



آزمون غیرحضوری ۳ آذر ماه ۹۶

پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه‌ی سؤال

مدیر گروه	جواد احمدی‌شعار
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 ۴۶

نگارش

صفحه‌های ۱۲ تا ۳۴

۱- کدام بیت با بیت «چو بفروختی، از که خواهی خرید؟ / متاع جوانی به بازار نیست» هم‌مفهوم است؟

- (۱) غنیمت شمر عیش را با جوانان / که چون شد دگر باز ناید جوانی
 (۲) پیر ما را گر به خلوت با جوانی سر خوش است / گر جز این ره مذهبی دیگر نگیرد گو مگیر
 (۳) آن هنرمند جوانی که چو در بست میان / فلک پیر گشاید پی دیدنش بصر
 (۴) گرچه پیرم، به سر زلف تو ای دوست، قسم / در سرم، عشق چو ایام جوانی باشد

۲- کدام واژه نادرست معنا شده است؟

- (۱) میغ: سحاب (۲) قوس قزح: رنگین کمان (۳) دیبا: کتاب (۴) سریر: اورنگ

۳- در کدام گزینه نادرستی املایی وجود دارد؟

- (۱) فروزنده‌ی ماه و ناهید و مهر - نه همه مستعمی فهم کند این اسرار
 (۲) ملکا ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی - آخر ای خفته سر از خواب جهالت بردار
 (۳) ماه و خورشید مسخر کند و لیل و نهار - چو در هست، حاجت به دیوار نیست
 (۴) شکر انعام تو هر گز نکند شکر گذار - در بسته تا به کی، در محبس تویی؟

۴- مرزبان نامه ...

- (۱) در اصل به زبان عربی نوشته شده است.
 (۲) در قرن دهم برای نخستین بار به فارسی ترجمه شد.
 (۳) در اصل نوشته‌ی سعدالدین وراوینی است.
 (۴) به شیوه‌ی کلیله و دمنه، مشتمل بر داستان و تمثیل است.

۵- کدام بخش مشخص‌شده‌ی عبارت زیر نادرستی نگارشی دارد؟

«در شب گذشته مأموران نیروی انتظامی در یکی از گشت‌های معمول خود، متوجه خودرویی مشکوک در یکی از بزرگ‌راه‌های سطح شهر شدند و به راننده‌ی خودرو دستور توقف دادند. پس از ممانعت راننده‌ی خودرو از اجرای فرمان، مأموران با این خودرو وارد تعقیب و گریز شدند و در نهایت خودرو را متوقف و راننده را دست‌بسته به پاسگاه نیروی انتظامی بردند.»

- (۱) بخش نخست (۲) بخش دوم (۳) بخش سوم (۴) بخش چهارم

۶- چند تا از ابیات زیر پرسش انکاری دارد؟ علائم نگارشی ابیات گذاشته نشده است.

- (الف) تو را گر من بوم شاید و گر نه هم روا باشد / تو را چون من فراواند مرا چون تو کجا باشد
 (ب) بار اندوهان من گردون کجا داند کشید / خاصه چون فریادم از بیداد بر گردون شود
 (ج) من نه تنها عاشقم بر تو که بر هفت آسمان / کشته هست از عشق تو چندان که ناید در شمار
 (د) گیرم که بار ندهی ما را درون پرده / کم زان مکن که بیرون رویی به ما نمایی

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

۷- «به» در کدام بیت صفت تفضیلی است؟

- (۱) گر چه زمزم را پدید آورد هم نامش به پای / او به مویی هم روان کرد از دو چشم نیل را
 (۲) هر چه بیدادست بر ما ریز کاندز کوی داد / ما به جان پذیرفته‌ایم از زلف تو بیداد را
 (۳) عاشقی را کاسمان رنجه ندارد هر زمان / در زمین باشد بسی به زان که باشد بر زمین
 (۴) عشق تو هر شب برانگیزد ز جانم رستخیز / چون تو بگریزی و بگذاری به تنهایی مرا

۸- چند تا از واژه‌های مشخص‌شده، هسته‌ی گروه اسمی خود است؟

- «دومین سال متوالی: دومین / زمین چمن ورزشگاه: زمین / نرم‌افزارهای گسترده‌ی اجتماعی: اجتماعی / پایتخت تاجیکستان: تاجیکستان»
 (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۹- کدام بیت «جان‌بخشی» دارد؟

- (۱) هر دوست که دم زد ز وفا دشمن شد / هر پاک‌روی که بود تردامن شد
 (۲) شرم دار ای فلک آخر مکن این بی‌رسمی / تا کی از پرورش و تربیت بدسیران (بدرفتاران)
 (۳) گرچه گردآلود فخرم شرم باد از هم‌تم / گر به آب چشمه‌ی خورشید، دامن تر کنم
 (۴) بدین شعر تر شیرین ز شاهنشاه عجب دارم / که سر تا پای حافظ را چرا در زر نمی‌گیرد

۱۰- مفهوم ابیات کدام گزینه با بیت «به بینندگان آفریننده را / نبینی مرنجان دو بیننده را» در تقابل است؟

- (۱) والله که چشم چرخ جهان‌دیده هیچ وقت / چون من ندیده بنده و چون تو خدایگان
 خیزید و بنگرید نباید به جادویی / او از شکاف روزن، پرد بر آسمان!
 (۲) تو را خدای ز بهر بقا پدید آورد / تو را و خاک و هوا و نبات و حیوان را
 نگاه کن که بقا را چگونه می‌کوشد / به خردگی منگر دانه‌ی سپندان را
 (۳) مطلق از آن‌جا که پسندیدنیست / دید خدا را و خدا دیدنیست
 دید بیمبر نه به چشمی دگر / بلکه بدین چشم سر این چشم سر
 (۴) هر آن فتح که اقبالش آورد پیش / ز فضل خدا دید ن (نه از) جهد خویش
 گر از راز ما بر گشایند بند / بگیرد جهان در جهان بوی گند



سؤال‌های عربی

عربی

صفحه‌های ۱ تا ۳۸

۱۱- بهترین ترجمه‌ی عبارت «طَلَبَتِ الْمَدِيرَةَ مِنَ التَّلْمِيذَاتِ تَعَلَّمَ دَرُوسَهُنَّ!» کدام است؟

- (۱) مدیر خواست که دانش‌آموزان مدرسه درس‌ها را فرا بگیرند!
- (۲) خانم مدیر از دانش‌آموزان خواست که درس‌هایشان را یاد بگیرند!
- (۳) دانش‌آموزان از مدیر خواستند که درس‌هایشان را به آن‌ها یاد بدهد!
- (۴) دانش‌آموزان از خانم مدیر پرسیدند که آیا درس‌هایشان را فرا بگیرند!

۱۲- کدام ترجمه صحیح است؟

- (۱) نَحْنُ نَحْفَظُ لَفْتَنَا، نَحْنُ نَحِبُّ إِيرانَ: ما زبان فارسی را حفظ می‌کنیم، ما ایران را دوست داریم!
- (۲) هل أنتم تقولون ما لا تعلمون؟! آیا شما چیزی را می‌گویید که نمی‌دانید؟!
- (۳) أنا سمعتُ قصةَ الأخوين، تلكَ قصةَ قصيرةٍ: من داستان دو برادر را شنیدم، این قصه کوتاه است!
- (۴) اطرق الباب قبل الورد! پیش از وارد شدن در را کوبید!

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

- (۱) ذهب أبونا إليه و تكلم معه! صحبت می‌کند
- (۲) هل نظرت إلى اليسار و اليمين؟! راست
- (۳) هو و لؤى، هو ذكى جداً! باهوش
- (۴) كم كرسيًا حول المنضدة؟! میز

۱۴- متضاد کلمه‌ی مشخص شده در عبارت مقابل کدام است؟ «غسلتُ يدي بالماء البارد فشعرتُ بالراحة!»

- (۱) القليل (۲) الحار (۳) التبيح (۴) السريع

۱۵- کدام گزینه به مفهوم «... إجعل لي لسان صدق في الآخرين» اشاره دارد؟

- (۱) دلا ز رنج حسودان مرنج و واثق باش / که بد به خاطر امیدوار ما نرسد
- (۲) به حقیقت آدمی باش و گرنه مرغ باشد / که همین سخن بگوید به زبان آدمیت
- (۳) کز آباد کردن جهان شاد کرد / جهانی به نیکی ازو یاد کرد
- (۴) که اوقات ضایع مکن تا توانی / صدف‌وار باید زبان درکشیدن

۱۶- کدام کلمه با بقیه هماهنگ نیست؟

- (۱) الجسر (۲) النهر (۳) الماء (۴) الغضبان

۱۷- کدام کلمه عبارت «... الأب بنته العزيزة و يقبلها!» را به بهترین شکل کامل می‌کند؟

- (۱) يشرح (۲) ينادى (۳) يرقد (۴) يؤمن

۱۸- انواع اسم جمع در عبارت «في المجتمع الإسلامي سيئات قد وصلن إلى درجة عالية في العلوم الدينية!» به ترتیب کدام است؟

- (۱) مكَسَّر- مَكَسَّر
- (۲) مؤنث سالم- مؤنث سالم
- (۳) مكَسَّر- مؤنث سالم
- (۴) مؤنث سالم- مَكَسَّر

۱۹- کدام فعل دو حرف زائد دارد؟

- (۱) إنتخب (۲) درّس (۳) إستغفر (۴) أخلص

۲۰- در کدام گزینه فعل امر وجود ندارد؟

- (۱) أخرجي من بيتنا سريعاً!
- (۲) «رَبَّنَا آمَنَّا فَاكْتَبْنَا مَعَ الشَّاهِدِينَ»
- (۳) أرجع مساءً بعد أداء واجبي!
- (۴) اجعل العفو شكرًا للقدره على العدو!



سؤال‌های پیام‌های آسمان

پیام‌های آسمان

صفحه‌های ۹ تا ۵۳

۲۱- مطابق سخن خداوند، دومین شرط عدم ترس و غمگین شدن، ... است و عبارت «استکبرتم» در آیه‌ی شریفه‌ی «أَفَكَلَّمَا جَاءَكُمْ رَسُولٌ...» به ... اشاره دارد.

- ۱) اقرار به پروردگار بودن الله - عدم استقامت و پایداری در راه خدا
- ۲) پایداری در راه خدا - عدم استقامت و پایداری در راه خدا
- ۳) اقرار به پروردگار بودن الله - عدم تسلیم بودن در برابر امر خداوند
- ۴) پایداری در راه خدا - عدم تسلیم بودن در برابر امر خداوند

۲۲- لازمه‌ی سرمشق قراردادن پیامبران در زندگی، ... است و عبارت شریفه‌ی «فَاتَّبِعْنِي أَهْدِكَ صِرَاطًا سَوِيًّا»، به ... اشاره دارد.

- ۱) پیروی و اطاعت کردن از دستورات آنان - مبارزه با عقاید باطل و خرافات
- ۲) آشنا شدن با ویژگی‌های آنان - مبارزه با عقاید باطل و خرافات
- ۳) پیروی و اطاعت کردن از دستورات آنان - تسلیم بودن در برابر امر خداوند
- ۴) آشنا شدن با ویژگی‌های آنان - تسلیم بودن در برابر امر خداوند

۲۳- در مورد این سخن رسول خدا (ص) که می‌فرماید: «ما عرفناك حقَّ معرفتِك» کدام مورد صحیح است و مطابق آیه‌ی «ما يُرِيدُ

الله لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ...»، ... بر ... مقدم است.

- ۱) چون صفات خداوند نامحدود است، شناخت انسان از خداوند نیز نامحدود است. - اتمام نعمت بر بندگان - شکرگزاری از خداوند
- ۲) صفات خداوند نامحدود است، اما شناخت انسان از خداوند محدود است. - اتمام نعمت بر بندگان - شکرگزاری از خداوند
- ۳) صفات خداوند نامحدود است، اما شناخت انسان از خداوند محدود است. - شکرگزاری از خداوند - اتمام نعمت بر بندگان
- ۴) چون صفات خداوند نامحدود است، شناخت انسان از خداوند نیز نامحدود است. - شکرگزاری از خداوند - اتمام نعمت بر بندگان

۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، در رابطه با حضرت مهدی (عج) صحیح است؟

- ۱) اعتقاد به ظهور منجی، تنها به مسلمانان و به ویژه شیعیان اختصاص دارد.
- ۲) طولانی بودن عمر امام زمان (عج) امری غیرممکن است، اما این امر به اراده‌ی خداوند انجام شده است.
- ۳) یاران امام زمان (عج) کسانی هستند که ظهور امام را می‌بینند و به آن حضرت می‌پیوندند و با انجام واجبات دینی، دوری از گناهان، گره‌گشایی از کار گرفتاران و اخلاق نیک، باعث خوشحالی امام زمان می‌شوند.
- ۴) هدف امام زمان (عج) از قیام، گسترش عدالت و مهربانی است و بنابر فرموده‌ی پیامبر اکرم (ص)، با قیام ایشان زمین که پر از جور و ستم شده است، از عدل و داد آکنده می‌گردد.

۲۵- با توجه به حدیث امام حسن (ع)، بر اساس ... خداوند، حضرت مهدی (عج) در چهره‌ی جوانی کمتر از چهل سال آشکار

می‌گردد و یاران امام زمان (عج) ... هستند.

- ۱) حکمت - تنها ۳۱۳ نفر یار ویژه
- ۲) قدرت - تنها ۳۱۳ نفر یار ویژه
- ۳) حکمت - یاوران دین خدا در هر زمان
- ۴) قدرت - یاوران دین خدا در هر زمان



مطالعات اجتماعی
صفحه های ۱ تا ۵۶

سؤال های مطالعات اجتماعی

۲۶- علت به وجود آمدن فصل های مختلف چیست؟ و در نیم کره ی جنوبی ... کوتاه ترین روز سال است.

(۱) اختلاف زمان در مناطق مختلف زمین - اول تیرماه

(۲) اختلاف زمان در مناطق مختلف زمین - اول دی ماه

(۳) مایل بودن محور قطبها بر سطح مدار گردش انتقالی زمین - اول تیرماه

(۴) مایل بودن محور قطبها بر سطح مدار گردش انتقالی زمین - اول دی ماه

۲۷- کدام صنعت در منطقه ی ثروتمند آمازون صدها شغل ایجاد نکرده است و گونه های گیاهی زیر مربوط به کدام زیست بوم هستند؟



(ب)



(الف)

(۱) صنعت الوار و چوب - (الف) ساوان، (ب) جنگل های بارانی استوایی

(۲) صنعت دریانوردی - (الف) جنگل های بارانی استوایی، (ب) ساوان

(۳) استخراج معادن - (الف) جنگل های بارانی استوایی، (ب) ساوان

(۴) صنعت گردشگری - (الف) ساوان، (ب) جنگل های بارانی استوایی

۲۸- علت اصلی رشد جمعیت جهان در دویست سال اخیر، ... است و

بر اساس آمارهای سال ۲۰۱۴ میلادی، ایران در گروه کشورهای با ... قرار می گیرد.

(۱) کاهش میزان مرگ و میرها - توسعه ی انسانی خیلی بالا

(۲) افزایش میزان مولید - توسعه ی انسانی خیلی بالا

(۳) کاهش میزان مرگ و میرها - توسعه ی انسانی بالا

(۴) افزایش میزان مولید - توسعه ی انسانی بالا

۲۹- کدام عامل از ملاک های توسعه ی انسانی محسوب نمی شود و رشد اقتصادی کشورها را با چه چیزی اندازه گیری می کنند؟

(۱) قدرت خرید مردم - تولید ناخالص ملی و درآمد ملی

(۲) امید به زندگی - تولید ناخالص داخلی و درآمد سرانه

(۳) میزان باسوادی - تولید ناخالص ملی و درآمد ملی

(۴) عوامل اجتماعی و فرهنگی - تولید ناخالص داخلی و درآمد سرانه

۳۰- کدام یک از گزینه های زیر نادرست نیست؟

(۱) منظومه ی خورشیدی هشت سیاره دارد که به چهار سیاره ی نزدیک به خورشید که از گازهای مختلف تشکیل شده اند، سیاره های درونی می گویند.

(۲) زمین، سومین سیاره ی منظومه ی خورشیدی است که حجم آن ۵۱۰ میلیون کیلومتر مکعب است و سطح این کره را قاره ها و آبها پوشانده است.

(۳) هنگامی که خورشید روی نصف النهار مبدأ قرار می گیرد، مردمی که در غرب این نصف النهار قرار دارند، خورشید را زودتر دیده اند و از ظهرشان گذشته است.

(۴) برای سیاره ی مشتری بیش از ۶۰ قمر کشف شده است و قطر زمین $\frac{1}{109}$ قطر خورشید بوده و جرم خورشید 333000 برابر جرم زمین است.



سؤال‌های زبان انگلیسی

زبان انگلیسی

صفحه‌های ۱۵ تا ۴۷

Part A: Grammar

- 31- What for their son's birthday now?
 1) are they buying 2) they are buying 3) they buy 4) they buying
- 32- A: "Are all of your students rude?"
 B: "....."
 1) Yes, she is 2) No, they're not 3) No, she isn't 4) Yes, he's
- 33- Look! John and Tom . . . about their teacher over there.
 1) is talking 2) talk 3) talks 4) are talking

Part B: Expressions

- 34- A: "What's Alex like? I like to see him."
 B: "....."
 1) He's my closest friend. 2) That's right. He's friendly.
 3) Yes, he's very neat. 4) He's very kind and polite.
- 35- A: "There are different physics books in the library."
 B: "Oh, good!"
 1) Let me check some new terms in this one.
 2) You are so kind.
 3) There are so many students in here.
 4) They are very talkative.
- 36- Receptionist: Perfect Hotel. ?
 Mr. Borne: Hello, I want a room for tomorrow.
 1) How can I help you?
 2) Is that all?
 3) Can I help you with your bags?
 4) Are you leaving here?
- 37- Mr. Walker: I'm leaving. Here's my room key?
 Receptionist: Wait a moment! sir.I'll give you your receipt.
 Mr. Walker: Thank you.
 1) Your receipt is over. 2) Many thanks.
 3) Welcome to our city. 4) Take it please.

Part C: Reading comprehension

I prefer travelling by train. Trains are much better than planes; they are cheaper, safer, and more comfortable. You can walk around in a train and open the windows. Satations are more comfortable than airports, because you can get on and off in the middle of the cities. If you miss a train, you can always catch another one later. Yes, trains are slower, but speed isn't everything. Staying alive and enjoying yourself is more important.

- 38- The main idea of this passage would be
 1) that travelling by plane is much faster than by train
 2) that if you want to stay alive, choose trains
 3) that we can open the windows of trains while travelling
 4) that travelling by train is much better than by plane
- 39- We understand from this text that
 1) getting on and off in the cities is easier by planes
 2) if we miss a train, it is easy to get another one
 3) the planes take off and land in the stations
 4) planes are cheaper and safer than trains
- 40- Which one is more important according to this text?
 1) Travelling fast 2) Using airplanes 3) Staying alive 4) Catching trains



سؤال های ریاضی

ریاضی

صفحه های ۱ تا ۴۸

۴۱- در کدام گزینه از فرضی درست، نتیجه ای درست استدلال شده است؟

- (۱) مستطیل نوعی مربع است. پس ویژگی های مستطیل برای مربع نیز صادق است.
- (۲) مستطیل نوعی مربع است. پس ویژگی های مربع برای مستطیل نیز صادق است.
- (۳) مربع نوعی مستطیل است. پس ویژگی ها برای مستطیل نیز صادق است.
- (۴) مربع نوعی مستطیل است. پس ویژگی های مستطیل برای مربع نیز صادق است.

۴۲- اگر $a = -\frac{1}{2}$ باشد، حاصل $A = |a^3 - a^2| - |a^2 - a|$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{208}$
- (۲) $-\frac{1}{208}$
- (۳) $\frac{1}{192}$
- (۴) $-\frac{1}{192}$

۴۳- دو مجموعه A و B را به شکل $A = \{1, \{1\}, \{1, 2\}\}$ و $B = \{\{1\}, \{1, \{1\}\}, \{1, 2\}, \{\{1\}\}\}$ تعریف می کنیم. چند

زیرمجموعه A عضو مجموعه B هستند؟

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

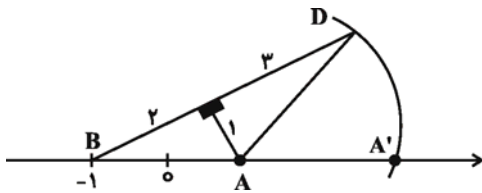
۴۴- اگر A, B, C سه مجموعه دلخواه باشند که $A \subset B$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $A \cap C = B \cap C$
- (۲) $(B \cap C) \cup A = A$
- (۳) $A \cup C = (B - A) \cup C$
- (۴) $(B - C) \cap A = A - C$

۴۵- حاصل عبارت روبه رو عددی است ...
 $A = (-3\frac{2}{5} + 1\frac{1}{4}) + 4\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{5} = ?$

- (۱) غیر صحیح و کوچکتر از کوچکترین عدد صحیح منفی دورقمی
- (۲) غیر صحیح و بزرگتر از کوچکترین عدد صحیح غیر منفی دو رقمی
- (۳) صحیح و بزرگتر از کوچکترین عدد صحیح مثبت
- (۴) صحیح و کوچکتر از کوچکترین عدد صحیح دورقمی غیر مثبت

۴۶- در شکل زیر، کمان به مرکز A و شعاع AD رسم شده است. نقطه A' قرینه A یک از اعداد زیر است؟



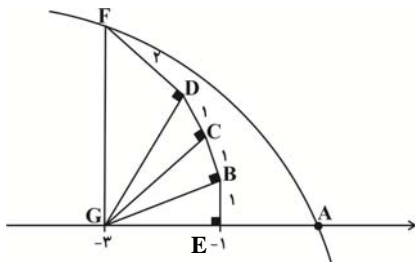
- (۱) $\sqrt{5} + \sqrt{10}$
- (۲) $1 - \sqrt{5} - \sqrt{10}$
- (۳) $1 - \sqrt{15}$
- (۴) $\sqrt{15} - 1$

$$A = \frac{3\frac{1}{2} + (5 - 1\frac{1}{2})}{\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42}}$$

۴۷- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{2}$
- (۲) $\frac{5}{14}$
- (۳) $19\frac{3}{5}$
- (۴) $18\frac{1}{2}$

۴۸- در شکل زیر نقطه A چه عددی را نشان می دهد؟ نقطه A محل برخورد کمانی به مرکز G و شعاع FG با محور اعداد است.



- (۱) $-\sqrt{11}$
- (۲) $\sqrt{11}$
- (۳) $\sqrt{11} + 3$
- (۴) $\sqrt{11} - 3$

۴۹- اگر $a = \frac{3}{11}$ و $b = \frac{10}{17}$ و $c = \frac{1}{2}$ باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) $b < c < a$
- (۲) $a < b < c$
- (۳) $c < a < b$
- (۴) $a < c < b$



۵۰- عدد $\sqrt{5} + \sqrt{9} + \sqrt{7}$ قطعاً بین کدام دو عدد طبیعی قرار دارد؟

- (۱) بین ۹ و ۱۱ (۲) بین ۷ و ۹ (۳) بین ۴ و ۶ (۴) بین ۵ و ۷

۵۱- اگر $-5 < a < -2$ و $P = -2 + a$ باشد، $|P+1| - 2$ کدام است؟

- (۱) $-P - 1$ (۲) $-P - 3$ (۳) $P - 3$ (۴) $P + 1$

۵۲- حاصل عبارت مقابل بین کدام دو عدد است؟

- (۱) بین ۴ و ۶ (۲) بین ۵ و ۷ (۳) بین ۱ و ۳ (۴) بین ۳ و ۵

۵۳- به ازای کدام یک از مقادیر زیر عبارت $|a+b| = |a| + |b|$ برقرار است؟

- (۱) $a = -3$ و $b = 5$ (۲) $a = -5$ و $b = 8$ (۳) $a = 7$ و $b = -2$ (۴) $a = -2$ و $b = -9$

۵۴- در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABC$ ($\hat{B} = 90^\circ$)، کدام یک از استدلال‌های زیر لزوماً صحیح نیست؟

- (۱) $\overline{AC} + \overline{BC} > \overline{AB}$ (۲) $\overline{AB} + \overline{AC} > \overline{BC}$ (۳) $\overline{AB} \times \overline{BC} > \overline{AC}$ (۴) $\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{AC}^2$

۵۵- یکی از ساق‌های مثلث متساوی‌الساقین را از طرف رأسی که زاویه‌ی متفاوتی دارد، در راستای ساق و به اندازه‌ی آن امتداد می‌دهیم و نقطه‌ی حاصل را به رأس مقابل ساق وصل می‌کنیم. بزرگ‌ترین مثلث شکلی که حال پیش‌رو داریم لزوماً ...

- (۱) قائم‌الزاویه است. (۲) متساوی‌الساقین است ولی متساوی‌الاضلاع نیست. (۳) متساوی‌الاضلاع است. (۴) زاویه‌ی بیش از 90° دارد.

۵۶- دو مثلث $\triangle ABC$ و $\triangle DEF$ هم‌نهشت‌اند به طوری که $\hat{A} = \hat{D}$ و $\hat{B} = \hat{E}$ است. کدام گزینه الزاماً صحیح است؟

- (۱) $\begin{cases} \overline{AB} = \overline{EF} \\ \overline{AC} = \overline{DF} \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} \overline{AC} = \overline{DF} \\ \overline{BC} = \overline{EF} \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} \overline{AC} = \overline{EF} \\ \overline{AB} = \overline{DE} \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} \overline{AB} = \overline{DE} \\ \overline{BC} = \overline{DF} \end{cases}$

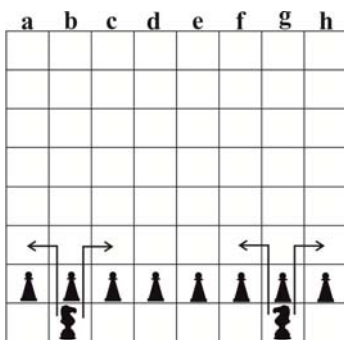
۵۷- احتمال کدام یک از پیشامدهای زیر از بقیه بیش‌تر است؟

- (۱) خانواده‌ای یک فرزند پسر دارد. مطلوب است احتمال آن که فرزند دوم دختر باشد.
 (۲) از مجموعه‌ی اعداد زوج طبیعی دورقمی، عددی را انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال آن که این عدد بر ۳۴ بخش‌پذیر باشد.
 (۳) مطمئنیم خانواده‌ای در هفته‌ی آینده صاحب فرزند خواهد شد. مطلوب است احتمال آن که این فرزند در روز شنبه به دنیا بیاید.
 (۴) از مجموعه‌ی اعداد طبیعی دورقمی مضرب یازده عددی انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال آن که این عدد بر ۱۰ بخش‌پذیر باشد.
 ۵۸- اعداد طبیعی $\{1, 2, \dots, 41\}$ را بر روی کارت‌هایی یکسان می‌نویسیم و به‌طور تصادفی یک کارت از بین آن‌ها بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال عدد نوشته‌شده، مضرب ۳ است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۵۹- تاسی را دوبار می‌اندازیم. احتمال این که عدد مجموع اعداد رول شده یکی از شمارنده‌های طبیعی عدد چهارده باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{36}$ (۲) $\frac{5}{36}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{2}{7}$



۶۰- برای شروع بازی شطرنج، می‌توانیم هریک از سربازها را یک یا دو خانه به جلو ببریم، همچنین می‌توانیم هر یک از اسب‌ها را به شکل L، به دو خانه‌ی مختلف حرکت دهیم. اگر بخواهیم بازی را با حرکتی اتفاقی با مهره‌های سیاه آغاز کنیم، احتمال پیشامد آن که حرکت اتفاقی ما حرکت دادن سربازهای خانه‌های کناری باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{4}$



سؤال‌های علوم تجربی

علوم تجربی

صفحه‌های ۱ تا ۶۰

۶۱- نسبت تعداد پیوندهای موجود در یک مولکول متان به تعداد پیوندهای موجود در یک مولکول اتن کدام است؟

$$\frac{6}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{7}{6} \text{ (۲)} \quad \frac{3}{2} \text{ (۳)} \quad \frac{2}{3} \text{ (۴)}$$

۶۲- جسمی را از بالای یک ساختمان به ارتفاع ۲۰m به طور قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. جسم به اندازه ۱۵m بالاتر رفته و سپس روی زمین می‌افتد. مسافت طی شده این جسم چند متر است؟

$$35 \text{ (۱)} \quad 30 \text{ (۲)} \quad 50 \text{ (۳)} \quad 20 \text{ (۴)}$$

۶۳- در مورد برج تقطیر نفت خام، کدام مورد درست نیست؟

(۱) در اثر گرما، هیدروکربن‌ها تبخیر می‌شوند و در برج بالا می‌روند.

(۲) نمی‌توان همه‌ی هیدروکربن‌ها را به طور کامل از هم جدا کرد.

(۳) هیدروکربن‌های برش‌های پایین‌تر ستون تقطیر، سنگین‌تر و بزرگ‌ترند و دمای جوش بالاتری دارند.

(۴) برشی از برج تقطیر که از آن سوخت هواپیما تولید می‌شود بالاتر از برشی است که برای تولید بنزین اتومبیل می‌باشد.

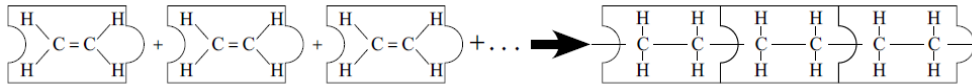
۶۴- تعداد هیدروژن‌های هر مولکول اکتان، چند برابر تعداد هیدروژن‌های هر مولکول متان می‌باشد؟

$$4/5 \text{ (۱)} \quad 6 \text{ (۲)} \quad 3/9 \text{ (۳)} \quad 3 \text{ (۴)}$$

۶۵- هرگاه بدانیم به ازای تولید هر کیلو وات ساعت برق از منبع انرژی نفت خام و انرژی خورشیدی به ترتیب ۰/۷ و ۰/۰۵ کیلوگرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود و میانگین مصرف برق ماهانه یک خانواده با استفاده از انرژی خورشیدی ۵۰۰ کیلو وات ساعت باشد، اگر این خانواده بخواهد به‌جای انرژی خورشیدی از انرژی حاصل از نفت خام برای تولید برق مورد نیاز خود (۵۰۰ کیلو وات ساعت) استفاده کند، چند درخت میانسال لازم است تا از ورود کربن دی‌اکسید اضافه به هوا کمره که در طی یک سال نسبت به حالت قبل تولید می‌شود، جلوگیری گردد؟ (با فرض اینکه هر درخت میانسال نیز به‌طور میانگین سالانه ۱۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف کند و تمام کربن دی‌اکسید اضافی توسط درختان مورد نظر مصرف شود).

$$420 \text{ (۱)} \quad 4200 \text{ (۲)} \quad 390 \text{ (۳)} \quad 3900 \text{ (۴)}$$

۶۶- شکل زیر واکنش پلیمری شدن اتیلن را نشان می‌دهد. کدام گزینه درباره‌ی آن نادرست است؟



(۱) فرآورده‌ی واکنش، ماده‌ای به‌نام پلاستیک است.

(۲) فرآورده در مقایسه با واکنش‌دهنده دمای ذوب و جوش بالاتری دارد.

(۳) مجموع جرم فرآورده، بیشتر از مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها می‌باشد. (۴) این واکنش در ظرف در بسته و به کمک گرما امکان‌پذیر است.

۶۷- به‌طور کلی در کدام گزینه دو ویژگی معرفی شده در مورد ترکیب‌های مایع سازنده‌ی نفت خام رابطه‌ی معکوسی با هم دارند؟

(۱) تمایل برای جاری شدن و اندازه‌ی مولکول‌ها

(۲) نیروی رابیش بین مولکول‌ها و تعداد اتم‌های کربن

(۳) نیروی رابیش بین مولکول‌ها و نقطه‌ی جوش

(۴) مقاومت (عدم تمایل) در برابر جاری شدن و تعداد اتم‌های کربن

۶۸- در هر گزینه عدد اتمی دو عنصر نمایش داده شده است، کدام دسته از این اتم‌ها تعداد الکترون برابر در مدار آخر ندارند؟ (عنصرهای ذکر شده در سه سطر اول جدول تناوبی قرار دارند)

$$15 \text{ و } 7 \text{ (۱)} \quad 16 \text{ و } 11 \text{ (۲)} \quad 10 \text{ و } 18 \text{ (۳)} \quad 5 \text{ و } 13 \text{ (۴)}$$

۶۹- یون‌های حاصل از آلومینیم و اکسیژن می‌توانند در اثر تغییر شیمیایی با هم واکنش دهند و یک ترکیب یونی تولید کنند. در این ترکیب، یون‌های مربوط به فلز آلومینیوم (Al^{3+}) و اکسیژن (O^{2-}) به ترتیب از راست به چپ با نسبت ... به ... کنار هم قرار می‌گیرند.

$$3 - 2 \text{ (۱)} \quad 2 - 3 \text{ (۲)} \quad 2 - 2 \text{ (۳)} \quad 1 - 1 \text{ (۴)}$$

۷۰- مدل اتمی بور برای همه‌ی گزینه‌های زیر یکسان است به جز:

$$12Mg^{2+} \text{ (۱)} \quad 18Ar \text{ (۲)} \quad 15P^{3-} \text{ (۳)} \quad 16S^{2-} \text{ (۴)}$$

۷۱- در واکنش فلز سدیم (Na) و گاز کلر (Cl) در شرایط مناسب، کدام عبارت زیر صحیح است؟

(۱) بین این دو ذره، یک الکترون به اشتراک گذاشته می‌شود.

(۲) در این تغییر شیمیایی، گاز زرد رنگ و سمی کلر و فلز سدیم، به سدیم کلرید تبدیل می‌شوند.

(۳) پس از انجام واکنش، در هر یک از یون‌های سدیم و کلرید ۸ الکترون وجود دارد.

(۴) در فرآورده‌ی حاصل، به ازای هر یون سدیم مثبت، دو یون کلرید منفی وجود دارد.



۷۲- دونده‌ای به دور یک میدان دایره‌ای شکل به شعاع 50 m در حال دویدن است. مسافت طی شده و جابه‌جایی او زمانی که $\frac{1}{4}$

دور محیط میدان را طی کرده به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $50, 75$ (۲) $50\sqrt{2}, 300$ (۳) $100, 75$ (۴) $75, 50\sqrt{2}$

۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در علوم واژه‌های تندی لحظه‌ای و شتاب متوسط به جای یکدیگر به کار می‌روند.
 (۲) اگر هم تندی و هم جهت حرکت جسمی را بدانیم در واقع شتاب آن را می‌دانیم.
 (۳) تندی دو نوع اطلاعات به ما می‌دهد، یکی سرعت و دیگری جهت حرکت.
 (۴) اگر جهت حرکت و تندی جسمی را بدانیم، در واقع سرعت آن را می‌دانیم.

۷۴- جسمی را از بالای ساختمانی به ارتفاع 20 متر به صورت افقی پرتاب می‌کنیم، به طوری که جسم پس از $\frac{2}{5}$ ثانیه در فاصله‌ی 15 متری از پای ساختمان به زمین می‌خورد. سرعت متوسط جسم در کل این حرکت چند متر بر ثانیه بوده است؟ (از ابعاد جسم صرف نظر شود.)

- (۱) 5 (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) 10 (۴) 15

۷۵- توپی از ارتفاع 80 متری از سطح زمین رها می‌شود. توپ پس از هر بار برخورد به زمین، $\frac{1}{4}$ ارتفاع قبل بالا می‌آید. در لحظه‌ای که 16 ثانیه از رها شدن توپ می‌گذرد، توپ برای سومین بار به سطح زمین برخورد می‌کند. سرعت متوسط توپ تا لحظه‌ی 16 ثانیه چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{12}{5}$ (۲) 5 (۳) صفر (۴) $\frac{2}{5}$

۷۶- در تست قبل، تندی متوسط چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) 5 (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) 10 (۴) $\frac{12}{5}$

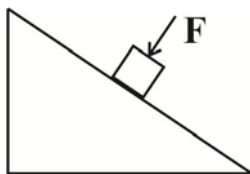
۷۷- خودرویی با شتاب ثابت $\frac{2}{3}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ از حال سکون در مسیری مستقیم شروع به حرکت می‌کند و پس از پیمودن 100 m ، اندازه‌ی سرعتش به $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. در این لحظه، اندازه‌ی سرعت لحظه‌ای خودرو چند برابر اندازه‌ی سرعت متوسط آن از شروع حرکت تا این لحظه است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) 4

۷۸- به کمک نیروی قائم F ، جعبه‌ای به جرم m را با سرعت ثابت $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت بالا می‌کشیم. اگر به این جسم نیروی $\frac{F}{4}$ به صورت قائم و رو به پایین به جسم وارد شود، جسم چه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه پیدا می‌کند؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

- (۱) 5 (۲) 10 (۳) 15 (۴) 20

۷۹- در شکل زیر اگر جسم روی سطح شیب‌دار ساکن باشد، جهت نیروی اصطکاک به کدام سمت است؟



- (۱) ↙
 (۲) ↗
 (۳) ↘
 (۴) ↓

۸۰- اتومبیلی به جرم 1 تن با سرعت $180\frac{\text{km}}{\text{h}}$ در مسیری مستقیم و افقی در حال حرکت است که ناگهان متوجه پلیس در مسیر خود شده و در عرض 5 s سرعت خود را تا $90\frac{\text{km}}{\text{h}}$ کاهش می‌دهد. اندازه‌ی نیروی وارد بر اتومبیل در جریان این کاهش سرعت چند نیوتون است؟

- (۱) 5000 (۲) 10000 (۳) 500 (۴) 1000



آزمون غیرحضوری ۳ آذر 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** «تنها بیت گزینه‌ی ۱» است که مثل بیت صورت سؤال، در توصیه به قدر دانستن جوانی است و می‌گوید جوانی بازگشت ندارد. (سپهر خان‌پور)
- ۲- **گزینه‌ی ۳** دیبا: پارچه‌ی ابریشمی رنگین (همید اصفهانی)
- ۳- **گزینه‌ی ۴** واژه‌ی «شکرگزار» به همین شکل نوشته می‌شود. (همید اصفهانی)
- ۴- **گزینه‌ی ۴** مرزبان‌نامه را در اصل، مرزبان بن رستم شروین به زبان طبری نوشته است. این کتاب را این کتاب را که به شیوه‌ی کلیله و دمنه، مشتمل بر داستان و تمثیل است، سعدالدین وراوینی مدت‌ها پیش از قرن دهم به فارسی ترجمه کرده است. (سپیده فلّامی)
- ۵- **گزینه‌ی ۴** فعل یا بخشی از فعل را، نباید بدون قرینه حذف کرد. در چهارمین بخش مشخص‌شده‌ی عبارت صورت سؤال، این اتفاق افتاده است: مأموران در نهایت خودرو را متوقف {کردند} و راننده را دست‌بسته به پاسگاه نیروی انتظامی بردند. (سپیده فلّامی)
- ۶- **گزینه‌ی ۲** بازگردانی ابیات:
الف) برای تو، چه من باشم و چه نباشم، هر دو رواست. برای تو مثل من فراوان است، برای من مثل تو کجاست؟ برای من مثل تو جایی نیست. پرسش انکاری دارد.
ب) آسمان، کجا بار اندوه من را می‌تواند تحمل کند؟ به‌ویژه وقتی که فریادم از بیداد، بر آسمان بلند شود. آسمان، نمی‌تواند بار اندوه من را تحمل کند. پرسش انکاری دارد.
ج) نه این که من تنها عاشق تو باشم، که بر هفت آسمان، از عشق تو چندان کشته هست که در شمار نمی‌آید. بیت اصلاً جمله‌ی پرسشی ندارد.
د) به‌فرض ما را به درون پرده راه ندهی. {لطفت را} از این که بیرون از پرده، رویی به ما نشان دهی، کمتر مکن. بیت اصلاً جمله‌ی پرسشی ندارد.
- ۷- **گزینه‌ی ۳** در بیت گزینه‌ی ۳، «به» در معنای «بهتر» به کار رفته است و صفت سنجشی است: عاشقی که آسمان او را همواره رنجه نکند، بسیار بهتر است درون زمین باشد (مرده باشد) تا آن که بر روی زمین باشد (زنده باشد). (سپهر خان‌پور)
- ۸- **گزینه‌ی ۱** گروه‌های اسمی صورت سؤال و هسته‌ی آن‌ها:
دومین سال متوالی: «سال» هسته است. «دومین» در این گروه، وابسته‌ی پیشین و نوعی صفت شمارشی است.
زمین چمن ورزشگاه: «زمین» هسته است و «چمن» و «ورزشگاه» مضاف‌الیه.
نرم‌افزارهای گسترده‌ی اجتماعی: «نرم‌افزار» هسته‌ی این گروه است که با «ها» جمع بسته شده است. «گسترده» و «اجتماعی» وابسته‌ی پسینند.
پایتخت تاجیکستان: «پایتخت» هسته‌ی گروه اسمی است و «تاجیکستان» مضاف‌الیه. (زها قمی)
- ۹- **گزینه‌ی ۲** در بیت گزینه‌ی ۲، «فلک» مخاطب شده است، پس این بیت جان‌بخشی دارد. (کتاب کار فارسی نهم)
- ۱۰- **گزینه‌ی ۳** در بیت گزینه‌ی ۳، «پیامبر اسلام خدا را نه با چشمی دیگر، بلکه با همین چشم سر دیده است و خدا، دیدنی است.» این مفهوم در تقابل با بیت صورت سؤال است که می‌گوید: «خدا را نمی‌توان با چشم انسانی دید.» (همید اصفهانی)



پاسخ سؤال‌های عربی

- ۱۱- گزینه‌ی «۲»
(رضا معصومی)
طلبت: خواست / المدیرة: مدیر، خانم مدیر / التلمیذات: دانش آموزان / تعلم: یاد گرفتن (در این جا: یاد بگیرند) / دروسهن: درس‌هایشان
- ۱۲- گزینه‌ی «۲»
(رضا معصومی)
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: «زبان فارسی» نادرست است.
گزینه‌ی «۳»: «این قصه کوتاه است» نادرست است.
گزینه‌ی «۴»: «کوید» نادرست است، زیرا باید به صورت فعل امر ترجمه شود.
- ۱۳- گزینه‌ی «۱»
(معصومه طیبی)
«تکلم» فعل ماضی به معنای «صحبت کرد» است.
- ۱۴- گزینه‌ی «۲»
(درویشعلی ابراهیمی)
متضاد «البارد: سرد»، کلمه‌ی «الحار» به معنی «گرم» است.
- ۱۵- گزینه‌ی «۳»
(سید ممدعلی مرتضوی)
باید به دنبال گزینه‌ای باشیم که این مفهوم را برساند که در مورد «ماندن یاد نیک از انسان» است، بیت گزینه‌ی «۳» چنین مفهومی دارد.
- ۱۶- گزینه‌ی «۴»
(سید ممدعلی مرتضوی)
ترجمه‌ی گزینه‌ها: (۱) پُل / (۲) رودخانه / (۳) آب / (۴) خشمگین
- ۱۷- گزینه‌ی «۲»
(سید ممدعلی مرتضوی)
ترجمه‌ی عبارت: «پدر، دختر عزیزش را صدا می‌زند و او را می‌بوسد!»
- ۱۸- گزینه‌ی «۴»
(درویشعلی ابراهیمی)
«سیدات»: جمع مؤنث سالم / «العلوم»: جمع مکسر
- ۱۹- گزینه‌ی «۱»
(درویشعلی ابراهیمی)
فعل «إِتخَبَ» (سه حرف اصلی: ن خ ب) دارای دو حرف زائد است. (ا و ت). در فعل «دَرَسَ» حرف ر، در فعل «إِسْتغْفَرَ» حروف ا، س و ت در فعل «أَخْلَصَ» حرف ا زائدند.
- ۲۰- گزینه‌ی «۳»
(رضا معصومی)
«أرجعُ» فعل مضارع در صیغه‌ی اول شخص مفرد است، در سایر گزینه‌ها: «أخرجی، أکتب و اجعل» فعل امر هستند.

پاسخ سؤال‌های پیام‌های آسمان

- ۲۱- گزینه‌ی «۴»
(صالح امصائی)
خداوند در آیه‌ی ۳۰ سوره‌ی فصلت می‌فرماید: «إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا رَبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ اسْتَقَامُوا تَتَنَزَّلُ عَلَيْهِمُ الْمَلَائِكَةُ أَلَّا تَخَافُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَبْشُرُوا بِالْجَنَّةِ الَّتِي كُنتُمْ تُوعَدُونَ. آنان که گفتند: پروردگار ما الله است و سپس [در این راه] پایدار ماندند، فرشتگان بر آنان نازل می‌شوند که ترسید و غمگین مباشید و به بهشتی که وعده داده شده بودید، شاد شوید.» پس دومین شرط عدم ترس و غمگین شدن، پایداری در راه خداست.
توجه کنید که معنای عبارت «استکبرتم»، «سرکشی کردید» است که این عبارت به عدم تسلیم بودن در برابر امر خداوند اشاره دارد، اما کل آیه‌ی شریفه بیان‌گر استقامت و پایداری در راه خداست.
- ۲۲- گزینه‌ی «۲»
(معصومه طیبی)
لازمه‌ی سرمشق قراردادن پیامبران در زندگی خود، آشنا شدن با ویژگی‌های آنان است و آیه‌ی شریفه‌ی «إِذْ قَالَ لِيْلِيهٖ ... فَاتَّبِعْنِي أَهْدِكَ صِرَاطًا سَوِيًّا» به «مبارزه با عقاید باطل و خرافات»، از ویژگی‌های مهم پیامبران اشاره دارد.



۲۳- گزینه‌ی «۲»

(صالح امصائی)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «ما عرفناک حقَّ مَعْرِفَتِک: آن‌چنان که شایسته‌ی معرفت توست، تو را نشناختیم.» در رابطه با این حدیث می‌توان گفت که ما انسان‌ها به قدر توان و درک خود می‌توانیم به شناختی محدود از خداوند دست یابیم.

خداوند در آیه‌ی ۶ سوره‌ی مائده می‌فرماید: «ما یُرِیدُ اللهُ لَیَجْعَلَ عَلَیْکُمْ . . . : خداوند نمی‌خواهد [با احکامش] شما را در سختی و مشقت قرار دهد، بلکه می‌خواهد شما را [از آلودگی‌ها] پاک کند و نعمتش را بر شما تمام نماید، تا شکر او را به جای آورید.» پس اتمام نعمت بر بندگان مقدم بر شکرگزاری از خداوند است.

۲۴- گزینه‌ی «۴»

(سکینه گلشنی)

صورت صحیح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اعتقاد به ظهور منجی، تنها به ما شیعیان اختصاص ندارد، بلکه سایر مسلمانان نیز به این امر معتقد هستند. در تعالیم مسیحیت و یهودیت نیز اعتقاد به نجات‌بخش بزرگ آسمانی به چشم می‌خورد.

گزینه‌ی «۲»: طولانی بودن عمر امام زمان (عج) امری ممکن است، نه غیرممکن.

گزینه‌ی «۳»: یاران امام زمان (عج) فقط کسانی نیستند که ظهور امام را می‌بینند و به آن حضرت می‌پیوندند؛ اکنون هم گروهی از مردم از یاران امام زمان (عج) هستند، کسانی که با انجام واجبات دینی، دوری از گناهان، گره‌گشایی از کار گرفتاران و اخلاق نیک، باعث خوشحالی امام زمان می‌شوند، یار امام محسوب می‌شوند.

۲۵- گزینه‌ی «۴»

(زهرا دامپار)

امام حسن (ع) می‌فرماید: «خداوند عمر حضرت مهدی (عج) را در دوران غیبتش طولانی می‌گرداند، سپس به قدرت خدایی‌اش او را در چهره‌ی جوانی کمتر از چهل سال آشکار می‌سازد تا مردمان دریابند که خداوند بر هر کاری تواناست.»

یاران امام زمان (عج) تنها ۳۱۳ یار ویژه نیستند، بلکه علاوه بر آن‌ها امام برای پیروزی بر دشمن نیاز به هزاران یار دیگر در هر زمان دارد.

پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی

۲۶- گزینه‌ی «۳»

(زهرا دامپار)

محور قطب‌ها بر سطح مدار گردش انتقالی زمین، مایل است. به دلیل همین تمایل، زاویه‌ی تابش آفتاب در طول سال تغییر می‌کند و فصل‌های مختلف به وجود می‌آید. اول تیرماه در نیم‌کره‌ی جنوبی کوتاه‌ترین روز سال است.

۲۷- گزینه‌ی «۲»

(حامد دوانی)

پوشش گیاهی بامبو (تصویر الف) مربوط به جنگل‌های بارانی استوایی و پوشش گیاهی باتیواب (تصویر ب) از جمله گیاهان ناحیه‌ی ساوان است. صنعت الوار و چوب، کشت‌های تجاری و استخراج معادن در ناحیه‌ی آمازون صدها شغل ایجاد کرده است.

۲۸- گزینه‌ی «۳»

(صالح امصائی)

علت اصلی رشد جمعیت جهان در دوپست سال اخیر، کاهش میزان مرگ و میرها و به ویژه مرگ و میر کودکان بوده است. بر اساس آمارهای سال ۲۰۱۴ میلادی، ایران در گروه کشورهای با «توسعه‌ی انسانی بالا» قرار می‌گیرد.

۲۹- گزینه‌ی «۴»

(سکینه گلشنی)

ملاک‌های توسعه‌ی انسانی عبارت‌اند از: ۱- درآمد و رفاه ۲- امید به زندگی یا متوسط طول عمر ۳- سواد و آموزش میزان ثروت مادی و رشد اقتصادی کشورها را با تولید ناخالص داخلی و درآمد سرانه اندازه‌گیری می‌کنند.

۳۰- گزینه‌ی «۴»

(حامد دوانی)

صورت صحیح موارد نادرست عبارت است از:

گزینه‌ی «۱»: چهار سیاره‌ی نزدیک به خورشید (سیاره‌های درونی)، سطوح سنگی و جامد دارند.

گزینه‌ی «۲»: مساحت کره‌ی زمین ۵۱۰ میلیون کیلومتر مربع است، نه حجم آن.

گزینه‌ی «۳»: هنگامی که خورشید روی نصف النهار مبدأ قرار می‌گیرد، مردمی که در شرق این نصف النهار قرار دارند، خورشید را زودتر دیده‌اند و از ظهرشان گذشته است.



پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی

(بهرام دستگیری)

۳۱- گزینه‌ی «۱»

جمله در ابتدا به شکل گزینه‌ی «۲» بوده که با توجه به سؤالی بودن، به شکل گزینه‌ی «۱» در آمده است.

(مهرداد مومنی)

۳۲- گزینه‌ی «۲»

ترجمه‌ی جمله: «آیا همه دانش آموزان تو بی ادب هستند؟»

«نه، نیستند.»

با توجه به جمع بودن کلمه‌ی (students)، سایر گزینه‌ها نادرست خواهند بود.

(علی شکوهی)

۳۳- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «نگاه کن! جان و تام در آن جا در حال صحبت کردن درباره‌ی معلمشان هستند.»

توضیح: برای نشان دادن عمل یا حالتی که در لحظه‌ی گفتگو در حال انجام است، از زمان حال استمراری استفاده می‌کنیم که طبق الگوی {فعل + am/is/are + ing} ساخته می‌شود. وجود کلمه‌ی “look” در اول جمله از نشانه‌های این زمان است. توجه داشته باشید که فاعل جمله، “Tom و John” است و به فعل جمع نیاز داریم.

(عبدالرشید شفیعی)

۳۴- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: A: «الکس چه جور آدمی است؟ دوست دارم او را ببینم.»

B: «خیلی مهربان و باادب است.»

(علی شکوهی)

۳۵- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: A: «کتاب‌های فیزیک مختلفی در این کتابخانه وجود دارد.»

B: «اوه، چه خوب! اجازه بده چند واژه‌ی جدید را در این یکی بررسی کنم.»

(میرمسیب اهدی)

۳۶- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «متصدی پذیرش: پرفکت هتل. چطور می‌توانم کمکتان کنم؟»

«آقای بورن: سلام. من یک اتاق برای فردا می‌خواهم.»

(علی شکوهی)

۳۷- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «آقای واکر: من دارم این جا را ترک می‌کنم. این هم کلید اتاقم.»

«متصدی پذیرش: یک لحظه صبر کنید، قربان! من رسیدتان را به شما خواهم داد. آن را بگیرید لطفاً.»

«آقای واکر: متشکرم»

(روزبه شهلاهی مقدمه)

۳۸- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «آی‌دهی اصلی این متن این است که مسافرت با قطار بسیار بهتر از هواپیما است.»

(روزبه شهلاهی مقدمه)

۳۹- گزینه‌ی «۲»

ترجمه‌ی جمله: «از این متن متوجه می‌شویم که اگر قطاری را از دست بدهیم، رسیدن به قطاری دیگر آسان است.»

(روزبه شهلاهی مقدمه)

۴۰- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «با توجه به متن کدام یک با اهمیت‌تر است؟»

«زنده ماندن»

پاسخ سؤال‌های ریاضی

۴۱- گزینهی «۴»

(فرزاد شیرممدلی)

مربع نوعی مستطیل است که طول و عرض آن با هم برابر است. یعنی هر مربعی، مستطیل است ولی هر مستطیلی، مربع نیست. پس ویژگی‌های مستطیل برای مربع نیز صادق است، ولی بر عکس، نه.

۴۲- گزینهی «۴»

(همید زرین‌کفش)

$$\begin{aligned} a = -0/2 \Rightarrow A &= |a^3 - a^2| - |a^2 - a| = |(-0/2)^3 - (-0/2)^2| - |(-0/2)^2 - (-0/2)| \\ &= |-(0/2)^3 - (0/2)^2| - |(0/2)^2 + 0/2| = (0/2)^3 + (0/2)^2 - ((0/2)^2 + 0/2) \\ &= (0/2)^3 + (0/2)^2 - (0/2)^2 - 0/2 = 0/008 - 0/2 = -0/192 \end{aligned}$$

۴۳- گزینهی «۴»

(سجاد ممدنژاد)

تمام زیرمجموعه‌های A را می‌نویسیم:

A زیرمجموعه‌های $\emptyset, \{1\}, \{\{1\}\}, \{\{1,2\}\}, \{1, \{1\}\}, \{1, \{1,2\}\}, \{\{1\}, \{1,2\}\}, \{1, \{1\}, \{1,2\}\}$

B اعضای $\{1\}, \{1, \{1\}\}, \{1,2\}, \{\{1\}\}$

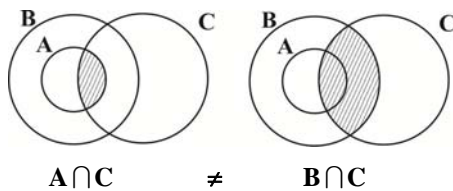
واضح است که $\{1\}, \{\{1\}\}, \{1, \{1\}\}$ عضو مجموعه‌ی B و زیرمجموعه‌ی A هستند.

۴۴- گزینهی «۴»

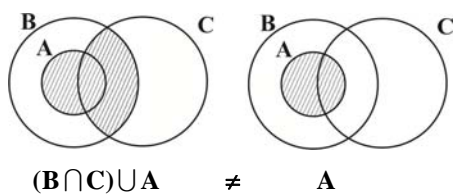
(سجاد ممدنژاد)

تشریح گزینه‌ها به کمک نمودار:

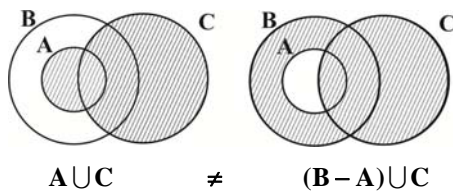
گزینه‌ی «۱»:



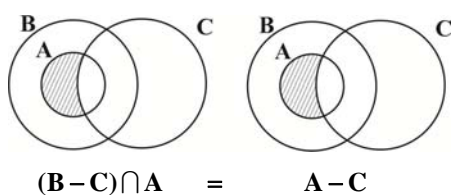
گزینه‌ی «۲»:



گزینه‌ی «۳»:



گزینه‌ی «۴»:



۴۵ - گزینه‌ی «۲»

(فرزاد شیرمحمدلی)

اولویت با تعیین حاصل داخل پراتنز و سپس ضرب و تقسیم و در ادامه جمع و تفریق است. بنابراین خواهیم داشت:

$$-\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = -\frac{17}{5} + \frac{5}{4} = -\frac{68}{20} + \frac{25}{20} = -\frac{43}{20}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{20} \times \frac{18}{5} = \frac{81}{5}$$

$$\Rightarrow A = -\frac{43}{20} + \frac{81}{5} = -\frac{43}{20} + \frac{324}{20} = \frac{281}{20} = 14\frac{1}{20}$$

 عدد $14\frac{1}{20}$ ، عددی غیرصحیح است که از کوچک‌ترین عدد صحیح غیرمنفی دورقمی، یعنی عدد (۱۰)، بزرگ‌تر است.

۴۶ - گزینه‌ی «۲»

(فرزاد شیرمحمدلی)

طبق قضیه‌ی فیثاغورس:

$$AB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \Rightarrow A \text{ نقطه‌ی } \sqrt{5} - 1$$

$$AD = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

$$A' \text{ نقطه‌ی } \sqrt{10} + \sqrt{5} - 1 \xrightarrow{\text{قرینه}} 1 - \sqrt{5} - \sqrt{10}$$

(امیربهدار کتابی)

۴۷ - گزینه‌ی «۳»

ابتدا حاصل صورت کسر را بدست می‌آوریم:

$$3\frac{1}{2} + (5 - 1\frac{1}{2}) = 3\frac{1}{2} + 4 - \frac{1}{2} = 7$$

در ادامه حاصل مخرج کسر را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{7} = \frac{7-2}{14} = \frac{5}{14}$$

$$\Rightarrow A = \frac{7}{\frac{5}{14}} = \frac{14 \times 7}{5} = \frac{98}{5} = 19\frac{3}{5}$$

(امیربهدار کتابی)

۴۸ - گزینه‌ی «۴»

طبق قضیه‌ی فیثاغورس:

$$GB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

$$GC = \sqrt{1^2 + (\sqrt{5})^2} = \sqrt{6}$$

$$GD = \sqrt{1 + (\sqrt{6})^2} = \sqrt{7}$$

$$GA = GF = \sqrt{2^2 + (\sqrt{7})^2} = \sqrt{4+7} = \sqrt{11} \Rightarrow A \text{ نمایش نقطه‌ی } -3 + \sqrt{11}$$

(امیربهدار کتابی)

۴۹ - گزینه‌ی «۴»

 واضح است که عدد ۳ کمتر از نصف عدد ۱۱ است، بنابراین $\frac{3}{11} < \frac{1}{2}$ است. از طرفی عدد ۱۰ بیشتر از نصف عدد ۱۷ است، بنابراین

$$\frac{10}{17} > \frac{1}{2} \text{ است. بنابراین:}$$

$$\frac{3}{11} < \frac{1}{2} < \frac{10}{17} \Rightarrow a < c < b$$

۵۰- گزینه‌ی «۲»

(بنیامین قریشی)

$\sqrt{9}$ برابر با ۳ است. $\sqrt{7}$ و $\sqrt{5}$ هرکدام از عدد ۲ بزرگترند، پس در مجموع از عدد ۴ بزرگترند. هرکدام از این دو عدد از عدد ۳ کوچکترند. پس در مجموع از عدد ۶ کوچکترند. بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} 4 < 5 < 9 &\Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3 \\ 4 < 7 < 9 &\Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3 \\ \sqrt{9} &= 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 7 < \sqrt{5} + \sqrt{9} + \sqrt{7} < 9$$

۵۱- گزینه‌ی «۲»

(هومن صلواتی)

$$\begin{aligned} P &= -2 + a \Rightarrow P + 1 = -1 + a \\ -5 < a < -2 &\Rightarrow -6 < -1 + a < -3 \Rightarrow -6 < P + 1 < -3 \\ \Rightarrow P + 1 < 0 &\Rightarrow |P + 1| = -P - 1 \Rightarrow |P + 1| - 2 = -P - 1 - 2 = -P - 3 \end{aligned}$$

۵۲- گزینه‌ی «۳»

(هومن صلواتی)

$$\begin{aligned} \sqrt{5} > 1 &\Rightarrow |1 - \sqrt{5}| = \sqrt{5} - 1 \\ \sqrt{7} > \sqrt{5} &\Rightarrow |\sqrt{7} - \sqrt{5}| = \sqrt{7} - \sqrt{5} \\ \sqrt{7} < 3 &\Rightarrow |\sqrt{7} - 3| = 3 - \sqrt{7} \\ \Rightarrow B = |1 - \sqrt{5}| + |\sqrt{7} - \sqrt{5}| + |\sqrt{7} - 3| &= \sqrt{5} - 1 + \sqrt{7} - \sqrt{5} + 3 - \sqrt{7} = 2 \end{aligned}$$

۵۳- گزینه‌ی «۴»

(بنیامین قریشی)

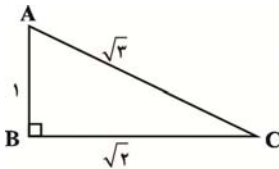
بررسی گزینه‌ها:

$$\begin{aligned} \text{«۱» گزینه‌ی } a = -3, b = 5 &\Rightarrow \begin{cases} |a + b| = |-3 + 5| = 2 \\ |a| + |b| = 3 + 5 = 8 \end{cases} \Rightarrow |a + b| \neq |a| + |b| \\ \text{«۲» گزینه‌ی } a = -5, b = 8 &\Rightarrow \begin{cases} |a + b| = |-5 + 8| = 3 \\ |a| + |b| = 5 + 8 = 13 \end{cases} \Rightarrow |a + b| \neq |a| + |b| \\ \text{«۳» گزینه‌ی } a = 7, b = -2 &\Rightarrow \begin{cases} |a + b| = |7 + (-2)| = 5 \\ |a| + |b| = 7 + 2 = 9 \end{cases} \Rightarrow |a + b| \neq |a| + |b| \\ \text{«۴» گزینه‌ی } a = -2, b = -9 &\Rightarrow \begin{cases} |a + b| = |-2 - 9| = 11 \\ |a| + |b| = 2 + 9 = 11 \end{cases} \Rightarrow |a + b| = |a| + |b| \end{aligned}$$

۵۴- گزینه‌ی «۳»

(مریم موسی‌زادگان)

در هر مثلث مجموع طول دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگتر است. همچنین مثلث داده شده قائم‌الزاویه است و رابطه‌ی فیثاغورس در آن صدق می‌کند. اما مثلث زیر استدلال گزینه‌ی «۳» را رد می‌کند: $1 \times \sqrt{2} < \sqrt{3}$

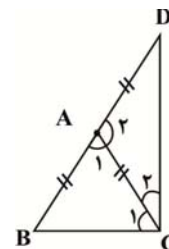


۵۵- گزینه‌ی «۱»

(مرتضی اسداللهی)

در شکل زیر، $AB = AC$ است. AB را در اندازه و راستای خود، از رأس A تا نقطه‌ی جدید D امتداد می‌دهیم و با وصل کردن آن به رأس C ، مثلث DBC را می‌سازیم، داریم:

$$\begin{aligned} AB = AC &\Rightarrow \widehat{B} = \widehat{C}_1, AD = AB = AC \Rightarrow \widehat{C}_2 = \widehat{D} \\ \triangle DBC: \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} &= 180^\circ \\ \Rightarrow \widehat{B} + \widehat{C}_1 + \widehat{C}_2 + \widehat{D} &= 180^\circ \Rightarrow \widehat{C}_1 + \widehat{C}_1 + \widehat{C}_2 + \widehat{C}_2 = 180^\circ \Rightarrow 2(\widehat{C}_1 + \widehat{C}_2) = 180^\circ \\ \Rightarrow \widehat{C}_1 + \widehat{C}_2 = \widehat{C} &= 90^\circ \Rightarrow \triangle DBC \text{ قائم‌الزاویه} \end{aligned}$$

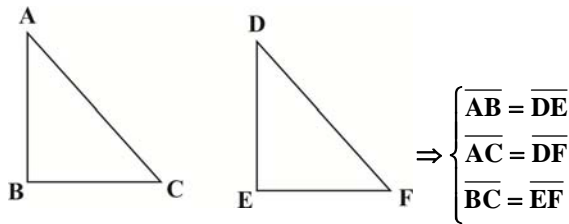




۵۶- گزینهی «۲»

(فرزاد شیروممدلی)

در دو مثلث هم‌نهشت ضلع‌های روبه‌روی زوایای برابر، با هم برابرند. پس:



۵۷- گزینهی «۱»

(کتاب سه‌سطحی نهم)

گزینهی «۱»: مستقل از جنسیت فرزند قبلی، دو حالت «دختر» و «پسر» داریم که یکی از آنها مطلوب است:
 $P(A) = \frac{1}{2}$

گزینهی «۲»: $S = \{10, 12, 14, \dots, 98\} \Rightarrow n(S) = \frac{98-10}{2} + 1 = 45$

$A = \{34, 68\} \Rightarrow n(A) = 2 \Rightarrow P(A) = \frac{2}{45}$

گزینهی «۳»: از هفت روز هفته، یکی مطلوب است:
 $P(A) = \frac{1}{7}$

گزینهی «۴»: $S = \{11, 22, 33, \dots, 99\} \Rightarrow n(S) = \frac{99-11}{11} + 1 = 9$

$A = \{ \} \Rightarrow n(A) = 0 \Rightarrow P(A) = \frac{0}{9} = 0$

۵۸- گزینهی «۱»

(کتاب سه‌سطحی نهم)

$S = \{21, 22, \dots, 41\} \Rightarrow n(S) = 41 - 21 + 1 = 21$

$A = \{21, 24, 27, 30, 33, 36, 39\} \Rightarrow n(A) = 7$

$\Rightarrow P(A) = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$

۵۹- گزینهی «۱»

(همید اصفهانی)

کل حالات ممکن در پرتاب دو تاس:

$$\left\{ \begin{array}{l} (1,1), (1,2), \dots, (1,6) \\ (2,1), (2,2), \dots, (2,6) \\ \vdots \\ (6,1), (6,2), \dots, (6,6) \end{array} \right\}$$

که در کل ۳۶ حالت داریم.

اعداد ۱، ۲، ۷ و ۱۴، شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۴ هستند.

تعداد حالاتی که عدد مجموع اعداد روشده یکی از شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۴ باشد، به صورت زیر است:

$A = \{(1,1), (1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\} \Rightarrow n(A) = 7 \Rightarrow P(A) = \frac{7}{36}$

۶۰- گزینهی «۲»

(بنیامین قریشی)

برای تعیین تعداد حالت‌های ممکن، در نظر می‌گیریم هشت سرباز و دو اسب داریم که هرکدام دو نوع حرکت دارند. یعنی ده مهره با دو نوع حرکت:

$10 \times 2 = 20 \Rightarrow n(S) = 20$

چهار حرکت هم، حرکت مطلوب است:

احتمال مورد نظر: $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$



پاسخ سؤال‌های علوم تجربی

۶۱- گزینه‌ی «۴»

(سید محمد کاظم موسوی)

اتن دارای ۶ پیوند کووالانسی می‌باشد و متان دارای ۴ پیوند کووالانسی. بنابراین:

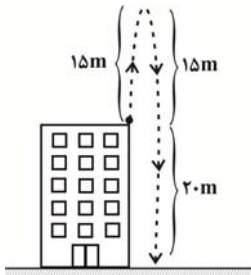
$$\frac{\text{متان}}{\text{اتن}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(سیدرضا ضوی)

۶۲- گزینه‌ی «۳»

با توجه به شکل زیر، مسافت طی شده برابر است با:

$$15m + 15m + 20m = 50m$$



(محمدرضا و سگری ساری)

۶۳- گزینه‌ی «۴»

در برج تقطیر نفت خام، برش سوخت هواپیما طبق شکل ۳ صفحه‌ی ۳۲ کتاب درسی پایین تر از برش بنزین اتومبیل می‌باشد.

(محمدرضا و سگری ساری)

۶۴- گزینه‌ی «۱»

متان با فرمول CH_4 دارای ۴ اتم هیدروژن و اکتان با فرمول C_8H_{18} دارای ۱۸ اتم هیدروژن می‌باشد. بنابراین تعداد هیدروژن‌های هر مولکول اکتان $4/5$ برابر تعداد هیدروژن‌های هر مولکول متان می‌باشد.

(محمدرضا و سگری ساری)

۶۵- گزینه‌ی «۳»

$$0.7 - 0.05 = 0.65$$

تفاوت کربن دی‌اکسید تولید شده در دو روش بر حسب کیلوگرم:

$$5000 \times 12 = 60000$$

برق مصرفی خانواده برای یک سال بر حسب کیلووات ساعت:

$$60000 \times 0.65 = 39000$$

اختلاف کربن دی‌اکسید تولید شده (بر حسب کیلوگرم):

$$39000 \div 10 = 3900$$

تعداد درخت میانسال مورد نیاز:

(تومید شکری)

۶۶- گزینه‌ی «۳»

طبق قانون پایستگی جرم، همواره در واکنش‌های شیمیایی مجموع جرم واکنش‌دهنده با مجموع جرم فرآورده برابر است. در واکنش پلیمری شدن نیز این قانون برقرار است.

(محمدرضا و سگری ساری)

۶۷- گزینه‌ی «۱»

در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد اتم‌های کربن، اندازه‌ی مولکول بزرگ‌تر، ربایش بین مولکول‌ها بیشتر، دمای جوش بیشتر، تمایل برای جاری شدن (در هیدروکربن‌های مایع) کم‌تر و مقاومت در برابر جاری شدن بیشتر می‌شود.

(حامد پویان‌نظر)

۶۸- گزینه‌ی «۲»

گزینه‌ی «۱»: هر دو در گروه پنج اصلی قرار دارند.

گزینه‌ی «۲»: سدیم ($_{11}Na$) در گروه اول اصلی و گوگرد ($_{16}S$) در گروه ششم اصلی قرار دارد.

گزینه‌ی «۳»: هر دو در گروه هشتم اصلی قرار دارند.

گزینه‌ی «۴»: هر دو در گروه سوم اصلی قرار دارند.



۶۹- گزینهی «۱»

(ممدرضا وسگری ساری)

یون پایدار آلومینیم Al^{3+} و یون اکسیژن (به طور معمول) O^{2-} است. از آنجایی که ترکیب‌های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی هستند، بنابراین، در این جا به ازای ۲ یون Al^{3+} ، ۳ یون O^{2-} وجود دارد و فرمول ترکیب حاصل Al_2O_3 است.

۷۰- گزینهی «۱»

(حامد پویان‌نظر)

مدل اتمی بور بر اساس گنجایش هر مدار برای الکترون‌ها رسم می‌شود. با توجه به این که $(_{18}Ar, _{15}P^{3-}, _{16}S^{2-})$ دارای سه مدار الکترونی و ۱۸ الکترون هستند، بنابراین مدل اتمی بور در آن‌ها یکسان است. مدل اتمی بور برای $^{24}Mg^{2+}$ دارای دو مدار و ۱۰ الکترون است.

۷۱- گزینهی «۲»

(مریم صالحی شه‌ابی)

برای تشکیل سدیم کلرید، گاز زرد رنگ و سمی کلر با فلز سدیم واکنش می‌دهد. بررسی گزینه‌های دیگر:

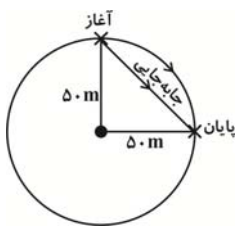
گزینهی «۱»: بین این دو ذره، الکترون به اشتراک گذاشته نمی‌شود، بلکه انتقال الکترون صورت می‌گیرد و پیوند یونی تشکیل می‌شود.

گزینهی «۳»: پس از انجام واکنش، هر یون سدیم ۱۰ الکترون و هر یون کلرید ۱۸ الکترون دارد.

گزینهی «۴»: در فرآورده، به ازای هر یون سدیم یک یون کلرید وجود دارد.

۷۲- گزینهی «۴»

(سید رضا ضوی)



به شکل مقابل دقت کنید. جابه‌جایی فاصله‌ی مستقیم میان نقطه‌ی ابتدا و انتهای حرکت است. برای به دست آوردن این فاصله از رابطه‌ی فیثاغورس استفاده می‌کنیم.

$$\text{جابه‌جایی} = \sqrt{50^2 + 50^2} = \sqrt{2 \times 50^2} = 50\sqrt{2} \text{ m}$$

اما برای به دست آوردن مسافت پیموده شده ابتدا محیط میدان را محاسبه کرده و سپس آن را بر ۴ تقسیم می‌کنیم. داریم:

$$\text{مسافت طی شده} = \frac{\text{محیط}}{4} = \frac{2 \times \pi \times r}{4} = \frac{2 \times 3 \times 50}{4} = 75 \text{ m}$$

۷۳- گزینهی «۴»

(فاطمه کلانتریون)

سرعت یک متحرک عبارت است از تندی حرکت متحرک و راستا و جهت حرکت آن.

۷۴- گزینهی «۳»

(مرتضی اسداللهی)

جابه‌جایی فاصله‌ی مستقیم بین نقاط آغاز و پایان حرکت متحرک است. داریم:

$$\text{جابه‌جایی} = x = \sqrt{20^2 + 15^2} = \sqrt{400 + 225} = \sqrt{625} = 25 \text{ m}$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{25}{2.5} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۷۵- گزینهی «۲»

(مرتضی اسداللهی)

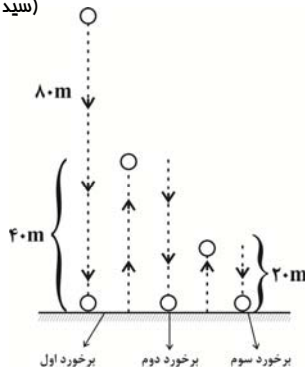
ابتدا توپ در ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین و در آخر (لحظه‌ی ۱۶ ثانیه) در سطح زمین است. پس ۸۰ m جابه‌جا شده است. در محاسبه‌ی جابه‌جایی مسیر حرکت و مسافت حرکت برایمان مهم نیست. طبق رابطه‌ی سرعت متوسط داریم:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{مدت زمان}} = \frac{80}{16} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



۷۶- گزینه ی «۴»

(سید فا ضوی)



بهرتر است ابتدا مسیر حرکت جسم را رسم کنیم. مطابق شکل مقابل داریم:

$$200m = 80 + (40+40) + (20+20)$$

پس از برخورد دوم پس از برخورد اول

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{مدت زمان}} = \frac{200}{16} = 12.5 \frac{m}{s}$$

۷۷- گزینه ی «۲»

(مرتضی اسداللهی)

$$10s = \text{مدت زمان} \Rightarrow 2 = \frac{20-0}{\text{مدت زمان}} \Rightarrow \text{شتاب متوسط} = \frac{\text{سرعت اولیه} - \text{سرعت ثانویه}}{\text{مدت زمان}}$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه جایی}}{\text{مدت زمان}} = \frac{100}{10} = 10 \frac{m}{s}$$

$$\frac{\text{سرعت لحظه ای}}{\text{سرعت متوسط}} = \frac{20}{10} = 2$$

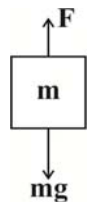
(آزمین سعیدی سوق)

۷۸- گزینه ی «۳»

در حالت اول جعبه با سرعت ثابت به سمت بالا حرکت می کند، یعنی سرعت جسم تغییر نمی کند، پس طبق رابطه ی شتاب، در این حالت شتاب جعبه صفر است.

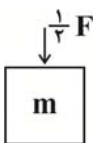
$$\bar{a} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} \rightarrow \bar{a} = \frac{0}{\text{زمان}} \Rightarrow \bar{a} = 0$$

پس در حالت اول داریم:



$$F - mg = ma \xrightarrow{a=0} F - mg = 0 \Rightarrow F = mg$$

(حالت اول)



در حالت دوم اندازه ی نیرو $\frac{1}{3}F$ و به سمت پایین است. $(\frac{1}{3}F = \frac{1}{3}mg)$ پس داریم:

$$\frac{1}{3}F + mg = ma \xrightarrow{F=mg} \frac{1}{3}mg + mg = ma$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}mg = ma \Rightarrow \frac{4}{3}g = a \xrightarrow{g=10 \frac{m}{s^2}} \frac{4}{3} \times 10 = a \Rightarrow a = 13.3 \frac{m}{s^2}$$

(حالت دوم)

۷۹- گزینه ی «۳»

(هادی عبیدی)

در شکل صورت سؤال، اگر نیروی اصطکاک نباشد، جسم در جهت پایین سطح شیب دار (\searrow) حرکت خواهد کرد. لذا جهت نیروی اصطکاک به طرف بالای سطح شیب دار (\swarrow) است تا از حرکت جسم جلوگیری کند.

۸۰- گزینه ی «۱»

(هادی عبیدی)

$$\frac{180}{3/6} = 50 \frac{m}{s}, \frac{90}{3/6} = 25 \frac{m}{s}$$

ابتدا سرعت ها را به $\frac{m}{s}$ تبدیل می کنیم:

$$\text{اندازه ی تغییرات سرعت} = \frac{25}{5} = 5 \frac{m}{s^2}$$

$$\text{نیرو} = \text{جرم} \times \text{شتاب} = 5 \times 1000 = 5000N$$