



# آزمون غیر حضوری ۱۸ اسفند ماه ۹۶

## پایه نهم (دوره اول متوسطه)

### دفترچه‌ی سؤال

مدیر گروه	جواد احمدی شاعر
مسئول دفترچه	مونا علیزاده مقدم
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	بهاره لطیفی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی
مدیر گروه مستندسازی	مریم صالحی
مسئول دفترچه‌ی مستندسازی	فرزانه دانایی

### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳  
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



## سؤال‌های فارسی

فارسی  
صفحه‌های ۹ تا ۱۰۴  
نگارش  
صفحه‌های ۱۲ تا ۸۴

- ۱- کدام بیت هم‌مفهوم است با مفهوم داستان مشهور «دوستی خاله‌خرسه»؟  
 (۱) گرگ و خرس و شیر داند عشق چیست / کم ز سگ باشد که از عشق او عمیست (عمی: نابینا)  
 (۲) مهر ابله، مهر خرس آمد یقین / کین او مهر است و مهر اوست کین  
 (۳) جز کنج مزار امروز کس دادرس کس نیست / انسان چه کند با این خرس و سگ و میمون‌ها  
 (۴) سرد شد دل از دم این پهلوانان غرور / رستمند اما بغل‌پرورده‌های خاله‌اند
- ۲- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟  
 «قوس قزح: رنگین‌کمان / نهر: رود / سریر: تند / عار: ننگ / متاع: کالا / جهد: کوشش / شط: رود بزرگ / تل: تپه / زهره: شهابت / طرار: دزد»  
 (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا
- ۳- در کدام ترکیب‌ها نادرستی املائی وجود دارد؟  
 (۱) خوشه‌ی زرین عنب / حقه‌ی یاقوت انار  
 (۲) خوض و اندیشه / محاورات و گفت‌وگوها  
 (۳) حکیم طنزپرداز / لعن و حجو  
 (۴) توبره‌ی کاه / حقیر و خوار
- ۴- نام خالق کدام کتاب در میان اشخاص زیر نیست؟  
 «ابوریحان بیرونی / عطار نیشابوری / مجد خوافی / خواجه نصیرالدین توسی»  
 (۱) روضه‌ی خلد (۲) تذکره‌الاولیا (۳) التفهیم (۴) قابوس‌نامه
- ۵- کدام کلمه در بیت زیر، هسته‌ی گروهی است که هم وابسته‌ی پیشین دارد و هم وابسته‌ی پسین؟  
 «از هر طرف که رقتم جز وحشتم نیفزود / زنهار از این بیابان وین راه بی‌نهایت»  
 (۱) طرف (۲) وحشت (۳) بیابان (۴) راه
- ۶- واژه‌های «نقش» و «دیوار» در مصراع دوم بیت زیر، به ترتیب کدام نقش‌های دستوری را پذیرفته‌اند؟  
 «این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار»  
 (۱) مسند، مفعول (۲) مسند، متمم (۳) نهاد، متمم (۴) نهاد، مفعول
- ۷- کدام نوع فعل ماضی در عبارت زیر نیست؟  
 «به شاهراه وصال تو گامی برنداشته بودم و هنوز از دهانم بوی شیر می‌آمد، که پیغام فلک گوشم را کر کرد: «ضربه‌ی زوال، نوشت باد!»»  
 (۱) ماضی ساده (۲) ماضی بعید (۳) ماضی استمراری (۴) ماضی نقلی
- ۸- در کدام بیت، پرسش انکاری هست؟ علائم نگارشی ابیات گذاشته نشده است.  
 (۱) کجا روم چه کنم چاره از کجا جویم / که گشته‌ام ز غم و جور روزگار ملول  
 (۲) ز زلفش آمدی ای باد حال دل‌ها چیست / چگونه‌اند اسیران مستمند آن‌جا  
 (۳) ز رومی کجا خیزد آن دست زور / که کشتی برون راند از آب شور  
 (۴) می‌روم تا بازیمنم روح را مأوا کجاست / از کجا آمد کجا خواهد گرفت آخر قرار
- ۹- آرایه‌ی ذکرشده مقابل کدام بیت در آن وجود ندارد؟  
 (۱) دلی چو زلف تو سر تا به پای، جمله شکست / ز سر برآمده، در پا فتاده، رفته ز دست  
 (۲) ندانم آنکه خبر هست از منت، یا نیست / که نیستم خبر، از هر چه در دو عالم هست  
 (۳) تو در حجاب ز چشمم، چو ماهی اندر سی / منم اسیر به زلفت چو ماهی اندر شست  
 (۴) وجود خاکی سلمان، هزار باره چو خاک / به باد دادی و زان گرد، بر دلت ننشست
- ۱۰- کدام گروه از ابیات، هر سه با بیت زیر مفهومی مشترک دارند؟  
 «ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی بر کند / چون تو را نوح است کشتییان، ز طوفان غم مخور»  
 الف) گر هزاران دام باشد هر قدم / چون تو با مایی، نباشد هیچ غم  
 ب) دست در دامن مردان زن و اندیشه مکن / هر که با نوح نشیند چه غم از طوفانش  
 ج) سرشک من که ز طوفان نوح دست برد / ز لوح سینه نیارست نقش مهر تو شست  
 د) هر دلی کز قیل شادی او شاد بود / گرش طوفان غمان بارد، غمگین نکند  
 ه) هر که در سایه‌ی عنایت اوست / گنهنش طاعت است و دشمن دوست  
 و) نه غم و اندیشه‌ی سود و زیان / نه خیال این فلان و آن فلان  
 ز) چون عنایات بود با ما مقیم / کی بود بیمی از آن دزد لثیم؟
- (۱) الف، ب، ز (۲) ب، ج، د (۳) ه، و، ز (۴) الف، ه، و



## سؤال‌های عربی

## عربی

صفحه‌های ۱ تا ۹۰

۱۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر به‌طور همزمان، ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

- (۱) نذهبُ إلى مُتحفِ مَكَّةَ المُكرِّمةِ!  
 (۲) الطُّفولةُ هي السَّنواتُ الأولى من الحياة!  
 (۳) عَجَزَتِ أَسْرَتِي عن دَفْعِ نَفَقَاتِي!  
 (۴) لَيْسَ القَطَارُ مَكَانَ بَيْعِ البِضَاعِ!

۱۲- ترجمه‌ی درست کدام است؟ «أَحَبُّ الطَّعَامِ إِلَى اللَّهِ مَا كَثُرَتْ عَلَيْهِ الأَيْدِي!»

- (۱) غذایی را دوست دارم که نزد خدا دست بر آن زیاد باشد!  
 (۲) محبوب‌ترین غذا نزد خداوند، دست‌ها بر آن زیاد نیست!  
 (۳) محبوب‌ترین غذا نزد خدا آنست که دست‌ها بر آن زیاد باشد!  
 (۴) طعامی را بیشتر دوست می‌دارم که دستان زیادی در آن باشد!

۱۳- کدام ترجمه نادرست است؟

- (۱) الجَهْلُ أَصْلُ كُلِّ شَرٍّ؛ نادانی اصل هر بدی است!  
 (۲) هل قَبِلْتُمْ مَصِيرَكُم أَوْ حَاوَلْتُمْ؟؛ آیا سرنوشتتان را پذیرفتید یا تلاش کردید؟  
 (۳) جَلَبْنَا الهَدَايَا لِصَدِيقِنَا العَزِيزِ؛ هدایا را برای دوست عزیزمان آوردیم!  
 (۴) أَنَا عَرَفْتُ كَيْفَ أَدْرُسُ؛ من دانستم که چگونه درس بدهم!

۱۴- قسمت مشخص شده در کدام گزینه نادرست ترجمه شده است؟

- (۱) كَانَتْ سَفَرَتُنَا العِلْمِيَّةَ مُفِيدَةً؛ سفر علمی مان  
 (۲) كَانَتْ الأُمُّ تُقَسِّمُ الطَّعَامَ؛ قسمت می‌کرد  
 (۳) النُّومُ أَخْوَالِ المَوْتِ؛ مرگ برادر  
 (۴) أَهْلًا و سَهْلًا بِكُمْ، تَفَضَّلُوا!؛ بفرمایید

۱۵- کدام فعل عبارت را درست کامل می‌کند؟ «... الأَبَ مَرِضٌ فَكَانَتْ الأُمُّ عِنْدَهُ أَيَّامًا طَوِيلَةً»

- (۱) صَارَ (۲) أَصَابَ (۳) أَتَقَدَّ (۴) طَرَدَ

۱۶- جای خالی را کامل کنید: «... بِلَادٌ كَبِيرَةٌ جَدًّا فِي شَرْقِ آسِيَا!»

- (۱) ایران (۲) عراق (۳) المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السَّعُودِيَّةُ (۴) الصَّينَ

۱۷- جمع مکسر کدام کلمه درست نیست؟

- (۱) مَخْزَنٌ: مَخَازِنُ (۲) شَابٌ: شِبَابٌ (۳) جَسْرٌ: جُسُورٌ (۴) فَرِيقٌ: فِرَاقٌ

۱۸- ترجمه‌ی کدام جمله با جمله‌ی «العِبَا هُنَا فِي سَاحَةِ بَيْتِنَا!» یکسان است؟

- (۱) أَلْعَبْتُمَا هُنَا فِي سَاحَةِ بَيْتِنَا! (۲) لَعِبَا هُنَا فِي سَاحَةِ بَيْتِنَا!  
 (۳) إَلْعَبْنَا هُنَا فِي سَاحَةِ بَيْتِنَا! (۴) لَعِبُوا هُنَا فِي سَاحَةِ بَيْتِنَا!

۱۹- کدام ضمیر برای فعل نهی صحیح است؟

- (۱) لَا تَرَقِدُوا: أَنْتَ (۲) لَا تَضْحَكِي: أَنْتَ (۳) لَا تَتْرُكْنَ: هُنَّ (۴) لَا تَنْزِلَا: أَنْتُمَا

۲۰- در همه‌ی گزینه‌های زیر، فعلی وجود دارد که بر تکرار چندباره‌ی عملی در گذشته دلالت می‌کند، به‌جز گزینه‌ی...

- (۱) الزَّائِرُ كَانَ يَشْكُرُ دَلِيلَ المُتَحَفِّ!  
 (۲) الأَخْوَانُ كَانُوا يَعْبُدُونَ اللَّهَ فِي المَسْجِدِ!  
 (۳) الشَّبَابُ كَانُوا تَخْرُجُوا وَاحِدًا وَاحِدًا!  
 (۴) فِي وَطَنِي كُنْتُ أَشْتَغَلُ فِي مَزْرَعَةِ القَمْحِ!



## سؤال‌های پیام‌های آسمان

## پیام‌های آسمان

صفحه‌های ۹ تا ۱۰۷

۲۱- کدام یک از آیات زیر به یکی از حکمت‌های نمازهای پنج‌گانه اشاره دارد؟

(۱) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تَرْجِعُونَ»

(۲) «إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا رَبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ اسْتَقَامُوا تَتَنَزَّلُ عَلَيْهِمُ الْمَلَائِكَةُ»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَظْلِمُ النَّاسَ شَيْئًا وَلَكِنَّ النَّاسَ أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ»

(۴) «أَمَّا الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ إِذَا ذَكَرَ اللَّهُ وَجِلَتْ قُلُوبُهُمْ وَإِذَا تُلِيَتْ عَلَيْهِمْ آيَاتُهُ زَادَتْهُمْ إِيمَانًا»

۲۲- به ترتیب هر یک از موارد «مبارزه‌ی حضرت ابراهیم (ع) با خورشیدپرستی» و «صبر ایوب نبی (ع) در برابر مشکلات و

سختی‌هایی که خواست خدا بود»، به کدام یک از ویژگی‌های انبیای الهی اشاره دارد؟

(۱) استقامت و پایداری در راه خدا- تسلیم در برابر امر خدا

(۲) استقامت و پایداری در راه خدا- استقامت و پایداری در راه خدا

(۳) مبارزه با خرافات- استقامت و پایداری در راه خدا

(۴) مبارزه با خرافات- تسلیم در برابر امر خدا

۲۳- چند مورد از موارد زیر از مبطلات نماز است؟

- نمازگزار ذره‌های ریز غذا را که در دهان دارد، در بین نماز فرو می‌برد.

- نمازگزار در حال نماز جواب سلام دوستش را می‌دهد.

- نمازگزار در بین نماز با دست به جایی اشاره می‌کند.

- نمازگزار در هنگام خواندن حمد و سوره با شنیدن صدای بلندی، بی‌اختیار برمی‌گردد و به پشت سرش نگاه می‌کند، اما خیلی

زود رو به قبله بر می‌گردد.

- نمازگزار بعد از نماز شک می‌کند در بین نماز، کاری که نماز را باطل می‌کند انجام داده است یا نه.

(۱) سه

(۲) دو

(۳) چهار

(۴) یک

۲۴- حضرت علی (ع) دلیل پرهیز از دوستی با افراد فاسد را . . . . می‌داند و در بیان امام صادق (ع)، محبوب‌ترین دوستان کسانی

هستند که . . . .

(۱) آلوده شدن به گناه و فراهم شدن زمینه‌ی انحراف- عیب دوست خود را به او بگویند

(۲) تأثیرپذیری ناخودآگاه از آنان- عیب دوست خود را به او بگویند

(۳) آلوده شدن به گناه و فراهم شدن زمینه‌ی انحراف- اهل گناه نباشند و از گناه دیگران نیز ناراحت شوند

(۴) تأثیرپذیری ناخودآگاه از آنان- اهل گناه نباشند و از گناه دیگران نیز ناراحت شوند

۲۵- با توجه به آیه‌ی ۱۳۹ سوره‌ی آل عمران شرط برتری انسان، بهره‌مندی از . . . . است و مزده‌ی . . . . را در پی دارد.

(۱) ایمان- «و لا تهنوا و لا تحزنوا»

(۲) علم و دانش- «و لا تهنوا و لا تحزنوا»

(۳) ایمان- «إِشْرُوا بِالْجَنَّةِ الَّتِي كُنتُمْ تُوعَدُونَ»

(۴) علم و دانش- «إِشْرُوا بِالْجَنَّةِ الَّتِي كُنتُمْ تُوعَدُونَ»



## سؤال های مطالعات اجتماعی

مطالعات اجتماعی  
صفحه های ۱ تا ۱۱۹

۲۶- به اعتقاد امام خمینی (ره) و سایر علمای مبارز، اجرای اصول شش گانه در ایران در نهایت چه نتیجه ای

را به دنبال داشت و همه پرسی این اصول در بهمن ماه چه سالی برگزار شد؟

(۱) مخالفت با اسلام و تخریب ارزش های اسلامی - ۱۳۵۱

(۲) وابستگی بیش تر سیاسی و اقتصادی ایران به بیگانگان - ۱۳۵۱

(۳) وابستگی بیش تر سیاسی و اقتصادی ایران به بیگانگان - ۱۳۴۱

(۴) مخالفت با اسلام و تخریب ارزش های اسلامی - ۱۳۴۱

۲۷- موارد کدام گزینه به ترتیب جاهای خالی (الف)، (ب) و (ج) جدول زیر را کامل می کند؟

(۱) در ۶ ماه از سال میانگین دما کم تر از صفر درجه است. - جنگل های

استوایی - بامبو

(۲) زمستان ها، طولانی و تابستان ها، کوتاه است. - ساوان - مخروطی و

سوزنی برگ

(۳) در تمام طول سال هوا سرد است. - ساوان - بامبو

(۴) در ۶ ماه از سال میانگین دما کم تر از صفر درجه است. - جنگل های استوایی - مخروطی و سوزنی برگ

۲۸- کدام گزینه به ترتیب پاسخ صحیح پرسش های زیر در ارتباط با جریان استعمار در حکومت قاجار است؟

الف - هدف اصلی انگلستان از برقراری ارتباط با حکومت قاجار چه بود؟

ب - کدام دولت استعمارگر این حکومت را وادار کرد به جدایی افغانستان از ایران رضایت دهد؟

ج - بعد از عهدنامه ی ترکمان چای، کدام قرارداد منعقد شد؟

(۱) رسیدن به آب های خلیج فارس - انگلستان - عهدنامه ی گلستان

(۲) حفظ مستعمره ی هندوستان - روسیه - عهدنامه ی پاریس

(۳) رسیدن به آب های خلیج فارس - روسیه - عهدنامه ی گلستان

(۴) حفظ مستعمره ی هندوستان - انگلستان - عهدنامه ی پاریس

۲۹- بعد از تدوین قانون اساسی کدام روند ترتیبی تأسیس حکومت جمهوری اسلامی ایران صحیح است و پس از پیروزی انقلاب

اسلامی کدام نهاد با هدف دفاع از آرمان های انقلاب اسلامی تأسیس شد؟

(۱) انتخابات ریاست جمهوری ← انتخابات مجلس شورای اسلامی ← تعیین هیئت دولت - بسیج مستضعفان

(۲) انتخابات مجلس شورای اسلامی ← انتخابات ریاست جمهوری ← تعیین هیئت دولت - بسیج مستضعفان

(۳) انتخابات مجلس شورای اسلامی ← انتخابات ریاست جمهوری ← تعیین هیئت دولت - شورای عالی انقلاب فرهنگی

(۴) انتخابات ریاست جمهوری ← تعیین هیئت دولت ← انتخابات مجلس شورای اسلامی - شورای عالی انقلاب فرهنگی

۳۰- دومین رئیس جمهور اسلامی ایران، . . . . بود که در تاریخ . . . . بر اثر انفجار به شهادت رسید.

(۱) محمدجواد باهنر - ۷ تیر ۱۳۶۰

(۲) محمدعلی رجایی - ۸ شهریور ۱۳۶۰

(۳) محمدعلی رجایی - ۷ تیر ۱۳۶۰

(۴) محمدجواد باهنر - ۸ شهریور ۱۳۶۰



## سؤال‌های زبان انگلیسی

زبان انگلیسی  
صفحه‌های ۱۵ تا ۹۳

## Part A: Reading Comprehension

Erfan is a journalist. He works for a newspaper. Every day he takes some photos and sends them to the newspaper. He sometimes goes to the park and talks to people. He never picks flowers and cares about birds. His reports help people be kind with the birds, plants and trees in the park.

31- Erfan does not ... .

- 1) work for a newspaper                      2) go to the park  
3) pick the flowers                              4) like the birds

Once upon a time, there was a poor farmer whose farm belonged to a rich man. One day the farmer brought a basket of bananas to the man's house. On the steps of the house he met two monkeys. The monkeys were out of the cage and dressed like children. They both jumped on the basket and began to eat the bananas. They ate some and threw some others on the floor. The farmer picked up some of the bananas to get off the basket. The monkeys obeyed him, and then the farmer went into the house. A servant took him to the room where the rich man was sitting.

The farmer said, "I have brought you the basket of bananas that you asked for." The rich man replied, "But why have you brought a half empty basket? I wanted a full basket." The poor farmer said, "I met your children outside, and they have eaten some of them. I think they were very hungry."

32- The farmer and the monkeys saw each other ... .

- 1) in the floor      2) in the farm                      3) on the roof                      4) on the steps

33- The bananas were brought in a ... to the rich man's house.

- 1) cage                      2) room                      3) basket                      4) stair

34- Some of the bananas were eaten by ... .

- 1) the monkeys      2) a servant                      3) the poor man                      4) the rich man

Mrs. Wilson and Mrs. Smith are sisters. Mrs. Wilson lives in a house in Duncan and Mrs. Smith lives in a condominium in Victoria. One day Mrs. Wilson visited her sister. When her sister answered the door, Mrs. Wilson saw tears in her eyes. "What's the matter?" she asked. Mrs. Smith said "My cat Sammy died last night and I have no place to bury him". She began to cry again. Mrs. Wilson was very sad because she knew her sister loved the cat very much. Suddenly, Mrs. Wilson said "I can bury your cat in my garden in Duncan and you can come and visit him sometimes." Mrs. Smith stopped crying and the two sisters had tea together and a nice visit.

It was now five o'clock and Mrs. Wilson said it was time for her to go home. She put on her hat, coat and gloves and Mrs. Smith put the dead Sammy into a shopping bag. Mrs. Wilson took the shopping bag and walked to the bus stop. She waited a long time for the bus so she bought a newspaper. When the bus arrived, she got on the bus, sat down and put the shopping bag on the floor beside her feet. She then began to read the newspaper. When the bus arrived at her bus stop, she got off the bus and walked for about two minutes. Suddenly she remembered she had left the shopping bag on the bus.

35- What did Mrs. Wilson forget?

- 1) the newspaper      2) her handbag                      3) the shopping bag                      4) her hat

36- According to the passage which sentence is NOT true?

- 1) Mrs. Wilson read a newspaper on the bus while returning home.  
2) Mrs. Wilson walked for two minutes before she caught the bus.  
3) Sammy died in Victoria.  
4) Sammy lived with Mrs. Smith.

37- According to the passage Mrs. Wilson ... .

- 1) took the cat with her on the bus                      2) put her gloves in the shopping bag  
3) prepared dinner for her sister                      4) buried the cat in her garden

38- Mrs. Smith was upset because ... .

- 1) her sister came to see her cat                      2) her cat died  
3) Mrs. Wilson was sad                                      4) the bus was late

## Part B: Grammar

39- Hope you enjoy ..... stay in Tehran.

- 1) your                      2) you                      3) yours                      4) me

## Part C: Vocabulary

40- I ... Fajr International Film Festival last year.

- 1) texted                      2) attended                      3) received                      4) listened

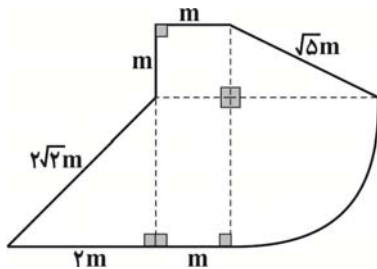


سؤال‌های ریاضی

ریاضی

صفحه‌های ۱ تا ۱۱۲

۴۱- مساحت شکل زیر کدام است؟ بخش منحنی، ربعی از دایره و  $m$  یک متغیر است.



(۱)  $6 + \pi m^2$

(۲)  $(6 + \pi)m^2$

(۳)  $(7 + \pi)m^2$

(۴)  $(7 + \pi)m$

۴۲- به ازای چه مقادیری برای  $a$ ,  $b$  و  $c$ , عبارت زیر الزاماً یک «چندجمله‌ای» می‌شود؟

$3x^2 + a\sqrt[3]{y} - 7b\frac{x}{y^{-1}} + |cx^3|$

(۴)  $c = \sqrt{123}, b = 0, a = 123$

(۳)  $c = 0, b = 4, a = 0$

(۲)  $c = 17, b = \sqrt{2}, a = 0$

(۱)  $c = 5, b = 0, a = 3$

۴۳- کدام یک از تساوی‌های زیر همواره درست است؟ همه‌ی عبارات تعریف شده است.

(۴)  $\frac{a+b}{c+d} = \frac{ka+b}{kc+d}$

(۳)  $\frac{a+b}{a-b} = \frac{a^2-b^2}{a^2+b^2-2ab}$

(۲)  $\frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$

(۱)  $\frac{a+b}{c} = \frac{ac+bc}{c}$

۴۴- عددی از مجموعه‌ی اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰ به تصادف انتخاب شده است. احتمال این که مجموع ارقام این عدد ۹

باشد، کدام است؟

(۴)  $\frac{10}{99}$

(۳)  $\frac{1}{11}$

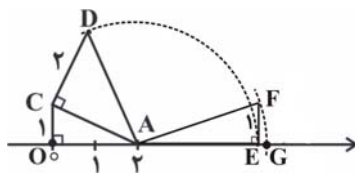
(۲)  $\frac{1}{10}$

(۱)  $\frac{9}{100}$

۴۵- در شکل زیر، به مرکز  $A$  و به شعاع  $AD$  کمانی زده‌ایم تا محور را در نقطه‌ی  $E$  قطع کند. پس از مشخص شدن نقطه‌ی  $E$ ,

نقطه‌ی  $F$  را به فاصله‌ی عمودی یک واحد دورتر از این نقطه مشخص کرده و به مرکز  $A$  و به شعاع  $AF$  کمانی زده‌ایم تا محور

را در نقطه‌ی  $G$  قطع کند. نقطه‌ی  $G$  نمایش چه عددی است؟  $O$  مبدأ مختصات است.



(۲)  $1 + \sqrt{10}$

(۱)  $3 + \sqrt{10}$

(۴)  $2 + \sqrt{10}$

(۳)  $\sqrt{10}$

۴۶- اگر ریشه‌ی سوم عدد  $a$  برابر  $\frac{3\sqrt[3]{3}}{5\sqrt[3]{5}}$  باشد، ریشه‌ی دوم مثبت عدد  $a$  کدام است؟

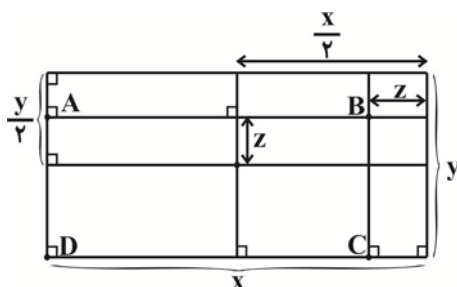
(۴)  $\frac{3}{5}$

(۳)  $\frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{5}}$

(۲)  $\frac{9}{25}$

(۱)  $\frac{9\sqrt{3}}{25\sqrt{5}}$

۴۷- با توجه به طول‌های داده شده روی شکل، محیط مستطیل  $ABCD$  بر حسب  $x$ ,  $y$  و  $z$  همواره کدام است؟



(۱)  $x + \frac{y}{2}$

(۲)  $2x + 2z + y$

(۳)  $2x - 2z + y$

(۴)  $2x + y$



۴۸- خط موازى با خط  $y = 5x + 13$  که عرض از مبدأ آن، برابر عرض از مبدأ خطى است که از نقطه  $\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$  مى گذرد و شیب ۳ دارد، از کدام نقطه مى گذرد؟

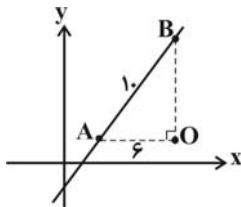
- (۱)  $\begin{bmatrix} 5 \\ -4 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 4 \\ -4 \end{bmatrix}$

۴۹- خطى دارای شیب ۲+ است. عرض از مبدأ آن کدام باشد تا از نقطه  $\begin{bmatrix} 17 \\ 3 \end{bmatrix}$  بگذرد؟

- (۱) ۳۷ (۲) ۳۱ (۳) -۳۷ (۴) -۳۱

۵۰- خطى که از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -1 \\ 9 \end{bmatrix}$  مى گذرد، از کدام نقطه یى زیر نیز مى گذرد؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 10 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$



۵۱- شیب خط مقابل کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{4}{3}$  (۳)  $\frac{5}{2}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۵۲- اگر خط  $(3a-1)x + 2(a+1)y = 3$  موازى محور  $y$  ها باشد، معادله یى آن کدام است؟

- (۱)  $x = -\frac{3}{4}$  (۲)  $x = \frac{3}{2}$  (۳)  $x = \frac{4}{3}$  (۴)  $x = 7$

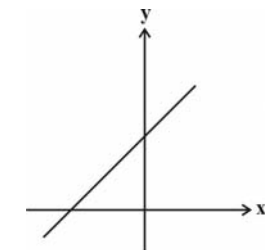
۵۳- اگر  $A = \begin{bmatrix} 4n-3 \\ -2n-3 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} 2n+5 \\ 3n+2 \end{bmatrix}$ ، مبدأ مختصات  $O$  و محل برخورد پاره خط  $AB$  با یکی از محورهای مختصات باشد

و بدانیم یکی از اضلاع مثلث  $OAB$  موازى با محور طولها و غیر منطبق بر آن است، نسبت مساحت مثلث  $OAC$  به مساحت

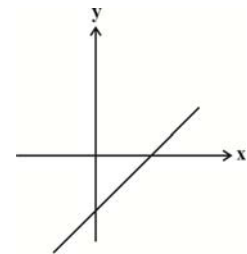
مثلث  $OBC$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{7}{3}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{7}{10}$

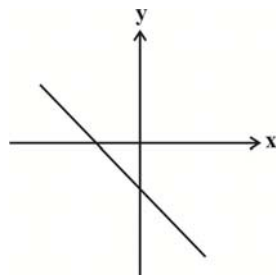
۵۴- خط به معادله یى  $y = \frac{(n^2+1)x}{3} - 4$  به کدام شکل ممکن است باشد؟



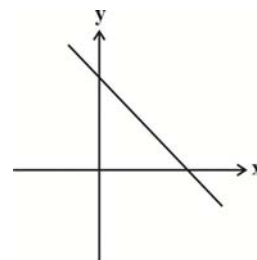
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)





۵۵- به ازای کدام مقدار  $a$ ، نقطه‌ی تلاقی دو خط  $4 = (a+5)x + 3y$  و  $1 = x - (a+2)y$  روی محور  $x$  ها قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۲

۵۶- حاصل عبارت  $\sqrt{4 + \frac{1}{81} + \frac{4}{9}} - \sqrt{9 + \frac{144}{9}}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{38}{9}$  (۲)  $-\frac{26}{9}$  (۳)  $-\frac{23}{3}$  (۴)  $-\frac{35}{3}$

۵۷- در یک بررسی آماری در مورد علاقه‌ی افراد به تیم‌های فوتبال A، B و C از جمع ۱۰۰ نفر، ۱۵ نفر فقط تیم A و ۱۰ نفر فقط تیم

B و ۱۵ نفر فقط تیم C را انتخاب کردند. هم‌چنین می‌دانیم ۸ نفر دقیقاً و فقط دو تیم A و B، ۱۴ نفر دقیقاً و فقط دو تیم B و C و

۲۰ نفر دقیقاً و فقط دو تیم A و C را انتخاب کرده‌اند. اگر بدانیم ۵ نفر به هیچ کدام از این سه تیم علاقه‌ای نداشته‌اند، دقیقاً

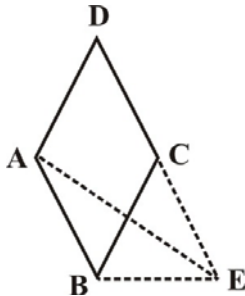
چند نفر هر سه تیم را انتخاب کرده‌اند؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۳ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۵۸- احتمال آن که رقم صدگان یک عدد پنج‌رقمی، عددی طبیعی و غیر اول باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{10}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{4}{10}$  (۴)  $\frac{5}{9}$

۵۹- مطابق شکل زیر، در امتداد ضلع DC از طرف رأس C در لوزی ABCD نقطه‌ی E را چنان انتخاب می‌کنیم که  $BC = BE$  شود.



اگر  $\hat{D} = 50^\circ$  باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی AED کدام است؟

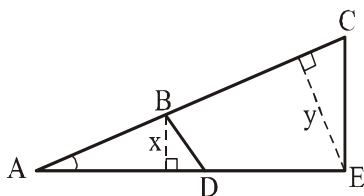
- (۱)  $20^\circ$

- (۲)  $22/5^\circ$

- (۳)  $25^\circ$

- (۴)  $30^\circ$

۶۰- در شکل فرضی زیر،  $AD = 8$ ،  $DE = 4$ ،  $AB = 6$  و  $BC = 10$  است. حاصل  $\frac{x}{y}$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{1}{2}$

- (۲)  $\frac{5}{9}$

- (۳)  $\frac{2}{3}$

- (۴)  $\frac{4}{5}$



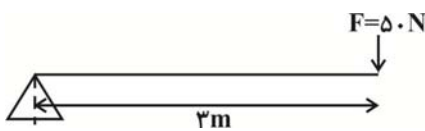
سؤال‌های علوم تجربی

علوم تجربی

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۲

۶۱- مطابق شکل زیر، به انتهای یک اهرم ۳ متری افقی، نیروی عمودی ۵۰ نیوتونی رو به پایین وارد می‌شود.

برای این که اهرم در تعادل باقی بماند نیروی عمودی ۱۵۰ نیوتونی را در چه فاصله‌ای بر حسب متر نسبت



به تکیه‌گاه و در چه جهتی باید وارد کنیم؟ (از جرم اهرم صرف نظر شود).

۱) ۱- بالا

۱) ۱- پایین

۲) ۲- بالا

۳) ۲- پایین

۶۲- ساعت ۳ بعد از ظهر روز ۲۰ خرداد، رضا به همراه خواهرش میله‌ای را در شهر تهران بر روی زمین عمود نصب کرده‌اند تا

جهت قبله را تعیین کنند. جهت سایه‌ی میله و قبله به ترتیب عبارت‌اند از ...

۱) جنوب - جنوب غرب

۱) شمال - شمال غرب

۲) جنوب - شمال غرب

۳) شمال - جنوب غرب

۶۳- در مورد عنصر سدیم چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- چگالی این فلز، از آب (معمولی) کم‌تر است و بر سطح آب واکنش می‌دهد.

- به سختی با چاقو بریده می‌شود.

- سطح آن در مجاورت هوا شفاف و روشن می‌شود.

- تعداد لایه‌های الکترونی آن با این تعداد در فلز موجود در ترکیب اصلی پوشش صدف حلزون، یکسان است.

- درصد تقریبی آن در پوسته‌ی زمین، بیش‌تر از درصد تقریبی آلومینیوم است.

- هنگام تشکیل نمک سدیم کلرید، با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

۱) دو

۲) سه

۳) چهار

۴) یک

۶۴- مشابه پیوندهای بین ذرات در ترکیب  $CaF_2$ ، در کدام ترکیب زیر وجود دارد؟

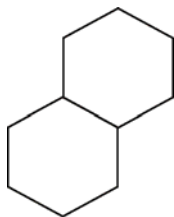
۱) آمونیاک

۲) پتاسیم پرمنگنات

۳) پلی اتن

۴) کربن دی‌اکسید

۶۵- مولکول زیر یک هیدروکربن است. اگر هر رأس این شکل یک اتم کربن را نشان دهد، چند اتم



هیدروژن در این مولکول موجود است؟ (همه‌ی پیوندها از نوع ساده هستند).

۱) ۱۰

۲) ۱۸

۳) ۲۰

۴) ۸

۶۶- در یک سیاره و در شرایط خلأ، سنگی را از ارتفاع به اندازه‌ی کافی بلند با سرعت  $10 \frac{m}{s}$  در راستای قائم رو به پایین پرتاب

می‌کنیم. اگر پس از ۳ ثانیه سرعت سنگ به  $28 \frac{m}{s}$  برسد، اندازه‌ی شتاب متوسط سنگ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) ۱۸

۲) ۶

۳) ۲۱

۴) ۵۴

۶۷- با توجه به جدول زیر، وزن جعبه در کدام گزینه کم‌تر است؟

$10 \frac{N}{kg}$	اندازه‌ی تقریبی شتاب گرانشی در سطح زمین
$2 \frac{N}{kg}$	اندازه‌ی تقریبی شتاب گرانشی در سطح ماه

۱) جعبه‌ای به جرم  $100 kg$  در سطح ماه

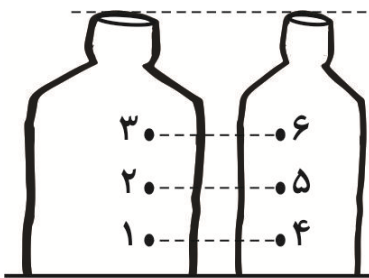
۲) جعبه‌ای به جرم  $12000 g$  در سطح زمین

۳) جعبه‌ای به جرم  $65000 g$  در سطح ماه

۴) جعبه‌ای به جرم  $50 kg$  در سطح زمین



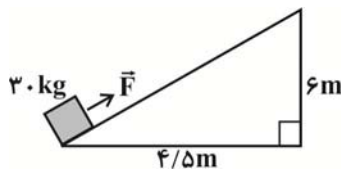
۶۸- در شکل زیر، هر دو بطری تا ارتفاع یکسانی پر از آب هستند و در هر دو بطری باز است. اگر همزمان در نقطه‌های مشخص



شده سوراخ ایجاد کنیم، کدام یک از گزینه‌های زیر در لحظه اول صحیح است؟

- (۱) فشار آب خروجی از سوراخ (۲) از فشار آب خروجی از سوراخ (۵) بیش تر است.
- (۲) فشار آب خروجی از سوراخ (۱) از بقیه سوراخ‌ها بیش تر است، چون عمق بیش تری دارد و بطری آن بزرگ تر است.
- (۳) فشار آب خروجی از سوراخ‌های (۳) و (۶) با هم یکسان و کم تر از بقیه‌ی سوراخ‌هاست.
- (۴) فشار آب خروجی از سوراخ (۳) از همه بیش تر است چون ارتفاع بیش تری دارد.

۶۹- می‌خواهیم جعبه‌ای به جرم ۳۰ کیلوگرم را به کمک سطح شیب‌دار زیر تا ارتفاع ۶ متری بالا ببریم، با چه نیرویی بر حسب نیوتون موازی با سطح شیب‌دار، جعبه را روی سطح شیب‌دار بالا بکشیم تا جعبه با تندی ثابت حرکت کند؟ (از اصطکاک صرف نظر کنید و



(۲) ۱۶۰

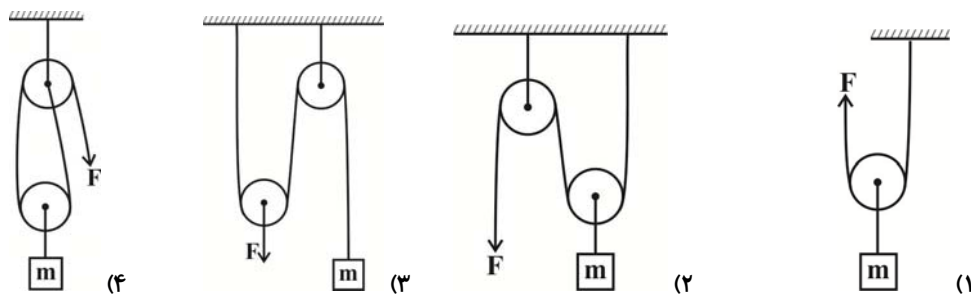
(۴) ۲۴۰

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

(۱) ۱۲۰

(۳) ۲۰۰

۷۰- مجموعه‌ها در تمامی گزینه‌ها در حال تعادل هستند. در کدام قرقره بندی، مزیت مکانیکی برابر با ۲ نیست؟



۷۱- هر ۱۰ متر فرو رفتن در آب ساکن، افزایش فشاری معادل یک فشار هوا خواهد داشت. به یکی از وجوه یک جعبه‌ی مکعبی به

ضلع ۵۰cm که به صورت افقی درون عمق ۲۰ متری آب قرار دارد، چند نیوتون نیرو وارد می‌شود؟ (فشار هوا  $10^5 Pa$  است.)

(۴) ۵۰۰۰۰

(۳) ۵۰۰۰

(۲) ۷۵۰۰۰۰

(۱) ۷۵۰۰۰

۷۲- جلبک‌ها همانند ... فتوسنتز می‌کنند و هم‌چنین همانند آن‌ها موجوداتی ... هستند.

(۲) باکتری‌ها - پروکاریوت

(۱) باکتری‌ها - یوکاریوت

(۴) گیاهان - پروکاریوت

(۳) گیاهان - یوکاریوت

۷۳- چند مورد جمله‌ی روبه‌رو را به درستی کامل می‌کند؟ «ویروس ایدز ...»

(الف) برای تکثیر، باید به گلبول‌های سفید خون ما وارد شود.

(ب) در داخل هسته‌ی خود، ماده‌ی وراثتی دارد.

(پ) می‌تواند از فرد آلوده و بدون علائم بیماری، به فرد سالم منتقل شود.

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

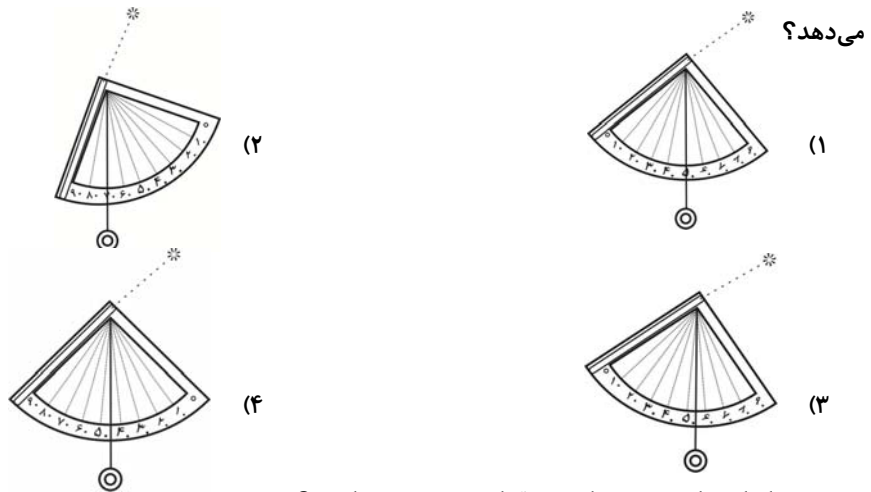
(۱) صفر



۷۴- هر باکتری که ... ، قطعاً ...

- (۱) در چشمه‌های آب گرم زندگی می‌کند - در تهیه آگار نقش دارد.
- (۲) بیماری‌زا است - هسته‌ی مشخصی ندارد.
- (۳) در دستگاه گوارش ما وجود دارد - برایمان مفید است.
- (۴) هسته‌ی مشخصی ندارد - ساختار سلولی ندارد.

۷۵- چنانچه یک اسطرلاب زاویه‌ی  $\frac{1}{4}$  ربع دایره را نشان دهد، کدام گزینه نحوه‌ی درست قرار گرفتن این اسطرلاب را نشان می‌دهد؟



۷۶- چه تعداد از موارد زیر درباره‌ی «قنطورس» درست است؟

(الف) خارج از منظومه‌ی شمسی قرار دارد.

(ب) فاصله‌اش از زمین،  $\frac{4}{28}$  واحد نجومی است.

(پ) یک ستاره است.

- (۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) صفر

۷۷- در میان گزینه‌های زیر، همه‌ی اجرام از سیارات دارای قمر در منظومه‌ی شمسی هستند؛ به جز ...

- (۱) مریخ (۲) زمین (۳) اورانوس (۴) اریس

۷۸- در حال حاضر، هیدروژن ... نیتروژن از ترکیبات اصلی تشکیل‌دهنده‌ی خورشید ...

- (۱) همانند - است (۲) همانند - نیست (۳) برخلاف - است (۴) برخلاف - نیست

۷۹- فرض کنید فاصله‌ی ستاره‌ای تا زمین برابر  $6300000$  واحد نجومی است. این فاصله تقریباً معادل چند سال نوری است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۸۰- جاندار شکل (الف) از سلسله‌ی ... است و مثل جاندار شکل (ب) موجودی ... است.



(الف)



(ب)

(۱) قارچ‌ها - پروکاریوت

(۲) آغازیان - پروکاریوت

(۳) قارچ‌ها - تک‌سلولی

(۴) آغازیان - تک‌سلولی



**آزمون غیرحضوری ۱۸ اسفند ماه ۹۶**

**پایه نهم (دوره اول متوسطه)**

**پاسخنامه**

**بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)**

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



### پاسخ سؤال‌های فارسی

- ۱- **گزینه‌ی «۲»** (کتاب کار فارسی نهم)  
در بیت گزینه‌ی «۲» به داستان دوستی خاله‌خرسه، و مهر و محبت او به دوست خود اشاره شده است: «دوستی ابله، به یقین دوستی خرس است. دشمنی او مهر اوست و مهر او، دشمنی او!»
- ۲- **گزینه‌ی «۱»** (همید اصفهانی)  
سریر: تخت، اورنگ
- ۳- **گزینه‌ی «۳»** (همید اصفهانی)  
واژه‌ی «هجو» در گزینه‌ی «۳» نادرست نوشته شده است.
- ۴- **گزینه‌ی «۴»** (سپیده فلّامی)  
کتاب‌ها و افرادی که در این سؤال نام آن‌ها آمده است:  
«روضه‌ی خلد: مجد خوافی / تذکرة‌الاولیا: عطار نیشابوری / التفهیم: ابوریحان بیرونی / اخلاق ناصری: خواجه نصیرالدین توسی / قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس بن اسکندر»
- ۵- **گزینه‌ی «۴»** (سپیده فلّامی)  
در بیت صورت سؤال گروه «این راه بی‌نهایت» وجود دارد که «این» وابسته‌ی پیشین است، «راه» هسته است و «بی‌نهایت» صفت بیانی.
- ۶- **گزینه‌ی «۲»** (سپیده فلّامی)  
در بیت صورت سؤال، در جمله‌ی «او نقشی بر دیوار بود»، «نقش» مسند است. هم‌چنین «دیوار» پس از «بر» آمده است و متمم است.
- ۷- **گزینه‌ی «۴»** (سپهر فان‌پور)  
«برنداشته بودم» ماضی بعید است. در عبارت «بوی شیر می‌آمد» فعل ماضی استمراری دیده می‌شود و «کرد» ماضی ساده است، ولی در عبارت، فعلی به زمان «ماضی نقلی» دیده نمی‌شود.
- ۸- **گزینه‌ی «۳»** (سپهر فان‌پور)  
پرسش بیت گزینه‌ی «۳» از نوع انکاری هست: «از رومی کجا آن دست زورمند برمی‌خیزد که کشتی را از آب شور بیرون راند؟» یعنی «از رومی آن دست زورمند بر نمی‌خیزد که کشتی را از آب شور بیرون راند.»
- ۹- **گزینه‌ی «۳»** (آرش عیّوق)  
بیت گزینه‌ی «۳» تلمیحی ندارد. در بیت گزینه‌ی «۱» عبارت «دلی چو زلف» نشان‌دهنده‌ی تشبیه است. در بیت گزینه‌ی «۲»، «هست» و «نیست» تضاد دارند. در بیت گزینه‌ی «۴» نیز «به باد دادن» و «گرد بر دل نشستن» هر یک کنایه‌ای دارند.
- ۱۰- **گزینه‌ی «۱»** (آرش عیّوق)  
ابیات صورت سؤال، «الف»، «ب» و «ز» همگی این مفهوم را بیان می‌کنند که اگر کسی پشتیبان قدرتمندی داشته باشد، از هیچ چیز نمی‌ترسد و آسیبی به او نخواهد رسید. مفهوم ابیات «ج» و «و» که دیگر گزینه‌ها را رد می‌کنند، به ترتیب «بقای عشق یار در سینه» و «نوعی آزادگی» است.

### پاسخ سؤال‌های عربی

- ۱۱- **گزینه‌ی «۱»** (سید ممدعلی مرتضوی)  
«متحف مکة»: ترکیب اضافی / «مکة المکرمة»: ترکیب وصفی  
تشریح گزینه‌های دیگر:  
در گزینه‌ی «۲»: فقط ترکیب وصفی، در گزینه‌ی «۳»: فقط ترکیب اضافی و در گزینه‌ی «۴»: فقط ترکیب اضافی وجود دارد و به همین دلیل، جواب نیستند.
- ۱۲- **گزینه‌ی «۳»** (رضا معصومی)  
أحبُّ الطَّعام: محبوب‌ترین غذا / إلى الله: نزد خدا / ما: آن‌چه، چیزی که / کثرت: زیاد شد، زیاد باشد / علیه: بر آن / الأیدی: دست‌ها
- ۱۳- **گزینه‌ی «۴»** (سید ممدعلی مرتضوی)  
ترجمه‌ی صحیح گزینه: «من دانستم که چگونه درس بخوانم!» / «أدرُس»: درس می‌خوانم / «أدرُسُ»: درس می‌دهم
- ۱۴- **گزینه‌ی «۳»** (فاوّه بصفری)  
«أخوالموت»: برادر مرگ



(رضا معصومی)

۱۵- گزینهی «۲»

ترجمه‌ی عبارت: «بیماری‌ای پدر را دچار کرد پس مادر روزهایی طولانی در کنارش بود!»

(فائزه جعفری)

۱۶- گزینهی «۴»

ترجمه‌ی عبارت: «چین کشوری واقعاً بزرگ در شرق آسیاست!»

(معصومه طیبی)

۱۷- گزینهی «۴»

جمع مکسر «فریق»، کلمه‌ی «أفرقة» است. (فراق: دوری، جدایی)

(رضا معصومی)

۱۸- گزینهی «۳»

«العباء» و «العین» هر دو فعل امر هستند، اولی برای دوم شخص مثنی و دومی برای دوم شخص جمع استفاده می‌شود، اما در فارسی هر دو به شکل «بازی کنید» ترجمه می‌شوند.

(معصومه طیبی)

۱۹- گزینهی «۴»

در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «أنتم، أنت، و أنتن» صحیح‌اند.

(سید ممدعلی مرتضوی)

۲۰- گزینهی «۳»

منظور سؤال این است که در کدام گزینه، فعل ماضی استمراری نیامده است. فعل ماضی استمراری از ساختار «کان+ فعل مضارع» تشکیل می‌شود، حال این که در گزینه‌ی «۳»، «تخرجوا» فعل ماضی است، بنابراین در این گزینه فعل ماضی استمراری نداریم.

### پاسخ سؤال‌های پیام‌های آسمان

(مامد دورانی)

۲۱- گزینهی «۴»

یکی از حکمت‌های نمازهای پنج‌گانه، زنده نگه داشتن یاد خداست که در آیه‌ی «أئما المؤمنون . . .» به آن اشاره شده است.

(مامد دورانی)

۲۲- گزینهی «۴»

مبارزه‌ی حضرت ابراهیم (ع) با خورشیدپرستی ← مبارزه با خرافات

صبر حضرت ایوب (ع) در برابر مشکلات ← تسلیم در برابر امر خدا

(زهرا دامپار)

۲۳- گزینهی «۴»

اگر نمازگزار در حال نماز صورت خود را از قبله به اطراف بگرداند (به اندازه‌ای که دیگر رو به قبله به حساب نیاید) نمازش باطل است و فرقی بین عمدی و یا سهوی بودن این کار نیست.

(زهرا دامپار)

۲۴- گزینهی «۲»

امام علی (ع) می‌فرماید: «از دوستی با افراد فاسد بپرهیز که وجودت، ناخودآگاه، ناپاکی و بدی را از آنان می‌رباید، در حالی که تو از آن بی‌خبری.»

امام صادق (ع) می‌فرماید: «محبوب‌ترین دوستانم نزد من کسی است که عیب‌های مرا به من هدیه دهد.»

(مامد دورانی)

۲۵- گزینهی «۱»

با توجه به آیه‌ی «و لا تهنوا و لا تحزنوا و اتمم الاعلون ان کنتم مؤمنین»، شرط برتری، ایمان است.

### پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی

(صالح امصائلی)

۲۶- گزینهی «۳»

امام خمینی (ره) و سایر علمای مبارز یقین داشتند که اجرای اصول شش‌گانه، موجب افزایش سلطه‌ی آمریکا بر ایران و وابستگی بیش‌تر سیاسی و اقتصادی کشور ما به بیگانگان می‌شود.

همه‌پرسی اصول شش‌گانه با وجود اعتراض‌های مردمی، در بهمن ۱۳۴۱ برگزار شد.

(صالح امصائلی)

۲۷- گزینهی «۲»

زیست بوم توندرا زمستان‌های طولانی و تابستان‌های کوتاه دارد و سرمای هوا در آن بسیار شدید است.

درختان باتوباب از گونه‌های گیاهی مشهور ساوان هستند.

جنگل‌های مخروطی و سوزنی برگ‌ها، پوشش گیاهی ناحیه‌ی تایگا است.



## ۲۸- گزینه‌ی «۴»

(فاطمه فهیمیان)

یکی از هدف‌های اصلی انگلستان از برقراری ارتباط با حکومت قاجار این بود که نگذارد کشورهای رقیب از طریق ایران به هندوستان دسترسی پیدا کنند.

دولت انگلستان با لشکرکشی به خلیج فارس و حمله به جزایر و بنادر ایران، حکومت قاجار را مجبور کرد که به جدایی افغانستان از ایران رضایت دهد. عهدنامه‌ی پاریس در دوره‌ی ناصرالدین‌شاه، بعد از عهدنامه‌ی ترکمان‌چای منعقد شد.

## ۲۹- گزینه‌ی «۱»

(فؤاد باغستانی)

روند تأسیس حکومت جمهوری اسلامی ایران:

همه‌پرسی تعیین نظام سیاسی ← تدوین قانون اساسی ← انتخابات ریاست جمهوری ← انتخابات مجلس شورای اسلامی ← تعیین هیئت دولت

پس از پیروزی انقلاب اسلامی به فرمان امام خمینی (ره)، نهادهایی از جمله بسیج مستضعفان و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی با هدف دفاع از آرمان‌های انقلاب اسلامی و مرز و بوم کشور تأسیس شد.

## ۳۰- گزینه‌ی «۲»

(فاطمه فهیمیان)

محمدعلی رجایی، دومین رئیس‌جمهور اسلامی ایران و حجة‌الاسلام دکتر محمدجواد باهنر، نخست‌وزیر، در ۸ شهریور ۱۳۶۰ بر اثر انفجار دفتر نخست‌وزیری توسط منافقین (گروه مجاهدین خلق) به شهادت رسیدند.

### پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی

## ۳۱- گزینه‌ی «۳»

(علی عاشوری)

ترجمه‌ی جمله: «عرفان گل‌ها را نمی‌چیند.»

## ۳۲- گزینه‌ی «۴»

(علی‌اکبر افرازی)

ترجمه‌ی جمله: «کشاورز و میمون‌ها یکدیگر را ... ملاقات کردند.»

(۱) در طبقه (۲) در مزرعه (۳) روی پشت بام (۴) در پله‌ها

## ۳۳- گزینه‌ی «۳»

(علی‌اکبر افرازی)

ترجمه‌ی جمله: «موزها به خانه‌ی مرد ثروتمند در ... آورده شدند.»

(۱) قفس (۲) اتاق (۳) سبد (۴) پله

## ۳۴- گزینه‌ی «۱»

(علی‌اکبر افرازی)

ترجمه‌ی جمله: «بعضی از موزها به وسیله‌ی ... خورده شدند.»

(۱) میمون‌ها (۲) خدمتکار (۳) مرد فقیر (۴) مرد ثروتمند

## ۳۵- گزینه‌ی «۲»

(روزبه شهلایی‌مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «خانم ویلسون چه (چیزی) را فراموش کرد؟»

«کیف خرید»

## ۳۶- گزینه‌ی «۳»

(روزبه شهلایی‌مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «براساس متن، کدام جمله صحیح نیست؟»

«خانم ویلسون قبل از آن‌که اتوبوس بگیرد (سوار شود)، دو دقیقه راه رفت.»

## ۳۷- گزینه‌ی «۲»

(روزبه شهلایی‌مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «براساس متن، خانم ویلسون ...»

«گره را با خودش به اتوبوس برد»

## ۳۸- گزینه‌ی «۱»

(روزبه شهلایی‌مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «خانم اسمیت ناراحت بود زیرا ...»

«گره‌اش مُرد»

## ۳۹- گزینه‌ی «۱»

(کتاب نوروژ)

ترجمه‌ی جمله «برای شما اقامت خوشی را در تهران آرزومندیم.»

نکته: قبل از اسم به صفت ملکی نیاز است.

## ۴۰- گزینه‌ی «۲»

(کتاب نوروژ)

ترجمه‌ی جمله «من سال گذشته در جشنواره‌ی بین‌المللی فیلم فجر شرکت کردم.»

(۱) پیامک زدن، متن نوشتن (۲) شرکت کردن (در) (۳) دریافت کردن (۴) گوش دادن

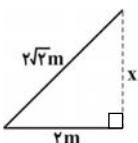
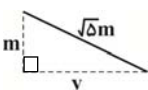
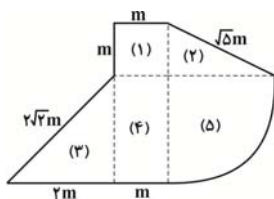




پاسخ سؤال‌های ریاضی

۴۱- گزینه ۲

(امیربهداد کتابی)



شکل را به پنج بخش تقسیم و از حرف S برای نشان دادن اندازه‌ی مساحت استفاده می‌کنیم.

بخش یک، مربعی به طول ضلع m است.

در بخش دو با استفاده از قضیه‌ی فیثاغورس داریم:

$$m^2 + y^2 = (\sqrt{5}m)^2 = 5m^2 \Rightarrow y^2 = 4m^2 \Rightarrow y = 2m$$

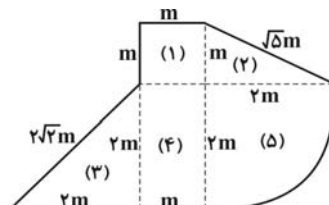
در قسمت سه نیز با بهره‌گیری از رابطه‌ی فیثاغورس، خواهیم داشت:

$$(2\sqrt{2}m)^2 = x^2 + (2m)^2 \Rightarrow x^2 = 8m^2 - 4m^2 = 4m^2 \Rightarrow x = 2m$$

در بخش چهارم، مساحت مستطیل برابر است با  $2m \times m = 2m^2$  و بخش پنجم نیز ربع دایره‌ای به شعاع 2m است.

در نتیجه:

$$\begin{aligned} S_{\text{کل}} &= S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 \\ &= m^2 + m^2 + 2m^2 + 2m^2 + \frac{1}{4}\pi(2m)^2 \\ &= 6m^2 + \pi m^2 = (6 + \pi)m^2 \end{aligned}$$



۴۲- گزینه ۳

(بنیامین قریشی)

می‌دانیم «هر عبارت را که به صورت حاصل ضرب یک عدد حقیقی در توان‌های صحیح و نامنفی یک یا چند متغیر باشد، یک جمله‌ای می‌نامیم» و همین‌طور «چنانچه تعدادی یک جمله‌ای را با یک دیگر جمع جبری (جمع یا تفریق) کنیم، حاصل، چندجمله‌ای است.»

$$c = 0 \text{ و } a = 0$$

طبق عبارت یاد شده‌ی نخست، عبارات  $a\sqrt[3]{y}$  و  $|cx^3|$  باید حذف شوند:

$$-7b \frac{x}{y^{-1}} = -7bxy$$

اما برای b، هر مقدار حقیقی را می‌توان در نظر گرفت. چرا که:

$$3x^2 - 7bxy$$

پس به ازای هر b حقیقی، حاصل یک دو جمله‌ای است.

۴۳- گزینه ۳

(سینا گروس)

با ضرب صورت و منخرج طرف اول عبارت گزینه ۳ در (a-b)، به طرف دوم آن می‌رسیم:

$$\text{گزینه ۳: } \frac{a+b}{a-b} \times \frac{a-b}{a-b} = \frac{a^2-b^2}{(a-b)^2} = \frac{a^2-b^2}{a^2+b^2-2ab}$$

در حالت کلی، سایر گزینه‌ها درست نیستند.

۴۴- گزینه ۴

(بنیامین قریشی)

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 99\} \Rightarrow n(S) = 99$$

$$A = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90\} \Rightarrow n(A) = 10 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{99}$$

۴۵- گزینه ۴

(سه‌سطحی نهم)

$$AC^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5 \Rightarrow AC = \sqrt{5}$$

طبق رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه AOC

$$AD^2 = (\sqrt{5})^2 + 2^2 = 5 + 4 = 9 \Rightarrow AD = 3$$

طبق رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه ACD

$$AD = AE = 3$$

$$AF = AG, AF^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10 \Rightarrow AF = AG = \sqrt{10}$$

طبق رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه AEF

$$OG = OA + AG = 2 + \sqrt{10}$$

۴۶- گزینه‌ی «۲»

(بنیامین قریشی)

$$a = \left( \frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{5}} \right)^3 = \frac{3^3 \times 3}{5^3 \times 5} = \frac{3^4}{5^4}$$

اگر ریشه‌ی سوم عدد  $a$ ،  $\frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{5}}$  باشد، عدد  $a$  برابر است با:

$$\sqrt{a} = \sqrt{\frac{3^4}{5^4}} = \frac{3^2}{5^2} = \frac{9}{25}$$

حال ریشه‌ی دوم مثبت عدد  $a$  به راحتی محاسبه می‌شود:

۴۷- گزینه‌ی «۴»

(سهیل مسن‌فان‌پور)

با توجه به زوایای قائم شکل، خطوط موازی بین دو خط موازی با هم برابرند، بنابراین داریم:

$$\left. \begin{array}{l} DC = x - z \\ AD = \frac{y}{2} + z \\ AD = BC \\ DC = AB \end{array} \right\} \Rightarrow ABCD \text{ محیط مستطیل} = AD + BC + BA + CD = 2 \times (x - z) + 2 \times \left( \frac{y}{2} + z \right) = 2x + y$$

۴۸- گزینه‌ی «۱»

(فرزاد شیرممدلی)

ابتدا معادله‌ی خطی با شیب ۳ را می‌یابیم که از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$  می‌گذرد:  $y = ax + b \Rightarrow 7 = 3 \times 12 + b \Rightarrow 7 - 36 = b \Rightarrow b = -29$

عرض از مبدأ خط مطلوب،  $b = -29$  است و از آن‌جایی که با خط  $y = 5x + 13$  موازی است، دارای شیبی برابر  $a = 5$  خواهد بود.

پس معادله‌ی خط، برابر است با:

$$y = 5x + (-29) \Rightarrow y = 5x - 29$$

پس نقطه‌های زیر بر این خط قرار دارند:

$$x = 5 \Rightarrow y = 25 - 29 = -4 \Rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$x = 4 \Rightarrow y = 20 - 29 = -9 \Rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ -9 \end{bmatrix}$$

۴۹- گزینه‌ی «۴»

(سینا گروس)

خط  $y = 2x + b$  معادله‌ی خط  $\Rightarrow$  شیب  $= 2$

$$\Rightarrow 3 = 2 \times 17 + b \Rightarrow 3 - 34 = b \Rightarrow b = -31$$

خط از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 17 \\ 3 \end{bmatrix}$  می‌گذرد:

۵۰- گزینه‌ی «۴»

(محمد بمیرایی)

معادله‌ی هر خط به شکل  $y = ax + b$  است. خط از دو نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -1 \\ 9 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، پس:

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow 1 = a \times 3 + b \Rightarrow 3a + b = 1$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 9 \end{bmatrix} \Rightarrow 9 = a \times (-1) + b \Rightarrow -a + b = 9$$

$$\begin{cases} 3a + b = 1 \\ a - b = -9 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع طرفین معادله‌ها}} 4a = -8 \Rightarrow a = -2$$

$$-2 - b = -9 \Rightarrow b = 7$$

$$\text{خط معادله‌ی } y = -2x + 7 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \Rightarrow y = -2 \times 2 + 7 = -4 + 7 = 3 \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \\ x = 4 \Rightarrow y = -2 \times 4 + 7 = -8 + 7 = -1 \Rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix} \end{cases}$$

۵۱- گزینه‌ی «۲»

(امدردضا قربانی)

در  $\triangle OAB$ ،  $\hat{O} = 90^\circ$  است. پس طبق رابطه‌ی فیثاغورس:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 \Rightarrow 10^2 = 6^2 + OB^2 \Rightarrow OB^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow OB = 8$$

$$\text{شیب خط} = \frac{OB}{OA} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

۵۲- گزینهی «۱»

(محمّد بمیرایی)

خطی که موازی محور  $y$  ها باشد به شکل  $x = k$  است، یعنی ضریب  $y$  در آن صفر است. در نتیجه در این سؤال:

$$2(a+1) = 0 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow (2(-1) - 1)x = 3 \Rightarrow -4x = 3 \Rightarrow x = -\frac{3}{4}$$

۵۳- گزینهی «۲»

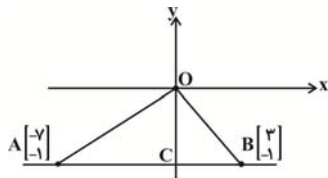
(سهیل مسن‌فان‌پور)

می‌دانیم یکی از اضلاع  $OAB$  موازی و غیرمنطبق بر محور طول‌ها است. چون  $O$  مبدأ مختصات است، ضلع موازی با محور طول‌ها ضلع  $AB$  است. بنابراین عرض نقطه‌ی  $A$  با عرض نقطه‌ی  $B$  برابر است و همچنین چون  $C$  روی پاره‌خط  $AB$  است، یقیناً روی محور عرض‌ها است:

$$3n + 2 = -2n - 3 \Rightarrow n = -1 \Rightarrow A = \begin{bmatrix} -7 \\ -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow C = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\frac{S_{\triangle OAC}}{S_{\triangle OBC}} = \frac{\frac{1}{2} \times 1 \times (7-0)}{\frac{1}{2} \times 1 \times (3-0)} = \frac{\frac{7}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{7}{3}$$

ارتفاع مثلث‌های  $OAC$  و  $OBC$  هر دو برابر یک واحد است بنابراین داریم:



در واقع شکل از این قرار است:

۵۴- گزینهی «۱»

(سهیل مسن‌فان‌پور)

دقت کنید اگر  $m = 4$  باشد، ضریب  $y$  صفر می‌شود که در این صورت خط، خطی موازی محور عرض‌ها خواهد بود که در گزینه‌ها نیست. حال فرض می‌کنیم  $m \neq 4$  است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{ضریب } y: 2m^2 - 16m + 32 = 2(m^2 - 8m + 16) = 2(m-4)^2 > 0 \\ \text{ضریب } x: \frac{n^2 + 1}{3} > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{شیب خط} > 0$$

حال به یافتن عرض از مبدأ و طول از مبدأ می‌پردازیم:

$$\left. \begin{array}{l} x = 0 \Rightarrow y = \frac{-4}{2(m-4)^2} = \frac{-2}{(m-4)^2} < 0 \\ y = 0 \Rightarrow x = \frac{12}{n^2 + 1} > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

عرض از مبدأ منفی و طول از مبدأ مثبت و شیب مثبت است، بنابراین فقط گزینهی «۱» ممکن است درست باشد.

۵۵- گزینهی «۲»

(سهیل مسن‌فان‌پور)

نقطه‌ای که روی محور  $x$  ها قرار می‌گیرد، عرضی برابر با صفر دارد. بنابراین:

$$y = 0 \Rightarrow \begin{cases} (a+5)x + 3 \times 0 = 4 \Rightarrow (a+5)x = 4 \\ x - (a+2) \times 0 = 1 \Rightarrow x = 1 \end{cases} \xrightarrow{x=1} (a+5) = 4 \Rightarrow a = -1$$

۵۶- گزینهی «۲»

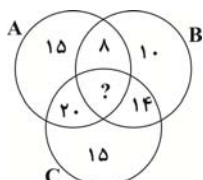
(محمّد بمیرایی)

$$\sqrt{4 + \frac{1}{81} + \frac{4}{9}} = \sqrt{\frac{4 \times 81 + 1 + 4 \times 9}{81}} = \sqrt{\frac{361}{81}} = \frac{19}{9}$$

$$\sqrt{9 + \frac{144}{9}} = \sqrt{\frac{81 + 144}{9}} = \sqrt{\frac{225}{9}} = \frac{15}{3} \Rightarrow \frac{19}{9} - \frac{15}{3} = \frac{19 - 45}{9} = -\frac{26}{9}$$

(بنیامین قریشی)

۵۷- گزینهی «۲»



پنج نفر به هیچ کدام از این تیم‌ها علاقه ندارند.

پس  $100 - 5 = 95 = 95$  نفر باید بررسی شود. می‌دانیم مجموع اعداد ۷ ناحیه مشخص شده در

نمودار بالا باید برابر با ۹۵ باشد. بنابراین:

$$15 + 8 + 10 + 20 + 14 + 15 + x = 95 \Rightarrow 82 + x = 95 \Rightarrow x = 95 - 82 = 13$$



۵۸- گزینهی «۲»

(بنیامین قریشی)

فارغ از این که دیگر ارقام این عدد چه رقمی هستند، رقم صدگان ممکن است صفر، ۱، ۲، ۳ و ... و ۹ باشد. پس ده حالت برای رقم صدگان این عدد محتمل است که فقط حالتی که رقم غیراول و طبیعی باشد مورد قبول است یعنی اعداد ۱، ۴، ۶، ۸ و ۹ بنابراین:

$$S = \{0, 1, 2, \dots, 9\} \Rightarrow n(S) = 10$$

$$A = \{1, 4, 6, 8, 9\} \Rightarrow n(A) = 5$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

(کتاب سه‌سطمی)

۵۹- گزینهی «۳»

$$ABCD: \hat{D} = 50^\circ \Rightarrow \hat{C} = 130^\circ \Rightarrow \hat{BCE} = 50^\circ$$

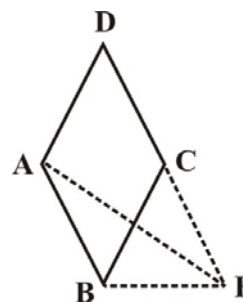
$$\triangle BCE: BC = BE \Rightarrow \hat{E} = \hat{BCE} = 50^\circ \Rightarrow \hat{CBE} = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$$

$$\hat{ABE} = \hat{ABC} + \hat{CBE} = 80^\circ + 50^\circ = 130^\circ$$

$$BE = BC = AB \Rightarrow \triangle ABE \text{ مثلث متساوی‌الساقین است} \Rightarrow \hat{BAE} = \hat{BEA}$$

$$\hat{ABE} + \hat{BAE} + \hat{BEA} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 130^\circ + 2 \times \hat{BEA} = 180^\circ \Rightarrow \hat{BEA} = 25^\circ \Rightarrow \hat{AED} = \hat{BEC} - \hat{BEA} = 50^\circ - 25^\circ = 25^\circ$$

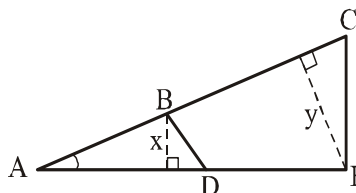


(کتاب سه‌سطمی)

۶۰- گزینهی «۱»

دو مثلث قائم‌الزاویهی AHB و AKE متشابه‌اند زیرا قائم‌الزاویه‌اند و زاویهی A در هر دو مشترک است. حال نسبت اضلاع را بین این دو مثلث می‌نویسیم:

$$\frac{BH}{EK} = \frac{AB}{AE} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$



پاسخ سؤال‌های علوم تجربی

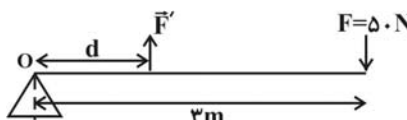
۶۱- گزینهی «۲»

(مرتضی اسداللهی)

برای غلبه بر گشتاور ناشی از نیروی  $\vec{F}$  حول نقطه‌ی O، باید نیروی  $F' = 150\text{N}$  رو به بالا باشد.

$$F \times 3 = F' \times d \Rightarrow 50 \times 3 = 150 \times d \Rightarrow d = 1\text{m}$$

(سمیرا نیم‌پور)



۶۲- گزینهی «۳»

در ایران سایه‌ها همواره به سمت شمال و قبله به سمت جنوب غرب می‌باشد.

۶۳- گزینهی «۴»

(فیروزه مسین‌زاده‌بهتاش)

همان‌طور که در شکل فعالیت کتاب درسی آمده است: سدیم در بشر روی آب واکنش می‌دهد، پس چگالی‌اش از چگالی آب کم‌تر است. همچنین این فلز به راحتی با چاقو بریده می‌شود. سطح این فلز براق است اما در مجاورت هوا اکسید و تیره می‌شود، به همین دلیل در زیر نفت نگهداری می‌شود.

ترکیب اصلی سازنده‌ی پوشش صدف حلزون، کلسیم کربنات است. فلز موجود در این ترکیب یونی (یعنی کلسیم)، با سدیم هم‌دوره نیست، بنابراین تعداد لایه‌های الکترونی آن‌ها یکسان نیست.

درصد تقریبی سدیم در پوسته‌ی زمین، کم‌تر از درصد تقریبی آلومینیوم است.

هنگام تشکیل سدیم کلرید، سدیم با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب نئون می‌رسد که در دوره‌ی قبلی سدیم قرار دارد.

(فیروزه مسین‌زاده‌بهتاش)

۶۴- گزینهی «۴»

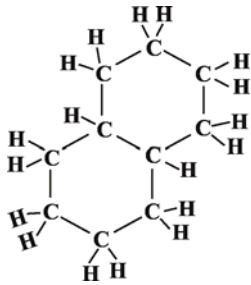
در بین ذرات تشکیل‌دهنده‌ی ترکیبات آمونیاک، کربن دی‌اکسید و پلی‌اتن، (که همگی نافلز هستند) پیوند کووالانسی وجود دارد.

در حالی که پیوند بین ذرات سازنده‌ی  $\text{CaF}_2$  از نوع یونی است و این نوع پیوند در ترکیب پتاسیم پرمنگنات نیز وجود دارد.



۶۵- گزینهی «۲»

با توجه به تعداد پیوندهایی که هر اتم هیدروژن و هر اتم کربن می‌توانند تشکیل دهند، شکل کامل ترکیب مورد نظر به صورت زیر است:



(سیدرضا ضوی)

۶۶- گزینهی «۳»

برای محاسبه‌ی اندازه‌ی شتاب متوسط سنگ از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{سرعت اولیه} - \text{سرعت نهایی}}{\text{بازه‌ی زمانی}} = \frac{۲۸ - ۱۰}{۳}$$

$$\Rightarrow \text{شتاب متوسط} = ۶ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(سیدرضا ضوی)

۶۷- گزینهی «۲»

برای محاسبه‌ی وزن هر جسم در سطح هر کره، باید جرم را برحسب kg در اندازه‌ی شتاب گرانشی در سطح آن کره ضرب کرد. پس داریم:

گزینه‌ی «۱»:  $۱۰۰ \times ۲ = ۲۰۰ \text{N}$

گزینه‌ی «۲»:  $۱۲ \times ۱۰ = ۱۲۰ \text{N}$

گزینه‌ی «۳»:  $۶۵ \times ۲ = ۱۳۰ \text{N}$

گزینه‌ی «۴»:  $۵۰ \times ۱۰ = ۵۰۰ \text{N}$

(هادی عبدی)

۶۸- گزینهی «۳»

گزینه‌ی «۱»: فشار آب خروجی فقط به ارتفاع آب بالای آن بستگی دارد و بنابراین در ابتدا فشار آب خروجی از سوراخ‌های (۲) و (۵) یکسان است. گزینه‌ی «۲»: فشار آب خروجی از سوراخ‌های (۱) و (۴) برابرند چون در عمق یکسان از سطح آزاد مایع قرار دارند و بزرگ بودن بطری تأثیری در فشار آب خروجی ندارد.

گزینه‌ی «۳»: فشار آب خروجی از سوراخ‌های (۳) و (۶) یکسان است و چون ارتفاع مایع بالای سر آن کم‌تر از بقیه‌ی سوراخ‌ها است، فشار آب خروجی از آن از بقیه‌ی سوراخ‌ها کم‌تر است.

گزینه‌ی «۴»: افزایش عمق مایع از سطح آزاد آن است که باعث افزایش فشار می‌شود.

(آرمین سعیدی‌سوق)

۶۹- گزینهی «۴»

ابتدا وتر مثلث را به دست می‌آوریم:

$$\text{وتر} = \sqrt{(۶)^2 + (۴/۵)^2} = \sqrt{۳۶ + ۲۰/۲۵} = \sqrt{۵۶/۲۵} = ۷/۵ \text{m}$$

حال به کمک رابطه‌ی مزیت مکانیکی در سطح شیب‌دار به سؤال پاسخ می‌دهیم: ( $x =$  نیروی محرک)

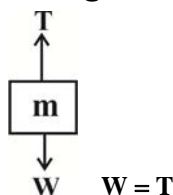
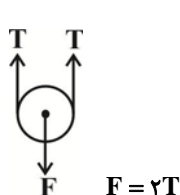
$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{وتر} = \text{طول سطح شیب‌دار}}{\text{ارتفاع}} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} \Rightarrow \frac{۷/۵}{۶} = \frac{W = mg}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{۵}{۴} = \frac{۳۰ \times ۱۰}{x} \Rightarrow x = \frac{۴ \times ۳۰۰}{۵} = ۲۴۰ \text{N}$$

(مرتضی اسداللهی)

۷۰- گزینهی «۳»

در تمامی گزینه‌ها به غیر از گزینه‌ی «۳»، از قرقره‌ای که جسم m به آن وصل شده دو نخ کشیده شده است. اما برای گزینه‌ی «۳» داریم:



مزیت مکانیکی:  $\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{W}{F} = \frac{T}{2T} = \frac{۱}{۲}$



۷۱- گزینه ۱»

(مرتضی اسداللهی)

$$P_2: \text{ فشار هوا} \quad P_2 = \frac{2}{1} \times P_1 + P_1 = 3P_1 = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$F = P \times A = 3 \times 10^5 \times (0.5 \times 0.5) = 0.75 \times 10^5 = 75000 \text{ N}$$

۷۲- گزینه ۳»

(پرتکار علوه نهم)

سلول‌های گیاهان و جلبک‌ها از نوع یوکاریوت می‌باشند و هر دو دسته توانایی انجام فتوسنتز دارند.

۷۳- گزینه ۳»

(سعید شمسی)

ویروس ایدز و سایر ویروس‌ها، ساختار سلولی و بنابراین هسته ندارند. (دلیل نادرستی ب). موارد الف و پ صحیح هستند.

۷۴- گزینه ۲»

(سعید شمسی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: از جلبک‌ها در تهیه آگار استفاده می‌شود. / گزینه ۳: باکتری‌های مفید دستگاه گوارش ما، افزون بر کمک به گوارش غذا، مانع از فعالیت باکتری‌های بیماری‌زا (مضر) می‌شوند. بنابراین ممکن است در دستگاه گوارش ما باکتری‌هایی وجود داشته باشند که برایمان مضر هستند. / گزینه ۴: باکتری‌ها موجودات تک‌سلولی هستند که هسته (سازمان‌یافته) ندارند، اما ساختار سلولی دارند.

۷۵- گزینه ۴»

(کتاب آب)

$$\frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

۷۶- گزینه ۲»

(مونا علیزاده‌مقدم)

قنطوس پس از خورشید نزدیک‌ترین ستاره به زمین است و معادل ۴/۲۸ سال نوری (۲۷۰۰۰۰ واحد نجومی) از زمین فاصله دارد. خورشید تنها ستاره منظومه شمسی است، بنابراین قنطوس خارج از منظومه شمسی قرار دارد.

۷۷- گزینه ۴»

(مونا علیزاده‌مقدم)

در منظومه شمسی، تمام اجرام نام‌برده در سؤال دارای قمر هستند، ولی اریس خرده‌سیاره است نه سیاره، بنابراین به جز اریس، بقیه‌ی گزینه‌ها از سیارات دارای قمر هستند.

۷۸- گزینه ۳»

(ناهید امدی)

در حال حاضر، ترکیب اصلی خورشید از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده است.

۷۹- گزینه ۳»

(مریم موسی‌زادگان)

توجه کنید که ۴/۲۸ سال نوری، معادل ۲۷۰۰۰۰ واحد نجومی است. بنابراین داریم:

سال نوری	واحد نجومی	
۴/۲۸	۲۷۰۰۰۰	
x	۶۳۰۰۰۰۰	$x = \frac{6300000 \times 4 / 28}{270000} = 100$ سال نوری

۸۰- گزینه ۴»

(مونا علیزاده‌مقدم)

جاندار شکل (الف) در سلسله‌ی آغازیان قرار دارد و موجودی تک‌سلولی است.

جاندار شکل (ب) در سلسله‌ی قارچ‌ها قرار دارد و موجودی تک‌سلولی است.