

فرزندان عزیز من خود را به علم و معرفت و پارسایی
مجهز کنید.
مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)

آزمون مجازی (۲)
شنبه ۹۵ / ۶ / ۲۰

آزمون مجازی - مرحله دوم - سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

سؤال‌های عمومی و اختصاصی سوم دبیرستان - گروه آزمایشی ریاضی

توجه: سؤالات، نمره‌ی منفی دارد.

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی (دقیقه)
۱	زبان و ادبیات فارسی	۷	۱	۷	۵
۲	زبان عربی	۸	۸	۱۵	۸
۳	دین و زندگی	۸	۱۶	۲۳	۷
۴	زبان انگلیسی	۸	۲۴	۳۱	۸
۵	ریاضیات	۱۳	۳۲	۴۴	۲۰
۶	فیزیک	۱۰	۴۵	۵۴	۱۵
۷	شیمی	۱۰	۵۵	۶۴	۱۰

۱- در کدام گزینه تمام واژه‌ها درست معنی شده‌اند؟

- (۱) ارتجالاً (بی‌درنگ)، آزرگار (تمام و کامل)، وجنات (رخسار)، مخذول (زبون)، سعایت (سخن چین)
 (۲) مذموم (نکوهیده)، سفاهت (بی‌خردی)، مکاید (خدعه‌ها)، بحبوحه (آشوب)، اشباح (سایه‌ها)
 (۳) استیصال (درماندگی)، درزی (خیاط)، دستوری (اجازه)، مضغ (هضم کردن)، مشعوف (شادمان)
 (۴) گبر (کلاه جنگی)، طارمی (نرده‌ی اطراف محوطه یا باغ)، هیمه (هیزم)، کبریا (بزرگی)، غره (گول خورده)

۲- پدیدآورنده‌ی چند اثر، در کمانک مقابل آن، نادرست معرفی شده است؟

سرود رگبار (موسوی گرمارودی)، تهران مخوف (مشفق کاظمی)، سه قطره خون (عباس خلیلی)، جزیره‌ی سرگردانی (سیمین دانشور)،
 جای خالی سلوچ (یحیی دولت‌آبادی)، سه تفنگدار (الکساندر دوما)، تاریخ منتظم ناصری (صنیع الدوله)، به سوی اصفهان (پیر لوتی)،
 سراب (هوشنگ ابتهاج)، موسیقی شعر (شفیعی کدکنی)، آخر شاهنامه (اخوان ثالث)، در بهشت شداد (جلال رفیع)، روزها (محمد علی اسلامی)، کارگران دریا (ویکتور هوگو)، میرزا (بزرگ علوی)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳- با توجه به ابیات زیر، آرایه‌های «کنایه، تشبیه، تلمیح، اسلوب معادله، متناقض‌نما» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| الف) اشکم ولی به پای عزیزان چکیده‌ام | ب) سعدی از سرزنش غیر نترسد هیهات | ج) خورده قسم اختران به پاداشم | د) برو طواف دلی کن که کعبه‌ی مخفی است | هـ) از خلاف آمد عادت بطلب کام که من |
| خارم ولی به پای گل آرمیده‌ام | غرقه در نیل چه اندیشه کند باران را | بسخته کمر آسمان به پیک‌ارم | که آن خلیل بنا کرد و این خدا خود ساخت | کسب جمعیت از آن زلف پریشان کردم |
| (۱) ب - د - ه - ج - الف | (۲) ج - الف - د - ب - ه | (۳) الف - ب - ج - ه - د | (۴) ب - ج - ه - الف - د | |

۴- در ترکیب «آب گوارا» چند صامت وجود دارد؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۵- مفهوم عبارت «شلخته درو کنید تا چیزی گیر خوشه‌چین‌ها بیاید» با کدام بیت تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) ما خوشه‌چین‌ها خرمن اصحاب دولتیم
 (۲) خواهی که خدا بر تو ببخشد
 (۳) حاصل نشود رضای سلطان
 (۴) به دست خود سزای خویش دیدم
 (۱) باری نگه کن ای خداوند خرمنی
 (۲) با خلق خدای کن نکویی
 (۳) تا خاطر بنندگان نجویی
 (۴) که پا بیش از گلیم خود کشیدم

۶- مفهوم «آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است / دوستان مروت با دشمنان مدارا» در همه‌ی گزینه‌ها وجود دارد به جر گزینهی:

- (۱) مباش در بی‌آزار و هر چه خواهی کن
 (۲) ای مدعی کم خرده‌گیری کن ز راه و رسمشان
 (۳) یکی را زشت خوئی داد دشمنام
 (۴) هر که با تو بد کند زنه‌ار
 (۱) که در طریقت ما غیر از این گناهی نیست
 (۲) نیک و بد، زشت و زیبا در مذهب ایشان یکیست
 (۳) تحمل کرد و گفت ای خوب فرجام
 (۴) جز به نیکویی جزای آن نکنی

۷- مفهوم بیت «خورده قسم اختران به پاداشم / بسته کمر آسمان به پیکارم» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ستارگان آسمان به یاری من می‌آیند.
- (۲) قضا و قدر من را یاری می‌کند.
- (۳) سرنوشت قصد آزار و اذیت من را دارد.
- (۴) ستارگان سوگند یاد کرده‌اند که به من پاداش دهند در حالی که آسمان دشمن است.



تعداد سؤال: ۸

(مدت پاسخ‌گویی: ۸ دقیقه)

کتاب زبان عربی

*** عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (رقم ۸ حتّى ۱۰).

۸- «يُقَصِّرُ الْفَتَى الْأَمَالَ فِي الدُّنْيَا وَيُجَانِبُ مَنْ هَزَلَ وَيَهْجُرُ النَّوْمَ!»:

- (۱) جوانمرد آرزوها را در دنیا کوتاه می‌کند و از کسی که بیهوده شوخی می‌کند دوری می‌گزیند و از خواب دست می‌کشد!
- (۲) جوان در دنیا آرزوها را کوتاه می‌کند و مانع کسی که شوخی بیهوده می‌کند می‌شود و خواب را ترک می‌کند!
- (۳) جوانمرد آرزوهای دنیوی و کسانی که بیهوده شوخی می‌کنند و خواب را ترک می‌کنند مقصر می‌داند!
- (۴) جوانمرد آرزوهایش را دنیا کوتاه می‌کند و از کسی که شوخی بیهوده کرد دوری می‌کند و از خوابیدن زیاد دست می‌کشد!

۹- «إِنَّ هَذَا الشَّابَّ حِينَ جَاءَ، لَمْ يَمْدَحْ نَفْسَهُ وَ لَمْ يُقَلِّلْ مِنْ شَأْنِ الْأَخْرَيْنِ!»:

- (۱) همانا این جوان وقتی که آمد از خودش تعریف نمی‌کرد و از مقام دیگران نمی‌کاست!
- (۲) به راستی هنگامی که جوان آمد خودش را ستایش نکرد و از شأن دیگران کم نکرد!
- (۳) این جوان هنگامی که آمد خودستایی نکرد و از مقام دیگران نکاست!
- (۴) این جوان زمانی آمد که دیگران خودستایی نمی‌کردند و از مقام دیگران نمی‌کاستند!

۱۰- «كاش مسلمانان از خواب غفلت برخیزند و مشعل هدایت را از نو با دست‌هایشان بگیرند!»:

- (۱) لیت المسلمین یتسقیظون من نوم الغفلة و یأخذون مشعل الهدایة بأیدیهم من جدید!
- (۲) لیت المسلمون یتسقیظون من نوم الغفلة و یأخذون مشعل الهدایة من جدید بأیدیهم!
- (۳) لیت المسلمین أن یتسقیظوا من نوم الغفلة و یأخذوا مشعل الهدایة بأیدیهم من جدید!
- (۴) لعلّ المسلمین تستقیظون من النوم الغفلة و تأخذون مصباح الهدایة من جدید بأیدیکم!

۱۱- عَيْنِ «مَا» مَوْصُولَةٌ:

- (۱) ما یعمل الإنسان من خیر أو شرّ یحاسبُ علیه!
- (۲) هل الیوم فعلتم ما طلب معلّمنا منکم!
- (۳) ما عرفنا حقیقة كرة القمر إلّا فی القرن العشرين!
- (۴) ما یجحد بأیاتنا إلّا الغافلون!

۱۲- عَيْنِ نَعْتًا عِلْمًا لِإِعْرَابِ فِيهِ تَقْدِيرِيَّةٌ:

- (۱) أهدت تلك المشكلة القلق في قلبي مرة أخرى!
- (۲) تعلم هذا التلميذ كيفية تدوين اللغة العربية جيدًا!
- (۳) للفلاحين وجهٌ أسمى و يدان خشتان و هذا بسبب أعمالهم الصعبة!
- (۴) وجدتهم مشغولين بالعمل الذي يحبونه!

۱۳- عَيْنِ النَّامِ نَاصِبَةٌ:

- (۱) تجتمع التلميذات لإستماع درس القرآن في فصل الخريف!
- (۲) يُنحارب الأفكار السيئة دائماً حتّى تبسّم لنا الحياة!
- (۳) أين السعادة في الدنيا لنبحث عنها؟!
- (۴) الإنسان العاقل ليسافر و يحصل على تجارب عديدة!

۱۴- عَيْن «لا» النافية للجنس:

- (۱) ذهبْتُ إلى مدرسةٍ لا تلميذ فيها!
 (۲) اجتنب علماً يضرُّ الإنسان و لا ينفعه!
 (۳) النَّاسُ يستشيرون العلاء لا الجهلاء!
 (۴) إِنِّي لأحبُّ عيشةً دون قربه و حبّه!

۱۵- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ النَّوَاسِخ:

- (۱) أحبُّ أن أكون صديقك مادام العدلُ أساسَ صداقتنا!
 (۲) إنَّ الضَّوْضَاءَ فِي الْجَلْسَةِ كَانَتْ كَثِيرَةً!
 (۳) إنَّ الذَّهْرَ يَوْمَانٍ: يَوْمٌ لَكَ و يَوْمٌ عَلَيْكَ!
 (۴) لَيْتَ الْمُتَلَوْنَ كَانَتْ سِرْبْرُتُهُ و عَلَانِيَتُهُ لَنَا وَاحِدَةً!



تعداد سؤال: ۸

(مدت پاسخ‌گویی: ۷ دقیقه)

کتاب دین و زندگی

۱۶- توکل کننده‌ای که باشد می‌داند که انسان باید در راستای راه‌یابی به نیازها، از بهره‌جوید زیرا این ابزار و اسباب بنا بر قرار داده شده و بی‌توجهی به آن‌ها، بی‌توجهی به است.

- (۱) اهل معرفت - حکمت الهی - عدل الهی - حکمت و علم الهی
 (۲) اهل معرفت - ابزار و اسباب - حکمت الهی - حکمت و علم الهی
 (۳) با اخلاص - حکمت الهی - عدل الهی - قدرت و رحمت الهی
 (۴) با اخلاص - ابزار و اسباب - حکمت الهی - قدرت و رحمت الهی

۱۷- این اعتقاد که «قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد» در تناقض با مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی و اگر بگوییم عاشق روشنایی از تاریکی می‌گریزد، دوستدار زندگی و بقاء از نیستی و نابودی متنفرد است و آن کسی که به دوستی با خدا افتخار می‌کند با هر چه ضد خدایی است مقابله می‌کند به مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی اشاره کرده‌ایم که به از آثار محبت به خدا اشاره دارد.

- (۱) مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ - لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَرَسُولَهُ - مبارزه با دشمنان خدا
 (۲) مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ - إِنَّا بُرَاءُ مِنْكُمْ وَمِمَّا تَعْبُدُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ كَفَرْنَا بِكُمْ - مبارزه با دشمنان خدا
 (۳) قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ - لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَرَسُولَهُ - بیزاری از دشمنان خداوند
 (۴) قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ - إِنَّا بُرَاءُ مِنْكُمْ وَمِمَّا تَعْبُدُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ كَفَرْنَا بِكُمْ - بیزاری از دشمنان خداوند

۱۸- اگر بگوییم: «اسلام اساس و پایه‌ی دین‌داری را محبت به خدا می‌داند» به محتوای آیه‌ی شریفه‌ی اشاره کرده‌ایم بنا بر این هر چه قدر اوج می‌گیرد فزون‌تر می‌گردد.

- (۱) وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ - ایمان انسان - محبت به خدا
 (۲) وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ - محبت به خدا - اطاعت از خدا
 (۳) قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ - ایمان به خدا - محبت به خدا
 (۴) قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ - محبت به خدا - اطاعت از خدا

۱۹- اگر از محضر قرآن کریم سؤال کنیم: خداوند متعال پوشش را برای چه اهدافی قرار داده است؟ در پاسخ آیه‌ی شریفه‌ی به ما خواهد آموخت که خداوند پوشش را برای و قرار داده است.

- (۱) يَا بَنِي آدَمَ قَدْ أَنْزَلْنَا عَلَيْكُمْ لِبَاسًا يُؤَارِي سَوَاتِكُمْ وَرِيشًا وَلِبَاسُ التَّقْوَىٰ ذَٰلِكَ خَيْرٌ - حفظ از ناپسندی‌ها - مقبولیت
 (۲) هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا - حفظ از ناپسندی‌ها - مقبولیت
 (۳) يَا بَنِي آدَمَ قَدْ أَنْزَلْنَا عَلَيْكُمْ لِبَاسًا يُؤَارِي سَوَاتِكُمْ وَرِيشًا وَلِبَاسُ التَّقْوَىٰ ذَٰلِكَ خَيْرٌ - عفاف - زیبایی
 (۴) هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا - عفاف - زیبایی

۲۰- با رعایت کدام يك از مسئولیت‌ها از جانب مردان، بخش قابل توجهی از سلامت جامعه تأمین می‌شود؟ و رعایت کدام وظیفه‌ی شرعی توسط زنان امنیت اجتماعی آن‌ها را تضمین خواهد کرد؟

- (۱) قُلْ لِلْمُؤْمِنِينَ بَعْضُوا مِنْ أَنْبَارِهِمْ وَبِحَقِّظُوا فُرُوجَهُمْ - يُذُنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ
 (۲) قُلْ لِلْمُؤْمِنِينَ بَعْضُوا مِنْ أَنْبَارِهِمْ وَبِحَقِّظُوا فُرُوجَهُمْ - أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذِنَ
 (۳) وَ لَتَكُنَّ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ - يُذُنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ
 (۴) وَ لَتَكُنَّ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ - أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذِنَ

- ۲۱- در بیان امام علی(ع) تسلط افراد شرور بر جامعه معلول ترك فریضه‌ی است که آیه‌ی شریفه‌ی بر وجوب آن تکیه دارد.
- (۱) امر به معروف و نهی از منکر - تامرون بالمعروف و تنهون عن المنکر
 (۲) جهاد در راه خدا - تامرون بالمعروف و تنهون عن المنکر
 (۳) امر به معروف و نهی از منکر - ولتكن منكم أمة يذعون الى الخير و ...
 (۴) جهاد در راه خدا - ولتكن منكم أمة يذعون الى الخير و ...
- ۲۲- «موعظه و نصیحت» «رعایت مصلحت مخاطب» و «عالم به حلال و حرام» به تربیت به کدام يك از موارد زیر اشاره دارد؟
- (۱) روش‌ها - مراحل - شرایط
 (۲) مراحل - روش‌ها - شرایط
 (۳) روش‌ها - شرایط - مراحل
 (۴) شرایط - مراحل - روش‌ها

- ۲۳- آیه‌ی شریفه‌ی بیانگر مرتبه‌ی اولیه تقوا است و اثر نماز به و بستگی دارد.
- (۱) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ - پیوستگی - تکرار
 (۲) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ - تداوم - میزان دقت
 (۳) وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا - پیوستگی - تکرار
 (۴) وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا - تداوم - میزان دقت

تعداد سؤال: ۸

(مدت پاسخ‌گویی: ۸ دقیقه)

زبان انگلیسی

- 24- My father has bought a at a low price recently.
 1) flower garden 2) garden's flower 3) garden flower 4) flowers garden
- 25- You can not look at sun directly.
 1) a 2) an 3) the 4) that
- 26- If they don't take a taxi, they on time.
 1) weren't 2) aren't 3) wouldn't be 4) won't be
- 27- My aunt couldn't see in the mirror.
 1) yourself 2) myself 3) himself 4) herself
- 28- Parents love their children. That is why they can't be to them.
 1) cruel 2) kind 3) light 4) extra
- 29- The hot weather for the whole month of July.
 1) giggled 2) lasted 3) scared 4) mixed
- 30- The fresh cheese with was all we wanted for breakfast.
 1) coal 2) cream 3) can 4) care
- 31- Rome is one of the most beautiful..... in the world. It is located in Italy.
 1) museums 2) seashores 3) capitals 4) languages

تعداد سؤال: ۱۳

(مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه)

ریاضیات

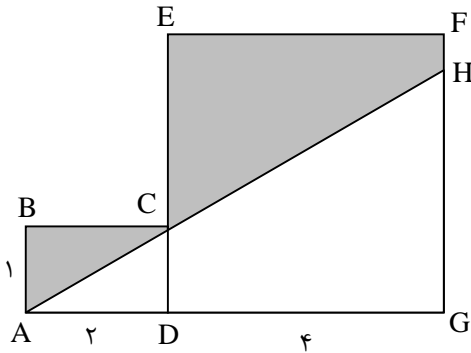
- ۳۲- دانش‌آموزی باید به ۷ سؤال از یک آزمون ۱۰ سؤالی پاسخ دهد. اگر قرار باشد سه سؤال را از میان ۵ سؤال نخست و چهارتای بعدی را از میان ۵ سؤال دیگر برگزیند، این کار را به چند حالت می‌تواند انجام دهد؟
- (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴) ۶۰
- ۳۳- از تساوی ${}^2P(n, 2) < 50 \ N {}^2P(2n, 2)$ ، مقدار n برابر با کدام است؟
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۴- تعداد راه‌های توزیع ۴ کتاب متمایز بین ۹ دانش‌آموز به گونه‌ای که به هر دانش‌آموز حداکثر یک کتاب برسد، کدام است؟

- (۱) ۳۰۲۴ (۲) ۵۰۴۰ (۳) ۱۶۸۰ (۴) ۶۰۴۸

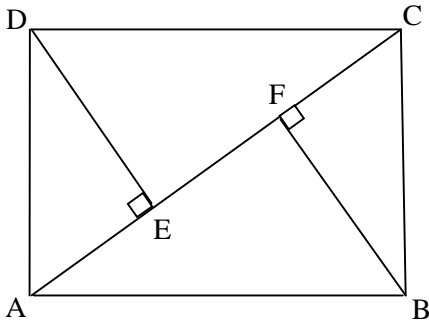
۳۵- در شکل مقابل، یک مربع $DEFG$ و یک مستطیل $ABCD$ است. پاره‌خط رسم شده از نقطه‌ی A از نقطه‌ی C گذشته و ضلع FG را در H قطع می‌کند.

مساحت ناحیه‌ی رنگی کدام است؟



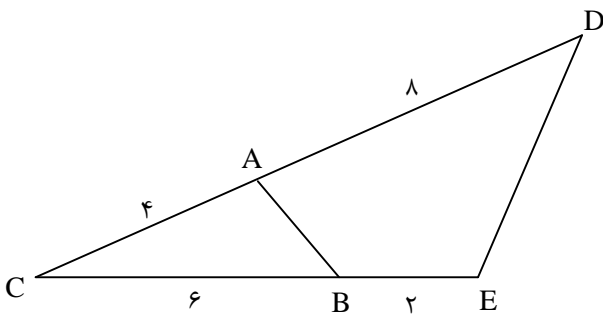
- (۱) ۸
(۲) $\frac{8}{5}$
(۳) ۹
(۴) $\frac{9}{5}$

۳۶- در مستطیل $ABCD$ ، $AD \perp DE$ و BF عمود بر قطر AC هستند. اگر $AE = EF = FC$ باشد، طول ضلع AB کدام است؟



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

۳۷- اگر مساحت مثلث ACB در شکل زیر برابر ۳ باشد، آن‌گاه مساحت مثلث ECD چه قدر است؟

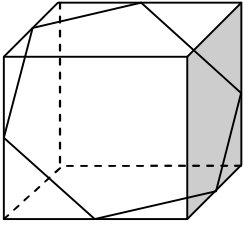


- (۱) ۶
(۲) $\frac{27}{4}$
(۳) ۱۲
(۴) ۲۷

۳۸- یک استوانه که قطر قاعده‌اش برابر با ارتفاعش است، در یک کره به شعاع R محاط شده است. نسبت حجم کره به حجم استوانه کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (۴) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$

۳۹- مکعبی به طول ضلع یک داریم که در آن نقاط وسط اضلاع مشخص شده را به هم وصل کرده‌ایم. مساحت شش ضلعی حاصل کدام است؟



$$\frac{\sqrt{3}}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{3\sqrt{3}}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{3\sqrt{3}}{8} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \quad (۳)$$

۴۰- کدام جمله، درست است؟

(۱) اگر وزن یک بسته کالا به صورت $E + 10/4$ گرم مدل سازی شده باشد، آن‌گاه خطای محاسبه‌ی وزن می‌تواند برابر $5/0$ گرم باشد.

(۲) در طراحی پرسش‌نامه، از طرح سؤالاتی که پاسخ آن‌ها یک کلمه‌ای یا اعداد هستند پرهیز کنیم.

(۳) منحنی توزیع بهره‌ی هوشی دانش‌آموزان یک کلاس که در آن، بهره‌ی هوشی نیمی از کلاس در حد متوسط و بقیه به تعداد مساوی، بهره‌ی هوشی پایین‌تر یا بالاتر از متوسط دارند، نرمال است.

(۴) برای به انجام رساندن یک بررسی آماری، اولین سؤالی که باید پاسخ آن را بدانیم این است که بهترین راه جمع‌آوری داده چیست.

۴۱- میانگین داده‌های جدول توزیع فراوانی

داده‌ها	۰	۱	۲	۳	۴
فراوانی	۳	x	۱۰	y	۳

برابر ۲ و تعداد کل داده‌ها برابر با ۲۸ است. $y > x$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۲- در داده‌های صحیح نمودار زیر، واریانس داده‌های بین چارک اول و چارک سوم، چه قدر است؟

برگ	۱	۱	۱	۱	۲	۴
ساقه	۰	۱	۰	۳	۴	۶
	۲	۰	۱	۲	۳	

$$28/5 \quad (۲)$$

$$28 \quad (۱)$$

$$29/25 \quad (۴)$$

$$29 \quad (۳)$$

۴۳- مجموع n داده برابر ۶۰ و مجموع مربعات این داده‌ها برابر ۳۰۰۰ است. اگر انحراف معیار داده‌ها برابر ۱۵ باشد، مجموع رقم‌های n کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۴۴- ضریب تغییرات کدام یک از توزیع‌های زیر بیش‌تر است؟

$$1, 1, 1, 4, 5, 8, 8, 8 \quad (۲)$$

$$1, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 8 \quad (۱)$$

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \quad (۴)$$

$$1, 1, 1, 1, 8, 8, 8, 8 \quad (۳)$$

۴۵- اتموبیلی به جرم یک تن روی سطح شیب‌داری با شیب $5/0$ با سرعت ثابت $10 \frac{m}{s}$ بالا می‌رود. کار نیروی گرانش در مدت یک دقیقه چند کیلو ژول است؟

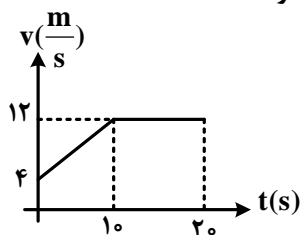
$$-6 \times 10^5 \quad (۴)$$

$$-3 \times 10^5 \quad (۳)$$

$$-600 \quad (۲)$$

$$-300 \quad (۱)$$

۴۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی به جرم 2kg مطابق شکل است. توان متوسط متحرک در مدت 20s چند وات است؟



۱۲/۸ (۱)

۱۰ (۲)

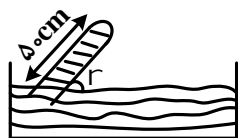
۶/۴ (۳)

۳/۲ (۴)

۴۷- در شکل مقابل حداکثر نیروی قابل تحمل به وسیله‌ی ته لوله 306 میلی نیوتون و مساحت آن 5mm^2 می‌باشد. حداقل مقدار ممکن

برای 3 چند درجه باید باشد تا لوله نشکند؟ (فشار هوا 75cmHg ، $\frac{g}{\text{cm}^3}$ ، $13/6\text{N}$ جیوه ...، $\sin 45^\circ \text{N}$ ، $\sin 37^\circ \text{N}$ ، $\sin 60^\circ \text{N}$ ، $\sin 53^\circ \text{N}$)

(g N) ، $\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $\sin 60^\circ \text{N}$ ، $\sin 53^\circ \text{N}$ ، $\sin 45^\circ \text{N}$



۴۵ (۲)

۳۷ (۱)

۶۰ (۴)

۵۳ (۳)

۴۸- جرم یک بطری وقتی پر از مایع A باشد برابر 167g و وقتی از مایع B پر باشد 182g است. اگر جرم بطری خالی 42g باشد،

چگالی مایع B نسبت به A چه قدر است؟

$10/8$ (۴)

$\frac{28}{25}$ (۳)

$1/0.8$ (۲)

$\frac{25}{28}$ (۱)

۴۹- اگر فشار در عمق 27 متری آب دریاچه 2 برابر فشار در عمق 9 متری باشد فشار جو چند اتمسفر است؟ ($\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، 1000N آب ...)

$1/8$ (۴)

1 (۳)

$0/9$ (۲)

$0/8$ (۱)

۵۰- مقداری آب صفر درجه‌ی سلسیوس را بر روی یخ 5°C می‌ریزیم. در این صورت

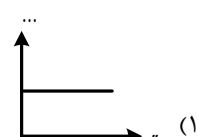
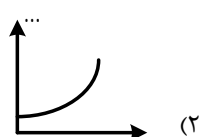
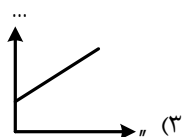
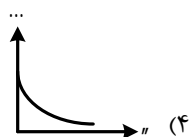
(۱) جرم یخ افزایش می‌یابد.

(۲) جرم یخ کاهش می‌یابد ولی کاملاً ذوب نمی‌شود.

(۳) جرم یخ تغییر نمی‌کند.

(۴) یخ کاملاً ذوب می‌شود.

۵۱- کدام یک از نمودارهای زیر تغییرات چگالی جسم جامد را با دما نشان می‌دهد؟



۵۲- یک سر میله‌ی مسی به طول 40cm و قطر مقطع 4cm روی یک قالب 100 گرمی یخ صفر درجه‌ی سلسیوس قرار دارد و سر دیگر آن

درون آب با دمای ثابت 100°C است. چند ثانیه طول می‌کشد تا یخ کاملاً ذوب شود؟ ($f = 3$ ، $K_{\text{Cu}} \text{N}$ ، $4000 \frac{\text{w}}{\text{mk}}$ ، $L_f \text{N}$ ، $336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

70 (۴)

700 (۳)

280 (۲)

2800 (۱)

۵۳- در فشار ثابت حجم یک مقدار گاز نصف می‌شود در این صورت سرعت مولکول‌های گاز

(۱) زیاد می‌شود.

(۲) دو برابر می‌شود.

(۳) نصف می‌شود.

(۴) کم می‌شود.

۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) انبساط غیرعادی آب سبب می‌شود که آب دریاچه از بالا به پایین یخ بزند.
- (۲) علت وارونگی هوا توقف همرفت طبیعی در جو زمین است.
- (۳) در پدیده‌ی وارونگی سردی زیاد لایه‌ی هوای سرد مجاور زمین و چگال تر شدن آن مانع از چرخش هوا می‌شود.
- (۴) جریان‌های باد ساحلی در شب از سمت دریا به سمت ساحل می‌باشد.

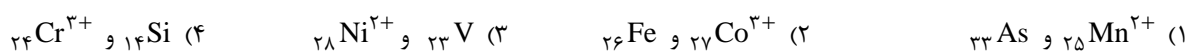


تعداد سؤال: ۱۰

(مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه)

شیمی

۵۵- در کدام دو گونه‌ی زیر، تعداد الکترون‌های جفت نشده برابر است؟

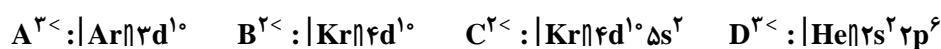


۵۶- اگر بدانیم هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ (1_1H ، 2_1D ، 3_1T) و اکسیژن نیز دارای سه ایزوتوپ ($^{16}_8O$ ، $^{17}_8O$ ، $^{18}_8O$) است، چند نوع

یون هیدرونیوم (H_3O^+) می‌توانیم داشته باشیم؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۲۷ (۴) ۳۰

۵۷- با توجه به آرایش الکترونی یون‌های زیر، کدام دو عنصر متعلق به یک گروه هستند؟



- (۱) A و B (۲) C و D (۳) B و C (۴) A و D

۵۸- چند عنصر (به جز عنصرهای پرتوزا) به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارند؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۵۹- نام کدام ترکیب شیمیایی نادرست است؟

- (۱) $Sn(SO_4)_2$: استنیک سولفات (۲) CH_2Cl_2 : دی کلرومتان
(۳) Al_2O_3 : آلومینیم (III) اکسید (۴) N_2O_3 : دی نیتروژن تری‌اکسید

۶۰- در ترکیب‌های زیر، کدام عنصرها اعداد اکسایش یکسان ندارند؟

«NaH، OF_2 ، S_2Cl_2 ، Mg_3N_2 ، IBr»

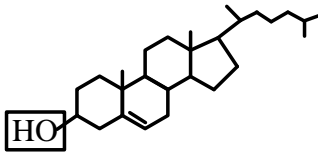
- (۱) Na و S (۲) H و F (۳) O و Mg (۴) Cl و I

۶۱- در یون، پیرامون اتم مرکزی قلمرو الکترونی و در ساختار آن پیوند داتیو وجود دارد.

- (۱) PCl_4^+ ، ۱، ۴ (۲) I_3^- ، ۱، ۵ (۳) IO_3^- ، ۴، صفر (۴) NO_3^- ، ۱، ۴

۶۲- دلیل این‌که گرافیت برای تولید مغز مداد به کار می‌رود، کدام است؟

- (۱) وجود نیروهای ضعیف بین لایه‌های گرافیت (نرم بودن آن) (۲) داشتن رنگ خاکستری
(۳) ستمی نبودن و اثر گذاشتن بر سطح هر جسم (۴) وجود در طبیعت و رسانا بودن



۶۳- کدام مطلب درباره‌ی کلسترول (شکل روبه‌رو) درست است؟

- (۱) فرمول مولکولی آن $C_{27}H_{44}O$ است.
- (۲) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول آن از مولکول سیانو اتن کم‌تر است.
- (۳) همه‌ی اتم‌های کربن در آن دارای ۴ قلمرو الکترونی‌اند.
- (۴) شمار اتم‌های کربن مولکول آن ۳ برابر شمار اتم‌های کربن در مولکول آسپیرین است.

۶۴- کدام مطلب درباره‌ی اتین نادرست است؟

- (۱) از واکنش کلسیم کاربید با آب به‌دست می‌آید.
- (۲) در واکنش با یک مول هیدروژن کلرید به کلرواتان تبدیل می‌شود.
- (۳) از آن برای ایجاد شعله‌ی داغ در جوشکاری و برش‌کاری استفاده می‌شود.
- (۴) فرمول تجربی آن با فرمول تجربی بنزن یکسان است.