



آزمون غیر حضوری ۲۲ دی ماه ۹۶

پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه سوال

مدیر گروه	جواد احمدی شاعر
مسئول دفترچه	مونا علیزاده مقدم
حروف نگاری و صفحه آرایی	بهاره لطیفی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی
مدیر گروه مستندسازی	مریم صالحی
مسئول دفترچه مستندسازی	فرزانه دانایی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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



سؤال‌های فارسی

فارسی

صفحه‌های ۹ تا ۶۸

نگارش

صفحه‌های ۱۲ تا ۵۸

۱- همه ابیات به استثنای بیت گزینه‌ی ... با جمله‌ی «از گفتار خیره پرهیز کن.» ارتباط معنایی دارند.

(۱) حذر کن ز آنچه دشمن گوید آن کن / که بر زانو زنی دست تقابن

(۲) تا ندانی که سخن عین صواب است مگوی / و آنچه دانی که نه نیکوش جواب است مگوی

(۳) زبان درکش از عقل داری و هوش / چو سعدی سخن گوی ورنه خموش

(۴) کمال است در نفس انسان سخن / تو خود را به گفتار ناقص مکن

۲- با توجه به معنا، چند تا از واژه‌های زیر نادرست نوشته شده است؟

«صنع: آفرینش / نهر: رود / بحر: برای / مغیلان: نوعی گیاه / خوض کردن: به ژرفای چیزی

اندیشیدن / هجو: سرزنش کردن با شعر»

(۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۳- به ترتیب «اسرارالتوحید» و «قابوس‌نامه» آثار چه کسانی است؟

(۱) ابوسعید ابوالخیر، عنصرالمعالی کیکاووس

(۲) محمد بن منور، خواجه نصیرالدین توسی

(۳) محمد بن منور، عنصرالمعالی کیکاووس

(۴) ابوسعید ابوالخیر، خواجه نصیرالدین توسی

۴- کدام واژه‌ی مشخص شده در ابیات زیر، هسته‌ی گروه اسمی خود است؟

«مرا امید وصال تو زنده می‌دارد / و گر نه هر دم از هجر توست بیم هلاک»

«رود به خواب دو چشم از خیال تو هیهات / بود صبور دل اندر فراق تو حاشاک»

(۱) وصال (۲) هجر (۳) دو (۴) تو

۵- بیان کدام عبارت نادرستی دارد و باید ویرایش شود؟

(۱) قهرمانان داستان همه‌ی دشمنان را شکست می‌دهند، به جز مرگ.

(۲) داستان، داستان صلحی است که توسط شاه آرتور و مرلین جادوگر ایجاد شده است.

(۳) این‌جا هر تلاشی برای فرار از قواعد حاکم، محکوم به شکست است.

(۴) نویسنده عشق را تنها راه رهایی انسان از محدودیت‌های دنیا می‌داند.

۶- زمان افعال مضارع «نگردد» و «برند» در ابیات زیر به ترتیب کدام است؟

«از طعنه‌ی رقیب نگردد عیار من / چون زر اگر برند مرا در دهان گاز»

(۱) اخباری، التزامی (۲) التزامی، التزامی (۳) اخباری، اخباری (۴) التزامی، اخباری

۷- کدام بیت، پرسش انکاری دارد؟ علائم نگارشی ابیات گذاشته نشده است.

(۱) از این ویرانه بیرون می‌روم من / نمی‌دانم که تا چون می‌روم من

(۲) تو در آن ساعت که بیرون می‌روی / درنگر تا آن زمان چون می‌روی

(۳) چون من خیال رویت جانا به خواب بینم / کز خواب می‌نبیند چشمم به جز خیالی

(۴) چون غنچه بیندم شکفد چون گل از نشاط / گویی که دل ز حزن منش تازه می‌شود

۸- کدام بیت، تشبیه ندارد؟

(۱) کشتی صبر من سوی ساحل کجا رسد / با صد هزار رخنه که در بادبان فتاد

(۲) چو گل هر دم به بوی جامه در تن / کنم چاک از گریبان تا به دامن

(۳) دلربایی همه آن نیست که عاشق بکشند / خواجه آن است که باشد غم خدمتگارش

(۴) گفتی که نهال صبر در دل کشتی / گیرم که بکاشتم بگیرد هرگز؟

۹- بیت کدام گزینه با بیت «چو بفروختی از که خواهی خرید؟ / متاع جوانی به بازار نیست» قرابت معنایی بیشتری دارد؟

(۱) جوانی و پیری بهار است و دی / نه آن دی که باشد بهارش ز بی

(۲) ای لاله‌ی بهار جوانی که شد خزان / از داغ ماتم تو بهار جوانیم

(۳) ناز و نوش زندگانی حسرت مردن نیرزد / من گرفتم عمر چندین روزه سر تا پا جوانی

(۴) دور از تو نوبهار جوانی به باد رفت / عمر چنان عزیز شد چنین تلف؟

۱۰- بیت زیر، با هر دو بیت کدام گزینه ارتباط معنایی دارد؟

«تا کی آخر چو بنفشه، سر غفلت در پیش؟ / حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار»

(الف) تو خفته‌ای و نشد عشق را کرانه پدید / تبارک الله از این ره که نیست پایانش

(ب) هر که بیدار است او در خواب‌تر / هست بیداریش از خوابش بتر (بدتر)

(ج) تا کی می‌صبح و شکر خواب بامداد / هشیار گرد، هان که گذشت اختیار عمر

(د) دیگر بسی مخسب که در تنگنای گور / چندان خواب هست که آن نیست در شمار

(۱) الف و د (۲) الف و ب (۳) ب و ج (۴) ج و د



سؤال‌های عربی

عربی

صفحه‌های ۱ تا ۶۰

۱۱- کلمه‌ی مشخص شده در کدام گزینه نادرست ترجمه شده است؟

- (۱) هل أنتَ قَبِلتَ مصيرَكَ؟! سرنوشت
(۲) لا تَيْأسِ عندَ الصَّعَابِ فِي الحَيَاةِ! ناامید نمی‌شوی
(۳) ظَنَّ التَّلعبَ أَنه قد وَقَعَ فِي الحُفْرَةِ! گمان کرد
(۴) اِرْفَعِ صوتَكَ، هو ثَقِيلُ السَّمْعِ! کم‌شنوا

۱۲- ترجمه‌ی درست کدام است؟ «كُلُّ شَيْءٍ يَنْقُصُ عَلَيِ الْإِنْفَاقِ إِلَّا العِلْمَ.»

- (۱) هر چیزی با انفاق کردن کم می‌شود مگر علم!
(۲) همه‌ی چیزها فقط با انفاق ناقص می‌شوند حتی علم!
(۳) فقط علم است که با انفاق کردن چیزی از آن کم نمی‌شود!
(۴) چیزی که با انفاق ناقص نمی‌شود فقط علم و دانش است!

۱۳- کدام ترجمه نادرست است؟

- (۱) شَجَعْتُ الزَّمْلَاءَ عَلَيِ الخُرُوجِ مِنَ الصَّفِّ! همکلاسی‌ها را به خروج از کلاس تشویق کردم!
(۲) لا تَكْتُبِي شَيْئاً عَلَيِ الأشجارِ! بر روی درختان چیزی ننویس!
(۳) هل تَعْرِفُ خَيْرَ الشَّرِّينِ؟! آیا بهترین از میان دو شر را می‌شناسی؟!
(۴) اِجْلِبُوا طَعَاماً لَنَا مِنَ البَيْتِ! برای ما از خانه غذا آورند!

۱۴- کدام ترجمه نادرست است؟

- (۱) مَعَلِّمَتِي دَخَلتِ الصَّفَّ، مَعَلِّمٌ وارد کلاس شد،
(۲) سَأَلْتُهَا: كم درساً فِي الكِتَابِ؟ از او پرسیدم: چند درس در کتاب وجود دارد؟
(۳) فَقَالَتْ: عَشْرَةٌ دروسٍ، پس گفت: ده درس،
(۴) نَبَدَأَ العامَ الدَّرَاسِيَّ بِالدَّرْسِ الأوَّلِ! سال تحصیلی با درس اول آغاز می‌شود!

۱۵- کدام فعل مضارع عبارت را درست تکمیل می‌کند؟ «لا تَحْزَنُ! اجلسْ جَنْبَ النَّهْرِ و انظُرْ كَيْفَ ... العُمْرُ!»

- (۱) يَنْسِي (۲) يُصِيبُ (۳) يَمْضِي (۴) يَنْزِلُ

۱۶- کدام گزینه مفهومی متفاوت دارد؟

- (۱) اُطْلِبُوا العِلْمَ و لو بِالصَّيْنِ!
(۲) عبادُ اللَّهِ يَبْحَثُونَ عَنِ العِلْمِ!
(۳) العِلْمُ يَحْرُسُكَ و أنتَ تَحْرُسُ المَالَ!
(۴) طَلِبُ العِلْمِ و اجِبْ عَلَيِ كُلِّ مُسْلِمٍ و مُسْلِمَةٍ!

۱۷- کدام کلمه با بقیه هماهنگ نیست؟

- (۱) جامِعَةٌ (۲) فَاكِهَةٌ (۳) مَكْتَبَةٌ (۴) مَلْعَبٌ

۱۸- وزن کلمات «مُحَافِظَةٌ، عِيَادٌ و أولادٌ» به ترتیب کدام است؟

- (۱) مُفَاعَلَةٌ، فِعَالٌ، فُوعَالٌ (۲) فُحَاعَلَةٌ، فَعَالٌ، أَفْعَالٌ
(۳) مُفَاعَلَةٌ، فِعَالٌ، أَفْعَالٌ (۴) فُحَاعَلَةٌ، فَعَالٌ، فُوعَالٌ

۱۹- صیغه‌ی فعل در کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) يا طالباتِي اِرْفَعِي الرِّايَةَ!
(۲) لا تَفْقَدِي الرِّمْلَةَ المُجْتَهَدَةَ شَيْئاً!
(۳) قَسَمْنَا الرِّجْلُ إِلَى أربعةٍ أَفرقةٍ!
(۴) أَيَّتْها المَعْلَمَةُ لا تَسْأَلُ أسئلةً صَعِبَةً!

۲۰- کدام کلمه مناسب جای خالی نیست؟ «..... اِصْبِرْ صَبِراً كَثِيراً!»

- (۱) يا طالبانِ (۲) طالبتانِ (۳) هُما (۴) عَلَيَّ و حميد



سؤال‌های پیام‌های آسمان

پیام‌های آسمان

صفحه‌های ۹ تا ۷۳

۲۱- وقتی می‌گوییم مخلوقات و موجودات جهان آیات و نشانه‌های الهی هستند، به چه معناست و عبارت «سبحان الله» بر چه چیزی دلالت دارد؟

- ۱) هر صفتی در مخلوقات به خداوند متعال نسبت داده می‌شود. - قابل ستایش بودن خداوند
 - ۲) بعضی صفات مخلوقات را نمی‌توان به خدا نسبت داد. - منزّه بودن خداوند از عیب و نقص
 - ۳) هر صفتی در مخلوقات به خداوند متعال نسبت داده می‌شود. - منزّه بودن خداوند از عیب و نقص
 - ۴) بعضی صفات مخلوقات را نمی‌توان به خدا نسبت داد. - قابل ستایش بودن خداوند
- ۲۲- آیه‌ی شریفه‌ی «الَّذِينَ آمَنُوا وَ تَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ» به از اشاره دارد.
- ۱) یاد و ذکر خدا - راه‌های تقویت ایمان
 - ۲) دست‌یابی به آرامش - راه‌های تقویت ایمان
 - ۳) دست‌یابی به آرامش - آثار و نتایج ایمان
 - ۴) یاد و ذکر خدا - آثار و نتایج ایمان
- ۲۳- وارد شدن حضرت موسی (ع) به قصر فرعون با وجود آگاهی از خطر، برای انجام مأموریت خداوند، نشانه‌ی چیست و پیامبران بزرگ الهی استقامت را کلید دست‌یابی به چه چیزی می‌دانستند؟

- ۱) استقامت و پایداری در راه خدا - ایمان به خدا
 - ۲) استقامت و پایداری در راه خدا - وعده‌های بزرگ الهی
 - ۳) تسلیم بودن در برابر امر خداوند - ایمان به خدا
 - ۴) تسلیم بودن در برابر امر خداوند - وعده‌های بزرگ الهی
- ۲۴- عالمی که نباشد نمی‌تواند با عدالت بین مردم رفتار کند و عمر طولانی امام زمان (عج) را می‌توان با عمر طولانی توجیه کرد.
- ۱) مدیر و مدبّر - حضرت نوح (ع)
 - ۲) پرهیزکار - حضرت نوح (ع)
 - ۳) مدیر و مدبّر - عیسی نبی (ع)
 - ۴) پرهیزکار - عیسی نبی (ع)

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با مراحل تیمم و مبطلات آن صحیح نیست؟

- ۱) آخرین مرحله‌ی تیمم، کشیدن کف دست چپ بر پشت دست راست است.
- ۲) خوابیدن در صورتی که چشم نبیند و گوش نشنود، از مبطلات تیمم است.
- ۳) برای تیمم باید کف هر دو دست را بر روی خاک پاک بگذاریم.
- ۴) برای تیمم نیازی نیست که دست‌ها را تا پایین بینی بیاوریم.

سؤال‌های مطالعات اجتماعی

مطالعات اجتماعی

صفحه‌های ۱ تا ۸۴

۲۶- قرارداد تالبوت در زمان کدام شاه قاجار منعقد شد و نتیجه‌ی اجتماعی موفقیت جنبش تنباکو چه بود؟

- ۱) ناصرالدین شاه - رهایی ایران از نفوذ و سلطه‌ی خارجی
- ۲) فتحعلی شاه - رهایی ایران از نفوذ و سلطه‌ی خارجی
- ۳) فتحعلی شاه - تقویت روحیه‌ی مقاومت و مبارزه
- ۴) ناصرالدین شاه - تقویت روحیه‌ی مقاومت و مبارزه

۲۷- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) یک دور کامل زمین به دور خورشید یک سال طول می‌کشد که به آن حرکت وضعی می‌گویند.
- ۲) در اول تیر ماه، خورشید در نیم‌کره‌ی شمالی به مدار رأس‌الجدی به طور عمودی می‌تابد که به آن انقلاب تابستانی می‌گویند.
- ۳) مدت زمان واقعی یک دور کامل گردش زمین به دور خود، ۳۶۵ روز و ۶ ساعت است.
- ۴) نتیجه‌ی حرکت وضعی زمین، پدید آمدن شب و روز و اختلاف ساعت است.

۲۸- به ترتیب پوشش گیاهی گل‌سنگ و جنگل‌های سوزنی‌برگ، مربوط به کدام زیست‌بوم هستند؟

- ۱) تایگا - توندرا
- ۲) توندرا - تایگا
- ۳) توندرا - ساوان
- ۴) تایگا - ساوان

۲۹- به ترتیب در دو قرن اخیر بهبود ... و ... موجب کاهش چشمگیر مرگ و میرها شده است و در صد سال اخیر، ... تغییرات مهم در الگوی سکونت جمعیت جهان ایجاد کرده است.

- ۱) درآمد و رفاه - وضعیت آموزش - رشد طبیعی جمعیت
- ۲) درآمد و رفاه - وضعیت آموزش - گسترش شهرنشینی
- ۳) بهداشت - تغذیه - رشد طبیعی جمعیت
- ۴) بهداشت - تغذیه - گسترش شهرنشینی

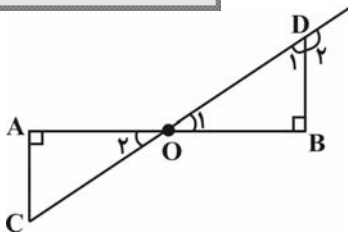
۳۰- عامل ایجاد گسل‌ها و دمای بالای کره‌ی زمین در اطراف خط استوا به ترتیب چیست؟

- ۱) بهره‌برداری انسان از محیط طبیعی - ارتفاع کم از سطح زمین
- ۲) بهره‌برداری انسان از محیط طبیعی - زاویه‌ی تابش خورشید در عرض جغرافیایی
- ۳) حرکت ورقه‌های روی نرم کره - زاویه‌ی تابش خورشید در عرض جغرافیایی
- ۴) حرکت ورقه‌های روی نرم کره - ارتفاع کم از سطح زمین

سؤال‌های ریاضی

ریاضی

صفحه‌های ۱ تا ۷۷



۴۱- اگر در شکل زیر نقطه‌ی O وسط پاره‌خط AB باشد، کدام نتیجه لزوماً درست نیست؟

(۱) $CO = OD$

(۲) $\hat{D} + \hat{C} = 180^\circ$

(۳) $AC = BD$

(۴) $\hat{AOD} > \hat{D}$

۴۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt{2\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(3+\sqrt{12})^2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{(6-\sqrt{8})^2}}$$

(۲) $\sqrt{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) $\sqrt{2\sqrt{2} + 1}$

۴۳- کدام عبارت لزوماً تهی نیست؟ A و B دو مجموعه‌ی ناتهی هستند.

(۴) $(A-B) \cup (B-A)$

(۳) $(A-B) - A$

(۲) $A \cap \emptyset$

(۱) $A - (A \cup B)$

۴۴- اگر A، B و C سه مجموعه‌ی ناتهی و $A \subseteq B \subseteq C$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$((A-B) - (C-A)) \cap (C-B) = ?$

(۴) B

(۳) B - A

(۲) A

(۱) \emptyset

۴۵- اگر $0 < a < b < c < d < e$ باشد، حاصل $|a-b| + |b-e| + |c-d| + |a-d| - 2|d-c|$ کدام است؟

(۴) $2a + e - c$

(۳) $-2b + 2d$

(۲) $2b - d$

(۱) $-2a + e + c$

۴۶- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) مجموع دو عدد گنگ لزوماً عددی گنگ نیست.

(۲) تقسیم دو عدد غیر صفر گویا حتماً عددی گنگ است.

(۳) مجموع یک عدد طبیعی و یک عدد گنگ حتماً عددی گویا است.

(۴) ضرب یک عدد گویا در یک عدد گنگ حتماً عددی گنگ است.

۴۷- درباره‌ی شکل زیر، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است.

(۲) پاره‌خط AB بزرگ‌تر از پاره‌خط AC است.

(۳) پاره‌خط AB بزرگ‌تر از پاره‌خط BC است.

(۴) پاره‌خط BC بزرگ‌تر از AC است.

۴۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) هر چهارضلعی که قطرهاش برابر باشند، مستطیل است.

(۲) هر چهارضلعی که قطرهاش بر هم عمود باشند، لوزی است.

(۳) هر چهارضلعی که قطرهاش منصف یکدیگر باشند، متوازی‌الاضلاع است.

(۴) هر چهارضلعی که قطرهاش برابر و منصف یکدیگر باشند، مربع است.

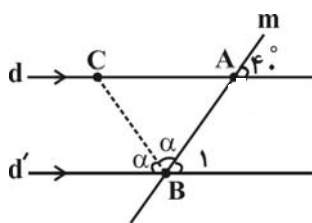
۴۹- نیمسازهای دو زاویه‌ی مجاور بر هم عمودند. اگر زاویه‌ی کوچک‌تر، از $\frac{2}{3}$ زاویه‌ی بزرگ‌تر ۲۰ درجه کوچک‌تر باشد، نصف زاویه‌ی کوچک‌تر کدام است؟

(۴) 60°

(۳) 45°

(۲) 40°

(۱) 30°





۵۰- در شکل زیر پاره‌خط‌های BO و CO به ترتیب نیم‌ساز زاویه‌های $\hat{A}CB$ و $\hat{A}BC$ هستند. اندازه‌ی زاویه‌ی $\hat{B}OC$ کدام است؟



- (۱) 110° (۲) 125°
(۳) 135° (۴) 120°

۵۱- کدام یک از گزینه‌ها مثال نقض گزاره‌ی زیر است؟

«محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث، بیرون آن مثلث است.»

- (۱) مثلثی با دو زاویه‌ی 40° و 10° (۲) مثلثی با دو زاویه‌ی 20° و 60°
(۳) هر مثلث متساوی‌الاضلاع (۴) مثلثی با دو زاویه‌ی 35°

۵۲- در تساوی زیر، مقدار $x + y$ کدام است؟ a و b دو عدد اول هستند و عبارات، همگی تعریف شده هستند.

$$\left(\frac{a}{b^{-1}}\right)^{-3} \left(\sqrt{\left(\frac{b}{a^x}\right)}\right)^{-4} = b^y a^{-5}$$

- (۱) -۸ (۲) -۶ (۳) -۴ (۴) -۲

$$M = \frac{(\sqrt{8} - \sqrt{2})(\sqrt{32} + \sqrt{18})}{(\sqrt{18} + \sqrt{2})(\sqrt{32} - \sqrt{8})} = ?$$

۵۳- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱) $\frac{y}{8}$ (۲) $\frac{8}{y}$ (۳) $\frac{9}{8}$ (۴) $\frac{8}{9}$

۵۴- طول ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاعی به طول ضلع 120000 میلی‌متر را به صورت نماد علمی، به شکل $a \times 10^b$ در واحد میلی‌متر

نوشته‌ایم. $a + b$ کدام است؟ در صورت نیاز $\sqrt{2}$ را برابر $1/41$ و $\sqrt{3}$ را برابر $1/73$ و $\sqrt{5}$ را برابر $2/23$ بگیرید.

- (۱) $6/038$ (۲) $5/038$ (۳) 16 (۴) $6/2$

۵۵- کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) اگر در دو مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع‌های وارد بر وتر مساوی باشند، دو مثلث متشابه‌اند.
(۲) اگر در دو مثلث قائم‌الزاویه، یک جفت زاویه‌ی غیر قائم با هم برابر باشند، دو مثلث متشابه‌اند.
(۳) اگر در دو مثلث قائم‌الزاویه، یک ضلع قائم یک مثلث و یکی از ضلع‌های قائم مثلث دیگر با هم برابر باشند، دو مثلث متشابه‌اند.
(۴) اگر در دو مثلث قائم‌الزاویه، وترها برابر باشند، دو مثلث متشابه‌اند.

۵۶- اگر $2^x = a$ و $3^x = b$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$I = \frac{2^{2(2x+2)} \times 2^{2(x-1)} \times 3^{3(x-1)} \times 2^x \times 3^{2x}}{2^{3(x-2)} \times 3^{(x+1)}}$$

- (۱) $\frac{256}{9} a^2 b^4$ (۲) $\frac{128}{27} a^2 b^4$ (۳) $\frac{128}{27} a^2 b^2$ (۴) $\frac{256}{9} a^4 b^2$

۵۷- حاصل $200^4 \times 9^2 \times 5^4$ به صورت نماد علمی کدام است؟

- (۱) $8/1 \times 10^{10}$ (۲) $1/5 \times 10^{15}$ (۳) $1/5 \times 10^{14}$ (۴) $8/1 \times 10^{13}$

۵۸- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt{20} \left(\frac{1}{9-4\sqrt{5}} - \frac{1}{9+4\sqrt{5}} \right) = ?$$

- (۱) ۸۰ (۲) $18\sqrt{20}$ (۳) $8\sqrt{5}$ (۴) $16\sqrt{5}$

۵۹- اگر $16^{x+2} = 10$ باشد، حاصل $\sqrt{4^{4x+8} + 2^{4x+9} + 2^{(2^{4x+8}-10)}}$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۹ (۳) ۱۱ (۴) ۳۶۱

۶۰- اگر حاصل ضرب $3/7 \times 10^2 \times 9/2 \times 10^{-5}$ را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان عدد ۱۰ کدام خواهد بود؟

- (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴) -۵

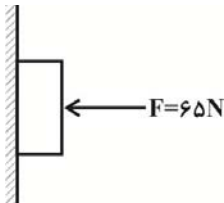


سؤال‌های علوم تجربی

علوم تجربی

صفحه‌های ۱ تا ۸۰

۶۱- مطابق شکل زیر، کتابی به جرم 3kg با نیروی F ، به دیوار فشار داده شده و در حال سکون قرار دارد.




نیروی اصطکاک چند نیوتون و در چه جهتی است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) $\leftarrow, 65$
 (۲) $\uparrow, 65$
 (۳) $\leftarrow, 30$
 (۴) $\uparrow, 30$

۶۲- وجود ذخایر زغال‌سنگ در یک منطقه بیان‌گر چه نوع آب و هوایی در گذشته‌ی آن منطقه است؟

- (۱) گرم و خشک
 (۲) سرد و خشک
 (۳) گرم و مرطوب
 (۴) معتدل

۶۳- بر روی کالایی پلاستیکی نشانه‌ی  درج شده است، این محصول با کدام یک از پلاستیک‌های زیر می‌تواند بازگردانی شود؟

- (۱) پلی‌استیرن
 (۲) پلی‌پروپن
 (۳) پی‌وی سی
 (۴) پلی‌اتیلن ترفتالات

۶۴- عنصر اکسیژن ... درصد فراوانی را در بدن انسان و ... درصد فراوانی را در پوسته‌ی زمین دارد.

- (۱) بیشترین - دومین
 (۲) کمترین - بیشترین
 (۳) بیشترین - بیشترین
 (۴) دومین - بیشترین

۶۵- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) بدن انسان برای ساختن هموگلوبین به یون آهن (Fe^{3+}) نیاز دارد.

(ب) نام دیگر قرص آهن، فروس سولفانات است که برای درمان کم‌خونی تجویز می‌شود.

(پ) گلبول‌های قرمز خون به دلیل داشتن اتم‌های آهن می‌توانند فرایند رساندن اکسیژن به سلول‌ها و برگرداندن کربن دی‌اکسید از آنها را انجام دهد.

(ت) گوشت، جگر و سویا جزو مواد غذایی سرشار از آهن هستند.

- (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۱
 (۴) ۳

۶۶- کدام گزینه زیر در مورد چرخه‌های طبیعی نادرست است؟

(۱) با تغییری اندک در یکی از چرخه‌ها، توازن چرخه‌ها در کره‌ی زمین به هم می‌خورد.

(۲) در طی چرخه‌ی کربن، در مجموع مقدار کربن موجود در جهان تغییری نمی‌کند.

(۳) سوزاندن سوخت‌های فسیلی یکی از راه‌های افزایش کربن در چرخه‌ی طبیعی کربن می‌باشد.

(۴) افزایش کربن دی‌اکسید هوا باعث افزایش دمای کره‌ی زمین می‌شود.



۶۷- در کدام یک از فعالیت‌های زیر، شخص جابه‌جایی بیش‌تری انجام می‌دهد؟

(۱) قهرمان شنای ۱۰۰ متر در استخر با طول شنای ۵۰ متر

(۲) قهرمان دوی ۴۰۰۰ متر در پیست مسابقه‌ی ۸۰۰ متر به شکل دایره

(۳) قهرمان تیراندازی در مسابقه‌ی هدف ۱۰ متر

(۴) کودکی که از ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری به زمین می‌پرد.

۶۸- سنگی را از بالای یک ساختمان به ارتفاع 40 m با سرعت $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. سنگ ۵

ثانیه بعد با سرعت $45\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برخورد می‌کند. شتاب متوسط آن چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟

(۴) ۹

(۳) ۱۰

(۲) ۵

(۱) ۴

۶۹- جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر نیروی ۱۸ نیوتونی با شتاب ثابت در مسیری مستقیم و افقی حرکت می‌کند. اگر بزرگی

نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم ۴ نیوتون باشد، جسم پس از چند ثانیه تندی حرکتش از $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $17\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۷۰- کامیون بدون بار با شتاب ثابت $4\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در حال حرکت است. اگر کامیون ۳ برابر جرم خود بار داشته باشد و با همان نیروی

اولیه حرکت کند، شتاب حرکت چند متر بر مجذور ثانیه خواهد بود؟

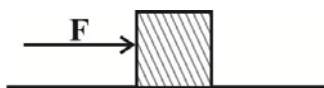
(۴) ۱۶

(۳) ۱

(۲) ۱۲

(۱) $\frac{1}{4}$

۷۱- با توجه به شکل زیر و در نظر گرفتن نیروی اصطکاک، اگر بزرگی نیروی F دو برابر شود، شتاب جسم چند برابر می‌شود؟



(۲) دو برابر

(۱) بیشتر از دو برابر

(۴) کم‌تر از نصف

(۳) نصف

۷۲- چگالی مواد در قسمت‌های خمیر کره بیش‌تر و در اثر پدیده‌ی همرفتی در خمیر کره، مواد سردتر به سمت حرکت می‌کنند.

(۴) پایینی - بالا

(۳) بالایی - پایین

(۲) پایینی - پایین

(۱) بالایی - بالا

۷۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ورقه‌ی نازک‌تر از ورقه عربستان کوچک‌تر است.

(۲) ورقه‌ی نازک‌تر بین دو ورقه‌ی آمریکای جنوبی و آفریقا قرار دارد.

(۳) ورقه‌ی هند در مجاورت ورقه‌ی آفریقا قرار دارد.

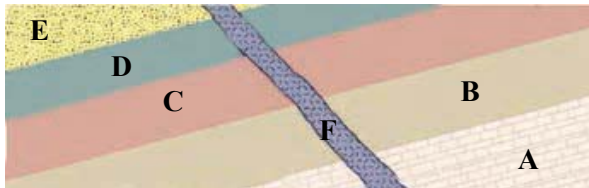
(۴) ورقه‌ی استرالیا کوچک‌ترین ورقه‌ی سنگ‌کره است.



۷۴- ... یکی از شواهد تأیید کننده ... است.

- ۱) زمین ساخت ورقه ای - فرضیه گسترش بستر اقیانوس ها
- ۲) انطباق حاشیه ی غرب قاره آفریقا و شرق قاره آمریکای جنوبی - نظریه ی زمین ساخت ورقه ای
- ۳) جریان همرفتی سنگ کره - نظریه ی زمین ساخت ورقه ای
- ۴) تشابه سنگ شناسی در قاره ی آفریقا و آمریکا - تفاوت فسیل جانداران در این دو قاره

۷۵- با توجه به شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟ (با فرض عدم



وارونگی لایه های رسوبی و وجود فسیل در آن ها)

- ۱) لایه ی A دیرتر از لایه ی B و رگه ی F تشکیل شده است.
- ۲) لایه ی E به سطح زمین نزدیک تر است.
- ۳) رگه ی F و لایه ی E، جنس یکسانی ندارند.

۴) فسیل های موجود در لایه ی C نسبت به فسیل های لایه ی D، سن بیش تری دارند.

۷۶- در فرضیه ی گسترش بستر اقیانوس ها، ورقه ی اقیانوسی با سرعت متوسط حدود ... در سال، از وسط اقیانوس به سمت ساحل

حرکت می کند و پس از رسیدن به ساحل و برخورد با ورقه ی قاره ای، ورقه ی ... به زیر ورقه ی ... فرو می رود.

- ۱) ۵ سانتی متر - قاره ای - اقیانوسی
- ۲) ۵ متر - قاره ای - اقیانوسی
- ۳) ۵ سانتی متر - اقیانوسی - قاره ای
- ۴) ۵ متر - اقیانوسی - قاره ای

۷۷- شکل زیر فسیل ... را نشان می دهد.



- ۱) کامل ماهی
- ۲) موجودات ذره بینی تشکیل دهنده ی نفت و گاز
- ۳) (از نوع) قالب داخلی
- ۴) (از نوع) قالب خارجی

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) از میلیون ها سال قبل، بخش های وسیعی از سطح زمین را آب پوشانده است.
- ۲) فسیل ها، آثار و بقایای اجساد جانداران قدیمی اند که در بین مواد گوشته ی زمین وجود دارند.
- ۳) استخوان های بدن یک جاندار در برابر عوامل فساد مدت زمان بیش تری مقاومت می کنند تا پوست آن.
- ۴) امکان تشکیل فسیل از آثار باقی مانده از فعالیت های زیستی جانداران نیز وجود دارد.

۷۹- در کدام یک از محیط های زیر احتمال تشکیل فسیل نسبت به سایر موارد کم تر است؟

- ۱) صمغ گیاهان
- ۲) معدن نمک
- ۳) یخچال طبیعی
- ۴) بیابان

۸۰- گندوانا شامل کدام قاره های امروزی بوده است؟

- ۱) اقیانوسیه - آمریکای شمالی
- ۲) آسیا - آمریکای جنوبی
- ۳) آفریقا - آمریکای جنوبی
- ۴) قطب شمال - قطب جنوب



آزمون غیرحضوری ۲۲ دی 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 ۱** (آرش عیوق)
 به جز بیت گزینه‌ی «۱»، همه‌ی ابیات این مفهوم را در خود دارند که یا نباید سخن بگویم و یا اگر می‌گوییم، باید سنجیده بگویم. بیت گزینه‌ی «۱» می‌گوید: «کاری را که دشمن می‌گوید انجام نده که در این صورت پشیمان خواهی شد.»
- ۲- **گزینه‌ی ۴** (ممید اصفهانی)
 بهر: برای / بحر: دریا
- ۳- **گزینه‌ی ۳** (ممید اصفهانی)
 «اسرارالتوحید» را محمد بن منور در وصف نیای خود ابوسعید ابوالخیر نوشته است. «قابوس‌نامه» نیز اثر عنصرالمعالی کیکاووس است. خواجه نصیرالدین توسی، «اخلاق ناصری» را نوشته است.
- ۴- **گزینه‌ی ۲** (سپیده فلّامی)
 در ابیات صورت سؤال، در گروه «امید وصال تو»، «امید» هسته است نه «وصال». در گروه «هجر تو»، «هجر» هسته است. در گروه «دو چشم»، «چشم» هسته است و «دو» صفت شمارشی پیشین است. در گروه «فراق تو» نیز «فراق» هسته و «تو» مضاف‌الیه است.
- ۵- **گزینه‌ی ۲** (سپیده فلّامی)
 استفاده از «توسط» در جمله‌ای که نهاد آن مشخص است، در ساختار زبان فارسی نادرست است. عبارت گزینه‌ی «۲» را باید به شکل زیر ویرایش کرد: داستان، داستانِ صلحی است که شاه آرتور و مرلین جادوگر ایجاد کرده‌اند.
- ۶- **گزینه‌ی ۱** (سپیده فلّامی)
 در بیت صورت سؤال می‌خوانیم: «عیار من از طعنه‌ی رقیب نمی‌گردد (تغییر نمی‌کند)، حتی اگر مرا مانند زر در دهان گاز ببرند.» واضح است که «نمی‌گردد» مضارع اخباری است که برای بیان کاری در آینده به کار رفته است: «نمی‌گردد» در معنای «نخواهد گشت». «ببرند» نیز به دلیل آن که حالت «اما و اگر» دارد، مضارع التزامی است.
- ۷- **گزینه‌ی ۳** (سپهر فان‌پور)
 در بیت گزینه‌ی «۳»، شاعر می‌گوید: «جانا، من چگونه خیال رویت را به خواب ببینم؟ که چشمم از خواب چیزی به جز خیال نمی‌بیند.» جمله‌ی «من چگونه خیال رویت را به خواب ببینم؟» پرسشی انکاری است، چرا که معنای نفی چیزی را دارد: «من خیال رویت را به خواب نمی‌بینم.»
- ۸- **گزینه‌ی ۳** (سپهر فان‌پور)
 «کشتی صبر» و «چو گل» و «نهال صبر» در ابیات گزینه‌ها تشبیه دارند.
- ۹- **گزینه‌ی ۱** (آرش عیوق)
 بیت گزینه‌ی «۱» نیز مانند بیت صورت سؤال، به بازگشت‌ناپذیری جوانی اشاره می‌کند. این گزینه می‌گوید: «جوانی مثل بهار و پیری مانند دی است؛ اما آن دی که بعدش بهاری نیست.» گزینه‌ی «۲» خطاب به معشوق می‌گوید: بهار جوانی‌اش در پای او خزان شده است. در بیت گزینه‌ی «۳» شاعر می‌گوید: «زندگانی حتی اگر سراسر جوانی باشد به مرگ نمی‌ارزد» و بیت گزینه‌ی «۴» نیز از تلف شدن زندگی می‌نالد، اما به بازگشت‌ناپذیری جوانی اشاره نمی‌کند.
- ۱۰- **گزینه‌ی ۴** (آرش عیوق)
 ابیات «ج» و «د» نیز مانند بیت صورت سؤال، مخاطب را از خواب غفلت بر حذر می‌دارند و به بیداری می‌خوانند و بیان می‌کنند عمر را باید در راه «شناخت» صرف کرد.



پاسخ سؤال‌های عربی

(سیدممدعلی مرتضوی)

۱۱- گزینهی «۲»

فعل از نوع نهی است، بنابراین باید به صورت «ناامید نشو» ترجمه شود.

(رضا معصومی)

۱۲- گزینهی «۱»

كُلُّ شَيْءٍ هِرَّ حَيْزِي / يَنْقُصُ: كم می شود / على الإنفاق: با انفاق / إنا: مگر، به جز

(رضا معصومی)

۱۳- گزینهی «۴»

فعل جمله از نوع امر است، بنابراین باید به صورت «بیاورید» ترجمه شود.

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۴- گزینهی «۴»

«نبدأ» فعل در صیغه اول شخص جمع و به معنای «آغاز می کنیم» است.

(سید ممدعلی مرتضوی)

۱۵- گزینهی «۳»

ترجمه‌ی عبارت: «غمگین مباش! کنار رود بنشین و ببین که چگونه عمر می گذرد!»

(سید ممدعلی مرتضوی)

۱۶- گزینهی «۳»

همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی «۳» در مورد طلب کردن علم و به دنبال آن رفتن هستند، ترجمه‌ی عبارت گزینه‌ی «۳»: علم از تو نگهداری می کند و تو مال را پاسداری می کنی!

(معصومه طیبی)

۱۷- گزینهی «۲»

ترجمه‌ی گزینه‌ها: (۱) دانشگاه / (۲) میوه / (۳) کتابخانه / (۴) ورزشگاه

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۸- گزینهی «۳»

وزن کلمات فقط در گزینه‌ی «۳» صحیح آمده است، دقت کنید که سه حرف اصلی کلمات خواسته شده به ترتیب: «ح ف ظ، ع ب د، و ل د» می باشد.

(فدیجه علیپور)

۱۹- گزینهی «۴»

فعل نهی در صیغه دوم شخص مفرد مؤنث به صورت «لا تسألی» صحیح است.

(سید ممدعلی مرتضوی)

۲۰- گزینهی «۳»

فعل جمله، فعل امر در صیغه دوم شخص مؤنث است، پس «هما» که ضمیری برای سوم شخص است، مناسب جای خالی نیست.

پاسخ سؤال‌های پیام‌های آسمان

(زهرا دامپار)

۲۱- گزینه‌ی «۲»

هر کمال و خوبی که مخلوقات دارند، از خالق دریافت کرده‌اند و کسی می‌تواند کمال و خوبی را به دیگری دهد که خود نیز آن را دارا باشد، اما صفاتی که از مخلوق بودن و محدود بودن موجودات سرچشمه می‌گیرد که همه نوعی نقص و کاستی است، در خدای متعال نیست. عبارت «سبحان الله» یعنی خداوند از هر عیب و نقصی، منزّه است.

(هامد دورانی)

۲۲- گزینه‌ی «۳»

آیه‌ی «لا بذكر الله...» دست‌یابی به آرامش را نتیجه‌ی ذکر و یاد خدا و ایمان به او بیان می‌کند.

(زهرا دامپار)

۲۳- گزینه‌ی «۴»

خداوند به حضرت موسی (ع) دستور داد نزد فرعون برود و از او بخواهد بنی‌اسرائیل را آزاد کند. (تسلیم بودن در برابر امر خداوند) پایداری فراوان پیامبران، ناشی از این بود که آنان اطمینان داشتند که استقامت، کلید دست یافتن به وعده‌های بزرگ الهی است.

(هامد دورانی)

۲۴- گزینه‌ی «۲»

مطابق با سخن امام صادق (ع) ویژگی اول عالمان، پرهیزکاری است که اگر عالمی پرهیزکار نباشد، نمی‌تواند بین مردم با عدالت رفتار کند. عمر طولانی امام زمان (عج)، مانند عمر طولانی نوح نبی (ع) است.

(هامد دورانی)

۲۵- گزینه‌ی «۱»

آخرین مرحله‌ی تیمم، کشیدن کف دست راست بر روی پشت دست چپ است.

پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی

(مصالح امصالح)

۲۶- گزینه‌ی «۴»

در زمان ناصرالدین شاه قاجار، امتیاز انحصاری خرید و فروش توتون و تنباکوی ایران به مدت پنجاه سال به فردی به نام تالبوت واگذار شد. نتیجه‌ی سیاسی موفقیت جنبش تنباکو: رهایی ایران از نفوذ و سلطه‌ی خارجی نتیجه‌ی اجتماعی موفقیت جنبش تنباکو: تقویت حس اعتماد به نفس و روحیه‌ی مقاومت و مبارزه

(فرشاد رهدبازی)

۲۷- گزینه‌ی «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: زمین در هر ۲۴ ساعت یک بار به دور محور خود می‌چرخد که به آن حرکت وضعی می‌گویند.

گزینه‌ی «۲»: در اول تیر ماه، خورشید در نیم‌کره‌ی شمالی به مدار رأس‌السرطان به طور عمودی می‌تابد که به آن انقلاب تابستانی می‌گویند.

گزینه‌ی «۳»: مدت زمان واقعی یک دور کامل گردش زمین به دور خورشید، ۳۶۵ روز و ۶ ساعت است.

(صالح امصائلی)

۲۸- گزینه‌ی «۲»

در توندرا گیاهان خزه و گل‌سنگ می‌رویند و جنگل‌های سوزنی‌برگ مربوط به زیست‌بوم تایگا است.

(صالح امصائلی)

۲۹- گزینه‌ی «۴»

در دو قرن اخیر بهبود بهداشت و تغذیه، موجب کاهش چشمگیر مرگ و میرها شده است و در صد سال اخیر، گسترش شهرنشینی،

تغییرات مهم در الگوی سکونت جمعیت جهان ایجاد کرده است.

(حامد دوانی)

۳۰- گزینه‌ی «۳»

گسل‌ها به دلیل حرکت ورقه‌های روی نرم کره به وجود می‌آیند.

گرم بودن هوا در اطراف خط استوا به دلیل زاویه‌ی تابش خورشید در عرض جغرافیایی است.

پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی

(علی عاشوری)

۳۱- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «کدام گزینه از لحاظ دستوری نادرست است؟» «یکی از دانش‌آموزان خیلی خوب است.»

نکته: «one of the students» معادل «he» و «she» می‌باشد. بنابراین باید از فعل مفرد استفاده شود.

(علی شگوهی)

۳۲- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «آیا مری و تام دانش‌آموزان جدید هستند؟»

«بله، آن‌ها [دانش‌آموزان جدید] هستند.»

نکته: «Mary» و «Tom» نهاد جمله و جمع هستند، بنابراین «are» برای نهاد جمع به کار می‌رود نه «is» (دلیل نادرستی گزینه‌ی ۲). ضمناً

ضمیر فاعلی مناسب برای نهاد جمع (Tom و Mary)، «they» می‌باشد نه «we» یا «there» (دلیل نادرستی گزینه‌های اول و چهارم).

(عبدالرشید شفیعی)

۳۳- گزینه‌ی «۲»

ترجمه‌ی جمله: «او نمی‌خواهد که لباس‌های جدید بخرد.»

برای منفی کردن فعل سوم شخص مفرد از «does + not» استفاده می‌کنیم.

(بهرام دستگیری)

۳۴- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «مواظب باش رضا! داری پایه‌های میز را می‌شکنی.»

نکته: برای نشان دادن مالکیت غیر انسان (اشیاء) باید از ترکیب (اسم + of + اسم) استفاده کنیم که معادل مضاف و مضاف‌الیه فارسی

(کسره‌ی فارسی) است نه از آپاستروف «'s» (دلیل نادرستی گزینه‌ی اول و سوم). ضمناً معنی گزینه‌ی دوم "میزهای پایه‌ها" است که

ترکیب غلطی است.

(علی شگوهی)

۳۵- گزینه‌ی «۲»

ترجمه‌ی جمله: «عموی من و همسرش قصد دارند هفته‌ی آینده از ما دیدن کنند. آن‌ها می‌خواهند یک ماه پیش ما بمانند.»

۱) کمک کردن ۲) ماندن، اقامت کردن ۳) پرسیدن ۴) توجه کردن

(علی عاشوری)

۳۶- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «ماشینم خیلی قدیمی است. واقعاً دلم می‌خواهد آن را با یک ماشین جدیدتر مبادله کنم.»

۱) بازبینی کردن ۲) لذت بردن

۳) مبادله کردن، تعویض کردن ۴) پر کردن

(علی شگوهی)

۳۷- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «آتش‌نشانان شجاع تلاش زیادی کردند تا آتش را خاموش کنند. سرانجام بعد از ۴ ساعت، موفق شدند.»

۱) خاموش کردن ۲) تمديد کردن، شارژ مجدد کردن

۳) پیاده شدن ۴) نجات دادن، ذخیره کردن

(مهرداد مومنی)

۳۸- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «جک دیر کرده بود زیرا او کمک کرده بود که یک ماشین را هل دهد.»

(مهرداد مومنی)

۳۹- گزینه‌ی «۲»

ترجمه‌ی جمله: «کلمه‌ی "it" در خط سه به "the car" اشاره می‌کند.»

(مهرداد مومنی)

۴۰- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «"explain" در خط دو به معنای (آشکار کردن) است.»

پاسخ سؤال‌های ریاضی

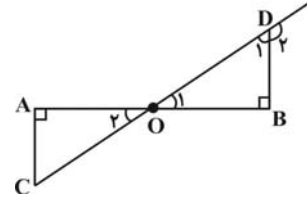
۴۱- گزینه‌ی «۴»

(بنیادین قریبش)

نقطه‌ی O وسط پاره‌خط AB است بنابراین AO = OB است. در نتیجه:

$$\begin{cases} AO = OB \\ \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 \end{cases} \xrightarrow{\text{(زضز)}} \triangle AOC \cong \triangle BOD$$

$$\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$$



اجزای متناظر

$$\begin{cases} AC = BD \\ CO = OD \\ \widehat{ACO} = \widehat{D}_1 \Rightarrow \widehat{D}_2 + \widehat{C} = 180^\circ \end{cases}$$

برای آن که $\widehat{AOD} > \widehat{D}_2$ باشد، چون $\begin{cases} \widehat{AOD} = \widehat{B} + \widehat{D}_1 \\ \widehat{D}_2 = \widehat{B} + \widehat{O}_1 \end{cases}$ است، باید $\widehat{D}_1 > \widehat{O}_1$ باشد، اما در صورت سؤال درباره‌ی اندازه‌ی \widehat{O}_1 و \widehat{D}_1 اطلاعاتی داده نشده است. پس گزینه‌ی «۴» لزوماً درست نیست.

۴۲- گزینه‌ی «۱»

(سهیل مسن‌فان‌پور)

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = |1-\sqrt{3}| \\ 1 < \sqrt{3} \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = \sqrt{3}-1$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{(3+\sqrt{12})^2} = |3+2\sqrt{3}| = 3+2\sqrt{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{(6-\sqrt{8})^2} = |6-\sqrt{8}| \\ 6 > \sqrt{8} \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{(6-\sqrt{8})^2} = 6-2\sqrt{2}$$

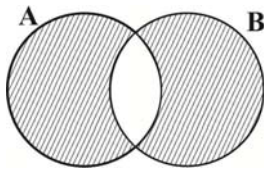
$$\Rightarrow A = \sqrt{2}\sqrt{3} - 2 - 3 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 6 - 2\sqrt{2} = \sqrt{1} = 1$$

(مجتبی مجاهدی)

۴۳- گزینه‌ی «۴»

تشریح گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اگر از مجموعه‌ی A تمام اعضای مجموعه‌ی A را کم کنیم مجموعه‌ی تهی باقی می‌ماند. $A \cup B$ شامل تمام اعضای A است.
 گزینه‌ی «۲»: مجموعه‌ی تهی عضوى ندارد پس اشتراك آن با هر مجموعه‌ی دلخواه تهی است.
 گزینه‌ی «۳»: $A - B$ یعنی مجموعه‌ی اعضایی که عضو A هستند ولی عضو B نیستند که اگر از این مجموعه، اعضای مجموعه‌ی A را کم کنیم باز مجموعه‌ی تهی باقی می‌ماند.
 گزینه‌ی «۴»: طبق نمودار، در حالت کلی دلیلی وجود ندارد که $(A - B) \cup (B - A)$ تهی باشد.



$$(A - B) \cup (B - A) \neq \emptyset$$

(فرزاد شیرممدلی)

۴۴- گزینه‌ی «۱»

مجموعه‌ی A زیرمجموعه‌ی مجموعه‌ی B است، پس $A - B = \emptyset$ است.

$$(A - B) - (C - A) = \emptyset - (C - A)$$

مجموعه‌ی تهی عضوى ندارد، بنابراین تفاضل هر مجموعه از آن نیز برابر تهی است. پس:

$$\Rightarrow \emptyset - (C - A) = \emptyset$$

$$\emptyset \cap (C - B) = \emptyset$$

هم‌چنین اشتراك تهی با هر مجموعه‌ای برابر تهی است:

۴۵- گزینه‌ی «۱»

(هومن صلواتی)

$$a < b \Rightarrow |a - b| = b - a$$

$$b < e \Rightarrow |b - e| = e - b$$

$$c < d \Rightarrow |c - d| = d - c$$

$$a < d \Rightarrow |a - d| = d - a$$

$$c < d \Rightarrow |d - c| = d - c$$

$$\Rightarrow E = b - a + e - b + d - c + d - a - 2(d - c)$$

$$= -2a + e + c$$

(هومن صلواتی)

۴۶- گزینه‌ی «۱»

مجموع دو عدد گنگ لزوماً عددی گنگ نیست، مثل عبارت $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$ که حاصل جمع دو عدد گنگ عددی گویا شده است.

مثال نقض برای سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: $2 \div 3 = \frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$

گزینه‌ی «۳»: $2 + \sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$

گزینه‌ی «۴»: $0 \times \sqrt{5} = 0 \in \mathbb{Q}$

(فرزاد شیرممدلی)

۴۷- گزینه‌ی «۳»

$$d \parallel d', m \text{ مورب} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{B} \hat{A} C = 40^\circ \Rightarrow 2\alpha = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 70^\circ$$

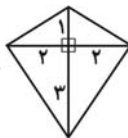
$$\triangle ABC : \hat{C} = 180^\circ - (70^\circ + 40^\circ) = 70^\circ \Rightarrow AB = AC$$

$$\triangle ABC : \hat{C} > \hat{A} \Rightarrow AB > BC$$

(بنیامین قریشی)

۴۸- گزینه‌ی «۳»

را مثال زد که قطرهای برابر و عمود بر هم دارد اما



برای رد گزینه‌های «۱» و «۲» می‌توان چهارضلعی مستطیل یا لوزی نیست.

برای گزینه‌ی «۴» نیز دقت کنید قطرها باید برابر و عمودمنصف یکدیگر باشند تا چهارضلعی مربع باشد.

(بنیامین قریشی)

۴۹- گزینه‌ی «۱»

$$\frac{\hat{x}}{2} + \frac{\hat{y}}{2} = 90^\circ \Rightarrow \hat{x} + \hat{y} = 180^\circ$$

فرض کنیم x زاویه‌ی کوچک‌تر باشد:

$$\hat{x} = \frac{2}{3}\hat{y} - 20^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}\hat{y} - 20^\circ + \hat{y} = 180^\circ \Rightarrow \frac{5}{3}\hat{y} = 200^\circ \Rightarrow \hat{y} = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{x} = 180^\circ - \hat{y} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\hat{x}}{2} = 30^\circ$$

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۵۰- گزینه‌ی «۲»

$$\triangle ABC : \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ - \hat{A} \xrightarrow{\hat{A}=70^\circ} \hat{B} + \hat{C} = 110^\circ$$

$$\triangle BOC : \hat{BOC} = 180^\circ - \frac{\hat{B}}{2} - \frac{\hat{C}}{2} = 180^\circ - \left(\frac{\hat{B} + \hat{C}}{2}\right) = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

۵۱- گزینهی «۳»

(سهیل مسن‌فان‌پور)

محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلثی که سه زاویه‌اش حادثه‌اند یعنی کوچک‌تر از 90° اند، درون مثلث و محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث قائم‌الزاویه، روی رأس قائمه و محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث که یک زاویه‌ی باز دارد، بیرون مثلث است. گزینه‌ی «۱» مثلثی با زاویه‌ی 130° ، گزینه‌ی «۲» مثلثی با زاویه‌ی 100° و گزینه‌ی «۴» مثلثی با زاویه‌ی 110° را معرفی می‌کند. اما مثلث گزینه‌ی «۳» زاویه‌ی باز ندارد و ارتفاع‌های آن همدیگر را درون مثلث قطع می‌کنند.

۵۲- گزینه‌ی «۲»

(سهیل مسن‌فان‌پور)

$$\left. \begin{aligned} \left(\frac{a}{b^{-1}}\right)^{-3} &= (ab)^{-3} = \frac{1}{(ab)^3} \\ \left(\sqrt{\frac{b}{a^x}}\right)^{-4} &= \left(\left(\sqrt{\left(\frac{b}{a^x}\right)^2}\right)^{-2}\right)^{-4} = \left(\frac{b}{a^x}\right)^{-2} = \left(\frac{a^x}{b}\right)^2 = \frac{a^{2x}}{b^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{(ab)^3} \times \frac{a^{2x}}{b^2} = a^{(2x-3)}b^{-5} = b^y a^{-5}$$

برای برقراری این تساوی باید توان a و توان b در دو طرف با هم برابر باشد. یعنی:

$$\begin{cases} 2x - 3 = -5 \Rightarrow x = -1 \\ y = -5 \end{cases} \Rightarrow x + y = -1 - 5 = -6$$

(فرزاد شیرممدلی)

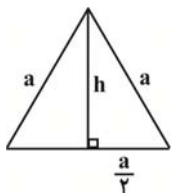
۵۳- گزینه‌ی «۱»

$$\begin{aligned} \sqrt{8} &= \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2} \\ \sqrt{18} &= \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{3^2 \times 2} = 3\sqrt{2} \\ \sqrt{32} &= \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{4^2 \times 2} = 4\sqrt{2} \\ \Rightarrow M &= \frac{(2\sqrt{2} - \sqrt{2})(4\sqrt{2} + 3\sqrt{2})}{(3\sqrt{2} + \sqrt{2})(4\sqrt{2} - 2\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{2} \times 7\sqrt{2}}{4\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}} = \frac{7}{8} \end{aligned}$$

(فرزاد شیرممدلی)

۵۴- گزینه‌ی «۱»

در مثلث متساوی‌الاضلاع، ارتفاع و میانه و نیمساز یکی است. طبق قضیه‌ی فیثاغورس در مثلث متساوی‌الاضلاع زیر داریم:



$$h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = a^2 \Rightarrow h = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

پس در این مسأله طول ارتفاع به میلی‌متر برابر است با:

$$\begin{aligned} 120000 \times \frac{\sqrt{3}}{2} &= 6\sqrt{3} \times 10^4 \simeq 10 / 38 \times 10^4 = 1 / 0.38 \times 10^5 = a \times 10^b \\ \Rightarrow a &= 1 / 0.38, b = 5 \Rightarrow a + b = 1 / 0.38 + 5 = 6 / 0.38 \end{aligned}$$

(کتاب سه‌سطح)

۵۵- گزینه‌ی «۲»

دو مثلث وقتی متشابه‌اند که دارای اضلاع متناسب و یا زاویه‌های برابر باشند. در گزینه‌ی «۲» نیز چون سه زاویه برابرند، دو مثلث متشابه‌اند.

(امیربهداد کتابی)

۵۶- گزینهی «۴»

با ساده سازی داریم:

$$I = \frac{2^{2(2x+2)} \times 2^{2(x-1)} \times 3^{(x-1)} \times 2^x \times 3^{2x}}{2^{2(x-2)} \times 3^{(x+1)}} = \frac{2^{4x+4} \times 2^{2x-2} \times 3^{x-1} \times 2^x \times 3^{2x}}{2^{2x-4} \times 3^x \times 3^1}$$

$$= \frac{2^{4x+2} \times 2^2 \times 3^{2x} \times 3^{-1}}{2^{2x-6} \times 3^x \times 3} = 2^{4x+2-2x+6} \times 3^{2x-1-x-1}$$

$$= \frac{2^8}{3^2} \times (2^x)^4 \times (3^x)^{-2} = \frac{256}{9} \times a^4 b^{-2}$$

(امیربهداد کتابی)

۵۷- گزینهی «۴»

با ساده سازی داریم:

$$(2 \times 100)^4 \times 11 \times 5^4 = 2^4 \times 10^8 \times 11 \times 5^4$$

$$= (2 \times 5)^4 \times 10^8 \times 11 = 10^{12} \times 11 = 11 \times 10^{12}$$

(کتاب سه سطحی)

۵۸- گزینهی «۱»

$$A = \sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{9-4\sqrt{5}} - \frac{1}{9+4\sqrt{5}} \right) = \sqrt{2} \cdot \left(\frac{(9+4\sqrt{5}) - (9-4\sqrt{5})}{(9-4\sqrt{5})(9+4\sqrt{5})} \right)$$

$$(9+4\sqrt{5}) - (9-4\sqrt{5}) = 4\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$$

$$(9-4\sqrt{5})(9+4\sqrt{5}) = (9 \times 9) + (9 \times 4\sqrt{5}) - (4\sqrt{5} \times 9) - (4\sqrt{5} \times 4\sqrt{5}) = 81 - 16 \times 5 = 81 - 80 = 1$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{2} \cdot \left(\frac{8\sqrt{5}}{1} \right) = 2\sqrt{2} \times 4\sqrt{5} = 8\sqrt{10}$$

(کتاب سه سطحی)

۵۹- گزینهی «۳»

$$16^{x+2} = 10 \Rightarrow (2^4)^{x+2} = 10 \Rightarrow 2^{4x+8} = 10$$

$$\sqrt{2^{4x+8} + 2^{4x+9} + 2^{(2^{4x+8}-10)}} = \sqrt{(2^2)^{4x+8} + 2^{4x+8+1} + 2^{(10-10)}}$$

$$= \sqrt{\underbrace{(2^{4x+8})^2}_{10} + \underbrace{2^{4x+8} \times 2^1}_{10} + 2^0} = \sqrt{10^2 + 10 \times 2 + 1} = \sqrt{121} = 11$$

(هومن صلواتی)

۶۰- گزینهی «۱»

$$3/7 \times 10^2 \times 9/2 \times 10^{-5} = 3/7 \times 9/2 \times 10^{-3}$$

$$= 34/04 \times 10^{-3} = 3/404 \times 10^1 \times 10^{-3} = 3/404 \times 10^{-2}$$



پاسخ سؤال‌های علوم تجربی

(هادی عبدی)

۶۱- گزینه‌ی «۴»

اگر نیروی اصطکاک نبود، نیروی وزن با بزرگی $W = mg = 3 \times 10 = 30 \text{ N}$ باعث حرکت جسم در جهت پایین می‌شد. ولی چون کتاب ساکن است، نیروهای وارد شده به جسم متوازن بوده، نیروی اصطکاک در جهت بالا بر جسم وارد می‌شود و اندازه‌ی آن برابر با 30 N است.


(مرضیه پورعبدلی)

۶۲- گزینه‌ی «۳»

وجود ذخایر زغال‌سنگ در یک منطقه بیان‌گر وجود جنگل و آب‌وهوای گرم و مرطوب در گذشته‌ی آن منطقه است.

(مریم صالحی‌شه‌ابی)

۶۳- گزینه‌ی «۲»

نشانه‌ی  روی بسته‌بندی نشان می‌دهد که جنس آن از پلی‌پروپن است و هنگام بازگردانی باید با پلاستیک‌هایی از این جنس بازگردانی شود.

(سیدممدکاکم موسوی)

۶۴- گزینه‌ی «۳»

عنصر اکسیژن بیشترین درصد فراوانی (۶۵٪) را در بدن انسان و بیشترین درصد فراوانی (۴۶/۴٪) را در پوسته‌ی زمین دارد.

(سید ممدکاکم موسوی)

۶۵- گزینه‌ی «۱»

عبارت‌های (الف) و (ب) نادرست هستند.

بررسی این عبارت‌ها:

(الف) نادرست: بدن انسان برای ساختن هموگلوبین به یون آهن (Fe^{2+}) نه $[\text{Fe}^{3+}]$ نیاز دارد.

(ب) نادرست، نام دیگر قرص آهن، فرس سولفات [نه سولفات] است.

(ممدرضا وسگری ساری)

۶۶- گزینه‌ی «۳»

در چرخه‌ی طبیعی کربن سوزاندن سوخت‌های فسیلی وجود ندارد. از طرفی با سوزاندن سوخت‌های فسیلی مقدار کربن دی‌اکسید موجود در هوا کره افزایش می‌یابد ولی مقدار کربن در مجموع ثابت باقی می‌ماند.

(بهواد احمدي شاعر)

۶۷- گزینه‌ی «۴»

در گزینه‌ی «۱» با توجه به این که شناگر یک حرکت رفت و برگشت را انجام می‌دهد، پس جابه‌جایی آن صفر خواهد بود. در گزینه‌ی «۲»، قهرمان پنج بار مسیر دایره‌ای را طی می‌کند و در نهایت به جای اول خود باز می‌گردد. پس جابه‌جایی این متحرک نیز صفر خواهد بود.

در گزینه‌ی «۳» قهرمان تیراندازی حرکتی ندارد، پس جابه‌جایی وی نیز صفر خواهد شد.

(سید رضا ضوی)

۶۸- گزینه‌ی «۲»

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}} = \frac{45 - 20}{5} = \frac{25}{5} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(آرمین سعیدی‌سوق)

۶۹- گزینه‌ی «۳»

ابتدا به کمک قانون دوم نیوتون شتاب جسم را به دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow F - f_{\text{اصطکاک}} = ma \quad \begin{matrix} F=18\text{N}, m=5\text{kg} \\ f_{\text{اصطکاک}}=4\text{N} \end{matrix} \Rightarrow 18 - 4 = 5a$$

$$\Rightarrow 14 = 5a \Rightarrow a = \frac{14}{5} = 2.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

سپس مدت زمانی که طول می‌کشد تا جسمی که با شتاب $2.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، تندی حرکتش از ۳ متر بر ثانیه

به ۱۷ متر بر ثانیه برسد را به دست می‌آوریم:

$$\text{شتاب} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان تغییرات سرعت}} = \frac{\text{سرعت اولیه} - \text{سرعت ثانویه}}{\text{زمان تغییرات سرعت}}$$

$$\Rightarrow 2.8 = \frac{17 - 3}{\text{زمان تغییرات سرعت}} \Rightarrow \text{زمان تغییرات سرعت} = \frac{14}{2.8} = 5 \text{ ثانیه}$$



(سید رضا ضوی)

۷۰- گزینه‌ی «۳»

طبق قانون دوم نیوتون، زمانی که نیرو ثابت است، هرچه جرم جسم بیشتر شود، شتاب حرکت آن کاهش می‌یابد.

$$\downarrow a = \frac{F}{m} \uparrow$$

$$\text{جرم جدید } m = m + 3m = 4m$$

با توجه به رابطه‌ی مقابل جرم جدید کامیون ۴ برابر می‌شود.

پس شتاب آن $\frac{1}{4}$ می‌شود.

$$F = ma \Rightarrow \begin{cases} F = m \times a \\ F = 4m \times a' \end{cases} \Rightarrow 4m = 4ma' \Rightarrow a' = \frac{1}{4}a$$

(سید رضا ضوی)

۷۱- گزینه‌ی «۱»

$$\left. \begin{array}{l} F - f_k = ma_1 \\ 2F - f_k = ma_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2F - f_k}{F - f_k} = \frac{a_2}{a_1} \Rightarrow \frac{(F - f_k) + F}{F - f_k} = \frac{a_2}{a_1}$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{F}{F - f_k} = \frac{a_2}{a_1} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} > 2$$

(مهدی فرهنگیان)

۷۲- گزینه‌ی «۳»

چگالی مواد در قسمت‌های بالایی خمیرکره بیش‌تر است و مواد سرد به سمت پایین حرکت می‌کنند.

(مهدی فرهنگیان)

۷۳- گزینه‌ی «۳»

ورقه‌ی آفریقا در مجاورت ورقه‌ی هند قرار دارد. ورقه‌ی نازکا از ورقه‌ی عربستان بزرگ‌تر است و بین دو ورقه‌ی آمریکای جنوبی و اقیانوس آرام قرار دارد.

(علی میدری)

۷۴- گزینه‌ی «۲»

انطباق حاشیه‌ی غربی قاره‌ی آفریقا با حاشیه‌ی شرقی قاره‌ی آمریکای جنوبی، از شواهد تأییدکننده‌ی نظریه‌ی زمین‌ساخت ورقه‌ای است.

(علی میدری)

۷۵- گزینه‌ی «۱»

در شکل فعالیت صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی، لایه‌ی رسوبی A از همه‌ی لایه‌های رسوبی قدیمی‌تر است و رگه‌ی آذرین F بعد از تشکیل همه‌ی لایه‌های رسوبی به وجود آمده است.

(علی میدری)

۷۶- گزینه‌ی «۳»

فرضیه‌ی گسترش بستر اقیانوس‌ها مطرح می‌کند که مواد مذاب نشأت گرفته از خمیرکره، در قسمت وسط اقیانوس‌ها به بستر اقیانوس صعود می‌کند و ورقه‌ی اقیانوسی جدیدی را ایجاد می‌کند. این اتفاق موجب حرکت ورقه‌های اقیانوسی از وسط به سمت ساحل می‌شود (با سرعت متوسط حدود ۵ سانتی‌متر در سال) که با برخورد ورقه‌ی اقیانوسی و قاره‌ای در ساحل، ورقه‌ی اقیانوسی به علت چگالی بالاتر به زیر ورقه‌ی قاره‌ای فرو می‌رود.

(ناهد اممدی)

۷۷- گزینه‌ی «۴»

همان‌طور که در قسمت (الف) شکل ۸ صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی نیز آمده است، شکل مربوط به قالب خارجی یک جاندار می‌باشد. توضیح اضافه: شکل، فسیل جانوری از گروه بندپایان را نشان می‌دهد که منقرض شده است.

(مریم موسی‌زادگان)

۷۸- گزینه‌ی «۲»

فسیل‌ها، آثار و بقایای اجساد جانداران قدیمی هستند که در بین مواد، رسوبات و سنگ‌های رسوبی پوسته‌ی زمین وجود دارند.

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه‌ی «۴»

شرایط تشکیل فسیل در محیط‌های دریایی نسبت به خشکی مناسب‌تر است، اما فسیل در برخی مناطق غیردریایی مانند صغغ گیاهان، معدن نمک و یخچال‌های طبیعی هم می‌تواند تشکیل شود.

(پرتکار نهم)

۸۰- گزینه‌ی «۳»

گندوانا در گذشته شامل آمریکای جنوبی، آفریقا، قطب جنوب، هندوستان و استرالیا کنونی بوده است.