

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۸

جمعه ۱۸/۰۷/۹۹



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درس‌ها را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

سوالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سوالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۵ دقیقه
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه





- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «قوت - دَعْل - ادبار - نژند» اشاره شده است؟
- (۱) غذا - نیرنگ - اندیشیدن - پست
(۲) رزق روزانه - فربنده - بدبخت - خشمگین
(۳) توانایی - حيله‌گر - تأمل - زبون
(۴) خوراک - ناراست - سیه‌روزی - اندوهگین
- ۲- معنای واژه «چنگ» در همه گزینه‌ها یکسان است، به جز
- (۱) تنها نه ساز اهل زمین است بی نوا
(۲) بکش دست نوازش بر سر چنگ
(۳) از ریاضت دامن مقصود می‌آید به چنگ
(۴) چو تار چنگ، فلک چون نمی‌نواخت مرا
- ۳- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) دل آزاده از طول امل، بسیار می‌پیچد
(۲) نمی‌دانم چه می‌ریزد ز کلک نامه‌پردازم
(۳) به دور چشم او انگشت زنهاری است هر مزگان
(۴) مخور صائب فریب فضل از عمامة زاهد
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
- «گرد این غرض درآیم و به هر وجه که ممکن گردد بکوشم تا او را درگردانم، که اهمال و تقصیر را در مذهب همیت رخصت نبینم و اگر غفلتی روا دارم به نزدیک اصحاب مروّت معذور نباشم و نیز منزلتی نو نمی‌جویم و در طلب زیادتی قدم نمی‌گذارم که به حرص و گرم‌شکمی منسوب شوم.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- واژگان مشخص شده در کدام گزینه رابطه «تضاد» دارند؟
- (۱) سر سازگاری - ندارد - سپهر
(۲) رفته پایم به گل از پرتو چشم تر خویش
(۳) گفتی شبی که وصلم هم روزی تو باشد
(۴) آن‌که شریف است هم‌چو دون نه به ترکیب
- ۶- در همه گزینه‌ها «جمله مرکب» وجود دارد، به جز
- (۱) گرم به چرخ برآرد، ورم به خاک سپارد
(۲) شد یوسف آن‌که رشته حب الوطن گسیخت
(۳) از حسن خلق رتبه همت زیاده نیست
(۴) گم روی جهان ز ما بگردد
- ۷- معنی «ردیف» در کدام گزینه متفاوت است؟
- (۱) هر سخن‌سازی به آن آینه‌رو هم‌خانه شد
(۲) دل شد از نظاره روی عرقناکش خراب
(۳) از شراب لعل شد کان بدخشان سینه‌اش
(۴) بیخودی از خودپرستی‌ها به فریادم رسید
- ۸- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تشخیص - تشبیه - جناس ناهمسان - کنایه - حس آمیزی» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- (الف) تا به آن کان ملاحظت نمکی تازه کنی
(ب) هم‌چو اوراق خزان پا به رکاب است حواس
(ج) پیش تر زان که بشویند به خون رخسارت
(د) تا به شیرین جهان چون شکر و شیر شوی
(ه) آن قدر باش در این بوته که دل آب شود
- (۱) ب - ج - الف - ه - د (۲) د - ج - ه - ب - الف (۳) الف - ج - ه - د - ب (۴) ج - ب - د - الف - ه



۹- در کدام گزینه آرایه «جناس تام» به کار رفته است؟

- ۱) هر جا نمی‌خرند متاعت گران مباش
- ۲) ای شاخ گل به صحبت بلبل سری بکش
- ۳) یک حرف بشنو از من و در خلد سیر کن
- ۴) صائب، که منع می‌کند از جلوه یار را؟

۱۰- کدام گزینه یادآور نام اثری از «عبدالرحمان جامی» است؟

- ۱) مزن چین بر جبین ای سنگدل در منتهای خط
- ۲) خزان را غنچه این بوستان در آستین دارد
- ۳) لاله و ریحان نگیرد جای درد و داغ عشق
- ۴) هر دم آبی که موجش از رگ تلخی بود

۱۱- کدام گزینه مضمون متفاوتی دارد؟

- ۱) غایبت عقل در رهش حیرت
- ۲) آن‌که در خود به دست و پای رسد
- ۳) سست جولان ز عزّ ذاتش وهم
- ۴) هستم از هر که هست جمله گزیر

۱۲- کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی دارد؟

- «ذره را تا نبود همّت عالی حافظ»
- ۱) من به سرچشمه خورشید نه خود بردم راه
 - ۲) آفتابیی تو و من ذره مسکین ضعیف
 - ۳) همّت بلند دار که پرواز در هوا
 - ۴) ذره خاکم و در کوی تو ام جای خوش است

۱۳- کدام گزینه با بیت «رزق هر چند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها» متناسب است؟

- ۱) رزق می‌آید به پای خویش تا دندان به‌جاست
- ۲) از حرام است تو را کاهلی از طاعت حق
- ۳) مکن از کسب دست خویش کونه چون گرانجان
- ۴) مکن به کاهلی امروز خویش را فردا

۱۴- کدام گزینه با بیت «کسی نیک بیند به هر دو سراي / که نیکی رساند به خلق خدای» متناسب معنایی بیشتری دارد؟

- ۱) خیر ده به درویش سلطان‌پرسست
- ۲) اگر شکر کردی بر این ملک و مال
- ۳) چو اندر سبوی تو باقی‌ست آب
- ۴) بیای ای که عمرت به هفتاد رفت

۱۵- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) چه بر من طعنه بی‌خانمانی می‌زنی، ناصح؟
- ۲) به پرکاه نگیرد سخن ناصح را
- ۳) برو ای ناصح بی‌درد که روی دل من
- ۴) پند ناصح می‌کند تأثیر اگر باد بهار

پرواز گیر و خار و خس آشیان مباش
بسیار بر رضای دل باغبان مباش
در مجلسی که گوش توان شد زبان مباش
خورشید را که گفته که آتش‌عنان مباش؟

که در فصل خزان گلزار را کس در نمی‌بندد
چمن‌پیرا ز غفلت رخنه دیوار می‌بندد
ورنه بر پروانه هم آتش گلستان می‌شود
در بهارستان خرسندی گلاب من شود

مایه عقل سبوی او غیرت
کی تواند که در خدای رسد؟
تنگ‌میدان ز کُنه و صفش فهم
ناگزیرم تویی، مرا بی‌ذیر

طالب چشمه خورشید درخشان نشود»
ذره‌ای بودم و مهر تو مرا بالا برد
تو کجا و من سرگشته کجا می‌نگرم!
عاشق به بال همّت و عنقا به پر کند
ترسم ای دوست که بادی ببرد ناگام

آسیا تا هست در اندیشه نان نیستم
که بود ذوق عبادت ثمر رزق حلال
منه بر کاهلی زنه‌ار بنیاد توکل را
که خود حساب ندارد حذر ز رستاخیز

که سلطان ز درویش مسکین تر است
به مالی و ملکی رسی بی‌زوال
به شکرانه از تشنگان رخ متاب
مگر خفته بودی که بر باد رفت

من بی‌خانمان هم خانمانی داشتم روزی
چون شرر دیده هر کس که پریدن دانست
در شمار ورقی نیست که برگردانم
از دماغ بلبلان بیرون برد سودای گل



- ۱) آیا یکی از شما دوست دارد که گوشت برادر مرده‌اش را بخورد؟ پس از آن کراهت دارید و از خداوند بترسید!
- ۲) آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را ناپسند بدانید و از پروردگارتان بترسید!
- ۳) آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس از آن کراهت دارید و از خدا بترسید!
- ۴) آیا احدی از شما دوست دارد گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را کراهت دارید و باید برای خدا تقوا پیشه کنید!



- ۱۷- «تَنْصَحُنَا الْآيَةُ أَنْ نَبْتَعِدَ عَنِ الْعَجَبِ وَأَنْ لَا نَذْكُرَ عُيُوبَ الْآخِرِينَ لِأَنَّ مَنْ يَفْعَلُ ذَلِكَ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ!»:
- (۱) (این) آیه نصیحت می‌کند ما را که از خودپسندی دوری کنیم و ایراد دیگران را بیان نکنیم؛ زیرا هرکس آن را انجام دهد از ستمگران است!
(۲) آیه ما را بند می‌دهد که ما باید از خودپسندی دوری کنیم و نباید عیوب دیگران را ذکر کنیم؛ چون کسی که آن را انجام دهد از ظالمان است!
(۳) نصیحت آیه برای ما این است که از خودپسندی دوری کنیم و عیب‌های دیگران را بیان نکنیم؛ چون هرکس آن را انجام دهد ستمگر است!
(۴) (این) آیه ما را نصیحت می‌کند که از خودپسندی دوری کنیم و عیوب دیگران را بیان نکنیم؛ زیرا هرکس آن را انجام دهد از ستمگران است!
- ۱۸- «قَدْ يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ وَيَعِيبُونَ الْآخِرِينَ وَ يُلقَبُونَهم بِالْقَابِ يَكْرَهُونَهَا، بئس العمل الفسوق.»:
- (۱) شاید گروهی گروه دیگر را مسخره کنند و از دیگران عیب‌جویی کنند و آن‌ها را با لقب‌های زشت صدا کنند، بد کاری است آلوده شدن به گناه!
(۲) گاهی یک گروه گروه دیگر را مسخره می‌کنند و از دیگران عیب‌جویی می‌کنند و آن‌ها را با لقب‌هایی که از آن‌ها کراهت دارند لقب می‌دهند، بد عملی است آلوده شدن به گناه!
(۳) شاید گروهی گروه دیگر را مسخره کنند و عیب دیگران را آشکار کنند و آن‌ها را القابی بدهند که از آن نفرت دارند، بسیار بد است آلوده شدن به گناه!
(۴) گاهی گروهی گروه دیگر را مسخره می‌کنند و از دیگران عیب‌جویی می‌کنند و آن‌ها را با لقب‌هایی که ناپسند هستند، می‌نامند، بدکاری است آلوده شدن به گناه!
- ۱۹- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:
- (۱) علی التَّاسِ أَنْ لَا يَتَجَسَّسُوا فِي أُمُورِ الْآخِرِينَ! نباید مردم در کارهای دیگران جاسوسی کنند!
(۲) الغيبة من أهمِّ أسباب قطع التواصل بين النَّاسِ! غيبته از مهم‌ترین علتهای قطع ارتباطات میان مردم است!
(۳) أريدُ أَنْ أَهْدِبَ إِلَى الْمُتَجَرِّ لَشِرَاءِ الْفِسْتَانِ وَ السَّرَاوِيلِ! برای خریدن لباس‌های زنانه و شلوارها می‌خواهم که به مغازه بروم!
(۴) خير إخوانكم من أهدى اليكم عيوبكم! بهترین برادران شما کسانی هستند که عیب‌های شما را به شما هدیه می‌کنند!
- ۲۰- «بیشتر مردم برای محقق شدن اهداف بزرگ خود در زندگیشان تلاش می‌کنند.» عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّعْرِيبِ:
- (۱) يحاول كثير من النَّاسِ لتحقيق أهداف كبيرة في حياتهم!
(۲) يحاول أكثر النَّاسِ لتحقيق أهدافهم الكبيرة في حياتهم!
(۳) كثير من النَّاسِ يحاولون لتحقيق أهدافهم الكبيرة في الحياة!
(۴) يحاول أكثر النَّاسِ لتحقيق أهدافهم الكبيرة في الحياة!
- ۲۱- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّرَادُفِ وَ التَّضَادِّ:
- (۱) حَسَنٌ = سَاءٌ (۲) سَخِرَ مِنْ = تَسَخَّرَ (۳) كَرِهَ ≠ أَحَبَّ (۴) آتَى ≠ قَادِمٌ
- ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ (۲۶ - ۲۲):
- إِنَّ الْإِنْسَانَ يَجْلِسُ عَلَى الْمَائِدَةِ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ يَوْمِيًّا وَ يَأْكُلُ الْأَطْعِمَةَ وَ هَذِهِ الْأَطْعِمَةُ هِيَ مَصْدَرُ الطَّاقَةِ وَ الْقُوَّةِ الَّتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِمَا لِلْقِيَامِ بِالْأَعْمَالِ الْفِكْرِيَّةِ وَ الْجَسَدِيَّةِ. فَمِنْ الضَّرُورِيِّ تَنْوِيعُهَا (تَنْوَع) بَيْنَ الْحَيْنِ وَ الْآخِرِ لِمُضَامَنَةِ نَفْسِهِ لِلْحَصُولِ عَلَى كُلِّ الْعُنَاوِرِ اللَّازِمَةِ لِصِحَّةِ جَسْمِهِ، لَكِنْ مِنْ غَيْرِ إِفْرَاطٍ فِي تَعَدُّدِ أَنْوَاعِ الطَّعَامِ فِي الْوَجْبَةِ (وَعَدَهُ) الْوَاحِدَةَ لِأَنَّهُ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَجْمَعَ الْإِنْسَانُ بَيْنَ لَذَّةِ الْأَكْلِ وَ مَا تَوْجِبُ عَلَيْهِ الْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ لِلتَّغْذِيَّةِ. جَسْمُ الْإِنْسَانِ عَجِيبٌ حَقًّا فَهُوَ يَقْبَلُ الضَّرْرَ مَرَّةً وَ مَرَّتَيْنِ وَ يَصْلِحُ بِنَفْسِهِ الْأَضْرَارَ النَّاتِجَةَ عَنِ الْإِفْرَاطِ فِي الْأَكْلِ وَ لَكِنَّهُ عَاجِزٌ عَنِ إِصْلَاحِ الْأَضْرَارِ إِذَا تَرَكَتْ عَلَيْهِ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ فِي الْيَوْمِ.
- ۲۲- النَّصُّ مَا تَحَدَّثَ عَنْ
- (۱) فوائد الأطعمة للجسم و البدن!
(۲) الإفراط في الأكل و تناول الطعام!
(۳) الارتباط بين الصحة و الأكل!
(۴) الأضرار الناتجة عن تنوع أكل الطعام!
- ۲۳- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:
- (۱) على الإنسان مراعاة الوجبات الغذائية في اليوم!
(۲) يجب أن لاتمنع لذة الأكل الإنسان عن أكل أي طعام!
(۳) لا يمكن القيام بالأعمال الفكرية و الجسدية دون تناول الطعام!
(۴) يجب على المرء أن ياكل الطعام بمقدار ما يحتاج إليه جسمه!
- ۲۴- عَيِّنِ الْمَوْضُوعَاتِ الرَّئِيسِيَّةَ فِي النَّصِّ عَلَى التَّرْتِيبِ:
- (۱) احتياج الجسم للطعام - تنوع الأطعمة - الأضرار الناتجة عن كثرة الأكل
(۲) تنوع الطعام - فائدة الطعام للجسم - الوقاية من الأمراض
(۳) سبب تقصير الحياة - قواعد التغذية - الوجبات الغذائية للجسم
(۴) أضرار الإفراط في الأكل - مقدار الوجبات الغذائية - مقدار العناصر اللازمة للجسم
- ۲۵- فِي رَأْيِ كَاتِبِ النَّصِّ مَا هُوَ الْأَمْرُ الْعَجِيبُ فِي جَسْمِ الْإِنْسَانِ؟
- (۱) احتياجه إلى تنوع الأطعمة!
(۲) الجمع بين لذة الأكل و مراعات القواعد الصحية!
(۳) تقبّل الضرر و السعي لإصلاحه!
(۴) عجزه عن إصلاح الأضرار مطلقاً!
- ■ ■ عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:
- ۲۶- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَنِ «يَجْلِسُ»:
- (۱) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره: إجلس) - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
(۲) للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - لازم / فعل مع فاعله
(۳) مضارع - مجرّد ثلاثي (مصدره: جلوس) - لا يحتاج إلى المفعول / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
(۴) للغائب - مجرّد ثلاثي (اسم فاعله: جالس) - لازم / فعل و فاعله «الإنسان»



■ عین مناسب في الجواب عن الاسئلة التالية (۳۰ - ۲۷):

۲۷- عین ما لیس فيه اسم التفضیل:

- (۱) قال الله تعالى: أحبّ الذين يتقون!
(۲) أكثر حسن الظن و اعلم أنّ الحياة الدنيا لعبٌ و لهوًا
(۳) الإنفاق خير عمل عملت في حياتي!
(۴) صديقتي الصغرى تشتغل في المكتبة!

۲۸- عین اسم المكان:

- (۱) المزارع يستخدّم شجرة كسياج حول الحديقة!
(۲) اللهم يا منزل الكتاب سريع الحساب!
(۳) وجدت مكاناً مناسباً لتعلّم العربية في بلدنا!
(۴) علينا أن نلتزم بمكارم الأخلاق في حياتنا!

۲۹- عین کلمة «خير» يختلف نوعها عن الباقي:

- (۱) كان أخي خيّر العامل في المصنع!
(۲) خيركم من تعلّم الدرس في المدرسة!
(۳) تجاهدون في سبيل الله بأموالكم و ذلك خير لكم!
(۴) جعل الله في القرآن خيراً كثيراً للناس!

۳۰- ما هو الخطأ في المحل الإعرابي لهذه العبارة؟

- «من غلبت شهوته عقله فهو شرٌّ من البهائم!»
(۱) شهوة: فاعل
(۲) عقل: مضاف إليه
(۳) شرٌّ: خبر
(۴) البهائم: مجرور بحرف الجرّ



دین و زندگی

۳۱- در بیت «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایم وطنم» به ترتیب به کدام پرسش‌ها التفات شده است؟

- (۱) انسان برای چه زندگی می‌کند؟ - زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟
(۲) انسان برای چه زندگی می‌کند؟ - راه درست زندگی کدام است؟
(۳) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟ - راه درست زندگی کدام است؟
(۴) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟ - زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟

۳۲- جهت دستیابی انسان به سعادت تضمین شده، التزام به چه امری ضروری است و نیاز «چگونه زیستن»، تداعی‌گر کدام نیاز برتر در انسان است؟

- (۱) پاسخ صحیح به نیازهای اساسی - کشف راه درست زندگی
(۲) پاسخ صحیح به نیازهای اساسی - شناخت هدف درست زندگی
(۳) اندیشیدن در افقی بالاتر از نیازهای مادی - شناخت هدف درست زندگی
(۴) اندیشیدن در افقی بالاتر از نیازهای مادی - کشف راه درست زندگی

۳۳- آیات مبارکه (انّ الانسان لفي خسر، إلاّ الذين آمنوا و عملوا الصالحات... در صدد پاسخ‌گویی به کدام نیاز بنیادین انسان برآمده‌اند و از جهت شیوه پاسخ‌گویی، با کدام عبارت قرآنی ارتباط بیشتری برقرار می‌کنند؟

- (۱) کشف راه درست زندگی - «رُشلاً مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ»
(۲) کشف راه درست زندگی - «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ»
(۳) درک آینده خویش - «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ»
(۴) درک آینده خویش - «رُشلاً مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ»

۳۴- کدام بیت به علت جدی بودن دغدغه چگونه زیستن اشاره می‌کند و برای چه افرادی دغدغه آفرین است؟

- (۱) تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار - انسان‌های داناتر به پیام الهی
(۲) تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار - انسان‌های فکور و خردمند
(۳) روزها فکر من این است و همه شب سخنم / که چرا غافل از احوال دل خویشتم - انسان‌های فکور و خردمند
(۴) روزها فکر من این است و همه شب سخنم / که چرا غافل از احوال دل خویشتم - انسان‌های داناتر به پیام الهی

۳۵- ویژگی‌های راه مناسبی که انسان باید برای زندگی انتخاب کند، کدام است؟

- (۱) با تکیه بر عقل و اندیشه خود، راه سعادت خود را تنظیم نماید.
(۲) براساس فکر، به دور از احساس و با دلیل محکم و عقل‌پسند، یکی از مکانب بشری را برگزیند.
(۳) مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.
(۴) سبک زندگی را متناسب با جهان‌بینی، نگرش و نوع اندیشه خاص خود برگزیند.



- ۳۶- هر یک از گزاره‌های زیر مربوط به کدام یک از ویژگی‌های پاسخ مناسب به نیازهای برتر است؟
- عمر محدود آدمی برای تجربه کردن پاسخ‌های احتمالی کافی نیست.
- نمی‌توان برای هر بعدی از وجود انسان، جداگانه برنامه‌ریزی کرد.
- هر پاسخ مشکوک، نیازمند آزمون است و راه‌های پیشنهادی هم بسیار گوناگون‌اند.
(۱) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - همه جانبه بودن
(۲) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - همه جانبه بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن
(۳) همه جانبه بودن - همه جانبه بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن
(۴) همه جانبه بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - همه جانبه بودن
- ۳۷- آیه شریفه ﴿لُحْيِي بِهٖ بَلَدَةٌ مَّيْتًا﴾ به کدام عامل احیاگر اشاره می‌کند و پاسخ دادن انسان به این نیازها از چه طریقی میسر است؟
(۱) ﴿اَسْتَجِیْبُوۡا لِلّٰهِ وَ لِلرَّسُوْلِ اِذَا دَعَاکُمْ﴾ - فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افق بالاتر
(۲) ﴿اَسْتَجِیْبُوۡا لِلّٰهِ وَ لِلرَّسُوْلِ اِذَا دَعَاکُمْ﴾ - بهره بردن از طبیعت پس از آگاه شدن از آن‌ها
(۳) ﴿وَّ جَعَلْنَا مِنَ الْمَآءِ کُلَّ شَیْءٍ حَیٍّ﴾ - فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افق بالاتر
(۴) ﴿وَّ جَعَلْنَا مِنَ الْمَآءِ کُلَّ شَیْءٍ حَیٍّ﴾ - بهره بردن از طبیعت پس از آگاه شدن از آن‌ها
- ۳۸- هدایت ویژه خداوند برای انسان، از چه مسیری می‌گذرد و طبق کلام امام موسی بن جعفر (ع) به هشام بن حکم، مرتبه چه کسانی در دنیا و آخرت بالاتر است؟
(۱) عقل و وحی - آنان که در تفکر و تعقل برترند.
(۲) عقل و وحی - آنان که عقل کامل‌تری دارند.
(۳) عقل و اختیار - آنان که عقل کامل‌تری دارند.
(۴) عقل و اختیار - آنان که در تفکر و تعقل برترند.
- ۳۹- نادیده گرفتن پاسخ به نیازهای برتر و عمل کردن براساس ضرب‌المثل «هر چه پیش آید، خوش آید» چه پیامدی برای انسان به دنبال دارد و خاستگاه نیازهای بنیادین انسان چیست؟
(۱) تصمیم‌گیری براساس احساسات و سلیق فردی - اتمام حجت الهی
(۲) تصمیم‌گیری براساس احساسات و سلیق فردی - سرمایه‌های خدادادی
(۳) تبدیل شدن به دل مشغولی و دغدغه - سرمایه‌های خدادادی
(۴) تبدیل شدن به دل مشغولی و دغدغه - اتمام حجت الهی
- ۴۰- اگر انسان در شناخت هدف حقیقی خود خطا کند، چه زبانی او را تهدید می‌کند و در این راستا امام سجاد (ع) چگونه به درگاه خدا دعا می‌کند؟
(۱) سلب آرامش - «هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»
(۲) اتلاف عمر - «زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»
(۳) اتلاف عمر - «هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»
(۴) سلب آرامش - «زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»
- ۴۱- کدام عناوین، با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟
(الف) کشف راه درست زندگی - برای چه زندگی کنم؟
(ب) تنها هدف فرستادن رسولان - ایمان آوردن بندگان به پیام الهی
(ج) درک آینده خویش - خوشبختی در سرای دیگر در گرو انجام چه کارهایی است؟
(د) پاسخ به سؤال‌های اساسی انسان - کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی
- (۱) الف - ج (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ج - د
- ۴۲- هدف خداوند تبارک و تعالی از ارسال پیامبرانی بشارت‌دهنده و هشداردهنده چه بوده است و برگزیدن برنامه غیر الهی چه آثاری برای انسان مختار دارد؟
(۱) ﴿اِذَا دَعَاکُمْ لِمَا یُحِیُّکُمْ﴾ - نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای برتر بدهد و دچار زیان اخروی می‌شود.
(۲) ﴿اِذَا دَعَاکُمْ لِمَا یُحِیُّکُمْ﴾ - درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار او را آزار می‌دهد و دچار زیان آشکار می‌شود.
(۳) ﴿لَئَلَّا یَکُوْنَ لِلنَّاسِ عَلَی اللّٰهِ حُجَّةٌ﴾ - درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار او را آزار می‌دهد و دچار زیان آشکار می‌شود.
(۴) ﴿لَئَلَّا یَکُوْنَ لِلنَّاسِ عَلَی اللّٰهِ حُجَّةٌ﴾ - نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای برتر بدهد و دچار زیان اخروی می‌شود.
- ۴۳- لازمه پاسخ دادن به نیازهای اساسی انسان، آگاهی از چه اموری است؟
(۱) طبیعت و طریقه پاسخ دادن به نیازهای جسمی و روحی و غریزی و طبیعی با استفاده از جهان خلقت
(۲) خلقت انسان، جایگاه او در نظام هستی، ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی و عاقبت او پس از مرگ
(۳) مایه حیات و اساس زندگی در جهان و اکسیر حیات‌بخش به روح انسان که پاسخ‌گوی نیازهای طبیعی و غریزی است.
(۴) نحوه اندیشیدن در افق بالاتر و فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره برای مواجه شدن با نیازهای مهم‌تر



- ۴۴- اگر گفته شود: «عقل، وسیله فهم پیام الهی است.» کدام مفهوم به درستی تبیین‌گر آن است؟
- ۱) انسان ابتدا تفکر می‌کند، اگر تشخیص داد یک کار مفید است و او را به هدفش می‌رساند، آن را انتخاب می‌کند و انجام می‌دهد.
 - ۲) کسانی پیام الهی را بهتر می‌پذیرند که نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.
 - ۳) زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبرو می‌بیند.
 - ۴) انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و به پیش می‌رود.
- ۴۵- چرا نباید پاسخ به نیازهای اساسی انسان را به احساسات و سلیقه فردی موکول نمود؟
- ۱) زیرا مکاتب بشری با تکیه بر سلیقه و احساسات، پاسخ‌های متضاد و متفاوتی می‌دهند.
 - ۲) چون انسان تا پاسخ این نیازها را نیابد، آرام نمی‌گیرد و احساسات و سلیقه تغییر پذیرند.
 - ۳) زیرا این نیازها فراتر از سلیقه و احساسات‌اند و به اندیشیدن در افق بالاتر نیازمندند.
 - ۴) چون در فرصت تکرار نشدنی عمر باید از بین راه‌ها و سلیقه‌های پیش رو، راهی را انتخاب کرد که مطمئن باشد.



PART A: Vocabulary

Directions: Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 46- He feels very lonely at work because he doesn't speak English very well and can't with his co-workers.
1) surf 2) explain 3) communicate 4) advise
- 47- The amount of rain we receive from year to year of course, but this year has been very dry.
1) varies 2) divides 3) continues 4) carries
- 48- He gained some good in his field by working as a volunteer for a few months.
1) protection 2) production 3) experience 4) measurement
- 49- The Bahamas has many tourist sites for those who like exploring the nature.
1) popular 2) fluent 3) honest 4) social
- 50- She has a lot of natural in sports, but she doesn't work hard enough to win a medal.
1) activity 2) creativity 3) possibility 4) ability

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

The World Wide Web (WWW, or "web") is a standard way of making information ...51... over the Internet. When a user accesses information on the web, their computer requests data files, called web pages, from ...52... computers on the Internet, called servers. On the user's computer, a program called a web browser ...53... the words and pictures from the web page on the screen. Web pages ...54... links that, when clicked, access related pages. Search engines are programs that help users find ...55... pages. The user chooses words to search for – called search terms – and a special server creates a clickable list of relevant pages.

- 51- 1) absolute 2) probable 3) available 4) imaginable
- 52- 1) another 2) other 3) each other 4) else
- 53- 1) shows 2) cares 3) posts 4) informs
- 54- 1) cover 2) produce 3) mention 4) include
- 55- 1) colorful 2) quiet 3) interested 4) useful

**PART C: Reading Comprehension**

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

There is a new study about the way that US health agencies and websites inform people about COVID-19. The study says that the language used to talk about the disease is too complicated, and it is possible that some people do not understand it well.

Health agencies and websites use many medical words, and it can be a problem for people who do not have good knowledge about health and medicine. For some people, medical terms like “fomites”, “quarantine” or “infection” could be hard to understand. Researchers say that the agencies should use a language that children in the 8th grade could understand. These children are between 12 to 14 years old.

Some doctors found a way on how to talk about COVID-19 to patients. They use pictures and analogies, and they explain everything carefully.

56- Which question does the passage mainly try to answer?

- 1) Why is it difficult to talk about COVID-19 to children?
- 2) How do children between 12 to 14 years old talk about COVID-19?
- 3) How can language affect people's awareness about COVID-19?
- 4) Why do doctors use pictures and analogies to talk about COVID-19?

57- What does the word “they” in the last paragraph refer to?

- 1) doctors
- 2) patients
- 3) children
- 4) pictures

58- It can be concluded from the passage that, which of the following words is more suitable to talk about COVID-19 to children?

- 1) respiratory
- 2) pathogen
- 3) disease
- 4) symptomatic

59- What is the function of the last paragraph in the passage?

- 1) It explains the main point of the passage further.
- 2) It introduces a new point of view on the topic.
- 3) It tries to prevent a probable misunderstanding.
- 4) It introduces a possible solution to the problem mentioned above.

60- The passage will most probably continue with

- 1) the results of the way those doctors talked to COVID-19 patients
- 2) an explanation of the different methods used by doctors to fight COVID-19
- 3) explaining why some doctors keep using complicated words to talk about COVID-19
- 4) explaining what parents can do to protect their children against COVID-19



۶۱- اگر مجموع $(k + k + k) + \dots + (2 + 2 + 2) + (1 + 1 + 1)$ برابر ۶۳۰ باشد، مقدار k کدام است؟

- ۱) ۱۹
- ۲) ۲۰
- ۳) ۲۱
- ۴) ۲۲

۶۲- در یک دنباله حسابی اگر، به جمله اول ۳ واحد اضافه شده و از قدرنسبت ۲ واحد کم شود، در مجموع ۱۵ جمله اول چه تغییری به وجود می آید؟

- ۱) ۱۶۵ واحد کم می شود.
- ۲) ۱۳۵ واحد کم می شود.
- ۳) ۱۹۵ واحد کم می شود.
- ۴) ۲۲۵ واحد کم می شود.

۶۳- اگر مجموع چهار جمله اول یک دنباله هندسی برابر ۱۷۶ و مجموع هشت جمله اول آن برابر ۱۸۷ باشد، جمله اول چند برابر جمله سوم است؟

- ۱) $\frac{1}{8}$
- ۲) ۸
- ۳) ۴
- ۴) $\frac{1}{4}$



۶۴- در دنباله هندسی $\dots, \frac{x}{4}, x-1, x$ با جملات مثبت مجموع ده جمله اول دنباله، چند برابر مجموع پنج جمله اول آن است؟

- ۱ (۱) $\frac{31}{32}$ (۲) $\frac{33}{32}$ (۳) ۲ (۴)

۶۵- طول ضلع مربعی ۱ واحد است. ابتدا نیمی از مساحت آن را رنگ می‌کنیم، سپس نیمی از مساحت باقی‌مانده را رنگ می‌کنیم. به همین ترتیب در هر مرحله نیمی از مساحت باقی‌مانده از مرحله قبل را رنگ می‌کنیم. پس از حداقل چند مرحله، حداقل ۹۹ درصد سطح مربع رنگ شده است؟

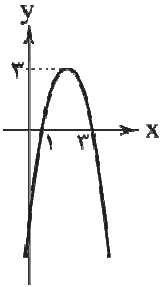
- ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۶۶- در معادله $2x^2 - 8x + m = 0$ یکی از ریشه‌ها دو واحد کم‌تر از ریشه دیگر است، مقدار m کدام است؟

- ۳ (۱) ۳ (۲) -۶ (۳) ۶ (۴)

۶۷- اگر نمودار $f(x) = ax^2 + bx + c$ شکل روبه‌رو باشد، c کدام است؟

- ۷ (۱)
-۷ (۲)
۹ (۳)
-۹ (۴)



۶۸- مجموع صفرهای تابع $f(x) = (x^2 + x)^2 - 18(x^2 + x) + 72$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴)

۶۹- اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 2 = 0$ ، $\alpha^2 + \beta$ و $\beta^2 + \alpha$ ریشه‌های معادله $8x^2 + kx + 63 = 0$ باشند، حاصل $\frac{14}{k+146}$ کدام است؟

- ۱/۴ (۱) ۰/۷ (۲) ۰/۰۷ (۳) ۰/۱۴ (۴)

۷۰- اگر یکی از ریشه‌های معادله $x(ax^2 + x + 1) = 3$ برابر ۲ باشد، آن‌گاه مجموع دو ریشه دیگر معادله، چقدر از حاصل ضرب آن‌ها بیشتر است؟

- ۱۴/۳ (۱) ۱۳/۳ (۲) ۴ (۳) ۱۱/۳ (۴)

آمار و احتمال

۷۱- نقیض گزاره « $4=5$ » معادل کدام عبارت نیست؟

- ۱ (۱) $(4 \neq 5)$
۲ (۲) چنین نیست که ۴ مساوی ۵ نیست.

۳ (۳) چنین نیست که ۴ مساوی ۵ است.
۴ (۴) ۴ مساوی ۵ نیست.

۷۲- دامنه متغیر گزاره‌نمای $\sqrt{3-|x|} < 1$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\mathbb{R} - [-3, 3]$
۲ (۲) $[-3, 3]$
۳ (۳) $(-3, 3)$
۴ (۴) $[-3, 3]$

۷۳- تعداد سطرهای جدول ارزش گزاره مربوط به ۷ گزاره، چقدر از تعداد سطرهای جدول ارزش گزاره با ۶ گزاره بیشتر است؟

- ۶۰ (۱) ۶۲ (۲) ۶۴ (۳) ۶۶ (۴)

۷۴- مجموعه جواب گزاره‌نمای $\frac{2}{\sqrt{2-x}} < 2$ کدام است؟

- ۱ (۱) $(-\infty, 1)$
۲ (۲) $(-\infty, 2)$
۳ (۳) $(2, +\infty)$
۴ (۴) $(1, +\infty)$

۷۵- نقیض گزاره «اگر a^2 مضرب ۱۱ باشد، آن‌گاه a نیز مضرب ۱۱ است.» کدام است؟

۱ (۱) a^2 مضرب ۱۱ است یا a مضرب ۱۱ نیست.

۲ (۲) a^2 مضرب ۱۱ است و a مضرب ۱۱ نیست.

۳ (۳) a^2 مضرب ۱۱ است یا a مضرب ۱۱ است.

۴ (۴) a^2 مضرب ۱۱ نیست و a مضرب ۱۱ است.

۷۶- گزاره‌های p ، q و r به صورت زیر تعریف شده‌اند:

« p : ۲ تنها عدد زوج اول است. / q : مجموع زاویه‌های داخلی پنج‌ضلعی برابر ۷۲۰ است. / r : $\frac{1}{4} \notin \mathbb{Z}$ »

ارزش کدام یک از گزاره‌های مرکب زیر درست است؟

- ۱ (۱) $\sim p \vee q$
۲ (۲) $(\sim p \wedge \sim q) \wedge r$
۳ (۳) $\sim(\sim r \vee q) \vee \sim p$
۴ (۴) $(\sim p \vee \sim q) \wedge \sim r$

۷۷- در رابطه با گزاره $p \wedge (\sim p \vee q)$ کدام گزینه صحیح است؟

۱ (۱) هم‌ارز گزاره $p \wedge q$ است.

۲ (۲) هم‌ارز گزاره $\sim(p \wedge q)$ است.

۳ (۳) ارزش گزاره در دو حالت درست است.

۴ (۴) ارزش گزاره همواره نادرست است.



۷۸- گزاره «اگر یک چهارضلعی مستطیل باشد، آن گاه دو قطرش مساوی اند.» هم‌ارز منطقی کدام گزاره است؟

- (۱) اگر دو قطر یک چهارضلعی مساوی باشد، آن گاه چهارضلعی مستطیل است.
 (۲) اگر دو قطر یک چهارضلعی مساوی نباشد، آن گاه چهارضلعی مستطیل است.
 (۳) اگر دو قطر یک چهارضلعی مساوی نباشد، آن گاه چهارضلعی مستطیل نیست.
 (۴) اگر دو قطر یک چهارضلعی مساوی باشد، آن گاه چهارضلعی مستطیل نیست.

۷۹- ارزش کدام گزاره همواره درست است؟

- (۱) $p \vee \sim p \Rightarrow q \wedge \sim q$
 (۲) عدد ۴۳۷۷ عددی اول است.
 (۳) $p \Rightarrow (p \wedge q) \equiv p \Rightarrow q$
 (۴) $\{1, 2, 3, 4\} \in \{1, 2, 3, 4\}$

۸۰- کدام قضیه به صورت دوشرطی بیان نمی‌شود؟

- (۱) در هر مثلث قائم‌الزاویه مربع وتر برابر مجموع مربعات دو ضلع قائم است.
 (۲) در مثلث متساوی‌الساقین دو زاویه مجاور به ساق‌ها برابرند.
 (۳) در هر مثلث، ضلع مقابل به زاویه 90° بزرگ‌ترین ضلع است.
 (۴) قضیه تالس

هندسه (۲)

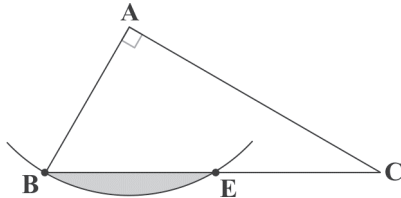
۸۱- دو دایره $C(O, 3)$ و $C'(O', 7)$ مفروض هستند. با فرض این‌که $OO' = 12$ باشد و خط l عمود بر OO' به فاصله $2 + 3a$ از O . خارج دایره C و خارج دایره C' باشد، حدود a کدام است؟

- (۱) $(\frac{1}{3}, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(\frac{17}{3}, +\infty)$ (۴) $(\frac{1}{3}, 1) \cup (\frac{17}{3}, +\infty)$

۸۲- دو دایره هم‌مرکز $C(O, 3)$ و $C'(O, 10)$ را در نظر بگیرید. اگر خط d با دایره C بدون نقطه مشترک و با دایره C' ۲ نقطه مشترک داشته باشد، با فرض OH (فاصله خط d از نقطه O)، $8 - 3x$ باشد، برای x چند مقدار طبیعی وجود دارد؟

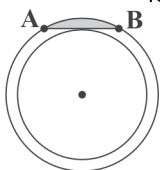
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۸۳- در مثلث قائم‌الزاویه مقابل $AB = 10$ و $AC = 10\sqrt{3}$ است. دایره‌ای به مرکز A و شعاع 10 رسم می‌کنیم تا ضلع BC را قطع کند. مساحت قسمت رنگی از $\frac{1}{6}$ مساحت دایره چقدر کم‌تر است؟



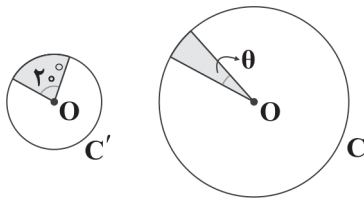
- (۱) $20\sqrt{3}$ (۲) $50\sqrt{3}$
 (۳) $25\sqrt{3}$ (۴) $70\sqrt{3}$

۸۴- در شکل زیر، وتر $AB = \sqrt[3]{3}$ در دایره $C(O, R)$ بر دایره $C'(O, \frac{\sqrt[3]{27}}{2})$ مماس است. مساحت قسمت رنگی کدام است؟



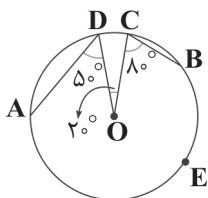
- (۱) $\frac{\sqrt{3}\pi}{6} - \frac{3}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}\pi}{6} - \frac{3}{4}$
 (۳) $\frac{\pi}{2} - \frac{3}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{2} - \frac{3}{4}$

۸۵- مطابق شکل، $C(O, R)$ و $C'(O, 2R)$ مفروض هستند. با فرض این‌که مساحت دو قطاع رنگی برابر هستند، زاویه θ در دایره C چند درجه است؟



- (۱) ۵ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵

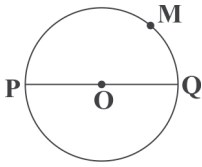
۸۶- در شکل زیر، طول کمان AEB چه کسری از محیط دایره است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

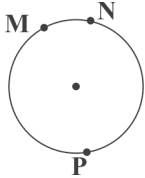


۸۷- در شکل زیر، فاصله نقطه M از قطر دایره، نصف شعاع است. طول کمان MP کدام است؟ ($R=15$)



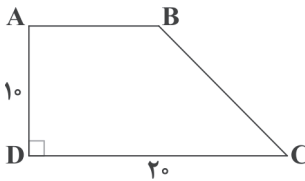
- (۱) $12/5\pi$
- (۲) 20π
- (۳) 25π
- (۴) 15π

۸۸- در شکل زیر $\widehat{MP} = \widehat{NP} = 4\widehat{MN}$. اگر شعاع دایره $R=9$ باشد، طول کمان MN کدام است؟



- (۱) 4π
- (۲) 5π
- (۳) 2π
- (۴) π

۸۹- در ذوزنقه شکل زیر، دایره‌ای به مرکز A از رئوس B و D می‌گذرد. زاویه C چند درجه است؟



- (۱) 30
- (۲) 45
- (۳) 60
- (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۹۰- عرض مستطیل ABCD برابر ۵ است. دایره‌ای به مرکز یکی از رأس‌های مستطیل، طول‌های مستطیل را در دو نقطه قطع می‌کند. اگر قطعات کوچک‌تر ایجاد شده روی طول‌های مستطیل ۲ و ۳ واحد باشد، شعاع دایره کدام است؟

- (۱) 10
- (۲) 13
- (۳) 11
- (۴) 8



فیزیک

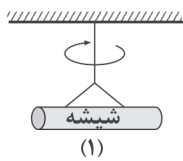
۹۱- نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا می‌کنند، به بستگی دارد.

- (۱) جنس آن‌ها
- (۲) شدت مالش
- (۳) چگالی آن‌ها
- (۴) مدت مالش

۹۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای در فاصله d از هم نیرویی به بزرگی F را به یک‌دیگر وارد می‌کنند. اگر اندازه هر یک از بارها را دو برابر کنیم و فاصله بین آن‌ها را نصف کنیم، اندازه نیروی بین آن‌ها چند می‌شود؟

- (۱) 1
- (۲) 2
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) 16

۹۳- در شکل زیر، میله شیشه‌ای که با پارچه ابریشمی مالش داده شده است، از نخ آویزان است. اگر میله (۲) را به آن نزدیک کنیم، نخ در جهت نشان داده شده می‌چرخد. کدام گزینه در ارتباط با میله (۲) درست است؟



- (۱) میله (۲) می‌تواند از جنس پلاستیک باشد که با پارچه پشمی مالش داده شده است.
- (۲) بار میله (۲) می‌تواند منفی باشد.
- (۳) بار میله (۲) می‌تواند مثبت باشد.
- (۴) بار میله (۲) قطعاً مخالف بار میله شیشه‌ای است.

۹۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای همنام $q_1 = +5\mu C$ و q_2 در فاصله r از یک‌دیگر قرار دارند و نیرویی به بزرگی F را به هم وارد می‌کنند. اگر ۲۰ درصد از بار q_1 را برداشته و به بار q_2 اضافه کنیم، بدون تغییر فاصله بارها از یک‌دیگر، اندازه نیروی الکتریکی متقابل بین آن‌ها ۱۰ درصد کاهش می‌یابد. مقدار اولیه بار q_2 چند میکروکولن بوده است؟

- (۱) 5
- (۲) 6
- (۳) 8
- (۴) 9

۹۵- کدام یک از گزینه‌های زیر گزارش درستی از مقدار بار جسمی که به وسیله مالش باردار شده است، نمی‌تواند باشد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $4/8 \times 10^{-19} C$
- (۲) $32 \times 10^{-20} C$
- (۳) $9/6 \times 10^{-19} C$
- (۴) $12/8 \times 10^{-20} C$

۹۶- دو گوی رسانای کوچک و مشابه با بارهای $q_1 = -8\mu C$ و $q_2 = 4\mu C$ در فاصله r از یک‌دیگر قرار دارند و به هم نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می‌کنند. اگر دو گوی را با هم تماس دهیم و سپس در فاصله $\frac{r}{4}$ از یک‌دیگر قرار دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی بین آن‌ها چند خواهد شد؟

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



۹۷- چه تعداد از پدیده‌های زیر، منشأ الکتریکی دارند؟

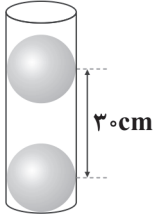
- (الف) قابلیت چسبیدن نوار سلوفان بر ظروف
(ب) پیوند اتم‌ها به هم و شکل‌گیری مولکول
(ج) پیام‌های عصبی در دستگاه اعصاب
(د) بالا رفتن یک مارمولک از دیوار
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۸- از یک جسم خنثی، چند الکترون باید خارج کنیم تا بار الکتریکی آن برابر با ۲ میکروکولن شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- ۱ (۱) 1.5×10^{13} ۲ (۲) 1.25×10^{13} ۳ (۳) 3×10^{13} ۴ (۴) 3.25×10^{13}

۹۹- در شکل زیر، دو گوی رسانای مشابه به جرم m و بار یکسان $q = 2 \mu\text{C}$ در یک ظرف استوانه‌ای به حالت تعادل قرار دارند. اگر اصطکاک

گوی‌ها با دیواره ظرف ناچیز باشد، جرم هر گوی چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)



۲۰ (۱)

۴۰ (۲)

۲ (۳)

۰/۰۴ (۴)

۱۰۰- با توجه به سری الکتریسیته مالشی زیر، اگر یک قطعه چوب را با پارچه پشمی و یک میله شیشه‌ای را با پارچه کتان مالش دهیم، بار کدام

انتهای مثبت سری
شیشه
پشم
چوب
کتان
انتهای منفی سری

اجسام مثبت می‌شود؟

- (۱) پارچه پشمی - پارچه کتان
(۲) پارچه پشمی - میله شیشه‌ای
(۳) قطعه چوب - پارچه کتان
(۴) قطعه چوب - میله شیشه‌ای

۱۰۱- عدد اتمی مس برابر ۲۹ است. بار الکتریکی هسته اتم مس و اتم مس به ترتیب از راست به چپ چند کولن است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۱) صفر - صفر (۲) صفر - 4.64×10^{-18}

(۳) 4.64×10^{-18} - صفر (۴) 4.64×10^{-18} - 9.28×10^{-18}

۱۰۲- دو کره فلزی مشابه با بارهای q_A و q_B روی پایه‌های عایقی قرار دارند. اگر دو کره قبل از تماس یک‌دیگر را جذب و پس از تماس یک‌دیگر

را دفع کنند، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دو کره قبل از تماس، بارهای ناهمنام دارند.

(۲) دو کره در طی تماس، الکترون از دست می‌دهند تا بارهایشان برابر شود.

(۳) دو کره بعد از تماس، بارهای همنام دارند.

(۴) مجموع بار دو کره قبل و بعد از تماس تغییری نمی‌کند.

۱۰۳- مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی، ثابت است؛ یعنی هرگز امکان تولید یا نابودی یک بار خالص وجود ندارد،

..... از جسمی به جسم دیگر منتقل شود، این اصل را اصل می‌نامند. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) و بار نمی‌تواند - پایستگی بار (۲) و بار نمی‌تواند - کوانتیده بودن بار

(۳) ولی بار می‌تواند - پایستگی بار (۴) ولی بار می‌تواند - کوانتیده بودن بار

۱۰۴- مطابق شکل زیر، دو گوی رسانای مشابه و بدون بار الکتریکی در فاصله کمی از یک‌دیگر از نخ نازک عایقی آویزان شده‌اند. اگر به گوی (۱)

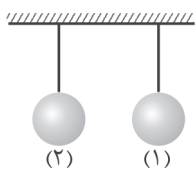
مقداری الکترون اضافه کنیم، آن‌گاه:

(۱) گوی‌ها بدون حرکت باقی می‌مانند.

(۲) گوی‌ها به هم نزدیک می‌شوند.

(۳) گوی‌ها ابتدا به هم نزدیک شده و سپس از هم دور می‌شوند.

(۴) گوی‌ها از هم دور می‌شوند.



۱۰۵- جسمی با بار منفی در اختیار داریم. اگر تعداد 8×10^{12} الکترون از جسم بگیریم، نوع بار جسم، مخالف حالت اولیه و مقدار آن $\frac{1}{3}$ مقدار

اولیه می‌شود. اندازه بار اولیه جسم چند نانوکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۱۰۲۴ (۴)

۹۶۰ (۳)

۲۵۶ (۲)

۱۲۸ (۱)



۱۰۶- چهار جسم A، B، C و D را در اختیار داریم. اگر جسم A و C را با جسم B مالش دهیم، پس از مالش، جسم A و C یکدیگر را جذب می‌کنند و اگر جسم A و D را با جسم B مالش دهیم، پس از مالش یکدیگر را دفع می‌کنند. با توجه به این مطلب، سری الکتروسیته مالشی این اجسام کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

انتهای مثبت سری
B
A
C
D
انتهای منفی سری

(۴)

انتهای مثبت سری
B
A
D
C
انتهای منفی سری

(۳)

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

(۲)

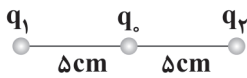
انتهای مثبت سری
A
D
B
C
انتهای منفی سری

(۱)

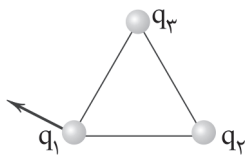
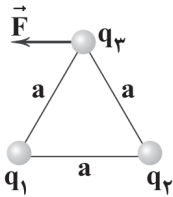
۱۰۷- دو ذره A و B به جرم‌های m_A و m_B و با بارهای الکتریکی q_A و q_B در مجاورت هم قرار دارند. این دو ذره تنها تحت تأثیر نیروی الکتریکی که به هم وارد می‌کنند، شتاب می‌گیرند. اگر شتاب ذره A بیشتر از شتاب ذره B باشد، کدام گزینه درست است؟

(۲) قطعاً $m_A > m_B$ است.(۱) قطعاً $q_A > q_B$ است.(۴) قطعاً $m_B > m_A$ است.(۳) قطعاً $q_B > q_A$ است.

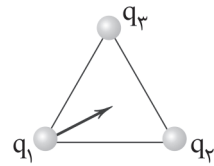
۱۰۸- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار مثبت q_0 از طرف بارهای q_1 و q_2 برابر 30° نیوتون و به سمت راست می‌باشد. اگر بار q_1 را حذف کنیم، نیروی وارد بر بار q_0 برابر 10° نیوتون و در همان جهت قبل می‌باشد. بارهای q_1 و q_2 برحسب میکروکولن، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۲) -1 و -2 (۱) 1 و -2 (۴) 1 و 2 (۳) 2 و -1

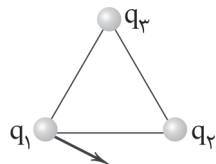
۱۰۹- در شکل زیر، جهت برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف بارهای q_1 و q_2 نشان داده شده است. کدام گزینه برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف بارهای q_2 و q_3 را درست نشان می‌دهد؟ (بارها هم‌اندازه‌اند.)



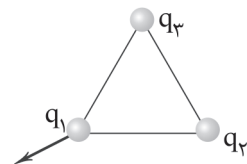
(۲)



(۱)

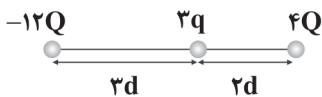


(۴)



(۳)

۱۱۰- اگر اندازه نیرویی که بار الکتریکی نقطه‌ای Q از فاصله d بر بار الکتریکی نقطه‌ای q وارد می‌کند، برابر F باشد، در شکل زیر، اندازه برابند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای ۳q برحسب F برابر با کدام گزینه است؟ (بارهای Q و q همنام هستند.)



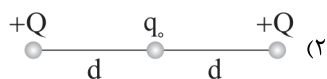
(۲) ۷F

(۱) F

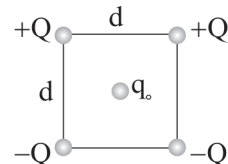
(۴) ۱۶F

(۳) ۱۲F

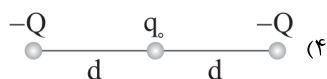
۱۱۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار مثبت q_0 از طرف سایر بارها برابر صفر نیست؟



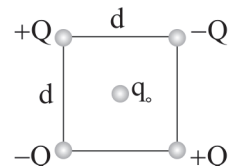
(۲)



(۱)



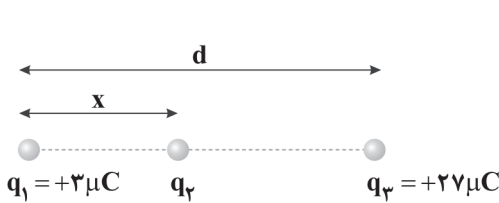
(۴)



(۳)



۱۱۲- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی یک خط راست قرار گرفته‌اند. برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارها از طرف سایر بارها برابر صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟



$$+\frac{3}{4} \quad (1)$$

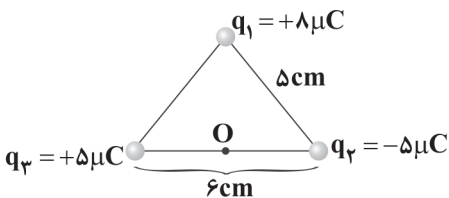
$$+\frac{27}{16} \quad (2)$$

$$-\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$-\frac{27}{16} \quad (4)$$

۱۱۳- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس یک مثلث متساوی‌الساقین ثابت شده‌اند. بزرگی برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر

بار $q_3 = +1 \mu C$ ، واقع در نقطه O در وسط قاعده مثلث از طرف سه بار دیگر چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



$$2405 \quad (1)$$

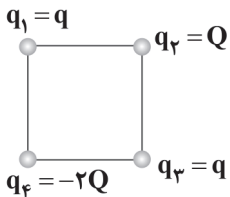
$$65\sqrt{37} \quad (2)$$

$$5\sqrt{481} \quad (3)$$

$$9025 \quad (4)$$

۱۱۴- مطابق شکل زیر، چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند، برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_4 از طرف سایر بارها برابر

با صفر است. نسبت $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2)$$

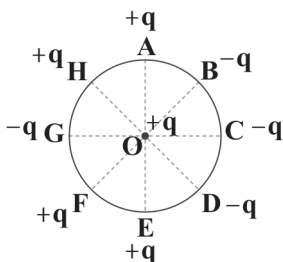
$$-2\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{2} \quad (4)$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (3)$$

۱۱۵- مطابق شکل زیر، یک صفحه دایره‌ای را به ۸ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. نیروی خالص وارد بر بار نقطه‌ای $+q$ در نقطه O از طرف ۸ بار

دیگر در کدام راستا قرار دارد؟ (اندازه بار همه ذره‌ها یکسان است.)



$$\overline{OB} \quad (1)$$

$$\overline{OC} \quad (2)$$

$$\overline{OD} \quad (3)$$

$$\overline{OG} \quad (4)$$



۱۱۶- پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ به ترتیب ، و میلیارد تن از مواد معدنی، فلزها و سوخت‌های فسیلی در جهان استخراج و مصرف شوند.

$$۴۲، ۱۲، ۱۸ \quad (۴)$$

$$۴۲، ۱۸، ۱۲ \quad (۳)$$

$$۱۲، ۱۸، ۴۲ \quad (۲)$$

$$۱۸، ۱۲، ۴۲ \quad (۱)$$

۱۱۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) همه فلزها در حالت‌های کلی رفتارهای مشابهی دارند و تفاوت‌های قابل توجهی میان آن‌ها وجود ندارد.

(۲) در یک دوره جدول از چپ به راست، با افزایش تعداد پروتون‌ها، نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند افزایش می‌یابد.

(۳) رفتارهای فیزیکی فلزها شامل داشتن جلا، رسانایی گرمایی، شکل‌پذیری و... است.

(۴) هر سه فلز لیتیم، سدیم و پتاسیم با گاز کلر واکنش می‌دهند.



۱۳۲- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با گوگرد درست است؟

(آ) سطح آن درخشان نبوده و کدر است.

(ب) در واکنش با دیگر نافلزها الکترون به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد.

(پ) تفاوت شعاع اتمی آن با فسفر، بیشتر از تفاوت شعاع اتمی آن با کلر است.

(ت) شکل خالص آن در دما و فشار اتاق به صورت جامد زرد رنگ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۳- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با عنصرهای گروه ۱۴ جدول نادرست است؟

(۱) تمامی عنصرهای این گروه در دما و فشار اتاق به حالت جامدند.

(۲) سطح دومین عنصر این گروه، براق و صیقلی است.

(۳) اتم هرکدام از عنصرهای این گروه، دست کم دارای سه زیرلایه اشغال شده از الکترون هستند.

(۴) عدد اتمی پنجمین عنصر این گروه برابر با ۵۰ است.

۱۳۴- در تولید لامپ چراغ‌های خودروها از نافلزهایی استفاده می‌شود که اتم آن‌ها با گرفتن الکترون به آنیون با بار منفی تبدیل می‌شوند.

(۱) جلوی - یک - یک (۲) جلوی - دو - دو (۳) عقب - یک - یک (۴) عقب - دو - دو

۱۳۵- شرایط واکنش هالوژن دوره چهارم جدول دوره‌ای با گاز هیدروژن در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.

(۲) در دمای اتاق به سرعت واکنش می‌دهد.

(۳) در دمای 200°C واکنش می‌دهد.

(۴) در دمای بالاتر از 400°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۱۳۶- کدام یک از اعداد اتمی زیر مربوط به عنصری است که خاصیت فلزی آن در مقایسه با سه عنصر دیگر بیشتر است؟

۸ (۱) ۱۵ (۲) ۳۲ (۳) ۵۳ (۴)

۱۳۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در دوره سوم جدول دوره‌ای، یک عنصر شبه‌فلز وجود دارد.

(۲) رسانایی الکتریکی سیلیسیم بیشتر از کربن (گرافیت) است.

(۳) خواص چهارمین عنصر دوره سوم جدول، شبیه خواص چهاردهمین عنصر دوره چهارم جدول دوره‌ای است.

(۴) شبه‌فلزها همانند مرزی بین فلزها و نافلزها قرار دارند.

۱۳۸- واکنش پذیرترین نافلز دوره سوم جدول دوره‌ای، عنصری است که به صورت وجود دارد، در دما و فشار اتاق، و است.

(۱) دو اتمی - گازی شکل - زرد مایل به سبز

(۲) دو اتمی - گازی شکل - بی‌رنگ

(۳) تک اتمی - گازی شکل - بی‌رنگ

(۴) تک اتمی - جامد - سفید

۱۳۹- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با هالوژن‌ها درست است؟

(آ) با افزایش عدد اتمی نقطه ذوب و جوش آن‌ها افزایش می‌یابد.

(ب) از بالا به پایین، تمایل آن‌ها برای تشکیل کاتیون، کاهش می‌یابد.

(پ) در آخرین زیرلایه اتم آن‌ها، ۷ الکترون وجود دارد.

(ت) با فلزهای قلیایی به صورت سریع و شدید وارد واکنش می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- با صرف نظر کردن از دوره هفتم جدول دوره‌ای، تفاوت عدد اتمی دو عنصری که بیشترین خصلت فلزی و بیشترین خصلت نافلزی را دارند، کدام است؟

۴۶ (۱) ۷۸ (۲) ۵۰ (۳) ۵۲ (۴)