

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱ درس های عمومی

رشته ریاضی و فیزیک

| مواد امتحانی | تعداد پرسش | از شماره | تا شماره | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|-------------------------|----------|--------------|
| زبان و ادبیات فارسی | ۲۰ | ۱ | ۲۰ | ۱۸ دقیقه |
| زبان عربی | ۲۰ | ۲۱ | ۴۰ | ۲۰ دقیقه |
| فرهنگ و معارف اسلامی | ۲۰ | ۴۱ | ۶۰ | ۱۷ دقیقه |
| زبان انگلیسی | ۲۰ | ۶۱ | ۸۰ | ۲۰ دقیقه |
| تعداد کل پرسش ها: ۸۰ | | مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه | | |



همچنین، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

دانش آموز گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، بانک سؤال گزیده دو، رفع اشکال هوشمند، آرشیو آزمون های گزیده دو و ... ، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزیده دو به آدرس gozine2.ir شوید.
در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

۱- معنی واژه‌های «توفیق، تیره‌رایی، چاشنی، نژند» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) موافق گردانیدن - بداندیشی - مزه - خار
 (۲) سازگار شده - بداندیشی - خوش طعم - اندوه
 (۳) سازگار گردانیدن - گمراهی - طعم - زبون
 (۴) موافق شده - گمراهی - بامزه بودن - اندوهگین

۲- معنی چند واژه در کمانک درست است؟

«قوت (خوراک) - شوریده‌رنگ (آشفته‌حال) - دون‌همت (کوتاه‌اندیشه) - فروماندن (متحیر شدن) - جیب (گریبان) - ادبار (سیه‌روز) - حمیت (غیور) - دلدار (عاشق)»

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۳- معنی واژگان در کدام موارد درست آمده است؟

(الف) یکدانه: بی‌نظیر

(ب) جانانه: محکم و استوار

(ج) ارغوان: درختی با گل‌های سرخ

(د) بخشایش: جود و عطا

- (۱) الف - ج (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ب - د

۴- در کدام عبارت «غلط املائی» وجود دارد؟

(۱) گفت: سه چیز قرین فقر است: فراغت دل و سبکی حساب و راحت نفس.

(۲) پدر گفت: ای پسر، تو را در این نوبت فلک یآوری کرد و اقبال رهبری که صاحب دولتی در تو رسید.

(۳) گفت: مرا به وحدانیت خود بیاری تا خلق چون مرا ببینند، در صنع تو نگرند و من در میان نباشم.

(۴) یحیی را در شهر صد هزار درم وام افتاد و غرض خواهان تقاضا می‌کردند و دل او بدان مشغول بود.

۵- در همه ابیات «غلط املائی» دیده می‌شود، به جز

(۱) کنون هلاوت پیوند را بدانای قدر

(۲) از بودنی ای دوست چه داری تیمار

(۳) تا دقل از دوستداران دیده‌ام رنجیده‌ام

(۴) ای فروغ ماه حُسن از روی رخشان شما

۶- هر دو آرایه نوشته شده مقابل کدام گزینه درست است؟

(۱) کمال عقل آن باشد در این راه

(۲) بخور تا توانی به بازوی خویش

(۳) دگر روز باز اتفراق اوفتاد

(۴) بگیر ای جوان دست درویش پیر

۷- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

آب سخنم می‌رود از طبع چو آتش

(۱) تشبیه - حس آمیزی - جناس ناهمسان

(۲) تشبیه - جناس همسان - تضاد

(۳) جناس همسان - تضاد - تلمیح

۸- در همه ابیات آرایه «جناس همسان» به کار رفته است، به جز

(۱) لعبت چین خواندم او را و بد خواندم نه نیک

(۲) زاد راهم درد و سوز و زاری است

(۳) مطرب آهنگ چنین تیز چه گیری که کند

(۴) گر عهد کرده‌ای که نگیری قدح به دست

۹- در همه ابیات هر چهار رکن تشبیه آمده است، به جز

(۱) حریف عشق تو بودم چو ماه نو بودی

(۲) تو آهوچشم نگذاری مرا از دست تا آنکه

(۳) هاون از یار جفا بیند و تسلیم شود

(۴) چو آب می‌رود این پارسی به قوت طبع

که شربت غم هجران تلخ نوشیدی

وز فکرت بیهوده دل و جان افکار

پاکبازم، بدحریفی زود دلگیرم کند

آب روی خوبی از چاه ذنخدان شما

که گوید نیستم از هیچ آگاه (تشخیص - جناس)

که سعیت بود در ترازوی خویش (مجاز - تلمیح)

که روزی‌رسان قوت روزش بسداد (ایهام تناسب - تکرار)

نه خود را بیفکن که دستم بگیر (تشبیه - کنایه)

چون آتش عشق تو کز او می‌چکد آبی

(۲) تشبیه - جناس همسان - تضاد

(۴) کنایه - مجاز - ایهام

لاجرم زین شرم شد رویم چو زلفش پر ز چین

عاشقان را غیر از این خود زاد نیست

جان شیرین به لب لعل تو آهنگ مرا

آن عهد را چو عهد گل آمد وفا مکن

کنون که ماه تمامی نظر دریغ مدار

که همچون آهو از دستت نهم سر در بیابانی

تو چه یاری که چو دیگ از غم دل جوش کنی؟

نه مرکبی است که از وی سبق برد تازی (سبق برد: پیشی بگیرد)

۱۰- در همه گزینیه‌ها رابطه معنایی مشخص شده بین دو واژه از بیت وجود دارد، به جز

- ۱) عنان و سنان و سپر داشتن
- ۲) شد سپر از دست عقل تا ز کمین عتاب
- ۳) گدای کوی توام کی بود چو من درویش
- ۴) چون درخت اندر خزان برگش فروریزد اگر

۱۱- در کدام بیت هر دو نوع جمله ساده و مرکب یافت می‌شود؟

- ۱) می‌کند بر خویشان دشوار عاقل کارها
- ۲) ذوق شراب اُست، وقتی اگر بباشد
- ۳) دشمن به دشمن آن نپسندد که بی‌خرد
- ۴) هر که چیزی دوست دارد جان و دل بر وی گمارد

۱۲- در کدام گزینه، افعال از مصدر «شدن» با دو معنای متفاوت یافت می‌شوند؟

- ۱) با روی تو گل لاف طراوت زد از آن‌رو
- ۲) فدای جان تو گر من فدا شوم چه شود؟
- ۳) شرح غمت به وصف نخواهد شدن تمام
- ۴) خوابم بشد از دیده در این فکر جگرسوز

۱۳- در کدام گزینه ضمائر متصل به ترتیب در نقش «مفعول و متمم» هستند؟

- ۱) من قدم بیرون نمی‌بارم نهاد از کوی دوست
- ۲) خرم آن روز که جان می‌رود اندر طلبت
- ۳) زان سوی بحر آتش اگر خوانیم به لطف
- ۴) مست عشق از زهر نوشد یا شکر فرقی نباشد

۱۴- مفهوم بیت زیر در کدام بیت دیده نمی‌شود؟

در ناپسته احسان گشاده‌ست

به هر کس آنچه می‌بایست، داده‌ست

- ۱) گنج تو به بذل کم نیاید
- ۲) از در بخشندگی و بنده‌نوازی
- ۳) سری کز تو گردد بلند گرای
- ۴) تو دهی صبح را شب‌افروزی

۱۵- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) گر آفتاب رخت سایه افکند بر خاک
- ۲) ای جمله خلق را ز بالا و ز پست
- ۳) هر که از درگاه عزت یافت توقیع قبول
- ۴) بوی لطفش به براهیم رسید

۱۶- مفهوم بیت زیر در همه ابیات وجود دارد، به جز

کمال عقل آن باشد در این راه

که گوید نیستم از هیچ آگاه

- ۱) اول نظر ز دست بر رفتن عنان عقل
- ۲) خرد در جستش هشیار برخاست
- ۳) عقل از در تو بصر فرورد
- ۴) خرد تا ابد در نیابد تو را

۱۷- کدام بیت با مفهوم بیت زیر تناسب دارد؟

کسی نیک بیند به هر دو سرای

که نیکی رساند به خلق خدای

- ۱) تا تو فرمان نبری خلق به فرمان نروند
- ۲) هر چه رفت از عمر یاد آن به نیکی می‌کنند
- ۳) تو را سلامت دنیا و آخرت باشد
- ۴) سود و سرمایه همه در سر کارش کردیم

- ۱) هرگز نیک نباشد بد نیکی فرمای
- ۲) چهره امروز در آینه فردا خوش است
- ۳) که بیخ خیر نشاندی و داد حق دادی
- ۴) هیچ سودا به از این در دو سرا نتوان کرد

۱۸- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) از توکل در حنا مگذار دست سعی را
- ۲) به راه سعی و عمل با هم اتفاق کنیم
- ۳) به شغل جهان رنج بردن چه سود
- ۴) توقّع مدار ای پسر گر کسی

۱۹- مفهوم بیت زیر از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

چه در کار و چه در کار آزمودن

- ۱) یارب در خلق تکیه گاهم نکنی
- ۲) تکیه چند از ضعف بر دوش عطا دارد کسی؟
- ۳) ز مکر ایمن مشو، بر قوت بازو مکن تکیه
- ۴) در دام حادثات، ز کس یآوری مخواه

۲۰- مفهوم عبارت زیر در کدام ابیات دیده می‌شود؟

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

- الف) ای آنکه عزم جنگ یلان داری
- ب) دهر با عزم او ندارد زور
- ج) سیمرغ وهم را نبود قوت عروج
- د) یابد ز اجل چاشنی قند مکرر

قفل روزی گر کلیدی دارد ابرام است و بس
که ایمنند چنین رهروان ز هر خطری
که روزی به کوشش نشاید فزود
که بی سعی هرگز به منزل رسی

نباید جز به خود، محتاج بودن

محتاج گدا و پادشاهم نکنی
این بنای سست را تا کی به پا دارد کسی؟
که صید صد چو رستم می‌کند زالی به دستاش
بگشا گره به همت مشکل گشای خویش

- اول بسنج قوت اعضا را
- مهر با رای او ندارد فر
- آنجا که باز همت او سازد آشیان
- در زندگی آن کس که بمیرد به اراده

الف - د

ج - د

ب - ج

الف - ب

۲۰

زبان عربی

زمان پیشنهادی

عربی، زبان قرآن ۲: مرور قواعد پایه دهم و ترجمه درس ۱ (صفحه‌های ۱ تا ۴)

■ عَيْنِ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۰-۲۱):

۲۱- ﴿لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ﴾:

- ۱) نباید قومی قوم دیگر را ریشخند کند؛ چه بسا خوبی مسخره شده‌ها از آن‌ها بیشتر باشد.
- ۲) هیچ گروهی گروه دیگر را مسخره نمی‌کنند؛ شاید آن‌ها بهتر از خودشان باشند.
- ۳) چه بسا بهترین مردم کسانی هستند که مردم دیگر را ریشخند نمی‌کنند.
- ۴) نباید گروهی گروه دیگر را ریشخند کند؛ شاید از آن‌ها بهتر باشند.

۲۲- «قَدْ يَكُونُ بَيْنَ زُمَّلَانَا مَنْ هُوَ أَذْكِي مِنَّا؛ فَعَلَيْنَا أَنْ نَطْلُبَ مِنْهُ الْمُسَاعَدَةَ فِي حَلِّ مَشَاكِلِنَا الْعِلْمِيَّةِ!»:

- ۱) از میان همکلاسی‌های ما قطعاً کسی هست که از ما زرنگ‌تر باشد؛ پس ما باید در رفع مشکلات علمی از او کمک بخواهیم!
- ۲) گاهی بین هم‌شاگردی‌هایمان کسی هست که باهوش‌تر از ماست؛ پس بر ما لازم است که در برطرف کردن اشکالات علمی‌مان از او کمک بخواهیم!

۳) میان همکلاسی‌هایم شاید کسی باشد که باهوش‌تر از ما باشد؛ پس ما باید در رفع ایرادهای علمی از او کمک بخواهیم!

۴) گاهی بعضی هم‌شاگردی‌هایمان از ما زرنگ‌تر هستند؛ پس بر ماست که از آن‌ها کمک بخواهیم و ایرادهای علمی‌مان را برطرف کنیم!

۲۳- «تَنْصَحُنَا الْآيَةُ الْأُولَىٰ وَ تَقُولُ: بِئْسَ الْعَمَلُ الْقُسُوقُ بَعْدَ الْإِيمَانِ!»:

- ۱) آیه نخست نصیحت می‌کند و می‌گوید: بعد از ایمان آوردن، آلوده کردن به گناه، کار بدی است!
- ۲) اولین آیه پندمان داد و گفت: عمل بدی است آلوده شدن به گناه بعد از ایمان!
- ۳) آیه اول نصیحتمان می‌کند و می‌گوید: بد کاری است آلوده شدن به گناه، پس از ایمان آوردن!
- ۴) آیه در پند اول به ما می‌گوید: آلوده شدن به گناه، پس از ایمان آوردن، بد عملی است!

۲۴- «يَطْلُبُ الْأَخْلَاقَ مِنْ كُلِّ أُمَّةٍ الْبَشَرُ أَنْ لَا يَلْقَبُوا النَّاسَ بِالْقَابِ قَبِيحَةٍ!»:

- ۱) اخلاق می‌خواهد که همه فرزندان بشر لقب‌هایی ناپسند به مردم ندهند!
- ۲) اخلاق از تمام فرزندان بشر می‌خواهد که به مردم لقب‌هایی زشت ندهند!
- ۳) درخواست اخلاق از همه فرزندان بشر این است که مردم را با لقب زشت نخوانند!
- ۴) اخلاق از هر یک از فرزندان بشر می‌طلبد که هیچ‌کس به مردم لقب‌های زشت ندهد!

۲۵- «سُمِّيتِ سُورَةُ الْحُجْرَاتِ سُورَةَ الْأَخْلَاقِ لِتَحْرِيمِ بَعْضِ الْكَبَائِرِ فِي هَاتَيْنِ الْآيَتَيْنِ!»:

- ۱) سُورَةُ حِجْرَاتٍ بِهَعَلَّتْ حَرَامَ كَرْدَنِ بَرُخِي از گناهان كبيره در اين دو آيه، سُورَةُ اخلاقِ ناميده شد!
- ۲) ناميده شدن سُورَةُ حِجْرَاتٍ به سُورَةُ اخلاقِ به خاطر حرام كردن بَرُخِي از گناهان بزرگ در آياتش بود!
- ۳) به عِلَّتْ حَرَامَ كَرْدَنِ بَرُخِي از گناهان بزرگ در دو آيه سُورَةُ حِجْرَاتِ، اين سُورَةُ اخلاقِ ناميدند!
- ۴) سُورَةُ حِجْرَاتِ سُورَةُ اخلاقِ ناميده شد؛ زيرا در اين دو آيه بَرُخِي از گناهان كبيره حرام شمرده شدند!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) المحاوله لِكَشْفِ اسرارِ النَّاسِ مِنَ الْأَخْلَاقِ السَّيِّئَةِ! تلاش برای اینکه راز مردم را كشف كنيم، از اخلاق ناپسند است!
- ۲) عَلَيْنَا أَنْ لَانذَرَ عِيُوبَ الْآخِرِينَ! بر ما لازم است که ایراد دیگران را نگوئیم!
- ۳) جَالِسِ الشَّخْصِ الَّذِي هُوَ خَيْرٌ مِنْكَ! نزد کسی که از تو بهتر است بنشین!
- ۴) حَرَّمَ اللَّهُ الْإِسْتِهْزَاءَ وَ التَّجَسُّسَ فِي هَاتَيْنِ الْآيَتَيْنِ! خداوند ريشخند كردن و جاسوسی كردن را در اين دو آيه حرام كرد!

۲۷- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) «أَيُّ حُجْبٍ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا»: آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را در حالی که مرده، بخورد؟
- ۲) «اتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ رَحِيمٌ»: از خدا پروا كرديد؛ بی گمان خداوند بسیار توبه پذیر است.
- ۳) أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله! بزرگ ترین عیب آن است که آنچه را مانندش در توست، عیب جویی کنی!
- ۴) «اجتنبوا كثيراً من الظن إن بعض الظن إثم»: از بسیاری از گمان ها بپرهیزید؛ بی شک برخی از گمان ها گناه است.

۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ:

- ۱) عَلَيْنَا أَنْ لَانذَرَ عِيُوبَ الْآخِرِينَ بِكَلَامِ خَفِيٍّ! ————— متضاده ← خفيف
- ۲) فَضَحَ النَّاسُ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ فِي مَكْتَبِنَا! ————— مفرده ← كبير
- ۳) حَرَّمَ اللَّهُ الْإِسْتِهْزَاءَ بِالْآخِرِينَ فِي سُورَةِ الْحُجْرَاتِ! ————— مترادفه ← التمسخر
- ۴) كَشَفَ سِرَّ الْآخِرِينَ مِنَ الْأَخْلَاقِ السَّيِّئَةِ! ————— جمعه ← أسرة

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِهَذَا التَّوْضِيحِ: «هُوَ إِتْهَامُ شَخْصٍ لِشَخْصٍ آخَرَ بَدُونَ دَلِيلٍ مَنْطِقِيٍّ!»

- ۱) الإستهزاء (۲) التجسس (۳) سوء الظن (۴) الغيبة

۳۰- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ لِهَذِهِ الْآيَةِ: «اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ»

- ۱) بدگمانی کردن و حرص آوری
 - ۲) اگر بدگمانی گشاید زبان
 - ۳) هین رها کن بدگمانی و ضلال
 - ۴) بدگمان باشد همیشه زشت کار
- كفر باشد پیش خوان مهتری
تو تندی مکن هیچ با بدگمان
سر قدم کن چونک فرمودت تعال
نامه خود خواند اندر حق یار

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ (۳۵-۳۱):

«إِنَّ الْأَخْلَاقَ هِيَ الصِّفَاتُ الَّتِي تُصَدَّرُ مِنَ الْأَفْرَادِ وَ تَتَجَسَّمُ فِي سُلُوكِهِمْ أَمَامَ النَّاسِ؛ بَعْضُهَا تُفِيدُ الْإِنْسَانَ وَ تُثْمِرُ وَ بَعْضُهَا تُفْسِدُ الْإِنْسَانَ! الْإِسْلَامُ قَائِمٌ عَلَى الْأَخْلَاقِ وَ قَدْ بَعَثَ النَّبِيُّ ﷺ لِيُتَمِّمَ مَكَارِمَهَا! كَانَ هُنَاكَ وَلَدٌ أَعْطَاهُ وَالِدُهُ يَوْمًا زَجَاجَةً صَغِيرَةً بَدَاخِلَهَا ثَمْرَةً بَرْتَقَالٍ كَبِيرَةً! فَتَعَجَّبَ الْوَلَدُ وَ مَا اسْتَطَاعَ إِخْرَاجَهَا وَ سَأَلَ وَالِدَهُ عَنْ سِرِّهِ! فَأَخَذَهُ الْوَالِدُ إِلَى الْحَدِيقَةِ، ثُمَّ زَرَعَ حَبَّةً صَغِيرَةً فِي الْأَرْضِ وَ بَعْدَ مَرُورِ الْأَيَّامِ أَصْبَحَتْ شَجَرَةً بَرْتَقَالَةً كَبِيرَةً! إِذْنِ إِنْ زَرَعْنَا الْأَخْلَاقَ فِي الصَّغْرِ، سَيَصْعَبُ إِخْرَاجُهَا فِي الْكِبَرِ! قَالَ النَّبِيُّ ﷺ: عَلَيْكُمْ بِالْأَحْدَاثِ (نُوجُوانان) فَإِنَّهُمْ أَسْرَعُ إِلَى الْخَيْرِ!»

۳۱- عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ۱) إِنَّ رَسُوخَ الْأَخْلَاقِ فِي الطُّفُولَةِ أَسْهَلُ مِنْ إِدْخَالِهَا فِي الْكِبَرِ!
- ۲) الطُّفُولَةُ مَزْرَعَةٌ تُغْرَسُ فِيهَا الْأَخْلَاقُ الْحَمِيدَةُ أَوْ الصِّفَاتُ الرَّذِيلَةُ!
- ۳) التَّعَلُّمُ الْعَمَلِيُّ وَ الْمَشَاهِدَةُ التَّجْرِبِيَّةُ فِي الْأَطْفَالِ أَبْلَغُ وَ أَحْسَنُ مِنَ التَّعَلُّمِ الْكَلَامِيِّ وَ الشَّفْهِي!
- ۴) وَجُودُ الْبَرْتَقَالَةِ الْكَبِيرَةِ فِي زَجَاجَةٍ صَغِيرَةٍ خَيْرٌ دَلِيلٌ عَلَى أَهْمِيَّةِ الْأَخْلَاقِ!

۳۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ۱) أصعب الأعمال إخراج الرذائل من الأطفال!
- ۲) بعض صفات الأخلاقية تُثمر و بعضها تُفسد!
- ۳) المقصود من بعثة الأنبياء إصلاح طفولة الأنسان!
- ۴) لا يمكن أبداً إخراج الرذائل من باطن الإنسان عندما يكبر الإنسان!

۳۳- عین غیر المناسب لمفهوم النص:

- (۱) تریبۃ الکبار أصعب من تریبۃ الأولاد!
- (۳) ما تزرع فی الدنیا تحصد فی الآخرة!

۳۴- عین الصحیح فی نوعیۃ کلمات النص:

- (۱) بُعِثَ: فعل ماضٍ للمفرد المذکر الغائب- لیس له حرف زائد- معلوم/ فعل و فاعله «النَّبِیُّ»
- (۲) سِیَصَعِبُ: فعل مستقبل- للمفرد المذکر- لیس له حرف زائد/ مجهول و فاعله محذوف
- (۳) الإسلام: إسم- مصدر بزیادة حرفین من باب «إفعال»/ مبتدأ و خبره «الأخلاق»
- (۴) تتجسَّمُ: فعل مضارع- للمفرد المؤنث- مزید بزیادة حرفین من باب «تفعل»/ فعل و الجملة فعلیة

۳۵- عین الخطأ فی ضبط حروف الکلمات المعینة فی هذه العبارة:

«تعجب الولد و ما استطاع إخراجها! فأخذہ الوالد إلی الحدیقة، ثم زرع حبة صغيرة فی الأرض و بعد مرور الأيام أصبحت شجرة برتقالة كبيرة!»

- | | | | |
|---------------|------------|------------|---------------|
| (۱) تَعَجَّبَ | (۲) الوالد | (۳) زَرَعَ | (۴) أَصْبَحَت |
|---------------|------------|------------|---------------|

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۰-۳۶):

۳۶- فی أي عبارة لا یوجد فعل له حرف زائد؟

- (۱) مُشاورَةُ العُقلاء تنصُرُ الإنسان فی الوصول إلی أهدافه!
- (۳) «إِنَّ تَنْصُرُوا اللّٰهَ يَنْصُرْكُمْ وَ يُثَبِّتْ أقدَامَكُمْ»

۳۷- أي عبارة لیس له فاعل؟

- (۱) یَبْحَثُ صَدِیقِی عَن طیبِ حاذِقٍ یُعَالِجُ أمَّهُ!
- (۳) یَفْشَلُ فی الإمتحانِ التَّلْمِیذُ المُتْکاسِلُ!

۳۸- فی أي عبارة جاءت الحروف الجارة أكثر من الباقي؟

- (۱) یا أخي! لا تَتَكَلَّمْ فی ما لیس لک به عِلْمٌ!
- (۲) کَانَ الحارِسُ قد إمتنع عَن النَّوْمِ فی المَصْنَعِ!
- (۳) عِنْدنَا نماذِجٌ مِثالیةٌ فی المدرسَةِ مِنَ التَّلَامِیذِ النَّاجِحِینَ!
- (۴) عَلینا أَنْ نَقْرَأَ قِصَصَ الأنبیاءِ فی القرآنِ وَ نَسْتَفِیدَ أَكْثَرَ فَاکْثَرِ!

۳۹- عین جملة لیس فیها نون الوقایة:

- (۱) یُعْجِبُنِی شَخْصٌ یُهْدِی إلی عیوبِ!
- (۳) أَنْقَذَنِی أبِی الشَّفِیقُ مِن مَصائبٍ عَدِیدَةٍ!

۴۰- فی أي عبارة لیس إسم الفاعل أو إسم المفعول؟

- (۱) سَاعَدَ المَرْمُضُ المَرِیضَ حَتَّى یَتَحَسَّنَ فی المَسْتَشْفَى!
- (۳) المُتَعَلِّمُونَ یَجْتَهِدُونَ لِلوَصُولِ إلی النِّجَاحِ!

دین و زندگی

۱۷'

زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۲: مقدمه بخش ۱ (صفحه ۹) و درس ۱

۴۱- برنامه هدایت انسان که دربرگیرنده پاسخ به سؤال های بنیادین است از مسیر چه ویژگی هایی می گذرد؟

- (۱) تفکر - فطرت خدا آشنا (۲) تبشیر - انذار (۳) تفکر - وجدان (۴) تعقل - اختیار

۴۲- مسبب اینکه در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب انسانی بودیم، کدام است؟

- (۱) توجه انسان ها به نیازهای طبیعی و غریزی خود
- (۲) ناتوانی بشر در دستیابی شخصی به پاسخ پرسش های بنیادین و طبیعی خود
- (۳) احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه ای که نیازهای رنگارنگ دنیوی و مادی او را تأمین کند.
- (۴) نیاز همیشگی انسان به داشتن برنامه ای که پاسخ گوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند.

۴۲- آدمی چگونه می تواند به پاسخ سؤالات اساسی دست یابد و این پاسخ گویی به چه می انجامد؟

- ۱) با کنار هم قرار دادن عقل و وجدان- کم شدن انگیزه بهانه جویی در انسان
- ۲) با کنار هم قرار دادن عقل و وحی- کم شدن انگیزه بهانه جویی در انسان
- ۳) با کنار هم قرار دادن عقل و وجدان- آرامش گرفتن انسان
- ۴) با کنار هم قرار دادن عقل و وحی- آرامش گرفتن انسان

۴۴- «محدودیت عمر آدمی در تجربه راه های پیشنهادی گوناگون» ضرورت کدام ویژگی پاسخ های مربوط به نیازهای اساسی انسان را تبیین می کند و لازمه درک این نیازها چیست؟

- ۱) درست و قابل اعتماد- تضمین سعادت ابدی
- ۲) جامع و کامل- تضمین سعادت ابدی
- ۳) درست و قابل اعتماد- فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره
- ۴) جامع و کامل- فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره

۴۵- دریافت راه درست زندگی، ثمره میمون و مبارک چیست و شیوه هدایت خداوند برای هر یک از مخلوقات، با کدام یک از موارد زیر تناسب دارد؟

- ۱) کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها- ویژگی های ذاتی
- ۲) کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها- بعد معنوی و روحانی
- ۳) شناخت نیازهای برتر و اساسی- ویژگی های ذاتی
- ۴) شناخت نیازهای برتر و اساسی- بعد معنوی و روحانی

۴۶- تداوم زندگی مادی انسان وابسته به چیست و عامل نیل به حیات پاک و واقعی و اکسیر حیات بخش، کدام است؟

- ۱) آب- اجابت دعوت خدا و رسول ﷺ
- ۲) دین- اجابت دعوت خدا و رسول ﷺ
- ۳) آب- ایمان و تقوای الهی
- ۴) دین- ایمان و تقوای الهی

۴۷- «با توجه به آیات سوره مبارکه عصر، چه کسانی از قرارگیری در زمره زیان کاران رهایی پیدا کرده اند» و «مقدمه یافتن راه درست زندگی در گرو چیست»؟

- ۱) ﴿إِنَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ﴾- تفکر در پیام الهی با عقل
- ۲) ﴿رَسُولًا مَبْشُرِينَ وَمُنذِرِينَ لئَلَّامًا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرِّسَالِ...﴾- تفکر در پیام الهی با عقل
- ۳) ﴿إِنَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ﴾- کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها
- ۴) ﴿رَسُولًا مَبْشُرِينَ وَمُنذِرِينَ لئَلَّامًا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرِّسَالِ...﴾- کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها

۴۸- به فرموده امام موسی کاظم علیه السلام، به ترتیب «هدف از ارسال رسل چه بوده» و «رتبه چه کسی در دنیا و آخرت بالاتر است»؟

- ۱) تعقل در پیام الهی- کسی که از معرفت برتری برخوردار است.
- ۲) پذیرش بهتر فرامین خدا- کسی که از معرفت برتری برخوردار است.
- ۳) پذیرش بهتر فرامین خدا- کسی که عقلش کامل تر است.
- ۴) تعقل در پیام الهی- کسی که عقلش کامل تر است.

۴۹- کدام مصرع به طور خاص، دربرگیرنده نیاز برتر «درک آینده خویش» است؟

- ۱) به کجا می روم آخر نمایی وطنم؟
- ۲) از کجا آمده ام آمدنم بهر چه بود؟
- ۳) که چرا غافل از احوال دل خویشتم؟
- ۴) روزها فکر من این است و همه شب سخنم

۵۰- تمایز هدایت انسان با سایر موجودات، برآمده از چیست و از منظر امام کاظم علیه السلام، چه رابطه ای میان «پذیرش بهتر پیام الهی» و «برخورداری از معرفت برتر» وجود دارد؟

- ۱) داشتن ویژگی هایی مانند توانایی تعقل و تفکر و قدرت اختیار و انتخاب- «پذیرش بهتر پیام الهی» متبوع «برخورداری از معرفت برتر» است.
- ۲) داشتن ویژگی هایی مانند توانایی تعقل و تفکر و قدرت اختیار و انتخاب- «پذیرش بهتر پیام الهی» تابع «برخورداری از معرفت برتر» است.
- ۳) داشتن ویژگی هایی مانند کمال طلبی و بقادوستی- «پذیرش بهتر پیام الهی» متبوع «برخورداری از معرفت برتر» است.
- ۴) داشتن ویژگی هایی مانند کمال طلبی و بقادوستی- «پذیرش بهتر پیام الهی» تابع «برخورداری از معرفت برتر» است.

۵۱- بنا بر آیات قرآن «ستواری شیوه تبلیغ انبیا بر دو محور بیم و امید»، چه هدفی به دنبال دارد؟

- ۱) امتحان بندگان از راه تبلور اختیار در زندگی آنها
- ۲) هموار کردن راه اعتراض بندگان گرفتار در گناه اختیاری
- ۳) انسداد راه اعتراض بندگان و اتمام حجت بر آنها
- ۴) امتحان بندگان از راه سلب آزادی های نامحدود انسان

۵۲- انسداد راه بهانه جویی انسان ها در مقابل باری تعالی، نتیجه فهم روشن کدام آیه است و هدایت خداوند از مسیر کدام دو ویژگی می گذرد؟

- ۱) ﴿وَالْعَصْرَ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ إِنَّ الْإِنْسَانَ أَمِنَا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾- تعقل و اختیار
- ۲) ﴿وَالْعَصْرَ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ إِنَّ الْإِنْسَانَ أَمِنَا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾- تفکر و تعقل
- ۳) ﴿رَسُولًا مَبْشُرِينَ وَمُنذِرِينَ لئَلَّامًا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً﴾- تعقل و اختیار
- ۴) ﴿رَسُولًا مَبْشُرِينَ وَمُنذِرِينَ لئَلَّامًا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً﴾- تفکر و تعقل

۵۳- بیت زیر بیانگر کدام نیاز اساسی انسان است و اهمیت این نیاز در کدام گزینه تبیین شده است؟

مرد خردمند هنر پیشه را
تا به یکی تجربه آموختن
عمر دو بایست در این روزگار
با دگری تجربه بردن به کار

- ۱) کشف راه درست زندگی - ابعاد مختلف انسان ارتباط نزدیکی با هم دارند.
- ۲) درک هدف زندگی - ابعاد مختلف انسان ارتباط نزدیکی با هم دارند.
- ۳) کشف راه درست زندگی - انسان فقط یک بار به دنیا می آید.
- ۴) درک هدف زندگی - انسان فقط یک بار به دنیا می آید.

۵۴- به ترتیب کدام یک از نیازهای برتر انسان، خود را در قالب عبارتهای «خوشبختی در سرای جاوید» و «چرا زیستن» نشان می دهد؟

- ۱) کشف راه درست زندگی - شناخت هدف زندگی
- ۲) درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی
- ۳) درک آینده خویش - کشف راه درست زندگی
- ۴) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی

۵۵- حیات روح بشر منوط به چیست و در کدام آیه شریفه به آن اشاره شده است؟

- ۱) آب حیات بخش - «لنحیی به بلدة میتا»
 - ۲) آب حیات بخش - «اذا دعاکم لما یحییکم»
 - ۳) پاسخ گویی به فراخوان خدا و رسول ﷺ - «لنحیی به بلدة میتا»
 - ۴) پاسخ گویی به فراخوان خدا و رسول ﷺ - «اذا دعاکم لما یحییکم»
- ۵۶- از آیه «یا ایها الذین آمنوا استجیبوا لله و لِرَسُولِهِ اِذَا دَعَاکُمْ لِمَا یحییکم»، کدام پیام برداشت می شود؟

- ۱) اجابت کردن دعوت خدا و رسول ﷺ، افزونگر ایمان مؤمنین خواهد بود.
- ۲) حیات انسان وابسته به سرسپردگی مطلق او به خداوند متعال است.
- ۳) اجابت نکردن دعوت خدا و رسول ﷺ، ایمان پنداری است.
- ۴) احیای انسان در گرو دعوت دیگران به راه دین است.

۵۷- کدام مطلب انسان خردمند را به عنوان یک فرد دغدغه مند جلوه می دهد و این دغدغه از کدام جهت جدی است؟

- ۱) راه زندگی یا «چگونه زیستن» که ارتباط دقیقی با نیازهای دیگر دارد- انسان فقط یکبار به دنیا می آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می کند.
- ۲) راه زندگی یا «چگونه زیستن» که ارتباط دقیقی با نیازهای دیگر دارد- اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.
- ۳) پاسخ درست به نیازهایی که برآمده از سرمایه های ویژه ای است که خداوند به او عطا کرده است- انسان فقط یکبار به دنیا می آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می کند.
- ۴) پاسخ درست به نیازهایی که برآمده از سرمایه های ویژه ای است که خداوند به او عطا کرده است- اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

۵۸- چه چیزی سعادت انسان را تضمین می کند و تحت چه شرایطی، آدمی عمر خود را از دست داده است؟

- ۱) پاسخ درست به نیازهایی که برخاسته از سرمایه های ویژه ای است که انسان به مرور زمان کسب کرده است- اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود.
- ۲) پاسخ درست به نیازهایی که برآمده از سرمایه های ویژه ای است که خداوند به انسان عطا کرده است- اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود.
- ۳) پاسخ درست به نیازهایی که برخاسته از سرمایه های ویژه ای است که انسان به مرور زمان کسب کرده است- اگر کشف راه زندگی یا «چگونه زیستن» را جدی نگیرد.
- ۴) پاسخ درست به نیازهایی که برآمده از سرمایه های ویژه ای است که خداوند به انسان عطا کرده است- اگر کشف راه زندگی یا «چگونه زیستن» را جدی نگیرد.

۵۹- پاسخ به سؤال های فراطبیعی چگونه میسر می شود و پاسخ دهنده به این گونه نیازها که شرایط پاسخ گویی به آنها را رعایت می کند، باید چه ویژگی هایی داشته باشد؟

- ۱) تلازم عقل و وحی - آشنایی کامل از خلقت انسان و ابعاد مختلف او
- ۲) تلازم عقل و وحی - آگاهی کامل از نحوه زندگی پس از مرگ و برنامه هدایت پیشوایان
- ۳) شناخت کامل از سرمایه های خدادادی - آشنایی کامل از خلقت انسان و ابعاد مختلف او
- ۴) شناخت کامل از سرمایه های خدادادی - آگاهی کامل از نحوه زندگی پس از مرگ و برنامه هدایت پیشوایان

۶۰- تدبیر در آیات مبارکه سوره «عصر» ما را به سمت فهم کدام پیام سوق می دهد؟

- ۱) فقط انسان های خاصی در جهان دچار خسارت می شوند.
- ۲) انسانی که در مدار تربیت انبیا نباشد، در حال زیان است.
- ۳) تنها راه جلوگیری از خسارت، خودمحوری در انجام کارها است.
- ۴) عمل بر ایمان مقدم است و عمل خوب می تواند انسانی را که حتی ایمان ندارد از خسران نجات دهد.

- 61- Someone is planning to move out of our building and their apartment will be for rent at the beginning of March.
1) traditional 2) popular 3) social 4) available
- 62- We don't want a sort of garden where children can't kick a ball or have to the grass.
1) give up 2) pick up 3) keep off 4) look for
- 63- He had a job last Tuesday and still doesn't know if he got the job or not.
1) communication 2) improvement 3) interview 4) success
- 64- Animals on our planet in size from a few thousandths of an inch to more than 100 feet in length.
1) range 2) move 3) seek 4) exist
- 65- its large size, the grizzly bear is amazingly fast, reaching speeds of over 35 miles per hour.
1) Besides 2) Despite 3) According to 4) Based on
- 66- The two students were together for this project because they were both smart and worked well together.
1) compared 2) matched 3) attended 4) quitted
- 67- Whether you look at a single country over a span of time, or a group of countries at a specific in history, the result is the same.
1) manner 2) plan 3) point 4) space
- 68- Studies show that new drivers are much more likely than drivers to crash and get injured or even killed.
1) voluntary 2) brave 3) ancient 4) experienced
- 69- When all the factories run themselves, when energy is free, and when material needs are all, it will be a different world.
1) met 2) made 3) received 4) gained
- 70- Tobacco addiction costs our a lot of money in medical care for both smokers, and those around them.
1) society 2) value 3) belief 4) health
- 71- Steve Allen once said that "one of the nice things about problems is that a good many of them do not exist except in our".
1) personality 2) memory 3) creation 4) imagination
- 72- A: May I know what your favorite language is? Spanish, German, or English?
B: I enjoy using them all, but my favorite language is my native language!
1) greatly 2) properly 3) absolutely 4) probably

■ Cloze Test

Many students with hearing impairments can and do speak. Most deaf students have normal speech ...(73) ... and have learned to use them through speech therapy. Some deaf students cannot monitor or automatically ...(74)... the tone and volume of their speech, so their speech may be initially difficult to understand. Understanding improves as one becomes more ...(75)... with the deaf student's speech pattern. Hearing-impaired students who communicate with speech and speech reading, as opposed to communicating manually with ...(76)... language, are referred to as "oral".

- 73- 1) ideas 2) cells 3) organs 4) emotions
74- 1) control 2) publish 3) collect 4) protect
75- 1) familiar 2) specific 3) honest 4) similar
76- 1) form 2) dialogue 3) emphasis 4) sign

■ ■ Reading Comprehension

First language, also known as mother tongue, is generally the language a person learns first. However, one can have two or more native languages thus being a native bilingual or indeed multilingual. The order in which these languages are learned is not necessarily the order of proficiency. Lacking in first language skills often makes learning other languages difficult. Often a child learns the basics of his or her first language or languages from his or her family. The term “mother tongue”, however, should not be interpreted as it is the language of one's mother. For instance, in some paternal societies, the wife moves in with the husband and thus may have a different first language or dialect than the local language of the husband. Yet their children usually only speak their local language.

77- According to the passage, first language skills

- 1) play an important role in learning a new language
- 2) can also have negative effects in foreign language learning
- 3) are useful only in the beginning stages of learning a second language
- 4) are the most complex skills that everyone can learn

78- Which sentence is NOT true, according to the passage?

- 1) Mother tongue is generally the language a person learns first.
- 2) Children learn the basics of their first language from their family.
- 3) The term “mother tongue” does not mean that it is the language of one's mother.
- 4) Very few children throughout the world learn to speak two languages.

79- The underlined word “proficiency” in the passage is closest in meaning to

- 1) ability
- 2) difference
- 3) activity
- 4) respect

80- One can conclude from the passage that

- 1) one cannot be a native speaker of more than two languages
- 2) it is possible for a bilingual to become more skillful in his second language
- 3) bilinguals use their two languages for different purposes and functions
- 4) only a few people learn to speak their mother's language like a native

گزینه دو



پایه نهم دوره دوم متوسطه

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۰۰

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱

درس های اختصاصی

رشته ریاضی و فیزیک

| مواد امتحانی | تعداد پرسش | از شماره | تا شماره | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|--------------------------|----------|--------------|
| ریاضیات | ۳۰ | ۸۱ | ۱۱۰ | ۶۰ دقیقه |
| فیزیک | ۲۵ | ۱۱۱ | ۱۳۵ | ۵۰ دقیقه |
| شیمی | ۲۰ | ۱۳۶ | ۱۵۵ | ۳۰ دقیقه |
| تعداد کل پرسش ها: ۷۵ | | مدت پاسخ گویی: ۱۴۰ دقیقه | | |

ویژه دانش آموزان پایه نهم دوره دوم متوسطه (رشته ریاضی و فیزیک)

مهر ۱۴۰۰

دفترچه شماره ۲



همچنین، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

دانش آموز گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، بانک سؤال گزیده دو، رفع اشکال هوشمند، آرشیو آزمون های گزیده دو و ... ، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزیده دو به آدرس gozine2.ir شوید.

در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

ریاضیات

۶۰'

زمان پیشنهادی

حسابان: فصل ۱ درس های ۱ و ۲ تا ابتدای «صفرهای تابع» ■ هندسه: فصل ۲: فصل ۱ درس ۱ تا ابتدای «زاویه ظلی» ■ آمار و احتمال: فصل ۱ درس ۱ تا ابتدای «ترکیب شرطی دو گزاره»

۸۱- مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی ...، ۱۰، ۴، ۲- کدام است؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۱۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۴۰۰

۸۲- مجموع اعداد طبیعی سه رقمی مضرب ۴۰ کدام است؟

- (۱) ۱۰۳۶۰ (۲) ۱۱۸۸۰ (۳) ۱۲۴۲۰ (۴) ۱۴۶۴۰

۸۳- معادله درجه دومی که ریشه های آن $5 - 2\sqrt{3}$ و $5 + 2\sqrt{3}$ باشند، کدام است؟

- (۱) $x^2 + 10x + 13 = 0$ (۲) $x^2 - 10x - 13 = 0$ (۳) $x^2 - 10x + 13 = 0$ (۴) $x^2 + 10x - 13 = 0$

۸۴- مجموع ریشه های معادله $x + \frac{2}{x} = 3x - 1$ ، کدام است؟

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

۸۵- اگر $x = -\frac{1}{2}$ یکی از ریشه های معادله درجه دوم $3x^2 - 2mx + m = 0$ باشد، مجموع ریشه های معادله کدام است؟

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

۸۶- حاصل عبارت $A = -1 + a - a^2 + a^3 + \dots - a^{100}$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $\frac{a^{101} - 1}{a - 1}$ (۲) $-\frac{(a^{101} - 1)}{a - 1}$ (۳) $\frac{a^{101} + 1}{a + 1}$ (۴) $-\frac{(a^{101} + 1)}{a + 1}$

۸۷- در معادله $2x^2 + (1 - 5m)x + 4m = 0$ ، حاصل ضرب ریشه ها، نصف مجموع آن ها است. m کدام است؟

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

۸۸- در دنباله حسابی ...، ۱، $\frac{3}{4}$ ، ۲، حداقل چند جمله را با هم جمع کنیم تا حاصل کوچک تر از قرینه تعداد جملات باشد؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۸۹- محیط یک مستطیل ۳۶ سانتی متر و مساحت آن ۶۵ سانتی متر مربع است. اختلاف اندازه طول و عرض آن کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۹۰- معادله ای که ریشه های آن α و β است، به صورت $3x^2 + 5x - 3 = 0$ است. حاصل $A = \frac{3\alpha + 5}{\alpha\beta^2}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۱- اگر ریشه های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ قرینه یکدیگر باشند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $c = 0$ (۲) $b = 0$ (۳) $c = a$ (۴) $b = -a$

۹۲- اگر مجموع n جمله اول دنباله ای حسابی از رابطه $S_n = (a - 1)n^3 + an^2 + bn + b + 1$ به دست آید، مجموع پنج جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۶۵ (۴) ۶۰

۹۳- جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 2^{n+1}$ است. چند جمله از این دنباله را جمع کنیم تا حاصل برابر ۲۵۲ باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

محل انجام محاسبات

۹۴- اگر یکی از ریشه‌های معادله $2x^2 + mx + 16 = 0$ ، قرینه مربع ریشه دیگر باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) -۱۲ (۲) ۱۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۹۵- فاصله نقطه M تا مرکز دایره $C(O, 3x+2)$ برابر با $5x-4$ است. اگر نقطه M خارج دایره باشد، مقدار x کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{7}{2}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۹۶- فاصله مرکز دایره $C(O, 11-3x)$ تا خط d برابر $2x+1$ است. کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

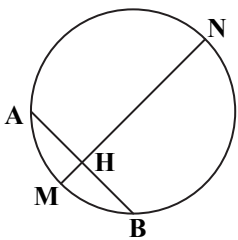
«به‌ازای $x=2$ ، خط و دایره و به‌ازای $x=1$ ، خط و دایره هستند.»

- (۱) متقاطع - مماس (۲) متقاطع - متقاطع (۳) مماس - متقاطع (۴) مماس - متقاطع

۹۷- طول کمان 60° از دایره $C(O, R)$ ، سه برابر طول کمان 30° از دایره $C'(O', R')$ است. نسبت مساحت‌های دو دایره، کدام است؟

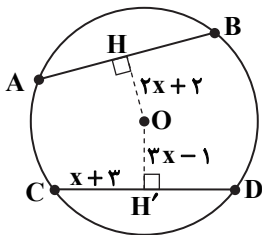
- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۹۸- در شکل زیر، نقاط H و M به ترتیب وسط وتر AB و کمان AB قرار دارند. اگر داشته باشیم $AM = \frac{1}{3}BN$ ، اندازه کمان AB کدام است؟



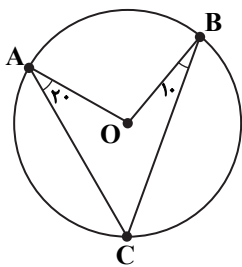
- (۱) 45°
(۲) 90°
(۳) 30°
(۴) 60°

۹۹- در شکل زیر، داریم: $\widehat{AB} = \widehat{CD}$. نسبت اندازه وتر AB به اندازه شعاع دایره، کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{1}{6}$
(۴) $\frac{1}{2}$

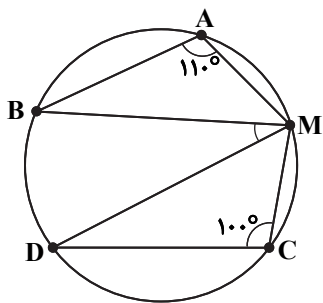
۱۰۰- در دایره شکل زیر به مرکز O ، اندازه کمان AB کدام است؟



- (۱) 60°
(۲) 30°
(۳) 90°
(۴) 75°

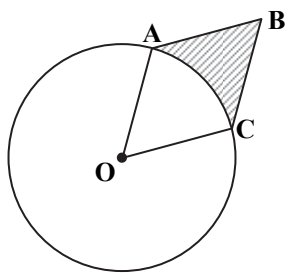
محل انجام محاسبات

۱۰۱- در شکل زیر، اندازه زاویه BMD، کدام است؟



- (۱) 40°
- (۲) 35°
- (۳) 45°
- (۴) 30°

۱۰۲- در شکل زیر، O مرکز دایره و چهارضلعی OABC یک لوزی به ضلع ۴ و زاویه حاده 60° است. مساحت قسمت رنگی، کدام است؟



- (۱) $8(2\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$
- (۲) $4(2\sqrt{3} - \frac{\pi}{6})$
- (۳) $8(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$
- (۴) $4(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$

۱۰۳- قطر AB و وتر CD از دایره (O, R)، یکدیگر را با زاویه 30° در نقطه M درون دایره قطع کرده‌اند. اگر داشته باشیم

$$MD = 2MC = 12 \text{ ، مقدار } R \text{ چند برابر } \sqrt{21} \text{ است؟}$$

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

۱۰۴- نتیجه استدلال زیر، کدام گزینه است؟

- (الف) حاصل ضرب هر دو عدد زوج متوالی، مضرب ۸ است.
- (ب) ۱۶ و ۱۸ دو عدد زوج متوالی هستند.
- (۱) حاصل ضرب هر دو عدد زوج، مضرب ۸ است.
- (۲) حداقل یکی از اعداد ۱۶ یا ۱۸ مضرب ۸ است.
- (۳) هر عدد مضرب ۸، مضربی از ۱۶ یا ۱۸ است.
- (۴) حاصل ضرب 16×18 ، مضرب ۸ است.

۱۰۵- کدام گزینه یک گزاره است؟

- (۱) به امید قهرمانی پرسپولیس در جام باشگاه‌های آسیا.
- (۲) بهترین تیم ایرانی جام باشگاه‌های آسیا، استقلال است یا پرسپولیس؟
- (۳) استقلال تاکنون ۲ بار قهرمان جام باشگاه‌های آسیا شده است.
- (۴) لطفاً از VAR در جام باشگاه‌های آسیا استفاده کنید.

۱۰۶- در جدول ارزش گزاره‌های P، q، r و s، در چند سطر حداقل ۲ گزاره نادرست وجود دارد؟

- (۱) ۸
- (۲) ۹
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۱

محل انجام محاسبات

۱۰۷- در گزاره‌نمای «در پرتاب یک تاس، احتمال آنکه پیشامد A رخ دهد، برابر $\frac{1}{3}$ است.» دامنه متغیر (D) و مجموعه جواب (S)، به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) همه زیرمجموعه‌های مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $S = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $D = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$
- (۲) همه زیرمجموعه‌های دو عضوی مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $S = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و همه زیرمجموعه‌های مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $D = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$
- (۳) همه زیرمجموعه‌های دو عضوی مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $S = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $D = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$
- (۴) همه زیرمجموعه‌های سه عضوی مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $S = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و همه زیرمجموعه‌های مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$ و $D = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$

۱۰۸- ارزش گزاره $[(p \wedge \sim q) \vee (\sim r \wedge s)]$ با کدام یک از گزاره‌های زیر یکسان است؟

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

۱۰۹- اگر گزاره‌های $(\sim p \wedge q) \vee q$ و $\sim r$ به ترتیب نادرست و درست باشند، ارزش گزاره $(r \wedge p) \vee \sim q$ کدام است؟

- (۱) همواره نادرست (۲) همواره درست (۳) هم‌ارزش p (۴) هم‌ارزش $\sim p$

۱۱۰- اگر ارزش گزاره‌های «a عددی کوچک‌تر مساوی ۵۰ یا زوج است.» و «a عددی زوج و بزرگ‌تر از ۵۰ است.» به ترتیب، درست و نادرست باشد، آنگاه کدام گزاره همواره درست است؟

- (۱) a عددی بزرگ‌تر از ۵۰ است. (۲) a عددی زوج است. (۳) a عددی کوچک‌تر مساوی ۵۰ است. (۴) a عددی فرد است.

۵۰ فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک ۲: فصل ۱ تا ابتدای «میدان الکتریکی»

۱۱۱- دو جسم خنثی A و B که ترتیب قرارگیری آن‌ها در سری الکتروسیته مالشی مطابق شکل روبه‌رو است را به هم مالش می‌دهیم. اگر 2×10^{14} الکترون بین دو جسم مبادله شود، بار جسم B بر حسب میکروکولن کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

| |
|-----------------|
| انتهای مثبت سری |
| A |
| B |
| انتهای منفی سری |

- (۱) ۳۲
(۲) -۳۲
(۳) ۰/۳۲
(۴) -۰/۳۲

۱۱۲- چه تعداد از موارد زیر توسط یک الکتروسکوپ خنثی و یا باردار با بار معلوم، قابل تشخیص است؟

- (الف) باردار یا خنثی بودن یک جسم
(ب) رسانا یا نارسانا بودن یک جسم
(پ) نوع بار یک جسم

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۳- یک قطعه کربن شامل ۲ مول اتم است. اگر از هر ۱ میلیون اتم این قطعه یک الکترون بگیریم، بار خالص قطعه کربن چند میلی‌کولن خواهد شد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ و $1 \text{ mol} = 6 \times 10^{23}$ عدد آووگادرو)

- (۱) ۴/۸ (۲) ۱۹/۲ (۳) ۴۸ (۴) ۱۹۲

محل انجام محاسبات

۱۱۴- چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ اتم کربن دو بار یونیده (${}^{12}\text{C}^{2+}$) درست است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (الف) بار هستهٔ اتم $9/6 \times 10^{-13} \mu\text{C}$ است.
 (ب) مجموع بار الکترون‌های اتم $6/4 \times 10^{-10} \text{ nC}$ است.
 (پ) بار خالص اتم $3/2 \times 10^{-19} \text{ C}$ است.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۱۵- در کدام حالات زیر، فاصلهٔ ورقه‌های الکتروسکوپ بیشتر می‌شود؟

- (الف) میلهٔ باردار منفی را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی بسیار نزدیک کنیم.
 (ب) میلهٔ رسانای خنثی را به کلاهک الکتروسکوپ باردار تماس دهیم و نگه داریم.
 (پ) میلهٔ باردار همنام با بار الکتروسکوپ را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم.
 ۱ (الف) ۲ (الف-پ) ۳ (ب-پ) ۴ (ب)

۱۱۶- بار الکتریکی جسمی توسط یک آزمایشگر $2/72 \times 10^{-13} \mu\text{C}$ گزارش شده است. این مقدار طبق اصل بار الکتریکی،
 بار جسم باشد. ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- ۱ (پایستگی - می‌تواند) ۲ (پایستگی - نمی‌تواند) ۳ (کوانتیده بودن - می‌تواند) ۴ (کوانتیده بودن - نمی‌تواند)
 ۱۱۷- یکای ضریب گذردهی الکتریکی خلأ (ϵ_0) در SI کدام است؟

۱) $\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{C}^2}$ ۲) $\frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ ۳) $\frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$ ۴) $\frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}}$

۱۱۸- دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصلهٔ r به هم نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می‌کنند. اگر اندازهٔ هریک از بارها را ۳ برابر و فاصلهٔ بین آن‌ها را ۴ برابر کنیم، بزرگی نیروی الکتریکی‌ای که دو بار به هم وارد می‌کنند چند برابر F می‌شود؟

۱) $\frac{4}{9}$ ۲) $\frac{9}{4}$ ۳) $\frac{9}{16}$ ۴) $\frac{16}{9}$

۱۱۹- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2.0 \text{ nC}$ و $q_2 = -1.0 \text{ nC}$ در فاصلهٔ ۳۰ سانتی‌متری از یکدیگر ثابت شده‌اند. بزرگی نیروی الکتریکی‌ای که

دو بار به هم وارد می‌کنند چند میکرونیوتون و از چه نوعی است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)

- ۱) ۲۰، ربابشی ۲) ۲۰، رانشی ۳) ۲، ربابشی ۴) ۲، رانشی

۱۲۰- بار الکتریکی $q_1 = 2 \text{ nC}$ در مبدأ مختصات و بار $q_2 = -4 \text{ nC}$ در نقطهٔ $A(x, y)$ در صفحهٔ xy قرار گرفته است. اگر بردار نیروی

الکتریکی‌ای که بار q_1 به بار q_2 وارد می‌کند به صورت $\vec{F} = (-8 \times 10^{-7} \text{ N}) \vec{j}$ باشد، x و y بر حسب متر کدام‌اند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)

- ۱) $(x = 0, y = +0/3)$ ۲) $(x = +0/3, y = 0)$
 ۳) $(x = 0, y = -0/6)$ ۴) $(x = 0, y = +0/6)$

۱۲۱- دو کرهٔ رسانای مشابه با بارهای $q_1 = 2 \mu\text{C}$ و $q_2 = -5 \mu\text{C}$ در فاصلهٔ r از یکدیگر به هم نیروی الکتریکی به بزرگی ۱۰ میلی‌نیوتون وارد می‌کنند. این دو کره را به هم تماس داده و در فاصلهٔ r' از هم قرار می‌دهیم. اگر بزرگی نیروی الکتریکی بین ذره‌ها ۹ میلی‌نیوتون باشد، r'

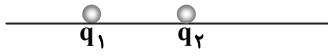
کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)

- ۱) $1/5 \text{ m}$ ۲) $2/5 \text{ m}$ ۳) $3/5 \text{ m}$ ۴) $4/5 \text{ m}$

محل انجام محاسبات

۱۲۲- مطابق شکل، دو ذره باردار $q_1 = +2 \text{ nC}$ و $q_2 = +3 \text{ nC}$ را در فاصله کمی از هم روی سطح افقی بدون اصطکاک رها می کنیم. اگر جرم هریک از ذره ها $1/5 \text{ g}$ باشد، هنگامی که فاصله آنها از هم به 6 cm می رسد، اندازه شتاب ذره باردار q_1 و جهت آن کدام است؟ (از اثر

سایر نیروها چشم پوشی کنید و $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

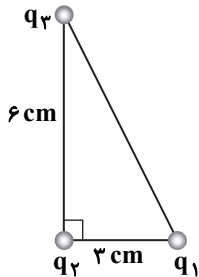


(۱) $0/01 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، به سمت چپ ، $0/01 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، به سمت راست

(۳) $0/02 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، به سمت چپ ، $0/02 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، به سمت راست

۱۲۳- مطابق شکل سه بار الکتریکی $q_1 = -3 \text{ nC}$ ، $q_2 = 4 \text{ nC}$ و $q_3 = 5 \text{ nC}$ در رأس های یک مثلث قائم الزاویه قرار دارند. بزرگی نیروی

الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$



(۱) $0/5 \times 10^{-4}$

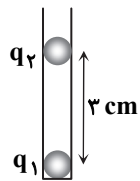
(۲) $1/2 \times 10^{-4}$

(۳) $1/3 \times 10^{-4}$

(۴) $1/7 \times 10^{-4}$

۱۲۴- مطابق شکل، دو گوی دارای بارهای $q_1 = 40 \text{ nC}$ و q_2 و جرم یکسان 4 g درون یک استوانه بدون اصطکاک در حال تعادل قرار دارند.

تعداد الکترون های کنده شده از گوی بالایی کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ ، $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



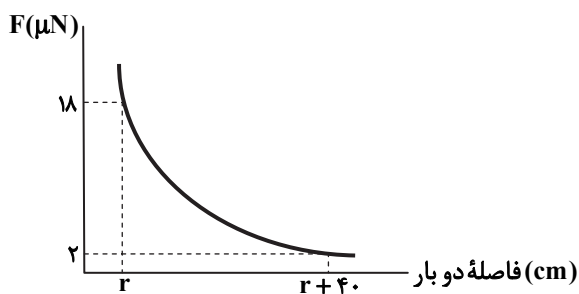
(۱) $6/25 \times 10^{13}$

(۲) $1/6 \times 10^{13}$

(۳) $6/25 \times 10^{11}$

(۴) $1/6 \times 10^{11}$

۱۲۵- نمودار بزرگی نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه ای q_1 و q_2 بر حسب فاصله آنها از هم، به صورت شکل زیر است. فاصله بین دو بار چند سانتی متر باشد تا نیروی الکتریکی بین دو بار برابر 8 میکرونیوتون شود؟



(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

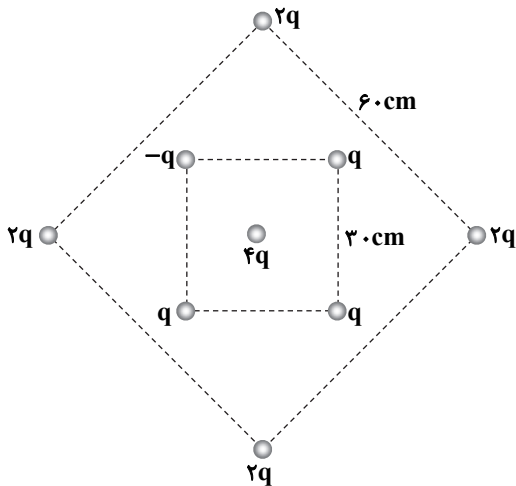
(۳) ۴۰

(۴) ۵۰

محل انجام محاسبات

۱۲۶- شکل روبه‌رو، آرایشی از بارهای الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر $q = 2\text{ nC}$ باشد، بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار $4q$ که در

مرکز دو مربع قرار دارد، چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$



(۱) صفر

(۲) $3/2 \times 10^{-6}$

(۳) $6/4 \times 10^{-6}$

(۴) $9/6 \times 10^{-6}$

۱۲۷- سه بار الکتریکی q_1 ، q_2 و q_3 روی محور x ثابت شده‌اند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بارهای q_1 و q_2 به ترتیب

$\vec{F}_1 = (-0.3\text{ N})\vec{i}$ و $\vec{F}_2 = (+0.234\text{ N})\vec{i}$ باشد، برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 کدام است؟

(۱) $(-0.204\text{ N})\vec{i}$ (۲) $(+0.204\text{ N})\vec{i}$ (۳) $(-0.264\text{ N})\vec{i}$ (۴) $(+0.264\text{ N})\vec{i}$

۱۲۸- دو بار الکتریکی q_1 و $q_2 = -q_1$ در فاصله r از یکدیگر به هم نیرویی به اندازه F وارد می‌کنند. چند درصد از بار q_2 را برداریم و به بار

q_1 بدهیم تا در فاصله $2r$ از هم، اندازه نیروی الکتریکی بین بارها، ۹۱ درصد کمتر از F باشد؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۱۲۹- مطابق شکل، سه بار الکتریکی q_1 ، q_2 و q_3 روی یک خط قرار دارند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از سه بار صفر باشد، $\frac{q_2}{q_1}$

کدام است؟

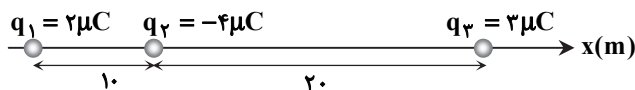


(۱) $\frac{16}{9}$ (۲) $\frac{9}{16}$

(۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۳۰- مطابق شکل، سه بار الکتریکی روی محور x ثابت قرار گرفته‌اند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 بر حسب میلی‌نیوتون کدام است؟

$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

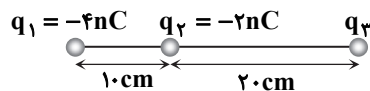


(۱) $+0.66\vec{i}$ (۲) $-0.66\vec{i}$

(۳) $+0.78\vec{i}$ (۴) $-0.78\vec{i}$

۱۳۱- در شکل زیر، بار q_2 در حال تعادل قرار دارد. اگر بار q_1 را 10 cm به سمت چپ جابه‌جا کنیم، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2

چند نیوتون می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

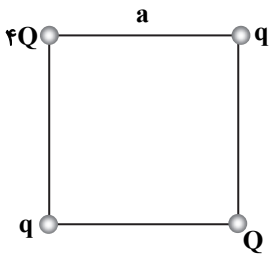


(۱) $1/8 \times 10^{-6}$ (۲) $5/4 \times 10^{-6}$

(۳) $7/2 \times 10^{-6}$ (۴) 9×10^{-6}

محل انجام محاسبات

۱۳۲- مطابق شکل، چهار بار الکتریکی در چهار رأس یک مربع قرار گرفته‌اند. اگر نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار Q صفر باشد، نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار $4Q$ کدام است؟



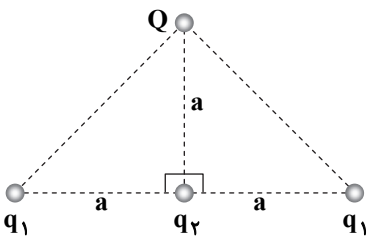
(۱) صفر

(۲) $2 \frac{kQ^2}{a^2}$

(۳) $4 \frac{kQ^2}{a^2}$

(۴) $6 \frac{kQ^2}{a^2}$

۱۳۳- مطابق شکل، چهار بار الکتریکی در جای خود ثابت قرار گرفته‌اند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار Q برابر صفر باشد، کدام است $\frac{q_1}{q_2}$ ؟



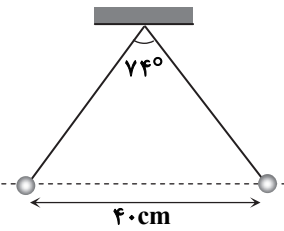
(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) $-\sqrt{2}$

۱۳۴- مطابق شکل، دو گلوله به جرم‌های یکسان $120g$ و بارهای هم‌اندازه q با نخ‌های سبکی آویزان شده و در حال تعادل قرار دارند. $|q|$ برحسب میکروکولن کدام است؟ $(\tan 37^\circ = \frac{3}{4})$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



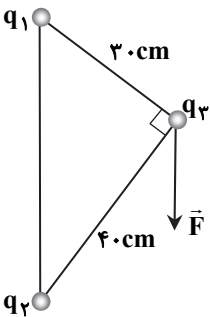
(۱) ۶

(۲) ۲

(۳) ۸

(۴) ۴

۱۳۵- اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 ، مطابق شکل، موازی وتر مثلث باشد، نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



(۱) $-\frac{64}{27}$

(۲) $\frac{64}{27}$

(۳) $-\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{4}{3}$

محل انجام محاسبات

۱۳۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.
 (ب) گسترش صنعت خودرو بر اجزایی مبتنی است که از نیمه رساناها ساخته می شوند.
 (پ) گرما دادن و افزودن مواد به یکدیگر، همواره باعث بهبود خواص می شود.
 (ت) شکوه و عظمت تمدن امروزی ما تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که از شیشه، پلاستیک، فلز، الیاف و... ساخته می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می آیند.
 (۲) شیمی دانها با مشاهده مواد و انجام آزمایشها و بررسیهای دقیق، به دنبال یافتن اطلاعات درباره ویژگیها و خواص مواد هستند.
 (۳) عنصرها در جدول دورهای بر اساس عدد اتمی چیده شده اند.
 (۴) آرایش الکترونی لایه ظرفیت همه عنصرهای هم گروه در جدول دورهای، مشابه است.
 ۱۳۸- کدام گزینه درباره عنصری با آرایش الکترونی لایه ظرفیت $3s^2 3p^2$ ، درست است؟
 (۱) شبه فلزی از دسته p است که می تواند آنیون تک اتمی پایدار با بار (-۴) تشکیل دهد.
 (۲) مانند عنصر بالای خود در جدول دورهای، سطحی کدر دارد.
 (۳) شکننده است و در اثر ضربه خرد می شود.
 (۴) رسانایی الکتریکی آن از عنصرهای هم گروه خود بیشتر است.

۱۳۹- در کدام ردیف از جدول زیر، همه موارد درباره عنصری که عدد اتمی آن داده شده، درست است؟

| ویژگی | آرایش الکترونی آخرین زیر لایه اشغال شده | عدد اتمی | ردیف |
|--------------------------------------|---|----------|------|
| فاقد رسانایی گرمایی | $4p^2$ | ۳۲ | ۱ |
| جامدی شکل پذیر | $5p^4$ | ۵۰ | ۲ |
| واکنش پذیری بیشتر نسبت به $11Na$ | $3s^2$ | ۱۲ | ۳ |
| عنصری جامد با تمایل به گرفتن الکترون | $3p^3$ | ۱۵ | ۴ |

۱ (ردیف ۱) ۲ (ردیف ۲) ۳ (ردیف ۳) ۴ (ردیف ۴)

۱۴۰- ویژگیهای «عدم رسانایی الکتریکی و گرمایی، تمایل به اشتراک یا گرفتن الکترون، خرد شدن در اثر ضربه و سطح کدر»، در مورد چه تعداد از عنصرهای زیر برقرار است؟

■ گرافیت (C) ■ فسفر (P) ۱۵

■ ژرمانیم (Ge) ۳۲ ■ آلومینیم (Al) ۱۳

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)

۱۴۱- چه تعداد از مقایسههای زیر درست است؟

■ واکنش پذیری: $19K > 12Mg$ ■ خصلت فلزی: $82Pb < 50Sn$

■ رسانایی الکتریکی: $32Ge < 31Ga$ ■ تمایل به گرفتن الکترون: $16S < 17Cl$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۴۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای را نافلزها تشکیل می‌دهند.
 (۲) فلزها به‌طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول دوره‌ای قرار دارند.
 (۳) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به نافلزها شبیه است.
 (۴) در گروه‌های جدول دوره‌ای از بالا به پایین، تمایل عنصرها به از دست دادن الکترون کاهش می‌یابد.
- ۱۴۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟
- (الف) رفتارهای فیزیکی فلزها شامل داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی و تمایل به از دست دادن الکترون است.
 (ب) خصلت نافلزی به معنای تمایل به از دست دادن الکترون است.
 (پ) روندهای دوره‌ای در جدول بر اساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.
 (ت) با بررسی شعاع اتمی و روند تغییرات آن در جدول دوره‌ای، می‌توان واکنش‌پذیری برخی عناصر را بررسی کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۴- با توجه به واکنش‌های داده‌شده، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- a) $2\text{Li}(s) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{LiCl}(s)$
 b) $2\text{Na}(s) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{NaCl}(s)$
 c) $2\text{K}(s) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{KCl}(s)$

- در شرایط یکسان، سرعت واکنش (c) از (b) بیشتر است.
- انرژی موج حاصل در واکنش (b) از (a) بیشتر است.
- شعاع اتمی فلز به‌کار رفته در واکنش (a) از (c) کمتر است.
- طول موج نور حاصل در واکنش (c) از (b) کمتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) در دوره سوم جدول دوره‌ای، اختلاف شعاع اتمی دو عنصر Al و Si از اختلاف شعاع اتمی هر دو عنصر متوالی دیگر، بیشتر است.
 (ب) در یک دوره از چپ به راست با تغییر تعداد لایه‌های الکترونی اشغال‌شده اتم‌ها و افزایش شمار پروتون‌ها، شعاع اتمی عنصرها کاهش می‌یابد.
 (پ) واکنش‌پذیری فلزها با شعاع اتمی آن‌ها رابطه مستقیم دارد.
 (ت) شعاع اتمی فلوتور نسبت به اکسیژن، کمتر، اما خصلت نافلزی آن بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶- کدام گزینه در مورد هالوژن‌ها نادرست است؟

- (۱) واکنش‌پذیرترین آن‌ها، در دوره دوم جدول دوره‌ای قرار دارد.
 (۲) دومین عنصر این خانواده در دمای -20.0°C به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
 (۳) در دمای اتاق، حالت فیزیکی سومین عضو این خانواده با حالت فیزیکی سایر عنصرهای هم‌دوره‌اش، متفاوت است.
 (۴) در بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی اشغال‌شده اتم آن‌ها، ۵ الکترون وجود دارد.

۱۴۷- همه عبارتهای زیر درست هستند، به‌جز

- (۱) نافلزهای جدول دوره‌ای، در دسته s یا p قرار دارند.
 (۲) فلز سدیم نسبت به آهن، استحکام و واکنش‌پذیری بیشتری دارد.
 (۳) طلا با واکنش‌پذیری ناچیز، در گذر زمان جلای فلزی خود را حفظ می‌کند.
 (۴) فلزها در هر چهار دسته s، p، d و f جدول دوره‌ای قرار دارند.

محل انجام محاسبات

۱۴۸- شیب نمودار تغییر شعاع اتمی کدام سه عنصر، بیشتر است؟

- (۱) P ۱۵، S ۱۶، Cl ۱۷ (۲) N ۷، O ۸، F ۹ (۳) Mg ۱۲، Al ۱۳، Si ۱۴ (۴) Si ۱۴، P ۱۵، S ۱۶

۱۴۹- کدام گزینه در مورد واکنش پذیری عنصرهای دوره دوم جدول دوره‌های نادرست است؟

- (۱) عنصری با عدد اتمی ۱۰، دارای واکنش پذیری تقریباً برابر با صفر است.
 (۲) فلئور و لیتیم، بیشترین واکنش پذیری را در این دوره دارند.
 (۳) در بین سه عنصر ابتدای این دوره، روند واکنش پذیری بر حسب عدد اتمی، نزولی است.
 (۴) واکنش پذیری کربن از عنصر قبل از خود در این دوره بیشتر است.

۱۵۰- اگر مجموع شمار ذرات زیراتمی (الکترون، پروتون و نوترون) در یون ${}^{2Z}Y^{2-}$ برابر با ۵۰ باشد، کدام گزینه درباره عنصر Y درست است؟

- (۱) با دو عنصر A ۱۳ و B ۸ هم دوره است.
 (۲) در خواص شیمیایی، مشابه با عنصر M ۲۰ است.
 (۳) در دوره و گروه خود، بیشترین واکنش پذیری را در بین نافلزها دارد.
 (۴) حالت فیزیکی آن در دمای اتاق، با عنصر X ۳۲ یکسان است.

۱۵۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌های است، کدام عبارت‌ها درست هستند؟

| گروه \ دوره | ۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ |
|-------------|---|----|----|----|----|----|
| دوره ۲ | | | | | E | F |
| دوره ۳ | D | X | Y | Z | | |

- (الف) شعاع اتمی عنصر Z از E بیشتر است.
 (ب) در بین عناصر X، Y و Z، یکی از آن‌ها شبه فلز است.
 (پ) عنصر F در واکنش با فلزهای قلیایی، ترکیب یونی تشکیل می‌دهد.
 (ت) عنصر D در واکنش با عنصر Z، ترکیب یونی با فرمول D_3Z_2 تشکیل می‌دهد.

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

۱۵۲- در بین ۵ عنصر اول گروه چهاردهم و ۷ عنصر اول دوره سوم جدول دوره‌ای، به ترتیب از راست به چپ، عنصر دارای سطح براق و عنصر، در دمای اتاق به حالت گاز هستند.

- (۱) ۱، ۷ (۲) ۲، ۶ (۳) ۲، ۷ (۴) ۱، ۶

۱۵۳- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، برای توصیف‌های ارائه شده، نماد شیمیایی مناسب آورده شده است؟

- (الف) عنصری از دوره سوم که تفاوت عدد اتمی آن با فلزی که کمترین شعاع اتمی را در دوره سوم دارد، برابر با ۳ است.
 (ب) عنصری از دوره چهارم با رسانایی الکتریکی اندک که دارای ۴ الکترون ظرفیت است.
 (پ) عنصری دو اتمی که اتم آن با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

- (۱) Ne ۱۰، Ge ۳۲، F ۹ (۲) S ۱۶، Ge ۳۲، Cl ۱۷ (۳) Ne ۱۰، Sn ۵۰، O ۸ (۴) S ۱۶، As ۳۳، S ۱۶

۱۵۴- روند کلی کدام دو مورد در جدول دوره‌ای، مشابه یکدیگر است؟

- (الف) تغییرات شعاع اتمی در یک دوره از چپ به راست
 (پ) رسانایی الکتریکی عنصرها در گروه ۱۴ بر حسب عدد اتمی
 (۱) الف و پ (۲) الف و ت (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۱۵۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره فلزهای قلیایی خاکی جدول دوره‌ای درست است؟

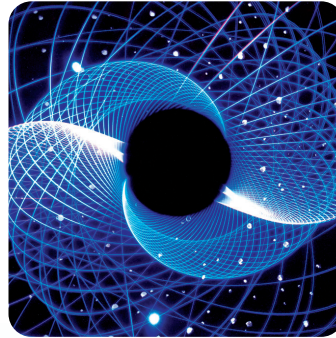
- (الف) نماد شیمیایی همه آن‌ها دو حرفی است و در همه دوره‌های جدول قرار دارند.
 (ب) در آرایش الکترونی دومین عنصر این خانواده، شمار الکترون‌های دارای $I = 0$ با شمار الکترون‌های دارای $I = 1$ برابر است.
 (پ) سومین عضو این خانواده نسبت به دومین عضو آن‌ها، در واکنش با نافلزها آسان‌تر به کاتیون پایدار A^+ تبدیل می‌شود.
 (ت) شعاع اتمی سومین عضو این خانواده از شعاع اتمی هر ۳ عنصر اول گروه ۱۴، بزرگ‌تر است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
رشته ریاضی و فیزیک



بامرا

پایه نهم دوره دوم متوسطه

سال تحصیلی ۰۱-۰۰

پاسخ تشریحی آزمون مرحله ۱

۲
۳
۱۱

اسامی طراحان سؤال

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

تذکرات مهم

آزمون آزمایشی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲ گزینه دو، در روز جمعه ۱۴ آبان ۱۴۰۰ برگزار می گردد.

دانش آموز گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، آرشیو آزمون های گزینه دو و ... ، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

کارنامه های آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱ به صورت کامل، با فاصله زمانی کوتاهی پس از آزمون مطابق اطلاعیه اعلام شده، بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن

تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند

ویا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

gozine2.ir

گروه عمومی

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| <p>مدیر گروه: علی اکبر آخوندی</p> | <p>زبان و ادبیات فارسی مسئول درس: افشین محی‌الدین</p> <p>زبان عربی مسئول گروه: پویا رضاداد مسئولین درس: محمدحسین رضائی زاده- محمدحسین حقیقت</p> <p>دین و زندگی مسئول درس: علی اکبر آخوندی</p> <p>زبان انگلیسی مسئول درس: احسان حیدری</p> | <p>علیرضا شجاعی • شهرزاد شیدا</p> <p>اسرافیل قربانپور • محسن آهوئی • بهمن دانشیان • جواهر فرحات</p> <p>عباس شبستری • محبوبه ابتسام • ابوالفضل احدزاده</p> <p>جواد علیزاده • مهرداد رهنما</p> |
|-----------------------------------|--|--|

گروه ریاضی

| | | |
|---|--|--|
| <p>مدیر گروه: سید امیر محمد سید شاکری</p> | <p>ریاضیات مسئول درس: سید امیر محمد سید شاکری</p> | <p>گروه ریاضی یاسر ارشدی • امیدرضا پورحسینی</p> <p>گروه تجربی یاسر ارشدی</p> <p>گروه انسانی مهران موحدی</p> |
|---|--|--|

گروه علوم

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <p>مدیر گروه: محمد احسان عبداللہی</p> | <p>فیزیک مسئولین درس: حمید فدایی فرد- منصور داوودوندی</p> <p>شیمی مسئول درس: یاسر عبداللہی</p> <p>زیست شناسی مسئول درس: بتول خواجہ پور</p> <p>زمین شناسی</p> | <p>مجید ساکی</p> <p>محمد علی توسلی فر</p> <p>موسی بیات</p> <p>فرزانه رجایی</p> |
|---------------------------------------|--|--|

گروه انسانی

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| <p>مدیر گروه: سجاد شهبیدی</p> | <p>ادبیات اختصاصی مسئول درس: محمد رضا پیرو</p> <p>تاریخ مسئول درس: نگار مروتی</p> <p>جغرافیا مسئول درس: نگار مروتی</p> <p>جامعه شناسی مسئول درس: عاطفه محمدی</p> <p>فلسفه مسئولین درس: حمید سودیان طهرانی- منصور کاظم بیگی</p> <p>روان شناسی مسئول درس: سیده ضحی سکاکی</p> | <p>سید امیر احسان میری</p> <p>علیرضا کاهیدوند</p> <p>پیمان بیگدلی</p> <p>محمد زمان کبیر</p> <p>مصطفی کرمی</p> <p>سیمین زاهدی</p> |
|-------------------------------|--|--|

« زبان و ادبیات فارسی »

- ۱- پاسخ: گزینه ۳
 توفیق: سازگار گردانیدن، موافق گردانیدن
 تیره‌رایی: بداندیشی، گمراهی
 چاشنی: مزه، طعم
 نژند: خوار و زبون، اندوهگین
- ۲- پاسخ: گزینه ۲
 معنای درست واژگان:
 ادبار: سیه‌روزی
 حمیت: غیرت، جوانمردی، مردانگی
 دلدار: معشوق
- ۳- پاسخ: گزینه ۱
 «جانانه» به معنای معشوق و محبوب است و «بخشایش» به معنای عفو و درگذشتن از گناه.
- ۴- پاسخ: گزینه ۴
 واژه «قرض» در عبارت گزینه ۴ از نظر املائی نادرست است.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲
 واژه‌های حلاوت، دغل و زنخدان، از نظر املائی نادرست آمده‌اند.
- ۶- پاسخ: گزینه ۲
 مجاز: بازو مجاز از قدرت / تلمیح: «نیس لانسان آلا ما سعی»
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: تشخیص: عقل می‌گوید. / جناس: ندارد.
 گزینه ۳: ایهام تناسب: ندارد. / تکرار: روز
 گزینه ۴: تشبیه: ندارد. / کنایه: دست گرفتن: کمک کردن - خود را افکندن: اظهار ناتوانی کردن
- ۷- پاسخ: گزینه ۲
 تشبیه: طبع چو آتش / آتش عشق (اضافه تشبیهی)
 جناس همسان: آب در مصرع اول به معنی آبرو و اعتبار است و با آب در مصرع دوم جناس همسان دارد.
 تضاد: آب و آتش
- ۸- پاسخ: گزینه ۲
 «زاد» در هر دو مصرع به معنی «توشه» است و آرایه تکرار دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: «چین» اول به معنی «کشور چین» است و در مصرع دوم به معنی «چین و شکن زلف».
 گزینه ۳: «آهنگ» در مصرع اول به معنی «نغمه موسیقی» است و در مصرع دوم به معنی «قصد و نیت».
 گزینه ۴: واژه‌های «عهد» در این بیت به ترتیب به معنی «پیمان»، «پیمان» و «دوره و زمانه» هستند.
- ۹- پاسخ: گزینه ۱
 «چو» در این بیت پیوند وابسته‌ساز است.
 ارکان تشبیه: تو (مشبه)، ماه نو - ماه تمام (مشبه‌به)، ادات تشبیه و وجه شبه ندارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۲: من (مشبه)، آهو (مشبه‌به)، همچو (ادات تشبیه)، سر در بیابان نهادن (وجه شبه)
 گزینه ۳: تو (مشبه)، دیگ (مشبه‌به)، چو (ادات تشبیه)، جوشیدن (وجه شبه)
 گزینه ۴: زبان پارسی (مشبه)، آب (مشبه‌به)، چو (ادات تشبیه)، رفتن و روان بودن (وجه شبه)
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲
 گزینه ۲: سپر، تیغ، زره ← تناسب
 گزینه ۳: درویش و توانگر ← تضاد
 گزینه ۴: درخت و سرو ← تضمین

۱۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲

مصرع اول یک جمله ساده است و مصرع دوم یک جمله مستقل مرکب:

اگر بر خود آسان بگیرد، عشق برای او دشوار نباشد.

پیوند
وابسته‌ساز
جمله وابسته
جمله هسته

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کل بیت یک جمله مرکب است و بیت فاقد جمله ساده است.

گزینه ۳: کل بیت یک جمله مرکب است و بیت فاقد جمله ساده است.

گزینه ۴: بیت از دو جمله مرکب تشکیل شده است و فاقد جمله ساده است.

۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲

«شد» در مصرع اول غیراسنادی است و معنای رفتن دارد. در مصرع دوم اسنادی است. در سایر گزینه‌ها «شد» اسنادی است و جمله‌ای با ساختار «نهاد + مسند + فعل» می‌سازد.

۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

اگر بیت را مرتب کنیم به آسانی به نقش ضمائر پی می‌بریم: اگر از آن سوی آتش مرا به لطف بخوانی (فراخوانی) / رفتن بر روی آتش برای من از آب خوش تر است؛ نقش ضمائر مشخص شده به ترتیب مفعول و متمم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نقش ضمائر متصل به ترتیب مفعول و مضاف‌الیه است: دوستان مرا معذور دارید که پای من در گل است.

گزینه ۲: هر دو ضمیر نقش مضاف‌الیه دارند: جان در طلب تو می‌رود، تا عزیزان به مبارک‌باد من بیایند.

گزینه ۴: ضمائر متصل در بیت به ترتیب نقش مضاف‌الیه و متمم دارند: اگر بر سر او تیغ ببارد، هیچ آزاری برای او نباشد.

۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * ستایش فارسی ۲

مفهوم جود و بخشندگی عام خداوند در همه ابیات دیده می‌شود، به جز بیت ۳. در بیت گزینه ۳، شاعر می‌گوید: هیچ‌کس نمی‌تواند کسی را که تو به او عزت داده‌ای، ذلیل گرداند.

۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * ستایش فارسی ۲

مفهوم گزینه ۲: خداوند با لطف خویش، انسان را از عدم به وجود آورده است.

مفهوم مشترک سایر ابیات: اگر لطف و عنایت خداوند شامل حال بندگان شود، به عزت و سربلندی می‌رسند.

۱۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * ستایش فارسی ۲

مفهوم «ناتوانی عقل از درک پروردگار» در ابیات گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ وجود دارد. در بیت گزینه ۱ شاعر می‌گوید: من در ابتدای عشق، عقلم را از دست دادم و کسی که عقلش را از دست بدهد نمی‌تواند درست تشخیص دهد و این مفهوم با مفهوم بقیه ابیات متفاوت است.

۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۳: نیکی کردن در حق مردم، مایه خیر و سعادت در دنیا و آخرت است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ضرورت یکسان بودن حرف با عمل

گزینه ۲: آدمی از عمر رفته به نیکی یاد می‌کند.

گزینه ۴: هیچ تجارتی در دو جهان بهتر از عشق نیست.

۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

همه ابیات توصیه به سعی و کوشش دارند، ولی در بیت گزینه ۳ مفهومی متضاد وجود دارد و کوشش را در کسب روزی بیهوده می‌داند.

۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۴ «به خود متکی بودن و بهره بردن از حاصل زحمات خود» است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: از خدا می‌خواهد او را محتاج خلق نکند.

گزینه ۲: امور سست و ناپایدار ارزش دل‌بستن ندارند.

گزینه ۳: به زور بازوی خود تکیه نکن که افرادی همچون رستم در دام مکر و حيله گرفتار شدند.

۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

مفهوم عزم و اراده محکم (بلندهمتی) در ابیات «ب» و «ج» و عبارت صورت سؤال وجود دارد.

مفهوم سایر ابیات:

الف) برای مبارزه با قوی تر از خود، توانایی خودت را بسنج.

د) ترک تعلقات زندگی، سبب شیرینی مرگ می‌شود.

زبان عربی

- ۲۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
لا یَسْخَرُ: نباید ریشخند کند [فعل نهی غایب] (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ: قومی قوم دیگر را، گروهی گروه دیگر را (رد گزینه ۳) / عَسَىٰ أَنْ یَكُونُوا: شاید باشند، چه بسا باشند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / خَیْرًا مِنْهُمْ: از آن‌ها بهتر، بهتر از خودشان (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
قَدْ یَكُونُ ... مَنْ: گاهی کسی هست، شاید کسی باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / زُمَّلَانَا: هم‌شاگردی‌هایمان، هم‌کلاسی‌های ما (رد گزینه ۳) / منه: از او (رد گزینه ۴) / فی حَلٍّ: در برطرف کردن، در رفع (رد گزینه ۴) / مشاكلنا العلمیة: اشکالات علمی‌مان، ایرادهای علمی‌مان (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
تَنْصَحْنَا: نصیحت‌مان می‌کند، ما را نصیحت می‌کند (رد سایر گزینه‌ها) / تَقُولُ: می‌گوید (رد گزینه ۲) / الْآیَةُ الْأُولَى: آیه نخست، اولین آیه (رد گزینه ۴) / الْفُسُوقُ: آلوده شدن به گناه (رد گزینه ۱)
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
یَطْلُبُ: می‌خواهد، می‌طلبد (رد گزینه ۳) / مِنْ كُلِّ أَبْنَاءِ الْبَشَرِ: از تمام فرزندان بشر، از همه فرزندان بشر (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / أَنْ لَا یَلْقَبُوا النَّاسَ بِالْقَابِ قَبیحَةٍ: به مردم لقب‌هایی زشت ندهند، لقب‌هایی ناپسند به مردم ندهند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
سُمِّیَتْ (ماضی مجهول): نامیده شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / لِتَحْرِیمِ: به‌علت حرام کردن، به‌خاطر حرام کردن (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / هَاتِینِ الْآیَتِینِ: این دو آیه (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
شکل درست ترجمه در سایر گزینه‌ها:
۱) لِكِشْفِ أَسْرَارِ النَّاسِ: برای برملا کردن رازهای مردم
۲) عیوب الآخرین: ایرادهای دیگران
۳) جالس الشخص الذی ... با کسی که ... همنشینی کن
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
شکل درست ترجمه: «إتقوا (أمر للمخاطب): پروا کنید»
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
الإستهزاء = التمسخر: ریشخند کردن
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) خفی: پنهان ≠ ظاهر: آشکار
۲) «گبائر: گناهان بزرگ» جمع مکسر، و مفرد آن «كبيرة» است.
۴) «سر: راز» مفرد، و جمع مکسر آن «أسرار» است
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
برای توضیح «آن، تهمت زدن شخصی به شخصی دیگر بدون دلیل منطقی است!» واژه مناسب، «سوء الظن: بدگمانی» است.
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
با توجه به آیه «از بسیاری از گمان‌ها بپرهیزید؛ بی‌گمان برخی از گمان‌ها گناه است.» بیت گزینه ۲ از نظر مفهوم، نامناسب است. ■■ ترجمه متن:
- «اخلاق همان صفاتی است که از افراد سر می‌زند و در رفتارشان جلوی مردم مجسم می‌شود؛ بعضی از آن‌ها به انسان فایده می‌رساند و نتیجه می‌دهد و بعضی از آن‌ها انسان را فاسد می‌کند! اسلام بر اساس اخلاق استوار است و پیامبر ﷺ برانگیخته شد تا بزرگواری‌های آن (اخلاق) را کامل نماید! پسری بود که پدرش روزی شیشه‌ای کوچک به او داد که درونش میوه پرتقال بزرگی بود! پس پسر تعجب کرد و نتوانست آن را بیرون بیاورد و از پدرش راز آن را پرسید! پس پدر او را به باغ برد، سپس هسته کوچکی را در زمین کاشت و پس از گذشت روزها درخت پرتقال بزرگی شد! بنابراین اگر اخلاق را در کودکی بکاریم، خارج کردن آن در بزرگی سخت خواهد شد! پیامبر ﷺ فرمود: بر شما باد به نوجوانان؛ زیرا آن‌ها در (پذیرش) خوبی سریع‌تر هستند!»
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد
ترجمه گزینه‌ها:
۱) همانا تثبیت اخلاق در کودکی آسان‌تر از داخل کردن آن، در بزرگی است! ✓
۲) کودکی مزرع‌ای است که اخلاق پسندیده یا صفات ناپسند در آن کاشته می‌شود! ✓
۳) یادگیری عملی و دیدن تجربی در کودکان گویاتر و بهتر از یادگیری گفتاری و شفاهی است! ✓
۴) وجود پرتقال بزرگ در شیشه‌ای کوچک، بهترین دلیل بر اهمیت اخلاق است! *

۳۲- پاسخ: گزینه ۲
ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) سخت‌ترین کارها بیرون کردن زشتی‌ها از کودکان است! *
- ۲) بعضی صفات اخلاقی میوه می‌دهند و بعضی‌شان فاسد می‌کنند! ✓
- ۳) مقصود از بعثت پیامبران، اصلاح کودکی انسان است! *
- ۴) بیرون کردن صفات ناپسند از درون انسان، هنگامی که انسان بزرگ می‌شود، هرگز ممکن نیست! *

۳۳- پاسخ: گزینه ۳
ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) تربیت بزرگسالان سخت‌تر از تربیت کودکان است! ✓
- ۲) (آموختن) علم در کودکی همچون نقش گذاشتن در سنگ است! ✓
- ۳) هرچه در دنیا بکاری، در آخرت درو می‌کنی! *
- ۴) اسلام از ما اصلاح صفات اخلاقی‌مان را می‌خواهد! ✓

۳۴- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد
صورت صحیح خطاها در سایر گزینه‌ها:

۱) مجهول/ لیس له فاعل

۲) معلوم و فاعله «إخراج»

۳) مصدر بزیادة حرف واحد- خبره «قائم»

۳۵- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد
صورت صحیح گزینه ۴: «أَصْبَحَتْ»

۳۶- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۴ عربی، زبان قرآن ۱
بررسی گزینه‌ها:

۱) تَنْصُرُ: ثلاثی مجرد (بدون حرف زائد)

۲) نُحَاوُلُ: ثلاثی مزید من باب «مفاعلة» / له حرف زائد

۳) يُثَبِّتُ: ثلاثی مزید من باب «تفعیل» / له حرف زائد

۴) يُشَاهِدُ: ثلاثی مزید من باب «مفاعلة» / له حرف زائد

نکته: کلمه «مُشاورة» در گزینه ۱ مصدر است و مصادر، اسم محسوب می‌شوند نه فعل.

۳۷- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۶ عربی، زبان قرآن ۱
در گزینه ۲، فعل «يُعرَفُ» مجهول است و فاعلش حذف شده است.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب، فاعل عبارت است از: «صديق»، «التلميذ» و «الوالدان»

۳۸- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۷ عربی، زبان قرآن ۱
حروف جازه در گزینه‌ها عبارتند از:

۱) فی / ل / ب ۲) عن / فی ۳) فی / من ۴) علی / فی

۳۹- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۷ عربی، زبان قرآن ۱
در فعل «أهنتی» حرف نون جزو ریشه کلمه است و نون وقایه نیست.

نون وقایه در سایر گزینه‌ها:

۱) يُعْجَبُنِي

۲) يُرَافِقُنِي

۳) أَنْقَذَنِي

نکته: حرف نون وقایه نباید جزو ریشه فعل باشد.

۴۰- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۸ عربی، زبان قرآن ۱
بررسی گزینه‌ها:

۱) الْمُرَضُّ ← اسم فاعل از فعل ثلاثی مزید است.

۲) طَلَبًا ← مفرد آن «طالب» است که اسم فاعل از فعل ثلاثی مجرد است.

۳) الْمُتَعَلِّمُونَ ← مفرد آن «المتعلم» است که اسم فاعل از فعل ثلاثی مزید است.

۴) الْمُسَاعَدَةُ ← مصدر است و مصادر، اسم فاعل، اسم مفعول، اسم مبالغه و... محسوب می‌شوند.

نکته: اگر اسمی جمع باشد، برای تشخیص اینکه آیا اسم فاعل، اسم مفعول، اسم مبالغه و... است، باید به شکل مفرد آن توجه کرد. به عبارت دیگر، ملاک اسم فاعل، اسم مفعول و... بودن یک اسم، شکل مفرد آن اسم است.

“ فرهنگ و معارف اسلامی ”

- ۴۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
هدایت خداوند از مسیر ویژگی‌های تعقل و تفکر و قدرت اختیار و انتخاب انسان می‌گذرد.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱ دین و زندگی ۲
احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخ‌گوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند (علت)، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم. (معلول)
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱ دین و زندگی ۲
پاسخ درست به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند.
با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
■ یکی از ویژگی‌های پاسخ به نیازهای اساسی این است که باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی نیازمند تجربه است، در حالی که عمر آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست و...
■ کسی که از سطح زندگی روزمره فراتر رود، با نیازهای برتر و متعالی روبه‌رو می‌شود.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
■ انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه درست زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.
■ شیوه هدایت خداوند برای هر یک از مخلوقات متناسب با ویژگی‌هایی است که خدا در وجودش قرار داده است.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
■ آب مایه حیات و اساس زندگی در جهان هستی و عامل اصلی ادامه حیات است.
■ ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ، أَي كَسَانِي كَه اِيْمَانِ آوْرْدَه اِيْد، دَعْوَتِ خُدَا وَ رَسُوْلِ رَا اِجَابَتِ كُنِيْد؛ هِر گَاه كَه شِمَا رَا بِه چِيْزِي فِرَا مِي خُوَانْد كَه بِه شِمَا زَنْدِگِي وَ حِيَاَت مِي بَخْشِد.﴾
اجابت دعوت خدا و رسول ﷺ ← نیل به حیات پاک و زندگی بخش
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
■ در سوره مبارکه عصر، آیات شریفه ﴿أَلَا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ، وَ تَوَاصُوا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصُوا بِالصَّبْرِ﴾، کسانی که مؤمن و صالح باشند و یکدیگر را به حق و صبر سفارش کنند، به‌عنوان افرادی که دچار خسران و زیان نمی‌شوند، معرفی شده است.
■ انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه درست زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
امام کاظم علیه السلام به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به‌سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند ... و آن کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
با توجه به سؤالی که در مصرع «به کجا می‌روم آخر ننمایی وطنم؟» عنوان شده، نیاز به «درک آینده خویش» در اینجا مطرح شده است.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
■ خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.
انسان ویژگی‌هایی دارد که او را از سایر مخلوقات متمایز می‌کند و همین امر سبب شده شیوه هدایت او متفاوت باشد. (تمایز انسان از سایر موجودات)
یکی از این ویژگی‌ها، توانایی تعقل و تفکر و ویژگی دیگر قدرت اختیار و انتخاب اوست.
■ امام کاظم علیه السلام به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود:
«ای هشام، خداوند رسولانش را به‌سوی بندگان نفرستاد (علت ۱) جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند. (تحقق تعقل) (معلول ۱) کسانی که از معرفت برتری برخوردار باشند (علت ۲) این پیام را بهتر می‌پذیرند. (معلول ۲) و آنان که در تعقل و تفکر برترند (برتری در تعقل و تفکر) (علت ۳) نسبت به فرمان‌های الهی داناترند (اعلم بودن) (معلول ۳) و آن کس که عقلش کامل‌تر است (تکامل عقل) (علت ۴) رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است. (اعتلا و رفعت رتبه) (معلول ۴)»
- ۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
خداوند در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا فرموده است:
﴿رَسُولًا مَّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِنَاسٍ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ ...﴾ رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد ...
خداوند با فرستادن پیامبران راه اعتراض بندگان را بسته است و حجت را بر بندگان تمام کرده است.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

﴿رَسُولاً مَبشِرِينَ وَمُنذِرِينَ لئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ...﴾ رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و انذارکننده باشند تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد...
بعثت انبیاء سد راه بهانه‌جویی است، یعنی با وجود پیامبران دیگر بهانه و دستاویز و دلیلی نداریم...
هدایت خداوند از مسیر تعقل و اختیار می‌گذرد.

۵۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

این آیات با سومین نیاز بنیادین انسان یعنی «کشف راه درست زندگی» مرتبط می‌باشد و علت اهمیت این نیاز، آن است که زندگی فقط یک بار اتفاق می‌افتد، پس باید راهی را انتخاب کنیم که به آن مطمئن باشیم و بتوانیم از همه سرمایه‌هایی که خداوند به ما داده است، به خوبی بهره ببریم و به هدف برتر خویش برسیم.

۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

برخی از نیازهای برتر انسان عبارت‌اند از:
(۱) شناخت هدف زندگی: انسان می‌خواهد بداند برای چه زندگی می‌کند (چرا زیستن) ...
(۲) درک آینده خویش: انسان با سؤال مهم و اساسی روبه‌روست که ... «خوشبختی وی در آن سرا (سرای جاوید و آخرت) در گرو انجام چه کارهایی است؟»

۵۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

در آیه شریفه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾ عنوان شده است که (ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر ﷺ را اجابت کنید، آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که زندگی و حیاتتان بخشد).

۵۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

آیه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾، ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد. بیانگر وجوب استجاب دعوت خدا و پیامبر ﷺ برای حیات انسان است که اجابت و استجاب، هر دو به معنی قبول و اطاعت است.

۵۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

راه زندگی یا «چگونه زیستن» که ارتباط دقیقی با دو نیاز قبلی دارد، دغدغه دیگر انسان‌های فکور و خردمند است. (نه هر انسانی) این دغدغه از آن جهت جدی است که انسان فقط یک‌بار به دنیا می‌آید و یک‌بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند. بنابراین در این فرصت تکرار نشدنی، باید از بین همه راه‌هایی که پیش‌روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

۵۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» (برای چه زیستن) و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
نکته مهم } کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها ← می‌توان به راه درست زندگی دست یافت.
} تلازم عقل و وحی ← می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
کسی می‌تواند پاسخ درست به سؤالات بنیادین بدهد که:
(۱) آگاهی کامل از خلقت انسان و... داشته باشد.
(۲) بداند که انسان‌ها پس از مرگ چه سرنوشتی دارند و...
توجه: برنامه هدایت پیشوایان در گزینه‌ها، درست نمی‌باشد.

۶۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * درس ۱ دین و زندگی ۲

﴿وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنسَانَ لَفِي خُسْرٍ، إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَّصُوا بِالْحَقِّ وَ تَوَّصُوا بِالصَّبْرِ، سَوْگند به این زمان، که انسان هم در خسارت و زیان است. مگر آنان که ایمان آورده و نیکوکار شدند و به درستی و راستی و پایداری (در دین) یکدیگر را سفارش کردند.﴾ ← بر اساس این آیه همه انسان‌ها دچار زیان می‌شوند ← یعنی هر انسانی که به تعالیم الهی و توصیه‌های انبیا مثل ایمان و عمل صالح و... دل نسپارد، دچار خسارت می‌شود.

« زبان انگلیسی »

۶۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: شخصی قصد دارد از ساختمان ما برود و آپارتمان وی در اوایل ماه مارس برای اجاره در دسترس خواهد بود.

(۱) سنتی (۲) محبوب (۳) اجتماعی (۴) در دسترس، موجود

۶۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: ما باغی را نمی‌خواهیم که کودکان نتوانند در آن توپ را شوت کنند یا از چمن دور باشند. (به چمن دست نزنند)
(۱) دست کشیدن از، تسلیم شدن
(۲) برداشتن
(۳) وارد نشدن به
(۴) جست‌وجو کردن
توضیح: عبارت (keep off the grass) به معنی «روی چمن راه نروید» می‌باشد.

۶۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: او سه‌شنبه گذشته یک مصاحبه شغلی داشت و هنوز نمی‌داند که آیا شغل را به‌دست آورده یا خیر.
(۱) ارتباط
(۲) بهبود
(۳) مصاحبه
(۴) موفقیت

۶۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: حیوانات در سیاره ما از لحاظ اندازه از چند هزارم یک اینچ تا بیش از صد فوت متغیر هستند.
(۱) متغیر بودن، نوسان داشتن
(۲) حرکت کردن
(۳) جست‌وجو کردن
(۴) وجود داشتن

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: خرس گریزلی با وجود اندازه بزرگش، به‌طرز شگفت‌انگیزی سریع است و سرعت آن بیش از ۳۵ مایل در ساعت است.
(۱) علاوه بر
(۲) با وجود، به رغم
(۳) طبق، بنا بر
(۴) بر اساس

۶۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: این دو دانش‌آموز برای این پروژه با هم جور (هماهنگ) بودند، زیرا هر دو باهوش بوده و با هم همکاری خوبی داشتند.
(۱) مقایسه کردن
(۲) جور بودن، هماهنگ بودن
(۳) شرکت کردن
(۴) کنار کشیدن

۶۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: چه در یک بازه زمانی به یک کشور واحد نگاه کنید، چه به گروهی از کشورها در یک مرحله خاص از تاریخ، نتیجه یکسان است.
(۱) طرز، طور
(۲) نقشه، برنامه
(۳) مرحله، درجه، نکته
(۴) فضا، جا

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: مطالعات نشان می‌دهد که رانندگان تازه‌کار بسیار بیشتر از رانندگان باتجربه تصادف می‌کنند و آسیب می‌بینند یا حتی کشته می‌شوند.
(۱) داوطلبانه
(۲) شجاع
(۳) باستانی، کهن
(۴) باتجربه، خبره

۶۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: وقتی همه کارخانه‌ها خودشان کار کنند، وقتی انرژی رایگان باشد و وقتی نیازهای مادی برآورده شود، آن دنیای دیگری خواهد بود.
(۱) ملاقات کردن، برآوردن نیاز
(۲) ساختن
(۳) دریافت کردن
(۴) به‌دست آوردن
توضیح: ترکیب (meet the needs) به معنی «برآورده کردن نیازها» می‌باشد.

۷۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: اعتیاد به دخانیات هزینه‌های مالی زیادی را به جامعه ما برای مراقبت‌های پزشکی سیگاری‌ها و اطرافیان آن‌ها تحمیل می‌کند.
(۱) جامعه، انجمن
(۲) ارزش
(۳) باور
(۴) سلامتی

۷۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: «استیو آن» یک بار اظهار داشت که یکی از نکات خوب در مورد مشکلات این است که بسیاری از آن‌ها به‌جز در تصورات ما وجود واقعی ندارند.
(۱) شخصیت
(۲) حافظه، خاطره
(۳) خلقت
(۴) تصور، خیال

۷۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲
A: آیا می‌توانم بدانم زبان موردعلاقه شما چیست؟ اسپانیایی، آلمانی، یا انگلیسی؟
B: من از استفاده از همه آن‌ها لذت می‌برم، اما زبان موردعلاقه من مسلمانان زبان مادری من است!
(۱) خیلی
(۲) به‌درستی
(۳) کاملاً، مسلماً
(۴) احتمالاً

■ ترجمه Cloze Test:

بسیاری از دانش‌آموزان کم‌شنوا می‌توانند صحبت کنند و صحبت می‌کنند. بیشتر دانش‌آموزان ناشنوا دارای اندام گفتاری عادی هستند و استفاده از آن‌ها را از طریق گفتاردرمانی آموخته‌اند. برخی از دانش‌آموزان ناشنوا نمی‌توانند بر لحن و حجم گفتار خود نظارت داشته باشند یا به‌طور خودکار آن را کنترل کنند، بنابراین درک گفتار آن‌ها در ابتدا دشوار است. درک، زمانی بهبود می‌یابد که فرد با الگوی گفتار دانش‌آموز ناشنوا بیشتر آشنا شود. دانش‌آموزان کم‌شنوا که با گفتار و گفتارخوانی ارتباط برقرار می‌کنند، در مقابل مکالمه دستی (از طریق دست) با زبان اشاره، به‌عنوان «شفاهی» خوانده می‌شوند.

| | | | |
|-------------------|---------------|------------------|----------------|
| ۷۳- پاسخ: گزینه ۳ | ۲ سلول‌ها | ۳) اندام‌ها | ۴) احساسات |
| ۷۴- پاسخ: گزینه ۱ | ۲) منتشر کردن | ۳) جمع آوری کردن | ۴) محافظت کردن |
| ۷۵- پاسخ: گزینه ۱ | ۲) خاص | ۳) صادق | ۴) شبیه |
| ۷۶- پاسخ: گزینه ۴ | ۲) دیالوگ | ۳) تأکید | ۴) اشاره |

■ ترجمه درک مطلب:

زبان اول، که به‌عنوان زبان مادری هم شناخته می‌شود، به‌طور کلی زبانی است که شخص ابتدا می‌آموزد. با این حال، یک نفر می‌تواند دو یا چند زبان بومی داشته باشد، بنابراین دوزبانه یا در واقع چندزبانه است. ترتیب یادگیری این زبان‌ها لزوماً اولویت مهارت به حساب نمی‌آید. فقدان مهارت زبان اول اغلب یادگیری زبان‌های دیگر را دشوار می‌کند. غالباً کودک اصول زبان یا زبان‌های اول خود را از خانواده خود می‌آموزد، اما اصطلاح «زبان مادری» نباید به این معنی باشد که این زبان مادر (او) است. به‌عنوان مثال، در بعضی از جوامع پدری، زن با شوهر زندگی می‌کند و بنابراین ممکن است یک زبان یا گویش اول متفاوت از زبان محلی شوهر داشته باشد. با این حال فرزندان آن‌ها معمولاً فقط به زبان محلی خود صحبت می‌کنند.

۷۷- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: طبق متن، مهارت‌های زبان اول

۱) نقش مهمی در یادگیری یک زبان جدید ایفا می‌کند.

۲) همچنین می‌تواند تأثیرات منفی در یادگیری زبان خارجی داشته باشد.

۳) فقط در مراحل آغازین یادگیری زبان دوم مفید هستند.

۴) پیچیده‌ترین مهارت‌هایی است که هر کس می‌تواند یاد بگیرد.

۷۸- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: با توجه به متن، کدام جمله درست نیست؟

۱) زبان مادری معمولاً زبانی است که شخص ابتدا می‌آموزد.

۲) کودکان اصول زبان اول خود را از خانواده خود می‌آموزند.

۳) اصطلاح «زبان مادری» به این معنی نیست که آن زبان مادر (او) است.

۴) تعداد بسیار کمی از کودکان در سراسر جهان یاد می‌گیرند که به دو زبان صحبت کنند.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: کلمه «proficiency» از نظر معنی خیلی نزدیک است به

۱) مهارت، توانایی

۲) تفاوت

۳) فعالیت

۴) احترام

۸۰- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: از متن می‌توان نتیجه‌گیری کرد که

۱) یک نفر نمی‌تواند بیشتر از دو زبان را به‌صورت بومی صحبت کند.

۲) این امکان وجود دارد که یک فرد دوزبانه در زبان دوم خود مهارت بیشتری کسب کند.

۳) دوزبانه‌ها از دو زبان خود برای اهداف و عملکردهای مختلف استفاده می‌کنند.

۴) فقط تعداد کمی از مردم یاد می‌گیرند که مانند یک فرد بومی به زبان مادری صحبت کنند.

ریاضیات

۸۱- پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱) نکته: اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d باشد، داریم:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

با توجه به اعداد داده شده جمله اول (a_1) و قدرنسبت دنباله حسابی (d) مشخص است.

$$a_1 = -2, \quad d = a_2 - a_1 = 4 - (-2) = 6$$

$$S_{27} = \frac{27}{2}(2a_1 + 19d) = 10(2(-2) + 19 \times 6) = 1100$$

۸۲- پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱) نکته: اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d باشد، داریم:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

می‌دانیم کوچک‌ترین عدد سه رقمی مضرب ۴۰ عدد ۱۲۰ و بزرگ‌ترین عدد سه رقمی مضرب ۴۰ عدد ۹۶۰ است، پس داریم:

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 960 = 120 + (n-1) \times 40 \Rightarrow n-1 = \frac{960-120}{40} = \frac{840}{40} = 21 \Rightarrow n = 22$$

بنابراین:

$$S_{22} = \frac{22}{2}(a_1 + a_{22}) = 11 \times (120 + 960) = 11 \times 1080 = 11880$$

۸۳- پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱) نکته: اگر α و β دو عدد دلخواه و $S = \alpha + \beta$ و $P = \alpha\beta$ باشد، آنگاه α و β جواب‌های معادله $x^2 - Sx + P = 0$ هستند. با توجه به نکته، ابتدا حاصل ضرب و جمع ریشه‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} S = (\delta + 2\sqrt{3}) + (\delta - 2\sqrt{3}) = 10 \\ P = (\delta + 2\sqrt{3})(\delta - 2\sqrt{3}) = \delta^2 - (2\sqrt{3})^2 = 25 - 12 = 13 \end{cases} \Rightarrow \text{معادله درجه ۲: } x^2 - Sx + P = x^2 - 10x + 13 = 0$$

۸۴- پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱) نکته: در هر معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر جمع ریشه‌ها S و ضرب آن‌ها P باشد، داریم:

$$S = \frac{-b}{a}, \quad P = \frac{c}{a}$$

ابتدا معادله درجه دوم را تشکیل می‌دهیم:

$$x + \frac{2}{x} = 3x - 1 \Rightarrow \frac{2}{x} = 2x - 1 \Rightarrow 2 = 2x^2 - x \Rightarrow 2x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \frac{1}{2} \\ P = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

۸۵- پاسخ: گزینه ۴ **▲** مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱) نکته: در هر معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر جمع ریشه‌ها S و ضرب آن‌ها P باشد، داریم:

$$S = \frac{-b}{a}, \quad P = \frac{c}{a}$$

ابتدا با جای گذاری $x = -\frac{1}{p}$ در معادله مقدار m را به دست می‌آوریم:

$$\frac{3}{4} - 2m\left(-\frac{1}{2}\right) + m = 0 \Rightarrow \frac{3}{4} + m + m = 0 \Rightarrow 2m = -\frac{3}{4} \Rightarrow m = -\frac{3}{8}$$

بنابراین:

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = \frac{2m}{3} = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{8}\right) = -\frac{1}{4}$$

۸۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت q باشد، داریم:

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

با توجه به رابطه مجموع جملات دنباله هندسی، A مجموع جملات دنباله ای هندسی است که جمله اول آن -1 و قدرنسبت آن $-a$ است و تعداد جملات 101 جمله می باشد:

$$S_{101} = \frac{(-1)(1-(-a)^{101})}{1-(-a)} = (-1) \frac{(1+a^{101})}{1+a}$$

۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: در هر معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر جمع ریشه ها S و ضرب آن ها P باشد، داریم:

$$S = \frac{-b}{a}, \quad P = \frac{c}{a}$$

با توجه به نکته، $S = \frac{-(1-\delta m)}{2}$ و $P = \frac{4m}{2} = 2m$ و با توجه به صورت سؤال داریم:

$$P = \frac{1}{2}S \Rightarrow 2m = \frac{1}{2} \left(\frac{\delta m - 1}{2} \right) \Rightarrow 4m = \delta m - 1 \Rightarrow m = -\frac{1}{\delta - 4}$$

۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d باشد، داریم:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

با توجه به جملات دنباله حسابی داریم:

$$a_1 = 2, \quad d = \frac{3}{2} - 2 = -\frac{1}{2}$$

$$S_n < -n \Rightarrow \frac{n}{2}(2 \times 2 + (n-1) \times -\frac{1}{2}) < -n \Rightarrow \frac{1}{2}(4 - \frac{1}{2}(n-1)) < -1 \Rightarrow 4 + \frac{1-n}{2} < -2 \Rightarrow \frac{1-n}{2} < -6 \Rightarrow 1-n < -12 \Rightarrow n > 13 \Rightarrow n \geq 14$$

۸۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: اگر α و β دو عدد دلخواه و $S = \alpha + \beta$ و $P = \alpha\beta$ باشد، آنگاه α و β جواب های معادله $x^2 - Sx + P = 0$ هستند. اگر محیط مستطیل ۳۶ باشد، یعنی مجموع طول و عرض برابر $S = 18$ است و اگر مساحت آن ۶۵ باشد، یعنی حاصل ضرب طول و عرض برابر $P = 65$ است، پس معادله ای که ریشه های آن طول و عرض مستطیل باشند، عبارت است از:

$$x^2 - 18x + 65 = 0 \Rightarrow (x-13)(x-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 13 \\ x_2 = 5 \end{cases}$$

بنابراین اختلاف طول و عرض برابر است با: $x_1 - x_2 = 8$

۹۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: در هر معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر جمع ریشه ها S و ضرب آن ها P باشد، داریم:

$$S = \frac{-b}{a}, \quad P = \frac{c}{a}$$

راه حل اول:

با توجه به روابط بین ریشه ها داریم:

$$\begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{\delta}{2} \\ \alpha\beta = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\alpha + 3\beta = -\delta \\ \alpha\beta = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\alpha + \delta = -3\beta \\ \alpha\beta = -1 \end{cases} \Rightarrow A = \frac{3\alpha + \delta}{\alpha\beta^2} = \frac{-3\beta}{\alpha\beta \times \beta} = \frac{-3}{\alpha\beta} = \frac{-3}{-1} = 3$$

راه حل دوم:

α ریشه معادله است، پس در معادله صدق می کند:

$$3\alpha^2 + \delta\alpha - 3 = 0 \Rightarrow \alpha(3\alpha + \delta) = 3 \Rightarrow 3\alpha + \delta = \frac{3}{\alpha}$$

$$\Rightarrow A = \frac{3\alpha + \delta}{\alpha\beta \times \beta} = \frac{\frac{3}{\alpha}}{(-1) \times \beta} = \frac{-3}{\alpha\beta} = \frac{-3}{-1} = 3$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۲)

نکته: در هر معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر جمع ریشه‌ها S و ضرب آن‌ها P باشد، داریم:

$$S = \frac{-b}{a}, \quad P = \frac{c}{a}$$

ریشه‌های معادله را به صورت α و $-\alpha$ در نظر می‌گیریم، پس داریم:

$$\text{جمع ریشه‌ها} = \alpha + (-\alpha) = 0 \Rightarrow \frac{-b}{a} = 0 \Rightarrow b = 0$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d باشد، داریم:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

با توجه به رابطه $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ مشخص می‌شود که مجموع جملات دنباله حسابی، عبارتی درجه ۲ بر حسب n است که عامل

تجزیه n را دارد، یعنی به فرم $S_n = kn^2 + mn$ می‌باشد، بنابراین داریم:

$$\begin{cases} a-1=0 \\ b+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow S_n = n^2 - n \Rightarrow S_5 = 25 - 5 = 20$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت q باشد، داریم:

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

با توجه به جمله عمومی دنباله هندسی داریم:

$$a_n = 2^{n+1} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 2^2 = 4 \\ q = 2 \end{cases}$$

حال با توجه به نکته و فرض سؤال می‌توان نوشت:

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{4(1-2^n)}{1-2} = 252 \Rightarrow 2^n - 1 = \frac{252}{4} \Rightarrow 2^n = 64 \Rightarrow n = 6$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * حسابان ۱ (فصل ۱، درس ۲)

نکته: در هر معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر جمع ریشه‌ها S و ضرب آن‌ها P باشد، داریم:

$$S = \frac{-b}{a}, \quad P = \frac{c}{a}$$

با توجه به فرض مسئله، ریشه‌ها را به صورت α و $-\alpha^2$ در نظر می‌گیریم:

$$\text{ضرب ریشه‌ها} = \alpha \times (-\alpha^2) = -\alpha^3 = \frac{16}{3} \Rightarrow \alpha^3 = -8 \Rightarrow \alpha = -2$$

پس ریشه‌های این معادله به صورت -2 و -4 می‌باشد. حال به کمک جمع ریشه‌ها، مقدار m را به دست می‌آوریم:

$$\text{جمع ریشه‌ها} = -6 = \frac{-m}{3} \Rightarrow m = 12$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * هندسه ۲ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: اگر نقطه‌ای مانند A بیرون دایره $C(O, r)$ باشد، فاصله آن تا مرکز دایره، بیشتر از شعاع دایره است، یعنی:

$$OA > r$$

با توجه به نکته، داریم:

$$OM > r \Rightarrow 5x - 4 > 3x + 2 \Rightarrow 2x > 6 \Rightarrow x > 3$$

در بین گزینه‌ها تنها $\frac{7}{3}$ بزرگ‌تر از ۳ است.

بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * هندسه ۲ (فصل ۱، درس ۱)

نکته ۱: اگر فاصله خط d از مرکز دایره $C(O, r)$ با شعاع دایره برابر باشد، خط و دایره مماس اند.

نکته ۲: اگر فاصله خط d از مرکز دایره $C(O, r)$ از شعاع دایره کمتر باشد، خط و دایره متقاطع اند.

به ازای $x = 2$ ، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{شعاع دایره} &= 11 - 3(2) = 5 \\ \text{فاصله خط } d \text{ تا مرکز دایره} &= 2(2) + 1 = 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow OH = r$$

پس با توجه به نکته ۱، خط و دایره مماس اند.

و به ازای $x = 1$ ، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{شعاع دایره} &= 11 - 3(1) = 8 \\ \text{فاصله خط } d \text{ تا مرکز دایره} &= 2(1) + 1 = 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow OH < r$$

پس با توجه به نکته ۲، خط و دایره متقاطع اند.

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۹۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * هندسه ۲ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: طول کمان متناظر با زاویه مرکزی α در دایره $C(O, R)$ ، برابر است با: $l = \frac{\pi R}{180} \alpha$

با توجه به نکته، داریم:

$$\frac{\pi R}{180} (60^\circ) = 3 \times \frac{\pi R'}{180} (30^\circ) \Rightarrow 60^\circ R = 90^\circ R' \Rightarrow \frac{R}{R'} = \frac{3}{2} \quad (*)$$

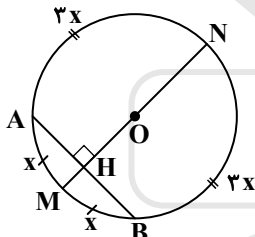
اینک، نسبت مساحت‌های دو دایره، برابر است با:

$$\frac{S}{S'} = \frac{\pi R^2}{\pi R'^2} = \left(\frac{R}{R'}\right)^2 \stackrel{(*)}{=} \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

۹۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * هندسه ۲ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: طبق قضیه قطر عمود بر وتر، خطی که وتر و کمان نظیر آن وتر از دایره را نصف می‌کند، از مرکز دایره می‌گذرد و بر آن وتر عمود است و به عبارتی قطری از دایره است.

با توجه به نکته، پاره خط MN ، قطر دایره است. حال اگر در نظر بگیریم $\widehat{AM} = \widehat{BM} = x$ ، با توجه به اطلاعات مسئله، داریم:



$$\widehat{AM} = \frac{1}{3} \widehat{BN} \Rightarrow \widehat{BN} = \widehat{AN} = 3x$$

از طرفی می‌دانیم، نیم‌دایره، کمانی با اندازه 180° است، پس داریم:

$$\widehat{AM} + \widehat{AN} = 180^\circ \Rightarrow x + 3x = 180^\circ \Rightarrow 4x = 180^\circ \Rightarrow x = 45^\circ \Rightarrow \widehat{AM} = \widehat{BM} = 45^\circ$$

و در نهایت، خواهیم داشت:

$$\widehat{AB} = 2\widehat{AM} = 2 \times 45^\circ = 90^\circ$$

۹۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * هندسه ۲ (فصل ۱، درس ۱)

نکته ۱: در یک دایره، کمان‌های نظیر دو وتر مساوی، با هم برابرند و برعکس.

$$\widehat{AB} = \widehat{CD} \Leftrightarrow AB = CD$$

نکته ۲: در یک دایره، وترهای مساوی به فاصله یکسان از مرکز دایره قرار دارند و برعکس.

$$AB = CD \Leftrightarrow OH = OH'$$

نکته ۳: در یک دایره، قطر (شعاع) عمود بر وتر، وتر و کمان هایش را نصف می‌کند و برعکس.

با توجه به نکته ۱، داریم: $AB = CD$

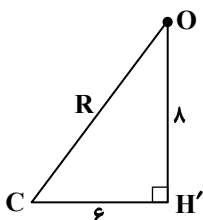
از طرفی با توجه به نکته ۲، داریم:

$$OH = OH' \Rightarrow 2x + 2 = 3x - 1 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow OH = OH' = 8, \quad CH' = 3 + 3 = 6$$

همچنین با توجه به نکته ۳، داریم:

$$CH' = DH' = 6 \Rightarrow CD = 12 \Rightarrow AB = 12$$



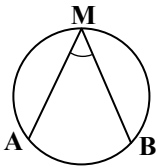
$$R = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$$

$$\frac{AB}{R} = \frac{12}{10} = 1.2$$

اینک به کمک قضیه فیثاغورس در مثلث OCH' ، داریم:

و در نهایت، نسبت وتر AB به شعاع دایره R ، برابر است با:

نکته: اندازه هر زاویه محاطی برابر است با نصف اندازه کمان مقابل به آن زاویه.



$$\widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB}}{2}$$

ابتدا از مرکز O به نقطه C وصل می‌کنیم. مطابق شکل، داریم:

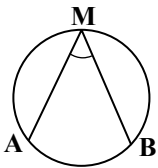
$$OA = OB = OC = R \text{ شعاع دایره}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta OBC \text{ متساوی الساقین} \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{B} = 10^\circ \\ \Delta OAC \text{ متساوی الساقین} \Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{A} = 20^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{C} = 30^\circ$$

اینک با توجه به نکته، خواهیم داشت:

$$\hat{C} = \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow 30^\circ = \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow \widehat{AB} = 60^\circ$$

نکته: اندازه هر زاویه محاطی برابر است با نصف اندازه کمان مقابل به آن زاویه.



$$\widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB}}{2}$$

با توجه به نکته و مطابق شکل، داریم:

$$\widehat{A} = 110^\circ \Rightarrow \frac{\widehat{MD} + \widehat{BD}}{2} = 110^\circ \Rightarrow \widehat{MD} + \widehat{BD} = 220^\circ \quad (1)$$

$$\widehat{C} = 100^\circ \Rightarrow \frac{\widehat{MB} + \widehat{BD}}{2} = 100^\circ \Rightarrow \widehat{MB} + \widehat{BD} = 200^\circ \quad (2)$$

$$\widehat{MD} + \widehat{BD} + \widehat{MB} + \widehat{BD} = 420^\circ \Rightarrow \widehat{BD} = 420^\circ - 360^\circ = 60^\circ$$

روابط (۱) و (۲) را با هم جمع می‌کنیم:

$$\widehat{BMD} = \frac{\widehat{BD}}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

و در نهایت، با توجه به نکته، خواهیم داشت:

نکته: مساحت قطاع متناظر با زاویه مرکزی α از دایره (O, R) ، برابر است با: $\frac{\pi R^2}{360} \alpha$

یادآوری: مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر است با: $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

با توجه به شکل واضح است که برای محاسبه قسمت رنگی باید مساحت قطاع OAC را از مساحت لوزی

کم کنیم، پس ابتدا با توجه به یادآوری ذکر شده، داریم: $S_{OABC} = 2S_{\Delta OAC} = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{4} (16) = 8\sqrt{3}$

اینک با توجه به نکته، داریم: $S_{\text{قطاع OAC}} = \frac{\pi(4)^2}{360} \times 60^\circ = \frac{16\pi}{6} = \frac{8\pi}{3}$

و در نهایت، مساحت قسمت رنگی، برابر است با: $S_{\text{رنگی}} = S_{\text{لوزی}} - S_{\text{قطاع}} = 8\sqrt{3} - \frac{8\pi}{3} = 8(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$

نکته: قطر (شعاع) عمود بر وتر، وتر و کمان هایش را نصف می‌کند.

مطابق شکل از O به وتر CD عمود کرده و پای عمود را H می‌نامیم.

با توجه به نکته، داریم:

از طرفی به کمک اطلاعات مسئله، داریم:

$$DH = CH \quad (*)$$

$$MD = 2MC = 12 \Rightarrow \begin{cases} MC = 6 \\ MD = 12 \end{cases} \Rightarrow CD = 6 + 12 = 18$$

$$\xrightarrow{(*)} DH = CH = 9 \Rightarrow MH = CH - MC = 9 - 6 = 3$$

اینک در مثلث قائم‌الزاویه OMH داریم: $\tan 30^\circ = \frac{OH}{MH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{OH}{3} \Rightarrow OH = \sqrt{3}$

و در نهایت در مثلث قائم‌الزاویه ODH به کمک قضیه فیثاغورس، خواهیم داشت:

$$OD^2 = OH^2 + DH^2 \Rightarrow R^2 = 3 + 81 = 84 \Rightarrow R = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ آمار و احتمال

نکته: در منطق ریاضی، هر استدلال از چندین جمله خبری تشکیل می‌شود که آخرین آن‌ها نتیجه استدلال و مابقی جملات، مفروضات استدلال هستند.

با توجه به نکته، از آنجایی که طبق مفروضات مسئله، ۱۶ و ۱۸ دو عدد زوج متوالی هستند، پس حاصل ضرب آن‌ها یعنی ۱۶×۱۸ ، مضرب ۸ است.

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ آمار و احتمال

نکته: جملات «پرسشی»، «امری» و «عاطفی و تعجبی»، گزاره محسوب نمی‌شوند؛ زیرا خبری را بیان نمی‌کنند و فقط جملات «خبری» ای که دقیقاً دارای یکی از دو ارزش درست یا نادرست باشند، گزاره محسوب می‌شوند.

با توجه به نکته، فقط جمله گزینه ۳ گزاره است و سه جمله دیگر گزاره نیستند.

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * درس ۱ آمار و احتمال

نکته: تعداد حالت‌هایی که در میان n گزاره تعداد r گزاره درست (یا نادرست) باشد، برابر است با: $\binom{n}{r}$

برای حل مسئله می‌توانیم جدول ارزش ۴ گزاره را تشکیل داده و تعداد سطرهایی را که در آن‌ها حداقل ۲ گزاره نادرست است، بشماریم، اما واضح است که حداقل ۲ گزاره نادرست در میان ۴ گزاره؛ یعنی اینکه تعداد حالاتی که ۲ یا ۳ یا ۴ گزاره نادرست هستند، پس با توجه به نکته، این تعداد، برابر است با:

$$\binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = 6 + 4 + 1 = 11$$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ آمار و احتمال

نکته ۱: در هر گزاره‌نما به مجموعه مقادیری که می‌توان آن‌ها را به جای متغیرهای آن قرار داد تا گزاره‌نما تبدیل به گزاره شود، «دامنه متغیر» گزاره‌نما می‌گویند و آن را با حرف D نمایش می‌دهند.

نکته ۲: در هر گزاره‌نما، به مجموعه اعضای از دامنه متغیر که به‌ازای آن‌ها، گزاره‌نما تبدیل به گزاره‌ای با ارزش درست شود، «مجموعه جواب» گزاره‌نما می‌گویند و آن را با حرف S نمایش می‌دهند.

نکته ۳: در هر گزاره‌نما، همواره داریم $S \subseteq D$.

متغیر گزاره‌نمای صورت مسئله، پیشامد A در پرتاب یک تاس است، پس با توجه به نکته ۱، همه پیشامدهای حاصل از پرتاب یک تاس، دامنه متغیر است؛ یعنی همه زیرمجموعه‌های مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$.

همچنین از آنجایی که احتمال پیشامد A برابر $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ است، پس طبیعتاً پیشامد A دارای ۲ عضو است. در نتیجه همه پیشامدهای دوعضوی تاس یعنی همه زیرمجموعه‌های دوعضوی مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 6\}$ ، مجموعه جواب است.

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ آمار و احتمال

راه حل اول: با توجه به اینکه رسم جدول ارزش گزاره داده شده خیلی زمانبر و طولانی است، می‌توانیم فقط دو سطر مختلف در جدول را دلخواه در نظر گرفته و گزینه‌های نادرست را حذف کنیم.

| p | q | r | s | $\sim[(p \wedge \sim q) \vee (\sim r \wedge s)]$ | گزینه ۱ | گزینه ۲ | گزینه ۳ | گزینه ۴ |
|---|---|---|---|--|---------|---------|---------|---------|
| د | ن | ن | د | ن | ن | د | د | ن |
| ن | د | د | ن | د | د | د | د | ن |

سطر اول گزینه‌های ۲ و ۳ و در سطر دوم گزینه ۴ هم ارزش گزاره داده شده نیستند و حذف شدند، بنابراین گزینه ۱ درست است.

راه حل دوم:

نکته ۱: طبق قوانین دمورگان، نقیض گزاره‌های فصلی و عطفی، به صورت زیر است:

$$\begin{cases} \sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q \\ \sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q \end{cases}$$

نکته ۲: نقیض نقیض هر گزاره، با خود گزاره، هم‌ارز است: $\sim(\sim p) \equiv p$

با توجه به نکات، داریم:

$$\sim[(p \wedge \sim q) \vee (\sim r \wedge s)] \equiv \sim(p \wedge \sim q) \wedge \sim(\sim r \wedge s) \equiv [\sim p \vee \sim(\sim q)] \wedge [\sim(\sim r) \vee \sim s] \equiv (\sim p \vee q) \wedge (r \vee \sim s)$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ آمار و احتمال

نکته ۱: ترکیب فصلی $p \vee q$ زمانی نادرست است که هر دو گزاره p و q نادرست باشند.

نکته ۲: ترکیب فصلی $p \vee q$ زمانی درست است که حداقل یکی از گزاره‌های p و q درست باشد.

از آنجایی که ارزش گزاره $(p \wedge q) \vee q$ نادرست است، با توجه به نکته ۱، گزاره q نادرست است، پس $\sim q$ درست است و در نتیجه با توجه به نکته ۲، ارزش گزاره $(r \wedge p) \vee \sim q$ درست است.

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * درس ۱ آمار و احتمال

نکته ۱: ترکیب فصلی $p \vee q$ زمانی درست است که حداقل یکی از گزاره‌های p یا q درست باشند.

نکته ۲: ترکیب عطفی $p \wedge q$ زمانی نادرست است که حداقل یکی از گزاره‌های p یا q نادرست باشند.

اگر در نظر بگیریم: «عدد زوج است.» $q =$ و «عدد کوچک‌تر مساوی ۵۰ است.» $p =$

از آنجایی که طبق صورت مسئله، $p \vee q$ درست است، پس با توجه به نکته ۱، عدد a یا زوج است یا کوچک‌تر مساوی ۵۰ است یا هر دو.

از طرفی طبق صورت مسئله، $q \wedge \sim p$ نادرست است، پس با توجه به نکته ۲، یا q نادرست است یا $\sim p$ یا هر دو یعنی یا $\sim q$ درست است یا p یا هر دو. در نتیجه عدد a یا فرد است یا کوچک‌تر مساوی ۵۰ است یا هر دو.

بنابراین با توجه به استدلال‌های انجام‌شده، گزاره q می‌تواند درست یا نادرست باشد، یعنی a ممکن است زوج یا فرد باشد، اما گزاره p همواره درست است یعنی a عددی کوچک‌تر مساوی ۵۰ است.

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

“ فیزیک ”

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

با توجه به اینکه جسم B به انتهای منفی سری نزدیک‌تر است، بار آن پس از مالش به A منفی می‌شود.

$$q = \pm ne \Rightarrow q_B = -2 \times 10^{14} \times 1/6 \times 10^{-19} = -3/2 \times 10^{-5} \quad C = -32 \mu C$$

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فیزیک ۲ (فصل ۱)

هر سه مورد قابل تشخیص است:

الف) در حالی که الکتروسکوپ خنثی است، با یک وسیله عایق جسم را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. در صورتی که تیغه‌های الکتروسکوپ از هم دور شوند، جسم باردار و در صورتی که وضعیت تیغه‌ها تغییر نکند، جسم خنثی است.

ب) جسم را در حالی که با دست گرفته‌ایم (چرا؟) به کلاهک الکتروسکوپ باردار تماس می‌دهیم. اگر فاصله تیغه‌های الکتروسکوپ تغییر نکند و یا تغییر بسیار ناچیزی کند، جسم نارسا است و اگر فاصله تیغه‌ها از بین برود (الکتروسکوپ تخلیه شود)، جسم رسانا است.

پ) ابتدا به الکتروسکوپ بار مشخصی (مثبت یا منفی) می‌دهیم و سپس جسم را با یک وسیله عایق به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. اگر فاصله تیغه‌های الکتروسکوپ بیشتر شود، یعنی بار جسم همانم با بار الکتروسکوپ بوده و اگر فاصله تیغه‌ها کمتر شود یعنی بار جسم ناهمنام با بار الکتروسکوپ بوده است.

(البته چنانچه مقدار بار جسم نسبت به بار الکتروسکوپ خیلی بیشتر باشد در حالت ناهمنام بودن آن‌ها، ممکن است فاصله تیغه‌ها ابتدا کم شود تا به هم برسند و سپس مجدداً فاصله‌شان زیاد شود.)

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا تعداد اتم‌های موجود در ۲ مول کربن را به‌دست می‌آوریم. می‌دانیم در هر مول از یک عنصر به‌اندازه عدد آووگادرو اتم وجود دارد.

$$\text{اتم} = \frac{N}{N_A} \Rightarrow 2 = \frac{N}{6 \times 10^{23}} \Rightarrow N = 12 \times 10^{23}$$

چون از هر ۱ میلیون اتم، یک الکترون گرفته‌ایم، داریم:

$$n = \frac{12 \times 10^{23}}{10^6} = 12 \times 10^{17}$$

$$q_{\text{قطعه}} = +ne = +12 \times 10^{17} \times 1/6 \times 10^{-19} = 19/2 \times 10^{-2} \quad C = 192 \text{ mC}$$

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

هر سه مورد درست است:

الف) عدد اتمی کربن ۶ است، یعنی درون هسته ۶ پروتون دارد؛ پس بار هسته برابر است با:

$$q_{\text{هسته}} = +ne = +6 \times 1/6 \times 10^{-19} = 9/6 \times 10^{-19} \quad C = 9/6 \times 10^{-13} \quad \mu C$$

ب) تعداد الکترون‌های اتم کربن دو بار یونیده، ۲ واحد کمتر از تعداد پروتون‌های آن و برابر با $4 - 2 = 6 - 2 = 4$ است. بار این تعداد الکترون برابر می‌شود با:

$$q_{\text{الکترون‌ها}} = -n'e = -4 \times 1/6 \times 10^{-19} \quad C = -6/4 \times 10^{-19} \quad C = -6/4 \times 10^{-10} \quad nC$$

$$q_{\text{خالص اتم}} = +2 \times 1/6 \times 10^{-19} = +3/2 \times 10^{-19} \quad C$$

پ) بار خالص اتم مجموع بارهای موارد الف) و ب) است، پس:

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فیزیک ۲ (فصل ۱)

الف) با نزدیک شدن میله باردار منفی، بارهای منفی (الکترون‌های آزاد) از کلاهک الکتروسکوپ خنثی به سمت ورقه‌ها می‌روند (الفا) و در نتیجه ورقه‌ها دارای بار منفی شده و از هم دور می‌شوند.

ب) با تماس میله رسانای خنثی به الکتروسکوپ، مقداری از بارهای الکتروسکوپ به میله منتقل شده و در نتیجه ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند.

پ) با نزدیک شدن میله باردار همانم با بار الکتروسکوپ، به دلیل نیروی دافعه بین بارهای میله و الکتروسکوپ، مقداری از بار روی کلاهک به ورقه‌ها منتقل شده و در نتیجه فاصله ورقه‌ها بیشتر می‌شود.

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

طبق اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی، بار یک جسم مضرب درستی از بار بنیادی (پایه) e است.

$$q = ne \Rightarrow 2/72 \times 10^{-13} \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 1/7 \notin \mathbb{Z}$$

پس این مقدار طبق اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی، نمی‌تواند بار جسم باشد.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فیزیک ۲ (فصل ۱)

یکای ضرب گزیده الکتریکی در خلأ (ϵ_0) و آرون یکای ثابت کولن (ثابت الکتروستاتیکی) و در SI به صورت $\frac{C^2}{N \cdot m^2}$ است.

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow k = \frac{Fr^2}{|q_1||q_2|} \Rightarrow k \text{ یکای } = \frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \Rightarrow \epsilon_0 \text{ یکای } = \frac{C^2}{N \cdot m^2}$$

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \frac{3 \times 3}{1 \times 1} \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

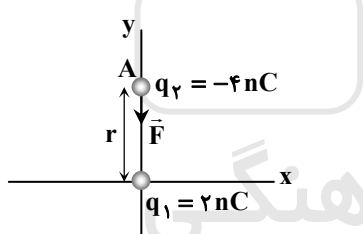
چون دو بار ناهمنام هستند، یکدیگر را جذب می‌کنند و نیروی الکتریکی بین آن‌ها رایشی است.

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{20 \times 10^{-9} \times 10 \times 10^{-9}}{(0.3)^2} = 2 \times 10^{-5} \text{ N} = 20 \mu\text{N}$$

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فیزیک ۲ (فصل ۱)

با توجه به اینکه بارهای q_1 و q_2 ناهمنامند، یکدیگر را جذب می‌کنند. چون نیروی وارد بر بار q_2 از طرف q_1 در خلاف جهت محور y و q_1 در مبدأ است، بار q_2 باید روی محور y و در قسمت مثبت محور y باشد (شکل زیر)، بنابراین مختصات نقطه A به صورت $A(x=0, y=+r)$ است. حال با استفاده از اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار، r را دست می‌آوریم:



$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow 8 \times 10^{-7} = 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-18}}{r^2} \Rightarrow r^2 = 9 \times 10^{-2} \Rightarrow r = 0.3 \text{ m}$$

پس مختصات نقطه A به صورت $(x=0, y=+0.3 \text{ m})$ است.

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow 10 \times 10^{-3} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 5 \times 10^{-12}}{r^2} \Rightarrow r = 3 \text{ m}$$

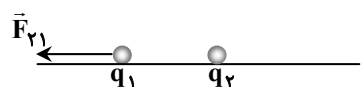
با تماس دادن دو کره به یکدیگر، بار هر یک برابر میانگین بار کره‌ها قبل از تماس می‌شود؛ بنابراین:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{2 + (-5)}{2} = -\frac{3}{2} \mu\text{C}, \quad F' = k' \frac{|q'_1||q'_2|}{r'^2} \Rightarrow 9 \times 10^{-3} = 9 \times 10^9 \times \frac{\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times 10^{-12}}{r'^2} \Rightarrow r' = \frac{3}{2} \text{ m}$$

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

چون بارها همانم‌اند نیروی بین آن‌ها دافعه و جهت نیروی وارد بر q_1 به سمت چپ است. هنگامی که فاصله دو بار از هم به 6 cm می‌رسد، نیروی الکتریکی‌ای که ذره q_2 به ذره q_1 وارد می‌کند برابر است با:

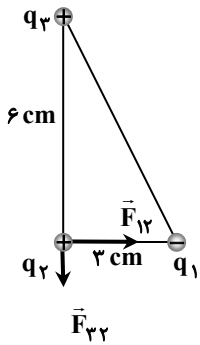


$$F_{21} = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 3 \times 10^{-18}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 1/5 \times 10^{-5} \text{ N}$$

$$F_{21} = m_1 a_1 \Rightarrow 1/5 \times 10^{-5} = 1/5 \times 10^{-3} \times a \Rightarrow a = 0.1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

با توجه به علامت بارها جهت نیروهای وارد بر بار q_2 از طرف دو بار دیگر مطابق شکل است.



$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} F_{12} = 9 \times 10^9 \times \frac{3 \times 4 \times 10^{-18}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 12 \times 10^{-5} \text{ N} \\ F_{23} = 9 \times 10^9 \times \frac{5 \times 4 \times 10^{-18}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 5 \times 10^{-5} \text{ N} \end{cases}$$

$$F_{T_2} = \sqrt{F_{12}^2 + F_{23}^2} = 10^{-5} \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \times 10^{-5} \text{ N} = 1/3 \times 10^{-4} \text{ N}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

به بار q_2 دو نیروی وزن و نیروی الکتریکی وارد می‌شود. چون بار در تعادل است، برابری این دو نیرو باید صفر بوده و نیروی الکتریکی به سمت بالا باشد؛ به این ترتیب بارها همنام هستند و q_2 مثبت است.

$$mg = F_E = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow 4 \times 10^{-3} \times 10 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-9} \times |q_2|}{(0.3)^2} \xrightarrow{q_2 > 0} q_2 = 10^{-7} \text{ C}$$

$$q = ne \Rightarrow 10^{-7} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 6/25 \times 10^{11}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

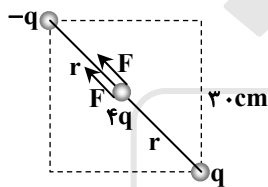
طبق قانون کولن، نیروی الکتریکی بین دو بار با مربع فاصله آن‌ها از هم رابطه وارون دارد.

$$\frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{18}{2} = \left(\frac{r+4}{r}\right)^2 \Rightarrow 3 = \frac{r+4}{r} \Rightarrow r = 2 \text{ cm}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{8}{18} = \left(\frac{2}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{9} = \left(\frac{2}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{2}{r_2} \Rightarrow r_2 = 3 \text{ cm}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

ابتدا با استفاده از تقارن نیروهای هم‌اندازه و خلاف جهت یکدیگر، بارهایی را که این نیروها را به بار $4q$ وارد می‌کنند حذف می‌کنیم تا شکل ساده‌تر شود. (زیرا چنین نیروهایی همدیگر را خنثی می‌کنند.)



بنابراین ترتیب تنها دو بار q و $-q$ مطابق شکل باقی می‌ماند که به بار $4q$ نیرو وارد می‌کنند.

$$F_T = 2F = 2 \left(\frac{k|q||4q|}{r^2} \right) = 2 \times 9 \times 10^9 \times \frac{16 \times 10^{-18}}{\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2 \times 10^{-4}} = 6/4 \times 10^{-6} \text{ N}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فیزیک ۲ (فصل ۱)

$$\left. \begin{aligned} \vec{F}_1 &= \vec{F}_{21} + \vec{F}_{31} \\ \vec{F}_2 &= \vec{F}_{12} + \vec{F}_{32} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{جمع دو رابطه}} \begin{aligned} (\cdot/234 \text{ N} - \cdot/3 \text{ N})\vec{i} &= \cdot + \vec{F}_{31} + \vec{F}_{32} \Rightarrow (\cdot/204 \text{ N})\vec{i} = -\vec{F}_{13} - \vec{F}_{23} \\ &= -(\vec{F}_{13} + \vec{F}_{23}) = -\vec{F}_3 \Rightarrow \vec{F}_3 = (-\cdot/204 \text{ N})\vec{i} \end{aligned}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

اگر فرض کنیم که $\frac{x}{100}$ از بار q_2 را برداشته و به بار q_1 اضافه کرده‌ایم، بارها پس از این کار برابرند با:

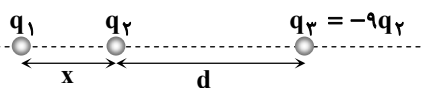
$$\begin{cases} q'_1 = q_1 + \frac{x}{100} q_2 = q_1 + \frac{x}{100} (-q_1) = q_1 \left(1 - \frac{x}{100}\right) \\ q'_2 = q_2 - \frac{x}{100} q_2 = -q_1 - \frac{x}{100} (-q_1) = -q_1 \left(1 - \frac{x}{100}\right) \end{cases}$$

اندازه نیروی الکتریکی در حالت جدید $F' = F - \frac{91}{100} F = \frac{9}{100} F$ است. رابطه قانون کولن را به صورت نسبتی بین دو حالت می‌نویسیم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{9}{100} = \frac{\left|1 - \frac{x}{100}\right| \left|1 - \frac{x}{100}\right| q_1^2}{q_1^2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow \frac{36}{100} = \left(1 - \frac{x}{100}\right)^2 \Rightarrow \frac{6}{10} = 1 - \frac{x}{100} \Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{4}{10} \Rightarrow x = 40$$

باید ۴۰٪ از بار q_2 برداریم و به q_1 بدهیم.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)



در گام اول برآیند نیروهای وارد بر بار q_1 را برابر صفر قرار می‌دهیم تا نسبت d به x بدست بیاید. برای اینکه برآیند نیروهای وارد بر q_1 صفر شود، باید نیرویی که q_2 به q_1 وارد می‌کند، هم‌اندازه و خلاف جهت نیرویی باشد که q_3 به q_1 وارد می‌کند؛ بنابراین:

$$F_{21} = F_{31} \Rightarrow k \frac{|q_2||q_1|}{x^2} = k \frac{|q_3||q_1|}{(x+d)^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{x^2} = \frac{|q_3|}{(x+d)^2} \xrightarrow{|q_3|=9|q_2|} \frac{1}{x^2} = \frac{9}{(x+d)^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{x+d}$$

$$\Rightarrow 3x = x+d \Rightarrow x = \frac{1}{2}d$$

برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 نیز صفر است، پس داریم:

$$F_{T3} = 0 \Rightarrow F_{13} = F_{23} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_3|}{(x+d)^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{d^2} \xrightarrow{x=\frac{d}{2}} \frac{|q_1|}{(\frac{3}{2}d)^2} = \frac{|q_2|}{d^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{4}{9}$$

نکته: چون q_2 بار q_3 را جذب می‌کند، q_1 باید بار q_3 را دفع کند؛ بنابراین q_1 و q_2 ناهمنام هستند و $\frac{|q_2|}{|q_1|} = -\frac{4}{9}$ است.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

با توجه به علامت بارها، جهت نیروهای الکتریکی‌ای که دو بار q_2 و q_3 به بار q_1 وارد می‌کنند، مطابق شکل است.



$$F = k \frac{|q||q'|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} F_{21} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 4 \times 10^{-12}}{1.0^2} = 72 \times 10^{-5} \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{21} = (+72 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i} \\ F_{31} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 3 \times 10^{-12}}{3.0^2} = 6 \times 10^{-5} \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{31} = (-6 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i} \end{cases}$$

$$\vec{F}_{T1} = \vec{F}_{21} + \vec{F}_{31} = (72 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i} + (-6 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i} = (+66 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i} = (+.66 \text{ mN}) \vec{i}$$

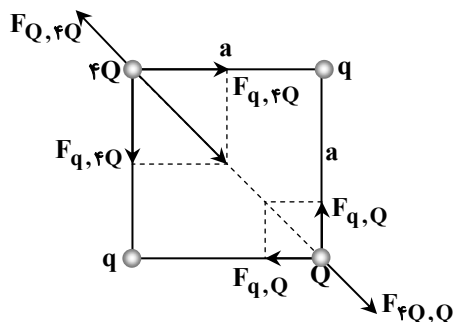
۱۳۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

$$F_{23} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{23}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 2 \times 10^{-18}}{.1^2} = 7.2 \times 10^{-6} \text{ N}$$

چون بار q_2 در تعادل است، نیرویی که q_3 به q_2 وارد می‌کند هم‌اندازه با F_{12} ولی در خلاف جهت آن است، پس: $F_{32} = 7.2 \times 10^{-6} \text{ N}$
 با جابه‌جایی بار q_1 به اندازه 10 cm به سمت چپ، فاصله آن تا بار q_2 دو برابر و طبق قانون کولن اندازه نیروی بین آن‌ها $\frac{1}{4}$ برابر قبل می‌شود ($F'_{12} = \frac{7.2 \times 10^{-6}}{4} = 1.8 \times 10^{-6} \text{ N}$) ولی نیروی بار q_3 به q_2 تغییر نمی‌کند، پس:

$$F'_{T2} = F_{32} - F'_{12} = (7.2 - 1.8) \times 10^{-6} = 5.4 \times 10^{-6} \text{ N}$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)



از آنجا که بار $4Q$ بار Q را دفع می‌کند، بار q باید Q را جذب کند تا برآیند نیروهای وارد بر Q صفر شود، پس q و Q ناهمنامند و نیروهای وارد بر Q و $4Q$ مطابق شکل است.

$$F_Q = 0 \Rightarrow F_{4Q,Q} = \sqrt{F_{q,Q}^2 + F_{q,Q}^2} = \sqrt{2} F_{q,Q}$$

$$\Rightarrow k \frac{|4Q||Q|}{(\sqrt{2}a)^2} = \sqrt{2} k \frac{|q||Q|}{a^2} \Rightarrow |q| = \sqrt{2}|Q|$$

$$F_{4Q} = \sqrt{2} F_{q,4Q} - F_{Q,4Q} = \sqrt{2} \times k \frac{|q||4Q|}{a^2} - k \frac{|4Q||Q|}{(\sqrt{2}a)^2}$$

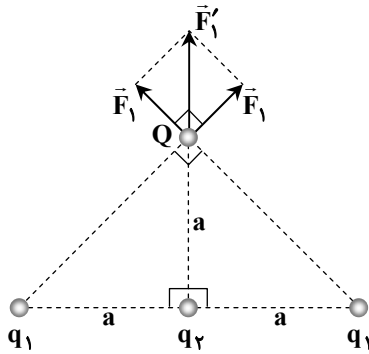
$$\xrightarrow{|q|=\sqrt{2}|Q|} F_{4Q} = 8k \frac{Q^2}{a^2} - 2k \frac{Q^2}{a^2} = 6 \frac{kQ^2}{a^2}$$

دو بار q_1 و Q را همنام فرض می‌کنیم و برابند نیروهای الکتریکی‌ای که دو بار q_1 به بار Q وارد می‌کنند را به دست می‌آوریم. توجه کنید که زاویه بین \vec{F}_1 ها قائمه است. (چرا؟)

$$F_1 = k \frac{|q_1||Q|}{(\sqrt{2}a)^2} = k \frac{|q_1||Q|}{2a^2}$$

$$F'_1 = \sqrt{F_1^2 + F_1^2} = \sqrt{2}F_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} k \frac{|q_1||Q|}{a^2}$$

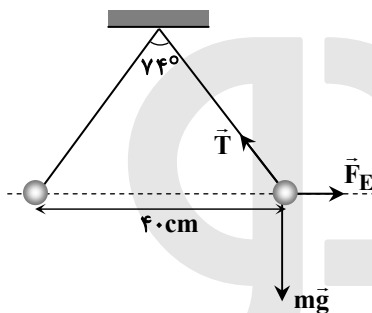
بار q_2 باید بار Q را جذب کند تا نیروی خالص وارد بر بار Q صفر شود؛ پس بار q_2 با بار Q و در نتیجه با بار q_1 ناهمنام بوده و $\frac{q_1}{q_2}$ منفی است.



$$F_{q_2Q} = F'_1 \Rightarrow k \frac{|q_2||Q|}{a^2} = \frac{\sqrt{2}}{2} k \frac{|q_1||Q|}{a^2} \Rightarrow |q_2| = \frac{\sqrt{2}}{2} |q_1| \xrightarrow{\frac{q_1 < 0}{q_2}} \frac{q_1}{q_2} = -\sqrt{2}$$

تذکر: اگر ابتدا فرض کنیم q_1 و Q ناهمنام هستند، تفاوتی در جواب پیدا نمی‌شود، چون در هر صورت q_1 و q_2 باید ناهمنام باشند.

به هر گلوله سه نیرو مطابق شکل وارد می‌شود. چون گلوله‌ها در وضع تعادل قرار دارند، برابند این سه نیرو صفر است، بنابراین برابند دو نیروی \vec{F}_E و $m\vec{g}$ ، قرینه بردار \vec{T} مطابق شکل خواهد بود. (توجه کنید که نیروی نخ بر گلوله در راستای خود نخ است.)

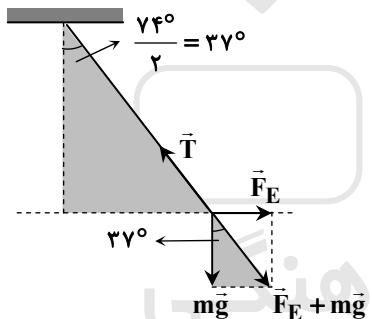


با توجه به تشابه مثلث‌های رنگی (و یا نسبت مثلثاتی زاویه 37°) داریم:

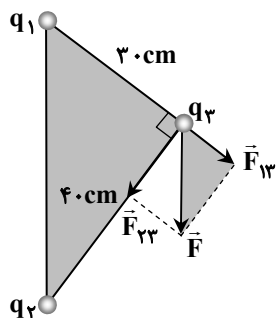
$$\tan 37^\circ = \frac{F_E}{mg} \Rightarrow F_E = \frac{3}{4} mg = \frac{3}{4} \times 120 \times 10^{-3} \times 10 = 9 \times 10^{-1} N$$

$$F_E = k \frac{|q||q|}{r^2} \Rightarrow 9 \times 10^{-1} = 9 \times 10^9 \times \frac{q^2}{0.4^2}$$

$$\Rightarrow q^2 = 0.4^2 \times 10^{-10} \Rightarrow |q| = 0.4 \times 10^{-5} C = 4 \mu C$$



بردار \vec{F} برابند دو نیروی الکتریکی‌ای است که بارهای q_1 و q_2 به بار q_3 وارد کرده‌اند. از آنجا که نیروی بین دو بار در راستای خط واصل آنها است، نیروهای \vec{F}_{13} و \vec{F}_{23} به شکل روبه‌رو هستند. با توجه به جهت این دو نیرو، بار q_1 بار q_3 را دفع و بار q_2 بار q_3 را جذب کرده، پس $\frac{q_2}{q_1}$ منفی است.



با توجه به تشابه دو مثلث رنگ شده داریم: $\frac{F_{13}}{F_{23}} = \frac{3}{4}$ ، پس:

$$\frac{F_{13}}{F_{23}} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{k \frac{|q_1||q_3|}{3^2}}{k \frac{|q_2||q_3|}{4^2}} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 \xrightarrow{\frac{q_2 < 0}{q_1}} \frac{q_2}{q_1} = -\frac{64}{27}$$

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت‌های «الف» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) گسترش صنعت خودرو، وابسته به شناخت و دسترسی به فولاد است.

(پ) گرما دادن و افزودن مواد به یکدیگر، گاهی باعث بهبود خواص مواد می‌شود.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

در گروه ۱۸، هلیوم دارای آرایش $1s^2$ است، در حالی که آرایش لایه ظرفیت سایر عناصر این گروه، به صورت $ns^2 np^6$ می‌باشد.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

عنصر موردنظر، همان شبه‌فلز سیلیسیم ($14Si$) بوده که شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) شبه‌فلز سیلیسیم فاقد آنیون تک‌اتمی پایدار است.

(۲) سطح سیلیسیم، براق است.

(۴) در گروه ۱۴، فلزهای قلع و سرب رسانایی الکتریکی بیشتری نسبت به سیلیسیم دارند.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

عنصری با عدد اتمی ۱۵، همان فسفر است که در دمای اتاق جامد بوده و تمایل به گرفتن الکترون و تشکیل آنیون دارد.

بررسی موارد نادرست:

(۱) شبه‌فلز ژرمانیم ($32Ge$)، رسانایی گرمایی بالایی دارد.

(۲) آرایش الکترونی عنصری با عدد اتمی ۵۰ به $5s^2 5p^2$ ختم می‌شود.

(۳) واکنش‌پذیری فلز منیزیم ($12Mg$) کمتر از فلز سدیم ($11Na$) است.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

فسفر و ید هر دو نافلز و دارای ویژگی‌های گفته‌شده هستند. دقت شود که گرافیت با وجود نافلز بودن، رسانای الکتریسیته است.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

سه مورد درست هستند.

■ واکنش‌پذیری: $19K > 11Na > 12Mg$ (در یک گروه از بالا به پایین، واکنش‌پذیری فلزها افزایش و در یک دوره از چپ به راست،

واکنش‌پذیری فلزها کاهش می‌یابد).

■ خصلت فلزی: $82Pb > 50Sn$ (در یک گروه از بالا به پایین، خصلت فلزی عناصرها افزایش می‌یابد).

■ رسانایی الکتریکی: $32Ge < 31Ga$ (گالیم فلز و ژرمانیم شبه‌فلز است).

■ تمایل به گرفتن الکترون: $16S < 17Cl$ (در یک دوره از چپ به راست، خصلت نافلزی عناصرها افزایش می‌یابد).

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) بیشتر عناصر جدول دوره‌ای را فلزها تشکیل می‌دهند.

(۳) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه است.

(۴) در یک گروه از بالا به پایین، خصلت فلزی عناصرها افزایش می‌یابد.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) تمایل به از دست دادن الکترون، جزء رفتارهای شیمیایی فلزها است.

(ب) خصلت نافلزی به معنای تمایل به گرفتن الکترون است.

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

همه موارد درست هستند.

شعاع اتمی: $Li < Na < K$

واکنش‌پذیری: $Li < Na < K$

سرعت واکنش: $R_a < R_b < R_c$

انرژی موج نور حاصل از واکنش: $E_a < E_b < E_c$

طول موج نور حاصل از واکنش: $\lambda_a > \lambda_b > \lambda_c$

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت نادرست:

ب) تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده در اتم همه عنصرهای یک دوره، یکسان است.

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

دومین عنصر هالوژن‌ها، کلر ($_{17}\text{Cl}$) است که در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

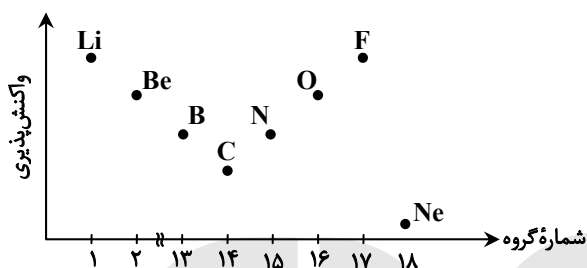
فلز سدیم، نرم است و با چاقو بریده می‌شود، یعنی استحکام کمتری نسبت به فلز آهن دارد.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

شیب نمودار تغییرات شعاع اتمی عنصرها در ابتدای یک دوره بیشتر از انتهای آن است.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

در دوره دوم، کربن بعد از نئون، کمترین واکنش‌پذیری را دارد.



۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

$${}^Z_Z\text{Y}^{2-}: \quad \underbrace{Z}_{\text{مجموع شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها}} + \underbrace{(Z+2)}_{\text{شمار الکترون‌ها}} = 50 \Rightarrow 3Z = 48 \Rightarrow Z = 16$$

عنصر موردنظر، گوگرد است که در دمای اتاق مانند ژرمانیم ($_{32}\text{Ge}$)، به حالت جامد است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) Y فقط با A هم‌دوره است و B در دوره دوم قرار دارد.

۲) گوگرد نافلز و M یا همان کلسیم، فلز است.

۳) A در دوره سوم و در گروه ۱۶ قرار دارد. در دوره سوم، کلر و در گروه ۱۶، اکسیژن، بیشترین واکنش‌پذیری را در بین نافلزها دارد.

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» درست هستند.

الف) در هر گروه از بالا به پایین و در هر دوره از راست به چپ، شعاع اتمی افزایش می‌یابد؛ بنابراین شعاع اتمی Z از E بیشتر است.

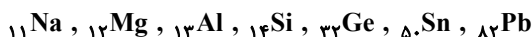
ب) عنصرهای X ، Y و Z به ترتیب Al ، Si و P هستند که در بین آن‌ها Si شبه‌فلز است.

پ) عنصر F همان فلئوئور است که در واکنش با فلزهای قلیایی، ترکیب‌های یونی تشکیل می‌دهد.

ت) فرمول ترکیب یونی حاصل از عنصرهای D و Z به صورت D_3Z_2 است.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

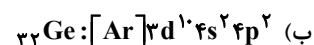
عنصرهای فلزی و شبه‌فلزی، سطحی براق دارند.



تنها عنصر گازی در دمای اتاق، در بین عنصرهای موردنظر در سؤال، $_{17}\text{Cl}$ است.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

الف) فلزی با کمترین شعاع اتمی در دوره سوم، $_{13}\text{Al}$ است. تفاوت عدد اتمی S در دوره سوم با عدد اتمی این عنصر، برابر با ۳ است. (نئون در دوره دوم قرار دارد.)



پ) عناصر گروه ۱۷ در دما و فشار اتاق، دو اتمی هستند و اتم آن‌ها، با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * شیمی ۲ (فصل ۱)

الف) در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش می‌یابد. (روند کاهش)

ب) در گروه‌های ۱۴ تا ۱۸، با افزایش شماره گروه، تعداد عنصرهای نافلزی افزایش می‌یابد. (روند افزایشی)

پ) در گروه ۱۴، روند رسانایی الکتریکی نامنظم است.

ت) در یک گروه از پایین به بالا، با کاهش عدد اتمی، خصلت فلزی و تمایل از دست دادن الکترون کاهش می‌یابد. (روند کاهش)

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

فلزهای قلیایی خاکی، همان فلزهای گروه دوم جدول دوره‌ای هستند.

${}^4\text{Be}$, ${}^{12}\text{Mg}$, ${}^2\text{Ca}$, ${}^{38}\text{Sr}$, ${}^{56}\text{Ba}$, ${}^{88}\text{Ra}$

الف) فلزهای قلیایی خاکی در دوره‌های دوم تا هفتم قرار دارند.

ب) در اتم منیزیم، ۶ الکترون با $l=0$ (زیرلایه‌های s) و ۶ الکترون با $l=1$ (زیرلایه‌های p) وجود دارد.

${}^{12}\text{Mg} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

پ) نماد کاتیون پایدار فلزهای قلیایی خاکی، A^{2+} است.

ت) ${}^2\text{Ca}$ در دوره چهارم قرار دارد و شعاع اتمی آن از هر سه عنصر ${}^6\text{C}$ ، ${}^{14}\text{Si}$ و ${}^{32}\text{Ge}$ بزرگ‌تر است.

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی