

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان
معاونت آموزش متوسطه
اداره آموزش دوره دوم متوسطه

تحصیل آزمون پیشرفت

آموزش دوره دوم متوسطه نظری استان اصفهان

مرحله اول آزمون نمره‌ی منفی دارد زمان : ۱۵۰ دقیقه

پازدهم ریاضی

ردیف	نام درس	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	دینی، اخلاق و قرآن	۱۰	۱	۱۰
۲	عربی و زبان قرآن	۱۲	۱۱	۲۲
۳	فارسی	۱۲	۲۳	۳۴
۴	زبان انگلیسی	۱۰	۳۵	۴۴
۵	زمین شناسی	۱۰	۴۵	۵۴
۶	حسابان	۱۲	۵۵	۶۶
۷	هندسه	۱۰	۶۷	۷۶
۸	آمار و احتمال	۱۰	۷۷	۸۶
۹	فیزیک	۱۲	۸۷	۹۸
۱۰	شیمی	۱۲	۹۹	۱۱۰
۱۱	آزمایشگاه علوم	۱۰	۱۱۱	۱۲۰

آذرماه ۱۳۹۶

دینی، اخلاق و قرآن

۱- "ارتباط کامل ابعاد انسان با یکدیگر" و "محدودیت عمر برای تجربه و آزمون" ایجاب می کند پاسخ به سئوالات اساسی انسان به ترتیب و باشد .

الف) قابل اعتماد - هماهنگ با جایگاه انسان

ب) کاملاً درست - متناسب با آخرت

ج) کاملاً درست - همه جانبه

د) همه جانبه - کاملاً قابل اعتماد

۲- در آیه ی " **أَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَ حَرَّمَ الزَّوْجَا** " شکل های مختلف باید توسط فقیهان از معین شود و به غیر مجتهدین اعلام گردد.

الف) ربا - قرآن، سنت، اصول ثابت

ب) ربا - اصول ثابت و متغیر دین الهی

ج) بیع - احکام دین الهی

د) بیع - قرآن و اصول ثابت دین الهی

۳- شناخت مقدمه ایمان به اصول دین الهی و ایمان مقدمه ی عمل به در دین واحد الهی می باشد.

الف) خود و خدا - احکام الهی و اخلاق اجتماعی و فردی و عدالت

ب) خدا و جهان - اخلاقیات و احکام و قواعد فردی و اجتماعی

ج) خود و جهان - احکام و عبادت الهی و اخلاق دینی و عدالت اجتماعی

د) خود و جهان - حلال و حرام الهی و اخلاق خوب فردی و اجتماعی

۴ - سخن گفتن از "علم دوستی"، "انبساط جهان" و "منع مردم از شنیدن آیات قرآن در زمان پیامبر اسلام (ص)" به ترتیب به کدام جنبه های اعجاز قرآن اشاره دارند ؟

الف) محتوایی - لفظی - محتوایی

ب) محتوایی - محتوایی - لفظی

ج) لفظی - محتوایی - محتوایی

د) لفظی - لفظی - محتوایی

۵- در آیه ی " **اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ** " خداوند کدام ویژگی لازم برای پیامبری را می داند که مردم نمی توانند آن را تشخیص دهند ؟

الف) خُلق عظیم

ب) عصمت

ج) علم

د) شجاعت

۶- "سلب اعتماد مردم به دین الهی" و "سلب امکان هدایت از مردم" به ترتیب معلول عدم عصمت در انجام کدام یک از مسئولیت های پیامبری می باشد ؟

الف) دریافت و ابلاغ وحی - اجرای احکام الهی

ب) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین

ج) تعلیم و تبیین دین - دریافت و ابلاغ وحی

د) تعلیم و تبیین دین - اجرای احکام الهی

۷- موضوع حدیث جابر چیست ؟ و این حدیث در توضیح کدام آیه ذکر شده است ؟

الف) معرفی دوازده امام معصوم (ع) - آیه ی ۵۹ نساء (آیه ی اطاعت)

ب) معرفی دوازده امام معصوم (ع) - آیه ی ۵۵ مائده (آیه ی ولایت)

ج) ذکر اهمیت قرآن و اهل و بیت (ع) - آیه ی ۶۷ مائده (آیه ی ابلاغ)

د) ذکر اهمیت قرآن و اهل و بیت (ع) - آیه ی ۳۳ احزاب (آیه ی تطهیر)

۸- کدام آیه نهایت "عجز و ناتوانی" مخالفان قرآن را بیان می کند؟

- (الف) افلا یَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا
 (ب) اِنِّی قَدْ جِئْتُكُمْ بِآیَةٍ مِنْ رَبِّكُمْ اِنِّی اَخْلَقْتُ لَكُمْ مِنَ الطِّينِ كَهَيْئَةِ الطَّيْرِ
 (ج) اَمْ یَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَاْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ
 (د) قُلْ لَنْ اَجْتَمَعَتِ الْاِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلٰی اَنْ یَاْتُوا مِثْلَ هَذَا الْقُرْآنِ لَیَاْتُوْنَ مِثْلَهُ

۹- ارائه ی برنامه های متفاوت و متضاد از سوی مکاتب بشری معلول نیاز بهمی باشد.

(الف) برنامه ای متناسب با نیازهای زمان

(ب) برنامه ی پاسخگوی نیازهای انسان و تضمین سعادت

(ج) آینده نگری و رفع نیازهای زندگی در دنیا

(د) یافتن راه حلی برای زندگی بهتر در آخرت

۱۰- "عصمت اهل بیت پیامبر(ص)" و " اشاره به جانشینی حضرت علی (ع) بعد از پیامبر(ص)" به ترتیب در کدام گزینه

آمده است؟

(ب) آیه تطهیر - حدیث ثقلین

(الف) حدیث ثقلین - آیه تطهیر

(د) آیه تطهیر - حدیث منزلت

(ج) حدیث غدیر - حدیث ثقلین

عربی و زبان قرآن

۱۱- عین الصحیح ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ ﴾:

(الف) ای کسانی که ایمان آورده اید، نباید مردمانی، مردمانی [دیگر] را ریشخند کنند، شاید آنها بهتر از خودشان باشند!

(ب) ای کسانی که ایمان می آورید گروهی، گروهی [دیگر] را نباید مورد تمسخر قرار دهند زیرا که ایشان از خودشان برترند!

(ج) ای اهل ایمان، نگذارید مردمانی، مردمانی [دیگر] را مسخره کنند، زیرا که شاید آنها از ایشان بهتر باشند!

(د) ای اهل ایمان، گروهی، گروهی دیگر را مسخره نمی کنند شاید آنها از خودشان خوب هستند!

۱۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ : «هَلْ تَعْلَمُونَ أَنَّ أَكْبَرَ الْعَيْبِ أَنْ تَعْيَبُوا مَا فِيكُمْ مِثْلَهُ!»:

(الف) آیا می دانید که بزرگترین عیب آن است که عیبی بجوید که مثل آن در خودتان است؟!

(ب) آیا دانسته اید که از جمله بزرگترین عیبها آن است که چیزی که مثل آن در شما است عیب بگیرید؟!

(ج) آیا می دانستید که بزرگترین عیب آن است که چیزی که عین آن در خود شما وجود دارد، عیب جویی کنید؟!

(د) آیا آگاه هستید که بزرگترین عیبها آن است که عیبی بجوید چیزی را که امثال آن در شما هست؟!

۱۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ : «سُمِّيَتْ سُورَةُ الْحُجُرَاتِ الَّتِي جَاءَتْ فِيهَا هَاتَانِ الْآيَتَانِ بِسُورَةِ الْأَخْلَاقِ!»:

(الف) سوره حُجُرَات را که در آن این دو آیه آمده است سوره اخلاق نامیده اند.

(ب) سوره حُجُرَات که در آن؛ آن آیات آمده است سوره اخلاق نامیده شده است!

(ج) سوره حُجُرَات که در آن این دو آیه آمده است سوره اخلاق نامیده شده است!

(د) مفسران سوره حجرات را که این دو آیه در آن آمده است، سوره اخلاق نامگذاری می کنند

۱۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ :

(الف) فِي الْحِصَّةِ الْاُولٰى كَانَ الطَّلَابُ يَسْتَمِعُونَ الِى كَلَامِ الْمُعَلِّمِ : در ابتدای زنگ دانش آموزان به سخن معلم خود گوش می دهند

(ب) وَكَانَ بَيْنَهُمْ طَالِبٌ مُشَاغِبٌ قَلِيلٌ الْاَدَبِ : ودر میان آن ها دانش آموزی هست که اخلاق و بی ادب است

(ج) وَيُضَرُّ زَمَلَاءَهُ بِسُوءِ سُلُوكِهِ فِي الصَّفِّ : و با بد رفتاریش در کلاس به هم کلاسی هایش آسیب می رساند

(د) وَتَارَةً يَهْمِسُ مَعَ زَمِيلِ الَّذِي يَجْلِسُ اَمَامَهُ : و ناگهان با هم کلاسی که جلویش می نشیند صحبت می کرد

۱۵- عَيْنُ الْخَطَا فِي مُرَادِفِ الْكَلِمَاتِ

- (الف) لِمَاذَا تَهَرَّبُ مِنْ اِدَاءِ وَاجِبَاتِكَ الْمَدْرَسِيَّةِ : تَفَرُّ
 (ب) التَّفَتُّ اِلَى الْوَرَاءِ حَتَّى لَا تَنْسَى مِنْ اَيْنَ تَجِيئُ : خَلْفُ
 (ج) لَيْسَ خَيْرٌ فِي وَدِّ صَدِيقٍ مُشَاغِبٍ : حَبِّ
 (د) هَلْ تَنْبَهُ الْاَوْلَادُ بَعْدَ هَذِهِ الْوَاقِعَةِ : نَدَمِ

۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْكَلِمَاتِ : فَمِ لِلْمُعَلِّمِ وَفِي التَّبَجِيلِ - كَاذَ الْمُعَلِّمِ اَنْ يَكُونَ رَسُولًا

- (الف) بَرخیز ؛ بزرگداشت؛ نزدیک بود
 (ب) بلند شو ؛ بزرگوارى؛ نزدیک بود
 (ج) اقدام کن ؛ گرامی داشت ؛ شاید
 (د) اقدام کن ؛ بزرگداشت؛ گویا

۱۷- عَيْنُ الْخَطَا فِي جَوَابِ الْاَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

- (الف) كَمْ سَعْرُ هَذَا الْقَمِيصِ الرَّجَالِي؟ تَسْعُونَ أَلْفَ تُوْمَانٍ
 (ب) أَيُّ لَوْنٍ عِنْدَكُمْ؟ أَيْبُضٌ وَ أَسْوَدٌ وَ أَحْمَرُ
 (ج) لِمَنْ ذَلِكَ الْمَتَجَرِّ؟ لِزَمِيلِي
 (د) كَمْ صَارَ الْمَبْلُغُ؟ أَعْطَيْنِي بَعْدَ التَّخْفِيزِ مِئَتَيْنِ وَ عِشْرِينَ أَلْفًا

۱۸- مَيِّزُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمٌ تَفْضِيلِي:

- (الف) قَدْ يَكُونُ بَيْنَ النَّاسِ مَنْ هُوَ أَحْسَنُ مِنَّا!
 (ب) أَكْبَرُ الْعَيْبِ اَنْ تَعْيِبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ!
 (ج) هُوَ اَتْهَامٌ شَخِصٌ لِشَخِصٍ آخَرَ بِدُونِ دَلِيلٍ مَنْطِقِي!
 (د) اِنَّمَا بُعِثْتُ لِأَتَمِّمَ مَكَارِمَ الْأَخْلَاقِ!

۱۹- مَيِّزِ الْعِبَارَةَ الَّتِي جَاءَ فِيهَا اسْمُ التَّفْضِيلِ وَ اسْمُ الْمَكَانِ مَعًا:

- (الف) كَانَتْ مَكْتَبَةٌ مُدَبِّنَاتِنَا أَكْبَرَ مَكْتَبَةٍ فِي الْمَحَافِظَةِ!
 (ب) أُرِيدُ اِرْحَاصَ مِنْ هَذَا . هَذِهِ الْأَسْعَارُ غَالِيَةٌ!
 (ج) يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِينَ وَ يَا سَاتِرَ كُلِّ مَعْيُوبٍ!
 (د) لَيْسَ شَيْءٌ أَثْقَلُ فِي الْمِيزَانِ مِنَ الْخُلُقِ الْحَسَنِ!

۲۰- عَيْنُ الْجَمَلَةِ الْاسْمِيَّةِ الْوَاقِعَةِ فِي جَوَابِ الشَّرْطِ

- (الف) اِنْ تَقَرَأْ اِنْشَاءَكَ فَسَوْفَ يَنْتَبَهُ زَمِيلُكَ
 (ب) مَا تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ
 (ج) مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ
 (د) اِذَا سَمِعْتَ صَوْتَ مَظْلُومٍ فَأَسْرِعْ لِمُسَاعَدَتِهِ

۲۱- عَيْنُ الْخَطَا عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ

- (الف) السَّلَامُ عَلَيْنَا وَعَلَى عِبَادِ اللَّهِ الصَّالِحِينَ : صِفَتِ
 (ب) شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ : خَبَرِ
 (ج) سَيِّدُ الْقَوْمِ خَادِمُهُمْ فِي السَّفَرِ : خَبَرِ
 (د) حُسْنُ السُّؤَالِ نَصْفُ الْعِلْمِ : مُضَافٍ اِلَيْهِ

۲۲- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ الْجَمَلَةُ الشَّرْطِيَّةُ

- (الف) اِنْ تَدْعُوهُمْ لَا يَسْمَعُوا دَعَاءَكَ
 (ب) وَمَا ارْسَلْنَاكَ اِلَّا مُبَشِّرًا وَنَذِيرًا
 (ج) قُلْ اِنْ تَخَفُوا مَا فِي صُدُورِكُمْ اَوْ يُدَوِّهُ يَعْلَمَهُ اللَّهُ
 (د) مَنْ اَصْلَحَ مَا بَيْنَهُ وَبَيْنَ اللَّهِ اَصْلَحَ اللَّهُ مَا بَيْنَهُ وَبَيْنَ النَّاسِ

فارسی ۲

۲۳- معنای چند واژه نادرست است ؟ (شبهت : شک) - (رقعت : امضا کردن) - (مخنقه : عقد) - (متألی : مشعشع) -

(مقرون : پیوسته) - (حضرت : درگاه) - (دربایست : تعارف) - (محمل : مهد) - (تمکن : ثروت)

(الف) دو (ب) یک (ج) چهار (د) سه

۲۴- فقط در گزینهای تمامی واژه‌ها در هر کمانک باهم متضادند .

(الف) (مرید و مرشد) - (قرب و بُعد) - (وزر و عارضه) (ب) (اقبال و ادبار) - (غنا و فقر) - (مذلت و عزت)

(ج) (شاب و پیر) - (تشرع و دین) - (وقار و سبک‌سری) (د) (خیرخیر و آهسته) - (سور و ماتم) - (نفایس و کراهت)

۲۵- در کدام گزینه همه‌ی معانی در نظر گرفته‌شده برای واژه درست نیست ؟

- (الف) نژند : خوراری ، زیون ، اندوهگین
 (ب) سرسام : ورم مغز ، سرگیجه ، پریشانی ، هذیان
 (ج) رایت : درفش ، پرچم ، بیرق
 (د) طوع: فرمانبری ، اطاعت ، فرمانبرداری

۲۶- در کدام گزینه دو نوع نقش تبعی دیده‌می‌شود ؟

- (الف) پدر جلال‌الدین ، محمد بن حسین خطیبی ، از دانشمندان روزگار خود بود.
 (ب) شیخ عطار کتاب « اسرارنامه » را به جلال‌الدین داد و به پدرش بهاء‌الدین گفت : زود باشد که این پسر آتش در سوختگان عالم زند .
 (ج) خاله‌ام که طرفدار شعرهای اندرزی و تمثیلی بود به آن علاقه‌ی چندانی نشان نمی‌داد .
 (د) برای من قصه‌های شیرینی می‌گفت که او و مادرم ، هردو ، آنها را از مادر بزرگشان به‌یاد داشتند .

۲۷- به جز گزینه‌ی در تمام گزینه‌ها تعداد صامت‌ها با مصوت‌ها برابر است .

- (الف) طراوت نسیم شکوفه‌ها
 (ب) مسابقات دوچرخه‌سواری
 (ج) آرزوهای جوانان قبیله
 (د) خوانش قطعات ادبی

- ۲۸- در عبارت زیر (بدون فعل‌ها) به ترتیب چند واژه‌ی (وندی ، مرکب و وندی- مرکب) دیده‌می‌شود ؟**
 « بارانی بهاری از آن‌ها که ایجاد سیل می‌کند ، شب پیشین برای شست‌و شوی صحرا و گلزار چابک‌دستی کرده‌بود و گل‌های لاله را دُرافشان ساخته‌بود. »

- (الف) (شش - دو - یک)
 (ب) (پنج - یک - دو)
 (ج) (پنج - دو - یک)
 (د) (شش - یک - دو)

۲۹- اولین بیت از آخرین غزلی که مولوی در واپسین دم حیات سرود ، در کدام گزینه آمده‌است ؟

- (الف) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست
 (ب) رو سربته به بالین تنها مرا رها کن
 (ج) ما به فلک بوده‌ایم یار ملک بوده‌ایم
 (د) به روز مرگ چو تابوت من روان باشد
 ما به فلک می‌رویم عزم تماشا که‌راست ؟
 ترک من خراب شبگرد مبتلا کن
 باز همان جا رویم جمله که آن شهر ماست
 گمان مبر که مرا درد این جهان باشد

۳۰- به جز گزینه‌ی آرایه‌های ادبی مقابل هر بیت درست است .

- (الف) به ترانه‌های شیرین به بهانه‌های زرین
 (ب) بر قدم او قدمی می‌کشید
 (ج) نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست
 (د) مجنون چو حدیث عشق بشنید
 بکشید سوی خانه مه خوب خوش‌لقا را (استعاره - حسن آمیزی)
 وز قلم او رقمی می‌کشید (کنایه - جناس)
 چو چنگش رگ و استخوان ماند و پوست (تشبیه - تضاد)
 اول بگریست ، پس بخندید (تشبیه - متناقض نما)

۳۱- معنای کدام گزینه درست است ؟

- (الف) محبوب گشت از مردمان : (شرمنده ی مردم شد)
 (ب) زنخدا فرورید چندی به جیب : (مدتی با اندیشه کارو تلاش می‌کرد)
 (ج) این دبیر کافی به نشاط قلم درنهاد : (این نویسنده نامه را کامل نوشت)
 (د) جمعی را مشتبه شد : (عده ای دچار اشتباه شدند)

۳۲- مفهوم کدام گزینه متفاوت است ؟

- (الف) با محیط عشق او دنیا بر ما شبمنی است
 (ب) از شبمن عشق خاک آدم گل شد
 (ج) خاک دل آن روز که می‌بیختند
 (د) خاک بد آدم که دوست جرعه بدان خاک ریخت
- چشمه ی آبی چه باشد، هفت دریا شبمنی است
 صد فتنه و شور در جهان حاصل شد
 شبمنی از عشق بر او ریختند
 ما همه زان جرعه ی دوست به دست آمدیم

۳۳- مفهوم متضاد «سوری به آن بسیاری تیره شد» در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) از پی هرگریه آخر خنده ای است
 (ب) نمانده است بر من همی هیچ راحت
 (ج) شد آن زمانه که او شاد بود و خرم بود
 (د) ما از این هردو به شکر و به ثنا قصد کنیم
- مرد آخربین مبارک بنده ای است
 که شادیم غم گشت و سورم عزا شد
 نشاط او به فزون بود غم به نقصان بود
 زان که انده شد و شادی سوی ما کرد آهنگ

۳۴- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (الف) گویند ز عشق کن جدایی
 (ب) لشکر کشید عشق و دلم ترک جان گرفت
 (ج) اگر مراد نصیحت کنان ما این است
 (د) ترک غم عشق کار من نیست
- این نیست طریق آشنایی
 صبر گریز پای سر اندر جهان گرفت
 که ترک دوست بگویم تصویری است محال
 وین کار به اختیار من نیست

زبان انگلیسی

➤ Choose the suitable picture for each statement below.

35. Surfing the Internet for long hours can increase blood pressure.



36. Keep off the grass.

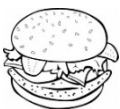


➤ Which choice is not right?

37. In the shopping center (a), he bought three bottles (b) of water, two loafs (c) of bread and a paper (d) to read.

38. The little (a) girl could find his (b) little ball under (c) the chair and put it (d) on the desk

➤ Read the passage and choose the best answer.



Fast food is a part of life in the world. But eating too much of junk foods is dangerous to health. It may increase the risk of many terrible ----(39)----. It is cheaper than other food items and has high amount of sugar and calorie in it. Fast foods increase the risk of type 2 diabetes. Fast food has lot of sodium in

۴۷- کدام گزینه نوع قیمتی کانی البوین است؟

- (الف) زمرد (ب) یاقوت (ج) زبرجد (د) گارنت

۴۸- کدام وقایع زیستی در یک دوره رخ داده اند؟

- (الف) ظهور اولین مهره داران - ظهور دوزیستان
(ج) ظهور گیاهان گل دار - انقراض دایناسور ها
(ب) انقراض دایناسور ها - ظهور نهانزادان
(د) ظهور اولین پرندگان - انقراض دایناسورها

۴۹- تشکیل رشته کوه زاگرس به کدام مرحله از چرخه ویلسون مربوط است

- (الف) بسته شدن (ب) گسترش (ج) برخورد (د) باز شدگی

۵۰- کدام جمله در مورد میزان برگاب صحیح است؟

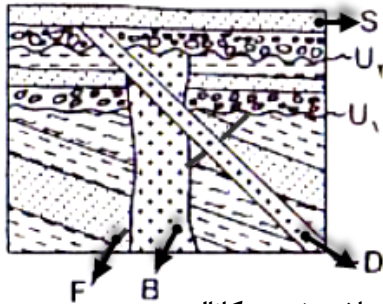
- (الف) در بارش طولانی میزان برگاب کم است
(ج) درخت کاج برگاب بیشتری از چنار دارد
(ب) در زمستان میزان برگاب زیاد است
(د) در جنگلها میزان برگاب کم است

۵۱- کدامیک از نفت گیر های زیر حاصل حرکت ورقه ها ی سنگ کره نیست؟

- (الف) تاقدیسی (ب) گسلی (ج) دگرگشیبی (د) نازک شدگی

۵۲- فاصله یک سیارک تا زمین وقتی هر دو در یک سمت خورشید باشند ۸ واحد نجومی است زمان گردش انتقالی این سیارک چند سال است؟

- (الف) ۱۸/۵۲ (ب) ۲۲/۶۲ (ج) ۷۲۹ (د) ۲۷



۵۳- در شکل مقابل کدام گزینه در مورد ترتیب وقوع حوادث صحیح است؟

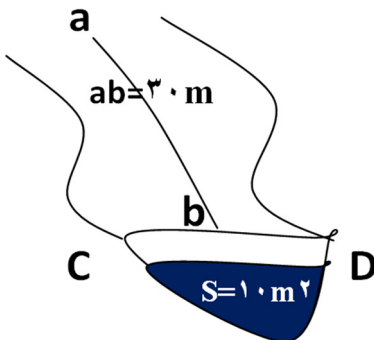
- (الف) F قدیمی تر از B و D جوانتر از B
(ب) F قدیمی تر از D و D قدیمی تر از B
(ج) D جوانتر از S و B قدیمی تر از D
(د) F جوانتر از B و S جوانتر از D

۵۴- در شکل زیر مساحت مقطع عرضی کانال رود 50 m^2 است و تنها بخش هاشور خورده کانال

ابدار است اگر ذرات آب مسافت بین نقطه a, b را در ۳ ثانیه طی کنند دبی رود

در مقطع عرضی CD چند متر مکعب بر ثانیه خواهد بود؟

- (الف) ۵۰۰
(ب) ۱۰۰
(ج) ۳۰۰
(د) ۱۵۰



حسابان

۵۵- در ده جمله اول یک دنباله حسابی مجموع جملات با شماره فرد ۹۵ و مجموع جملات با شماره زوج ۱۱۵ می باشد،

جمله چهارم این دنباله چقدر از جمله اول بیشتر است؟

- (الف) ۱۲ (ب) ۱۸ (ج) ۱۰ (د) ۱۴

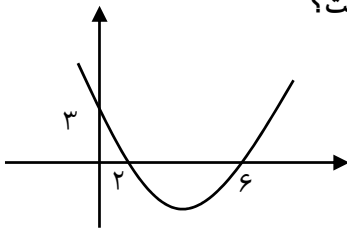
۵۶- طول ضلع مربعی یک متر است. ابتدا نیمی از مساحت مربع را رنگ می‌کنیم. سپس نیمی از مساحت باقیمانده را به همین ترتیب در هر مرحله نیمی از مساحت باقی مانده از قبل را رنگ می‌کنیم. پس از دست کم چند مرحله، حداقل ۹۹ درصد سطح مربع رنگ شده است؟

- (الف) ۶
(ب) ۷
(ج) ۸
(د) ۹

۵۷- مجموعه جواب معادله $x^2 - 4x + m = 0$ به صورت $\{\alpha, 3\}$ می‌باشد. حاصل $2\alpha + 6$ کدام است؟

- (الف) ۸
(ب) -۸
(ج) ۶
(د) -۶

۵۸- اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، $8a + b + c$ کدام است؟



- (الف) ۱
(ب) ۲
(ج) ۳
(د) ۴

۵۹- جواب بزرگتر معادله $\frac{x-1}{x} = \frac{5}{2} - \frac{x}{x-1}$ کدام است؟

- (الف) $\frac{4}{3}$
(ب) ۳
(ج) ۲
(د) $\frac{7}{3}$

۶۰- معادله $|x-1| + 2x = x^2$ چند جواب دارد؟

- (الف) ۱
(ب) ۲
(ج) ۳
(د) ۴

۶۱- فاصله نقطه $A(1, -4)$ از خط $3y = \frac{k}{2} - 4x$ برابر ۴ می‌باشد. k کدام است؟ ($k > 0$)

- (الف) ۲۶
(ب) ۲۲
(ج) ۲۰
(د) ۲۴

۶۲- مجموعه جواب نامعادله $x^2 + |x| + x \geq 0$ کدام است؟

- (الف) $[0, +\infty)$
(ب) \mathbb{R}
(ج) $[-2, +\infty)$
(د) $(-\infty, 2)$

۶۳- ضابطه تابع f با دامنه اعداد حقیقی به صورت $f(x) = \begin{cases} 4x & x \leq 2 \\ x+b & x \geq 2 \end{cases}$ می‌باشد. $f(b)$ کدام است؟

- (الف) ۶
(ب) -۱۲
(ج) -۶
(د) ۱۲

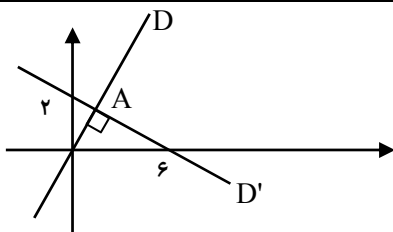
۶۴- اگر x یک عدد حقیقی بین $2/25$ و $2/5$ باشد، حاصل $[2x] + [-x]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (الف) ۱
(ب) -۱
(ج) ۲
(د) -۲

۶۵- دامنه تابع f با ضابطه $f(x) = \sqrt{3x-5}$ به صورت $D_f = [b, +\infty)$ و برد آن $R_f = [a, +\infty)$ است. $3b+a$ کدام

است؟

- (الف) -۳
(ب) ۳
(ج) -۵
(د) ۵



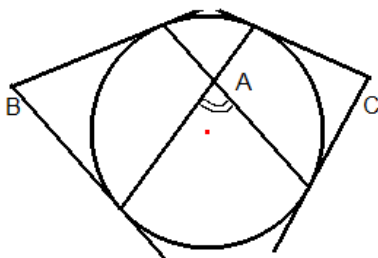
۶۶- در شکل زیر مختصات نقطه A کدام است؟

- (الف) $(\frac{۳}{۵}, \frac{۹}{۵})$ (ب) $(\frac{۲}{۵}, \frac{۶}{۵})$
 (ج) $(\frac{۲}{۵}, \frac{۲۸}{۱۵})$ (د) $(\frac{۳}{۵}, \frac{۲۹}{۱۵})$

هندسه ۲

۶۷- در دایره‌ای به شعاع ۵، طول کمان AB برابر $\frac{۱}{۲۵}\pi$ است. مساحت قطاع بوجود آمده توسط AB کدام است؟

- (الف) $\frac{۶}{۲۵}\pi$ (ب) $\frac{۵}{۶۲۵}\pi$
 (ج) $\frac{۱}{۲۵}\pi$ (د) $\frac{۵}{۱۲۵}\pi$



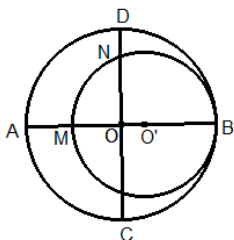
۶۸- در شکل مقابل اضلاع زاویه‌های B و C بر دایره مماس‌اند.

کدام رابطه در مورد اندازه زاویه A درست است؟

- (الف) $\hat{A} = \frac{\hat{B} + \hat{C}}{۲}$ (ب) $\hat{A} = \sqrt{\hat{B} \times \hat{C}}$
 (ج) $\hat{A} = \frac{۱}{۲} \sqrt{\hat{B} \times \hat{C}}$ (د) $\hat{A} = \frac{\hat{B} \times \hat{C}}{۲}$

۶۹- از نقطه M خارج از دایره‌ای به قطر ۲، مماس MT را بر دایره رسم کرده‌ایم. اگر فاصله M تا نزدیکترین نقطه‌ی دایره برابر ۵ باشد، اندازه MT کدام است؟

- (الف) $\sqrt{۳۲}$ (ب) $\sqrt{۳۵}$
 (ج) $\sqrt{۳۷}$ (د) $\sqrt{۴۰}$



۷۰- در شکل، دو دایره بر هم مماس و قطرهای AB و CD از دایره بزرگ تر برهم عمودند.

اگر شعاع دو دایره به ترتیب ۵ و ۸ باشد، اندازه $AM + ND$ کدام است؟

- (الف) ۳ (ب) ۵
 (ج) ۸ (د) ۱۰

۷۱- شعاع دایره‌های محیطی و محاطی مربعی به طول ضلع ۶ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (الف) $۳, ۳\sqrt{۲}$ (ب) $۳, ۳\sqrt{۲}$ (ج) $\frac{۳}{۲}, \frac{۳}{۲}$ (د) $\frac{۳}{۲}, ۳$

۷۲- یک دوزنقه هم محیطی و هم محاطی است. طول ارتفاع وارد بر دو قاعده برابر است با:

- (الف) واسطه حسابی دو قاعده (ب) نصف واسطه حسابی دو قاعده
 (ج) واسطه هندسی دو قاعده (د) نصف واسطه هندسی دو قاعده

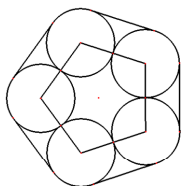
۷۳- اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های ۶ و ۱۴، برابر ۱۵ است. طول خط‌المركزین این دو دایره کدام است؟

- (الف) $۱۲\sqrt{۲}$ (ب) ۱۸
 (ج) ۱۷ (د) $۷\sqrt{۶}$

۷۴- دایره‌ای به شعاع r مفروض است. اگر a طول ضلع n ضلعی منتظم محیطی و b طول ضلع n ضلعی منتظم محاطی آن دایره باشند، کدام رابطه همواره درست است؟

- (الف) $\frac{a}{r+r+a} = \frac{b}{r}$ (ب) $b = \frac{a}{1+a}$ (ج) $b^r = \frac{a^r}{1+a^r}$ (د) $\frac{a^r}{r^r+a^r} = \frac{b^r}{r^r}$

۷۵- پنج دایره به شعاع R مطابق شکل برهم مماس‌اند. این پنج دایره توسط نخ‌ی به هم بسته شده‌اند. طول نخ کدام است؟



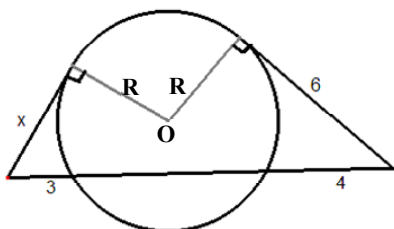
الف) $R(\pi + 5)$

ب) $۲R(\pi + 5)$

ج) $R(\pi + ۱۰)$

د) $۲R(\pi + ۱۰)$

۷۶- در شکل، مقدار x کدام است؟



الف) $۳\sqrt{۲}$

ب) ۵

ج) $۲\sqrt{۶}$

د) $۲\sqrt{۵}$

آمار و احتمال

۷۷- نقیض "اگر a زوج باشد، $a + ۱$ فرد خواهد بود" کدام گزینه است؟

الف) نه a زوج است و نه $a + ۱$ فرد است. ب) هم a زوج است و هم $a + ۱$ فرد است.

ج) a زوج نیست ولی $a + ۱$ فرد است. د) a زوج است ولی $a + ۱$ فرد نیست.

۷۸- اگر ارزش $(p \Rightarrow q)$ و ارزش $(p \Rightarrow q) \sim$ ، درست باشد، ارزش کدام گزاره از گزینه‌های زیر همواره درست است؟

الف) p ب) $\sim p$ ج) q د) $\sim q$

۷۹- هم‌ارز منطقی گزاره $[\sim q \wedge (p \vee q)]$ کدام گزینه است؟

الف) $p \wedge \sim q$ ب) $\sim p \wedge q$ ج) $\sim p \vee q$ د) $p \vee \sim q$

۸۰- اگر مجموعه A دارای ۶۳ زیر مجموعه محض باشد، چند زیر مجموعه سه عضوی دارد؟

الف) ۲۰ ب) ۱۲ ج) ۹ د) ۶

۸۱- برای دو زیر مجموعه A و B از مجموعه U ، رابطه $A \subset B'$ برقرار است، کدام گزینه نادرست است؟

الف) A و B جدا از هم هستند ب) $A \cap B' = A$

ج) $B - A = A$ د) $A' \cup B = A'$

۸۲- اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، عبارت $[\forall x (x \notin A \Leftrightarrow x \notin B)]$ هم‌ارز کدام گزینه زیر است؟

الف) $A \subseteq B$ ب) $B \subseteq A$ ج) $A \neq B$ د) $A = B$

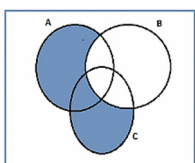
۸۳- ساده شده عبارت $[(A - B) \cup (A \cup B)']$ کدام گزینه است؟

الف) A' ب) B' ج) U د) \emptyset

۸۴- ناحیه رنگی شکل مقابل را به کدام صورت می‌توان نمایش داد؟

الف) $(A \cap C) \cup B'$ ب) $(A \cap C) \cap B'$

ج) $(A \cup C) \cap B'$ د) $(A \cup C) \cup B'$



۸۵- اگر دو مجموعه‌ی $A = \{۰, ۱, ۲\}$ و $B = \{-۱, ۰, ۲\}$ را در نظر بگیریم، در این صورت مجموعه

$(A \times B) \cup (B \times A)$ چند عضو دارد؟

الف) ۱۴ ب) ۱۶ ج) ۱۸ د) ۲۰

۸۶- کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را تکمیل می‌کند؟

در پرتاب یک تاس، ظاهر شدن عدد اول و ظاهر شدن، دو پیشامد ناسازگارند.

- الف) عدد زوج ب) عدد فرد ج) عدد مربع کامل د) عدد بزرگتر از ۳

فیزیک

۸۷- دو گلوله‌ی رسانای کوچک و مشابه، دارای بارهای $q_1 = 4nc$ و $q_2 = -12nc$ می‌باشند. اگر این دو بار را لحظه‌ای

به هم تماس دهیم و در فاصله‌ی 6 cm قرار دهیم نیروی بین آنها چقدر و از کدام نوع است؟ $(k \approx 9/0 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

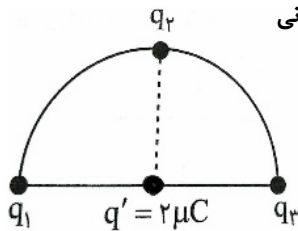
الف) $4 \times 10^{-7} N$ رانشی ب) $4 \times 10^{-7} N$ ربایشی

ج) $12 \times 10^{-7} N$ رانشی د) $12 \times 10^{-7} N$ ربایشی

۸۸- سه بار الکتریکی $q_1 = q_2 = -5\mu C$ و $q_3 = -10\mu C$ مطابق شکل در فاصله‌های یکسانی

بر روی یک نیم‌دایره به شعاع 30 cm قرار دارند. برآیند نیروهای وارد بر $q' = 2\mu C$ که در

مرکز نیم‌دایره قرار دارد چند نیوتون است؟ $(k \approx 9/0 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

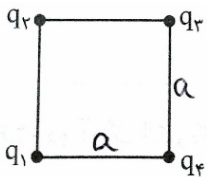


الف) ۱ ب) $\sqrt{2}$

ج) ۲ د) ۴

۸۹- در شکل زیر چهار بار نقطه‌ای بر روی چهار رأس یک مربع به ضلع a قرار دارند. اگر

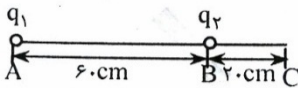
$q_1 = q_2 = -5\sqrt{2}\mu C$ باشد، q_3 چند میکرو کولن باشد تا q_4 در حال تعادل قرار گیرد.



الف) $5\sqrt{2}$ ب) $10\sqrt{2}$

ج) -20 د) ۲۰

۹۰- در شکل زیر $q_2 = 2\mu C$ است. q_1 چند میکرو کولن باشد تا میدان الکتریکی در نقطه‌ی C صفر شود.



الف) ۸- ب) ۸

ج) ۳۲- د) ۳۲

۹۱- شکل روبرو خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد.

این خطوط نیم دایره‌های هم مرکز هستند که در فاصله‌های مساوی

از یکدیگر قرار دارند. صحیح‌ترین گزینه کدام است.

الف) در بین این سه نیم دایره میدان الکتریکی یکنواخت است.

ب) اندازه‌ی میدان الکتریکی در فضای بین نیم دایره‌ی اول تا سوم یکسان ولی جهت آن متفاوت است

ج) اندازه و جهت میدان الکتریکی در نقاط مختلف یکسان است.

د) اندازه‌ی میدان الکتریکی در فضای بین نیم دایره‌ی اول تا سوم رو به کاهش است ولی جهت یکسانی دارد.

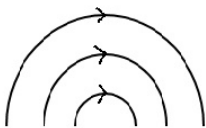
۹۲- کدام جمله در مورد یک رسانای بارداری که در تعادل الکترواستاتیکی است، نادرست است؟

الف) میدان الکتریکی درون آن صفر است.

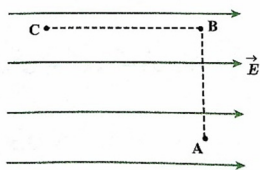
ب) بارهای الکتریکی در سطح خارجی آن توزیع می‌شود.

ج) تراکم بارهای الکتریکی در نقاط نوک تیز سطح خارجی آن بیشتر از سایر نقاط است.

د) پتانسیل الکتریکی در نقاط نوک تیز آن بیشتر از سایر نقاط است.



۹۳- یک ذره باردار با بار $q = -5\mu C$ مطابق شکل در یک میدان الکتریکی یکنواختی ابتدا از نقطه‌ی A به B و سپس به نقطه‌ی C جابجا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل این ذره $4 \times 10^{-5} J$ تغییر کند، اختلاف پتانسیل دو نقطه‌ی B و C ، $(V_C - V_B)$ چند ولت است؟



- (الف) ۸
(ب) -۸
(ج) ۴
(د) -۴

۹۴- بار الکتریکی و حجم یک کره‌ی رسانا ۸ برابر بار الکتریکی و حجم کره‌ی دیگر است. چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ی بزرگتر چند برابر چگالی سطحی کره‌ی کوچکتر است؟

- (الف) ۱
(ب) ۰/۵
(ج) ۲
(د) ۳۲

۹۵- در زیر برخی از صفحه‌کلیدهای رایانه، خازن‌های تختی قرار دارد. هر گاه یکی از کلیدها را فشار دهیم فاصله‌ی صفحه‌ها و ظرفیت خازن مربوطه تغییر می‌کند که مدارهای الکتریکی آن را شناسایی می‌کند. اگر با فشار دادن یک کلید فاصله‌ی صفحه‌های آن از $5mm$ به $2mm$ برسد، با فرض ثابت ماندن بار خازن، اختلاف پتانسیل صفحات آن چند برابر می‌شود؟

- (الف) ۰/۲
(ب) ۲۵
(ج) ۵
(د) ۰/۰۴

۹۶- در مدار یک فلاش عکاسی خازنی با ظرفیت $1mF$ وجود دارد که با اختلاف پتانسیل 200 ولت شارژ می‌شود. اگر این خازن در مدت $1mS$ تمام انرژی خود را توسط لامپ فلاش تخلیه کند توان متوسط این لامپ چقدر است؟

- (الف) $10 KW$
(ب) $10 W$
(ج) $20 KW$
(د) $20 W$

۹۷- حداکثر باری که در یک باتری گوشی همراه ذخیره می‌شود و می‌تواند با ولتاژ ثابت و به طور ایمن تخلیه شود $300mAh$ (میلی آمپر ساعت) است. اگر تا هنگام تخلیه‌ی کامل آن اختلاف پتانسیل به طور متوسط 5 ولت باشد این باتری چه مقدار انرژی به تلفن همراه داده است؟

- (الف) $15J$
(ب) $15KJ$
(ج) $54J$
(د) $54KJ$

۹۸- اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی 20 ولت است. اگر در دمای ثابت اختلاف پتانسیل دو سر آن را به 30 ولت برسانیم، جریان عبوری از آن $40mA$ افزایش می‌یابد. مقاومت الکتریکی این رسانا چند اهم است؟

- (الف) 250
(ب) 500
(ج) $0/25$
(د) $0/5$

شیمی

۹۹- چند عبارت زیر درست بیان شده است؟

- فلز طلا، سختی و چکش‌خواری بالایی دارد.
 - بازده درصدی واکنش‌های شیمیایی از صد کمتر است.
 - گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر همواره سبب بهبود خواص آنها می‌شود.
 - به کمک روابط استوکیومتری می‌توان از تباط کمی میان اجزای یک واکنش برقرار کرد.
- (الف) ۱
(ب) ۲
(ج) ۳
(د) ۴

۱۰۰- شعاع اتمی سه عنصر A، B و C که در یک گروه قرار دارند، به ترتیب برابر ۲۳۱، ۱۸۶ و ۱۵۲ پیکومتر است. کدام گزینه درباره این سه عنصر درست است؟

الف) تعداد لایه‌های الکترونی اتم A از اتم B کمتر است.

ب) ترتیب واکنش‌پذیری به صورت $C > B > A$ است.

ج) اتم فلز A در واکنش با گاز کلر نور شدیدتری تولید می‌کند.

د) در یک واکنش مشابه، اتم C آسانتر به کاتیون C^+ تبدیل می‌شود.

۱۰۱- بر روی محلولی از آهن(II) کلرید، به آرامی چند قطره سدیم هیدروکسید اضافه می‌شود:

الف) محلول شفافی به دست می‌آید که به تدریج قهوه‌ای رنگ می‌شود.

ب) ترکیب شیمیایی دارای یون‌های Fe^{2+} در فرآورده‌ها، محلول در آب است.

ج) محلول سدیم هیدروکسید را می‌توان صرفاً جهت شناسایی یون Fe^{2+} به کار برد.

د) رسوب سبز رنگی ایجاد می‌شود که با گذشت زمان به قهوه‌ای تغییر رنگ می‌دهد.

۱۰۲- چند عبارت زیر، ویژگی فلزهای دسته d را به درستی نشان می‌دهند؟

- این فلزها از دوره چهارم به بعد در جدول دوره‌ای دیده می‌شوند.

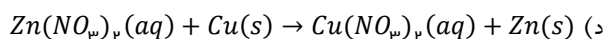
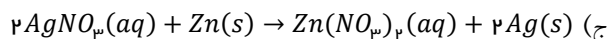
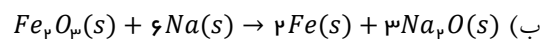
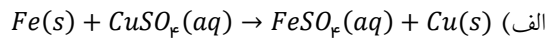
- در عنصرهای این دسته با اعداد اتمی ۲۱ تا ۳۰، زیرلایه ۴s کاملاً پر است.

- همانند فلزهای دسته s، با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست می‌یابند.

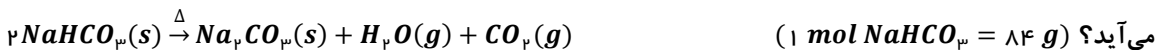
- معمولاً در ترکیب‌های خود، ظرفیت‌های متغیر نشان می‌دهند و نمک‌های رنگی دارند.

الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۱۰۳- با توجه به واکنش‌پذیری فلزها، کدام واکنش به صورتی که نوشته شده است، انجام نمی‌شود؟



۱۰۴- از تجزیه ۴۲۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$)، چند مول فراورده گازی با بازده ۹۰ درصد به دست می‌آید؟ ($1 \text{ mol } NaHCO_3 = 84 \text{ g}$)



الف) ۲/۲۵ (ب) ۲/۵

ج) ۴/۵ (د) ۵

۱۰۵- چند مورد از گزینه‌های زیر درست است؟

- خواص شیمیایی شبه‌فلزها همانند فلزها است.

- فلزهای منگنز و کلسیم در طبیعت به صورت کانی‌های کربنات یافت می‌شوند.

- Si در ترکیب‌ها همانند S الکترون دریافت می‌کند.

- بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای سطح براق و صیقلی دارند.

- با افزایش شعاع اتمی هالوژن‌ها شدت واکنش آنها با گاز هیدروژن افزایش می‌یابد.

الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵

۱۰۶- اگر بازده در واکنش ترمیت برابر ۸۰ درصد باشد، از مصرف ۴۰۰ گرم آهن(III) اکسید با خلوص ۹۰ درصد در این فرایند، چند گرم آهن تولید می‌شود؟



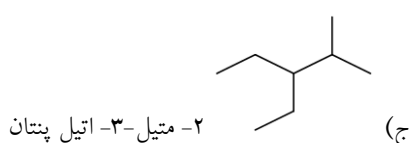
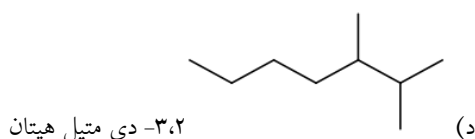
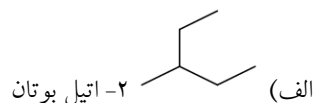
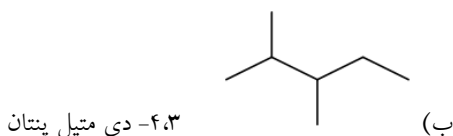
(الف) ۲۸۳/۵

(ب) ۲۲۴

(ج) ۲۰۱/۶

(د) ۱۲۷/۳

۱۰۷- کدام هیدروکربن به درستی نام‌گذاری شده است؟



۱۰۸- کدام مقایسه درست است؟

(الف) میزان سیرشدگی $C_{10}H_{18} > C_8H_{18}$

(ب) فرار بودن $C_9H_{20} < C_5H_{12}$

(ج) گرانروی $C_6H_{14} > C_{10}H_{22}$

(د) چسبندگی $C_{25}H_{52} < C_{18}H_{38}$

۱۰۹- کدام مطلب نادرست است؟

(الف) برای حذف گوگرد دی‌اکسید خروجی از نیروگاه‌ها، کلسیم کربنات به کار می‌رود.

(ب) اندازه مولکول‌های نفت کوره بزرگتر از اندازه مولکول‌های بنزین است.

(ج) از واکنش گاز اتن با برم مایع، ترکیب ۲،۱- دی‌برمو اتان به دست می‌آید.

(د) در برج تقطیر نفت خام، دما از پایین به بالا کاهش می‌یابد.

۱۱۰- کدام گزینه درست است؟

(الف) سیکلوهگزان با فرمول C_6H_{12} یک هیدروکربن سیرنشده است.

(ب) از نفتالن سرگروه ترکیب‌های آروماتیک به عنوان ضد بید استفاده می‌شود.

(ج) آلکن‌ها همانند آلکان‌ها به دلیل وجود پیوند $(C = C)$ واکنش‌پذیری زیادی دارند.

(د) اتانول را می‌توان از وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب تهیه کرد.

آزمایشگاه علوم

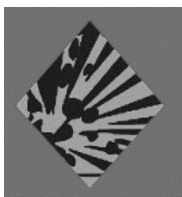
۱۱۱- نشانه‌ی زیر چه خطری را هشدار می‌دهد؟

(الف) این مواد در صورت وارد شدن به بدن یا محیط زیست باعث آسیب می‌شوند.

(ب) این مواد بافت‌های زنده و موادی که با آنها در تماس باشد را از بین می‌برد.

(ج) مایع‌های آتش‌گیر، گازهای قابل اشتعال، موادی که خود به خود یا در اثر جذب رطوبت آتش می‌گیرند.

(د) این مواد در اثر ضربه، شعله و اصطکاک منفجر می‌شوند.



۱۱۲- نشانه‌ی زیر چه خطری را هشدار می‌دهد؟



- الف) در صورت ریختن پسماند در فاضلاب برای جانداران خطرناک و مرگ آور است.
 ب) موجودات و یا سایر مواد زیستی که برای انسان ممکن است مضر باشد.
 ج) این ماده سمی است. نباید لمس، استنشاق یا بلعیده شود.
 د) خطر شوک الکتریکی

۱۱۳- در کار با اهم متر وقتی دو سر سیم ورودی را با هم تماس میدهیم چه عددی را نشان می‌دهد؟

- الف) ۱ ب) صفر ج) بینهایت د) ۰/۵

۱۱۴- کدام گزینه استفاده از مقاومت سنگ ها را بیان می‌کند؟

- الف) تعیین تخلخل ب) تعیین نوع عنصر ج) تعیین منابع آب زیر زمینی د) هر سه مورد

۱۱۵- هنگامی که یک گلوله ی رسانی بدن بار را به کلاهک واندوگراف روشن نزدیک می‌کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟

- الف) گلوله از واندوگراف دور می‌شود. ب) گلوله به واندوگراف می‌چسبد.
 ج) گلوله ابتدا به واندوگراف می‌چسبد سپس دور می‌شود. د) گلوله ابتدا از واندوگراف دور می‌شود سپس به آن می‌چسبد.

۱۱۶- هنگامی که واندوگراف را روشن می‌کنیم، نخ‌های متصل به کلاهک چه چیزی را نشان می‌دهند؟

- الف) میدان الکتریکی ب) میدان مغناطیسی ج) نیروی مغناطیسی د) هیچکدام

۱۱۷- در آزمایش استخراج آهن با کبریت، تمايل عنصر برای واکنش با اکسیژن بیشتر است و از خاصیت آهن برای جداسازی این فلز استفاده می‌کنند.

- الف) آهن، مغناطیسی ب) کربن، مغناطیسی ج) آهن، فلزی د) کربن، نافلزی

۱۱۸- نتیجه نهایی آزمایش زور آزمایی با شیمی کدام یک از موارد زیر است :

- الف) محلول مس (II) کلرید تاثیری بر قوطی آلومینیومی ندارد.
 ب) محلول مس (II) کلرید آبی رنگ در انتهای واکنش پر رنگ تر می‌شود.
 ج) از واکنش محلول مس (II) کلرید با آلومینیوم، گاز کلر آزاد می‌شود.
 د) بر روی جدار داخلی قوطی آلومینیومی فلز مس رسوب کرده و آلومینیوم خورده می‌شود.

۱۱۹- جهت بررسی میزان جوانه زنی بذر گندم بهتر است قبل از قرار دادن بذرها در محیط کشت آنها را با محلول ضد عفونی کنیم .

- الف) سدیم هیدروکسید ب) سدیم سولفات ج) سدیم هیپوکلریت د) آب اکسیژنه

۱۲۰- برای بررسی ارزش غذایی گیاه اسفناج در آزمایشگاه، از روش استفاده می‌شود.

- الف) گرماسنجی ب) کروماتوگرافی ج) برقکافت د) سنجش حجمی

* دانش آموز عزیز!

شماره‌ی داوطلبی و رمز کارنامه‌ی خود را از روی پاسفنامه ببینید و در جدول روبه‌رو یادداشت کنید
 شما می‌توانید با داشتن این دو کد، و مراجعه به سامانه‌ی اینترنتی www.natije.ir نتیجه‌ی آزمون خود را مشاهده کنید
 همچنین دریافت دفترچه سوالات و کلید آزمون به زودی بر روی همین سامانه امکان‌پذیر می‌باشد.

شماره داوطلبی	
رمز کارنامه	