



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسطه
دفتر آموزش متوسطه نظری

سال چهارم اقتصاد

پیک یادآور



ادبیات و زبان فارسی

عربی

دین و زندگی

زبان انگلیسی

ریاضی

زیست

فیزیک

شیمی

زمین شناسی

شماره ی دوم - سال تحصیلی ۱۳۹۰-۹۱

کار آزمون ادبیات و زبان فارسی

۱- معنی عبارات زیر را بنویسید.

الف) منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکراندرش مزید نعمت.

ب) هر نفسی که فرو می‌رود، ممد حیات است و چون برمی‌آید مفرح ذات.

ج) پرده ناموس بندگان به گناه فاحش ندرد.

د) اطفال شاخ را به قدوم موسم ربیع، کلاه شکوفه بر سر نهاده.

۲- در ابیات زیر:

کان سوخته را جان شد و آواز نیامد

۱) ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز

کان را که خبر شد، خبری باز نیامد

۲) این مدعیان در طلبش بی‌خبران اند

ما هم چنان در اول وصف تو مانده‌ایم

۳) مجلس تمام گشت و به آخر رسید عمر

الف) منظور از آواز نیامد چیست؟

ب) سوخته چه کسی است؟

پ) چه مفهومی در (بی‌خبران - خبر - خبری) وجود دارد؟

ت) بیت «هر که را اسرار حق آموختند / مهر کردند و دهانش دوختند» با کدام بیت فوق ارتباط معنایی دارد؟

۳- موضوع ترکیب‌بند مشهور جمال‌الدین عبدالرزاق اصفهانی چیست؟

۴- مفهوم کنایی مصراع دوم بیت زیر را بنویسید.

دو چشم خرد را بپوشی همی

تو با من به بیداد کوشی همی

۵- در ابیات:

دو شیر سرافراز و دو پهلوان

چو نزدیک گشتند پیر و جوان

تو گفتی بدرید دشت نبرد

خروش آمد از باره‌ی هر دو مرد

الف) مقصود از پیر و جوان چه کسانی هستند؟

ب) در بیت دوم کدام یک از زمینه‌های حماسه دیده می‌شود؟

۶- در عبارت «کمال‌الملک: هر سه مورد، امتیاز مخصوصی است که سلطنت به اهل هنر می‌دهد. نشان حبس و تبعید را در سینه دارم. با حکم اعدام، دیگر

سرافرازمان می‌فرمایند. گرچه این پیر، بر حق دل کسب این منصب را دارد» منظور از «منصب» چیست؟

۷- نام اصلی کمال‌الملک چه بود؟ و تابلوهای ارزشمند او را نام ببرید.

۸- کتاب (عزاداران بیل) اثر کیست؟

۹- چرا شخصیت اصلی داستان گاو، ماجرای ساختگی فرار گاو را باور نمی‌کند؟

۱۰- در عبارت اول چه آرایه‌ای به کار رفته است و زاویه دید عبارت دوم چیست؟

«مشدی بابا گفت: پس زبیکه دیوونه شده که این جوری خودشو لت و پار می‌کنه»

«زن مشدی حسن که آمد بیرون آفتاب تازه زده بود، اصلا ن گاری‌اش را آورده بود کنار استخر، منتظر بود»

۱۱- زیبایی شروع داستان «گل دسته‌ها و فلک» در چیست؟

۱۲- معادل جملات و ترکیبات زیر را بنویسید:

الف) گله به گله

ب) پام را بی‌هوا بردم توی آب

ج) خیلی دل داشت

د) چنگی به دل نمی‌زد.

۱۳- لغات هم معنی را مشخص کنید.

عارضه - چرم - عقد - دوال - مختقه - آشوب - هزاهز - بیماری

۱۴- ابیات زیر را کامل کنید:

دوش وقت سحر از غصه نجاتم دادند واندر آن شب آب حیاتم دادند

چه مبارک سحری بود و چه فرخنده شی آن شب قدر که این تازه دادند.

۱۵- منظور از (او) در عبارت «چون او این مکرمت بکرد، همه اگر خواستند یا نه بر پای خاستند» کیست و این عبارت چه پیامی دارد؟

۱۶- هسته‌ی «همان آدم‌های دیروزی» چند واج دارد؟ این گروه اسمی چند واژه دارد؟

۱۷- بر اساس الگوی «صامت + مصوت + صامت + صامت» یک واژه بنویسید.

۱۸- چرا به واژه‌های «عَلَم» و «الم» اصطلاحاً «متشابه» می‌گویند؟

۱۹- عبارت زیر را ویرایش کنید.

«در سیستم نوین آموزش و پرورش، استفاده از پیشنهادات خانواده‌ها می‌تواند تأثیرگذار باشد.»

۲۰- شکل درست همزه (ء) را در کلمات زیر بنویسید.

م / ء / اخذ ← ء / ء / تلاف ←

م / ء / انست ← ء / داره ←

۲۱- در جمله‌ی «در کتاب‌خانه او را دیدم» چه جزئی حذف شده است؟ به چه قرینه‌ای؟

۲۲- تشریح چیست؟ عام‌ترین و رایج‌ترین راه تشریح کدام است؟

۲۳- «ان» در کلمه‌های زیر نشانه‌ی چیست؟ معنی آن‌ها را بنویسید.

الف) شامگاهان () ب) گیلان ()

۲۴- در نوشته‌ی زیر نوع فعل‌ها را از نظر ساختمان (ساده - پیشوندی - مرکب) بنویسید.

«دانش‌آموزان اگر درسی را دوست داشته باشند می‌کوشند تا مطالب مهم آن را فراگیرند و به موفقیت برسند.»

۲۵- با توجه به عبارت زیر به سوالات پاسخ دهید:

«نور خورشید می‌تابید، هوا آفتابی بود. بیشتر مردم در پارک‌ها نشسته بودند.»

الف) زمان و نوع فعل‌های مشخص شده را بنویسید.

ب) جمله‌ی «هوا آفتابی بود» چند جزئی و گذرا به چیست؟

۲۶- املا‌ی نادرست کلمه‌ها را در عبارت‌های زیر اصلاح کنید.

الف) سعدی سخنان نقض و دلکش در گلستان آورده است.

ب) او در منزل استجاره‌ای زندگی می‌کرد.

ج) سفیر گلوله از همه جا به گوش می‌رسید.

۲۷- روش گردآوری اطلاعات را برای نوشتن زندگی‌نامه بنویسید. (ذکر سه مورد)

۲۸- چرا باید زندگی‌نامه دور از تعصب و غرض‌ورزی نوشته شود؟

۲۹- الف) نمودار جمله‌ی «حافظ خودش را رند می‌داند» را رسم کنید و اجزای آن را مشخص کنید.

ب) جمله‌ی مرحمت شما زیاد چند جزئی است؟

۳۰- غلط املا‌یی واژگان زیر را بیابید و درست آن‌ها را بنویسید.

اصل و نصب - فرط استیصال - مکص و درنگ - زرع و پیمان - نغز و دلکش - جزر اعداد

کارآزمون عربی

۱- لِلتَّرْجَمَةِ:

الف) يَوْمَ تَجِدُ كُلُّ نَفْسٍ مَا عَمِلَتْ مِنْ خَيْرٍ مُحْضَرًا.

ب) الإسلامُ يَهْتَمُّ بِالتَّرْبِيَةِ الَّتِي تَقُومُ عَلَى أُسَاسِ إِحْتِرَامِ شَخْصِيَّةِ الْأَطْفَالِ عَلَى حَدِّ سَوَاءٍ.

۲- تَرَجِّمُ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ بِالْعَرَبِيَّةِ:

الف) پیامبر (ص) همیشه به احترام به شخصیت کودکان تأکید می‌کرد.

ب) همانا خداوند ما را به آموزشی از جانب خویش وعده می‌دهد.

۳- اُكْتُبِ الْكَلِمَةَ الْمَطْلُوبَةَ:

اللقاء (بالفارسيَّة): عادَ (بالفارسيَّة): بخشنده (بالعربيَّة): چشید (بالعربيَّة):

۴- اَكْمِلْ تَرْجَمَةَ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

الف) إلهي! لفاك هَوَايَ رِضَاكَ مُنَايَ! دیدار تو، خشنودی تو است.

ب) اِنْزَعَجَ رَسُولُ اللَّهِ (ص) مِنْ فِعْلِهِ وَ قَالَ: لِمَ تُفَرِّقُ بَيْنَ اَطْفَالِكُمْ؟ پیامبر خدا (ص) از عمل او و گفت: بین کودکانت

۵- اِنْتخِبِ التَّرْجِمَةَ الصَّحِيحَةَ:

الف) الأبُ فَلَمْ يُقْبَلْهَا وَ لَمْ يُجْلِسْهَا عِنْدَهُ.

پدر او را قبول نکرد و نزدش ننشست.

پدر او را نبوسید و او را نزد خود ننشاند.

ب) كَانَ النَّبِيُّ يُؤَكِّدُ عَلَى ذَلِكَ.

پیامبر (ص) به آن تأکید داشت.

پیامبر (ص) همیشه به آن تأکید می کرد.

۶- عَيِّنِ الْمَادَّةَ (رَيْشَهُ) لِلْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

لَمْ تَعِشْ ←

هَبْ ←

ساروا ←

يَقْفُونَ ←

۷- اِمْلَأِ الْفَرَاغَ بِالْفِعْلِ الْمَضَارِعِ:

د) اُنْتَمَا (وَهَبَ -)

ج) اَنَا (وَجَدَ -)

ب) هُمَا (بَاعَ -)

الف) هِيَ (قَالَ -)

نوع الإعرال	الحروف الأصليّة و نوع المعتلّ	الفاعل

۸- اِجْعَلِ الْأَفْعَالَ الْمُعْتَلَّةَ فِي الْجَدْوَلِ وَ اكْمِلْهُ:

الف) اللَّهُ يُعِدُّكُمْ مَغْفِرَةً مِنْهُ.

ب) إِلَهِي! هَبْ لِي رِضَاكَ.

ج) دَارَ الْكَلَامِ بَيْنَهُمْ ثُمَّ قَالُوا.

۹- اِجْعَلِ الْجَوَابَ الْمُنَاسِبَ فِي الْفَرَاغِ:

الف) هُمَا (مَضَارِعُ مِنْ لَاقٍ -)

ج) هُنَّ (يَقُولُ)

ب) الْأَمْرُ مِنْ «وَصَلَ -» لِلْمَخَاطَبِ ←

د) الْأَمْرُ مِنْ «تَابَ -» لِلْمَخَاطَبَةِ ←

۱۰- اُكْتُبْ فِي الْفَرَاغِ ضَمِيرًا مُنَاسِبًا:

الف) بِعْ.

ج) فُزْتُ.

ب) تَقُولِينَ.

د) تَعْنُنَ.

۱۱- تَرْجِمِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةَ بِالْعَرَبِيَّةِ:

الف) خِدَايْتِ رَا بَا اِخْلَاصِ بِخَوَانِ.

ب) شَمَا قَرَأَن تَلَوتِ مِي كَنِيْدِ.

۱۲- مَا مَعْنَى هَذِهِ الْكَلِمَاتِ؟

دَوَاب:

بِيهودِه:

الْمَاطِرَةُ:

أَرَاست:

۱۳- لِلتَّرْجِمَةِ:

الف) قَامُوا بِتَبْجِيلِهِ كَعَادَتِهِمْ فِي اسْتِقْبَالِ الْمُلُوكِ.

ب) لَمْ يُشَفِّ الْوَالِدُ فَالْقَاهُ وَلَدُهُ فِي خَارِجِ الْمَدِيْنَةِ.

۱۴- اُكْتُبُ المطلوب في الفراغ:

صاح (بالفارسية):

مرواريد (بالعربية):

العقاب (المترادف):

المترفون (المتضاد):

۱۵- أكمل الترجمة:

تَظْهَرُ ظَاهِرَةٌ قَوْسٌ قَزَحٌ مَعَ أَلْوَانِهَا الْجَمِيلَةِ فِي أَيَّامِ الْمَاطِرَةِ رنگین کمان با زیبایش در روزهای

۱۶- أَعْرَبُ (تعيين نقش) ما تَحْتَهُ خَطًّا:

أ تَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ.

۱۷- عَيِّنِ الْأَفْعَالَ الْمُعْتَلَّةَ وَ أذْكَرْ نَوْعَهَا فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

الف) وَ عِبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا.

ب) قَالَ الْأَبُ: لَا أَنْسَى حِكَايَتِي مَعَ وَالِدِي.

۱۸- شَكَّلْ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

الف) كَانَتْ الْأَيَّامُ قَرِيبَةً مِنْ عِيدِ الْأَضْحَى.

ب) مَرِضَ رَجُلٌ رَجُلٌ عَجُوزٌ وَ عَجِزَ أَنْ يَمْشِيَ عَلَى رِجْلَيْهِ.

۱۹- أكمل الفراغات مع الجواب المناسب:

الف) طَلَّبَ أَحَدُ الْأَمْرَاءِ مِنْ حُكَمَاءِ بِلَادِهِ أَنْ لَهُ دَوَاءً. (مضارع من «وَصَفَّ» لِلغَائِبِينَ)

ب) أَنْتِ الْقُرْآنَ صَبَاحًا. (مضارع من «تَلَا»)

۲۰- صُنِّعُ الصِّيغَةُ الْمُنَاسِبَةُ:

رَمَى (الماضي للغائبة):

يَرَجُو (المضارع للغائبات):

يَتَلَوُّ (المضارع للمخاطبات):

تَنْسَى (الأمر للمخاطب):

۲۱- تَرَجِّمُ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةَ:

الْحَدِيثَةُ:

لُجِي:

استوار:

ليخند زد:

۲۲- تَرَجِّمُ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ بِالْفَارْسِيَّةِ:

الف) الْقُرْآنُ يُخَاطَبُ الْفِئَاتِ الْمُخْتَلَفَةَ بِثِقَافَاتِهِمُ الْمُتَنَوِّعَةَ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ.

ب) كَانَ الْإِنْسَانُ فِي الْمَاضِي لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَغُوصَ فِي الْبَحْرِ.

۲۳- لِلتَّعْرِيْبِ:

الف) خدائوند با موسى قطعاً سخن گفت.

ب) امروز دین تان را برای شما کامل کردم و نعمتم را بر شما تمام کردم.

۲۴- عین الترجمة الصحيحة:

الف) يعيشُ البخيلُ في الدنيا عيشَ الفقراءِ.

بخيل در دنیا زندگی می کند زندگی فقیران را.

ب) كيفَ يُمكنُ لهؤلاءِ أنْ يقوموا بجمعِ هذهِ الأعمالِ؟

چگونه برای اینها امکان پذیر است که همه‌ی این کارها را انجام دهند؟

چگونه برای آنان امکان داشت که همه‌ی این کارها را انجام دادند؟

۲۵- اقرأُ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ اجِبْ عَنِ السُّؤَالَاتِ:

«عِنْدَمَا يَعُودُ الْأَوْلَادُ مِنَ الْمَدْرَسَةِ يَقُومُونَ بِإِدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ الْمَدْرَسِيَّةِ ثُمَّ يُسَاعِدُونَ وَالِدَتَهُمْ فِي أَعْمَالِهَا وَعِنْدَ الْغُرُوبِ يَذْهَبُونَ إِلَى الْمَسْجِدِ لِشَارِكُوا فِي إِقَامَةِ الصَّلَاةِ.»

الف) متى يقومُ الأولادُ بإداءِ واجباتِهِمْ؟

ب) لماذا يذهبون إلى المسجدِ؟

ج) عین الأفعالِ المعتلَّة.

۲۶- املأ الفراغاتِ بالمفعولِ المطلقِ النَّوعِ:

الف) إِنَّا فَتَحْنَا لَكَ مُبِينًا.

ب) صَرَخَ الْأَمْرُ بَعْدَ خُصُولِهِ عَلَى الْجَائِزَةِ عَجِيبًا.

۲۷- صلِّ العباراتِ العمودِ الأوَّلِ بما يُناسِبُهَا مِنَ العمودِ الثَّانِي: (هر یک از موارد ستون اول را به مورد مناسب در ستون دوم وصل کنید.)

هـ) ذِكْرًا

الف) إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ

و) مِثْلَاتُهُمْ أَجْمَعِينَ

ب) وَ قَدْ آتَيْنَاكَ مِنْ لَدُنَّا

ز) يَدْخُلُونَ فِي دِينِ اللَّهِ

ج) إِنَّ يَوْمَ الْفَصْلِ

ح) السَّيِّئَاتِ

د) إِذَا جَاءَ نَصْرُ اللَّهِ وَ الْفَتْحُ وَ رَأَيْتَ النَّاسَ

۲۸- عین نوعِ المفعولِ فی العباراتِ التَّالِيَةِ:

الف) شُكْرًا مِنْ إِرْشَادِكِ.

ب) الْمُؤْمِنُ يُحِبُّ الشُّكْرَ لِلَّهِ.

۲۹- عین المفعولِ فِيهِ فِي هَذِهِ الْعِبَارَاتِ:

الف) إِنَّ الْإِلِكْتِرُونَ يَدُورُ حَوْلَ نَوَاةِ الْمَادَّةِ.

ب) سَجَّحَ بِحَمْدِ رَبِّكَ قَبْلَ طُلُوعِ الشَّمْسِ.

۳۰- أَغْرِبُ مَا أُشِيرُ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

الف) فَاصْبِرْ صَبْرًا جَمِيلًا.

ب) صَبَّاحَ أَخَذَ الْأَيَّامِ جَاءَ النَّبِيُّ (ص).

- ۱- دو حجت خدا که امام کاظم (ع) درباره‌ی هدایت ویژه‌ی انسان به هشام معرفی نمودند، کدامند؟ و منظور از آن‌ها چیست؟
- ۲- آیه‌ی شریفه‌ی «سَبَّحَ اسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى» را:
الف) ترجمه کنید.
ب) یک پیام از آیه استخراج کنید.
- ۳- نیازهای بنیادین انسان کدام است؟ (فقط نام ببرید).
- ۴- توضیح دهید خداوند «خالقی حکیم» است یعنی چه؟
- ۵- چرا هدایت یک «اصل عام و همگانی» در نظام خلقت است؟
- ۶- اگر پیامبری در هنگام اجرای فرمان الهی معصوم نباشد، چه نتیجه‌ای دارد؟
- ۷- چه چیزی باعث عدم تفرقه بین پیام‌آوران الهی است؟ با توجه به آیه شریفه‌ی (لَا نُفَرِّقُ بَيْنَ أَحَدٍ مِنْهُمْ وَ نَحْنُ لَهُ مُسْلِمُونَ) پاسخ دهید.
- ۸- علل آمدن پیامبران متعدّد را نام ببرید.
- ۹- قاعده‌ی «لَا ضَرَرَ وَ لَا ضِرَارَ فِي الْإِسْلَامِ» چه کمکی در زمینه‌ی پاسخگویی به نیازهای متغیر زمان می‌کند؟ مثال بزنید.
- ۱۰- از عوامل جاودانگی شریعت پیامبر اکرم (ص) «حفظ قرآن کریم از تحریف» را توضیح دهید.
- ۱۱- آیه‌ی زیر را ترجمه کنید و این آیه در رابطه با چه مسئله‌ای است؟
«وَ إِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ ...»
- ۱۲- از ویژگی‌های قرآن «جامعیت و همه جانبه بودن» را توضیح دهید.
- ۱۳- جنبه‌های اعجاز قرآن را نام ببرید؟
- ۱۴- معجزه‌ی اصلی پیامبر اکرم (ص) چیست؟ و چه رابطه‌ای میان خاتمیت ایشان و آن معجزه است؟
- ۱۵- تحدی چیست و آیا اختصاصی به زمان پیامبر اکرم (ص) دارد؟
- ۱۶- رسالت پیامبر (ص) چند قلمرو دارد آن‌ها را نام برده و بیان کنید برترین و والاترین آن‌ها کدام است؟
- ۱۷- از آیه‌ی شریفه‌ی «وَ لَنْ يُجْعَلَ اللَّهُ لِلْكَافِرِينَ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ سَبِيلًا» چه مطلبی فهمیده می‌شود؟ دو مورد بنویسید.
- ۱۸- شرایط بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی چیست؟
- ۱۹- بنا بر سخن امام باقر (ع) دین اسلام بر پنج پایه استوار است، آن‌ها را نام ببرید و بنویسید که از نظر ایشان کدام پایه از بقیه مهم‌تر است؟
- ۲۰- عبارت قرآنی زیر را ترجمه کنید؟
«لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ»
- ۲۱- با تأمل در آیه‌ی زیر چه در می‌یابیم؟ (ذکر دو مورد)
«يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»
- ۲۲- چرا پس از پیامبر (ص) وجود امام ضروری است؟ حدیثی از پیامبر اکرم (ص) در این باره بنویسید؟

- ۲۳- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «یا ایُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ و اطِيعُوا الرَّسُولَ و اُولِی الْأَمْرِ مِنْكُمْ» اولی الامر چه کسانی هستند؟
- ۲۴- در عبارت «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ» کلمه‌ی «مولا» به چه معناست؟ توضیح دهید.
- ۲۵- مراد از تقلین چیست و چرا نسبت به هم جدایی ناپذیرند؟
- ۲۶- شیعه در قرآن به چه معناست و چه کسی اولین بار این عنوان را به کار برده است؟
- ۲۷- چه پیامی از آیه‌ی شریفه‌ی «... فَوَجَدَ فِيهَا رَجُلَيْنِ يَقْتَتِلَانِ هَذَا مِنْ شِيعَةِ هَذَا وَ هَذَا مِنْ عَدُوِّ هَذَا...» استخراج می‌گردد؟
- ۲۸- چرا پیامبر اکرم (ص) به صورت‌های گوناگون و در موقعیت‌های مختلف فضایل حضرت علی (ع) را بیان می‌کردند؟
- ۲۹- برای حفظ همبستگی و وحدت میان مسلمانان باید به چه نکاتی توجه کرد؟ سه مورد را توضیح دهید.
- ۳۰- با توجه به حدیث شریف «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلِيُّ بَابُهَا فَ مَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ فَلْيَأْتِهَا مِنْ بَابِهَا» چه نکاتی به دست می‌آید؟ مختصراً توضیح دهید.

کار آزمون زبان انگلیسی

الف) املا

کلمات ناقص را به طور کامل بازنویسی کنید.

- 1- They are a lot of the-ers in Tehran. So people have a wide cho-ce.
- 2- We need farmers to pr-du-e food.
- 3- I don't know the story compl-tely. In fact, I don't know all the deta-ls.

ب) واژگان

با استفاده از کلمات داده شده جملات زیر را کامل کنید. (یک کلمه اضافی است)

recall - relaxed - pressure - memory - education

- 4- What did your father do last friday? He stayed at home and
- 5- A good system of should prepare children for life.
- 6- I can't exactly where I first met you.
- 7- The of the city life forced him to work day and night.

با استفاده از دانش خود جملات زیر را کامل کنید.

- 8- A person who watches television program is called a TV
- 9- A is a person who studies the mind and its work.

مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

- 10- some people are very rich. Some are very poor, but a large number are
- 11- My son does not wear these clothes. He says they are not these days.

- | | | | |
|----------------|--------------|------------|--------------|
| 1) choice | 2) average | 3) daily | 4) relax |
| 1) fashionable | 2) forbidden | 3) ashamed | 4) emotional |

12- He has a bad He can't remember things easily.

- 1) mental 2) forget 3) mistake 4) memory

ج) دستور

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

13- You have got a terrible cold. I some vitaminC if I were you.

- 1) would take 2) taking 3) was taking 4) take

14- I have enjoyed you. I hope to see you again soon.

- 1) meet 2) meeting 3) to meet 4) met

15- A : Could you finish this report today?

B: I'm afraid it's really impossible for me so much work in such a short time.

- 1) doing 2) that I do 3) to do 4) that do

کلمات زیر را به صورت جمله‌ای صحیح بنویسید.

16- studied / would / if / Ali / he / succeed / hard /.

.....

17- for / time / made / a / tired / me / studying / long/.

.....

جملات زیر را کامل کنید.

18- I didn't see the of the film (begin)

19- It was difficult for him the lesson (understand)

با توجه به تصاویر به سوالات پاسخ دهید.

20- What are the boys going to do ?



21- Does mina like reading story books?

پاسخ صحیح سوالات قسمت A را از بین جواب‌های قسمت B انتخاب کنید. (یک پاسخ اضافی است)

A

B

22- When did you arrived ?

1) Twice a week.

2) I arrived at ten o'clock.

3) I go twice a day.

23- How often does your son have chemistry?

(و تلفظ

در هر گروه از کلمات زیر تلفظ کدام کلمه با سه تای دیگر هماهنگ نیست؟

24- 1) now

2) know

3) noun

4) town

25- 1) ago

2) enough

3) above

4) never

(هـ) درک مطلب

با توجه به مفهوم جملات، گزینه صحیح را انتخاب کنید.

26- In some countries there are as many as forty TV channels.

In these countries people

1) have to watch certain programs.

2) can watch different programs.

3) require many more TV channels.

4) have only a few TV channels.

27- Our purpose of education is

1) to prepare children for job.

2) to solve the problems of society.

3) to control children in life.

4) to fit children for life.

متن زیر را بخوانید و به سوالات پاسخ دهید.

A zoo is a large garden with many cages in it for the animals. These cages have different shapes and size. Most of them look like the natural homes of animals. Modern zoos do not have cages. They have large glass homes to keep animals. They are more natural for animals and visitors. These zoos are very important. First , they help us to see animals that we have never seen before. Second, they help us to learn a bout animals.

28- Where are the animals kept in modern zoos?

29- Why the modern zoos are more natural for visitors?

30- Modern zoos have a lot of cages.

1) True

2) False

۱- جای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف) هرگاه فاصله‌ی دو بار نقطه‌ای از یکدیگر دو برابر شود، بزرگی نیروی کولنی نیروی اولیه می‌شود.

ب) نیرویی که دو جسم باردار ساکن بر یکدیگر وارد می‌کنند نام دارد و این نیرو ممکن است یا باشد.

ج) اگر بارهای الکتریکی دو جسم نابرابر باشند، نیروی الکتریکی وارد شده به هریک از جسم‌ها، می‌باشد.

۲- با ذکر دلیل پاسخ دهید.

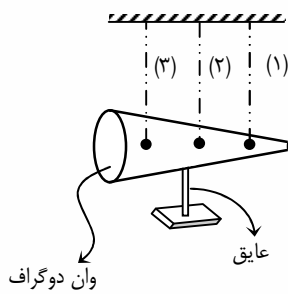
الف) آیا اندازه‌ی نیروی الکتریکی بین دو ذره‌ی باردار به علامت بارها بستگی دارد؟

ب) آیا نیرویی که یک ذره‌ی باردار بر ذره‌ی دیگر وارد می‌کند هنگام نزدیک کردن بارها به یکدیگر تغییر می‌کند؟

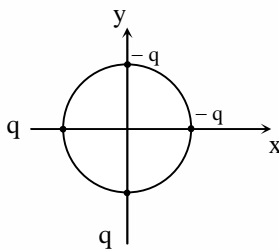
۳- در شکل، سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله‌های فلزی سبک، در تماس با یک مخروط فلزی هستند.

الف) با اتصال مخروط به وان دوگراف رفتار آونگ‌ها را پیش‌بینی کنید.

ب) این آزمایش برای تحقیق کدام ویژگی مهم در فیزیک اجسام رسانا طراحی شده است؟

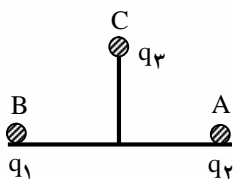


۴- در شکل مقابل، شعاع دایره ۱ متر و $q = 5 \times 10^{-6} \text{ C}$ است. بزرگی و جهت میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره (مرکز مختصات) با محاسبه و ترسیم تعیین کنید. ($k \approx 9 \times 10^9 \text{ NM}^2 / \text{C}^2$)



۵- در شکل مقابل اگر $OC = OA = OB = 3 \text{ cm}$ باشد همراه با رسم شکل برآیند نیروهای وارد بر بار الکتریکی q_3 را به دست آورید.

$$(q_1 = q_2 = -4 \mu\text{C}, q_3 = 4 \mu\text{C})$$

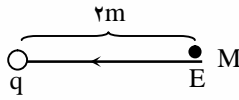


۶- خط‌های میدان الکتریکی را در حالت‌های زیر رسم کنید.

الف) دو قطبی الکتریکی

ب) دو بار الکتریکی هم نام و هم اندازه به فاصله a

۷- مانند شکل، در نقطه M ، $E_M = 4500 \text{ N/C}$ است.



الف) بار نقطه‌ای q چند میکرو کولن است و علامت آن چیست؟

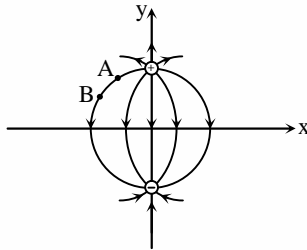
ب) بار الکتریکی $2 \mu\text{C}$ را در نقطه M قرار می‌دهیم، بزرگی نیروی وارد بر آن چند نیوتن است؟

۸- در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم روبه بالا، ذره‌ای باردار به جرم 5 گرم معلق و در حال سکون است. اگر بزرگی میدان 1000 N/C باشد.

الف) با استدلال، علامت بار ذره را تشخیص دهید.

ب) مقدار بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید. ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.M}^2 / \text{C}^2$)

۹- دو کره رسانای A و B بارهای مساوی دارند و رابطه‌ی شعاع آن‌ها $R_A = 2R_B$ است. نسبت چگالی سطحی بار آن‌ها چقدر است؟



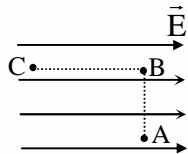
۱۰- شکل مقابل یک دو قطبی الکتریکی را نشان می‌دهد. با توضیح کامل، موارد زیر را پاسخ دهید.

الف) میدان الکتریکی در نقطه A قوی‌تر است یا نقطه B ؟

ب) پتانسیل الکتریکی در کدام نقطه بیش‌تر است؟

۱۱- بار الکتریکی $1/5$ کولنی از پایانه‌ی مثبت تا منفی یک باتری 12 ولتی جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی آن چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟

۱۲- ذره‌ای با بار الکتریکی $2 \mu\text{C}$ در یک میدان یکنواخت به بزرگی $10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B و از B به C منتقل می‌گردد.



الف) نیروی الکتریکی وارد بر ذره چه قدر است؟

ب) کم‌ترین کار لازم برای انتقال بار از A به C چند ژول است؟

پ) اندازه‌ی اختلاف پتانسیل بین A و B و بین B و C چه قدر است؟

$$AB = 3 \text{ cm} \quad BC = 4 \text{ cm}$$

۱۳- در یک میدان الکتریکی، بار الکتریکی $5 \mu\text{C}$ از نقطه‌ی A تا B جا به جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقاط A و B به ترتیب

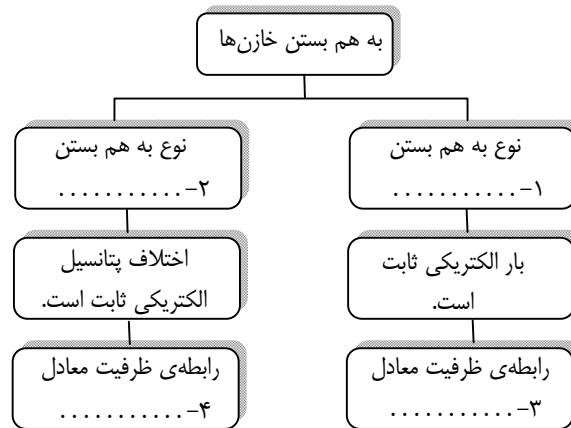
$$8 \times 10^5 \text{ J} \quad \text{و} \quad 12 \times 10^{-8} \text{ J} \quad \text{باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی } A \text{ و } B \text{ (} V_B - V_A \text{) چند ولت است؟}$$

۱۴- الف) ظرفیت خازن را تعریف کنید.

ب) توضیح دهید آیا ظرفیت خازن به بار الکتریکی موجود در صفحه‌های آن بستگی دارد؟

۱۵- الف) پدیده‌ی فرو شکست را تعریف کنید.

ب) نقشه‌ی مفهومی زیر را کامل کنید.



۱۶- از بین کمیت‌های زیر، تعیین کنید کدام یک بر ظرفیت خازن، موثر و کدام یک بی‌اثرند؟

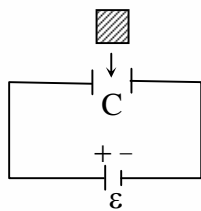
الف) سطح مشترک صفحه‌ها

ب) اختلاف پتانسیل میان صفحه‌ها

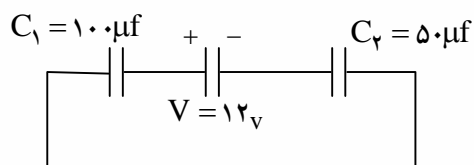
پ) بار الکتریکی ذخیره شده در آن‌ها

ت) نوع دی الکتریک بین صفحه‌ها

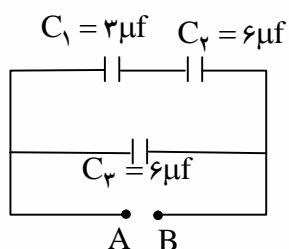
۱۷- مطابق شکل، یک خازن تخت به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است. در این حالت با وارد کردن یک دی الکتریک بین صفحات آن، ظرفیت، بار الکتریکی و اختلاف پتانسیل در سر هر خازن، هر یک چه تغییری می‌کند؟



۱۸- در شکل مقابل، بار ذخیره شده در خازن C_1 و انرژی ذخیره شده در خازن C_2 را حساب کنید.



۱۹- در مدار شکل مقابل، انرژی ذخیره شده در خازن C_1 برابر $150 \mu\text{J}$ می‌باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مدار (V_{AB}) چند ولت است؟



۲۰- سه خازن به ظرفیت‌های $۱۲\mu f$ ، $۴\mu f$ و $۲\mu f$ را به طور متوالی به یک‌دیگر متصل کرده‌ایم و دو سر مجموعه‌ی آن‌ها به مولد متصل است. اگر ولتاژ دو سر خازن ۲ میکروفارادی ۴۰ ولت باشد:

الف) ظرفیت خازن معادل

ب) بار الکتریکی هر خازن

پ) انرژی ذخیره شده در خازن ۴ میکروفارادی را حساب کنید.

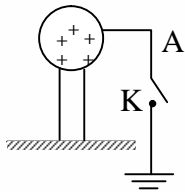
۲۱- حرکت الکترون‌های آزاد را در یک رسانا در حالت‌های زیر توصیف کنید:

الف) به دو سر رسانا اختلاف پتانسیل اعمال نشده است.

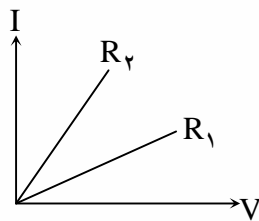
ب) در دو سر رسانا اختلاف پتانسیل ثابتی برقرار است.

۲۲- قانون اهم را تعریف کنید.

۲۳- بار الکتریکی کره‌ی رسانا در شکل مقابل $۵C$ است. با بستن کلید در مدت $۰.۰۲S$ بار کره تخلیه می‌شود. شدت جریان متوسط در سیم AB را محاسبه کنید و جهت آن را مشخص کنید.



۲۴- با توجه به رابطه‌ی $R = \frac{V}{I}$ توضیح دهید با ثابت ماندن دما، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت افزایش یا کاهش یابد، آیا مقدار R تغییری خواهد کرد؟



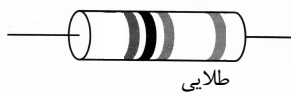
۲۵- در شکل مقابل نمودار (I - V) مربوط به دو نوع رسانا نشان داده شده است.

مقاومت کدام رسانا بیش‌تر است؟ توضیح دهید.

۲۶- مقاومت یک رسانای فلزی در دمای ثابت به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟

۲۷- مقاومت رو به رو ۵۵۰Ω است. رنگ هر نوار را روی مقاومت مشخص کنید.

۲ = قرمز و ۵ = سبز

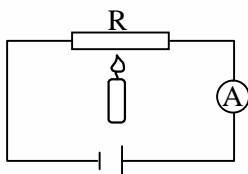


۲۸- اگر یک مقاومت فلزی را از وسط طول آن نصف و دو قسمت حاصل را از طول کنار هم قرار دهیم، مقاومت حاصل چه نسبتی با مقاومت اولیه خواهد داشت؟

۲۹- در مدار الکتریکی شکل مقابل، اگر به کمک شمع روشنی، مقاومت فلزی R را به تدریج گرم کنیم، توضیح دهید:

الف) مقاومت فلز چگونه تغییر می‌کند؟

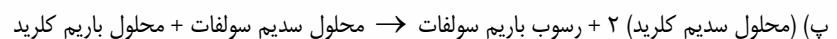
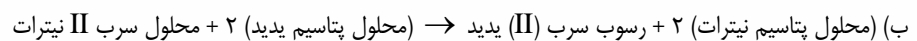
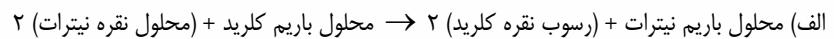
ب) مقداری که آمپرسنج نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟



۳۰- مقاومت سیمی از آلیاژ کرم و نیکل در دمای 20°C برابر $10\ \Omega$ است. مقاومت این سیم در دمای 2020°C برابر $18\ \Omega$ است. ضریب دمایی مقاومت ویژه‌ی این آلیاژ را حساب کنید.

کار آزمون شیمی

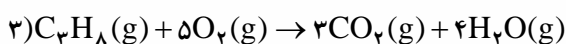
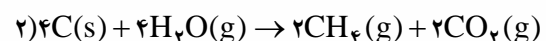
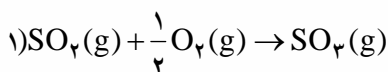
۱- معادله‌های نوشتاری زیر را به صورت نمادی بنویسید.



۲- با توجه به واکنش‌های شیمیایی داده شده پاسخ دهید:

الف) موازنه‌ی کدام واکنش‌ها طبق قرارداد درست نوشته شده است؟

ب) برای موازنه‌های نادرست، دلیل نادرستی را بنویسید.



۳- واکنش: $\text{pH}_3(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ را موازنه کنید.

۴- جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب پر کنید.

الف) سوختن واکنشی است که طی آن یک ترکیب یک یا یک فلز به سرعت و شدت با واکنش داده و ترکیب‌های ایجاد میکند و مقدار زیادی و آزاد می‌کند.

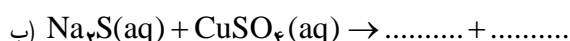
ب) تشکیل آرام لایه‌ی ترد و سفید رنگ روی سطح براق نوار منیزیم دلیل بر انجام واکنش است.

۵- برای موازنه‌ی واکنش $\text{Na}_2\text{S} + \text{MOCl}_5 \rightarrow \text{NaCl} + \text{MOS}_2 + \text{S}$ به روش واری، از کدام ترکیب و کدام اتم شروع می‌کنید؟ این واکنش را به روش واری موازنه کنید.

۶- برای عبارت زیر دلیل مناسب بیاورید.

«واکنش پلیمر شدن (بسیارشدن)، مجموعه‌ای از واکنش‌های سنتزی (ترکیبی) است.»

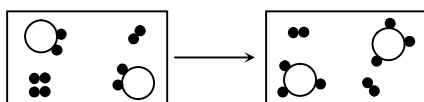
۷- واکنش‌های زیر را کامل کرده و مشخص کنید هر یک جزو کدام دسته از واکنش‌ها است؟ (نیاز به موازنه واکنش‌ها نیست.)



۸- شکل‌های زیر یک واکنش شیمیایی بین B_2 و AB_2 را نشان می‌دهد.

الف) معادله‌ی موازنه شده برای این واکنش را بنویسید.

ب) نوع واکنش را بنویسید.

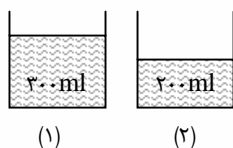
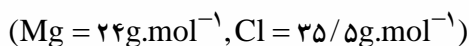
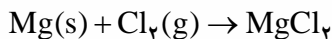


۹- چرا در محاسبه‌های استوکیومتری از معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش استفاده می‌شود؟

۱۰- یک نمونه از هیدروکربنی شامل $14/53\text{g}$ کربن و $4/84\text{g}$ هیدروژن است. فرمول تجربی آن را به دست آورید. ($H = 1$ و $C = 12$)

۱۱- در $0/25$ لیتر محلول $0/20\text{mol.L}^{-1}$ آهن (III) سولفات چند مول یون $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ وجود دارد؟ ($\text{Fe} = 56\text{g.mol}^{-1}$)

۱۲- 22g گرد خالص منیزیم (Mg) با مقدار اضافی گاز کلر واکنش می‌دهد، پس از پایان واکنش $69/19\text{g}$ منیزیم کلرید به دست می‌آید. بازده درصدی این واکنش را حساب کنید.



۱۳- در شکل روبه‌رو ظرف‌های (۱) و (۲) محتوی محلول 20 گرم در لیتر مس (II) سولفات (CuSO_4) اند.

تعداد مول‌های مس (II) سولفات موجود در ظرف (۱) را محاسبه کنید.

$$1\text{molCuSO}_4 = 159/56\text{g}$$

۱۴- اصطلاحات شیمیایی زیر را تعریف کنید.

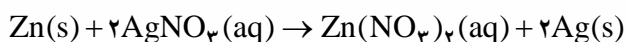
الف) مقدار نظری

ب) مقدار عملی

پ) بازدهی درصدی واکنش

۱۵- برای تهیهی $52/93\text{g}$ فلز نقره بر طبق واکنش زیر، چند گرم فلز روی با درجه خلوص 80% مورد نیاز است؟ (ناخالصی‌ها بی‌اثرند و در واکنش شرکت نمی‌کنند.) ($\text{Zn} = 65, \text{Ag} = 108$)

($\text{Zn} = 65, \text{Ag} = 108$)



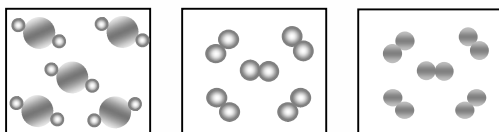
۱۶- جدول زیر، ویژگی‌های یک مول از گازهای مختلف را در شرایط متفاوت نشان می‌دهد. با توجه به داده‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) کدام گازها حجم بیش‌تر از $22/4$ لیتر اشغال می‌کنند؟ (با دلیل)

ب) کدام گازها در شرایط STp قرار دارند؟

فشار (atm)	دما ($^{\circ}\text{C}$)	نوع گاز	
۱	صفر	H_2	۱
۱	۲۵	CO_2	۲
۲	صفر	O_2	۳

۱۷- به موارد زیر پاسخ دهید.



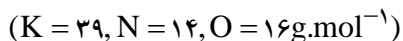
الف) تعریف واکنش دهنده‌ی محدودکننده را بنویسید.

$$T = 20^{\circ}\text{C}, p = 1\text{atm}, V = 1\text{Lit}$$

ب) از بررسی شکل زیر کدام قانون نتیجه‌گیری می‌شود؟ این قانون را بنویسید.

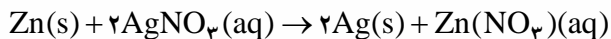
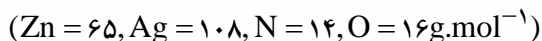
۱۸- از حرارت دادن ۵۰/۵ گرم پتاسیم نیترات با درصد خلوص ۹۰٪:

الف) چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STp آزاد می‌شود؟



ب) جرم پتاسیم نیتريت تولید شده را به دست آورید.

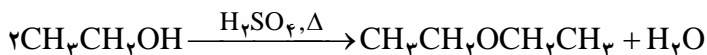
۱۹- ورقه نازکی از فلز روی به جرم ۲ گرم را در محلول آبی حاوی ۲/۵ گرم نقره نیترات وارد می‌کنیم و بر اثر آن واکنش زیر رخ می‌دهد:



۲۰- عبارت زیر را با انتخاب کلمه‌ی مناسب و خط زدن کلمه‌ی نامناسب کامل کنید.

گازی که به سرعت کیسه‌های هوای خودروها را پر می‌کند گاز (کربن دی اکسید / نیتروژن) است.

۲۱- شیمی‌دانی بنا بر محاسبه، انتظار داشت که در شرایط مناسب ۴۰/۰g دی اتیل اتر از واکنش زیر تهیه کند.



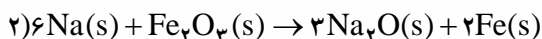
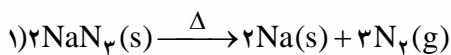
اتانول

دی اتیل اتر

اما در عمل، فقط ۲۵/۰g دی اتیل اتر به دست آورد. بازده درصدی این واکنش را حساب کنید.

۲۲- یکی از دستاوردهای مهم صنعت خودروسازی، کیسه‌های هوایی است. به هنگام برخورد شدید خودرو با یک مانع، واکنش‌های زیر در کیسه‌های هوا انجام

می‌شوند:

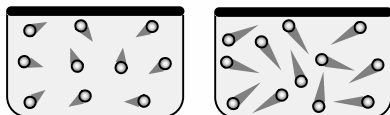


الف) واکنش (۳) را کامل کنید.

ب) واکنش (۱) از چه نوعی است؟

پ) چرا انجام واکنش (۲) باعث انبساط سریع گاز درون کیسه می‌شود؟

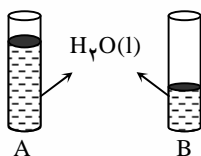
۲۳- با بیان دلیل، انرژی جنبشی مولکول‌های گاز را در دو حالت الف و ب مقایسه کنید.



۲۴- در شکل روبه‌رو، شدت جنبش مولکول‌ها در لوله‌ی A کم‌تر است.

الف) دمای آب، در کدام لوله بیش‌تر است؟

ب) چرا انرژی گرمایی آب درون این دو لوله، قابل مقایسه نیست؟



۲۵- درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کرده، «دلیل نادرستی» و یا «شکل درست» عبارتهای نادرست را نیز بنویسید.

الف) توزیع انرژی، میان همهی ذرههای ماده یکسان است.

ب) ظرفیت گرمایی ماده، یک کمیت مقداری است.

۲۶- برای افزایش دمای ۱۰/۰g اتیلن گلیکول از 20°C به 35°C به ۳۶۰ ژول گرما نیاز داریم. ظرفیت گرمایی ویژه اتیلن گلیکول چه قدر است؟

۲۷- اگر برای افزایش دمای ۷۵g سرب به مقدار 10°C به ۹۶ ژول گرما نیاز باشد، ظرفیت گرمایی مولی سرب را حساب کنید.

۲۸- به ۶۰g از فلز خالصی، ۱۴۱J گرما می‌دهیم تا دمای آن از 35°C به 45°C افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید این فلز کدامیک از فلزهای داده شده

در جدول زیر است؟

فلز	آهن	نقره	سرب	مس
ظرفیت گرمایی ویژه $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$	۰/۴۵۱	۰/۲۳۵	۰/۱۲۸	۰/۳۸۵

۲۹- اگر ظرفیت گرمایی ویژه اتانول به حالت مایع $46\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ باشد، برای کاهش دمای ۲۵۰ گرم اتانول مایع از 27°C به 12°C چند ژول گرما

باید از آن گرفته شود؟

۳۰- دما و گرما چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

کار آزمون ریاضی

۱- چهار سکه را با هم پرتاب می‌کنیم، احتمال اینکه حداقل یک سکه «رو» ظاهر شود را بدست آورید؟

۲- احتمال آن که دانش‌آموزی در درس ریاضی قبول شود $0/7$ و احتمال این که در درس شیمی قبول شود $0/85$ و احتمال آن که در هر دو درس قبول شود $0/6$

است. احتمال آن که حداقل در یکی از دروس ریاضی و شیمی قبول شود چقدر است؟

۳- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. مطلوب است احتمال آن که:

الف) حداقل ۳ فرزند، پسر باشد.

ب) حداکثر ۳ فرزند، دختر باشد.

۴- از یک جعبه که شامل ۲ مهره‌ی آبی و ۳ مهره‌ی قرمز است، ۲ مهره به تصادف خارج می‌کنیم. حساب کنید احتمال این که: حداقل یک مهره آبی باشد.

۵- دو تاس را پرتاب می‌کنیم، اگر A پیشامد این که مجموع دو تاس کمتر از ۷ و B پیشامد این که مجموع دو تاس بیش‌تر از ۵ باشد، پیشامد $A \cup B$ را

مشخص کنید.

۶- در جعبه‌ی A ، ۴ مهره‌ی قرمز و ۳ مهره‌ی آبی و در جعبه‌ی B ، ۳ مهره‌ی قرمز و ۲ مهره‌ی آبی وجود دارد، یکی از این دو جعبه را به تصادف انتخاب کرده

و یک مهره به تصادف بیرون می‌آوریم، چقدر احتمال دارد این مهره آبی باشد؟

۷- مجموعه جواب نامعادله $2 < \frac{3x-1}{4} \leq -1$ را تعیین و جواب را بر روی محور نمایش دهید.

۸- اگر $A = (-3, 2]$ ، $B = (0, +\infty)$ و $C = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -4 < 2x - 6 \leq 0\}$ باشند، حاصل $(A \cap B) \cup C$ را به صورت بازه بنویسید.

۹- اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x < 2\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -1 \leq x < 5\}$ باشد، حاصل عبارتهای زیر را به صورت فاصله بنویسید و روی محور نمایش دهید.

الف) $A \cup B$

ب) $A \cap B$

۱۰- به ازای چه مقدار a معادله $\frac{x}{a-x} + \frac{a-x}{x} = \frac{a}{x}$ دارای جواب $x = 2$ است؟

۱۱- اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, \frac{|x-2|}{3} \leq \frac{1}{2}\}$ و $B = [0, 3)$ باشد، حاصل $A \cap B$ را به صورت بازه بنویسید.

۱۲- تابع $y = ax^2 + x + b$ مفروض است. ضرایب a و b را چنان بیابید که منحنی از نقطه $A(2, -2)$ بگذرد و محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند.

۱۳- دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید.

الف) $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{x-2}}$

ب) $f(x) = \frac{x}{|x|+1}$

ج) $y = \sqrt[3]{\sin x}$

د) $y = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{x}$

هـ) $f(x) = \log(4 - x^2)$

و) $f(x) = \frac{x+5}{x^2 - 2x - 3}$

۱۴- نمودار $f(x) = \begin{cases} 1+x^2, & x \geq 0 \\ 1+\frac{x}{2}, & x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید و $f(f(-1))$ را بدست آورید.

۱۵- اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{x-1}{x^2}$ باشد، دامنه $\frac{f}{g}(x)$ را به دست آورید.

۱۶- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x+1 & x \geq 0 \end{cases}$ را رسم کنید و سپس مقدار عددی $f(-\sqrt{2})$ را به دست آورید.

۱۷- توابع با ضابطه‌های $f(x) = x+2$ و $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ مفروض‌اند:

دامنه‌ی $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.

۱۸- اگر $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ باشد، $f(\frac{-4}{x})$ را به دست آورید و نادرستی تساوی $f(x) \times f(\frac{-4}{x}) = -1$ را بررسی نمایید. ($x \neq \pm 2, 0$)

۱۹- درستی تساوی‌های زیر را ثابت کنید:

الف) $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos 2x$

ب) $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \tan \frac{x}{2}$

۲۰- الف) اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ باشد، حاصل $\sin 2\alpha$ را به دست آورید؟

ب) نسبت‌های مثلثاتی زاویه 15° را بدست آورید؟

کار آزمون زیست‌شناسی

- ۱- پوست چگونه از بدن در برابر میکروب‌های بیماری‌زا محافظت می‌کند؟
- ۲- اینترفرون چیست؟ و چه عملی انجام می‌دهد؟
- ۳- برای اینکه پیوند عضو به خوبی صورت گیرد، باید از چه فردی عضو دریافت شود؟
- ۴- سلول‌های T کشنده به چه سلول‌هایی حمله می‌کنند؟
- ۵- پروتئین‌های مکمل چگونه میکروب‌ها را از بین می‌برند؟
- ۶- آیا گیاهان هم در برابر میکروب‌ها از خود دفاع می‌کنند؟ چگونه؟ مثال بزنید؟
- ۷- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- الف) در ایمنی هومورال کدام لنفوسیت نقش دارد؟
- ب) ایمنی فعال را تعریف کنید.
- ۸- دستگاه لیمبیک چه بخش‌هایی از مغز را به قشر مخ متصل می‌کند؟
- ۹- وظایف مخچه را بنویسید.
- ۱۰- در هنگام پتانسیل عمل، پس از آن که کانال‌های دریچه پتاسیمی باز شدند، چه عملی اتفاق می‌افتد و نتیجه‌ی آن چیست؟
- ۱۱- در دستگاه عصبی، نیکوتین، جایگزین کدام ماده می‌شود؟
- ۱۲- ماده‌ی خاکستری نخاع از کدام بخش‌های سلول عصبی (نورون) تشکیل شده است؟
- ۱۳- انتقال دهنده‌های عصبی پس از رسیدن به نورون پس سیناپسی سبب چه نوع تغییراتی در پتانسیل الکتریکی آن می‌شوند؟
- ۱۴- به سوالات زیر پاسخ دهید.
- الف) نقش تالاموس چیست؟
- ب) پتانسیل آرامش را تعریف کنید.
- ۱۵- مننژ چیست؟ قسمت‌های تشکیل دهنده‌ی آن را نام ببرید.

۱۶- در مورد غلاف میلین به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) جنس این غلاف چیست؟

ب) این غلاف توسط چه سلول‌هایی تولید می‌شود؟

ج) نقش غلاف میلین چیست؟

۱۷- کدام بخش‌های گوش توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود؟

۱۸- شاخک پروانه‌ی ابریشم نر مجهز به چه نوع گیرنده‌ی حسی است؟

۱۹- زلالیه، تغذیه‌ی کدام بخش‌های چشم را بر عهده دارد؟

۲۰- چگونه مارهای زنگی، در تاریکی مطلق می‌توانند طعمه را شکار کنند؟

۲۱- گیرنده‌های الکتریکی، در چه بخشی از بدن گربه‌ماهی قرار دارند؟

۲۲- مزه‌ی تلخی، به وسیله‌ی کدام بخش زبان احساس می‌شود؟

۲۳- دو گروه از جانوران که چشم مرکب دارند را نام ببرید.

۲۴- کدام هورمون، سدیم خون را افزایش می‌دهد؟

۲۵- محل ترشح هر یک از هورمون‌های زیر را نام برده و یک عمل برای هر کدام ذکر کنید.

الف) اکسی توسین

ب) کلسی تونین

ج) هورمون آزادکننده

۲۶- آلدوسترون، چگونه فشار خون را افزایش می‌دهد؟

۲۷- علت ایجاد دیابت شیرین نوع یک چیست؟

۲۸- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) غده‌ی درون‌ریز

ب) خود تنظیمی مثبت

۲۹- ایوری برای تحکیم ادعای خود مبنی بر اینکه DNA عامل ترانسفورماسیون است چه آزمایشی را انجام داد؟

۳۰- پس از آنکه گریفیت مخلوط باکتری‌های بدون کپسول زنده و باکتری‌های کپسول‌دار کشته شده را به موش تزریق کرد، چه پدیده‌ای اتفاق افتاد و علت آن

چه بود؟

کار آزمون زمین‌شناسی

۱- چرا امروزه یک فرد نمی‌تواند در تمام زمینه‌های علوم تجربی تبحر داشته باشد؟

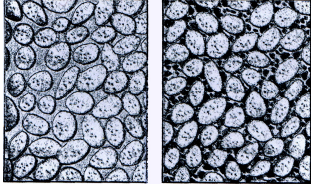
۲- چرا تفسیر کردن در دانش زمین‌شناسی اهمیت و ارزش زیادی دارد؟

۳- کاربرد علم زمین‌شناسی در بخش صنعت را بنویسید.

۴- نکته‌ی مهم در مقیاس چیست؟

- ۵- در روش علمی برای حل مسائل در مرحله‌ی اندازه‌گیری چه نکاتی باید مورد توجه قرار گیرد؟
- ۶- تغییر در مدل‌ها نشانه‌ی چیست؟
- ۷- مقدار آب موجود در اتمسفر، نسبت به سایر اجزای آبکره اندک است علت چیست؟
- ۸- اولین لایه‌ی هوا بر اساس دما چه نام دارد؟ دو مورد از ویژگی این لایه را بنویسید؟
- ۹- در لایه‌ی مزوسفر با افزایش ارتفاع، دمای هوا چه تغییری می‌کند؟ چرا؟
- ۱۰- به سوالات زیر پاسخ دهید.
- الف) لایه‌ی اوزن در کدام یک از لایه‌های هوا قرار دارد؟
- ب) یونسفر و ماگنتوسفر بر اساس کدام ویژگی اتمسفر تقسیم شده؟
- ج) گاز غیر فعال هوا چه نام دارد؟
- د) بخار آب در هوا چه نقشی دارد؟
- ۱۱- چه رابطه‌ای بین دمای هوا و ارتفاع محل وجود دارد؟
- ۱۲- علت وارونگی را در شب‌های سرد و آرام زمستان توضیح دهید؟
- ۱۳- چرا در یک محیط باز فشار هوای سرد بیش‌تر از فشار هوای گرم است؟
- ۱۴- در تابستان جهت وزش بادهای موسمی از اقیانوس به سمت قاره است علت چیست؟
- ۱۵- تأثیر باران اسیدی بر گیاهان چگونه است؟
- ۱۶- چه رابطه‌ای بین دمای هوا و قابلیت جذب بخار آب وجود دارد؟
- ۱۷- در کدام یک از مناطق آب و هوایی (حاره - معتدله - قطبی):
- الف) فصل سرد وجود ندارد؟
- ب) میانگین دمای سالانه در آن متوسط است؟
- ۱۸- الف) شوری آب دریا را تعریف کنید.
- ب) عوامل مؤثر بر چگالی (جرم حجمی) آب دریا را بنویسید.
- ۱۹- وجود جریان‌های عمیق اقیانوسی برای جانداران دریازی بسیار مهم است علت این امر چیست؟
- ۲۰- علت ایجاد جریان عمیق اقیانوسی در تنگه‌ی جبل الطارق را توضیح دهید؟
- ۲۱- امروزه عمق آب اقیانوس‌ها را چگونه اندازه‌گیری می‌کنند؟
- ۲۲- الف) سه بخش مهم از بخش‌های تشکیل دهنده‌ی بستر اقیانوس‌ها را نام ببرید؟
- ب) عمیق‌ترین بخش اقیانوس آرام چه نام دارد؟
- ۲۳- از ویژگی‌های پشته‌های اقیانوسی ۳ مورد را بنویسید؟
- ۲۴- هر یک از جریان‌های اقیانوسی سطحی و عمقی به وسیله‌ی چه عاملی ایجاد می‌شود؟
- ۲۵- واژه‌ی ترموکلاین را تعریف کنید.
- ۲۶- آب اقیانوس‌ها CO_2 را بیش‌تر به چه صورتی در خود نگه می‌دارند؟

۲۷- در شکل زیر کدامیک از رسوبات نفوذپذیری بیش تری دارد؟ چرا؟



ب

الف

۲۸- در مقطع یک رودخانه مستقیم بیشترین سرعت جریان آب در کدام قسمت آن می باشد؟

۲۹- نفوذپذیری را تعریف کرده و به چه عواملی بستگی دارد؟

۳۰- تخلخل در رسوبات و سنگها به کدام عوامل بستگی دارد؟ (ذکر دو مورد کافی است)