

۱- ابیات کدام گزینه با مفهوم بیت زیر قرابت معنایی دارند؟

- «خرد را گر نبخشد روشنایی
الف) وگر زان زلف بندی برگشایی
ب) خرد را تو روشن بصر کرده‌ای
ج) خرد بخشید تا او را شناسیم
د) مهره‌کش رشته باریک عقل
- بماند تا ابد در تیره‌رایی
چراغ عقل یابد روشنایی
چراغ هدایت تو بر کرده‌ای
بصارت داد تا هم زو هراسیم
روشنی دیده تاریک عقل

۱ ج - الف ۲ د - ج ۳ د - ب ۴ الف - ب

۲- در چه تعداد از ابیات زیر هیچ واژه مرکبی وجود ندارد؟

- الف) در نایسته احسان گشاده‌ست
ب) خرد را گر نبخشد روشنایی
ج) کمال عقل آن باشد در این راه
- بر هر کس آن چه می‌بایست، داده است
بماند تا ابد در تیره‌رایی
که گوید نیستم از هیچ آگاه

۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ صفر

۳- در کدام گزینه نهاد، اولین کلمه یکی از دو مصراع است؟

- ۱ زنخدان فرو برد چندی به جیب
۲ شغال نگون بخت را شیر خورد
۳ کسی نیک بیند به هر دو سرای
۴ چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر
- که بخشنده، روزی فرستد ز غیب
بماند آن چه روباه از آن سیر خورد
که نیکی رساند به خلق خدای
چه باشی چو روبه به وامانده، سیر؟

۴- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن درست ذکر شده است؟

افگار (زخمی) // چاشتگاه (شب‌گیر) // خیر خیر (بیهوده) // ضیعت (روشن) // سرسام (هذیان) // فراخ (آسودگی) // محجوب (دستور) // ندیم (همنشین) // شرع (خیابان)

۱ دو ۲ سه ۳ چهار ۴ پنج

۵- کدام بیت مفهوم «قناعت» را می‌رساند؟

- ۱ غم دنیای دنی چند خوری باده بخور
۲ خلعت دنیا زیاد از خویشتن دردرس است
۳ تو را هر گوهر گوید مشو قانع به حسن من
۴ گدای کوی تو از هشت خلد مستغنی است
- حیف باشد دل دانا که مشوش باشد
آن چه می‌آید زیاد از آستین، چین می‌شود
که از شمع ضمیر است آن که نوری در جبین دارم
اسیر عشق تو از هر دو عالم آزاد است

۶- کدام گزینه تشبیه نیست؟

۱ پرده عفاف ۲ آتش شهوت ۳ حصار بردباری ۴ مظلوم کردار

۷- در کدام بیت، آرایه «جناس همسان» به کار رفته است؟

- ۱) بار غمت می کشم وز همه عالم خوشم
 ۲) روزگاری است که سودا زده روی توام
 ۳) سعدی از پرده عشاق چه خوش می گوید
 ۴) مرا که با تو سخن گویم و سخن شنوم
- گر نکند التفات یا نکند احترام
 خوابگه نیست مگر خاک سر کوی توام
 ترک من پرده برانداز که هندوی توام
 نه گوش فهم بماند نه هوش استفهام

۸- معنای درست واژه های «زنخدان، عمل، دغل، صنع» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) گردن، آرزو، مکار، آفریدن
 ۲) چانه، کار، حيله گر، آفرینش
 ۳) گردن، آرزو، مکر، حرفه
 ۴) چانه، کار، دروغ، آفریننده

۹- در بیت زیر کدام آرایه ها وجود دارد؟

«ما دل از دنیای پوچ بی بقا برداشتیم

- ۱) تشبیه - استعاره - تشخیص - ایهام
 ۲) کنایه - تشبیه - استعاره - مراعات‌التظیر
 ۳) مراعات‌التظیر - کنایه - ایهام - تشبیه
 ۴) ایهام - تناسب - حس آمیزی - استعاره - تشخیص

۱۰- در کدام گزینه «مفعول» نمی یابید؟

- ۱) کسی نیک بیند به هر دو سرای
 ۲) چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش
 ۳) در نایسته احسان گشاده ست
 ۴) کمال عقل آن باشد در این راه
- که نیکی رساند به خلق خدای
 ز دیوار محرابش آمد به گوش
 به هر کس آنچه می بایست، داده ست
 که گوید نیستم از هیچ آگاه

۱۱- کَم اسم تفضیل فی العبارة التالية؟

«إِذْ أَنْتُمْ بِالْعُدْوَةِ الدُّنْيَا وَهُمْ بِالْعُدْوَةِ الْقُصْوَى وَالرُّكْبُ اسْفَلَ مِنْكُمْ»

- ۱) أحد
 ۲) خمس
 ۳) ثلاث
 ۴) أربع

۱۲- عَيْن «لا»ی نفی:

- ۱) یا عاقل! لا تفکر فی شؤون الآخِرین!
 ۲) فلا تجعل باطن حیاتک معادلاً لظاهر حیاتهم!
 ۳) فلا أحد إلا و عنده مشاكل فی باطن حیاته!
 ۴) لا یعلمها أحد إلا الله تعالی!

۱۳- عَيْن الْأَصْحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة:

«إِنَّا زَيْنَا السَّمَاءِ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ»:

- ۱) یقیناً ما آسمان نزدیک تر را با زیوری، ستارگان آراستیم!
 ۲) همانا ما آسمان دنیا را با زیور ستارگان آراستیم!
 ۳) مسلماً جهان را با آرایشی از ستاره ها زینت داده ایم!
 ۴) به راستی ما آسمان نزدیک تر را با ستارگان زینت می بخشیم!

۱۴- عَيْن جَاءَ فِيهَا اسم الفاعل و اسم المفعول معاً:

- ۱) الصِّدِّيقِ مَنْ كَانَ نَاهِيًا عَنِ الظُّلْمِ وِ الْعُدْوَانِ مُعِينًا عَلَى الْبِرِّ وِ الْإِحْسَانِ!
 ۲) الرُّكْبُ جَمَاعَةٌ مِنَ الْمُسَافِرِينَ يُسَافِرُونَ عَلَى الدَّوَابِّ!
 ۳) قَالَ الْمُجْرِبُ: الْمَلَمَعَاتُ أَشْعَارٌ فَارْسِيَّةٌ مُتْرَوِّجَةٌ بِالْعَرَبِيَّةِ!
 ۴) و عَلَيْنَا أَنْ نَكُونَ مُشْتَاقِينَ إِلَى الْأَعْمَالِ الصَّالِحَةِ، وَ نَاهِينَ عَنِ الْمُتَكَبَّرِ، وَ صَابِرِينَ عَلَى الْمَشَاكِلِ.

۱۵- عَيْن العبارة التي ماجاء فيها إسمان للتفضيل:

- ۱) أَحْسَنُ النَّاسِ مَنْ لَا يَمِينُونَ الْآخِرِينَ!
 ۲) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ!
 ۳) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!
 ۴) اللُّونُ الْأَبْيَضُ، مِنْ أَحْسَنِ الْأَلْوَانِ!

۱۶- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: الطَّلَابُ يَعْلَمُونَ أَنَّ الصَّعْبَةَ تَحْتَاجُ إِلَى هِمَّةٍ عَظِيمَةٍ.

- ۱) المجتهدون/ العمل
 ۲) المجتهدون / الأعمال
 ۳) الجادة / عمل
 ۴) المجدين / عملة

۱۷- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي تَرْجُمَةِ العبارة التالية:

- ۱) أَفْضَلُ النَّاسِ أَكْثَرُهُمْ عَقْلًا: برترین مردم، عاقل ترین آن ها هستند!
 ۲) أَحْسَنُ عِبَادَتِكَ عِنْدَ اللَّهِ أَخْفَاهَا!: بهترین عبادت ها نزد خداوند آن است که پوشیده تر باشد!
 ۳) اخْتَارَ اللَّهُ لِرَسُولِنَا أَصْدَقَ الرِّجَالِ لِسَانًا!: خداوند برای رسالتش راستگوترین مردان را انتخاب کرد!
 ۴) أَكْثَرَ الْعِبَادِ ارْتِشَاعًا فِي الدَّرَجَاتِ أَدْنَاهُمْ!: بلندمرتبه ترین بندگان در رتبه ها و درجات با نکاو ترين آن ها هستند!

۱۸ - عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّعْرِيبِ :

عَيْنِ الْخَطَاءِ : «این دانش آموزان در انجام تکالیف خود کوشا هستند!»

- ① هَوْلَاءِ الطَّالِبَاتِ مَجْتَهِدَاتٌ فِي أَدَاءِ تَكَالِيفِهِنَّ!
② هَذَانِ الطَّالِبَانِ الْمَجْتَهِدَانِ، فِي أَدَاءِ وُظَائِفِهِمَا!
③ هَوْلَاءِ الطَّلَّابِ، مَجْتَهِدُونَ فِي أَدَاءِ وُظَائِفِهِمْ!
④ هَاتَانِ الطَّالِبَتَانِ فِي أَدَاءِ وُظَائِفِهِمَا مَجْتَهِدَتَانِ!

۱۹ - عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيبِ: «مدارس بسیاری در شهرمان احداث شده است و دانش آموزان کوشا مشغول درس خواندن در آن‌ها هستند!»

- ① قَدْ أُحْدِثَتِ الْمَدَارِسُ الْكَثِيرَةُ فِي مَدِينَتِنَا وَالتَّلَامِيذُ الْمَجْدُونَ مَشْغُولِينَ بِالدراسةِ فِيهَا!
② الْمَدَارِسُ الْكَثِيرَةُ قَدْ أُحْدِثَتْ فِي الْمَدِينَةِ وَالتَّلَامِيذُ الْمَجْدُونَ مَشْغُولُونَ فِيهَا بِالدراسةِ!
③ قَدْ أُحْدِثَتْ مَدَارِسُ كَثِيرَةٌ فِي الْمَدِينَةِ وَالتَّلَامِيذَاتُ الْمَجْدَاتُ مَشْغُولُونَ فِيهَا بِالدراسةِ!
④ قَدْ أُحْدِثَتْ مَدَارِسُ كَثِيرَةٌ فِي مَدِينَتِنَا وَالتَّلَامِيذُ الْمَجْدُونَ مَشْغُولُونَ بِالدراسةِ فِيهَا!

۲۰ - عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّعْرِيبِ:

«این جا تجاری ارزنده است که ما آن‌ها را از بزرگان خود به ارث می‌بریم شاید از آن‌ها عبرت بگیریم!»

- ① هُنَا تِجَارِبٌ قِيَمَةٌ نَرْتَهَا مِنْ كِبَارِنَا لَعَلَّنَا نَعْتَبِرَ بِهَا!
② هُنَاكَ تِجَارِبٌ قِيَمَةٌ وَرَثَانَهَا مِنْ كِبَارِنَا لَعَلَّنَا نَعْتَبِرَ مِنْهَا!
③ هُنَا تِجَارِبٌ ثَمِينَةٌ أَلَذَى وَرَثَ كِبَارِنَا إِلَيْنَا لَعَلَّنَا نَعْتَبِرُنَا بِهَا!
④ هُنَاكَ تِجَارِبٌ ثَمِينَةٌ نَرَثُ مِنْ كِبَارِ قَوْمِنَا لَعَلَّنَا نَعْتَبِرُنَا مِنْهَا!

۲۱ - کدام عبارت دربارهٔ رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل تجدید نبوت به شکل درست بیان شده است؟

- ① در هر عصر پیامبران جدیدی مبعوث شدند تا اصول متغیر دین الهی را بیان کنند.
② منظور از رشد تدریجی سطح فکر مردم، رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن، مانند دانش و فرهنگ بود.
③ هر پیامبری که مبعوث می‌شد دربارهٔ اصول و دین جدید خود سخن می‌گفت.
④ تداوم رسالت سبب شد تا احکام الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود.

۲۲ - «عادلان بودن نظام هستی»، «برپایی جامعه‌ای دینی بر اساس عدالت» و «وجود فرستادگان الهی و راهنمایان دین»، در حیطهٔ کدام یک از برنامه‌های اسلام قرار می‌گیرد؟

- ① ایمان - ایمان - عمل
② عمل - عمل - ایمان
③ عمل - ایمان - ایمان
④ ایمان - عمل - ایمان

۲۳ - از پیامدهای استمرار و پیوستگی در دعوت به عنوان یکی از علل فرستادن پیامبران متعدد آن است که تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود، ثمرهٔ دیگر این استمرار و پیوستگی چیست؟

- ① فرهنگ مردم رشد کند.
② دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.
③ جامعه از رهبر الهی بی‌نیاز شود.
④ تعلیمات اصیل و صحیح بار دیگر به مردم ابلاغ شود.

۲۴ - اولین عامل ختم نبوت چیست و این فرمایش پیامبر اکرم (ص) که: «لَا ضَرَّارَ فِي الْإِسْلَامِ» به کدامیک از عوامل ختم نبوت اشاره دارد؟

- ① آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامهٔ کامل زندگی - حفظ قرآن کریم از تحریف
② پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - حفظ قرآن کریم از تحریف
③ پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
④ آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامهٔ کامل زندگی - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

۲۵ - مفاهیم «استمرار و پیوستگی در دعوت»، «رشد تدریجی سطح درک انسان‌ها» و «عدم تحریف تعلیمات پیامبر (ص)» به ترتیب یادآور کدام موارد است؟

- ① تجدید نبوت - ختم نبوت - تجدید نبوت
② ختم نبوت - تجدید نبوت - تجدید نبوت
③ تجدید نبوت - تجدید نبوت - ختم نبوت
④ ختم نبوت - تجدید نبوت - تجدید نبوت

۲۶ - با ژرف‌اندیشی در سخنان گهربار امام کاظم (ع) به هشام بن حکم در می‌یابیم که علت دانایتر بودن نسبت به فرمان‌های الهی، و علت فرستادن انبیای الهی به سوی مردم، بوده است.

- ① برتری در تعقل و تفکر - تعالی رتبه انسان‌ها در دنیا و آخرت
② برتری در تعقل و تفکر - تعقل در وحی مُنَزَّل
③ برخورداری از معرفت برتر - تعالی رتبه انسان‌ها در دنیا و آخرت
④ برخورداری از معرفت برتر - تعقل در وحی مُنَزَّل

۲۷ - در آیات قرآن کریم نتیجهٔ ایمان و اجابت خدا و رسول چه چیزی معرفی شده است؟

- ① افزایش تقوا و کشف هدف زندگی
② بهره‌مندی از زندگی و حیات معنوی
③ حیات بخشیدن به جسم و روح
④ بسته شدن راه عذر و بهانه

۲۸ - با توجه به نیازهای برتر آدمی، انسان می‌داند اگر و این مفهوم دال بر نیازی است که خود را در قالب سؤال هویدا می‌سازد.

- ① راه درست زندگی را انتخاب نکند، به آن هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده، نخواهد رسید - برای چه زندگی کردن؟
 ② هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده، به دست نیاورد، راه درست زندگی را انتخاب نکرده است - چگونه زندگی کردن؟
 ③ راه درست زندگی را انتخاب نکند، به آن هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده، نخواهد رسید - چگونه زندگی کردن؟
 ④ هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده، به دست نیاورد، راه درست زندگی را انتخاب نکرده است - برای چه زندگی کردن؟

۲۹ - سرچشمه و ثمره نیازهای برتر انسان به ترتیب چیست؟

- ① سرمایه‌های ویژه - دل مشغولی و دغدغه
 ② درک آینده خویش - دل مشغولی و دغدغه
 ③ سرمایه‌های ویژه - درک هدف زندگی
 ④ درک آینده خویش - درک هدف زندگی

۳۰ - در کلام امام کاظم (ع) پذیرش بهتر پیام الهی مولود برخورداری از چه چیزی است و اعلم بودن نسبت به فرامین الهی نتیجه کدام است؟

- ① معرفت برتر - افضل بودن در تفکر و تعقل
 ② معرفت برتر - کامل تر بودن ایمان و عمل
 ③ تفکر و تعقل افضل - کامل تر بودن ایمان و عمل
 ④ تفکر و تعقل افضل - افضل بودن در تفکر و تعقل

31 - As to my sad personal life, one of the most - asked questions is why I can't stay even in a simple, friendly relationship for a long time.

- ① generously ② fortunately ③ frequently ④ patiently

32 - Try to put on, at least, a calm expression. You're, in fact, your worries and sorrows to the people around you.

- ① participating ② extinguishing ③ Identifying ④ Communicating

33 - A: What's the matter? Why do you want to see me?

B: Sorry. I don't mean to make you worried. There things I'd like to discuss.

- ① is much of ② are much more ③ is a few of ④ are a few more

34 - Choose the odd word out.

- ① send ② receive ③ explain ④ exchange

35 - I always wish to have a of cake with my coffee.

- ① bar ② slice ③ tube ④ loaf

36 - I asked him how he spoke English with great and he promised to the secret of his success.

- ① fluently / teach ② fluency / explain ③ fluently / tell ④ fluency / learn

37 - Education and training are the most effective of improving the nation's economy.

- ① means ② loaf ③ medium ④ device

38 - The young woman was nervous about being interviewed on a radio program.

- ① fluent ② familiar ③ calm ④ live

39 - Unfortunately, young people leave their native towns because they can't find work there.

- ① a lot ② many of ③ much of ④ several

40 - of the children were rude, but most were polite.

- ① A few ② Few ③ Little ④ A little

۴۱- گالن و مگنتیت به ترتیب کانه کدام فلزات هستند؟

- ۱) مس - روی ۲) طلا - روی ۳) سرب - آهن ۴) نقره - سرب

۴۲- چاه نفت در کدام یک حفر می‌شود؟

- ۱) سنگ مادر ۲) سنگ منشأ ۳) سنگ پوش ۴) سنگ مخزن

۴۳- کدام سنگ می‌تواند تله نفتی به حساب آید؟

- ۱) ماسه سنگ ۲) شیل ۳) شن درشت ۴) آهک حفره دار

۴۴- تورب ماده‌ای است.

- ۱) متخلخل و نرم ۲) متراکم و سخت ۳) نازک و سخت ۴) بدون آب

۴۵- مرداب‌ها، محیط مناسبی برای تشکیل زغال سنگ هستند، زیرا:

- ۱) آب گرم و کم عمق دارند. ۲) جریان هوا در آب کم است.
۳) رسوبات درشت شن در آن وجود دارد. ۴) اجساد جانوران فراوان وجود دارد.

۴۶- بیتومین زغال سنگی است که

- ۱) CH_4 و CO_2 بسیار زیادی دارد.
۲) نارس می‌باشد و پوک و متخلخل است.
۳) از لیگنیت متراکم تر است و با توجه به شرایط منطقه ممکن است به آنتراسیت تبدیل شود.
۴) از آن در کشور ایرلند به عنوان یک ماده سوختی استفاده می‌شود.

۴۷- کانی نیمه قیمتی که در بسیاری از نقاط ایران یافت می‌شود، با ترکیب SiO_2 نام دارد.

- ۱) عقیق ۲) کوارتز ۳) زبرجد ۴) فیروزه

۴۸- دو شکل جواهر از کوارتز و نام دارد.

- ۱) آپال - زبرجد ۲) آمیتیست - عقیق ۳) زبرجد - عقیق ۴) آپال - گارنت

۴۹- کدام نوع زغال سنگ کیفیت بیشتری از بقیه است؟

- ۱) آنتراسیت ۲) زغال سنگ ۳) تورب ۴) لیگنیت

۵۰- کدام یک از موارد زیر می‌تواند سنگ مخزن نفت باشد؟

- ۱) سنگ گچ ۲) شیل ۳) رس ۴) ماسه سنگ

۵۱- در فرآیندهای پیچیده‌ای که حاصل آن به وجود آمدن ترکیبات هیدروکربنی است، کدام عامل نقش اصلی را به عهده دارد؟

- ۱) اختلاف در چگالی مواد ۲) باکتری‌های غیرهوازی ۳) فشار ناشی از وزن رسوبات ۴) اسیدهای چرب پلانکتون‌های جانوری

۵۲- کدام یک از موارد زیر می‌توانند به ترتیب یک پوش سنگ و سنگ مخزن مناسب برای یک نفت گیر باشند؟

- ۱) چرت آلی - ریف ۲) برش - گنبد نمکی ۳) کائولن - آرکوز ۴) گل سفید - شیل

۵۳- عامل اصلی و مؤثر در مهاجرت ثانویه نفت چیست؟

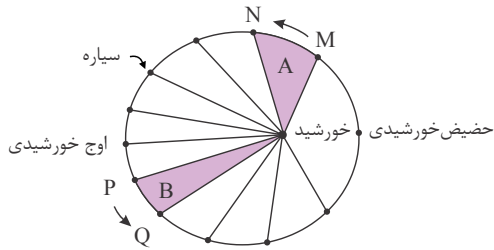
- ۱) تخلخل و نفوذپذیری سنگ مخزن ۲) اختلاف وزن مخصوص
۳) تراکم رسوبات و فشار وزن طبقات بالایی ۴) وجود پوش سنگ مناسب

۵۴- فسیلی که در شکل زیر دیده می‌شود، برای اولین بار در کدام دوره زمین شناسی می‌زیسته است؟

- ۱) اردوویسین ۲) کامبرین ۳) سیلورین ۴) تریاس

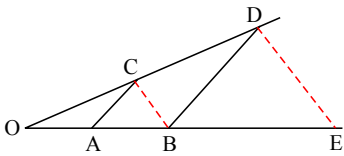


۵۵- باتوجه به قانون دوم کپلر، محدوده‌های MN و PQ (به ترتیب) کدام ماه‌های شمسی را نشان می‌دهند؟



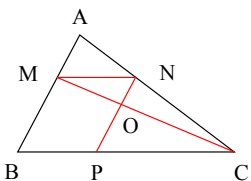
- ① بهمن - مرداد
 ② شهریور - اسفند
 ③ خرداد - دی
 ④ دی - خرداد

۵۶- در شکل روبه‌رو، دو جفت پاره‌خط موازی اند. اگر $OA = 3$ و $AB = 5$ ، اندازه‌ی BE کدام است؟



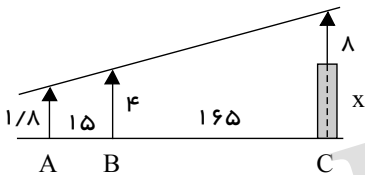
- ① $13\frac{1}{3}$
 ② $12\frac{2}{3}$
 ③ $11\frac{1}{3}$
 ④ $10\frac{2}{3}$

۵۷- در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{7}$ و چهار ضلعی $MNPB$ متوازی الاضلاع است. مساحت مثلث OMN چند درصد مساحت مثلث AMN است؟



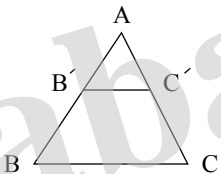
- ① ۶۳
 ② ۶۰
 ③ ۷۰
 ④ ۸۴

۵۸- در شکل مقابل دکلی به طول ۸ متر بر بالای برجی نصب شده است. دید چشمی ناظر به ارتفاع ۱٫۸ متر، از ارتفاع دکل و تیرک ۴ متری در یک راستا است. بلندی برج چند متر است؟



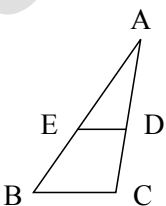
- ① ۱۹٫۸
 ② ۲۰٫۲
 ③ ۲۰٫۸
 ④ ۲۱٫۲

۵۹- در شکل زیر $BC \parallel B'C'$ و $AB = 10\text{ cm}$ و $AB' = 3\text{ cm}$ ، AC' چند برابر CC' است؟



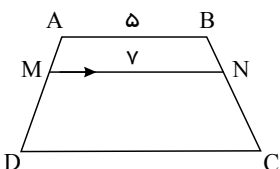
- ① $\frac{3}{10}$
 ② $\frac{4}{10}$
 ③ $\frac{3}{7}$
 ④ $\frac{7}{10}$

۶۰- در شکل مقابل $\angle B = \angle E$ و $AE = 8$ و $ED = 6$ و $BC = 9$ است. طول BE کدام است؟



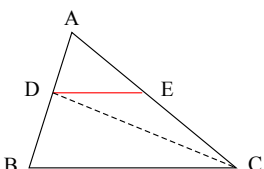
- ① ۴
 ② ۴٫۲
 ③ ۴٫۴
 ④ ۴٫۶

۶۱- در ذوزنقه $ABCD$ پاره‌خط MN موازی قاعده‌ها رسم شده و $\frac{AM}{MD} = \frac{1}{3}$ است. طول قاعده DC کدام است؟



- ① $\frac{34}{7}$
 ② $\frac{39}{7}$
 ③ ۱۳
 ④ ۱۴

۶۲- در شکل مقابل $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{7}$ ، $DE \parallel BC$ ، مساحت مثلث ADE چند درصد مساحت مثلث DEC است؟



- ① ۷۰
 ② ۸۴
 ③ ۷۸
 ④ ۷۵

۶۳- ریشه‌های کدام معادله از ریشه‌های معادله $\frac{1}{4} = 5x + 3x^2$ به مقدار $\frac{1}{4}$ بیشتر است؟

- ① $3x^2 - x + 2 = 0$ ② $3x^2 + 2x - 2 = 0$ ③ $3x^2 + 2x - 1 = 0$ ④ $3x^2 + x - 4 = 0$

۶۴- معادله $\frac{x^2 + ax + 4}{x^2 - 2x - 3} = 0$ فقط یک ریشه دارد. چند مقدار برای a ممکن است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۶۵- منحنی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ محور طول‌ها را در ۳ و ۱ و محور عرض‌ها را در ۶ قطع کرده است. کمترین مقدار y کدام است؟

- ① -۱ ② -۲ ③ -۳ ④ -۴

۶۶- اگر بیشترین مقدار تابع $f(x) = (k+3)x^2 - 4x + k$ برابر صفر باشد، مقدار k کدام است؟

- ① -۴ ② -۱ ③ ۱ ④ ۴

۶۷- به‌ازای چند مقدار a ، $x = -1$ جواب معادله $\sqrt{x^2 + ax + 17} = ax - 2$ است؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۶۸- اگر یکی از منحنی‌های تابع درجه‌ی دوم $y = (a-1)x^2 + x + 3$ نسبت به خط $x = 2$ متقارن باشد، این منحنی محور x ها را با کدام طول مثبت قطع می‌کند؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۶

۶۹- اگر رأس یک سهمی روی نیمساز ربع اول باشد و محور x ها را در دو نقطه، به طول‌های ۱- و ۳ قطع کند، آن‌گاه این سهمی محور y ها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

- ① $\frac{3}{4}$ ② $-\frac{3}{4}$ ③ ۳ ④ -۳

۷۰- مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $(x^2 + x)^2 - 18(x^2 + x) + 72 = 0$ کدام است؟

- ① ۴ ② -۲ ③ ۲ ④ -۴

۷۱- در هر چشم انسان،

- ① عدسی پشت قرنی، توسط زلالیه احاطه شده است.
② نقطه کور در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد.
③ انواعی از یاخته‌های عصبی و گیرنده‌های نوری در داخلی‌ترین لایه چشم قرار دارد.
④ عنبیه بین ماده‌ای ژله‌ای که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود، قرار دارد.

۷۲- هر جوانه چشایی در انسان،

- ① روی زبان قرار دارد.
② توسط بافت پوششی چند لایه احاطه می‌شود.
③ در اطراف خود سلول‌های پشتیبان دارد.
④ در انتهای خود با آکسون نورون حسی ارتباط دارد.

۷۳- کدام عبارت درست است؟

- ① عصب تعادلی از بخش حلزونی گوش خارج می‌شود.
② سلول‌های مژک‌دار گوش درونی توسط محرک‌های مکانیکی تحریک می‌شوند.
③ غده‌های درون ریز مجرای گوش، ماده موم ماندنی ترشح می‌کنند.
④ سلول‌های مژک‌دار مجاری نیم‌دایره پیام صوتی را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.

۷۴- کدام عبارت در مورد گیرنده‌های حواس پیکری نادرست است؟

- ① در نوعی گیرنده حسی پوست با انتهای دندریت آزاد، می‌تواند سازش ایجاد نشود.
② گیرنده دمایی در دیواره بزرگ سیاهرگ زیرین جزء گیرنده‌های حسی پیکری است.
③ انتهای دندریت گیرنده فشار در پوست توسط بافت پوششی چند لایه‌ای پوشانده شده است.
④ این گیرنده‌ها می‌توانند اطلاعات حسی را به دستگاه عصبی مرکزی ارسال کنند.

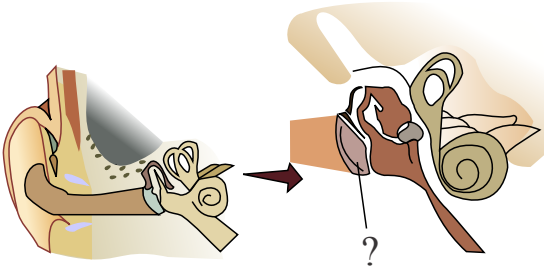
۷۵- در انسان، گیرنده کدام مکانیکی است و از سلول‌های مژک‌دار تشکیل شده است؟

- ① فشار ② بینایی ③ بویایی ④ شنوایی

۷۶- به ترتیب برای دیدن اجسام دور قطر عدسی می شود و هنگام دیدن اشیاء نزدیک، قطر عدسی می شود.

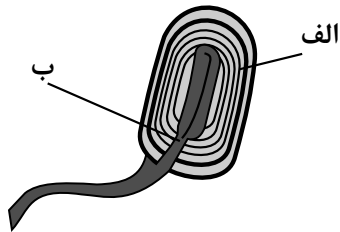
- ① کم، زیاد ② زیاد، کم ③ زیاد، زیاد ④ کم، کم

۷۷- در شکل مقابل به جای علامت سوال، گزینه مناسب کدام است؟



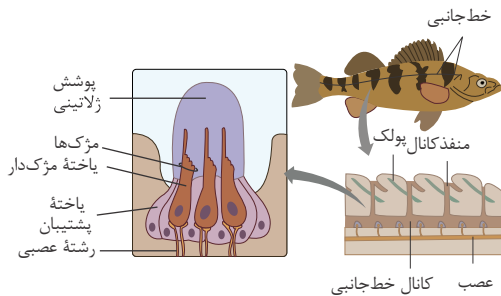
- ① پرده صماخ
② پرده دريچه بیضی
③ پرده دريچه گرد
④ استخوان چکشی

۷۸- در طرح مقابل (گیرنده‌ی حسی پوست انسان) «الف» و «ب» به ترتیب کدامند؟



- ① بافت پوششی - آکسون ② بافت پیوندی - دندريت
③ بافت پیوندی - آکسون ④ بافت پوششی - دندريت

۷۹- شکل داده شده که بخشی از خط جانبی ماهی را نشان می دهد، در ارتباط با کدام گیرنده حسی می باشد؟



- ① مکانیکی
② شیمیایی
③ نوری
④ لمسی

۸۰- در انسان

- ① هر نوع گیرنده شیمیایی، قطعا از حواس پیکری محسوب می شود.
② هر نوع گیرنده مکانیکی، قطعا از حواس پیکری محسوب می شود.
③ هر نوع گیرنده دمایی، قطعا از حواس ویژه محسوب می شود.
④ هر نوع گیرنده نوری، قطعا از حواس ویژه محسوب می شود.

۸۱- محلی که عصب بینایی از شبکیه چشم انسان خارج می شود،

- ① فاقد یاخته های استوانه ای است.
② در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد.
③ محتوی گیرنده های نوری است.
④ در دقت و تیزی نقش دارد.

۸۲- هنگام پتانسیل عمل، با از طریق کانال های دریچه دار، پتانسیل درون نورون نسبت به بیرون آن می شود.

- ① ورود سدیم - منفی تر ② ورود پتاسیم - مثبت تر
③ خروج سدیم - مثبت تر ④ خروج پتاسیم - منفی تر

۸۳- کدام یک در ارتباط با قشر مخ بوده و مرکز تنظیم دمای بدن می باشد؟ (با تغییر)

- ① تالاموس ② جسم پینه ای ③ هیپوتالاموس ④ سامانه لیمبیک

۸۴- به ترتیب کدام جانور یک طناب عصبی و کدام دو طناب عصبی دارد؟

- ① جیرجیرک - کبوتر ② هیدر - جیرجیرک
③ کبوتر - پلاناریا ④ پلاناریا - وزغ

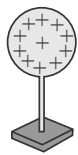
۸۵- کدام گزینه در مورد مغز انسان نادرست است؟

- ① هر یک از نیمکره های مخ، علاوه بر کارهای مشترک با نیمکره های دیگر، دارای کارهای اختصاصی نیز هستند.
② بزرگ ترین لوب مخ، لوب پیشانی است.
③ مغز میانی بین پل مغزی و بصل النخاع قرار دارد.
④ بخشی از مغز که دارای مرکز اصلی تنظیم تنفس است توانایی تنظیم زنبق را هم دارد.

۸۶- سه جسم A و B و C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی A و B به یکدیگر نزدیک شوند، همدیگر را با نیروی الکتریکی جذب می‌کنند و اگر B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می‌کنند. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟
 ① A و C بار همنام و هم اندازه دارند. ② B و C بار غیر همنام دارند. ③ B بدون بار و C باردار است. ④ A بدون بار و B باردار است.

۸۷- اگر در یک میدان الکتریکی یکنواخت بار الکتریکی منفی را در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی و انرژی جنبشی آن به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟
 ① افزایش می‌یابد- کاهش می‌یابد. ② کاهش می‌یابد- افزایش می‌یابد.
 ③ کاهش می‌یابد- ممکن است ثابت بماند. ④ افزایش می‌یابد- ممکن است ثابت بماند.

۸۸- در شکل زیر، کره‌ای با بار مثبت، روی پایه‌ی عایقی قرار دارد. شخصی در میدان الکتریکی حاصل از این کره، ذره‌ی باردار مثبت را با سرعت ثابت در راستای افقی از نقطه‌ی B تا A جابه‌جا می‌کند. اگر کار شخص در این میدان W و کار نیروی حاصل از میدان W' و اختلاف پتانسیل الکتریکی



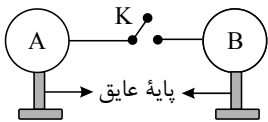
B

A

$V_A - V_B = \Delta V$ کدام رابطه درست است؟

- ① $\Delta V > 0$ و $W' > 0$ ، $W < 0$ ② $\Delta V < 0$ و $W' > 0$ ، $W < 0$
 ③ $\Delta V > 0$ و $W' < 0$ ، $W > 0$ ④ $\Delta V < 0$ و $W' < 0$ ، $W > 0$

۸۹- در شکل زیر بار اولیه‌ی کره‌های مشابه و رسانای A و B برابر با $q_A = 20 \mu C$ و $q_B = 12 \mu C$ است. اگر کلید k را ببندیم، چند الکترون و در چه جهتی بین دو کره جابه‌جا می‌شود؟ فرض کنید هیچ بار الکتریکی بر روی سیم قرار نگیرد و $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$



- ① 1.3×10^{13} و از A به B ② 1.3×10^{13} و از B به A
 ③ 1.9×10^{19} و از A به B ④ 1.9×10^{19} و از B به A

۹۰- یک ذره به جرم $20g$ با بار الکتریکی به بزرگی $40 \mu C$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $50V$ رها شده و تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $30V$ آزادانه جابه‌جا می‌شود. تندی ذره در لحظه رسیدن به پتانسیل $30V$ چند (m/s) است؟ (از وزن ذره و اتلاف انرژی صرف نظر می‌شود.)

- ① 0.08 ② $2\sqrt{2}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{2}$

۹۱- با توجه به جدول فرضی سری الکتریسیته مالشی (تریبوالکتریک) روبه‌رو، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

- ① در این جدول مواد پایین‌تر، الکترون خواهی کم‌تری دارند.
 ② در اثر مالش ماده‌ی D و ماده‌ی C ، الکترون از ماده‌ی D به ماده‌ی C منتقل می‌شود.
 ③ اگر ماده‌ی A را با ماده‌ی B مالش دهیم، الکترون بیش‌تری نسبت به حالتی که ماده‌ی A را با ماده‌ی C مالش دهیم، منتقل می‌شود.
 ④ اگر ماده‌ی B را با ماده‌ی C مالش دهیم، الکترون کم‌تری نسبت به حالتی که ماده‌ی A را با ماده‌ی D را مالش می‌دهیم، منتقل می‌شود.

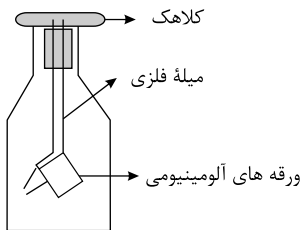
۹۲- بار q_3 در فاصله‌ی d از هریک از بارهای q_1 و q_2 قرار دارد و نیرویی که به دو بار q_1 و q_2 وارد می‌کند به ترتیب برابر با $\vec{F}_{31} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ و $\vec{F}_{32} = 6\vec{i} - 8\vec{j}$ در SI می‌باشد. اندازه‌ی برابری نیروهای وارد بر بار q_3 برحسب نیوتون از طرف دو بار q_1 و q_2 کدام است؟

- ① $\sqrt{97}$ ② $2\sqrt{13}$ ③ 5 ④ 15

۹۳- ذره‌ای به جرم $144g$ دارای بار الکتریکی $-3.2 \mu C$ است. این ذره درون میدان الکتریکی یکنواختی که در راستای قائم است، با تندی ثابت $5 \frac{m}{s}$ سمت پایین در حال حرکت است. اندازه‌ی این میدان الکتریکی چند $\frac{kV}{m}$ و جهت آن کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از اصطکاک صرف نظر کنید)

- ① 450 ، بالا ② 450 ، پایین ③ 300 ، بالا ④ 300 ، پایین

۹۴- به کلاهک الکتروسکوپ بدون باری، یک میله فلزی دارای بار نزدیک می‌کنیم (تماس نمی‌دهیم). در این حالت به ترتیب از راست به چپ، بار کلاهک و ورقه‌ها چه نوعی می‌شود و با دور شدن میله چه اتفاقی می‌افتد؟

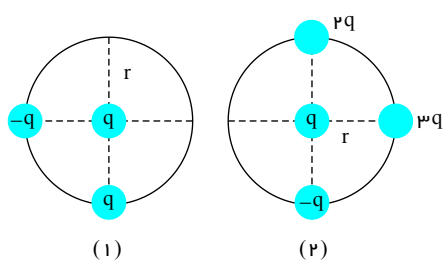


- ۱) بار کلاهک، هم‌نام بار میله و بار ورقه‌ها ناهم‌نام با بار میله می‌شود - ورقه‌ها به هم می‌چسبند.
 ۲) بار کلاهک، ناهم‌نام با بار میله و بار ورقه‌ها هم‌نام با بار میله می‌شود - ورقه‌ها به هم می‌چسبند.
 ۳) بار کلاهک و ورقه‌ها هم‌نام با بار میله می‌شود - ورقه‌ها از هم باز می‌مانند.
 ۴) بار کلاهک و ورقه‌ها ناهم‌نام با بار میله می‌شود - ورقه‌ها به هم می‌چسبند.

۹۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 3\mu C$ و $q_2 = -12\mu C$ در فاصله ۳ سانتی‌متری از یکدیگر قرار دارند. بار الکتریکی نقطه‌ای q را در چند سانتی‌متری بار q_2 قرار دهیم، تا نیروی خالص وارد بر آن صفر باشد؟

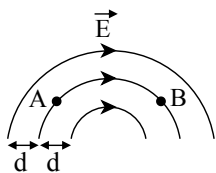
- ۱) ۲ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۲

۹۶- در شکل‌های زیر، شعاع دایره‌ها یکسان است. بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر ذره واقع در مرکز دایره شکل (۱) برابر با F_1 و بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر ذره واقع در مرکز دایره شکل (۲) برابر F_2 است. نسبت $\frac{F_1}{F_2}$ کدام است؟



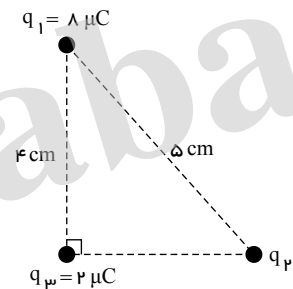
- ۱) ۳ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۹۷- در شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی در فاصله‌ی مساوی از هم قرار دارند. این میدان الکتریکی بوده و پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی B است.



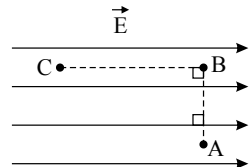
- ۱) غیر یکنواخت - بیش‌تر از ۲) غیر یکنواخت - کم‌تر از
 ۳) یکنواخت - بیش‌تر از ۴) یکنواخت - کم‌تر از

۹۸- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار با بار مثبت در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند، اگر اندازه برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 برابر با 150 N باشد، اندازه بار q_2 برحسب میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$)



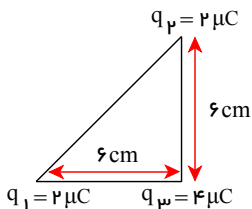
- ۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۶

۹۹- مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} ، ذره‌ای با بار الکتریکی $q > 0$ از نقطه A به نقطه B و سپس به نقطه C جابه‌جا می‌شود. کدام گزینه در مورد پتانسیل الکتریکی نقاط و انرژی پتانسیل الکتریکی بار در این جابه‌جایی درست است؟



- ۱) $U_A = U_B < U_C$ و $V_A = V_B = V_C$ ۲) $U_A = U_B > U_C$ و $V_A = V_B > V_C$
 ۳) $U_A = U_B < U_C$ و $V_A = V_B < V_C$ ۴) $U_A < U_B < U_C$ و $V_A > V_B > V_C$

۱۰۰- سه ذره باردار مطابق شکل در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر q_3 چند نیوتون است؟



- ۱) ۲۰ ۲) $30\sqrt{2}$ ۳) $30\sqrt{2}$ ۴) ۳۰

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

۱۰۱ - چه تعداد از موارد زیر در مورد مقایسه شعاع اتمی درست است؟



- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰۲ - کدام نام پیشنهاد شده برای یک آلکان، درست است؟

- ۱) ۳-اتیل - ۲-متیل هگزان ۲) ۲-اتیل - ۳-متیل هگزان ۳) ۲-اتیل - ۴-متیل پنتان ۴) ۳-اتیل - ۱-متیل پنتان

۱۰۳ - اگر به جای ۴ اتم هیدروژن در اتیلن ۲ گروه متیل و ۲ گروه اتیل جایگزین شود نام ترکیب جدید چیست؟

آ - ۳-اتیل - ۲-متیل، ۲-پنتن

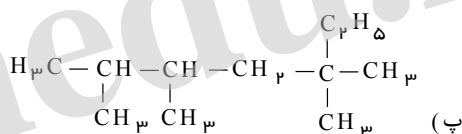
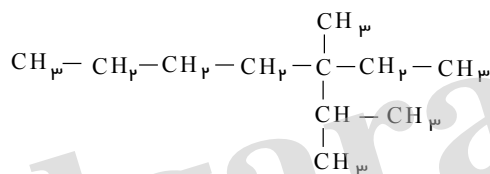
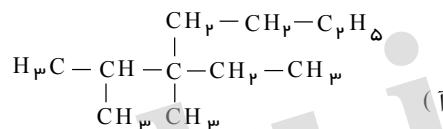
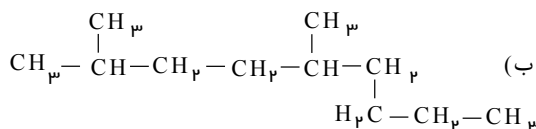
ب - ۳-اتیل - ۴-متیل، ۳-پنتن

پ - ۳ و ۴-دی متیل، ۳-هگزن

ت - ۲-اتیل - ۳-متیل، ۲-پنتن

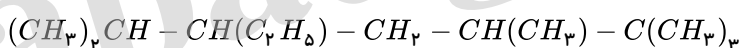
- ۱) آ و ب ۲) ب و ت ۳) آ و پ ۴) ب و پ

۱۰۴ - کدام دو فرمول ساختاری به یک آلکان مربوط اند؟



- ۱) آ، ب ۲) آ، ت ۳) پ، ت ۴) ب، پ

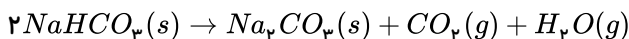
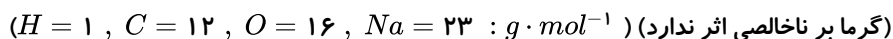
۱۰۵ - نام هیدروکربن مقابل به روش آیوپاک کدام است؟



- ۱) ۳-اتیل - ۲ و ۵ و ۶ و ۶-تترامتیل هپتان ۲) ۵-اتیل - ۲ و ۲ و ۳ و ۶-تترامتیل اوکتان

- ۳) ۵-اتیل - ۲ و ۲ و ۳ و ۶-تترا متیل هپتان ۴) ۳-اتیل - ۲ و ۵ و ۶ و ۶-تترا متیل اوکتان

۱۰۶ - اگر ۲۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۴ درصد، بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، جرم جامد بر جای مانده چند گرم است؟



- ۱) ۵٫۴ ۲) ۱۱٫۶ ۳) ۱۳٫۸ ۴) ۱۶٫۹

۱۰۷ - کدام موارد از مطالب زیر درست اند؟

(آ) رنگ زیبای سنگ‌های فیروزه و یاقوت نشان از وجود عناصر آزاد فلزی واسطه در آن هاست.

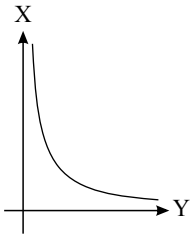
(ب) نخستین سری از عناصر واسطه در دوره چهارم و گروه‌های ۳ تا ۱۲ قرار دارند.

(پ) اغلب فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و ... یافت می‌شوند.

(ت) آرایش الکترونی آنیون در FeO و Fe_2O_3 با هم یکسان است.

(ث) شمار الکترون‌ها در سومین لایه اتم‌های Zn و Cu با هم متفاوت است.

- ۱) آ، ب، پ ۲) ب، پ، ت ۳) ب، ت، ث ۴) آ، پ، ث



۱۰۸- با توجه به نمودار زیر، به جای X و Y ، کدام مورد را نمی توان قرار داد؟

- ① واکنش پذیری عناصر گروه ۱۷ X و عدد اتمی Y
 ② واکنش پذیری عناصر دوره دوم X و شعاع اتمی Y
 ③ پایداری عناصر گروه دوم X و تمایل به دادن الکترون در گروه دوم Y
 ④ شعاع اتمی X و جاذبه هسته بر الکترون های لایه ظرفیت Y

۱۰۹- در واکنش $4KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g)$ ، اگر مقدار ۵٫۰۵ گرم پتاسیم نیترات ناخالص تجزیه شود، ۱٫۵۶۸ لیتر از فرآورده های گازی در شرایط STP آزاد می شود. درصد خلوص این نمونه پتاسیم نیترات، کدام است؟

($N = 14, O = 16, K = 39 : g \cdot mol^{-1}$)

- ① ۹۵ ② ۹۳ ③ ۸۰ ④ ۸۵

۱۱۰- چند مورد جمله زیر را به طور صحیح کامل می کند؟

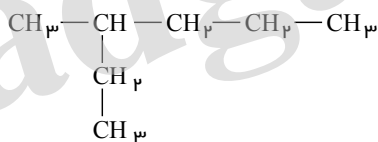
« عنصر، رسانایی الکتریکی دارد، در واکنش با دیگر اتم ها، الکترون و در اثر ضربه »

- الف - با عدد اتمی ۵۰ - بالایی - از دست می دهد - خرد نمی شود.
 ب - دوره سوم جدول تناوبی عناصر با ۶ الکترون در لایه ظرفیت - بالایی - به اشتراک می گذارد یا می گیرد - خرد می شود.
 ج - پنجم گروه چهاردهم جدول تناوبی عناصر - بالایی - از دست می دهد - خرد می شود.
 د - با عدد اتمی ۱۱ - پایینی - از دست می دهد - خرد نمی شود.

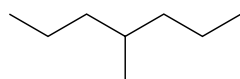
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۱۱- با توجه به ساختارهای داده شده، چند مورد از عبارتهای زیر درست اند؟

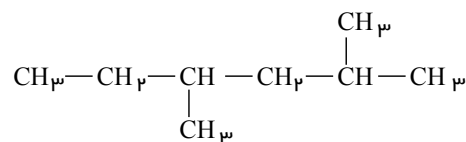
- زنجیر اصلی در دو مورد از آنها، شمار کربن یکسانی دارد.
 - در بین آنها ۳ آلکان تنها دارای یک شاخه فرعی متیل می باشند.
 - ساختارهای A و C متعلق به یک آلکان می باشند.
 - شماره گذاری زنجیر اصلی در ساختارهای B ، C و D از سمت راست صحیح می باشد.
 - فرمول مولکولی دو مورد از آلکان های فوق با هم یکسان است.



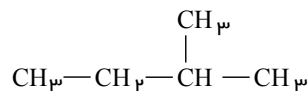
(A)



(C)



(B)



(D)

- ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۱۱۲- نام ترکیبی با فرمول: $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ کدام است؟

- ① ۳-ایزوپروپیل - ۴-متیل هگزان ② ۳-اتیل - ۲،۴-دی متیل هگزان ③ ۴-اتیل - ۳،۵-دی متیل هگزان ④ ۳-متیل - ۴-ایزوپروپیل هگزان

۱۱۳- آرایش الکترونی X^{2+} به ختم می شود که در بین عناصر دوره چهارم تناوبی، آرایش الکترونی عنصر به زیرلایه ای با همین تعداد الکترون ختم می شود.

- ① $3d^5$ - دو ② $3d^5$ - یک ③ $3d^4$ - یک ④ $3d^4$ - صفر

۱۱۴ - کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در واکنش میان محلول آهن (III) کلرید و محلول سدیم هیدروکسید برابر ۷ است.

ب) با انجام واکنش فلز آهن با محلول مس (II) سولفات، به تدریج رنگ آبی محلول از بین می‌رود.

پ) واکنش سدیم اکسید و کربن به صورت: $2Na_2O(s) + C(s) \rightarrow CO_2(g) + 4Na(s)$ انجام می‌گیرد.

ت) واکنش پذیری هر عنصر به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی و تبدیل شدن به کاتیون است.

الف و ب (۱)

ب و پ (۲)

الف و ت (۳)

ب و ت (۴)

۱۱۵ - در واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز، اختلاف جرم فراورده‌ی گازی و فراورده‌ی محلول در آب برابر با ۷ گرم می‌باشد. اگر جرم اولیه‌ی گلوکز در ظرف

واکنش برابر با ۴۲۰ گرم بوده باشد، بازده درصدی این واکنش برابر با چند درصد است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۶۵ (۱)

۷۵ (۲)

۲۵ (۳)

۹۵ (۴)

abadgaran.edu.ir