیل پوسته جدید می‌شوند. این پوسته به دو طرف حرکت می‌کند. بنابراین ورقه عربستان از چند میلیون سال قبل حرکت خود را به سمت ورقه ایران آغاز نموده و هم‌اکنون نیز ادامه دارد. در اثر برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران رشته کوه زاگرس به وجود آمده است.

پاسخ

پاسخ

## ۱۱۰. کدام جمله درست است؟

- ۱) انرژی سونامی در سواحل خلیج فارس بیشتر از سواحل اقیانوس هند است.
- ۲) عمق آب در خلیج فارس و اقیانوس هند تقریباً یکسان است.
- ۳) هر چه عمق آب بیشتر باشد، انرژی سونامی نیز بیشتر خواهد بود.
- ۴) سرعت سونامی هیچ ارتباطی با عمق آب ندارد.

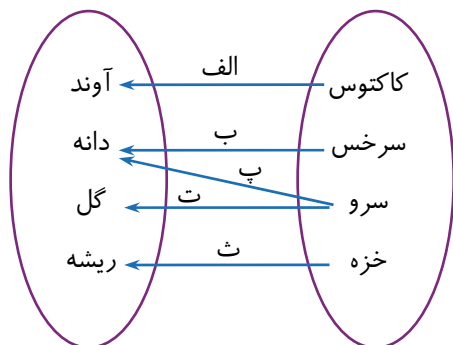
گزینه صحیح ۳

میدانید

هر چه عمق آب اقیانوس بیشتر باشد، سرعت و انرژی سونامی نیز بیشتر خواهد بود. یعنی گزینه «۳» درست است و سایر گزینه‌ها نادرست می‌باشند.

## ۱۱۱. با توجه به نمودار پیکانی زیر که در آن هر گیاه به ویژگی خود وصل شده است، پیکان‌ها

(فلش‌ها)ی صحیح کدامند؟



- ۱) ب و ت
- ۲) الف و پ
- ۳) الف، پ و ت
- ۴) الف، ب و ت

گزینه صحیح ۲

الف و پ صحیح‌اند.

میدانید

کاکتوس (نهان‌دانه و گلدار) آوند دارد.  
سرو هم دانه‌دارد و جزء بازدانگان است.

پاسخ

پاسخ

فیلم



۱۱۲. گیاهی که در تشخیص گروه خونی افراد به کار می‌رود، کدام است؟

- ۱) گل انگستانه      ۲) باقلا      ۳) پنبه      ۴) خزه

گزینه صحیح ۲

۱۱۳. کاج همانند سرو .....

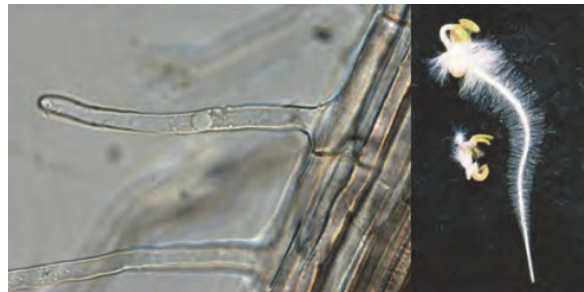
- ۱) گل می‌دهد.  
۲) مخروط نری، بزرگ‌تر از مخروط ماده دارد.  
۳) مخروط‌های ماده پولک‌دار حاوی دانه در فصل تولید مثل دارد.  
۴) گیاهی نهان‌دانه است.

گزینه صحیح ۳

بدانید

کاج و سرو بازدانه‌اند و گل نمی‌دهند. در هر دو مخروط ماده بزرگ‌تر است.

۱۱۴. درباره یاخته ویژه‌ای که در شکل زیر دیده می‌شود، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) شیره پرورده از طریق این یاخته به سمت آوندها می‌رود.  
۲) مواد معدنی محلول در آب، از آن عبور و به سمت آوندها حرکت می‌کنند.  
۳) دیواره نازکی دارد و در ریشه گیاه مستقر است.  
۴) بین این یاخته و اولین آوند نزدیک آن یاخته‌های دیگری نیز وجود دارد.

گزینه صحیح ۱

یاخته موجود در شکل، تارکشنده است. مسئول عبور آب و مواد معدنی محلول در آن.

نکته

یاخته تارکشنده طویل است، دیواره نازک دارد و بین آن و آوند، لایه‌ای یک ردیفه از یاخته‌ها دیده می‌شود.

پاسخ

پاسخ

فیلم



پاسخ

فیلم



۱۱۵. در قدیمی ترین گیاهان روی زمین، ممکن نیست.....

- ۱) میله در زیر بخش برگ مانند تشکیل شود.
- ۲) ریشه‌سا و هاگدان وجود داشته باشد.
- ۳) ارتفاع گیاه بالغ کم باشد.
- ۴) آوندی دیده نشود.

گزینه صحیح ۱

خزه، گیاه مدنظر است.

میدانید

در خزه، میله در بالای بخش برگ مانند قرار دارد.

میدانید

در خزه ریشه‌سا و هاگدان وجود دارد، ارتفاع از چند سانتی‌متر تجاوز نمی‌کند و آوندی دیده نمی‌شود.