

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱

جمعه ۱۸/۰۴/۱۴۰۰



# آزمون‌های سراسری کاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

## سوالات آزمون

پایه دهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوال: ۷۵	مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی نهم	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی نهم	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	زبان انگلیسی نهم	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	ریاضی نهم	۱۵	۴۶	۶۰	۲۵ دقیقه
۵	علوم نهم	۱۵	۶۱	۷۵	۲۰ دقیقه



- ۱- در کدام گزینه تعداد بیشتری غلط املایی یافت می‌شود؟  
 (۱) عزل کردن، برخواستن از جای  
 (۲) شت خرمشهر، صلاح جنگ  
 (۳) تلی از خاکستر، تنین پرش‌های او  
 (۴) در محضر استاد، اقلیت‌های مذهبی
- ۲- در کدام گزینه واژه «دوست» هسته گروه اسمی محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) اگر دوستی با وی همراهی کند، باعث خرسندی او می‌شود.  
 (۲) به این تصویر زیبای سعدی از دیدار دوست، توجه کنید.  
 (۳) در واقع دوستان در تمام لحظه‌های زندگی، به ما کمک می‌کنند.  
 (۴) مصاحبت با یک دوست خوب و شکیبای صفای درون را زنده می‌سازد.
- ۳- در کدام گزینه مترادف واژه‌ها، ویژگی جفت‌واژه «پاک و پاک‌تر» را دارا هستند؟  
 (۱) کِه و کِهان  
 (۲) مهتر و مه  
 (۳) محقر و کوچک  
 (۴) آز و آزمند
- ۴- نوع صفت سنجشی در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟  
 (۱) درد دل پوشیده مانی تا جگر پر خون شود  
 (۲) هیچ پیرایه زیادت نکند حسن تو را  
 (۳) ای نام تو بهترین سرآغاز  
 (۴) خیال در همه عالم برفت و باز آمد  
 به که با دشمن نمایی حال زار خویش را  
 هیچ مشاطه نیاراید از این خوبتر  
 بی‌نام تو نامه کی کنم باز  
 که از حضور تو خوشتر ندید جایی را
- ۵- در تمامی گزینه‌ها واژه‌ها از نظر ساخت یکسان هستند، به جز .....  
 (۱) گلاب، شاهنامه، کاردان  
 (۲) دانشمند، هفته، پژوهش  
 (۳) نامحسوس، نویسنده، متأسفانه  
 (۴) ماندگار، دارا، سردبیر
- ۶- آرایه‌ای که واژه‌های «بنفشه و نرگس» در بیت زیر ایجاد کرده‌اند، مشابه آرایه واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه است؟  
 «تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش  
 حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار»  
 (۱) بامدادی که تفاوت نکند لیل و نهار  
 خوش بود دامن صحرا و تماشای بهار  
 (۲) پاک و بی‌عیب خدایی که به تقدیر عزیز  
 ماه و خورشید مسخر کند و لیل و نهار  
 (۳) این همه نقش عجب، بر در و دیوار وجود  
 هر که فکرت نکند، نقش بود بر دیوار  
 (۴) خبرت هست که مرغان سحر می‌گویند:  
 آخر ای خفته سر از خواب جهالت بردار!
- ۷- در کدام گزینه تمامی آثار مربوط به صاحب اثر «اسکندرنامه» است؟  
 (۱) چهار مقاله، قابوس‌نامه، دیوان اشعار  
 (۲) نصیحة الملوک، احیاء العلوم‌الدین، کیمیای سعادت  
 (۳) هفت‌پیکر، خسرو و شیرین، مخزن‌الاسرار  
 (۴) مرزبان‌نامه، هفت‌پیکر، چهار مقاله
- ۸- در کدام گزینه، مضمون شعر و ضرب‌المثل متناسب با مضمون عبارت زیر است؟  
 «دیگران نشانند، ما خوردیم، اکنون ما بنشانیم تا دیگران خورند»  
 (۱) درخت دوستی نشان که کام دل به بار آرد  
 نهال دشمنی برکن که رنج بی‌شمار آرد  
 «با بزرگان کم نشین، بیچارگان را یاد کن»  
 (۲) تا درخت دوستی بر کی دهد  
 حالیا رفتیم و تخمی کاشتیم  
 «آب از سر گذشتن»  
 (۳) از درختان دیگران برچین  
 وز پی دیگران درخت نشان  
 «مرد محسن، لیک احسانش نبرد»  
 (۴) شکر آن را که دگر بار رسیدی به بهار  
 بیخ نیکی بنشان و ره تحقیق بجوی  
 «از کیسه خلیفه بخشیدن»
- ۹- کدام گزینه با مفهوم بیت «هم‌نشین تو از تو، به باید / تا تو را عقل و دین بیفزاید» نزدیکی بیشتری دارد؟  
 (۱) جهان از بد و نیک استن است  
 (۲) دوست آن دائم که گیرد دست دوست  
 (۳) پای در زنجیر پیش دوستان  
 (۴) درخت دوستی بر می‌دهد خوب  
 برون دوست است و درون دشمن است  
 در پریشان‌حالی و درمان‌زدگی  
 به که با بیگانگان در بوستان  
 اگر به باشد از تو مهربان دوست



- ۱۰- بیت «کمال است در نفس انسان: سخن / تو خود را به گفتار ناقص مکن» با کدام گزینه قرابت معنایی ندارد؟
- (۱) به نطق است و عقل آدمیزاده فاش  
(۲) تأمل‌کنان در خطا و صواب  
(۳) سخنی در نهان نباید گفت  
(۴) نباید سخن گفت ناساخته

- ۱۱- در کدام گزینه بیشترین تعداد آرایه «تضاد» یافت می‌شود؟
- (۱) چه دیر عهد بسته‌ای، چه زود هم گسسته‌ای  
(۲) نه شاخش خشک گردد روز سرما  
(۳) بگویم تا بداند دشمن و دوست  
(۴) روز از وصال هجر در آیم بود مقام

- ۱۲- در کدام گزینه هر دو فعل مضارع التزامی و مضارع اخباری یافت می‌شود؟
- (۱) از در صلح آمده‌ای یا خلاف  
(۲) سیاوش بدو گفت هرگز مباد  
(۳) اگر با تو گردون نشیند به راز  
(۴) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست

- ۱۳- واژه «رهنمای» در بیت زیر با کدام گزینه ارتباط معنایی دارد؟

- «خداوند نام و خداوند جای  
(۱) الحمد لله رب العالمین (۲) قل هو الله أحد  
خداوند روزی ده رهنمای  
(۳) إهدنا الصراط المستقیم (۴) مالك يوم الدين»

\* حکایت زیر را با دقت بخوانید و به سؤال‌های ۱۴ و ۱۵ پاسخ دهید.

روزی زنبور و مار با هم بحثشان شد. مار گفت: «انسان‌ها از ترس ظاهر خوفناک من می‌میرند نه به خاطر نیش زدنم.» اما زنبور قبول نکرد. مار برای اثبات حرفش با زنبور قراری گذاشت. آن‌ها رفتند و رفتند تا رسیدند به چوپانی که در کنار درختی خوابیده بود. مار رو به زنبور کرد و گفت: «من او را می‌گزم و مخفی می‌شوم و تو در بالای سرش سر و صدا ایجاد کن و خودنمایی کن.» مار نیش زد و زنبور شروع به پرواز کردن در بالای سر چوپان کرد. چوپان فوراً از خواب پرید و گفت: «ای زنبور لعنتی!» و سپس با مکیدن جای نیش، زهر را خارج کرد. مقداری دارو بر روی زخمش قرار داد و بعد از چند روز بهبود یافت. مدتی بعد که باز چوپان در همان حالت بود، وی توسط زنبور گزیده شد و مار روبه‌روی او خودنمایی می‌کرد. چوپان از خواب بیدار شد و همین که مار را دید از ترس پا به فرار گذاشت و به خاطر وحشت، زهر را تخلیه نکرد و ضمادی هم استفاده نکرد و پس از چند روز مرد.

- ۱۴- کدام ضرب‌المثل پیام اصلی حکایت را دربر دارد؟

- (۱) مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.  
(۲) نوش‌دارو پس از مرگ سهراب  
(۳) انگشت در سوراخ زنبور کردن  
(۴) ترس، برادر مرگ است.

- ۱۵- کدام وابسته گروه اسمی در حکایت یافت نمی‌شود؟

- (۱) صفت مبهم  
(۲) صفت بیانی  
(۳) ضمیر پرسشی  
(۴) نشانه جمع



### ■ عین الصحیح فی الجواب للترجمة أو المفهوم أو المفردات (۲۲ - ۱۶):

- ۱۶- ترجمه دقیق چند مورد از کلمات «استلم، ملق، بنام، کثرة، نشیط، بضاعة، تماثل، دزس، أنقذ، عزة» به صورت صحیح در لغات زیر ذکر نشده است؟ (واژگان به صورت نامرتب معنی شده‌اند).

«می‌خواهد، دریافت کرد، پرونده، واگن، نجات می‌دهم، کالاها، تندیس، درس داد، زیاد، فعالیت»

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۶

- ۱۷- «خاف الطفل من ذلك الصوت المرتفع و فجأة بدأ بالبكاء، فذهب إلى والدته.» ترجمه درست کدام است؟

(۱) کودک از آن صدای بلند ترسید و ناگهان شروع به گریه کرد، پس به سوی مادرش رفت.

(۲) پسرچه از صدای بلند ترسید و ناگهان گریست و به سوی پدرش رفت.

(۳) کودکی از آن صداهای بلند ترسید و شروع به گریه کرد، پس مادرش به سوی او رفت.

(۴) کودک از این صدای بلند ترسید پس ناگهان شروع به گریه کردن نمود و به سمت مادر رفت.





۱۸- ترجمه کدام عبارت درست است؟

- (۱) «الْوَلَدُ الذَّكِيُّ تَخْرُجُ مِنْ تِلْكَ الْمَدْرَسَةِ فِي السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ»: پسر باهوش، در سال گذشته از این مدرسه خارج شد.  
 (۲) «أَكْتُبَ مَعَ صَدِيقِي صَحِيفَةً جِدَارِيَّةً حَوْلَ شَرْحِ إِشَارَاتِ الْمُرُورِ»: همراه دوستانم یک روزنامه دیواری درباره شرح علامت‌های راهنمایی و رانندگی می‌نویسم.  
 (۳) «مَا ظَلَمْنَاهُمْ وَلَكِنْ ظَلَمُوا أَنْفُسَهُمْ»: آن‌ها به ما ظلم نکردند، ولی به خودشان ستم می‌کنند.  
 (۴) «لِمَ تَكْتُمِينَ سِرَّكَ فِي حَلِّ صَعَابِكَ؟»: چرا راز خود را در حل کردن سختی‌ها پنهان می‌کنی؟

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) أدب المرء، خير من ذميه.  
 (۲) العلم خير من المال. العلم يحرسك و أنت تحرس المال.  
 (۳) شرف المرء بالعلم و الأدب لا بالأصل و النسب.  
 (۴) العلم في الصغر، كالنقش في الحجر.

۲۰- مفهوم کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) الشاب يعني سنوات بين الصغر و الكبر.  
 (۲) المطر قطرات تنزل من السحاب.  
 (۳) الكلب حيوان يحرس أموال الناس.  
 (۴) المصير هو عاقبة الإنسان في الحياة.

۲۱- کدام بیت با مفهوم جمله «من دفع غضبه دفع الله عنه عذابه» ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) عفو تو چون چیره گردد آب از آتش برکند  
 (۲) لقمه شیرین که از وی خشم انگیزان مخور  
 (۳) و گر می برآید به نرمی و هوش  
 (۴) جمله خشم از کبر خیزد از تکبر پاک شو  
 (۱) خشم تو چون چیره گردد آتش انگیزد ز آب  
 (۲) لقمه از لولاک گیر و بنده لولاک شو  
 (۳) به تندی و خشم و درشتی مکوش  
 (۴) گر نخواهی کبر را رو بی تکبر خاک شو

۲۲- کدام یک از گزینه‌ها، مفهوم هیچ‌کدام از کلمات «الأزرق، الرّسم، النهار، التلويين، المتخف، الطّازج» نیست؟

- (۱) صفة حسنة لبغض الأطمع  
 (۲) ما بين الليل و الصباح  
 (۳) إعطاء لون أو ألوان شيء أو أشياء  
 (۴) لون يظهر في السماء الضافية

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن السؤال التالي:

تَعَجَّبَ الأبُ مِنْ وَجْهِهِ وَ لِبَاسِ ابْنِهِ. فَقَالَ لَهُ: «يَا عَلِيُّ، مَاذَا حَدَّثْتَ؟ هَلْ تَصَادَمْتَ بِالسَّيَّارَةِ أَوْ صُرْتَكَ أَخَذَ فِي الشَّارِعِ؟» قَالَ عَلِيُّ: «لَا، نَظَرْتُ إِلَى إِشَارَاتِ الْمُرُورِ، وَلَكِنْ فَجَاءَهُ وَقَعْتُ فِي بِنْرِ وَ بَعْدَ ذَقِيقَتَيْنِ غَبَزَ الشَّرْطِيُّ وَ شَاهَدَنِي فِي الْبِنْرِ وَ أَخْرَجَنِي مِنْهَا.» (بنر: چاه)

۲۳- عین الصحیح:

- (۱) كَانَ دَلِيلٌ وَقُوعُهُ فِي الْبِنْرِ، التَّصَادُمُ بِالسَّيَّارَةِ.  
 (۲) النَّظَرُ إِلَى الْأَرْضِ لَمَّا نَعَبَزُ مِنَ الشَّارِعِ وَاجِبٌ لَنَا.  
 (۳) خَرَجَ عَلِيُّ مِنَ الْبِنْرِ بِمُسَاعَدَةِ صَدِيقِهِ.  
 (۴) كَانَ عَلِيُّ فِي الْبِنْرِ خَمْسَ دَقَائِقٍ.

■ ■ ■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۲۴ ۳۰):

۲۴- کدام گزینه برای جاهای خالی مناسب است؟

«يا أختي! ما ..... يوم أمس، ..... به اليوم.»

- (۱) زَرَعَتْ - حَضَبَتْ (۲) تَزْرَعِينَ - تَحْضِدِينَ (۳) زَرَعَتْ - نَحْضُدُ (۴) زَرَعَتْ - تَحْضِدِينَ

۲۵- در کدام گزینه، هر دو وزن «فاعل» و «مفعول» به کار برفته است؟

- (۱) اللَّهُمَّ إِنَّكَ أَنْتَ أَفْضَلُ الْمَقْصُودِ وَ لَقَدْ هَرَبْتُ إِلَيْكَ يَا رَبِّي.  
 (۲) مَوْلَايَ يَا مَوْلَايَ أَنْتَ الْعَنِي وَ أَنَا الْفَقِيرُ وَ هَلْ يَرَحِمُ الْفَقِيرَ الْمَحْكُومَ إِلَّا الْعَنِي الْحَاكِمُ؟  
 (۳) فِي يَوْمِ الْعَاشُورَاءِ، رَأَيْتُ الْقَاتِلَ نَدَاً بِالْبِكَاءِ عَلَى الْمَظْلُومِ.  
 (۴) يَا سَامِعَ كُلِّ مَسْمُوعٍ وَ يَا إِلَهَ الْعَالَمِينَ.

۲۶- در کدام گزینه، همه اسامی براساس تعداد، از یک نوع خاصی نیستند؟

- (۱) صِعب - مَخَازِن - جَسُور  
 (۲) مُسْلِمِينَ - فَاعِلِينَ - قَاتِلِينَ  
 (۳) بَنَات - حَسَنَات - سَمَاوَات  
 (۴) إِخْوَان - إِنْسَان - أَمَان

۲۷- در کدام گزینه، فعل‌های امر بیشتری آمده است؟

- (۱) رَبَّنَا أَمَّا فَاعْفِرْ لَنَا وَ اِرْحَمْنَا.  
 (۲) إِسْمَعُوا كَلَامِي وَ اعْمَلُوا بِهِ عَلَيْكُمْ بِمَوَاضِعِ أَبْحَاتِكُمْ.  
 (۳) إِصْبِرُوا وَ صَابِرُوا وَ إِخْتُوا عَنِ صَيْدٍ وَ اجْمَعُوا الْخَطْبَ.  
 (۴) «وَ إِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ»

۲۸- در کدام گزینه فعل نهی وجود ندارد؟

- (۱) لَا تَنْصُرِ الْكُفَّارَ وَ الْمُنَافِقِينَ.  
 (۲) إِنَّهَا بِنْتُ لَأْتَكْذِبُ إِلَى صَدِيقَاتِهَا.  
 (۳) عِنْدَمَا زَأَيْتِ الْأَعْدَاءَ لَا تُشْجِعُهُمْ.  
 (۴) لَا تَسْكُتِ الَّذِينَ أَنْصَحُ النَّاسَ لِلنَّاسِ.



۲۹- نگارش کدام جمله اشتباه است؟

۱) طَلَّابٌ مدرستنا كانوا يَذْهَبُونَ إلى إِذَاءَةِ المُرُورِ قَبْلَ سَاعَتَيْنِ.

۳) فاطمة و مريمه في يومِ الثَلَاثاءِ كانا تَذْهَبَانِ إلى المَكْتَبَةِ.

۳۰- حالت مضارع فعلها، در کدام گزینه به صورت صحیح آمده است؟

۱) أَرَادَ: يُرِيدُ - سَلَّمَ: يُسَلِّمُ

۳) قَلَّ: يَقِلُّ - اِعْتَقَدَ: يَنْتَقِدُ

۲) كَانَ فَرِيقٌ مِنَ الظَّالِمِينَ يَسْمَعُونَ كَلَامَ اللَّهِ.

۴) رَأَيْتُ ثَلَاثَةَ رِجَالٍ كانوا يعبدونَ مِن دُونِ اللَّهِ شيئاً آخَرَ.

۲) نَهَضَ: يَنْهَضُ - اسْتَرْجَعَ: يَسْتَرْجِعُ

۴) حَرَّكَ: يُحَرِّكُ - أَمَكَّنَ: يُمَكِّنُ

**PART A: Grammar and Vocabulary**

*Directions: Questions 31-42 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

- 31- Student 1: Does your sister cook the New Year meal?  
Student 2: Actually, she doesn't. My mother makes it.  
'Actually' means: .....
- 1) Sure. 2) Really. 3) I see! 4) Good!
- 32- Afshin: Where do you ..... ?  
Mostafa: .....
- 1) live / Germany 2) let / Turkish 3) live / Greek 4) love / Turkey
- 33- Ali: Did you ..... your birthday ..... ?  
Bahram: Yes, I .....
- 1) celebrated / two days ago / did 2) hold / last month / do  
3) celebrate / last week / did 4) held / three days ago / do
- 34- Ali: Why did he have an accident?  
Bahram: Because he .....
- 1) rode fast 2) drove fast 3) rode well 4) drove well
- 35- Zahra: ..... ?  
Samira: Yes, it is.
- 1) Is there any tower in your city 2) What's your sister doing  
3) Is your father booking a hotel 4) Is a guide book helpful when traveling
- 36- Majid: Where is Sarah going?  
Hamid: She is going to the ..... in .....
- 1) town center / Amin car 2) center of the town / Amin's car  
3) center's town / Amin's car 4) town center / car of Amin
- 37- Ali: What's «تنبیل» in English?  
Bahram: Let me ..... it in the dictionary.
- 1) check 2) clear 3) talk 4) drive
- 38- A: Welcome to our hotel ..... , how can I help you?  
B: I'm Mahmud Musa. I'm ..... I have a ..... here.
- 1) Mr. / Greece / receptionist 2) sir / Turkey / receptionist  
3) sir / Turkish / reservation 4) Mr. / Greek / reservation
- 39- Zahra: Samira, this is my friend, Bitia.  
Samira: Yes, I know her. She is a ..... girl.
- 1) selfish  
2) cruel  
3) pleasant  
4) gencrous
- 40- Which sentence doesn't have falling intonation?  
1) Is your aunt serious? 2) When is your brother's birthday?  
3) Mina doesn't go to the library on Fridays. 4) Who is the man over there?





41- Which sentence is **NOT** correct?

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1) A: Where's the post office?          | B: It's over there.                  |
| 2) A: Who helps lost people?            | B: The police helps them.            |
| 3) A: Where is Ali going?               | B: He's going to the teachers' room. |
| 4) A: Who watched the movie last night? | B: Me.                               |

۴۲ با انتخاب کدام گزینه جدول زیر کامل می‌شود؟

get on	get off
ask	answer
easy	.....

- 1) early                      2) far                      3) late                      4) hard

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

I have a new friend in my school. His name is Ghasem Oghloo. He is Turkish but he lives in Iran. He is very kind and hard-working. He and I go to school together. We study math at school. In summer holidays, he goes back to his country to visit his family members and relatives. Before going, he goes to the gift shop to buy some gifts for his family members. He asks everybody in the shop to help him to choose suitable gifts.

43- What is Ghasem Oghloo like?

- |                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| .....                               |                      |
| 1) He is a student                  | 2) He is selfish     |
| 3) He is very kind and hard-working | 4) He is from Turkey |

44- When does Ghasem Oghloo go back to his country?

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1) After buying some gifts.      | 2) He goes back to his country to see his relatives. |
| 3) His relatives live in Turkey. | 4) In summer holidays.                               |

45- Who helps him to choose the gifts?

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) Everybody in the shop | 2) His relatives      |
| 3) The writer            | 4) His family members |

۴۶- مجموعه  $B = \{1, 2, \dots, 8\}$  چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد که مجموع عضوهای آن برابر ۱۵ باشد؟

- ۵ (۱)                      ۸ (۲)                      ۶ (۳)                      ۹ (۴)

۴۷- اگر  $x \in \mathbb{Z}$  باشد، آن‌گاه کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- |   |  |
|---|--|
| ۱) $\sqrt{x^2 - x} \in \mathbb{Z}$ برای همه $x$ ها      | ۲) $\sqrt{\frac{x^2}{x}} \in \mathbb{Z}$ برای همه $x$ ها     |
| ۳) $-\sqrt{x^2 - x} \in \mathbb{N}$ برای بعضی از $x$ ها | ۴) $\sqrt{\frac{x^2}{x}} \in \mathbb{N}$ برای بعضی از $x$ ها |

۴۸- مقدار  $x$  چند باشد تا کسر  $\frac{x-3}{3x+1}$  وارون و قرینه کسر  $\frac{2}{3}$  شود؟

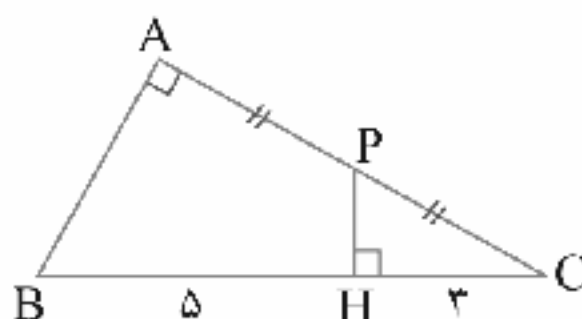
- $\frac{1}{7}$  (۱)                       $\frac{3}{11}$  (۲)                       $-\frac{1}{11}$  (۳)                       $-\frac{1}{7}$  (۴)

۴۹- کدام یک از اعداد زیر گنگ نیست؟

- $\frac{\sqrt{\pi^3}}{\pi}$  (۱)                       $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$  (۲)                       $3/2567\dots$  (۳)                      (۴) هر سه گزینه

۵۰- در شکل زیر طول  $AC$  کدام است؟

- ۸ (۱)                       $4\sqrt{3}$  (۲)                       $2\sqrt{2}$  (۳)                       $\sqrt{2}$  (۴)





۵۱- در مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع زاویه قائمه  $\sqrt{5}$  و  $\sqrt{7}$ ، طول میانه وارد بر وتر و ارتفاع وارد بر وتر به ترتیب کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2}$  و ۲  
(۲)  $\sqrt{3}$  و  $\sqrt{\frac{35}{12}}$   
(۳)  $\sqrt{12}$  و ۳  
(۴) ۵ و ۷

$$\frac{2^{x+2} - x - y}{2^{x-y}}$$

۵۲- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱)  $(\frac{1}{5})^{2y-x}$   
(۲)  $5^{x-2y}$   
(۳)  $5^{x-y+6}$   
(۴)  $(\frac{1}{5})^{x-2y}$
- ۵۳- کدام یک از اعداد زیر با  $\frac{1}{32} = 2^{-5}$  معادل نیست؟
- (۱)  $3/21 \times 10^{-7}$   
(۲)  $32/1 \times 10^{-8}$   
(۳)  $3/21 \times 10^{-8}$   
(۴)  $32/1 \times 10^{-10}$

۵۴- اگر  $A = 8x^2 - 10x + 2$ ،  $B = 18x^2 - 9x + 3$  و  $C = -2x^2 + 2x - 1$  باشد، مقدار  $\frac{1}{4}A - \frac{1}{3}B - C$  کدام است؟

- (۱)  $1 - 4x$   
(۲)  $-5x + 1$   
(۳)  $-x + 1$   
(۴)  $4x - 1$

۵۵- اگر  $x + \frac{1}{x} = 3$  باشد، مقدار عددی عبارت  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  کدام است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۷  
(۳) ۸  
(۴) ۹

۵۶- نقاط  $\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -6 \\ 14 \end{bmatrix}$  دو رأس مقابل یک مربع هستند، معادله قطر دیگر کدام است؟

- (۱)  $2y - 2x = 24$   
(۲)  $x - y = 25$   
(۳)  $2y - 2x = 11$   
(۴)  $y - x = 8$

۵۷- مساحت شکل ایجاد شده از محل تقاطع خطوط  $y = 2$ ،  $y = -3$ ، محور  $y$ ها و خط  $y = 3x - 12$  چقدر است؟

- (۱)  $12/5$   
(۲) ۲۴  
(۳) ۲۷  
(۴)  $19/16$

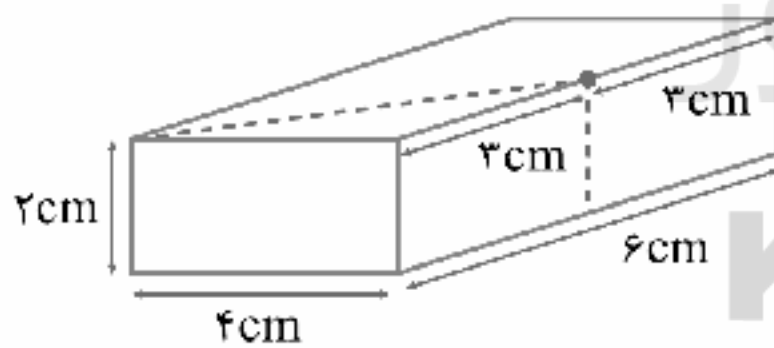
۵۸- باقی مانده تقسیم  $x^{100} + \dots + x^6 + x^2 + x - 1$  بر  $x - 1$  کدام است؟

- (۱) ۱۰۰  
(۲) ۵۰  
(۳) ۵۱  
(۴) ۴۹

۵۹- کدام یک از عبارتهای جبری زیر حتماً بین  $\frac{3}{x^2+2}$  و  $\frac{6}{2x^2+1}$  قرار دارد؟

- (۱)  $\frac{9x^2+1}{(x^2+2)(2x^2+1)}$   
(۲)  $\frac{x^2+1}{(x^2+2)(2x^2+1)}$   
(۳)  $\frac{6(x^2+1)}{(x^2+2)(2x^2+1)}$   
(۴)  $\frac{x^2-1}{(x^2+2)(2x^2+1)}$

۶۰- مکعب مستطیل شکل زیر را از ناحیه نقطه چین بریده ایم تا به دو قسمت تقسیم شود. مساحت کل قسمت بزرگتر چند سانتی متر است؟



- (۱) ۷۲  
(۲) ۷۴  
(۳) ۸۰  
(۴) ۸۴



۶۱- محلولی از آهن سولفات ( $\text{FeSO}_4$ ) را در ظرفی از کدام جنس می توان نگهداری کرد؟

- (۱) روی ( $\text{Zn}$ )  
(۲) منیزیم ( $\text{Mg}$ )  
(۳) مس ( $\text{Cu}$ )  
(۴) در تمامی ظروف بیان شده نمی توان نگهداری کرد.

۶۲- اتم A دارای سه لایه الکترونی می باشد که نسبت تعداد الکترون های لایه اول آن به تعداد الکترون های لایه دوم آن برابر با  $\frac{1}{4}$  است و نسبت

تعداد الکترون های لایه اول آن به تعداد الکترون های لایه سوم آن برابر با یک است و اتم B نیز دارای دو لایه الکترونی می باشد که نسبت تعداد الکترون های لایه اول آن به تعداد الکترون های لایه دوم آن برابر با یک است. کدام گزینه در مورد این دو اتم درست است؟

- (۱) همگروه هستند.  
(۲) در یک دوره قرار دارند.  
(۳) با آب به شدت واکنش می دهند.  
(۴) می توانند عنصر نافلزی باشند.





۶۳- کدام گزینه دربارهٔ اتیلن گلیکول درست است؟

- (۱) به عنوان حلال و ضدعفونی‌کننده به کار می‌رود.  
(۲) ترکیبی مولکولی است که در خودرو کاربرد دارد.  
(۳) از تخمیر مواد غذایی به دست می‌آید.  
(۴) برخی از پیوندهای آن یونی است.

۶۴- در کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر، عنصر X به گروه پنجم از عناصر اصلی تعلق دارد؟

- (۱)  $\text{Na}_3\text{X}$  (۲)  $\text{Na}_2\text{X}_2$  (۳)  $\text{Na}_3\text{X}$  (۴)  $\text{XF}_4$

۶۵- هر اتم کربن با چهار اتم هیدروژن، چهار پیوند برقرار می‌کند. مولکولی از به هم پیوستن ۴ اتم کربن و تعدادی اتم هیدروژن به وجود آمده است. اگر سه پیوند در این مولکول بین اتم‌های کربن باشد، تعداد هیدروژن‌های این مولکول کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۶۶- اتومبیلی می‌خواهد فاصلهٔ دو بیست کیلومتری تهران تا قم را طی کند. نصف مسافت کل را از مبدأ تا مقصد با تندی ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت طی می‌کند و در نیمهٔ دوم مسیر، نصف فاصلهٔ باقی‌مانده را با تندی ۸۰ کیلومتر بر ساعت و نصف فاصله را با تندی ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت طی می‌کند. تندی متوسط این اتومبیل در کل مسیر تقریباً چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۱۰۰ (۳) ۹۸ (۴) ۱۰۲

۶۷- جسمی با شتاب ۸ متر بر مجذور ثانیه رو به پایین در حال سقوط است. اگر شتاب جاذبهٔ زمین ۱۰ متر بر مجذور ثانیه باشد، نسبت اندازهٔ نیروی وزن جسم به اندازهٔ نیروی مقاومت هوا برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۵ (۲)  $\frac{10}{8}$  (۳)  $\frac{8}{10}$  (۴) ۴

۶۸- در کدام یک از گزینه‌های زیر می‌توان سنگ‌های جوان تری را پیدا کرد؟

- (۱) گسل‌ها (۲) محل برخورد دو ورقهٔ قاره‌ای  
(۳) حاشیهٔ قاره‌ها (۴) بستر اقیانوس‌ها

۶۹- کدام یک از عوامل زیر برای شکل‌گیری فسیل در سنگ‌های رسوبی اهمیت بیشتری دارد؟

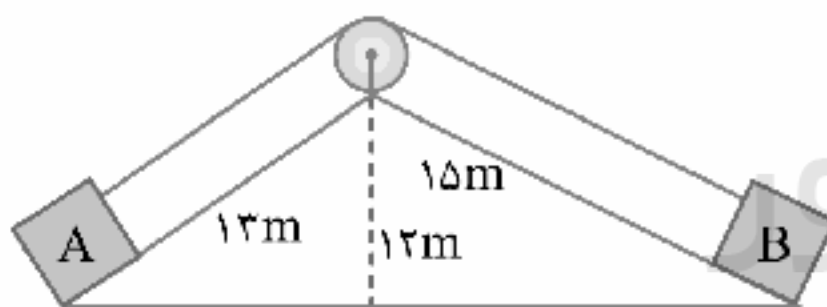
- (۱) خشکی‌زی بودن جاندار - رسوب‌گذاری سریع  
(۲) آبرزی بودن جاندار - نبود اکسیژن  
(۳) داشتن قسمت‌های سخت - رسوب‌گذاری سریع  
(۴) داشتن قسمت‌های سخت - وجود اکسیژن

۷۰- بادکنکی را پر از هوا می‌کنیم و در آب استخر فرو می‌کنیم. بعد از بالا آمدن بادکنک به سطح آب، حجم آن ..... می‌شود، زیرا .....

- (۱) زیاد - فشار آب کاهش می‌یابد.  
(۲) کم - فشار آب افزایش می‌یابد.  
(۳) زیاد - فشار هوای بادکنک افزایش می‌یابد.  
(۴) ثابت می‌ماند - مقدار هوای داخل بادکنک ثابت است.

۷۱- در شکل مقابل، مجموعه در حال تعادل است و وزنه‌ها حرکت نمی‌کنند. جرم

جسم B چند برابر جرم جسم A است؟ (از اصطکاک بین سطح و جسم‌ها و جرم قرقه و ریسمان‌ها صرف‌نظر کنید).



- (۱)  $\frac{15}{13}$  (۲)  $\frac{13}{15}$   
(۳)  $\frac{12}{15}$  (۴)  $\frac{12}{13}$

۷۲- دلیل این‌که بیش‌تر شهاب‌سنگ‌ها در اقیانوس‌ها سقوط می‌کنند، چیست؟

- (۱) چون جاذبهٔ زمین در مناطق اقیانوسی قوی‌تر از خشکی‌هاست که ارتفاع بیشتری دارند.  
(۲) چون بیشتر سطح زمین با دریاها و اقیانوس‌ها پوشیده شده است.  
(۳) چون برخورد شهاب‌سنگ‌ها با مناطق مسکونی و خشکی‌ها خطرناک است.  
(۴) هر سه گزینه درست هستند.

۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر ساختار یاخته‌ای باکتری‌ها را به درستی توصیف می‌کند؟

- (۱) پیش‌هسته‌ای - دارای پوشش اطراف مادهٔ وراثتی  
(۲) هوهسته‌ای - دارای پوشش اطراف مادهٔ وراثتی  
(۳) پیش‌هسته‌ای - فاقد پوشش اطراف مادهٔ وراثتی  
(۴) هوهسته‌ای - فاقد پوشش اطراف مادهٔ وراثتی

۷۴- کدام یک از گزینه‌های زیر گیاهان دولپه‌ای را به درستی توصیف نمی‌کند؟

- (۱) رگبرگ‌های غیرموازی دارند.  
(۲) آوندهای چوب و آبکش در ساقهٔ این گیاهان، در چند حلقه قرار دارند.  
(۳) برخلاف تک‌لپه‌ای‌ها، دارای دم‌برگ بلند هستند.  
(۴) تعداد گلبرگ‌ها مضربی از ۲ یا ۵ است.

۷۵- کدام گزینه در ارتباط با خارپوستان نادرست است؟

- (۱) همهٔ خارپوستان، دریازی هستند.  
(۲) در سطح بدن و زیر پوست‌شان خارهایی وجود دارد.  
(۳) دارای دستگاه گردش آبی هستند.  
(۴) ستارهٔ دریایی، خرخاکی و سکهٔ شنی از این گروه هستند.



دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱

جمعه ۱۸/۰۴/۱۴۰۰



# آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درسته را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

## پاسخ‌های تشریحی

پایه دهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۵

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی نهم	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی نهم	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	زبان انگلیسی نهم	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	ریاضی نهم	۱۵	۴۶	۶۰	۲۵ دقیقه
۵	علوم نهم	۱۵	۶۱	۷۵	۲۰ دقیقه



## فارسی

## ۱ بررسی گزینه‌ها:

(۱) برخواستن ← املاي صحيح ← برخاستن

(۲) شت ← املاي صحيح ← شط / صلاح ← املاي صحيح ← سلاح

(۳) تنين ← املاي صحيح ← طنين

(۴) غلظ املايي ندارد.

۲ در گزینه (۲) واژه «دوست» هسته گروه اسمی محسوب

نمی‌شود، ولی در سایر گزینه‌ها واژه «دوست» هسته گروه اسمی است.

## بررسی گزینه‌ها:

(۱) دوستي

هسته وابسته پسین

(۲) دیدار دوست

هسته وابسته پسین

(۳) دوستان

هسته وابسته پسین

(۴) یک دوست خوب

وابسته پیشین / هسته وابسته پسین

۳ مهتر: بزرگ / مه: بزرگ‌تر

مترادف واژه‌های «مهتر و مه»، ویژگی جفت‌واژه «یاک و پاک‌تر» را دارا هستند، یعنی واژه دوم، صفت برتر واژه اول است.

۴ در گزینه (۳) «بهترین» صفت عالی است، ولی در سایر

گزینه‌ها صفت تفضیلی یا برتر وجود دارد.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به (بهتر): صفت تفضیلی

(۲) خوب‌تر: صفت تفضیلی

(۴) خوشتر: صفت تفضیلی

## ۵ بررسی گزینه‌ها:

(۱) تمامی واژه‌ها «مرکب» هستند. (۲) تمامی واژه‌ها «وندی» هستند.

(۳) تمامی واژه‌ها «وندی» هستند.

(۴) واژه‌های «ماندگار» و «دارا»، «وندی» و واژه «سردبیر» مرکب است.

۶ در بیت صورت سؤال «بنفشه و ترگس» مراعات نظیر دارند.

در گزینه (۲) نیز «ماه و خورشید» مراعات نظیر دارند.

واژه‌های «نهار و بهار» «بر و در» و «سحر و سر» در گزینه‌های (۱)، (۳) و (۴) آرایه جناس دارند.

۷ «اسکندرنامه» اثر نظامی گنجه‌ای است و تمامی آثار گزینه (۳)

از آثار نظامی گنجه‌ای هستند.

۸ در گزینه (۳) بیت و ضرب‌المثل با عبارت صورت سؤال

هم‌مضمون هستند و همگی این مفهوم را دربر دارند که «برای آیندگان بدون چشم‌داشت به مال و منال دنیوی، کار خیری انجام دهیم».

۹ ۴

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه (۴) به یکدیگر نزدیک‌ترند. هر دو بر این مفهوم تأکید دارند که دوست هر کس باید از خود آن بهتر باشد تا چیزی به او بیفزاید.

۱۰ ۳

بیت گزینه (۳)، در مذمت «غیبت» است، ولی سایر بیت‌ها این نکته را عنوان می‌کنند که ارزش انسان به سخن (سخن صواب) اوست.

۱۱ ۴

در بیت گزینه (۴) بیشترین تعداد آرایه تضاد وجود دارد.

## بررسی گزینه‌ها:

(۱) «دیر و زود» «بسته‌ای و گسسته‌ای» متضادند.

(۲) «سرما و گرما» متضادند.

(۳) «دشمن و دوست» متضادند.

(۴) «روز و شب»، «وصال و فراق»، «هجر و وصل»، «آب و آتش» متضادند.

۱۲ ۳

در گزینه (۳) فعل‌های مضارع التزامی و اخباری یافت می‌شوند.

نشینند (بنشینند): مضارع التزامی / نیایی (نمی‌یابی): مضارع اخباری

## بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) روم (بروم): مضارع التزامی

(۲) دهم (بدهم): مضارع التزامی

(۴) می‌رسد و می‌رویم: مضارع اخباری

۱۳ ۳

واژه «رهنمای» با آیه «إهدنا الصراط المستقیم» ارتباط معنایی دارد.

۱۴ ۴

ضرب‌المثل «ترس، برادر مرگ است.» پیام اصلی حکایت سؤال را دربر دارد.

۱۵ ۳

«ضمیر پوششی» در حکایت سؤال یافت نمی‌شود.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) چند روز (۱) چند روز (۲) زنبور لعنتی (۳) انسان‌ها (۴) نشانه مع

صفت بیوم صفت بیان صفت بیان نشانه مع

## زبان عربی

■ گزینه صحیح را در جواب برای ترجمه یا مفهوم یا واژگان مشخص کن (۲۲ - ۱۶):

۱۶ ۴

۶ کلمه اشتباه معنی شده‌اند.

ترجمه کلمات نادرست: أَنْقَذَ: نجات داد، بِضَاعَةٌ: کالا، ثَمَاتِيلُ: تندیس‌ها، ذَرَقُ: درس خواند، كَثْرَةٌ: فراوانی، نَشِيطٌ: فعال، بِانْشَاطٍ

۱۷ ۱

ترجمه کلمات مهم: خَافَ: ترسید / الطُّفْلُ: کودک، پسرچه [ردگزینه (۳)]، ذَلِكَ: آن [ردگزینه‌های (۲) و (۴)]، الصَّوْتُ: صدا [ردگزینه (۳)]، المُرْتَفِعُ: بلند / بَدَأَ بالبكاء: شروع به گریه کرد [ردگزینه‌های (۲) و (۴)]، فَجَاءَهُ ناگهان [ردگزینه (۳)]، ذَهَبَ: رفت / إلی: به سوی، به سمت / والدته: مادرش [ردگزینه‌های (۲) و (۴)]

توضیح: در گزینه (۴) «مادرش» به صورت فاعل ترجمه شده است در صورتی که مجرور به حرف جرّ است.





### ۱۸ ۲ ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) پسر باهوش در سال گذشته (پارسال) از آن مدرسه، فارغ‌التحصیل (دانش‌آموخته) شد.

(۳) «ما» به آن‌ها ستم نکردیم ولی (آن‌ها) به خودشان ستم کردند.»

(۴) چرا رازت را در حل کردن سختی‌هایت پنهان می‌کنی؟

### ۱۹ ۱ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) ترجمه: ادب انسان، بهتر از طلایش است. ← صرفاً در بیان اهمیت ادب است.

(۲) ترجمه: علم بهتر از مال است. علم از تو محافظت می‌کند و تو از مال محافظت می‌کنی. ← در ارتباط با اهمیت علم و ارزش آن است.

(۳) ترجمه: بزرگی انسان به علم و ادب است نه به اصل و نسب. ← هم در ستایش علم و هم ادب سخن گفته است.

(۴) ترجمه: علم در کودکی مانند نقش روی سنگ است. ← در اهمیت و ضرورت علم‌آموزی از کودکی سخن گفته است.

بنابراین در همه گزینه‌ها، از علم سخن به میان آمده، به جز گزینه (۱) که پاسخ این سؤال است.

### ۲۰ ۱ ترجمه عبارت: «حوان یعنی سال‌هایی مان خردسالی و بزرگسالی.»

ترجمه درست عبارت: «جوانی یعنی سال‌هایی میان خردسالی و بزرگسالی.»

توضیح: در ترجمه باید «جوانی» بیاید و معادل این کلمه «الشباب» یا «الشبیبة» می‌باشد.

### ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) باران فطردهایی است که از ابر پایین می‌آید.

(۳) سگ، حیوانی است که از اموال مردم نگهداری می‌کند.

(۴) سرنوشت، همان عاقبت انسان در زندگی است.

### ۲۱ ۳ معنی عبارت سؤال: «هر کس خشمش را دور کند، خدا عذابش را از او دور می‌کند.» بیانگر این است که کسی که خشم خود را فرو می‌خورد، خداوند به او اجر و پاداش می‌دهد و به دوری از خشم دعوت می‌کند.

گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) به دوری از خشم اشاره‌ای ندارد.

### ۲۲ ۲ الأرزق: آبی / الرشم: نقاتی کردن / النهار: روز / اللوین: رنگ‌آمیزی / المتخف: موزه / الطازج: تازه

ترجمه گزینه (۲): آنچه بین شب و روز است. (اگر جای روز و شب عوض می‌شد، مفهوم «نهار» بود.)

### ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) صفتی خوب برای بعضی خوراکی‌ها! ← الطازج (تازه)

(۳) بخشیدن رنگی یا رنگ‌هایی به چیزی یا چیزهایی! ← اللوین (رنگ‌آمیزی)

(۴) رنگی که در آسمان صاف ظاهر می‌شود! ← الأرزق (آبی)

### متن زیر را با دقت بخوان و سپس متناسب با آن به سؤال زیر پاسخ بده:

پدر از چهره و لباس پرسرش تعجب کرد. پس به او گفت: «ای علی، چه اتفاقی افتاده است؟ آیا با ماشین تصادف کرده‌ای یا کسی تو را در خیابان زده است؟» علی گفت: «نه، نگاه کردم به علامت‌های راهنمایی و رانندگی، اما ناگهان در چاهی افتادم و بعد از دو دقیقه پلیس عبور کرد و مرا در چاه دید و مرا از آن خارج کرد.»

### ۲۳ ۲ ترجمه: نگاه کردن به زمین، هنگامی که از خیابان عبور می‌کنیم، بر ما واجب است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) دلیل افتادگی در چاه، تصادف با ماشین بود.

(۳) علی از چاه به کمک دوستش خارج شد.

(۴) علی پنج دقیقه در چاه بود.

### گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۳۰ - ۲۴):

### ۲۴ ۴ برای پر کردن جاهای خالی حتماً در جمله باید به دنبال نشانه

بگردیم تا بتوانیم صیغه فعل و زمان آن را تشخیص دهیم. با توجه به «امس» در جمله اول و «الینوم» در جمله دوم متوجه می‌شویم که زمان فعل در اولی، ماضی و در دومی مضارع است و با توجه به «یا آختی» متوجه می‌شویم که صیغه فعل دوم شخص مفرد (مخاطب) است که مؤنث هم می‌باشد. بر این اساس برای جای خالی اول «زّعت» و برای جای خالی دوم «ثخصدین» مناسب است.

ترجمه عبارت سؤال: «ای خواهرم آن چه که دیروز کاشتی، آن را امروز درو می‌کنی.»

### ۲۵ ۱ در این گزینه فقط کلمه «مقصود» بر وزن «مفعول» است.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) محکوم - حاکم ← به ترتیب بر وزن‌های «مفعول» و «فاعل»

(۳) قاتل - مظلوم ← به ترتیب بر وزن‌های «فاعل» و «مفعول»

(۴) سامع - مسموع ← به ترتیب بر وزن‌های «فاعل» و «مفعول»

### ۲۶ ۴ «إخوان» جمع مکسر (أخ) به معنای «یاران، برادران» است.

ولی «انسان» و «أمان» مفرد هستند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همگی جمع مکسر هستند.

(۲) همگی جمع مذکر سالم هستند.

(۳) همگی جمع مؤنث سالم هستند.

### ۲۷ ۳ فعل‌های امر: إصبروا (صبر کنید)، صابروا (صبور باشید)، إبخثوا (جست‌وجو کنید)، إجمعوا (جمع کنید)

### فعل‌های امر سایر گزینه‌ها:

(۱) إغفر (بخش)، إرحم (رحم کن)

(۲) إسمعوا (بشنوید)، إعملوا (عمل کنید) (توضیح: عبارت «غلیکم بمواصلة...» مفهوم امر دارد، ولی فعل امر ندارد.)

(۴) أسجدوا (سجده کنید)



(۲) برگزار کردن / ماه گذشته / چون زمان گذشته است، do نادرست است.  
[دلیل نادرستی گزینه (۲)]

(۳) جشن گرفتن / هفته گذشته / چون زمان گذشته است، did صحیح است.  
(۴) برگزار کردن (زمان گذشته) / سه روز قبل / چون زمان گذشته است، do نادرست است. [دلیل نادرستی گزینه (۴)]

توضیح: "celebrate" به معنی جشن گرفتن است. در حالی که "hold" به معنی گرفتن یا برگزار کردن است و اگر بخواهیم مفهوم جشن گرفتن را با این فعل بیان کنیم باید این‌طور بیاید: hold ceremony

۲ ۳۴ معنی جمله‌ها:

علی: او چرا تصادف کرد؟

بهرام: چون او با سرعت رانندگی می‌کرد.

معنی گزینه‌ها:

(۱) با سرعت سواری کردن (۲) با سرعت رانندگی کردن

(۳) خوب سواری کردن (۴) خوب رانندگی کردن

توضیح: فعل «drove» گذشته «drive» است و برای راندن ماشین کاربرد دارد. در حالی که فعل «rode» گذشته «ride» است و برای اسب‌سواری یا دوچرخه‌سواری کاربرد دارد.

۴ ۳۵ معنی جمله‌ها:

زهرا: آیا هنگام سفر کتاب راهنما مفید است؟

سمیرا: بله، هست.

معنی گزینه‌ها:

(۱) آیا در شهر شما برجی وجود دارد؟

(۲) خواهرت دارد چه‌کار می‌کند؟

(۳) آیا پذیرت دارد هتل رزرو می‌کند؟

(۴) آیا هنگام سفر کتاب راهنما مفید است؟

۲ ۳۶ معنی جمله‌ها:

مجید: سارا دارد کجا می‌رود؟

حمید: او دارد با ماشین امین به مرکز شهر می‌رود.

توضیح: بیان مالکیت برای انسان با اضافه کردن (s) به مالک انجام می‌شود و برای بیان مالکیت به عنوان حالت اضافه برای غیر انسان از حرف اضافه «of» استفاده می‌شود.

۱ ۳۷ معنی جمله‌ها:

علی: (کلمه) «ننیل» به انگلیسی چه می‌شود؟

بهرام: به من اجازه بده در فرهنگ لغت بررسی کنم.

معنی گزینه‌ها:

(۱) بررسی کردن (۲) تمیز کردن

(۳) حرف زدن (۴) رانندگی کردن

۲۸ ۲ ترجمه گزینه (۲): «قطعاً او دختری است که به دوستانش

دروغ نمی‌گوید.» پس «لا تَكْذِبُ» فعل مضارع منفی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «لا تُنْصِرْ» فعل نهی است، به معنی «یاری نکن».

(۳) «لا تُشَجِّعْهُمْ» فعل نهی است، به معنی آن‌ها را «تشویق نکن».

(۴) «لا تُسَكِّتْ» فعل نهی است، به معنی «ساکت نکن».

۲۹ ۳ چون فاطمه و مریم، دو مؤنث (مثنای مؤنث) هستند، پس

فعل باید به صورت «کانتا» بیاید.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) دانش‌آموزان مدرسه ما دو ساعت قبل به اداره راهنمایی و رانندگی می‌رفتند.

(۲) گروهی از ستمگران، سخن خدا را می‌شنیدند.

(۴) سه مرد را دیدم که به‌جز خدا چیز دیگری را عبادت می‌کردند.

۳۰ ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سَلَّمَ ← مضارع ← يَتَلَمَّ

(۲) نَهَضَ ← مضارع ← يَنْهَضُ

(۴) حَزَرَ ← مضارع ← يَحْزِرُ

## زبان انگلیسی

۲ ۳۱ معنی جمله‌ها:

دانش‌آموز ۱: آیا خواهر شما غذای سال نو را می‌پزد؟

دانش‌آموز ۲: در واقع، او نمی‌پزد، مادرم آن را درست می‌کند.

معنی گزینه‌ها:

(۱) البته.

(۲) واقعاً، در واقع.

(۳) متوجه‌ام!

(۴) خوب است!

۱ ۳۲ معنی جمله‌ها:

افشین: کجا زندگی می‌کنی؟

مصطفی: آلمان.

معنی گزینه‌ها:

(۱) زندگی کردن - آلمان

(۲) اجازه دادن - ترک

(۳) زندگی کردن - یونانی

(۴) دوست داشتن - ترکیه

۳ ۳۳ معنی جمله‌ها:

علی: آیا تو هفته گذشته تولدت را جشن گرفتی؟

بهرام: بله، گرفتم.

معنی گزینه‌ها:

(۱) جشن گرفتن (زمان گذشته) (توضیح: بعد از did فعل گذشته به‌کار

نمی‌رود.) [دلیل نادرستی گزینه (۱)] / دو روز گذشته / did فعل کمکی زمان

گذشته است و در جواب صحیح است.





۳۸ ۳ معنی جمله‌ها:

A: به هتل ما خوش آمدید آقا، چطور می‌توانم به شما کمک بکنم؟  
B: من محمود موسی هستم. اهل ترکیه هستم. این جا اتاقی رزرو کرده‌ام.  
معنی گزینه‌ها:

- (۱) آقای / یونان / مسئول پذیرش (۲) آقا / ترکیه / مسئول پذیرش  
(۳) آقا / اهل ترکیه / رزرو (۴) آقای / یونانی / رزرو

۳۹ ۴ معنی جمله‌ها:

زهرا: سمیرا، این بی‌تا دوست من است.  
سمیرا: بله، من او را می‌شناسم. او دختر با سخاوت (بخشنده) ای است.

معنی گزینه‌ها:

- (۱) خودخواه (۲) بی‌رحم، ظالم  
(۳) جالب (۴) با سخاوت، بخشنده

۴۰ ۱ معنی جمله:

کدام جمله تلفظ اُفتان ندارد؟

توضیح: جملات خبری (... + فعل + فاعل) و جملات سؤالی که با  
(... و when, where, who) آغاز می‌شوند نیز آهنگ اُفتان (لا) دارند؛  
ولی جملات سؤالی که با فعل (Is, Are, Do, Does, Can, ...) شروع  
می‌شوند، آهنگ خیزان (را) دارند.

۴۱ ۲ معنی جمله: کدام جمله صحیح نیست؟

A: چه کسی به بچه‌های گمشده کمک می‌کند؟  
B: پلیس به آن‌ها کمک می‌کند.

توضیح: police اسم جمع است؛ لذا نباید به فعل (S) سوم شخص مفرد  
اضافه شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

A: اداره پست کجاست؟

B: آن جاست.

C: A: علی دارد به کجا می‌رود؟

B: او دارد به اتاق (دفتر) معلم‌ها می‌رود.

C: A: چه کسی شب گذشته (دیشب) فیلم تماشا می‌کرد؟

B: من.

۴۲ ۴

سوار شدن = get on	بیاده شدن = get off
پرسیدن = ask	پاسخ دادن = answer
آسان = easy	سخت = hard

معنی گزینه‌ها:

- (۱) زود (۲) دور  
(۳) دیر (۴) سخت

من دوست جدیدی در مدرسه‌ام دارم. اسم او، قاسم اوغلو است. او اهل  
ترکیه است اما او در ایران زندگی می‌کند. او بسیار مهربان و سخت‌کوش  
است. من و او با هم به مدرسه می‌رویم. ما در مدرسه ریاضی می‌خوانیم.  
در تعطیلات تابستان، او برای دیدن اعضای خانواده و بستگانش به  
کشورش برمی‌گردد. قبل از رفتن، او به فروشگاه کادویی می‌رود تا چند  
هدیه برای اعضای خانواده‌اش بخرد. او از همه افراد در داخل فروشگاه  
تقاضا می‌کند تا در انتخاب کادوی مناسب به او کمک کنند.

۴۳ ۳ معنی جمله: قاسم اوغلو کیست؟ (چگونه است؟)

معنی گزینه‌ها:

- (۱) او یک دانش‌آموز است. (۲) او خودخواه است.  
(۳) او خیلی مهربان و سخت‌کوش است. (۴) او اهل ترکیه است.

۴۴ ۴ معنی جمله: کی قاسم اوغلو به کشورش برمی‌گردد؟

معنی گزینه‌ها:

- (۱) بعد از خریدن چند هدیه.  
(۲) او به کشورش برمی‌گردد تا بستگانش را ببیند.  
(۳) بستگانش در ترکیه زندگی می‌کنند.  
(۴) در تعطیلات تابستان.

۴۵ ۱ معنی جمله: چه کسی به او کمک می‌کند تا هدیه‌ها را انتخاب کند؟

معنی گزینه‌ها:

- (۱) همه افراد در داخل فروشگاه (۲) بستگانش  
(۳) نویسنده (۴) اعضای خانواده‌اش

## ریاضیات

۴۶ ۳

- {۱, ۶, ۸}, {۲, ۶, ۷}, {۲, ۵, ۸},  
{۳, ۴, ۸}, {۳, ۵, ۷}, {۴, ۶, ۵}

۴۷ ۴ بررسی گزینه‌ها:

(۱)  $\sqrt{x^2 - x} \in \mathbb{Z}$  برای همه  $x$ ها: اشتباه است.مثال نقض:  $x=2 \Rightarrow \sqrt{2^2 - 2} = \sqrt{2} \notin \mathbb{Z}$ (۲)  $\sqrt{\frac{x^2}{x}} \in \mathbb{Z}$  برای همه  $x$ ها: اشتباه است.مثال نقض:  $x=3 \Rightarrow \sqrt{\frac{3^2}{3}} = \sqrt{3} \notin \mathbb{Z}$ 

(۳)  $-\sqrt{x^2 - x} \in \mathbb{N}$  برای بعضی از  $x$ ها: چون پشت رادیکال منفی داریم،  
حاصل  $-\sqrt{x^2 - x}$  یا صفر است و یا همواره یک عدد منفی می‌شود، پس  
نمی‌تواند عضو  $\mathbb{N}$  باشد.

(۴)  $\sqrt{\frac{x^2}{x}} \in \mathbb{N}$  برای بعضی از  $x$ ها: درست است، زیرا به‌ازای  $x=1$ حاصل  $\sqrt{\frac{x^2}{x}} = 1$  می‌شود که عضو  $\mathbb{N}$  می‌باشد.

## ۵۳ بررسی سایر گزینه‌ها: ۳

(۱) عدد  $0.0000000321$  به صورت نماد علمی برابر  $3.21 \times 10^{-7}$  می‌باشد.

$$321 \times 10^{-9} = 321 \times 10^{-8} = 3210 \times 10^{-10} \quad (۴ و ۲)$$

۵۴ کافی است عبارت  $\frac{1}{3}A - \frac{1}{3}B - C$  را بسازیم. ۱

دو طرف تساوی‌ها را در ضرب می‌کنیم.

$$A = 8x^2 - 10x + 2 \quad \xrightarrow{\text{دو طرف تساوی را در عدد } \frac{1}{3} \text{ ضرب می‌کنیم}}$$

$$\frac{1}{3}A = 4x^2 - 5x + 1$$

$$B = 18x^2 - 9x + 3 \quad \xrightarrow{\text{دو طرف تساوی را در عدد } -\frac{1}{3} \text{ ضرب می‌کنیم}}$$

$$-\frac{1}{3}B = -6x^2 + 3x - 1$$

$$C = -2x^2 + 2x - 1 \quad \xrightarrow{\text{دو طرف تساوی را در عدد } -1 \text{ ضرب می‌کنیم}}$$

$$-C = 2x^2 - 2x + 1$$

حال کافی است سمت چپ تساوی‌ها را با هم و سمت راست تساوی‌ها را نیز با هم جمع کنیم تا حاصل به دست آید.

که برابر است با:

$$\frac{1}{3}A - \frac{1}{3}B - C = 1 - 4x$$

۵۵ کافی است دو طرف عبارت  $x + \frac{1}{x} = 3$  را به توان ۲ برسانیم. ۲

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \times x \times \frac{1}{x} = 9$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

## ۵۶ با داشتن یک نقطه و یک شیب می‌توانیم معادله خط را رسم کنیم. ۱

مختصات محل برخورد قطرهای مربع را می‌توانیم به صورت زیر به دست آوریم:

$$\begin{cases} -6 + 2 \\ 2 \\ 12 + 6 \\ 2 \end{cases} = \begin{cases} -3 \\ 10 \end{cases}$$

در مربع قطرها برهم عمودند، پس شیب قطر دیگر قرینه و معکوس شیب قطر گذرا از آن دو نقطه است:

$$m = \frac{14 - 6}{-6 - 2} = \frac{8}{-8} = -1$$

شیب خط منطبق بر قطر دیگر برابر یک می‌باشد، پس داریم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 10 = 1(x + 2) \Rightarrow y - 10 = x + 2$$

$$\Rightarrow y = x + 12 \Rightarrow 2y - 2x = 24$$

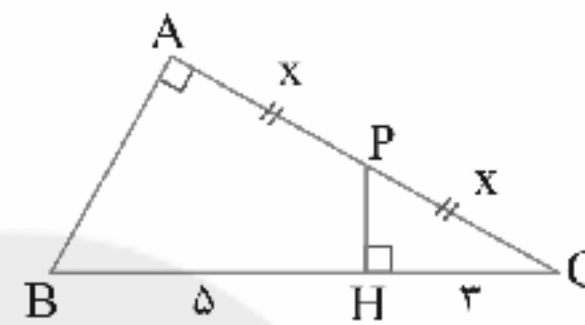
$$\frac{2}{3} = \text{وارون و قرینه } -\frac{3}{2}$$

$$\frac{x-3}{3x+1} = -\frac{3}{2} \Rightarrow 2(x-3) = -3(3x+1)$$

$$\Rightarrow 2x - 6 = -9x - 3 \Rightarrow 2x + 9x = -3 + 6$$

$$\Rightarrow 11x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{11}$$

$$\frac{\sqrt{\pi^2}}{\pi} = \frac{|\pi|}{\pi} = 1$$



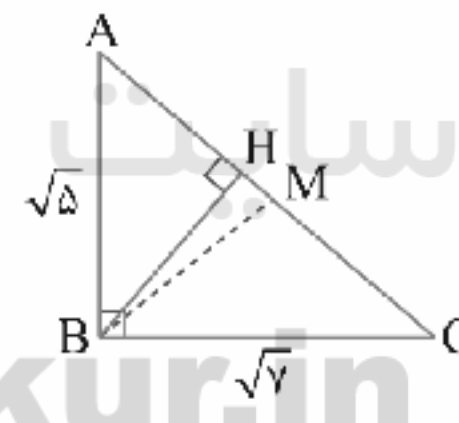
در دو مثلث  $\triangle PHC$  و  $\triangle ABC$  دو زاویه مسماوی وجود دارد  $(\hat{C} = \hat{C}, \hat{A} = \hat{H})$  بنابراین دو مثلث متشابه هستند، حال نسبت تشابه دو مثلث را می‌نویسیم:

$$\frac{PC}{BC} = \frac{HC}{AC} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{3}{2x}$$

$$\Rightarrow 2x^2 = 24 \Rightarrow x^2 = 12 \Rightarrow x = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$AC = 2x \Rightarrow AC = 2 \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

## ۵۱ می‌دانیم در مثلث قائم‌الزاویه میانه وارد بر وتر نصف وتر است. ۲



بنابراین ابتدا اندازه وتر را به دست می‌آوریم:

$$AC = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + (\sqrt{7})^2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \Rightarrow BM = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

از طرفی می‌دانیم مساحت مثلث برابر است با:  $\frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$ 

$$\frac{BH \times \sqrt{12}}{2} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{7}}{2} \Rightarrow BH = \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{35}}{2\sqrt{3}}$$

## ۵۲ عدد یک به توان هر عددی برسد، حاصل برابر ۱ می‌باشد. ۴

$$\begin{aligned} \frac{5^{3x-y}}{25^{x-y}} &= \frac{5^x}{(5^2)^{x-y}} = \frac{5^x}{5^{2x-2y}} = 5^{x-2x+2y} \\ &= 5^{-x+2y} = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2y} \end{aligned}$$





## علوم تجربی

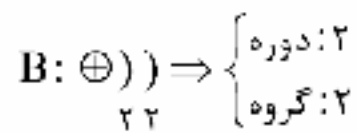
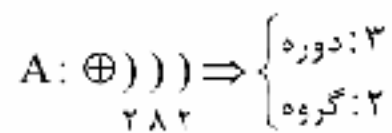
۶۱ ۳ واکنش پذیری فلز مس کم تر از فلز آهن است، پس بین ظرف

مسی و محلول آهن سولفات واکنشی رخ نمی دهد و می توان محلول آهن سولفات را در ظرف مسی نگهداری کرد.

**دقت کنید:** مقایسه بین واکنش پذیری فلزات ذکر شده به صورت زیر است:

Mg > Zn > Fe > Cu : واکنش پذیری

۶۲ ۱ آرایش الکترونی اتم های A و B برابر است با:



**دقت کنید:** عناصر گروه ۲ همگی فلزات قلیایی خاکی هستند و برخلاف عناصر

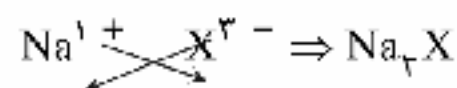
گروه ۱ یعنی فلزات قلیایی با آب واکنش شدیدی ندارند و این واکنش را به آرامی انجام می دهند، مخصوصاً این دو عنصر که عنصر برلیوم (B) و منیزیم (A) هستند.

۶۳ ۲ تیلن گلیکول را به عنوان ضدیخ به رادیاتور خودرو می افزایند.

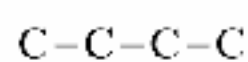
۶۴ ۱ عنصری که به گروه پنجم اصلی تعلق داشته باشد، در آخرین

لایه الکترونی خود، ۵ الکترون دارد، بنابراین این عنصر در بیوند یونی، ۳

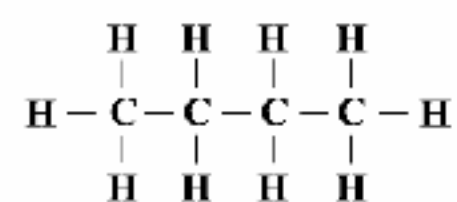
الکترون جذب کرده و به صورت  $X^{3-}$  در می آید، بنابراین فرمول ترکیب یونی این عنصر با سدیم به صورت زیر است:



۶۵ ۲ چهار اتم کربن داریم که بین آن ها سه پیوند وجود دارد.



هر اتم کربن توانایی برقراری چهار پیوند را دارد، پس ۱۰ اتم هیدروژن می توانند با این اتم های کربن پیوند داشته باشند.



۶۶ ۳

در بخش اول حرکت: ساعت ۱ = زمان  $\Rightarrow$   $\frac{100 \text{ km}}{h} = \text{تندی}$  مسافت = ۱۰۰ km

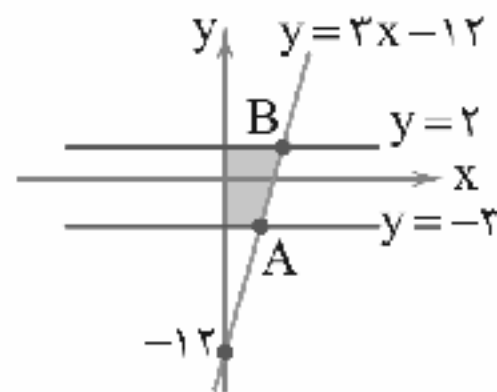
در بخش دوم حرکت: ساعت  $\frac{5}{8}$  = زمان  $\Rightarrow$   $\frac{80 \text{ km}}{h} = \text{تندی}$  مسافت = ۵۰ km

در بخش سوم حرکت: ساعت  $\frac{5}{12}$  = زمان  $\Rightarrow$   $\frac{120 \text{ km}}{h} = \text{تندی}$  مسافت = ۵۰ km

۵۷ ۴ طول نقاط A و B را به دست می آوریم:

$$3x - 12 = -2 \Rightarrow 3x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{3}$$

مختصات طول نقطه A برابر ۳ می باشد.



$$3x - 12 = 2 \Rightarrow 3x = 14 \Rightarrow x = \frac{14}{3} \Rightarrow \text{طول نقطه B} = \frac{14}{3}$$

$$\text{مساحت ذوزنقه} = \frac{(\frac{14}{3} + 3) \times 5}{2} = \frac{22 \times 5}{2} = \frac{110}{2} = 55$$

۵۸ ۲ اگر مقسوم علیه را برابر صفر قرار داده و مقدار X را بیابیم و در

مقسوم جایگذاری کنیم، عدد حاصل برابر باقی مانده خواهد بود:

$$x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{100} \mid x-1$$

$$x-1=0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow \underbrace{(1)^2 + (1)^4 + (1)^6 + \dots + (1)^{100}}_{50 \text{ بار}} = 50 \times 1 = 50$$

باقی مانده برابر ۵۰ می باشد.

۵۹ ۳ ابتدا مخرج مشترک می گیریم:

$$\frac{3}{x^2+2} + \frac{6}{2x^2+1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{3}{x^2+2} \times \frac{2x^2+1}{2x^2+1} = \frac{6x^2+3}{(x^2+2)(2x^2+1)} \\ \frac{6}{2x^2+1} \times \frac{x^2+2}{x^2+2} = \frac{6x^2+12}{(x^2+2)(2x^2+1)} \end{array} \right.$$

چون مخرج ها یکسان است، فقط صورت ها را بررسی می کنیم که بین عبارت های خواسته شده باشد و داریم:

$$6x^2 + 3 < 6x^2 + 6 < 6x^2 + 12$$

$$6(x^2+1)$$

در هر سه عبارت  $6x^2$  مشترک است و همان طور که می بینیم عدد ۶ بین ۳ و ۱۲ است.

۶۰ ۱ مساحت هر یک از قسمت ها را به دست آورده، سپس با هم

جمع می کنیم:

$$\text{سانتی متر} = 5 = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = \text{طول نقطه چین}$$

$$\text{سانتی متر} = 8 = 2 \times 4 = \text{پشت}$$

$$\text{سانتی متر} = 18 = \frac{(3+6) \times 4}{2} = \text{بالا}$$

$$\text{سانتی متر} = 18 = \frac{(2+6) \times 4}{2} = \text{پایین}$$

$$\text{سانتی متر} = 6 = 2 \times 3 = \text{راست}$$

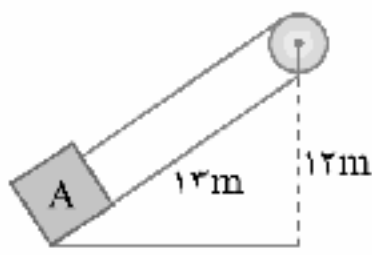
$$\text{سانتی متر} = 12 = 6 \times 2 = \text{چپ}$$

$$\text{سانتی متر} = 10 = 5 \times 2 = \text{روبه رو}$$

$$\text{سانتی متر} = 72 = 8 + 18 + 18 + 6 + 12 + 10 = \text{حاصل جمع}$$



برای جسم A:

جابه‌جایی مقاوم  $\times$  نیروی مقاوم = جابه‌جایی محرک  $\times$  نیروی محرک

$$\Rightarrow 12 \times \text{وزن جسم A} = 13 \times \text{نیروی محرک}$$

$$\Rightarrow \text{وزن جسم A} = \frac{12}{13} \times \text{نیروی محرک}$$

از طرفی نیروی محرک برای جسم‌های A و B یکی است، چون هر دو با یک نخ و قرقره ثابت نگه داشته شده‌اند، بنابراین:

$$\frac{12}{15} \times \text{وزن جسم B} = \frac{12}{13} \times \text{وزن جسم A} \Rightarrow \frac{\text{جرم جسم B}}{\text{جرم جسم A}} = \frac{13}{15} = \frac{15}{12}$$

چون بیشتر سطح زمین توسط اقیانوس‌ها پوشیده شده است،

بنابراین تعداد بیشتری از شهاب‌سنگ‌ها درون آب‌ها سقوط می‌کنند.

باکتری‌ها در گروه پیش‌هسته‌ای‌ها قرار می‌گیرند که در آن‌ها

پوششی در اطراف ماده وراثتی وجود ندارد.

آوندهای چوب و آبکش در ساقه گیاهان دولپه‌ای در یک حلقه

قرار دارند.

خرخاکی از سخت‌پوستان است.

اکنون برای کل حرکت می‌توان نوشت:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{کل مسافت طی شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

$$\Rightarrow \text{تندی متوسط} = \frac{200 \text{ km}}{1 + \frac{5}{8} + \frac{5}{12}} = \frac{200}{\frac{24+15+10}{24}}$$

$$\Rightarrow \text{تندی متوسط} = \frac{200 \times 24}{49} = \frac{4800 \text{ km}}{49 \text{ h}} = 98 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

۶۷ | ۱

$$\uparrow F \quad W - F = ma$$

$$\Rightarrow mg - F = ma$$

$$\Rightarrow 10m - F = 1m \Rightarrow F = 9m$$

بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با:  $\frac{W}{F} = \frac{10m}{9m} = \frac{10}{9}$ 

در بستر اقیانوس‌ها که ماگما به سطح زمین می‌رسد و سرد

می‌شود، می‌توان جوان‌ترین سنگ‌ها را مشاهده کرد.

در تشکیل فسیل در سنگ‌های رسوبی، داشتن قسمت‌های

سخت و سرعت بالا در رسوب‌گذاری بسیار اهمیت دارند.

هرچه عمق آب بیشتر شود، فشار آب افزایش می‌یابد، در

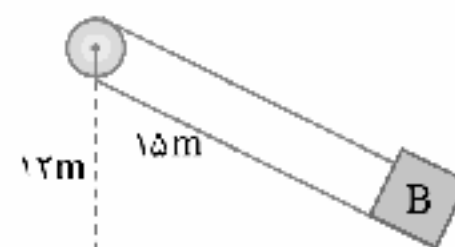
نتیجه از نقطه‌ای زیر آب که بادکنک شروع به بالا آمدن می‌کند تا رسیدن به نزدیکی سطح آب، فشار آب کاهش می‌یابد.

اگر نیروهای نامساوی به دیواره بادکنک وارد شوند، بادکنک می‌ترکد، بنابراین فشار هوای داخل بادکنک هم باید کاهش پیدا کند تا با فشار هوای بیرون متناسب شود، بنابراین حجم هوای داخل بادکنک افزایش می‌یابد تا هوای داخل بادکنک نیروی کمتری را به دیواره بادکنک وارد کند.

برای این‌که مجموعه در حال تعادل باشد، باید نیروی لازم برای

ثابت بودن هر جسم روی سطح شیب‌دار را به دست آوریم که برابر با نیروی محرک است.

برای جسم B:



اندازه کار نیروی مقاوم = اندازه کار نیروی محرک

جابه‌جایی مقاوم  $\times$  نیروی مقاوم = جابه‌جایی محرک  $\times$  نیروی محرک

$$\Rightarrow 12 \times \text{وزن جسم B} = 15 \times \text{نیروی محرک}$$

$$\Rightarrow \text{وزن جسم B} = \frac{12}{15} \times \text{نیروی محرک}$$