



وزارت آموزش و پرورش

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان

امتحان اول

آزمون پیشرفت تمصیلی

دیرستان های استعدادهای درخشان سراسر کشور

سال تمصیلی ۱۳۹۶-۹۷

پایه نهم

دوره اول متوسطه

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

نام دیرستان:

نام و نام خانوادگی:

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره ...	تا شماره ...
قرآن و پیام های آسمان	۲۰	۱	۲۰
فارسی	۲۰	۲۱	۴۰
علوم تجربی	۲۰	۴۱	۶۰
ریاضی	۲۰	۶۱	۸۰

تاریخ برگزاری آزمون ۱۳۹۶/۱۱/۲۴ ساعت ... ۹ صبح

- تذکر ۱: پاسخ نادرست به هر سؤال، به میزان یک سوچ نمره آن سؤال، نمره منفی فواهد داشت.
- تذکر ۲: استفاده از ماشین حساب در آزمون مجاز نیست.



سؤالات قرآن و پیام‌های آسمان از ردیف ۱۰۰

۱- معنی این کلمات در کدام گزینه صحیح و به ترتیب آمده است؟ «عَلِمَ - عَلَمَ - عَلِيمٌ - عَالَمٌ»

- (۱) دانست - آموخت - دانا - جهانیان
- (۲) داند - یاد داد - دانشمند - مردمان
- (۳) پرچم - تعلیم گرفت - داناتر - مردم
- (۴) آموزد - عالم - دانشمندان

۲- معنی صحیح این عبارت در کدام گزینه آمده است؟ «ما نحن بِمَعْوِظَتِنَا»

- (۱) ما از برانگیختگان هستیم.
- (۲) ما برانگیخته شدیم.
- (۳) ما را برانگیخته نکردند.
- (۴) ما برانگیخته نمی‌شویم.

۳- در کدام گزینه همه کلمات جمع نیستند؟

- (۱) بیانات، مُتَقَرِّبَات، ریاح، مؤمنون
- (۲) بیانات، مُمَاتَات، نَعِيم، مُحسِنین
- (۳) مُنذِرَات، اسحاق، الَّذِينَ، أَئِمَّةٍ
- (۴) بَصَائِر، إِخْوَة، نَذْر، أَعْنَاب

۴- کدام عبارت صحیح، ترجمه شده است؟

- (۱) لَئِنْ سَأَلْتَهُمْ: بِرٌّ تُوْحِي مَنْ كَنِيهٌ.
- (۲) أَوْحَيْنَا إِلَيْكُمْ: الْبَتْهُ اَغْرِي اَنْهَا بِپَرْسِی.
- (۳) شَرَعَ لَكُمْ: بِرَايَشَنْ مقرر شد.
- (۴) آنْ أَقِيمُوا الدِّينَ: اَغْرِي دِينَ رَا بَهْ پَا دارند.

۵- کدام گزینه بسیار مناسب برای وقف در هنگام قرائت قرآن، حتی برای افراد مبتدى است؟

- (۱) در آخر جمله
- (۲) رسیدن به شماره آیه
- (۳) رسیدن به علام وقف
- (۴) در آخر هر خط

۶- ترجمه صحیح و کامل آیه ۷۰ سوره واقعه را مشخص کنید. «لَوْ نَشَاءَ جَعْلَنَا أَجَاجًا فَلَوْلَا تَشَكُّرُونَ»

- (۱) که می‌خواهیم قرار دهیم آن را تلخ و شور، پس اگر سپاسگزاری نکنند.
- (۲) ای کاش می‌خواستند که تلخ و شور قرار دهیم، اما تشکر نمی‌کنند.
- (۳) اگر بخواهیم آن را تلخ و شور قرار می‌دهیم، پس چرا شکر نمی‌کنید.
- (۴) کاش قرار می‌دادیم آن را تلخ و شور، که تشکر کنند.

۷- در آیه ۲ سوره محمد (ص) دو کلمه «عَاقَوْنَا» اشاره به چیست؟

«وَالَّذِينَ عَاقَنَا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَعَاقَنَا بِمَا نَزَّلَ عَلَى مُحَمَّدٍ وَهُوَ الْحَقُّ مِن رَبِّهِمْ»

- (۱) اولی اعتقاد به توحید و دومی اعتقاد به قرآن و پیامبر اسلام
- (۲) اولی مفهوم کارهای شایسته و دومی راستی و درستی پروردگار
- (۳) هر دو اشاره به توحید، نبوت و معاد دارد.
- (۴) هر دو اشاره به کتاب قرآن و حضرت محمد (ص) دارد.

۸- در کدام عبارت «من» معنای متفاوتی با دیگر گزینه‌ها دارد؟

- (۱) ما آسْتَكُمْ غَلَيْهِ مِنْ أَجْرٍ
- (۲) هُلْ مِنْ خَالِقٍ غَيْرَ اللَّهِ
- (۳) أَمْرًا مِنْ عِنْدِنَا
- (۴) فَهُلْ مِنْ مَذَكُورٍ

۹- کدام بیت معنی آیه ۶۸ سوره واقعه را می‌رساند؟ «أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشَرَّبُونَ»

- (۱) شکم‌هایتان پر شود ز آن طعام - بنوشید ز آب جهنم تمام

(۲) بدان سان بنوشید از آن شراب - که یک تشنۀ اشترا همی نوشد آب

(۳) خدا، یا شما از دل آن سحاب - به پایین فروربخت باران آب

(۴) به آبی که دائم نمایند نوش - توجه نمایید آبی به هوش

۱۰- کدام تصویر مربوط به آیات ۱۵ الی ۱۸ سوره ذاریات نمی‌باشد؟

«إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَغَيْوَنٍ - إِنَّ الْأَخْدِينَ مَا أَتَاهُمْ رَبُّهُمْ إِنَّهُمْ كَانُوا قَلِيلًا مِنَ الْأَيْلِ مَا يَهْجِعُونَ - وَإِلَّا سَحَرَهُمْ يَسْتَغْفِرُونَ»



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۱- با توجه به مفهوم حدیث، گزینه صحیح را انتخاب کنید: پیامبر اکرم صلی الله علیه و آل‌ه می‌فرمایند: «ما عَرَفْنَاكَ حَقَّ مَعْرِفَتِكَ»

(۱) انسان به دلیل توانایی‌های محدود، هیچ شناختی از آفریدگار خویش ندارد.

(۲) به دلیل عدم وجود منابع شناخت، انسان هیچ‌گاه در پی شناخت آفریدگار خویش نبوده است.

(۳) انسان با وجود توانایی‌های محدود، توان شناخت کامل آفریدگار نامحدود خود را ندارد.

(۴) انسان‌ها با در اختیار داشتن منابع شناخت متعدد می‌توانند به شناختی کامل از آفریدگار دست یابند.



۱۲- در کدام گزینه، هر دو مورد، پیرامون «حمد» خدا است؟

(۱) تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی - نص‌هایی که در سایر موجودات است در خدا نیست.

(۲) وَ هُوَ الْفَقُورُ الْوَذُودُ - همه عزی و جلالی همه علمی و یقینی

(۳) آنه یعلم الجهر و ما يخفی - بری از رنج و گذاری بری از درد و نیازی

(۴) عظمت‌های جهان هستی پرتوی از عظمت و قدرت اوست - خداوند مثل اجسام، محدود به مکان خاص نیست.

۱۳- مهمترین عاملی که مانع گناه می‌شود با کدام گزینه‌ها ارتباط بیشتری دارد؟

(۱) شناخت قوانین الهی (۲) علم به حضور خدا (۳) فکر در کتاب آسمانی (۴) باور قلبی به زیان گناه

۱۴- عبارت زیر مربوط به کدام پیامبر الهی و بیشتر مربوط به کدام‌یک از ویژگی‌های پیامبران است؟

«با استدلال‌های قوی، نمود و ادعای خدایی او را به چالش کشید...»

(۱) حضرت نوح - تسلیم امر خدا

(۲) حضرت ایوب - استقامت و پایداری

(۳) حضرت موسی - مبارزه با خرافه پرستی

۱۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) رابطه تقویت ایمان و عقاید خرافی رابطه‌ای معکوس است.

(۲) پیشرفت علم و سعاد باعث از بین رفتن عقاید خرافی در دنیا امروز شده است.

(۳) پذیرش دین نه تنها دنیا انسان را به خطر نمی‌اندازد بلکه او را به سوی زندگی ابدی رهنمون می‌سازد.

(۴) بهترین سلاحی که پیامبران برای مبارزه با عقاید باطل به کار می‌برند دعوت به عقل و اندیشه بود.

۱۶- کدام گزینه بنا بر مفهوم سخن امام رضا (ع) جمله را کامل می‌کند؟ «انتظار واقعی یعنی»

(۱) دعای فراوان برای ظهور منجی (۲) آشنایی کامل با ویژگی‌های اخلاقی و رفتاری امام عصر (ع)

(۳) کمک به گسترش ظلم و ظالم برای تعجیل در فرج (۴) دوری از نگاه حرام و خوش اخلاق بودن

۱۷- آیا ممکن است ما هم از یاران امام عصر باشیم؟ جواب کدام گزینه جامعتر است؟

(۱) بله: به شرط این که هنگام ظهور زنده باشیم.

(۲) خیر: ۳۱۳ نفر یاران امام زمان قبلاً مشخص شده‌اند.

(۳) بله: یاری امام عصر (ع) مختص زمان ظهور نیست.

(۴) خیر: کسانی که ادعای یاری امام عصر (ع) می‌کنند افرادی دروغگو هستند.

۱۸- از نظر امام صادق (علیه السلام) چه کسانی حکم خدا را خوار شمرده‌اند؟ کسانی که

(۱) در زمان حضور امامان به شاگردان آن‌ها مراجعه می‌کنند. (۲) در مقابل حکم عالمان بدکار خود ایستادگی می‌کنند.

(۳) به حاکمان طلاقوت مراجعه نمی‌کنند. (۴) حکم عالمان آگاه به حلال و حرام الهی را نمی‌پذیرند.

۱۹- وضوی چه کسی صحیح است؟

(۱) امین بعد از نماز ظهر متوجه می‌شود که آب وضویش نجس بوده است.

(۲) سارا برای اینکه در هنگام نماز خوشبو باشد با گلاب وضو می‌گیرد.

(۳) مرتضی برای شرکت در نماز جماعت مسجد با آب داخل پارک وضو می‌گیرد.

(۴) فاطمه بعد از وضو متوجه می‌شود که چربی کرم هنوز روی دست و صورتش باقی است.

۲۰- با توجه به آیه «و اذا ذكر الله و جلت قلوبهم» و «الا بذكر الله تطمئن القلوب» به ترتیب با کدام گزینه‌ها ارتباط کامل و جامع دارد؟

(۱) قلب مون - اطمینان مون (۲) نشانه ایمان - قلب ایمان (۳) راه تقویت ایمان - آثار ایمان (۴) وجه قلب - اطمینان قلب

سوالات فارسی از ردیف ۲۱ تا ۴۰

۲۱- واژگان کدام گزینه به ترتیب، برای جاهای خالی در بیت‌های پایین مناسب است؟

الف) خداوند نام و خداوند جای / خداوند رهنمای

ب) جوانی گه کار و است / گه و پندار نیست

ج) گردون گر دو روزی بر مراد مانرفت / دائمآ یکسان نباشد حال دوران غم مخور

د) گفت همانا که در این همراهان / صورت این حال نماند

(۱) بخشندۀ، شایستگی، خودپسندی، چرخ، نهان

(۲) روزی ده، سازندگی، خودپسندی، دور، چنان

(۳) روزی ده، شایستگی، خودپسندی، دور، نهان

(۱) بخشندۀ، شایستگی، خودپرسنی، دور، عیان

(۲) بخشندۀ، شایستگی، خودپرسنی، دور، عیان



۲۲- بیت زیر از سعدی، با کدام گزینه ارتباط معنایی بیشتری دارد؟
 «چو کاری بی فضول من برآید
 مرا در وی سخن گفتن نشاید»

(۱) آدمی باید که بسیار نگوید و سخن دیگری به سخن خود قطع نکند.

(۲) اگر سوال از جماعتی کنند که او داخل آن جماعت بود، بر ایشان سبقت ننماید.

(۳) در محاوراتی که به حضور او میان دو کس رود خوض ننماید.

(۴) صبر کند تا آن سخن تمام شود، پس جواب خود بگوید.

۲۳- مفهوم «نقش بر دیوار بودن» در کدام گزینه، با بیت زیر ارتباط کمتری دارد؟

«این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار»

(۱) نقش در و دیوار ندارد حاصل / از بهر عمارتی که محکم نبود

(۲)

صورتی را کزو نبود خبر / نقش دیوار دان و صورت در

(۳) آدم به سخن شد آدم، از نه / دارد لب و گوش نقش دیوار

(۴)

چو انسان را نباشد فضل و احسان / چه فرق از آدمی تا نقش دیوار

۲۴- جمله «تریبیت نامستعد، ضایع» با کدام گزینه مناسبت کمتری دارد؟

(۱) ز وحشی نیاید که مردم شود / به سعی اندر او تربیت گم شود

(۲)

هر که در خردی اش ادب نکنند / در بزرگی فلاج از او برخاست

(۳) زمین شوره سنبل بونیاراد / در او تخم عمل ضایع مگردان

(۴)

چون بود اصل گوهری قابل / تربیت را در او اثر باشد

۲۵- کاربرد «گرفت» در بیت زیر، همانند کاربرد آن در کدام گزینه است؟

«ستایش گرفت آفریننده را / رهانیده از بد تن بنده را»

(۱) سگ اصحاب کهف روزی چند / پی نیکان گرفت و مردم شد

(۲)

ذره ذره هر چه بود از من گرفت / دیر دانستم که گیتی رهزن است

(۳) ابر آمد و گرفت سر کلبه مرا / بر من گریست زار که فصل شتا رسید

(۴)

چپ و راست لشکر کشیدن گرفت / دل پردهان زو رمیدن گرفت

۲۶- معنی واژگان مشخص شده در بیت‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

که در آب هر کو برآورد هوش / به مینو نبیند روانش سروش

در صحبت رفیق بدآموز همچنان / کاندر کمند دشمن آهخته خنجری

بسیج سخن گفتن آن گاه کن / که دانی که در کار گیرد سخن

من و بویه رهایی، او گرم به نوبت عمر / رهیدنی نباشد

(۱) مرد، برنده، آمادگی، آرزو

(۲) مرد، بیرون کشیده، آمادگی، آرزو

(۳) به هوش آمد، بیرون کشیده، هجوم، دویدن

(۴) هشیار شد، کشیده، حمله کردن، عطر

۲۷- کدام گزینه از مفهوم بیت زیر از حافظ دورتر است؟

«در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مغیلان غم مخور»

(۱) آرزومند کعبه را شرط است / که تحمل کند نشیب و فراز

(۲) به سر خار مغیلان بروم با تو چنان / به ارادت، که یکی بر سر دیبا نرود

(۳) وصال کعبه میستر نمی‌شود «سعدی» / اماگر که راه بیابان پر خطر گیرند

(۴) جمال کعبه چنان می‌دواندم به نشاط / که خارهای مغیلان حریر می‌اید

۲۸- در کدام گزینه از ایيات زیر، جایه‌جایی ضمیر رخ داده است؟

(۱) به دست خودت چشم و ابرو نگاشت / که محروم به آغیار نتوان گذاشت

(۲) به جان گفت باید نفس بنفس / که شکرش نه کار زبان است و بس

(۳) خدا یا دلم خون شد و دیده ریش / که می‌بینم انعامت از گفت بیش

(۴) مرزداران دلیرت، جان به کف / سرفرازان سپاهت، صقبه صف

۲۹- در کدام گزینه ترکیب «اضافه تشییه‌ی» می‌بینید؟

(۱) اگر تشه مانی ز سختی مجوش / که سقای ابر آب آرد به دوش

(۲) ز خاک آورده رنگ و بوی و طعام / تماشاگه دیده و مغز و کام

(۳) خور و ماه و پروین برای تواند / قنادیل سقف سرای تواند

(۴) ز خارت گل آورد و از نافه مشک / زر از کان و برگ تراز چوب خشک



۳۰- معنی واژه «درست» در بیت‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«بکردن یک تیرباران نخست / بسان تنگ بهاران درست»

«درست اند از این هر که بردی تو نام / وز ایشان بر تو درود و سلام»

«چو بگشادند چشم، شد درستم / که چندین رفته، بر گام نخستم»

«زبان از چه پوشنده راز توست / همی رنگ چهرت بگوید درست»

۱) دقیقاً، سالم، مسلم، راست ۲) راست، سالم، مسلم، حقیقت ۳) دقیقاً، راستگو، سالم، کاملاً ۴) دقیق، کامل، تندرست، راست

۳۱- کدام گزینه به مفهوم بیت مقابله نزدیک تر است؟ «باید که بدپیشه باشد دوست که هر کس چنان شمارد که اوست»

۱) اگر دوست بدکار باشد، بدی‌های او را هم به حساب تو می‌گذارند.

۲) اگر دوست بدکردار باشد، همه تو را هم مانند او می‌پندارند.

۳) ناید با کسی که شغل خوبی ندارد دوست بشوی، زیرا بدی‌های او به تو سرافیت می‌کند.

۴) ناید در قبال دوست رفتار بدی داشته باشی، زیرا همه این بدی را از چشم تو می‌بینند.

۳۲- در کدام گزینه «آینه»، «مشبه» به نیست؟

۱) و دیگر آن که دل دوستان نیازاری / که دوست آینه باشد چو اندر او نگری

۲) سپهر آینه عدل است، شاید / که هر چه از تو بیند وانماید

۳) آن چه بیند آن جوان در آینه / پیر اندر خشت می‌بیند همه

۴) هر که را باشد دل چون آینه / حق همی‌بیند درون آینه

۳۳- با توجه به عبارت زیر، در کدام گزینه، همه واژگان هسته گروه اسمی‌اند؟

«صاحبت با یک دوست خوب و شکیبا، همچون وزش نسیم دل‌انگیزی است که احساس آرامش و سبکی و صفاتی درون را در ما زنده می‌سازد. به این تصویر زیبای سعدی از دیدار دوست، توجه کنید.»

۱) مصاحبت، همچون، احساس، ما، توجه ۲) وزش، احساس، ما، تصویر، دیدار

۳) دوست، دل‌انگیز، صفا، زنده، تصویر، دیدار ۴) مصاحبت، وزش، احساس، سعدی، توجه

۳۴- در کدام گزینه فعل «ماضی استمراری سوم شخص جمع» وجود دارد؟

۱) از نهیبیش پنجه می‌افکند شیر / در بیان نام او چون می‌شنید «حافظ»

۲) آماده خریدن او شو که جنس خوب / ارزان اگرچه نیست گران می‌توان خرید «محتشم»

۳) همه شهر یونان بیاراستند / که دیدند از او آنچه می‌خواستند «نظمی گنجه‌ای»

۴) خود می‌نگوییم اینکه به ایران چه می‌رسید / یا خود چه لطمه‌ای به سریر کیان رسید «بیهار»

۳۵- با توجه به عبارت زیر کدام گزینه «نهاد» است؟

«آنچه در شناخت افراد به ما یاری می‌رساند، مشورت با پدر و مادر، معلمان دلسوز و مرتبیان با تجربه است که ما را از دام و چاه این راه آگاه می‌سازد و آسیب‌های این مسیر را نشان می‌دهد. چه بسیارند کسانی که لاف دوستی می‌زنند، اما در حقیقت گرگ‌هایی در جامه گوسفندان هستند.»

۱) آنچه ۲) مشورت ۳) آسیب‌ها ۴) گرگ‌هایی

۳۶- در کدام گزینه آرایه ادبی مشترکی با گزینه‌های دیگر نیست؟

۱) که تواند که دهد میوه‌الوان از چوب / یا که بداند که برآرد گل صدبرگ از خار

۲) چو بفروختی از که خواهی خرید / متعاق جوانی به بازار نیست

۳) همای اوج سعادت به دام ما افتاد / اگر تو را گذری بر مقام ما افتاد

۴) با عزیزی نشست روزی چند / لاجرم همچو او گرامی شد

۳۷- معنی درست واژگان مقابل را به ترتیب در کدام گزینه می‌توان یافت؟ «منزوی- جله- موهبت- مهتری- جهد»

۱) نگران - زیور - لطف - سروری - سعی ۲) گوشه‌گیر - محله - بخشش - کوچکی - بی خبری

۳) دورافتاده - محله - مهربانی - کوچکی - آشکاری ۴) گوشه‌گیر - محله - بخشش - بزرگی - تلاش

۳۸- در کدام گزینه هم خانواده یکی از کلمه‌های مقابل دیده می‌شود؟ «مقدار - احتیاج - صبور - مقتنم - اقناع»

۱) چنان رفتم، که سوی کعبه خجاج / چنان بازآمدم که احمد ز معراج

۲) چشم بصیرت نگشایی چرا؟ / بی خبر از خویش چرا بی، چرا؟

۳) آنیم که آتش تو قوت دل ماست / مستی و سرود می‌قنوت دل ماست

۴) عاشقی مقدور هر عیاش نیست / غم کشیدن صنعت نقاش نیست



۳۹- نقش دستوری آخرین کلمه کدام گزینه با بقیه یکسان نیست؟

(۱) ز خود بهتری جوی و فرصت شمار / که با چون خودی، گم کنی روزگار

(۲) از بدان جز بدی نیاموزی / نکند گرگ پوستین دوزی

(۳) دل همچو سنگت ای دوست به آب چشم سعدی / عجب است اگر نگردد که بگردد آسیابی

(۴) که رفتم از سحرگه تا شبانگه / مگر - گفتم که - پیمودم بسی ره

۴۰- در میان گروه کلمه‌های زیر، املای چند گروه کلمه درست نیست؟

«اصرار و تأکید - کوشش‌ها و مصاعی - احزان و غم‌ها - حضرت و دریغ - قناعت و خرسندی - مهلت و فرصت - مطلوب و مرقوب - نسب و خویشاوندی - خار مغیلان - نشانه‌های اختصاری - سیر و سلوک»

(۴) شش گروه کلمه

(۳) پنج گروه کلمه

(۲) چهار گروه کلمه

(۱) سه گروه کلمه

سوالات علوم تجربی از ردیف ۴۱ تا ۶۰

۴۱- در کدام یک از ظرف‌های زیر، تغییر شیمیایی رخ می‌دهد؟

(۱) یک بشر (ظرف آزمایشگاهی) حاوی کات کبود که به آن یک قطعه طلا اضافه می‌کنیم.

(۲) بشر حاوی محلول هیدروکلریک اسید که به آن یک قطعه فلز لیتیم اضافه می‌کنیم.

(۳) بشر حاوی محلول نمک خوراکی که درون آن پودر فلز روی می‌ریزیم.

(۴) یک بشر حاوی ترکیب دارای یون‌های منیزیم که درون آن یک الکترود پلاتینی (یک قطعه فلز پلاتین) قرار می‌دهیم.

۴۲- عنصر Ca در کدام دوره و عنصر P در کدام دوره و عنصر S در کدام دوره و عنصر Cl در کدام دوره تناوبی قرار دارند (به ترتیب از راست به چپ)؟

(۱) دوره ۳ - گروه ۱۲ (۲) دوره ۳ - گروه ۲ (۳) دوره ۴ - گروه ۵ (۴) دوره ۴ - گروه ۱۵

۴۳- کدام گزاره‌های زیر نادرست هستند؟

الف) سلولز و نشاسته، بسپارهایی هستند که از اتم‌های کربن و هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند.

ب) سوزاندن پلاستیک‌ها روش مناسبی برای رهایی از آن‌ها است.

پ) هر مولکول سولفوریک اسید (با فرمول H_2SO_4) از ۷ نوع اتم ساخته شده است.

ت) با افزودن اگزالیک اسید به مقدار مشخص از آب، و افزایش غلظت محلول اگزالیک اسید، مقاومت الکتریکی محلول کاهش می‌یابد.

(۱) الف و ب (۲) ب و ت (۳) ب و پ (۴) الف و ت

۴۴- ۳ گرم کربن می‌تواند با اکسیژن واکنش دهد و ۷ گرم کربن مونواکسید (CO) تولید کند (در پایان هیچ جرمی از کربن به شکل

واکنش نداده باقی نمی‌ماند). از واکنش میان ۶ گرم کربن و گاز اکسیژن، چند گرم کربن دی‌اکسید (CO_2) تولید می‌شود (به شرط

آن که تمام کربن واکنش دهد و هیچ کربنی باقی نماند)؟



(۱) ۲۲ گرم (۲) ۱۴ گرم (۳) ۱۱ گرم (۴) ۷ گرم

۴۵- یون رایج برای عنصر Mg^{+2} دارای چند مدار الکترونی است و یون رایج عنصر N^{-3} چه باری دارد؟

(۱) دو مدار؛ بار -۳ (۲) سه مدار؛ بار -۱ (۳) سه مدار؛ بار -۳ (۴) دو مدار؛ بار -۱

۴۶- چه موقع مقدار سرعت متوسط متحرکی در یک حرکت، با تندی متوسط آن در این حرکت برابر است؟

(۱) وقتی متحرک روی یک خط راست حرکت می‌کند.

(۳) وقتی جهت حرکت متحرک عوض نشود.

(۲) این دو کمیت هیچ‌گاه با هم برابر نمی‌شوند.

(۴) فقط وقتی حرکت جسم یکنواخت باشد این اتفاق می‌افتد.



۴۷- جعبه‌ای به جرم 30 کیلوگرم روی سطح افقی زمین ساکن است. اگر بخواهیم جعبه را هل بدھیم و سرعت آن را در مدت زمان 4 ثانیه به $\frac{m}{s}$ برسانیم، حداقل به چه نیروی افقی نیاز داریم؟ (اصطکاک جعبه را با زمین در حرکت 30 نیوتون درنظر بگیرید.)

- (۱) 15 نیوتون (۲) 25 نیوتون (۳) 30 نیوتون (۴) 45 نیوتون

۴۸- توپ پینگ‌پونگی از دسته‌مان رها می‌شود؛ توپ با سرعت $\frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند و سپس با سرعت $\frac{m}{s}$ از زمین جدا شده و به سمت بالا حرکت می‌کند. اگر مدت زمان تماس توپ با زمین $/2\text{ ثانیه}$ باشد، شتاب متوسط توپ در تماس با زمین چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

- (۱) 15 (۳) (۲) 25 (۲) (۳) 15 (۳) (۴) صفر

۴۹- در کدام یک از موارد زیر نیروی اصطکاک به جسمی که زیرش خط کشیده شده است، بر خلاف جهت حرکتش به آن اثر می‌کند؟

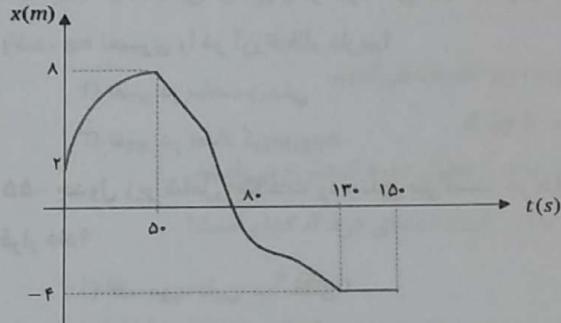
- (۱) سگی که در حال دویدن است.

(۲) اجسام روی میز که وقتی ما میز را هل می‌دهیم، همراه با میز حرکت می‌کنند.

(۳) ورزشکاری که به کمک طنابی که از سقف ورزشگاه آویزان است خود را بالا می‌کشد.

(۴) هیچ کدام

۵۰- نمودار مکان - زمان برای حرکت سوسکی که در لبه یک دیوار و در یک خط مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. کدام گزینه درباره حرکت آن صحیح است؟



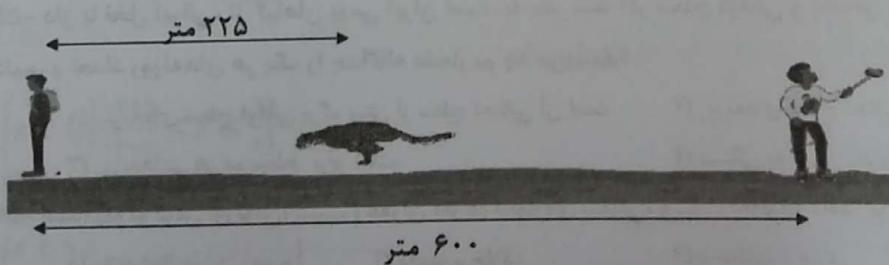
(۱) جهت حرکت سوسک در لحظه $t = 80\text{ s}$ عوض شده است.

(۲) سرعت متوسط سوسک در کل حرکت $\frac{cm}{s} = 4$ - بوده است.

(۳) سوسک در فاصله $0 \leq t \leq 50\text{ s}$ با سرعت ثابت حرکت می‌کرده است.

(۴) سوسک در فاصله $130 \leq t \leq 150\text{ s}$ با سرعت ثابت از مبدأ دور می‌شده است.

۵۱- حسین و پوریا در جنگل در حال جمع‌آوری هیزم بودند. در لحظه‌ای که فاصله آنها از هم 600 متر بود، ناگهان حسین متوجه می‌شود که ببری از پشت به سمت پوریا خیز برداشته است. اگر سرعت دویدن ببر را ثابت و به اندازه $\frac{m}{s} = 25$ و فاصله ببر را از پوریا 225 متر در نظر بگیریم، حسین تا پیش از رسیدن ببر به پوریا حداکثر چند ثانیه فرصت دارد تا با صدا کردن پوریا، وی را متوجه خطر کند؟! (سرعت صوت را 300 m/s فرض کنید.)



(۱) ۵ ثانیه

(۲) ۷ ثانیه

(۳) ۹ ثانیه

(۴) ۱۱ ثانیه

۵۲- مطابق شکل ظرفی پر از مایع بر روی یک ترازو قرار دارد. ترازو وزن مایع و ظرف را 100 نیوتون نشان می‌دهد. تیله‌ای بزرگ به وزن 10 نیوتون را درون ظرف مایع رها می‌کنیم. پس از مدتی از شروع حرکت، تیله با سرعت ثابت به سمت پایین می‌رود. در لحظاتی که تیله با سرعت ثابت پایین می‌رود، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟



(۱) 110 نیوتون

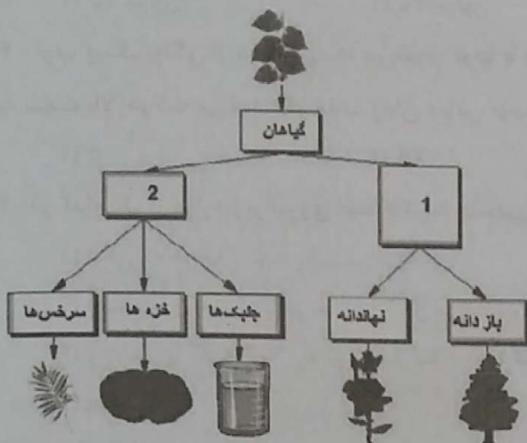
(۲) 100 نیوتون

(۳) بیش از 110 نیوتون

(۴) بین 100 و 110 نیوتون



۵۳- در شکل زیر، یک کلید دو راهی می‌بینید که بر اساس دو صفت مشترک طراحی شده است (صفتها درون مربع‌های ۱ و ۲ جای می‌گیرند). به ترتیب از راست به چپ کدام یک از موارد زیر درباره این صفت‌ها صحیح است و کدام گروه به اشتباه در این کلید قرار داده شده است؟



۱) وجود دانه، نبود دانه، جلبکها

۲) وجود آوند، نبود آوند، خزه‌ها

۳) وجود آوند، نبود آوند، سرخس‌ها

۴) وجود برگ حقیقی، نبود آوند، خزه‌ها

۵۴- یک گیاه‌شناس گیاهی را از قاره آمریکا به استرالیا منتقل کرد. در صورتی که گیاه به شرایط آب و هوایی مشابهی منتقل شده باشد، چه تغییری را در آن انتظار داریم؟

۱) تغییر در ساعت زیستی

۲) تغییر در میزان عناصر ضروری مورد نیاز

۳) تغییر در تعداد کروموزوم‌ها

۴) تغییر در خواص دارویی

۵۵- جدول زیر شامل اطلاعات رده‌بندی ببر است. در خانه‌های خالی (مقابل فرمانرو (الف) و جنس (ب)) به ترتیب چه کلماتی باید قرار داد؟

الف	فرمانرو
طنابداران	شاخه
پستانداران	رده
گوشتخواران	راسته
گربه‌سانان	تیره (خانواده)
ب	جنس (سرده)
Panthera tigris	نام گونه

۱) الف: مهره دارن، ب: tigris

۲) الف: جانوران، ب: tigris

۳) الف: مهره داران، ب: Panthera

۴) الف: جانوران، ب: Panthera

۵۶- داز یا نخل ایرانی، از گیاهان بومی ایران است. به نظر شما اگر سطح فوقانی و تحتانی برگ این گیاه را با کلید کیالت آغشته کنیم، و تعداد روزنه‌های هر یک را جداگانه بشماریم چه می‌بینیم؟

۱) روزنه‌های سطح فوقانی برگ بیش از سطح تحتانی آن است.

۲) روزنه‌های سطح فوقانی برگ بیش از سطح تحتانی آن است.

۳) بستگی به میزان کلید کیالت دارد.

۴) روزنه‌ها در هر دو سطح برابر است.

۵۷- استافیلوکوکوس اورثوس، زعفران دارای دیواره‌ی سلولی، و دیاتومه فاقد پوشش در اطراف ماده‌ی وراثتی است.

۱) مانند، برخلاف

۲) مانند، برخلاف

۳) برخلاف، برخلاف

۴) برخلاف، مانند

۵۸- در بررسی جانداران یک برکه در یک مدرسه، دانش آموزی یک جاندار با مشخصات زیر مشاهده کرد:

- تک سلولی، هسته دارای غلاف

- تغذیه با پای کاذب

- فاقد شکل مشخص

- قابل مشاهده با میکروسکوپ نوری، عدسی $\times 40$ ، $\times 100$

این جاندار کدام یک از موارد زیر است؟

۱) پروکاریوت، باسیل

۲) یوکاریوت، (آغازی)، آمیب

۳) رپروکاریوت، کوکسی

۴) یوکاریوت، (آغازی) دیاتومه



۵۹- در ارتباط با تصویر زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گسترش بستر و پوسته اقیانوس
- (۲) ایجاد رشته کوه میان اقیانوسی
- (۳) ایجاد زلزله
- (۴) تشکیل آتششان

۶۰- جوانترین سنگ‌ها در کدام قسمت از کره زمین یافت می‌شوند؟

- (۱) کف اقیانوس‌ها
- (۲) حاشیه قاره‌ها
- (۳) محل برخورد آفریقا و آمریکای جنوبی
- (۴) محل برخورد دو ورقه قاره‌ای

سوالات ریاضی از ردیف ۶۱ تا ۸۰

تعاریف مورد نیاز:

جمع دونه به دونه: برای دو مجموعه عددی A و B مجموعه $A \oplus B$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم.

$$A \oplus B = \{a + b \mid a \in A, b \in B\}$$

طول دوره گردش: کمترین تعداد ارقام درون دوره گردش نمایش اعشاری یک عدد را «طول دوره گردش» می‌نامیم.

۶۱- اگر $A \subseteq \mathbb{N}$ و $n(A) = 1$ و $A \oplus A = 20$ عضو زوج و ۱۶ عضو فرد باشد، تعداد اعضای فرد A کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۶

۶۲- مجموعه $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} = A$ را به چند طریق می‌توان به چهار زیرمجموعه‌اش افراز کرد، که شرایط زیر برقرار باشد؟

- این چهار زیرمجموعه ۴ عضوی، ۲ عضوی، ۲ عضوی و ۱ عضوی باشند.

- مجموع اعضای هر زیرمجموعه عددی زوج باشد.

- ۲، ۳ و ۴ در یک زیرمجموعه باشند.

- ۶ و ۸ در یک زیرمجموعه نباشند.

- (۱) ۱
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) بیش از ۱۰

۶۳- چند تا از مجموعه‌های زیر با مجموعه $\left\{\frac{9}{1392}, \frac{10}{1392}, \frac{11}{1392}, \dots, \frac{1399}{1392}\right\}$ برابر است؟

$$\left\{x \in \mathbb{Q} \mid \frac{1399}{1392} \leq x \leq \frac{9}{2}\right\}$$

$$\left\{\frac{m}{n} \mid m, n \in \mathbb{N}, 9 \leq m < 1400, 1 < n \leq 1392\right\}$$

$$\left\{\frac{x+9}{x+2} \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 1399\right\}$$

- (۱) یکی
- (۲) دو تا
- (۳) سه تا
- (۴) هیچی

۶۴- در یک بازی فوتbal بین دو تیم A و B می‌دانیم در پایان نیمه نخست تیم A برنده به رخت‌کن رفته و در این نیمه بازی ۳ گل داشت، همچنین در نیمه دوم حداقل ۴ گل زده شده که سهم تیم B حداقل نیمی از این گل‌ها بود. با چه احتمالی بازی مساوی تمام شده است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{6}$
- (۴) $\frac{1}{8}$



۶۵- مجموعه زیر چند عضوی است؟

$$\left\{ \frac{0}{1}, \frac{0}{2}, \frac{0}{3}, \frac{0}{4}, \dots, \frac{0}{1396} \right\}$$

۱۳۹۶ (۴)

۱۳۹۵ (۳)

۱۳۷۷ (۲)

۱۳۷۵ (۱)

۶۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{0}{10} - \frac{0}{11} + \frac{0}{12} - \frac{0}{13} + \frac{0}{14} - \dots + \frac{0}{98} - \frac{0}{99}$$

-۰/۵ (۴)

-۰/۴ (۳)

-۰/۵۰ (۲)

-۰/۴۵ (۱)

۶۷- اگر طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد a و b به ترتیب برابر ۲ و ۳ باشد، طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد

کدام است $a + b$ ؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶۸- اگر طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد a و b به ترتیب برابر ۲ و ۳ باشد، طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد

کدام نمی‌تواند باشد؟ $a \times b$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۹- تنها با گذاشتن تعدادی پرانتز، کمترین مقداری که از عبارت زیر می‌توانید به دست آورید، چه عددی خواهد بود؟

(دقیق کنید که در این سؤال منظور از پرانتزگذاری فقط تعیین اولویت عمل است و نمی‌توانید از پرانتزها برای عمل ضرب استفاده کنید.)

$$12 - 8 + 5 \times 6 - 2 \times 3$$

-۴) عددی کمتر از -۱۰۰

-۳) عددی بین -۴۵ و -۸۵

-۲) عددی بین -۳۵ و -۸۵

-۱) عددی بین ۰ و ۱۰

۷۰- برای پنج عدد متفاوت a, b, c, d و e می‌دانیم رابطه زیر برقرار است:

$$e|a - b| = e|b - c| = e|c - d| = e|d - e|$$

کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

$$|b - e| = e|a - b| \quad (۴)$$

$$|c - e| = e|a - b| \quad (۳)$$

$$|b - d| = e|a - b| \quad (۲)$$

$$|c - d| = e|a - b| \quad (۱)$$

۷۱- حاصل $|12 - 7\sqrt{3}|$ کدام است؟

$$7\sqrt{3} - 12 \quad (۴)$$

$$12 - 7\sqrt{3} \quad (۳)$$

$$0/11 \quad (۲)$$

$$0/1 \quad (۱)$$

۷۲- چند عبارت از عبارت‌های زیر درست است؟

- اگر در دو چهارضلعی $A'B'C'D'$ و $ABCD$ داشته باشیم $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DA}{D'A'}$ ، دو چهارضلعی متشابه‌اند.

- اگر در دو پنجضلعی $A'B'C'D'E'$ و $ABCDE$ داشته باشیم $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DE}{D'E'} = \frac{EA}{E'A'}$ ، دو پنجضلعی متشابه‌اند.

- اگر در دو ششضلعی $A'B'C'D'E'F'$ و $ABCDEF$ داشته باشیم $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DE}{D'E'} = \frac{EF}{E'F'} = \frac{FA}{F'A'}$ ، دو ششضلعی متشابه‌اند.

۴) هیچی

۳) نا

۲) دو نا

۱) یک

۷۳- در مثلث ABC می‌دانیم $\hat{B} = 120^\circ$. روی ضلع AC و خارج مثلث ABC یک مثلث متساوی‌الاضلاع به نام ACD رسم می‌کنیم. کدام گزینه همواره درست است؟

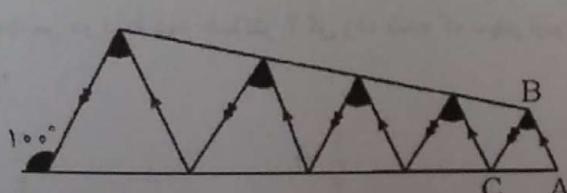
۱) خط BD در مثلث ABC عمودمنصف است.

۲) خط BD در مثلث ABC نیمساز است.

۳) خط BD در مثلث ABC میانه است.

۴) مساحت مثلث ABC ۳ برابر مساحت مثلث ACD است.

۷۴- در شکل زیر مجموع زاویه‌های مشخص شده چقدر است؟ ($AB = AC$)

۱) 80° ۲) 180° ۳) 200° ۴) 500° 



-۷۵- اگر $a < b < c$ و بدانیم b^2 نزدیکتر از c^2 است، برای چندتا از حالت‌های زیر مثال وجود دارد؟

حالت اول) b نزدیکتر از c است.

حالت دوم) b نزدیکتر از a است.

حالت سوم) فاصله b از a و c برابر است.

(۱) هیچی

-۷۶- کدام تساوی نادرست است؟

$$\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{50} \quad (1)$$

$$\sqrt{18} + \sqrt{12} = \sqrt{150} \quad (4)$$

$$\sqrt{200} + \sqrt{2} = \sqrt{242} \quad (3)$$

$$\sqrt{147} + \sqrt{363} = \sqrt{972} \quad (2)$$

-۷۷- کمترین تعداد علامت جمع مورد نیاز برای نمایش حاصل عددی عبارت زیر کدام است؟

(در این نمایش تنها می‌توانید از ارقام نمادهای عمل $+$ و عملگر $\sqrt{}$ استفاده کنید.)

$$\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \dots + \sqrt{75}$$

۷۴ (۴)

۴۶ (۳)

۴۴ (۲)

۴۲ (۱)

با توجه به متن زیر به سوالات ۷۸ تا ۸۰ پاسخ دهید.

برای هر زیرمجموعه A از \mathbb{R} و هر عدد حقیقی r ، مجموعه $r \times A$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$r \times A = \{r \times a \mid a \in A\}$$

گاهی از گذاشتن علامت \times خودداری کرده و آن را به صورت rA می‌نویسیم.

برای مثال $2\mathbb{Z}$ مجموعه تمام اعداد صحیح زوج است.

-۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

$$2 \times \mathbb{Q} = \mathbb{Q} \quad (2)$$

$$2 \times (3 \times \mathbb{N}) = 6 \times \mathbb{N} \quad (1)$$

$$(2+3) \times \mathbb{N} = (2 \times \mathbb{N}) \oplus (3 \times \mathbb{N}) \quad (4)$$

$$2 \times \mathbb{Q}' = \mathbb{Q}' \quad (3)$$

-۷۹- در مورد گزاره‌های زیر کدام گزینه صحیح است؟

$$(rA) \cup (rB) = r \times (A \cup B)$$

$$(rA) \cap (rB) = r \times (A \cap B)$$

(۱) هر دو درست است.

(۳) گزاره یک نادرست و گزاره دو درست است.

-۸۰- چند گزاره از گزاره‌های زیر صحیح است؟

$$(\sqrt{r} \times \mathbb{Q}) \cap (\sqrt{r} \times \mathbb{Q}) = \{0\}$$

$$(\sqrt{r} \times \mathbb{Q}') \cap \mathbb{Q} = \mathbb{Q} - \{0\}$$

$$(\sqrt{r} \times \mathbb{Q}') \cap \mathbb{Q}' = \mathbb{Q}' - (\sqrt{r} \times \mathbb{Q})$$

۴) هیچی

۳) سه تا

۲) دو تا

(۱) یکی