

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۸

جمعه ۹۸/۰۷/۱۹



آزمون‌های سراسر گاج

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

سؤالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

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

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		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

حق چاپ و تکثیر سؤالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.





۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «قوت - دون همت - ادبار - جیب» اشاره شده است؟

- (۱) خوراک - کوتاه‌اندیشه - دوراندیشی - نوعی ردا
(۲) توان - دارای طبع پست - اندیشیدن - یقه
(۳) رزق روزانه - توانا - بدبختی - محل قرار دادن وسایل
(۴) غذا - کوتاه‌همت - سیه‌روزی - گریبان
- ۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

«حلاوت: شیرینی / فروماندن: متحیر شدن / چاشنی: مزه / شوریده‌رنگ: آشفته‌حال / تیره‌رایی: گمراهی / شل: دست و پای از کارافتاده / دغل: حيله‌گر / زرخندان: ابزار دوختن»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) لطیفه‌ای عجب است این که لعل سیرایش
(۲) کسی که راه به بحر محیط وحدت برد
(۳) چو تیر سخت کمان می‌رود برون عارف
(۴) قدی که خم شود از بار درد و غم صائب
- ۴- کدام گزینه یادآور نام اثری از «جامی» است؟

- (۱) شب‌نم از همت به خورشید بلندآختر رسید
(۲) چون هوسناکان دورویی نیست کار عاشقان
(۳) در رکاب دیده بیناست هر نعمت که هست
(۴) مرد آزار رقیبان نیستی، عاشق مشو

۵- در همه بیت‌ها «پیوند وابسته‌ساز» وجود دارد، به جز

- (۱) چو دل در دیگری بستی نگاهش دار، من رفتم
(۲) جهان یکسر سراب مطلب است و گیرودار اما
(۳) لاله را گفتم، که نزدیکش بروی
(۴) من خطایی خود نکردم، ور خطایی نیز رفت

۶- معنی «ردیف» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) صوفی مجلس که دی جام و قح می‌شکست
(۲) نرگس ساقی بخواند آیت افسونگری
(۳) منزل حافظ کنون بارگه پادشاست
(۴) شاهد عهد شباب آمده بودش به خواب

۷- واژگان مشخص شده در کدام گزینه رابطه «تضاد» دارند؟

- (۱) من نیست شدم نیست شدن مایه هستی است
(۲) دل به دست یار و غم در دل بماند
(۳) به کوری سوختم چون شمع در بت‌خانه غفلت
(۴) زیر کبودی فلک احسان نمانده است

۸- در کدام گزینه آرایه‌های «جناس تام و تشبیه» وجود دارد؟

- (۱) ای آفتاب از ورق رویست آیتی
(۲) صبح امید همان است و رخ یار همان
(۳) تو کیستی، ز کجایی، که آسمان کبود
(۴) دوی درد جدایی کجا به صبر توان کرد؟
- از خوبی تو قصه یوسف حکایتی
تار آن طره شب‌رنگ و شب تار همان
هزار چشم به راه تو از ستاره گشود
بیار شربت وصل ار طیب درد فراقی



۹- در کدام گزینه آرایه «تشبیه» وجود ندارد؟

- (۱) دوش چون از لعل میگون تو می‌گفتم سخن
- (۲) کنون چون توبه بشکستم به خلوت با تو بنشستم
- (۳) زلف تو چون من ارچه پریشان فتاده است
- (۴) دل مکدرش از زنگ جهل خالی نیست

۱۰- کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی بیش تری دارد؟

- «کسی نیک بیند به هر دو سرای
(۱) تو جز تواضع و جز طاعت اختیار مکن
(۲) به رونق گل این باغ دل منه، زنهارا
(۳) به بارنامه دنیا مشو فریفته، کان
(۴) چو زور داری، افتادگان مسکین را

هم‌چو جام از باده لعل لب شد دهن
ز می باید که در دستم نهی هر ساعتی جامی
کس را مباد حال پریشان چنان که من
ولی تنش ز لباس کمال عریان است

که نیکی رساند به خلق خدای
به دستت از دوسه روز اختیار خواهد ماند
که گل سفر کند از باغ و خار خواهد ماند
نه دولتی‌ست که بس پایدار خواهد ماند
بگیر دست، که دستت ز کار خواهد ماند

۱۱- کدام گزینه با مفهوم بیت «با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست» متناسب نیست؟

- (۱) عاشق آن گوش ندارد که نصیحت شنود
- (۲) گر تو نمی‌خری مخر می به هوس همی‌خرم
- (۳) یک نصیحت ز سر صدق جهانی ارزد
- (۴) عجب از عقل کسانی که مرا پند دهند

درد ما نیک نباشد به مداوای حکیم
عاشق و بی‌خودم مرا هرزه چه پند می‌دهی
مشنو ار در سختم فایده بسیاری نیست
برو ای خواجه که عاشق نبود پندپذیر

۱۲- کدام گزینه با مفهوم بیت «به ترتیبی نهاده وضع عالم / که نی موی باشد بیش و نی کم» متناسب است؟

- (۱) روی از عالم بگردان، روی در دیوار کن
- (۲) ما به ابد می‌پریم عشق تو را از ازل
- (۳) سر مویی سر عالم ندارم
- (۴) اگر یک ذره را برگیری از جای

وضع ناهموار عالم را به خود هموار کن
در همه عالم که دید عشق چنین بی‌خلل؟
چه عالم چون سر خود هم ندارم
خلل یابد همه عالم سرپای

۱۳- کدام گزینه با بیت «بخور تا توانی به بازوی خویش / که سعیت بود در ترازوی خویش» تقابل مفهومی دارد؟

- (۱) نکنم مرمهرم جراحیست خویش
- (۲) می‌کشید از قوت بازوی خویش
- (۳) همی رنجه داری تن خویش را
- (۴) مکن تکیه بر زور بازوی خویش

کان جراحیست به مهر بازوی توست
تا شود آگاه از نیروی خویش
دو بازوی و جان بدانندیش را
نگه دار وزن ترازوی خویش

۱۴- کدام گزینه به مفهوم متفاوتی اشاره دارد؟

- (۱) هر سر که بلند از تو به گیتی نشود پست
- (۲) بلند آن سر، که او خواهد بلندش
- (۳) ای که گویی از عطایش گشت هر خواری عزیز
- (۴) هر کس که خوار توست ندارد کسش عزیز

هر تن که عزیز از تو به عالم نشود خوار
نژند آن دل، که او خواهد نژندش
پس چرا گنج عزیز از جود دستش گشت خوار
وان کاو عزیز توست نگوید کسش که خوار

۱۵- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر متناسب نیست؟

«مردان، بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن»

- (۱) همت بلند دار که با همت بلند
- (۲) شبنم از همت به خورشید بلندتر رسید
- (۳) نرسد زیر فلک همت عالی جایی
- (۴) همت اگر سلسله‌جنبان شود

هر جا روی به توسن گردون سواره‌ای
شهر پرواز غیر از همت والا مجو
هر که جایی رسد، از همت پست است این‌جا
مور تواند که سلیمان شود



DriQ.com

زبان عربی

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيْبِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ (٢١ - ١٦):

۱۶- ﴿بَشِيَ الْإِسْمُ الْفُسُوقَ بَعْدَ الْإِيْمَانِ وَ مَنْ لَمْ يَتَّبِ قَاوَلْتُكَ هُمْ الظَّالِمُونَ﴾:

- (١) چه بد است آلوده کردن خود به گناه پس از ایمان آوردن؛ و کسی که از عمل خود برنگردد، همان‌ها ظالمانند!
 - (٢) نافرمانی پس از ایمان آوردن نامی بد است و هر کس توبه نکند، آنان از ستمگرانند!
 - (٣) بد نامی است آلوده شدن به گناه بعد از ایمان؛ و هر کس توبه نکند، آنان همان ستمگرانند!
 - (٤) آلوده شدن انسان به گناه پس از ایمان نامی بد است و آنان که توبه نمی‌کنند، همان ظالمانند!
- ۱۷- «علینا أن لا نذکر عیوب الآخرین فَعَسَى أن یكونوا خیراً مِنَّا!»:

- (١) ما نباید عیب‌های دیگران را یاد کنیم، پس شاید (آنها) بهتر از ما باشند!
 - (٢) ذکر نکردن عیب‌های دیگران بر ما لازم است، چه بسا (آنها) بهتر از ما باشند!
 - (٣) بر ما لازم است عیب‌های دیگران را تذکر ندهیم، چه بسا (آنان) افراد بهتری از ما باشند!
 - (٤) ما باید عیب دیگران را یاد نکنیم، زیرا شاید (آنها) بهتر از ما باشند!
- ۱۸- «قد تُشاهد من یحاول لكشف أسرار النَّاس لیفضحهم!»:

- (١) دیده‌ایم کسی را که برای پی بردن به راز مردم می‌کوشد تا آنها را برملا کند!
- (٢) دیده شده است که برخی در جهت کشف رازهای مردم می‌کوشند تا رسوایشان کنند!
- (٣) شاید دیده باشیم کسانی را که تلاش می‌کنند به اسرار مردم پی ببرند تا آنها را آشکار کنند!
- (٤) گاهی کسی را می‌بینیم که برای آشکار کردن رازهای مردم تلاش می‌کند تا آنها را رسوا نماید!

۱۹- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (١) لا تُلقَبْ أصدقاءك بألقاب یكرونها؛ به دوستانت لقب‌هایی نده که ناپسندش می‌دارند.
- (٢) فهذا العمل یُعَدُّ عنك أصدقاءك الأوفياء؛ زیرا با این کار دوستان باوفایت از تو دور می‌شوند.
- (٣) وَ أنت تبقی وحیداً فی مواجهة الشَّدائد؛ و تو در رویارویی با سختی‌ها تنها می‌مانی.
- (٤) و تندم علی عملك القبیح؛ و از کار زشتت پشیمان می‌شوی.

۲۰- «در اسلام مهم‌ترین عوامل قطع ارتباط بین مردم حرام شده است!»:

- (١) لقد حُرِّمَ فی الإسلام أهمّ عوامل تقطع الارتباط بین الناس!
- (٢) یُحَرِّم فی الإسلام الأسباب المَهْمَة لقطع التواصل بین الناس!
- (٣) قد حُرِّمَ فی الإسلام أهمّ أسباب قطع التواصل بین الناس!
- (٤) فی الإسلام حُرِّموا أهمّ الأسباب الّتی تقطع الارتباط بین الناس!

۲۱- إنتخب الصحیح فی مفرد الجموع المکسرة:

- (١) أموات ← موت (٢) أرادل ← زذل (٣) عباد ← عابد (٤) کبائر ← کبيرة

■ اِقْرَأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٢٦ - ٢٢):

إِنَّ كَثِيرًا مِنَ الْمَشَاكِلِ يَحْدُثُ بِسَبَبِ كَلَامٍ يَخْرُجُ عَنِ فَمِّ شَخْصٍ غَيْرِ مَسْئُولٍ. فَاللِّسَانُ عَضْوٌ صَغِيرٌ مِنَ جِسْمِ الْإِنْسَانِ غَيْرِ أَنَّهُ يَسْتَعْمِدُهُ أحياناً بِطَرِيقَةٍ غَيْرِ صَحِيحَةٍ وَ يُصْبِحُ عَضْوًا خَطِيرًا يُسَبِّبُ كَثِيرًا مِنَ الْأَضْرَارِ لِلْآخَرِينَ وَ لِلشَّخْصِ نَفْسَهُ. وَ قَدْ أُكِّدَ فِي الْإِسْلَامِ عَلَى ضَرُورَةِ حِفْظِ اللِّسَانِ وَ عَدَمِ التَّكَلُّمِ بِهِ إِلَّا بِالْحَقِّ وَ بِالْكَلامِ الْجَمِيلِ. لَكِنَّ بَعْضَ النَّاسِ لَا يَجْتَمِعُونَ إِلَّا لِلْغِيْبَةِ وَ التَّحَدُّثِ عَنِ عِيُوبِ الْآخَرِينَ. عَلَى الْإِنْسَانِ الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْأَشْخَاصِ الَّذِينَ يَسْتَمْرُونَ بِالْغِيْبَةِ وَ اسْتِبْدَالُهُمُ بِالصَّالِحِينَ الَّذِينَ يَمْضُونَ وَقْتَهُمْ فِي الْأُمُورِ النَّافِعَةِ.

۲۲- ما هو المترادف لـ «استبدال»؟

- (١) تعويض (٢) تبديل (٣) تخلُّص (٤) مُجالسة

۲۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (١) أخطر أعضاء جسم الإنسان هو اللسان.
- (٢) إِنَّ الاقتراب من الناس يؤثّر على سلوكنا.
- (٣) الَّذِي يشعر بالمسؤولية يجتنب من الغيبة.
- (٤) يؤكّد الإسلام على عدم التحدّث بالباطل.

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيْحِ:

- (١) ضرر اللسان لا يعود إلا إلى الشخص نفسه.
- (٢) لا يمكن للإنسان أن يستخدم لسانه بطريقة سيئة.
- (٣) الالتزام بالسكوت خير من التكلّم بلا تفكّر.
- (٤) ينصحنا الصالحون بالابتعاد عن الغيبة.

۲۵- عَيْنِ الْأَبْعَدِ فِي مَفْهُومِ النَّصِّ:

- (١) رَبُّ كَلَامٍ يَخْلُقُ لَنَا الْمَشَاكِلَ!
- (٢) الوحدة خير من جليس السوء!
- (٣) اللسان جرمه صغير و جرمه كبير!
- (٤) أكثر خطايا ابن آدم في لسانه!



۲۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ «يَجْتَمِعُونَ»:

- ۱) فعل مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي (مصدره: اجتماع) - معلوم
- ۲) فعل مضارع - للمخاطبين - له حروف زائدة - مجهول
- ۳) فعل ماضي - للغائبين - ليست له حروف زائدة - لا يحتاج إلى المفعول
- ۴) فعل مضارع - للمخاطبين - مزيد ثلاثي (مصدره: تجتمع) - يحتاج إلى المفعول

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۳۰ - ۲۷):

۲۷- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- ۱) من عادة صديقي أنه دائماً يشتري أغلى الأشياء.
- ۲) العباد الصالحون يبلغون أرفع الدرجات عند الله.
- ۳) من أحبّ هدفاً فعليه الاجتهاد في سبيله.
- ۴) إنني فعلت واجباتي الدراسية في أقلّ من عشرين دقيقة.

۲۸- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ الْفَاعِلِ وَ اسْمُ التَّفْضِيلِ مَعاً:

- ۱) الفقراء هم من يحتاجون إلى مساعدتنا أكثر.
- ۲) استلمت أكثر أموالی سالمة بعد رجوعي من السفر.
- ۳) انتخبت بنتي قميصاً أرخص في السوق.
- ۴) أصبح الطالب فرحاً بعد مشاهدة نتائج الامتحانات.

۲۹- عَيْنُ «خَيْر» اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- ۱) لا خير في كثير من هذه المجادلات.
- ۲) الإنسان مائل إلى الخير في حياته أكثر من الشر.
- ۳) كلّ ما يُصيب الإنسان من خير أو شرّ يحتاج إلى الصبر.
- ۴) خيركم من تعلّم القرآن و علمه.

۳۰- ما هو الخطأ في المحلّ الإعرابي لهذه العبارة؟ «أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله.»

- ۱) أكبر: صفة
- ۲) ما: مفعول
- ۳) مثل: مبتدا
- ۴) ك: مجرور بحرف الجرّ



دین و زندگی

۳۱- در جست‌وجوی عوامل حیات‌بخش به روح و جسم انسان، به ترتیب به کدام یک از مستندات و حیاتی می‌توان اتکا کرد؟

- ۱) «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ» - «إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»
- ۲) «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ» - «لِنُحْيِي بِهِ بَلَدَةً مَيِّتًا»
- ۳) «لِنُحْيِي بِهِ بَلَدَةً مَيِّتًا» - «وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا»
- ۴) «لِنُحْيِي بِهِ بَلَدَةً مَيِّتًا» - «لِقَلَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ»

۳۲- مسبب مشاهده برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری کدام عامل است و انسان‌ها نیازمند چه برنامه‌ای هستند؟

- ۱) فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افق بالاتری از آن - برنامه‌ای که در عالم طبیعت آماده شده باشد.
- ۲) احتیاج مداوم انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد - برنامه‌ای که در عالم طبیعت آماده شده باشد.
- ۳) احتیاج مداوم انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد - برنامه‌ای که سعادت او را تضمین کند.
- ۴) فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افق بالاتری از آن - برنامه‌ای که سعادت او را تضمین کند.

۳۳- اگر بگوییم: «خداوند قدرت آگاه شدن از پاسخ این نیازها را به انسان داده است.» در خصوص کدام دسته از نیازهای انسان به درستی سخن گفته‌ایم و پرسش «زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟» حاکی از کدام نیاز وی است؟

- ۱) نیازهای طبیعی و غریزی - درک آینده خویش
- ۲) نیازهای بنیادین و اساسی - درک آینده خویش
- ۳) نیازهای بنیادین و اساسی - شناخت هدف زندگی
- ۴) نیازهای طبیعی و غریزی - شناخت هدف زندگی

۳۴- اگر با دعای امام سجاد (ع) هم‌نوا شویم، درخواست ما از خداگذران زندگی‌مان به چه چیزی است و این درخواست، برآمده از کدام خاستگاه است؟

- ۱) چیزی که از دغدغه‌های انسان‌های فکور و خردمند است - هدایت ویژه انسان
- ۲) چیزی که خداوند ما را برای آن آفریده است - هدایت ویژه انسان
- ۳) چیزی که خداوند ما را برای آن آفریده است - سرمایه‌های ویژه انسان
- ۴) چیزی که از دغدغه‌های انسان‌های فکور و خردمند است - سرمایه‌های ویژه انسان

۳۵- پاسخ مناسبی که به نیاز «چگونه زیستن» می‌توان داد، واجد کدام ویژگی‌هاست و در کدام بیت، مورد نظر شاعر قرار گرفته است؟

- ۱) هدفی که جامع و دربردارنده پاسخ هماهنگ به همه ابعاد مختلف انسان باشد - «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم»
- ۲) راهی که انسان به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد - «مرد خردمند هنر پیشه را / عمر دو بایست در این روزگار»
- ۳) راهی که انسان به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد - «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم»
- ۴) هدفی که جامع و دربردارنده پاسخ هماهنگ به همه ابعاد مختلف انسان باشد - «مرد خردمند هنر پیشه را / عمر دو بایست در این روزگار»



- ۳۶- کافی نبودن عمر انسان برای تجربه کردن راه‌های پیشنهادی زیاد، مبین کدام‌یک از ویژگی‌های پاسخ مناسب به نیازهای برتر انسان است و علت جدی بودن دغدغه کشف راه درست زندگی چیست؟
- (۱) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - تکرارناپذیری عمر انسان
 - (۲) جامع و همه‌جانبه بودن - تکرارناپذیری عمر انسان
 - (۳) جامع و همه‌جانبه بودن - ارتباط دقیق داشتن با سایر نیازهای برتر
 - (۴) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - ارتباط دقیق داشتن با سایر نیازهای برتر
- ۳۷- وجه اشتراک و تمایز انسان از سایر موجودات به ترتیب در کدام مورد به درستی آمده است؟
- (۱) داشتن نیازهای طبیعی و غریزی - لزوم پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع
 - (۲) دل‌مشغولی‌ها و دغدغه‌های ناآرام‌کننده - شیوه هدایت خدا برای انسان
 - (۳) دل‌مشغولی‌ها و دغدغه‌های ناآرام‌کننده - لزوم پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع
 - (۴) داشتن نیازهای طبیعی و غریزی - شیوه هدایت خدا برای انسان
- ۳۸- خداوند برنامه هدایت انسان را از چه طریقی می‌فرستد و از مسیر کدام موارد می‌گذرد؟
- (۱) «رُسُلًا مَّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ» - عقل و وحی
 - (۲) «رُسُلًا مَّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ» - اختیار و عقل
 - (۳) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ» - اختیار و عقل
 - (۴) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ» - عقل و وحی
- ۳۹- بنابر فرمایش امام کاظم (ع)، علت انحصاری ارسال رسولان از جانب خدا به سوی بندگان، تحقق چه امری بوده است و برخورداری از عقل اکمل، موجب تقویت کدام مورد می‌شود؟
- (۱) تعقل در پیام الهی - رتبه بالاتر در دنیا و آخرت
 - (۲) یقین به فرمان الهی - پذیرش بهتر پیام الهی
 - (۳) یقین به فرمان الهی - رتبه بالاتر در دنیا و آخرت
 - (۴) تعقل در پیام الهی - پذیرش بهتر پیام الهی
- ۴۰- فلسفه ارسال رسولان در قرآن کریم، کدام مورد ذکر شده است؟
- (۱) «وَ تَوَاصُوا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصُوا بِالصَّبْرِ»
 - (۲) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»
 - (۳) «لَقَلَّ يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ»
 - (۴) «لِتُحْيِيَ بِه بَلَدَةً مَيِّتًا»
- ۴۱- اگر انسان با اختیار خویش راهی غیر از برنامه مدون الهی را برای زندگی انتخاب کند، چه سرنوشتی خواهد داشت؟
- (۱) در دنیا و آخرت زیان می‌بیند و این همان زیان آشکار است.
 - (۲) نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهایش بدهد و با دست خالی به دیار آخرت خواهد شتافت.
 - (۳) در پیمودن راه غیرالهی، شکست می‌خورد و دچار ذلت و خواری می‌شود.
 - (۴) سردرگمی، یأس و بیماری‌های روحی و روانی، او را فرا می‌گیرد.
- ۴۲- هر یک از پرسش‌های بنیادین «برای چه زندگی می‌کنم؟» و «کدام مسیر مرا به هدف خلقت می‌رساند؟»، به ترتیب به کدام نیازهای برتر انسان اشاره دارند؟
- (۱) درک آینده خویش - کشف راه درست زندگی
 - (۲) شناخت هدف زندگی - شناخت هدف زندگی
 - (۳) شناخت هدف زندگی - شناخت هدف زندگی
 - (۴) درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی
- ۴۳- انسان در صورت نشناختن هدف حقیقی زندگی، دچار چه خسارتی می‌گردد؟
- (۱) زبانی عمومی که همه انسان‌ها در آن گرفتارند و راه خروج از خسران، ایمان و عمل صالح است.
 - (۲) عمر خود را از دست می‌دهد و ایام زندگانی‌اش به اموری غیر از هدف می‌گذرد.
 - (۳) راه زندگی را نمی‌یابد و در راه‌هایی قدم می‌گذارد که روزه‌روز بر سرگردانی او افزوده می‌شود.
 - (۴) پاسخی که به طور همه‌جانبه و هماهنگ، به همه نیازهایش پاسخ دهد را نمی‌یابد.
- ۴۴- فراتر بودن نیازهای برتر از سطح سلیق شخصی موجب نفی کدام نوع پاسخ به این نیازهاست؟
- (۱) نادیده گرفتن آن‌ها
 - (۲) عمل کردن براساس ضرب‌المثل «هر چه پیش آید، خوش آید»
 - (۳) گرفتاری به دل‌مشغولی و دغدغه
 - (۴) واگذار کردن آن‌ها به احساسات شخصی
- ۴۵- مراحل انجام کار اختیاری در وجود انسان به ترتیب کدام است؟
- (۱) تفکر کردن در مورد کار - تشخیص دادن مفید بودن کار - رساننده به هدف یافتن کار - انتخاب نمودن کار
 - (۲) تفکر کردن در مورد کار - انتخاب نمودن کار - تشخیص دادن مفید بودن کار - رساننده به هدف یافتن کار
 - (۳) تشخیص دادن مفید بودن کار - رساننده به هدف یافتن کار - تفکر کردن در مورد کار - انتخاب نمودن کار
 - (۴) تشخیص دادن مفید بودن کار - تفکر کردن در مورد کار - انتخاب نمودن کار - رساننده به هدف یافتن کار

**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- She has a natural in sports, and seems to do well in any sport she tries.
1) function 2) ability 3) subject 4) range
- 47- Europeans began to settle Americas about 500 years ago, but the people have been there for thousands of years.
1) social 2) recent 3) various 4) native
- 48- The beauty of working overseas is that you can everyday life in another culture.
1) experience 2) involve 3) explain 4) insist
- 49- The island is a/an destination for those looking for a quiet place to set up camp for a few days.
1) interested 2) imaginative 3) popular 4) amazed
- 50- It is necessary that we make a good business plan before trying to start our own company.
1) hardly 2) quickly 3) finally 4) absolutely

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.

A high mountain range separates the Indian subcontinent from China to the north. Most of the range is ...51... of the Himalayas. At its western end, the Himalayas continue as the Karakoram range, which ...52... Pakistan's northern border. Few people have ...53... homes in these mountainous ...54... . Nevertheless, the mountains have a great influence on people living thousands of miles ...55... . Most of the rivers that irrigate the fertile plains of the Indian subcontinent begin in the Himalayas.

- 51- 1) sign 2) place 3) part 4) space
- 52- 1) forms 2) gains 3) packs 4) takes
- 53- 1) them 2) they 3) themselves 4) their
- 54- 1) objects 2) continents 3) regions 4) circles
- 55- 1) through 2) away 3) inside 4) outside

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.

Every country tends to accept its own way of life as being the normal one and to praise or criticize others as they are similar to or different from it. And unfortunately, our picture of the people and the way of life of other countries is often a distorted one.

Here is a great argument in favor of foreign travel and learning foreign languages. It is only by traveling in, or living in a country and getting to know its local people and their language that one can find out what a country and its people are really like. And how the knowledge one gains this way frequently turns out to be different from the second-hand information gathered from other sources! How often we find that the foreigners whom we thought to be such different people from ourselves are not very different after all!

Differences between peoples do, of course, exist and, one hopes, will always continue to do so. The world will be a dull place indeed when all the different nationalities behave exactly alike, and some people might say that we are rapidly approaching this state. With the much greater rapidity and ease of travel, there might seem to be some truth in this at least as far as Europe is concerned. The greater ease of travel today has revealed to more people than ever before that the Englishman or Frenchman or German is not different from themselves.

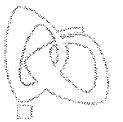


- 56- Every country criticizes ways of life in other countries because they are
- 1) different from its own
 - 2) normal
 - 3) distorted
 - 4) similar to its own
- 57- One who travels in a foreign country and learns its language will
- 1) find out that he/she likes people of all nationalities
 - 2) know the country and its people better
 - 3) argue in favor of this country and the language
 - 4) surely like its local people and their language
- 58- The knowledge one gains by traveling in a foreign country is often
- 1) different from what he/she had before the travel
 - 2) gathered from sources other than its local people
 - 3) gained from the arguments about the country
 - 4) considered second-hand information
- 59- Differences between people
- 1) will gradually disappear because of the ease of travel
 - 2) will not exist as one hopes
 - 3) do exist and it is a good thing
 - 4) will always continue to exist, and the world will be a dull place
- 60- "With the much greater rapidity and ease of travel" in the last paragraph most probably means
- 1) as travel becomes more difficult but quick
 - 2) as travel becomes more exciting and less expensive
 - 3) as travel becomes cheaper and easier
 - 4) as travel becomes easier and faster



حسابان (۱)

- ۶۱- روی یک دایره n نقطه متمایز وجود دارد. تعداد کل وترهایی که با این n نقطه می‌توان رسم نمود 190 تا می‌باشد. حاصل $1+2+3+\dots+n+n+1$ چقدر است؟
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۱۳۲ (۴) | ۳۲۱ (۳) | ۲۳۱ (۲) | ۲۳۲ (۱) |
|---------|---------|---------|---------|
- ۶۲- مجموع اعداد طبیعی مضرب ۳ در فاصله $[131, 41]$ چقدر است؟
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| ۵۶۲۶ (۴) | ۲۶۵۵ (۳) | ۲۵۶۵ (۲) | ۶۵۲۵ (۱) |
|----------|----------|----------|----------|
- ۶۳- مجموع صد جمله اول دنباله $1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, \dots$ چقدر است؟
- | | | | |
|---------|----------|---------|----------|
| ۵۶۱ (۴) | ۱۷۱۷ (۳) | ۵۹۵ (۲) | ۱۵۱۵ (۱) |
|---------|----------|---------|----------|
- ۶۴- در یک دنباله هندسی $S_n = 2^{n-1}$ است. جمله سوم کدام است؟
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۲ (۴) | ۳ (۳) | ۴ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|
- ۶۵- در یک دنباله هندسی مجموع نه جمله اول ۷ برابر مجموع سه جمله اول است. جمله هفتم چند برابر جمله اول است؟
- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| ۷ یا ۴ (۴) | ۶ یا ۵ (۳) | ۹ یا ۴ (۲) | ۵ یا ۴ (۱) |
|------------|------------|------------|------------|



۶۶- اگر $A = (a-1)(a^5 + a^4 + a^3 + a^2 + a + 1)$ و $B = a^{12} - 1$ ، مقدار عددی AB^{-1} به ازای $a = \sqrt[6]{2}$ چقدر است؟

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

۶۷- اگر یکی از ریشه‌های معادله $\frac{x^2}{m} - \frac{x}{3} - \frac{1}{3} = 0$ برابر $\frac{1}{4}$ باشد، ریشه دیگر کدام است؟

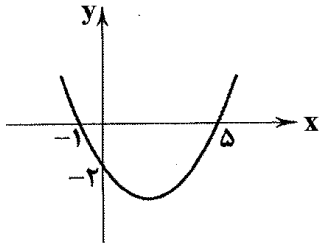
- $-\frac{3}{8}$ (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴)

۶۸- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - x = 1$ باشند، ریشه‌های کدام معادله $\frac{x_2}{x_1}$ ، $\frac{x_1}{x_2}$ است؟

- $x(x+3) = 1$ (۱) $x(x-3) = 1$ (۲) $x(x+3) = -1$ (۳) $x(x-3) = -1$ (۴)

۶۹- اگر نمودار زیر، مربوط به سهمی $y = ax^2 + bx + c$ باشد، $a + b + c$ چقدر است؟

- $1/6$ (۱) $-1/6$ (۲) $3/2$ (۳) $-3/2$ (۴)



۷۰- ریشه کدام معادله زیر است؟ $\sqrt{\sqrt{2}-1}$

- $x^4 + 2x^2 - 1 = 0$ (۱) $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$ (۲) $x^4 - 4x^2 - 3 = 0$ (۴) $x^4 + 2x^2 + 1 = 0$ (۳)

آمار و احتمال

۷۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) به جمله‌ای که در حال حاضر یا آینده دارای ارزش درست یا نادرست باشد، گزاره می‌گوییم.
 (۲) به هر جمله‌ای که در یک استدلال استفاده می‌شود، یک گزاره می‌گوییم.
 (۳) حدس‌ها در ریاضیات، گزاره نمی‌باشند.

(۴) جمله «سیزدهمین رقم بعد از ممیز در عدد $\sqrt{2}$ ، برابر صفر است.» یک گزاره است.

۷۲- چه تعداد از جملات زیر گزاره‌ای درست می‌باشند؟

(الف) معادله $x(2x^2 - 7) = x$ در مجموعه اعداد طبیعی، ۲ ریشه دارد.

(ب) تعداد کل حالتی که ۴ نفر می‌توانند بر روی یک نیمکت بنشینند به طوری که دو نفر خاص کنار هم باشند برابر $3! \times 2!$ است.

(ج) آیا عدد ۷ برابر با $1 + 4 + 2$ می‌باشد؟

(د) اگر فردا باران ببارد، آن‌گاه هوا خنک خواهد شد.

- 1 (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴)

۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هر جمله خبری که شامل یک یا چند متغیر باشد و با جایگذاری مقادیری به جای متغیرها به یک گزاره تبدیل شود، گزاره‌نا امید می‌شود.

(۲) هر جمله خبری که شامل فقط یک متغیر باشد و با جایگذاری مقادیری به جای متغیر به یک گزاره درست تبدیل شود، گزاره‌نا امید می‌شود.

(۳) دامنه متغیر گزاره‌نمای $4x^2 - 17x + 4 = 0$ ، $D = \mathbb{R}$ و مجموعه جواب آن $S = \{4, \frac{1}{4}\}$ است.

(۴) دامنه متغیر گزاره‌نمای «دو سکه را پرتاب نموده‌ایم و احتمال رخ دادن پیشامد B، $\frac{1}{4}$ است.»

$\{(پشت، پشت), (رو، پشت), (پشت، رو), (رو، رو)\}$ و مجموعه جواب آن، هر زیرمجموعه تک‌عضوی D می‌باشد.

۷۴- اگر گزاره $p \vee s$ نادرست باشد، آن‌گاه ارزش گزاره $(p \vee r) \Rightarrow (p \wedge q)$ ، کدام است؟

- (۱) درست (۲) نادرست (۳) بستگی به ارزش q دارد. (۴) بستگی به ارزش r دارد.



۷۵- در هر یک از استدلال‌های زیر از کدام ترکیب گزاره‌ای به ترتیب برای «الف» و «ب» استفاده شده است؟

(الف) $(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 = 0 \Rightarrow a=b=c$ (۱) عطفی - عطفی
 (ب) $|x-1| \geq 1 \Rightarrow x \in (-\infty, 0] \cup [2, +\infty)$ (۲) عطفی - فصلی
 (۳) فصلی - عطفی
 (۴) فصلی - فصلی

۷۶- گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ هم‌ارز کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

(۱) $p \Rightarrow q$ (۲) T (۳) $p \wedge q$ (۴) $\sim p \wedge q$

۷۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در ترکیب دوشروطی اگر دو گزاره هم‌ارزش باشند، ارزش گزاره نادرست است.
 (۲) در ترکیب دوشروطی اگر فقط یکی از گزاره‌ها درست باشد، گزاره نادرست است.
 (۳) در ترکیب شرطی اگر هر دو گزاره هم‌ارزش باشند، گزاره شرطی نادرست است.
 (۴) در ترکیب شرطی اگر مقدم نادرست باشد، ارزش گزاره شرطی نادرست است.

۷۸- هم‌ارز گزاره $(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$ ، کدام است؟

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

۷۹- چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست می‌باشند؟

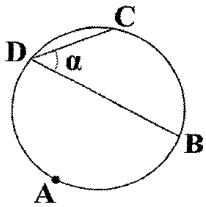
(الف) $p \Rightarrow (p \Leftrightarrow p)$ (۱) صفر
 (ب) $\sim(\sim p \vee p) \Rightarrow q$ (۲) ۱
 (ج) $p \wedge (p \Rightarrow q) \Rightarrow (q \Leftrightarrow q)$ (۳) ۲
 (د) $p \vee (\sim q \wedge r)$ (۴) ۳

۸۰- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \Rightarrow \sim q$
 (۲) $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv \sim p \Rightarrow \sim q$
 (۳) $(p \Rightarrow q) \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$
 (۴) $(p \Leftrightarrow q) \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$

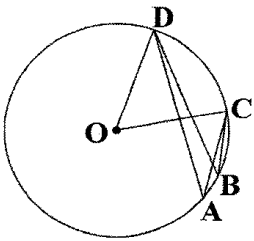
هندسه (۲)

۸۱- در دایره زیر پاره‌خط DC برابر شعاع دایره است. اگر $\widehat{BC} = \widehat{AB} = \widehat{AD}$ باشد زاویه α چقدر است؟



- (۱) 55°
 (۲) 65°
 (۳) 60°
 (۴) 50°

۸۲- در شکل زیر مرکز دایره است. اگر $\hat{A} = (2m + 10)^\circ$ ، $\hat{B} = (m + 20)^\circ$ باشد، زاویه O چند درجه است؟

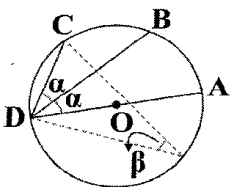


- (۱) 30°
 (۲) 60°
 (۳) 40°
 (۴) 70°

۸۳- خط d بر دایره $C(O, 12)$ مماس است. اگر فاصله O از d برابر $2 + \frac{1}{m}$ باشد؛ مقدار m کدام است؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$ (۳) $0/5$ (۴) $9/5$

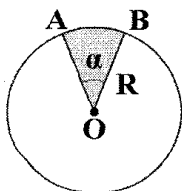
۸۴- با توجه به شکل روبرو زاویه β کدام است؟ (O مرکز دایره است.)



- (۱) $90^\circ + 2\alpha$
 (۲) $90^\circ - 2\alpha$
 (۳) $45^\circ - 2\alpha$
 (۴) $45^\circ + 2\alpha$



۸۵- اگر زاویه قطاع هاشور خورده برابر 40° و مساحت قطاع π باشد، اندازه کمان AB چقدر است؟



$$\frac{\pi}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2\pi}{5} \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{5} \quad (4)$$

$$\frac{2\pi}{3} \quad (3)$$

۸۶- در دایره $C(O, R)$ مساحت قطاعی با زاویه α ، که روبه‌رو به کمان AB است، چند برابر اندازه کمان AB است؟

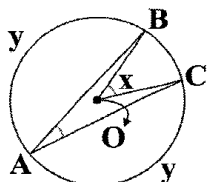
$$\frac{3R}{2} \quad (4)$$

$$\frac{R}{3} \quad (3)$$

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

$$R \quad (1)$$

۸۷- با توجه به شکل مقابل اگر $\hat{A} = \frac{3x-20}{5}$ باشد، مقدار y چقدر است؟



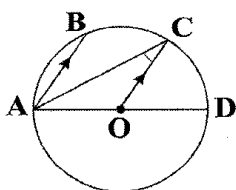
$$15^\circ \quad (2)$$

$$145^\circ \quad (1)$$

$$175^\circ \quad (4)$$

$$160^\circ \quad (3)$$

۸۸- اگر $\widehat{BCD} = x$ و $AB \parallel OC$ باشد، \hat{C} چقدر است؟



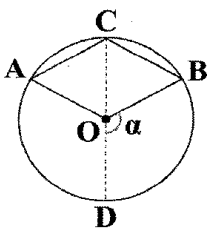
$$\frac{3x}{2} \quad (2)$$

$$\frac{x}{2} \quad (1)$$

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

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

۸۹- چهارضلعی ACBO لوزی است. زاویه α چقدر است؟ (O مرکز دایره است.)



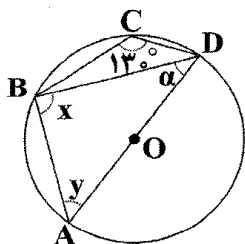
$$100^\circ \quad (1)$$

$$120^\circ \quad (2)$$

$$110^\circ \quad (3)$$

$$135^\circ \quad (4)$$

۹۰- با توجه به شکل زیر، زاویه α چقدر است؟ (O مرکز دایره است)



$$40^\circ \quad (1)$$

$$50^\circ \quad (2)$$

$$25^\circ \quad (3)$$

$$30^\circ \quad (4)$$



۹۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا می‌کنند، به جنس آن‌ها بستگی دارد.

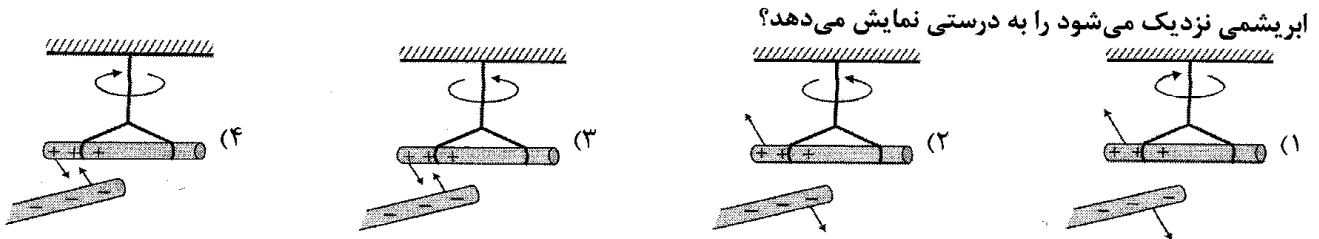
(۲) در جدول تریبوالکتریک مواد پایین‌تر، الکترون خواهی کم‌تری دارند.

(۳) بار الکتریکی پایسته است.

(۴) بار الکتریکی مضرب صحیحی از یک بار پایه است.



۹۲- کدام یک از شکل‌های زیر، وضعیت میله پلاستیکی مالش داده شده با پارچه پشمی، وقتی به میله شیشه‌ای مالش داده شده با پارچه



ابریشمی نزدیک می شود را به درستی نمایش می دهد؟

۹۳- کدام گزینه نمی تواند بار الکتریکی یک جسم بر حسب کولن باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

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

۹۴- دو جسم A و B را به هم مالش می دهیم و دو جسم C و D را نیز به هم مالش می دهیم. با توجه به جدول سری

الکتریسیته مالشی مقابل، کدام دو جسم یکدیگر را دفع می کنند؟

انتهای مثبت سری
⋮
A
B
C
D
⋮
انتهای منفی سری

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

۹۵- عدد اتمی روی برابر ۳۰ است. بار الکتریکی هسته اتم روی و اتم روی به ترتیب از راست به چپ چند کولن است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) صفر و 48×10^{-19} (۲) 48×10^{-19} و صفر
(۳) 48×10^{-19} و -48×10^{-19} (۴) -48×10^{-19} و 48×10^{-19}

۹۶- هنگامی که جسم A را با جسم B مالش می دهیم، A دارای بار مثبت می شود و هنگامی که جسم B را با جسم C مالش می دهیم، C دارای

بار منفی می شود. در سری الکتریسیته مالشی A، B و C چگونه قرار می گیرند؟

C	(۴)	A	(۳)	C	(۲)	B	(۱)
B		B		A		A	
A		C		B		C	

۹۷- به هر سانتی متر از یک میله عایق ۶ سانتی متری، 10^{13} الکترون می دهیم. بار این میله چند میکروکولن می شود؟ ($e = -1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $-9/6$ (۲) $-9/6 \times 10^{-6}$ (۳) $+9/6 \times 10^{-7}$ (۴) $+9/6 \times 10^{-6}$

۹۸- اگر به جسم بارداری، 5×10^{13} الکترون دیگر بدهیم، بار الکتریکی آن برابر $-40 \mu C$ می شود. از این جسم (در حالت نخست) چند الکترون

بگیریم تا خنثی شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) 3×10^{12} (۲) 2×10^{12} (۳) 3×10^{14} (۴) 2×10^{14}

۹۹- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2q$ و $q_2 = 3q$ در فاصله d از هم قرار دارند. چه نسبتی از بار q_2 را به q_1 بدهیم تا اندازه نیروی الکتریکی

بین دو بار در همان فاصله بیشینه شود؟

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

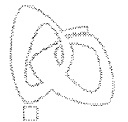
۱۰۰- بار الکتریکی ۸ میکروکولنی را در چند سانتی متری از بار ۶ میکروکولنی قرار دهیم تا بر آن نیروی ۳۰ نیوتونی وارد کند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

- (۱) 12×10^{-2} (۲) 144×10^{-2} (۳) ۱۲ (۴) ۱۴۴

۱۰۱- دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله r یکدیگر را با نیروی F می ربایند. بارهای $3q_1$ و $+18q_2$ در فاصله ۳r بر یکدیگر چه نیرویی وارد می کنند؟

- (۱) $18F$ ، ربایشی (۲) $6F$ ، ربایشی (۳) $18F$ ، رانشی (۴) $6F$ ، رانشی

محل انجام محاسبات



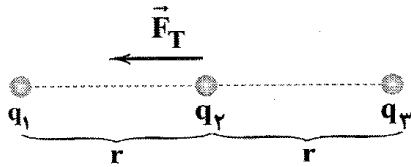
۱۰۲- دو کره کوچک فلزی یکسان که دارای بار الکتریکی $-q$ و $3q$ می‌باشند از فاصله d برهم نیروی F_1 را وارد می‌کنند. دو کره را با هم تماس داده، سپس در همان فاصله قرار می‌دهیم. در این حالت دو کره برهم نیروی F_2 وارد می‌کنند. $\frac{F_2}{F_1}$ برابر کدام است؟

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

۱۰۳- دو بار نقطه‌ای از فاصله r برهم نیروی $25N$ وارد می‌کنند. اگر اندازه هر یک از بارها را 25% کاهش دهیم و فاصله بین بارها را 25% افزایش دهیم، نیرویی که دو بار برهم وارد می‌کنند، چند نیوتون خواهد شد؟

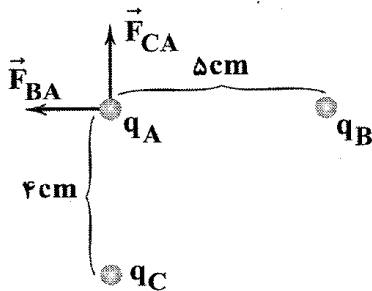
- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۹

۱۰۴- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار q_1, q_2, q_3 روی یک خط راست قرار دارند. اگر اندازه هر سه بار یکسان باشد و برابند نیروهای وارد بر بار q_2 به سمت چپ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



- (۱) بار q_1 و q_3 باید غیرهمنام باشند.
(۲) بار هر سه ذره باید منفی باشد.
(۳) بار q_1 و q_3 باید همنام باشند.
(۴) بار هر سه ذره باید مثبت باشد.

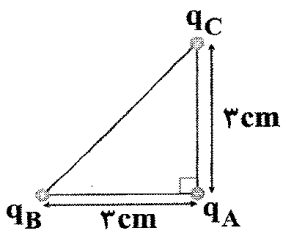
۱۰۵- اگر در شکل زیر $\frac{q_B}{q_C} = \frac{5}{4}$ باشد، نسبت $\frac{F_{BA}}{F_{CA}}$ کدام است؟



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

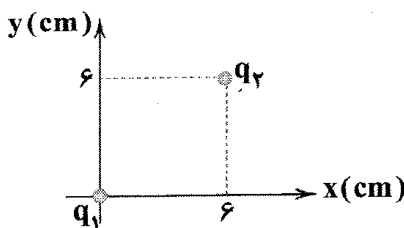
۱۰۶- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس مثلث قرار دارند. اگر $q_B = -3\mu C, q_A = +3\mu C$ و

$q_C = +4\mu C$ باشد، برابند نیروهای وارد بر q_A چند نیوتون خواهد بود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۵۰

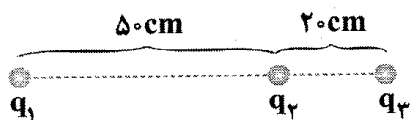
۱۰۷- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار q_1 و q_2 در جای خود ثابت شده‌اند، اندازه نیروی F_{12} چند نیوتون



است؟ $(q_1 = q_2 = 4\mu C, k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) $15\sqrt{2}$ (۴) ۷۲

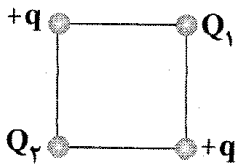
۱۰۸- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است، $\frac{q_3}{q_2}$ کدام است؟



- (۱) $-\frac{25}{4}$ (۲) $-\frac{49}{25}$ (۳) $\frac{25}{4}$ (۴) $\frac{49}{25}$

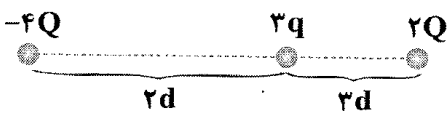


۱۰۹- در چهار رأس مربعی، چهار بار نقطه‌ای به شکل مقابل قرار دارد. اگر برابندی نیروهای وارد بر Q_1 برابر صفر باشد، کدام گزینه درست است؟



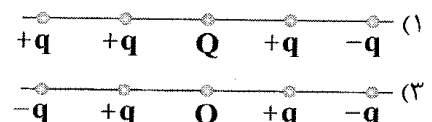
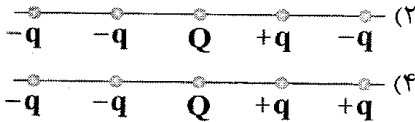
- (۱) بار Q_1 الزاماً منفی است.
(۲) بارهای Q_1 و Q_2 الزاماً همناماند.
(۳) بارهای Q_1 و Q_2 الزاماً غیرهمناماند.
(۴) بار Q_2 الزاماً منفی است.

۱۱۰- اگر بار نقطه‌ای Q از فاصله d نیرویی برابر F بر بار نقطه‌ای q وارد کند، برابندی نیروهای وارد بر $3q$ در شکل زیر چند F است؟



- (۱) $2F$
(۲) $\frac{2}{5}F$
(۳) $\frac{11}{3}F$
(۴) $3F$

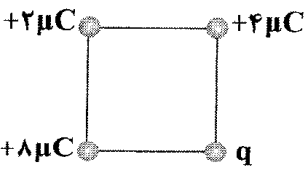
۱۱۱- گزینه‌های زیر چهار وضعیت را نشان می‌دهند که در آن‌ها پنج ذره باردار در فاصله‌های یکسانی ثابت شده‌اند. برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر بار مرکزی در کدام گزینه از سایر گزینه‌ها کم‌تر است؟



۱۱۲- دو بار الکتریکی $+q$ و $-9q$ در دو نقطه A و B به فاصله $AB = 20\text{cm}$ از هم قرار دارند. بار $-q$ را در چه فاصله‌ای برحسب سانتی‌متر از بار Q قرار دهیم تا به حال تعادل قرار گیرد؟

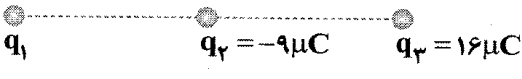
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۱۳- مطابق شکل مقابل، در چهار رأس مربعی به ضلع a چهار بار نقطه‌ای قرار داده‌ایم. به‌ازای چه مقداری از q برحسب میکروکولن، برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر بار $+2\mu\text{C}$ می‌تواند صفر شود؟



- (۱) -4
(۲) -8
(۳) -10
(۴) به‌ازای هیچ مقداری از q ، صفر نمی‌شود.

۱۱۴- در شکل زیر، برابندی نیروهای وارد بر هر بار الکتریکی نقطه‌ای برابر صفر است. بار q_1 چند میکروکولن است؟



- (۱) -72
(۲) 120
(۳) 72
(۴) 144

۱۱۵- دو بار نقطه‌ای $+2\mu\text{C}$ و $+8\mu\text{C}$ به ترتیب در نقاط (-2cm) و (-3cm) و (2cm) و (-6cm) به صورت ثابت قرار دارند. بار q' را در بین این دو نقطه در چه فاصله‌ای برحسب سانتی‌متر از بار $8\mu\text{C}$ قرار دهیم تا برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر آن صفر شود؟

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



۱۱۶- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) گسترش فناوری ارتباطی با میزان دسترسی به مواد مناسب ندارد.
(۲) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به سوخت‌های فسیلی است.
(۳) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام رساناها شناخته می‌شوند.
(۴) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
- ۱۱۷- برآوردها نشان می‌دهد که در سال ۲۰۳۰، میزان تولید یا مصرف، بیش‌تر از ۳ برابر میزان تولید یا مصرف است.

- (۱) مواد معدنی - فلزها
(۲) مواد معدنی - سوخت‌های فسیلی
(۳) سوخت‌های فسیلی - مواد معدنی
(۴) سوخت‌های فسیلی - فلزها



۱۱۸- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) عنصرها در جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (A) چیده شده‌اند.
 (۲) در جدول دوره‌ای، عنصرهایی که شمار الکترون‌های ظرفیتی آن‌ها با هم برابر است در یک گروه جای گرفته‌اند.
 (۳) عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس واکنش‌پذیری آن‌ها می‌توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.
 (۴) تعیین موقعیت (دوره و گروه) یک عنصر در جدول دوره‌ای، کمک شایانی به پیش‌بینی خواص و رفتار آن خواهد کرد.
- ۱۱۹- چه تعداد از عنصرهای گروه چهاردهم جدول دوره‌ای در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهند؟ (از دوره هفتم صرف‌نظر کنید).

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، عدد اتمی یک شبه فلز را نشان می‌دهد؟

۳۴ (۱)	۳۲ (۲)	۳۰ (۳)	۲۸ (۴)
--------	--------	--------	--------

۱۲۱- بیش‌تر عنصرهای جدول دوره‌ای را تشکیل می‌دهند که در سمت جدول جای دارند.

- (۱) فلزها - همگی - چپ و مرکز
 (۲) فلزها - به طور عمده - چپ و مرکز
 (۳) نافلزها - همگی - راست و بالای
 (۴) نافلزها - به طور عمده - راست و بالای

۱۲۲- در چه تعداد از گروه‌های زیر، با افزایش عدد اتمی، خصلت فلزی عناصر افزایش می‌یابد؟

• گروه ۱	• گروه ۲	• گروه ۱۴	• گروه ۱۷
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۱۲۳- چند درصد از عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای جریان گرما را عبور می‌دهند؟

۲۵ (۱)	۳۷/۵ (۲)	۵۰ (۳)	۶۲/۵ (۴)
--------	----------	--------	----------

۱۲۴- کدام جفت عنصرهای زیر هم‌گروه بوده اما رفتار آن‌ها در برابر ضربه متفاوت است؟

(۱) ${}_{32}X, {}_{14}A$	(۲) ${}_{50}Z, {}_{14}A$	(۳) ${}_{38}E, {}_{12}D$	(۴) ${}_{19}L, {}_{53}Q$
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

۱۲۵- شعاع اتمی لیتیم از شعاع اتمی فلئور است و دلیل اصلی آن، است.

- (۱) بزرگ‌تر - کم‌تر بودن شمار لایه‌های الکترونی
 (۲) کوچک‌تر - کم‌تر بودن شمار لایه‌های الکترونی
 (۳) بزرگ‌تر - کم‌تر بودن شمار پروتون‌ها
 (۴) کوچک‌تر - کم‌تر بودن شمار پروتون‌ها

۱۲۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد فلزهای گروه اول درست است؟

(آ) نماد شیمیایی تمام آن‌ها به صورت دو حرفی است.

(ب) با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری آن‌ها افزایش می‌یابد.

(پ) هر کدام از آن‌ها با از دست دادن یک الکترون، قاعده هشت‌تایی را رعایت می‌کنند.

(ت) به فلزهای قلیایی معروف بوده و جزو فلزهای سخت طبقه‌بندی می‌شوند.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۲۷- در دمای ۲۰۰ کلوین، چه تعداد از هالوژن‌ها با گاز هیدروژن، واکنش می‌دهند؟

۴ (۱)	۳ (۲)	۲ (۳)	۱ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۲۸- چه تعداد از مطالب زیر در مورد عنصرهای A_{16} و X_{17} درست است؟

(آ) حالت فیزیکی آن‌ها در فشار و دمای اتاق متفاوت است.

(ب) در دما و فشار اتاق، عنصر A_{16} زردرنگ است.(پ) در دما و فشار اتاق، عنصر X_{17} بی‌رنگ است.

(ت) دو عنصر در واکنش با یک‌دیگر، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۲۹- شعاع اتمی کدام دو عنصر متوالی، اختلاف کم‌تری با هم دارند؟

(۱) Mg, Na	(۲) Al, Mg	(۳) P, Si	(۴) Cl, S
--------------	--------------	-------------	-------------

۱۳۰- کدام یک از عنصرهای زیر به چند شکل مختلف (آلوتروپ) و با رنگ‌های مختلف در طبیعت یافت می‌شود و یکی از آلوتروپ‌های آن را زیر

آب نگهداری می‌کنند؟

(۱) فسفر	(۲) گوگرد	(۳) کربن	(۴) سیلیسیم
----------	-----------	----------	-------------



- ۱۳۱- در دوره سوم جدول دوره‌ای، عنصرهایی که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به زیرلایه ختم می‌شود،
 (۱) s، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند یا به اشتراک می‌گذارند.
 (۲) s، سطح درخشانی دارند.
 (۳) p، فاقد رسانایی الکتریکی هستند.
 (۴) p، می‌توانند در دما و فشار اتاق به حالت مایع باشند.

۱۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر، بیان درستی از «قانون دوره‌ای عنصرها» است؟

- (۱) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود.
 (۲) خواص فیزیکی عنصرها برخلاف خواص شیمیایی آن‌ها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود.
 (۳) خواص شیمیایی عنصرها برخلاف خواص فیزیکی آن‌ها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود.
 (۴) هر دوره از جدول با یک فلز شروع شده و به یک نافلز (گاز نجیب) ختم می‌شود.
 ۱۳۳- مطابق مدل، اتم را مانند در نظر می‌گیرند که الکترون‌ها پیرامون هسته و در لایه‌های الکترونی
 (۱) بور - دایره‌ای - در حال حرکت‌اند.
 (۲) بور - دایره‌ای - در جاهای ثابتی مستقر شده‌اند.
 (۳) کوانتومی - کره‌ای - در حال حرکت‌اند.
 (۴) کوانتومی - کره‌ای - در جاهای ثابتی مستقر شده‌اند.

۱۳۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) رفتار شیمیایی فلزها به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست دادن الکترون وابسته است.
 (۲) رفتار فیزیکی فلزها شامل داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی، خاصیت چکش‌خواری و ... است.
 (۳) نافلزها در واکنش‌های شیمیایی با یک‌دیگر، تمایل دارند با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شوند.
 (۴) تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی هستند.

۱۳۵- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.
 (ب) خصلت نافلزی با شعاع اتمی رابطه وارونه دارد.
 (پ) می‌توان برای هر اتم (به جز گازهای نجیب) شعاعی در نظر گرفت و آن را اندازه‌گیری کرد.
 (ت) شعاع اتم‌ها بسیار کوچک بوده و معمولاً با یکای نانومتر گزارش می‌شود.
 (۱) «آ» و «ب» (۲) «آ» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۱۳۶- در شرایط یکسان، طی واکنش گاز کلر با کدام یک از فلزهای لیتیم، سدیم و پتاسیم سرعت خروج گاز تولید شده بیش تر است؟

- (۱) سدیم (۲) پتاسیم
 (۳) لیتیم (۴) در این واکنش‌ها، گازی تولید نمی‌شود.

۱۳۷- چهارمین فلز قلیایی خاکی در کدام دوره جدول جای داشته و نماد شیمیایی آن به کدام صورت است؟

- (۱) Sr، ۴ (۲) Sr، ۵ (۳) Ca، ۴ (۴) Ca، ۵

۱۳۸- ترکیب یونی A از کاتیون یک فلز قلیایی خاکی و یک آنیون هالید تشکیل شده است. نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب A کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{5}{10}$ (۴) ۱

۱۳۹- در جدول دوره‌ای میان فعال‌ترین فلز دوره پنجم و فعال‌ترین نافلز دوره سوم چند عنصر دیگر وجود دارد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۷ (۳) ۱۹ (۴) ۲۸

۱۴۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) تفاوت‌های قابل توجهی میان فلزها وجود دارد، به طوری که هر فلز رفتارهای ویژه خود را دارد.
 (۲) طلا در گذر زمان جلای فلزی خود را حفظ می‌کند.
 (۳) فلز آهن با اکسیژن در هوای مرطوب واکنش داده و به زنگ آهن تبدیل می‌شود.
 (۴) جلای طلائی فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.