

۱- کدام واژه بیت زیر را درست‌تر کامل می‌کند؟

«باغبانه ز خزان بی‌خبرت می‌بینم / آه از آن روز که بادت گل ... ببرد»

- (۱) رعنا (۲) عیال (۳) بیرنگ (۴) میراب

۲- در کدام گزینه واژه یا عبارتی نادرست معنا شده است؟

- (۱) خلف صدق: جانشین راستین - بهایم: چارپایان (۲) فراغنه: پادشاهان قدیم مصر - نقض: شکستن
(۳) عمّ نواله: سایه‌ی او کم میاد - مرمت: اصلاح (۴) پلاس: نوعی گلیم کم‌بها - عداوت: دشمنی

۳- واژه‌ی نوشته‌شده برای کدام عبارات، نادرستی املائی دارد؟

- (الف) میان دو کتف: قارب (ب) آرامش‌یافتن: تسلاً
(د) باد شمال شرقی: صبا (ه) دوری: فرقت
(۱) الف - د (۲) ب - ه
(۳) ب - ج (۴) الف - و

۴- در کدام بیت نقش دستوری ضمیر پیوسته متفاوت است؟

(۱) تا در این مرحله‌ی مشغله‌ناک / پاک خیزد گهرت از دل پاک

(۲) سخن بگوی که بیگانه پیش ما کس نیست / به غیر شمع و همین ساعتش زبان ببرم

(۳) خاک ره گل می‌شود از آب چشمم تا چرا / آتش اندر من زد و رفت از دل من بادوار

(۴) به کنج بی‌کسی و غربتم من آن مرغی / که سنگ تفرقه دورش ز آشیان دارد

۵- در ابیات زیر به ترتیب چند گروه وابسته‌ی پیشین و چند گروه وابسته‌ی پسین دارد؟

«به همین طریق بود که پیرمرد، دور از هر ادا به‌سادگی در میان ما زیست و به ساده‌دلی خویش از هر چیز تعجب کرد تا آن اتفاق افتاد.»

- (۱) دو تا، دو تا (۲) دو تا، سه تا (۳) چهار تا، دو تا (۴) چهار تا، سه تا

۶- کدام بیت «واو» ربط ندارد؟

(۱) هر که بد کرد و بدان را بد نگفت / گشت شیطان خود به او صد بار جفت

(۲) همه اندوه دل و رنج تن و درد سری / وین دل مسکین دارد به هوای تو سری

(۳) از رفته و نامده چه گویم / چون حاصل عمرم این زمان است

(۴) بحر می‌جوشد و جز باد ندارد در کف / صدف آورده به کف درّ و قراری دارد

۷- در کدام عبارات زیر آرایه‌ی سجع بارزتر است؟

(الف) یکی از ملوک دست تطاول به مال رعیت دراز کرده بود و جور و اذیت آغاز کرده تا خلق به جهان برفتند و راه غربت گرفتند.

(ب) باری به مجلس او، کتاب شاهنامه همی خواندند در زوال مملکت ضحاک و عهد فریدون.

(ج) وزیر ملک را پرسید هیچ توان دانستن که فریدون که گنج و ملک و حشم نداشت چگونه برو مملکت مقرر شد؟

(د) گفتند پادشه را کرم باید تا برو گرد آیند و رحمت تا در پناه دولتش ایمن نشینند و تو را این هر دو نیست.

- (۱) الف، ج (۲) الف، د (۳) ب، ج (۴) ب، د

۸- آرایه‌ی ایهام را در کدام بیت زیر نمی‌توان یافت؟

(۱) عقلم از غمزه‌ی آن چشم سیاه اندیشد / زانکه هشیار بود بر حذر از مردم مست

(۲) گفتمش دور از تو در چشم جهان‌بین نور نیست / گفت باور می‌توان کرد این سخن پر دور نیست

(۳) هر دو ابروی تو طاقند به خوبی لیکن / کاکلت آمده در حسن از ایشان بر سر

(۴) در صدف گوهر جدا باشد ز آغوش صدف / وصل هجران است هر جا دورباش ناز هست

۹- کدام بیت با بیت «مورچگان را چو بود اتحاد / شیر ژیان را بدرانند پوست» قرابت معنایی دارد؟

(۱) پرکنده‌ی از نفاق خیزد / پیروزی از اتفاق خیزد

(۲) چشمم بدوخت از همه عالم به اتفاق / تا جز در او نظر نکند مستمند او

(۳) جمع گشته سایه‌ی الطاف با خورشید فضل / جمع اعداد از کمال عشق او گشته روا

(۴) روز و شب ظاهر دو ضدّ و دشمنند / لیک هر دو یک حقیقت می‌تند

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر گه خزان شود»

(۱) ای حافظ ار مراد میسر شدی مدام / جمشید نیز دور نماندی ز تخت خویش

(۲) عمرتان باد و مراد ای ساقیان بزم جم / گرچه جام ما نشد پُر می به دوران شما

(۳) شکوه سلطنت و حسن کی ثباتی داد؟ / ز تخت جم سخنی مانده است و افسر کی

(۴) چون نیست نقش دوران در هیچ حال ثابت / حافظ مکن شکایت تا می‌خوریم حالی

۱۱- «يُحَاوِلُ عَمَلَاءُ الْأَعْدَاءِ أَنْ لَا يَتَجَلَّى اتِّحَادُ الْبِلَادِ الْإِسْلَامِيَّةِ!»

(۱) مزدوران دشمن، کوشیده‌اند که همبستگی کشورهای اسلامی آشکار نشود!

(۲) مزدوران دشمنان، تلاش می‌کنند که اتحاد کشورهای اسلامی جلوه‌گر نشود!

(۳) کارگزاران دشمنان، سعی کردند که همبستگی کشورهای اسلامی آشکار نشود!

(۴) مزدور دشمنان، سعی می‌کند که اتحاد کشورهای اسلامی جلوه‌گر نشود!

۱۲- عَيْنِ الصَّحِيح:

- ۱) يَتَرَاخُمُ النَّاسُ فِي مَدِينَتِنَا وَيُجِبُّونَ الصَّالِحَاتِ كَثِيرًا! در شهر ما مردم به هم مهربانی می‌کنند و کارهای شایسته را بسیار دوست می‌دارند!
- ۲) أَرْسَلُوا فَرِيقَيْنِ مِنَ الْبَاجِنِينَ لِتَعْرِفَ عَلَيَّ أَسْرَارَ تِلْكَ الْحَادِثَةِ! دو گروه از محققان را برای آشنایی نسبت به رازهای آن حادثه فرستادند!
- ۳) أَلَا تُصَدِّقِينَ أَنْ تَشَاهِدِي أَسْمَاكَ تَسَاقَطَ مِنَ السَّمَاءِ؟! آیا باور می‌کنی که ماهی‌هایی را ببینی که از آسمان پی‌درپی می‌افتند؟!
- ۴) قَالَ الشَّرْطِيُّ فِي صَالَةِ التَّفْتِيشِ: هَذِهِ الْجُوبُوبُ غَيْرُ مُسْمُوحَةٍ! پلیس در سالن بازرسی گفت: این‌ها قرص‌های غیرمجاز است!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأ:

- ۱) اصبروا على ما يقول الجاهل لأنه سيُشاهد نتيجة عمله! بر آنچه نادان می‌گوید صبر کنید، زیرا او نتیجه کارش را خواهد دید!
- ۲) قَالَ الْإِمَامُ: «مَا تَعْرِفُ عَلَيَّ حَقِيقَةَ الْحَيَاةِ إِلَّا الَّذِينَ إِنْتَبَهُوا!» امام گفت: «به واقعیت زندگی جز کسانی که بیدار شدند، پی نمی‌برند!»
- ۳) قَدْ فَرَّقَ الْإِصْرَارُ عَلَيَّ الْخِلَافَ وَالْعُدْوَانَ سَكَّانِ الْأَرْضِ! پافشاری بر اختلاف و دشمنی ساکنان زمین را پراکنده ساخته است!
- ۴) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَاشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايُشًا سَلِيمًا! همه مردم باید با یکدیگر زندگی مسالمت‌آمیزی داشته باشند!

۱۴- «مَا سَعَى مِي كَنِيمِ حَوَادِثِي كِه پيرامونمان رخ می‌دهد را بشناسیم!»

- ۱) نَحْوَالُ أَنْ نَعْرِفَ الْحَوَادِثَ الَّتِي تَحْدُثُ حَوْلَنَا!
- ۲) نَحْنُ نَسْعَى مَعْرِفَةَ الْحَوَادِثِ الَّتِي أُحْدِثَتْ حَوْلَنَا!
- ۳) نَحْنُ نَجْتَهِدُ أَنْ نَعْرِفَ الْحَادِثَةَ الَّتِي تَحْدُثُ جَانِبَنَا!
- ۴) حَاوَلْنَا مَعْرِفَةَ الْحَوَادِثِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي حَوْلِنَا!

۱۵- عَيْنِ مَا فِيهِ الْمُتَضَادَّانِ مِنَ الْأَسْمِ وَالْفِعْلِ:

- ۱) هَلْ تَنْظُرُ أَنْ ظَاهِرَةَ مَطَرِ السَّمَكِ حَقِيقَةٌ وَ لَيْسَ فَلَمَّا خَبَلًا؟!
- ۲) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ بَعْضَ الْفَوَاكِهِ الْمُجَفَّفَةِ أَكْثَرُ فَائِدَةٍ مِنَ التَّمَارِ الطَّازِجَةِ!
- ۳) تَصْعَدُ بُحَارَاتُ الْمِيَاهِ إِلَى السَّمَاءِ ثُمَّ تَنْزَلُ بِشَكْلِ الْقَطْرَاتِ عَلَى الْأَرْضِ!
- ۴) يَأْمُرُنَا الْإِسْلَامُ بِالْإِحْسَانِ وَالْوَحْدَةِ وَ لَا بِالْإِسَاءَةِ وَ التَّفْرِقَةِ!

۱۶- عَيْنِ «س» مِنَ الْحُرُوفِ الزَّائِدَةِ لِلْفِعْلِ:

- ۱) سَسْتَلِمُ أَدْوِيَةَ الْأَمِّ مِنْ مَسْتَوْصِفٍ قَرَبَ عِبَادَةِ الطَّيِّبِ!
- ۲) لَا تَسْتَوِي الْحَسَنَةُ وَ لَا السَّيِّئَةُ، فَأَحْسِنِ النَّاسَ وَ لَا تُسْهِمِ!
- ۳) أَسَلَّمْنَا لِرَبِّ الْعَالَمِينَ وَ لَنْ نَسْتَسْلِمَ أَمَامَ الظَّالِمِينَ!
- ۴) لَا تَسْتَمِعْ إِلَى كَلَامِ زَمِيلٍ يَسْتَبْرُ عِيوبَكَ دَائِمًا!

۱۷- عَيْنِ مَا فِيهِ فِعْلَانِ لِهَمَا حِرْفَانِ زَائِدَانِ:

- ۱) يَنْشُرُ الْإِسْلَامُ السَّلَامَ وَ التَّعَايُشَ السَّلْمِيَّ فِي الْعَالَمِ وَ يُؤَكِّدُ عَلَيَّ حُرِّيَةَ الْعَقِيدَةِ!
- ۲) الْعُمَّالُ يُحَاوِلُونَ أَنْ يَفْرُقُوا بَيْنَ صُفُوفِ الْمَوَاطِنِينَ وَ لَكِنَّهُمْ لَا يَتَفَرَّقُونَ أَبَدًا!
- ۳) حَاوَلْنَا أَنْ نُحَوِّلَ سُلُوكَنَا فِي مَجَالَاتِ الْحَيَاةِ فَتَحَوَّلَتْ حَيَاتُنَا وَ أَصْبَحَتْ جَمِيلَةً!
- ۴) يَجْتَمِعُ الْمُسْلِمُونَ أَيَّامَ الْحَجِّ فِي مَكَّةِ الْمُكْرَمَةِ فَيَتَجَلَّى اتِّحَادُ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ!

۱۸- عَيْنِ أَفْعَالًا تَنَاسَبُ الضَّمَائِرَ عَلَى هَذَا التَّرْتِيبِ: «أَنَا، هُنَّ، أَنْتُمْ»

- ۱) تَكَلَّمْتُ، تَتَكَلَّمْنَ، تَتَكَلَّمُونَ
- ۲) أَتَكَلَّمُ، تَكَلَّمْنَ، تَتَكَلَّمُونَ
- ۳) أَتَكَلَّمُ، تَكَلَّمْنَ، تَتَكَلَّمُونَ
- ۴) تَكَلَّمْتُ، يَتَكَلَّمْنَ، يَتَكَلَّمُونَ

۱۹- عَيْنِ فِعْلًا مُزِيدًا يَخْتَلِفُ وَزْنَ مَصْدَرِهِ عَنِ الْبَاقِي:

- ۱) «يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا!»
- ۲) كُلُوا جَمِيعًا وَ لَا تَتَفَرَّقُوا، فَإِنَّ الْبَرَكَتَ مَعَ الْجَمَاعَةِ!
- ۳) إِنَّ الْأَسْمَاكَ لَا تَتَعَلَّقُ بِالْمِيَاهِ الْمُجَاوِرَةِ بَلْ بِمِيَاهِ الْمُحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ!
- ۴) مَا تَقَدَّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ!

۲۰- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْأَفْعَالِ:

- ۱) «إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ»
- ۲) «فَاصْبِرْ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ وَ اسْتَغْفِرْ لِذَنْبِكَ!»
- ۳) لِي جَوَالٌ تَفْرُغُ بَطَارِيئُهُ خِلَالَ نِصْفِ يَوْمٍ!
- ۴) «أَحْسِنِ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ!»

۲۱- اگر گفته شود: «یکی از ویژگی‌های عالم برزخ، وجود شعور و آگاهی در آن است»، به ترتیب کدام آیات و احادیث مؤید این مقصود خواهند بود؟

- ۱) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» - «ایشان به این کلام از شما شنوا ترند.»
- ۲) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» - «گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند.»
- ۳) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند.»
- ۴) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «ایشان به این کلام از شما شنوا ترند.»

۲۲- اینکه آدمیان پس از مرگ، از خداوند درخواست «رَبِّ اَرْجِعُونِ» سر می‌دهند، به چه دلیل است و همچنین در عالم برزخ، فرشتگان به چه کسانی می‌گویند که وارد بهشت شوید؟

(۱) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» - کسانی که پاکیزه‌اند.

(۲) «وَمِنْ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخُ إِلَىٰ يَوْمِ يُبْعَثُونَ» - کسانی که به آیات پروردگارش ایمان آوردند.

(۳) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - کسانی که پاکیزه‌اند.

(۴) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ» - کسانی که به آیات پروردگارش ایمان آوردند.

۲۳- بیت «به گفت طفل جستی راه پرهیز / به گفت انبیا از خواب برخیز» چه نوع استدلالی را در مورد اهمیت بحث از معاد مطرح می‌کند و قطعیت آن با کدام آیه مبارکه در ارتباط است؟

(۱) عقلی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۲) نقلی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۳) عقلی - «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»

(۴) نقلی - «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»

۲۴- هرگاه بخواهیم حقانیت رستاخیز را مبتنی بر «عدل الهی» و «قدرت الهی» اثبات کنیم، به ترتیب پیام آیات ... و ... وافی به این مقصود است که امر ثانوی، بیانگر ... می‌باشد.

(۱) «آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» - «خداست که با دها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند.» - ضرورت وجود معاد

(۲) «آیا پنداشته‌اید که شما را بیپوده آفریده‌ایم؟» - «می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است.» - امکان وجود معاد

(۳) «آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» - «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» - امکان وجود معاد

(۴) «آیا پنداشته‌اید که شما را بیپوده آفریده‌ایم؟» - «و برای ما مثلی زد، درحالی‌که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.» - ضرورت وجود معاد

۲۵- آیه شریفه «مردم از هیبت آن روز هم‌چون افراد مست به‌نظر می‌رسند؛ در حالی‌که مست نیستند.» به ترتیب مقارن با کدام یک از مراحل و حوادث قیامت است؟

(۱) مرحله اول - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۲) مرحله دوم - زنده‌شدن همه انسان‌ها

(۳) مرحله دوم - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۴) مرحله اول - شنیده‌شدن صدای مهیب

۲۶- «مسازی‌های غلط» و «اتفاق بازماندگان برای شخص متوقی»، در عالم برزخ چه اثری بر پرونده عمل یا سرنوشت متوفی دارد و مورد دوم به کدام یک از نشانه‌های ارتباط دنیا و برزخ اشاره می‌کند؟

(۱) پرونده آن بسته می‌شود و انسان در قیامت به آثار آن آگاه می‌گردد. - به او می‌رسد اما تأثیری در سرنوشت او ندارد. - بسته نشدن پرونده اعمال

(۲) موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد می‌شود. - به او می‌رسد و در سرنوشت او تأثیر می‌گذارد. - بسته نشدن پرونده اعمال

(۳) موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد می‌شود. - به او می‌رسد و در سرنوشت او تأثیر می‌گذارد. - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

(۴) پرونده آن بسته می‌شود و انسان در قیامت به آثار آن آگاه می‌گردد. - به او می‌رسد اما تأثیری در سرنوشت او ندارد. - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

۲۷- «آشکار شدن اسرار و حقایق عالم» به ترتیب «تابع» و «مسبب» وقوع کدام یک از رخداد‌های قیامت می‌باشد؟

(۱) تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند - برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۲) تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند - زنده شدن همه انسان‌ها

(۳) حضور شاهدان و گواهان - زنده شدن همه انسان‌ها

(۴) حضور شاهدان و گواهان - برپا شدن دادگاه عدل الهی

۲۸- اگر افسوس انسان در «یوم‌الحسرة» این باشد که: «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم»، توجه به کدام آیه شریفه مد نظر قرار گرفته است؟

(۱) «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ»

(۲) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخُ»

(۳) «نَحْنُمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ»

(۴) «وَوَشَّهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۲۹- قرآن کریم، در تبیین کدام مورد می‌فرماید: «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.» و این مسئله گویای چه نکته‌ای است؟

(۱) آفرینش نخستین انسان - توانایی خداوند در آفرینش مجدد جسم انسان

(۲) آفرینش نخستین انسان - علم خداوند به چگونگی خلقت اولیه انسان

(۳) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - فرارسیدن بهار، رستاخیز طبیعت است که نمونه‌ای از رستاخیز عظیم قیامت است.

(۴) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - مطالعه جریان موقت مرگ و زندگی در طبیعت، موجب درک بهتر معاد است.

۳۰- فرشتگان الهی، خطاب به کدام دسته از افراد، گستره زمین خداوند برای مهاجرت را گوشزد می‌کنند و این افراد چه دستاویز باطلی را برای توجیه اعمال خود ارائه می‌کنند؟

(۱) گناهکاران منکر معاد - فشار اجتماعی و عوامل محیطی

(۲) متوقیان ستمکار بر خود - فشار اجتماعی و عوامل محیطی

(۳) گناهکاران منکر معاد - گسترده‌گی نعمات الهی و فریفته شدن آنان

(۴) متوقیان ستمکار بر خود - گسترده‌گی نعمات الهی و فریفته شدن آنان

31- That was ... exam I had all year, but my grade was ... than others.

1) the most difficult - best

2) difficultest - better

3) the most difficult - better

4) difficultest - best

32- The teacher was able to make his students more interested in studying hard with his ... words.

1) alive

2) powerful

3) hard - working

4) generous

33- We try to do what is best for our customers ... the quality of our products.

1) in fact

2) instead of

3) in terms of

4) such as

Doctors often ask people to go to the laboratory and have a blood test. They order blood tests to ...(34)... things such as the levels of glucose, hemoglobin, or white blood ...(35)... . Sometimes, blood tests can help doctors see whether an organ (such as the liver or kidneys) is working well. Blood tests can also help doctors find medical problems or ...(36)....

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 34- 1) check | 2) keep | 3) grow | 4) collect |
| 35- 1) parts | 2) types | 3) pains | 4) cells |
| 36- 1) systems | 2) diseases | 3) microbes | 4) patients |

Do you know why many different types of animals live in Africa? Unlike other parts of the world, Africans are still friends with the environment, and they love protecting and living with animals. People in Africa respect all animals, wild or domestic, because nature is very important to them. In other parts of the world, however, people do not care very much about animals. They destroy jungles and cut down trees in order to build cities and live there, but there are not many developed cities in Africa. Instead, people live in their villages and do not destroy nature.

Many African people become sad when they see tourists destroy their environment. Tourists sometimes drive cars in the environment, take photos of animals and give them unhealthy food. All of these things are harmful to animals: they become frightened by cars and are made sick by the food that tourists give them. Sometimes Africans have to defend tourists when they make a wild animal angry.

37- The passage provides enough information to answer all of the following EXCEPT

- 1) why tourists make the Africans sad
- 2) why taking photos of animals is harmful to them
- 3) what type of animals the Africans respect
- 4) what people in other parts of the world do to jungles

38- According to the passage, tourists

- 1) are kind to animals by giving them food
- 2) make animals sick by giving them unhealthy food
- 3) live in African villages because they love nature
- 4) never use cars when they go to the environment

39- The word "defend" in paragraph 2 is closest in meaning to

- 1) protect
- 2) pump
- 3) carry
- 4) thank

40- The pronoun "their" in paragraph 2 refers to

- 1) tourists
- 2) cars
- 3) villages
- 4) Africans

41- Some people think that a holiday by the sea is ... a holiday in the mountains, but I don't think so.

- 1) best than
- 2) as better as
- 3) better than
- 4) as worse as

42- The ... weather made it difficult to enjoy the vacation. They seemed more ... than relaxed.

- 1) hotly - uncomfortable
- 2) hotly - uncomfortably
- 3) hot - uncomfortably
- 4) hot - uncomfortable

43- The instructor at the summer camp asked all the students to sit on the ground in a ... and talk about the activities they are going to do the next day.

- 1) ring
- 2) body
- 3) trip
- 4) toll

44- Remember to ... your speed before you reach the place where the road turns right and left sharply.

- 1) move
- 2) drop
- 3) save
- 4) hunt

45- Although the president cannot manage to control the increase in the prices, he insists on ... his programs against the crisis.

- 1) increasing
- 2) reporting
- 3) defending
- 4) identifying

46- The head of the police preferred to give more ... about the accident after they could arrive at the final result.

- 1) strategies
- 2) qualities
- 3) wonders
- 4) details

Mars is the fourth planet from the Sun and the second smallest planet in the Solar System, after Mercury. It is often referred to as the “Red Planet” because the iron oxide prevalent on its surface gives it a reddish appearance. Mars is a terrestrial planet with a thin atmosphere, having surface features that look like the craters of the Moon and the valleys, deserts, and polar ice caps of the Earth.

The rotational period and seasonal cycles of Mars are likewise similar to those of the Earth, as is the tilt that produces the seasons. Mars is the site of Olympus Mons, the largest volcano and second highest known mountain in the Solar System, and of Valles Marineris, one of the largest valleys in the Solar System. The smooth Borealis basin in the northern hemisphere covers 40% of the planet and may be a giant impact feature. Mars has two moons, Phobos and Deimos, which are small and irregularly shaped. These may be captured asteroids, similar to 5261 Eureka, a Mars trojan.

47- Which of the following questions is the one the passage is primarily written to answer?

- 1) How was Mars formed?
- 2) What life forms can Mars support?
- 3) What does the planet Mars look like?
- 4) How big is Mars compared to other planets in the Solar System?

48- The passage suggests that Olympus Mons

- 1) is the only volcano that we can find on Mars
- 2) plays a part in the creation of Martian seasons
- 3) is the second highest mountain in the universe
- 4) comes second in height in the whole Solar System

49- The word “one” in paragraph 2 refers to

- 1) Valles Marineris
- 2) Olympus Mons
- 3) mountain
- 4) volcano

50- The passage provides enough information to answer which of the following questions?

- 1) Why is the atmosphere of Mars thin?
- 2) Where has the iron oxide on Mars come from?
- 3) Why are the two moons of Mars irregularly shaped?
- 4) How many planets are closer to the Sun than Mars is?

۵۱- اگر $0 < a < 1$ باشد، کدام عدد از سایرین بزرگتر است؟

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

۵۲- حاصل عبارت $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - \sqrt{24}$ ، کدام گزینه زیر است؟

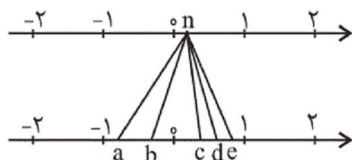
- $2\sqrt{6}$ (۲) 5 (۱)

- $5 - 4\sqrt{6}$ (۴) $-4\sqrt{6}$ (۳)

۵۳- در شکل زیر نقطه n از محور بالا به ریشه‌های دوم، سوم و چهارم خود وصل شده است. ریشه سوم عدد n

کدام است؟

- a (۱)
- b (۲)
- c (۳)
- d (۴)



۵۴- اگر یکی از جواب‌های معادله درجه دوم $(m-1)x^2 - 7x + 2m = 0$ برابر ۲ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) ۱

۵۵- اگر $45 = \tan^2 \alpha + 8 \tan \alpha + 4 \cos^2 \alpha$ باشد، حاصل $7 \cos^2 \alpha + 1$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۹

۵۶- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{\frac{2}{16}} \times \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + 8}}}}{5\sqrt{8} + 3\sqrt{50} - \sqrt{18}}$ کدام است؟

- (۱) ۲۲ (۲) $22\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{44}$ (۴) $\frac{1}{22}$

۵۷- در حل معادله $6x^2 + 13x - 5 = 0$ به روش مربع کامل، از چه عددی جذر گرفته می‌شود؟

- (۱) $\frac{144}{289}$ (۲) $\frac{289}{144}$ (۳) $\frac{144}{169}$ (۴) $\frac{169}{144}$

۵۸- اگر انتهای کمان θ در ربع اول قرار داشته باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin \theta \sqrt{1 + 2 \sin \theta \cos \theta}}$ کدام است؟

- (۱) $\tan \theta$ (۲) $1 - \cot \theta$ (۳) $1 + \tan^2 \theta$ (۴) $\frac{1}{\sin^2 \theta}$

۵۹- اگر عدد مثبت A را به توان $\frac{1+2n}{n}$ برسانیم و سپس ۳۲ برابر کنیم، حاصل آن برابر با ریشه n ام A می‌شود. عدد A کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$

۶۰- اگر اختلاف بین جواب‌های معادله $6x^2 + 6x - 36 = 0$ ، نصف مجموع جواب‌های معادله

$0 = -2x^2 + bx + 10$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۶۱- اگر معادله درجه دوم $x(2x-5) = a$ ریشه مضاعف داشته باشد، حاصل جمع مقدار a با ریشه مضاعف

معادله کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $-\frac{15}{8}$ (۳) $\frac{15}{8}$ (۴) $-\frac{25}{8}$

۶۲- حاصل عبارت $A = \sqrt{7 + 6\sqrt{10 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}}$ کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{2}$ (۲) $5\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{18} - 1$ (۴) $\sqrt{18} + 1$

۶۳- اگر $a^3 + b^3 = 2$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{a^2 + a + 1}{b^2 + b + 1}$ همواره کدام است؟ ($a \neq 1$)

$$\frac{1-b}{a-1} \quad (2) \qquad \frac{1-b}{1-a} \quad (1)$$

$$\frac{1-a}{b-1} \quad (4) \qquad \frac{1-a}{1-b} \quad (3)$$

۶۴- اگر مجموع مربعات دو عدد صحیح متوالی ۶۱ باشد، مجموع آن دو عدد کدام است؟

$$-13 \text{ یا } 13 \quad (4) \qquad -11 \text{ یا } 11 \quad (3) \qquad \text{فقط } -11 \quad (2) \qquad \text{فقط } 11 \quad (1)$$

۶۵- حاصل $\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7} - \sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ کدام است؟

$$4 \quad (4) \qquad 3 \quad (3) \qquad 2 \quad (2) \qquad 1 \quad (1)$$

۶۶- با فرض $x = 2 + \sqrt{3}$ ، حاصل $x + \frac{1}{x}$ کدام است؟

$$4\sqrt{3} \quad (4) \qquad 4 \quad (3) \qquad 2 \quad (2) \qquad 2 - \sqrt{3} \quad (1)$$

۶۷- اگر $\sqrt[3]{3^{m+5}} \times \sqrt[3]{3^{n+2}} = 6^{m+1}$ باشد، حاصل $m+n$ کدام است؟ ($m, n \in \mathbb{Z}$)

$$2 \quad (4) \qquad 3 \quad (3) \qquad 4 \quad (2) \qquad 5 \quad (1)$$

۶۸- اگر $90^\circ < \alpha < 135^\circ$ و $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 14$ باشد، مقدار $A = \sin \alpha - \cos \alpha$ کدام است؟

$$\sqrt{\frac{1}{2}} \quad (4) \qquad \sqrt{\frac{7}{2}} \quad (3) \qquad \sqrt{\frac{5}{2}} \quad (2) \qquad \sqrt{\frac{3}{2}} \quad (1)$$

۶۹- اختلاف سنی دو برادر با یکدیگر ۸ سال است و ۵ سال دیگر حاصل ضرب سن آن‌ها ۴۶۸ می‌شود. چند

سال بعد از زمان فعلی، مجموع سن آن‌ها ۱۰۰ می‌شود؟

$$34 \quad (4) \qquad 33 \quad (3) \qquad 32 \quad (2) \qquad 31 \quad (1)$$

۷۰- در تجزیه عبارت $y^5 + 2y^3 - 24y$ ، کدام عامل وجود ندارد؟

$$y-4 \quad (4) \qquad y+2 \quad (3) \qquad y-2 \quad (2) \qquad y^2+6 \quad (1)$$

۷۱- اگر $0 < a < 1$ باشد، کدام عدد از سایرین بزرگ‌تر است؟

$$\sqrt{a} \quad (4) \qquad a\sqrt{a} \quad (3) \qquad a^2 \quad (2) \qquad a \quad (1)$$

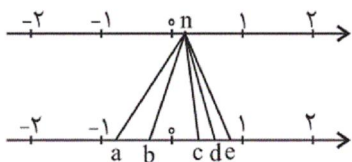
۷۲- حاصل عبارت $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - \sqrt{24}$ ، کدام گزینه زیر است؟

۵ (۱) $2\sqrt{6}$ (۲)

۵ - $4\sqrt{6}$ (۳) $4 - 4\sqrt{6}$ (۴)

۷۳- در شکل زیر نقطه n از محور بالا به ریشه‌های دوم، سوم و چهارم خود وصل شده است. ریشه سوم عدد n

کدام است؟



a (۱)

b (۲)

c (۳)

d (۴)

۷۴- اگر $a^{12} = \sqrt[4]{b^3}$ باشد، ریشه چهارم b کدام است؟

۱ فقط a^4 (۱) $\pm a^4$ (۲) a^3 فقط (۳) $\pm a^3$ (۴)

۷۵- اگر $4 \tan^4 \alpha + 8 \tan^2 \alpha = 45$ باشد، حاصل $7 \cos^2 \alpha + 1$ کدام است؟

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴)

۷۶- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{\frac{2}{16}} \times \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + 8}}}}{5\sqrt{8} + 3\sqrt{50} - \sqrt{18}}$ کدام است؟

۲۲ (۱) $22\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{44}$ (۳) $\frac{1}{22}$ (۴)

۷۷- حاصل عبارت تعریف شده $A = \cos x \left(\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} \right)$ کدام است؟

$\tan x$ (۱) $\cot x$ (۲) $2 \tan x$ (۳) $2 \cot x$ (۴)

۷۸- اگر انتهای کمان θ در ربع اول قرار داشته باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin \theta \sqrt{1 + 2 \sin \theta \cos \theta}}$ کدام

است؟

$\tan \theta$ (۱) $1 - \cot \theta$ (۲) $1 + \tan^2 \theta$ (۳) $\frac{1}{\sin^2 \theta}$ (۴)

۷۹- اگر عدد مثبت A را به توان $\frac{1+2n}{n}$ برسانیم و سپس ۳۲ برابر کنیم، حاصل آن برابر با ریشه n ام A می‌شود. عدد A کدام است؟

(۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$

۸۰- حاصل عبارت تعریف شده $A = \sqrt[4]{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\frac{x}{y^2}} \sqrt{\frac{y}{x}}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۱- حاصل عبارت $A = \left(\frac{1+\frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}\right)\sqrt{3}$ کدام است؟

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

۸۲- حاصل عبارت $A = \sqrt{7+6\sqrt{10-4\sqrt{3}+2\sqrt{2}}}$ کدام است؟

(۱) $3\sqrt{2}$ (۲) $5\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{18}-1$ (۴) $\sqrt{18}+1$

۸۳- اگر $a^2 + b^2 = 2$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{a^2 + a + 1}{b^2 + b + 1}$ همواره کدام است؟ ($a \neq 1$)

(۱) $\frac{1-b}{1-a}$ (۲) $\frac{1-b}{a-1}$

(۳) $\frac{1-a}{1-b}$ (۴) $\frac{1-a}{b-1}$

۸۴- حاصل عبارت $\sqrt[5]{\sqrt[3]{27} \sqrt[5]{243} \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^5}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{3^7}$ (۲) $\frac{2}{3^7}$ (۳) $\frac{5}{3^7}$ (۴) ۱

۸۵- اگر ساده شده عبارت $\frac{\sqrt[3]{9 \times 3^2}}{\sqrt{27 \times 81}}$ را به صورت یک عدد تواندار با پایه ۳ بنویسیم، توان این عدد چند است؟

(۱) $-\frac{17}{6}$ (۲) $\frac{17}{6}$ (۳) $\frac{15}{7}$ (۴) $-\frac{15}{7}$

۸۶- با فرض $x = 2 + \sqrt{3}$ ، حاصل $x + \frac{1}{x}$ کدام است؟

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

۸۷- اگر $\sqrt[3]{3^{m+5}} \times \sqrt[3]{2^{n+2}} = 6^{m+1}$ باشد، حاصل $m + n$ کدام است؟ ($m, n \in \mathbb{Z}$)

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۸۸- اگر $90^\circ < \alpha < 135^\circ$ و $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 14$ باشد، مقدار $\sin \alpha - \cos \alpha$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (۲) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ (۳) $\sqrt{\frac{7}{2}}$ (۴) $\sqrt{\frac{1}{2}}$

۸۹- حاصل عبارت $A = (\sin x - \cos x)(1 + \sin x \cos x)$ کدام است؟

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

۹۰- در تجزیه عبارت $24y - 24y^3 + y^5$ ، کدام عامل وجود ندارد؟

(۱) $y^2 + 6$ (۲) $y - 2$ (۳) $y + 2$ (۴) $y - 4$

۹۱- کدام گزینه درباره کوچکترین دریچه قلب انسان نادرست است؟

(۱) فاقد بافت ماهیچه‌ای است. (۲) باعث یک‌طرفه شدن جریان خون می‌شود.

(۳) در ایجاد صدای دوم قلب موثر است. (۴) بسته شدن آن، هنگام شروع انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد.

۹۲- در گوسفند، بخشی از مجاری تنفسی که دارای حلقه‌های غضروفی کامل در ساختار خود می‌باشد، معادل قسمتی از مجاری تنفسی انسان

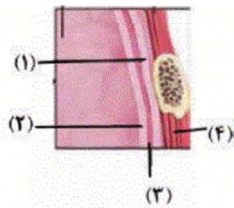
سالم و بالغ است که

(۱) در حالت طبیعی، در طی یک دم و بازدم می‌تواند در تماس با حجم هوایی قرار بگیرد که هیچ‌گاه از شش‌ها خارج نمی‌شود.

(۲) فاقد مخاط مؤک‌دار است و در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می‌شود.

(۳) هیچ یک از یاخته‌های آن توانایی ترشح عامل کاهنده نیروی کشش سطحی را ندارند.

(۴) این مجاری به‌طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش‌ها قرار دارند.

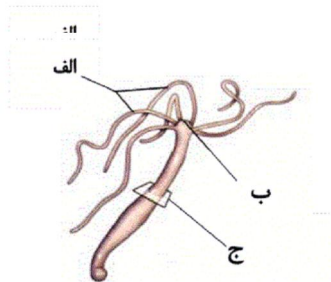


۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در شکل مقابل که مربوط به بخشی از قفسه سینه انسان است، بخش شماره»

- (۱) فقط در دم یا بازدم عمیق به انقباض در می‌آید.
 - (۲) با استراحت ماهیچه‌های تنفسی، در پی حرکت قفسه سینه جابه‌جا نمی‌شود.
 - (۳) توسط مایع ترشح شده از یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها، پر شده است.
 - (۴) مجموعه‌ای را که عمدتاً از نایژه‌ها، نایژک‌ها، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها تشکیل شده، فرا گرفته است.
- ۹۴- در رابطه با فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز، کدام یک از گزینه‌های زیر زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) با رسیدن یون بیکربنات به شش‌ها، کربن دی‌اکسید از ترکیب آن آزاد می‌شود.
- (۲) کربنیک‌اسید به سرعت به یون‌های بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.
- (۳) یون بی‌کربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.
- (۴) از ترکیب آب با کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آید.
- (۴) از ترکیب آب با کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آید.



۹۵- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل نادرست است؟

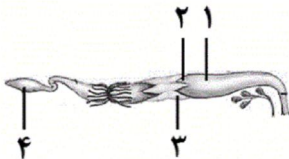
- (۱) جهت حرکت مواد در بخش «ب» دو طرفه است.
- (۲) یاخته‌های بخش «الف»، فقط یک نوع لیپید در غشای یاخته‌ای خود دارند.
- (۳) یاخته‌های موجود در بخش «ج»، توانایی آغاز گوارش برون‌یاخته‌ای را دارند.
- (۴) مواد دفعی تولید شده توسط یاخته‌های بخش «ج»، می‌تواند از بخش «ب» خارج شود.

۹۶- هر بخش از دستگاه تنفس انسان که قطعاً

- (۱) واجد مخاط مؤکدار است - به بخش هادی تعلق دارد.
 - (۲) دارای حلقه‌های غضروفی C شکل است - در بیرونی‌ترین لایه خود، غدد ترش‌خوری دارد.
 - (۳) ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارد - با حضور اجزای کوچکی به نام حبابک مشخص می‌شود.
 - (۴) فاقد بافت پوششی مؤکدار است - در سطح مجاور هوا، توسط لایه ضخیمی از آب پوشیده شده است.
- ۹۷- چند مورد از موارد زیر، در هر دو فرایند «دم و بازدم عادی» در انسان سالم، مشاهده می‌شود؟

الف) تغییر حجم قفسه سینه	ب) تنظیم میزان جریان هوا توسط نایژه‌ها
ج) کمتر بودن فشار مایع جنب از فشار جو	د) جابه‌جا شدن دنده‌ها توسط انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای
۱ (۱)	۳ (۳)
۲ (۲)	۴ (۴)

۹۸- شکل مقابل نشان‌دهنده لوله گوارش نوعی حشره گیاه‌خوار است. کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در آن صحیح است؟



- (۱) بخش ۱، در انتهای خود با بخش حجیمی در ارتباط است که محل ذخیره و نرم‌شدن مواد غذایی است.
- (۲) بخش ۲، قسمت کوچکی از معده است که آنزیم‌هایی را برای گوارش غذا ترشح می‌کند.
- (۳) بخش ۳، دندان‌هایی دارد که به خردشدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.
- (۴) بخش ۴، پس از روده قرار گرفته و محل عبور مواد گوارش نیافته است.

۹۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش از مجاری تنفسی انسان سالم که بعد از حلق قرار دارد و حلقه غضروفی در آن دیده می‌شود، قطعاً»

- (۱) کامل - در بخش هادی دستگاه تنفس قرار دارد و فاقد حبابک است.
- (۲) C شکل - دارای مخاط مؤکدار است و توانایی تنگ و گشاد شدن را ندارد.
- (۳) C شکل - واجد غدد ترش‌خوری در دیواره خود است و در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار ندارد.
- (۴) قطعه‌قطعه - جزء بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس است و محل به‌پایان رسیدن مخاط مؤکدار است.

۱۰۰- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در آبشش ماهی‌ها، رگ‌های خونی درون کمان آبششی مشاهده می‌شوند.
- (۲) ممکن نیست جانور دارای تنفس آبششی، فاقد شبکه مویرگی در سطح تنفسی باشد.
- (۳) همه یاخته‌های پیکر ستاره دریایی می‌توانند به‌طور مستقل به تبادلات گازی با محیط بیرون بپردازند.
- (۴) همه جانورانی که برای تنفس از پوست کمک می‌گیرند، فاقد ساز و کارهای تهویه‌ای در بدن خود هستند.

۱۰۱- کدام گزینه درباره تشریح قلب گوسفند، نادرست است؟

- ۱) در بالای قلب آن، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها قابل مشاهده‌اند.
 - ۲) در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی، می‌توان دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی را مشاهده کرد.
 - ۳) با بازکردن دیواره سرخرگ ششی و بطن راست، دریچه سینی، سه‌لختی، برآمدگی‌های ماهیچه‌ای و طناب‌های ارتجاعی را می‌توان دید.
 - ۴) با عبور دادن سوند از میان دریچه‌های دولختی و سه‌لختی به سمت بالا و بردن دیواره در مسیر سوند، می‌توان دیواره خارجی دهلیزها را بهتر دید.
- ۱۰۲- چند مورد از موارد زیر درباره «همه زوائد یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس انسان سالم»، نادرست است؟

الف) توسط ترشحات مخاطی احاطه شده‌اند.

ب) ترشحات مخاطی را به سمت حلق هدایت می‌کنند.

ج) در مسیر هوای خروجی از بدن در فرایند سرفه قرار می‌گیرند.

د) در سطح غشای هر یک از یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس مشاهده می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم، در هنگام ثبت حجم ذخیره دمی حجم ذخیره بازدمی،»

۱) همانند- انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای مرتبط با دستگاه تنفس صورت می‌گیرد.

۲) همانند- تبادلات گازی بین حبابک‌ها و مویرگ‌های خونی در حال وقوع است.

۳) برخلاف- ماهیچه میان‌بند به حالت مسطح درمی‌آید.

۴) برخلاف- میزان فضای حفره شکمی افزایش می‌یابد.

۱۰۴- کدام گزینه در رابطه با قلب انسان و رگ‌های مرتبط با آن به درستی بیان شده است؟

۱) بزرگ سیاهرگ زیرین که از نیمه پایین قلب به آن متصل شده است، دارای خون تیره است.

۲) پنج رگ با خون تیره، به سمت راست قلب و چهار رگ با خون روشن، به سمت چپ آن متصل شده‌اند.

۳) طول انشعابی از سرخرگ ششی که خون را به شش راست منتقل می‌کند، نسبت به انشعاب دیگر، بیشتر است.

۴) دریچه بین دهلیز و بطن راست، از سه قطعه آویخته تشکیل شده و در دو طرف خود با خون روشن در تماس است.

۱۰۵- کدام گزینه در رابطه با تبادلات گازی در جانوران به نادرستی بیان شده است؟

۱) در طول زندگی نوعی دوزیست می‌توان سه نوع از روش‌های اصلی تنفس، برای تبادلات گازی را مشاهده کرد.

۲) جانوری تک‌یاخته‌ای که توسط مژک‌های خود غذا را از محیط به حفره دهانی وارد می‌کند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس ندارد.

۳) در تنفس پوستی، شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد و گازها با محیط اطراف از طریق پوست مبادله می‌شوند.

۴) پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

۱۰۶- چند مورد، درباره «همه یاخته‌های زنده بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم»، صحیح است؟

الف) گازهای تنفسی را با مایع اطراف خود مبادله می‌کنند.

ب) تنها در اثر مصرف گلوکز می‌توانند مولکول ATP تولید کنند.

ج) فاقد توانایی تولید مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

د) در صورت افزایش بیش از حد کربن دی‌اکسید خون، بسیاری از فرایندهای یاخته‌ای آن‌ها ممکن است مختل شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۷- در رابطه با بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم، می‌توان گفت بینی همانند

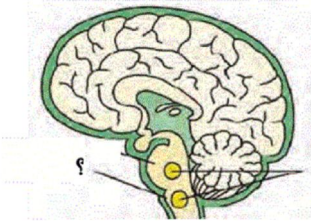
۱) نایزه‌ها- مژک‌هایی برای زنش به سمت حلق دارد، اما فاقد مو است.

۲) نای- در ابتدای ساختار خود پوست نازکی دارد، اما یاخته مژک‌دار ندارد.

۳) نایزک‌ها- دارای ترشحات مخاطی است، اما عامل سطح فعال ترشح نمی‌کند.

۴) نای- به گرم و مرطوب کردن هوا ورودی کمک می‌کند، اما ترشحات ضد میکروبی ندارد.

۱۰۸- کدام گزینه در ارتباط با مرکز تنفسی بخشی که در شکل مقابل با علامت سؤال مشخص شده، نادرست است؟



- (۱) این بخش به تنهایی مدت زمان دم را تنظیم می‌کند.
- (۲) مرکز تنفس در پل مغز، با اثر بر این مرکز، دم را خاتمه می‌دهد.
- (۳) دستور انقباض ماهیچه بین دنده‌ای خارجی از این مرکز صادر می‌شود.
- (۴) دستور انقباض ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی، نقش اصلی را دارد، از این مرکز صادر می‌شود.

۱۰۹- در قلب فرد سالم و بالغ،

۱۰۹- در قلب فرد سالم و بالغ،

- (۱) سیاهرگ اکلیلی، خون خود را به دهلیزها می‌ریزد.
 - (۲) دریچه دولختی، پس از شنیده شدن صدای اول، بسته می‌شود.
 - (۳) دریچه سینی آئورتی، از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می‌کند.
 - (۴) سرخرگ آئورت، به دنبال شنیده شدن صدای دوم، خونی دریافت نمی‌کند.
- ۱۱۰- در ارتباط با بخشی از دستگاه تنفس انسان که در آن مسافت انتشار گازها به حداقل رسیده است، می‌توان گفت که

- (۱) گازهای تنفسی همواره با عبور از دو غشای پایه مبادله می‌شوند.
 - (۲) برخی از یاخته‌های دیواره آن، عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند.
 - (۳) با داشتن ترشحات مخاطی در به دام انداختن میکروبها نقش دارد.
 - (۴) درشت‌خوارهای متعلق به دیواره آن، در بیگانه‌خواری میکروبها نقش دارند.
- ۱۱۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «همه جانداران

- (۱) تک یاخته‌ای، مواد مغذی را از مایعات بدن جانوران میزبان دریافت می‌کنند.
- (۲) واجد حفره گوارشی، توانایی ترشح آنزیم گوارشی را دارند.
- (۳) مژکدار، گوارش برون‌یاخته‌ای دارند.
- (۴) دارای چین‌دان، سنگدان نیز دارند.

۱۱۲- کدام گزینه در مورد دستگاه گوارش پستانداران نشخوارکننده، نادرست است؟

- (۱) در نشخوارکنندگان، وجود میکروبها برای گوارش سلولز ضروری است.
- (۲) محل آب‌گیری کامل توده غذایی قبل از شیردان آن‌ها قرار گرفته است.
- (۳) گوارش سلولز در بزرگترین قسمت معده قبل از گوارش آن توسط آنزیم‌های گوارشی در شیردان، انجام می‌شود.
- (۴) این جانوران به سرعت غذا می‌خورند تا در فرصت مناسب یا مکانی امن، غذا را با نشخوار کردن به دهان برگردانند و بچوند.

۱۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در برخلاف ملخ،»

- (۱) گاو- جهت حرکت مواد در طول لوله گوارش از سمت دهان به سمت مخرج است.
- (۲) انسان- امکان مشاهده غده بزاقی در سطحی بالاتر از لوله گوارشی وجود دارد.
- (۳) پارامسی- غذا فقط به صورت درون‌یاخته‌ای گوارش نمی‌یابد.
- (۴) پرندة دانه‌خوار- محلی برای ذخیره مواد غذایی وجود دارد.

۱۱۴- اختلال در عملکرد مژک‌های بخش هادی دستگاه تنفس انسان،

- (۱) موجب خون‌ریزی از ناحیه ابتدای بینی می‌شود.
- (۲) همواره سبب مشکل در شکل‌دهی به صدا می‌شود.
- (۳) قطعاً فقط در افراد مصرف‌کننده دخانیات مشاهده می‌شود.
- (۴) می‌تواند منجر به ایجاد اشکال در دفع ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن شود.

۱۱۵- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

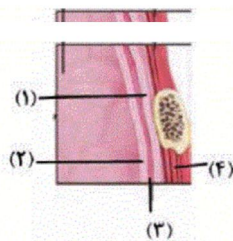
- (۱) عطسه یکی از سازوکارهای بیرون راندن مواد خارجی است.
- (۲) در هنگام سرفه هوا با فشار از راه دهان یا بینی خارج می‌گردد.
- (۳) چین‌خوردگی مخاط به سمت خارج در ناحیه حنجره، پرده‌های صوتی را به وجود می‌آورد.
- (۴) در افراد مصرف‌کننده دخانیات، عطسه راه موثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

۱۱۶- کدام گزینه درباره هر یک از دو انشعاب ایجاد شده در انتهای نای صحیح است؟

- (۱) فاقد غضروف در دیواره خود هستند.
 (۲) قادر به تبادل گازها بین هوا و خون نیستند.
 (۳) به طور کامل درون شش‌ها قرار دارند.
 (۴) فاقد ماهیچه در دیواره خود می‌باشند.

۱۱۷- در گوسفند، بخشی از مجاری تنفسی که دارای حلقه‌های غضروفی کامل در ساختار خود می‌باشد، معادل قسمتی از مجاری تنفسی انسان سالم و بالغ است که

- (۱) در حالت طبیعی، در طی یک دم و بازدم می‌تواند در تماس با حجم هوایی قرار بگیرد که هیچ‌گاه از شش‌ها خارج نمی‌شود.
 (۲) فاقد مخاط مزکدار است و در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می‌شود.
 (۳) هیچ یک از یاخته‌های آن توانایی ترشح عامل کاهنده نیروی کشش سطحی را ندارند.
 (۴) این مجاری به طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش‌ها قرار دارند.
 (۲) این مجاری به طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش‌ها قرار دارند.



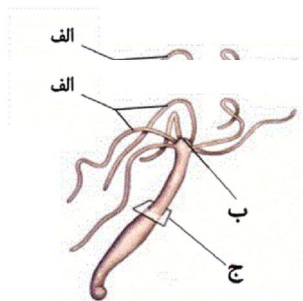
۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در شکل مقابل که مربوط به بخشی از قفسه سینه انسان است، بخش شماره»

- (۱) فقط در دم یا بازدم عمیق به انقباض در می‌آید.
 (۲) با استراحت ماهیچه‌های تنفسی، در پی حرکت قفسه سینه جابه‌جا نمی‌شود.
 (۳) توسط مایع ترشح شده از یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها، پر شده است.
 (۴) مجموعه‌ای را که عمدتاً از نایژه‌ها، نایژک‌ها، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها تشکیل شده، فرا گرفته است.

۱۱۹- در رابطه با فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز، کدام یک از گزینه‌های زیر زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) با رسیدن یون بی‌کربنات به شش‌ها، کربن دی‌اکسید از ترکیب آن آزاد می‌شود.
 (۲) کربنیک‌اسید به سرعت به یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.
 (۳) یون بی‌کربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.
 (۴) از ترکیب آب با کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آید.
 (۴) از ترکیب آب با کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آید.



۱۲۰- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) جهت حرکت مواد در بخش «ب» دو طرفه است.
 (۲) یاخته‌های بخش «الف»، فقط یک نوع لیپید در غشای یاخته‌ای خود دارند.
 (۳) یاخته‌های موجود در بخش «ج»، توانایی آغاز گوارش برون‌یاخته‌ای را دارند.
 (۴) مواد دفعی تولید شده توسط یاخته‌های بخش «ج»، می‌تواند از بخش «ب» خارج شود.

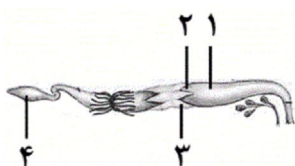
۱۲۱- هر بخش از دستگاه تنفس انسان که قطعاً

- (۱) واجد مخاط مزکدار است- به بخش هادی تعلق دارد.
 (۲) دارای حلقه‌های غضروفی C شکل است- در بیرونی‌ترین لایه خود، غدد ترشچی دارد.
 (۳) ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارد- با حضور اجزای کوچکی به نام حبابک مشخص می‌شود.
 (۴) فاقد بافت پوششی مزکدار است- در سطح مجاور هوا، توسط لایه ضخیمی از آب پوشیده شده است.

۱۲۲- چند مورد از موارد زیر، در هر دو فرایند «دم و بازدم عادی» در انسان سالم، مشاهده می‌شود؟

- (الف) تغییر حجم قفسه سینه
 (ب) تنظیم میزان جریان هوا توسط نایژه‌ها
 (ج) کمتر بودن فشار مایع جنب از فشار جو
 (د) جابه‌جا شدن دنده‌ها توسط انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای
- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۲۳- شکل مقابل نشان‌دهنده لوله گوارش نوعی حشره گیاه‌خوار است. کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در آن صحیح است؟



- (۱) بخش ۱، در انتهای خود با بخش حجیمی در ارتباط است که محل ذخیره و نرم‌شدن مواد غذایی است.
 (۲) بخش ۲، قسمت کوچکی از معده است که آنزیم‌هایی را برای گوارش غذا ترشح می‌کند.
 (۳) بخش ۳، دندان‌هایی دارد که به خردشدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.
 (۴) بخش ۴، پس از روده قرار گرفته و محل عبور مواد گوارش نیافته است.

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

«هر بخش از مجاری تنفسی انسان سالم که بعد از حلق قرار دارد و حلقه غضروفی در آن دیده می شود، قطعا»

- (۱) کامل- در بخش هادی دستگاه تنفس قرار دارد و فاقد حبابک است.
 (۲) C شکل- دارای مخاط مؤکدار است و توانایی تنگ و گشاد شدن را ندارد.
 (۳) C شکل- واجد غدد ترشحاتی در دیواره خود است و در بخش مبادله ای دستگاه تنفس قرار ندارد.
 (۴) قطعه قطعه- جزء بخش های عملکردی دستگاه تنفس است و محل به پایان رسیدن مخاط مؤکدار است.
- ۱۲۵- چند مورد از موارد زیر درباره «همه زوائد یاخته های مجاری دستگاه تنفس انسان سالم»، نادرست است؟
- (الف) توسط ترشحات مخاطی احاطه شده اند.
 (ب) ترشحات مخاطی را به سمت حلق هدایت می کنند.
 (ج) در مسیر هوای خروجی از بدن در فرایند سرفه قرار می گیرند.
 (د) در سطح غشای هر یک از یاخته های مجاری دستگاه تنفس مشاهده می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«در یک فرد سالم، در هنگام ثبت حجم ذخیره دمی حجم ذخیره بازدمی،»

- (۱) همانند- انقباض یاخته های ماهیچه ای مرتبط با دستگاه تنفس صورت می گیرد.
 (۲) همانند- تبادلات گازی بین حبابک ها و مویرگ های خونی در حال وقوع است.
 (۳) برخلاف- ماهیچه میان بند به حالت مسطح درمی آید.
 (۴) برخلاف- میزان فضای حفره شکمی افزایش می یابد.
- ۱۲۷- چند مورد، درباره «همه یاخته های زنده بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم»، صحیح است؟
- (الف) گازهای تنفسی را با مایع اطراف خود مبادله می کنند.
 (ب) تنها در اثر مصرف گلوکز می توانند مولکول ATP تولید کنند.
 (ج) فاقد توانایی تولید مولکول هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی شوند.
 (د) در صورت افزایش بیش از حد کربن دی اکسید خون، بسیاری از فرایندهای یاخته ای آن ها ممکن است مختل شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۸- در رابطه با بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم، می توان گفت بینی همانند

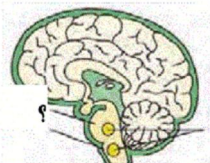
- (۱) نایژه ها- مؤک های برای زنش به سمت حلق دارد، اما فاقد مو است.
 (۲) نای- در ابتدای ساختار خود پوست نازکی دارد، اما یاخته مؤکدار ندارد.
 (۳) نایژک ها- دارای ترشحات مخاطی است، اما عامل سطح فعال ترشح نمی کند.
 (۴) نای- به گرم و مرطوب کردن هوا ورودی کمک می کند، اما ترشحات ضد میکروبی ندارد.

۱۲۹- کدام گزینه در ارتباط با مرکز تنفسی بخشی که در شکل مقابل با علامت سؤال مشخص شده، نادرست است؟

- (۱) این بخش به تنهایی مدت زمان دم را تنظیم می کند.
 (۲) مرکز تنفس در پل مغز، با اثر بر این مرکز، دم را خاتمه می دهد.
 (۳) دستور انقباض ماهیچه بین دنده ای خارجی از این مرکز صادر می شود.
 (۴) دستور انقباض ماهیچه ای که در تنفس آرام و طبیعی، نقش اصلی را دارد، از این مرکز صادر می شود.

۱۳۰- در ارتباط با بخشی از دستگاه تنفس انسان که در آن مسافت انتشار گازها به حداقل رسیده است، می توان گفت که

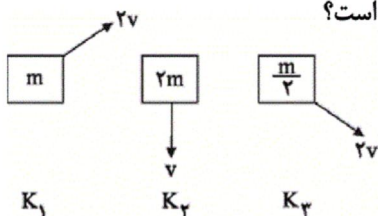
- (۱) گازهای تنفسی همواره با عبور از دو غشای پایه مبادله می شوند.
 (۲) برخی از یاخته های دیواره آن، عامل سطح فعال را ترشح می کنند.
 (۳) با داشتن ترشحات مخاطی در به دام انداختن میکروب ها نقش دارد.
 (۴) درشت خوارهای متعلق به دیواره آن، در بیگانه خواری میکروب ها نقش دارند.



۱۳۱- انرژی جنبشی خودرویی به جرم ۲۰۰۰ کیلوگرم که با تندی $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت است، چند کیلوژول است؟

۱ (۱) ۵۱۸۴ ۲ (۲) ۱۰۳۶۸ ۳ (۳) ۸۰۰ ۴ (۴) ۴۰۰

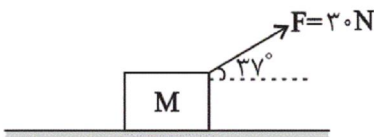
۱۳۲- در کدام گزینه انرژی جنبشی اجسام زیر به درستی مقایسه شده است؟



- (۱) $K_2 < K_3 < K_1$
- (۲) $K_3 < K_2 < K_1$
- (۳) $K_3 = K_2 < K_1$
- (۴) $K_3 = K_2 = K_1$

۱۳۳- مطابق شکل زیر، جسمی تحت تأثیر نیروی ثابت \vec{F} ، به اندازه ۵ متر در راستای افقی جابه‌جا می‌شود. کار

این نیرو در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



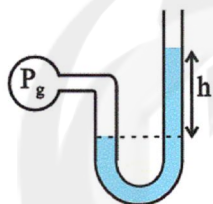
- (۱) ۱۵۰
- (۲) ۱۲۰
- (۳) ۹۰
- (۴) ۶۰

۱۳۴- محفظه شکل زیر که حاوی مقدار معینی گاز می‌باشد به لوله‌ای که محتوی جیوه است، متصل شده‌است. اگر در

حالت تعادل فشار پیمانه‌ای گاز درون محفظه $13/6$ کیلوپاسکال باشد، اختلاف ارتفاع مایع درون لوله (h) در

این حالت چند سانتی‌متر با حالتی که در لوله به جای جیوه، آب باشد، اختلاف دارد؟

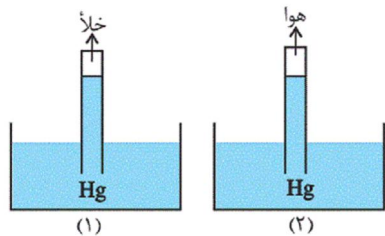
$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$$



- (۱) ۱۴۶
- (۲) ۱۳۶
- (۳) ۱۲۶
- (۴) ۱۱۶

۱۳۵- در شکل زیر اگر فشار هوای محیط 72 cmHg و فشار هوای محبوس در انتهای لوله شکل (۲) $10/88 \text{ kPa}$ باشد، نسبت ارتفاع جیوه درون لوله در حالت (۱) به حالت (۲) کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{Hg}} = 13600 \frac{kg}{m^3}$)

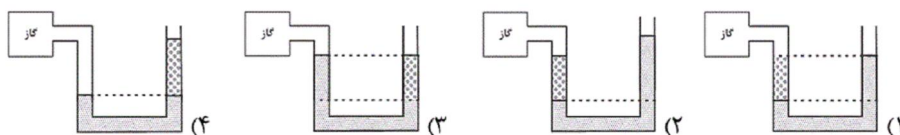
$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{Hg}} = 13600 \frac{kg}{m^3})$$



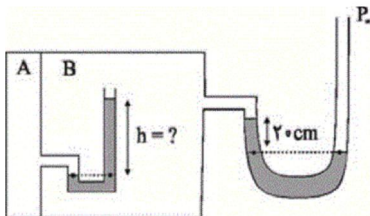
- (۱) $\frac{8}{9}$
- (۲) $\frac{9}{8}$
- (۳) ۱
- (۴) $\frac{8}{7}$

۱۳۶- در کدام یک از شکل‌های زیر، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز مقداری منفی است؟ (در تمام لوله‌ها، مایع‌ها در

حالت تعادل هستند.)



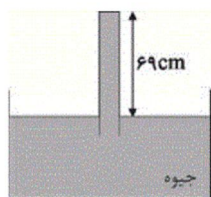
۱۳۷- در شکل زیر، فشار گاز درون مخزن‌های A و B به ترتیب از راست به چپ برابر با ۸۰cmHg و ۷۰cmHg است و درون لوله‌ها مایعی به چگالی $\rho = \frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$ در حالت تعادل قرار دارد. به ترتیب از راست به چپ h چند سانتی‌متر و فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = \frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$)



$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

- (۱) ۷۵ ، ۱۰
- (۲) ۷۵ ، ۴۰
- (۳) ۷۸ ، ۱۰
- (۴) ۷۸ ، ۴۰

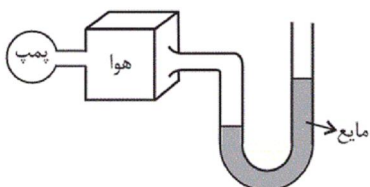
۱۳۸- در شکل زیر سطح مقطع لوله برابر با 20 cm^2 است. برای این‌که از طرف مایع نیرویی به بزرگی ۲۷ نیوتون به انتهای لوله وارد شود، لوله را چند سانتی‌متر باید در راستای عمودی به طرف پایین جابه‌جا کنیم؟



$$(P_0 = 76 \text{ cmHg} \text{ و } g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{جیوه}} = \frac{13}{5} \frac{g}{cm^3})$$

- (۱) ۳
- (۲) ۶۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۷۹

۱۳۹- در شکل زیر، با روشن کردن پمپ متصل به مخزن، فشار هوای درون مخزن ۸cmHg افزایش می‌یابد. اگر سطح مقطع لوله در دو سمت لوله U شکل با هم برابر باشد، مایع در لوله سمت چپ چند سانتی‌متر پایین می‌رود؟ ($\rho_{\text{مایع}} = 4\rho_{\text{جیوه}}$)

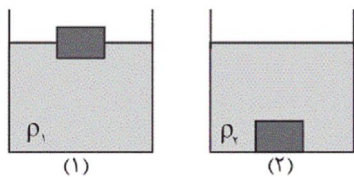


- (۱) ۴
- (۲) ۸
- (۳) ۱۶
- (۴) ۳۲

۱۴۰- هنگامی که جسمی را درون یک مایع فرو برده و رها کنیم، جسم در مایع ته‌نشین می‌شود. این یعنی نیرویی رو به از طرف جسم به مایع وارد شده که اندازه آن از اندازه وزن جسم است.

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

۱۴۱- مطابق شکل زیر، جسمی در دو مایع مختلف به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 قرار دارد. نیروی شناوری وارد بر جسم در کدام شکل بیشتر است؟



- (۱) (۱)
- (۲) (۲)

(۳) در هر دو شکل یکسان است.
(۴) قابل تعیین نیست.

۱۴۲- هنگامی که یک ورقه کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و در سطح بالای آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت

می‌کند. این پدیده با توجه به کدام اصل و چگونه توجیه می‌شود؟

(۱) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ بیش‌تر از چگالی هواست.

(۲) اصل برنولی - تندی جریان هوا در بالای کاغذ کم‌تر است.

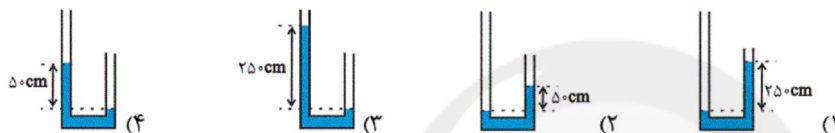
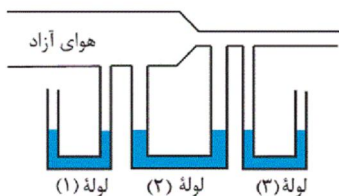
(۳) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ کم‌تر از چگالی هواست.

(۴) اصل برنولی - تندی جریان هوا در بالای کاغذ بیش‌تر از زیر آن است و فشار در بالای کاغذ کم‌تر است.

۱۴۳- مطابق شکل زیر درون هر سه لوله U شکل مایع یکسانی قرار دارد. با دمیدن در لوله افقی اختلاف سطح

آزاد مایع در لوله‌های U شکل (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ 100cm و 150cm خواهد شد. در این

حالت شکل لوله (۳) در کدام گزینه درست ترسیم شده است؟



۱۴۴- اگر حجم معینی از یک مایع مسافتی به طول 70cm را درون لوله‌ای به قطر $\sqrt{20}\text{cm}$ در مدت زمان 5s طی

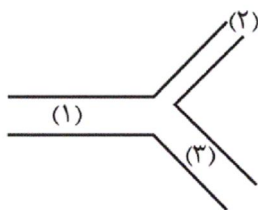
کند، آهنگ شارش حجمی آن چند $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ است؟ ($\pi = 3$ و مایع تمام سطح مقطع لوله را در بر می‌گیرد).

- (۱) ۸۴۰ (۲) ۸۴ (۳) ۲۱ (۴) ۲۱۰

۱۴۵- مطابق شکل زیر، شاره‌ای با آهنگ شارش $2 \frac{\text{L}}{\text{s}}$ از لوله (۱) می‌گذرد. سپس شاره به محل تقاطع رسیده و دو

شاخه شده و از دو لوله (۲) و (۳) با مساحت مقطع به ترتیب از راست به چپ 25cm^2 و 75cm^2 در حالت پایا

می‌گذرد. اگر تندی شاره در لوله (۲) برابر $5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، در لوله (۳) تندی شاره چند $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۵

(۳) ۴۵

(۴) ۵۵

۱۴۶- اگر جرم جسمی $\frac{1}{4}$ برابر شود و به تندی آن 4 واحد SI بیافزاییم، انرژی جنبشی جسم 9 برابر می‌شود.

تندی اولیه جسم چند واحد SI است؟

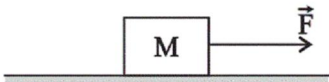
- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۸

۱۴۷- جسم B به جرم m و تندی v را در نظر بگیرید. جرم جسم A، $\frac{1}{4}$ برابر جرم B و تندی آن ۳ برابر

تندی B است. تندی جسم A چقدر تغییر کند تا انرژی جنبشی دو جسم A و B برابر شود؟

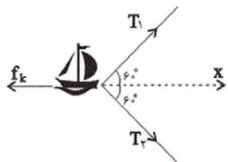
- (۱) به اندازه v افزایش یابد. (۲) به اندازه v کاهش یابد.
(۳) به اندازه ۲v افزایش یابد. (۴) به اندازه ۲v کاهش یابد.

۱۴۸- نیروی افقی \vec{F} مطابق شکل زیر، بر جسمی اعمال می‌شود و آن را روی سطح افقی به اندازه d جابه‌جا می‌کند. اگر بزرگی نیروی \vec{F} را 40% افزایش دهیم و جسم را مجدداً همان میزان جابه‌جا کنیم، کار نیروی \vec{F} به اندازه 80 J افزایش می‌یابد. اگر در همان حالت اولیه نیروی \vec{F} با افق زاویه 37° بسازد، و جسم در راستای افقی جابه‌جا شود کار این نیرو در همان میزان جابه‌جایی چند ژول خواهد بود؟ ($\cos 37^\circ = 4/5$, $\sin 37^\circ = 3/5$)



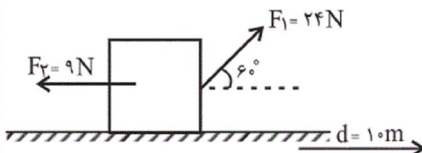
- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۱۶۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۲۸۰

۱۴۹- مطابق شکل زیر قایقی در گل فرو رفته است. برای کشیدن قایق از دو طناب استفاده می‌شود. اگر اندازه نیروهای T_1 و T_2 هر یک برابر 200 نیوتون و نیروی اصطکاک سطح تماس (f_k) ، 50 نیوتون باشد، در جابه‌جایی افقی 20 متری در جهت محور x ، کار کل نیروهای موثر بر قایق چند ژول است؟



- (۱) ۵۰۰۰
- (۲) ۴۰۰۰
- (۳) ۳۰۰۰
- (۴) ۲۰۰۰

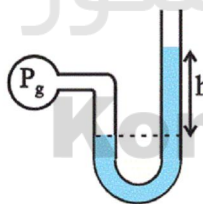
۱۵۰- مطابق شکل زیر دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 بر جسمی وارد شده و جسم روی سطح افقی به اندازه 10 m جابه‌جا می‌شود. اگر 0.2 از کار کل انجام شده توسط نیروهای F_1 و F_2 روی جسم در اثر اصطکاک تلف شود، کار کل انجام شده روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟



- (۱) ۲۴۰
- (۲) ۱۷۵
- (۳) ۳۷/۵
- (۴) ۲۴

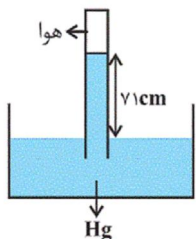
۱۵۱- محفظه‌ی شکل زیر که حاوی مقدار معینی گاز می‌باشد به لوله‌ای که محتوی جیوه است، متصل شده است. اگر در حالت تعادل فشار پیمانه‌ای گاز درون محفظه $13/6$ کیلوپاسکال باشد، اختلاف ارتفاع مایع درون لوله (h) در این حالت چند سانتی‌متر با حالتی که در لوله به جای جیوه، آب باشد، اختلاف دارد؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



- (۱) ۱۴۶
- (۲) ۱۳۶
- (۳) ۱۲۶
- (۴) ۱۱۶

۱۵۲- در آزمایش تورپچلی، در بالای لوله آزمایش که مساحت سطح مقطع آن 2 cm^2 است، هوا به دام افتاده است. نیرویی که به انتهای بسته لوله وارد می‌شود چند نیوتون است؟

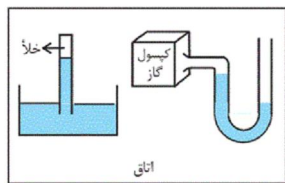


$$(\rho_{\text{Hg}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_0 = 76\text{ cmHg})$$

- (۱) 10^{-3}
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۳۶۰
- (۴) ۱/۳۶

۱۵۳- مطابق شکل زیر درون اتاقی یک کپسول گاز را به یک مانومتر وصل کرده‌ایم. مانومتر 40cmHg - و بارومتر

70cmHg را نشان می‌دهند. فشار کپسول گاز چند کیلوپاسکال است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{Hg}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



(۱) ۳۰

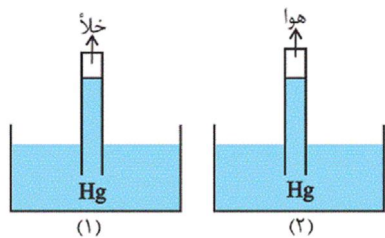
(۲) ۴۰

(۳) ۴۰/۵

(۴) ۵۴

۱۵۴- در شکل زیر اگر فشار هوای محیط 72cmHg و فشار هوای محبوس در انتهای لوله شکل (۲) $10/88\text{kPa}$

باشد، نسبت ارتفاع جیوه درون لوله در حالت (۱) به حالت (۲) کدام است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{Hg}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$



(۱) $\frac{8}{9}$

(۲) $\frac{9}{8}$

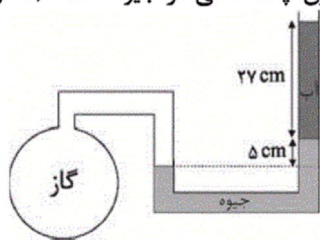
(۳) ۱

(۴) $\frac{8}{7}$

۱۵۵- درون لوله U شکل زیر که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، مقداری جیوه به چگالی $13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و

مقداری آب به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در حالت تعادل وجود دارد. فشار گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟ (فشار

هوای محیط 75cmHg است.)



(۱) ۷۲

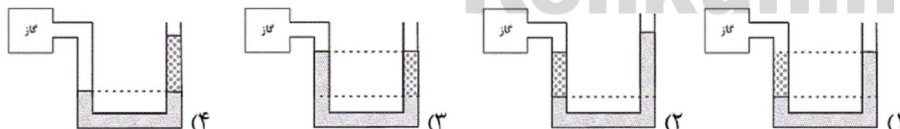
(۲) ۷۷

(۳) ۸۰

(۴) ۸۲

۱۵۶- در کدام یک از شکل‌های زیر، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز مقداری منفی است؟ (در تمام لوله‌ها، مایع‌ها در

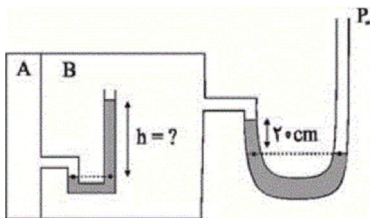
حال تعادل هستند.)



۱۵۷- در شکل زیر، فشار گاز درون مخزن‌های A و B به ترتیب از راست به چپ برابر با ۸۰cmHg و ۷۰cmHg

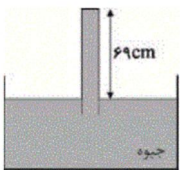
است و درون لوله‌ها مایعی به چگالی $\rho = ۳/۴ \frac{g}{cm^3}$ در حالت تعادل قرار دارد. به ترتیب از راست به چپ h چند

سانتی‌متر و فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^3}$ و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۷۵ ، ۱۰
- (۲) ۷۵ ، ۴۰
- (۳) ۷۸ ، ۱۰
- (۴) ۷۸ ، ۴۰

۱۵۸- در شکل زیر سطح مقطع لوله برابر با ۲۰cm^2 است. برای این‌که از طرف مایع نیرویی به بزرگی ۲۷ نیوتون به انتهای لوله وارد شود، لوله را چند سانتی‌متر باید در راستای عمودی به طرف پایین جابه‌جا کنیم؟

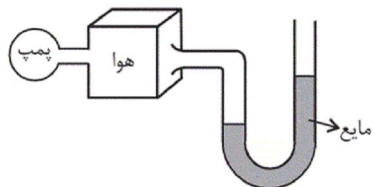


($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۵ \frac{g}{cm^3}$ ، $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و $P_0 = ۷۶ \text{cmHg}$)

- (۱) ۳
- (۲) ۶۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۷۹

۱۵۹- در شکل زیر، با روشن کردن پمپ متصل به مخزن، فشار هوای درون مخزن ۸cmHg افزایش می‌یابد. اگر سطح مقطع

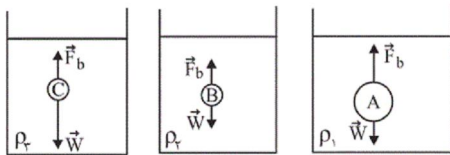
لوله در دو سمت لوله U شکل با هم برابر باشد، مایع در لوله سمت چپ چند سانتی‌متر پایین می‌رود؟ ($\rho_{\text{مایع}} = ۴\rho_{\text{جیوه}}$)



- (۱) ۴
- (۲) ۸
- (۳) ۱۶
- (۴) ۳۲

۱۶۰- در شکل زیر، نیروی شناوری \vec{F}_b و نیروی وزن \vec{W} وارد بر چند جسم در مایع‌های مختلف نشان داده شده

است. کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) A غوطه‌ور می‌شود - B شناور می‌شود - C پایین می‌رود.
- (۲) A بالا می‌رود - B شناور می‌شود - C پایین می‌رود.
- (۳) A غوطه‌ور می‌شود - B بالا می‌رود - C غوطه‌ور می‌شود.
- (۴) A بالا می‌رود - B غوطه‌ور می‌شود - C پایین می‌رود.

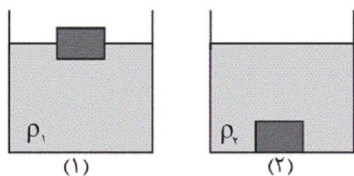
۱۶۱- هنگامی که جسمی را درون یک مایع فرو برده و رها کنیم، جسم در مایع ته‌نشین می‌شود. این یعنی نیرویی

رو به از طرف جسم به مایع وارد شده که اندازه آن از اندازه وزن جسم است.

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

۱۶۲- مطابق شکل زیر، جسمی در دو مایع مختلف به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 قرار دارد. نیروی شناوری وارد بر

جسم در کدام شکل بیش‌تر است؟



- (۱) (۱)
- (۲) (۲)
- (۳) در هر دو شکل یکسان است.
- (۴) قابل تعیین نیست.

۱۶۳- هنگامی که یک ورقه کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و در سطح بالای آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت

می‌کند. این پدیده با توجه به کدام اصل و چگونه توجیه می‌شود؟

(۱) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ بیش‌تر از چگالی هواست.

(۲) اصل برنولی - تندی جریان هوا در بالای کاغذ کم‌تر است.

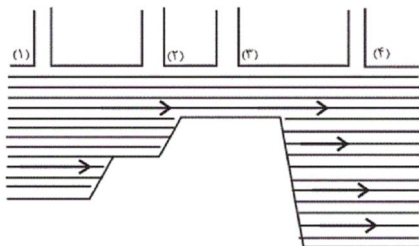
(۳) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ کم‌تر از چگالی هواست.

(۴) اصل برنولی - تندی جریان هوا در بالای کاغذ بیش‌تر از زیر آن است و فشار در بالای کاغذ کم‌تر است.

۱۶۴- در شکل زیر آب به‌صورت پایا در داخل یک لوله افقی که سطح مقطع آن متغیر است جریان دارد. چهار لوله

قائم و مشابه ۱، ۲، ۳ و ۴ برای اندازه‌گیری فشار پیمانه‌ای آب درون لوله به آن مرتبطاند. سطح آب در کدام لوله

پایین‌تر از بقیه قرار می‌گیرد؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۵- اگر حجم معینی از یک مایع مسافتی به‌طول ۷۰cm را درون لوله‌ای به قطر $\sqrt{20}$ cm در مدت زمان ۵s طی

کند، آهنگ شارش حجمی آن چند $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ است؟ ($\pi = 3$ و مایع تمام سطح مقطع لوله را در بر می‌گیرد).

۲۱۰ (۴)

۲۱ (۳)

۸۴ (۲)

۸۴۰ (۱)

۱۶۶- اگر سطح مقطع مخزن یک تفنگ آب‌پاش 4cm^2 بوده و آب با تندی $5\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ از آن خارج شود، در صورتی

که سطح مقطع لوله تفنگ 1mm^2 باشد، با فشردن ماشه، آب با تندی چند $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ از لوله تفنگ خارج می‌شود؟

۲۰۰ (۴)

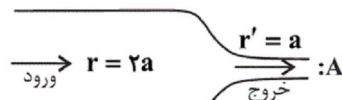
۰/۲ (۳)

۲۰ (۲)

۲۰۰۰ (۱)

۱۶۷- با توجه به شکل‌های زیر، سرعت خروج آب در ظرف A چند برابر سرعت خروج آب در ظرف B است؟

(سرعت ورود آب به دو ظرف را یکسان فرض کنید.)



۱۶ (۱)

۴ (۲)



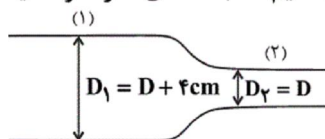
$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{16}$ (۴)

۱۶۸- مطابق شکل زیر، شاره‌ای در یک لوله به‌صورت پایا شارش می‌کند. تندی شاره در ناحیه (۲) برابر $\frac{16}{9}$

تندی شاره در ناحیه (۱) می‌باشد. اگر در دو طرف لوله، قطر را ۲cm کاهش دهیم، نسبت تندی شاره در ناحیه

(۲) به ناحیه (۱) کدام می‌شود؟



۰/۹۶ (۲)

۱/۵۶ (۱)

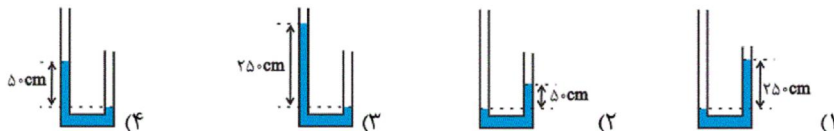
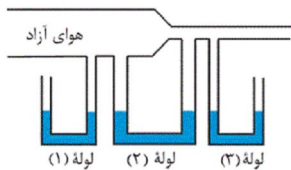
۱/۹۶ (۴)

۰/۵۶ (۳)

۱۶۹- مطابق شکل زیر درون هر سه لوله U شکل مایع یکسانی قرار دارد. با دمیدن در لوله افقی اختلاف سطح

آزاد مایع در لوله‌های U شکل (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ 100cm و 150cm خواهد شد. در این

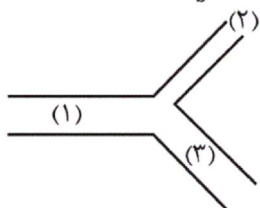
حالت شکل لوله (۳) در کدام گزینه درست ترسیم شده است؟



۱۷۰- مطابق شکل زیر، شاره‌ای با آهنگ شارش $\frac{L}{s}$ از لوله (۱) می‌گذرد. سپس شاره به محل تقاطع رسیده و دو

شاخه شده و از دو لوله (۲) و (۳) با مساحت مقطع به‌ترتیب از راست به چپ 25cm^2 و 75cm^2 در حالت پایا

می‌گذرد. اگر تندی شاره در لوله (۲) برابر $\frac{5\text{cm}}{s}$ باشد، در لوله (۳) تندی شاره چند $\frac{\text{cm}}{s}$ است؟



- (۱) ۲۵
(۲) ۳۵
(۳) ۴۵
(۴) ۵۵

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فرسایش سنگ و صخره، فساد مواد غذایی و ... به دلیل تمایل زیاد اکسیژن برای انجام واکنش است.

(۲) در هواکره گاز اکسیژن فقط به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارد، هر چند مقدار این گاز در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.

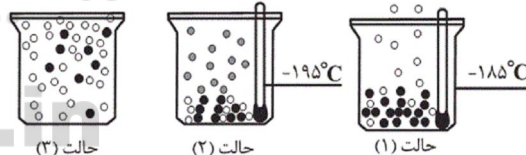
(۳) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن کم می‌شود، به همین دلیل کوهنوردان هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می‌کنند.

(۴) اکسیژن در آب‌کره، در ساختار مولکول‌های آب و در زیست‌کره در ساختار همهٔ مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

۱۷۲- جدول زیر نقطهٔ جوش و درصد حجمی برخی از گازهای سازندهٔ هواکره را نشان می‌دهد. پس از وارد شدن یک نمونه از هوای مایع با دمای

-200°C به برج تقطیر، در حالت‌های (۱) و (۲) به‌ترتیب گازهای و جدا می‌شوند و در حالت (۳) دما می‌تواند برابر با باشد.

درصد حجمی گاز در هوا	نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)
۰/۰۰۰۵	-۲۶۹
۷۸/۰۷۹	-۱۹۶
۰/۹۲۸	-۱۸۶
۲۰/۹۵۲	-۱۸۳



(۲) آرگون - اکسیژن - -183°C

(۱) آرگون - نیتروژن - 80K

(۴) هلیوم خالص - نیتروژن خالص - -200°C

(۳) آرگون - نیتروژن - 80°C

۱۷۳- با توجه به آرایش الکترونی اتم $_{29}\text{Cu}$ (در حالت پایه) پاسخ درست پرسش‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

(الف) چند الکترون دارای $l=1$ می‌باشند؟

(ب) مجموع شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایهٔ این عنصر با شمارهٔ گروه آن در جدول تناوبی چقدر است؟

(پ) این عنصر در کدام دورهٔ جدول تناوبی قرار دارد؟

(۴) ۱۰-۴-۳

(۳) ۱۲-۱۲-۴

(۲) ۱۲-۴-۳

(۱) ۱۰-۵-۴

۱۷۴- آرایش الکترونی فشرده و تعداد الکترون‌های ظرفیت در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

گزینه	شمار الکترون‌های ظرفیت	آرایش فشرده	اتم
(۱)	۹	$[\text{Kr}]\delta s^2 \epsilon d^7$	${}_{27}\text{Co}$
(۲)	۵	$[\text{Ar}]\epsilon d^1 \delta s^2 \delta p^5$	${}_{35}\text{Br}$
(۳)	۶	$[\text{Ar}]\epsilon d^5 \epsilon s^1$	${}_{24}\text{Cr}$
(۴)	۵	$[\text{Kr}]\epsilon d^1 \delta s^2 \delta p^3$	${}_{33}\text{As}$

۱۷۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) آب باران به علت وجود CO_2 حل شده در آن اندکی خاصیت اسیدی دارد.

ب) وجود دو گاز SO_2 و NO در هواکره عامل اصلی ایجاد باران‌های اسیدی است.

پ) کیسه تنانی که اسکلت آهکی دارند، با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب از بین می‌روند.

ت) افزودن مقدار مناسبی از کلسیم اکسید (CaO) به خاک، باعث افزایش بهره‌وری در کشاورزی می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۶- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد کربن مونوکسید، درست است؟

الف) هنگامی که رنگ شعله گاز طبیعی زرد رنگ باشد تولید می‌شود.

ب) میل ترکیبی هموگلوبین خون با این گاز بسیار زیاد و بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

پ) ساختار لوویس آن به صورت $\ddot{\text{C}} = \ddot{\text{O}}$ است.

ت) چگالی این گاز از هوا کمتر بوده و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۷- نام چه تعداد از ترکیبات زیر نادرست است؟

الف) ZnO : روی اکسید

پ) Cr_2O_3 : کروم (II) اکسید

ت) FeCl_2 : آهن (II) کلرید

ب) CuS : مس (I) سولفید

ت) SrO : استرانسیم اکسید

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر می‌باشد؟

«دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای به گاز تنبل معروف است و در برش فلزات و ساخت لامپ‌رشته‌ای کاربرد دارد.»

(۱) تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری از سطح زمین با افزایش ارتفاع، شمار ذره‌ها در واحد حجم کاهش می‌یابد.

(۲) در ارتفاعات بالای هواکره در اثر برخورد پرتوهای پرنرژی مانند پرتوهای فرابنفش ذرات بارداری مانند He^+ ایجاد می‌شود.

(۳) از گاز نیتروژن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی و پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود.

(۴) مهم‌ترین کاربرد اولین گازی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می‌آید، خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

۱۷۹- درباره واکنش‌های نوشته شده، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

a) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$

الف) از فراورده واکنش c برای تولید سولفوریک اسید استفاده می‌شود.

b) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$

ب) شعله حاصل از واکنش d زرد رنگ است و در فراورده حاصل نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها برابر با ۲ است.

c) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$

پ) از این واکنش‌ها می‌توان نتیجه گرفت اغلب عناصرها با گاز اکسیژن واکنش می‌دهند.

d) $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$

ت) فرمول شیمیایی فراورده واکنش b به صورت MgO_2 است و شعله حاصل از آن سفید رنگ است.

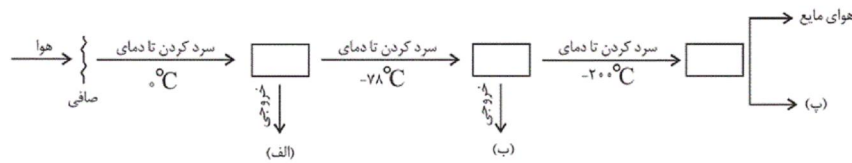
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰- اگر عنصر A از گروه ۱۳ جدول تناوبی با عنصر X هم دوره باشد، عنصر A در گروه خود، چندمین عنصر می باشد و نسبت شمار

الکترون های با $n = 4$ در این عنصر به شمار الکترون ها با $n = 3$ در یون B^{+2} کدام است؟ (A و B نمادهای فرضی عناصر هستند).

- (۱) سومین - $\frac{3}{13}$ (۲) چهارمین - $\frac{3}{13}$ (۳) سومین - $\frac{1}{4}$ (۴) چهارمین - $\frac{1}{4}$

۱۸۱- نمودار زیر فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع را نشان می دهد. موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

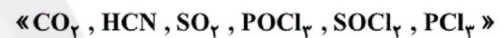


- (۱) یخ - اکسیژن مایع - گاز هلیوم
(۲) آب مایع - کربن دی اکسید گازی - گاز آرگون
(۳) یخ - کربن دی اکسید جامد - گاز هلیوم
(۴) گاز هلیوم - گاز نیتروژن - گاز آرگون

۱۸۲- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

- «عنصر اکسیژن در وجود دارد.»
(۱) آب کره در ساختار مولکول های آب
(۲) سنگ کره به شکل اکسیدهای گوناگون
(۳) هواکره همواره به شکل مولکول های دو اتمی
(۴) زیست کره در ساختار همه ی مولکول های زیستی

۱۸۳- در ساختار لوویس چه تعداد از مولکول های زیر، نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی به شمار جفت الکترون های پیوندی، بزرگ تر از ۱ است؟



- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۸۴- در میان اکسیدهای زیر، مورد جزو اکسیدهای بازی و مورد جزو اکسیدهای اسیدی می باشند. (گزینه ها به ترتیب از راست به

چپ خوانده شود).

- گوگرد تری اکسید
• کربن دی اکسید
• سدیم اکسید
• کلسیم اکسید
• دی نیتروژن پنتا اکسید
• سزیم اکسید
(۱) ۴ - ۲ (۲) ۳ - ۳ (۳) ۴ - ۲ (۴) ۱ - ۵

۱۸۵- چند مورد از عبارت های زیر درست هستند؟

- الف) برخی از فلزها مانند منیزیم می توانند با اکسیژن، بسوزند، اما فلزهایی مانند آهن، هرگز شعله ور نمی شوند.
ب) رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد و سدیم به ترتیب، آبی و زرد است.
پ) رنگ زرد شعله وسیله گازسوز، نشان دهنده واکنش سوختن ناقص است.
ت) در سوختن زغال سنگ، علاوه بر بخار آب و گاز کربن دی اکسید، گاز گوگرد دی اکسید نیز تولید می شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۶- نام صحیح ترکیبات SO_3 , Cr_2O_3 , Sc_2O_3 و MgO کدام است؟

- (۱) گوگرد اکسید - کروم (III) اکسید - اسکاندیم (III) اکسید - منیزیم اکسید
(۲) گوگرد تری اکسید - کروم (III) اکسید - اسکاندیم اکسید - منیزیم اکسید
(۳) گوگرد تری اکسید - کروم اکسید - اسکاندیم اکسید - منیزیم (II) اکسید
(۴) گوگرد تری اکسید - کروم (II) اکسید - اسکاندیم (III) اکسید - منیزیم (II) اکسید

۱۸۷- اگر در آرایش الکترون - نقطه ای عنصر X که در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد، بیشترین شمار تک الکترون دیده شود و عنصر Y در همان

دوره با از دست دادن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب پیش از خود برسد، چند مورد از عبارت های زیر، درباره این دو عنصر صحیح است؟

(آ) نماد شیمیایی یون پایدار این دو عنصر Y^{2+} و X^{4-} است.

- ب) عنصر X همان کربن با عدد اتمی ۶ و عنصر Y همان منیزیم با عدد اتمی ۱۲ است.
پ) در آرایش الکترون - نقطه ای آن ها، شمار تک الکترون های عنصر X، دو برابر شمار تک الکترون های عنصر Y است.
ت) شمار الکترون های ظرفیتی عنصر X، نصف شمار الکترون های ظرفیتی عنصر Y است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۸- در اتم A تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴p سه برابر الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴s است و در اتم B تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴d، پنج برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۵s است، کدام گزینه در مورد اتم‌های A و B درست است؟ (ویژگی‌های ذکر شده مربوط به آخرین زیرلایه‌های هر اتم است.)

(۱) عدد اتمی عناصر A و B به ترتیب برابر با ۳۳ و ۲۴ است.

(۲) عنصر A یک گاز نجیب بوده و عنصر B از عنصرهای دسته s یا p دوره پنجم جدول تناوبی است.

(۳) عنصر B قطعاً دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ است.

(۴) عنصر B می‌تواند هم گروه با یکی از عنصرهای X یا Y باشد.

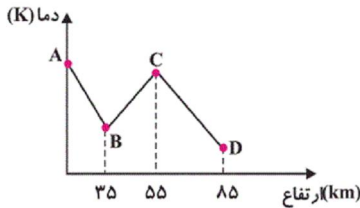
۱۸۹- با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست هستند؟

(الف) این نمودار دلیلی بر لایه‌های بودن هواکره است.

(ب) در لایه تروپوسفر که در فاصله B تا C قرار دارد، به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما حدود 6°C افزایش می‌یابد.

(پ) بعد از D، یون‌ها نیز در هوا کره مشاهده می‌شوند.

(ت) فشار هوا در نقطه C بیشتر از نقطه B است.



(۴) ۱

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۹۰- اگر آرایش الکترونی یون تک اتمی X^{2+} به $3p^6$ ختم شود، به ترتیب از راست به چپ، عدد اتمی این عنصر کدام است و در خارجی‌ترین لایه الکترونی اتم خنثای آن چند الکترون وجود دارد؟

(۴) ۲۰، ۲۲

(۳) ۱۸، ۱۰

(۲) ۲۰، ۲

(۱) ۲۰، ۱

ردپای گازها در زندگی
فصل ۱ از ابتدای آرایش الکترونی اتم تا پایان فصل و فصل ۲ تا پایان اکسیژن، گازی واکنش‌پذیر در هواکره
صفحه‌های ۳۰ تا ۵۲

۱۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فرسایش سنگ و صخره، فساد مواد غذایی و ... به دلیل تمایل زیاد اکسیژن برای انجام واکنش است.

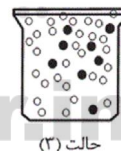
(۲) در هواکره گاز اکسیژن فقط به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارد، هر چند مقدار این گاز در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.

(۳) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن کم می‌شود، به همین دلیل کوهنوردان هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می‌کنند.

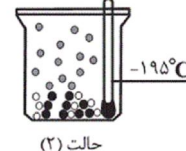
(۴) اکسیژن در آب‌کره، در ساختار مولکول‌های آب و در زیست‌کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

۱۹۲- جدول زیر نقطه جوش و درصد حجمی برخی از گازهای سازنده هواکره را نشان می‌دهد. پس از وارد شدن یک نمونه از هوای مایع با دمای 20°C به برج تقطیر، در حالت‌های (۱) و (۲) به ترتیب گازهای و جدا می‌شوند و در حالت (۳) دما می‌تواند برابر با باشد.

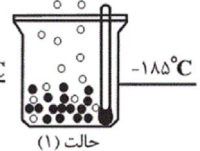
درصد حجمی گاز در هوا	نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)
۰/۰۰۰۵	-۲۶۹
۷۸/۰۷۹	-۱۹۶
۰/۹۲۸	-۱۸۶
۲۰/۹۵۲	-۱۸۳



حالت (۳)



حالت (۲)



حالت (۱)

(۱) آرگون - نیتروژن - 80K

(۲) آرگون - اکسیژن - -183°C

(۳) آرگون - نیتروژن - 80°C

(۴) هلیوم خالص - نیتروژن خالص - -200°C

۱۹۳- با توجه به آرایش الکترونی اتم 49Cu (در حالت پایه) پاسخ درست پرسش‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

(الف) چند الکترون دارای $l=1$ می‌باشند؟

(ب) مجموع شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه این عنصر با شماره گروه آن در جدول تناوبی چقدر است؟

(پ) این عنصر در کدام دوره جدول تناوبی قرار دارد؟

(۴) ۱۰-۴-۳

(۳) ۱۲-۱۲-۴

(۲) ۱۲-۴-۳

(۱) ۱۰-۵-۴

۱۹۴- آرایش الکترونی فشرده و تعداد الکترون‌های ظرفیت در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

اتم	آرایش فشرده	شمار الکترون‌های ظرفیت	گزینه
${}_{27}\text{Co}$	$[\text{Kr}]\delta s^2 4d^7$	۹	(۱)
${}_{35}\text{Br}$	$[\text{Ar}]\delta d^1 \delta s^2 \delta p^5$	۵	(۲)
${}_{24}\text{Cr}$	$[\text{Ar}]\delta d^5 4s^1$	۶	(۳)
${}_{33}\text{As}$	$[\text{Kr}]\delta d^1 \delta s^2 \delta p^3$	۵	(۴)

۱۹۵- تفاوت شمار ذرات زیر اتمی باردار در آنیون پایدار ${}^{32}\text{A}^{x-}$ برابر با ۲ است، اگر شمار نوترون‌ها با شمار پروتون‌ها برابر باشد، در آخرین لایه الکترونی این یون چند الکترون با $l = 1$ وجود دارد؟

(۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۹۶- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

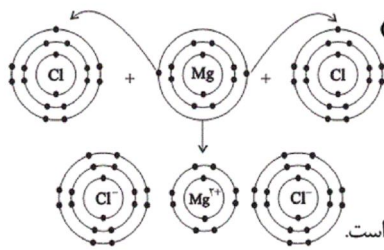
الف) شیمییدان‌ها به تازگی پی برده‌اند که گازهای نجیب در طبیعت به شکل تک‌اتمی یافت می‌شوند.

ب) آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصری با عدد اتمی ۳۲ به صورت $\ddot{\text{X}} \cdot$ است.

پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصرها، تعداد نقطه‌های پیرامون هر عنصر برابر با شماره گروه آن است.

ت) ترتیب شمار الکترون‌های جفت نشده در آرایش الکترون - نقطه‌ای به صورت « $F < O < N < C$ » است.

(۱) الف) و (ب) (۲) (ب) و (پ) (۳) الف)، (ب) و (ت) (۴) الف)، (ب) و (پ)



۱۹۷- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟ (عدد اتمی: $\text{Al} = 13, \text{S} = 16, \text{Ca} = 20, \text{O} = 8$)

(۱) اتم منیزیم با از دست دادن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب آرگون می‌رسد.

(۲) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل Mg_2Cl است.

(۳) مجموع شمار الکترون‌ها در هر واحد از دو ترکیب یونی «منیزیم کلرید» و «آلومینیم سولفید» برابر است.

(۴) شمار الکترون‌های داد و ستد شده برای تشکیل یک واحد از دو ترکیب یونی «منیزیم کلرید» و «کلسیم اکسید» برابر است.

۱۹۸- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر می‌باشد؟

«دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای به گاز تنبل معروف است و در برش فلزات و ساخت لامپ رشته‌ای کاربرد دارد.»

(۱) تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری از سطح زمین با افزایش ارتفاع، شمار ذره‌ها در واحد حجم کاهش می‌یابد.

(۲) در ارتفاعات بالای هواکره در اثر برخورد پرتوهای پرنرژی مانند پرتوهای فرابنفش ذرات بارداری مانند He^+ ایجاد می‌شود.

(۳) از گاز نیتروژن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی و پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود.

(۴) مهم‌ترین کاربرد اولین گازی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می‌آید، خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

۱۹۹- پس از سوزاندن گاز طبیعی یکی از گازهای موجود در آن، بدون مصرف همراه با سایر فرآورده‌های سوختن وارد هوا کره می‌شود. کدام یک از

ویژگی‌های زیر در مورد این گاز صحیح می‌باشد؟

الف) درکپسول‌های غواصی کاربرد دارد. (ب) سبک‌ترین گاز نجیب که در هوای مایع نیز وجود دارد.

پ) همانند گاز آرگون در جوشکاری کاربرد دارد. (ت) رنگ و بوی آن با گاز آرگون متفاوت است.

(۱) الف) و (ب) (۲) (ب) و (پ) (۳) الف) و (پ) (۴) (ب) و (ت)

۲۰۰- اگر عنصر A از گروه ۱۳ جدول تناوبی با عنصر X ۳۶ هم‌دوره باشد، عنصر A در گروه خود، چندمین عنصر می‌باشد و نسبت شمار

الکترون‌های با $n = 4$ در این عنصر به شمار الکترون‌ها با $n = 3$ در یون B^{+} ۲۴ کدام است؟ (A و B نمادهای فرضی عناصر هستند).

(۱) سومین - $\frac{3}{13}$ (۲) چهارمین - $\frac{3}{13}$ (۳) سومین - $\frac{1}{4}$ (۴) چهارمین - $\frac{1}{4}$

۲۰۱- تعداد الکترون‌های لایه‌ی سوم یک اتم سه برابر تعداد الکترون‌های لایه‌ی پنجم آن است. موقعیت این عنصر در جدول دوره‌ای عنصرها کدام است؟

- (۱) دوره پنجم - گروه شانزدهم
 (۲) دوره پنجم - گروه پانزدهم
 (۳) دوره ششم - گروه شانزدهم
 (۴) دوره ششم - گروه پانزدهم

۲۰۲- در کدام گزینه، هر سه یون به آرایش الکترونی گاز نجیب مشابه رسیده‌اند؟

- (۱) Mg^{2+} , Ca^{2+} , S^{2-}
 (۲) Mg^{2+} , Li^+ , F^-
 (۳) Mg^{2+} , Rb^+ , I^-
 (۴) Mg^{2+} , N^{3-} , Al^{3+}

۲۰۳- پس از قرار دادن الکترون‌های ناپیوندی (با رعایت قاعده اوکتت یا هشتایی) مشخص کنید که X و Y به ترتیب از راست به چپ به کدام

گروه از جدول تناوبی تعلق دارند؟ (به جز اتم H تمامی اتم‌ها به آرایش هشت تایی می‌رسند.)



۲۰۴- کدام موارد از عبارات‌های زیر صحیح می‌باشند؟

۲۰۴- کدام موارد از عبارات‌های زیر صحیح می‌باشند؟

(آ) نیتروژن فراوان‌ترین گاز تشکیل‌دهنده هواکره است.

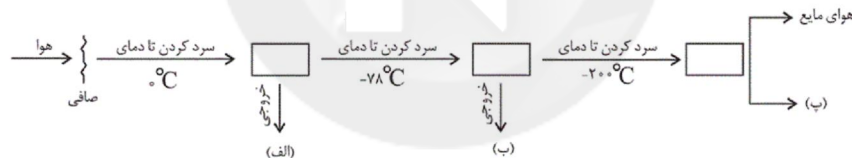
(ب) هلیوم به‌عنوان سبک‌ترین گاز نجیب، بی‌رنگ و بی‌بو است که کاربردهای فراوانی در زندگی دارد.

(پ) آرگون گازی نجیب، بی‌بو و سمی است که متاسفانه همچنان در صنایع جوشکاری استفاده می‌شود.

(ت) منابع زمینی هلیوم از هواکره سرشارتر و برای تولید هلیوم در مقیاس صنعتی مناسب‌ترند.

- (۱) (آ) و (ب) (۲) (ب) و (پ) (۳) (آ)، (ب) و (ت) (۴) (آ) و (ت)

۲۰۵- نمودار زیر فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع را نشان می‌دهد. موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟



- (۱) یخ - اکسیژن مایع - گاز هلیوم
 (۲) آب مایع - کربن دی‌اکسید گازی - گاز آرگون
 (۳) یخ - کربن دی‌اکسید جامد - گاز هلیوم
 (۴) گاز هلیوم - گاز نیتروژن - گاز آرگون

۲۰۶- کدام مقایسه در مورد درصد حجمی اجزای سازنده هواکره درست است؟

- (۱) $N_2 > O_2 > Ar > CO_2$
 (۲) $N_2 > O_2 > CO_2 > Ar$
 (۳) $N_2 > Ar > O_2 > CO_2$
 (۴) $Ar > N_2 > O_2 > CO_2$

۲۰۷- اگر در آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر X که در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد، بیش‌ترین شمار تک‌الکترون دیده شود و عنصر Y در همان

دوره با از دست دادن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب پیش از خود برسد، چند مورد از عبارات‌های زیر، درباره این دو عنصر صحیح است؟

(آ) نماد شیمیایی یون پایدار این دو عنصر Y^{2+} و X^{4-} است.

(ب) عنصر X همان کربن با عدد اتمی ۶ و عنصر Y همان منیزیم با عدد اتمی ۱۲ است.

(پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای آن‌ها، شمار تک‌الکترون‌های عنصر X، دو برابر شمار تک‌الکترون‌های عنصر Y است.

(ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر X، نصف شمار الکترون‌های ظرفیت عنصر Ar است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- در اتم A تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $4p$ سه برابر الکترون‌های موجود در زیرلایه $4s$ است و در اتم B تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $4d$ ، پنج برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $5s$ است، کدام گزینه در مورد اتم‌های A و B درست است؟ (ویژگی‌های ذکر شده مربوط به آخرین زیرلایه‌های هر اتم است.)

(۱) عدد اتمی عناصر A و B به ترتیب برابر با ۳۳ و ۲۴ است.

(۲) عنصر A یک گاز نجیب بوده و عنصر B از عنصرهای دسته s یا p دوره پنجم جدول تناوبی است.

(۳) عنصر B قطعاً دارای 10 الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ است.

(۴) عنصر B می‌تواند هم گروه با یکی از عنصرهای X یا Y باشد.

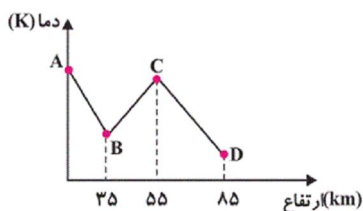
۲۰۹- با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) این نمودار دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره است.

ب) در لایه تروپوسفر که در فاصله B تا C قرار دارد به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما حدود $6^\circ C$ افزایش می‌یابد.

پ) بعد از D، یون‌ها نیز در هوا کره مشاهده می‌شوند.

ت) فشار هوا در نقطه C بیشتر از نقطه B است.



(۴) ۱

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۲۱۰- اگر آرایش الکترونی یون تک اتمی X^{2+} به $3p^6$ ختم شود، به ترتیب از راست به چپ، عدد اتمی این عنصر کدام است و در خارجی‌ترین لایه الکترونی اتم خنثای آن چند الکترون وجود دارد؟

(۴) ۲۰، ۲۲

(۳) ۱۸، ۱۰

(۲) ۲۰، ۲

(۱) ۲۰، ۱

سایت کنکور
Konkur.in

- | | | | | | | | | | |
|----|--|----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 51 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 101 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 151 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 201 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 2 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 52 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 102 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 152 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 202 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 53 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 103 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 153 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 203 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 4 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 54 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 104 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 154 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 204 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 55 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 105 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 155 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 205 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 56 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 106 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 156 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 206 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 57 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 107 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 157 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 207 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 58 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 108 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 158 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 208 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 59 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 109 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 159 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 209 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 60 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 110 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 160 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 210 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 61 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 111 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 161 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 62 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 112 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 162 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 13 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 63 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 113 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 163 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 64 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 114 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 164 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 15 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 65 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 115 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 165 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 16 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 66 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 116 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 166 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 17 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 67 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 117 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 167 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 18 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 68 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 118 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 168 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 19 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 69 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 119 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 169 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 20 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 70 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 120 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 170 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 21 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 71 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 121 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 171 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 22 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 72 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 122 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 172 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 23 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 73 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 123 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 173 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 24 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 74 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 124 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 174 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 25 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 75 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 125 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 175 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 26 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 76 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 126 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 176 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 27 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 77 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 127 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 177 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 28 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 78 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 128 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 178 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 29 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 79 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 129 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 179 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 30 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 80 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 130 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 180 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 31 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 81 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 131 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 181 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 32 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 82 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 132 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 182 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 33 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 83 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 133 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 183 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 34 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 84 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 134 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 184 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 35 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 85 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 135 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 185 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 36 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 86 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 136 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 186 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 37 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 87 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 137 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 187 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 38 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 88 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 138 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 188 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200



سایت کنکور

Konkur.in

فارسی و نگارش (۱)

-۱

«مفرد علی مرتضوی»

شاعر در بیت صورت سؤال به باغبانی می‌گوید: «تو را از خزان بی‌خبر می‌بینم، آه از آن روز که باد، گل رعنا را برد.» واژه «رعنا» به معنا و مفهومی در حدود «زیبا» آمده است.

(واژه‌نامه کتاب فارسی) (واژه)

-۲

«سپهر حسن‌خان‌پور»

عم نواله: لطف او فراگیر است.

(واژه‌نامه کتاب فارسی) (واژه)

-۳

«سپهر حسن‌خان‌پور»

میان دو کتف: غارب / فرستادن: گسیل کردن

(واژه‌نامه کتاب فارسی) (املا)

-۴

«سپهر حسن‌خان‌پور»

عبارت «سنگ تفرقه دورش ز آشیان دارد» یعنی «سنگ تفرقه او را از آشیان دور دارد» که «او»، بازگردانی شده‌ی «ش» در این عبارت، نقش دستوری «مفعول» گرفته است. در عبارت‌های «گهر از دل پاک تو خیزد»، «زبان او را ببرم» و «خاک ره از آب چشم من گل می‌شود»، ضمیر در نقش مضاف‌الیه آمده است.

هم چنین دقت کنید «به کنج بی‌کسی و غربتم من آن مرغی» یعنی «به کنج بی‌کسی و غربت، من آن مرغی هستم»، پس «م» در آن ضمیر نیست.

(صفحه ۴۸ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

-۵

«همید اصفهانی»

گروه‌هایی با وابسته‌ی پیشین:

همین طریق / هر ادا / هر چیز / آن اتفاق

گروه‌هایی با وابسته‌ی پسین:

میان ما / ساده‌دلی خویش

(صفحه ۷۰ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

-۶

«همید اصفهانی»

«او» ربط جمله‌ها را به هم می‌پیوندد. در عبارت‌های زیر، «او» ربط مشخص شده است: «هر که بد کرد و بدان را بد نگفت»، «همه اندوه دل و رنج تن و درد سری / و این دل مسکین به هوای تو سری دارد» و «بحر می‌جوشد و به‌جز باد در کف ندارد. صدف در کف آورده و قراری دارد»

اما «او» عطف درون جمله‌ها، گروه‌ها را به هم می‌پیوندد. دقت کنید «رفته» و «نامده» در بیت گزینه‌ی «۳» فعل نیستند، صفتند که جانشین اسم شده‌اند: «از چیزهای رفته و چیزهای نیامده چه بگویم؟»

(صفحه ۶۶ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

-۷

«همید اصفهانی»

عبارت‌های «الف» و «د» سجع دارند:

الف) «دراز کرده» با «آغاز کرده» - «برفتند» با «گرفتند»

د) «آیند» با «نشینند»

(صفحه ۵۳ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

-۸

«آگیتا مومنزاده»

«مردم» در بیت گزینه‌ی «۱» در معانی «انسان» و «مردمک چشم» ایهام دارد. به همین ترتیب «دور از تو» در بیت گزینه‌ی «۲» به معانی و مفاهیم «من از تو دورم» و «از تو دور باد» آمده است که ایهام دارد. «بر سر» در بیت گزینه‌ی «۳» نیز به معانی «بالای سر» و «برتر» آمده است که ایهام ایجاد کرده است.

(صفحه ۴۹ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

-۹

«آگیتا مومنزاده»

بیت صورت سؤال و بیت گزینه‌ی «۱» هر دو به تأثیر مثبت اتحاد اشاره می‌کنند.

(مشابه صفحه ۴۸ کتاب فارسی) (مفهوم)

-۱۰

«آگیتا مومنزاده»

به‌جز بیت گزینه‌ی «۲»، همه‌ی ابیات به ناپایداری روزگار اشاره می‌کنند. بیت گزینه‌ی «۲» خطاب به ساقیانی است که البته شاعر مدعی است از ایشان، چیزی به او نرسیده است. این بیت را می‌توان نوعی «حسن طلب» دانست.

(صفحه ۶۲ کتاب فارسی) (مفهوم)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱-

«قاله مشیرپناهی»

«يُحَاوِلُ»: تلاش می‌کنند، سعی می‌کنند / «عَمَلَاءُ»: مزدوران، کارگزاران / «الأعداء»: دشمنان / «أَنْ لَا يَنْجَلِي»: که جلوه‌گر نشود، که آشکار نشود / «اتِّحَاد»: اتحاد، همبستگی / «البلاد الإسلامية»: کشورهای اسلامی.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۲-

«قاله مشیرپناهی»

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «أرسلوا» فعل امر است و به معنی «بفرستید» است.

گزینه «۳»: «لَا تُصَدِّقِينَ» فعل مضارع منفی و به معنی «باور نمی‌کنی» می‌باشد.

گزینه «۴»: «هذه الحبوب» یعنی «این قرص‌ها»

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۳-

«قاله مشیرپناهی»

در گزینه «۲» فعل «ما تَعَرَّفَ» ماضی منفی باب «تَفَعَّلَ» است و «پی نمی‌برند» اشتباه است و «پی نبردند» درست است.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۴-

«قاله مشیرپناهی»

«سعی می‌کنیم (مضارع اخباری)»: نُحَاوِلُ، نَسْعَى، نَجْتَهِدُ (در گزینه «۴» «حَاوَلْنَا» فعل ماضی است و به معنی «تلاش کردیم، سعی کردیم» می‌باشد و نادرست است.) / «حوادثی که»: الْحَوَادِثُ الَّتِي / «پیرامونمان»: حَوْلَنَا / «رخ می‌دهد (مضارع اخباری)»: تَحَدَّثُ / «که بشناسیم»: أَنْ نَعْرِفَ

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۵-

«مهمر جهان‌بین»

دو فعل «تَصَعَّدُ ≠ تَنْزَلُ» و دو اسم «السَّمَاءُ ≠ الأَرْضُ» با هم متضادند. در بقیه گزینه‌ها متضادها یا فقط اسمند یا فعل.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حقیقه ≠ خیالی

گزینه «۲»: الفواكه = الثمار و الْمُجَفِّفَةُ ≠ الطَّازِجَةُ

گزینه «۴»: الإحسان ≠ الإساءة و الوحدۃ ≠ التفرقة

(صفحه‌های ۳۲ و ۳۷ کتاب درسی) (مترادف و متضاد)

۱۶-

«مهمر جهان‌بین»

نستسلم: مستقبل از باب استفعال است از ریشه «س ل م» و «سین» اول آن حرف زائد باب استفعال است، ولی «أسلمنا» از همان ریشه و از باب افعال است و «سین» جزء ریشه فعل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «سَنَسْتَلِمُ»: فعل مستقبل از ریشه «س ل م» و از باب افعال است لذا «سین» جزء حروف اصلی فعل است.

گزینه «۲»: «لَا تَسْتَوِي»: فعل مضارع و از باب افعال و ریشه «س و ی» / «أحسین»: فعل امر از باب افعال و ریشه آن «ح س ن» / «لَا تُسَبِّحُ»: فعل نهی از باب افعال، مصدرش «إساءة» و ریشه آن «س و ء»

گزینه «۴»: «لَا تَسْتَمِعُ»: فعل نهی از باب افعال از ریشه «س م ع» / «يَسْتَتِرُ»: فعل مضارع از باب افعال از ریشه «س ت ر».

(صفحه‌های ۲۷ و ۳۸ کتاب درسی) (قواعد)

۱۷-

«مهمر جهان‌بین»

فعل «يجتمع» از باب افعال و «يبتجلى» از باب تفعّل که پنج حرفی‌اند یعنی دو حرف زائد دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «يَنْشُرُ»: فعل ثلاثی مجرد و «يُوَكِّدُ»: از باب تفعیل و دارای یک حرف زائد

گزینه «۲»: «يُحَاوِلُونَ»: مزید از باب مُفَاعَلَة و دارای یک حرف زائد؛ «يُفَرِّقُوا»: از باب تفعیل و دارای دو حرف زائد

گزینه «۳»: «حَاوَلْنَا»: از باب مُفَاعَلَة؛ «نُحَوِّلُ»: از باب تفعیل؛ «أَصْبَحْتُ»: از باب افعال دارای یک حرف زائد و «تَحَوَّلْتُ»: از باب تَفَعَّلَ دارای دو حرف زائد نکته مهم درسی: برای تشخیص تعداد حروف اضافه فعل، باید به اولین صیغه فعل ماضی (سوم شخص مفرد مذکر) توجه کنیم.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (قواعد)

۱۸-

«بهزار جهان‌بش»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَتَكَلَّمْنَ» برای ضمیر (هن) غلط است.

گزینه «۳»: «يَتَكَلَّمُونَ» برای ضمیر (انتم) غلط است.

گزینه «۴»: «تَكَلَّمْنَا» برای ضمیر (انتم) غلط است.

(صفحه‌های ۳۸ و ۴۴ کتاب درسی) (قواعد)

۱۹-

«مهمر جهان‌بین»

در گزینه «۱»: «يَتَفَكَّرُونَ» مضارع از باب «تَفَعَّلَ» است و در گزینه «۲» «تَتَفَرَّقُوا» مضارع از باب «تَفَعَّلَ» است و در گزینه «۳» «تَتَعَلَّقُ» نیز مضارع باب «تَفَعَّلَ» است.

ولی در گزینه «۴» «تَقَدَّمُوا» مضارع باب «تَفَعَّلَ» است.

(صفحه‌های ۲۷ و ۳۸ کتاب درسی) (قواعد)

۲۰-

«بهزار جهان‌بش»

در گزینه «۲» با توجه به اینکه فعل امر است «اسْتَغْفِرُ» صحیح است.

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (حرکت‌گذاری کلمات)

دین و زندگی (۱)

-۲۱

«مهمبر رضایی بقا»

آگاهی انسان از این که برخی اعمال صالح را ترک کرده است و اعمالش کاستی دارد، بیانگر وجود شعور و آگاهی در عالم برزخ است: «قَالَ رَبِّ ارْجِعُون لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ». یکی از نشانه‌های وجود شعور و آگاهی در برزخ، سخن گفتن پیامبر(ص) با کشته شدگان جنگ بدر است که در قالب این جمله: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند» بیان شده است.

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی) (منزله‌گاه بهار)

-۲۲

«فاطمه فوقانی»

گناهکاران در برزخ از خداوند می‌خواهند که: «رَبِّ ارْجِعُون: پروردگارا مرا (به دنیا) باز گردانید». با این هدف که: «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»: باشد که عمل صالح انجام دهم.»

طبق آیه ۳۲ سوره نحل: «آنان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، به آن‌ها می‌گویند: سلام بر شما وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۸ کتاب درسی) (منزله‌گاه بهار)

-۲۳

«مهمبر رضایی بقا»

براساس بیت مذکور، در برابر اعلام خطرهای کوچک و بزرگ، طبق قانون عقل، احتیاط می‌کنیم و خطر احتمالی را نادیده نمی‌گیریم.

پیامبران با قاطعیت کامل در آیه «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ...» از وقوع معاد خبر داده‌اند و بارها با دلیل و برهان (عقلی) آن را ثابت کرده‌اند و استدلال‌های مختلفی در مورد آن ارائه کرده‌اند.

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (آینده روشن)

-۲۴

«مرضیه زمانی»

هرگاه بخواهیم حقانیت رستاخیز را مبتنی بر «عدل و قدرت الهی» اثبات کنیم، به ترتیب پیام آیات «ایا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» و «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» وافی به این مقصود است که امر ثانوی، بیانگر «امکان وجود معاد» می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «آیه «خداست که بادهای را می‌فرستد...» اشاره به نظام مرگ و زندگی رایج در طبیعت دارد که از دلایل امکان معاد می‌باشد، نه ضرورت.

گزینه ۲: «آیا پنداشته‌اید که شما را بهبود یافته‌ایم؟» بیانگر ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی است.

گزینه ۴: «برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش...» اشاره به پیدایش نخستین انسان دارد که از دلایل امکان معاد می‌باشد؛ نه ضرورت.

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ کتاب درسی) (آینده روشن)

-۲۵

«فاطمه فوقانی»

چون در آیه اشاره می‌شود که مردم از هیبت آن روز، مست به‌نظر می‌رسند به شرایط آغاز قیامت و اتفاقات مطرح شده یا شنیده شدن صدای مهیب تقارن دارد.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی) (واقعۀ بزرگ)

-۲۶

«مهمبر رضایی بقا»

مدسازی‌های غلط، نمونه‌ای از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ وی می‌شود. اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند مانند انفاق، در عالم برزخ به آنان می‌رسد و در سرنوشت آنان تأثیر می‌گذارد و این موضوع، یعنی «دریافت پاداش خیرات بازماندگان» از نشانه‌های ارتباط میان عالم برزخ و دنیا است.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ کتاب درسی) (منزله‌گاه بهار)

-۲۷

«فاطمه فوقانی»

«در روز قیامت با تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند (علت)، پرده‌ها کنار می‌رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شود. (معلول)

در حادثه برپا شدن دادگاه عدل الهی، با آماده‌شدن صحنه قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود. کنار رفتن پرده از حقایق عالم (علت)، سبب آماده‌شدن صحنه قیامت می‌شود که به موجب آن رسیدگی به اعمال آغاز می‌گردد. (معلول)

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (واقعۀ بزرگ)

-۲۸

«مهمبر رضایی بقا»

حسرت و افسوس انسان به خاطر از پیش نفرستادن عمل صالح برای زندگی اخروی است. عبارت «بِمَا قَدَّمْ» نیز به مفهوم از پیش فرستادن عمل اشاره می‌کند.

(صفحه‌های ۶۶ و ۷۸ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۲۹

«مهمبر آقاصالح»

قرآن کریم از کسانی که با ناپاوری به معاد نگاه می‌کنند می‌خواهد تا به مطالعه جریان همیشگی (نه موقت) مرگ و زندگی در طبیعت بپردازند تا مسئله معاد را بهتر درک کنند. فرارسیدن بهار، رستاخیز طبیعت است که نمونه‌ای از رستاخیز عظیم قیامت نیز هست.

قرآن کریم در این رابطه می‌فرماید: «خداست که بادهای را می‌فرستد... زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(صفحه ۵۶ کتاب درسی) (آینده روشن)

-۳۰

«مهمبر آقاصالح»

قرآن کریم می‌فرماید: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند (متوقیان) در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(صفحه ۶۸ کتاب درسی) (منزله‌گاه بهار)

زبان انگلیسی (۱)

۳۱-

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «آن سخت‌ترین امتحانی بود که در تمام سال داشتم، اما نمره من بهتر از دیگران بود.»

نکته مهم درسی

وقتی یک شخص، مکان یا شی صفتی را بیش‌تر از اعضای یک گروه داشته باشد، از صفت عالی برای بیان آن استفاده می‌کنیم. زمانی که صفت یک هجا داشته باشد، به انتهای آن "est" و اگر دو یا چند هجا داشته باشد، قبل از آن "most" می‌آوریم. قبل از صفت عالی حتماً باید حرف تعریف "the" بیآوریم. جای خالی دوم به دلیل وجود "than" پس از آن باید با صفت تفضیلی پر شود، نه برترین.

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (اگر امر)

۳۲-

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «معلم توانست با سخنان قدرتمندش دانش‌آموزان خود را به زیاد درس خواندن علاقه‌مندتر کند.»

(۱) زنده
(۲) قدرتمند
(۳) زحمت‌کش
(۴) سخاوتمند

(صفحه ۴۷ کتاب درسی) (واژگان)

۳۳-

«ساسان عزیز نژاد»

ترجمه جمله: «ما سعی می‌کنیم بهترین کار را برای مشتریان خودمان، در ارتباط با کیفیت محصولاتمان انجام بدهیم.»

(۱) در حقیقت
(۲) به‌جای
(۳) در ارتباط با، راجع به
(۴) از قبیل

(صفحه ۶۲ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

خیلی اوقات دکترها از افراد می‌خواهند تا به آزمایشگاه مراجعه کنند و آزمایش خون بدهند. آن‌ها دستور آزمایش خون می‌دهند تا چیزهایی از قبیل میزان قند، هموگلوبین یا سلول‌های سفید خون را بررسی کنند. گاهی اوقات، آزمایش خون به دکترها کمک می‌کند تا بفهمند یک اندام (مانند کبد یا کلیه‌ها) خوب کار می‌کند (یا نه). آزمایش خون هم‌چنین کمک می‌کند تا دکترها به مشکلات پزشکی یا بیماری‌ها پی ببرند.

۳۴-

«مهری رسولی آبیژ»

(۱) بررسی کردن
(۲) نگاه داشتن
(۳) رشد کردن
(۴) جمع‌آوری کردن

(کلوزتست)

۳۵-

«مهری رسولی آبیژ»

(۱) بخش
(۲) گونه، نوع
(۳) درد
(۴) سلول

(کلوزتست)

۳۶-

«مهری رسولی آبیژ»

(۱) سیستم، دستگاه
(۲) بیماری
(۳) میکروب
(۴) بیمار، مریض

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

آیا می‌دانید چرا انواع مختلف زیادی از حیوانات در آفریقا زندگی می‌کنند؟ برخلاف بخش‌های دیگر دنیا، آفریقایی‌ها همچنان با محیط زیست دوست هستند و آن‌ها عاشق حفاظت و زندگی با حیوانات هستند. مردم در آفریقا به همه حیوانات، وحشی یا اهلی، احترام می‌گذارند؛ زیرا طبیعت برای آن‌ها بسیار مهم است. هرچند در بخش‌های دیگر دنیا، به حیوانات خیلی اهمیت نمی‌دهند. آن‌ها جنگل‌ها را نابود می‌کنند و درختان را می‌برند تا شهرهایی بسازند و آن‌جا زندگی کنند. اما در آفریقا شهرهای توسعه‌یافته زیادی وجود ندارد. در عوض، مردم در روستاهایشان زندگی می‌کنند و طبیعت را نابود نمی‌کنند.

بسیاری از آفریقایی‌ها ناراحت می‌شوند وقتی می‌بینند گردشگران محیط زیست آن‌ها را نابود می‌کنند. گردشگران بعضاً در محیط زیست رانندگی می‌کنند، از حیوانات عکس می‌گیرند و به آن‌ها غذای ناسالم می‌دهند. همه این چیزها برای حیوانات مضر هستند. آن‌ها به خاطر ماشین‌ها می‌ترسند، و آن‌ها با غذایی که گردشگران به آن‌ها می‌دهند بیمار می‌شوند. گاهی اوقات آفریقایی‌ها مجبور می‌شوند از گردشگران وقتی آن‌ها یک حیوان وحشی را عصبانی می‌کنند دفاع کنند.

۳۷-

«عبدالرشید شفیعی»

ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخ به تمامی موارد زیر را به‌جز «چرا عکس گرفتن از حیوانات برای آن‌ها مضر است» فراهم می‌کند.»

(درک مطلب)

۳۸-

«عبدالرشید شفیعی»

ترجمه جمله: «طبق متن، گردشگران با دادن غذای ناسالم به حیوانات آن‌ها را مریض می‌کنند.»

(درک مطلب)

۳۹-

«عبدالرشید شفیعی»

ترجمه جمله: «کلمه "defend" (دفاع کردن) در پاراگراف «۲» از لحاظ معنی به "protect" (حفاظت کردن) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۴۰-

«عبدالرشید شفیعی»

ترجمه جمله: «ضمیر "their" در پاراگراف «۲» به «آفریقایی‌ها» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۴۱-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «بعضی از افراد فکر می‌کنند که [گذراندن] یک تعطیلی در کنار دریا بهتر از [گذراندن] یک تعطیلی در کوهستان است، اما من این‌طور فکر نمی‌کنم.»

نکته مهم درسی

برای مقایسه بین دو چیز یا دو نفر از صفت تفضیلی استفاده می‌کنیم. صفت "good" که صفتی بی‌قاعده است، در حالت تفضیلی به "better" تبدیل می‌شود و در این جمله باید بعد از آن از "than" استفاده کنیم. ضمناً صفت تساوی با ترکیب "as + صفت ساده + as" ساخته می‌شود (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). ترکیب "best than" در گزینه اول هم ترکیب نادرستی است.

(صفحه ۵۶ کتاب درسی) (گرامر)

۴۲-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «هوای داغ، لذت بردن از تعطیلات را سخت کرد. آن‌ها بیش‌تر از آن‌که آسوده‌خاطر باشند، ناراحت به‌نظر می‌رسیدند.»

نکته مهم درسی

می‌دانید که پیش از اسم (در این‌جا "weather") و بعد از فعل ربطی (در این‌جا "seemed") باید از صفت استفاده کنیم. بنابراین در هر دو جای خالی به صفت نیاز داریم. "hotly" و "uncomfortably" قید هستند.

(صفحه ۶۵ کتاب درسی) (گرامر)

۴۳-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «مربی در اردوی تابستانی از همه دانش‌آموزان خواست روی زمین به‌صورت حلقه بنشینند و در مورد فعالیت‌هایی که قصد دارند فردا انجام دهند صحبت کنند.»

- | | |
|---------|-----------|
| حلقه | (۲) بدن |
| (۳) سفر | (۴) عوارض |

(صفحه ۴۶ کتاب درسی) (واژگان)

۴۴-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «یادت باشد قبل از این‌که به جایی برسی که جاده به راست و چپ تند می‌پیچد، سرعتت را کم کنی.»

- | | |
|---------------|----------------------|
| (۱) حرکت کردن | (۲) انداختن، کم کردن |
| (۳) نجات دادن | (۴) شکار کردن |

نکته مهم درسی

"drop" در نقش اسم به معنی «قطره» و در نقش فعل به معنی «انداختن، کم کردن» به کار می‌رود.

(صفحه ۴۸ کتاب درسی) (واژگان)

۴۵-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «اگرچه رئیس جمهور نمی‌تواند افزایش قیمت‌ها را کنترل کند، اصرار می‌کند که در مقابل بحران از برنامه‌هایش دفاع کند.»

- | | |
|-----------------|------------------|
| (۱) افزایش دادن | (۲) گزارش دادن |
| (۳) دفاع کردن | (۴) شناسایی کردن |

(صفحه ۴۹ کتاب درسی) (واژگان)

۴۶-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «رئیس پلیس ترجیح داد بعد از این‌که بتواند به نتیجه نهایی برسد، جزئیات بیش‌تری در مورد حادثه ارائه بدهد.»

- | | |
|-------------|------------|
| (۱) راه‌کار | (۲) کیفیت |
| (۳) شگفتی | (۴) جزئیات |

(صفحه ۵۸ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

مریخ چهارمین سیاره از خورشید و دومین سیاره کوچک بعد از عطارد در منظومه شمسی است. معمولاً به‌عنوان «سیاره سرخ» به آن اشاره می‌شود، زیرا اکسید آهن موجود در سطح آن، ظاهر سرخی را به آن می‌دهد. مریخ سیاره‌ای خاکی با اتمسفری نازک است که ویژگی‌های سطح آن شبیه به گودال‌های ماه و دره‌ها و بیابان‌ها و کلاهک‌های یخی قطبی مشابه با زمین است.

دوره چرخشی و چرخه‌های فصلی مریخ شبیه به زمین است و همین‌طور شبیهی که باعث ایجاد فصول می‌شود. مریخ محل کوه‌های "Olympus Mons" بزرگ‌ترین آتشفشان و دومین کوه مرتفع معروف در منظومه شمسی و "Valles Marineris"، یکی از بزرگ‌ترین دره‌ها در منظومه شمسی است. حوضچه هموار "Borealis" در نیمکره شمالی ۴۰ درصد سیاره را می‌پوشاند و شاید ویژگی برجسته آن باشد. مریخ دو ماه دارد: "Phobos" و "Deimos" که کوچک هستند و شکلی نامتقارن دارند. آن‌ها ممکن است شهاب‌سنگ‌های گرفتار شده باشند، مانند "5261 Eureka" که یک تروجان مریخ است.

۴۷-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «کدام‌یک از پرسش‌های زیر پرسشی است که متن عمدتاً برای پاسخ‌گویی به آن نوشته شده است؟»

«سیاره مریخ چه شکلی است؟»

(درک مطلب)

۴۸-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «متن اشاره می‌کند که کوه "Olympus Mons" از نظر ارتفاع، دومین (کوه) در کل منظومه شمسی است.»

(درک مطلب)

۴۹-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «کلمه "one" در پاراگراف «۲» به "Valles Marineris" اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

۵۰-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخگویی به کدام‌یک از پرسش‌های زیر را فراهم می‌کند؟»

«چند سیاره در مقایسه با مریخ، به خورشید نزدیک‌تر هستند؟»

(درک مطلب)



ریاضی (۱) - عادی

-۵۱

«سیار» (اوطلب)

روش اول: می‌دانیم اگر $0 < a < 1$ باشد، هر چه قدر به توان بزرگتری برسد،مقدارش کوچکتر خواهد شد. پس از آنجایی که $a\sqrt{a} = a^{\frac{3}{2}}$ و

$$\frac{1}{\sqrt{a}} = a^{\frac{1}{2}}$$

داریم:

$$\frac{1}{2} < \frac{3}{2} < 2 \Rightarrow a^{\frac{1}{2}} < a^{\frac{3}{2}} < a < a^2 \Rightarrow a^{\frac{1}{2}} < a\sqrt{a} < a < a^2$$

روش دوم: با جایگذاری $a = \frac{1}{f}$ در گزینه‌ها داریم:

$$a = \frac{1}{4} \text{ : گزینه «۱»}$$

$$a^2 = \frac{1}{16} \text{ : گزینه «۲»}$$

$$a\sqrt{a} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \text{ : گزینه «۳»}$$

$$\sqrt{a} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \text{ : گزینه «۴»}$$

بزرگ‌ترین مقدار می‌باشد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

-۵۲

«علی اریمند»

با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای داریم:

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - \sqrt{24} = 2 + 2\sqrt{6} + 3 - 2\sqrt{6} = 5$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ و ۶۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

-۵۳

«علی اریمند»

تعداد ریشه‌های مرتبه زوج هر عدد مثبت دوتا است که قرینه یکدیگرند، اما تعداد ریشه‌های مرتبه فرد تنها یکی است. اگر عدد n بین صفر و یک باشد، خواهیم داشت:

$$\sqrt[n]{n} > \sqrt[n]{n} > \sqrt[n]{n} > n \Rightarrow \begin{cases} \text{ریشه سوم: } d \\ \text{ریشه های دوم: } b, c \\ \text{ریشه های چهارم: } a, e \end{cases}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

-۵۴

«علی فارسی»

مقدار $x=2$ در معادله صدق می‌کند، پس:

$$(m-1) \times 2^2 - 7 \times 2 + 2m = 0 \Rightarrow 4m - 4 - 14 + 2m = 0$$

$$\Rightarrow 6m = 18 \Rightarrow m = 3$$

معادله به صورت $2x^2 - 7x + 6 = 0$ در می‌آید که ریشه‌های آن برابرند با:

$$x_{1,2} = \frac{+7 \pm \sqrt{49 - 48}}{4} = \frac{7 \pm 1}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

-۵۵

«علی اریمند»

از اتحاد مربع دو جمله‌ای و نیز اتحاد مثلثاتی $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$ استفاده می‌کنیم.

$$4 \tan^2 \alpha + 8 \tan^2 \alpha + 4 = 49$$

$$\Rightarrow 4(\tan^2 \alpha + 1)^2 = 49 \Rightarrow \tan^2 \alpha + 1 = \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{7}{2} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{2}{7} \Rightarrow 7 \cos^2 \alpha + 1 = 3$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

-۵۶

«سیار» (اوطلب)

هر یک از رادیکال‌ها را ساده می‌کنیم:

$$\sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{\frac{1+8}{9}}}} = \sqrt{14 + \sqrt{\frac{1+2}{4}}} = \sqrt{14 + 2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$$



$$\Rightarrow |A| = \frac{1}{4\sqrt{2}} \xrightarrow{A>0} A = \frac{1}{4\sqrt{2}}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

«کیانوش شورپاری»

-۶۰

$$6x^2 + 6x - 36 = 0 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-2) = 0$$

$$\begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases} \xrightarrow{\text{اختلاف}} \rightarrow 5$$

جواب‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ با فرض $\Delta = b^2 - 4ac > 0$

برابر با $\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ هستند که مجموع آن‌ها برابر است با:

$$\frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = -\frac{b}{a}$$

برای معادله درجه دوم $-2x^2 + bx + 10 = 0$ داریم:

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = \frac{-b}{a} = \frac{-b}{-2} = \frac{b}{2}$$

$$\Delta = \frac{b}{2} \Rightarrow \frac{b}{2} = 10 \Rightarrow b = 20$$

با جای‌گذاری $b = 20$ در معادله $-2x^2 + bx + 10 = 0$ معادله به صورت

$$-2x^2 + 20x + 10 = 0 \text{ در می‌آید که دلتای آن مثبت است و فرض ما درست}$$

بوده است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«سیار داوطلب»

-۶۱

اگر معادله درجه دوم ریشه مضاعف داشته باشد، باید $\Delta = 0$ باشد:

$$2x^2 - 5x - a = 0$$

$$\Delta = 25 - 4(2)(-a) = 0 \Rightarrow 8a = -25 \Rightarrow a = \frac{-25}{8}$$

$$\text{ریشه مضاعف } x_{1,2}: \frac{-b}{2a} = \frac{5}{4}$$

$$\text{حاصل جمع مقدار } a \text{ با ریشه مضاعف} = \frac{5}{4} - \frac{25}{8} = \frac{10 - 25}{8} = \frac{-15}{8}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

$$A = \frac{\frac{\sqrt{2}}{4} \times 4}{10\sqrt{2} + 15\sqrt{2} - 3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{22\sqrt{2}} = \frac{1}{22}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

«میشیر حسینی فراه»

-۵۷

$$6x^2 + 13x = 5 \xrightarrow{+6} x^2 + \frac{13}{6}x = \frac{5}{6}$$

اکنون مربع نصف ضریب x را به دو طرف تساوی اضافه می‌کنیم، لذا داریم:

$$x^2 + \frac{13}{6}x + \frac{169}{144} = \frac{169}{144} + \frac{5}{6} \Rightarrow (x + \frac{13}{12})^2 = \frac{289}{144}$$

پس برای حل این معادله لازم است که از $\frac{289}{144}$ جذر بگیریم.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«لیمیا شیراز»

-۵۸

با استفاده از اتحاد مزدوج، اتحاد مجموع مربع دوجمله‌ای و اتحاد $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ داریم:

$$A = \frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin \theta \sqrt{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} + 2 \sin \theta \cos \theta}$$

$$= \frac{(\sin^2 \theta - \cos^2 \theta)(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)}{\sin \theta \sqrt{(\sin \theta + \cos \theta)^2}}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin \theta \times |\sin \theta + \cos \theta|} \xrightarrow{\text{انتهای کمان } \theta \text{ در ناحیه اول}} \frac{\sin \theta + \cos \theta > 0}{\sin \theta \times (\sin \theta + \cos \theta)}$$

$$A = \frac{(\sin \theta - \cos \theta)(\sin \theta + \cos \theta)}{(\sin \theta + \cos \theta) \times \sin \theta}$$

$$= \frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta} = 1 - \cot \theta$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«علی غلامپور»

-۵۹

$$22 \times A^{\frac{1+2n}{n}} = \sqrt[n]{A} \Rightarrow 22 \times A^{\frac{1}{n} + 2} = A^{\frac{1}{n}}$$

$$\Rightarrow 22 \times A^{\frac{1}{n}} \times A^2 = A^{\frac{1}{n}} \Rightarrow A^2 = \frac{1}{22}$$

«داوود بوالعینی»

-۶۵

$$\begin{cases} A = \sqrt[3]{5\sqrt{2}+7} \\ B = \sqrt[3]{5\sqrt{2}-7} \end{cases} \Rightarrow A-B=C \xrightarrow{\text{به توان ۳}} (A-B)^3 = C^3$$

$$\Rightarrow A^3 - B^3 - 3AB(A-B) = C^3$$

$$\Rightarrow (5\sqrt{2}+7) - (5\sqrt{2}-7) - 3(5\sqrt{2}+7)(5\sqrt{2}-7)(C) = C^3$$

$$\Rightarrow 14 - 3(1)(C) = C^3 \Rightarrow C^3 + 3C = 14 \quad (*)$$

پیدا کردن مقدار C از معادله (*) به دو روش زیر ممکن است:

$$C = 2: \text{آزمایش گزینه‌ها در معادله}$$

$$C^3 + 3C - 14 = 0 \Rightarrow C^3 + 3C - 8 - 6 = 0 \Rightarrow C^3 - 8 + 3C - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (C-2)(C^2 + 2C + 4) + 3(C-2) = 0 \Rightarrow (C-2)(C^2 + 2C + 4 + 3) = 0$$

$$\Rightarrow (C-2)(C^2 + 2C + 7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} C = 2 \\ C^2 + 2C + 7 = 0 \quad \Delta < 0 \end{cases}$$

جواب حقیقی ندارد $\rightarrow \Delta < 0$

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (تربیتی)

«عزیزاله علی اصغری»

-۶۶

اگر $x = 2 + \sqrt{3}$ باشد، آنگاه $x + \frac{1}{x}$ برابر می‌شود با:

$$2 + \sqrt{3} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$$

اگر مخرج کسر $\frac{1}{2 + \sqrt{3}}$ را گویا کنیم، داریم:

$$\frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 - \sqrt{3}$$

یعنی عبارت مورد نظر برابر است با:

$$2 + \sqrt{3} + (2 - \sqrt{3}) = 4$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«حسن نصرتی‌ناهوک»

-۶۷

$$\sqrt[3]{m+5} \times \sqrt[3]{n+2} = 6^{m+1} \Rightarrow \sqrt[3]{m+5} \times \sqrt[3]{n+2} = 6^{m+1}$$

$$\Rightarrow (m+5) \times (n+2) = 6^{3(m+1)}$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۳}} m+5 \times n+2 = 6^3 m+3 = 2^3 m+3 \times 3^3 m+3$$

«علی غلام‌پور»

-۶۲

ابتدا توجه کنید که $3 + 2\sqrt{2} = 1 + 2\sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = (1 + \sqrt{2})^2$ است، به

همین ترتیب رادیکال‌ها را ساده می‌کنیم:

$$A = \sqrt{7+6} \sqrt{10-4} \sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{7+6} \sqrt{10-4} (\sqrt{2}+1)$$

$$= \sqrt{7+6} \sqrt{\frac{6-4\sqrt{2}}{(\sqrt{2}-\sqrt{2})^2}} = \sqrt{7+6(2-\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{19-6\sqrt{2}}}{\sqrt{(3\sqrt{2}-1)^2}}$$

$$= \sqrt{(3\sqrt{2}-1)^2} = |3\sqrt{2}-1| = 3\sqrt{2}-1 = \sqrt{18}-1$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«طاهر راستانی»

-۶۳

ابتدا صورت و مخرج کسر داده شده را در $(a-1)(b-1)$ ضرب می‌کنیم، لذا

داریم:

$$A = \frac{(a^2+a+1)(a-1)(b-1)}{(b^2+b+1)(b-1)(a-1)} = \frac{(a^2-1)(b-1)}{(b^2-1)(a-1)} \quad b^2 = 2 - a^2$$

$$A = \frac{(a^2-1)(b-1)}{(2-a^2-1)(a-1)} = \frac{(a^2-1)(b-1)}{-(a^2-1)(a-1)} = -\frac{b-1}{a-1} = \frac{1-b}{a-1}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«عمیر مسامی»

-۶۴

اگر اعداد صحیح متوالی را x و $x+1$ در نظر بگیریم، داریم:

$$x^2 + (x+1)^2 = 61 \Rightarrow x^2 + x^2 + 2x + 1 = 61$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 2x - 60 = 0 \Rightarrow x^2 + x - 30 = 0$$

$$\Rightarrow (x+6)(x-5) = 0 \Rightarrow x = -6 \text{ یا } x = 5$$

چون اعداد صحیح مدنظر است، پس هر دو جواب قابل قبول است.

$$\begin{cases} x = 5 \\ x+1 = 5+1 = 6 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} x = -6 \\ x+1 = -6+1 = -5 \end{cases}$$

پس مجموع دو عدد ۱۱ یا -۱۱ می‌شود.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«عزیزاله علی اصغری»

-۷۰

ابتدا از y فاکتور گرفته و سپس از اتحاد یک جمله مشترک استفاده

می‌کنیم:

$$y^5 + 2y^3 - 24y = y(y^4 + 2y^2 - 24)$$

$$= y((y^2)^2 + 2y^2 - 24) = y(y^2 + 6)(y^2 - 4)$$

اتحاد مزدوج

$$= y(y^2 + 6)(y - 2)(y + 2)$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

ریاضی (۱) - موازی

«سپار داوطلب»

-۷۱

روش اول: می‌دانیم اگر $0 < a < 1$ باشد، هر چه قدر به توان بزرگتری برسد،مقدارشان کوچکتر خواهد شد. پس از آنجایی که $a\sqrt{a} = a^{\frac{3}{2}}$ و

$$\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$$

داریم:

$$\frac{1}{2} < \frac{3}{2} < 2 \Rightarrow a^{\frac{3}{2}} < a^{\frac{1}{2}} < a \Rightarrow a^{\frac{3}{2}} < a\sqrt{a} < a < \sqrt{a}$$

روش دوم: با جایگذاری $a = \frac{1}{4}$ در گزینه‌ها داریم:

$$a = \frac{1}{4} \text{ : گزینه «۱»}$$

$$a^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{16} \text{ : گزینه «۲»}$$

$$a\sqrt{a} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \text{ : گزینه «۳»}$$

گزینه «۴»: $\sqrt{a} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ بزرگترین مقدار می‌باشد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

$$\begin{cases} m + 5 = 2m + 3 \Rightarrow 2m = 2 \Rightarrow m = 1 \\ n + 2 = 2m + 3 \xrightarrow{m=1} n + 2 = 6 \Rightarrow n = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m + n = 5$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«ایمان نشستین»

-۶۸

$$\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 16 \xrightarrow{+2} \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha + 2 \times 1 = 16$$

$$\xrightarrow{\tan \alpha \cot \alpha = 1} \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha + 2 \tan \alpha \cot \alpha = 16$$

$$\Rightarrow (\tan \alpha + \cot \alpha)^2 = 16$$

 α در ناحیه دوم است پس $\tan \alpha$ و $\cot \alpha$ هر دو منفی هستند.

$$\Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha = -4 \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = -4$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = -4 \Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} = -4 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow A = \sin \alpha - \cos \alpha \Rightarrow A^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= 1 - 2 \sin \alpha \cos \alpha = 1 - 2 \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{2} \Rightarrow A = \pm \sqrt{\frac{3}{2}}$$

چون در ناحیه دوم $\sin \alpha$ مثبت و $\cos \alpha$ منفی است، پس $\sin \alpha - \cos \alpha$ مثبت است، یعنی $A = \sqrt{\frac{3}{2}}$ قابل قبول است.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«راوور بوالسنی»

-۶۹

$$\xrightarrow{\text{۵ سال دیگر}} x + 5 \text{ سن فعلی برادر اول}$$

$$\xrightarrow{\text{۵ سال دیگر}} x - 8 + 5 = x - 3 \text{ سن فعلی برادر دوم}$$

$$(x + 5)(x - 3) = 468 \Rightarrow x^2 + 2x - 15 = 468 \Rightarrow x^2 + 2x - 483 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 23)(x - 21) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 21 \\ x = -23 \end{cases} \text{ غ. ق.}$$

پس سن فعلی دو برادر ۲۱ و ۱۳ می‌باشد. n سال بعد سن آن‌ها $21 + n$ و $13 + n$ می‌شود.

$$(13 + n) + (21 + n) = 100 \Rightarrow 2n + 34 = 100 \Rightarrow 2n = 66 \Rightarrow n = 33$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



$$\Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{y}{2} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{2}{y} \Rightarrow y \cos^2 \alpha + 1 = 3$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«سپار (اوطلب)»

-۷۶

هر یک از رادیکال‌ها را ساده می‌کنیم:

$$\sqrt{14 + \sqrt{1 + \frac{1+8}{9}}} = \sqrt{14 + \sqrt{\frac{1+2}{4}}} = \sqrt{14+2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$$

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

$$A = \frac{\frac{\sqrt{2}}{4} \times 4}{10\sqrt{2} + 15\sqrt{2} - 3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{22\sqrt{2}} = \frac{1}{22}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«ممشیر حسینی فواه»

-۷۷

$$A = \cos x \left(\frac{\sin^2 x + (1 + \cos x)^2}{\sin x(1 + \cos x)} \right) = \cos x \left(\frac{\sin^2 x + 1 + \cos^2 x + 2 \cos x}{\sin x(1 + \cos x)} \right)$$

$$A = \cos x \left(\frac{2(1 + \cos x)}{\sin x(1 + \cos x)} \right) = \cos x \times \frac{2}{\sin x} \Rightarrow A = 2 \cot x$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کیمیا شیرزار»

-۷۸

با استفاده از اتحاد مزدوج، اتحاد مجموع مربع دوجمله‌ای و اتحاد $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ داریم:

$$A = \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin \theta \sqrt{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} + 2 \sin \theta \cos \theta}$$

$$= \frac{(\sin^2 \theta - \cos^2 \theta)(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)}{\sin \theta \sqrt{(\sin \theta + \cos \theta)^2}}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin \theta \times |\sin \theta + \cos \theta|} \xrightarrow{\text{انتهای کمان } \theta \text{ در ناحیه اول}}$$

$$A = \frac{(\sin \theta - \cos \theta)(\sin \theta + \cos \theta)}{(\sin \theta + \cos \theta) \times \sin \theta}$$

$$= \frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta} = 1 - \cot \theta$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«علی اریمندر»

-۷۲

با استفاده از اتحاد مربع دوجمله‌ای داریم:

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - \sqrt{24} = 2 + 2\sqrt{6} + 3 - 2\sqrt{6} = 5$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ و ۶۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«علی اریمندر»

-۷۳

تعداد ریشه‌های زوج هر عدد مثبت دوتا است که قرینه یکدیگرند، اما تعداد ریشه‌های از مرتبه فرد تنها یکی است. اگر عدد n بین صفر و یک باشد، خواهیم داشت:

$$\sqrt[n]{n} > \sqrt[n]{n} > \sqrt[n]{n} > n \Rightarrow \begin{cases} d: \text{ریشه سوم} \\ b, c: \text{ریشه های دوم} \\ a, e: \text{ریشه های چهارم} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«وهاب نادری»

-۷۴

$$a^{12} = \sqrt[3]{b^3} = b^{\frac{2}{3}} \Rightarrow (a^{12})^{\frac{3}{2}} = (b^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{2}} \Rightarrow a^{18} = b^3$$

$$\xrightarrow{\text{به توان } \frac{1}{3}} (a^{18})^{\frac{1}{3}} = (b^3)^{\frac{1}{3}}$$

$$b \text{ ریشه چهارم} = \pm \sqrt[4]{a^{16}} = \pm a^4$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«علی اریمندر»

-۷۵

از اتحاد مربع دوجمله‌ای و نیز اتحاد مثلثاتی $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ استفاده

می‌کنیم.

$$4 \tan^2 \alpha + 8 \tan^2 \alpha + 4 = 49$$

$$\Rightarrow 4(\tan^2 \alpha + 1)^2 = 49 \Rightarrow \tan^2 \alpha + 1 = \frac{7}{2}$$

$$= \sqrt{7+6} \sqrt{\frac{6-4\sqrt{2}}{(2-\sqrt{2})^2}} = \sqrt{7+6(2-\sqrt{2})} = \sqrt{19-6\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{(3\sqrt{2}-1)^2} = |3\sqrt{2}-1| = 3\sqrt{2}-1 = \sqrt{18}-1$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«طاهر راستانی»

-۸۳

ابتدا صورت و مخرج کسر داده شده را در $(a-1)(b-1)$ ضرب می‌کنیم، لذا

داریم:

$$A = \frac{(a^2+a+1)(a-1)(b-1)}{(b^2+b+1)(b-1)(a-1)} = \frac{(a^3-1)(b-1)}{(b^3-1)(a-1)} \quad b^2=2-a^2$$

$$A = \frac{(a^3-1)(b-1)}{(2-a^3-1)(a-1)} = \frac{(a^3-1)(b-1)}{-(a^3-1)(a-1)} = -\frac{b-1}{a-1} = \frac{1-b}{a-1}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«فاطمه رای‌زن»

-۸۴

$$\frac{a>0, m, n \in \mathbb{N}}{\sqrt[m]{a^m} = a^{\frac{m}{m}} = a^1 = a, \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1}{a^n}}$$

$$= \sqrt[3]{27 \sqrt[5]{3^5} \times 3^{\frac{5}{3}}} = \sqrt[3]{27 \sqrt[5]{3^5} \times 3^{\frac{5-3}{3}}}$$

$$= \sqrt[3]{27 \times 3^{\frac{30}{3}} \times \frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27 \times 3^9 \times \frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27 \times 3^8} = \sqrt[3]{27 \times 3^6} = \sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{3^6} = 3 \times 3^2 = 3^3 = 27$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«عزیزاله علی‌اصغری»

-۸۵

داریم $9 = 3^2$ ، $27 = 3^3$ و $81 = 3^4$ ، پس:

$$\frac{\sqrt[3]{9} \times 3^2}{\sqrt{27} \times 81} = \frac{\sqrt[3]{3^2} \times 3^2}{\sqrt{3^3} \times 3^4} = \frac{3^{\frac{2}{3}} \times 3^2}{3^{\frac{3}{2}} \times 3^4} = \frac{3^{\frac{2}{3}+2}}{3^{\frac{3}{2}+4}} = \frac{3^{\frac{8}{3}}}{3^{\frac{11}{2}}}$$

$$= \frac{8}{3^3} \times \frac{11}{2} = \frac{17}{6}$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«علی غلام‌پور»

-۷۹

$$32 \times A^{\frac{1+2n}{n}} = \sqrt[n]{A} \Rightarrow 32 \times A^{\left(\frac{1}{n}+2\right)} = A^{\frac{1}{n}}$$

$$\Rightarrow 32 \times A^{\frac{1}{n}} \times A^2 = A^{\frac{1}{n}} \Rightarrow A^2 = \frac{1}{32}$$

$$\Rightarrow |A| = \frac{1}{\sqrt[5]{32}} \xrightarrow{A>0} A = \frac{1}{\sqrt[5]{32}}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«میشیر مسینی فواد»

-۸۰

با توجه به رادیکال‌ها، $x > 0$ است. داریم:

$$A = \sqrt{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\sqrt{\frac{x^2 y}{y^2 x}} \times \sqrt{x}} = \sqrt{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\frac{x^2 y}{y^2 x} \times x}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\frac{x^3}{y^2}} = \sqrt{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\left(\frac{x}{y^2}\right)^3} = \sqrt{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\frac{x^3}{y^2}} = 1$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«سیار داوطلب»

-۸۱

$$\frac{1}{\sqrt{4+\sqrt{3}}} \times \frac{\sqrt{4-\sqrt{3}}}{\sqrt{4-\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{4-\sqrt{3}}}{1}$$

$$A = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} + \sqrt{4-\sqrt{3}} \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow A = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{4-\sqrt{3}}\right) \times \sqrt{3} = 1 + \sqrt{12} - \sqrt{3} = -2 + 2\sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«علی غلام‌پور»

-۸۲

ابتدا توجه کنید که $3+2\sqrt{2} = 1+2\sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = (1+\sqrt{2})^2$ است، به

همین ترتیب رادیکال‌ها را ساده می‌کنیم:

$$A = \sqrt{7+6} \sqrt{10-4} \sqrt{\frac{3+2\sqrt{2}}{(1+\sqrt{2})^2}} = \sqrt{7+6} \sqrt{10-4} \sqrt{\frac{1}{(1+\sqrt{2})^2}}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha = -4 \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = -4$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = -4 \Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} = -4 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow A = \sin \alpha - \cos \alpha \Rightarrow A^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= 1 - 2 \sin \alpha \cos \alpha = 1 - 2 \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{2} \Rightarrow A = \pm \sqrt{\frac{3}{2}}$$

چون در ناحیه دوم $\sin \alpha$ مثبت و $\cos \alpha$ منفی است، پس $\sin \alpha - \cos \alpha$

مثبت است، یعنی $A = \sqrt{\frac{3}{2}}$ قابل قبول است.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«موردار قایی»

-۸۹

$$A = (\sin x - \cos x)(1 + \sin x \cos x)$$

$$1 = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x + \cos^2 x} \rightarrow A = (\sin x - \cos x)(\sin^2 x + \sin x \cos x + \cos^2 x)$$

$$= \sin^2 x - \cos^2 x$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ و ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

«عزیزاله علی‌اصغری»

-۹۰

ابتدا از y فاکتور گرفته و سپس از اتحاد یک جمله مشترک استفاده می‌کنیم:

$$y^5 + 2y^3 - 24y = y(y^4 + 2y^2 - 24)$$

$$= y((y^2)^2 + 2y^2 - 24) = y(y^2 + 6)(y^2 - 4)$$

اتحاد مزدوج

$$= y(y^2 + 6)(y - 2)(y + 2)$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«عزیزاله علی‌اصغری»

-۸۶

اگر $x = 2 + \sqrt{3}$ باشد، آنگاه $x + \frac{1}{x}$ برابر می‌شود با:

$$2 + \sqrt{3} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$$

اگر مخرج کسر $\frac{1}{2 + \sqrt{3}}$ را گویا کنیم، داریم:

$$\frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 - \sqrt{3}$$

یعنی عبارت مورد نظر برابر است با:

$$2 + \sqrt{3} + (2 - \sqrt{3}) = 4$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«حسن نصرتی ناهوک»

-۸۷

$$\sqrt[3]{3^{m+5}} \times \sqrt[3]{1^{n+2}} = 6^{m+1} \Rightarrow \sqrt[3]{3^{m+5} \times 1^{n+2}} = 6^{m+1}$$

$$\Rightarrow (3^{m+5} \times 1^{n+2})^{\frac{1}{3}} = 6^{m+1}$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۳}} 3^{m+5} \times 1^{n+2} = 6^{3m+3} = 2^3 m + 3 \times 3^3 m + 3$$

$$\begin{cases} m + 5 = 3m + 3 \Rightarrow 2m = 2 \Rightarrow m = 1 \\ n + 2 = 3m + 3 \xrightarrow{m=1} n + 2 = 6 \Rightarrow n = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m + n = 5$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«ایمان نشتین»

-۸۸

$$\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 14 \xrightarrow{+2} \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha + 2 \times 1 = 16$$

$$\xrightarrow{\tan \alpha \cot \alpha = 1} \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha + 2 \tan \alpha \cot \alpha = 16$$

$$\Rightarrow (\tan \alpha + \cot \alpha)^2 = 16$$

$$\Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha = \pm 4 \xrightarrow{\tan \alpha \text{ در ناحیه دوم است پس } \cot \alpha \text{ هر دو منفی هستند.}}$$

زیست‌شناسی (۱) - عادی

-۹۱

«معمور امیری»

همانطور که در شکل ۴ فصل ۴ می‌بینید، کوچکترین دریچه قلب انسان، دریچه سینی سرخرگ ششی است. بسته شدن دریچه‌های **دولختی** و **سه‌لختی** هنگام شروع انقباض بطن ها صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

-۹۲

«مهرردار مهبی»

مطابق فعالیت «تشریح شش گوسفند» در فصل ۳ کتاب درسی، بریدن نایژه اصلی به سادگی نای نیست و این به علت ساختار غضروف‌های نایژه است که در ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه‌قطعه است.

در این محل هیچ‌یک از یاخته‌ها توانایی ترشح عامل سطح فعال (سورفاکتانت) را ندارند.

(صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۹۳

«مهرردار مهبی»

بخش‌های «۱» تا «۴» به ترتیب لایه خارجی پرده جنب، لایه داخلی پرده جنب، فضای درون پرده جنب و ماهیچه‌های بین دنده‌ای را نشان می‌دهند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در دم عادی و عمیق مشاهده می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۳»: هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دو لایه به نام پرده جنب فراگرفته است. یکی از لایه‌های این پرده، به سطح شش چسبیده و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه متصل است. درون پرده جنب فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب، پر شده است. پرده جنب، شش‌ها را به قفسه سینه متصل می‌کند.

گزینه «۴»: شش را می‌توان عمدتاً مجموعه‌ای از نایژه‌ها، نایزک‌ها، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها دانست که از بیرون توسط یک بافت پیوندی احاطه شده است.

(صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۹۴

«سپهر صنتی»

در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز وجود دارد که کربن‌دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید را پدید می‌آورد.

کربنیک‌اسید به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون بی‌کربنات نیز از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود. با رسیدن به شش‌ها، کربن‌دی‌اکسید از ترکیب یون بی‌کربنات آزاد می‌شود و از آنجا به هوا انتشار می‌یابد.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۹۵

«امیررضا پشانی‌پور»

در غشای یاخته‌های جانوری، فسفولیپید و کلسترول یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: هیدر دارای حفره گوارشی است. این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد که دهان نامیده می‌شود. بنابراین، جهت حرکت مواد در دهان هیدر دو طرفه است.

گزینه «۳»: یاخته‌هایی در حفره گوارشی هیدر، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که فرایند گوارش به صورت برون‌یاخته‌ای را آغاز می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۳۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۹۶

«سویل رحمانپور»

ترشح عامل سطح فعال برعهده حبابک‌ها است که به بخش مبادله‌ای تعلق دارند. بخش مبادله‌ای با حضور اجزای کوچکی به نام حبابک مشخص می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخاط مؤکدار در طول نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین، نایزک‌های مبادله‌ای که به بخش مبادله‌ای تعلق دارند، دارای مخاط مؤکدار هستند.

گزینه «۲»: دیواره نای، حلقه‌های غضروفی C شکل دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه‌می‌دارند. دقت کنید که غدد ترشچی در بیرونی‌ترین لایه نای مشاهده نمی‌شود!

گزینه «۴»: لایه نازکی از آب، سطحی از حبابک را که در تماس با هواست پوشانده است.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۹۷

«مهرردار مهبی»

موارد «الف» و «ج» صحیح اند.

بررسی موارد:

الف) در دم، حجم قفسه سینه افزایش و در بازدم، حجم قفسه سینه کاهش می‌یابد.

ب) به علت نداشتن غضروف، نایزک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایزک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

ج) فشار مایع جنب از فشار جو کمتر است که باعث می‌شود شش‌ها در حالت بازدم کاملاً جمع نشوند.

د) در فرایند دم، ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کند.

با به استراحت در آمدن ماهیچه میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، و بر اثر ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم قفسه سینه و در نتیجه، حجم شش‌ها کاهش می‌یابد و هوای درون آن‌ها به بیرون رانده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۷، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۹۸

«سعیل رمناپور»

بخش ۱= چینه‌دان / بخش ۲= پیش‌معدده / بخش ۳= کیسه‌های معدده / بخش ۴= راست‌روده

مواد گوارش نیافته پس از عبور از روده، به راست‌روده وارد و سپس از مخرج دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود.

گزینه «۲»: غذا پس از چینه‌دان، به بخش کوچکی به نام پیش‌معدده وارد می‌شود. معدده و کیسه‌های معدده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معدده وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: دیواره پیش‌معدده (نه کیسه‌های معدده) دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.

(صفحه‌های ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

-۹۹

«پیمان رسولی»

بعد از نایژه اصلی، غضروف‌ها به صورت قطعه‌قطعه هستند. مخاط مژک‌دار تا نایژک مبادله‌ای ادامه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایژه اصلی حلقه غضروفی کامل دارد و در بخش هادی دستگاه تنفس قرار دارد و حبابک ندارد.

گزینه «۲» و «۳»: نای حلقه غضروفی C شکل دارد و توانایی تنگ و گشاد شدن ندارد. نای، واجد غدد ترش‌چی در لایه زیرمخاط خود است و در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار ندارد.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷، ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۰

«سعیل رمناپور»

همان‌طور که در شکل ۲۱ فصل ۳ می‌بینید، رگ‌های خونی درون کمان آبششی ماهی مشاهده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ستاره دریایی دارای تنفس آبششی است، اما فاقد شبکه مویرگی در سطح تنفسی است.

گزینه «۳»: در تک یاخته‌ای‌ها و جانورانی مانند هیدر که همه یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد؛ اما در سایر جانوران، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند. در این جانوران، چهار روش اصلی برای تنفس مشاهده می‌شود که عبارت‌اند از تنفس ناپیدیسی، تنفس پوستی، تنفس آبششی (مانند ستاره دریایی) و تنفس ششی.

گزینه «۴»: کرم خاکی (نوعی جانور بی‌مهره) و دوزیستان (گروهی از مهره‌داران) می‌توانند تنفس پوستی داشته باشند. در مهره‌داران شش‌دار سازوکارهایی وجود دارد که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود. این ساز و کارها به ساز و کارهای تهویه‌ای شهرت دارند.

(صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۱

«موردار مصبی»

با عبور دادن سوند از میان دریچه‌های دولختی و سه‌لختی به سمت بالا و بردن دیواره در مسیر سوند، می‌توان دیواره داخلی دهلیزها و سیاهرگ‌های متصل به آن‌ها را بهتر دید.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۱۰۲

«موردار مصبی»

موارد «ج» و «د» نادرست‌اند.

منظور سوال، مژک‌های یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس انسان است.

بررسی موارد:

ج) در فرایند سرفه، هوا با فشار از راه دهان (سرفه) از بدن خارج می‌شود. بنابراین، مژک‌ها در مسیر آن قرار ندارند.

د) با توجه به شکل ۲ فصل ۳، گروهی از یاخته‌های مجاری تنفسی مژک (زوائد) ندارند.

(صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۳۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۳

«امیررضا بشارتی‌پور»

در هنگام ثبت حجم ذخیره دمی به علت انجام فرآیند دم، ماهیچه میان‌بند (دیافراگم)، به حالت مسطح در می‌آید. (افزایش حجم قفسه سینه و کاهش فضای حفره شکمی)

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۴

«امیررضا بشارتی‌پور»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رگ‌های خونی از نیمه بالای قلب به آن متصل می‌شوند.

گزینه «۲»: چهار رگ با خون تیره به سمت راست قلب انسان متصل‌اند که عبارت‌اند از: سرخرگ ششی، سیاهرگ اکلیلی و بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین.

پنج رگ با خون روشن به سمت چپ قلب انسان متصل‌اند که عبارت‌اند از: یک سرخرگ آئورت و چهار سیاهرگ ششی.

گزینه «۴»: دریچه سه‌لختی در دو طرف خود با خون تیره در تماس است.

(صفحه‌های ۳۴، ۳۰، ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۱۰۵

«امیررضا ویشانی پور»

پارامسی از آغازیان (نه جانوران) است. در رابطه با گزینه «۱» دقت کنید، نوزاد دوزیستان دارای تنفس آبششی و دوزیستان بالغ دارای تنفس ششی و پوستی اند. (صفحه‌های ۳۰، ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۱۰۶

«مهرداد مهبی»

موارد «الف» و «د» صحیح اند. انرژی مواد مغذی، مثل گلوکز، باید ابتدا به انرژی ذخیره شده در ATP تبدیل شود. (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۷

«پیمان رسولی»

بینی (بعد از اتمام پوست نازک ابتدای) همانند نایزکها، دارای ترشحات مخاطی است، اما عامل سطح فعال ترشح نمی‌کند. (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۸

«مهرداد مهبی»

دم، با انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است. با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود. تنفس، مرکز دیگری هم دارد که در پل مغز، واقع است و با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد. مرکز تنفس در پل مغز می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. (صفحه‌های ۳۱ و ۳۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۹

«امیرمهین آفونری»

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: خون سیاهرگ اکلیلی فقط به دهلیر راست (نه دهلیرها) وارد می‌شود. گزینه «۲»: صدای اول (پوم)، به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است. گزینه «۳»: دریچه سینی آنورت از بازگشت خون به بطن چپ جلوگیری می‌کند. (صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۱۱۰

«سعید شرقی»

برخی از یاخته‌های حبابک‌ها عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو غشای پایه مشترک دارند.
گزینه «۳»: یاخته‌های حبابک‌ها، ماده مخاطی ترشح نمی‌کنند.
گزینه «۴»: درشت‌خوارها را جزء یاخته‌های دیواره حبابک، طبقه‌بندی نمی‌کنند. (صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

زیست‌شناسی (۱) - موازی

-۱۱۱

«محمود امیری»

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های «۱» و «۳»: برای پارامسی صادق نیست.
گزینه «۴»: ملخ چینه‌دان دارد، ولی سنگدان ندارد. (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۱۱۲

«مژگان مردی»

در هزارلا تا حدودی آب‌گیری توده غذایی انجام می‌شود. (صفحه ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۱۱۳

«مهدی قزاقی»

مطابق شکل ۲۰ فصل ۲ کتاب درسی، غدد بزاقی ملخ در زیر لوله گوارش آن قرار دارند، اما در انسان بخش‌هایی از غدد بناگوشی بالاتر از لوله گوارش قرار دارد. (صفحه‌های ۲۰ و ۳۰ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۱۱۴

«مهدی قزاقی»

ترشحات مخاطی، ناخالصی‌های هوا را ضمن عبور به دام می‌اندازد. مژک‌ها با حرکت ضربانی خود، ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن را به سوی حلق می‌رانند. (صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۳۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۱۵

«معین قناره»

عطسه یکی از سازوکارهای بیرون راندن مواد خارجی است. (صفحه ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۱۶

«مهمرسین ظهیری فر»

از انشعاب نای، دو نایژه اصلی ایجاد می‌شود. نایژه‌ها قادر به تبادل گازها بین هوا و خون نیستند.

(صفحه‌های ۳۶، ۳۷ و ۳۰ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۱۷

«مهرردار مهبی»

مطابق فعالیت «تشریح شش گوسفند» در فصل ۳ کتاب درسی، بریدن نایژه اصلی به سادگی نای نیست و این به علت ساختار غضروف‌های نایژه است که در ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه‌قطعه است.

در این محل هیچ‌یک از یاخته‌ها توانایی ترشح عامل سطح فعال (سورفاکتانت) را ندارند.

(صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۱۸

«مهرردار مهبی»

بخش‌های «۱» تا «۴» به ترتیب لایه خارجی پرده جنب، لایه داخلی پرده جنب، فضای درون پرده جنب و ماهیچه‌های بین دنده‌ای را نشان می‌دهند.

گزینه «۱»: انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در دم عادی و عمیق مشاهده می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۳»: هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دو لایه به نام پرده جنب فراگرفته است. یکی از لایه‌های این پرده، به سطح شش چسبیده و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه متصل است. درون پرده جنب فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب، پر شده است. پرده جنب، شش‌ها را به قفسه سینه متصل می‌کند.

گزینه «۴»: شش را می‌توان عمدتاً مجموعه‌ای از نایژه‌ها، نایژک‌ها، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها دانست که از بیرون توسط یک بافت پیوندی احاطه شده است.

(صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۱۹

«سپهر حسینی»

در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز وجود دارد که کربن‌دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید را پدید می‌آورد.

کربنیک‌اسید به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.

یون بی‌کربنات نیز از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.

با رسیدن به شش‌ها، کربن‌دی‌اکسید از ترکیب یون بیکربنات آزاد می‌شود و از آنجا به هوا انتشار می‌یابد.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۲۰

«امیررضا پشانی پور»

در غشای یاخته‌های جانوری، فسفولیپید و کلسترول یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: هیدر دارای حفره گوارشی است. این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد که دهان نامیده می‌شود. بنابراین، جهت حرکت مواد در دهان هیدر دو طرفه است.

گزینه «۳»: یاخته‌هایی در حفره گوارشی هیدر، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که فرایند گوارش به صورت برون‌یاخته‌ای را آغاز می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۳۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۱۲۱

«سویل رحمانپور»

ترشح عامل سطح فعال برعهده حبابک‌ها است که به بخش مبادله‌ای تعلق دارند. بخش مبادله‌ای با حضور اجزای کوچکی به نام حبابک مشخص می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخاط مؤکدار در طول نایژک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین، نایژک‌های مبادله‌ای که به بخش مبادله‌ای تعلق دارند، دارای مخاط مؤکدار هستند.

گزینه «۲»: دیواره نای، حلقه‌های غضروفی C شکل دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می‌دارند. دقت کنید که غدد ترشعی در بیرونی‌ترین لایه نای مشاهده نمی‌شود!

گزینه «۴»: لایه نازکی از آب، سطحی از حبابک را که در تماس با هواست پوشانده است.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۲۲

«مهرردار مهبی»

موارد «الف» و «ج» صحیح اند.

بررسی موارد:

الف) در دم، حجم قفسه سینه افزایش و در بازدم، حجم قفسه سینه کاهش می‌یابد.
ب) به علت نداشتن غضروف، نایژک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایژک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

ج) فشار مایع جنب از فشار جو کمتر است که باعث می‌شود شش‌ها در حالت بازدم کاملاً جمع نشوند.

د) در فرایند دم، ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کند.

با به استراحت در آمدن ماهیچه میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، و بر اثر ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم قفسه سینه و در نتیجه، حجم شش‌ها کاهش می‌یابد و هوای درون آن‌ها به بیرون رانده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۷، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۳-

«سعیل رمهانپور»

بخش ۱ = چینه‌دان / بخش ۲ = پیش‌معدده / بخش ۳ = کیسه‌های معدده / بخش ۴ = راست‌روده

مواد گوارش نیافته پس از عبور از روده، به راست‌روده وارد و سپس از مخرج دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود.

گزینه «۲»: غذا پس از چینه‌دان، به بخش کوچکی به نام پیش‌معدده وارد می‌شود. معدده و کیسه‌های معدده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معدده وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: دیواره پیش‌معدده (نه کیسه‌های معدده) دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۲۴-

«پیمان رسولی»

بعد از نایژه اصلی، غضروف‌ها به صورت قطعه‌قطعه هستند. مخاط مژک‌دار تا نایژک مبادله‌ای ادامه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایژه اصلی حلقه غضروفی کامل دارد و در بخش هادی دستگاه تنفس قرار دارد و حبابک ندارد.

گزینه «۲» و «۳»: نای حلقه غضروفی C شکل دارد و توانایی تنگ و گشاد شدن ندارد. نای، واجد غدد ترشحاتی در لایه زیرمخاط خود است و در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار ندارد.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷، ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۵-

«مهوردار مهبی»

موارد «ج» و «د» نادرست‌اند.

منظور سوال، مژک‌های یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس انسان است.

بررسی موارد:

ج) در فرایند سرفه، هوا با فشار از راه دهان (سرفه) از بدن خارج می‌شود. بنابراین، مژک‌ها در مسیر آن قرار ندارند.

د) با توجه به شکل ۲ فصل ۳، گروهی از یاخته‌های مجاری تنفسی مژک‌زوانند ندارند.

(صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۶-

«امیررضا چشانی‌پور»

در هنگام ثبت حجم ذخیره دمی به علت انجام فرآیند دم، ماهیچه میان‌بند (دیافراگم)، به حالت مسطح در می‌آید. (افزایش حجم قفسه سینه و کاهش فضای حفره شکمی)

(صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۷-

«مهوردار مهبی»

موارد «الف» و «د» صحیح‌اند.

انرژی مواد مغذی، مثل گلوکز، باید ابتدا به انرژی ذخیره شده در ATP تبدیل شود.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۸-

«پیمان رسولی»

بینی (بعد از اتمام پوست نازک ابتدایی) همانند نایژک‌ها، دارای ترشحات مخاطی است، اما عامل سطح فعال ترشح نمی‌کند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۹-

«مهوردار مهبی»

دم، با انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است. با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود. تنفس، مرکز دیگری هم دارد که در پل مغز، واقع است و با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد. مرکز تنفس در پل مغز می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۳۰-

«سعید شرقی»

برخی از یاخته‌های حبابک‌ها عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو غشای پایه مشترک دارند.

گزینه «۳»: یاخته‌های حبابک‌ها، ماده مخاطی ترشح نمی‌کنند.

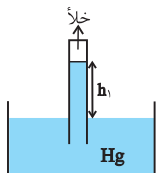
گزینه «۴»: درشت‌خوارها را جزء یاخته‌های دیواره حبابک، طبقه‌بندی نمی‌کنند.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«عبدالله حقه زاده»

-۱۳۵

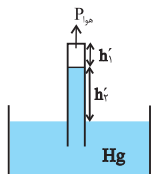
وقتی بالای لوله خلأ باشد، مایع جیوه در لوله تا ارتفاعی بالا می‌رود تا فشار ستون آن با فشار هوای محیط برابر شود.



(۱)

$$P_0 = \gamma \text{cmHg} \Rightarrow h_1 = \gamma \text{cm}$$

اگر بالای لوله، هوا محبوس باشد، مجموع فشار ناشی از هوا و فشار ناشی از ستون جیوه برابر با فشار هوای محیط می‌شود.



(۲)

$$P_{\text{هوا}} + P_{\text{جیوه}} = P_0$$

$$P_{\text{هوا}} = 10 / 111 \text{ kPa} = 10111 \text{ Pa} \Rightarrow P_{\text{هوا}} = \rho_{\text{جیوه}} g h_1' = 10111$$

$$\Rightarrow h_1' = \frac{10111}{10 \times 13600} = 0.074 \text{ m} = 7.4 \text{ cm}$$

$$h_1' + h_2' = 72 \Rightarrow 7.4 + h_2' = 72 \Rightarrow h_2' = 64.6 \text{ cm}$$

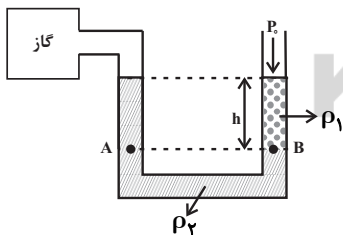
$$\begin{cases} h_1 = 72 \text{ cm} \\ h_2' = 64.6 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2'} = \frac{72}{64.6} = \frac{9}{8}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«غلامرضا مصبی»

-۱۳۶

دقت کنید در لوله‌های U شکل، مایعی که بعد از ایجاد تعادل در زیر قرار می‌گیرد، چگالی بیش‌تری نسبت به مایع بالایی آن دارد. با توجه به گزینه‌ها تنها در گزینه «۳» فشار مطلق مخزن گاز کم‌تر از فشار هواست، زیرا:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_2 g h = P_0 + \rho_1 g h$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 = \rho_1 g h - \rho_2 g h$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 = g h (\rho_1 - \rho_2) \xrightarrow{\rho_1 < \rho_2} P_{\text{گاز}} - P_0 < 0$$

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» فشار پیمانه‌ای گاز مثبت است به عنوان تمرین بیش‌تر خودتان دلیل را بیابید.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

فیزیک (۱) - عادی

-۱۳۱

«عمید زرین‌کفش»

طبق رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \quad \begin{matrix} m = 200 \cdot \text{kg} \\ v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix}$$

$$K = \frac{1}{2} \times 200 \times (20)^2 = \frac{1}{2} \times 200 \times 400 = 40000 \text{ J} = 40 \cdot \text{kJ}$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۱۳۲

«مصطفی کیانی»

ابتدا انرژی جنبشی هر جسم را جداگانه به دست می‌آوریم:

$$K_1 = \frac{1}{2} m \times (2v)^2 = 2mv^2 \quad (1)$$

$$K_2 = \frac{1}{2} \times (2m) \times (v)^2 = mv^2 \quad (2)$$

$$K_3 = \frac{1}{2} \times \left(\frac{m}{2}\right) \times (2v)^2 = mv^2 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(3), (2), (1)} K_2 = K_3 < K_1$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۱۳۳

«هاری پلار»

کار نیروی ثابت از رابطه $W = Fd \cos \theta$ به دست می‌آید، داریم:

$$W = Fd \cos \theta \quad \begin{matrix} F = 30 \cdot \text{N}, \theta = 37^\circ \\ d = 5 \cdot \text{m} \end{matrix} \rightarrow W = 30 \times 5 \times \cos 37^\circ$$

$$\Rightarrow W = 30 \times 5 \times 0.8 = 120 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۱۳۴

«آبرین تمهیری»

فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن، دقیقاً برابر با فشار ستونی از مایع به ارتفاع h می‌باشد، لذا خواهیم داشت:

$$P_{\text{پیمانه‌ای}} = \rho g h$$

$$\text{در حالتی که داخل لوله جیوه باشد.} \quad 13600 = 13600 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{در حالتی که داخل لوله آب باشد.} \quad 13600 = 1000 \times 10 \times h' \Rightarrow$$

$$h' = 1.36 \text{ m} = 136 \text{ cm}$$

بنابراین:

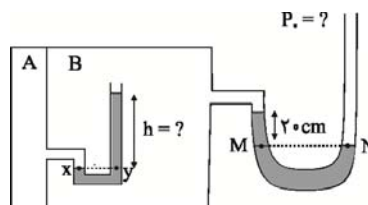
$$h' - h = 136 - 10 = 126 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۳۷-

«مبتنی ظریف‌کار»

با توجه به اینکه چگالی این مایع $\frac{1}{4}$ چگالی جیوه است، می‌توان گفت ارتفاع h سانتی‌متر از این مایع معادل با ارتفاع $\frac{h}{4}$ سانتی‌متر از جیوه فشار ایجاد می‌کند. از طرفی به جای فشار بر حسب سانتی‌متر جیوه همان ارتفاع ستون جیوه معادل را قرار می‌دهیم. پس داریم:



$\Rightarrow P_x = P_y \Rightarrow$ دو نقطه هم‌تراز در لوله سمت چپ

$$\Rightarrow P_A = \frac{h}{4} + P_B$$

$$\Rightarrow 80 = \frac{h}{4} + 70 \Rightarrow h = 40 \text{ cm}$$

$\Rightarrow P_M = P_N \Rightarrow$ دو نقطه هم‌تراز در لوله سمت راست

$$\Rightarrow P_B + \frac{20}{4} = P_0 \Rightarrow 70 + 5 = P_0 \Rightarrow P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۳۸-

«فسرو ارغوانی‌فر»

ابتدا فشاری که بر ته لوله وارد می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$F = P \times A \Rightarrow 27 = P \times 20 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow P = \frac{27}{2 \times 10^{-3}} = \frac{27000}{2} = 13500 \text{ Pa}$$

حال باید Pa را به $cmHg$ تبدیل کنیم.

$$P = \rho gh \Rightarrow 13500 = 13500 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm} \Rightarrow P = 10 \text{ cmHg}$$

فشار وارد بر ته لوله 10 cmHg می‌باشد.

$$\Rightarrow P = P_0 - P = 10 \text{ cmHg} = \text{ستون جیوه}$$

$$\Rightarrow 76 - P = 10 \Rightarrow P = 66 \text{ cmHg} = \text{ستون جیوه}$$

$$\Rightarrow \Delta h = 69 - 66 = 3 \text{ cm}$$

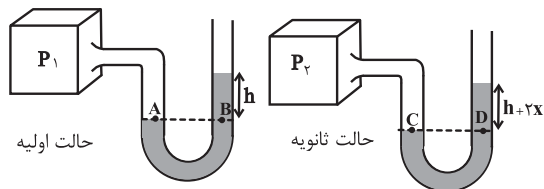
پس لوله را باید 3 cm به طرف پایین جابه‌جا کنیم.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۳۹-

«اسماعیل هدری»

چون سطح مقطع لوله در دو سمت با هم برابر است، با افزایش فشار هوا، اگر مایع در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین بیاید، در شاخه سمت راست نیز به اندازه x بالا می‌رود:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_1 = P_0 + \rho gh$$

$$P_C = P_D \Rightarrow P_2 = P_0 + \rho g(h + 20)$$

$$\Rightarrow P_2 - P_1 = 20\rho gx \Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} gh = 2\rho_{\text{مایع}} gx$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2} \frac{\rho_{\text{جیوه}}}{\rho_{\text{مایع}}} h = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۴۰-

«میثم رشتیان»

نیروی شناوری که از طرف مایع به جسم وارد می‌شود، رو به بالا است. طبق قانون سوم نیوتون، عکس‌العمل این نیرو که از طرف جسم به مایع وارد می‌شود رو به پایین خواهد بود. از طرفی جسم در مایع ته‌نشین شده است، پس اندازه نیروی وزن جسم بیشتر از اندازه نیروی شناوری وارد بر آن بوده است و بنابراین مقدار نیروی شناوری از وزن جسم کمتر خواهد بود.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۴۱-

«همید زرین‌کفش»

در شکل (۱) جسم روی سطح مایع شناور است، پس نیروی شناوری برابر با وزن جسم است؛ ولی در شکل (۲) جسم به داخل مایع فرو رفته و در کف ظرف قرار گرفته است؛ پس نیروی وزن آن از نیروی شناوری وارد بر آن بیشتر است. لذا داریم:

$$(1) \text{ در شکل } F_{b1} = W$$

$$(2) \text{ در شکل } W > F_{b2}$$

$$\Rightarrow F_{b1} > F_{b2}$$

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۴۲-

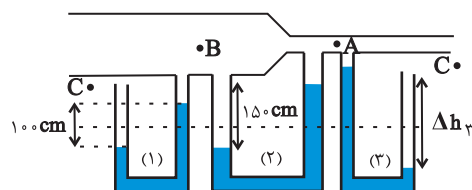
«عبدالرضا امینی‌نسب»

بنا به اصل برنولی، هر چه تندی شاره بیشتر شود، فشار شاره کم‌تر خواهد بود. در این سوال تندی جریان هوا در بالای کاغذ بیشتر از پایین آن است و فشار هوا در پایین کاغذ بیشتر از بالای آن می‌شود و کاغذ به طرف بالا حرکت می‌کند.

(صفحه ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۴۳

«مهری پارسا»



قبل از دمیدن در لوله افقی $P_A = P_B = P_C$ است. با دمیدن در لوله افقی تندی هوا نسبت به هوای بیرون افزایش می‌یابد و باعث کاهش فشار می‌شود ($P_C > P_B$) و می‌دانیم که هر چه سطح مقطع لوله کوچک‌تر شود، تندی هوا در آن بیش‌تر شده و فشار هوا کم‌تر خواهد شد ($P_B > P_A$) پس در مجموع داریم:

$$P_C > P_B > P_A$$

این اختلاف فشارها باعث اختلاف ارتفاع مایع در لوله‌های U شکل می‌شود:

$$\Delta P = \rho g \Delta h$$

لوله U شکل (۱): چون $P_C > P_B$ است، مایع در شاخه راست بالا می‌رود:

$$P_C - P_B = \rho g \Delta h_1 \Rightarrow P_C - P_B = \rho g \times 100 \quad (1)$$

لوله U شکل (۲): چون $P_B > P_A$ است، پس مایع در شاخه راست بالا می‌رود:

$$P_B - P_A = \rho g \Delta h_2 \Rightarrow P_B - P_A = \rho g \times 150 \quad (2)$$

$$\text{حل دو معادله} \quad \begin{cases} P_C - P_B = \rho g \times 100 \\ P_B - P_A = \rho g \times 150 \end{cases}$$

$$P_C - P_A = \rho g \times 250 \Rightarrow \Delta h_3 = 250 \text{ cm}$$

و چون $P_C > P_A$ ، پس مایع در شاخه چپ بالا می‌رود.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۴۴

«کیانوش کیان‌منش»

$$v = \frac{x}{t} = \frac{v_0 \text{ cm}}{\Delta s} = 14 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

تندی شماره برابر است با:

مساحت سطح مقطع لوله برابر است با:

$$A = \pi \left(\frac{D}{4} \right)^2 = \pi \times \left(\frac{\sqrt{20} \times \sqrt{20}}{4} \right)^2 = 15 \text{ cm}^2$$

آهنگ شارش حجمی برابر است با:

$$\text{آهنگ شارش حجمی} = Av = 15 \times 14 = 210 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۴۵

«عبدالله فقه‌زاده»

$$\text{آهنگ جریان شماره} = 2 \frac{L}{s} = 2000 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = A_1 v_1$$

با توجه به معادله پیوستگی شماره داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 + A_3 v_3$$

$$\Rightarrow 2000 = 25 \times 5 + 75 v_3$$

$$\Rightarrow v_3 = \frac{1875}{75} = 25 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۴۶

«عبدالرضا امینی نسب»

می‌دانیم انرژی جنبشی یک جسم از رابطه $K = \frac{1}{2} m v^2$ به دست می‌آید،

داریم:

$$\begin{cases} m_2 = \frac{1}{4} m_1 \\ v_2 = v_1 + f \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2 \Rightarrow 9 = \frac{1}{4} \times \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2 \\ K_2 = 9 K_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2 = 36 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = 6 \Rightarrow \frac{v_1 + f}{v_1} = 6$$

$$\Rightarrow v_1 + f = 6 v_1 \Rightarrow 5 v_1 = f \Rightarrow v_1 = 0.2 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۱۴۷

«زهره آقامهری»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$K_B = \frac{1}{2} m v^2$$

$$K_A = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} m \right) v'^2$$

که در آن v' تندی نهایی جسم A است.

$$K_A = K_B \Rightarrow \frac{1}{4} v'^2 = v^2 \Rightarrow v' = 2v$$

از طرفی تندی اولیه جسم A برابر ۳v است، پس داریم:

$$v' - 3v = 2v - 3v = -v$$

پس باید به اندازه v کاهش یابد.

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۱۴۸

«میثم دشتیان»

با افزایش ۴۰ درصدی نیرو داریم:

$$F_2 = F_1 + \frac{40}{100} F_1 = \frac{140}{100} F_1 = \frac{7}{5} F_1$$

$$W_F = F \times d \Rightarrow \frac{W_{F_2}}{W_{F_1}} = \frac{F_2}{F_1} \Rightarrow \frac{W_{F_2} + 80}{W_{F_1}} = \frac{7}{5}$$

$$\Rightarrow W_{F_2} = 200 \text{ J}$$

مقدار اولیه W_{F_1} برای حالتی است که زاویه نیرو و جابه‌جایی صفر و

$\cos \theta = 1$ باشد. اگر نیرو با افق زاویه ۳۷° بسازد، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} W_{F_2} = F_2 \times d \\ W_{F_1} = F_1 \times d \times \cos 37^\circ \end{cases} \Rightarrow W_{F_2} = W_{F_1} \times \cos 37^\circ = 200 \times 0.8 = 160 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

فیزیک (۱) - موزی

«آیرین تمهیری»

-۱۵۱

فشار پیمانهای گاز درون مخزن، دقیقاً برابر با فشار ستونی از مایع به ارتفاع h می‌باشد، لذا خواهیم داشت:

$$P = \rho gh \text{ پیمانهای ای}$$

در حالی که داخل لوله جیوه باشد. $13600 = 13600 \times 10 \times h$

$$\Rightarrow h = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

در حالی که داخل لوله آب باشد. $13600 = 1000 \times 10 \times h' \Rightarrow$

$$h' = 1.36 \text{ m} = 136 \text{ cm}$$

بنابراین:

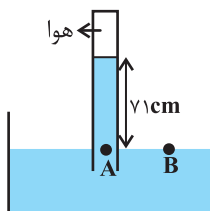
$$h' - h = 136 - 10 = 126 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«زهره آقاممیری»

-۱۵۲

ابتدا فشار هوای به دام افتاده را با مساوی قرار دادن فشار نقاط هم‌تراز A و B به دست می‌آوریم.



$$P_A = P_B \Rightarrow \gamma_1 + P_{\text{هوای}} = \gamma_2 \Rightarrow P_{\text{هوای}} = \Delta \text{ cmHg}$$

این فشار را باید به پاسکال تبدیل کنیم:

$$P_{\text{هوای}} = \rho_{\text{جیوه}} \times gh_{\text{جیوه}} \Rightarrow P_{\text{هوای}} = 13600 \times 10 \times 0.05 = 6800 \text{ Pa}$$

با استفاده از رابطه زیر می‌توان نیرویی را که از طرف هوای به دام افتاده بر ته بسته لوله وارد می‌شود به دست آورد:

$$F = PA = 6800 \times 2 \times 10^{-4} = 1.36 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهوری پارسا»

-۱۵۳

بارومتر فشار هوای داخل اتاق را نشان می‌دهد پس:

$$P_0 = 70 \text{ cmHg}$$

مانومتر فشار پیمانهای کیسول را نشان می‌دهد، پس:

$$P_{\text{گاز}} - P_0 = -4 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - 70 \text{ cmHg} = -4 \text{ cmHg} \Rightarrow P_{\text{گاز}} = 66 \text{ cmHg}$$

$$P = \rho gh = 13 \times 10^3 \times 10 \times 0.66 = 85800 \text{ Pa} = 85.8 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهمعلی راست پیمان»

-۱۴۹

برای محاسبه کار کل نیروهای موثر بر یک جسم، کار تک تک نیروها را به دست می‌آوریم و سپس جمع می‌کنیم؛ داریم:

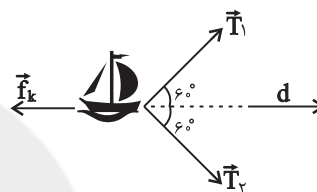
$$W_{T_1} = T_1 d \cos 60^\circ = 200 \times 20 \times \frac{1}{2} = 2000 \text{ J}$$

$$W_{T_2} = T_2 d \cos 60^\circ = 200 \times 20 \times \frac{1}{2} = 2000 \text{ J}$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos 180^\circ = -f_k \times 20 = -50 \times 20 = -1000 \text{ J}$$

کار نیروهای وزن و عمودی تکیه‌گاه چون بر جابه‌جایی عمودند صفر است:

$$W_T = W_{T_1} + W_{T_2} + W_{f_k} = 2000 + 2000 - 1000 = 3000 \text{ J}$$

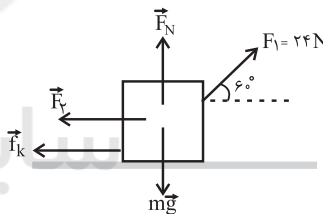


(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«زهره آقاممیری»

-۱۵۰

ابتدا تمام نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم.



کار نیروی وزن و نیروی عمودی تکیه‌گاه در جابه‌جایی افقی جسم صفر است، پس داریم:

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_y} + W_{f_k}$$

از طرفی $W_{f_k} = -0.2(W_{F_1} + W_{F_y})$ است (چون کار نیروی اصطکاک منفی است)

$$\Rightarrow W_t = W_{F_1} + W_{F_y} - 0.2(W_{F_1} + W_{F_y})$$

$$\Rightarrow W_t = 0.8(W_{F_1} + W_{F_y})$$

$$W_t = 0.8 \times (F_1 d \cos 60^\circ + F_y d \cos 180^\circ)$$

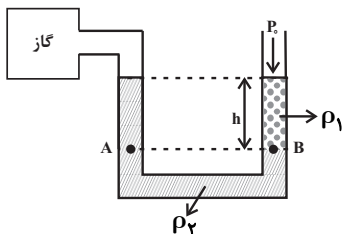
$$W_t = 0.8 \times (24 \times 10 \times \frac{1}{2} - 9 \times 10) \Rightarrow W_t = 24 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«غلامرضا مهبی»

-۱۵۶

دقت کنید در لوله‌های U شکل، مایعی که بعد از ایجاد تعادل در زیر قرار می‌گیرد، چگالی بیش‌تری نسبت به مایع بالایی آن دارد. با توجه به گزینه‌ها تنها در گزینه «۳» فشار مطلق مخزن گاز کم‌تر از فشار هواست، زیرا:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_2 gh = P_0 + \rho_1 gh$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 = \rho_1 gh - \rho_2 gh$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = gh(\rho_1 - \rho_2) \xrightarrow{\rho_1 < \rho_2} P_{\text{پیمانه‌ای}} < 0$$

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» فشار پیمانه‌ای گاز مثبت است به عنوان تمرین بیش‌تر خودتان دلیل را بیابید.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

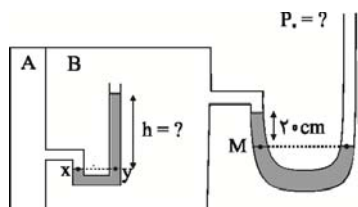
«مجتبی ظریف‌کار»

-۱۵۷

با توجه به اینکه چگالی این مایع $\frac{1}{4}$ چگالی جیوه است، می‌توان گفت ارتفاع

h سانتی‌متر از این مایع معادل با ارتفاع $\frac{h}{4}$ سانتی‌متر از جیوه فشار ایجاد

می‌کند. از طرفی به جای فشار برحسب سانتی‌متر جیوه همان ارتفاع ستون جیوه معادل را قرار می‌دهیم. پس داریم:



$$\Rightarrow P_x = P_y \Rightarrow \text{دو نقطه هم‌تراز در لوله سمت چپ}$$

$$\Rightarrow P_A = \frac{h}{4} + P_B$$

$$\Rightarrow 80 = \frac{h}{4} + 70 \Rightarrow h = 40 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P_M = P_N \Rightarrow \text{دو نقطه هم‌تراز در لوله سمت راست}$$

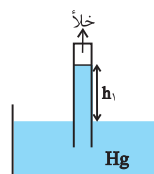
$$\Rightarrow P_B + \frac{70}{4} = P_0 \Rightarrow 70 + 5 = P_0 \Rightarrow P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«عبدالله فقه‌زاده»

-۱۵۴

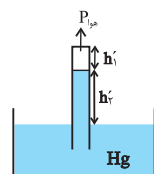
وقتی بالای لوله خلأ باشد، مایع جیوه در لوله تا ارتفاعی بالا می‌رود تا فشار ستون آن با فشار هوای محیط برابر شود.



$$P_0 = 72 \text{ cmHg} \Rightarrow h_1 = 72 \text{ cm}$$

(۱)

اگر بالای لوله، هوا محبوس باشد، مجموع فشار ناشی از هوا و فشار ناشی از ستون جیوه برابر با فشار هوای محیط می‌شود.



(۲)

$$P_{\text{جیوه}} + P_{\text{هوا}} = P_0$$

$$P_{\text{هوا}} = 10 / 11 \text{ kPa} = 1088 \text{ Pa} \Rightarrow P_{\text{هوا}} = \rho_{\text{جیوه}} gh_1' = 10880$$

$$\Rightarrow h_1' = \frac{10880}{10 \times 13600} = 0.08 \text{ m} = 8 \text{ cm}$$

$$h_1' + h_2' = 72 \Rightarrow 8 + h_2' = 72 \Rightarrow h_2' = 64 \text{ cm}$$

$$\begin{cases} h_1 = 72 \text{ cm} \\ h_2' = 64 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2'} = \frac{72}{64} = \frac{9}{8}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

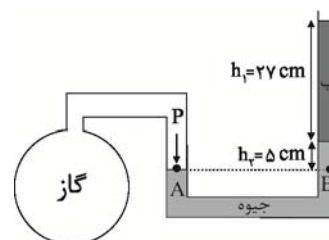
«مرتضی اسراییلی»

-۱۵۵

فشار در دو نقطه هم‌تراز A و B که در یک مایع ساکن قرار دارند، یکسان است. اگر فشار وارد از طرف گاز درون مخزن بر سطح A را P بنامیم، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P = P_0 + \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2$$

در صورت مسأله P_0 (فشار هوا) برحسب سانتی‌متر جیوه برابر با ۷۵ است و فشار ستونی از جیوه به ارتفاع $\Delta \text{ cm}$ معادل ۵ سانتی‌متر جیوه است، یعنی $\rho_2 gh_2 = \Delta \text{ cmHg}$. پس فقط باید فشار ستونی از آب به ارتفاع ۲۷ cm را برحسب سانتی‌متر جیوه محاسبه کرد.



$$(\rho h)_{\text{جیوه}} = (\rho h)_{\text{آب}} \Rightarrow 13 / 5 \times h_{\text{جیوه}} = 1 \times 27$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{27}{13 / 5} = 2 \text{ cm} \Rightarrow \rho_1 gh_1 = 2 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P = 75 + 2 + 5 = 82 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۵۸

«فسرو ارغوانی فر»

ابتدا فشاری که بر ته لوله وارد می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$F = P \times A \Rightarrow ۲۷ = P \times ۲.۰ \times ۱.۰^{-۴}$$

$$\Rightarrow P = \frac{۲۷}{۲ \times ۱.۰^{-۳}} = \frac{۲۷.۰.۰}{۲} = ۱۳۵۰.۰ \text{ Pa}$$

حال باید Pa را به cmHg تبدیل کنیم.

$$P = \rho gh \Rightarrow ۱۳۵۰.۰ = ۱۳۵۰.۰ \times ۱.۰ \times h$$

$$\Rightarrow h = ۰.۰ / ۱ \text{ m} = ۱.۰ \text{ cm} \Rightarrow P = ۱.۰ \text{ cmHg}$$

فشار وارد بر ته لوله ۱.۰ cmHg می‌باشد.

$$\Rightarrow P = P_0 - P_{\text{ستون جیوه}} = ۱.۰ \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow ۷۶ - P_{\text{ستون جیوه}} = ۱.۰ \Rightarrow P_{\text{ستون جیوه}} = ۶۶ \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow \Delta h = ۶۹ - ۶۶ = ۳ \text{ cm}$$

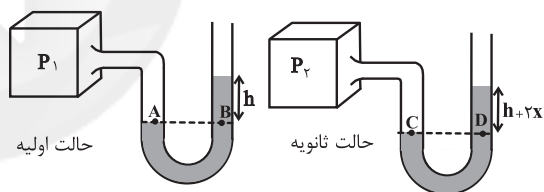
پس لوله را باید ۳ cm به طرف پایین جابه‌جا کنیم.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۵۹

«اسماعیل همدی»

چون سطح مقطع لوله در دو سمت با هم برابر است، با افزایش فشار هوا، اگر مایع در شاخه سمت چپ به اندازه X پایین بیاید، در شاخه سمت راست نیز به اندازه X بالا می‌رود:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_1 = P_0 + \rho gh$$

$$P_C = P_D \Rightarrow P_2 = P_0 + \rho g(h + 2x)$$

$$\Rightarrow P_2 - P_1 = 2\rho gx \Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} gh = 2\rho_{\text{مایع}} gx$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2} \frac{\rho_{\text{جیوه}}}{\rho_{\text{مایع}}} h = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = ۱۶ \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۶۰

«عمیر زین‌کفش»

با توجه به شکل چون اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم A بیشتر از اندازه نیروی وزن جسم است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن به سمت بالا است و جسم A به بالا می‌رود.

چون اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم B برابر با نیروی وزن آن است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن صفر است و جسم B غوطه‌ور می‌ماند. اندازه نیروی وزن وارد بر جسم C بزرگ‌تر از اندازه نیروی شناوری وارد بر آن است در نتیجه جسم C در مایع فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۶۱

«میثم رشتیان»

نیروی شناوری که از طرف مایع به جسم وارد می‌شود، رو به بالا است. طبق قانون سوم نیوتون، عکس‌العمل این نیرو که از طرف جسم به مایع وارد می‌شود رو به پایین خواهد بود. از طرفی جسم در مایع ته‌نشین شده است، پس اندازه نیروی وزن جسم بیشتر از اندازه نیروی شناوری وارد بر آن بوده است و بنابراین مقدار نیروی شناوری از وزن جسم کم‌تر خواهد بود.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۶۲

«عمیر زین‌کفش»

در شکل (۱) جسم روی سطح مایع شناور است، پس نیروی شناوری برابر با وزن جسم است؛ ولی در شکل (۲) جسم به داخل مایع فرو رفته و در کف ظرف قرار گرفته است؛ پس نیروی وزن آن از نیروی شناوری وارد بر آن بیشتر است. لذا داریم:

$$(۱) \quad F_{b1} = W$$

$$(۲) \quad W > F_{b2}$$

$$\Rightarrow F_{b1} > F_{b2}$$

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۶۳

«عبدالرضا امینی نسب»

بنا به اصل برنولی، هر چه تندی شاره بیشتر شود، فشار شاره کم‌تر خواهد بود. در این سوال تندی جریان هوا در بالای کاغذ بیشتر از پایین آن است و فشار هوا در پایین کاغذ بیشتر از بالای آن می‌شود و کاغذ به طرف بالا حرکت می‌کند.

(صفحه ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۶۴

«عبدالله فقه‌زاده»

می‌دانیم که سطح مقطع جریان در داخل لوله با سرعت شاره رابطه عکس و با فشار رابطه مستقیم دارد:

$$A_4 > A_1 > A_2 > A_3$$

$$P_4 > P_1 > P_2 > P_3$$

و هر چه فشار بیشتر باشد ← ارتفاع مایع درون لوله بیشتر است:

$$h_4 > h_1 > h_2 > h_3$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۶۵

«کیانوش کیان‌منش»

$$v = \frac{x}{t} = \frac{۷.۰ \text{ cm}}{۵ \text{ s}} = ۱۴ \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

تندی شاره برابر است با:

مساحت سطح مقطع لوله برابر است با:

$$A = \pi \left(\frac{D}{4} \right)^2 = \pi \times \left(\frac{\sqrt{۲۰} \times \sqrt{۲۰}}{۴} \right)^2 = ۱۵ \text{ cm}^2$$

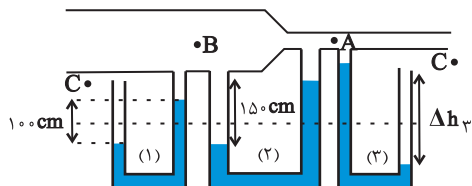
آهنگ شارش حجمی برابر است با:

$$\text{آهنگ شارش حجمی} = Av = ۱۵ \times ۱۴ = ۲۱۰ \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهری پارسا»

-۱۶۹



قبل از دمیدن در لوله افقی $P_A = P_B = P_C$ است. با دمیدن در لوله افقی تندی هوا نسبت به هوای بیرون افزایش می‌یابد و باعث کاهش فشار می‌شود ($P_C > P_B$) و می‌دانیم که هر چه سطح مقطع لوله کوچک‌تر شود، تندی هوا در آن بیش‌تر شده و فشار هوا کم‌تر خواهد شد ($P_B > P_A$) پس در مجموع داریم:

$$P_C > P_B > P_A$$

این اختلاف فشارها باعث اختلاف ارتفاع مایع در لوله‌های U شکل می‌شود:

$$\Delta P = \rho g \Delta h$$

لوله U شکل (۱): چون $P_C > P_B$ است، مایع در شاخه راست بالا می‌رود:

$$P_C - P_B = \rho g \Delta h_1 \Rightarrow P_C - P_B = \rho g \times 100 \quad (۱)$$

لوله U شکل (۲): چون $P_B > P_A$ است، پس مایع در شاخه راست بالا می‌رود:

$$P_B - P_A = \rho g \Delta h_2 \Rightarrow P_B - P_A = \rho g \times 150 \quad (۲)$$

$$\text{حل دو معادله} \begin{cases} P_C - P_B = \rho g \times 100 \\ P_B - P_A = \rho g \times 150 \end{cases}$$

$$P_C - P_A = \rho g \times 250 \Rightarrow \Delta h_3 = 250 \text{ cm}$$

و چون $P_C > P_A$ ، پس مایع در شاخه چپ بالا می‌رود.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«عبدالله قهقه‌زاده»

-۱۷۰

$$\text{آهنگ جریان شاره} = \frac{L}{s} = 2000 \frac{\text{cm}^3}{s} = A_1 v_1$$

با توجه به معادله پیوستگی شاره داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 + A_3 v_3$$

$$\Rightarrow 2000 = 25 \times 5 + 75 v_3$$

$$\Rightarrow v_3 = \frac{1875}{75} = 25 \frac{\text{cm}}{s}$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کیانوش کیان‌منش»

-۱۶۶

طبق معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 4 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-2} = 10^{-6} v_2$$

$$\Rightarrow v_2 = 20 \frac{\text{m}}{s} = 2000 \frac{\text{cm}}{s}$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«رضا رضوی»

-۱۶۷

در ظرف A سرعت خروج آب ۴ برابر سرعت ورود است. یعنی ۴v و در

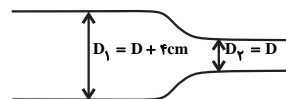
ظرف B سرعت خروج آب $\frac{1}{4}$ سرعت ورود آب است یعنی $\frac{v}{4}$:

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{4v}{\frac{v}{4}} = 16$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«عبدالله قهقه‌زاده»

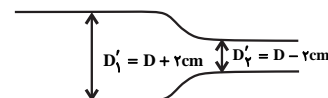
-۱۶۸



$$\text{طبق معادله پیوستگی داریم: } \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{D+4}{D}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{D+4}{D} \Rightarrow 4D = 3D + 12 \Rightarrow D = 12 \text{ cm}$$

اگر از طرفین ۲cm از قطرها کم شوند، داریم:



$$\frac{v'_2}{v'_1} = \left(\frac{D'_1}{D'_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v'_2}{v'_1} = \left(\frac{12+2}{12-2}\right)^2 \Rightarrow \frac{v'_2}{v'_1} = \frac{196}{100} = 1.96$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



شیمی (۱) - عادی

۱۷۱-

«حسن رممتی کوکنده»

در هواکره گاز اکسیژن به طور عمده به شکل مولکول های دو اتمی وجود دارد؛ هر چند مقدار این گاز در لایه های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.
(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۲-

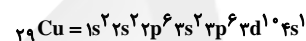
«معمد خلاح نژاد»

در حالت (۱) گاز آرگون و در حالت (۲) گاز نیتروژن جدا می شود. در حالت (۳) اجزای سازنده این نمونه به حالت گاز هستند؛ بنابراین دما باید بالاتر از 183°C باشد، در نتیجه دما می تواند برابر با 80°C باشد.
(صفحه های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۳-

«امیر کعبان»

آرایش الکترونی اتم 29Cu به صورت زیر است:



بررسی پرسش ها:

الف) ۱۲ الکترون در زیرلایه $(l=1)p$ قرار دارند.

ب) خارجی ترین زیرلایه این عنصر $4s^1$ بوده که دارای یک الکترون می باشد و شماره گروه آن برابر با ۱۱ است.

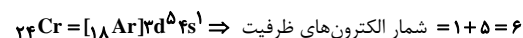
پ) این عنصر متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی است.

(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کعبان زارگه الفبای هستی)

۱۷۴-

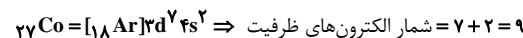
«حسن رممتی کوکنده»

در عنصرهای دسته d دوره چهارم جدول تناوبی، الکترون های ظرفیت شامل الکترون های موجود در زیرلایه های $4s$ و $3d$ می باشند.

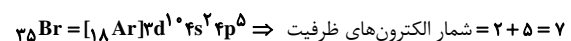


بررسی گزینه های نادرست:

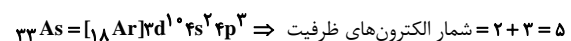
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۴»:



(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کعبان زارگه الفبای هستی)

۱۷۵-

«اعمدرضا بیشانی پور»

بررسی همه عبارت ها:

الف) باران به دلیل CO_2 حل شده در آن، اندکی اسیدی است.

ب) وجود دو گاز SO_2 و NO_2 در هواکره عامل اصلی ایجاد باران های اسیدی است.

پ) کیسه تنانی که اسکلت آهنی دارند، با افزایش مقدار کربن دی اکسید محلول در آب از بین می روند زیرا خاصیت اسیدی آب افزایش می یابد.

ت) افزودن مقدار مناسبی از کلسیم اکسید (CaO) به خاک، باعث افزایش بهره وری در کشاورزی می شود.

(صفحه های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۶-

«امیر هاتعیان»

عبارت های «الف»، «ب» و «ت» صحیح می باشند.

علت نادرستی عبارت «پ»، ساختار لوویس CO ، به صورت $\text{C} \equiv \text{O} :$ می باشد.

(صفحه های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۷-

«اعمدرضا بیشانی پور»

فلزات روی و استرانسیم تنها یک نوع کاتیون تشکیل می دهند و برای نام گذاری آن ها نیازی به استفاده از عددهای رومی نیست. نام گذاری درست ترکیبات داده شده به صورت زیر است:

الف) ZnO : روی اکسید

ب) CuS : مس (II) سولفید

پ) Cr_2O_3 : کروم (III) اکسید

ت) SrO : استرانسیم اکسید

ث) FeCl_2 : آهن (II) کلرید

بنابراین ترکیبات (ب) و (پ) نادرست نام گذاری شده اند.

(صفحه های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

ادامه سرد کردن، در دمای -78°C گاز کربن دی‌اکسید هوا به صورت جامد درآمده و با سرد کردن بیشتر تا دمای -200°C مخلوط بسیار سردی از چند مایع «هوای مایع» را تشکیل می‌دهند و تنها گاز باقی مانده که هلیوم است، از مخلوط خارج می‌شود.

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

«کتاب آبی»

۱۸۲-

عنصر اکسیژن در هواکره به‌طور عمده به شکل مولکول‌های دو اتمی (O_2) و در برخی موارد به شکل مولکول‌های ۳ اتمی اوزون (O_3) وجود دارد. همچنین عنصر اکسیژن در لایه‌های بالایی هواکره به شکل یون‌هایی مانند O^+ و O_2^+ نیز یافت می‌شود. همچنین اتم اکسیژن در هواکره در ساختار مولکول‌های دیگر مانند $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ و $\text{NO}_2(\text{g})$ نیز وجود دارد.

(صفحه‌های ۴۷، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

«کتاب آبی»

۱۸۳-

فرمول شیمیایی	ساختار لوویس	نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی
CO_2	$\text{O}=\text{C}=\text{O}$	$\frac{4}{4} = 1$
HCN	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}:$	$\frac{1}{4} = 0/25$
SO_2	$\text{O}=\text{S}-\text{O}:$	$\frac{6}{3} = 2$
POCl_3	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ \text{:Cl}-\text{P}-\text{Cl:} \\ \\ \text{:Cl:} \end{array}$	$\frac{12}{4} = 3$
SOCl_2	$\begin{array}{c} \text{:Cl}-\text{S}-\text{Cl:} \\ \\ \text{:O:} \end{array}$	$\frac{10}{3} = 3/33$
PCl_3	$\begin{array}{c} \text{:Cl}-\text{P}-\text{Cl:} \\ \\ \text{:Cl:} \end{array}$	$\frac{10}{3} = 3/33$

(صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الغبای هستی و رژبای گازها در زندگی)

«علی علمداری»

۱۷۸-

عبارت داده شده در صورت سوال نادرست است. گاز آرگون (سومین گاز نجیب جدول تناوبی) به معنای تنبل است و در برش فلزات و ساخت لامپ رشته‌ای کاربرد دارد.

اولین گازی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به‌دست می‌آید نیتروژن است در حالی که مهم‌ترین کاربرد هلیوم خنک‌کردن قطعات الکترونیکی دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

(صفحه‌های ۴۷ تا ۵۱ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

«طاهر فشک‌دامن»

۱۷۹-

تنها عبارت «ت» نادرست است.



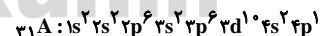
(صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

«علی علمداری»

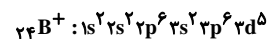
۱۸۰-

عنصر 24X در گروه ۱۸ و دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد؛ بنابراین عنصر A نیز در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و سومین عنصر گروه سیزدهم جدول تناوبی می‌باشد.

با توجه به موقعیت عنصر A در جدول تناوبی، عدد اتمی آن برابر با ۳۱ می‌باشد.



آرایش الکترونی ${}_{24}\text{B}^+$:



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الغبای هستی)

«کتاب آبی»

۱۸۱-

در این فرایند، نخست هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا گرد و غبار آن گرفته شود، سپس با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می‌دهند. با کاهش دمای هوا تا 0°C ، رطوبت هوا به صورت یخ از آن جدا می‌شود با



-۱۸۴

«کتاب آبی»

اکسیدهای اسیدی CO_2 , N_2O_5 , SO_3 اکسیدهای بازی CaO , Na_2O , Cs_2O

(صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۱۸۵

«کتاب آبی»

باتوجه به متن کتاب درسی همه عبارت‌ها به جز عبارت (الف) درست است.

زیرا اغلب فلزها مانند آهن در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۱۸۶

«کتاب آبی»

گوگرد تری اکسید $\text{SO}_3 \rightarrow$ کروم (III) اکسید $\text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow$ اسکاندیم اکسید $\text{Sc}_2\text{O}_3 \rightarrow$ منیزیم اکسید $\text{MgO} \rightarrow$ اسکاندیم و منیزیم فقط یک یون تشکیل می‌دهند (Mg^{2+} , Sc^{3+}) و

نباید در نامگذاری آن‌ها از اعداد رومی استفاده کرد.

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۱۸۷

«کتاب آبی»

بیشترین شمار تک‌الکترون در آرایش الکترون نقطه‌ای عنصرهای دوره سوم،

متعلق به عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی است. عنصر X که در گروه ۱۴ و

دوره سوم جدول تناوبی قرار گرفته است، همان سیلیسیم با عدد اتمی ۱۴

است (نادرستی مورد ب).

عنصرهای گروه ۱۴ نمی‌توانند یون پایدار $4-$ تشکیل دهند (نادرستی مورد آ).

آرایش الکترون - نقطه‌ای X دارای ۴ تک‌الکترون و آرایش الکترون نقطه‌ای

عنصر Y دارای ۲ تک‌الکترون است (درستی مورد پ).

عنصرهای گروه ۱۴ دارای چهار الکترون ظرفیت و عنصرهای گروه ۱۸ مانند آرگون

(البته به غیر از He) دارای ۸ الکترون ظرفیت هستند (درستی مورد ت).

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)

-۱۸۸

«کتاب آبی»

با توجه به ویژگی‌های اتم A می‌توان آرایش الکترونی آن را به صورت مقابل

نوشت: $A: [18Ar]3d^1 4s^2 4p^6$

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، عدد اتمی عنصر A برابر با ۳۶ بوده و این

عنصر گاز نجیب کریپتون بوده و جزو عناصر دوره چهارم جدول تناوبی است.

اما برای اتم B دو حالت ممکن است رخ دهد:

(۱) حالت B: $[36Kr]4d^5 5s^1$ (۲) حالت B: $[36Kr]4d^1 5s^2$

ملاحظه می‌کنید که در هر دو حالت عنصر B جزو عنصرهای دسته d دوره پنجم

جدول تناوبی است و می‌تواند دارای ۹ یا ۱۰ الکترون با $I=0$ باشد و این عنصر در

حالت (۱) با عنصر X و در حالت (۲) با عنصر Y هم گروه است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)

-۱۸۹

«کتاب آبی»

موارد (الف) و (پ) درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (ب): در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در

حدود 6°C افت می‌کند. لایه تروپوسفر در فاصله A تا B قرار دارد.

عبارت (ت): با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا به طور پیوسته کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۱۹۰

«کتاب آبی»

آرایش یون X^{2+} مشابه آرایش الکترونی گاز آرگون می‌باشد، پس آرایشالکترونی اتم آن به صورت $[Ar]4s^2$ است. بنابراین عدد اتمی X برابر با

۲۰ بوده و این اتم در خارجی‌ترین لایه خود ۲ الکترون دارد.

(صفحه‌های ۳۰، ۳۱ تا ۳۴ و ۳۹ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)



شیمی (۱) - موازی

-۱۹۱

«حسن رمضانی کوکنده»

در هواکره گاز اکسیژن به طور عمده به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد؛ هر چند مقدار این گاز در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.

(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

-۱۹۲

«معمد فلاح نژاد»

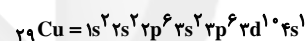
در حالت (۱) گاز آرگون و در حالت (۲) گاز نیتروژن جدا می‌شود. در حالت (۳) اجزای سازنده این نمونه به حالت گاز هستند؛ بنابراین دما باید بالاتر از 183°C باشد، در نتیجه دما می‌تواند برابر با 80°C باشد.

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

-۱۹۳

«امیر کعبان»

آرایش الکترونی اتم 29Cu به صورت زیر است:



بررسی پرسش‌ها:

الف) ۱۲ الکترون در زیرلایه $(l=1)p$ قرار دارند.

ب) خارجی‌ترین زیرلایه این عنصر $4s^1$ بوده که دارای یک الکترون می‌باشد و شماره گروه آن برابر با ۱۱ است.

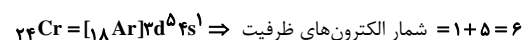
پ) این عنصر متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زادگه الفبای هستی)

-۱۹۴

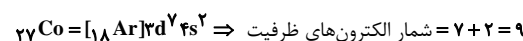
«حسن رمضانی کوکنده»

در عنصرهای دسته d دوره چهارم جدول تناوبی، الکترون‌های ظرفیت شامل الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های $4s$ و $3d$ می‌باشند.

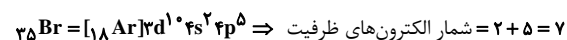


بررسی گزینه‌های نادرست:

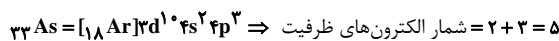
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۴»:

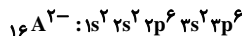
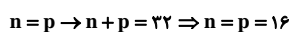


(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زادگه الفبای هستی)

-۱۹۵

«علی رحیمی»

با توجه به این‌که یون داده شده دارای بار منفی است $e-p=2 \rightarrow$



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیوان زادگه الفبای هستی)

-۱۹۶

«طاهر ششک‌رامین»

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (الف): از مدت‌ها پیش شیمی‌دان‌ها پی بردند که گازهای نجیب در طبیعت به شکل تک اتمی یافت می‌شود.

عبارت (ب): به صورت $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$ است.

عبارت (پ) نادرست است؛ زیرا به‌عنوان مثال 2He الکترون دارد اما متعلق به گروه ۱۸ است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵ کتاب درسی) (کیوان زادگه الفبای هستی)

-۱۹۷

«علی مؤیدی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتم منیزیم با از دست دادن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب نئون می‌رسد.

گزینه «۲»: فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از کاتیون Mg^{2+} و آنیون Cl^- ، MgCl_2 می‌باشد.

گزینه «۳»: شمار الکترون‌های منیزیم کلرید و آلومینیم سولفید به صورت زیر محاسبه می‌شود:



گزینه «۴»: در هر دو ترکیب MgCl_2 و CaO ، فلزهای منیزیم و کلسیم دو الکترون از دست داده و در ترکیب اول دو اتم کلر، دو الکترون و در ترکیب دوم یک اتم اکسیژن دو الکترون می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیوان زادگه الفبای هستی)

-۱۹۸

«علی علمداری»

عبارت داده شده در صورت سوال نادرست است. گاز آرگون (سومین گاز نجیب جدول تناوبی) به معنای تنبل است و در برش فلزات و ساخت لامپ رشته‌ای کاربرد دارد. اولین گازی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می‌آید نیتروژن است در حالی که مهم‌ترین کاربرد هلیوم خنک کردن قطعات الکترونیکی دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

(صفحه‌های ۴۷ تا ۵۱ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

-۱۹۹

«فسن آکبری»

این گاز هلیوم می‌باشد که گازی بی‌رنگ و بی‌بو می‌باشد. مقدار ناچیزی از این گاز در هوا و مقدار بیش‌تری در لایه‌های زیرین پوسته زمین وجود دارد. این گاز حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی و ۰/۰۰۰۵ درصد حجمی از هوای پاک و خشک را تشکیل می‌دهد.

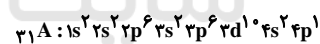
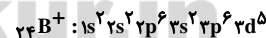
(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

-۲۰۰

«علی علمداری»

عنصر X در گروه ۱۸ و دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد؛ بنابراین عنصر A نیز در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و سومین عنصر گروه سیزدهم جدول تناوبی می‌باشد.

با توجه به موقعیت عنصر A در جدول تناوبی، عدد اتمی آن برابر با ۳۱ می‌باشد.

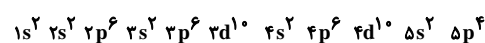
آرایش الکترونی ${}_{24}B^+$:

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

-۲۰۱

«کتاب آبی»

با توجه به توضیحات داده شده و طبق اصل آفبا آرایش الکترونی اتم مورد نظر به صورت زیر است:



عدد اتمی این عنصر برابر با ۵۲ است و در دوره پنجم و گروه شانزدهم جدول تناوبی قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

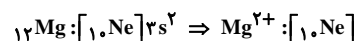
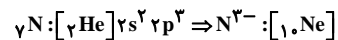
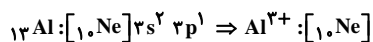
-۲۰۲

«کتاب آبی»

موقعیت عنصرها در جدول تناوبی و عدد اتمی آن‌ها به شرح زیر است:

لیتیم در گروه اول و دوره دوم با عدد اتمی ۳ (3Li)نیتروژن در گروه پانزدهم و دوره دوم با عدد اتمی ۷ (7N)فلوئور در گروه هفدهم و دوره دوم با عدد اتمی ۹ (9F)منیزیم در گروه دوم و دوره سوم با عدد اتمی ۱۲ (${}^{12}Mg$)آلمینیم در گروه سیزدهم و دوره سوم با عدد اتمی ۱۳ (${}^{13}Al$)گوگرد در گروه شانزدهم و دوره سوم با عدد اتمی ۱۶ (${}^{16}S$)کلسیم در گروه دوم و دوره چهارم با عدد اتمی ۲۰ (${}^{20}Ca$)روبیدیم در گروه اول و دوره پنجم با عدد اتمی ۳۷ (${}^{37}Rb$)ید در گروه هفدهم و دوره پنجم با عدد اتمی ۵۳ (${}^{53}I$)

بررسی گزینه «۴»:

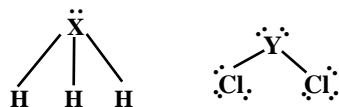


(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

-۲۰۳

«کتاب آبی»

اتم X دارای پنج الکترون ظرفیتی است و متعلق به گروه ۱۵ جدول تناوبی می‌باشد و اتم Y دارای ۶ الکترون ظرفیتی بوده و متعلق به گروه ۱۶ جدول تناوبی است.



(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

-۲۰۴

«کتاب آبی با تغییر»

عبارت (پ): گاز آرگون غیر سمی است و استفاده از آن در جوشکاری موجب افزایش طول عمر فلزات می‌شود.

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

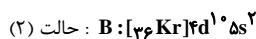
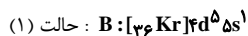
-۲۰۵

«کتاب آبی»

در این فرایند، نخست هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا گرد و غبار آن گرفته شود، سپس با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می‌دهند. با



همان طور که ملاحظه می‌کنید، عدد اتمی عنصر A برابر با ۳۶ بوده و این عنصر گاز نجیب کریپتون بوده و جزو عناصر دوره چهارم جدول تناوبی است. اما برای اتم B دو حالت ممکن است رخ دهد:



ملاحظه می‌کنید که در هر دو حالت عنصر B جزو عنصرهای دسته d دوره پنجم جدول تناوبی است و می‌تواند دارای ۹ یا ۱۰ الکترون با $I = 0$ باشد و این عنصر در حالت (۱) با عنصر X و در حالت (۲) با عنصر Y هم گروه است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زارگه الفبای هستی)

کتاب آبی

-۲۰۹

موارد (الف) و (ب) درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (ب): در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در

حدود 6°C افت می‌کند. لایه تروپوسفر در فاصله A تا B قرار دارد.

عبارت (ت): با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا به طور پیوسته کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

کتاب آبی

-۲۱۰

آرایش یون X^{2+} مشابه آرایش الکترونی گاز آرگون می‌باشد، پس آرایش

الکترونی اتم آن به صورت $[Ar] 4s^2$ است. بنابراین عدد اتمی X برابر با

20 بوده و این اتم در خارجی‌ترین لایه خود ۲ الکترون دارد.

(صفحه‌های ۳۰، ۳۱ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زارگه الفبای هستی)

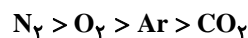
کاهش دمای هوا تا 0°C ، رطوبت هوا به صورت یخ از آن جدا می‌شود با ادامه سرد کردن، در دمای -78°C گاز کربن دی‌اکسید هوا به صورت جامد درآمده و با سرد کردن بیشتر تا دمای -200°C مخلوط بسیار سردی از چند مایع «هوای مایع» را تشکیل می‌دهند و تنها گاز باقی مانده که هلیوم است، از مخلوط خارج می‌شود.

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

کتاب آبی

-۲۰۶

مقایسه فراوانی درصد حجمی گازهای ذکر شده در هواکره:



(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (رژبای گازها در زندگی)

کتاب آبی

-۲۰۷

بیشترین شمار تک‌الکترون در آرایش الکترون نقطه‌ای عنصرهای دوره سوم، متعلق به عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی است. عنصر X که در گروه ۱۴ و دوره سوم جدول تناوبی قرار گرفته است، همان سیلیسیم با عدد اتمی ۱۴ است (نادرستی مورد ب).

عنصرهای گروه ۱۴ نمی‌توانند یون پایدار $4-$ تشکیل دهند (نادرستی مورد آ).

آرایش الکترون - نقطه‌ای X دارای ۴ تک‌الکترون و آرایش الکترون نقطه‌ای

عنصر Y دارای ۲ تک‌الکترون است (درستی مورد پ).

عنصرهای گروه ۱۴ دارای چهار الکترون ظرفیت و عنصرهای گروه ۱۸ مانند آرگون

(البته به غیر از He) دارای ۸ الکترون ظرفیت هستند (درستی مورد ت).

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه الفبای هستی)

کتاب آبی

-۲۰۸

با توجه به ویژگی‌های اتم A می‌توان آرایش الکترونی آن را به صورت مقابل

