

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۱

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵



آزمون‌های سراسری کارگاه

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

سوالات آزمون

پایه یازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه	تعداد کل سوالات: ۱۶۵

عنوانی مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۳۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۸۱	۱۰۵	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۱۳۰	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۶	۱۶۵	۱۰ دقیقه



فارسی



- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «جنون - شایق - التهاب - اعطای» اشاره شده است؟
- (۱) سودایی - مشتاق - بی قرار - عطا کردن
 - (۲) شوریدگی - نیازمند - متورم شدن - اضطراب
 - (۳) شیدایی - قدرتمند - شعلهور شدن - واگذاری
 - (۴) شیفتگی - آرزومند - برافروختن - بخشش
- معنی چند واژه در کمانک روبروی آن درست نوشته شده است؟
- «چنبره زدن (حلقه زدن) / افسر (تحت پادشاهی) / سیماب (جیوه) / تغفیر (زیاده روی) / کورسو (روشنایی کم) / نهیب (ترسناک) / وجود (سرور) / زبونی (خوار) / درایت (بیرق) / موعد (هنگام)»
- (۱) چهار
 - (۲) پنج
 - (۳) سه
 - (۴) شش
- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟
- «و حکما، شجاع کسی را گفته‌اند که در او همت بلند و سکون نفس و ثبات و تحمل و شهامت و تواضع و همیت و رقت باشد. آن کس را که بدین خصلت موصوف بود ثنا گفته‌اند.»
- (۱) چهار
 - (۲) سه
 - (۳) دو
 - (۴) یک
- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟
- که نتواند زدن راه کسی غارتگر شیطان بود سطح هوا از گرد هم چون نامه عصیان صف دشمن اگر کوه است با هامون شود یکسان چون سفیری و ندایی ز سوی غیب شنید
- (۱) به راه رهنان سدّی کشیده تیغ انصافش
 - (۲) شود روی زمین از مرد هم چون عرصه محشر
 - (۳) بدین سان صفحه‌کافی همعنان صفری چون تو
 - (۴) این کبوتر بچه هم عزم هوا کرد و پرید
- در کدام گزینه همه آرایه‌های «واج‌آرایی - ایهام - تشبيه - جناس - کنایه» وجود دارد؟
- در حال که من دانه خال تو بدم در دام تو افتادم و از حمله برستم می‌سوزم و می‌سازم و باد است به دستم زنجیرکشان بردم و در زلف تو بستم گر در غم از هر دو جهان، دست نشستم
- (۱) در حال که من دانه خال تو بدم
 - (۲) بر بوی سر زلف تو چون عود بر آتش
 - (۳) دیشب دل دیوانه بگسسته عنان را
 - (۴) شاید که ز من خلق جهان، دست بشویند
- آرایه‌های درج شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟
- استعاره، تلمیح از خوبی تو قصه یوسف حکایتی: تار آن طرّه شب رنگ و شب تار همان: جناس تام، تشبيه کنایه، تشخيص هزار چشم به راه تو از ستاره گشود: بیار شربت وصل ار طبیب درد فراقی: واج‌آرایی، تکرار
- (۱) ای آفتاب از ورق رویست آیتی
 - (۲) صبح امید همان است و رخ یار همان
 - (۳) توکیستی، زکجایی، که آسمان کبود
 - (۴) دوای درد جدایی کجا به صبر توان کرد؟
- در بیت «ما زآن که دهن باز کند پسته خندان / پیش لب لعل تو از او مغز برا آریم» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟
- تشبيه - واج‌آرایی - تلمیح - تشخيص کنایه - مراعات نظیر - تشخيص
- (۱) تلمیح - تشخيص
 - (۲) مراعات نظیر - تشبيه - تلمیح
 - (۳) کنایه - مراعات نظیر - تشبيه - تلمیح
- در همه گزینه‌ها «شاخن» وجود دارد؛ به جز.....
- ز یزدان بترسید و پُرداد گشت آفتاب عمر یوسف می‌رزا رو در زوال امیرالمؤمنین، انسان کامل که پادشاه جهان است تا جهان باشد
- (۱) دل شاه به رام ناشاد گشت
 - (۲) صدهزار افسوس کز بی مهری گردون، نهاد
 - (۳) امیرالمؤمنین، سلطان عادل
 - (۴) جهانگشای جوانبخت، شیخ ابواسحاق



-۹

در بیت زیر چند وابستهٔ پیشین وجود دارد؟

«خوش آن کسان که برفتند پاک، چون خورشید
بقا که نیست، در او حاصلی همه هیچ است

۵(۱)

کدام گزینه با «نقش مفعولی» آغاز شده است؟

- ۱) مرا پیغام لطفی از زبان خامه بس باشد
- ۲) مرا به شمع چو زنبور شهد حاجت نیست
- ۳) مرا نهال امید آن زمان شود سرسیز
- ۴) مرا آن کس که در بند لباس آرد نمی‌داند

-۱۰

کدام گزینه به مفهوم «حتمی بودن مرگ» اشاره دارد؟

- ۱) در قید تن نمایند جانی که پاک گردد
- ۲) نشاط روی زمین زیر آسمان صائب
- ۳) در دیار ماکه رسم بی‌کلاهی کسوت است
- ۴) مرگ چون موی برآرد ز خمیرت آسان

-۱۱

شب امیدواری از سواد نامه بس باشد
که از ذخیره خود، خانه روشن است مرا
که نخل موم کند ریشه در دل آتش را
که بر عاشق گریبان حلقة فترانگ می‌باشد

کی در ختا گذارند خونی که مشکِ تر شد؟
از آن کس است که تاج و کمر نخواسته است
هر که سر از تاج می‌پیچد فریدون می‌شود
گرچو جوهر به رگ و ریشهٔ فولاد روی

-۱۲

کدام گزینه با بیت «چون شیر به خود سپهشکن باش / فرزند خصال خوبشتن باش» تناسب معنایی ندارد؟

نیستند از یک پدر پنداشی ابی‌ای جهان
به سروش قضا کوشش پدر چه کند؟!
خاکش به سر که زنده به نام پدر بود
سلب نجابت از گهر خوبش می‌کند

-۱۳

کدام گزینه به مفهوم ضرب المثل «از ماست که بر ماست» نزدیک‌تر است؟

عشق خود عشق نبوده است بلایی بوده است
که من خود کرده را درمان ندارم
رو نمی‌آری به روی صائب بیدل چرا؟
خود رنگ عشق بازان از رخ نهان نباشد

- ۱) عشق‌بازی چه بلا فکر خطایی بوده است
- ۲) کون ناکام تمن در دام دادم
- ۳) ای که روی عالمی را جانب خود کرده‌ای
- ۴) گویند خسرو از عشق خود را چه فاش کردی

-۱۴

مفهوم کدام گزینه با عبارت «مردمی که به خانه‌های تاریک و بی‌دریجه عادت کرده‌اند، از پنجره‌های باز و نورگیر، گریزان هستند؛ آخر چشمشان را می‌زند و خسته‌شان می‌کند.» متناسب‌تر است؟

خفّاش شوی به که دهی عرض همایی
از گزند جشم خفّاش، آفتاب آسوده است
ضعف دیده، پرده خورشید رخشان آمده
بال خفّاش کجا، تارک خورشید کجا؟

- ۱) در کشور یأسی که سحر، خنده شام است
- ۲) عشق را پروای چشم عیب‌جوی نقل نیست
- ۳) شمس در هر ذره می‌تابد ولی خفّاش را
- ۴) دست کوتاه من و گردن او هیهات است

-۱۵

ضمیمون کدام گزینه متفاوت است؟

دلبستگی به این نفس مستعار چیست?
خار را خون در جگر از دامن کوتاه ماست
سر و چون دزدان ز راه آب بیرون می‌رود
هر که دامن بر ثمر چون سرو از استغنا فشاند

- ۱) در پردهٔ حباب، هوا نیست پایدار
- ۲) زین چمن چون سرو دامان تعلق چیده‌ایم
- ۳) در چمن چون حرف آن بالای موزون می‌رود
- ۴) از بهاران خلعت سرسیزی جاوید یافتد



زبان عربى



■■ عین الأنساب في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (٢١ - ٢٦):

- ١٦- «إِنَّكَ أَنْتَ عَلَامُ الْغَيْبِ»:

- ٢) «بَيْ تَرْدِيدِ تَوْبَى بِسِيَارِ دَانَى نَهَانَهَا»
- ٤) «بَلْ تَرْدِيدِ تَوْبَى دَانَى غَيْبَهَا!»

١) «هَمَانَا توْ غَيْبَهَا رَا بِسِيَارِ مَىْ دَانِى!»

٣) «بَيْ شَكْ توْ دَانَا بَهْ نَهَانَهَا هَسْتِى!»

- ١٧- «فِي الْحَصَّةِ الثَّانِيَةِ كَانَ الطَّالِبُ يَسْأَلُ مَعْلَمَ عِلْمِ الْأَحْيَاءِ تَعْنِتَأً»:

- ١) دَانِشْ آمُوزْ دَرْ زَنْگَ دَوْمَ ازْ مَعْلَمَ زِيَسْتَشَنَاسِيَ سَؤَالِيْ كَنْجَكَاوَانَهْ پَرسِيدَا!
- ٢) آن دَانِشْ آمُوزْ ازْ مَعْلَمَ زِيَسْتَشَنَاسِيَ دَرْ زَنْگَ دَوْمَ بَا بَيْ اِدَبِيَ سَؤَالِيْ مَىْ كَرْدَا!
- ٣) دَرْ دَوْمِينْ زَنْگَ دَانِشْ آمُوزْ با كَنْجَكَاوَى ازْ مَعْلَمَ زِيَسْتَشَنَاسِيَ پَرسِشْ مَىْ كَرْدَا!
- ٤) دَانِشْ آمُوزْ دَرْ دَوْمِينْ زَنْگَ ازْ روِيْ مَجْيِيرِى ازْ مَعْلَمَ زِيَسْتَشَنَاسِيَ سَؤَالِيْ مَىْ كَرْدَا!

- ١٨- «كَدَنَا أَنْ نَتَأْثِرَ بِكَلَامِ رَجُلٍ مَشْهُورٍ بِالْكَذْبِ!»:

- ١) چِيزِي نَمَانِدَه بَودَ تَحْتَ تَأْثِيرِ سَخْنِ مَرْدِي مَشْهُورِ بِهِ دَرْوَغَوِيِ قَرَارِ كَبِيرِيمِ!
- ٢) نَزَديِكِ اسْتَ كَه سَخْنِ مَرْدِي مَشْهُورِ بِهِ دَرْوَغِ، مَا رَا تَحْتَ تَأْثِيرِ قَرَارِ دَهْدَ!
- ٣) ازْ سَخْنِ مَرْدِي كَه بِهِ دَرْوَغَوِيِ شَهْرَهْ دَارَدِ، مَتَأْثِرَ شَدِيدِيمِ!
- ٤) نَزَديِكِ بَودَ سَخْنِ مَرْدِي كَه بِهِ دَرْوَغَوِيِ مَشْهُورِ اسْتَ، بِرْ مَا اِثْرَ بَگَذَارَدِ!

- ١٩- «قَدْ أَلَّفَ كَثِيرٌ مِنَ الْعُلَمَاءِ كَتَبًا فِي مَجَالَاتِ التَّرْبِيَةِ وَالْتَّعْلِمِ يَرْتَبِطُ بَعْضُهَا بِالْمَعْلَمِ وَالْأُخْرَى بِالْمَعْلُومِ!»:

- ١) بِيَشْتَرَ عَالَمَانِ كَتَبَهَايِي درْ زَمِينَهَايِي تَرْبِيَتِ وَآمُوزَشِ تَأْلِيفَ كَرْدَهَانَدَهْ كَه بَرْخِي ازْ آنَهَا بِهِ مَعْلَمَ اِرْتِبَاطِ دَارَدِ وَ دِيَگَرِي بِهِ دَانِشْ آمُوزِ!
- ٢) دَانِشْمَندَانِ بِسِيَارِي مَجَلَّاتِي تَرْبِيَتِي وَآمُوزَشِي تَأْلِيفَ كَرْدَهَانَدَهْ كَه بَعْضِي ازْ آنَهَا بِهِ آمُوزَشِ دَهْنَدَهْ وَآخِرِينَ آنَهَا بِهِ يَادِگَيرِنَدَهْ مَرْتَبَتِ اسْتَ!
- ٣) بِسِيَارِي ازْ عَلَمَا كَتَبَهَايِي تَأْلِيفَ كَرْدَهَانَدَهْ كَه درْ حَوْزَةِ تَرْبِيَتِ وَيَادِگَيرِي اسْتَ، بَرْخِي ازْ آنَانِ بِهِ مَعْلَمَ مَرْتَبَتِ اسْتَ وَ بَرْخِي دِيَگَرِي بِهِ دَانِشْ آمُوزِ!
- ٤) بِسِيَارِي ازْ عَالَمَانِ درْ زَمِينَهَايِي تَرْبِيَتِ وَيَادِگَيرِي، كَتَبَهَايِي تَأْلِيفَ كَرْدَهَانَدَهْ كَه بَرْخِي ازْ آنَانِ بِهِ يَادِهَنَدَهْ اِرْتِبَاطِ دَارَدِ وَ بَرْخِي دِيَگَرِي بِهِ يَادِگَيرِنَدَهِ!

- ٢٠- عِينَ الخطأ:

- ١) قَوْمُوا لِلْمَعْلَمِ وَ وَقْوهْ تَبْجِيلًا: بِرَايِ مَعْلَمِ بِهِ پَا خَيْزِيدِ وَاحْتَرَامَشِ رَا كَامِلِ بِهِ جَا آورِيدِ!
- ٢) الَّهُ هُوَ الَّذِي يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ!: خَدا هَمَانِ كَسِي اسْتَ كَه نِيكُوكَارَهَا رَا دَوْسَتِ مَىْ دَارَدِ!
- ٣) إِنَّمَا النَّبِيَّ (ص) بَعْثَتْ لِتَعْلِمَ مَكَارَمَ الْأَخْلَاقِ!: هَمَانَا پِيَامِبرِ (ص) بِرَانِكِيَخَنَهْ شَدَ تَا بَرَزَگَوارِيَهَايِي اَخْلَاقِ كَامِلِ شَوَدَا!
- ٤) الَّهُمَّ كَمَا حَسَنتْ حَلَقِي فَحَسِّنْ حَلْقِي!: بَارَهَا، هَمَانِ طُورِ كَه آفَرِينَشِمِ رَا نِيكُوكَرَدَانِيِي، اَخْلَاقَمِ رَا هَمِ نِيكُوكَرَدانِ!

- ٢١- «هُرْ دَانِشْ آمُوزِي بَايِدَ ازْ اِنجَامِ تَكَالِيفِ خَوْدِ فَرَارِ نَكِنَدَ تَا دَوْسَتَانِ تَنبَلِشِ آَكَاهِ شَونَدِ؛ عِينَ الصَّحِيحِ»:

- ١) وَاجِبُ عَلَى التَّلَمِيذِ أَنْ لَا يَهْرَبَ مِنْ وَاجِباتِهِ فَسُوفَ يَتَبَيَّنَهُ أَصْدِقَاؤُهُ الْمُتَكَاسِلُونِ!
- ٢) يَجِبُ عَلَى كُلِّ الطَّالِبَاتِ أَنْ لَا يَهْرَبَنِ مِنْ أَدَاءِ وَاجِباتِهِ حَتَّى يَتَبَيَّنَهُ صَدِيقَاتِهِنَّ الْمُتَكَاسِلَاتِ!
- ٣) يَجِبُ عَلَى كُلِّ تَلَمِيذِ أَنْ لَا يَهْرَبَ مِنْ أَدَاءِ وَاجِباتِهِ حَتَّى يَتَبَيَّنَهُ صَدِيقَهُ الْمُتَكَاسِلِ!
- ٤) عَلَى كُلِّ طَالِبٍ أَنْ لَا يَهْرَبَ مِنْ أَدَاءِ وَاجِباتِهِ حَتَّى يَتَبَيَّنَهُ أَصْدِقَاؤُهُ الْمُتَكَاسِلُونِ!

- ٢٢- إِقْرَأُ النَّصَّ التَّالِي بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجْبِ عنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنْسَابُ النَّصَّ : (٢٥ - ٢٢):

«في الحياة أحوال لا تستسلم لإرادة الإنسان، فهـي بعض الأحيان حـلـوة (فيها حـلـوة) و حـسـنة و أحـيـاناً مـرـة مـكـروـهـة! فالمساعـبـ محـكـ للإـنـسـانـ،

إـذا استـطـاعـ المـرـءـ أـنـ يـصـمـدـ أـمـامـهـ يـقـدرـ عـلـىـ تحـكـيمـ إـرـادـتـهـ عـلـىـ مـرـ الآـيـامـ، فـإـنـ مـعـ العـسـرـ يـسـرـاً وـ لـيـحـذـرـ المـرـءـ أـنـ يـسـتـسـلـمـ وـ يـطمـئـنـ بـهـاـ؛ فـفـيـ

ذلك هـلاـكـهـ! وـ خـيـرـ النـاسـ مـنـ عـمـلـ فـيـ يـوـمـ نـعـيمـهـ ماـ يـسـاعـدـهـ عـلـىـ العـيـشـ فـيـ يـوـمـ بـؤـسـهـ؛ لـأـنـ الدـهـرـ يـوـمـانـ؛ يـوـمـ لـكـ وـ يـوـمـ عـلـيـكـ!»

- ٢٢- عِينَ المقصود من العبارة التالية: «المصاعـبـ محـكـ للإـنـسـانـ!»

- ٢) لا تَسـتـسـلـمـ الـآـمـالـ إـلـاـ لـصـابـرـاـ!
- ٤) الـوصـولـ إـلـىـ الـآـمـالـ فـيـ رـكـوبـ الـخـطـرـاتـ!
- ٣) الـفـشـلـ طـرـيـقـ إـنـتـصـارـ، فـلـاـ تـخـافـوهـاـ!

- ٢٣- عِينَ الأقربـ منـ مـفـهـومـ الـعـبـارـةـ: «فـيـ الـحـيـاةـ أحـوـالـ لاـ تـسـتـسـلـمـ إـلـاـ لـإـرـادـةـ الـإـنـسـانـ!»

- ٢) مـاـ كـلـلـ مـاـ يـتـمـنـىـ الـمـرـءـ يـدـرـكـهـ!
- ٤) قـدـ يـفـعـلـ الـعـسـرـ مـاـ لـاـ يـفـعـلـ الـيـسـرـ!
- ٣) لـاـ يـفـرـ الـمـرـءـ مـنـ الـقـدـرـ بـالـخـوفـ!



■ عین الخطأ في الإعراب والتحليل الصرفي (٢٤ و ٢٥):

- ٢٤ - «يَسْتَسِلُّم»:

١) فعل ماضع - مزيد ثلاثي بثلاثة حروف زائد - معلوم / الجملة فعلية

٢) مزيد ثلاثي - حrophe الزائدة «ا س ت» - معلوم / فعل و له فاعل

٣) له ثلاثة حروف أصلية ومنها «السَّيِّنَ» - مزيد ثلاثي (ما فيه «استفقل») / فعل و فاعله محذوف

٤) له ثلاثة حروف زائدة و منها «السَّيِّنَ» - مزيد ثلاثي - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعلية

- ٢٥ - «خَيْر»:

١) مصدر - مفرد مذكر / مبتدأ و مضارف للمضاف إليه «الناس»

٢) مذكر - اسم تفضيل (أصله «أَخْيَر» على وزن «أَفْعَل») / مبتدأ و مضارف

■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٦):

- ٢٦ - عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

١) حاول الأعداء أن يشتملوا بنا و يشنخوا علينا!

٣) كيف كانت أخلاق الطالب الذي كان يتلقى إلى الوراء!

- ٢٧ - عین الخطأ عن المفردات:

١) الذنوب الكبيرة التي منعها الله: الكبار

٣) ما هو المستتر: الخفي

- ٢٨ - عین الصحيح للفراغات: «طالب قليل الأدب أوامر معلمته إلى الذي جلس جنبه و ضحك مع زميله مرة أخرى!»

٢) عصى - همس - تارةً

١) عسى - التفت - حصة

٤) عصى - التفت - حصة

٣) عسى - همس - مرّةً

- ٢٩ - عین ما فيه اسم التفضيل أكثر:

١) خير إخوانكم من أهدي إليكم غيوبكم!

٢) أتزل الله تعالى علينا أنعمه المنهمرها!

٣) نحن نحب الخير فطريقاً فعلينا أن نتجنب من كثائر الذنوب و منها ذكر عيوب الآخرين!

٤) أعلمت أشرف أو أجلى من الذي يبني أنفساً و عقولاً

- ٣٠ - عین اسم المكان:

١) يتراكم بخار الماء في السماء و يتشكل منه الغيم الذي يعده منشا المطر!

٢) إلى متى سيبقى والدك في خارج البلد للقيام بواجبه!

٣) قلت لأمي: أنا سأشتري الخبر للبيت من بعد هذا!

٤) في فصل الربيع المزارعون يجمعون ثمرات الأشجار للبيع!



دین و زندگی



-۳۱- از اعلام ختم نبوت در زمان پیامبری حضرت محمد (ص) چه نکته‌ای دریافت می‌شود؟

۱) فقط خداوند می‌داند که عوامل ختم نبوت فراهم شده است یا نه.

۲) تشخیص این‌که مردم در چه زمانی می‌توانند کتاب آسمانی خود را حفظ کنند در توانایی انسان نیست.

۳) عوامل بینایی از پیامبر جدید در عصر آن حضرت فراهم بوده است.

۴) تنها خداست که پیامبران را می‌فرستد و اوست که نیاز یا عدم نیاز به آنان را تشخیص می‌دهد.

-۳۲- چرا با ورود اسلام به سرزمین‌ها، تاریخ شاهد آغاز نهضت علمی و فرهنگی بزرگ و ظهور دانشمندان و عالمان فراوانی بوده است؟

۱) تلاش و کوشش مسلمانان در پرتو عنایت الهی و اهتمام پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن، سبب شد که این کتاب دچار تحریف نشود و چیزی از آن کم یا زیاد نگردد.

۲) با تعیین امام معمصوم از جانب خداوند، همه مسئولیت‌های پیامبر، به جز دریافت وحی ادامه یافت و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت احساس نمی‌کرد.

۳) دین اسلامی توانست به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد و به همین جهت نیز دینی ماندگار و جاواهی خواهد ماند.

۴) آمادگی فکری و فرهنگی جوامع به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند و به کمک آن، پاسخ نیازهای فردی و اجتماعی خود را به دست آورد.

-۳۳- آن‌گاه که با گذشت زمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای خود از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنیم، به کدام دسته از نیازهای انسان اشاره نموده‌ایم و نمونه‌ای از آن، چیست؟

۱) نیازهای ثابت - ازدواج و تشکیل خانواده

۲) نیازهای متغیر - دادوستد با دیگران

۳) نیازهای ثابت - تأمین امنیت

- ۳۴- قوانین تنظیم کننده اسلام، چه خاصیتی را به سایر مقررات اسلامی اعطای می‌کنند و نمونه‌ای از اجرای آن‌ها کدام است؟

۱) تسلط و کنترل - مخصوصاً دین می‌توانند از درون آن‌ها با توجه به نیازهای جدید به وجود آمده، قوانین مورد نیاز جامعه را استخراج کنند.

۲) تسلط و کنترل - اگر روزه ماه رمضان که بر هر مکلفی واجب است، برای شخصی ضرر داشته باشد، روزه گرفتن بر او حرام می‌شود.

۳) انطباق و تحرک - اگر روزه ماه رمضان که بر هر مکلفی واجب است، برای شخصی ضرر داشته باشد، روزه گرفتن بر او حرام می‌شود.

۴) انطباق و تحرک - مخصوصاً دین می‌توانند از درون آن‌ها با توجه به نیازهای جدید به وجود آمده، قوانین مورد نیاز جامعه را استخراج کنند.

- ۳۵- اگر بگوییم: «تنها دینی که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است.»، بر مفهوم کدام عبارت شریقه تأکید ورزیده‌ایم؟

۱) «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند، مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند.»

۲) «هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود.»

۳) «بگو: اگر تمامی انس و جن جمع شوند تا همانند قرآن را بیاورند، نمی‌توانند همانند آن را بیاورند.»

۴) «آیا در قرآن تدبیر نمی‌کنند؟ اگر از نزد غیر خدا بود، قطعاً در آن ناسازگاری بسیاری می‌یافتد.»

- ۳۶- بیان پیامبران از دین الهی متناسب با چیست و چه برداشتی می‌توان از آمدن پیامبر جدید داشت؟

۱) فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

۲) فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود - تمام شریعت انبیای گذشته دستخوش تغییر یا فراموشی واقع شده است.

۳) حجم تحریف‌های وارد بر پیکرهٔ دین - تمام شریعت انبیای گذشته دستخوش تغییر یا فراموشی واقع شده است.

۴) حجم تحریف‌های وارد بر پیکرهٔ دین - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

- ۳۷- هر یک از اوصاف زیر، به ترتیب در مورد کدام جنبه از اعجاز قرآن کریم است؟

- خداوند با استفاده از آن، به بهترین وجه، معنای مورد نظر را می‌رساند و دل‌های آمده را به سوی حق جذب می‌کند.

- خداوند نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌ها را تا روز قیامت در کتابش آورده است.

۱) اعجاز لفظی - اعجاز لفظی

۲) اعجاز محتوایی - اعجاز محتوایی

۳) اعجاز محتوایی - اعجاز لفظی



۳۸- متن‌های ارائه شده در برابر قرآن چه سرنوشتی پیدا کرده است و آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم چیست؟

- (۱) توسط هیچ فرد آگاه و ناگاهی پذیرفته نمی‌شود. - «آن یأَنْوَا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ»
- (۲) توسط هیچ فرد آگاه و ناگاهی پذیرفته نمی‌شود. - «فَأَنْوَا بِسُورَةٍ مِّثْلِهِ»
- (۳) ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند. - «فَأَنْوَا بِسُورَةٍ مِّثْلِهِ»
- (۴) ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند. - «آن یأَنْوَا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ»

۳۹- مرحله آغازین سنت تحدى در کدام عبارت نورانی آمده است و سخن کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند کدام است؟

- (۱) **﴿لَئِنِ اجْتَمَعَتِ النَّاسُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ ...﴾ - (لارتاب المُبَطِّلُونَ)**
- (۲) **﴿لَئِنِ اجْتَمَعَتِ النَّاسُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ ...﴾ - (يَقُولُونَ افْتَرَاهُ)**
- (۳) **﴿لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - (يَقُولُونَ افْتَرَاهُ)**
- (۴) **﴿لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - (لارتاب المُبَطِّلُونَ)**

۴۰- مفهوم مندرج در آیه شریفة «وَ مَا كُنْتَ تَنْلَوْ مِنْ قَبْلِهِ وَ لَا تَحْكُمُ وَ يَمْبَيِنُكَ إِذَا لَأْرَاتَ الْمُبَطِّلُونَ» با مفهوم کدام بیت متناسب است؟

- (۱) وز ایشان سید ماساگشته سalar هم او اول هم او آخر در این کار
- (۲) روزها فکر من این است و همه شب سخنم که چرا غافل از احوال دل خویشتنم
- (۳) شده او پیش و دلها جمله در پی گرفته دست جانها دامن وی
- (۴) نگار من که به مكتب نرفت و خط ننوشت به غمزه مسئله‌آموز صد مدرس شد

۴۱- از آن‌جا که علاوه بر معاصران رسول خدا (ص)، آیندگان نیز باید معجزه بودن قرآن کریم را تأیید کنند، چه نتیجه‌ای حاصل می‌شود؟

- (۱) پیامبر خاتم کارهای خارق العاده‌ای انجام داد که هیچ کس بدون تأیید و اذن خداوند قادر به انجام آن‌ها نبود.
- (۲) خداوند معجزه پیامبر خاتم را توسط پیامبری به دست مردم رساند که نزد هیچ کس درس نخوانده بود.
- (۳) خداوند معجزه اصلی پیامبر خاتم را از نوع کتاب قرار داد.
- (۴) خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتاب قرآن آورده است.

۴۲- هر یک از گزاره‌های زیر، به ترتیب به کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم اشاره می‌کند؟

- قرآن کریم برای زن حقوق خانوادگی و اجتماعی قائل شد و در مالکیت به او استقلال بخشید.
- آیات متعددی در قرآن به نکوهش و مذمت جهل، غفلت و تعقل نکردن اشاره کرده است.

- قرآن درباره همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدن نیاز دارد، سخن گفته است.

- (۱) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - ذکر نکات علمی بی‌سابقه
- (۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - جامعیت و همه جانبه بودن
- (۳) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - جامعیت و همه جانبه بودن - ذکر نکات علمی بی‌سابقه
- (۴) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - جامعیت و همه جانبه بودن - جامعیت و همه جانبه بودن

۴۳- مقصود از این‌که قرآن کریم «معجزه جاویدان» است، کدام موارد است؟

- (الف) قرآن گواه و دلیل نبوت پیامبر است.
 - (ب) طبق بیان قرآن، هیچ کس، هیچ‌گاه نمی‌تواند آیه‌ای همانند قرآن را بیاورد.
 - (ج) قرآن کتابی است که آیندگان هم می‌توانند معجزه بودن آن را تأیید کنند.
 - (د) آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های الهی این کتاب است.
- (۱) «الف» و «ج»
 - (۲) «الف» و «د»
 - (۳) «ب» و «ج»
 - (۴) «ب» و «د»



۴۴- اثرباری خارق العاده قرآن در افکار و نفوس کسانی که حتی زبان قرآن را نمی‌دانند، بیانگر کدام جنبه از اعجاز این کتاب آسمانی است؟

۱) اعجاز لفظی که موزون بودن کلمات و شیرینی بیان از نشانه‌های آن است.

۲) اعجاز لفظی که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراویش نکرده و کلام خداوند است.

۳) اعجاز محتوایی که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراویش نکرده و کلام خداوند است.

۴) اعجاز محتوایی که موزون بودن کلمات و شیرینی بیان از نشانه‌های آن است.

۴۵- پیام مستنبط از آیه شریفه «وَمَا كُنْتَ تَتَلَوَّ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُطْهُ وَ يَمِينِكَ إِذَا لَأْرَتَابَ الْمُبَطِّلُونَ» در کدام مورد به درستی ذکر شده است؟

۱) به شک افتادن اهل باطل در گرو درس نخوانده بودن پیامبر (ص) بود.

۲) اگر پیامبر (ص) می‌خواند و می‌نوشت، با اجتماع و پشتیبانی جن و انس هم نمی‌توانست مانند قرآن را بیاورد.

۳) از شگفتی‌های نزول قرآن کریم، ابلاغ آن توسط پیامبری درس نخوانده بود.

۴) اهل باطل و کجا ندیشان، به دلیل راستگو بودن خدا، نباید هیچ شکی در الهی بودن قرآن داشته باشند.



سایت کنکور

Konkur.in

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 46- A: "Do you mind if I ask you important?" B: "No, not at all."
- 1) much / question
 - 2) some / questions
 - 3) a little / questions
 - 4) a few / question
- 47- Although NASA has found the largest asteroids in the solar system, there are that could also threaten our world.
- 1) million of smaller one
 - 2) millions of smaller ones
 - 3) a million of smallest one
 - 4) millions of ones smallest
- 48- It was a rare event for Fred to speak of his past, especially when it sounded like a of the truth.
- 1) comparison
 - 2) foreign
 - 3) hint
 - 4) value
- 49- A basic to getting your iPod Mini is to watch the item until the last few hours or so in order to be competitive enough to possibly win.
- 1) information
 - 2) strategy
 - 3) measurement
 - 4) history
- 50- At the same time, many passengers appreciate the depth they can experience on a small ship.
- 1) cultural
 - 2) price
 - 3) pattern
 - 4) type

PART B: Cloze Test

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

What important days in your life do you remember? I remember my first day at university crystal clear. I felt excited and happy. At the same time, I was very nervous because I didn't know anyone. However, my first day at university was memorable.

At first, I was confused and lost. I didn't know where to go. I had to ask a stranger where the first year students ...51... . This person was very well-mannered and showed me the way. I walked through ...52... , and when I arrived I saw many students and I felt intimidated.

After a while, I told myself to be braver. I asked a girl what was happening and ...53... that we were in the same group. We introduced ourselves. Her name was May. We joined in with the activities for "freshie" students. Soon, I started feeling much better. The activities helped me feel part of a team and I was beginning to feel that I had become a university student.

Later, we began our classes. The teacher talked for a while and then we introduced ourselves. I met two girls. Soon we became good friends and started chatting and learnt more about each other. Although we came from different ...54... we had a lot in common. We all hated people who drop garbage on the floor, and we desired to protect earth. We went to a coffee shop together that afternoon. I remember I ordered a cup of tea, but my friends were hungry, so they ordered ...55... and Caesar salad.

- | | | | |
|------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 51- 1) will meet | 2) went to meet | 3) were going to meet | 4) are going to meet |
| 52- 1) some big buildings | 2) big two buildings | 3) a little buildings | 4) big a few buildings |
| 53- 1) informed | 2) flourished | 3) introduced | 4) found |
| 54- 1) classes | 2) ages | 3) principles | 4) provinces |
| 55- 1) a few loaves of bread | 2) two breads | 3) big one loaves bread | 4) many breads |

**PART C: Reading Comprehension**

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

Many tourists I have met have told me that one place they have to go is the weekend market. This market is huge and has everything from bags, souvenirs and handicrafts to many kinds of animals and many kinds of plants. It also has a fantastic variety of local food. In other words, the weekend market is a great place for shopping and experiencing the local culture.

The market is located near the city's main bus station so people come from all over the country to buy and sell goods. Moreover, it is also near a skytrain station and a subway station, which makes it very convenient for city people, especially young people who don't have cars. The market is very large and full of hundreds of small shops and stalls. Consequently, it can be confusing to get around. So, you may see a shop but when you're looking for it again you think it has vanished! However, if you get lost, it is a good idea to look for the clock tower which is right in the middle of the market. It will help you Find your way.

When I walk into the market early on a Sunday morning there are people and cars and motorcycles everywhere. You have to be careful where you walk. Many people are bringing their goods to sell in big bags on carts and trolleys. In fact, you might even have to jump out of the sellers' way as they charge along the narrow walkways with their goods. In addition to the sellers, tourists and locals are pouring in looking for something to eat or ready to start shopping. As time goes by, the market gets more and more crowded and you have to start squeezing past people to keep moving.

As you walk through the market you will experience many sensations. Furthermore, walking deeper into the market, your eyes will have trouble recording so many products with their many colors, designs and sizes. After a while you may feel dizzy and look for a quiet place to have a rest and a refreshing drink. Fortunately, there are many small cafés and drink stalls selling fresh coconut juice, orange juice or iced water.

To sum up, a day at the weekend market is both a day of shopping and a unique experience for your senses. It is a kind of magical journey that is great as a first experience for tourists and an escape from daily life for locals. Moreover, while it is usually hot and crowded, the atmosphere is friendly and good-natured.

56- According to the passage, why is the weekend market a great place to go on weekend?

- 1) Because it is suggested by many tourists who have visited the place before.
- 2) Because it's a great place to go shopping and experience the local culture.
- 3) Because the weather is hot there and it's usually crowded.
- 4) Because it's large and full of hundreds of small shops and stalls and it has narrow walkways.

57- You can get to the market easily by using all of the following means of public transport, EXCEPT

- 1) planes 2) buses 3) skytrain 4) subway

58- What would be the best substitute for the word “vanished” in line 9?

- 1) changed 2) protected 3) disappeared 4) altered

59- The pronoun “their” in line 18 refers to

- 1) colors 2) products 3) eyes 4) sizes

60- According to the passage, all of the following are TRUE about the weekend market, EXCEPT

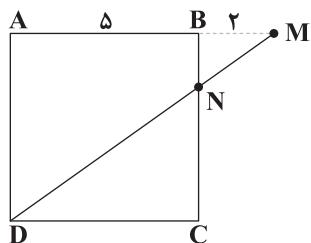
- 1) this market is big and has everything from bags, souvenirs and handicrafts to animals and plants
- 2) it is near a skytrain station and a subway station which makes it very convenient for young people
- 3) it cannot be confusing to get around
- 4) the clock tower is right in the middle of the market



ریاضیات



- ۶۱- در شکل زیر، چهارضلعی ABCD یک مربع به طول ضلع ۵ واحد است. اگر اندازه BM برابر ۲ واحد باشد، طول پاره خط BN کدام است؟



$$\frac{5}{3} \quad (1)$$

$$\frac{1}{7} \quad (2)$$

$$\frac{5}{4} \quad (3)$$

$$\frac{11}{7} \quad (4)$$

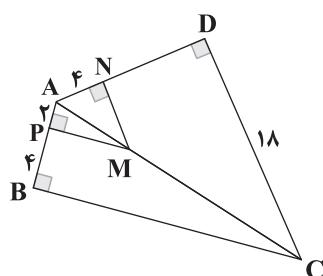
- ۶۲- با توجه به شکل زیر، طول MN کدام است؟

$$2 \quad (1)$$

$$6 \quad (2)$$

$$8 \quad (3)$$

$$12 \quad (4)$$



- ۶۳- اگر $\frac{13+a}{a}$ باشد، مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

$$\frac{17}{13} \quad (4)$$

$$\frac{3}{7} \quad (3)$$

$$\frac{7}{3} \quad (2)$$

$$\frac{13}{17} \quad (1)$$

- ۶۴- دو نقطه P و Q به فاصله ۸ واحد از یکدیگر قوار دارند. از P و Q کمان‌هایی به شعاع r رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در نقاط M و N قطع کنند. خطی که از M و N می‌گذرد، عمودمنصف PQ است. مقدار r کدام می‌تواند باشد؟

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

- ۶۵- فاصله نقطه A از خط d، برابر ۲ سانتی‌متر است. چند نقطه روی خط d وجود دارد که فاصله‌اش از نقطه A، برابر ۵ سانتی‌متر باشد؟

$$4 \quad (\text{صفرا})$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

- ۶۶- کدام یک از حکم‌های کلی زیر، همواره درست است؟

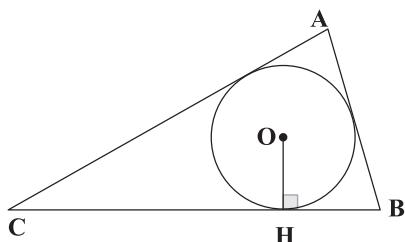
(۱) اگر مربع عددی فرد باشد، خود آن عدد زوج است.

(۲) به ازای هر عدد طبیعی n، مقدار $n^3 + n^2 + 4n + 1$ عددی اول است.

(۳) در هر مستطیل، اندازه قطرها با هم برابر است.

(۴) همه اعداد اول، فرد هستند.

- ۶۷- در شکل زیر دایره به مرکز O و شعاع OH بر هر سه ضلع مثلث ABC مماس است. نقطه O محل تلاقی در مثلث ABC است.



(۱) نیمسازها

(۲) عمودمنصفها

(۳) میانه‌ها

(۴) ارتفاعها



۶۸- استدلالی که در آن با مشاهده و بررسی یک موضوع در چند حالت، نتیجه‌ای کلی گرفته می‌شود، یعنی از جزء به کل می‌رسیم، نامیده می‌شود.

۴) قضیه

۳) برهان خلف

۲) استدلال استقرایی

۱) استدلال استنتاجی

۶۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عکس یک قضیه، ممکن است درست یا نادرست باشد.

(۲) اگر فرض و حکم یک قضیه را جابه‌جا کنیم، آن‌چه حاصل می‌شود «عکس قضیه» است.

(۳) اگر یک قضیه و عکس آن هر دو درست باشند، به آن «قضیه دو شرطی» می‌گوییم.

(۴) در برهان خلف، فرض را نادرست در نظر می‌گیریم و به نادرست بودن حکم می‌رسیم.

۷۰- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) مثلثی وجود دارد که طول ضلع‌های آن ۴، ۵ و ۱۰ است.

(ب) هر نقطه که از دو سر یک پاره‌خط به فاصله یکسان باشد، بر روی عمودمنصف آن پاره‌خط قرار دارد.

(ج) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱)

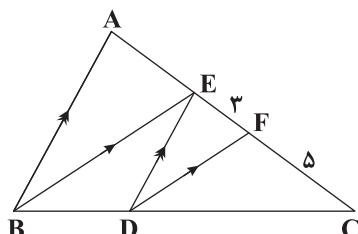
۷۱- در مثلث ABC داریم $AE \parallel AB$ و $DF \parallel BE$ ، طول AE کدام است؟

۳/۶(۱)

۳/۲(۲)

۴/۸(۳)

۵/۲(۴)



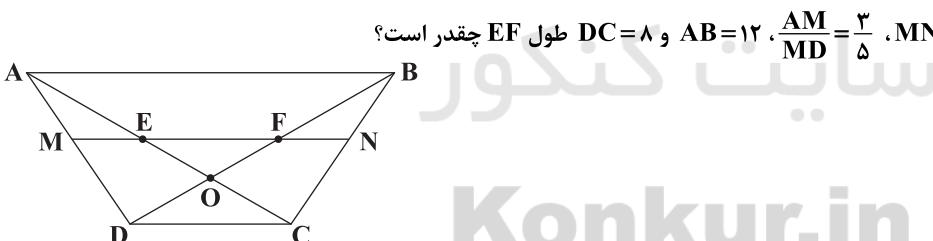
۷۲- فاصله دو نقطه A و B برابر ۸ واحد است. به مرکز A و شعاع ۵ یک کمان رسم می‌کنیم و سپس به مرکز B و شعاع ۴ کمانی دیگر رسم می‌کنیم. اگر دو کمان بکدیگر را در نقاط P و Q قطع کنند، محیط چهارضلعی APBQ چقدر است؟

۱۸(۴)

۱۶(۳)

۱۴(۲)

۱۲(۱)

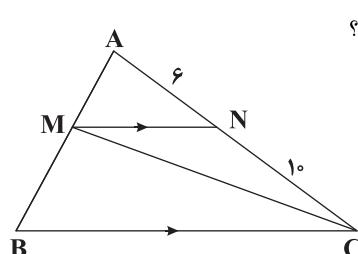
۷۳- در ذوزنقه ABCD داریم: $AB=12$, $DC=8$ و $EF=6$. طول $\frac{AM}{MD} = \frac{3}{5}$, $MN \parallel AB$ چقدر است؟

۳(۱)

۴/۵(۲)

۵/۴(۳)

۶(۴)

۷۴- در شکل مقابل CM نیمساز زاویه C است. اگر MN \parallel BC باشد، حاصل $MN + 3BC$ چقدر است؟

۸۰(۱)

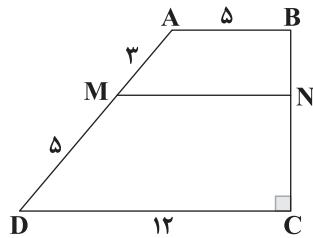
۹۰(۲)

۷۵(۳)

۸۴(۴)



- ۷۵ - در ذوزنقه ABCD داریم $MN \parallel AB$. طول MN کدام است؟



$\frac{6}{1}$ (۱)

$\frac{6}{4}$ (۲)

$\frac{9}{2}$ (۳)

$\frac{13}{2}$ (۴)

- ۷۶ - محیط مثلثی به طول اضلاع a , b و c برابر 90° واحد است. در مورد اضلاع این مثلث داریم: $\frac{3a+c}{3a-c} = 5$ و اندازه بزرگ‌ترین

ضلع این مثلث کدام است؟

۴۸ (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۱۸ (۱)

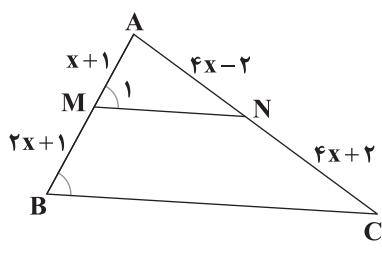
- ۷۷ - در شکل زیر $\hat{M}_1 = \hat{B}$ است. مقدار x کدام است؟

۲ (۱)

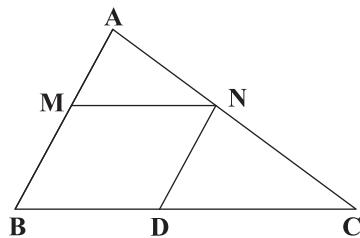
$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۴)



- ۷۸ - در شکل زیر، $\frac{AM}{MB} = \frac{2}{3}$ است. مساحت مثلث AMN چه کسری از مساحت متوازی‌الاضلاع MNDB است؟



$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۴)

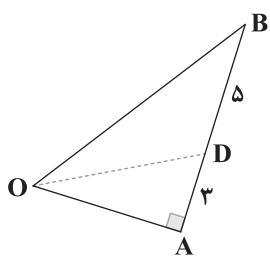
- ۷۹ - در شکل مقابل، OD نیمساز زاویه O است. طول پاره خط OA کدام است؟

۷ (۱)

۹ (۲)

۸ (۳)

۶ (۴)



سایت Konkur.in

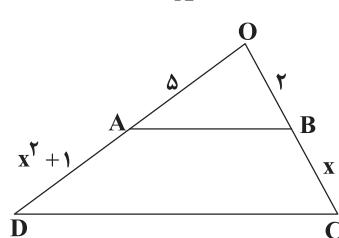
- ۸۰ - در شکل زیر، مساحت ذوزنقه ABCD چند برابر مساحت مثلث OAB است؟ ($x > 1$)

۲ (۱)

۳ (۲)

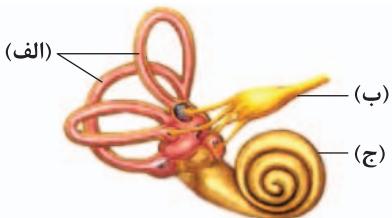
۴ (۳)

۵ (۴)





زیست‌شناسی



-۸۱- مطابق با شکل زیر، نمی‌توان گفت بخش

- (۱) (الف) همانند بخش (ج) از یاخته‌هایی بسیار نزدیک ساخته شده است.
- (۲) پیام عصبی مربوط به تنظیم وضعیت بدن را به مغز می‌برد.
- (۳) جزئی از گوش درونی است.
- (۴) (ب) مجموعه‌ای از دندریت یاخته‌های عصبی حسی است.

-۸۲- چند مورد در ارتباط با همهٔ حشرات صادق است؟

- (الف) جسم یاخته‌ای نورون‌ها فقط در بخش مرکزی دستگاه عصبی می‌توانند در کنار هم قرار بگیرند.
- (ب) روی هر یک از پاهای جلویی خود محفظه‌ای از هوا دارند که پردهٔ صماخ روی آن کشیده شده است.
- (ج) می‌توانند پرتوهای فرابنفش را دریافت کنند.
- (د) مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی، فعالیت ماهیچه‌های هر بند از بدن را کنترل می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۸۳- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) امامی مژه غالب غذاهایی است که قند گلوتامات دارند.
- (۲) بیشتر انواع گیرنده‌های حسی، پیام‌هایی را به بخش یا بخش‌های ویژه‌ای از دستگاه عصبی مرکزی و قشر مخ ارسال می‌کنند.
- (۳) لوب پس‌سری فقط محل پردازش نهایی پیام‌هایی است که عصب شنوایی - تعادلی به مغز می‌آورد.
- (۴) ماهیت پیام عصبی که از گیرنده‌های گوناگون بدن به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند، یکسان است.

-۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«بخشی از ساختار گوش یک فرد سالم که»

- (۱) دارای موهای کرکمانند درون خود است، فضای داخلی کمتری در مقایسه با شیپوراستاش دارد.
- (۲) در انتهای مجرای شنوایی قرار گرفته است، به طور مستقیم با استخوانی در اتصال است که کف آن روی دریچه بیضی قرار دارد.
- (۳) از مایعی پر می‌شود، دارای گیرنده‌هایی است که فقط به دنبال رسیدن ارتعاش صوتی، پتانسیل عمل تولید می‌کنند.
- (۴) محل قرارگیری کوچک‌ترین استخوان‌های بدن است، در باز شدن کانال‌های یونی گروهی از یاخته‌های مژک‌دار نقش دارد.

-۸۵- کدام عبارت در ارتباط با انسان صادق است؟

- (۱) گیرنده‌های چشایی روی جوانه‌های چشایی موجود در بر جستگی‌های زبان قرار دارند.
- (۲) یاخته‌های پوششی موجود در سقف حفره بینی به طور مستقیم به بخشی از استخوان جمجمه متصل هستند.
- (۳) مغز در جهت حفظ تعادل فقط از گیرنده‌های حواس ویژه پیام دریافت می‌کند.
- (۴) گیرنده‌های موجود در سقف حفره بینی تحت شرایطی پیام عصبی کمتری تولید می‌کنند.

-۸۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«کانالی در زیر پوست ماهی که از راه سوراخ‌هایی با محیط بیرون در ارتباط است، فقط»

- (۱) در یک سمت بدن جانور قرار دارد.
- (۲) دارای یاخته‌های مژک‌داری است که با پوشش ژلاتینی در تماس هستند.
- (۳) در بخش‌هایی با عصب خارج کانال در ارتباط است.
- (۴) برای تشخیص ماهی‌های دیگر در محیط اطراف کاربرد دارد.



-۸۷- در انسان، کمی قبیل از باز شدن کانال های یونی موجود در غشای گیرنده های شنوایی، کدام اتفاق رخ می دهد؟

- ۱) زوائد سیتوپلاسمی گروهی از گیرنده های بخش حلزونی دچار تغییر وضعیت می شود.
- ۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش در می آید.
- ۳) پیام عصبی توسط بخش شنوایی عصب گوش به مغز برده می شود.
- ۴) ماده ژلاتینی موجود در مجرای نیم دایره به یک طرف خم می شود.

-۸۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در ساختار گوش یک انسان سالم در حالت ایستاده، در مقایسه با در سطح قرار دارد.»

الف) بخش حلزونی - مجرای نیم دایره - پایین تری

ب) پرده صماخ - شیپور استاش - بالاتری

ج) استخوان سندانی - مجرای شنوایی - پایین تری

د) بخش دهليزی - استخوان چکشی - بالاتری

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۸۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در ساختار مغز جانوری که می تواند خط جانبی داشته باشد،

الف) لوب بینایی در سطح جلویی نسبت به مخ قرار دارد.

ب) لوب های (پیازهای) بویایی بین عصب بویایی و مخ قرار گرفته اند.

ج) عصب بینایی نسبت به عصب بویایی در سطح بالاتری قرار دارد.

د) لوب های (پیازهای) بویایی نسبت به کل مغز جانور از لوب های بویایی انسان بزرگ تر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۹۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در پیکر زنبور، بخشی که می کند،

۱) اطلاعات دریافتی از محیط را یکپارچه - دارای تقسیم بندی مرکزی و محیطی است.

۲) اثر پرتوهای فرابنفش را به پیام عصبی تبدیل - به تعداد بیش از یک عدد در هر واحد بینایی یافت می شود.

۳) تصویر موزاییکی ایجاد - دارای قرنیه و عدسی است.

۴) تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد - با رشته های عصبی در ارتباط است.

-۹۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«بخشی از گوش یک انسان سالم که مکان قرارگیری گیرنده های شنوایی و تعادلی است،

۱) توسط بخشی از جنس نوعی بافت پیوندی محافظت می شود.

۲) می تواند با بخشی قرار گرفته در پشت ساقه مغز در ارتباط دائمی باشد.

۳) محفظه ای پر از هواست و با گذرگاهی ماهیچه ای که محل عبور غذا و هوا می باشد، در ارتباط است.

۴) از دو بخش دهليزی و حلزونی تشکیل شده است.

-۹۲- هر یاخته مُرگدار در بدن یک انسان سالم چه مشخصه ای دارد؟

۱) توانایی تولید جریان عصبی را دارد.

۲) درون اندامی قرار دارند که در سطحی بالاتر از استخوان جناغ قرار گرفته اند.

۳) بر روی فعالیت آنزیم کربنیک اندیاز تأثیر می گذارند.

۴) جزو یاخته های بافت عصبی محسوب می شوند.



۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در سیناپس‌های ایجادشده در پیازهای بوبایی مغز انسان، یاخته‌های»

(۱) پیش‌سیناپسی، دارای ساختارهای مزکمانندی هستند که در تماس مستقیم با مولکول‌های بودار می‌باشند.

(۲) پس‌سیناپسی، پیام عصبی را به قشر خاکستری مخ می‌برند.

(۳) پیش‌سیناپسی، جزو حواس ویژه هستند.

(۴) پس‌سیناپسی، جزو بخش خودمختار دستگاه عصبی هستند.

۹۴- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانوری که می‌تواند اثر امواج صوتی را به پیام عصبی تبدیل کند، لزوماً»

(الف) دارای شبکه‌های موبرگی در بخش‌هایی از بدن است.

(ب) ساختار محافظتی استخوانی برای بخش مرکزی دستگاه عصبی خود دارد.

(ج) مایعاتی دارد که در انتقال گازهای تنفسی به یاخته‌های بدن نقش دارند.

(د) دارای پردهٔ صماخ در خارج از اندام‌های حرکتی است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۹۵- کدام گزینه در ارتباط با اسکلت انسان به درستی بیان شده است؟

(۱) هر استخوان موجود در بخش جانبی از نوع استخوان‌های دراز است.

(۲) فقط بعضی از دندنه‌های قفسه سینه با ستون مهره‌ها مفصل می‌شوند.

(۳) هر استخوان دراز فقط با نوعی استخوان دراز مفصل می‌شود.

(۴) فقط بعضی از استخوان‌های مفصل شده با نیم‌لگن جزو بخش محوری هستند.

۹۶- استخوانی در بدن انسان که با استخوان کتف و جناغ سینه مفصل می‌شود،

(۱) فقط از نمای پشتی قابل مشاهده است.

(۲) جزو بخش اسکلت محوری محسوب می‌گردد.

(۳) پایین‌تر از ماهیچه‌هایی قرار دارد که فقط در زمان دم عمیق منقبض می‌شوند.

(۴) در پایین سیاهرگ‌هایی قرار دارند که محتویات لنفی به آن‌ها می‌ریزند.

۹۷- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، استخوان استخوان جزو بخشی از اسکلت محسوب می‌شود که نسبت به بخش دیگر نقش بیشتری در

حرکت دارد.»

(الف) کتف همانند - چکشی

(ج) کشک همانند - جناغ سینه

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۹۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«نوعی اندام در بدن انسان که توسط استخوان‌های دندنه محافظت می‌شود،»

(۱) نمی‌تواند دارای یاخته‌هایی با بیش از یک هسته باشد.

(۲) می‌تواند محل ورود انشعابات سرخرگی باشد که خونی با غلظت اکسیژن کم را حمل می‌کند.

(۳) می‌تواند کیسه‌ای ماهیچه‌ای باشد که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند.

(۴) نمی‌تواند در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز نقش داشته باشد.



۹۹- شکل مقابل نشان‌دهنده استخوان‌هایی در بدن انسان است که

۱) همانند استخوان‌های ستون مهره از نوع نامنظم هستند.

۲) برخلاف گروهی از استخوان‌ها از بیش از یک نوع بافت ساخته شده است.

۳) برخلاف استخوان درشت‌تنی نمی‌توانند با بلندترین استخوان بدن در مفصل قرار بگیرند.

۴) همانند استخوان‌های انگشتان پا، با استخوان‌های کف پا مفصل می‌شوند.

۱۰۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، تنہ استخوان ران از نوعی بافت استخوانی ساخته شده است که»

۱) بخش بیرونی - ساختاری مت Shank از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی دارد که بین آن‌ها حفره‌هایی حاوی مغز قرمز استخوان وجود دارد.

۲) سطح درونی - واحدهایی به نام سامانه هاورس دارد.

۳) بخش بیرونی - در قسمت سر این استخوان نیز مشاهده می‌شود.

۴) سطح درونی - می‌تواند محل اثر هورمون اریتروپویتین باشد.

۱۰۱- در مجرای مرکزی بلندترین استخوان بدن انسان، ساختاری که در کم خونی‌های شدید دچار تغییر می‌شود، بیشتر از مولکولی ساخته شده است که

۱) از واحدهای ساختاری مشابه گلوتامات ساخته شده است.

۲) فقط از کربن و هیدروژن ساخته شده است.

۳) توسط دستگاه لنفی از دیواره روده باریک به خون وارد می‌شود.

۴) بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشاها یاخته‌ای است.

۱۰۲- در ساختار یک استخوان دراز، یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم

۱) می‌توانند در مجاورت خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی تنہ قرار داشته باشند.

۲) نمی‌توانند جزو یاخته‌های بافت پیوندی باشند.

۳) می‌توانند در ساخت کلسیم موجود در ماده زمینه‌ای بافت استخوانی نقش داشته باشند.

۴) نمی‌توانند در ارتباط با دو نوع رگ خونی قرار داشته باشند.

۱۰۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دوران جنینی انسان، امکان وجود ندارد.»

الف) ساخت ناکافی عامل سطح فعال که باعث بروز مشکلاتی به هنگام تولد می‌شود

ب) ساخت گویجه‌های قرمز توسط کبد و طحال

ج) تشکیل استخوان‌ها از بافت نرم و اضافه شدن نمک‌های کلسیمی به آن‌ها

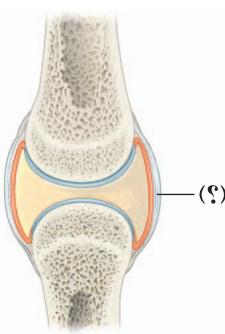
د) پایان ترشح ماده زمینه‌ای توسط یاخته‌های استخوانی

۱)

۲)

۳)

۴)



۱۰۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در انسان، شکستگی‌های میکروسکوپی استخوان شکستگی‌های دیگر،»

۱) همانند - فقط ناشی از ضربه یا برخورد به وجود می‌آیند.

۲) برخلاف - در شرایط بی‌وزنی به مقدار کمتری رخ می‌دهند.

۳) همانند - ممکن است در اثر اختلال در ترشح برخی هورمون‌ها بیشتر شود.

۴) برخلاف - منجر به ایجاد یاخته‌های جدید استخوانی در محل آسیب می‌شوند.

۱۰۵- مطابق با شکل، بخشی که با علامت(?) نشان داده شده است،

۱) در ساخت مایعی که باعث کاهش اصطکاک میان دو استخوان می‌شود، نقش دارد.

۲) از نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف و چسبنده ساخته شده است.

۳) می‌تواند دارای گیرنده‌های حسی باشد که به تنظیم وضعیت بدن کمک می‌کنند.

۴) به تنها یابه کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند.



۱۰۶- یک ذره به جرم 2×10^{-20} گرم و بار الکتریکی $C = 10^{-10} \mu C$ در یک میدان الکتریکی قائم و یکنواخت، ساکن است. اگر جهت میدان الکتریکی رو

به پایین باشد، اندازه میدان الکتریکی بر حسب نیوتون بر کولن و نوع بار الکتریکی ذره در کدام گزینه به درستی آمده است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

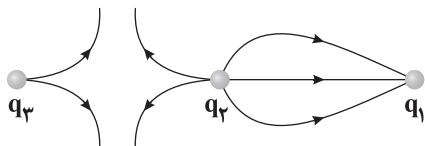
$$(1) 2 \times 10^3 - \text{منفی}$$

$$(2) 2 \times 10^3 - \text{مثبت}$$

$$(3) 10^3 - \text{منفی}$$

$$(4) 10^3 - \text{مثبت}$$

۱۰۷- با توجه به شکل زیر که خطوط میدان الکتریکی اطراف سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



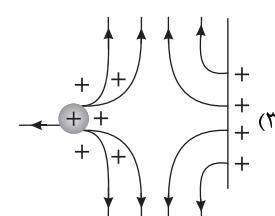
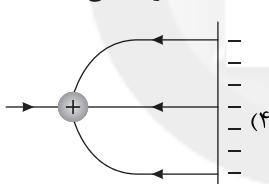
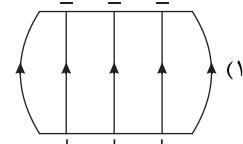
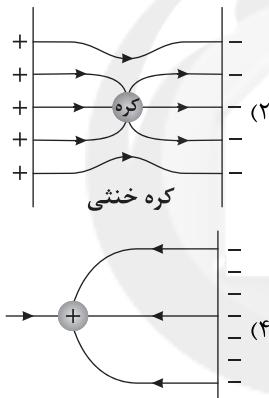
$$|q_1| > |q_2| = |q_3| \quad (1)$$

$$|q_1| < |q_2| = |q_3| \quad (2)$$

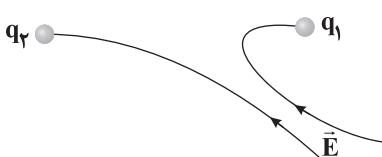
$$|q_1| > |q_2| > |q_3| \quad (3)$$

$$|q_3| > |q_2| \text{ و } |q_1| > |q_2| \quad (4)$$

۱۰۸- در کدام گزینه، خطوط میدان الکتریکی درست رسم نشده است؟



۱۰۹- در شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 رسم شده است. با توجه به شکل زیر، علامت بارهای q_1 و q_2 به ترتیب و است و می‌باشد.



$$(1) \text{ مثبت - مثبت} - |q_1| > |q_2|$$

$$(2) \text{ مثبت - مثبت} - |q_2| < |q_1|$$

$$(3) \text{ منفی - منفی} - |q_2| > |q_1|$$

$$(4) \text{ منفی - منفی} - |q_2| < |q_1|$$

۱۱۰- با حرکت بار الکتریکی منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن می‌یابد و کار انجام شده توسط میدان روی آن است.

$$(1) \text{ افزایش - مثبت}$$

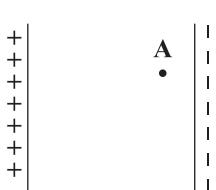
$$(2) \text{ افزایش - منفی}$$

$$(3) \text{ کاهش - مثبت}$$

$$(4) \text{ کاهش - منفی}$$



۱۱۱- در شکل زیر، یک ذره با بار منفی و به جرم 10 g از نقطه A رها می‌شود. اگر اندازه نیروی الکتریکی وارد بر ذره 75 درصد نیروی گرانشی وارد



بر آن باشد، اندازه سرعت ذره پس از 8 cm جایه‌جایی ذره، به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱)

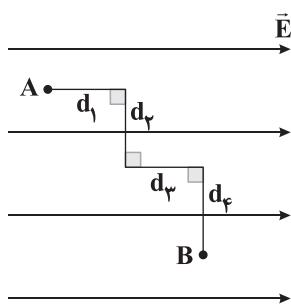
(۲)

(۳)

(۴)

۱۱۲- با توجه به شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -10\text{ mC}$ در مسیر نشان داده شده از نقطه A تا نقطه B جایه‌جا شده است. تغییرات انرژی

پتانسیل الکتریکی آن در این جایه‌جایی چند ژول است؟ ($d_1 = d_3 = 40\text{ cm}$ ، $d_2 = d_4 = 5\text{ cm}$ ، $E = 4 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$)



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۱۳- یک ذره به جرم 10 g با بار الکتریکی به بزرگی $C = 40\text{ m}^{-2}\text{ V}^{-1}$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V = 70\text{ V}$ - رها شده و تا نقطه‌ای با پتانسیل

$V = 30\text{ V}$ آزادانه جایه‌جا می‌شود. تندی ذره در لحظه رسیدن به پتانسیل $V = 30\text{ V}$ چند متر بر ثانیه است؟ (از وزن ذره و اتلاف انرژی صرف‌نظر شود).

 $0 / 4\sqrt{5}$ (۴) $0 / 4\sqrt{20}$ (۳) $0 / 4$ (۲) $0 / 2$ (۱)

۱۱۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) در میدان‌های الکتریکی یکنواخت، هنگام جایه‌جایی عمود بر خطوط میدان، انرژی پتانسیل بار، ثابت است.

(ب) در راستای عمود بر خطوط هم‌پتانسیل، انرژی پتانسیل بار تغییر می‌کند.

(ج) در میدان‌های الکتریکی یکنواخت، تغییرات انرژی پتانسیل بار هنگامی که با سرعت ثابت در راستای میدان حرکت می‌کند، در بازه‌های زمانی یکسان، برابر است.

(د) در میدان‌های الکتریکی غیریکنواخت، شتاب ناشی از میدان الکتریکی می‌تواند ثابت باشد.

۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۵- یک ذره با بار $-5 \times 10^{-9}\text{ Coul}$ و جرم $2 / 7 \times 10^{-21}\text{ kg}$ در میدان الکتریکی یکنواخت از حال سکون رها می‌شود و در انتهای خطوط

میدان، اندازه سرعت آن به $\frac{m}{s} = 10^7$ می‌رسد. اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقطه شروع و پایان حرکت ذره چند ولت است؟ (تنها

نیروی وارد بر ذره، نیروی الکتریکی است).

۳۰۰ (۴)

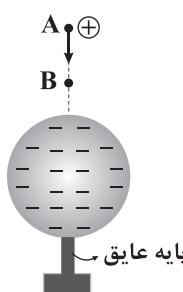
۲۷۰ (۳)

۲۷ (۲)

۳۰ (۱)



۱۱۶- مطابق شکل زیر، یک ذره ساکن با بار مثبت را از نقطه A تا نقطه B حرکت داده و در آنجا نگه می‌داریم. چه تعداد از عبارت‌های زیر در



- ب) کار انجام شده توسط ما روی بار، منفی است.
د) پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد.

ارتباط با این جایه‌جایی صحیح است؟

الف) کار میدان الکتریکی بر روی بار، مثبت است.

ج) انرژی پتانسیل الکتریکی بار، کاهش می‌یابد.

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۱۷- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه که به فاصله 2 cm از یکدیگر در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $\frac{N}{C} \cdot 10^3$ قرار دارند، چند ولت است؟

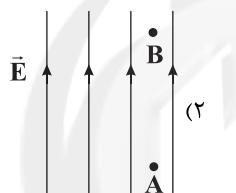
۲ (۴)

۲۰ (۳)

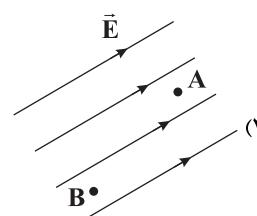
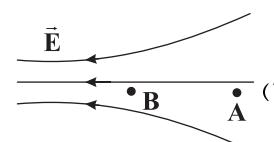
۳ (۲)

۳۰ (۱)

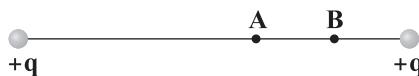
۱۱۸- بار q در میدان الکتریکی از نقطه A به نقطه B می‌رود و میدان روی آن $J\text{ m}^{-2}$ - کار انجام داده است. شکل داده شده در کدام گزینه این جایه‌جایی را به درستی نشان می‌دهد؟



۴) گزینه‌های (۱) و (۲) درست هستند.



۱۱۹- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای دارای بار مثبت و هماندازه در فاصله مشخصی از یکدیگر قرار دارند. یک بار الکتریکی نقطه‌ای دارای بار مثبت را از نقطه A تا نقطه B جایه‌جا می‌کنیم، کدام گزینه در ارتباط با پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی این بار در این جایه‌جایی درست است؟



$$U_A > U_B \text{ و } V_B < V_A \quad (۲)$$

$$U_A > U_B \text{ و } V_B > V_A \quad (۱)$$

$$U_A < U_B \text{ و } V_B < V_A \quad (۴)$$

$$U_A < U_B \text{ و } V_B > V_A \quad (۳)$$

۱۲۰- پتانسیل الکتریکی نقاط (۱)، (۲) و (۳) A، B و C (۷) و (۹) و (۱۰) واقع در یک میدان الکتریکی یکنواخت، یکسان است. کدام یک از نقاط زیر از صفحه xy با نقاط A و B هم‌پتانسیل است؟

(-۱, ۰) (۴)

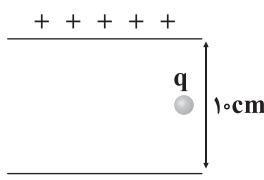
(-۱, ۱) (۳)

(۱, ۶) (۲)

(۰, -۱) (۱)



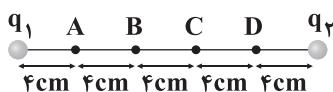
۱۲۱- در شکل زیر، بار $C = 5\mu C$ در حال تعادل است. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین این دو صفحه رسانا برابر 20° ولت باشد، نوع بار و



$$\text{اندازه جرم ذره باردار در SI برابر کدام گزینه است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

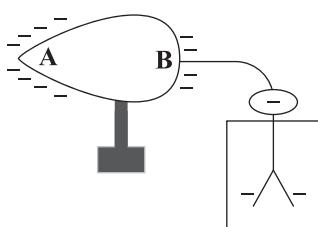
- (۱) مثبت -10^{-4}
 (۲) منفی -10^{-4}
 (۳) مثبت -2×10^{-4}
 (۴) منفی -2×10^{-4}

۱۲۲- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای $C = +36\mu C$ و $q_1 = +4\mu C$ و $q_2 = -4\mu C$ ثابت شده‌اند. در جایه‌جایی نام بردشده در کدام گزینه پتانسیل



- (۱) از B به C
 (۲) از C به D
 (۳) از C به A
 (۴) از A به D

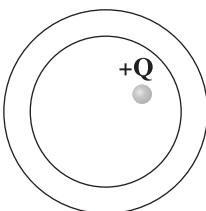
۱۲۳- مطابق شکل زیر، کلاهک یک الکتروسکوپ باردار را به یک رسانای باردار متصل کرده‌ایم. سیم اتصال را روی رسانای باردار از A تا B حرکت



می‌دهیم، فاصله بین ورقه‌های الکتروسکوپ چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد.
 (۲) کاهش می‌یابد.
 (۳) تغییر نمی‌کند.
 (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

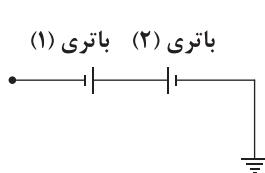
۱۲۴- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $Q = +$ را داخل یک کره رسانای توخالی قرار می‌دهیم. کدام گزینه در مورد تراکم بارهای الکتریکی در



قسمت‌های داخلی و خارجی سمت راست کره صحیح است؟

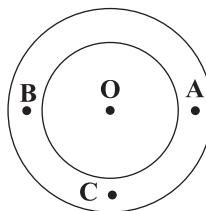
- (۱) تراکم بارها در قسمت داخلی و خارجی، برابر است.
 (۲) در قسمت داخلی، بار الکتریکی وجود ندارد.
 (۳) تراکم بارها در قسمت داخلی کمتر از قسمت خارجی است.
 (۴) تراکم بارها در قسمت داخلی بیشتر از قسمت خارجی است.

۱۲۵- با توجه به جهت و اندازه باتری‌های شکل زیر، پتانسیل نقطه M چند ولت است؟ (اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری‌های (۱) و (۲) به ترتیب $V = 10V$ و $V = 5V$ است.)



- ۵ (۱)
 -۵ (۲)
 ۱۵ (۳)
 -۱۵ (۴)

۱۲۶- مطابق شکل زیر، یک بار الکتریکی $q = +$ را در نقطه O درون یک پوسته کروی فلزی قرار داده‌ایم. کدام گزینه در مورد بزرگی میدان



الکتریکی در نقاط A، B و C از پوسته فلزی درست است؟

$$\begin{aligned} E_A &> E_B = E_C & (1) \\ E_A &= E_B = E_C & (2) \\ E_A &= E_C > E_B & (3) \\ E_A &= E_C < E_B & (4) \end{aligned}$$

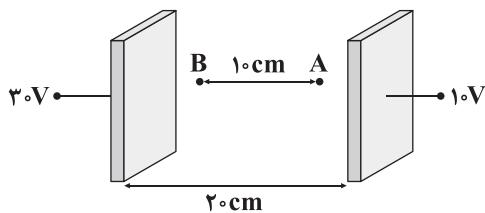
محل انجام محاسبات



۱۲۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای C $l = -16\text{ cm}$ و $q_1 = -4\text{ C}$ به ترتیب در مکان‌های $x_1 = -4\text{ cm}$ و $x_2 = 8\text{ cm}$ ثابت نگاه داشته شده‌اند. بزرگی میدان الکتریکی برایند حاصل از این دو بار الکتریکی در مکان $x = 0$ برابر صفر است. از مکان $x = -1\text{ cm}$ تا مکان $x = +0.5\text{ cm}$ پتانسیل الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی q_1 و q_2 چگونه تغییر می‌کند؟

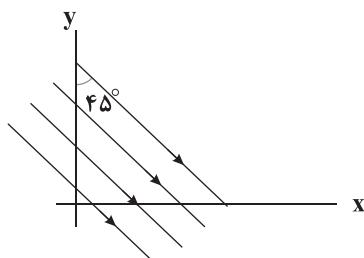
- ۱) پیوسته کاهش می‌یابد.
- ۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- ۳) پیوسته افزایش می‌یابد.
- ۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۲۸- مطابق شکل زیر، دو صفحه رسانای باردار داریم. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای C $l = +10\mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میکروژول و چگونه تغییر می‌کند؟



- ۱) ۲۰۰ - افزایش
- ۲) ۲۰۰ - کاهش
- ۳) ۱۰۰ - کاهش
- ۴) ۱۰۰ - افزایش

۱۲۹- مطابق شکل زیر، در صفحه مختصات xy ، میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} وجود دارد. نقاط داده شده در کدام گزینه هم‌پتانسیل هستند؟



- ۱) $A \left|_{-2}^{-2} \right. \text{ و } B \left|_{-1}^2 \right. \text{ (۱)}$
- ۲) $A \left|_{-1}^{-1} \right. \text{ و } B \left|_{-1}^2 \right. \text{ (۲)}$
- ۳) $A \left|_{-1}^0 \right. \text{ و } B \left|_{-1}^3 \right. \text{ (۳)}$
- ۴) $A \left|_{-2}^1 \right. \text{ و } B \left|_{-5}^4 \right. \text{ (۴)}$

- ۱۳۰- بار الکتریکی نقطه‌ای $q < 0$ درون یک کره رسانای توخالی بدون بار قرار دارد. از طرف کره بر بار $-q$
 ۱) نیرویی در راستای شعاع به سمت خارج وارد می‌شود.
 ۲) نیرویی در راستای شعاع و به سمت مرکز وارد می‌شود.
 ۳) نیرویی عمود بر راستای شعاع کره وارد می‌شود.
 ۴) نیرویی وارد نمی‌شود.

سایت کنکور

Konkur.in

**شیمی**

- ۱۳۱ - چه تعداد از موارد زیر می‌تواند دلیلی برای این مطلب باشد که واکنش‌های شیمیابی همیشه مطابق آن چه انتظار می‌رود، پیش نمی‌روند؟

• بسیاری از واکنش‌دهنده‌ها صددرصد خالص نیستند.

• شمار زیادی از واکنش‌ها به طور کامل انجام نمی‌شوند.

• ممکن است بخشی از جرم واکنش‌دهنده‌ها به انرژی تبدیل شود.

• گاهی همزمان با یک واکنش، واکنش‌های ناخواسته دیگری انجام می‌شود.

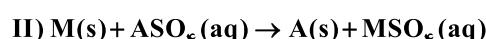
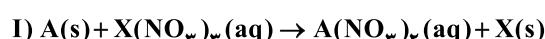
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۳۲ - اگر هر کدام از واکنش‌های زیر به طور طبیعی انجام شوند، در ظرفی از جنس فلز می‌توان محلولی از یون را نگهداری کرد و با فرض این‌که فلزهای A و M هم‌گروه باشند، شاعع اتمی A از M است.



M^{z+} ، X^{z-} ، بیشتر X^{z+} ، M^{z-} ، کمتر M^{z+} ، X^{z-} ، کمتر M^{z+} ، X^{z-} ، کمتر

- ۱۳۳ - با فرض این‌که واکنش ۲M(s)+CuO(s) $\xrightarrow{\Delta}$ M_zO(s)+Cu(s) به طور طبیعی انجام شود، چه تعداد از فلزهای زیر می‌توانند به جای فلز M باشند؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۳۴ - کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• پتاسیم • کلسیم • نقره • آهن

(۱) برای ذوب کردن آلومینیم اکسید در مقایسه با ذوب کردن آهن به گرمای بیشتری نیاز است.

(۲) آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.

(۳) فلز آهن با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد و طی آن، گاز H₂ تولید می‌شود.

(۴) بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن، سبب کاهش گرمایش جهانی می‌شود.

- ۱۳۵ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• غلظت گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی بیشتر است.

• در اعمق برخی دریاها کلوخه‌ها و پوسته‌هایی غنی از فلزهایی مانند منگنز، کбалت، روبيدیم و آهن یافت شده است.

• بستر دریاها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است که قرن‌ها پیش انسان آن را کشف کرده بود.

• در اعمق برخی دریاها ستون‌های سولفیدی چندین فلز واسطه مشاهده شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۳۶ - نمونه‌ای از آلومینیم اکسید با خلوص ۴۰٪ را با ۱۵۰ گرم آلومینیم اکسید ۷۰٪ خالص مخلوط می‌کنیم و در نتیجه درصد خلوص آلومینیم اکسید در مخلوط نهایی برابر ۵۴٪ می‌شود. جرم مخلوط نهایی چند گرم است؟

۳۸۶/۴ (۴)

۳۶۸/۱ (۳)

۳۴۲/۱ (۲)

۳۲۱/۴ (۱)



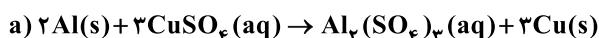
۱۳۷ - با توجه به جدول زیر چه تعداد از مقایسه‌های انجام شده درست است؟

درصد فلز در سنگ معدن	بیشترین مقدار فلز در یک کیلوگرم گیاه (گرم)	قیمت هر کیلوگرم فلز (ریال)	نماد شیمیایی فلز
A	x	a	Au
B	y	b	Ni
C	z	c	Cu
D	k	d	Zn

$d < c \bullet$ $c < b \bullet$ $z < y \bullet$ $x < k \bullet$ $A < B \bullet$ $C < D \bullet$

۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)

۱۳۸ - دو واکنش (a) واکنش (b) فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها است.



(۱) برخلاف - واکنش پذیری - بیشتر (۲) برخلاف - واکنش پذیری - کمتر (۳) همانند - پایداری - کمتر (۴) همانند - پایداری - بیشتر

۱۳۹ - چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

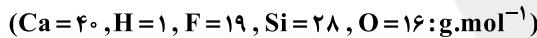
• در شرایط یکسان، سرعت واکنش پتانسیم با آب، بیشتر از سرعت واکنش سدیم با آب است.

• در شرایط یکسان، تأمین شرایط نگهداری فلز روی، دشوارتر از فلز پلاتین است.

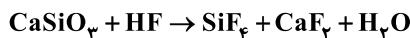
• فلز مس نمی‌تواند به طور طبیعی با آهن (II) اکسید واکنش داده و به مس (II) اکسید تبدیل شود.

• در شرایط یکسان، فلز مس برای تبدیل شدن به آئیون، در مقایسه با فلز روی، تعابیل کمتری دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۴۰ - با توجه به واکنش موازن‌نشدۀ زیر، به‌ازای تولید $46/8$ گرم کلسیم فلوراید، چند مول HF مصرف می‌شود و چند گرم CaSiO_3 با خلوص

۶۰ درصد لازم است؟



۱۱۶ ۳/۶ (۳) و ۶۹/۶ ۲/۴ (۲) و ۶۹/۶ ۳/۶ (۱)

۱۴۱ - ترکیب شیمیایی ناخالص X دارای ۱۹ درصد آب است. اگر با گرما دادن مقدار آب آن را تا ۱۰ درصد کاهش دهیم، درصد خلوص X به می‌رسد. درصد ناخالصی در نمونه اولیه (قبل از گرما دادن) کدام است؟ (گرما بر ناخالصی‌ها تأثیری ندارد).

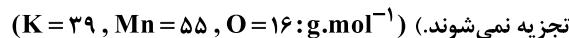
۲۷ (۴) ۳۲ (۳) ۲۴ (۲) ۱۸ (۱)

۱۴۲ - در مولن که همان آلیاژ نیکل - مس است، درصد خلوص مس برابر ۳۲ است. در این آلیاژ به‌ازای هر اتم نیکل، چند اتم مس وجود دارد؟

Konkur.in ($\text{Cu} = 64, \text{Ni} = 58: \text{g.mol}^{-1}$)

۱/۷۲۹ (۴) ۱/۲۶۴ (۳) ۰/۳۲۹ (۲) ۰/۴۲۶ (۱)

۱۴۳ - مقداری پتانسیم پرمنگنات ناخالص را در یک ظرف بدون سرپوش به مقدار کافی گرما می‌دهیم تا مطابق واکنش موازن‌نشدۀ زیر تجزیه شود. اگر درصد کاهش جرم مواد درون ظرف برابر ۷٪ باشد، درصد خلوص واکنش‌دهنده به تقریب کدام است؟ (ناخالصی‌های پتانسیم پرمنگنات



۸۶/۳ (۴) ۷۴/۸ (۳) ۶۹/۱ (۲) ۵۲/۸ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۴۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) پسماند سرانه سالانه فولاد، ۱۴۰ کیلوگرم است.
- (۲) بازیافت فلزها ضمن افزایش عمر یک منبع تجدیدناپذیر طبیعت، می‌توان برخی از هزینه‌های تولید فلزها را کاهش داد.
- (۳) در استخراج یک تن آهن، تقریباً ۲ تن سنگ معدن آهن و ۱ تن از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.
- (۴) در استخراج فلزها تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

۱۴۵- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- بازده درصدی یک واکنش، کمیتی است که کارآبی آن واکنش را نشان می‌دهد.
- آهن در طبیعت به صورت کانه هالیت یافت می‌شود.
- اتانول، نمونه‌ای از سوخت سبز است و برای تهییه آن می‌توان از بقایای گیاهانی مانند ذرت و سیب‌زمینی استفاده کرد.
- درصد خلوص ۸۰٪ به این معناست که شمار مول‌های ماده خالص، چهار برابر شمار مول‌های ناخالصی است.

۱۴۶- به نمونه‌ای ناخالص از مس (II) سولفید به مقدار کافی گرما می‌دهیم و در نتیجه تمام مس (II) سولفید به مس (II) اکسید تبدیل شده و

۸ گرم از جرم نمونه اولیه کم می‌شود. اگر نسبت جرم مس (II) سولفید خالص به جرم ناخالصی‌های آن برابر ۴ باشد، جرم نمونه اولیه مس (II) سولفید ناخالص چند گرم بوده است؟ ($\text{Cu} = 64, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۶۴ (۲) ۴۸ (۳) ۷۲ (۴) ۶۰

۱۴۷- ۸/۳۲ گرم از فلز M با خلوص ۷۵٪ را با مقدار کافی اکسیژن گرم می‌کنیم و در نتیجه ترکیبی با فرمول $\text{MO}_\frac{1}{2}$ و به جرم $7/2$ گرم تشکیلمی‌شود. جرم مولی فلز M چند گرم بر مول است؟ (تمام فلز در واکنش مورد نظر مصرف شده است). ($\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۱۲ (۲) ۱۹۲ (۳) ۲۰۸ (۴) ۸۸

۱۴۸- ۱۰/۸ گرم گلوكز در واکنش تخمیر بی‌هوایی شرکت می‌کند اما بخشی از آن اکسایش یافته و در نهایت $1/296$ گرم آب و $5/28$ گرم کربن دی‌اکسید تولید شده است. با فرض این‌که تمام گلوكز مصرف شده باشد، بازده واکنش تخمیر بی‌هوایی چند درصد است؟(۱) $(\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1})$ ۶۶/۷ (۴) ۷۵ (۳) ۹۰ (۲) ۱۱۲ (۱)۱۴۹- درصد خلوص آهن در مخلوطی از اکسیدهای طبیعی این عنصر برابر $71/8$ است. نسبت مولی اکسید با جرم مولی بیشتر به اکسید دیگر کدام می‌تواند باشد؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱/۵ (۲) ۱ (۳) ۰/۶۷ (۴) ۰/۸

۱۵۰- برای شناسایی یون‌های آهن (II) و آهن (III) در یک محلول آبی، به ترتیب می‌توان از و استفاده کرد. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) سدیم هیدروکسید - پتاسیم هیدروکسید | (۲) سدیم کلرید - پتاسیم کلرید |
| (۳) سدیم هیدروکسید - پتاسیم هیدروکسید | (۴) سدیم هیدروکسید - پتاسیم کلرید |

محل انجام محاسبات



۱۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با فلز طلا درست است؟

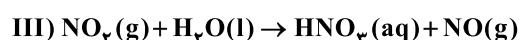
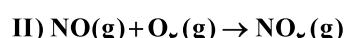
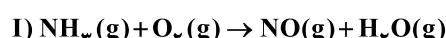
- فلزی واسطه است که افزون بر ویژگی‌های مشترک فلزها، ویژگی‌های منحصر به فردی نیز دارد.
- در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.
- طلا به علت واکنش پذیری بسیار ناچیز، در طبیعت تنها به شکل فلزی و عنصری یافت می‌شود.
- مقدار آن در معادن بسیار کم بوده و به همین علت، استخراج آن دشوارتر از فلزهایی مانند آهن و مس است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۵۲- در کدام یک از گروه‌های جدول دوره‌ای، دو عنصر نخست به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند؟

۱) ۷ (۴) ۲) ۱۳ (۳) ۳) ۱۶ (۲) ۴) ۱۴ (۱)

۱۵۳- مطابق واکنش‌های موازن‌نهنشده زیر می‌توان نیتریک اسید تهییه کرد. اگر بازده هر کدام از واکنش‌ها 80% باشد، برای تهییه 60 مول نیتریک اسید به چند لیتر گاز آمونیاک (با فرض شرایط STP) نیاز است؟



۱) ۲۶۲۵ (۴) ۲) ۳۹۳۷ / ۵ (۳) ۳) ۲۵۲۰ (۲) ۴) ۱۶۸۰ (۱)

۱۵۴- در همه شرکت‌های فولاد جهان برای استخراج آهن از استفاده می‌شود، زیرا

۱) سدیم ، بسیار واکنش پذیر بوده و بازده واکنش را افزایش می‌دهد.

۲) سدیم، به کارگیری آن در راستای اهداف توسعه پایدار است.

۳) کربن، استفاده از آن ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

۴) کربن، دسترسی به آن آسان بوده و صرفه اقتصادی دارد.

۱۵۵- در شرایط یکسان، 100 گرم از هر کدام از فلزهای آلومینیم، روی و آهن به طور کامل اکسید می‌شوند. چه تعداد از مقایسه‌های زیر درست است؟ ($\text{Al} = 27, \text{Zn} = 65, \text{Fe} = 56, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

• جرم اکسید تولیدشده: آلومینیم < روی

• جرم اکسیژن مصرف شده: آهن < روی

• سرعت واکنش اکسایش: آلومینیم < آهن

۱) ۴ (۴) ۲) ۳ (۳) ۳) ۲ (۲) ۴) صفر

Konkur.in



زمین‌شناسی



۱۵۶- مطابق غلظت کلارک عناصر، ترتیب عناصر پوسته جامد زمین از بیشتر به کم تر در کدام گزینه صحیح بیان نشده است؟

- (۱) آهن < سدیم < کلسیم (۲) آلومینیم < آهن < کلسیم (۳) سیلیسیم < آلومینیم < آهن (۴) اکسیژن < آهن < سدیم

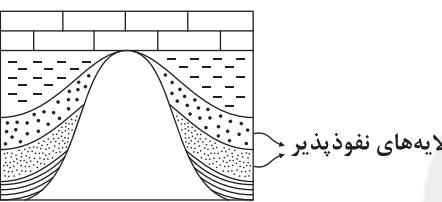
۱۵۷- ذخایر سرب موجود در سنگ‌های آهکی و پلاسروهای الماس به ترتیب در کدام دسته از کانسنگ‌ها قرار دارند؟

- (۱) ماجمایی - ماجمایی (۲) رسوبی - گرمایی (۳) گرمایی - رسوبی (۴) رسوبی - رسوبی

۱۵۸- کدام گوهر، نوعی کانی سیلیسی (کوارتز) نمی‌باشد؟

- (۱) آپال (۲) یاقوت (۳) عقیق (۴) آمتیست

۱۵۹- سنگ منشأ در نفت، شامل بقایای و هستند.



(۱) پلاکتون‌ها - رسوبات دانه درشت

(۳) باکتری‌های بی‌هوایی - رسوبات دانه درشت

۱۶۰- شکل زیر، کدام نوع از نفت‌گیر را نشان می‌دهد؟

- (۱) ریف مرجانی

- (۲) تاقدیسی

- (۳) گنبد نمکی

- (۴) گسلی

۱۶۱- زغالسنگ لیگنیت، نسبت به تورب به ترتیب بیشتر و کم تری دارد.

- (۱) ضخامت - درصد کربن

- (۲) آب و مواد فزار - فشردگی

- (۳) فشردگی - درصد کربن

۱۶۲- ذخایر مولیبден قلع، منشأ دارد.

- (۱) همانند - گرمایی

- (۳) برخلاف - ماجمایی

۱۶۳- یا گوهر چشم گربه به علت جزء گوهرها محسوب می‌شود.

- (۱) تورکوایز - درخشش رنگین‌کمانی

- (۳) تورکوایز - بازی رنگ

۱۶۴- مناطق به علت برای تشکیل زغالسنگ مناسب‌اند.

- (۱) دریایی کم‌عمق - بدون حضور اکسیژن

- (۳) دریایی کم‌عمق - باکتری‌های هوایی

۱۶۵- در کانسنگ فلز مس، کانی‌های کوارتز و پیریت به ترتیب و می‌باشند.

- (۱) باطله - باطله (۲) باطله - کانه (۳) کانه - باطله

نظرسنجی وبسایت گاج مارکت

دانشآموز گرامی؛

لطفاً بعد از پایان آزمون به سؤالات ۱ تا ۵ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

۱- تا چه اندازه با فروشگاه اینترنتی گاج مارکت آشنا هستید؟

- (۱) نمی‌شناسم (۲) تا حدودی آشنایی دارم (۳) عضو سایت هستم و خرید انجام نداده‌ام (۴) عضو سایت هستم و خرید انجام داده‌ام

۲- تنوع و کیفیت محصولات و کالاهای فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) کم و بدون کیفیت (۲) زیاد و بدون کیفیت (۳) کم و باکیفیت (۴) زیاد و باکیفیت

۳- پشتیبانی و خدمت مشتریان فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۴- در مقایسه با سایر رقبا ما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۵- عملکرد کلی فروشگاه اینترنتی گاج مارکت از نظر شما چگونه است؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

نمونه برنامه مطالعاتی و پیره آزمون ۱۹ آذر مخصوص دانش آموزان یازدهم تجربی
نسخه کامل در صفحه شخصی شما به نشانی ir.azmoon.gaj قابل مشاهده است



اختیاری

بازه ۴
۴ دقیقه

بازه ۳
۳ دقیقه

بازه ۲
۷ دقیقه

بازه ۱
۹ دقیقه

روز و تاریخ

روتین شباده

ادیات

ریاضی

زیست

شنبه ۱۴۰۰/۰۹/۰۶

مرور درس روز
تکلیف

یکشنبه ۱۵۰۰/۰۹/۰۷

عربی

فیزیک

زیست

دوشنبه ۱۵۰۰/۰۹/۰۸

سه شنبه ۱۴۰۰/۰۹/۰۹

روتین شباده

شیمی

زیست

چهارشنبه ۱۴۰۰/۰۹/۱۰

پنجشنبه ۱۴۰۰/۰۹/۱۱

ادبیات

ریاضی

زیست

مرور درس روز
تکلیف

روز و تاریخ ۱۴۰۰/۰۹/۱۰

روتین شباده

فیزیک

زیست

مرور درس روز
تکلیف

برای ثبت دقیق و پیگیری مستمر روتین های شباده استفاده کنید. به همین سادگی حرفه ای باشید!

زیست

دینی

زیست

زیست

تکلیف

روتین شباده

دینی

زیست

زیست

چهارشنبه ۱۴۰۰/۰۹/۱۰

روتین شباده

شیمی

زیست

زیست

پنجشنبه ۱۴۰۰/۰۹/۱۱

روتین شباده

فیزیک

زیست

زیست

برای ثبت دقیق و پیگیری مستمر روتین های شباده استفاده کنید. به همین سادگی حرفه ای باشید!

روتین شباده

دینی

زیست

زیست

تکلیف

روتین شباده

دینی

زیست

زیست

چهارشنبه ۱۴۰۰/۰۹/۱۰

روتین شباده

شیمی

زیست

زیست

جموده ۱۴۰۰/۰۹/۱۲

روتین شباده

ریاضی

زیست

زیست

برای ثبت دقیق و پیگیری مستمر روتین های شباده استفاده کنید. به همین سادگی حرفه ای باشید!

روتین شباده

شیمی

زیست

زیست

برای ثبت دقیق و پیگیری مستمر روتین های شباده استفاده کنید. به همین سادگی حرفه ای باشید!

روتین شباده

زبان

زیست

زیست

برای ثبت دقیق و پیگیری مستمر روتین های شباده استفاده کنید. به همین سادگی حرفه ای باشید!

روتین شباده

زبان

زیست

زیست

برای ثبت دقیق و پیگیری مستمر روتین های شباده استفاده کنید. به همین سادگی حرفه ای باشید!



دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۱۵

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

آزمون‌های سراسری کاج

گپینه درس‌درا انلخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه	تعداد کل سوالات: ۱۶۵

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال از تا	مدت پاسخگویی
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۶۱	۸۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۸۱	۱۰۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۱۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۱۵۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۶	۱۶۵ دقیقه

آزمون‌های سراسری گاج

ویراستاران علمی	طراحان	دروس
اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا	امیرنجات شجاعی	فارسی
شاھو مرادیان پریسا فیلو سیدمهدی میرفتحی	بهروز حیدربکی - آریا ذوقی	زبان عربی
بهاره سلیمی - عطیه خادمی	محمد رضایی‌بغا	دین و زندگی
مهردهی حسامی - مریم پارسائیان ساناز فلاحتی	امید یعقوبی‌فرد - مهردهی حسامی	زبان انگلیسی
ندا فرهنخی - مریم ولی‌عابدینی مینا نظری	محمد رضا میرجلیلی	ریاضیات
ابراهیم زرده‌پوش - ساناز فلاحتی علی‌علی پور - توران نادی	امیرحسین میرزاچی	زیست‌شناسی
مروارید شاه‌حسینی حسین زین‌العابدین‌زاده سارا دانایی کجانی	مازیار چراخی	فیزیک
ایمان زارعی - میلاد عزیزی عرفان بابایی	مریم تمدنی	شیمی
بهاره سلیمی - عطیه خادمی	حسین زارع‌زاده	زمین‌شناسی

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

ویراستاران فنی: ساناز فلاحتی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسائیان - زهرا رجبی

سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آر: فرهاد عبدی

طرح شکل: ربابه الطافی - آرزو گلفر

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - مینا عباسی - مهناز السادات کاظمی - فرزانه فتاحی - فرزانه رجبی

امور چاپ: علی مزرعی

فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نبش بازارچه کتاب

اطلاع رسانی: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



فارسی

۱ معنی درست واژه‌ها:

جنون: شیفتگی، شیدایی، شوریدگی
شایق: آرزومند، مشتاقالتهاب: شعلهور شدن و برافروختن؛ مجاز ناآرامی، بی قراری، اضطراب
اعطا: واگذاری، بخشش، عطا کردن

۲ معنی درست واژه‌ها:

افسر: تاج و کلاه پادشاهان

تفیریط: کوتاهی کردن در کاری

نهیب: فریاد بلند، به ویژه برای ترساندن یا اخطار کردن

زبونی: فرماییگی، درمانگی

درایت: آگاهی، دانش، بینش

۳ املای درست واژه: حمیت: غیرت، تعصب

۴ املای درست واژه: صفیر: صدای بلند و تیز (سفیر: فرستاده)

۵ بررسی آرایه‌های گزینه (۲):

واج آرایی: تکرار صامت‌های «س» و «م» (۵ بار)

ایهام: بو - ۱ - آرزو - ۲ - رایحه

تشبیه: خود به عود

جناس: می‌سوزم و می‌سازم / سر و بر

کنایه: باد به دست بودن کنایه از بی‌حاصلی

۶ استعاره: — / تلمیح: اشاره به داستان حضرت یوسف (ع)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۷ جناس تام: تار (رشته مو)، تار (تاریک) / تشبیه: صبح امید (اضافه تشبیه‌ای)

۸ کنایه: چشم به راه کسی داشتن کنایه از انتظار آمدن او را کشیدن / تشخیص: نسبت دادن چشم و چشم گشودن به آسمان

۹ واج آرایی: تکرار صامت «د» (۷ بار)، «ر» (۸ بار) و صوت بلند «آ» (۶ بار) / تکرار: تکرار واژه «درد» (۲ بار)

۱۰ تشبیه: لب لعل (اضافه تشبیه‌ای) / کنایه: دهن باز کردن کنایه از سخن گفتن / مغز برآوردن از کسی کنایه از کشتن فجیع او / مراتعات نظری: دهن، لب، مغز / پسته؛ مغز / تشخیص: نسبت دادن «دهان»، «مغز» و صفت «خندان» به پسته

۱۱ بررسی شاخص در سایر گزینه‌ها:

۱) شاه بهرام

۲) یوسف میرزا

۳) شیخ ابوسحاق

۴) وابسته‌های پیشین: آن کسان / این جهان / همه مردم

۵) «من» در عبارت «مرا» در این گزینه نقش «مفوعی» دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) من: متهم / را: حرف اضافه

۲) من: متهم / را: حرف اضافه

۳) من: مضافق‌الیه / را: فک اضافه

۱۱ ۴ مفهوم گزینه (۴): حتمی بودن مرگ

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) پالایش وجود موجب تعالی است. / ترک خود
 (۲) عایقیت و شادمانی در بی‌تعلقی و نداشتن جاه و مقام است.
 (۳) بی‌تعلقی و نفی جاه و مقام، موجب کمال و عزّمتندی است.

۱۲ مفهوم گزینه (۲): تقدیرگرایی و تنبیه‌نایدیری سرشن

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: ترجیح استعداد و هنر بر نزاد

۱۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): از ماست که بر ماست.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) بلای عشق و بلاکشی عاشق

- (۳) فراوانی دلدادگان معشوق / طلب عنایت از معشوق

- (۴) افسارگری عشق / ظاهر، آینه باطن است.

۱۴ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): ناتوانی در درک حقایق بزرگ

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) همنگ جماعت شدن / پنهان کردن ارزش‌ها و توانایی‌های مفید در جایی که آن‌ها را درک نمی‌کنند.

- (۲) قدرتمندی و گزندنایدیری عشق / نالمیدی

- (۴) نالمیدی از وصل / خودکمی‌بینی عاشق

۱۵ مفهوم گزینه (۳): وصف زیبایی و بلندی قامت یار

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: نایابداری دنیا و ضرورت بی‌تعلقی

زبان عربی

■ مناسب‌ترین گزینه را در جواب برای ترجمه یا تعریف مشخص کن (۲۱ - ۱۶):

۱۶ ترجمه کلمات مهم: علام الغیوب: بسیار دانای نهان‌ها

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) غیب‌ها را بسیار می‌دانی (← بسیار دانای نهان‌ها هستی؛ «علام» اسم مبالغه است).

- (۳) دانا (← بسیار دانا)

- (۴) دانا (← بسیار دانا)

۱۷ ترجمه کلمات مهم: کان ... یسائ: سؤال می‌کرد / تعنتاً: از روی مج‌گیری

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) سؤالی کن‌جاوانه پرسید (← از روی مج‌گیری سؤال می‌کرد)

- (۲) «آن» اضافی است، با ایدی (← از روی مج‌گیری)

- (۳) با کن‌جاوانی (← از روی مج‌گیری)

۱۸ ترجمه کلمات مهم: کِدنا آن نَائِنْ: چیزی نمانده بود تحت تأثیر قرار بگیریم

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۲) نزدیک است (← نزدیک بود؛ «کِدنا» ماضی است)، ما را تحت تأثیر قرار

- دهد (← تحت تأثیر قرار بگیریم)

- (۳) متأثر شدیم (← چیزی نمانده بود تحت تأثیر قرار بگیریم)

- (۴) به دروغگویی مشهور است (← مشهور به دروغگویی)، بر ما اثر بگذارد (←

- تحت تأثیر قرار بگیریم)



■ گزینه نادرست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۲۴ و ۲۵):

- ۳ فاعله محدود (این عبارت مختص فعلهای مجھول است، اما این فعل معلوم است!)

۱ ۲۵ مصدر (خیر: بهترین) اسم تفضیل است و مصدر نیست!

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۳۰ - ۲۶):

۳ ۲۶ «یُلْتَفِتُ» (از باب «افعال» صحیح است.)

۱ ۲۷ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) گناهان بزرگی که خداوند آن‌ها را منع کرده است: بزرگان (**)، «کبائر» به این معنا است.

(۲) کم کردن قیمت‌ها: تخفیف (✓)

(۳) آن‌چه که پنهان شده است: پنهان (✓)

(۴) کسی که به قوانین پایبند نیست: اخلالگر (✓)

۲ ۲۸ ترجمه عبارت سوال: «دانش‌آموز بی‌ادب از دستورات

علمی با کسی که کنارش نشسته بود و بار دیگر با هم کلاسی اش خندید.»

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) شاید - روی برگرداند - زنگ

(۲) سرپیچی کرد - آهسته سخن گفت - یک بار

(۳) شاید - آهسته سخن گفت - یک بار

(۴) سرپیچی کرد - روی برگرداند - زنگ

۴ ۲۹ بررسی گزینه‌ها:

(۱) «خیر: بهترین» تنها اسم تفضیل این گزینه است؛ «أَهْدَى: هدیه داد» فعل است نه اسم!

(۲) در این گزینه هیچ اسم تفضیلی به کار نرفته است. «أَنْوَل: فروفرستاد» فعل است نه اسم!

(۳) «الآخرین: دیگران» تنها اسم تفضیل این گزینه است؛ «الخير: خوبی» اسم تفضیل نیست!

(۴) «شرف: شریفتر» و «أَجْل: گرانقدرتر» اسم‌های تفضیل این گزینه هستند.

۱ ۳۰ در این عبارت کلمه «منشأ: محل نشأت گرفتن» بر وزن «مفغل» و اسم مکان است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «خارج» اسم فاعل است نه اسم مکان!

(۳) «البيت» اسم مکان نیست؛ زیرا بر وزن‌های اسم مکان نیست!

(۴) «المَارِعون: کشاورزان» اسم فاعل است نه اسم مکان!

دین و زندگی

۳ ۳۱ با توجه به اعلام ختم نبوت در زمان حضرت محمد (ص)، در می‌یابیم که عوامل بینیازی از پیامبر جدید فراهم بوده است.

۴ ۳۲ آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند و به کمک آن، پاسخ نیازهای فردی و اجتماعی خود را به دست آورد. به همین جهت می‌بینیم که با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند.

۴ ۱۹ ترجمه کلمات مهم: قد آلت: تأثیف کردہ‌اند (جون برای «کشیر من العلماء» به کار رفته، جمع ترجمه می‌شود) / کثیر من العلماء: بسیاری از عالمان / کتب‌آیی / فی مجالات: در زمینه‌های / التربیة و التعلّم: تربیت و یادگیری / یرتبط بعضها بالتعلّم: برخی از آنان به یاده‌مندی ارتباط دارد و الأخری بالتعلّم: و برخی دیگر به یادگیرنده اشتباهات باز سایر گزینه‌ها:

(۱) بیشتر عالمان (← بسیاری از عالمان، «کثیر» اسم تفضیل نیست)، آموزش (← یادگیری)

(۲) دانشمندان بسیاری (← بسیاری از دانشمندان)، مجلاتی تربیتی (← زمینه‌های تربیت)، آموزشی (← یادگیری)، آخرین آن‌ها (← برخی دیگر)

(۳) حوزه (← حوزه‌ها)

۳ ۲۰ «إِنَّمَا: فقط»، «لِيُتَمَّمُ: تا کامل کند» (معلوم)

۴ ۲۱ ترجمه کلمات مهم: هر دانش آموزی باید: علی کل طالب / از انجام تکالیف خود: من أداء واجباته / فرار نکند: أن لا يهرب / دوستان تنبلش: أصدقاء المتكلّسون / تا ... آگاه شوند: حتی یتنبه اشتباهات باز سایر گزینه‌ها:

(۱) التلامیذ (← کل تلمیذ)، واجباته (← أداء واجباته)، فسوف یتنبه (← حتی یتنبه)

(۲) الطالبات (← طالبة)، أن لا يهربن (← أن لا تهرب)، واجباتهن (← واجباتها)، صدیقاتهن (← صدیقاتها)

(۳) واجبات (← واجباته)، صدیقه المتكلّس (← أصدقاء المتكلّس) ■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سوال‌های آمده پاسخ بده (۲۲ - ۲۵):

در زندگی حالاتی وجود دارد که تسلیم خواسته انسان نمی‌شوند. آن [حالات‌ها] گاهی اوقات شیرین و خوب هستند و گاهی وقت‌ها تلخ و ناپسندنا از این رو سختی‌ها و سیلی‌ای برای آزمودن انسان است، هرگاه انسان بتواند در مقابل آن‌ها پایداری کند بر قوی کردن اراده‌اش در گذر روزها توانا می‌شود؛ لذا به همراه سختی آسانی هم هست؛ و انسان باید از این که تسلیم شود و به آن اطمینان کند پر هیزد؛ چون در این [تسلیم شدن] نابودی‌اش وجود دارد. و بهترین مردم کسی است که در روز خوشی خود، کاری کند که او را در روز گرفتاری‌اش کمک کند، چرا که روزگار دو روز است: روزی به سود تو و روزی به زیان تو.

۱ ۲۲ ترجمه عبارت سوال: «دشواری‌ها آزمونی برای انسان می‌باشد».

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) اگر سختی نباشد، همه مردم خوب و شریف هستند.

(۲) آرزوها تنها برای انسان بر دیار تسلیم می‌شوند.

(۳) شکست، جاده پیروزی است، پس از آن نترسید.

(۴) رسیدن به آرزوها در گرو ریسک کردن است.

۲ ۲۳ ترجمه عبارت سوال: «حالات‌ای در زندگی وجود دارند که در برابر اراده انسان تسلیم نمی‌شوند».

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) دنیا فقط خیالی زودگذر است.

(۲) انسان به هر آن‌چه آرزو می‌کند، نمی‌رسد.

(۳) انسان با ترسیدن از سرنوشت فرار نمی‌کند.

(۴) سختی گاه کاری را انجام می‌دهد که آسانی انجام نمی‌دهد.



۴۰ درس نخوانده (آئی) بودن پیامبر اکرم (ص) در هنگام نزول وحی بر او و بلاغ آن به مردم، مفهوم مندرج در آیه «وَ مَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَحْكُمُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَرَتَابُ الْمُبَطَّلُونَ» و پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی خواندی و با دست خود آن را نمی نوشتی که در آن صورت اهل باطل (کجروان) به شک می افتادند. است که در بیت «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت / به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد» نیز بیان شده است.

۴۱ معجزة آخرین پیامبر الهی که دینش برای مردم تمامی دوران‌ها تا روز قیامت خواهد بود، باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر اعتراف مردم زمان خودش به معجزه بودن آن، آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند. از این رو، خداوند معجزه اصلی پیامبر اکرم (ص) را قرآن کریم قرار داد؛ معجزه‌ای از جنس «کتاب»؛ کتابی که هیچ کس توان آوردن مانند آن را ندارد.

۴۲ در عصر جاهلیت که کرامت و حقوق زنان نادیده گرفته می‌شد، قرآن کریم برای زن حقوق خانوادگی و اجتماعی قائل شد و در مالکیت به او استقلال بخشید. (تأثیرنپذیری از عقاید دوران جاهلیت) آیات متعددی در قرآن کریم به نکوشش جهل، غفلت و تعقل نکردن اشاره دارد که نشان از تأثیرنپذیری قرآن کریم از فرهنگ و عقاید دوران جاهلیت است.

قرآن کریم در مورد همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدان نیاز دارد، سخن گفته و چیزی را فروگذار نکرده است و برنامه‌ای جامع و همه‌جانبه را در اختیارش قرار می‌دهد.

۴۳ «معجزه» بودن قرآن کریم، به معنای گواه و دلیل نبوت بودن پیامبر (ص) است. «جلوبدان» بودن قرآن، بدین معناست که آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند. از همین رو، خداوند معجزه اصلی پیامبر اکرم (ص) را قرآن کریم قرار داد، معجزه‌ای از جنس کتاب؛ کتابی که هیچ کس توان آوردن مانند آن را ندارد.

۴۴ **دققت کنید:** آن جنبه از اعجاز قرآن که حتی برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند درک است، اعجاز محتوایی است که نفوذ و اثر خارقالعاده در افکار و نفوس دارد. زیرا قرآن از نظر محتوا و مطالب آن، ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراویش نکرده است.

۴۵ با توجه به ترجمه آیه «وَ مَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَحْكُمُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَرَتَابُ الْمُبَطَّلُونَ» و پیش از آن، هیچ نوشته‌ای را نمی خواندی و با دست خود آن نمی نوشتی که در آن صورت کجروان (اهل باطل) به شک می افتادند. از شگفتی‌های نزول قرآن کریم، بلاغ آن توسط پیامبری درس نخوانده و امی بود.

زبان انگلیسی

۴۶ A: اشکالی ندارد اگر از شما تعدادی سؤال مهم بپرسیم؟
B: نه، اصلاً.

توضیح: "question" به معنی سؤال قابل شمارش می‌باشد و گزینه‌های (۱) و (۳) حذف می‌شوند.

دققت کنید: هم بعد از "some" و هم بعد از "a few" اسم قابل شمارش به صورت جمع به کار می‌رود.

۴۷ اگرچه ناسا بزرگ‌ترین سیارک‌ها را در منظومه شمسی پیدا کرده است، [اما] میلیون‌ها نمونه کوچک‌تر وجود دارد که هم‌چنین می‌توانند جهان ما را تهدید کنند.

توضیح: با توجه به این‌که در این جمله از "million" برای کلی‌گویی استفاده شده است آن را جمع می‌بندیم. دقت کنید که "smaller" صفت است و به همین دلیل پیش از "ones" قرار می‌گیرد.

۴۳ نیازهای متغیر انسان، از درون نیازهای ثابت پدید می‌آیند؛ یعنی، انسان‌ها با گذشت زمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای ثابت خود، از روش‌ها و شیوه‌های مختلف و متغیر استفاده می‌کنند. مثلاً دادوستد یک نیاز ثابت است؛ اما شیوه و چگونگی دادوستد ممکن است در هر زمان تغییر کند. نیاز به امنیت یک نیاز ثابت است اما چگونگی تأمین امنیت و ایزراها و اسلحه‌هایی که به این منظور به کار گرفته می‌شود در مقایسه با دوره‌های گذشته بسیار متفاوت شده است.

۴۴ قوانین تنظیم کننده در اسلام، قواعدی هستند که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده‌اند. به طور مثال پیامبر اکرم (ص) فرموده است: «لَا صَرَرَ وَ لَا ضَرَرٌ فِي الْإِسْلَامِ»؛ اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است. این سخن به صورت یک اعلانه درآمده و بسیاری از مقررات اسلامی را کنترل می‌کند. مثلاً روزه ماه رمضان بر هر مکلفی واجب است، اما اگر این روزه برای شخصی ضرر داشته باشد، بر او حرام می‌شود.

۴۵ امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به طور کامل از جانب خداست و انسان‌ها آن را کم و زیاد نکرده‌اند و با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد. بنابراین، تنها دینی که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است: «وَ مَنْ يَسْتَعِنْ عَيْرُ الْإِسْلَامِ دِيَنًا فَلَنْ يَقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»؛ هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود.»

۴۶ هر یک از پیامبران، دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کرده‌اند. آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشنی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.

۴۷ خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارت‌ها را انتخاب کرده است (اعجاز لفظی) تا بهترین وجه، معنای مورد نظر را برساند و دل‌های آمده را به سوی حق جذب کند. خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت نیاز دارد، از نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان، یعنی همان نیازهایی که پیامران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند را در کتابش [قرآن] آورده است. (جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن از جنبه‌های اعجاز محتوایی)

۴۸ از گذشته دور تا امروز، مخالفان قرآن کریم متن‌های ارائه کرده‌اند که برای افراد غیرمتخصص ممکن است بی‌عیب جلوه کند، اما تاکنون هیچ‌یک از این متن‌ها در مراکز علمی و تخصصی، مورد قبول واقع نشده و جملگی به فراموش سپرده شده‌اند. آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است که در عبارت قرآنی «قُلْ فَأَتُوا بِسُوْرَةِ مِثْلِهِ» درخواست شده است.

۴۹ خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند آن را بیاورند: «قُلْ لَيْسَ الْجَمَعَةُ إِلَّا نَسْكٌ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» که به این دعوت به مبارزه، تحدى می‌گویند. سخن شکاکان در الهی بودن قرآن چنین است: «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ آيا می‌گویند؟ او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟»



۴ ۵۴

- (۱) کلاس
(۲) سن
(۳) اصل
(۴) استان

۱ ۵۵

- (۱) چند قرص نان
(۲) دو نان
(۳) یک قرص نان بزرگ
(۴) نان‌های بسیاری

توضیح: نان یک اسم غیرقابل شمارش می‌باشد؛ بنابراین باید از واحد شمارشی مناسب آن یعنی "loaf" (قرص) استفاده کنیم که شکل جمع آن "loaves" می‌باشد.

بسیاری از گردشگرانی که من ملاقات کرده‌ام به من گفته‌اند که یکی از مکان‌هایی که باید بروند بازار آخر هفته است. این بازار بسیار بزرگ است و همه‌چیز از کیف، سوغاتی و صنایع دستی گرفته تا انواع حیوانات و انواع گیاهان را در خود جای داده است. هم‌چنین دارای تنوع فوق العاده‌ای از غذاهای محلی است. به عبارت دیگر، بازار آخر هفته مکانی عالی برای خرید و تجربه فرهنگ محلی است.

این بازار در نزدیکی ایستگاه اتوبوس اصلی شهر قرار دارد، بنابراین مردم از سراسر کشور برای خرید و فروش کالا می‌آیند. علاوه‌بر این، آن هم‌چنین نزدیک ایستگاه ترن هوایی و ایستگاه مترو است که آن را برای مردم شهر، به ویژه جوانانی که ماشین ندارند، بسیار راحت می‌کند. بازار بسیار بزرگ و پر از صدها مغازه و غرفه کوچک است. در نتیجه، گردش کردن [در آن جا] می‌تواند گیج‌کننده باشد. بنابراین، ممکن است یک مغازه را ببینید، اما وقتی دوباره به دنبال آن هستید فکر می‌کنید که ناپدید شده است! با این حال، اگر گم شدید، بهتر است به دنبال برج ساعتی باشید که درست در وسط بازار قرار دارد. به شما کمک خواهد کرد راه خود را پیدا کنید.

وقتی صبح زود یکشنبه وارد بازار می‌شوم، همه‌جا مردم و ماشین و موتورسیکلت است. شما باید مراقب باشید که کجا راه می‌روید. بسیاری از مردم کالاهای خود را برای فروش در کیسه‌های بزرگ روی چرخ دستی‌ها و گاری‌ها می‌آورند. در واقع، حتی ممکن است مجرuber شوید از سر راه فروشنده‌گان خارج شوید، زیرا آن‌ها در گذرگاه‌های باریک با کالاهای خود به سختی حرکت می‌کنند. علاوه‌بر فروشنده‌گان، گردشگران و مردم محلی نیز به دنبال چیزی برای خوردن یا آماده برای شروع خرید به [بازار] سرازیر می‌شوند. با گذشت زمان، بازار شلوغ‌تر و شلوغ‌تر می‌شود و باید شروع کنید به فشار دادن خودتان از میان مردم تا به حرکت آمده دهید.

با قدم زدن در بازار، احساسات بسیاری را تجربه خواهید کرد. علاوه‌بر این، با قدم زدن به [بخش‌های] داخلی تر بازار، چشمان شما در ثبت بسیاری از محصولات با رنگ‌ها، طرح‌ها و اندازه‌های بسیار مشکل خواهد داشت. پس از مدتی ممکن است احساس سرگیجه کنید و به دنبال مکانی آرام برای استراحت و نوشیدنی طراوت‌بخش باشید. خوشبختانه، بسیاری از کافه‌های کوچک و غرفه‌های نوشیدنی وجود دارد که آب نارگیل تازه، آب پرتقال یا آب سرد می‌فروشند.

به طور خلاصه، یک روز در بازار آخر هفته، هم روز خرید است و هم تجربه‌ای بی‌نظیر برای حواس شما. این یک نوع سفر جادویی است که به عنوان اولین تجربه برای گردشگران و فوار از زندگی روزمره برای مردم محلی عالی است. علاوه‌بر این، در حالی که معمولاً گرم و شلوغ است، فضای [آن] دوستانه و ملایم است.

۳ ۴۸ این اتفاق نادری بود که فرد از گذشته خود صحبت کند، به خصوص زمانی که به نظر می‌رسید اشاره‌ای به حقیقت داشته باشد.

- (۱) مقایسه
(۲) خارجی
(۳) از اشاره
(۴) ارزش

۴۹ یک استراتژی اساسی برای تهیه آبیاد می‌بینی شما این است که آیتم را تا چند ساعت آخر با در این حدود تحت نظر داشته باشید تا به اندازه کافی رقابتی باشید که احتمالاً برنده شوید.

- (۱) اطلاعات
(۲) استراتژی
(۳) اندازه‌گیری
(۴) تاریخچه

۵۰ در عین حال، بسیاری از مسافران از عمق فرهنگی که می‌توانند در یک کشتی کوچک تجربه کنند قدردانی می‌کنند.

- (۱) فرهنگی
(۲) قیمت
(۳) الگو
(۴) نوع

چه روزهای مهمی از زندگی تان را به خاطر دارید؟ اولین روز دانشگاه‌ها را به روشنی به یاد دارم. احساس هیجان و شادی می‌کردم. در عین حال، من بسیار عصبی بودم زیرا کسی را نمی‌شناختم. با این حال، اولین روزم در دانشگاه به یادماندنی بود.

ابتدا گیج و گم شده بودم. نمی‌دانستم کجا بروم. مجبور شدم از یک غریب به پرسیم دانشجویان سال اول کجا قرار بود [یک‌دیگر را] ملاقات کنند. این شخص بسیار خوش‌احلاق بود و راه را به من نشان داد. از میان چند ساختمان بزرگ پیاده رفتم و وقتی رسیدم، دانشجویان زیادی را دیدم و احساس ترس کردم.

بعد از مدتی به خودم گفتم شجاع تر باش. از دختری پرسیدم چه خبر است و متوجه شدم که ما در یک گروه بودیم. خودمان را معرفی کردیم. اسمش می‌بود. ما به فعالیت‌های دانشجویان «تاژه‌وارد» پیوستیم. به زودی، احساس خیلی بهتری داشتم. این فعالیت‌ها به من کمک کرد که احساس کنم عضوی از یک تیم هستم و احساس می‌کردم که دانشجوی دانشگاه شده‌ام.

بعداً، کلاس‌های خود را شروع کردیم. مدرس (استاد) مدتی صحبت کرد و بعد خودمان را معرفی کردیم. من با دو دختر آشنا شدم. به زودی ما دوستان خوبی [برای هم] شدیم و شروع به گفت‌وگو کردیم و درباره یک‌دیگر بیشتر اطلاعات کسب کردیم. اگرچه ما از استان‌های مختلف آمده بودیم اما نقاط مشترک زیادی با هم داشتیم. همه ما از افرادی که زباله‌ها را روی زمین می‌ریزند متنفس بودیم و می‌خواستیم از زمین محافظت کنیم. آن بعد از ظهر با هم به کافی شاپ رفتیم. به خاطر دارم که من یک فنجان چای سفارش دادم، اما دوستانم گرسنه بودند. بنابراین چند قرص نان و سالاد سزار سفارش دادند.

۵۱ **۳** توضیح: وقتی می‌خواهیم چیزی را توصیف کنیم که در گذشته از قبل برنامه‌ریزی شده بود از "be going to" بهره می‌گیریم و فعل "to be" را گذشته می‌آوریم.

۵۲ **۱** توضیح: اول قید شمارشی، بعد صفت و در آخر اسم قرار می‌گیرد.

۴ ۵۳

- (۱) اطلاع دادن به
(۲) شکوفا شدن
(۳) معرفی کردن
(۴) متوجه شدن



۶۴ چون خط گذرنده از M و N عمود منصف PQ است، لذا

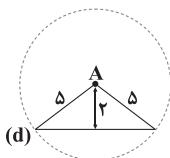
باید $\frac{PQ}{2} = r$ باشد، یعنی $\frac{PQ}{2} = 4$ ، لذا تنها گزینه (۴) می‌تواند درست

باشد. در حالت $r = \frac{PQ}{2}$ دو دایره به مرکز P و Q بر هم مماس می‌شوند و

برای $\frac{PQ}{2} < r$ ، دو کمان یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

۶۵ مجموعه نقاطی که از نقطه مفروض A به فاصله ۵ سانتی‌متر

هستند، بر روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۵ قرار دارند. پس کافی است به مرکز A دایره‌ای به شعاع ۵ سانتی‌متر رسم کنیم. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، دایرة مذکور در دو نقطه خط d را قطع می‌کند، پس دو نقطه با ویژگی خواسته شده وجود دارد.



۶۶

(۱) توان‌های مختلف هر عددی، زوج یا فرد بودن آن عدد را تغییر نمی‌دهد.

(۲) به ازای $n = 41$ ، حاصل آن عددی غیر اول است.

$$n = 41 \rightarrow 41 = 41 + 41 + 1 = 41k$$

(۳) مستطیل متوازی‌الاضلاعی است که قطرهای آن برابرند.

(۴) عدد اول، ۲، فرد نیست.

۶۷ ۱ هر نقطه واقع بر نیمساز هر زاویه‌ای، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است، پس O باید محل تلاقی سه نیمساز مثلث ABC باشد.

روش نتیجه‌گیری از جزء به کل استدلال استقرایی نام دارد.

۶۸

۴ ۶۹ در اثبات مسائل به کمک برهان خلف، فرض می‌کنیم که حکم نادرست است و به این نتیجه مرسیم که فرض داده شده نادرست است.

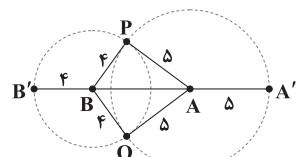
۱ ۷۰ ۱ مورد (الف) درست نیست، زیرا در هر مثلث، طول هر ضلع از مجموع دو ضلع دیگر کوچک‌تر است ولی: $4+5 > 10$ برقرار نیست ولی موارد (ب) و (ج) درست هستند.

۳ ۷۱

$$\begin{cases} \Delta CBE: DF \parallel BE \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CF}{FE} = \frac{CD}{DB} \Rightarrow \frac{CF}{FE} = \frac{CE}{EA} \\ \Delta CAB: DE \parallel BA \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CE}{EA} = \frac{CD}{DB} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{8}{EA} \Rightarrow AE = \frac{24}{5} = 4.8$$

۴ ۷۲ ابتدا شکل سؤال را با توجه به فرضیات داده شده رسم می‌کنیم.



$$APBQ = 4 + 4 + 5 + 5 = 18$$

۶۶ طبق متن، چرا بازار آخر هفته مکانی عالی برای رفتن در آخر هفته است؟

۱) زیرا توسط بسیاری از گردشگرانی که قبل از آن مکان دیده‌اند بیشنهاد می‌شود.

۲) زیرا مکانی عالی برای خرید و تجربه فرهنگ محلی است.

۳) چون هوا آن جا گرم است و معمولاً شلوغ است.

۴) چون بزرگ و پر از صدھا مغازه و دکة کوچک است و راهروهای باریکی دارد.

۱ ۵۷ ۱) شما می‌توانید با استفاده از تمام وسایل حمل و نقل عمومی زیر به آسانی به بازار برسید، به جز

۲) اتونوس‌ها

۳) ترن هوایی

۴) مترو

۳ ۵۸ ۳ بهترین جایگزین کلمه "vanished" (ناپدید شدن) در سطر ۹ چیست؟

۱) تغییر کردن

۲) محافظت کردن

۳) ناپدید شدن

۲ ۵۹ ۲ ضمیر "their" در سطر ۱۸ به اشاره دارد.

۱) رنگ‌ها

۲) محصولات

۳) اندازه‌ها

۳ ۶۰ ۳ با توجه به متن، تمام موارد زیر در مورد بازار آخر هفته صحیح

است، به استثنای

۱) این بازار بزرگ است و همه‌چیز از کیف، سوغاتی و صنایع دستی گرفته تا حیوانات و گیاهان را در خود جای داده است

۲) آن نزدیک ایستگاه ترن هوایی و ایستگاه مترو است که آن را برای جوانان بسیار راحت می‌کند

۳) گردش کردن [در آن جا] نمی‌تواند گیج‌کننده باشد

۴) برج ساعت درست و سطح بازار است

ریاضیات

۲ ۶۱ ۲ با توجه به این که در مربع اضلاع رو به رو با هم موازی هستند، داریم:

$$\triangle AMD: BN \parallel AD \xrightarrow{\text{طبق تالس}} \frac{BN}{AD} = \frac{MB}{MA}$$

$$\Rightarrow \frac{BN}{5} = \frac{2}{2+5} \Rightarrow BN = \frac{1}{7}$$

۲ ۶۲

$$\triangle ABC: PM \parallel BC \xrightarrow{\text{طبق تالس}} \frac{AP}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{PM}{BC} \quad (1)$$

$$\triangle ACD: MN \parallel CD \xrightarrow{\text{طبق تالس}} \frac{AN}{AD} = \frac{MN}{CD} \quad (2)$$

$$\frac{(2), (1)}{(2)} \Rightarrow \frac{AP}{AB} = \frac{MN}{CD} \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{MN}{18} \Rightarrow MN = 3$$

۴ ۶۳

$$\frac{13+a}{a} = \frac{17+b}{b} \xrightarrow{\text{تفضیل در صورت}} \frac{13+a-a}{a} = \frac{17+b-b}{b}$$

$$\Rightarrow \frac{13}{a} = \frac{17}{b} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{17}{13}$$



طبق فرض تست $\hat{M}_1 = \hat{B} \Rightarrow MN \parallel BC \rightarrow$

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{x+1}{2x+1} = \frac{4x-2}{4x+2}$$

$$\Rightarrow \frac{x+1}{2x+1} = \frac{2x-1}{2x+1} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 2x^2 + x + 2x + 1 = 4x^2 - 1$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{5}}{2} \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$MN \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{cases} AM = 2a \\ MB = 3a \end{cases}$

با توجه به قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta MND}} = \frac{\frac{1}{2} \times AM \times MN \times \sin(\hat{M})}{\frac{1}{2} \times MB \times BD \times \sin(\hat{B})} = \frac{\frac{1}{2} AM}{\frac{1}{2} MB} = \frac{2a}{3a} = \frac{2}{3}$$

هر نقطه واقع بر نیمساز یک زوایه، از دو ضلع آن زوایه به یک
DAB:ME||DC $\rightarrow \frac{AM}{AD} = \frac{ME}{DC} \xrightarrow{(*)} \frac{2}{3} = \frac{ME}{1}$

فاصله است. پس:
از مثلثات کمک می‌گیریم:

$\Delta BHD: \begin{cases} \sin \hat{B} = \frac{HD}{BD} = \frac{3}{5} \\ \cos \hat{B} = \frac{HB}{BD} = \frac{4}{5} \end{cases}$

$\Delta OAB: \tan \hat{B} = \frac{OA}{AB} = \frac{\sin \hat{B}}{\cos \hat{B}} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

$\frac{OA}{AB} = \frac{6}{8} \Rightarrow \frac{OA}{8} = \frac{6}{8} \Rightarrow OA = 6$

$AB \parallel DC \Rightarrow \hat{A} = \hat{D}$

$AB \parallel DC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{5}{x^2+1} = \frac{2}{x} \Rightarrow 5x = 2x^2 + 2$

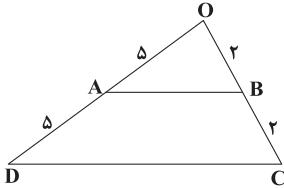
$$\Rightarrow 2x^2 - 5x + 2 = 0 \xrightarrow{\Delta=25-16=9} x = \frac{5 \pm 3}{2 \times 2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 & \checkmark \\ x = \frac{1}{2} & \times \end{cases}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{S_{\Delta OAB}}{S_{\Delta ODC}} = \frac{\frac{1}{2} \times OA \times AB \times \sin(\hat{A})}{\frac{1}{2} \times OD \times DC \times \sin(\hat{D})} = \frac{OA \times AB}{OD \times DC} \quad (*)$$

$$\xrightarrow{\text{طبق تالس}} \frac{OA}{OD} = \frac{AB}{DC} \Rightarrow \frac{5}{1} = \frac{AB}{DC} \Rightarrow DC = 2AB \xrightarrow{(*)} \frac{5}{1}$$

$$\frac{S_{\Delta OAB}}{S_{\Delta ODC}} \xrightarrow{(*)} \frac{5 \times AB}{1 \times 2AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{S_{\Delta ABCD}}{S_{\Delta OAB}} = 3$$



۱ ۷۷

طبق فرض $\frac{AM}{MD} = \frac{2}{5} \Rightarrow \begin{cases} \frac{AM}{AD} = \frac{2}{7} \\ \frac{MD}{AD} = \frac{5}{7} \end{cases} \quad (*)$

$\Delta ADC: ME \parallel DC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AM}{AD} = \frac{ME}{DC} \xrightarrow{(*)} \frac{2}{7} = \frac{ME}{1}$

 $\Rightarrow ME = 2$

$\Delta DAB: MF \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{DM}{AD} = \frac{MF}{AB} \xrightarrow{(*)} \frac{5}{7} = \frac{MF}{1}$

 $\Rightarrow MF = \frac{5}{7} = \frac{5}{14} \Rightarrow EF = MF - ME = \frac{5}{14} - 2 = \frac{5}{14} - \frac{28}{14} = -\frac{23}{14}$

۲ ۷۸

۲ ۷۳

$C \xrightarrow{\text{نیمساز زاویه}} CM \Rightarrow M\hat{C}N = M\hat{C}B \Rightarrow M\hat{C}N = N\hat{C}M$

$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{مورب}} MC \Rightarrow N\hat{C}M = M\hat{C}B$

پس مثلث MNC متساوی الساقین است و داریم:
 $\Rightarrow MN = NC = 1^\circ \quad (*)$

از طرفی با توجه به قضیه تالس در مثلث ABC داریم:
 $MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{6}{16} = \frac{1^\circ}{BC} \Rightarrow BC = \frac{16 \times 1^\circ}{6} = \frac{8^\circ}{3}$

 $\Rightarrow MN + 3BC = 1^\circ + 3 \times \frac{8^\circ}{3} = 9^\circ$

ابتدا یکی از قطرهای ذوزنقه را رسم می‌کنیم:

$MN \parallel AB \parallel DC \Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{BN}{NC} = \frac{2}{5} \quad (*)$

$\Delta DAB: MO \parallel AB \Rightarrow \frac{OM}{AB} = \frac{DM}{DA} \Rightarrow \frac{OM}{5} = \frac{2}{1} \Rightarrow OM = \frac{25}{1}$

$\Delta BDC: ON \parallel DC \Rightarrow \frac{ON}{DC} = \frac{BN}{BC} \xrightarrow{(*)} \frac{ON}{12} = \frac{2}{5} \Rightarrow ON = \frac{24}{5}$

 $\Rightarrow MN = OM + ON = \frac{25}{1} + \frac{24}{5} = \frac{61}{5}$

۳ ۷۶

$\frac{2a+b}{b} = \frac{5}{2} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 2a + 2b = 5b \Rightarrow 2a = 3b$

$\Rightarrow b = 2a \quad (*)$

$\frac{2a+c}{2a-c} = \frac{5}{3} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 3a + c = 15a - 5c \Rightarrow 6c = 12a$

$\Rightarrow c = 2a \quad (**)$

$\xrightarrow{(**), (*)} b = c = 2a$

محیط مثلث $= a + b + c = 6a = 6a = 6^\circ \Rightarrow a = 1^\circ$

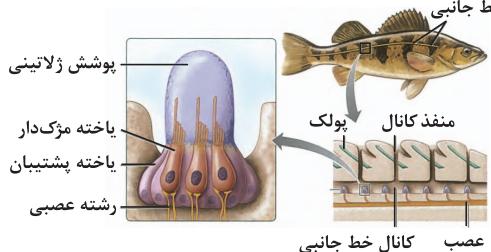
$\Rightarrow a = 1^\circ \Rightarrow \begin{cases} b = c = 2a = 2^\circ \\ a = 1^\circ \end{cases}$

پس بزرگترین ضلع این مثلث ۳۶ واحد است.



۳) مغز در جهت حفظ تعادل از گیرنده‌های حواس ویژه (مانند گیرنده‌های تعادلی گوش) و گیرنده‌های حواس پیکری (مانند گیرنده‌های حس وضعیت) نیز پیام دریافت می‌کند.

۸۶ ۳ خط جانبی، کانالی در زیر پوست ماهی است که از راه سوراخ‌هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. مطابق با شکل این کانال فقط در بخش‌هایی با عصب موجود در خارج کانال در ارتباط است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خط جانبی در دو سوی بدن ماهی‌ها قرار دارد.

۲) خط جانبی دارای انواعی از یاخته‌های مژک‌دار و بدون مژک است.

۴) ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکارچی) در پیرامون خود آگاه می‌شود.

۸۷ ۱ کمی قبل از باز شدن کانال‌های یونی غشای مژک‌ها و تحریک گیرنده‌های شنوایی درون بخش حلزونی، مژک‌های آن‌ها (زوائد سیتوپلاسمی) خم می‌شوند (تغییر وضعیت می‌دهند).

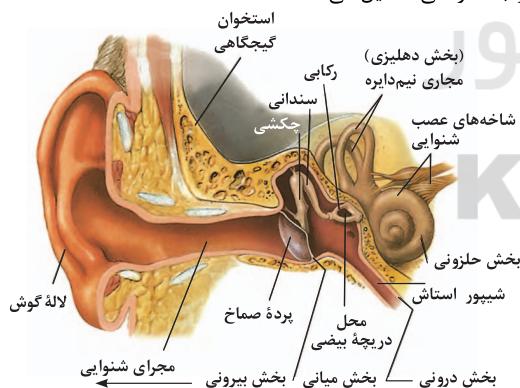
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) قبل از خم شدن مژک‌ها باید مایع درون بخش حلزونی به لرزش درآید.

۳) این مورد بعد از تحریک گیرنده‌ها رخ می‌دهد.

۴) مجرای نیم‌دایره بخش تعادلی گوش هستند، نه بخش شنوایی.

۸۸ ۱ وقتی انسان ایستاده شد، مطابق شکل زیر فقط مورد «ج» عبارت سوال را به نادرستی تکمیل می‌کند.



بررسی موارد:

(الف) با توجه به شکل، بخش حلزونی در مقایسه با مجرای نیم‌دایره در سطح پایین‌تری قرار دارد.

(ب) با توجه به شکل، پردهٔ صماخ در مقایسه با شیپور استاش در سطح بالاتری قرار دارد.

(ج) با توجه به شکل، استخوان سندانی در مقایسه با مجرای شنوایی در سطح بالاتری قرار دارد.

(د) با توجه به شکل، بخش دهلیزی در مقایسه با استخوان چکشی در سطح بالاتری قرار دارد.

زیست‌شناسی

۸۱

۴ مطابق با شکل سوال، بخش (الف) ← مجاری نیم‌دایره، بخش (ب) ← عصب تعادلی و بخش (ج) ← حلزون گوش را نشان می‌دهد. شاخه عصب تعادلی، آکسون یاخته‌های عصبی حسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش دهلیزی و حلزونی هر دو دارای یاخته‌های بافت پوششی هستند که بسیار نزدیک به هم می‌باشند.

۲) عصب تعادلی، پیام مربوط به تنظیم وضعیت بدن را به مغز و به ویژه مخچه می‌برد.

۳) بخش حلزونی جزئی از گوش درونی است.

۸۲

۱ فقط مورد «د» درست است.

بررسی موارد:

(الف) به عنوان مثال در مگس، جسم یاخته‌ای گیرنده‌های شیمیایی در خارج از بخش مرکزی دستگاه عصبی و درون یافها قرار دارد.

(ب) طبق کتاب زیست‌شناسی (۲)، برخی حشرات مانند جیرجیرک روی هر یک از پاهای جلویی خود محفظه‌ای از هوا دارند که پردهٔ صماخ روی آن کشیده شده است.

(ج) برخی از حشرات مانند زنبورها می‌توانند پرتوهای فرابینفش را دریافت کنند.

(د) طناب عصبی شکمی در هر بند از بدن یک گره عصبی (مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی) دارد که فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

۸۳

۴ مطابق با متن کتاب زیست‌شناسی (۲)، ماهیت پیام عصبی که از گیرنده‌های گوناگون بدن به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند، یکسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گلولاتمات نوعی آمینو اسید است، نه قند.

(۲) پیام‌هایی که هر نوع از گیرنده‌های حسی (نه بیشتر گیرنده‌ها) ارسال می‌کنند، به بخش یا ویژه‌ای از دستگاه عصبی مرکزی و قشر مخ وارد می‌شوند.

(۳) پیام‌های بینایی سراج‌جام به لوب‌های پس‌سری قشر مخ وارد و در آن جا برداش می‌شوند.

۸۴

۴ گوش میانی محل قرارگیری کوچک‌ترین استخوان‌های بدن است. این بخش با رساندن ارتعاش به گوش درونی در ایجاد پتانسیل عمل توسط گیرنده‌های شنوایی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مجرای شنوایی موهای کرم‌مانند درون خود دارد و در مقایسه با شبیه‌استاش فضای داخلی بیشتری دارد.

(۲) پردهٔ صماخ در انتهای مجرای شنوایی قرار دارد. این پرده نمی‌تواند با استخوان رکابی که کف آن روی دریچه بیضی قرار دارد در اتصال مستقیم باشد، بلکه با استخوان چکشی در ارتباط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) بخش حلزونی و دهلیزی هر دو با مایعی پر می‌شوند. فقط گیرنده‌های درون بخش حلزونی به دنبال رسیدن ارتعاش صوتی، پتانسیل عمل تولید می‌کنند.

۸۵

۴ گیرنده‌های بوبایی موجود در سقف حفره بینی گاهی سازش پیدا می‌کنند و پیام عصبی کمتری تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های چشایی درون جوانه‌های چشایی قرار دارند، نه روی آن‌ها.

(۲) با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۳۱ کتاب زیست‌شناسی (۲)، یاخته‌های پوششی در سقف حفره بینی توسط غشای پایه به یکدیگر و بافت زیرین خود متصل می‌شوند. این بافت در حد فاصل استخوان جمجمه و یاخته‌های پوششی قرار دارد.



۹۳ در سیناپس‌های ایجادشده در بیازهای بویایی مغز انسان، یاخته‌های پیش‌سیناپسی، گیرنده‌های بویایی و یاخته‌های پس‌سیناپسی، نورون‌های حسی هستند. نورون‌های حسی جزو بخش حسی دستگاه عصبی می‌باشند. بخش خودمختار جزو بخش حرکتی دستگاه عصبی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های حس بویایی با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۳۱ کتاب زیست‌شناسی (۲)، دارای ساختارهایی مزکماند هستند که در تماس مستقیم با مولکول‌های بودار قرار دارند.

(۲) نورون‌های حسی، پیام عصبی را به قشر خاکستری مخ می‌برند.
(۳) گیرنده‌های بویایی جزو حواس ویژه هستند.

۹۴ همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. طبق کتاب زیست‌شناسی (۲)، انسان، جیرجیرک و بسیاری از جانوران می‌توانند اثر امواج صوتی را به پیام عصبی تبدیل کنند.

بررسی موارد:

(الف) جیرجیرک به عنوان نوعی حشره فاقد شبکه مویرگی است.

(ب) جیرجیرک به عنوان نوعی جانور بی‌مهره فاقد استخوان است.

(ج) در حشراتی مانند جیرجیرک‌ها تنفس نایدیسی وجود دارد و مایعات بدن نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارند.

(د) در جیرجیرک، پردهٔ صماخ روی محفظهٔ هوایی کشیده شده است که روی هر یک از پاهای جلویی قرار دارد.

۹۵ استخوانی از ستون مهره که بین دو نیم‌لگن قرار دارد با نیم‌لگن مفصل شده و جزو بخش محوری محسوب می‌شود. استخوان‌های ران نیز با نیم‌لگن مفصل می‌شوند و جزو استخوان‌های بخش جانی اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) استخوان‌های مچ، جزو بخش جانی هستند و از نوع کوتاه محسوب می‌شوند.

(۲) همه دندنه‌های قفسه سینه به ستون مهره‌ها مفصل می‌شوند.

(۳) استخوان‌های دراز می‌توانند با نوع دیگر از استخوان نیز مفصل شوند، مثلاً استخوان ران با نیم‌لگن (نوعی استخوان پهن) و یا استخوان‌های زند زیرین و زبرین با استخوان‌های کوتاه مج دست مفصل می‌شوند.

۹۶ استخوان ترقوه با استخوان کتف و جناغ سینه مفصل می‌شود. استخوان ترقوه پایین‌تر از ماهیچه‌های ناحیه گردن قرار می‌گیرد. ماهیچه‌های گردن فقط در زمان دم عمیق به همراه ماهیچه‌های بین دندنه‌ای خارجی و دیافراگم منقبض می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) استخوان ترقوه از نمای جلویی قابل مشاهده است.

(۲) استخوان ترقوه جزو بخش اسکلت جانی محسوب می‌شود.

(۴) استخوان‌های ترقوه بالاتر از سیاهرگ‌هایی (سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای) قرار دارند که محتویات لثی بیانی اند.

۹۷ فقط مورد «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. بخش جانی اسکلت انسان نسبت به بخش محوری نقش بیشتری در حرکت دارد.

بررسی موارد:

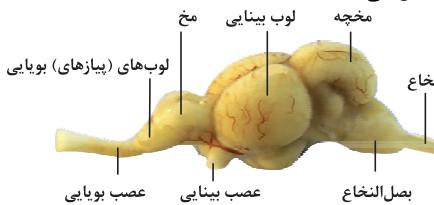
(الف) استخوان کتف جزو بخش جانی و استخوان چکشی یکی از استخوان‌های کوچک گوش میانی و جزو بخش محوری است.

(ب) استخوان ران جزو بخش جانی و استخوان رکابی (یکی از استخوان‌های گوش میانی) جزو بخش محوری است.

(ج) استخوان کشک جزو بخش جانی و استخوان جناغ سینه جزو بخش محوری است.

(د) استخوان زند زیرین و نیم‌لگن هر دو جزو بخش جانی هستند.

۸۹ ماهی‌ها، خط جانی دارند. موارد «ب» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.



بررسی موارد:

(الف) مطابق با شکل، لوب بینایی در سطح عقبی نسبت به مخ قرار دارد.

(ب) مطابق با شکل، لوب‌های (بیازهای) بویایی بین عصب بینایی و مخ قرار دارند.

(ج) مطابق با شکل، عصب بینایی نسبت به عصب بویایی در سطح پایین‌تری قرار دارد.

(د) مطابق با متن کتاب زیست‌شناسی (۲)، در ماهی، لوب‌های (بیازهای) بویایی نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.

۹۰

تصویر موزاییکی توسط دستگاه عصبی جانور ایجاد می‌شود. قرنیه و عدسی در ساختار هر واحد بینایی چشم مرکب یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دستگاه عصبی حشرات، اطلاعات دریافتی از محیط را یکپارچه می‌کند و دارای تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی است.

(۲) گیرنده‌های نوری اثر پرتوهای رفابنفش را دریافت می‌کنند و در هر واحد بینایی به تعداد بیش از یک عدد حضور دارند و در شکل ۱۸ قسمت (الف) صفحه ۳۴ کتاب زیست‌شناسی (۲) که برش طولی یک واحد بینایی است فقط دو عدد آن نشان داده شده است.

(۴) هر یک از واحدهای بینایی چشم مرکب از بخشی از میدان بینایی تصویر کوچکی را ایجاد می‌کنند. واحدهای بینایی از طریق گیرنده‌های نوری با رشته‌های عصبی در ارتباط هستند.

۹۱

گوش درونی، مکان قرارگیری گیرنده‌های شنوایی و تعادلی است. گوش میانی محافظه‌ای پر از هواست و با حلق (گذرگاهی ماهیچه‌ای) به محل عبور غذا و هوا می‌باشد) از طریق شیپور استاشن در ارتباط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گوش درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود. استخوان از نوعی بافت پیوندی (بافت استخوانی) ساخته شده است.

(۲) گوش درونی از طریق بخش دهلیزی (تعادلی) خود با مخچه (بخشی قرار گرفته در پشت ساقه مغز) در ارتباط دائمی است.

(۴) گوش درونی از دو بخش دهلیزی و حلزونی تشکیل شده است.

۹۲

در بدن انسان، گروهی از گیرنده‌های حسی و گروهی از یاخته‌های بافت پوششی، مزکدار هستند (مانند مخاط مزکدار در لوله تنفسی) همه این یاخته‌ها با مصرف گلوكز و تولید CO_2 بر روی فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز مؤثر هستند. این آنزیم، آب و کربن دی‌اکسید را با هم ترکیب می‌کند و کربنیک اسید تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ارتباط با یاخته‌های بافت پوششی مجاری تنفسی صادق نیست.

(۲) در ارتباط با گروهی از نایزک‌های موجود در شش‌ها که یاخته‌های مزکدار دارند و همچنین لوله‌ای رحمی در زنان که در آینده خواهد دارد، صادق نیست.

(۴) در ارتباط با یاخته‌های بافت پوششی و برخی از گیرنده‌های مزکدار صادق نیست.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲) این یاخته‌ها می‌توانند جزو بافت پیوندی باشند.

۳) کلسیم در بدن انسان ساخته نمی‌شود.

۴) این یاخته‌ها می‌توانند در ارتباط با سرخرگ و سیاهرگ قرار بگیرند.

۱ ۱۰۳ فقط مورد «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) در بعضی از نوزادانی که زودرس به دنیا می‌آیند، عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است که این باعث اختلال در تنفس آن‌ها می‌شود.

(ب) در دوران جنینی، کبد و طحال می‌توانند در ساخت گویچه‌های قرمز نقش داشته باشند.

(ج) در دوران جنینی، استخوان‌ها از بافت نرمی تشکیل و به تدریج با افزوده شدن نمک‌های کلسیمی سخت می‌شوند.

(د) یاخته‌های استخوانی تا اوخر سن رشد، ماده زمینه‌ای ترشح می‌کنند.

۱ ۱۰۴ ۳) اختلال در ترشح برخی هورمون‌ها باعث کاهش تراکم استخوان‌ها می‌شود، بنابراین احتمال بروز هر نوع شکستگی استخوانی نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) شکستگی‌های میکروسکوبی در اثر حرکات معمول بدن نیز رخ می‌دهند.

۲) در شرایط بی‌وزنی، تراکم استخوانی کاهش می‌یابد، بنابراین احتمال بروز هر نوع شکستگی استخوانی نیز افزایش می‌یابد.

۴) همه شکستگی‌های استخوانی می‌توانند منجر به ایجاد یاخته‌های جدید استخوانی در محل آسیب شوند.

۱ ۱۰۵ ۳) علامت (۴) در شکل سؤال، کپسول مفصلی را نشان می‌دهد.

گیرنده‌های حس وضعیت می‌توانند در کپسول مفصلی قرار داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

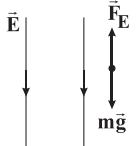
(۱) پرده سازنده مایع مفصلی در ساخت مایع مفصلی نقش دارد. این مایع به کاهش اصطکاک میان دو استخوان کمک می‌کند.

(۲) کپسول مفصلی از بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) ساخته شده است. بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف و چسبنده دارد.

(۴) کپسول مفصلی، رباطها و زردپی‌ها، به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند.

فیزیک

۱ ۱۰۶ می‌دانیم نیروی وزن ذره روبه پایین است، بنابراین با توجه به تعادل ذره، باید نیروی الکتریکی به طرف بالا به ذره وارد شود، بنابراین:



$$mg = F_E \Rightarrow mg = E|q| \Rightarrow \frac{2}{100} \times 10^{-6} = E \times 100 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

چون در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی به ذره نیرو وارد شده است، پس بار ذره منفی است.

۲ ۹۸ استخوان‌های دنده در انسان از اندازه‌های مانند قلب، شش‌ها، کبد، بخشی از کلیه‌ها و ... محافظت می‌کنند. شش‌ها، محل ورود انشعابات سرخرگ ششی هستند که خونی با غلظت اکسیژن کم (خون تیره) را حمل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بعضی از یاخته‌های ماهیچه قلبی، دوهسته‌ای هستند.

۳) مثانه، کیسه‌ای ماهیچه‌ای است که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند و پایین‌تر از قفسه سینه و دنده‌ها قرار دارد.

۴) کبد و کلیه‌ها با ترشح اریتروپویتین می‌توانند در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز نقش داشته باشند.

۳ ۹۹ شکل سؤال، استخوان‌های مج دست را نشان می‌دهد.

استخوان‌های مج دست برخلاف استخوان درشت‌نی نمی‌توانند با استخوان ران که بلندترین استخوان بدن است در مفصل قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) استخوان‌های مج از انواع استخوان‌های کوتاه هستند.

۲) هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی اسفنجی و فشرده تشکیل شده است.

۴) شکل سؤال مربوط به استخوان‌های مج دست است، نه استخوان‌های مج پا.

۴ ۱۰۰ بخش درونی تنہ استخوان ران دارای بافت اسفنجی است که می‌تواند مغز قرمز نیز در آن وجود داشته باشد، بنابراین تحت تأثیر هورمون اریتروپویتین قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش بیرونی تنہ استخوان ران از بافت فشرده یا متراکم تشکیل شده است.

بافت استخوانی اسفنجی از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی ساخته شده است که در بین آن‌ها حفره‌هایی حاوی مغز استخوان وجود دارد.

۲) بافت استخوانی اسفنجی در سطح درونی تنہ استخوان ران قرار دارد. سامانه‌های هاورس در بافت استخوانی فشرده قرار دارند.

۳) بخش بیرونی تنہ استخوان ران از بافت فشرده یا متراکم تشکیل شده است. انتهای برآمدۀ استخوان‌های داراز مانند استخوان ران از بافت اسفنجی پر می‌شود.

۳ ۱۰۱ ۴) در مجرای مرکزی استخوان ران (بلندترین استخوان بدن انسان)، مغز زرد قرار دارد که در کم‌خونی‌های شدید به مغز قرمز تبدیل می‌شود. مغز زرد بیشتر از چربی (تری‌گلیسرید) ساخته شده است. یکی از وظایف دستگاه لنفی، انتقال چربی‌های جذب شده از دیواره روده باریک به خون است.

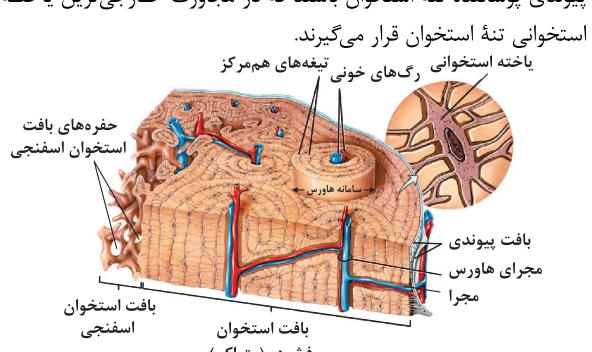
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گوتامات نوعی آمینواسید است. پروتئین‌ها از واحدهای آمینواسیدی ساخته می‌شوند.

۲) چربی‌ها از سه نوع عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته می‌شوند.

۴) فسفولیپیدها بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشاهاست یاخته‌ای هستند.

۱ ۱۰۲ ۱) یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم می‌توانند، یاخته‌های بافت پیوندی پوشاننده تنہ استخوان باشند که در مجاورت خارجی ترین یاخته‌های استخوانی تنہ استخوان قرار می‌گیرند.





۱۱۳ چون بار الکتریکی آزادانه جابه‌جا شده، یعنی در جهت دلخواه خود حرکت کرده است و جایه‌جایی آزادانه آن از پتانسیل کمتر به بیشتر، یعنی در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی است، بنابراین نوع بار موردنظر، منفی می‌باشد، بنابراین با توجه به قانون پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$\Delta K = -\Delta U_E \quad (1)$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow \Delta U_E = q \Delta V$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = (-40 \times 10^{-6}) \times (30 - (-70)) = -40 \times 10^{-4} \text{ J} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \text{ و } (2)} \Delta K = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) = +40 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow 40 \times 10^{-4} = \frac{1}{2} \times \frac{10}{1000} \times (v_2^2 - 0) \Rightarrow v_2 = 8 \times 10^{-1}$$

$$\Rightarrow v_2 = 0.4 \sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

بررسی گزاره‌ها: ۱۱۴

(الف) طبق رابطه $\Delta U_E = -Ed|q|\cos\theta$ وقتی $\theta = 90^\circ$ باشد، $\Delta U_E = -Ed|q|$ می‌شود. (✓)

ب) خطوط هم‌پتانسیل همان خطوط عمود بر خطوط میدان هستند، پس عمود بر خطوط هم‌پتانسیل، یعنی همان خطوط میدان که می‌دانیم در راستای خطوط میدان، انرژی پتانسیل الکتریکی تغییر می‌کند. (✓)

ج) وقتی بار با سرعت ثابت حرکت می‌کند، جایه‌جایی بار در بازه‌های زمانی یکسان باهم برابر است. (مثالاً اگر سرعت $\frac{m}{s} = 4$ باشد، بار در هر ۳ ثانیه، ۱۲ متر جلو می‌رود) حالا طبق رابطه $\Delta U_E = -E|q|d\cos\theta$ با ثابت بودن d تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی (ΔU_E) هم ثابت است. (✓)

د) شتاب ناشی از میدان، ناشی از شدت میدان است (طبق رابطه $\bar{F}_E = \bar{E}q$) و شدت میدان بستگی به تراکم خطوط میدان دارد، بنابراین در میدان غیر یکنواخت که تراکم خطوط میدان در نقاط مختلف، متفاوت است، شدت میدان نیز متفاوت است و در نتیجه نیروی وارد بر بار نیز متفاوت است و در نهایت شتاب ناشی از میدان در نقاط مختلف حتماً متفاوت خواهد بود. (✗)

۱۱۵ طبق پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$\Delta U_E = -\Delta K$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = -(K_2 - K_1) \xrightarrow{K_1 = 0} q\Delta V = -K_2$$

$$\xrightarrow{K_2 = \frac{1}{2}mv^2} 5 \times 10^{-9} \times \Delta V = -\frac{1}{2} \times (2/7 \times 10^{-21}) \times (10^7)^2$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-9} \Delta V = -1/35 \times 10^{-7}$$

$$\Rightarrow \Delta V = -\frac{1/35 \times 10^{-7}}{5 \times 10^{-9}} = -27 \Rightarrow |\Delta V| = 27 \text{ V}$$

۱۱۶ تنها عبارت «د» نادرست است.

خطوط میدان الکتریکی در جهت حرکت از A به B است، بنابراین با حرکت در جهت خطوط میدان، بدون توجه به نوع بار، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد.

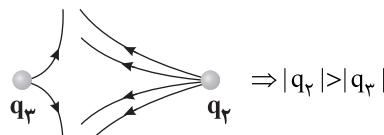
بررسی سایر عبارت‌ها:

$$(الف) \Delta U_E = q\Delta V \xrightarrow{q > 0} \Delta U_E < 0$$

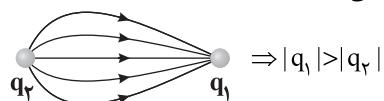
$$(ب) W_F + W_E = \Delta K = 0 \Rightarrow W_F = -W_E \xrightarrow{W_E > 0} W_F < 0$$

$$(ج) W_E = -\Delta U_E \xrightarrow{\Delta U_E < 0} W_E > 0$$

۱۰۷ ابتدا علامت بارها را مشخص می‌کنیم، با توجه به جهت خطوط میدان الکتریکی خارج شده از بارهای q_2 و q_3 ، این دو بار، مثبت و با توجه به خطوط میدان الکتریکی وارد شده به بار q_1 ، علامت این بار، منفی است. بار q_1 به علت منفی بودن، خطوط میدان را به سمت خود جذب می‌کند. اگر q_1 نبود، خطوط q_2 و q_3 به این شکل می‌شد:



بار q_3 مثبت است و خطوط میدان را از خود دفع می‌کند، اگر بار q_3 نبود، خطوط q_1 و q_2 به این شکل می‌شد:



۱۰۸ در آرایشی از بارها، خطوط میدان الکتریکی از بارهای مثبت شروع و به بارهای منفی ختم می‌شوند.

۱۰۹ هر دو بار q_1 و q_2 منفی هستند، زیرا خطوط میدان حاصل از q_2 ، خطوط میدان q_1 را خم کرده است، پس q_2 بزرگ‌تر از q_1 است.

۱۱۰ برای پاسخ به این نوع سوال‌ها بهتر است یک میدان الکتریکی فرضی از جایی که محل تجمع بارهای مثبت است به طرف محل تجمع بارهای منفی رسم کنیم، بنابراین اگر بار منفی در خلاف جهت این میدان الکتریکی حرکت کند، از طرف میدان، نیرویی در جهت جایه‌جایی بر آن وارد می‌شود. پس کار میدان روی آن مثبت است، ولی بار منفی برای حرکت در خلاف جهت میدان نیاز به نیروی محرك ندارد و حرکت آن به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود، بنابراین انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد.

$$\begin{aligned} \bar{F}_E &= \bar{E}q \quad \bar{E} \\ F_t &= \sqrt{F_E^2 + (mg)^2} \\ &\Rightarrow F_t = \sqrt{(\frac{3}{4}mg)^2 + (mg)^2} \\ &\Rightarrow F_t = \frac{5}{4}mg = \frac{5}{4} \times 10 \times 10^{-3} \times 10 \\ &\Rightarrow F_t = 1/25 \times 10^{-1} \text{ N} \end{aligned}$$

با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$K_2 - K_1 = W_t \xrightarrow{K_1 = 0} \frac{1}{2}mv^2 = F_t d \cos 90^\circ$$

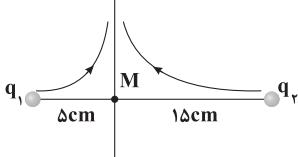
$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} v^2 = 1/25 \times 10^{-1} \times 8 \times 10^{-2} \Rightarrow v = \sqrt{2} \frac{m}{s}$$

۱۱۲ بار الکتریکی q در جهت میدان الکتریکی جایه‌جا شده است، بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد. از طرفی می‌دانیم جایه‌جایی که بر راستای خطوط میدان الکتریکی، عمود است، تأثیری در تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی ذره ندارد و تنها جایه‌جایی که موازی خطوط میدان الکتریکی است، می‌تواند انرژی پتانسیل الکتریکی ذره را تغییر دهد، بنابراین:

$$\begin{cases} \Delta U_E = -E|q|d\cos\alpha \\ d = d_1 + d_2 = 40 + 40 = 80 \text{ cm} \\ \alpha = 18^\circ \\ \Rightarrow \Delta U_E = -4 \times 10^4 \times 10 \times 10^{-3} \times 80 \times 10^{-2} \times (-1) = 320 \text{ J} \end{cases}$$

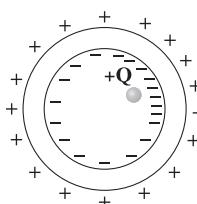


حال خطوط میدان الکتریکی حاصل از بارها را رسم می‌کیم. از بار q_2 تا نقطه M، جهت حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی است، بنابراین پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد، بنابراین از بین جایه‌جایی‌های داده شده در بین گزینه‌ها، تنها در جایه‌جایی از نقطه C به نقطه B پتانسیل الکتریکی حتماً کاهش می‌یابد.

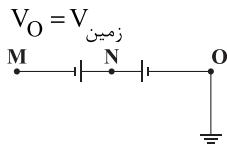


۳ ۱۲۳ چون الکتروسکوپ و جسم رسانا به هم وصل هستند، هر دو نقش یک جسم را دارند و با هم هم‌پتانسیل هستند، بنابراین با حرکت روی جسم، همچنان هر دو هم‌پتانسیل هستند و هیچ باری بین آن‌ها منتقل نمی‌شود (می‌دانیم شرط حرکت بار، اختلاف پتانسیل است). بنابراین فاصله بین ورقه‌ها تغییر نخواهد کرد.

۴ ۱۲۴ مطابق شکل زیر، به دلیل القای بار الکتریکی توسط بار $+Q$ سطح، داخلی دارای بار منفی و سطح خارجی دارای بار مثبت خواهد شد و چون بار $+Q$ به سمت راست، نزدیک‌تر است، بنابراین تراکم بار در سمت راست بیشتر بوده و هم چنین به علت بزرگ‌تر بودن مساحت خارجی کره، تراکم بارها در قسمت داخلی، بیشتر از قسمت خارجی است.



۵ ۱۲۵ پتانسیل الکتریکی زمین، صفر است، در نتیجه:



منظور از اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری، پتانسیل صفحه مثبت منهای پتانسیل صفحه منفی باتری است، بنابراین:

$$V_N - V_O = 5V \Rightarrow V_N = 5V$$

$$V_N - V_M = 10 \Rightarrow 5 - V_M = 10 \Rightarrow V_M = -5V$$

۶ ۱۲۶ درون جسم رسانا بردار، میدان الکتریکی صفر است.

۷ ۱۲۷ نقطه‌ای بین دو بار q_1 و q_2 است که میدان الکتریکی برایند در آن جا صفر است، بنابراین در می‌یابیم که بار الکتریکی q_1 مانند q_2 منفی می‌باشد. (چون وقتی دو بار ذرهای q_1 و q_2 هم‌علامت باشند، میدان الکتریکی در نقطه‌ای روی خط واصل دو بار و بین آن‌ها و نزدیک به باری که اندازه‌اش کمتر است، می‌تواند صفر شود).

نقطه $x = 0$ به بار q_1 که در مکان $x = -4\text{ cm}$ قرار دارد، نزدیک‌تر است، بنابراین:

کافی است به خطوط میدان الکتریکی که به طور تقریبی کشیده می‌شوند، توجه کنیم. در جایه‌جایی از نقطه A تا نقطه B ابتدا پتانسیل الکتریکی افزایش (چون در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم)، سپس پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد (چون در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم).

۸ ۱۱۷ با استفاده از رابطه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه با توجه به اندازه میدان الکتریکی داریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \Rightarrow 10^3 = \frac{|\Delta V|}{0.02} \Rightarrow |\Delta V| = 20\text{ V}$$

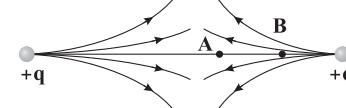
۹ ۱۱۸ از آن جایی که تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی، منفی کار میدان الکتریکی است، داریم:

$$\begin{cases} \Delta U_E = -W_E = 20\mu J \\ \Delta U_E = q\Delta V \end{cases}$$

$$\Rightarrow 20 = -q(V_B - V_A) \Rightarrow V_B - V_A < 0 \Rightarrow V_A > V_B$$

پس بار مورد نظر در جهت میدان الکتریکی جایه‌جا شده است.

۱۰ ۱۱۹ خطوط میدان الکتریکی حاصل از دو بار $+q$ را رسم می‌کنیم:



در جایه‌جایی از نقطه A به نقطه B، چون در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کرده‌ایم، پتانسیل الکتریکی، بدون توجه به نوع بار، کاهش می‌یابد، بنابراین:

بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی بار آزمون به صورت زیر تغییر می‌کند:

$$\Delta U_E = q\Delta V = \frac{\Delta V}{q} \Rightarrow \Delta U_E < 0 \Rightarrow U_A - U_B < 0 \Rightarrow U_A < U_B$$

۱۱ ۱۲۰ نقاط هم‌پتانسیل در میدان الکتریکی یک‌باخت، روی یک خط راست قرار دارند. ابتدا معادله این خط راست را به دست می‌آوریم:

$$y - y_A = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} (x - x_A)$$

$$\Rightarrow y - 7 = \frac{9 - 7}{3 - 2} (x - 2) \Rightarrow y - 7 = 2x - 4$$

$$\Rightarrow y = 2x + 3$$

حال هر نقطه‌ای که در معادله بالا صدق کرد، دارای پتانسیل الکتریکی یکسانی با نقاط A و B است. تنها گزینه (۳) در این معادله صدق می‌کند.

۱۲ ۱۲۱ می‌دانیم نیروی وزن ذره همیشه به سمت پایین است، بنابراین چون ذره در حال تعادل است، پس نیروی الکتریکی وارد بر ذره از طرف میدان به سمت بالا است، از طرفی جهت میدان الکتریکی یک‌باخت بین دو صفحه به سمت پایین است، پس چون نیروی الکتریکی وارد بر ذره در خلاف جهت میدان الکتریکی است، بنابراین بر ذره منفی است.

$$F_E = mg \Rightarrow |q| E = mg \Rightarrow |q| \frac{|\Delta V|}{d} = mg$$

$$\Rightarrow m = \frac{|q||\Delta V|}{dg} = \frac{5 \times 10^{-6} \times 20}{10 \times 10^{-2} \times 10} = 10^{-4} \text{ kg}$$

۱۳ ۱۲۲ ابتدا محلی که میدان صفر می‌شود را پیدا می‌کنیم. اگر x فاصله آن نقطه تا بار q_1 باشد، خواهیم داشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{x^2} = \frac{k|q_2|}{(20-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{x^2} = \frac{36}{(20-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{20-x} \Rightarrow x = 5\text{ cm}$$

این نقطه بین نقاط A و B است.



۲ ۱۳۲ مطابق واکنش (I)، فعالیت شیمیایی و واکنش‌پذیری فلز A

بیشتر از فلز X و مطابق واکنش (II)، فعالیت شیمیایی و واکنش‌پذیری فلز M بیشتر از فلز A است. بنابراین فعالیت شیمیایی فلز M بیشتر از X بوده و نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز M محلولی از یون X^{3+} را نگهداری کرد. اما نگهداری یون M^{2+} (aq) در ظرفی از جنس فلز X امکان‌پذیر است. از طرفی دیگر اگر A و M همگروه باشند، با توجه به این‌که واکنش‌پذیری M بیشتر از A است، می‌توان نتیجه گرفت که شعاع اتمی A از M کمتر است.

۱ ۱۳۳ فلز M باید دو شرط داشته باشد:

✓ واکنش‌پذیری از فلز مس باشد.

✓ کاتیون یک بار مثبت (M^+) تشکیل دهد.

در بین فلزهای پیشنهاد شده فقط پتانسیم دارای این ویژگی است.

۴ ۱۳۴ بازیافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.

۲ ۱۳۵ عبارت‌های اول و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- رویدیدیم جزو فلزهای قلیایی و بسیار فعال است و در اعمق دریاهای، نمی‌توان کلخه‌ها و پوسته‌های غنی از این فلز را یافت.

- بستر دریاهای منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است که انسان به تازگی آن را کشف کرده است.

۱ ۱۳۶ جرم نمونه آلومینیم اکسید با خلوص ۴۰٪ را با m نشان می‌دهیم.

$$\begin{aligned} \frac{[m \times \frac{40}{100}] \times [150 \times \frac{70}{100}]}{m + 150} &= \\ \Rightarrow 54m + 8100 &= 40m + 10500 \\ \Rightarrow 14m &= 2400 \Rightarrow m = 171/4g \\ &= \text{جرم مخلوط نهایی} \end{aligned}$$

۴ ۱۳۷ تمام مقایسه‌های انجام شده درست است.

سنگ معدن	درصد فلز در	بیشترین مقدار فلز در	قیمت هر کیلوگرم	نام شیمیایی فلز
۰/۰۰۲	۰/۱	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	یک کیلوگرم گیاه (گرم)	Au
۲	۲۸	۸۲۰۰۰	فلز (ریال)	Ni
۰/۵	۱۴	۲۴۵۰۰		Cu
۵	۴۰	۱۵۵۰۰		Zn

۲ ۱۳۸ به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام

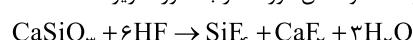
می‌شود، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است یا می‌توان گفت در چنین واکنش‌هایی، پایداری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.

واکنش (a) برخلاف واکنش (b) به طور طبیعی انجام می‌شود.

۴ ۱۳۹ فقط عبارت آخر نادرست است.

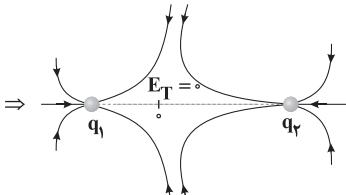
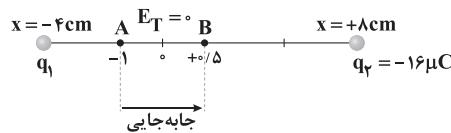
هیچ‌کدام از فلزهای مس و روی تمایل ندارند به آنیون تبدیل شوند. اساساً فلزها، کاتیون تشکیل می‌دهند.

۳ ۱۴۰ معادله موازن‌شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



$$\frac{x \text{ g CaSiO}_3 \times \frac{6}{100}}{1 \times 116} = \frac{y \text{ mol HF}}{6} = \frac{46/8 \text{ g CaF}_2}{1 \times 78}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 116 \text{ g CaSiO}_3 \\ y = 3/6 \text{ mol HF} \end{cases}$$



۴ ۱۲۸ طبق رابطه $|\Delta V| = Ed$ ، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه ۲۰ ولت باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B برابر است با:

$$\frac{\Delta V_{AB}}{\Delta V_{\text{کل}}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\Delta V_{AB}}{20} = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta V_{AB} = 10 \text{ V}$$

بنابراین تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار در جایه جایی از نقطه A تا نقطه B برابر است با:

$$\Delta V_{AB} = \frac{\Delta U_{AB}}{q} \Rightarrow \Delta U_{AB} = \Delta V_{AB} \times q = 10 \times 10 \times 10^{-6} \text{ J} = 100 \mu\text{J}$$

بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی بار، ۱۰۰ میکروژول افزایش می‌یابد.

۴ ۱۲۹ خطوط هم‌پتانسیل، عمود بر خطوط میدان الکتریکی هستند، بنابراین شب خطوط هم‌پتانسیل از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{شب خطوط میدان الکتریکی اگر } m' = -\tan 45^\circ \text{ باشد، خواهیم داشت:}$$

بنابراین شب خطوط هم‌پتانسیل برابر است با:

$$m = \frac{-1}{-\tan 45^\circ} = \frac{1}{\tan 45^\circ} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta y}{\Delta x} = m \Rightarrow \frac{\Delta y}{\Delta x} = 1$$

بررسی گزینه‌ها:

$$1) \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-0}{2-(-2)} = \frac{3}{4} \quad (\times)$$

$$2) \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-(-1)}{+2-(-1)} = \frac{4}{3} \quad (\times)$$

$$3) \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-1-3}{3-0} = \frac{-4}{3} \quad (\times)$$

$$4) \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5-2}{4-1} = \frac{3}{3} = 1 \quad (\checkmark)$$

۴ ۱۳۰ چون داخل رسانا میدان الکتریکی صفر است، پس طبق رابطه $F = E|q|$ نیرو هم صفر می‌شود.

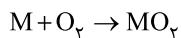
۳ ۱۳۱ به جز مورد سوم، بقیه موارد دلایل منطقی برای این مطلب هستند که واکنش‌های شیمیایی همیشه مطابق آن‌چه انتظار می‌رود، پیش نمی‌روند. در واکنش‌های هسته‌ای، ماده به انرژی تبدیل می‌شود، نه واکنش‌های شیمیایی!!

شیمی



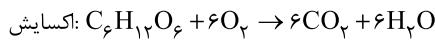
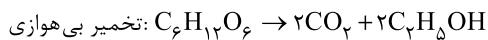
۳ ۱۴۷

$$\text{جرم اکسیژن مصرف شده} = \frac{7}{2}g - \frac{7}{2}g \times \frac{75}{100} = 0.96g$$



$$\frac{8/32g \text{ M} \times \frac{75}{100}}{1 \times \text{M}} = \frac{0.96g \text{ O}_2}{1 \times 32} \Rightarrow \text{M} = 20.8 \text{ g/mol}$$

معادله موازنۀ شده واکنش‌های مورد نظر به صورت زیر است:



$$\text{اکسایش: } \frac{xg \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \times 180} = \frac{1/296g \text{ H}_2\text{O}}{6 \times 18}$$

$$\Rightarrow x = 2/16g \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

$$\text{بازده درصدی تخمیر بی‌هوایی} = \frac{(10/8 - 2/16)g}{10/8g} \times 100 = 80\%$$

۱ ۱۴۹ آهن دارای دو اکسید طبیعی با فرمول‌های Fe_2O_3 و FeO است.

$$\text{درصد جرمی آهن} = \frac{71/8}{100 - 71/8} = \frac{71/8}{28/2} \approx 2/54$$

$$\text{شمار مول‌های Fe} = \frac{71/8}{\frac{56}{28/2}} = \frac{71/8}{2/54 \times \frac{2}{7}} \approx 0.72 = 8 \times 0.09$$

$$= 8 \times \frac{1}{11} = \frac{8}{11}$$

اگر نسبت مولی Fe_2O_3 به FeO $\frac{3}{2}$ یا $1/5$ باشد، شمار مول‌های

$$\text{به شمار مول‌های O} = \frac{8}{11} \text{ خواهد بود.}$$

۱ ۱۵۰ از آن جا که هر کدام از ترکیب‌های Fe(OH)_2 و Fe(OH)_3

جزو ترکیب‌های رنگی و نامحلول در آب هستند، برای شناسایی هر کدام از یون‌های Fe^{2+} (aq) و Fe^{3+} (aq) OH^- (aq) می‌توان از یون OH^- استفاده کرد.

۳ ۱۵۱ عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- طلا در طبیعت به شکل فلزی و عنصری و نیز ترکیب یافت می‌شود.

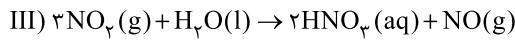
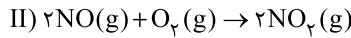
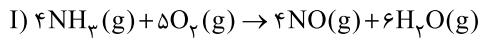
- هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن دشوارتر است.

بنابراین استخراج فلز واکنش‌پذیری مانند آهن، دشوارتر از استخراج طلا است.

۲ ۱۵۲ نافلزهای اکسیژن و گوگرد (دو عنصر نخست گروه ۱۶) به شکل

آزاد در طبیعت وجود دارند.

معادله موازنۀ شده واکنش‌های مورد نظر به صورت زیر هستند.



اگر ضرایب واکنش‌های (I)، (II) و (III) را به ترتیب در ۳، ۲ و ۴ ضرب

کنیم، ضریب ماده‌های مشترک دو واکنش (I) و (II) و نیز دو واکنش (II)

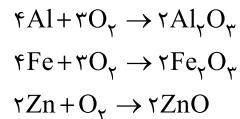
و (III) یکسان خواهد شد:

$$\text{xL NH}_3 \times \left(\frac{100}{100}\right)^3 = \frac{6 \cdot \text{mol HNO}_3}{8} \Rightarrow x = 3937/5L$$



۴ ۱۵۴ برای استخراج فلز Fe_۳O_۴ از Fe، می‌توان از فلز سدیم یا عنصر کربن استفاده کرد. از آن جا که دسترسی به کربن آسان‌تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد، در همه شرکت‌های فولاد جهان، برای استخراج آهن از کربن استفاده می‌شود.

۴ ۱۵۵ معادله مواد نهاده واکنش‌های مورد نظر به صورت زیر است:



بررسی مقایسه‌ها:

مورد اول:

$$\frac{100\text{g Al}}{4 \times 27} = \frac{x\text{ g Al}_2\text{O}_3}{2 \times 102}, \quad \frac{100\text{g Zn}}{2 \times 65} = \frac{y\text{ g ZnO}}{2 \times 81} \Rightarrow x > y$$

$$\frac{100\text{g Fe}}{4 \times 56} = \frac{a\text{ g O}_2}{3 \times 22}, \quad \frac{100\text{g Zn}}{2 \times 65} = \frac{b\text{ g O}_2}{1 \times 32} \Rightarrow a > b \quad \text{مورد دوم:}$$

مورد سوم: واکنش پذیری Al از Fe بیشتر بوده و در نتیجه سرعت واکنش اکسایش Al بیشتر از Fe است.

زمین‌شناسی

۱ ۱۵۶ طبق جدول ۲-۲ در صفحه ۲۶ کتاب درسی، ترتیب فراوانی عناصر در پوسته زمین به شرح زیر است:

اکسیژن < سیلیسیم < آلومنیم < آهن < کلسیم < سدیم

۴ ۱۵۷ ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها و هم‌چنین پلاسراهای طلا، الماس، پلاتین و ... نمونه‌هایی از کانسنتگ‌های رسوبی هستند.

۲ ۱۵۸ نام علمی باقوت، کرنودوم (اکسید آلومنیم) است و کانی سیلیسی محسوب نمی‌شود.

۴ ۱۵۹ بقایای پلانکتون‌ها پس از مرگ، در لایه‌لای رسوبات دانه ریز مدفون شده و سنگ منشأ (سنگ مادر) نفت را تشکیل می‌دهند.

۳ ۱۶۰ طبق شکل ۲-۱۹ (پ) در صفحه ۳۷ کتاب درسی، گندبند نمکی به علت چگالی کمتر به سمت بالا حرکت می‌کند و بین لایه‌های نفوذپذیر قرار گرفته و مانع عبور نفت و گاز و آب شده و موجب تشکیل نفت‌گیر نوع گندبند نمکی می‌شود.

۳ ۱۶۱ ترتیب تشکیل انواع زغال‌سنگ به صورت زیر است:

تورب ← لیگنیت ← بیتومینه ← آنتراسیت و هر چه از تورب به سمت آنتراسیت پیش برویم، ضخامت، آب و مواد فرزار کاهش و درصد کربن، کیفیت توان تولید انرژی بیشتر می‌شود.

۱ ۱۶۲ بسیاری از ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع و برخی فلزات دیگر، منشأ گرمابی دارند.

۲ ۱۶۳ برخی خواص مانند بازی رنگ به کانی، زیبایی خاصی می‌دهند مانند کانی کربیزوبریل (گوهر چشم گربه).

۴ ۱۶۴ بر اثر انباسته شدن بقایای گیاهان در محیط‌های مردابی و باتلاقی توسط رسوبات پوشیده شده و بدون حضور اکسیژن (توسط باکتری‌های غیرهوازی) به مروز زمان، به تورب که نوعی زغال‌سنگ نارس است تبدیل می‌شوند.

۱ ۱۶۵ مهم‌ترین کانه کانسنتگ فلز مس، کالکوپیریت است و کانی‌های باطله آن کوارتز، فلدسپار، میکا، کانی‌های رسی، پیریت و ... می‌باشند.