



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 سوم - سال تحصیلی ۱۳۹۰-۹۱

۱- با توجه به مفهوم اشعار و عبارات زیر، معنی واژه‌های مشخص شده را بنویسید.

الف) عصاره‌ی تاکی به قدرت او شهد فایق شده و تخم خرمایی به تربیتش نخل باسق گشته.

ب) عاکفان کعبه‌ی جلالش به تقصیر عبادت معترف.

ج) زال، پدر رستم، هنگامی که کار را سخت دید، با سه مچمر و سه تن از دانایان، بر پشته‌ای بلند برآمد.

د) همی گفت کای پاک دادار هور فزاینده‌ی دانش و فر و زور

۲- با توجه به ابیات زیر:

وی قبه‌ی عرش تکیه‌گاهت ای از بر سدره شاهراحت

بشکسته ز گوشه‌ی کلاهدت ای طاق نهم رواق بالا

الف) «عرش» به چه چیزی تشبیه شده و «تکیه‌گاه» چه چیزی است؟

ب) منظور از «طاق نهم» چیست؟

پ) در مصراع دوم بیت دوم، شاعر مقام پیامبر را چگونه توصیف کرده است؟

۳- چهار زمینه‌ی حماسه را توضیح دهید.

۴- معنی جملات زیر را بنویسید:

الف) تو سر چهار تا شاه را خوردی = ب) نشان حبس را در سینه دارم =

۵- کدام عنصر داستان، در واقع جهت فکری و ادراکی نویسنده را نشان می‌دهد؟

۶- با توجه به عبارات‌های داده شده، کنایه‌ها را با مفهوم آن، مشخص کنید.

الف) زن مشدی حسن فریاد زد وای وای خاک به سرم شد.

ب) مشدی حسن دیگه نفله شده.

ج) باید عقلامونو بریزیم روهم.

د) مشدی حسن دست گذاشت به نعره.

۷- آرایه‌های مناسب هر عبارت را با توجه به آرایه‌های مقابل آن‌ها مشخص کنید:

الف) سنگ را بسته‌اند و سگ را گشاده! ۱- تشبیه

ب) بعد از ظهری بود و بچه‌ها سرشان گرم بود. ۲- ایهام

ج) گنبد عین تخم‌مرغ خیلی گنده‌ای بر سقف مسجد بود. ۳- جناس

۸- با توجه به عبارات زیر به سؤالات آن پاسخ دهید.

بونصر گفت: «ای سبحان الله؛ زری که سلطان محمود به غزو از بتخانه‌ها به شمشیر بیاورده باشد، و بتان شکسته و پاره کرده و آن را امیرالمؤمنین

می‌روا دارد ستن، آن قاضی همی نستانند؟» قاضی گفت: «حال خلیفه دیگر است و خواجه با امیرمحمود به غزوها بوده است و من نبوده‌ام و بر من

پوشیده است که آن غزوها بر طریق سنت مصطفی هست یا نه. من این نپذیرم.»

الف) منظور از گفتن کلمه «سبحان الله» چیست؟ نظیر آن چه کلمه یا چه ترکیبی وجود دارد؟

ب) سلطان محمود غنایم جنگی را چگونه به دست آورده بود؟

ج) چه چیزی برای قاضی بست پنهان و پوشیده است؟

د) منظور قاضی از گفتن عبارت «حال خلیفه دیگر است» چیست؟

۹- اغلب نوشته‌های پرویز خرسند درباره‌ی چیست؟ نمونه‌هایی را نام ببرید.

۱۰- منظور از «تخت و نگین و اهریمن» در بیت زیر چیست؟

فرمان رسید این خانه از دشمن بگیرد تخت و نگین از دست اهریمن بگیرد

۱۱- معادل اصطلاحات زیر را بنویسید.

نیک از جای بشد: بر خویشتن می‌ژکد: دستار مالیده: روزه به دهن:

۱۲- جاهای خالی را با کلمات و ترکیبات مناسب پر کنید.

چه مبارک سحری بود و چه آن شب قدر که این دادند
سعدی به مهری نشسته بر بیرون نمی‌توان کرد.....

۱۳- عبارت «لباس نظامی بر اندام لاغر زار می‌زد» چه مفهومی دارد؟

۱۴- منظور از کلمه «مرغ و صحن» در بیت «صبح، دو مرغ رها / بی صدا / صحن دو چشمان تو را ترک کرد» چیست؟

۱۵- با توجه به بیت «دریا دلان راه سفر در پیش دارند / پا در رکاب راهوار خویشت دارند»

الف) منظور از «دریا دلان» چه کسانی هستند؟ ب) منظور از پا در رکاب راهوار خویشت دارند چیست؟

۱۶- در جاهای خالی کلمات مناسب قرار دهید.

الف) به کوچک‌ترین جزء یا واحد زبان می‌گویند. ب) از ترکیب گروه‌ها با هم ساخته می‌شود.

ج) وسیله انتقال پیام در بین انسان‌ها است.

۱۷- با توجه به گروه اسمی «این کتاب‌های ارزشمند» به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) هسته کدام است؟

ب) نام وابسته‌های آن را بنویسید.

پ) تعداد واج های هسته را بنویسید.

۱۸- برای رعایت نکردن هر یک از قواعد واجی و نحوی مثال ذکر کنید.

۱۹- جمله‌های زیر را ویرایش کنید.

الف) دیدگاه او از دیدگاه روان شناسان متفاوت است.

ب) این که گفتم مشمول حال شما هم می‌شود.

ج) من از خواروبارفروشی محل خود خرید می‌کنم.

۲۰- در میان واژه‌های زیر سه واژه‌ی نادرست را پیدا کنید و شکل صحیح آن‌ها را بنویسید.

تَزَرَع و زاری - تَمَلَّق درباریان - ثَنَاعَتِ ظریف - أَصْغَاتِ أَحْلَام - فَرَّاقِ مُلْک

۲۱- در چه مواردی نمی‌توان نهاد جدا را حذف کرد؟ (یک مورد مثال بزنید)

۲۲- مقاله‌ها را از نظر شیوه‌ی نوشتن به چند گونه می‌توان تقسیم کرد؟ نام ببرید

۲۳- گونه‌ی مؤدبانه‌ی مصدرهای «آمدن و خوردن» را درباره‌ی مخاطب بنویسید.

۲۴- فعل‌های ساده - مرکب - پیشوندی و کمکی را در جملات زیر تشخیص دهید.

الف) گفته بودم چو بیایی غم دل با تو بگویم

ب) علی پدرش را دوست دارد.

ج) باز آی که چون برگ خزانم رُخ زردیست.

۲۵- از مصدر (شکستن) ماضی استمراری - ماضی التزامی - ماضی بعید و مضارع اخباری را در دوم شخص مفرد بسازید.

۲۶- در جمله‌ی (کتاب را به کتابخانه تحویل دادم) نقش دستوری کلمات را مشخص کنید و نمودار آن را رسم کنید.

۲۷- الف) مقصود از امروزی کردن نوشته‌های قدیم چیست؟

ب) شکل امروزی کلمات (گزند و سرا) را بنویسید.

۲۸- بیت زیر را با جابه‌جایی مختصر به نثر بازگردانی کنید.

اگر هوشمندی به معنی گرای که معنی بماند نه صورت به جای

۲۹- جمله‌ی دوم، به وسیله‌ی چه رابطه‌ای معنی دار شده است؟

الف) دیروز، لباس می‌آمد. ب) دیروز لباس به شما می‌آمد.

۳۰- الف) (شیوه‌ی بلاغی) در نگارش چیست؟

ب) واژه‌های «دنبال» و «مجمع» چگونه تلفظ می‌شوند؟

کارآزمون عربی

۱- للتَّعْرِيبُ:

الف) پروردگارا! محبتت را در قلبم قرار ده.

ب) معلم از دانش‌آموزانش پرسید: «خطرناک‌ترین بیماری‌ها چیست؟»

۲- تَرَجِمُ العِبَارَاتِ التَّالِيَةَ:

الف) ثُمَّ رَاحَ نَحْوَ أَبِيهِ فَقَبَّلَهُ الْأَبُ وَ اجْلَسَهُ عِنْدَهُ.

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

۳- عَيِّنِ التَّرْجُمَةَ الصَّحِيحَةَ:

الف) لِقَاكَ هَوَايَ

دیدار تو آرزوی من است. ☐

آرزویت دیدار من است. ☐

ب) إِنَّكَ أَنْتَ الْوَهَّابُ

مسلماً فقط تو بخشایشگری. ☐

بدون شک، بخشندگی از آن توست. ☐

۴- اُكْتُبِ الْمَطْلُوبَةَ :

فَرَّقَ (بِالْفَارْسِيَّةِ) =

على حَدِّ سَوَاءٍ (بِالْفَارْسِيَّةِ) =

ترسید (بِالْعَرَبِيَّةِ) =

برگشت (بِالْعَرَبِيَّةِ) =

۵- اِنتَخِبِ الْكَلِمَةَ الْمُنَاسِبَةَ لِلْفَرَائِغِ: «رِضَاكَ - قُلُوبُنَا - مُسْتَجِيرٌ»

الف) اَللّٰهُمَّ اجْعَلْ فِي اِيْمَانًا وَّ عِلْمًا.

ب) اِلٰهِي ! هَبْ لِي

ج) اِلٰهِي ! مَنْ اِعْتَصَمَ بِكَ لَ

۶- اِمْلَأْ الْفَرَائِغَ بِالضَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ :

الف) فُرْنَا.

ب) بَعْتُ.

ج) يَصِلُ.

د) تَابَا.

۷- اِصْنَعْ فِعْلَ الْأَمْرِ مِنْ هَذِهِ الْأَفْعَالِ:

قَالَ — سَارَ — وَقَفَ — وَهَبَ —

۸- اكْمِلْ تَرْجُمَةَ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

الف) وَ قَدْ تَعَوَّنَا أَنْ نَأْمَنَ غَضَبَ الْمُلُوكِ بِتَقْدِيمِ الْهَدَايَا.

در حالی که با از خشم پادشان

ب) يَجِبُ أَنْ لَا نَسْمَحَ لِلْفُقَرَاءِ وَالْمَسَاكِينِ أَنْ يَأْتُوا إِلَى الْإِسْتِقْبَالِ.

نباید به فقیرها و بیچارگان که به

۹- للتَّعْرِيبُ :

الف) با مشرکان جهاد کن.

ب) تو را بر اسرار خود، امین قرار دادم.

۱۰- اکتُبْ الکلمة المطلوبَة :

الدَّوَاب (بالفارسیَّة) = لَقِيَ (المُترادِف) = به عاريت گرفت (بالعربیَّة) = المُترَفونَ (المُترادِف) =

۱۱- لِلتَّحلیل الصَّرْفی :

الکلمة	التَّحلیل الصَّرْفی
يَمْشُونَ	
الأَرْضُ	

۱۲- عَيِّنْ مادَّةَ (ریشه) و صِيغَةَ الأفعالِ الْمُعتَلَّةِ في العباراتِ التَّالِيَةِ:

(الف) حَمَلْتُ والِدِي الَّذِي لَمْ يُشْفَ مِنْ مَرَضِهِ إِلَى خَارِجِ الْمَدِينَةِ وَ أَلْقَيْتُهُ فِي زَاوِيَةٍ.

(ب) نَزَلَ الرَّاكِبُونَ مِنْ مَرَاكِبِهِمْ قَامُوا بِتَنْجِيلِهِ.

۱۳- اِنْتَخِبِ الصِّيغَةَ الْمُنَاسِبَةَ:

(الف) هِيَ (هُدَيْتُ - هُدْتُ)

(ج) أَنْتُنَّ (تَدْعِينَ - تَدْعُونَ)

(ب) هُنَّ (هَدَيْنَ - هَدَيْتُنَّ)

(د) أَنْتِ (تَبْقَى - تَبْقَيْنَ)

۱۴- شَكِّلْ الْكَلِمَاتِ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «رَأَى عَلَى الْعَقْدِ عَلَيْهَا فَأَخَذَهُ وَ جَاءَ إِلَى مَسْئُولِ بَيْتِ الْمَالِ.»

۱۵- تَرَجِّمْ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةَ إِلَى الْفَارْسِيَّةِ:

(الف) كَلَّمَ اللَّهُ مُوسَى تَكْلِيمًا.

(ب) اِعْمَلْ عَمَلًا مَنْ يَعْلَمُ مُجَازِيَهُ بِإِسَاءَتِهِ وَ إِحْسَانِهِ.

۱۶- صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ فِي تَرْجُمَةِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(الف) لِنَجْتَهِدْ اجْتِهَادًا وَ لِنَعِشْ عَيْشَ الزَّاهِدِينَ.

باید خیلی تلاش کنیم تا این که زندگی کنیم زندگی کردن زاهدان را.

(ب) عِنْدَمَا اتَّخَذْتُ عَنْ أَعْمَالِ أَوْلَادِي يَجِبُ أَنْ أَجْعَلَ الْكَلَامَ مُؤَكَّدًا.

هنگامی که از کار فرزندان سخن می گفتم باید که گفتار را مؤکد می ساختم.

۱۷- اُكْتُبِ الْمَطْلُوب :

أَبَى (بِالْعَرَبِيَّةِ) = الْفَحْمَةُ (بِالْفَارْسِيَّةِ) = الْاِثْنَى (الْمُنْضَاذ) ≠ الشُّرُور (الْمُتْرَادِف) =

۱۸- مَيِّزِ الْأَصَحَّ فِي التَّرْجُمَةِ:

(الف) فَاصْبِرُوا صَبْرًا جَمِيلًا. به نیکی، صبر پیشه کنید. □

□ صبری نیکی پیشه کنید.

(ب) حَيَاهُمْ تَحِيَّةٌ طَيِّبَةٌ. خالصانه به آن ها سلام کرد. □

□ به نیکی سلام کرد.

۱۹- لِلتَّعْرِيب :

(الف) نِيكِي أَنْ اسْتِ كِه دَر نِهَان، هِم چُون پيدا عمل كنى.

(ب) بگو آن را کسی فرو فرستاد که راز آسمان ها و زمین را می داند.

۲۰- عَيِّنْ إِعْرَابَ «ذِكْرًا» فِي الْآيَاتِ التَّالِيَةِ:

(الف) قَدْ أَنْزَلَ اللَّهُ إِلَيْكُمْ ذِكْرًا. (ب) وَ قَدْ آتَيْنَاكَ مِنْ لَدُنَّا ذِكْرًا. (ج) اذْكُرُوا اللَّهَ ذِكْرًا كَثِيرًا.

۲۱- لِإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:

«الْأَطْفَالُ طَلَبُوا مِنَ النَّبِيِّ أَنْ يَتَوَقَّفَ لَحِظَةً وَ يُشَاهِدَ لِعِبِهِمْ مَشَاهِدَةَ الْحَكَمِ.»

۲۲- عین المفعول فيه في العبارات التالية ثم املأ الجدول:

(الف) اذا جاء نصر الله و الفتح. (ب) نجلس امام المعلم في الصف. (ج) توقف قرب شجرة ليستريح.

مفعول فيه	زمان / مكان	ترجمه عبارت

۲۳- صحح الأخطاء في هذه العبارة: «نحن أحسننا إلى الفقراء إحصانا الصادقين».

۲۴- اكتب المطلوب:

رَبَّتْ (بالفارسية) = عُيُون (بالفارسية) = سرود (بالعربية) = جاودان (بالعربية) =

۲۵- لترجمة :

(الف) يا أيها الذين آمنوا إصبروا و رابطوا و اتقوا الله لعلكم تفلحون.

(ب) ثم أخذ بالزمام مسرعاً و هو يضحك.

۲۶- انتخب الترجمة الصحيحة: «ستقتلكم امرأة مسلمة».

(الف) زن مسلمانی با شما خواهد جنگید. ☐ (ب) زن مسلمانی شما را خواهد کشت. ☐ (ج) زن مسلمانی شما را می کشد. ☐

۲۷- ترجم هذه العبارات بالعربية:

(الف) مرد، مسخره كنان گفت: «در این صحرا خواهی مرد».

(ب) مؤمنان در دنیا، قانع زندگی می کنند.

۲۸- أكمل الفراغات بالحال المناسب:

(الف) تكلم مع الناس (مسرورين ، مسروراً ، مسروران)

(ب) يلعب الطلاب إلى القرآن (خاشعين ، خاشعون ، خاشعات)

(د) تعيش المؤمنات في الدنيا (قانتان ، القانتات ، قانتات)

۲۹- عین الحال و صاحب الحال في العبارات التالية:

(الف) المؤمنات يدخلن الجنة شاكرات. (ب) يصلي المؤمن في المسجد متواضعاً.

۳۰- أكمل الجدول:

عبارت	جمله حالیه	نوع جمله ی حالیه	صاحب حال
مَنْ أَحْسَنُ دِيناً مِمَّنْ أَسْلَمَ وَجْهَهُ لِلَّهِ وَ هُوَ مُحْسِنٌ			
يَنْدَفِعُ الْأَبْنَاءُ مُكَبِّرِينَ مُهَلِّلِينَ وَ هُمْ يَدْعُونَ اللَّهَ			
تَرَى الْجِبَالَ تَخْضِبُهَا جَامِدَةٌ			

کار آزمون دین و زندگی

۱- نیاز به کشف راه درست زندگی خود را چگونه نشان می دهد؟

- ۲- هدفدار بودن جهان خلقت معلول کدام صفت الهی است؟
- ۳- از آیهی شریفه «إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ عَلَيْكَ الْكِتَابَ لِلنَّاسِ بِالْحَقِّ فَمَنِ اهْتَدَىٰ» چه پیامی مستفاد می‌گردد؟
- ۴- آیهی شریفه «... إِنْ أَقِيمُوا الدِّينَ وَلَا تَتَفَرَّقُوا فِيهِ كَبُرَ عَلَى الْمُشْرِكِينَ مَا تَدْعُوهُمْ إِلَيْهِ ...» را:
 - الف) ترجمه کنید.
 - ب) پیام آیه را بنویسید.
- ۵- از علل آمدن پیامبران متعدّد (رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام) را توضیح دهید.
- ۶- ویژگی پیامبران را نام ببرید و یکی را به دلخواه توضیح دهید.
- ۷- تحدی قرآن کریم را توضیح دهید؟
- ۸- ویژگی‌های نشانه‌های محتوایی قرآن را فقط نام ببرید؟
- ۹- آیهی «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا» چه موضوعی را بیان می‌کند؟
- ۱۰- منظور از قاعدهی نفی سبیل چیست؟
- ۱۱- با توجه به آیهی شریفه «قُلْ أَطِيعُوا اللَّهَ وَ الرَّسُولَ فَإِنْ تَوَلَّوْا فَإِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْكَافِرِينَ» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
- ۱۲- منظور از ولایت معنوی چیست و بهره‌مندی انسان از آن به چه چیز بستگی دارد؟
- ۱۳- لازمه‌ی امامت و جانشینی پیامبر اکرم (ص) چیست؟
- ۱۴- طبق حدیث ثقلین دو میراث گران قدر پیامبر اکرم (ص) چه بود؟
- ۱۵- پیام‌های آیهی زیر را بنویسید.

«يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ... إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»
- ۱۶- آیهی شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» در چه هنگامی نازل شد؟ مختصراً توضیح دهید.
- ۱۷- برای حفظ همبستگی و وحدت میان مسلمانان (اعتقادات خود را با دانش و استدلال ارتقا بخشیم) را توضیح دهید.
- ۱۸- کلمه «شیعه» در قرآن به معنای به کار رفته است و را قرآن کریم مسلم نیز نامیده است.
- ۱۹- مهم‌ترین خطری که پس از رحلت رسول خدا (ص) مسلمانان را تهدید می‌کرد چه بود؟
- ۲۰- پیام آیهی شریفه مقابل را بنویسید.

«وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ ...»
- ۲۱- پیامبر خدا (ص) حکومتش را بر پایه‌ی بنا کرد و اعلام نمود تنها ملاک کرامت و گرامی بودن انسان است.
- ۲۲- مهم‌ترین اثر منفی ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر چه بود؟
- ۲۳- پیام آیهی شریفه «أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ ...» را بنویسید.
- ۲۴- حضرت علی (ع) حاکمیت بنی امیه را نتیجه‌ی چه چیزی می‌داند و درباره‌ی آن‌ها چه می‌فرماید؟
- ۲۵- پس از شهادت امام رضا (ع) دوره‌ی امامان دیگر چگونه بود؟
- ۲۶- آیهی شریفه «قُلْ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا الْمَوَدَّةَ فِي الْقُرْبَىٰ» را:
 - الف) ترجمه کنید.
 - ب) پیام آیه را بنویسید.
- ۲۷- از مجاهدت در راستای ولایت ظاهری «انتخاب شیوه‌ی درست مبارزه» را توضیح دهید.
- ۲۸- چرا ائمه معصومین (ع) در مجاهده از اصل «آگاهی بخشی به مردم» تبعیت می‌کردند؟
- ۲۹- موارد مربوط به اقدامات مرجعیت علمی امامان را نام ببرید؟
- ۳۰- تقیه چیست و چرا ائمه (ع) گاهی از این روش استفاده می‌کردند؟

الف) املا

کلمات ناقص را به طور کامل بازنویسی کنید.

1. The government sp_nds a lot of money on edu_ating children.
2. A good way to learn something is to r_p_at it many times. In this way it will sti_k in your mind.
3. A gold medal is aw_rded to the winner of every com_etition.

ب) واژگان

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

realized- continue- celebration- harmful- forbidden

4. Smoking is in this bus.
5. My friend likes to have a great on her birthday.
6. She wanted to working until she was 60.
7. Finally, the police that the man was lying.
8. The day when you were born is called your
9. Something that you like doing in your free time is called

با استفاده از دانش خود جملات زیر را کامل کنید.

10. John to lend me the money that I wanted.

a) changed b) agreed c) invited d) treated

11. His problems had a bad on his health.

a) disease b) trouble c) reason d) effect

12. It is impossible to read a book in a room.

a) dark b) dirty c) large d) warm

ج) دستور

گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

13. Where is the bus-stop ? "I don't know where"

a) is the bus-stop b) the bus-stop is c) was the bus-stop d) the bus-stop was

14. He didn't know Mohsen went to Mashhad by bus.

a) how b) what c) where d) why

15. I think football for two hours made him tired.

a) playing b) played c) plays d) play

کلمات زیر را به صورت جمله‌ای صحیح بنویسید.

16. turn / you / last night / did / the light / off / ?

.....

17. with / to / they / them / us / have / invited / lunch / .

.....

18. These are my shoes. (run)
19. He has football since 9 o'clock. (play)

با توجه به تصاویر به سؤالات پاسخ دهید.

20. what is the girl doing?



21. Is Mina interested in playing ping-pong?

(د) نقش‌های زبانی

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

A

B

22. Who wrote this poem?
23. Are you interested in going to the cinema?

- a) yes, but I can't. I have to study for my exam.
b) yes, I play tennis.
c) Hafez, I think.

(و) تلفظ

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

- | | | | |
|--------------|----------|---------|-----------|
| 24. a) hens | b) hats | c) maps | d) books |
| 25. a) after | b) happy | c) city | d) before |

(هـ) درک مطلب

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

26. The researchers wanted to know how families would behave if they did not watch TV programs. They refers to

- a) researchers b) people c) families d) programs

27. The work of a farmer is more important than that of a professor. In the above sentence "that" refers to

- a) the work b) the professor c) the education d) the farmer

متن زیر را بخوانید و به سؤالات پاسخ دهید.

Jack was a clever boy. He had to work in his free time and during holidays to pay for his education. However, he managed to get to the university. As it was very expensive to study there, He found it necessary to get jobs in order to earn enough money to pay for his studies.

He got a job in a butcher's shop during the day and another in a hospital at night. In the butcher's shop he learnt to cut meat up quite nicely. In the hospital, on the other hand, he was allowed to do only the simplest jobs such as taking sick people from one part of the hospital to another. Both at the butcher's shop and at the hospital, jack had to wear white clothes.

28. why did Jack have to work day night?

29. what did he do in the hospital?

30. Jack found a way to solve his problem.

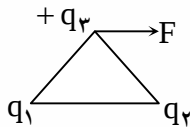
a) True

b) False

کار آزمون فیزیک و آزمایشگاه

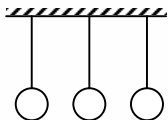
۱- قانون کولن را نوشته و بیان کنید چه عواملی در نیروی الکتریکی مؤثرند؟

۲- سه بار الکتریکی مطابق شکل در سه رأس یک مثلث متساوی الاضلاع قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی F بر بار q_3 وارد شود، علامت بارهای q_1 و q_2 را مشخص نموده و اندازه‌ی آن‌ها را با یکدیگر مقایسه کنید.



۳- توضیح دهید چگونه می‌توان با استفاده از پارچه‌ی ابریشمی داخل یک پارچ بلور را باردار کرد؟

۴- سه آونگ الکتریکی مشابه که فاقد بار الکتریکی اند مطابق شکل آویزان هستند. اگر آونگ الکتریکی وسطی را باردار کنیم:



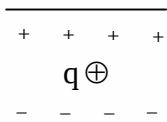
الف) با ذکر دلیل پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟

ب) شکل ساده‌ی وضعیت جدید را رسم کنید.

۵- دو ذره با بارهای $2\mu C$ و $5\mu C$ در فاصله‌ی 3 cm از یکدیگر ثابت شده‌اند. بزرگی و نوع نیروی الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند را به دست آورید.

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

۶- در شکل زیر اگر بار مثبت q را بین دو صفحه رها کنیم، با صرف نظر از وزن ذره، نوع حرکت بار را چگونه و در چه جهتی پیش‌بینی می‌کنید. چرا؟

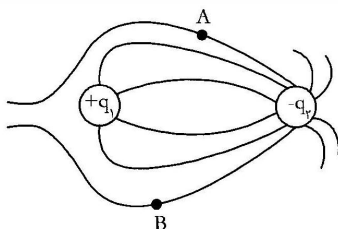


۷- دو بار الکتریکی q_1 و $-q_2$ در مجاورت یکدیگر واقع شده‌اند به طوری که خطوط میدان آن‌ها مطابق شکل است.

الف) جهت خطوط را مشخص کنید.

ب) بردار میدان در نقاط A و B را نمایش دهید.

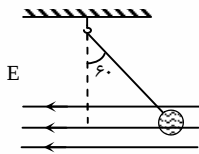
پ) اگر بار منفی $-q'$ را در B بگذاریم جهت نیروی وارد بر آن را نمایش دهید.



۸- مطابق شکل دو بار الکتریکی مثبت q_1 و q_2 در فاصله‌ی 60 سانتی‌متری از هم قرار دارند. با محاسبه و رسم شکل مشخص کنید بار الکتریکی q_3 را در چه فاصله‌ای از بار الکتریکی q_1 قرار دهیم تا در حالت تعادل قرار گیرد؟

$$q_1 = 2\mu C \quad q_2 = 8\mu C$$

۹- گلوله کوچکی به جرم 3 g به وسیله نخ از نقطه‌ی O آویزان است و مطابق شکل در میدان یکنواخت $E = 5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ در حالت تعادل است. نوع بار



چیست و مقدار بار گلوله چند میکروکولن است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

۱۰- هرگاه $62800 \mu\text{C}$ بار الکتریکی را روی سطح کره‌ای رسانا به مساحت 0.00314 m^2 قرار دهیم، چگالی سطحی بار آن چه قدر می‌شود؟

۱۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف) وقتی به جسم بار الکتریکی داده شود، بار در محل داده شده به جسم ثابت می‌ماند.

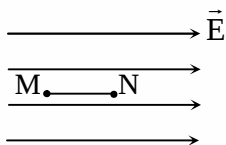
ب) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رسانا را بار الکتریکی می‌نامند.

۱۲- بار الکتریکی نقطه‌ای و مثبت $200 \mu\text{C}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ به اندازه‌ی 2 متر در جهت خط‌های میدان جابه‌جا

می‌شود. کار نیروی الکتریکی در این جا به جایی چند ژول است؟

۱۳- بار الکتریکی $q = -20 \mu\text{C}$ را با سرعت ثابت در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 3 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه‌ی M تا نقطه‌ی N جا به جا می‌کنیم، کار

انجام شده توسط ما در این جابه‌جایی چند ژول است؟ اگر در انتهای جابه‌جایی بار رها گردد در چه جهتی حرکت می‌کند؟ $(MN = 30 \text{ cm})$



۱۴- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه را تعریف کنید؟

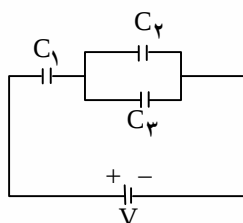
۱۵- بار الکتریکی $q = -12 \mu\text{C}$ ، از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40 \text{ V}$ تا نقطه‌ای با پتانسیل $V_2 = 10 \text{ V}$ آزادانه جابه‌جا می‌شود.

الف) انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟

ب) با توجه به قانون پایستگی انرژی، توضیح دهید انرژی پتانسیل بار q به چه نوع انرژی‌ای تبدیل می‌گردد؟

۱۶- با رسم شکل مداری طراحی کنید که به وسیله‌ی آن بتوان پر شدن خازن را نشان داد.

۱۷- در شکل مقابل بار ذخیره شده روی خازن C_1 برابر $36 \mu\text{C}$ است.



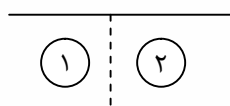
الف) ظرفیت معادل خازن‌ها را به دست آورید.

ب) بار ذخیره شده روی خازن C_2 چه قدر است؟

پ) اختلاف پتانسیل دو سر مدار را به دست آورید. $(C_1 = 3 \mu\text{F}, C_2 = 2 \mu\text{F}, C_3 = 4 \mu\text{F})$

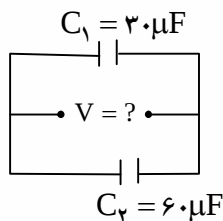
۱۸- مانند شکل، فضای بین صفحه‌های یک خازن تخت با ظرفیت C را به دو قسمت مساوی تقسیم نموده و این قسمت‌ها را با دی الکتریک‌های $k_1 = 4$ و

$k_2 = 6$ پر کرده‌ایم. با محاسبات لازم، ظرفیت خازن در این حالت را بر حسب C به دست آورید. (راهنمایی: در این حالت دو خازن داریم که به صورت موازی



به هم وصل شده‌اند)

۱۹- در شکل زیر اگر بار ذخیره شده در خازن $30 \mu\text{F}$ میکروفارادی برابر 360 میکروکولن باشد:

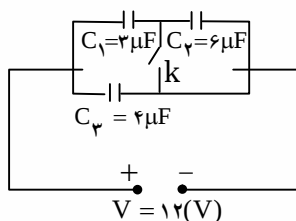


الف) اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟

ب) بار خازن $60 \mu\text{F}$ میکروفارادی چند میکروکولن است؟

پ) انرژی ذخیره شده در خازن $60 \mu\text{F}$ میکروفارادی چند میکروژول است؟

۲۰- در شکل ابتدا کلید K بازو سپس بسته می‌شود، در هر حالت ظرفیت معادل و بار ذخیره شده در خازن معادل را محاسبه کنید.

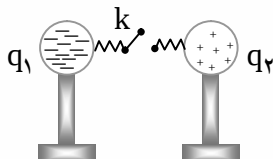


۲۱- جهت قراردادی جریان الکتریکی در رساناها چگونه است؟

۲۲- دو کره‌ی رسانای فلزی کاملاً مشابه، اولی دارای بار $q_1 = 8 \mu\text{C}$ و دومی دارای $q_2 = -10 \mu\text{C}$ ، بر روی پایه‌های عایقی قرار دارند. این دو کره را با

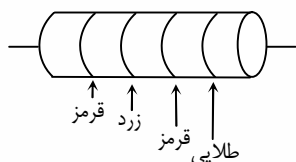
بستن کلید توسط سیم فلزی با مقاومت R به یکدیگر وصل می‌کنیم. 1.5×10^{-6} طول می‌کشد تا دو کره هم پتانسیل شوند. جریان متوسطی که در این مدت از

سیم می‌گذرد چه قدر است؟



۲۳- در شکل مقابل با توجه به رنگ نوارها، اندازه‌ی این مقاومت کربنی را به دست آورید.

(قرمز = ۲ و زرد = ۴)



۲۴- مقاومت یک لامپ 100 وات و 220 ولت در حالت خاموش $4/48$ اهم است، دمای تنگستن لامپ، هنگام روشن بودن با ولتاژ 220 ولت، چند درجه

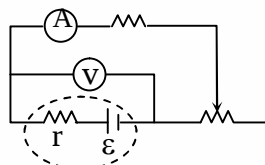
$$\alpha = \left(\frac{1}{k} \right) \times 10^{-4} \quad (\alpha = \text{coefficient of temperature variation})$$

۲۵- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

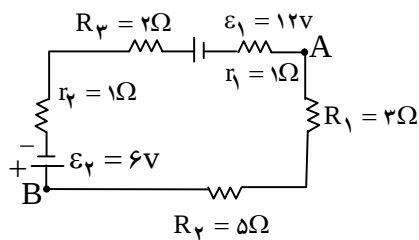
یکای نیروی محرکه بر است که نامیده می‌شود.

۲۶- مقاومت سیم گرماده یک گرم‌کن برقی 50Ω و جریانی که از آن می‌گذرد برابر 4 آمپر است. انرژی مصرفی این گرم‌کن در مدت 15 دقیقه چند ژول است؟

۲۷- در مدار شکل مقابل، لغزنده‌ی رئوستا را به طرف چپ حرکت می‌دهیم. با این عمل، خوانده‌های ولت سنج و آمپرسنج چه تغییری می‌کنند؟

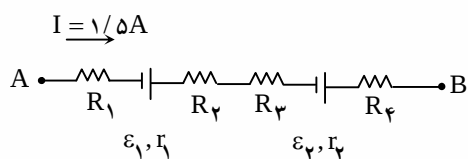


۲۸- در مدار شکل روبرو، شدت جریان مدار و اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی A و B ($V_B - V_A$) را حساب کنید.



۲۹- نیروی محرکه‌ی یک باتری اتومبیل ۱۲ ولت است. آیا می‌توان با ۸ باتری قلمی ۱/۵ ولتی که به طور متوالی به هم بسته می‌شوند، اتومبیل را روشن کرد؟ توضیح دهید.

۳۰- در شکل مقابل مطلوب است؟



الف) اندازه $V_A - V_B$

ب) توان مصرفی مولد ϵ_1, ϵ_2

پ) توان گرمایی مولد R_2 چه قدر است؟

کار آزمون شیمی

۱- الف) CFC ها، چه مولکول‌هایی هستند؟ دو نوع معروف آن‌ها را نام ببرید.

ب) واکنش‌های تخریب اوزون به وسیله‌ی CFC ها را بنویسید.

۲- برای شکل مقابل، یک معادله‌ی نمادی نوشته و آن را موازنه کنید.

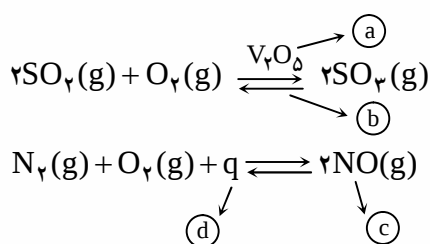


۳- واکنش $\text{FeS}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2(\text{g})$ را در نظر بگیرید و به هر یک از پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) برای موازنه کردن این واکنش به روش وارسی، از کدام ترکیب و کدام اتم شروع می‌کنید.

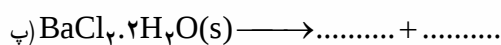
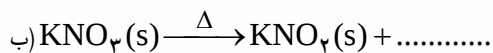
ب) واکنش را موازنه کنید.

۴- در هر یک از واکنش‌های زیر، نمادهای مشخص شده چه مفهومی دارند، آن را در جدول بنویسید.

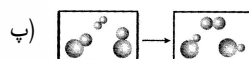
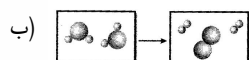
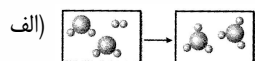


a	b	c	d

۵- در هر مورد معادله‌ی واکنش داده شده را کامل کرده و موازنه نمایید.



۶- با توجه به تصاویر داده شده نوع واکنش انجام شده را بنویسید.



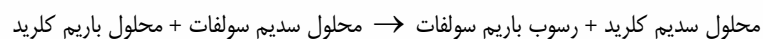
۷- در هریک از جاهای خالی کلمه‌های مناسب قرار دهید:

الف) با استفاده از روابط استوکیومتری می‌توان بین مقدار مواد واکنش دهنده و مقدار فرآورده یک بر قرار کرد.

ب) بخشی از شیمی است که با نسبت مقدار عنصرها در ترکیبها و نیز ارتباطهای کمی بین مقدار مواد شرکت کننده و واکنشهای شیمیایی

سر و کار دارد.

۸- معادله نوشتاری زیر را در نظر بگیرید.



الف) معادله‌ی نمادی این واکنش را بنویسید.

ب) این واکنش به چه منظوری به کار می‌رود؟

۹- ۱۲۶ گرم کربن دی‌اکسید: $(\text{CO}_2 = 44 \text{ g/mol})$

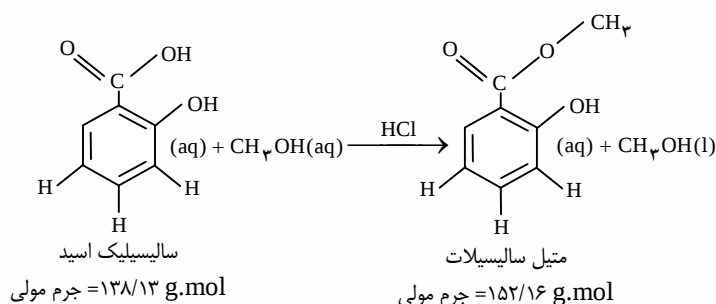
الف) برابر چند مول از این ماده است؟

ب) دارای چند اتم اکسیژن است؟

۱۰- تجزیه‌ی عنصری را تعریف کنید.

۱۱- الف) طبق واکنش زیر، چند گرم سالیسیلیک اسید برای تولید ۴۸۵/۵ g متیل سالیسیلات لازم است؟

ب) نوع واکنش را بنویسید.

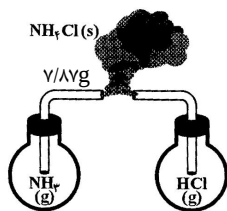


۱۲- فرمول تجربی ترکیب اکسیژن داری از گوگرد را تعیین کنید که ۴۰٪ جرم آن را گوگرد تشکیل می‌دهد. $(O = 16 \text{ و } S = 32)$

۱۳- فرمول تجربی و فرمول مولکولی ترکیبی با جرم مولی $78/06 \text{ g.mol}^{-1}$ که شامل ۹۲/۳۱٪ کربن (C) و ۷/۶۹٪ هیدروژن (H) است را بدست

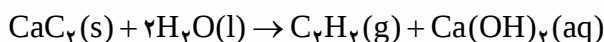
آورید. $(H = 1 \text{ و } C = 12)$

۱۴- در صورتی که گاز آمونیاک خروجی از لوله تماماً به محصول تبدیل شود چند گرم NH_4Cl تولید می‌شود؟



$$\begin{cases} \text{NH}_3 = 17\text{g.mol}^{-1} \\ \text{NH}_4\text{Cl} = 53/5\text{g.mol}^{-1} \end{cases}$$

۱۵- یک روش ساده‌ی آزمایشگاهی برای تولید گاز استیلن (C_2H_2)، افزودن آب به کلسیم کربید بر طبق واکنش زیر است:



در یک آزمایش، $32/5\text{ g}$ گاز استیلن تولید شده است. برای تولید این مقدار گاز استیلن چند گرم نمونه‌ی ناخالص کلسیم کربید (CaC_2) با خلوص ۸۴٪ مصرف شده است؟ ($\text{Ca} = 40$ و $\text{C} = 12$ و $\text{H} = 1$)

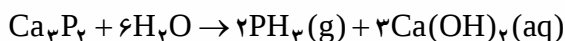
۱۶- از حرارت دادن $80/5$ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۸۰٪:



الف) چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می‌شود؟

ب) جرم پتاسیم نیتريت تولید شده را به دست آورید. ($\text{K} = 39$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16\text{g.mol}^{-1}$)

۱۷- مقدار 8g کلسیم فسفید (Ca_3P_2) با آب واکنش داده و مقدار $2/4\text{ g}$ فسفین (PH_3) تولید می‌شود.



بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. ($\text{Ca} = 40$, $\text{P} = 31$, $\text{H} = 1\text{g.mol}^{-1}$)

۱۸- عبارتهای زیر را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

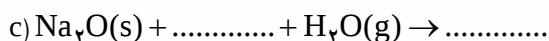
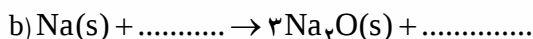
الف) حجم گازها، تابعی از فشار و آنها است.

ب) در فشار و دمای ثابت، یک مول از گازهای مختلف، حجم و دارند.

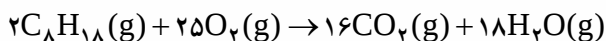
۱۹- واکنش‌های زیر را کامل کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) در کدام مرحله گرما تولید می‌شود و باعث تسریع و پر شدن کیسه‌ی هوا می‌شود؟

ب) وجود چه ماده‌ای بسیار خطرناک است؟



۲۰- با توجه به معادله‌ی واکنش سوختن اوکتان (C_8H_{18}) که یکی از اجزای بنزین است پاسخ دهید.



الف) در چه صورتی موتور خودرو کارایی خوبی نخواهد داشت؟

ب) برای سوختن ۴ مول بنزین (C_8H_{18}) به چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP نیاز است؟

پ) در صورتی که بدانید ۲۰٪ حجم هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد، به چند لیتر هوا نیاز است؟

۲۱- در 100 mL محلول $0/25\text{ mol.L}^{-1}$ سدیم فلوئورید در آب، چند گرم NaF حل شده است؟ ($1\text{ mol NaF} = 41/96\text{ g}$)

۲۲- معادله‌ی واکنش شیمیایی زیر را در نظر بگیرید و به هریک از سوال‌ها پاسخ دهید.



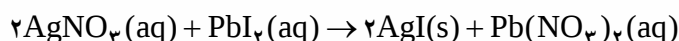
الف) نوع واکنش را با ذکر علت مشخص کنید.

ب) به چه منظوری در کیسه‌های هوای خودروها به کار می‌رود؟

پ) کدام ماده دارای خاصیت بازی است؟

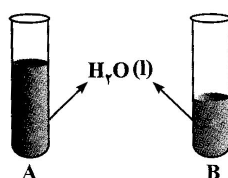
ت) چرا دما ناگهان به بیش از یکصد درجه می‌رسد؟ آیا بالا رفتن دما مفید است؟

۲۳- از واکنش ۲۴g نقره نیترات با مقدار اضافی محلول سرب (II) یدید، ۲۸g رسوب AgI تولید شده است. مقدار نظری و بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.



۲۴- منظور از ذرات ماده چیست؟ و چگونه وجود انرژی جنبشی را در آن‌ها می‌توان بیان نمود؟

۲۵- توضیح دهید آیا برای افزایش 5°C به دمای هر دو ظرف، انرژی یکسانی نیاز است؟ چرا؟



۲۶- اتیلن گلیکول یک نوع الکل است که از آن به عنوان ماده‌ی ضد یخ در رادیاتور خودروها استفاده می‌شود. ۲۰g اتیلن گلیکول 717J گرما می‌گیرد تا دمای

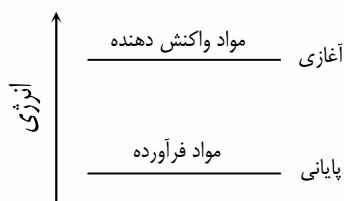
آن به اندازه‌ی 15°C افزایش یابد. ظرفیت گرمایی ویژه‌ی این ماده را محاسبه کنید.

۲۷- برای رساندن دمای ۱۵/۰۰g اتانول از $22/70^\circ\text{C}$ به $26/20^\circ\text{C}$ ، 129J گرما لازم است. $(\text{1molC}_2\text{H}_5\text{OH} = 46/0\text{g})$

الف) ظرفیت گرمایی مولی اتانول را محاسبه کنید.

ب) یکای ظرفیت گرمایی مولی را بنویسید.

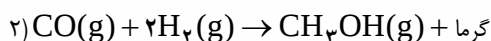
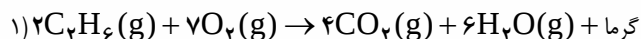
۲۸- با توجه به نمودار مقابل:



الف) آیا سامانه از محیط انرژی می‌گیرد و یا به آن انرژی خواهد داد؟

ب) مقدار ΔE مثبت است یا منفی؟

۲۹- واکنش‌های زیر، در سیلندری با یک پیستون متحرک (در فشار ثابت) انجام می‌گیرد:



الف) علامت ΔV را در هر واکنش بنویسید. ب) در کدام واکنش محیط روی سامانه کار انجام داده است؟

پ) گرمای مبادله شده در این واکنش‌ها، با چه نمادی نشان داده می‌شود؟

ت) علامت ΔE را با نوشتن دلیل، برای واکنش (۱) تعیین کنید.

۳۰- ترمودینامیک را تعریف کنید.

۱- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است.

الف) فضای نمونه‌ای فرزندان این خانواده را مشخص کنید.

ب) پیشامد آن که حداقل دو فرزند این خانواده پسر باشد را بنویسید و احتمال آن را به دست آورید.

۲- احتمال آن که دانش‌آموزی در درس ریاضی قبول نشود $\frac{1}{4}$ و احتمال این که در درس فیزیک قبول شود $\frac{1}{7}$ و احتمال آن که در هر دو درس قبول شود $\frac{1}{5}$ است. احتمال آن که حداقل در یکی از دروس ریاضی یا فیزیک قبول شود، چه قدر است؟

۳- سه لامپ را از میان ۱۵ لامپ که ۵ عدد آن‌ها معیوب است. انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که

الف) هیچ کدام معیوب نباشد.

ب) حداکثر ۲ لامپ معیوب باشد.

۴- سه تاس با هم پرتاب می‌شوند با چه احتمالی مجموع اعداد رو شده بزرگ‌تر از ۴ است؟

۵- خانواده‌ای دارای سه فرزند است. اگر پیشامد A ، هم جنس بودن دو فرزند اول و پیشامد B وجود یک فرزند دختر در این خانواده باشد، A و B را مشخص کنید.

۶- توابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ داده شده‌اند.

الف) ضابطه‌ی تابع $g \circ f$ را تعیین کنید.

ب) دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف آن به دست آورید.

۷- دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید.

الف) $f(x) = \log_x(1-x^2)$

ب) $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$

ج) $f(x) = \tan(2x) \cot(x)$

۸- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 2-x & x \leq 2 \\ x^2-4x+3 & 2 < x < 4 \\ 2 & x \geq 4 \end{cases}$ را رسم کنید و برد تابع را مشخص نمایید.

۹- بازه‌های زیر را روی محور و به صورت مجموعه نمایش دهید؟

الف) $(-3, \frac{3}{2})$

ب) $[2, +\infty)$

ج) $[-4, -1)$

۱۰- مجموعه جواب نامعادله‌های زیر را تعیین کنید.

الف) $-1 \leq \frac{2x-1}{3} < 3$

ب) $\frac{|x-2|}{3} \leq \frac{1}{2}$

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

۱۲- معادله‌ی خطی را بنویسید که محور x ها را در نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{3}$ قطع کند و از نقطه‌ای $(2, 1)$ بگذرد.

۱۳- درستی رابطه‌های زیر را بررسی کنید.

الف) $\cot \frac{x}{2} - \tan \frac{x}{2} = 2 \cot x$

ب) $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$

۱۴- نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌ی 75° را به دست آورید.

۱۵- مقادیر a و b را چنان بیابید که مجموعه‌ی $g = \{(-1, b+3), (7, 1), (-1, 4-a), (7, a)\}$ یک تابع باشد؟

۱۶- اگر $f(x) = 2x^2 - 2$ و $f(g(x)) = 2x^2 + 4x$ باشد، تابع $g(x)$ را به دست آورید؟

۱۷- اگر $f(x) = x + a$ و $g(x) = ax^2 + bx + c$ باشند، a ، b و c را طوری تعیین کنید که داشته باشیم، $(fog)(x) = x^2 - 3x + 4$

۱۸- توابع $f(x) = x + 2$ و $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ مفروضند، دامنه $\frac{f}{g}$ و ضابطه‌ی $g \circ f$ را بنویسید.

۱۹- معادله‌ی $\frac{x}{8} + \frac{2}{x-2} = \frac{x+2}{2x-4}$ را حل کنید؟

۲۰- تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & x < 2 \\ 2x - 1 & x \geq 2 \end{cases}$ داده شده است.

الف) مقدار $f(\sqrt{2})$ و $f(-1)$ و $f(2)$ را به دست آورید؟

ب) نمودار تابع را رسم کنید.

کار آزمون زیست‌شناسی

۱- چه عاملی سبب افزایش فاگوسیتوز توسط ماکروفاژها می‌شود؟

۲- نقص ایمنی را تعریف کنید و انواع آن را بنویسید.

۳- نقش ماکروفاژها در پاسخ التهابی چیست؟

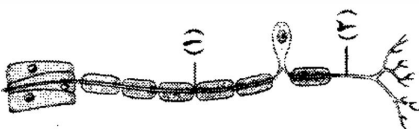
۴- نقش سلول‌های خاخره در ایمنی هومورال چیست؟

۵- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) آنتی‌ژن چیست؟

ب) اغلب آنتی‌ژن‌ها، یا هستند که در سطح ویروس‌ها، باکتری‌ها و یا سایر سلول‌های بیگانه وجود دارند.

۶- شکل زیر نشان دهنده‌ی نورون حسی است. بخش‌های مشخص شده را نام‌گذاری کنید.



۷- چرا غلظت یون سدیم همواره در خارج از سلول بالاتر از داخل سلول است؟

۸- اصطلاحات سیناپس و فضای سیناپسی، را تعریف کنید.

۹- کریمه متعلق به کدام بخش اصلی مغز است؟ مکان این بخش در کجای مغز می باشد؟

۱۰- مرکز عصبی هریک از موارد زیر را بنویسید.

الف) تقویت و انتقال پیام های عصبی

ب) تعادل بدن

ج) احساس رضایت

د) تنفس

۱۱- فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک چه تأثیری بر فعالیت های گوارشی دارد؟

۱۲- وظیفه زلالیه و زجاجیه چیست؟

۱۳- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) انتقال هوا بین حلق و گوش میانی از چه طریقی صورت می گیرد؟

ب) وظیفه گوش بیرونی چیست؟

۱۴- ساختار کاپولا در خط جانبی ماهی ها را بنویسید.

۱۵- فرض کنید یک جانور نزدیک مارماهی وجود داشته باشد، چگونه مارماهی توسط تکانه های الکتریکی دم خود، موقعیت آن جانور را تشخیص می دهد؟

۱۶- محل قرار گیری و وظیفه لوب پس سری را بنویسید.

۱۷- غده های درون ریز و برون ریز را مشخص کنید.

الف) غده ی عرق ب) غده ی بزاق ج) پانکراس د) تیروئید

۱۸- در مراحل عمل هورمون ها، وظیفه ی بیک دومین چیست؟

۱۹- سه راه افزایش کلسیم خون توسط هورمون پاراتیروئید را بنویسید.

۲۰- آلدوسترون چگونه پتاسیم خون را تنظیم می کند؟

۲۱- یک راه کاهش قندخون توسط انسولین را بنویسید.

۲۲- به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) کدام هورمون سبب حفظ آب بدن می شود؟

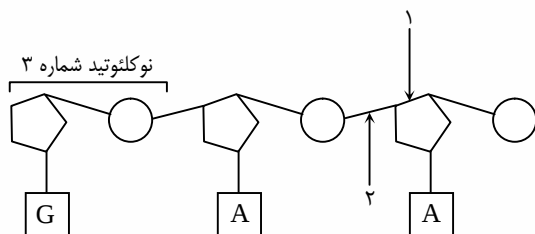
ب) دیابت نوع یک چگونه درمان می شود؟

۲۳- خاصیت ویرایش DNA پلی مرز را توضیح دهید.

۲۴- شکل مقابل یک رشته ی پلی نوکلئوتیدی را نشان می دهد.

الف) بخش های شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.

ب) نوکلئوتید مکمل شماره ۳ را رسم کنید.



۲۵- چرا تا پیش از آزمایش های ایوری، تصور عمومی بر این بود که عامل ترانسفورماسیون نوعی پروتئین است؟

۲۶- انواع جهش های کروموزومی را نام ببرید. یکی را به دلخواه تعریف کنید.

۲۷- نوکلئوزوم را تعریف کنید

۲۸- مراحل چرخه‌ی سلولی را به ترتیب نام ببرید.

۲۹- اصطلاحات کروموزوم مضاعف شده، کروماتید و سانترومر را تعریف کنید.

۳۰- جهش‌ها چگونه سبب ایجاد سرطان می‌شوند؟

کار آزمون زمین‌شناسی

۱- دو شاخه از علوم تجربی را که با زمین‌شناسی در ارتباط هستند نام ببرید.

۲- الف) در چه مواردی مدل‌سازی مفید است؟

ب) در مقیاس یک مدل چه نکته‌ی مهمی را باید رعایت کرد؟

۳- منظور از مشاهده در حل مسائل به روش علمی چیست؟

۴- در هریک از موارد زیر، علم زمین‌شناسی در چه بخشی به انسان خدمت می‌کند؟

الف) اکتشافات ذخایر مس
ب) حفاظت از خاک

۵- الف) اهمیت لایه‌ی ماگنتوسفر برای کره‌ی زمین چیست؟

ب) باران اسیدی چه صدماتی به محیط زیست وارد می‌کند؟

۶- اثر گلخانه‌ای را توضیح دهید.

۷- چه رابطه‌ای بین دمای هوا و عرض جغرافیایی وجود دارد؟

۸- مه دود فتوشیمیایی چیست؟ چگونه ایجاد می‌شود؟

۹- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) در یک روز آفتابی حداکثر دمای هوا، در ساعت می‌باشد.

ب) گاز CFC در برخورد با ازن آن را و نتیجه‌ی آن آزاد شدن است.

ج) وارونگی دمایی در شب‌های و بدون ابر رخ می‌دهد.

د) بادهای موسمی در فصل از اقیانوس به سمت قاره می‌وزند.

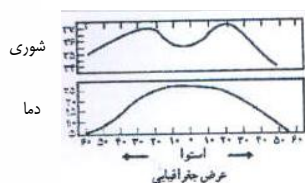
و) دمایی را که در آن هوای غیر اشباع به حالت اشباع در می‌آید، می‌گویند.

۱۰- نام ابر مورد نظر را بنویسید.

نام ابر	بارندگی	ارتفاع	شکل
	ندارد	بالا	توده‌ای

۱۱- pH آب باران در حالت معمولی کمی اسیدی است. چرا؟

۱۲- منحنی‌های زیر تغییرات «شوری» و «دما» را در آب‌های سطحی اقیانوس اطلس نشان می‌دهد. رابطه‌ی بین دو منحنی را در عرض‌های ۶۰ درجه تفسیر کنید.



۱۳- اقیانوس‌ها و دریاها از جهات مختلف در زمین‌شناسی اهمیت دارند. (به سه مورد اشاره کنید).

- ۱۴- میزان نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی بیشتر است یا رودها؟ چرا؟
- ۱۵- فشار آب چه رابطه‌ای با افزایش عمق دارد؟
- ۱۶- به نظر می‌رسد بیشتر عوارض سطح فلات قاره در عصر یخبندان ایجاد شده‌اند. علت چیست؟
- ۱۷- موقعیت سطح ایستایی به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۱۸- در ارتباط با بستر اقیانوس به سوالات زیر پاسخ دهید:
الف) شیب فلات قاره چند درجه است؟
ب) عمیق‌ترین بخش اقیانوس کجاست؟
ج) پشته‌های اقیانوسی محل انجام چه نوع فعالیت‌هایی هستند؟
- ۱۹- آیا رس‌ها می‌توانند آبخوان تشکیل دهند؟ چرا؟
- ۲۰- سطح پیزومتریک را تعریف نموده و بنویسید تراز آب در لایه‌ی آبدار نمایانگر چیست؟
- ۲۱- غلظت نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۲۲- الف) رواناب را تعریف کنید.
ب) وجود گیاهاک چه تاثیری در میزان رواناب دارد؟
- ۲۳- دریاچه‌ها از نظر اقتصادی چه ارزشی دارند؟
- ۲۴- دریاچه‌های زیر به چه روشی تشکیل شده‌اند؟
الف) بایکال
ب) لاسم
ج) مازندران
- ۲۵- چرا شیشه، مروارید و آب را نمی‌توان کانی به حساب آورد اما یخ را یک کانی می‌دانند؟
- ۲۶- طرز تشکیل سنگ‌های آذرین را توضیح دهید.
- ۲۷- اندازه‌ی بلورها به چه عاملی بستگی دارد؟
- ۲۸- در ارتباط با تشکیل یخچال، تفاوت یخ بلوری را از یخ حبابدار بنویسید.
- ۲۹- منظور از خیزقاره چیست؟
- ۳۰- بادهای آلیزه را تعریف کنید.