

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

- «تازی: عربی - بهایم: پرندگان - در حال: بی‌درنگ - دین: وام - شوخ: چرک - غوک: قورباغه - آخره: گودی چشم»
 (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۲- کدام عبارت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) پلاس ستبرش را بر دوش انداخته بود.
 (۲) از لئیمی خود، سر عداوت با خلق خدا داشت.
 (۳) صبا عهد و پیمان عاشقان را نقض کرد.
 (۴) در این سودا، هم فرغت هست و هم وصلت.

۳- نقش ضمیرهای بیت زیر را به ترتیب کدام گزینه می‌توان دانست؟

«حسن تو را ممالک دل‌ها مسخر است / مقبل کسی که وصل تو او را میسر است»

- (۱) مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - متمم
 (۲) مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - نهاد
 (۳) مفعول - مفعول - متمم
 (۴) مفعول - مفعول - نهاد

۴- نوع «را» ردیف در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) به دل زان نداریم یک مو گرانی
 (۲) بهار تولا کس ندانست چون شد
 (۳) فراموش کردند از مهربانی
 (۴) رضی این چه شور است در ناله تو
 (۱) کاش کشیدیم رطل گران را
 (۲) به هر حال دریاب فصل خزان را
 (۳) چه افتاد یاران نامهربان را
 (۴) که از هوش برده‌ست پیر و جوان را

۵- نوع «واو» در ابیات زیر به ترتیب کدام است؟

- (الف) بینداز این جسم و جان شو همه / جسد چیست؟ روح روان شو همه
 (ب) جرعه دردی به صد خون جگر / می‌کنم پیدا و پنهان می‌زنم
 (۱) عطف - ربط (۲) ربط - عطف (۳) عطف - عطف (۴) ربط - ربط

۶- در کدام عبارت زیر آرایه سجع بارزتر است؟

- (۱) حفظ ادب اندر معاملات از تعظیم مطلوب حاصل آید اندر دل، و تعظیم حق و شعایر وی از تقوی است.
 (۲) هر که به بی‌حرمی تعظیم شواهد حق به زیر پای آرد وی را اندر طریقت متصوفه هیچ نصیبی نیست.
 (۳) به هیچ حال سکر و غلبه، طالب را از حفظ آداب مانع نباشد؛ ادب ایشان را عادت بود و عادت قرین طبیعت.
 (۴) پس به تکلف و بی تکلف، تا شخص ایشان بر جای باشد، در کل احوال آداب متابعت بر ایشان جاری است.

۷- آرایه ایهام را در کدام بیت زیر نمی‌توان یافت؟

- (۱) در آینه جز رویی ننمود مرا، زین رو
 (۲) عجب نمک‌به‌حرامی است دور از تو رضی
 (۳) حافظ مکن اندیشه که آن یوسف مهرو
 (۴) هزار بوسه دهد بت پرست بر سنگی
 ای کاش بدانم تا بر روی که حیرانم
 که با وجود خیالت به تنگ تنهایی است
 باز آید و از کلبه احزان به در آیی
 که ضر و نفع محال است از او نشان دادن

۸- در کدام گزینه کاربرد معنایی فعل ساخته‌شده از مصدر «بستن»، با عبارت زیر یکسان است؟

«معلم مرغان را گویا می‌کشید. گوزن را رعنا رقم می‌زد. خرگوش را چابک می‌بست.»

- (۱) خجسته کاغذی بگرفت در دست
 (۲) سخن چند گفتم به چیزی نسبت
 (۳) بست خیالش که هست هم بر من ای عجب
 (۴) همانا دلش دیو بفریفته است
 به‌عینه صورت خسرو در او بست
 ز گفتار باد است ما را به دست
 نخل رطب کی شود خار مگیلان او
 که بر بستن من چنین شیفته است

۹- کدام بیت با بیت «حسن به اتفاق ملاحظت جهان گرفت / آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) زندگی را مغتنم می‌داشتم غافل از این
 (۲) صورت این انجمن گر محو شد پروا که راست؟
 (۳) اتفاق است آن که هر دشوار آسان می‌کند
 (۴) عالم مطلق سراپایش مقید بوده است
 کز نفس تیغ دو دم در دست این جلاذ بود
 خامه نقاش ما نقش دگر خواهد نمود
 ورنه از تدبیر یک ناخن گره نتوان گشود
 حسن در هر جا نمایان شد همین آینه بود

۱۰- کدام بیت با دیگر ابیات تقابلی معنایی دارد؟

- (۱) تا خار غم عشقت آویخته در دامن
 (۲) به هیچ بار مده خاطر و به هیچ دیار
 (۳) به‌غیر نقش توام در نظر نمی‌آید
 (۴) گر برکنم دل از تو و بردارم از تو مهر
 کوته‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها
 که بر و بحر فراخست و آدمی بسیار
 به‌غیر نام توام بر زبان نمی‌گردد
 آن مهر بر که افکنم آن دل کجا برم

۱۱- «هذه السنة مع قراءة الكتاب العربي علمت أن النملة تقدر على حمل شيء يفوق وزنها خمسين مرة!»

- (۱) این سال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه قادر به حمل چیزهایی می‌باشد که پنجاه برابر وزنش است!
 (۲) امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه می‌تواند چیزی را که پنجاه برابر بالاتر از وزنش است حمل کند!
 (۳) این سال با خواندن کتاب عربی می‌دانم که مورچه توانایی حمل چیزی را که پنج برابر وزنش است دارد!
 (۴) امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه‌ها می‌توانند چیزی پنج برابر بالاتر از وزنشان را حمل کنند!

۱۲- «لَمَّا رَأَيْتُمْ غُيُومًا سَوْدَاءَ فِي سَمَاءِ مَدِينَتِكُمْ إِحْتَفَلْتُمْ لِأَنَّكُمْ كُنْتُمْ تَنْتَظِرُونَ نُزُولَ الْمَطَرِ!»:

- ۱) وقتی که شما ابرهایی سیاه را در آسمان شهر مشاهده کردید، جشن گرفتید، زیرا منتظر بارش باران بودید!
- ۲) زمانی که ابرهای سیاهی را در آسمان شهر خود دیدید، جشن گرفتید، زیرا انتظار باریدن باران را می‌کشیدید!
- ۳) وقتی که ابر سیاهی را در آسمان شهر خویش مشاهده می‌کنید، جشن می‌گیرید، زیرا منتظر باریدن باران هستید!
- ۴) هنگامی که ابرهای سیاه را در آسمان شهرتان دیدید جشن گرفتید، زیرا انتظار نزول باران‌ها را می‌کشیدید!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) أُرْسِلُوا فَرِيقًا لِلتَّعْرِفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ الْمُتَنَشِّرَةِ إِلَى الْهُندُورِاسِ! گروهی را برای شناختن ماهی‌های پخش شده به هندوراس فرستادند!
- ۲) مَا أَكْثَرَ مُرَاقِبَيْكَ فِي هَذَا السَّفَرِ إِلَى النَّجْفِ الْأَشْرَفِ! همراهان تو در این سفر به نجف اشرف زیاد نیستند!
- ۳) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى التَّعَايُشِ السَّلْمِيِّ بَيْنَ الْمُسْلِمِينَ وَالْإِحْتِرَامِ لِلْأَدْيَانِ الْإِلَهِيَّةِ! قرآن بر همزیستی مسالمت‌آمیز میان مسلمانان و احترام به ادیان الهی تأکید نموده است!
- ۴) هَذِهِ الظَّاهِرَةُ الطَّبِيعِيَّةُ حَبْرَتِي مَعَ آتِي رَأْيُهَا مِنْ قَبْلِ! این پدیده طبیعی مرا حیران کرد با اینکه من قبلاً آن را دیدم!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) أَنْتِ مَسْؤُولَةٌ حَتَّى عَنِ الْبِقَاعِ وَ الْبَهَائِمِ! تو مسؤول هستی، حتی در مورد زمین و چارپایان!
- ۲) أَنَا وَ زُمْلَاتِي اسْتَلَمْنَا رِسَالَتَ عِبْرِ الْإِنْتَرْنِتِ! من و هم‌کلاسی‌ام نامه‌هایی را از طریق اینترنت دریافت نمودیم!
- ۳) فَتَصَبِرُ إِنْ وَعَدَ اللَّهُ حَقًّا وَ نَسْتَغْفِرُ لِذُنُوبِنَا! پس صبر می‌کنیم، همانا وعده خداوند حق است و برای گناهان طلب بخشش می‌کنیم!
- ۴) أَحْسِنِ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ! خوبی کنی، همان‌طور که خداوند به شما خوبی کرد!

۱۵- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) لَا يَبْأَسُونَ الْمُؤْمِنُونَ مِنْ رُوحِ اللَّهِ، الْقَوْمَ الْكَافِرُونَ يَبْأَسُونَ! مؤمنان نباید از رحمت خداوند ناامید شوند، مردم کافر ناامید می‌شوند!
- ۲) كَانَ النَّاسُ يَنْتَظِرُونَ الرَّسُولَ (ص) خَارِجَ الْمَدِينَةِ! مردم در بیرون از شهر منتظر پیامبر (ص) می‌شدند!
- ۳) اسْتَغْفِرُوا لِذُنُوبِكُمْ وَ لَا يَغْفِرِ الذُّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ! برای گناهانتان طلب بخشش کنید و گناهان را جز خداوند نمی‌آمرزد!
- ۴) حَدَّثَ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ فَسَحَبَ الْأَسْمَاكِ إِلَى السَّمَاءِ! گردباد شدیدی وزید، پس ماهی‌ها را به آسمان برد!

۱۶- «مَتَأَسَفَانَهُ غُوشِي مِنْ دَر طِي يَكْ نِصْفِ رُوزِ بَاتِرِي أَشْ خَالِي مِي شُود!»:

- ۱) لَدَى جَوَالِّ تَفْرَغُ مَعَ الْأَسْفِ بِطَّارِيَّتِهِ خِلَالَ نِصْفِ يَوْمٍ!
- ۲) مَعَ الْأَسْفِ جَوَالِي كَانَتْ تَفْرَغُ بِطَّارِيَّتِهِ خِلَالَ نِصْفِ نَهَارٍ!
- ۳) جَوَالِي مَعَ الْأَسْفِ تَفْرَغُ بِطَّارِيَّتِهِ خِلَالَ نِصْفِ نَهَارٍ!
- ۴) لَدَى جَوَالِّ تَفْرَغُ بِطَّارِيَّتِهِ مَعَ الْأَسْفِ خِلَالَ يَوْمٍ وَاحِدٍ!

۱۷- عَيْنِ الْمُتَضَادِّ لِكَلِمَةِ «وَاقِفٌ»:

- ۱) عِنْدَ الْمَطَالَعَةِ الْجُلُوسِ عَلَى الْأَرْضِ أَفْضَلُ أَمْ عَلَى الْكُرْسِيِّ؟!
- ۲) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ مُجَالَسَةَ الْعُلَمَاءِ وَ الْفَضْلَاءِ عِنْدَ اللَّهِ عِبَادَةٌ؟!
- ۳) الْكِتَابُ خَيْرٌ جَلِيسٍ لِلَّذِينَ يُرِيدُونَ الْخَيْرَ لِأَنْفُسِهِمْ!
- ۴) أَمْسِ رَأَيْتُ مَعْلَمِي جَالِسًا أَمَامَ بَابِ الْمَسْجِدِ!

۱۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) الصَّفَّة: مَكَانٌ يَدْرَسُ فِيهِ التَّلَامِيذُ!

(۲) النَّوْمُ: الَّذِي قَدْ رَقَدَ عَلَى السَّرِيرِ!

(۳) الصَّدَاعُ: أَلْمٌ فِي الْأَنْفِ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُهُ!

(۴) الْعَمِيلُ: الَّذِي يَجْمَعُ مَعْلُومَاتٍ سَرِيَّةً لِدَوْلَةٍ أَعْجَنِيَّةٍ!

۱۹- عَيْنِ عِبَارَةٍ فِيهَا فِعْلَانِ مِنْ بَابِ (=وَزَنَ مَصْدَرًا) وَاحِدٍ:

(۱) الَّذِينَ يُقْرَضُونَ اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يُضَاعِفُهُ لَهُمْ!

(۲) رَبُّ! أفرغ علينا صبراً و ثبت أقدامنا على دينك!

(۳) تَأْمَلُوا فِي الطَّبِيعَةِ وَ جَمَالِهَا لَعَلَّكُمْ تَتَذَكَّرُونَ!

(۴) نُحْسِنُ أَنْ أَصْدِقَانَا لَا يُصَدِّقُونَ كَلَامَنَا أَبَدًا!

۲۰- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(۱) مُحَاوَلَةُ التَّلَامِيذِ عِنْدَ الْمُعَلِّمِ مَحْبُوبَةٌ!

(۲) أَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ!

(۳) إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبُنَ السَّيِّئَاتِ!

(۴) أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ!

۲۱- اگر بخواهیم بر ضرورت معاد استدلال کنیم، به کدام آیه می‌توان استناد نمود و این آیه، مؤید کدام صفت باری تعالی است؟

(۱) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - حکمت الهی

(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - عدل الهی

(۳) «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ يُجَمِّعُكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لِأَرْبَابٍ فِيهِ» - حکمت الهی

(۴) «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ يُجَمِّعُكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لِأَرْبَابٍ فِيهِ» - عدل الهی

۲۲- بدکاران در کجا آرزوی برگشت به دنیا را دارند و دلیل این که می‌خواهند به دنیا بازگردند، کدام مورد است؟

(۱) مرحله دوم قیامت - انجام دادن اعمال صالحی که در گذشته ترک کرده بودند.

(۲) مرحله دوم قیامت - انجام دادن اعمال صالح بیشتر از گذشته

(۳) برزخ - انجام دادن اعمال صالحی که در گذشته ترک کرده بودند.

(۴) برزخ - انجام دادن اعمال صالح بیشتر از گذشته

۲۳- کدام عبارت، بیانگر گفت‌وگوی فرشتگان با انسان در عالم برزخ است؟

(۱) ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: «ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم.»

(۲) به آنان می‌گویند: «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(۳) به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.»

(۴) فرشتگان می‌گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»

۲۴- آگاهی انسان از باطن و حقیقت اعمالش، پس از کدام واقعه محقق می‌شود و افراد بدکار با چه سخنی بر میزان و معیار سنجش اعمال تأکید می‌کنند؟

(۱) دادن نامه اعمال - «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم.»

(۲) دادن نامه اعمال - «ای کاش همراه و هم مسیر با پیامبر می‌شدیم.»

(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - «ای کاش همراه و هم مسیر با پیامبر می‌شدیم.»

(۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم.»

۲۵- اگر کسی نسبت به ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران مبادرت ورزد، مشمول کدام وضعیت زیر می‌شود و آیه شریفه «يُنَبِّؤُا الْإِنْسَانَ

يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاخَّرَ» بیانگر کدام واقعه قیامت می‌باشد؟

(۱) تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون این‌که از گناه عامل آن، کم کنند. - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۲) برای همیشه، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، و آن را از گناه عامل آن، کم می‌کنند. - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۳) تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون این‌که از گناه عامل آن، کم کنند. - دادن نامه اعمال

(۴) برای همیشه، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، و آن را از گناه عامل آن، کم می‌کنند. - دادن نامه اعمال

۲۶- آیه شریفه «يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا» به کدام یک از حوادث قیامت اشاره دارد و بهترین گواهان قیامت چه کسانی هستند؟

(۱) شنیده شدن صدایی مهیب در آسمان‌ها و زمین - فرشتگان الهی

(۲) شنیده شدن صدایی مهیب در آسمان‌ها و زمین - پیامبران و امامان

(۳) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها - فرشتگان الهی

(۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها - پیامبران و امامان

۲۷- از منظر قرآن کریم، دوزخیانی که در دنیا فریفته نعمات الهی بودند، در وجود کدام مسئله شبهه‌افکنی می‌نمودند؟

(۱) «مِن ورائِهِمْ بَرْزَخٌ» (۲) «تَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۳) «إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ» (۴) «خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا»

۲۸- چه کسانی تحت تأثیر هیبت واقعه بزرگ قرار نمی‌گیرند و زمینه‌ساز اقرار اعضای بدن به توانایی خداوند در به سخن آوردن آنان، کدام است؟

(۱) محسنین - شهادت دادن آن‌ها علیه صاحب خود

(۲) پیامبران و امامان - شهادت دادن آن‌ها علیه صاحب خود

(۳) پیامبران و امامان - سرزنش صاحب آن‌ها

(۴) محسنین - سرزنش صاحب آن‌ها

۲۹- بیت «به گفت طفل جستی راه پرهیز / به گفت انبیا از خواب برخیز» با آیه ... ارتباط مفهومی دارد که بیانگر عبارت ... است.

(۱) «فحسبتم انما خلقناکم عبثا و انکم الینا لا ترجعون» - قاعده عقلی دفع خطر احتمالی

(۲) «لله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة» - قاعده عقلی دفع خطر احتمالی

(۳) «فحسبتم انما خلقناکم عبثا و انکم الینا لا ترجعون» - قاعده نقلی دفع خطر احتمالی

(۴) «لله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة» - قاعده نقلی دفع خطر احتمالی

۳۰- حضور انسان‌ها در پیشگاه خداوند در قیامت چگونه است و تغییرات در ساختار زمین و آسمان‌ها هنگام قیامت، چگونه است؟

۱) بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.

۲) انسان‌ها زنده می‌شوند و بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد. - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.

۳) بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. - این تغییرات چنان ناگهانی و غافلگیرکننده است که انسان‌ها فکر می‌کنند همین آسمان‌ها و زمین وسعت یافته‌اند.

۴) انسان‌ها زنده می‌شوند و بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد. - این تغییرات چنان ناگهانی و غافلگیرکننده است که انسان‌ها فکر می‌کنند همین آسمان‌ها و زمین وسعت یافته‌اند.

31- My uncle bought a/an ... tie and a black suit to wear at his son's wedding.

- 1) Italian beautiful blue
- 2) Italian blue beautiful
- 3) beautiful blue Italian
- 4) blue beautiful Italian

32- HIV is ... many viruses. In fact, it is one of ... viruses in the world.

- 1) much dangerous than – most dangerous
- 2) the most dangerous – more dangerous
- 3) as dangerous as – much dangerous
- 4) more dangerous than – the most dangerous

33- Have you ever thought about donating your ... after your death to help someone who is ill?

- 1) elements
- 2) opinions
- 3) organs
- 4) details

34- Students were asked to ... Uranus and Neptune on the picture and label them with a blue crayon.

- 1) identify
- 2) exchange
- 3) pack
- 4) match

35- The old woman ... her metal chair into the back garden and sat in the sun.

- 1) collected
- 2) carried
- 3) defended
- 4) compared

36- If you wish to solve the problem, you should be able to look ... into it and see what's actually wrong.

- 1) clean
- 2) friendly
- 3) deep
- 4) late

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

One problem that most university students have is not having enough money. Here are some money-saving tips for students that we think will help.

Tip 1: Every month, make a list of your expenses in a notebook. Write down what you spend money on, and when you spend it. Also, write down the income you get each month. Doing this will help you make better decisions about when to spend — and when not to spend.

Tip 2: If you have the time, getting a job is, of course, one of the best ways to earn money. But even better is getting a job in a restaurant. Some restaurants give food to their workers, so you won't need to worry about paying for meals.

Tip 3: Buy second hand textbooks whenever you can. When you buy them from another student, you won't even have to pay tax. Not to be heavy, many students sell lots of them when they leave. Make sure to look around for lists of used things for sale at your university, and shop at second-hand stores if you can.

Tip 4: Eating in restaurants can be very expensive. You can save money by eating at home with family or by eating breakfast, lunch, or dinner with your roommates and dividing the cost.

Tip 5: You can spend less money on transportation if you buy a bus or train pass. This can save you 30 percent or more. Cars are a big expense, so if you live on the university campus, leave the car at your parents' home.

37- According to the passage, by buying ..., you don't have to pay tax.

- 1) books at a bookstore
- 2) used textbooks from another student
- 3) things at a second-hand store
- 4) bus tickets at the university

38- Students sell things when they leave because

- 1) they want to start a new business 2) they need to help other students
3) they don't want to take too much with them 4) they don't want to pay tax

39- According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT

- 1) eating in restaurants is not good for our health
2) driving our car to university is not suggested by the writer
3) providing a list of our expenses is a useful way to save money
4) eating with our parents or roommates at the university can decrease our expenses

40- Which tip helps the university students not to be worried about the food they eat?

- 1) Tip 1 2) Tip 2 3) Tip 3 4) Tip 4

PART C: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

41- I didn't ... want any more sandwich, but Julia ordered another one for me in the small restaurant.

- 1) wonderfully 2) actually 3) angrily 4) nationally

42- Scientists have fully equipped this large ... with advanced astronomical telescopes and other scientific equipment to study the weather, stars and planets.

- 1) anniversary 2) military 3) observatory 4) emergency

PART D: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

All around us are bacteria, viruses and parasites that have the potential to make us very ... (43)... .Yet amazingly, most of us don't get sick that often. This is because your body is able to fend off these potential invaders (attackers) with several layers of defense known as your immune system.

When you come into contact with a microbe, your first layer of defense aims to ... (44)... the "invader" from entering your body in the first place. Your outer layer of defense includes a physical barrier (your skin) and bodily ... (45)... designed to kill or wash away infections. It acts the same way every time, regardless of the invader that it encounters and it's a very effective way of ... (46)... us from infections.

- 43- 1) ill 2) healthy 3) dangerous 4) different
44- 1) meet 2) stop 3) decrease 4) greet
45- 1) signs 2) patterns 3) liquids 4) ideas
46- 1) protecting 2) adding 3) following 4) expressing

PART E: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Until a couple of years ago, Mars has always been the top candidate for a planet other than Earth where life might be found. What if Mars disappoints us? Are there other candidates in the Solar System?

The answer is yes, and the next-best shot at finding extra-terrestrial life forms is on Europa, a moon of the planet Jupiter. Right now, there is no other body in the solar system that attracts as much scientific attention as this bright strange-looking moon, the smallest of Jupiter's four large satellites. These satellites (as you would approach them moving outward from Jupiter) are Io, Europa, Ganymede and Callisto.

Europa seems like a good bet. Life might be a bit strange, but perhaps not a lot stranger than the life forms recently found around hot vents in the abyssal ocean. Liquid water and sources of energy are the essential prerequisites for life. Europa might well have them. Strong tidal heat could keep the inside of Europa warm enough to have liquid water beneath a layer of ice. Therefore, any organic compounds would be mobile, in water. They could interact.

47- Which of the following questions is the one which the passage is mainly concerned with?

- 1) What are the features of Jupiter?
2) What are the similarities between the Moon and Europa?
3) Why do scientists think Mars is unlikely to have intelligent life?
4) Where else in the Solar System (except Earth and Mars) is life likely to exist?

48- Of Jupiter's four satellites, which one is the farthest to this planet?

- 1) Io 2) Callisto 3) Europa 4) Ganymede

49- Of the words used in the passage, which one can replace the word "bet" in paragraph 3?

- 1) life 2) satellite 3) candidate 4) attention

50- Why does the author mention the word "ocean" in paragraph 3?

- 1) To give us a better sense of what possible life forms on Europa look like
2) To indicate the similarities between the conditions on Earth and those on Jupiter
3) To prove that the water needed for life to originate can be found in some parts of the Solar System
4) To discuss the reason why life forms on planets other than Earth would essentially be strange in form

۵۱- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) هر عدد صحیح غیر صفر، دو ریشهٔ دوم متمایز دارد.

(ب) اعداد منفی ریشهٔ پنجم ندارند.

(پ) هر عدد نامنفی، دو ریشهٔ چهارم متمایز دارد.

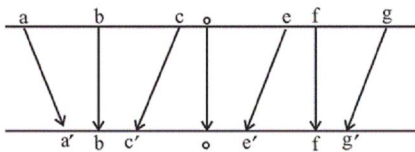
(ت) توان دوم هر عدد مثبت از خود آن عدد بزرگتر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ کدام

۵۲- عبارت گویای $\frac{x^2 - 4}{ax^2 + bx + 3}$ به ازای مقادیر $x = 2$ و $x = -3$ تعریف نشده است. مقدار $a.b$ کدام است؟

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

۵۳- در شکل زیر، هر یک از اعداد روی محور بالا به یکی از نقاط روی محور پایین که متناظر با ریشهٔ پنجم آن عدد است، وصل شده است. چند مورد از فلش‌های رسم شده نادرست هستند؟



- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۵۴- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{-8} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{-8} + \sqrt[3]{4}}$ کدام است؟

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

۵۵- عدد $5\sqrt{5}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و $a+1$ قرار دارد. کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد صحیح a و $a-1$ قرار دارند؟

- (۱) $\sqrt[3]{820}$ (۲) $\sqrt{115}$ (۳) $\sqrt{135}$ (۴) $7\sqrt{3}$

۵۶- اگر $A = \sqrt[4]{\sqrt{32}} \times \sqrt[4]{2}$ و $B = \sqrt[4]{\sqrt{243}} \times \sqrt[4]{3}$ باشد، حاصل $A^{\frac{1}{3}} \times B^{\frac{1}{3}}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/5$

۵۷- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادلهٔ $(2x-3)^2 + 1 = 3$ باشند، حاصل $|x_1 - x_2|$ کدام است؟

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

۵۸- اگر در حل معادلهٔ $3x^2 - x - 10 = 0$ با روش مربع کامل به تساوی $(x - \frac{1}{a})^2 = \frac{b}{36}$ برسیم، مقدار b کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲۱ (۳) ۳۶ (۴) ۲۵

۵۹- حاصل ضرب دو عدد صحیح متوالی از دو برابر حاصل جمعشان ۸ واحد بیش‌تر است، مربع عدد بزرگ‌تر حداکثر کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲۵ (۴) ۳۶

۶۰- اگر معادلهٔ $x^2 - (2m+3)x + m^2 = 0$ ریشهٔ مضاعف داشته باشد، مقدار این ریشه کدام است؟

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

۶۱- اگر $x = \frac{1}{y} = \sqrt{2} - 1$ ، آن گاه حاصل عبارت $A = \frac{x^2 y + xy^2}{(x - xy)(y + xy)}$ کدام است؟

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

۶۲- حاصل عبارت تعریف شده $A = \sqrt[3]{a^n} \sqrt{a^n} \sqrt{a^n}$ همواره کدام است؟

- (۱) $\sqrt{a^n}$ (۲) $\sqrt[3]{a^{5n}}$ (۳) $\sqrt{a^{2n}}$ (۴) $\sqrt[3]{a^{7n}}$

۶۳- اگر $A = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ باشد، آن گاه حاصل $A + A^{-1}$ کدام است؟

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

۶۴- اگر $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$ باشد، مقدار $x^2 + \frac{1}{x^2}$ کدام است؟

- (۱) ± 5 (۲) ± 110 (۳) ± 115 (۴) ± 125

۶۵- اگر $\frac{180}{41} = (\sqrt[5]{a^3} \sqrt{a^2} \sqrt{a})^{\frac{1}{4}}$ باشد، حاصل $\sqrt{a^2} - 1$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\sqrt{8}$ (۳) $\sqrt{7}$ (۴) $\sqrt{15}$

۶۶- حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt{25} - \sqrt{26}} - \frac{1}{\sqrt{26} - \sqrt{27}} + \frac{1}{\sqrt{27} - \sqrt{28}} - \dots + \frac{1}{\sqrt{35} - \sqrt{36}}$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) -۱۱ (۳) -۱۰ (۴) ۱۱

۶۷- هر گاه $(1 + \tan \alpha)(1 + \cot \alpha) = 4$ و انتهای کمان α در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، حاصل

$\sin \alpha + \cos \alpha$ کدام است؟

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

۶۸- حاصل عبارت تعریف شده $1 - \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\tan^4 \alpha - 1}}$ همواره کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$ (۲) $\cos^2 \alpha$ (۳) $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$ (۴) $\sin^2 \alpha$

۶۹- اگر انتهای کمان α در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $A = \frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} \times \frac{\cot \alpha}{\sqrt{1 + \cot^2 \alpha}}$

همواره کدام است؟

- (۱) $\sin^2 \alpha$ (۲) $-\cos \alpha$ (۳) $\cos^2 \alpha$ (۴) $-\sin \alpha$

۷۰- اگر $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = \frac{1}{4}$ و انتهای کمان α در ربع دوم مثلثاتی باشد، حاصل $A = |\sin \alpha - \cos \alpha|$

کدام است؟

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

۷۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هنگام تشریح ... گوسفند، ... مشاهده می‌شود.»

- (۱) قلب- مدخل‌های سیاهرگ‌های اکلیلی فقط در دیواره دهلیز راست
(۲) دستگاه تنفس- حلقه‌های کامل غضروفی در دیواره هر دو نایژه اصلی
(۳) قلب- دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی در بالای یکی از دریچه‌های سینی
(۴) دستگاه تنفس- مدخل انشعابی از نای به شش راست قبل از انشعاب دو نایژه اصلی

۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«فقط گروهی از جانوران دارای تنفس ... دارند که ...»

- (۱) پوستی، کیسه‌های هواداری - کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.
- (۲) آبششی، برجستگی‌های پوستی کوچک و پراکنده‌ای - در انتشار گازهای تنفسی از سطح بدن مؤثرند.
- (۳) ششی، سازوکارهایی - باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود.
- (۴) نایدیسی، در هر یک از انشعابات تنفسی خود مایعی - تبدلات گازی با تمام یاخته‌های بدن را ممکن می‌سازد.

۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌نماید؟

«به‌طور طبیعی در بدن انسان سالم، ششی که اندازهٔ دارد، ...»

- (۱) کوچکتری - بر روی پرده دیافراگم قرار می‌گیرد.
- (۲) بزرگتری - بیشتر حجم خود را به کیسه‌های حبابکی اختصاص داده است.
- (۳) بزرگتری - علاوه بر نایژه اصلی، یک نایژه دیگر را قبل از دو شاخه‌شدن نای دریافت می‌کند.
- (۴) کوچکتری - توسط پرده‌ای دو لایه به نام پرده جنب احاطه شده و درون این پرده، فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب، پر شده است.

۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«بخش‌های هادی و مبادله‌ای دستگاه تنفس انسانی سالم و بالغ، از نظر داشتن ... به یکدیگر شباهت و از نظر داشتن ... با یکدیگر تفاوت

دارند.»

- (۱) قابلیت تنظیم مقدار هوای خروجی از شش‌ها - توانایی ترشح عامل سطح فعال
- (۲) توانایی مبارزه با میکروب‌های هوای تنفسی - بافت پیوندی غضروفی
- (۳) بافت پوششی مژک‌دار - توانایی تبادل هوای جاری با مویرگ‌ها
- (۴) وجود هوای مرده - حلقه‌های غضروفی C شکل

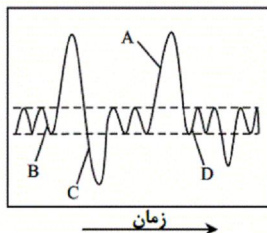
۷۵- کدام گزینه درباره «یاخته‌های نوع اول موجود در دیوارهٔ حبابک‌ها در یک انسان سالم و بالغ» درست است؟

- (۱) دارای خاصیت بیگانه‌خواری هستند.
- (۲) ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارند.
- (۳) هسته آن‌ها به حاشیهٔ یاخته رانده شده است.
- (۴) نسبت به یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک، ظاهری متفاوت دارند.

۷۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) به‌طور طبیعی، شش‌ها مستقیماً با دنده‌ها و ماهیچه‌های بین دنده‌ای در تماس هستند.
- (۲) بیش‌تر حجم شش‌ها متعلق به بخش مبادله‌ای بوده و عامل ایجاد ساختار اسفنج گونه است.
- (۳) نوعی پردهٔ ماهیچه‌ای در زیر شش‌ها قرار دارد که در حالت استراحت به شکل مسطح در می‌آید.
- (۴) هر کیسهٔ حبابکی توسط شبکه‌ای از مویرگ‌ها و هر حبابک تنها توسط یک مویرگ احاطه شده است.

۷۷- حین رسم بخش در نمودار اسپیروگرام مقابل، در یک فرد سالم و بالغ، ماهیچه بوده است.



- (۱) A - بین دنده‌ای خارجی مانند ماهیچه گردنی در حال استراحت
- (۲) B - دیافراگم مانند ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در حال انقباض
- (۳) C - شکمی برخلاف ماهیچه بین دنده‌ای خارجی در حال انقباض
- (۴) D - گردنی برخلاف ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در حال استراحت

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عطسه یکی از سازوکارهای بیرون راندن مواد خارجی است.
- (۲) پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل‌اند.
- (۳) شکل‌دهی به صدا به وسیله بخشی‌هایی مانند لب‌ها و دهان صورت می‌گیرد.
- (۴) در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، عطسه راه مؤثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

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

«اولین است.»

- الف) مجرای تنفسی در شش‌ها که فاقد غضروف است، نایژک
 ب) نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایژک مبادله‌ای
 ج) انشعاب نایژک در بخش هادی دستگاه تنفسی، دارای مژک
 د) لایه دیواره نای بعد از مخاط، فاقد غده ترشحاتی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۰- چند مورد درباره «هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و کربن دی‌اکسید آن به درون بدن منتقل شده است»، صحیح می باشد؟

- الف) بعضی از مولکول‌های موجود در بدن، در فضای خارج یاخته‌ای آبکافت می‌شوند.
 ب) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
 ج) مویرگ‌ها در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی دارند.
 د) خشکی‌زی و مهره‌دار است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در لوله گوارش محل محلی قرار دارد که در مؤثر است.»

- ۱) گاو - آبیگری غذای دوباره بلعیده شده در بخشی از معده، قبل از - گوارش میکروبی توده‌های غذایی
 ۲) ملخ - آغاز گوارش مکانیکی غذا، بعد از - خورد کردن بیش تر غذا
 ۳) گاو - ترشح آنزیم‌های گوارشی جانور، بعد از - آب‌گیری غذا
 ۴) ملخ - جذب مواد غذایی، قبل از - ذخیره و نرم کردن غذا

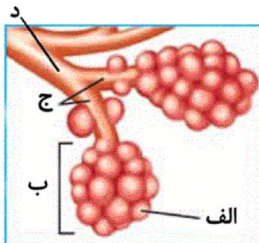
۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، هر رگ متصل به قطعاً می کند.»

- ۱) بطن چپ - خون روشن را از قلب خارج
 ۲) دهلیز چپ - خون روشن را از شش‌ها خارج
 ۳) بطن راست - خون تیره را وارد شش‌ها
 ۴) دهلیز راست - خون تیره را از قلب خارج

۸۳- کدام گزینه در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟

- ۱) نایژک‌های نشان داده شده با «ج» جزو بخش هادی طبقه‌بندی می‌شوند.
 ۲) مورد «د»، همانند مورد «ج»، فاقد غضروف در دیواره خود می‌باشد.
 ۳) عامل سطح فعال از همه یاخته‌های بخش «الف» ترشح می‌شود.
 ۴) هنگام نفس کشیدن، حجم بخش «ب» تغییر نمی‌کند.



۸۴- چند مورد از موارد زیر، از نظر درست یا نادرست بودن مشابه عبارت زیر است؟

«همه فرآیندهای یاخته‌ای را مولکول‌هایی با زیر واحدهای آمینواسیدی انجام می‌دهند.»
 الف) نفس کشیدن یکی از ویژگی‌های آشکار در همه جانوران است.

ب) در آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی دستگاه تنفس انسان، مخاط مژکدار دیده نمی‌شود.

ج) گروهی از یاخته‌های دیواره حبابک، باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند، نابود می‌کنند.

د) مخاط مژکدار دستگاه تنفس انسان، با پایان یافتن پوست نازک در بینی، آغاز می‌شود و تا قسمتی از بخش مبادله‌ای دستگاه تنفسی ادامه می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵- کدام گزینه در رابطه با تشریح شش گوسفند صحیح است؟

- ۱) شش چپ کوچک‌تر از شش راست است و این دو به اندازه‌ی دو لپ با هم تفاوت دارند.
 ۲) اگر تکه‌ای از شش را ببریم، همواره به یک بافت یکدست و فاقد منفذ برخورد می‌کنیم.
 ۳) با توجه به غضروف‌های مری، می‌توان جلو و عقب مری و نای را تشخیص داد.
 ۴) بریدن نایژه اصلی گوسفند، به آسانی بریدن نای آن نمی‌باشد.

۸۶- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد دستگاه تنفس انسان، به طور نامناسب تکمیل می کند؟

«در هر بخش از مجاری تنفسی که است، قطعاً»

- (۱) دارای بافت پوششی فاقد مژک در سطح درونی خود- یاخته های نوع دوم، عامل سطح فعال را ترشح می کنند.
- (۲) واجد غضروف های C شکل- غدد ترشحاتی در لایه زیر مخاط دیده می شوند.
- (۳) دارای پرده های صوتی- یاخته های مژک دار مشاهده می شوند.
- (۴) درون شش ها و فاقد غضروف- امکان تغییر قطر وجود دارد.

۸۷- در جانوری که به کمک قادر به است، قطعاً

- (۱) یاخته های سطحی- تبادل گازهای تنفسی- شبکه مویرگی تشکیل نمی شود.
- (۲) ساز و کار فشار منفی- افزایش کارایی تنفسی خود- فاقد ساختارهایی به نام کیسه های هوادار است.
- (۳) لوله های منشعب و مرتبط به هم- تنفس- انشعابات پایانی، بن بست بوده و فاقد مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می کند.
- (۴) میکروبوها- گوارش سلولز در معده چهار قسمتی خود- جریان پیوسته ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی آن برقرار می شود.

۸۸- در گوسفند، بخشی از مجاری تنفسی که دارای حلقه های غضروفی کامل در ساختار خود می باشد، معادل قسمتی از مجاری تنفسی انسان

سالم و بالغ است که

- (۱) دارای یاخته هایی در سطح درونی خود می باشد که همگی دارای مژک هایی در یک سمت خود می باشند.
- (۲) در طی یک دم و بازدم می تواند در تماس با حجم هوایی قرار بگیرد که هیچ گاه از شش ها خارج نمی شود.
- (۳) هیچ یک از یاخته های آن، توانایی ترشح عامل کاهنده نیروی کشش سطحی را ندارند.
- (۴) این مجاری به طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش ها قرار دارند.

۸۹- کدام یک از موارد زیر از دلایل صدای غیرعادی قلب نمی باشد؟

- (۱) بزرگ شدن قلب
- (۲) کامل نشدن دیواره بین دو بطن
- (۳) بسته شدن طبیعی دریچه های سینی
- (۴) اختلال در ساختار دریچه دولختی

۹۰- کدام گزینه، در مورد کمان آبششی در ماهی، درست است؟

- (۱) خون از یک انتها به کمان آبششی وارد و از انتهای دیگر کمان از آن خارج می شود.
- (۲) جهت جریان آب در بین تیغه های آبششی به سمت رگ های حاوی خون تیره است.
- (۳) رگ های ورودی به هر کمان آبششی و خروجی از آن، حاوی خون روشن هستند.
- (۴) شبکه مویرگی موجود در تیغه آبششی، محل تبادل گازها نیست.

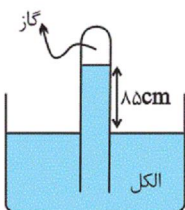
۹۱- فشار پیمانهای در عمق ۳۰ سانتی متری از مایعی ساکن به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 1/2$ چند پاسکال است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, P_0 = 10^5 Pa)$$

- ۳۶۰ (۱) ۳۶۰۰ (۲) ۹۶۴۰۰ (۳) ۱۰۳۶۰۰ (۴)

۹۲- در شکل زیر، الکل در حال تعادل است. فشار گاز محبوس در انتهای لوله چند سانتی متر جیوه است؟

$$(\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}, P_0 = 75 \text{ cmHg})$$



۵ (۱)

۱۰ (۲)

۷۰ (۳)

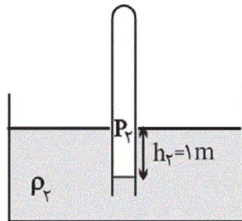
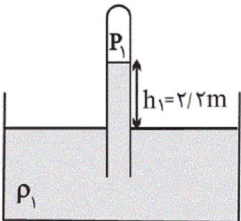
۹۵ (۴)

۹۳- مطابق شکل زیر، دو لوله مشابه در دو مایع به چگالی های ρ_1 و ρ_2 در حال تعادل قرار دارند. اگر $\rho_1 = 3\rho_2$

و فشار هوای محبوس در انتهای لوله وارون شده در مایع با چگالی ρ_2 ، برابر فشار هوای محبوس در انتهای

لوله وارون شده در مایع با چگالی ρ_1 باشد، در این صورت فشار هوای محبوس در انتهای لوله وارون شده در مایع

با چگالی ρ_1 چند پاسکال است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۳۸۰۰ (۱)

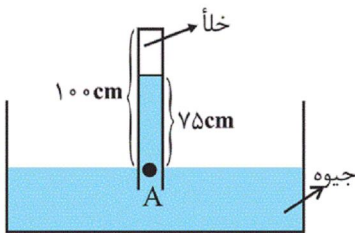
۷۶۰۰ (۲)

۳۸۰۰۰ (۳)

۷۶۰۰۰ (۴)

۹۴- در شکل زیر، جیوه در حال تعادل است. اگر لوله قائم را به اندازه ۶۰ درجه حول نقطه A به صورت

ساعتگرد بچرخانیم، اندازه نیرویی که مایع به ته لوله با مساحت 1 cm^2 وارد می کند، چند نیوتون می شود؟



($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)

۵/۱ (۱)

۱۰/۲ (۲)

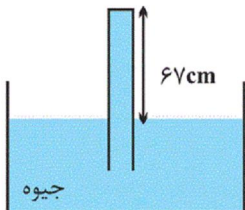
۳/۴ (۳)

۶/۸ (۴)

۹۵- در بارومتر شکل زیر، جیوه در حالت تعادل قرار دارد. لوله را در راستای قائم چندسانتی متر در ظرف جیوه

فرو ببریم تا اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله از طرف جیوه نسبت به حالت قبل ۲۰ درصد افزایش یابد؟ (فشار

هوای محیط ۷۵cmHg است.)



۱/۲ (۱)

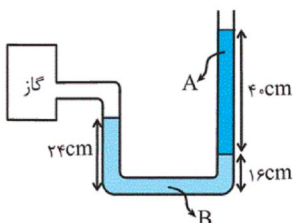
۱/۶ (۲)

۲/۴ (۳)

۳/۶ (۴)

۹۶- در مانومتر شکل زیر، مایع ها در حال تعادل قرار دارند. فشار گاز محبوس چند کیلوپاسکال است؟

($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $\rho_A = 1/25 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_B = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



۱۰۲ (۱)

۱۰۳ (۲)

۱۰۵ (۳)

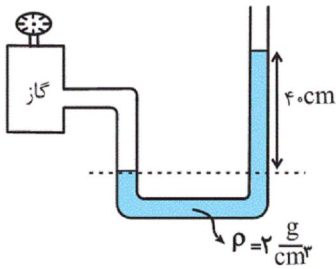
۱۰۷ (۴)

۹۷- در شکل زیر، مایع در حال تعادل و فشار گاز داخل مخزن P است. اگر شیر مخزن را باز کنیم و صبر کنیم

فشار مخزن $0.96P$ شود، سپس شیر را ببندیم، در این صورت بعد از ایجاد تعادل، سطح مایع در طرف راست

لوله چند سانتی متر نسبت به حالت اولیه پایین تر می آید؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح مقطع لوله در

دو طرف آن یکسان است.)



۱۰/۸ (۱)

۱۸/۴ (۲)

۲۱/۶ (۳)

۳۶/۸ (۴)

۹۸- جسمی توپر به جرم m را به ترتیب در مایع‌هایی به چگالی ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 قرار می‌دهیم. جسم در مایع

(۱) فرو می‌رود، در مایع (۲) شناور و در مایع (۳) غوطه‌ور می‌ماند. اگر اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم در

این مایع‌ها را با F_{b1} ، F_{b2} و F_{b3} نشان دهیم، کدام مقایسه بین چگالی مایع‌ها و اندازه نیروهای شناوری

صحیح است؟

$F_{b1} < F_{b2} < F_{b3}$ ، $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$ (۲) $F_{b1} < F_{b2} = F_{b3}$ ، $\rho_1 < \rho_2 = \rho_3$ (۱)

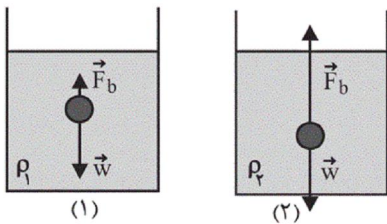
$F_{b2} < F_{b3} < F_{b1}$ ، $\rho_2 < \rho_3 < \rho_1$ (۴) $F_{b1} < F_{b2} = F_{b3}$ ، $\rho_1 < \rho_3 < \rho_2$ (۳)

۹۹- گلوله‌ای توپر یک بار در داخل مایعی با چگالی ρ_1 و بار دیگر در داخل مایعی با چگالی ρ_2 قرار می‌گیرد؛

به گونه‌ای که نیروهای شناوری و وزن وارد بر آن مطابق شکل زیر هستند. به ترتیب از راست به چپ، وضعیت

گلوله در حالت (۱) و (۲) در مایع‌ها بلافاصله پس از رها شدن و مقایسه چگالی مایع‌ها در کدام گزینه

بهدرستی بیان شده است؟



(۱) غوطه‌ور می‌شود - شناور می‌شود، $\rho_2 > \rho_1$

(۲) غوطه‌ور می‌شود - شناور می‌شود، $\rho_1 > \rho_2$

(۳) پایین می‌رود - بالا می‌رود، $\rho_1 > \rho_2$

(۴) پایین می‌رود - بالا می‌رود، $\rho_2 > \rho_1$

۱۰۰- چه تعداد از موارد زیر با استفاده از اصل برنولی توجیه پذیر است؟

الف) خارج شدن پرده ماشین در حال حرکت از پنجره ماشین به بیرون

ب) وقتی یک ورق کاغذ را جلو دهانتان می‌گیرید و در سطح بالای آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت

می‌کند.

پ) شناور ماندن کشتی‌های فولادی روی آب

ت) در ساختمان یک کاربراتور، با فشردن بیشتر پدال گاز، دور موتور افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

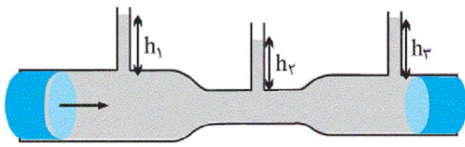
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۱- مطابق شکل زیر، در لوله‌ای پُر از آب جهت جریان از چپ به راست است. در کدام گزینه ارتفاع ستون

مایع‌ها به درستی مقایسه شده است؟



(۱) $h_1 > h_2 > h_3$

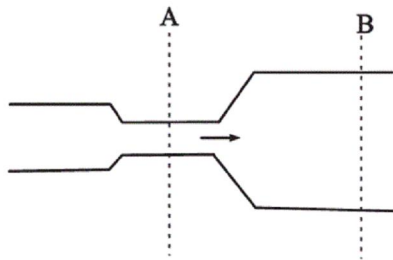
(۲) $h_1 > h_3 > h_2$

(۳) $h_1 = h_2 = h_3$

(۴) $h_3 > h_1 > h_2$

۱۰۲- در لوله شکل زیر، در مدت ۳ ثانیه، ۵ لیتر مایع تراکم‌ناپذیر به صورت پیوسته از مقطع A در جهت نشان

داده شده می‌گذرد. در مدت ۶ ثانیه، چند لیتر مایع از مقطع B می‌گذرد؟ (جریان شاره به صورت لایه‌ای و



یکنواخت است.)

(۱) ۲/۵

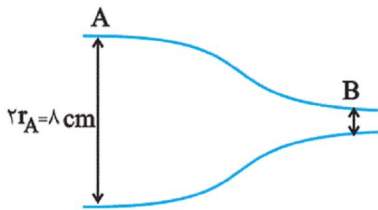
(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۲۰

۱۰۳- مطابق شکل زیر، در مدت یک دقیقه ۱۴/۴ لیتر آب به صورت پایا از مقطع A می‌گذرد. اگر اختلاف تندی

آب در دو مقطع A و B، $15 \frac{cm}{s}$ باشد، در این صورت شعاع مقطع B چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)



(۱) ۰/۵

(۲) ۱

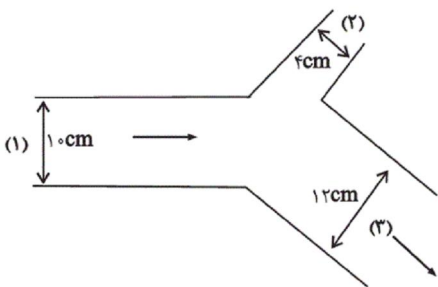
(۳) ۲

(۴) ۴

۱۰۴- در سه راهی شکل زیر که قطر لوله‌ها در شکل نشان داده شده است، جریان به صورت پیوسته در حال

شارش است. اگر مایع در قسمت (۱) با تندی $8 \frac{m}{s}$ وارد شود و در قسمت (۳) با تندی $6 \frac{m}{s}$ خارج شود، در

این صورت در مورد خروج یا ورود مایع در قسمت (۲) چه می‌توان گفت؟



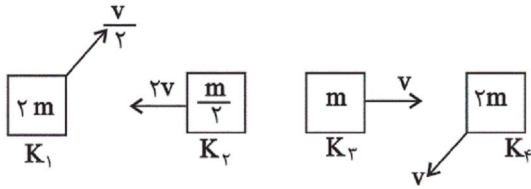
(۱) مایع با تندی $6 \frac{m}{s}$ از لوله (۲) خارج می‌شود.

(۲) مایع با تندی $6 \frac{m}{s}$ به لوله (۲) وارد می‌شود.

(۳) مایع با تندی $4 \frac{m}{s}$ وارد لوله (۲) می‌شود.

(۴) مایع با تندی $4 \frac{m}{s}$ از لوله (۲) خارج می‌شود.

۱۰۵- در کدام گزینه مقایسه درستی بین انرژی جنبشی جسم‌ها صورت گرفته است؟



$K_3 > K_2 = K_4 > K_1$ (۱)

$K_1 = K_2 > K_3 > K_4$ (۲)

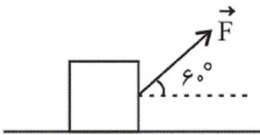
$K_2 = K_4 > K_3 > K_1$ (۳)

$K_2 = K_4 > K_1 > K_3$ (۴)

۱۰۶- جسمی با تندی ثابت $35 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. تندی جسم چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا انرژی جنبشی آن ۹۶ درصد افزایش پیدا کند؟

- ۱۴ (۴) ۸۴ (۳) ۴۹ (۲) ۳۴/۳ (۱)

۱۰۷- مطابق شکل زیر، جعبه‌ای را با نیروی ثابت \vec{F} روی سطحی افقی به اندازه $12m$ به سمت راست جابه‌جا می‌کنیم. در طی این مسیر کار انجام شده بر روی جعبه W است. اگر بدون آن‌که اندازه نیرو تغییر کند، زاویه بین بردار نیرو و جابه‌جایی را 7 درجه کاهش دهیم، پس از چند متر جابه‌جایی افقی، باز هم کار انجام شده بر روی جعبه برابر W است؟ (اصطکاک ناچیز و $\cos 53^\circ = 0/6$ است.)

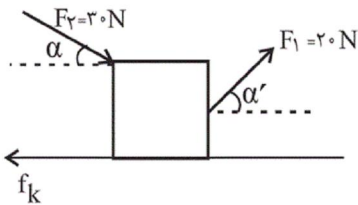


- ۱۰ (۱)
۶ (۲)
۸ (۳)
۱۶ (۴)

۱۰۸- نیروی $\vec{F} = 8\vec{i} + 6\vec{j}$ بر حسب نیوتون به جسمی وارد می‌شود و جسم به اندازه $\vec{d} = 4\vec{j}$ متر جابه‌جا می‌شود. کار نیروی \vec{F} بر روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟

- ۴۰ (۴) ۳۲ (۳) ۲۴ (۲) ۲۰ (۱)

۱۰۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $2kg$ ، با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت راست در حال حرکت است. کار کل انجام شده روی جسم هنگامی که به اندازه $20m$ به سمت راست حرکت می‌کند، چند ژول است؟

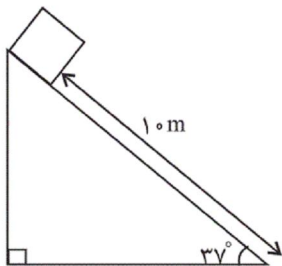


- ۸۰ (۱)
۴۰ (۲)
۲۰ (۳)
۵۰ (۴)

۱۱۰- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۳kg روی سطح شیب‌داری از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر

در طول مسیر کار کل انجام شده روی جسم برابر ۱۴۰J باشد، اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چند

نیوتون است؟ $(\cos 53^\circ = 0.6, g = 10 \frac{N}{kg})$



(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۱۲

۱۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اکسیژن نادرست است؟

- (۱) اکسیژن در هواکره تنها به شکل مولکول‌های دو اتمی یافت می‌شود.
- (۲) اکسیژن یکی از مهم‌ترین گازهای تشکیل دهنده هواکره است که زندگی روی زمین به وجود آن گره خورده است.
- (۳) این عنصر در آب‌کره، در ساختار مولکول‌های آب و در زیست‌کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.
- (۴) بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مانند زنگ زدن، فساد مواد غذایی و ... به دلیل تمایل زیاد این گاز برای انجام واکنش است.

۱۱۲- همه عبارتهای زیر صحیح‌اند، به جز...

- (۱) سیلیسیم در طبیعت، به شکل ترکیبی یافت می‌شود که هر مول از آن، شامل ۲ مول اتم اکسیژن است.
- (۲) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن کاهش می‌یابد.
- (۳) در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید، نخست گوگرد را در واکنش با اکسیژن به ترکیبی با سه پیوند کووالانسی تبدیل می‌کنند.
- (۴) هرکدام از فلزات آهن، مس و منیزیم توانایی تشکیل دو نوع اکسید در طبیعت را دارند.

۱۱۳- نوعی پرنده به محض قرار گرفتن در دمای کم‌تر از $-2^\circ C$ می‌میرد. اگر میانگین دما در سطح زمین را 29.3 کلوین فرض کنیم، بیش‌ترین

ارتفاعی که این پرنده می‌تواند از سطح زمین پرواز کند به تقریب چند متر است؟ (با فرض ثابت بودن شرایط جوی)

(۱) ۴۰۰۰ (۲) ۳۶۶۷ (۳) ۳۲۰۰ (۴) ۵۸۷۷

۱۱۴- تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری سطح زمین، روند تغییرات چه تعداد از موارد زیر کاهش می‌یابد؟

الف) فشار هواکره

ب) تعداد گونه‌های باردار

پ) تعداد ذره‌ها در واحد حجم

ت) دما

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

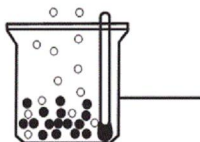
۱۱۵- در بین گزینه‌های زیر، تعداد الکترون‌ها در بیرونی‌ترین زیرلایه کدام اتم کم‌تر است؟

- (۱) ${}_{20}\text{Ca}$ (۲) ${}_{33}\text{As}$ (۳) ${}_{8}\text{O}$ (۴) ${}_{29}\text{Cu}$

۱۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

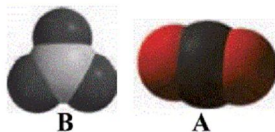
- (۱) در آرایش الکترونی لایه آخر همه اتم‌های گازهای نجیب، هشت الکترون وجود دارد، به همین خاطر واکنش‌ناپذیر بوده یا واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند.
 (۲) تعداد الکترون‌های ظرفیت Ar ۱۸، ۴ واحد از تعداد الکترون‌های منفرد آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم خنثای **C** بیشتر است.
 (۳) رفتار شیمیایی هر اتم به شمار الکترون‌های ظرفیت آن بستگی دارد، به طوری که می‌توان دستیابی به آرایش گاز نجیب را مبنای رفتار آن‌ها دانست.
 (۴) اتم‌های سدیم با از دست دادن و اتم‌های کلر با گرفتن الکترون به ترتیب به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل و بعد از خود، در جدول دوره‌ای می‌رسند.

۱۱۷- شکل مقابل نشان‌دهنده یکی از مراحل تقطیر جزء به جزء هوای مایع است. این شکل به جداسازی گاز مربوط است. زیرا



- (۱) نیتروژن - هنوز گاز اکسیژن جدا نشده است.
 (۲) اکسیژن - هنوز گاز آرگون جدا نشده است.
 (۳) آرگون - هنوز گاز نیتروژن جدا نشده است.
 (۴) آرگون - هنوز گاز اکسیژن جدا نشده است.

۱۱۸- چه تعداد از عبارتهای داده شده در مورد مولکول‌های کربن دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید درست است؟



(الف) هر دو مولکول، اکسید نافلزی محسوب می‌شوند.

(ب) مدل فضا پرکن کربن دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید می‌تواند به ترتیب به صورت شکل‌های **A** و **B** باشد.

(پ) افزودن هر دو ماده به آب موجب تولید محلولی می‌شود که می‌تواند سبب تغییر رنگ کاغذ **pH** به رنگ قرمز شود.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول گوگرد تری‌اکسید بیش‌تر از کربن دی‌اکسید است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹- عبارت همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز

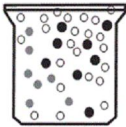
- (۱) افزودن کلسیم اکسید (آهک) به خاک سبب می‌شود تا مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغییر کند.
 (۲) با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب مرجان‌ها از بین می‌روند.
 (۳) از بین اکسیدهای « MgO ، CO_2 ، SO_3 ، Na_2O ، Cl_2O_7 و N_2O_5 »، محلول حاصل از سه اکسید در آب $\text{pH} < 7$ دارند.
 (۴) اکسیدهای NO_x و SO_2 هنگام بارش در آب حل می‌شوند و باران اسیدی ایجاد می‌شود.

۱۲۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) واکنش زغال سنگ با اکسیژن در شرایط مناسب، جزو واکنشهای سوختن است.
 (ب) چگالی گاز CO نسبت به هوا کم تر بوده و قابلیت پخش آن در هوا زیاد است.
 (پ) تمام فلزها مانند آهن، در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می سوزند.
 (ت) سوختن یک واکنش شیمیایی است که همه انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) دومین گاز فراوان در هوای خشک و پاک، بیشترین نقطه جوش را در میان ترکیبات موجود در هوای مایع دارد.
 (۲) در هوای مایع گازی با کمترین نقطه جوش، پایدار بوده و اتمهای آن به آرایش هشت تایی رسیده اند.
 (۳) فراوانترین گاز نجیب موجود در هوای پاک و خشک، به عنوان آخرین گاز در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع جدا می شود.
 (۴) در دمای -80°C ، اجزای سازنده هوای مایع در یک ظرف در بسته به صورت مقابل قرار دارند.

۱۲۲- در کدام گزینه پاسخ صحیح پرسش «الف» و «ب» و «پ» و «ت» پرسش «ب» آمده است؟ (گزینه ها به ترتیب «الف»، «ب» و «پ» آمده اند.)

- (الف) نسبت شمار آنیون ها به شمار کاتیون ها در ترکیب یونی حاصل از اتم های A ۱۳ و B ۹ کدام است؟
 (ب) تشکیل هر مول آلومینیم اکسید با جابه جایی چند مول الکترون همراه است؟
 (پ) در کدام یک از ترکیبات سدیم سولفید یا متان، همه اتم ها به آرایش هشت تایی رسیده اند؟

(۱) ۳-۶- سدیم سولفید (۲) ۲-۶- متان

(۳) ۳-۱۲- سدیم سولفید (۴) ۲-۱۲- متان

۱۲۳- گازهای آرگون و هلیوم در چه تعداد از موارد زیر مشابه هستند؟

- «شماره دوره در جدول تناوبی / کاربرد در جوشکاری و ساخت لامپها / رنگ / واکنش پذیری / قابلیت تهیه از هوای مایع / حالت فیزیکی در دمای -183°C »

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۴- اگر آرایش الکترون - نقطه ای عنصر A به صورت $\cdot\ddot{\text{O}}\cdot$ و بزرگترین عدد کوانتومی اصلی آن ۳ باشد، چه تعداد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟

(الف) در شرایط مناسب تمایل دارد با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شود.

(ب) آرایش الکترونی آن به $3p^5$ ختم می شود.

(پ) با Ca ۲۰ در دوره یکسانی از جدول دوره ای قرار دارند.

(ت) در یون پایدار آن ۹ الکترون با $I=1$ وجود دارد.

(ث) در ترکیب با K ۱۹ ترکیب یونی با فرمول شیمیایی K_3A تشکیل می دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- نام یا فرمول چند ترکیب نادرست نوشته شده است؟

الف) منیزیم (II) برمید: MgBr_2

ب) کربن دی سولفید: CS_2

پ) آهن (III) اکسید: Fe_2O_3

ت) مونو کربن تتراکلرید: CCl_4

ث) مس (I) سولفید: CuS

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) آرایش الکترون - نقطه‌های عنصری که در گروه ۱۴ و دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد، به صورت $(\cdot\overset{\cdot}{\text{X}}\cdot)$ است.

ب) اگر آرایش الکترونی گونه‌ای به $3p^6$ ختم شود، این گونه می‌تواند یک کاتیون فلزی، یک آنیون نافلز و یا یک گاز نجیب باشد.

پ) تعداد جفت الکترون‌ها در آرایش الکترون - نقطه‌های $16s$ از تعداد تک الکترون‌های منفرد در آرایش الکترون - نقطه‌های 17Mg بیش‌تر است.

ت) آرایش الکترون - نقطه‌های یون 35Br^- به صورت $:\ddot{\text{Br}}:^-$ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- تعداد الکترون‌های $n=3$ در عنصر 22Ti ، با تعداد الکترون‌های $l=2$ کدام یک از عنصرهای زیر برابر است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

الف) 29Cu ب) 28Ni پ) 32Ge ت) 30Zn

۱) «ب»، «ت» ۲) «پ»، «ت» ۳) «الف»، «ت» ۴) «الف»، «پ» و «ت»

۱۲۸- همه عبارتهای زیر نادرست‌اند، به‌جز ...

۱) در اتم 24Cr نسبت تعداد زیرلایه‌های p به تعداد زیرلایه‌های نیمه p برابر ۶ است.

۲) آرایش الکترونی هیچ اتم خنثایی به $3d^1$ ختم نمی‌شود.

۳) آرایش الکترونی هر دو عنصر 23B و 23Al به زیرلایه نیمه p ختم می‌شود.

۴) آرایش الکترونی ایزوتوپ سبک‌تر منیزیم برخلاف ایزوتوپ سنگین‌تر آن به صورت $[\text{Ne}]3s^2$ می‌باشد.

Konkur.in

۱۲۹- در کدام ردیف(های) جدول زیر، برای هر ترکیب نسبت تعداد آنیون به تعداد کاتیون درست آمده است ولی شمار الکترون‌های زیرلایه‌ها با

$I = 2$ کاتیون نادرست نوشته شده است؟

ردیف \ ستون	ترکیب	شمار آنیون‌ها شمار کاتیون‌ها	الکترون‌های زیرلایه $I = 2$ کاتیون
۱	کروم (II) اکسید	۱	۴
۲	آهن (III) اکسید	$\frac{2}{3}$	۴
۳	مس (II) کلرید	۲	۸

(۴) فقط ۳

(۳) فقط ۲

(۲) ۱ و ۳

(۱) فقط ۱

۱۳۰- با توجه به خصوصیات عناصر A، B، C و D، کدام گزینه الزاماً درست است؟

A: شامل ۱۳ الکترون در لایه سوم خود است.

B: شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های با $I = 0$ و $I = 1$ ، به ترتیب برابر ۸ و ۱۶ است.

C: عنصری که با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیبی می‌رسد که در تابلوهای تبلیغاتی سرخ‌فام استفاده می‌شود.

D: لایه ظرفیت آن به صورت $2s^2 2p^2$ است.

(۱) عنصر A دارای ۲۵ ذره باردار در هسته خود است و در گروه ۷ جدول تناوبی قرار دارد.

(۲) عنصر B با عنصر موجود در فراوان‌ترین گاز سازنده هوای پاک و خشک هم‌گروه است.

(۳) عنصر C سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی است.

(۴) عنصر D با اولین عنصری که در آرایش الکترونی آن تعداد الکترون‌های با $n = 3$ نصف تعداد الکترون‌های با $n + l = 3$ است، هم‌گروه است.

سایت کنکور

Konkur.in