

۱. در گروه لغات زیر چند واژه نادرست معنی شده اند؟
 قلا(مسخره)- طالع(غروب کننده)- چلاندن(فشار دادن)- دَرک(کوچک)- خاصه(ویژه)- جنجال(غوغا)- صورتک(ماسک)- مهیب(ترسناک)- قهقهه(خنده ی بلند)- فرز(چالاک)
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
۲. معنای واژهٔ «مظاہرت» در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) پشتیبانی (۲) سخت گیری (۳) رویارویی (۴) ظاهر سازی
۳. مفهوم عبارت «در لاتی کار شاهان را می کرد» با کدام گزینه مناسبت بیش تری دارد؟
 (۱) از مردم شهرمان لقب مسیو می گرفت.
 (۲) شلخته و هر دم بیل و هیل و هیو هستی.
 (۳) از بام افتاده بود ولی دست از کمرش بر نمی داشت.
 (۴) تو با شاهان محشور بوده ای.
۴. معنی « یعنی: »
 (۱) همراهان (۲) مواظبت (۳) هیبت (۴) همراهی
۵. در عبارت «خیال می کردم عینک مثل تعلیمی و کراوات یک چیز فرنگی معابی است که مردان متمدّن برای قشنگی به چشم می گزارند، اطرافیان من مسحور بازی های او بودند اما من درست نمی دیدم. اشباهی به چشم می خورد ولی تشخیص نمی دادم، دیگران غفلت های مرا که ناشی از ناینایی بود، حمل بر محملی و ولنگاری ام می کردند» چند غلط املائی هست؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
۶. باتوجه به معنی کلمات در کمانک های مقابل آن ها، معنی چند کلمه نادرست است؟
 امام(راهنما) - نزه (باصفا) - جال (تله) - مطلق (پیوسته) - موالات (دشمنی) - سیادت (بزرگی) - مودّت (محبت) - مظاہرت (پشتیبانی) - اختلاف (رفت و آمد) - متواتر (پی در پی)
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
۷. همهٔ گزینه ها به جز دارای آرایه تشبیه است.
 (۱) دل صفة صفاست و ما صوفیان دل
 (۲) دل رفت ز بر چو رفت دلبر آری
 (۳) میدان وفا دل جوانمرد من است
 (۴) تو این الفاظ را دودی شناس از آتش معنی
۸. کدام گزینه با عبارت «جای مجادله نیست؛ چنان باید که همگان استخلاص یاران را مهم تر از تخلص خود شناسد...» تناسب معنایی دارد؟
 (۱) خُنک آن که آسایش مرد و زن
 (۲) تو را چه غم که یکی در غمت به جان آید
 (۳) چون مراد دوست جان افشاندن است از دوستان
 (۴) کاش بودندی به گیتی استوار و دیر پای
۹. رابطهٔ معنایی نوشته شده در کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) مگر دیوانه خواهم شد در این سودا که شب تا روز = تضاد (۲) سر به آزادی از خلق بر آرم چون سرو = تناسب
 (۳) سر و پیشانی تزویر چه خواهد بودن؟ = تناسب (۴) عهد و پیمان صبا را نیست چندان اعتبار = ترادف

۱۰. در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«و آن دشمنانگی دو نوع است: اول چنانکه از آن شیر و پیل، که ملاقات ایشان بی محاربت ممکن نباشد و این هم شاید بود که مرهم پذیرد، که نصرت در یک جانب را مقرر نیست و هزیمت بر یک جانب مقسور نه، گاه شیر ضفر یابد و گاه پیل پیروز آید.»

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱. در مصراع «کان کلید گنج مروارید او گم شد، منظور شاعر از «کلید گنج مروارید» چیست؟

۱) رخس (۲) لبخند (۳) رستم (۴) دندان

۱۲. کدام کلمه با کلمات دیگر هم معنی نیست؟

(آزمایشی سنجش - ۷۶)

۱) تعلیمی (۲) عصا (۳) منتشا (۴) مشرعه

۱۳. در کدام عبارت، غلط املائی وجود دارد؟

- ۱) هر چند که در ثمرات عفت تأمل بیش کردم، رغبت من در اکتساب آن زیادت گشت.
 ۲) او چون صورت آن شیران و صولت آن دلیران مشاهده کرد، انگشت ندامت گزیدن گرفت.
 ۳) نه در ضمیر ضعیفان آزاری صورت بندد نه گردنکشان را مجال عصیان و توسنی باقی ماند.
 ۴) پیر را آر مال و دوستی فرزند در کار آورد، تا جانب دین و مروّت مهمل گذاشت و ارتکاب این محظور جایز شمرد.

۱۴. مفهوم کدام بیت با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست
 ۲) ما به فلک بوده‌ایم یار ملک بوده‌ایم
 ۳) باز خواهیم به سوی گلشن قدسم شده از جور فلک
 ۴) به وفای تو که بر تربت حافظ بگذر

۱۵. کلمات «تعظیم، زخمی، ضروری، وجود» معنی و مفهوم کدام گروه از واژه‌ها هستند؟

- ۱) احترام - مجروح - ضرورت - ذات
 ۲) تکریم - افکار - چاره سازی - جوهر
 ۳) نماز - خته - فرض - وجه
 ۴) عظیم - جریح - لازم - هستی

۱۶. معنی کدام گروه از واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست آمده است؟

- ۱) قندیل (چراغ)، تشر (شر کردن)
 ۲) حمایل (حمله‌ها)، چریغ (نام چراغ محلی)
 ۳) ارتفاع ولایت (بلندی سرزمین)، حشم (زیردستان)
 ۴) تازی (نوعی اسب)، کردند (نوعی اسب)

۱۷. معنی چند واژه داخل کمانک نادرست است؟

هریوه (هروی) - طاق (بی‌همتا) تنیده (باقنده) - رجز (افتخار) - سورت (شادی) - ضجه (نال) - عماد (بزرگ) - تعلل (اعتدال) - کاریه (جاکاغذی) - آسرا (اسیر) - طفیلی (بچگی) - صباح (پگاه)

۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۱۸. در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«یکی را از ملوک عجم حکایت کنند که دست تناول به مال رعیت دراز کرده بود و جور و اذیت آغاز کرد که خلق از مکاید فعلش به جهان برفتند و از کُربت جورش راه قربت گرفتند.»

۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹. معنی کدام واژه درست آمده است؟

- ۱) چنین گفت موبد به شاه جهان
 ۲) به پور جوان گفت شاه زمین
 ۳) اگر کوه آتش بود بسپرم
 ۴) به دستور فرمود تا ساروان
- که درد سپهد نماند نمان (مشاور)
 که رایت چه بیند کنون اندرین (پرچم)
 از این تنگ خوار است اگر بگذرم (پست)
 هیون آرد از دشت صد کاروان (وزیر)

۲۰. نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه درست آمده است؟

- «که هر چند فرزند هست ارجمند»
 «دل شاه از اندیشه یابد گزند»
 «چنین است سوگند چرخ بلند»
 «که بر بی گناهان نیاید گزند»
- (۱) مسند - مفعول - نهاد - مفعول
 (۲) نهاد - مفعول - مسند - نهاد
 (۳) نهاد - مسند - نهاد - مفعول
 (۴) مسند - مفعول - نهاد - نهاد

۲۱. عَيْنَ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ لِلتَّرْجَمَةِ:

زُرْتُ صَدِيقَتِي الَّتِي لَمْ تَشْفَ مِنْ مَرَضِهَا ، ثُمَّ خَرَجْتُ سَرِيعاً لِتَسْتَرِيحِ :

- (۱) دوستی را که مریضی او معالجه نشده بود زیارت کردم و بعد از رفتن من استراحت کرد.
 (۲) رفیقم را که از مرض خود شفا یافته بود ملاقات کردم و برای راحتی او شتابان خارج شدم.
 (۳) دوستم را که از بیماریش بهبودی نیافته بود ملاقات کردم سپس فوراً بیرون رفتم تا استراحت کند.
 (۴) از دوستم دیدن کردم، همان که از بیماری شفا نیافته است سپس سریعاً برای استراحت خارج شدم.

۲۲. عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) تُرْفِعُ رَايَةَ الشَّيْطَانِ فِي الْفَتَنِ! بِرُجْمِ شَيْطَانٍ رَا فِي هَمِيهِ فَتَنَهَا بِأَلَا مِي بَرِي!
 (۲) لَوْ كُنْتَ مَنْجَمًا لَرَأَيْتَ كَيْفَ انْقَلَبَتِ النُّجُومُ! إِنْ كُنْتَ سِتَارَهُ شَنَّاسٌ مِي بُوْدِمُ، نَحْوَهُ يَتَغَيَّرُ سِتَارُكَانَ رَا مِي دِيدِمُ!
 (۳) مَنْ يَتَعَبُ نَفْسَهُ فِي الْعَمَلِ الْمَتَوَاصِلِ يُصْبِحُ نَاجِحًا! أَمَّا مَنْ يَتَعَبُ رَا بِأَكْرَاهِيهِ مَتَوَالِيًةً بِه سَخْتِي إِنْ دَاخَتْ مَوْفِقٌ مِي شُوْد.
 (۴) مِنَ الْعُلَمَاءِ مَنْ يَبْدُلُ ظِلْمَاءَ الْجَهْلِ بِنُورِ الْعِلْمِ! عَدَهُ أَيُّ ذِي دَانِشْمَنْدَانِ تَارِيكِي جَهْلٌ رَا بِه نُورِ عِلْمٍ تَبْدِيلٌ مِي كَنْدَمُ.

۲۳. عَيْنَ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوِ التَّعْرِيْبِ أَوِ الْمَفْهُومِ

عَيْنَ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (۱) لَنْ يَهْلِكَ أَمْرٌ عَرَفَ قَدْرَ نَفْسِهِ! جَائِي بِنَشِيْنِ كِه بِرَنخِيْزَانْدَت!
 (۲) كَأَنَّ إِرْضَاءَ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ! زَنْدَكِي بِه مِرَادِ مَرْدَمِ تَتَوَانِ كَرْد!
 (۳) الْمَرْءُ عَلَى دِينِ خَلِيلِهِ وَ قَرِينِهِ! تَوِ أَوَّلُ بَكُوْ بِأَكْيَانِ زَيْسْتِي بِسِ أَنْكِه بِكُوْيْمِ كِه تَوِ كَيْسْتِي!
 (۴) عَاتَبَ أَخَاكَ بِالْإِحْسَانِ إِلَيْهِ! عِتَابُ دَوْسْتِ خَوْشِ بَاشْدُ وَ لِيَكُنْ مِرْآنَ رَا نِيْزِ پَايَانِي بِيَايد!

۲۴. عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ :

- (۱) هَذَا الرَّجُلُ الْفَقِيرُ كَانَ يَخْدُمُ فِي بَيْوتِ الْإِعْيَاءِ! إِيْنِ مَرْدِ فَقِيْرِي اسْتِ كِه دَرِ خَانَهِي ثِرْوَتْمَنْدَانِ خِدْمَتِ مِي كَرْد!
 (۲) مَا كَانَ هَذَا الْعَالَمُ الْإِيرَانِيَّ يَقْبَلُ تَلَامِيْذَهُ إِلَّا بَعْدَ اخْتِيَارِهِمْ! دَانِشْمَنْدِ إِيْرَانِي دَانِشْ أَمُوزَانِ رَا جِزْ بَعْدَ از آْرْمَايشِ نَمِي پَذِيْرْفَت!
 (۳) أَلَمْ تَعْلَمُوا أَنَّ الْأَنْبِيَاءَ بُعِثُوا لِيَهْدِيَ النَّاسَ! أَيَّا نَدَانِسْتِيْدِ كِه پِيَاْمْبِرَانِ فَرَسْتَادَه شُدْنَد تَا مَرْدَمِ هُدَايَتِ شُوْنْد!
 (۴) أَصْبَحْتَ قَائِدًا لِلْآخِرِينَ لِأَنَّكَ دَوَّوبٌ فِي أَعْمَالِكَ الْحَسَنَةِ! بِرَايِ دِيْگَرَانِ رَهْبَرِ مِي شُوْدُ زِيْرَا دَرِ كَارِ نِيَكْتِ بِأَسْتِقَامَتِ هَسْتِي!

۲۵. عَيْنَ الصَّحِيحِ عَنِ نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ:

«فَلْيَعْبُدُوا رَبَّ هَذَا الْبَيْتِ الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ وَ أَمَنَّهُمْ مِنْ خَوْفٍ»

- (۱) فَلْيَعْبُدُوا: فعل مضارع - ليس له حرف زائد - يحتاج إلى المفعول/ فعل
 (۲) أَطْعَمَ: فعل ماضٍ - له حرف زائد - مصدره تطعيم/ فعل و «هم» مفعول له
 (۳) جَوْعٍ: اسم - مفرد مذكر - نكرة/ مضاف إليه
 (۴) أَمَنَ: فعل أمر - يحتاج إلى المفعول/ فعل و «هم» مفعول له

۲۶. عَيْنَ حَرْفِ «لِي» تَخْتَلَفُ مِنْ حَيْثُ الْمَفْهُومِ:

- (۱) لِأَجْتَنِبَ جَلِيْسَ السُّوءِ فِي كُلِّ الْإِيَّامِ.
 (۲) أَنَّ الْأَعْدَاءَ هَجَمُوا عَلَيَّ أَرْضِيْنَا، فَلَنُقَاتِلَهُمْ.
 (۳) هَذَا الدَّرْسُ صَعْبٌ، لِيَسَاعِدَكَ صَدِيْقُكَ.
 (۴) لِأَنْجِحَ فِي الْإِمْتِحَانِ، حَاوَلْتُ كَثِيْرًا.

۲۷. عَيْنَ الْخَطَا فِي الْمُرَادِفِ أَوِ الْمُتَضَادِّ:

- (۱) حَدَّثْتُ = تَكَلَّمْتُ / خُلْتُ ≠ عَادَاةً
 (۲) مَخْبُوءٌ = خَفِيٌّ / أَجَلٌ ≠ أَخْرَ
 (۳) مَقَالٌ = كَلَامٌ / لِيْنٌ ≠ خُسُوْنَةٌ
 (۴) حَصَلَ عَلَيَّ = اِكْتَسَبْتُ / مُعَارَضَةٌ ≠ مُوَافَقَةٌ

۲۸. عَيْنَ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوِ التَّعْرِيْبِ أَوِ الْمَفْهُومِ أَوِ الْمَفْرَدَاتِ أَوِ الْحَوَارِ:

«كَانَتْ وَالدَّتِي قَدْ أَوْصَتْنِي أَنْ أَتَعَلَّمَ لُغَةَ الْعَرَبِ وَ أَنْطَفِئَهَا وَفَقًا لِلهَجَاتِيْهِ الْمُخْتَلِفَةِ!»:

- (۱) مادرم به من سفارش می کرد که زبان عربی را یاد بگیرم و بر اساس لهجه های گوناگونشان با آنان سخن بگویم!
 (۲) مادرم به من وصیت کرده بود که زبان اعراب را یاد دهم و بر اساس لهجه های مختلف آنان سخن بگویم!
 (۳) مادرم مرا به یادگیری زبان عربی توصیه می کرد تا بر اساس لهجه های متفاوتش آن را بر زبان آورم!
 (۴) مادرم به من سفارش کرده بود که زبان عربی را فراگیرم و آن را بر اساس لهجه های گوناگونشان بر زبان آورم!

۲۹. ■■■ أجب عن الأسئلة التالية:

- (۱) لَمْ أَسَافِرْ إِلَى مَشْهَدٍ فِي السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ!
 (۲) نَحْنُ لَنْ نَرْجِعَ إِلَى الْمَلْعَبِ غَدًا!
 (۳) مَنْ لَا يَتَكَلَّمُ لَا يَعْزَفُ شَأْنَهُ!
 (۴) رَأَيْتُ طَالِبًا فِي الْمَدْرَسَةِ يَمْشِي بِسُرْعَةٍ!
 ۳۰. عَيِّن «لِ» يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي فِي الْمَعْنَى:
 (۱) كَانَتْ شَيْمَلٌ تَدْعُو الْغُرَبِيَّ لِیَفْهَمُوا حَقَائِقَ الدِّينِ الْإِسْلَامِيِّ!
 (۲) لِيَنْتَعِدَ عَنِ الْأَمْرَاضِ عَلَيْنَا أَنْ نَأْكُلَ الْأَثْمَارَ الْمَفِيدَةَ كَثِيرًا!
 (۳) لِيَصْبِرَ أَوْلَادُكَ الرِّمَاءَ حَتَّى يَبْلُغُوا الْعِزَّةَ!
 (۴) لِيَنْتَفِعُوا مِنَ الْحَيَاةِ يَجِبُ عَلَيْكُمْ الْإِبْتِعَادَ عَنِ الْحَسَدِ!
 ۳۱. عَيِّن صَاحِبَ الْحَالِ فِي: « يَعْيشُ الْمُؤْمِنُ فِي الدُّنْيَا شَاكِرًا. »
 (۱) الْمُؤْمِنُ (۲) شَاكِرًا (۳) الدُّنْيَا (۴) يَعْيشُ
 ۳۲. عَيِّن الْخَطَأَ فِي الْحَالِ:
 (۱) نَحْنُ نَسْتَمِعُ إِلَى الْقُرْآنِ خَاشِعِينَ.
 (۲) نَحْنُ نَسْتَمِعُ إِلَى الْقُرْآنِ خَاشِعَاتِ.
 (۳) نَحْنُ نَسْتَمِعُ إِلَى الْقُرْآنِ خَاشِعَتَيْنِ.
 (۴) نَحْنُ نَسْتَمِعُ إِلَى الْقُرْآنِ خَاشِعُونَ.

۳۳. «يُقَابِلُ الْوَالِدَانَ أَخْطَاءَ أَوْلَادِهِمَا» عَيِّن الصَّحِيحَ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) مَشْفِقِينَ (۲) مَشْفِقِينَ (۳) مَشْفِقًا (۴) مَشْفِقَانِ

۳۴. عَيِّن مَا يُبَيِّنُ حَالَةَ الْفَاعِلِ:

- (۱) وَقَفْتُ عَلَى قُرْبٍ مِنْ خِيْمَةِ الرَّسُولِ مُتْرَبِّصَةً!
 (۲) «لَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْواتًا»
 (۳) نَرَى فِي الْآيَةِ التَّالِيَةِ شَمُولًا أَكْبَرَ وَأَعَمَّ!
 (۴) نَادَتْنِي أُمِّي: قُومِي وَسَاعِدِي أَخَاكَ مَظْلُومًا!

۳۵. مَا هُوَ الْحَالُ الْمُنَاسِبُ فِي الْعِبَارَةِ:

«سَاعَدْنَا الْفَقِيرَ بِاللَّهِ.»

- (۱) مُؤْمِنِينَ (۲) اسْتَعَانَهُ (۳) مُسْتَعِينَةً (۴) مُؤْمِنًا

۳۶. مَا هِيَ الْإِجَابَةُ الصَّحِيحَةُ لِتَكْمِيلِ الْعِبَارَةِ:

«إِنَّ النَّاسَ فِي مَسِيرِهِمْ نَحْوَ أَهْدَافِهِمُ الْقِيَمَةَ نَمَازِجَ مِثَالِيَّةٍ أَنْ يَجْعَلُوهُمْ أُسْوَةً لَهُمْ.»

- (۱) يَبْحَثُونَ عَنْ، مُتَمَنِّينَ (۲) يَسْتَفِيدُونَ مِنْ، رَاجِيًا
 (۳) يَفْتَشُونَ عَنْ، أَمَلًا (۴) يُحِبُّونَ، خَائِفِينَ

۳۷. عَيِّن غَيْرَ الصَّحِيحِ فِي مَفْرَدِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) الْمَجَالَاتُ ← الْمَجَالُ (۲) الظَّرُوفُ ← ظَرْفُ
 (۳) عَقَالُ ← عَقْلُ (۴) سُبُوحُ ← سَائِحُ

۳۸. ■ عَيِّن الْأَصْحَحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«فِي الْمُبَارَاةِ الْأَخِيرَةِ كَانَ الْمُتَفَرِّجُونَ يُشْجَعُونَ كَثِيرًا فَرِيْقَهُمُ الْفَائِزُ فَرِحِينَ!»:

- (۱) تَمَاشَاگَرَانِ دَرِ مَسَابَقَةِ آخِرِ، تِيْمِ بَرْنَدَه شَانِ رَا بَا خُوشْحَالِي، بَسِيَارِ تَشْوِيْقِ مِي كَرْدَنْد!
 (۲) دَرِ مَسَابَقَةِ آخِرِ، تَمَاشَاگَرَانِ بُوْدَنْد كِه تِيْمِ بَرْنَدَه خُودِ رَا بَسِيَارِ بَا شَادِي تَشْوِيْقِ كَرْدَنْد!
 (۳) تَمَاشَاگَرَانِ دَرِ مَسَابَقَةِ آخِرِ، تِيْمِ بَرْنَدَه رَا بَسِيَارِ بَا شَادِي تَشْوِيْقِ مِي كَرْدَنْد.
 (۴) دَرِ مَسَابَقَةِ آخِرِ تَمَاشَاچِيَانِ تِيْمِ بَرْنَدَه خُودِشَانِ رَا بَا خُوشْحَالِي بَسِيَارِي، تَشْوِيْقِ مِي كَرْدَنْد!



۳۹. عَيْنَ الْخَطَا:

- (۱) إِنَّ هَذِهِ الْأَسْمَاكُ تُطَلَّقُ قَطْرَاتِ الْمَاءِ مُتَوَالِيَةً إِلَى السَّمَاءِ! این ماهی ها قطره های آب را پی در پی به هوا رها می کنند!
- (۲) رَبِّ أَيْزُ عَقْلِي بَعْلُومِ تَعِينَنِي فِي اللَّحْظَاتِ الصَّعْبَةِ! خدایا، عقل مرا با دانش هایی روشن کن که در لحظه های دشوار مرا یاری کنند!
- (۳) لَمَّا شَاهَدَ النَّاسُ أَصْنَافَهُمْ مُكْسَرَةً بَدَّوْا يَتَهَامَسُونَ! وقتی که مردم بت های شکسته خود را دیدند، شروع به پیچ پیچ کردند!
- (۴) كَانَتْ هَذِهِ الْمَشَاهِدُ الْمُرَّةَ مِنَ الْحَرْبِ تُؤَلِّمُ قُلُوبَنَا! این صحنه های تلخ از جنگ، دل هایمان را به درد می آورد!

۴۰. عَيْنَ الْعِبَارَةِ الَّتِي لَا تَوْجِدُ فِيهَا الْحَال:

- (۱) «فَبِعِثِّ اللَّهِ النَّبِيِّينَ مُبْتَلِينَ»
- (۲) رَأَيْتُ تَلْمِيزًا فَرِحًا يَلْعَبُ فِي الْمَلْعَبِ مَعَ زَمَلَانِهِ!
- (۳) بَعْضُ الْأَحْيَانِ يَبْكِي الْإِنْسَانَ وَ هُوَ مَسْرُورٌ!
- (۴) قُلْتُ لَصَدِيقِي: أَسَأَلُكَ أَمْرًا وَ أَنَا أَرْجُوا أَنْ تُقْبِلَهُ!

۴۱. تعبیر فارجعوا فيها الى رؤاه حديثنا در رابطه با رجوع مردم به و از جانب امام عصر (عج) خطاب به یکی از یاران خود به نام است.

- (۱) مفسران قرآن - شیخ مفید
 - (۲) مفسران قرآن - اسحاق بن یعقوب
 - (۳) فقها - شیخ مفید
 - (۴) فقها - اسحاق بن یعقوب
۴۲. فراهم سازی آمادگی برای ظهور بقیه الله الاعظم (عج) در گرو است و خیانت کار نصیحت گر به بیان امیر مؤمنان (ع)، همان فرد است.

- (۱) گرایش به ایمان و عمل صالح - سخن چین
- (۲) گرایش به ایمان و عمل صالح - منافق ریاکار
- (۳) تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت - سخن چین
- (۴) تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت - منافق ریاکار

۴۳. درک درست زوجیت و مکمل هم بودن زن و مرد و عمل به این درک، مبین است.

- (۱) مهم ترین عامل پایداری خانواده پس از ازدواج
- (۲) عالی ترین هدف در تشکیل خانواده
- (۳) اساسی ترین عامل در ازبین ریشه های یک ازدواج ناموفق
- (۴) اصلی ترین عامل استحکام و تداوم وجود زن و مرد

۴۴. «ایمان زن و مرد پس از ازدواج، در شکوفا کردن هدیه های الهی و به ثمر رساندن آن ها»، از توجه در کدام آیه به دست می آید؟

- (۱) «و قَضَى رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَ بِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا»
- (۲) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»
- (۳) «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»
- (۴) «رَبَّنَا اغْفِرْ لِي وَ لِرَبِّئِي وَ لِلْمُؤْمِنِينَ يَوْمَ يَقُومُ الْحِسَابُ»

۴۵. ثمره ی تفاوت انسان ها از جهت «زن بودن» و «مرد بودن» چیست؟

- (۱) زن و مرد تکمیل کننده ی یکدیگر هستند و فقط در ویژگی های انسانی باهم اختلافاتی دارند.
- (۲) درک درست و صحیح تفاوت های فطری موجب پایداری خانواده پس از ازدواج می گردد.
- (۳) هر دو را به یکدیگر نیازمند کرده، بدون اینکه یکی بر دیگری برتری ذاتی پیدا کند.
- (۴) می توانند نقش های یکسانی را به عهده گیرند تا یک خانواده متعادل را پدید آورند.

۴۶. با توجه به آیه ۱۲۲ سوره توبه «و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً فلو لا نفر من كل فرقة منهم طائفة...» کدام پیام دریافت نمی گردد؟

- (۱) قرآن کریم ابتدا از جامعه ی اسلامی می خواهد که گروهی وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند.
- (۲) وجوب کوچ کردن برای گروهی از مؤمنان به منظور تفقه در دین و انذار مردم است.
- (۳) وجوب در حد رفع نیاز تفقه در دین برای تداوم مرجعیت علمی و ولایت معنوی در عصر غیبت محقق می شود.
- (۴) مرجعیت علمی امام عصر (عج) با مفتوح بودن باب اجتهاد و استنباط جبران می شود.



۴۷. به ترتیب عامل «بطلان عقد ازدواج مطابق شرع مقدس اسلام» و «دامن گیر شدن خسران ابدی برای زوجین» براساس آیات قرآن کریم کدام است؟

- ۱) نداشتن اصالت خانوادگی - بی توجهی به رشد معنوی و اخلاقی
- ۲) عدم صداقت با همسر - بی توجهی به رشد معنوی و اخلاقی
- ۳) عدم رضایت کامل دختر و پسر - رابطه پنهان یا آشکار با نامحرم
- ۴) بدخلقی و انجام ندادن عبادات - رابطه پنهان یا آشکار با نامحرم

۴۸. تعبیر «غیر خدا در چشم آنان کوچک است.» وصف حال چه کسانی از دیدگاه امیرمؤمنان (ع) است و کدام آیه شریفه مؤید آن است؟

- ۱) کسانی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند - «من كان يريد العزة فلله العزة جميعاً»
- ۲) کسانی که نیکوکاری پیشه کرده‌اند - «من كان يريد العزوة فلله العزة جميعاً»
- ۳) کسانی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند - «للذين احسنوا الحسنی زیادة و لا یرهق وجوههم قتر»
- ۴) کسانی که نیکوکاری پیشه کرده‌اند - «للذين احسنوا الحسنی زیادة و لا یرهق وجوههم قتر»

۴۹. با توجه به آیه شریفه «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا...» هدف از تشکیل خانواده چیست و نوع نگاه اسلام به زن و مرد چگونه است؟

- ۱) انس با همسر - زن و مرد گرچه در ویژگی‌های انسانی مشترک‌اند اما خصوصیات جسمانی متفاوت دارند.
- ۲) انس با همسر - زن و مرد در خصوصیات فطری متفاوت‌اند ولی هدف یکسان دارند.
- ۳) رشد اخلاقی و معنوی - زن و مرد گرچه در ویژگی‌های انسانی مشترک‌اند اما خصوصیات جسمانی متفاوت دارند.
- ۴) رشد اخلاقی و معنوی - زن و مرد در خصوصیات فطری متفاوت‌اند ولی هدف یکسان دارند.

۵۰. مردم جامعه برای مقابله با مشکلات داخلی و خارجی باید از خود نشان دهند و انباشته شدن مشکلات و ناکارآمدی حکومت ناشی از چیست؟

- ۱) وحدت و همبستگی - عملکرد نادرست کارگزاران
- ۲) استقامت و پایداری - عملکرد نادرست کارگزاران
- ۳) وحدت و همبستگی - عدم مشارکت مردم از نظارت همگانی
- ۴) استقامت و پایداری - عدم مشارکت مردم در نظارت همگانی

۵۱. حرکت در مسیر کسب کمالات و مدارج معنوی به چه صورت ممکن است و یادآوری کدام آیه، انسان را نسبت به پشتیبانی خدا امیدوار می‌کند؟

- ۱) ایمان و باور به حقانیت مسیر رشد و کمال - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»
- ۲) انجام دادن واجبات و ترک محرمات الهی - «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَ فَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَىٰ»
- ۳) ایمان و باور به حقانیت مسیر رشد و کمال - «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَ فَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَىٰ»
- ۴) انجام دادن واجبات و ترک محرمات الهی - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»

۵۲. خداوند با داود (ع) در باب اشتیاق خویش به بازگشت کدام گروه از مردم سخن گفته و این اشتیاق را با چه عبارتی به تصویر می‌کشد؟

- ۱) آنان که از خدا روی گردانده‌اند - از شوق بازگشت به سوی خدا جان خواهند داد.
- ۲) آنان که در گناه زیاده‌روی کرده‌اند - از شوق بازگشت به سوی خدا جان خواهند داد.
- ۳) آنان که از خدا روی گردانده‌اند - از شدت شوق، دل از غیر خدا خواهند برید.
- ۴) آنان که در گناه زیاده‌روی کرده‌اند - از شدت شوق، دل از غیر خدا خواهند برید.

۵۳. خداوند پس از مخاطب قرار دادن بندگان گناه‌کار در آیه «قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنْفُسِهِمْ» چه وعده‌ای به ایشان می‌دهد و کدام قضاوت در این باب صحیح است؟



- (۱) إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً - تنها شرک به خداست که با توبه بخشیده نمی شود.
- (۲) إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ - تنها شرک به خداست که با توبه بخشیده نمی شود.
- (۳) إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً - حتی شرک به خدا هم با توبه بخشیده می شود.
- (۴) إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ - حتی شرک به خدا هم با توبه بخشیده می شود.
۵۴. قرآن کریم درباره «پاداش هایی که مایه روشنی چشم هاست» چه ویژگی هایی را بیان می کند؟
- (۱) هیچ کس از این پاداش ها خبر ندارد و این ها پاداش اعمال اهل بهشت است.
- (۲) مایه آرامش دل هاست و چنین پاداش های ارزشمندی به سبب ایمان افراد است.
- (۳) هیچ کس از این پاداش ها خبر ندارد و این ها پاداش ایمان اهل بهشت است.
- (۴) مایه آرامش دل هاست و چنین پاداش های ارزشمندی به سبب اعمال افراد است.
۵۵. بر اساس آیه مبارکه «أَفَمَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ...» چه عاقبتی در انتظار پشت کنندگان از احکام است و این چنین سرانجامی معلول کدام رفتار جاهلانه است؟
- (۱) آتش جهنم - عدم انتخاب شیوه ای قابل اعتماد و اطمینان در زندگی.
- (۲) گمراهی ابدی - عدم انتخاب شیوه ای قابل اعتماد و اطمینان در زندگی.
- (۳) آتش جهنم - دوری از تقوای الهی و طلب رضایت غیر خدا در زندگی.
- (۴) گمراهی ابدی - دوری از تقوای الهی و طلب رضایت غیر خدا در زندگی.
۵۶. رفتار حضرت لوط در برابر قوم خویش بیانگر کدام یک از موارد زیر است؟
- (۱) پیامبران برای جذب مردم به سوی حق، گاهی با خواسته هایشان موافقت می کردند.
- (۲) هر دینی موظف است که به شایستگی، خود را با خواسته های زمان خود تطبیق دهد.
- (۳) برخلاف انحرافات فردی انسان ها، نمی توان انحرافات اجتماعی را نادیده گرفت.
- (۴) پویایی ادیان الهی به معنای قابلیت تطبیق آن ها با تمایلات انحرافی و غلط نیست.
۵۷. مقصود از عبارت «منافع للناس» در آیه «يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَ الْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا...» کدام یک از گزینه های زیر است؟
- (۱) منافعی که خدای متعال در ترک قمار کردن و شراب خوردن قرار داده است.
- (۲) منافعی که دین داری و توجه به محرّمات الهی برای حرکت به سوی کمال در پی دارد.
- (۳) منافع احتمالی که در قمار و شراب می تواند مد نظر انسان قرار گیرد.
- (۴) منافع بیشتر توجه به دین داری در برابر مبادرت به هوس های دنیایی.
۵۸. اگر آیات قرآن را ملاک استنباط پایه های تمدن اسلام بدانیم، کدام گزینه درباره آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً...» صحیح است؟
- (۱) این آیه مشتمل بر سه اصل اساسی است که طبق قرآن، رستگاری انسان معلول شهادت به حقانیت معیار اول است.
- (۲) سه معیار اساسی تمدن اسلام در این آیه آمده که طبق قرآن، رستگاری انسان معلول شهادت به معیار دوم است.
- (۳) این آیه مشتمل بر دو اصل اساسی است که طبق قرآن، رستگاری انسان معلول شهادت به حقانیت معیار اول است.
- (۴) دو معیار اساسی تمدن اسلام در این آیه آمده که طبق قرآن، رستگاری انسان معلول شهادت به معیار دوم است.
۵۹. شرکت در مجالس شادی در چه صورت مشمول حکم استحباب می شود و کدام قاعده قرآنی ما را ملزم به جلوگیری از سلطه ییگانگان می کند؟
- (۱) در صورتی که زنان لباس های مناسب با فرهنگ اسلامی بپوشند - نفی سبیل
- (۲) اگر هدف از این مراسمات صلّه رحم و یا تبلیغ دین اسلام باشد - نفی سبیل
- (۳) در صورتی که زنان لباس های مناسب با فرهنگ اسلامی بپوشند - دفع ضرر
- (۴) اگر هدف از این مراسمات صلّه رحم و یا تبلیغ دین اسلام باشد - دفع ضرر

۶۰. عادت به گناه ناشی از کدام یک از حیل‌های شیطان در دوری انسان از توبه است و چرا از این کار شیطان باید به عنوان یک دام یاد کرد؟

- (۱) حاصل به تسویف کشاندن انسان گناه کار است. - در وجود انسان بذر یأس می‌کارد.
(۲) ثمره دعوت انسان به گناه با امید به توبه است. - ترک گناه را برای انسان سخت می‌کند.
(۳) حاصل به تسویف کشاندن انسان گناه کار است. - ترک گناه را برای انسان سخت می‌کند.
(۴) ثمره دعوت انسان به گناه با امید به توبه است. - در وجود انسان بذر یأس می‌کارد.

۶۱. The film we watched on TV last night was quite My little sister went under the table!

- ۱) excited ۲) exciting ۳) frightening ۴) frightened

۶۲. Our neighbor's big dog is very and my little girl is usually when she sees it.

- ۱) frightened - frightened ۲) frightened - frightening
۳) frightening - frightening ۴) frightening- frightened

۶۳. Which of the following sentences is grammatically wrong?

- ۱) She was happy to see them at the party.
۲) You can't learn English without making mistakes.
۳) Let me know if you're interested in join the club.
۴) Thomas has lived in London since he was born.

۶۴. I think I left my watch at your house. If you it, can you call me?

- ۱) found ۲) find ۳) will find ۴) finding

۶۵. People usually live and behaveto what they believe to be right and wrong.

- ۱) referring ۲) in addition ۳) according ۴) rushing

۶۶. Choose the odd word out.

- ۱) ashamed ۲) sorry ۳) amazed ۴) sad

۶۷. A comfortable chair is the single most important for the health of a computer user.

- ۱) pattern ۲) item ۳) site ۴) craft

۶۸. Iranian carpets introduce the of our artistic nation to the world.

- ۱) income ۲) growth ۳) identity ۴) discount

۶۹. The point of our story is that one must see the beauty in what he/she has.

- ۱) able ۲) calm ۳) moral ۴) domestic

۷۰. "I've got given up on righting your b_h_v_ors," he told her.

- ۱) i - a - y ۲) e - e - i ۳) e - a - i ۴) y - e - e

۷۱. The workers the road are Afghan.

- ۱) who repairs ۲) what repair
۳) who are repairing ۴) whom they are repairing

۷۲. An enemy is the military force of a country. It is made up of soldiers whose job is to defend their country against from enemies.

- ۱) support ۲) attack ۳) president ۴) republic

۷۳. If we there, we you with your housework.

- ۱) were - would be help ۲) were - might be helping
۳) were being - would be help ۴) were being - might be helping

۷۴. Because of his terrible mistakes, the company was not able to use all of its available resources

- ۱) effectively ۲) generously ۳) meaningfully ۴) carelessly

۷۵. ۲۵ percent of the world's population ۸۰ percent of the planet's resources.

- ۱) handles ۲) consumes ۳) regards ۴) replace

۷۶. Students should not write outside the but instead stay inside the lines.

- ۱) booklet ۲) diary ۳) margin ۴) diploma

۷۷. There are about ۱۳,۰۰۰ identifiable of roses throughout the world.

- ۱) series ۲) varieties ۳) products ۴) designs

۷۸. I see China as a necessary part of a growing new economy.

- ۱) global ۲) renewable ۳) suitable ۴) common

۷۹. My friend believes that eating Food reduces one's chances of developing certain types of cancer.

- ۱) organic ۲) renewable ۳) ordinary ۴) junk

۸۰. Researchers are looking at ways of power using the action of the ocean's tides.

- ۱) saving ۲) pumping ۳) orbiting ۴) generating



۸۱. حاصل $\log_4 \sqrt[3]{2} + \log_2 \sqrt[3]{8}$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{11}{12}$ (۲) $\frac{7}{12}$ (۳) $\frac{19}{24}$ (۴) $\frac{7}{4}$

۸۲. دو نقطه به طول‌های ۳ و ۵ - نقاط بحرانی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ هستند. مقدار مینیمم نسبی این تابع، کدام است؟

- (۱) -۸۴ (۲) -۸۱ (۳) -۵۷ (۴) -۷۵

۸۳. اگر $\log 2 + \log 3 + \log 4 = a$ باشد $\frac{3 \log 6 + \log 64}{\log 24 + \log 100}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{a^2}{a+3}$ (۲) $\frac{a+3}{a+4}$ (۳) $\frac{a}{3a+6}$ (۴) $\frac{3a}{a+2}$

۸۴. اگر $\log_5^3 = a$ باشد حاصل $\log_5 \sqrt[3]{5}$ کدام است؟

- (۱) -a (۲) \sqrt{a} (۳) $\frac{1}{4}a$ (۴) a^2

۸۵. نمودار تابع $y = (x-1)^2(x+2)$ در کدام فاصله صعودی است؟

- (۱) $(-\infty, 1)$ (۲) $(-1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-1, 1)$

۸۶. خطی که نقاط ماکسیمم و مینیمم تابع $y = \frac{-2}{3}x^3 + 3x^2 - 4x$ را به هم وصل می‌کند محور x را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۶

۸۷. قرینه‌ی خطی که نقاط اکسترمم تابع $f(x) = x^3 - 3x$ را به هم وصل می‌کند. نسبت به محور x ها کدام است؟

- (۱) $x = -2y$ (۲) $x = 2y$ (۳) $y = 2x$ (۴) $y = -2x$

۸۸. مینیمم مطلق تابع $y = \tan \pi x$ در بازه‌ی $0 \leq x < \frac{1}{3}$ در کدام گزینه است؟

- (۱) ۱ (۲) ۰ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) وجود ندارد.

۸۹. تابع f روی بازه‌ی $[a, b]$ تعریف شده است. کدام یک از موارد زیر راجع به این تابع درست است؟

- (۱) در هر نقطه‌ی اکسترمم نسبی، مشتق صفر می‌باشد. (۲) در هر نقطه‌ی بحرانی، مشتق صفر می‌باشد. (۳) هر نقطه‌ی اکسترمم نسبی، بحرانی است. (۴) هر نقطه‌ی بحرانی، اکسترمم نسبی است.

۹۰. تابع $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x$ در بازه‌ی $[a, b]$ نزولی است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۹۱. مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^4 - 6x^2 + 1$ در بازه‌ی $[-1, 2]$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۷ (۳) -۸ (۴) -۹



۹۲. از معادله $\log_2(\log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{x}}}) = -2$ ، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۲۷ (۴) ۲۴

۹۳. هرگاه $\log_5 x^2 + \log_5 25 = 7$ باشد، آنگاه $\log_6(x^2 + 3)$ کدام می تواند باشد؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۹۴. اگر $\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 2 \\ x^2 + y^2 = 46 \end{cases}$ مقدار لگاریتم $\sqrt{x+y}$ در پایه ۸ چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۲ (۴) ۴

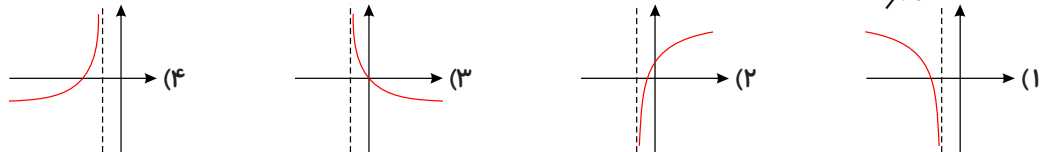
۹۵. غلظت یک داروی شیمیایی در جریان خون، t ساعت پس از تزریق از رابطه $C(t) = \frac{t}{54 + t^3}$ به دست می آید. چند ساعت بعد از تزریق، غلظت ماکسیمم می شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۹۶. اگر $b = B$ باشد، حاصل $\log_6 25 \sqrt{125} B^3$ کدام است؟

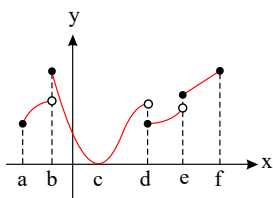
- (۱) $\frac{3+6b}{4}$ (۲) $\frac{3+6b}{8}$ (۳) $\frac{2+8b}{3}$ (۴) $\frac{24+3b}{4}$

۹۷. نمودار $y = \log_{0.25}(x+1)$ به کدام صورت است؟



۹۸. شکل زیر نمودار تابع f است. تعداد نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی تابع به ترتیب کدام است؟

- (۱) یک - یک (۲) دو - دو (۳) دو - یک (۴) دو - دو



۹۹. اختلاف pH دو محلول برابر ۲ واحد است. نسبت غلظت یون هیدرونیوم دو محلول کدام گزینه است؟ ($pH = -\log[H^+]$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲

۱۰۰. اگر $\log_{\sqrt{3}} \frac{1+2+3+\dots+n}{n} = 2$ باشد، مقدار n کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۴

۱۰۱. کشور ما روی کدام کمر بند فعال زمین لرزه قرار گرفته است؟

- (۱) آلپ - هیمالیا (۲) البرز - زاگرس (۳) عربستان - اوراسیا (۴) ورقه‌ی آسیا - اروپا

۱۰۲. در کدام پهنه‌های زیر، سنگ رسوبی مشاهده نمی شود؟

- (۱) کپه‌داغ (۲) سهندج - سیرجان (۳) البرز (۴) زاگرس - البرز



۱۰۳. کدام گزینه به کپه داغ ارتباط دارد؟

(۱) فقط آذرین دارد.

(۲) ذخایر نفت در آن تشکیل شده است.

(۳) سنگ‌های رسوبی با توالی منظم دارد.

(۴) معادن آهن در آن دیده می‌شود.

۱۰۴. در کدام پهنه‌ها سنگ آذرین مشاهده می‌شود؟

(۱) زاگرس

(۲) ایران مرکزی

(۳) سنندج - سیرجان

(۴) کپه داغ

۱۰۵. ذخیره نفت ایران را اکثراً در می‌توان یافت.

(۱) مناطق مرکزی ایران

(۲) سنگ‌ها آهکی

(۳) مجاورت سنگ‌های دگرگونی

(۴) فرورانش ورقه‌ای

۱۰۶. تنوع سنگ‌ها در کدام یک از پهنه‌های زمین‌ساختی زیر بیشتر است؟

(۱) زاگرس

(۲) پهنه البرز

(۳) ایران مرکزی

(۴) پهنه شرق و جنوب شرق ایران

۱۰۷. ذخایر نفت ایران به ور عمده در لایه‌ها سنگ قرار دارند.

(۱) شیل

(۲) آهک

(۳) ماسه‌سنگ

(۴) رس

۱۰۸. سنگ‌های اصلی پهنه‌های سنندج - سیرجان و زاگرس به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

(۱) دگرگونی - رسوبی

(۲) آذرین - دگرگونی

(۳) رسوبی - دگرگونی

(۴) آذرین - رسوبی

۱۰۹. سن سنگ‌های کدام منطقه از بقیه کمتر است؟

(۱) عربستان

(۲) سیبری

(۳) ایران

(۴) آفریقا

۱۱۰. ایرانیان حدود چند سال پیش از فلزات استفاده می‌کردند؟

(۱) ۸۵۰۰

(۲) ۶۰۰

(۳) ۷۵۰۰

(۴) ۵۰۰

۱۱۱. کره‌ای به شعاع 10 cm از ماده‌ای که ضریب انبساط طولی آن $10^{-5} \frac{1}{K}$ است، ساخته‌ایم. اگر دمای آن را 100 کلوین بالا

ببریم، مساحت سطح آن چند سانتی متر مربع افزایش می‌یابد؟ ($\pi \simeq 3$)

(۱) $1,2 \times 10^{-3}$

(۲) $1,2$

(۳) $2,4 \times 10^{-3}$

(۴) $2,4$

۱۱۲. گرمای Q ، دمای 3 گرم از ماده‌ی A را 5 درجه‌ی سلسیوس و دمای 2 گرم از ماده‌ی B را 3 درجه‌ی سلسیوس بالا می‌برد.

گرمای ویژه‌ی ماده‌ی A چند برابر گرمای ویژه‌ی ماده‌ی B است؟

(۱) $0,4$

(۲) $0,5$

(۳) $1,5$

(۴) $2,5$

۱۱۳. درون ظرفی به ظرفیت گرمایی $150 \frac{J}{^\circ C}$ ، مقداری مایع به ظرفیت گرمایی $1050 \frac{J}{^\circ C}$ در دمای $5^\circ C$ در تعادل گرمایی قرار

دارد. قطعه فلزی به دمای $75^\circ C$ را به ظرف و مایع اضافه می‌کنیم و دمای تعادل مجموعه به $15^\circ C$ می‌رسد. اگر 3000 ژول انرژی

گرمایی در این تبادل گرمایی به هوای اطراف داده شود، ظرفیت گرمایی قطعه فلز چند $\frac{J}{^\circ C}$ است؟

(۱) 150

(۲) 250

(۳) 200

(۴) 100



۱۱۴. در ظرفی که عایق گرما است، یک قطعه یخ صفر درجه‌ی سلسیوس وجود دارد. اگر ۸۰۰ گرم آب ۵۰ درجه‌ی سلسیوس در ظرف بریزیم، پس از برقراری تعادل گرمایی، ۱۰۰ گرم یخ در ظرف باقی می‌ماند. جرم اولیه‌ی یخ چند گرم بوده است؟ (فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت می‌گیرد.

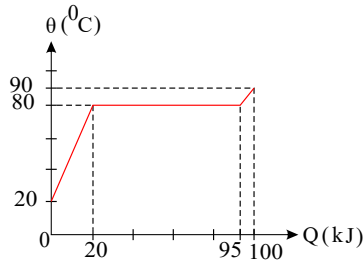
$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kgK} \text{ و } c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \text{ و } LF = 336000 \frac{J}{kg})$$

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰

۱۱۵. در دمای ثابت، حجم گاز کاملاً ۶۰ درصد تغییر می‌کند، در نتیجه فشار آن $1.5 \times 10^4 Pa$ افزایش می‌یابد. فشار اولیه‌ی گاز چند پاسکال بوده است؟

- (۱) 10^5 (۲) 2×10^5 (۳) 3.75×10^4 (۴) 9×10^4

۱۱۶. نمودار تغییرات دمای جسمی جامد به جرم ۵۰۰g بر حسب گرمای داده شده به آن مطابق شکل زیر است. گرمای نهان ذوب ماده‌ی سازنده‌ی جسم، چند ژول بر کیلوگرم است؟



- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) 1.5×10^4 (۴) 1.5×10^5

۱۱۷. مطابق شکل زیر، دو میله‌ی استوانه‌ای به طول و سطح مقطع مساوی به هم چسبیده‌اند و دمای دو طرف، T_1 و T_2 است. اگر $(k_1 > k_2)$ و $(T_1 > T_2)$ ، اگر آهنگ شارش گرما در طول هر دو میله یکسان باشد، دمای سطح مشترک دو میله کدام است؟



- (۱) $\frac{k_1 T_1 + k_2 T_2}{k_2 - k_1}$
 (۲) $\frac{k_1 T_1 - k_2 T_2}{k_2 - k_1}$
 (۳) $\frac{k_1 T_1 + k_2 T_2}{k_2 + k_1}$
 (۴) $\frac{k_1 T_1 - k_2 T_2}{k_2 + k_1}$

۱۱۸. کدام گزینه در مورد ظرفیت گرمایی ویژه‌ی یک جسم درست است؟

- (۱) ظرفیت گرمایی یک جسم به جرم جسم بستگی ندارد.
 (۲) گرمای ویژه یک جسم به جرم جسم بستگی ندارد.
 (۳) ظرفیت گرمایی یک جسم فقط به جنس جسم وابسته است.
 (۴) گرمای ویژه یک جسم هم به جرم و هم به جنس جسم وابسته است.

۱۱۹. قطعه فلزی به ظرفیت گرمایی $100 \frac{J}{K}$ که دمای آن $42.5^\circ C$ است را در ۲ آب صفر درجه‌ی سلسیوس وارد می‌کنیم. اگر تبادل گرمایی با محیط اطراف ناچیز باشد، تا رسیدن به دمای تعادل چند ژول گرما بین آب و فلز مبادله می‌شود؟

$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kgK})$$

- (۱) ۴۳۰۰ (۲) ۴۲۰۰ (۳) ۲۱۰۰ (۴) ۸۴۰۰

۱۲۰. چند گرم یخ $1^\circ C$ را با ۹۰ گرم آب $20^\circ C$ مخلوط کنیم تا دمای تعادل $5^\circ C$ شود؟

$$(c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, LF = 160c_{\text{یخ}})$$

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۱۰

۱۲۱. فشار گازی برابر با 70 cmHg است. اگر در دمای ثابت، از فشار آن به اندازه 20 cmHg کاسته شود، حجم گاز به اندازه ۴ لیتر افزایش می‌یابد. حجم اولیه گاز چند سانتی‌متر مکعب بوده است؟ (جرم گاز را ثابت و گاز را کامل فرض کنید.)

- (۱) 10^4 (۲) 10 (۳) 10^2 (۴) 10^3

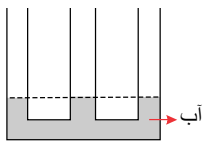
۱۲۲. کیسولی محتوی مقدار معینی گاز کامل در فشار 20 atm است. اگر دمای مطلق گاز را ۲۰ درصد افزایش دهیم، فشار گاز چند اتمسفر می‌شود؟ (انبساط ظرف ناچیز است.)

- (۱) ۲۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۱۸

۱۲۳. مطابق شکل، درون لوله‌ای با سه شاخه مقداری آب در حال تعادل قرار دارد. چند میلی‌لیتر روغن به چگالی $0.8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ در شاخه

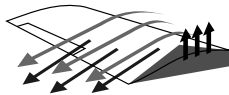
(۱) بریزیم تا سطح آب هر یک از شاخه‌های (۲) و (۳)، به میزان 4 cm بالا رود؟ (سطح مقطع هر سه شاخه یکسان و برابر با 20 cm^2 است و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

- (۱) (۲) (۳)



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۲۰۰
(۴) ۳۰۰

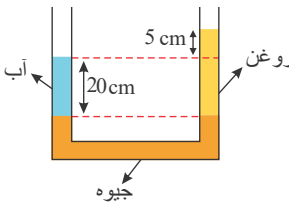
۱۲۴. شکل زیر، مقطعی از بال یک هواپیما است. تندی و فشار هوا به ترتیب در و بال بیشتر است.



- (۱) پایین - پایین
(۲) بالا - بالا
(۳) بالا - پایین
(۴) پایین - بالا

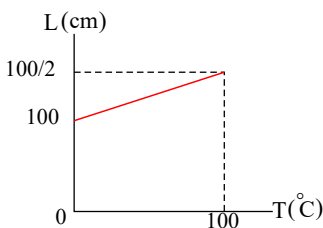
۱۲۵. در شکل مقابل دو سطح جیوه در یک تراز قرار دارد و سیستم در حالت تعادل است. تقریباً چند سانتی‌متر به ارتفاع ستون آب

اضافه کنیم، تا سطح آزاد آب و روغن در یک تراز قرار گیرند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13.5 \frac{g}{\text{cm}^3}$)



- (۱) ۴٫۵
(۲) ۴٫۹
(۳) ۵٫۴
(۴) ۹٫۴

۱۲۶. در شکل زیر نمودار طول یک میله فلزی برحسب دما نشان داده شده است. در دمای 50°F طول میله چند سانتی‌متر می‌شود؟



- (۱) 100.002
(۲) 100.2
(۳) 100.02
(۴) 100.1

۱۲۷. یک قطعه آلومینیم گرم و یک قطعه مس سرد که جرم آنها با هم برابر است درون ظرفی عایق، کنار یکدیگر قرار داده می‌شوند. در مدتی که طول می‌کشد تا این دو به تعادل گرمایی برسند، کدام گزینه صحیح است؟ (مس C آلومینیم C)

- (۱) اندازه تغییر دمای آلومینیم بیش‌تر از اندازه تغییر دمای مس است.
(۲) اندازه تغییر دمای مس بیش‌تر از اندازه تغییر دمای آلومینیم است.
(۳) اندازه تغییر دمای هر دو جسم یکسان است.
(۴) به دمای اولیه جسم‌ها بستگی دارد.

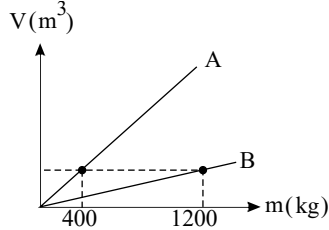
۱۲۸. در دمای ثابت فشار گاز کاملاً از 60 cmHg به 80 cmHg می‌رسانیم. حجم اولیه گاز 400 cm^3 است. حجم گاز چند سانتی‌متر مکعب می‌شود؟

- ۱۸۰ (۴) ۲۰۰ (۳) ۱۲۰ (۲) ۳۰۰ (۱)

۱۲۹. در یک ظرف سر بسته مقداری گاز کامل در دمای 23°C قرار دارد. اگر فشار گاز درون مخزن 2×10^5 پاسکال باشد، غلظت گاز درون ظرف بر حسب مولکول بر لیتر کدام است؟ ($R = 8$ ، $NA = 6 \times 10^{23}$)

- 6×10^{25} (۴) 6×10^{22} (۳) 6×10^{23} (۲) 6×10^{21} (۱)

۱۳۰. نمودار تغییرات حجم بر حسب جرم برای دو جسم A و B مطابق شکل زیر است. اگر چگالی جسم B برابر 6 g/cm^3 باشد، چگالی جسم A چند g/cm^3 است؟



- ۲ (۱)
۱۸ (۲)
۴ (۳)
۱۸۰ (۴)

۱۳۱. چگونگی آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها خروج دوپامین از پایانه آکسونی به شیوه است.

- (۱) برخلاف - اگزوسیتوز (۲) همانند - اگزوسیتوز
(۳) برخلاف - انتشار تسهیل کننده (۴) همانند - انتشار تسهیل کننده

۱۳۲. در گیاه نخود، پس از آنکه کروماتیدهای یاخته تخم، حداکثر فشردگی را پیدا نمودند، (با تغییر)

- (۱) غشاء هسته شروع به محو شدن می‌نماید.
(۲) جفت سانتیریول‌ها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.
(۳) کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌گردند.
(۴) کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی ممکن می‌شود.

۱۳۳. کدام یاخته در التهاب و حساسیت، هیستامین ترشح می‌کند؟

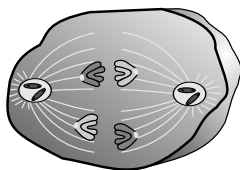
- (۱) ماستوسیت (۲) بازوفیل (۳) نوتروفیل (۴) مونوسیت

۱۳۴. درون هر یاخته جنسی مردان:

- (۱) کروموزوم‌های جنسی، از نظر اندازه با هم متفاوت هستند.
(۲) بیست و سه کروموزوم جنسی وجود دارد.
(۳) ۲۳ سانترومر وجود دارد.
(۴) یک مجموعه ۲۳ کروموزومی هم ساخت وجود دارد.

۱۳۵. با توجه به شکل تقسیم سلولی مقابل، به ترتیب مراحل قبل و بعد کدام یک می‌باشد؟

- (۱) آنافاز ۱، آنافاز ۲ (۲) پروفاز ۱، تلوفاز ۱
(۳) متافاز ۲، تلوفاز ۲ (۴) متافاز ۱، تلوفاز ۱



۱۳۶. کدام اعمال در تقسیم دوم میوز صورت می‌گیرد؟ (با تغییر)

- (۱) تقسیم سانترومرها - جدا شدن هم‌تاها (۲) جدا شدن کروماتیدها - دو برابر شدن تعداد شدن سانترومرهای سلول
(۳) انتقال هم‌تاها به قطبین - جدا شدن کروماتیدها (۴) جدا شدن هم‌تاها - انتقال کروموزوم‌ها به قطبین



۱۳۷. شکل مقابل را در سلول اولیه نشان می‌دهد.

- (۲) آنافاز میوز II، $2n = 4$
 (۴) آنافاز میتوز، $2n = 2$

- (۱) آنافاز میوز I، $2n = 2$
 (۳) آنافاز میتوز، $2n = 4$

۱۳۸. در کدام مرحله از تقسیم میتوز، کروموزوم‌ها نازک‌تر و طولی‌تر می‌شوند؟

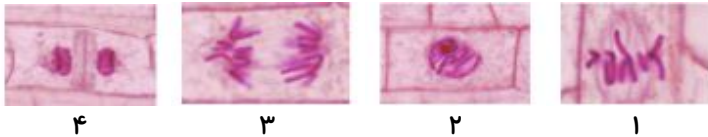
- (۱) اواخر تلوفاز (۲) اواخر پروفاز (۳) آنافاز (۴) متافاز

۱۳۹. گیاهی به طور معمول و طبیعی گامت‌های $2n$ کروموزومی تولید می‌کند، این گیاه قطعاً (با تغییر)

- (۱) نمی‌تواند گامت‌های $4n$ کروموزومی ایجاد نماید.
 (۲) از سلول تخم $2n$ کروموزومی ایجاد شده است.
 (۳) نمی‌تواند والدین $2n$ کروموزومی داشته باشد.
 (۴) از یک زیگوت $4n$ کروموزومی به وجود آمده است.

۱۴۰. با توجه به شکل‌های مقابل که مربوط به مراحل تقسیم یک یاخته گیاهی است، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در مرحله نشان داده شده در شکل»



(۱) ۱، تعداد کروماتیدها برابر تعداد آن‌ها در شکل ۳ است.

(۲) ۳، تعداد سانترومرها دو برابر تعداد آن‌ها در شکل ۲ است.

(۳) ۲، سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

(۴) ۴، با اتصال صفحه یاخته‌ای به دیواره یاخته مادری دو یاخته جدید از هم جدا می‌شوند.

۱۴۱. کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«نقطه وارسی در چرخه یاخته‌ای»

(۱) اول - می‌تواند باعث به راه افتادن فرایندهای مرگ یاخته‌ای شود.

(۲) سوم - جهت اطمینال از اتصال دقیق فامینه‌ها به رشته‌های دوک می‌باشد.

(۳) دوم - در مرحله‌ای رخ می‌دهد که نسبت به مراحل قبلی اینترفاز، کوتاه‌تر است.

(۴) آخر - همزمان با مرحله‌ای است که کروموزوم‌ها حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند.

۱۴۲. کدام عبارت نادرست است؟

(۱) دستگاه ایمنی به بعضی میکروب‌های موجود در دستگاه گوارش پاسخ نمی‌دهد.

(۲) گلبول‌های سفید نمی‌توانند سبب مرگ یاخته‌های خودی شوند.

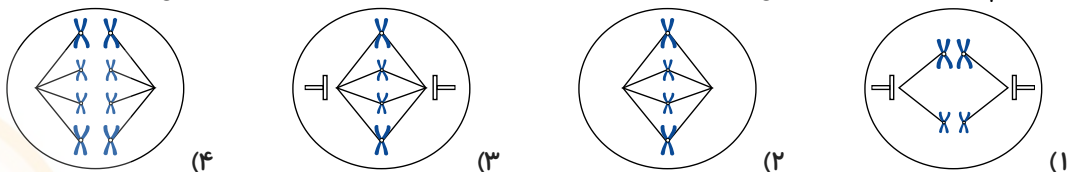
(۳) مبارزه با میکروب‌ها در گره‌های لنفی، شامل دفاع اختصاصی و غیراختصاصی است.

(۴) در دفاع غیراختصاصی، میکروب‌ها بر اساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌شوند.

۱۴۳. در یاخته‌ای فرضی ($3n = 36$) در هر مجموعه کروموزومی به ترتیب چند کروموزوم و چند کروموزوم هم‌ساخت وجود دارد؟

- (۱) ۳ - صفر (۲) ۱۲ - ۳ (۳) ۳ - ۳ (۴) ۱۲ - صفر

۱۴۴. کدام یک از شکل‌های زیر می‌تواند متافاز میوز I را در یاخته سرلادی لوبیای $2n = 8$ به درستی نشان دهد؟



۱۴۵. برای تهیه کاربوتیپ انسان، از کدام یاخته می توان استفاده کرد؟

- ۱) یاخته هایی که بیش از ۹۹ درصد یاخته های خونی را تشکیل می دهد.
- ۲) خارجی ترین لایه ایپیدرم پوست که درنخستین خط دفاعی نقش دارد.
- ۳) ذراتی که از قطعه قطعه شدن مگا کاربوسیت ها به وجود می آیند.
- ۴) انواعی از یاخته ها که ترشح اینترفرون نوع II را به عهده دارد.

۱۴۶. چند مورد، جمله زیر را می تواند به درستی تکمیل کند؟

«یاخته های ترشح می کنند.»

الف) استخوانی، کلاژن (ب) عصبی، پیک دوربرد (ج) لایه زیر کپسول رشته ای، مایع مفصلی (د) لنفوسیت های T ، اینترفرون

نوع دو

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۷. درباره هر نوع یاخته سفید موجود در خون بدن انسان سالم و بالغ، که دارای یک هسته تکی گرد یا بیضی می باشد، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

*فعالیت درشت خوارهای موجود در بافت های بدن را افزایش می دهند.

*در پی ارائه آنتی ژن توسط یاخته های دارینه ای در گره های لنفی فعال می شوند.

*میان یاخته اندکی دارند و نسبت به سایر گویچه های سفید اندازه کوچکتری دارند.

*در بخشی از طول حیات خود، به کمک گیرنده های آنتی ژن، عوامل بیگانه را شناسایی می کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۸. پیک های شیمیایی تولید شده توسط یاخته های دارای غشای پایه در سطح زیرین خود، همگی

۱) توسط یاخته های دستگاه درون ریز بدن انسان تولید می شوند.

۲) پیک های دوربردی هستند که از طریق خون به یاخته هدف خود می رسند.

۳) به دنبال پیروی از دستورات دنا درون یاخته های سازنده خود، تولید شده اند.

۴) تحت کنترل بخش هایی از دستگاه درونریز و دستگاه عصبی، به خارج یاخته، ترشح می شوند.

۱۴۹. یک سلول جانوری در کدام مرحله از چرخه سلولی خود، مدت بیشتری را سپری می کند؟

۱) مرحله ای که دنا (DNA) هسته دو برابر می شود.

۲) مرحله ای که یاخته ها آماده تقسیم می شوند.

۳) مرحله ای که حلقه انقباضی در سیتوپلاسم قرار می گیرد.

۴) مرحله ای که بعد از تقسیم سیتوپلاسم آغاز می شود.

۱۵۰. کدام گزینه صحیح است؟

۱) در ساختار هر نوکلئوزوم، مولکول دنا حدود دو دور اطراف ۸ جفت هیستون می پیچد.

۲) هر فشردگی در مولکول دنا به طور قطع پس از شروع فرآیند تقسیم یاخته انجام می شود.

۳) توالی نوکلئوتیدی بین کروموزوم های همتا همانند کروماتیدهای خواهری قطعاً یکسان می باشد.

۴) کوچک ترین کروموزوم در ماده ژنتیک انسان می تواند مستقیماً در تعیین جنسیت نقش داشته باشد.

۱۵۱. در فرایند فتوسنتز، که انرژی نوری به انرژی شیمیایی تبدیل می گردد، این انرژی شیمیایی به طور موقت در کدام مواد ذخیره

می شود؟

۱) $NADPH, C_6H_{12}O_6$ ۲) $ATP, NADPH$

۳) $ATP, C_6H_{12}O_6$ ۴) $AMP, NADP^+$

۱۵۲. در چند مورد از فرآیندهای زیر، اکسیژن مولکولی به طور مستقیم مصرف می شود؟

تخمیر الکلی - تنفس نوری - گلیکولیز - زنجیره ی انتقال الکترون میتوکندری - چرخه ی کالوین - تخمیر لاکتات

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۵)



۱۵۳. تک سلول هایی که فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در مولکول DNA دارند، می توانند
 (۱) درون استروما، مولکول NADPH بسازند.
 (۲) درون ماتریکس، استیل کوآنزیم A بسازند.
 (۳) از پذیرنده های آلی برای بازسازی NAD^+ استفاده کنند.
 (۴) کمبود الکترون های فتوسیستم I را از فتوسیستم II دریافت کنند.

۱۵۴. تنفس نوری

- (۱) همانند تنفس سلولی در میتوکندری شروع می شود.
- (۲) همانند تنفس سلولی با مصرف ماده ی آلی و تولید ATP همراه است.
- (۳) در گیاهان C_3 برخلاف گیاهان C_4 به ندرت انجام می گیرد.
- (۴) با عملکرد آنزیمی شروع می شود که طی آنزیم آن هر نوع واکنش خود ریبولوزیس فسفات را مصرف می نماید.

۱۵۵. در برگ گیاه حسن یوسف هر اندامکی که توانایی مصرف O_2 را دارد

- (۱) نمی تواند CO_2 را تثبیت نماید.
- (۲) نمی تواند ATP را تولید و مصرف نماید.
- (۳) می تواند ژن های خود را رونویسی و بیان نماید.
- (۴) می تواند رونویسی از ژن های خود را به کمک فعال کننده تقویت نماید.

۱۵۶. در زنجیره های انتقال الکترون نمی توان گفت

- (۱) بعضی الکترون های برانگیخته در فتوسیستم ۱ به $NADP^+$ منتقل نمی شوند.
- (۲) الکترون و H^+ می توانند هم زمان در یک پروتئین حضور داشته باشند.
- (۳) الکترون های زنجیره بین فتوسیستم ۱ و $NADP^+$ در نهایت به یک پروتئین با نقش آنزیمی می رسند.
- (۴) همه الکترون های برانگیخته فتوسیستم ۲ به اولین پذیرنده الکترون منتقل می شوند.

۱۵۷. چه تعداد از موارد زیر مربوط به تجزیه نوری آب در میانبرگ های نرده ای است؟

- (الف) اسیدی شدن تیلاکوئید (ب) تولید O_2 (پ) تولید الکترون (ت) کاهش فشار اسمزی تیلاکوئید
- (ث) مصرف ATP (ج) تولید ATP
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۳ (۱) | ۴ (۲) | ۵ (۳) | ۶ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۵۸. کدام جمله نادرست است؟

- (۱) واکنش های مستقل از نور بدون وابستگی به واکنش های نوری انجام می شوند.
- (۲) تثبیت کربن به فرآیند ساخته شدن ترکیب آلی از CO_2 گفته می شود.
- (۳) اولین ماده ای که در چرخه کالوین ساخته می شود ۶ کربنه است.
- (۴) برای تشکیل ریبولوز بیس فسفات، یک فسفات و انرژی ATP به یک مولکول ۵ کربنه منتقل می شود.

۱۵۹. یاخته های نرده ای در برگ گیاهان دولپه

- (۱) دارای منافذی هستند که حتی ویروس ها می توانند از آن ها عبور کنند.
- (۲) دیواره نخستین ضخیم دارند.
- (۳) قطعاً به روپوست بالایی متصل هستند.
- (۴) مستقیماً از آوند چوبی شیره خام می گیرند.

۱۶۰. در چرخه کربس

- | | |
|---|---------------------------------|
| (۱) همانند - عدد اکسایش کربن کاهش پیدا می کند. | (۲) همانند - ATP ساخته می شود. |
| (۳) بر خلاف - عدد اکسایش کربن کاهش پیدا می کند. | (۴) بر خلاف - ATP ساخته می شود. |



۱۶۱. کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) به فتوسیستم ۱، $P700$ و به فتوسیستم ۲، $P680$ نیز گفته می‌شود.
 (۲) هر فتوسیستم شامل چندین آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است.
 (۳) مرکز واکنش همانند آنتن‌ها در ساختار خود پروتئین دارند.
 (۴) کلروفیل، هم در مرکز واکنش و هم در آنتن‌های گیرنده نور وجود دارد.

۱۶۲. در گیاهان C_3 و C_4

- (۱) اصلی‌ترین تفاوت برگ‌ها، در یاخته‌های غلاف آوندی است.
 (۲) اصلی‌ترین تفاوت برگ‌ها، در یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای است.
 (۳) اصلی‌ترین تفاوت برگ‌ها، در یاخته‌های میانبرگ اسفنجی است.
 (۴) اصلی‌ترین تفاوت برگ‌ها، در یاخته‌های دسته آوندی است.

۱۶۳. چه تعداد از عبارات زیر نادرست بیان شده است؟

- (الف) جانداران فتوسنتز کننده عمدتاً گیاهان هستند.
 (ب) بسیاری از باکتری‌ها سبزینه دارند و می‌توانند CO_2 را به مواد آلی تبدیل کنند.
 (پ) سبزینه موجود در باکتری‌های گوگردی ارغوانی، انرژی نور را جذب می‌کنند.
 (ت) همه باکتری‌های شیمیوسنتز کننده، آمونیاک را به نیترات تبدیل می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴. در هنگام تبدیل پیرووات به استیل، چند مورد از وقایع زیر رخ می‌دهد؟

- (الف) تولید ماده‌ای با دو عدد H که در زنجیره انتقال الکترون نیز تولید می‌شود.
 (ب) گرفتن الکترون توسط NAD^+ و تولید ماده‌ای که در زنجیره انتقال الکترون سبب تولید ATP می‌شود.
 (ج) تولید گازی که از سوختن گازهای زیستی و غیرزیستی تولید می‌شود.
 (د) وارد شدن پیرووات به درون راکیزه با روش مشابه جابجایی سدیم توسط پمپ سدیم - پتاسیم.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵. در تخمیر الکلی به ازای هر گلوکز، مولکول CO_2 و اتانول تولید می‌شود.

(۱) ۱-۱ (۲) ۲-۲ (۳) ۳-۲ (۴) ۴-۱

۱۶۶. چند مورد جمله زیر را می‌تواند به درستی کامل کند؟

- بازسازی باعث می‌شود که و ادامه پیدا کنند.
 (الف) $NADH$ - چرخه کربس - تخمیر لاکتیکی

(ب) NAD^+ - قندکافت - چرخه کربس

(ج) $NADH$ - تخمیر لاکتیکی - قندکافت

(د) NAD^+ - تخمیر الکلی - تخمیر لاکتیکی

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷. نقش اصلی $NADPH$ در فتوسنتز چیست؟

- (۱) تأمین الکترون‌های پرانرژی و پروتون برای واکنش‌های وابسته به نور
 (۲) مبدل انرژی نوری به انرژی شیمیایی در واکنش‌های نوری فتوسنتز
 (۳) تأمین الکترون‌های پرانرژی برای پیوند کربن - هیدروژن در واکنش‌های مستقل از نور
 (۴) تأمین الکترون‌های پرانرژی برای پیوند کربن - هیدروژن در واکنش‌های وابسته به نور



۱۶۸. کدام عبارت نادرست است؟

- پروتئینی که در غشای تیلاکوئید، یون‌های هیدروژن را به بخشی از سبزدیسه که محل است، وارد می‌کند،
 (۱) انجام چرخه کالوین - در سنتز نوری ATP نقش دارد.
 (۲) تولید مولکول‌های اکسیژن - با انرژی الکترون‌های برانگیخته کار می‌کند.
 (۳) جدا شدن الکترون‌ها از آب - جزء زنجیره انتقال الکترون نمی‌باشد.
 (۴) مصرف $NADPH$ - سبب کاهش pH بستره می‌شود.

۱۶۹. در تنفس نوری،

- (۱) میزان بالای اکسیژن باعث افزایش فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو می‌شود.
 (۲) مولکول آغازکننده چرخه کالوین به دو ترکیب متفاوت تجزیه می‌شود.
 (۳) یک مولکول سه کربنه از کلروپلاست خارج شده و وارد راکیزه می‌شود.
 (۴) بر اثر واکنش‌های انجام گرفته بر روی ترکیب دو کربنه در میتوکندری ATP تولید می‌شود.

۱۷۰. در هر مرحله از چرخه کالوین که قند سه کربنه

- (۱) تولید می‌شود، $NADPH$ مصرف می‌شود.
 (۲) مصرف می‌شود، ATP تولید می‌شود.
 (۳) تولید می‌شود، ADP مصرف می‌شود.
 (۴) مصرف می‌شود، $NADPH$ مصرف می‌شود.
 ۱۷۱. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌نمایند؟

«در گیاهان

- (الف) C_3 ، اولین ماده‌ی حاصل از تثبیت CO_2 ، ترکیبی سه کربنه و فسفات دار است.
 (ب) C_4 ، تولید و تجزیه‌ی ترکیب حاصل از مرحله‌ی اول تثبیت در یک سلول انجام می‌گیرد.
 (ج) CAM ، تثبیت CO_2 در کلروپلاست و سیتوپلاسم در دو سلول متفاوت صورت می‌گیرد.
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۲. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (باتغییر)

- هر گیاهی که قادر است دی‌اکسید کربن را فقط تثبیت نماید، در دماهای بالا و شدت‌های زیاد نور،
 الف- هنگام شب - مولکول ۴ کربنه را تجزیه و از CO_2 برای چرخه کالوین استفاده نماید.
 ب- توسط چرخه کالوین - در غیاب اکسیژن، $NADH$ می‌سازد.
 ج- هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی روبیسکو را باعث می‌شود.
 د- در ترکیب چهار کربنی - قند سه کربنی می‌سازد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۳. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- به طور معمول، در طی مراحل فتوسنتز در گیاه، محل تولید
 (۱) قند سه کربنه همانند محل مصرف ATP برای تولید قند ۵ کربنه، تیلاکوئید نمی‌باشد.
 (۲) $NADP^+$ برخلاف محل تولید اکسیژن، بستره می‌باشد.
 (۳) ATP برخلاف محل مصرف $NADPH$ ، تیلاکوئید می‌باشد.
 (۴) مولکول ۴ کربنی همانند محل انجام واکنش‌های آنزیمی مربوط به تثبیت CO_2 ، در سلول‌های میانبرگ می‌باشد.

۱۷۴. گیاهی که در شب روزه‌های خود را باز می‌کند، نمی‌تواند طی

- (۱) شب، CO_2 را جذب و تثبیت کند.
 (۲) شب، در یاخته‌های خود مولکول‌های ۴ کربنه وارد کند.
 (۳) روز، CO_2 جو را در مولکول‌های ۴ کربنه تثبیت کند.
 (۴) روز، واکنش‌های چرخه کالوین را انجام دهد.



۱۷۵. $NADP^+$

- (۱) به عنوان عضوی از زنجیره‌ی انتقال الکترون، بر تولید ATP بی‌تأثیر است.
- (۲) در چرخه‌ی کالوین، به هنگام تشکیل قند سه کربنی از مولکول سه کربنی تولید می‌شود.
- (۳) به کلروفیل در به دام انداختن نور کمک می‌کند و در تجزیه‌ی آب توسط فتوسیستم ۱ نقش دارد.
- (۴) الکترون‌ها را به چرخه‌ی کالوین منتقل می‌کند و در تشکیل ترکیب چهار کربنی از ترکیب پنج کربنی نقش دارد.

۱۷۶. در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای گیاه بنت قنسول، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می‌کنند.
 - (۲) پیوندهای کربن - هیدروژن به کمک الکترون‌های پر انرژی ساخته می‌شوند.
 - (۳) الکترون‌های پر انرژی به یون‌های هیدروژن می‌پیوندند.
 - (۴) انرژی به طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.
۱۷۷. کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی مولکول‌هایی درست است که در غشای درونی راکیزه قرار داشته و می‌توانند الکترون، گرفته یا از دست دهند؟

- (۱) انرژی آزاد شده به هنگام تبدیل ATP به ADP را مورد استفاده قرار نمی‌دهند.
- (۲) با انتقال مستقیم الکترون به اکسیژن مولکولی، آن را به یون اکسید تبدیل می‌کنند.
- (۳) در تماس مستقیم با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای درونی راکیزه قرار دارند.
- (۴) پروتون‌ها را به فضای بین دو غشای راکیزه پمپ می‌کنند.

۱۷۸. طی واکنش‌های فتوسنتزی وابسته به نور، در پی خروج یک الکترون از مدار خود در

- (۱) سبزینه $P680$ ، ممکن نیست الکترون با انتقال انرژی به کاروتنوئید بعدی، از سبزینه خارج شود.
- (۲) سبزینه $P700$ و ایجاد پیوند بین پروتون و $NADP^+$ ، یک مولکول $NADPH$ تشکیل می‌شود.
- (۳) سبزینه $P700$ ، به نوعی مولکول ناقل الکترون در سطح درونی غشای تیلاکوئید منتقل می‌شود.
- (۴) سبزینه $P680$ و بعد از ورود پروتون‌ها به فضای تیلاکوئید بر اساس شیب غلظت، مولکول ATP در زنجیره تولید می‌شود.

۱۷۹. در مورد تیلاکوئیدهای گیاه آژولا، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «به‌طور معمول، در ارتباط با هر زنجیره انتقال الکترون که به‌طور قطع»
- (۱) باعث تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ می‌شود - پروتون‌ها در فضای خارج تیلاکوئیدها تجمع می‌یابند.
 - (۲) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ را جبران می‌کند - $NADP^+$ با گرفتن دو الکترون، بار منفی پیدا می‌کند.
 - (۳) پمپ پروتئینی، پروتون‌ها را از بستره به درون تیلاکوئید می‌آورد - مجموعه‌ای پروتئینی فعالیت ATP سازی انجام می‌دهند.
 - (۴) الکترون برانگیخته را از سبزینه $P700$ دریافت می‌کند - نوعی عامل مصرف کننده H^+ در فضای خارجی تیلاکوئید فعال می‌شود.

۱۸۰. چند مورد، جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از فتوسنتز که واکنش شماره صورت می‌گیرد، نمی‌توان انتظار داشت

الف) (۱) - انتقال الکترون‌های تحریک شده از $P680$ به $P700$ ، تولید انرژی زیستی را به دنبال داشته باشد.

ب) (۲) - مجموعه‌ای از عملکرد چندین آنزیم مختلف، منجر به تولید قند سه کربنی شود.

ج) (۱) - در هیچ یک از زنجیره‌های انتقال الکترون، پروتئین سازنده ATP وجود داشته باشد.

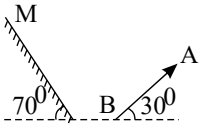
د) (۲) - آبکافت مولکول‌های ATP برای تولید قند سه کربنی قبل از تجزیه مولکول‌های $NADPH$ اتفاق بیافتد.

- | | |
|---------|---------|
| ۱) مورد | ۲) مورد |
| ۳) مورد | ۴) مورد |

۱۸۱. طنابی که جرم واحد طول آن ۴۰ گرم است با نیروی $16N$ کشیده شده است. اگر سر طناب را با دیپازونی که بسامد آن ۵۰

هرتز است عمود بر راستای طناب به نوسان در آوریم، طول موج در طناب چند متر می‌شود؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۱) ۰٫۴ | ۲) ۰٫۲ | ۳) ۰٫۸ | ۴) ۰٫۶ |
|--------|--------|--------|--------|



۱۸۲. در شکل روبه‌رو زاویه‌ی بین امتداد شیء و تصویرش چند درجه است؟

- (۱) ۱۲۰
(۲) ۱۴۰
(۳) ۱۶۰
(۴) ۱۷۰

۱۸۳. طنابی به جرم ۶۰ گرم و طول ۷۵ سانتی‌متر بین دو نقطه‌ی ثابت با نیروی ۴۵۰ نیوتن کشیده می‌شود. اگر در آن موج ایستاده‌ای ایجاد کنیم در طول طناب ۴ گره ایجاد می‌شود. بسامد نوسان‌های طناب چند هرتز است؟

- (۱) ۷۵
(۲) ۱۵۰
(۳) ۲۲۵
(۴) ۳۰۰

۱۸۴. طناب سنگینی در راستای قائم آویزان است. محل آویز را به ارتعاش درمی‌آوریم تا در طناب موج عرضی با بسامد f منتشر شود. اگر بسامد و طول موج در نقطه‌ی A را با f_A و λ_A و بسامد و طول موج در نقطه‌ی B را با f_B و λ_B نشان دهیم، در این صورت کدام‌یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟



- (۱) $\lambda_A = \lambda_B, f_A = f_B$
(۲) $\lambda_A > \lambda_B, f_A = f_B$
(۳) $\lambda_A > \lambda_B, f_A > f_B$
(۴) $\lambda_A = \lambda_B, f_A < f_B$

۱۸۵. مساحت سطحی عمود بر راستای انتشار صوتی با توان ۱۰ وات با معادله $A = 2t^2$ در SI با زمان تغییر می‌کند، در چه زمانی شدت صوت $125 W/m^2$ است؟

- (۱) $\frac{1}{5} s$
(۲) $5 s$
(۳) $\frac{1}{4} s$
(۴) $4 s$

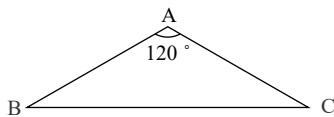
۱۸۶. شدت صوت حاصل از یک منبع صدا طبق رابطه $I = 2t^2 + 2$ در دستگاه SI با زمان تغییر می‌کند. تراز شدت صوت بین زمان‌های $t_1 = 1 s$ و $t_2 = 2 s$ چند دسی‌بل تغییر می‌کند؟

- (۱) ۳ دسی‌بل کاهش
(۲) ۳ دسی‌بل افزایش
(۳) ۴ دسی‌بل کاهش
(۴) ۴ دسی‌بل افزایش

۱۸۷. یک موجود دریایی موج فرسرخ تولیدشده توسط خودش را در فاصله ۵ برابر طول موج آن در ۰٫۵ ثانیه دریافت می‌کند. بسامد فرو صوت تولیدشده چند هرتز است؟

- (۱) ۰٫۱
(۲) ۱
(۳) ۱۰
(۴) ۲

۱۸۸. شخصی در نقطه‌ی B از مثلث متساوی‌الساقین ایستاده و از دو صخره واقع بر رأس‌های A و C پژواک‌های صدای خود را دریافت می‌نماید، اگر پژواک صدا را از صخره‌ی C را پس از ۲ ثانیه بشنود، پژواک صدا از صخره‌ی A را در چند ثانیه می‌شنود؟



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

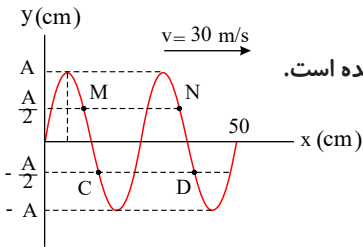
۱۸۹. کدام جمله در مورد نقش موج مقابل نادرست است؟ (باتغییر)

(۱) این موج از نوع موج‌های عرضی است.

(۲) ذره‌ی M به طرف نقطه‌ی تعادل و ذره‌ی D به طرف نقطه‌ی بازگشت حرکت، در حرکت است.

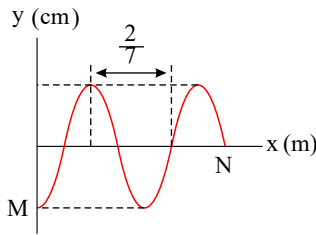
(۳) در لحظه‌ی نشان داده شده، نوع حرکت ذره‌ی N کندشونده و نوع حرکت ذره‌ی D تندشونده است.

(۴) بسامد موج برابر $120 Hz$ است.



۱۹۰. شکل زیر نقش موج روندهی حاصل از ارتعاشات یک تار به قطر مقطع ۲ سانتی متر و چگالی $\frac{g}{cm^3}$ را در یک لحظه‌ی مشخص

نشان می‌دهد. اگر موج فاصله‌ی MN را در مدت $\frac{1}{15}$ ثانیه طی کند، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟ ($\pi = 3$)



- (۱) ۹۰
(۲) ۴۵
(۳) ۱۵
(۴) ۵

۱۹۱. اگر ۱۱٫۵ میلی لیتر اتانول را با ۱۴٫۴ گرم آب مخلوط کنیم، چند درصد کل مول‌های مواد موجود در این محلول را اتانول تشکیل می‌دهد؟ (چگالی اتانول را $0.8g \cdot mL^{-1}$ در نظر بگیرید. ($H = 1, O = 16, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$))

- (۱) ۲۱٫۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵٫۱۵ (۴) ۴۰

۱۹۲. نام ترکیب‌های « CCl_4 ، ClO_2 ، N_2O » به ترتیب کدام است؟

(۱) مونوکلرو دی‌اکسید، کربن تتراکلرید و نیتروژن دی‌اکسید (۲) اکسیژن دی‌کلرید، تتراکلرومتان و دی‌نیتروژن مونواکسید
(۳) کلر دی‌اکسید، کربن تتراکلرید و دی‌نیتروژن مونواکسید (۴) اکسیژن دی‌کلرید، تتراکلرومتان و دی‌نیتروژن مونواکسید

۱۹۳. اگر مجموع جرم هواکره 5.8×10^{18} کیلوگرم باشد. جرم هواکره در $11 km$ اول آن در حدود چند کیلوگرم است؟

- (۱) 4.125×10^{18} (۲) 4.675×10^{18} (۳) 1.375×10^{18} (۴) 3.575×10^{18}

۱۹۴. اگر در ۳ گرم گاز هیدروژن $x \times 10^{23}$ عدد مولکول از آن وجود داشته باشد، x کدام عدد است؟ ($H = 1, g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۳٫۰۱ (۲) ۴٫۰۳ (۳) ۶٫۰۲۲ (۴) ۹٫۰۳۳

۱۹۵. چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی گازی که به «جو بی اثر» شهرت یافته، درست‌اند؟

(آ) فراوان‌ترین جزء سازنده‌ی هواکره است.

(ب) در مقایسه با آرگون از نظر شیمیایی غیرفعال‌تر و واکنش‌ناپذیرتر است.

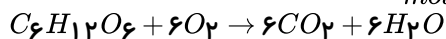
(پ) مخلوط آن با هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه منفجر نمی‌شود.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر ۱٫۵ است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹۶. هر فرد بالغ در هر شبانه‌روز به طور میانگین ۸۹۶۰ لیتر هوا تنفس می‌کند. با توجه به اینکه حدود ۲۰٪ هوا اکسیژن است،

مقدار گلوکز مصرفی در این مدت برابر چند گرم است؟ (شرایط را STP فرض کنید. ($C = 12, H = 1, O = 16 \frac{g}{mol}$))



- (۱) ۱۲۰۰۰ گرم (۲) ۲۴۰۰ گرم (۳) ۲۲۴۰ گرم (۴) ۱۴۴۰۰ گرم

۱۹۷. کدام گزینه صحیح است؟

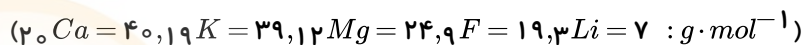
(۱) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرابنفش از دست می‌دهد.

(۲) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده توسط زمین می‌شوند.

(۳) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله‌ی زمین جذب می‌شود.

(۴) پرتوهای گسیل شده از سطح زمین به سمت هواکره نسبت به پرتوهای خورشیدی دارای انرژی و طول موج کم‌تری می‌باشند.

۱۹۸. ۲٫۰ مول از فلز M ، در شرایط مناسب با گاز فلوئور واکنش داده و ترکیب یونی $M(m)F(n)$ به جرم ۱۵٫۶ گرم را تولید می‌کند، فلز M کدام است؟



- (۱) ۳Li (۲) ۱۹K (۳) ۲۰Ca (۴) ۱۲Mg

۱۹۹. به ۲۰ گرم محلول شست و شوی دهان (محلول استریل سدیم کلرید ۰/۹ درصد جرمی)، چند گرم آب باید اضافه کنیم تا محلول ۵/۰ درصد جرمی سدیم کلرید به دست آید؟

۳۶ (۱) ۱۶ (۲) ۱۴ (۳) ۳۴ (۴)

۲۰۰. چند مورد از عبارتهای زیر دربارهٔ هوای مایع، درست است؟

الف) مخلوطی از چند مایع مختلف است.

ب) گازهای خارج شده در هنگام تقطیر هوای مایع به ترتیب نیتروژن، اکسیژن و آرگون هستند.

پ) از آخرین گاز خارج شده می‌توان در صنعت جوشکاری استفاده کرد.

ت) تهیهٔ اکسیژن ۱۰۰ درصد خالص در اثر تقطیر هوای مایع دشوار است و عملاً امکان‌پذیر نیست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۱. چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- در معادله‌ی نمادی واکنش‌ها، رسوب و جامد را با (s) ، مذاب و مایع را با (l) و بخارها و گاز را با (g) نمایش می‌دهند.

- در همهٔ واکنش‌های شیمیایی، جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است.

- براساس روش واری برای موازنهٔ واکنش‌های شیمیایی، همواره به ترکیبی که دارای بیش‌ترین تعداد اتم است، ضریب یک می‌دهیم.

- هر تغییر شیمیایی می‌تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی باشد که هر یک از آن‌ها را با یک معادله نشان می‌دهند.

۳ (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۲۰۲. چنانچه بخشی از یک محلول مس (II) سولفات بخار شود، چه تعداد از موارد زیر در آن روی می‌دهد؟

الف) افزایش تعداد مول حل‌شونده

ب) افزایش چگالی محلول

پ) افزایش درصد جرمی حل‌شونده

ت) پررنگ‌تر شدن محلول

ث) افزایش غلظت ppm محلول

۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۲۰۳. چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) در شرایط یکسان سرعت واکنش با اسید برای سه تیغهٔ فلزی از جنس آلومینیم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در حال افزایش است.

ب) به علت ساختار متخلخل Al_2O_3 ، بخار آب و اکسیژن به لابه‌های زیرین نفوذ می‌کند و باقیماندهٔ فلز آلومینیم را مورد حمله قرار می‌دهد.

پ) ضخامت یک سیم با مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی، رابطهٔ عکس دارد، به همین دلیل، سیم‌های انتقال برق فشار قوی را ضخیم می‌سازند.

ت) به دلیل کمتر بودن چگالی آهن نسبت به آلومینیم، در برخی از کشورها سیم‌های انتقال برق را از جنس فولاد روکش شده با آلومینیم می‌سازند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۰۴. کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

۱) در میان یون‌های موجود در آب شیرین، هیچ کاتیون واسطه‌ای یافت نمی‌شود.

۲) نوع یون‌های موجود در آب شیرین در تمامی نقاط یکسان است.

۳) در یون آمونیوم (NH_4^+) ، بار مثبت به اتم خاصی تعلق ندارد، بلکه متعلق به کل یون است.

۴) پتاسیم سولفات ترکیبی یونی است که هر واحد آن شامل یک یون تک‌اتمی و یک یون چنداتمی می‌باشد.



۲۰۵. با توجه به شکل‌های زیر چند مورد از مطالب داده شده درست است؟ (هر ذره حل‌شونده هم‌ارز با ۰/۰۲ مول می‌باشد).

— مولاریتهٔ محلول‌های (۱) و (۴) با هم برابرند.
— نسبت

مولاریتهٔ محلول در شکل (۲) به شکل (۳) برابر ۳ می‌باشد.

— با افزودن محلول‌های (۱) و (۳) به یکدیگر مولاریتهٔ محلول حاصل با مولاریتهٔ محلول (۲) برابر می‌شود.

— غلظت محلول‌های (۳) و (۴) بر حسب ppm دقیقاً با هم یکسان است.

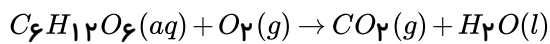
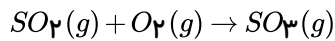
— کمترین مولاریتهٔ محلول در این شکل‌ها مربوط به شکل (۵) می‌باشد.

۴ (۱)

۲ (۳)

۲۰۶. گاز اکسیژن مورد نیاز برای تبدیل ۱۲٫۸ گرم گوگرد دی‌اکسید به گوگرد تری‌اکسید برای اکسایش چند گرم گلوکز کافی

است؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند) ($S = ۳۲, O = ۱۶, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)



۹ (۴)

۶ (۳)

۴٫۵ (۲)

۳ (۱)

۲۰۷. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد هوای مایع و جداسازی اجزای آن به روش تقطیر جزء به جزء درست است؟

الف) هوای مایع با دمای $20^\circ C$ را برای جداسازی اجزای آن وارد برج تقطیر می‌کنند.

ب) اولین گازی که در این روش از هوای مایع جدا می‌شود، بیش‌ترین جزء هوا کره را تشکیل می‌دهد.

پ) در هوای مایع، تمایل اکسیژن برای تبدیل شدن به گاز بیش‌تر از آرگون است.

ت) در فرایند تقطیر جزء به جزء هر چه دمای جوش گازها به یکدیگر نزدیک‌تر باشند، جداسازی آن‌ها از یکدیگر دشوارتر خواهد بود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۸. با توجه به جدول زیر، اگر مقدار برق مصرفی در یک ماه (برحسب کیلووات ساعت) با استفاده از هر کدام از منابع زیر یکسان باشد، کدام مقایسه درست است؟

منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه (kg)
نفت خام	A
گاز طبیعی	B
باد	C
گرمای زمین	D
زغال سنگ	E
انرژی خورشیدی	F

$A > E > B > F > D > C$ (۱)

$E > A > B > F > D > C$ (۲)

$E > A > B > F > C > D$ (۳)

$A > E > F > B > C > D$ (۴)

۲۰۹. اگر فرض کنیم هوا فقط شامل گازهای نیتروژن و اکسیژن به ترتیب با درصد حجمی ۸۰ و ۲۰ درصد باشد، در ۱۱۲ لیتر هوا در

شرایط STP چند پیوند کووالانسی بین اتم‌ها وجود دارد؟ ($^{14}_7N$ و $^{16}_8O$) (عدد آووگادرو = N_A)

(۱) $14N_A$ (۲) $4N_A$ (۳) $10N_A$ (۴) $11N_A$

۲۱۰. چند مورد از نام گذاری‌های زیر صحیح است؟

الف) CaO : کلسیم (II) اکسید (ب) $AlBr_3$: آلومینیم برمید (پ) N_2O_4 : نیتروژن تتراکسید
 ت) PCl_3 : فسفرتری کلرید (ث) $CrPO_4$: کروم (II) فسفات (ج) CuS : مس سولفید

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۱. در جدول زیر به جای موارد I تا IV، به ترتیب چه عددهایی باید قرار گیرد؟

جسم	حالت فیزیکی (در دمای اتاق)	نقطه‌ی ذوب ($^{\circ}C$)	نقطه‌ی جوش ($^{\circ}C$)
$NaCl$	جامد	I	II
I_2	جامد	III	IV

(۱) $1413, 113, 801, 113, 5$ و $184, 3$
 (۲) $1413, 113, 5$ و $113, 5$ ، $184, 3$
 (۳) $1413, 113, 5$ ، $184, 3$ و 801
 (۴) $184, 3$ و $113, 5$ ، 1413 ، 801

۲۱۲. کدام گزینه نادرست است؟

- انرژی شبکه بلور اکسیدهای فلزهای واسطه با افزایش عدد اکسایش فلز، بیشتر می‌شود.
- با وجود گرماگیر بودن تشکیل یون‌های فلزی، وجود انرژی شبکه بلور، دلیل اصلی تشکیل ترکیب‌های یونی است.
- انرژی شبکه بلور سدیم کلرید، برابر نیروی جاذبه میان یک زوج از یون‌های Na^+ و Cl^- ضرب در عدد آووگادرو است.
- در اثر گذر جریان برق از ترکیب‌های یونی مذاب برخلاف محلول آنها، همواره یون‌ها در واکنش وارد می‌شوند.

۲۱۳. کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد ترکیب‌های یونی جامد نادرست است؟

- ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آنها در جاهای به نسبت ثابتی قرار دارند.
- ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آنها به جز حرکت انتقالی حرکت دیگری ندارند.
- جامدهای یونی رسانای الکتریکی نیستند.
- بر اثر وارد شدن ضربه به آنها، در راستای معینی می‌شکنند.

۲۱۴. با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای A، B، C، D و E، کدام گزینه درست است؟

- در جامد یونی حاصل از ترکیب B و C، همه‌ی یون‌ها به آرایش الکترونی D رسیده‌اند.
- عنصر B با تشکیل کاتیون و عنصر C با تشکیل آنیون به آرایش هشتایی می‌رسند.
- شعاع یون پایدار عنصر B از شعاع یون پایدار عنصر C بزرگ تر است.
- واکنش عنصر A با عنصر C با آزاد شدن نور و گرمای زیادی همراه است.

۲۱۵. با توجه به جدول روبه‌رو که به مقایسه‌ی انرژی شبکه‌ی بلور چند ترکیب یونی (با یکای $KJ \cdot mol^{-1}$) مربوط است، کدام

مقایسه، نادرست است؟

آنیون	F^-	O^{2-}
کاتیون		
Na^+	a	b
Mg^{2+}	c	d
Al^{3+}	e	f

(۲) $a < c < d$

(۱) $f > d > e$

(۴) $a < c < e$

(۳) $e > d > a$

۲۱۶. کدام عبارت درباره‌ی ترکیب‌های یونی درست است؟

- همه‌ی نمک‌ها از ذرات یا بنیان‌های باردار تشکیل شده‌اند که می‌توانند در نتیجه‌ی داد و ستد الکترون به وجود آیند.
- واکنش سدیم مذاب و گاز کلر، منجر به تشکیل سدیم کلرید سفیدرنگ می‌شود و واکنش انجام شده از نوع گرماگیر است.
- ترکیب یونی ترکیبی خنثی است؛ به طوری که تعداد کل آنیون‌ها و کاتیون‌ها با هم برابر است.
- به تعداد نزدیک‌ترین یون‌های هم‌نام موجود در پیرامون هر یون، عدد کوئوردیناسیون آن یون می‌گویند.

ماده	نقطه ذوب K	نقطه جوش K
A	۶۶	۷۷
B	۱۹۰	۲۹۲
C	۱۰۷۴	۱۶۸۶

۲۱۷. با توجه به جدول زیر کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تنها یکی از این مواد می تواند به عنوان شاره یونی در تولید جریان الکتریکی توسط سلول های خورشیدی به کار رود.

(۲) مواد A و B مواد مولکولی هستند که در دمای اتاق حالت فیزیکی آنها به صورت گاز است.

(۳) ماده C می تواند یک ماده یونی باشد که در گستره دمایی بیشتری نسبت به مواد A و B به حالت مایع است.

(۴) جاذبه بین ذرات سازنده این مواد به ترتیب به صورت زیر است: $C > A > B$

۲۱۸. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در بین عناصر فلزهای قلیایی خاکی، اتم بریلیم به یون تبدیل نمی شود.

(۲) همواره شعاع فرآورده کاهش یک نافلز از خود آن نافلز بزرگ تر است.

(۳) در هر دوره از چپ به راست بین یون های هم آرایش شعاع یونی افزایش می یابد.

(۴) همواره شعاع یونی در بین اعضای یک گروه از بالا به پایین افزایش می یابد.

۲۱۹. کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) مولکول های آمونیاک برخلاف کربن تتراکلرید در میدان الکتریکی منحرف می شوند.

(ب) در فناوری تولید انرژی الکتریکی (شکل روبه رو)، می توان از HF به عنوان شاره جاذب گرما استفاده کرد.

(پ) به شمار نزدیک ترین یون های هم نام پیرامون هر یون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون می گویند.

(ت) ترتیب مقایسه آنتالپی فروپاشی شبکه در ترکیب های $LiBr$ ، KF ، $NaCl$ به صورت

$NaCl < KF < LiBr$ می باشد.

(۱) الف و ب

(۲) ب و پ

(۳) الف و پ و ت

(۴) ب و پ و ت

۲۲۰. کدام گزینه جاهای خالی زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در سدیم کلرید منیزیم سولفید،»

(۱) همانند - چگالی بار آنیون از کاتیون بیش تر است.

(۲) برخلاف - کاتیون و آنیون به آرایش گاز نجیب یکسانی می رسند.

(۳) همانند - نیروهای جاذبه و دافعه شبکه بلور، میان همه یون ها و در فاصله های گوناگون وارد می شود.

(۴) برخلاف - عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون برابر است.

