

سازمان
کار و سرمایه
حمایت از
سال تولید،



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

پیک یادآور



ادبیات و زبان فارسی

عربی

دین و زندگی

زبان انگلیسی

ریاضی

زیست

فیزیک

شیمی

شماره ی اول - سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱

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:

ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز

کان سوخته را جان شد و آواز نیامد

این مدعیان در طلبش بی‌خبران اند

کان را که خبر شد، خبری باز نیامد

مجلس تمام گشت و به آخر رسید عمر

ما هم‌چنان در اول وصف تو مانده‌ایم

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.

تو با من به بیداد کوشی همی

دو چشم خرد را بپوشی همی

۵- در ابیات:

چو نزدیک گشتند پیر و جوان

دو شیر سرافراز و دو پهلوان

خروش آمد از باره‌ی هر دو مرد

تو گفتی بدریغ دشت نبرد

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 زنیکه 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 - مخنقه - 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 «الِم» 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- املاي 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 املايي 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- لِتَرْجَمَ:

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

ب) الإسلامُ يَهْتَمُّ بِالتَّربِيَةِ الَّتِي تَقُومُ عَلَى أَاسَاسِ إِحْتِرَامِ شَخْصِيَّةِ الْأَطْفَالِ عَلَى حَدِّ سَوَاءٍ.

۲- تَرْجِمِ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ بِالْعَرَبِيَّةِ:

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

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

۳- اُكْتُبِ الْكَلِمَةَ الْمَطْلُوبَةَ:

اللقاء (بالفارسيّة): عادَ (بالفارسيّة): بخشنده (بالعربيّة): چشید (بالعربيّة):

۴- اكْمِلْ تَرْجَمَةَ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

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

ب) إِنزَعَجَ رَسُولُ اللَّهِ (ص) مِنْ فِعْلِهِ وَ قَالَ: لِمَ تُفَرِّقُ بَيْنَ أَطْفَالِكَ؟ پیامبر خدا (ص) از عمل او و گفت: بین کودکان؟

۵- اِنْتَحِبْ التَّرْجُمَةَ الصَّحِيحَةَ:

الف) الْاَبُ فَلَمْ يَقْبَلْهَا وَ لَمْ يُحْلِسْهَا عِنْدَهُ.

☐ پدر او را نبوسید و او را نزد خود ننشاند.

ب) كَانَ النَّبِيُّ يُؤَكِّدُ عَلَى ذَلِكَ.

☐ پیامبر (ص) همیشه به آن تأکید می کرد.

۶- عَيِّنِ الْمَادَّةَ (رِيشَه) لِلْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

يَقْفُونَ ←

ساروا ←

هَبْ ←

لَمْ تَعِشْ ←

۷- اِمْلَأِ الْفَرَاغَ بِالْفِعْلِ الْمَضَارِعِ:

الف) هِيَ (قَالَ -)

ب) هُمَا (بَاعَ -)

ج) أَنَا (وَجَدَ -)

د) أَنْتَ (وَهَبَ -)

۸- اجْعَلِ الْأَفْعَالَ الْمُعْتَلَّةَ فِي الْجَدُولِ وَ اكْمِلْهُ:

الف) اللَّهُ يُعَذِّبُكُمْ مَغْفِرَةً مِنْهُ.

ب) إِلَهِي! هَبْ لِي رِضَاكَ.

ج) دَارَ الْكَلَامِ بَيْنَهُمْ ثُمَّ قَالُوا.

۹- اجْعَلِ الْجَوَابَ الْمُنَاسِبَ فِي الْفَرَاغِ:

الف) هُمَا (مَضَارِعُ مِنْ لَاقَ -)

ج) هُنَّ (يَقُولُ)

۱۰- اُكْتُبْ فِي الْفَرَاغِ ضَمِيرًا مُنَاسِبًا:

الف) بَعُ.

ج) فُزْتُ.

۱۱- تَرْجِمِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةَ بِالْعَرَبِيَّةِ:

الف) خِدَايَتِ رَا بَا اخْلَاصِ بِخَوَانِ.

ب) شَمَا قَرَأَن تَلَاطُوتِ مِى كَنِيدِ.

۱۲- مَا مَعْنَى هَذِهِ الْكَلِمَاتِ؟

آراست:

الماطرة:

بيهوده:

دواب:

۱۳- لِلتَّرْجُمَةِ:

الف) قَامُوا بِتَبْجِيلِهِ كَعَادَتِهِمْ فِي اسْتِقْبَالِ الْمُلُوكِ.

ب) لَمْ يُشَفِّ الْوَالِدُ فَالْقَاهُ وَلَدُهُ فِي خَارِجِ الْمَدِينَةِ.

۱۴- اُكْتُبْ المطلوب فى الفراغ:

صاح (بالفارسيّة):

مرواريد (بالعربيّة):

العقاب (المترادف):

المُتَرْفِقون (المتضاد):

۱۵- اكْمِلْ الترجمة:

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

۱۶- أَغْرِبْ (تعیین نقش) مَا تَحْتَهُ خطاً:

أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ.

۱۷- عَيِّنِ الْأَفْعَالَ الْمُعْتَلَّةَ وَادْكُرْ نَوْعَهَا فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(الف) وَ عِبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا.

(ب) قَالَ الْأَبُ: لَا أَنْسَى حِكَايَتِي مَعَ وَالِدِي.

۱۸- شَكِّلْ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخطّ:

(الف) كَانَتْ الْأَيَّامُ قَرِيبَةً مِنْ عِيدِ الْأَضْحَى.

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

۱۹- اكْمِلْ الفراغات مع الجواب المناسب:

(الف) طَلَّبَ أَحَدُ الْأَمْراءِ مِنْ حُكَمَاءِ بِلَادِهِ أَنْ لَهُ دَوَاءً. (مضارع مِنْ «وَصَفَ» لِلغَائِبِينَ)

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

۲۰- صُنْعُ الصِّيغَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

رَمَى (الماضي لِلغَائِبَةِ):

يَرْجُو (المضارع لِلغَائِبَاتِ):

يَتَلَوُّ (المضارع لِلْمُخَاطَبَاتِ):

تَنْسَى (الأمر لِلْمُخَاطَبِ):

۲۱- تَرَجِّمِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةَ:

الْحَدِيثَةُ:

لُجِي:

استوار:

لبخند زد:

۲۲- تَرَجِّمِ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ بِالفارسيّة:

(الف) الْقُرْآنُ يُخَاطَبُ الْفَنَاتِ الْمُخْتَلَفَةَ بِثِقَافَاتِهِمُ الْمُتَنَوِّعَةَ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ.

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

۲۳- لِلتَّعْرِيبِ:

(الف) خُداوند با موسى قطعاً سخن گفت.

(ب) امروز دین‌تان 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 بجميعِ هذهِ الأعمالِ؟

چگونه برای این ها امکان پذیر است که همه ی این کارها را انجام دهند؟ ☐

چگونه برای آنان امکان داشت که همه ی این کارها را انجام دادند؟ ☐

۲۵- اقرأُ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ السُّؤَالَاتِ:

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

(الف) متى يقومُ الأولادُ بإداءِ واجباتِهِم؟

(ب) لماذا يذهبون إلى المسجدِ؟

(ج) عین الأفعالِ المعتلّةِ.

۲۶- إملاً الفراغاتِ بالمفعولِ المطلقِ النوعِ:

(الف) إِنَّا فَتَحْنَا لَكَ مُبِينًا.

(ب) صَرَخَ الْأَمْرُ بَعْدَ حُصُولِهِ عَلَى الْجَائِزَةِ عَجَبِيًّا.

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

(الف) إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ (هـ) ذِكْرًا

(ب) وَ قَدْ آتَيْنَاكَ مِنْ لَدُنَّا (و) مِثْلَهُمْ أَجْمَعِينَ

(ج) إِنَّ يَوْمَ الْفَصْلِ (ز) يَدْخُلُونَ فِي دِينِ اللَّهِ

(د) إِذَا جَاءَ نَصْرُ اللَّهِ وَ الْفَتْحُ وَ رَأَيْتَ النَّاسَ (ح) السَّيِّئَاتِ

۲۸- عین نوعِ المفعولِ فى العباراتِ التالية:

(الف) شُكْرًا مِنْ إِرْشَادِكَ.

(ب) الْمُؤْمِنُ يُحِبُّ الشُّكْرَ لِلَّهِ.

۲۹- عین المفعولِ فيه فى هذه العبارات:

(الف) إِنَّ الْإِلَكْتِرُونَ يَدُورُ حَوْلَ نَوَاةِ الْمَادَّةِ.

(ب) سَجَّ بِحَمْدِ رَبِّكَ قَبْلَ طُلُوعِ الشَّمْسِ.

۳۰- أَغْرِبْ مَا أَشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطٍّ:

(الف) فَاصْبِرْ صَبْرًا جَمِيلًا.

(ب) صَبَاحَ أَخَذَ الْأَيَّامَ 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 «سَبِّحْ اسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى الَّذِي خَلَقَ فَسُوَّى وَ الَّذِي قَدَّرَ فَعْدَى» 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 أَخَدٍ مِنْهُمْ وَ نَحْنُ لَهُ مُسْلِمُونَ) پاسخ دهید.
- ۸- علل آمدن پیامبران متعدّد را نام ببرید.
- ۹- قاعده‌ی «لَا ضَرَرَ وَ لَا ضِرَارَ فِی 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 فِی رَیْبٍ مِّمَّا نَزَّلْنَا عَلَی 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 یَجْعَلَ اللَّهُ لِلْكَافِرِیْنَ عَلَى الْمُؤْمِنِیْنَ سَبِیْلًا» چه مطلبی فهمیده می‌شود؟ دو مورد بنویسید.
- ۱۸- شرایط بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی چیست؟
- ۱۹- بنابر 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 الْمُؤْمِنِیْنَ إِذْ بَعَثَ فِیهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ»
- ۲۱- با تأمل در آیه‌ی زیر چه در می‌یابیم؟ (ذکر دو مورد)
«يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ 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 وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ اُولِی الْأَمْرِ مِنْکُمْ» اولی الامر چه کسانی هستند؟

۲۴- در عبارت «مَنْ کُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِیُّ 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 شِيعَةِی وَ هَذَا مِنْ عَدُوِّهِی ...» 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 مَدِیْنَةُ الْعِلْمِ وَ عَلِیُّ بَابُهَا فَمَنْ 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-ters 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

1) choice 2) average 3) daily 4) relax

- 11- My son does not wear these clothes. He says they are not these days.

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

کار آزمون فیزیک و آزمایشگاه

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.

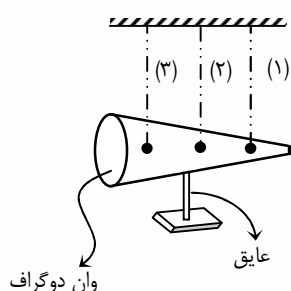
(الف) آیا اندازه‌ی نیروی الکتریکی بین دو ذره‌ی باردار به علامت بارها بستگی دارد؟

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

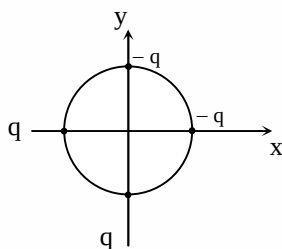
۳- در شکل، سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله‌های فلزی سبک، در تماس با یک مخروط فلزی هستند.

(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؟

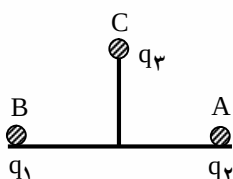


۴- در شکل مقابل، شعاع دایره ۱ متر و $q = 5 \times 10^{-6} \text{ C}$ است. بزرگی و جهت میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره (مرکز مختصات) با محاسبه و ترسیم تعیین کنید. ($k \approx 9 \times 10^9 \text{ NM}^2 / \text{C}^2$)



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.

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

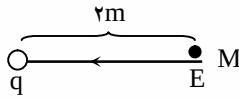


۶- خط‌های میدان الکتریکی را در حالت‌های زیر رسم کنید.

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؟

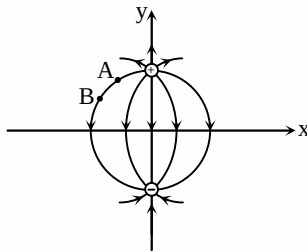
ب) بار الکتریکی $2 \mu\text{C}$ را در نقطه M قرار می‌دهیم، بزرگی نیروی وارد بر آن چند نیوتن است؟

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



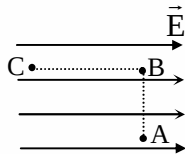
۱۰- شکل مقابل یک دو قطبی الکتریکی را نشان می‌دهد. با توضیح کامل، موارد زیر را پاسخ دهید.

الف) میدان الکتریکی در نقطه‌ی A قوی‌تر است یا نقطه‌ی 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

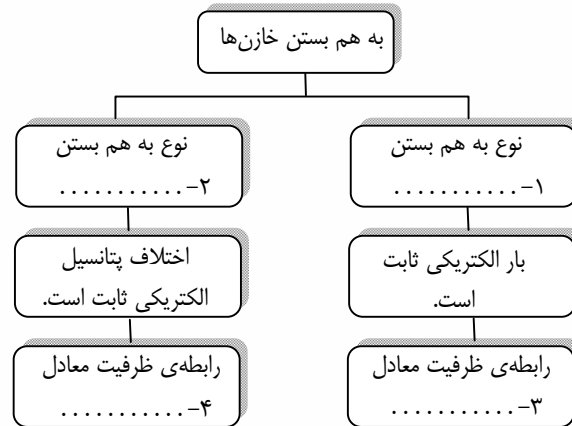
$$8 \times 10^5 \text{ J} \quad \text{و} \quad 12 \times 10^{-8} \text{ J} \quad \text{باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی } A \text{ و } B \text{ (} V_B - V_A \text{) چند ولت است؟}$$

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؟

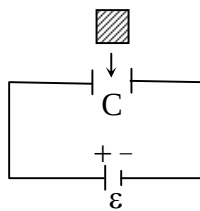
الف) سطح مشترک صفحه‌ها

ب) اختلاف پتانسیل میان صفحه‌ها

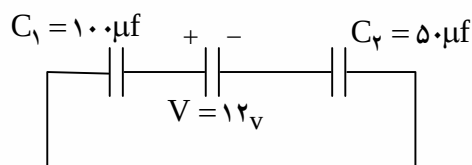
پ) بار الکتریکی ذخیره شده در آن‌ها

ت) نوع دی الکتریک بین صفحه‌ها

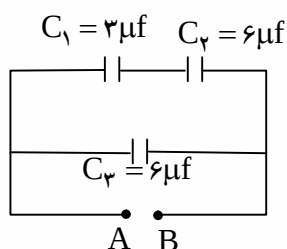
۱۷- مطابق شکل، یک خازن تخت به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است. در این حالت با وارد کردن یک دی الکتریک بین صفحات آن، ظرفیت، بار الکتریکی و اختلاف پتانسیل در سر هر خازن، هر یک چه تغییری می‌کند؟



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 $150 \mu J$ 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.

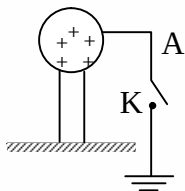
۲۱- حرکت الکترون‌های آزاد را در یک رسانا در حالت‌های زیر توصیف کنید:

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

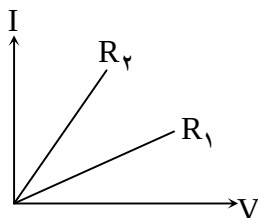
ب) در دو سر رسانا اختلاف پتانسیل ثابتی برقرار است.

۲۲- قانون اهم را تعریف کنید.

۲۳- بار الکتریکی کره‌ی رسانا در شکل مقابل $۰/۵C$ 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؟



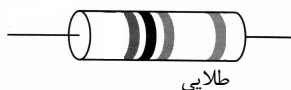
۲۵- در شکل مقابل نمودار (I - V) مربوط به دو نوع رسانا نشان داده شده است.

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 $۵۵۰ \cdot \Omega$ است. رنگ هر نوار را روی مقاومت مشخص کنید.

۲ = قرمز و ۵ = سبز

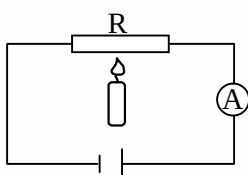


۲۸- اگر یک مقاومت فلزی را از وسط طول آن نصف و دو قسمت حاصل را از طول کنار هم قرار دهیم، مقاومت حاصل چه نسبتی با مقاومت اولیه خواهد داشت؟

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 10Ω است. مقاومت این سیم در دمای 2020°C برابر 18Ω است. ضریب دمایی مقاومت ویژه‌ی این آلیاژ را حساب کنید.

کار آزمون شیمی

۱- معادله‌های نوشتاری زیر را به صورت نمادی بنویسید.

الف) محلول باریم نیترات + (رسوب نقره کلرید) $\rightarrow$ محلول باریم کلرید + (محلول نقره نیترات) ۲

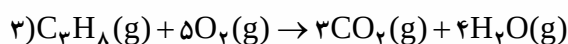
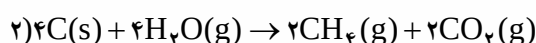
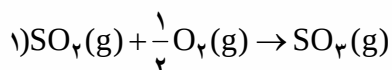
ب) (محلول پتاسیم نیترات) ۲ + رسوب سرب (II) یدید $\rightarrow$ (محلول پتاسیم یدید) ۲ + محلول سرب II نیترات

پ) (محلول سدیم کلرید) ۲ + رسوب باریم سولفات $\rightarrow$ محلول سدیم سولفات + محلول باریم کلرید

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.

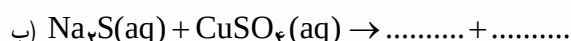
ب) تشکیل آرام لایه‌ی ترد و سفید رنگ روی سطح براق نوار منیزیم دلیل بر انجام واکنش است.

۵- برای موازنه‌ی واکنش $\text{Na}_2\text{S} + \text{MOCl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{MOS}_2 + \text{S}$ 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.

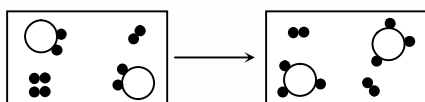
۷- واکنش‌های زیر را کامل کرده و مشخص کنید هر یک جزو کدام دسته از واکنش‌ها است؟ (نیاز به موازنه واکنش‌ها نیست).



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.

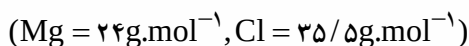
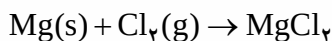


۹- چرا در محاسبه‌های استوکیومتری از معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش استفاده می‌شود؟

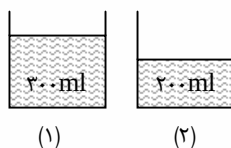
۱۰- یک نمونه از هیدروکربنی شامل $14/53\text{g}$ کربن و $4/84\text{g}$ هیدروژن است. فرمول تجربی آن را به دست آورید. ($H = 1$ و $C = 12$)

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.

$$1\text{molCuSO}_4 = 159/5\text{g}$$

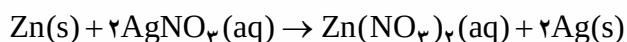
۱۴- اصطلاحات شیمیایی زیر را تعریف کنید.

الف) مقدار نظری

ب) مقدار عملی

پ) بازدهی درصدی واکنش

۱۵- برای تهیه‌ی $53/93\text{g}$ فلز نقره بر طبق واکنش زیر، چند گرم فلز روی با درجه خلوص 80% مورد نیاز است؟ (ناخالصی‌ها بی‌اثرند و در واکنش شرکت نمی‌کنند.) ($\text{Zn} = 65, \text{Ag} = 108$)



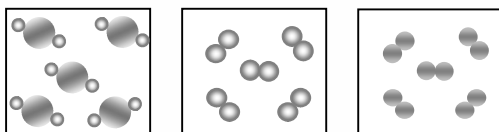
۱۶- جدول زیر، ویژگی‌های یک مول از گازهای مختلف را در شرایط متفاوت نشان می‌دهد. با توجه به داده‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

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

ب) کدام گازها در شرایط STp قرار دارند؟

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

۱۷- به موارد زیر پاسخ دهید.



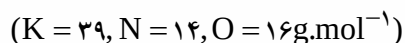
الف) تعریف واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده را بنویسید.

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

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

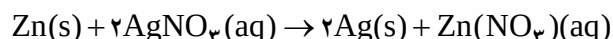
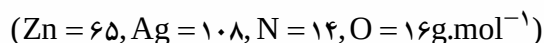
۱۸- از حرارت دادن ۵/۵ گرم پتاسیم نیترات با درصد خلوص ۹۰٪:

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



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

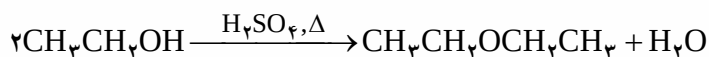
۱۹- ورقه نازکی از فلز روی به جرم ۲ گرم را در محلول آبی حاوی ۲/۵ گرم نقره نیترات وارد می‌کنیم و بر اثر آن واکنش زیر رخ می‌دهد:



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 بنابر محاسبه، انتظار داشت که در شرایط مناسب ۴۰/۰g دی اتیل اتر از واکنش زیر تهیه کند.



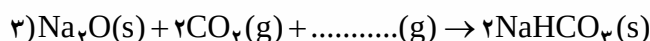
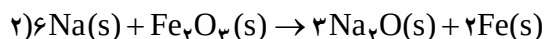
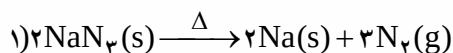
اتانول

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:

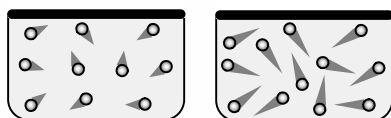


الف) واکنش (۳) را کامل کنید.

ب) واکنش (۱) از چه نوعی است؟

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

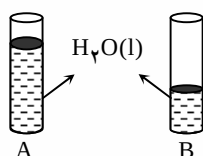
۲۳- با بیان دلیل، انرژی جنبشی مولکول‌های گاز را در دو حالت الف و ب مقایسه کنید.



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 ۱۰۰g اتیلن گلیکول از 20°C به 35°C به ۳۶۰ ژول گرما نیاز داریم. ظرفیت گرمایی ویژه‌ی 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، ۱۴۱ ژول گرما می‌دهیم تا دمای آن از 35°C به 45°C افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک 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 ویژه‌ی اتانول به حالت مایع $2/46\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ 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 نامعادله‌ی $2 < \frac{3x-1}{4} \leq 1$ 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) $y = \log_{\frac{1}{x}} \frac{x-1}{x}$

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؟

کارآزمون 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- منژ 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؟