

فارسی و نگارش (۱)

۷- «آلیتا مفضلزاده»

واژه «شد» در بیت گزینۀ «۲» به معنای «رفت» آمده است و در دیگر ابیات فعل اسنادی است.

(صفحه ۶۱ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۸- «سعید اصفهانی»

عبارت گزینۀ «۳» سجع چشمگیری ندارد. سجع در دیگر گزینه‌ها:

گزینۀ «۱»: حظی وافر - طبعی نافر / نشستی - بستی

گزینۀ «۲»: شوی - نشینی / دریایی - شتابی

گزینۀ «۴»: نیکبخت کیست - بدبخت چیست / خورد و کشت - مرد و هشت

(صفحه ۵۳ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۹- «سعید اصفهانی»

عبارت گزینۀ «۴» می‌گوید همیشه همه چیز یکسان نیست، این مفهوم بیت صورت سؤال هم هست.

(صفحه ۶۲ کتاب فارسی) (مفهوم)

۱۰- «سعید اصفهانی»

تصویر دل‌بستگی عاشقان بسیار به زلف یار، در بیت صورت سؤال و گزینۀ «۴» دیده می‌شود.

(صفحه ۴۷ کتاب فارسی) (مفهوم)

۱۱- «کتاب جامع فارسی سال دهم»

زینهار: آگاه باش، مراقب باش، برحذر باش و ...

(صفحه ۵۰ کتاب فارسی) (واژه)

۱۲- «کتاب جامع فارسی سال دهم»

املای صحیح کلمۀ «خار» در عبارت گزینۀ «۳» منظور است. در عبارت گزینۀ «۳»، گویندۀ مطلب مخاطب را چون گل دورو می‌داند که اگر کسی به طمع زیبایی‌های او دست به آن دراز کند، دستش به خار می‌گیرد و زخمی می‌شود.

(صفحه ۵۵ کتاب فارسی) (املای)

۱- «مفضلعلی مرتضوی»

شاعر در بیت صورت سؤال می‌گوید دعایی می‌تواند کید و مکر دشمنان را از محبوب دور کند.

(صفحه ۵۲ کتاب فارسی) (واژه)

۲- «سپهر حسن‌فان‌پور»

غوک: قورباغه

(واژه‌نامه کتاب فارسی) (واژه)

۳- «سپهر حسن‌فان‌پور»

املای «لثیم» به معنای «پست» به همین شکل درست است.

(صفحه ۵۲ کتاب فارسی) (املای)

۴- «سپهر حسن‌فان‌پور»

«سفرنامه» اثر ناصرخسرو قبادیانی، ادیب قرن پنجم هجری قمری از مشهورترین آثار نثر فارسی است.

(صفحه‌های ۵۸ و ۶۰ کتاب فارسی) (تاریخ ادبیات)

۵- «آلیتا مفضلزاده»

در ابیات صورت سؤال «سعدی» منادا و شبه‌جمله است. «گر در طلبت به ما رنجی برسد»، «شاید (شایسته است)»، «عشق حرم باشد»، «بیابان‌ها سهل است»، «گویند»، «چندین سخن از عشقش مگو»، «می‌گوییم» و «بعد از من به دوران‌ها گویند» جمله‌های ابیات است.

(صفحه ۵۵ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۶- «آلیتا مفضلزاده»

دقت کنید در بیت صورت سؤال، «این» ضمیر است نه صفت: «این (نهاد)، شرط آدمیت (مسند) نیست».

همچنین «این شرط آدمیت نیست، مرغ تسبیح‌گوی (باشد) و من خاموش (باشم)» مفعول فعل «گفتم» است و فعل‌های درون کمانک نیز به قرینۀ معنوی حذف شده است.

(صفحه ۶۳ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۱۳-

«کتاب جامع فارسی سال دهم - مشابه سراسری فارغ از کشور ۹۸»

باز گردانی بیت: «سخن چین (نهاد) جنگ (مفعول) قدیم (را) تازه کند (گرداند) او [ نیک‌مرد (مفعول) سلیم را به خشم آورد.»

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

۱۴-

«کتاب جامع فارسی سال دهم - سراسری فارغ از کشور ۹۸»

چو آیمت که ببینم: وقتی بیایم تو را ببینم (مفعول) / چو خواهمت که درآیم: وقتی بخوهم بر تو وارد شوم (متمم) / درم به روی ببندی: در به روی من می‌بندی (مضاف‌الیه)

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

۱۵-

«کتاب جامع فارسی سال دهم»

ترکیبات اضافی: «تدبیر برادران»، «تقدیر رحمان»، «کید کایدان»، «خواست خداوند» / ترکیب وصفی: «خداوند غیب‌دان»  
توجه: «رحمان» صفت است که در ترکیب «تقدیر رحمان»، «صفت جانشین اسم» آمده است. بنابراین این ترکیب را نیز باید اضافی گرفت.

(صفحه ۵۲ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۱۶-

«کتاب جامع فارسی سال دهم»

«باز» در بیت گزینۀ «۴» مربوط به فعل «آیم» است: «بازآیم: بازگردم»  
در گزینۀ «۱» واژه «بازی» دو معنا دارد: ۱) تفریح و سرگرمی ۲) مثل باز (پرنده شکاری) رفتار کردن  
در گزینۀ «۲» و «۳» نیز واژه «باز» به دو معنا آمده است: ۱) پرنده شکاری ۲) دوباره، بار دیگر

(صفحه ۴۹ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۱۷-

«کتاب جامع فارسی سال دهم»

در عبارت صورت سؤال، «بهشت» مشبّه‌به است. در بیت گزینۀ «۳» نیز «رخ گندم‌گون» به بهشت مانند شده است. در سایر ابیات واژه بهشت رکنی از تشبیه نیست، به‌جز بیت گزینۀ «۲» که در آن بهشت «مشبّه» است نه «مشبّه‌به».

(صفحه ۵۳ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۱۸-

«کتاب جامع فارسی سال دهم»

برادران یوسف نبی در کودکی به او حسادت می‌کردند، پس او را به چاهی انداختند. کمی بعد، کاروانی او را از چاه بیرون کشید (بیت الف) و به مصر برد و به عزیز مصر فروخت. زلیخا همسر عزیز مصر برای آن‌که زیبایی یوسف را به دیگر زنان مصری ثابت کند، مجلسی برپا کرد که در آن، زنان مصری آن قدر مجذوب یوسف شدند که دست‌های خود را به‌جای ترنج بریدند (بیت د). بعدها یوسف به توطئه‌ای در زندان افتاد اما دوباره به نزدیکی قدرتمندان مصر رسید (بیت ج). بعدها که خود به قدرت رسید، کاروان برادران خود را که به دیدارش آمده بودند شناخت و هدیه‌ای به برادران خود داد تا به پدر پیرشان، یعقوب بدهند (بیت ب). چشم یعقوب از این بو باز شد (بیت ه) و او پس از سال‌ها بینایی خود را به دست آورد. می‌گویند اندکی بعد، زمانی که یوسف به دیدار پدر رسید، به غرّه پادشاهی، تنها لحظه‌ای در پیاده‌شدن از اسب درنگ کرد (بیت و) که این کار باعث شد خاندان پیامبری از او به فرزندانش نرسد.

(صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۱۹-

«کتاب جامع فارسی سال دهم - سراسری زبان ۹۱»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینۀ «۲» آن است که اگر توقع التفات از محبوب داری باید به عهد دوستی وفادار باشی.  
گزینۀ «۱» می‌گوید توجه به محبوب اصلی رمز بقاست. گزینۀ «۳» به مخاطب می‌گوید موانع را کنار زدی تا من به وصل محبوب ازلی برسم. گزینۀ «۴» هم می‌گوید وقتی دلت پاک باشد به سوی پاکان روی می‌کنی.

(صفحه ۴۷ کتاب فارسی) (مفهوم)

۲۰-

«کتاب جامع فارسی سال دهم»

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۴» این است که با وجود لطف و رحمت پروردگار نباید از سختی‌ها نالید زیرا خداوند بعد از هر سختی، آسانی قرار داده است.

(صفحه ۶۰ کتاب فارسی) (مفهوم)



عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱-

«قاله مشیرپناهی»

«تعالوا»: بیابید (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «إلی کلمة»: به سوی سخنی (رد گزینه ۴ و «سواء»: یکسان (در گزینه «۱» «صحيح» نادرست است.) / «بیننا و بینکم»: میان ما و میان شما (در گزینه‌های «۱» و «۳» «بین» در «بینکم» ترجمه نشده است.) / «ألا أن + لا نَعْبُدُ إِلَّا اللَّه»: که جز خدا را نپرستیم (فقط خدا را بپرستیم.) (رد گزینه «۱») / «لَا نُشْرِكُ بِهِ شَيْئاً»: چیزی را برای او شریک قرار ندهیم. (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴») / در گزینه «۳» «آگاه باشید» و «هر» اضافی است و معادلی در عبارت عربی ندارد. (ترکیبی) (ترجمه)

۲۲-

«قاله مشیرپناهی»

«هَلْ تَعْلَمِينَ أَنْ»: آیا می‌دانی که (رد گزینه‌های «۱» و «۳»؛ دقت کنید که «تعلمین» صیغه مفرد مؤنث مخاطب (دوم شخص مفرد) است و باید به صورت مفرد ترجمه شود.) / «مَنْ أَعْجَبَ»: از عجیب‌ترین، از شگفت‌انگیزترین / «الظواهر الطبيعية»: پدیده‌های طبیعی (رد گزینه‌های «۱» و «۴»؛ «ظواهر الطبيعية» به معنی «پدیده‌های طبیعت» می‌باشد.) / «تَحَدَّثُ»: اتفاق می‌افتد، رخ می‌دهد، روی می‌دهد (مضارع اخباری) (در گزینه‌های «۱» و «۴» به اشتباه به صورت «ماضی استمراری» ترجمه شده است.) (ترکیبی) (ترجمه)

۲۳-

«قاله مشیرپناهی»

تشریح گزینه‌های دیگر:  
گزینه «۱»: «يَأْمُرُنَا» به معنی «به ما دستور می‌دهد» می‌باشد و «از ما می‌خواهد» نادرست است.  
گزینه «۳»: «حَيَّرْتُ» فعل ماضی است و باید به صورت «ماضی ساده» ترجمه شود: «حیران کرد، متحیر ساخت». («حیرت زده کرده بود» نادرست است.)  
گزینه «۴»: «كُنَّا نَحْتَرِّمُ»: احترام می‌گذاشتیم. (ماضی استمراری) («احترام می‌گذاریم (مضارع اخباری)» نادرست است.) (ترکیبی) (ترجمه)

۲۴-

«قاله مشیرپناهی»

در گزینه «۳» «هذه ظاهرة» به معنی «این پدیده‌ای است که...» می‌باشد. دقت کنید که «هذه الظاهرة» به معنی «این پدیده» می‌باشد. (اینکه بعد از اسم‌های اشاره اسم بدون «ال» یا همراه «ال» باشد، ترجمه هر کدام متفاوت است.) (ترکیبی) (ترجمه)

۲۵-

«سعیر بعفری»

تشریح گزینه‌های دیگر:  
گزینه «۱»: آموخته می‌شوند: «یتخرّج»  
گزینه «۲»: پنجمین نامه: «الرسالة الخامسة»  
گزینه «۴»: جشن می‌گیرند: «یحتفلون»  
(ترکیبی) (ترجمه)

۲۶-

«مهمر جهان‌بین»

در گزینه «۴» «حفلة» و «مهرجان» مترادف‌اند!  
تشریح گزینه‌های دیگر:  
گزینه «۱»: الوحدة ≠ التفرقة  
گزینه «۲»: ذکر ≠ أثنى  
گزینه «۳»: السماء ≠ الأرض  
(صفحه‌های ۲۵ و ۳۶ کتاب درسی) (مترادف و متضاد)

۲۷-

«بهزار جهان‌بش»

گزینه «۲»: «إِسْتَفَلُوا» فعل ماضی بر وزن افتعال است.  
تشریح گزینه‌های دیگر:  
گزینه «۱»: «تَعَرَّفَ» مصدر بر وزن «تَفَعَّلَ» و اسم است.  
گزینه «۳»: «تَنَاوَلُ» مصدر بر وزن «تفاعل» و اسم است.  
گزینه «۴»: «يَحْدُثُ» و «يَسْخَبُ» فعل ثلاثی مجرد هستند. (به باب نرفته‌اند.)  
(صفحه ۲۶ کتاب درسی) (قواعد)

۲۸-

«بهزار جهان‌بش»

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» فعل امر هستند. ولی در گزینه «۳» فعل ماضی است.  
گزینه «۱»: (ای دوست من! راه رسیدن به حقیقت را بیاموز!)  
گزینه «۲»: (ای مسلمانان راه نیکی کردن به مردم را بیاموزید!)  
گزینه «۳»: (برادرانم بعد از خوردن غذا درباره درس و امتحان صحبت کردند!)  
گزینه «۴»: (ای تاجران! با انصاف و عدل با یکدیگر معامله کنید!)  
(صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی) (قواعد)

۲۹-

«مهمر جهان‌بین»

«استمعی» فعل امر بر وزن افتعال است از ریشه «س م ع» و در کل پنج حرف دارد ولی فعل‌های باب استفعال شش حرفی‌اند!  
(صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی) (قواعد)

۳۰-

«بهزار جهان‌بش»

گزینه «۱»: با توجه به اینکه «إِعْتَصَمُوا» فعل امر باب «افتعال» می‌باشد، نادرست است. (صحيح أن: إِعْتَصِمُوا)  
گزینه «۲»: «لَا يَنْتَفِعُ» صحيح است.  
گزینه «۳»: «العالم» صحيح است.  
(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (حرکت گذاری کلمات)



**دین و زندگی (۱)**

۳۱-

«مرتضی مفسنی کبیر»

سخن گفتن پیامبر(ص) با کشته‌شدگان جنگ بدر، مؤید «وجود شعور و آگاهی» و جاری ساختن روش نیک و گذاشتن ثواب به حساب بنیانگذار آن در عین کم نکردن از اجر عامل آن بیانگر «وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا» یعنی بسته نشدن پرونده اعمال است.

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (منزنگاه بعد)

۳۲-

«شعیب مقرر»

«عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی همه خواسته‌ها نیست» به حکمت الهی و «این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد» به عدل الهی اشاره دارد.

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (آینده روشن)

۳۳-

«مرضیه زمانی»

ظرف تحقق آیه شریفه «شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم»، برزخ می‌باشد و پاسخ فرشتگان به این استضعاف ستمکاران، عبارت «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» می‌باشد.

(صفحه ۶۸ کتاب درسی) (منزنگاه بعد)

۳۴-

«مهیوبه ابتسام»

در عالم برزخ، هنگامی که مشرکان تقاضای بازگشت دارند، خداوند به آن‌ها می‌گوید: «هرگز! این سخنی است که او می‌گوید.»

(صفحه ۶۵ کتاب درسی) (منزنگاه بعد)

۳۵-

«مرتضی مفسنی کبیر»

قرآن دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست که از دلایل امکان معاد است. قرآن نه تنها معاد را امری ممکن می‌داند، بلکه وقوع آن را نیز امری ضروری و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می‌کند که از دلایل ضرورت معاد است و آیه «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ» مربوط به عدل الهی است که از دلایل ضرورت معاد یعنی دومی به‌شمار می‌رود.

(صفحه‌های ۵۳، ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (آینده روشن)

۳۶-

«مهمر رضایی بقا»

آیه «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» بیانگر ارتباط دنیا و برزخ است و آدمیان در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت‌های آن برخوردار و اگر بدکار و شقی باشند، از رنج‌ها و دردهای آن متألم می‌گردند.

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی) (منزنگاه بعد)

۳۷-

«فاطمه فوقانی»

در جنگ بدر، وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا (ص) با کشتگان صحبتی کردند که پیرو این سخن اصحاب گفتند: «ای رسول خدا(ص) چگونه با آن‌ها سخن می‌گویی در حالی که مردانند؟!». حضرت فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند.»

(صفحه ۶۶ کتاب درسی) (منزنگاه بعد)

۳۸-

«مهمر رضایی بقا»

با دیدن استخوان‌ها در لابه‌لای خرابه‌های روستا، این سؤال در ذهن عزیز نبی(ع) شکل گرفت که «خداوند چگونه این‌ها را پس از مرگ زنده می‌کند؟» خداوند جان وی را در همان دم گرفت و بعد از گذشت صدسال دوباره او را زنده کرد.

(صفحه ۵۵ کتاب درسی) (آینده روشن)

۳۹-

«مهمر آقاصالح»

انسان در مواقعی که احتمال خطر یا خسارتی در میان باشد، سعی می‌کند جلوی خسارت احتمالی را بگیرد و از خطری که ممکن است پیش آید، بگریزد. در چنین شرایطی حتی اگر شخصی دیوانه یا دروغ‌گو، که در شرایط عادی گفته برای ما اعتباری ندارد (عدم اعتبار سخن قائل)، به ما خبری بدهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم و احتیاط می‌کنیم. این حقیقت به طور کامل در بیت «چو از طفل آن سخن دارد شنیده / بلاشک دست از آن دارد کشیده» آمده است.

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

۴۰-

«مهمر رضایی بقا»

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.» درود و تحیت فرشتگان به‌خاطر اعمال نیک مستمر پاکان است و توفی (دریافت تمام و کمال روح) موجب ورود پاکان به بهشت برزخی می‌شود.

(صفحه ۶۸ کتاب درسی) (منزنگاه بعد)



زبان انگلیسی (۱)

۴۱-

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «گران‌ترین چیز در کیف شما لپ‌تاپتان است، بنابراین از آن به خوبی مراقبت کنید.»

نکته مهم درسی

وقتی یک شخص، مکان یا شیء بین اعضای یک گروه، صفتی را بیشتر از همه داشته باشد از صفت عالی برای بیان آن استفاده می‌کنیم. برای ساختن این صفت زمانی که صفت یک هجا داشته باشد به انتهای آن "est" اضافه می‌کنیم و اگر دو یا چند هجا داشته باشد، قبل از آن "most" می‌آوریم. قبل از صفت عالی، حتماً باید حرف تعریف "the" بیاوریم.

(صفحه ۵۷ کتاب درسی) (گرامر)

۴۲-

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «دانشمندانی که در مورد اجسام آسمانی مطالعه می‌کنند دارند تلاش می‌کنند تا ثابت کنند که بر روی سیارات دیگر علایم حیات وجود دارد.»

- (۱) دریاچه‌ها  
(۲) فطرات  
(۳) علایم  
(۴) سلول‌ها

(صفحه ۴۳ کتاب درسی) (واژگان)

۴۳-

«ساسان عزیزی نژاد»

ترجمه جمله: «به خاطر [وجود] چهره‌های غریبه زیادی در اطراف آن کودک، او شروع به گریه کردن کرد.»

- (۱) شفاف، روشن، صاف  
(۲) عجیب، ناشناس، غریبه  
(۳) مرتب، تمیز  
(۴) شگفت‌انگیز

(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

اگر گلبول‌های قرمز در خون یک فرد خیلی کم باشد، او ممکن است یک بیماری به نام کم‌خونی داشته باشد. گلبول‌های قرمز خون مهم هستند، چون آن‌ها اکسیژن را به سراسر بدن حمل می‌کنند. برخی از افرادی که کم‌خونی دارند، گلبول‌های قرمز خونشان کم‌تر از افراد سالم است. دیگران گلبول‌های قرمزی دارند که به درستی کار نمی‌کنند. برخی باکتری‌ها یا ویروس‌ها می‌توانند مانع از ساختن گلبول‌های قرمز کافی در بدن شوند. یک رژیم غذایی ناسالم - به ویژه آن [رژیمی] که در آن آهن، اسید فولیک و ویتامین ب۱۲ پایین باشد - می‌تواند مانع از ساختن گلبول‌های قرمز کافی در بدن شود. در آخر، گاهی اوقات افراد ممکن است بر اثر یک جراحت خون زیادی را از دست بدهند که باعث کم‌خونی می‌شود. پزشکان معمولاً کم‌خونی را با آزمایش‌های ساده خون تشخیص می‌دهند.

۴۴-

«ساسان عزیزی نژاد»

- (۱) اهداء کردن  
(۲) دفاع کردن  
(۳) جمع‌آوری کردن  
(۴) حمل کردن

(کلوزتست)

۴۵-

«ساسان عزیزی نژاد»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنای جمله و کلمه "than" بعد از جای خالی، از صفت برتر "fewer" استفاده می‌شود.

(کلوزتست)

۴۶-

«ساسان عزیزی نژاد»

- (۱) از دست دادن  
(۲) پمپاژ کردن  
(۳) توصیف کردن  
(۴) افزایش دادن، زیاد شدن

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

عموماً این باور وجود دارد که فقرا افراد تنبلی هستند که اگر می‌خواستند، می‌توانستند کار کنند. در واقع، بیش از ۶۰ درصد از فقرا را بچه‌های زیر چهارده سال، سالمندان بالای شصت و چهار سال و افرادی تشکیل می‌دهند که در سن کار هستند، اما یا بیمار یا در مدرسه‌اند. یک چهارم دیگر، کار می‌کنند، ولی به اندازه کافی پول در نمی‌آورند تا به بالای خط فقر بروند. با این [حساب] کم‌تر از ۱۵ درصد فقرای سن اشتغال را که کار نمی‌کنند باقی می‌گذارد و اکثریت بزرگی از آن‌ها، مادران کودکان کم‌سن هستند. وقتی نوبت به کار می‌رسد، فقرا به آن بدی که مشهور هستند، نیستند، چرا که بیشترشان برای کار کردن خیلی پیر، بیش از حد جوان، بسیار بیمار، یا خیلی گرفتار نگهداری از بچه‌ها هستند.

۴۷-

«روزبه شولایی مقدم»

ترجمه جمله: «بیشتر مردم فکر می‌کنند که افراد فقیر کار کردن را دوست ندارند.»

(درک مطلب)

۴۸-

«روزبه شولایی مقدم»

ترجمه جمله: «اکثر فقرا به دلایل گوناگون قادر نیستند کار کنند.»

(درک مطلب)

۴۹-

«روزبه شولایی مقدم»

ترجمه جمله: «طبق متن، آن افراد در سن اشتغال که در شغل‌های کم‌درآمد هستند، ۲۵ درصد از فقرا را تشکیل می‌دهند.»

(درک مطلب)

۵۰-

«روزبه شولایی مقدم»

ترجمه جمله: «بزرگ‌ترین بخش فقرای سن اشتغال که کار نمی‌کنند، مادران کودکان کم‌سن هستند.»

(درک مطلب)

ریاضی (۱) - عادی

حالا  $b^a$  را محاسبه می‌کنیم.

$$b^a = 4^a = 2^{2a} = (2^a)^2 = (\sqrt[4]{3})^2 = \sqrt{3}$$

$$(1) \rightarrow A = \frac{(\sqrt[4]{3})^4 \times 16}{\sqrt{3}} = \frac{3 \times 16}{\sqrt{3}} = \frac{48}{\sqrt{3}}$$

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

«سپار داوطلب»

-۵۵

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$A = \frac{\sin \theta (1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta)} + \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow A = \sin \theta - \sin \theta \cos \theta + \sin \theta \cos \theta = \sin \theta$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«سپندر ولی زاده»

-۵۶

$$\frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1 - \sin^2 x}{1 + \sin x} = \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{1 + \sin x} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow 1 - \sin x = \frac{1}{5} \Rightarrow \sin x = \frac{4}{5}$$

$$\text{طبق اتحاد مثلثاتی داریم: } 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} = \frac{1}{(\frac{4}{5})^2} = \frac{1}{\frac{16}{25}} = \frac{25}{16}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کیمیا شیرزاد»

-۵۷

$$\frac{(1 + \tan \theta)(1 + \cot \theta)}{a} = \frac{1 + \tan^2 \theta}{b}$$

$$a = (1 + \cot \theta + \tan \theta + 1) = 2 + \cot \theta + \tan \theta = 2 + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$= 2 + \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = 2 + \frac{1}{\sin \theta \cos \theta}$$

$$b = \frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} \quad \frac{1 + \tan^2 \theta}{\cos^2 \theta} \rightarrow b = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \times \cos^2 \theta = \sin \theta \cos \theta$$

«علی اریمند»

-۵۱

از آن‌جا که  $a_1 > 0$  است و ریشه سوم آن بزرگ‌تر از خودش شده است، پس  $0 < a_1 < 1$ . از طرف دیگر  $a_2 < 0$  و ریشه سومش بزرگ‌تر از خودش شده است در نتیجه  $a_2 < -1$  است و به همین ترتیب  $0 < b_1 < 1$  و  $b_2 < -1$  است. در نتیجه فقط موارد «الف» و «پ» صحیح هستند.

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

«سپار داوطلب»

-۵۲

ابتدا توجه کنید که تساوی‌های زیر برقرار هستند (رادیکال‌ها تعریف شده هستند).

$$1) \sqrt[m]{n\sqrt{x}} = mn\sqrt{x}$$

$$2) a\sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{a^m b}$$

پس می‌توان گفت:

$$\frac{\sqrt{x^3 x}}{\sqrt[3]{x^2 x}} = \frac{\sqrt[3]{x^3 x^3 x}}{\sqrt[3]{x^2 x^2 x}} = \frac{\sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[3]{x^3}} = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x^3}} = \sqrt[3]{x}$$

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

«سپار داوطلب»

-۵۳

ابتدا رادیکال‌ها را ساده می‌کنیم:

$$\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{2 \times 5^3} - \sqrt[3]{2^2} \\ = 5\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} = 4\sqrt[3]{2} = 2^2 \times \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2^6} = \sqrt[3]{2^2 \times 2^4} = \sqrt[3]{2^7}$$

حال باید ریشه هفتم بگیریم:

$$\sqrt[7]{\sqrt[3]{2^7}} = \sqrt[7]{2}$$

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

«کیمیا شیرزاد»

-۵۴

طبق صورت سؤال، داریم:

$$\sqrt[3]{\sqrt{b}} = \sqrt[3]{\sqrt[3]{4}} \Rightarrow \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{4} \Rightarrow b = 4$$

$$A = \frac{(2^a+1)b}{b^a} = \frac{(2^a)^b \times 2^b}{b^a} \quad 2^a = \sqrt[3]{2} \rightarrow A = \frac{(\sqrt[3]{2})^4 \times 2^4}{b^a} \quad (1)$$

«کتاب آبی»

۶۱-

$$\begin{aligned} \tan^2 \theta - \tan^2 \theta \cdot \sin^2 \theta &= \tan^2 \theta \frac{(1 - \sin^2 \theta)}{\cos^2 \theta} \\ &= \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \times \cos^2 \theta = \sin^2 \theta \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

۶۲-

در سمت راست تساوی، مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{f \sin^2 x}{\cos^2 x} = \sin x \frac{a(1 + \sin x) + b(1 - \sin x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}$$

$$1 - \sin^2 x = \cos^2 x$$

$$\Rightarrow \frac{f \sin x}{\cos^2 x} = \frac{(a+b) + (a-b) \sin x}{\cos^2 x}$$

با متحد قرار دادن صورت کسرها خواهیم داشت:

$$f \sin x = (a+b) + (a-b) \sin x \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ a-b=f \end{cases}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

۶۳-

$$6^2 < 250 < 7^2 \Rightarrow 6 < \sqrt{250} < 7$$

پس گزینه‌ای قابل قبول است که بین دو عدد ۶ و ۷ باشد.

$$(1) \text{ گزینه } 7^2 < 53 < 8^2 \Rightarrow 7 < \sqrt{53} < 8$$

$$(2) \text{ گزینه } 4^2 < 400 < 5^2 \Rightarrow 4 < \sqrt{400} < 5$$

$$(3) \text{ گزینه } 5^2 < 200 < 6^2 \Rightarrow 5 < \sqrt{200} < 6$$

$$(4) \text{ گزینه } 6^2 < 38 < 7^2 \Rightarrow 6 < \sqrt{38} < 7$$

پس گزینه (۴) درست است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

$$\Rightarrow a \times b = \left(2 + \frac{1}{\sin \theta \cos \theta}\right) \sin \theta \cos \theta = 2 \sin \theta \cos \theta + 1$$

$$= \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta = (\sin \theta + \cos \theta)^2$$

$$\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{1}{16}}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«معمد بهیرایی»

۵۸-

ابتدا از  $x$  فاکتور می‌گیریم، سپس با استفاده از اتحاد تفاضل مکعبات دو جمله عبارت داخل پرانتز را تجزیه می‌کنیم:

$$x^3 - 8x = x(x^2 - 8) = x(x^2 - 2^3) = x(x^2 + 2x^2 + 4)$$

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

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

«وهاب ناری»

۵۹-

$$a^x = \sqrt{b} \Rightarrow a^x = b^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$b^y = \sqrt{a} \Rightarrow b^y = a^{\frac{1}{2}} \xrightarrow{\text{طرفین این رابطه به توان } \frac{1}{2}} b^{2y} = a \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} (b^{2y})^x = b^{\frac{1}{2}} \Rightarrow b^{2xy} = b^{\frac{1}{2}} \Rightarrow 2xy = \frac{1}{2} \Rightarrow xy = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«علی اریمند»

۶۰-

$$\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{100} - \sqrt{16}}{3(\sqrt{10} - \sqrt{4})}$$

$$= \frac{\sqrt{5^2} + \sqrt{2^2} + \sqrt{5 \times 2} + \sqrt{2^2}}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5^2} + \sqrt{5 \times 2} + \sqrt{2^2})} - \frac{\sqrt{10^2} - \sqrt{4^2}}{3(\sqrt{10} - \sqrt{4})}$$

$$= \frac{\sqrt{25} + \sqrt{10} + \sqrt{4}}{5 - 2} - \frac{(\sqrt{10} + \sqrt{4})(\sqrt{10} - \sqrt{4})}{3(\sqrt{10} - \sqrt{4})}$$

$$= \frac{\sqrt{25} + \sqrt{10} + \sqrt{4}}{3} - \frac{\sqrt{10} + \sqrt{4}}{3} = \frac{\sqrt{25}}{3}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«کتاب آبی»

۶۸-

راه حل اول:

$$\sqrt[3]{A} = (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{2}{3}} (\sqrt{2} + \sqrt{3})^{\frac{4}{3}} \sqrt[3]{\sqrt{2}}$$

توجه کنید که:  $1 = (\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ ، پس:

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

در نتیجه:

$$\sqrt[3]{A} = (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{2}{3}} ((\sqrt{2} - \sqrt{3})^{-1})^{\frac{4}{3}} \sqrt[3]{\sqrt{2}}$$

$$= ((\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{2}{3}} (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{-\frac{4}{3}})^{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{\sqrt{2}} = (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{-\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\sqrt{2}}$$

$$= (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{\sqrt{2}} = (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{1}{3}}$$

$$= ((\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{3}} = (\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{9}}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{2} - 1$$

راه حل دوم:

$$\sqrt[3]{A} = (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{2}{3}} (\sqrt{2} + \sqrt{3})^{\frac{4}{3}} \sqrt[3]{\sqrt{2}}$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۳}} A = ((\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{2}{3}} (\sqrt{2} + \sqrt{3})^{\frac{4}{3}} \times \sqrt[3]{\sqrt{2}})^3$$

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

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

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

$$= \sqrt{2} - \sqrt{3} \underbrace{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{4}{3}}}_{1} \sqrt{2}$$

$$= \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} = |1 - \sqrt{3}| = \sqrt{3} - 1$$

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

«کتاب آبی»

۶۴-

با توجه به اینکه  $0 < a < -1$ ، آنگاه:  $\sqrt[3]{a} < a < a^3$ ، بنابراین:

$$|a^3 - \sqrt[3]{a}| \sqrt[3]{a} < a^3 - \sqrt[3]{a}$$

$$|a - a^3| \sqrt[3]{a} < a^3 - a$$

$$|a - \sqrt[3]{a}| \sqrt[3]{a} < a - \sqrt[3]{a}$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} & |a^3 - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}| \\ &= a^3 - \sqrt[3]{a} - (a^3 - a) - (a - \sqrt[3]{a}) \\ &= a^3 - \sqrt[3]{a} - a^3 + a - a + \sqrt[3]{a} = 0 \end{aligned}$$

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

«کتاب آبی»

۶۵-

می‌دانیم  $|a^2| = \sqrt{a^2} = -a$ ، در صورتی که  $a < 0$  باشد، آنگاه  $\sqrt{a^2} = -a$ ، پس:

$$\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} = \overbrace{|1 - \sqrt{2}|}^{\text{منفی}} = -(1 - \sqrt{2}) = \sqrt{2} - 1$$

$$\sqrt[3]{\sqrt{(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)}} = \sqrt[3]{\sqrt{2 - 1}} = \sqrt[3]{\sqrt{2}}$$

بنابراین:

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸ و ۶۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«کتاب آبی»

۶۶-

می‌دانیم  $4^{-\frac{1}{25}} = 4^{-0.04}$ ، بنابراین یک اتحاد مزدوج داریم و حاصل آن برابر است با:

$$4^{-0.05} - (2\sqrt{2})^{-\frac{1}{3}} = (2^2)^{-0.05} - (2^2)^{-\frac{1}{3}} = 2^{-1} - 2^{-\frac{4}{3}}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{16} = \frac{7}{16}$$

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

«کتاب آبی»

۶۷-

$$\sqrt[3]{a^k \sqrt[3]{a^4}} = \sqrt[3]{a^k a^{\frac{4}{3}}} = \sqrt[3]{a^{\frac{k+4}{3}}} = a^{\frac{k+4}{3}} = a \Rightarrow \frac{k+4}{3} = 1$$

$$\Rightarrow k + 4 = 3k \Rightarrow 2k = 4 \Rightarrow k = 2$$

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



«عمید زرین کفش»

-۷۲

$$9 < 15 < 16 \Rightarrow 3 < \sqrt{15} < 4$$

$$\Rightarrow -4 < -\sqrt{15} < -3 \Rightarrow 2 - 4 < 2 - \sqrt{15} < 2 - 3$$

$$\Rightarrow -2 < 2 - \sqrt{15} < -1$$

پس عدد  $2 - \sqrt{15}$  بین دو عدد صحیح متوالی  $-1$  و  $-2$  قرار دارد. مجموع این دو عدد  $-3$  می باشد.

(صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های پیروی)

«علی غلام پور سرایی»

-۷۳

$$\cos^3 \alpha \times \cot \alpha > 0 \rightarrow \underbrace{\cot \alpha, \cos \alpha}_{\text{هم علامت}} \quad (I)$$

$$\cos \alpha + \cot \alpha < 0 \xrightarrow{(I)} \underbrace{\cos \alpha, \cot \alpha}_{\text{هر دو منفی}}$$

چون  $\cos \alpha$  و  $\cot \alpha$  هر دو منفی هستند، پس  $\alpha$  در ناحیه دوم مثلثاتی قرار می گیرد.

(صفحه های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

«مهم پور احمدی»

-۷۴

$$(\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)(1 + \tan^2 \alpha) + \tan^2 \alpha$$

$$= (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha) \underbrace{(\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha)}_1 \left( \frac{1}{\cos^2 \alpha} \right) + \tan^2 \alpha$$

$$= \frac{\cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} - \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} + \tan^2 \alpha$$

$$= 1 - \tan^2 \alpha + \tan^2 \alpha = 1$$

(صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«سپار داوطلب»

-۷۵

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$A = \frac{\sin \theta (1 - \cos \theta) (1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta)} + \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow A = \sin \theta - \sin \theta \cos \theta + \sin \theta \cos \theta = \sin \theta$$

(صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

-۶۹

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})(x^2 + \frac{1}{x^2} + 1)$$

مقدار  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  را داریم، پس باید مقدار  $x - \frac{1}{x}$  را بیابیم:

$$(x - \frac{1}{x})^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 18 - 2 = 16 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = \pm 4$$

بنابراین:

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})(x^2 + \frac{1}{x^2} + 1)$$

$$= (\pm 4)(18 + 1) = \pm 4 \times 19 = \pm 76$$

(صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های پیروی)

«کتاب آبی»

-۷۰

$$\frac{4}{a} + 1 = \frac{4}{\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{5} + 1} + 1$$

با استفاده از اتحاد چاق و لاغر مخرج کسر را گویا می کنیم:

$$\frac{4}{\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{5} + 1} \times \frac{\sqrt[3]{5} - 1}{\sqrt[3]{5} - 1} + 1 = \frac{4(\sqrt[3]{5} - 1)}{5 - 1} + 1$$

$$= \frac{4\sqrt[3]{5} - 4}{4} + 1 = \sqrt[3]{5} - 1 + 1 = \sqrt[3]{5}$$

(صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های پیروی)

### ریاضی (۱) - موازی

«علی ارهمنر»

-۷۱

از آنجا که  $a_1 > 0$  است و ریشه سوم آن بزرگتر از خودش شده است، پس

$0 < a_1 < 1$  از طرف دیگر  $a_2 < 0$  و ریشه سومش بزرگتر از خودش شده

است در نتیجه  $a_2 < -1$  است و به همین ترتیب  $0 < b_1 < 1$  و  $b_2 < -1$

است. در نتیجه فقط موارد «الف» و «پ» صحیح هستند.

(صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های پیروی)

«کیما شیرزاد»

-۷۹

$$3my = (2m-1)x + 1 \Rightarrow \text{شیب} = \tan \theta = \frac{2m-1}{3m}$$

$$\tan 45^\circ = 1 = \frac{2m-1}{3m} \Rightarrow 3m = 2m-1 \Rightarrow m = -1$$

$$\begin{pmatrix} -3m+1 \\ 3m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -4-\sqrt{3} \end{pmatrix} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-4 - (-4) + \sqrt{3}}{4 - 1}$$

$$\text{شیب} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \tan \alpha \xrightarrow{\alpha \text{ حاده است}} \alpha = 30^\circ$$

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«سویل حسن قان پور»

-۸۰

مختصات هر نقطه روی دایره مثلثاتی به صورت  $P(\cos \theta, \sin \theta)$  است. پس داریم:

$$\begin{cases} \cos \theta = -x^2 \\ \sin \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3} \end{cases} \Rightarrow \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)^2 + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{1}{3}$$

با توجه به این که  $\cos \theta = -x^2$  است و  $-x^2$  یک عبارت نامثبت است، پس

$$\cos \theta = -\frac{1}{3} \text{ در نتیجه:}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{-\frac{1}{3}} = -2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\tan \theta}{\sqrt{2} + \tan \theta} = \frac{-2\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 2\sqrt{2}} = \frac{-2\sqrt{2}}{-\sqrt{2}} = 2$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی) (مثلثات)

«سینر ولی زاده»

-۷۶

$$\frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1 - \sin^2 x}{1 + \sin x} = \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{1 + \sin x} = \frac{1 - \sin x}{1} = \frac{9}{5}$$

$$\Rightarrow 1 - \sin x = \frac{9}{5} \Rightarrow \sin x = -\frac{4}{5}$$

$$\text{طبق اتحاد مثلثاتی داریم: } 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} = \frac{1}{\left(-\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{1}{\frac{16}{25}} = \frac{25}{16}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کیما شیرزاد»

-۷۷

$$\frac{(1 + \tan \theta)(1 + \cot \theta)}{a} = \frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{1}{b}$$

$$a = (1 + \cot \theta + \tan \theta + 1) = 2 + \cot \theta + \tan \theta = 2 + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$= 2 + \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = 2 + \frac{1}{\sin \theta \cos \theta}$$

$$b = \frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{1 + \tan^2 \theta}{\cos^2 \theta} \rightarrow b = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \times \cos^2 \theta = \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow a \times b = \left(2 + \frac{1}{\sin \theta \cos \theta}\right) \sin \theta \cos \theta = 2 \sin \theta \cos \theta + 1$$

$$= \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta = (\sin \theta + \cos \theta)^2$$

$$\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{16}}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«علی اریمندر»

-۷۸

$$\frac{\sin^2 \alpha}{1 + \cos \alpha} < 1 \Rightarrow \frac{1 - \cos^2 \alpha}{1 + \cos \alpha} < 1 \Rightarrow \frac{(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)}{1 + \cos \alpha} < 1$$

$$\Rightarrow 1 - \cos \alpha < 1 \Rightarrow \cos \alpha > 0 \quad (1)$$

$$\frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} < 0 \Rightarrow \frac{1 + \tan \alpha}{1 + \frac{1}{\tan \alpha}} < 0 \Rightarrow \frac{1 + \tan \alpha}{\tan \alpha} < 0$$

$$\Rightarrow \tan \alpha < 0 \xrightarrow{(1)} \alpha \text{ در ناحیه چهارم قرار دارد.}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

۸۴-

$$\begin{aligned} \tan^2 \theta - \tan^2 \theta \cdot \sin^2 \theta &= \tan^2 \theta \frac{(1 - \sin^2 \theta)}{\cos^2 \theta} \\ &= \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \times \cos^2 \theta = \sin^2 \theta \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

۸۵-

در سمت راست تساوی، مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\begin{aligned} \frac{4 \sin^2 x}{\cos^2 x} &= \sin x \frac{a(1 + \sin x) + b(1 - \sin x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)} \\ 1 - \sin^2 x &= \cos^2 x \\ \Rightarrow \frac{4 \sin x}{\cos^2 x} &= \frac{(a + b) + (a - b) \sin x}{\cos^2 x} \end{aligned}$$

با متحد قرار دادن صورت کسرها خواهیم داشت:

$$4 \sin x = (a + b) + (a - b) \sin x \Rightarrow \begin{cases} a + b = 4 \\ a - b = 0 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

۸۶-

$$6^2 < 250 < 7^3 \Rightarrow 6 < \sqrt[3]{250} < 7$$

پس گزینه‌ای قابل قبول است که بین دو عدد ۶ و ۷ باشد.

$$(1) \text{ گزینه } 7^2 < 53 < 8^2 \Rightarrow 7 < \sqrt{53} < 8$$

$$(2) \text{ گزینه } 4^4 < 400 < 5^4 \Rightarrow 4 < \sqrt[4]{400} < 5$$

$$(3) \text{ گزینه } 5^3 < 200 < 6^3 \Rightarrow 5 < \sqrt[3]{200} < 6$$

$$(4) \text{ گزینه } 6^2 < 38 < 7^2 \Rightarrow 6 < \sqrt{38} < 7$$

پس گزینه (۴) درست است.

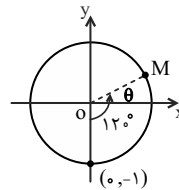
(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

«کتاب آبی»

۸۱-

نقطه  $(0, -1)$  روی دایره مثلثاتی مطابق با شکل زیر است. اگر آن را  $120^\circ$  در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت دوران دهیم، به نقطه  $M$  در ناحیه اول می‌رسیم.

$OM$  با محور طول‌ها، زاویه  $\theta = 30^\circ$  می‌سازد، بنابراین:



$$\begin{cases} x_M = \cos \theta \Rightarrow x_M = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ y_M = \sin \theta \Rightarrow y_M = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\text{لذا } M\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

۸۲-

وقتی  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  است، آنگاه  $0 < \sin \alpha < 1$ . اگر عددی بین صفر و یک باشد، آنگاه مربع آن از خود عدد کوچکتر و جذر آن از خود عدد بزرگتر است.

پس:

$$\sin^2 \alpha < \sin \alpha < \sqrt{\sin \alpha}$$

پس گزینه‌های (۱) و (۲) صحیح هستند. به طریق مشابه خواهیم داشت:

$$\cos^2 \alpha < \cos \alpha < \sqrt{\cos \alpha}$$

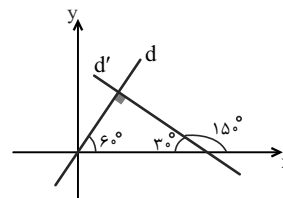
بنابراین گزینه (۳) نادرست است.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ و ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

«کتاب آبی»

۸۳-

مطابق شکل زیر داریم:



$$m_d = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$d \text{ معادله خط: } y = mx + b \Rightarrow y = \sqrt{3}x + 0 \Rightarrow y = \sqrt{3}x$$

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

-۸۹

می‌دانیم  $|\sqrt{a^2}| = |a|$ ، در صورتی که  $a < 0$  باشد، آنگاه  $\sqrt{a^2} = -a$ ، پس:

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = \underbrace{|1-\sqrt{2}|}_{\text{منفی}} = -(1-\sqrt{2}) = \sqrt{2}-1$$

$$\sqrt[5]{\frac{2(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}{2}} = \sqrt[5]{2(2-1)} = \sqrt[5]{2}$$

اتحاد مزدوج

بنابراین:

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«کتاب آبی»

-۹۰

ابتدا عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\frac{\sqrt[4]{5}}{\sqrt[4]{320}} \times \sqrt[4]{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{\frac{5}{4 \times 5 \times 2^5}} = \sqrt[4]{\frac{(2 \times 10^{-1} \times 27) \times 5}{(5 \times 10^2) \times (2^5 \times 10)}} = \sqrt[4]{\frac{27}{2^4 \times 10^4}} = \frac{1}{2 \times 10} \sqrt[4]{27} = 0.05 \sqrt[4]{27}$$

پس حاصل عبارت  $0.05$  برابر  $\sqrt[4]{27}$  است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«کتاب آبی»

-۸۷

با توجه به اینکه  $0 < a < -1$ ، آنگاه:  $\sqrt[3]{a} < a < a^3$ ، بنابراین:

$$|a^3 - \sqrt[3]{a}| \frac{\sqrt[3]{a} < a^3}{a^3 - \sqrt[3]{a}} = a^3 - \sqrt[3]{a}$$

$$|a - a^3| \frac{a < a^3}{a - a^3} - (a - a^3) = a^3 - a$$

$$|a - \sqrt[3]{a}| \frac{\sqrt[3]{a} < a}{a - \sqrt[3]{a}} = a - \sqrt[3]{a}$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} & |a^3 - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}| \\ &= a^3 - \sqrt[3]{a} - (a^3 - a) - (a - \sqrt[3]{a}) \\ &= a^3 - \sqrt[3]{a} - a^3 + a - a + \sqrt[3]{a} = 0 \end{aligned}$$

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

«کتاب آبی»

-۸۸

از آنجایی که  $4^6 = 4096 < 746 < 3^6 = 729$ ، پس  $4 < \sqrt[6]{746} < 3$ .

از طرفی  $16 = 2^4 < 15/4 < 1 = 1^4$ ، پس  $1 < \sqrt[4]{15/4} < 2$ .

در نتیجه:

$$-2 < -\sqrt[4]{15/4} < -1$$

بنابراین:

$$-2 < -\sqrt[4]{15/4} < 0 < \sqrt[6]{746} < 4$$

پس:

$$-2 < 0 < 4$$

به جای ۰، می‌توانیم اعداد صحیح ۱، ۲، ۳، ۰، -۱ را قرار دهیم، لذا ۵

عدد صحیح قابل قبول اند.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)



زیست‌شناسی (۱) - عادی

۹۱-

«موردار مهبی»

منظور سؤال ملخ و کیسه‌های معده در دستگاه گوارش آن است. با توجه به شکل ۲۰، صفحه ۳۱ کتاب زیست‌شناسی دهم، غدد بزاقی ملخ در زیر چینه‌دان قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پیش‌معده دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند، اما جذب، در معده صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: حجیم‌ترین قسمت لوله گوارش ملخ، چینه‌دان است. غذای خرد شده از طریق مری به چینه‌دان وارد می‌شود.

گزینه «۴»: معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش معده وارد می‌شوند. جذب مواد غذایی، در معده صورت می‌گیرد.

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۹۲-

«موردار مهبی»

در نقطه شماره ۲، دم عمیق در حال انجام است، بخشی از هوای دمی در بخش‌های دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد. به این هوا که در حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است، هوای مرده می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. حجم باقی‌مانده، اهمیت زیادی دارد؛ چون باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند؛ همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌کند.

گزینه «۲»: از لحظه شروع دم تا نقطه شماره ۱، دم عادی انجام می‌شود، در حالی که ماهیچه‌های ناحیه شکم فقط در بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه «۴»: حجم تنفسی شماره ۴، مربوط به هوای ذخیره بازدمی می‌باشد. همان‌طور که در شکل ۱۴ فصل ۳ مشاهده می‌کنید، مقدار حجم هوای ذخیره بازدمی و هوای باقی‌مانده تقریباً برابر است.

(صفحه‌های ۳۸ و ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۳-

«موردار مهبی»

فقط مورد «ب» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) در حبابک‌ها، گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن به نام درشت‌خوار (ماکروفاژ) مستقر شده‌اند. این یاخته‌ها، باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کنند. درشت‌خوارها یاخته‌هایی با ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت اند. درشت‌خوارها را جزء یاخته‌های دیواره حبابک، طبقه‌بندی نمی‌کنند.

ب) ماده‌ای به نام عامل سطح فعال (سورفاکتانت) از بعضی یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود.

ج) در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. مویرگ‌های خونی فراوان، اطراف حبابک‌ها را احاطه کرده‌اند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۴-

«موردار مهبی»

شکل‌دهی به صدا به وسیله بخشی‌هایی مانند لب‌ها و دهان صورت می‌گیرد که در بالای پرده‌های صوتی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حنجره محل قرارگیری پرده‌های صوتی است. حنجره در ابتدای نای واقع است و در تنفس دو کار مهم انجام می‌دهد:

(۱) بازنگه داشتن مجرای عبور هوا (۲) ممانعت از ورود غذا به مجرای تنفسی.

گزینه «۳»: پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل هستند.

گزینه «۴»: همان‌طور که در شکل ۳ فصل ۳ می‌بینید، پرده‌های صوتی، پایین‌ترین از برچاکنای و جلوی مری قرار دارند.

(صفحه‌های ۳۶، ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۵-

«علی کرامت»

قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می‌شود که به شش راست می‌رود.

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۶-

«سراسری ۹۸ با تغییر»

دم، فرایندی است که در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد. در این رویداد، ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) که در حالت استراحت، گنبدی شکل است، به حالت مسطح درمی‌آید.

(صفحه ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۷-

«موردار مهبی»

فقط مورد «د» صحیح است.

منظور سؤال، لایه‌های غضروفی ماهیچه‌ای و مخاط است.

بررسی موارد:

الف) برای لایه زیرمخاط صادق است.

ب) فقط برای لایه مخاط صادق است.

ج) برای لایه غضروفی ماهیچه‌ای صادق نیست.

د) یاخته‌های زنده بدن انسان قادرند به کمک اکسیژن از گلوکز ATP به دست آورند.

(صفحه‌های ۱۵، ۳۴ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۸-

«عباس آرایش»

عبارت صورت سؤال، صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک به سطح درونی بینی بسیار نزدیک است. (نادرست)

گزینه «۲»: در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است. (نادرست)

«امیررضا پشانی‌پور»

۱۰۳-

بخش ایجاد کننده ساختار اسفنج گونه در شش‌ها، همان کیسه‌های حبابکی هستند و مویرگ‌های خونی اطراف حبابک‌ها باعث ایجاد ساختار تار عنکبوت مانند در شش‌ها می‌شوند.  
هم حبابک‌ها و هم مویرگ‌های خونی، از بافت پوششی (یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک) تشکیل شده‌اند.

(صفحه‌های ۱۰، ۳۶، ۳۷ و ۳۹ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

«معمور نصرت‌ناهوکی»

۱۰۴-

بیش‌تر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابکی به خود اختصاص داده‌اند. لایه نازکی از آب، سطحی از حبابک‌ها را که در تماس با هوا است، می‌پوشاند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ویژگی مربوط به نایزک مبادله‌ای است.  
گزینه «۲»: این ویژگی مربوط به نایزک‌ها است که به علت نداشتن غضروف می‌توانند تنگ و گشاد شوند.  
گزینه «۳»: این ویژگی مربوط به شش‌ها است.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۴۰ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

«معمور حسین ظهیری‌فرد»

۱۰۵-

ارسطو، معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود. او نمی‌دانست که هوا خود مخلوطی از چند نوع گاز است. بنابراین، هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست.  
اهمیت فرایند تنفس از آنچه که ارسطو می‌پنداشت فراتر است. درک این اهمیت، زمانی ممکن شد که آدمی توانست ارتباط دستگاه تنفس و دستگاه گردش خون را بیابد.

(صفحه ۳۴ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

«امیر حسین آفندی»

۱۰۶-

آنزیم کربنیک‌انیدراز، با ترکیب آب و کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. کربنیک‌اسید به‌سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. بنابراین، با ایجاد اختلال در کار آن میزان بیکربنات خون کاهش خواهد یافت.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

«مژگان مدری»

۱۰۷-

در هنگام دم، حباب هوا در ظرف «ب» و هنگام بازدم، حباب هوا در ظرف «الف» مشاهده می‌شود.

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

گزینه «۲»: در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز وجود دارد. آنزیم‌ها، مولکول‌های پروتئینی اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند. (نادرست)

گزینه «۴»: غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش‌ها می‌رود، کمتر از غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها در هنگام دم است. (درست)  
(صفحه‌های ۱۰، ۳۶، ۳۷ و ۳۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

«مهرراز مهبی»

۹۹-

نایزک‌ها در انتقال مستقیم هوا به نایزک‌های انتهایی نقش دارند. انشعابی از نایزک که دیگر غضروفی ندارد، نایزک نامیده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

«مهرراز مهبی»

۱۰۰-

ماهیچه میان‌بند (دیافراگم)، در تنفس آرام و طبیعی انسان نقش اصلی را دارد. همانطور که در شکل‌های ۱۲ و ۱۳ فصل ۳ می‌بینید، این ماهیچه به گروهی از دنده‌ها متصل است.

(صفحه‌های ۸، ۹، ۱۶، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

«مهرراز مهبی»

۱۰۱-

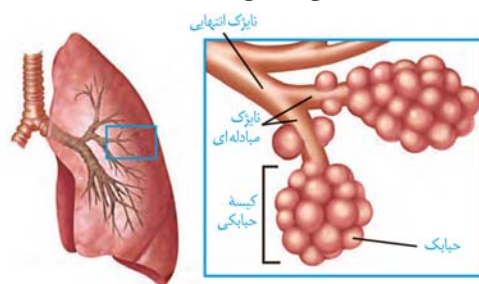
از نظر عملکرد، می‌توان دستگاه تنفس را به دو بخش اصلی به نام‌های بخش هادی و بخش مبادله‌ای تقسیم کرد. در واقع، همه مجاری تنفسی جزء بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از حبابک‌ها به صورت منفرد قرار گرفته‌اند و در ساختار کیسه‌های حبابکی نیستند.

گزینه «۳»: گروهی از مجاری تنفسی انسان (مانند نای) در شش‌ها قرار ندارند.

گزینه «۴»: نفس کشیدن، یکی از ویژگی‌های آشکار در بسیاری از جانوران است.



(صفحه‌های ۳۳، ۳۵ و ۳۷ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

«امیررضا پشانی‌پور»

۱۰۲-

چنانچه ذرات خارجی یا گازهایی که ممکن است مضر یا نامطلوب باشند به مجاری تنفسی وارد شوند، باعث واکنش سرفه یا عطسه می‌شود؛ در این حالت هوا با فشار از راه دهان (سرفه) یا بینی و دهان (عطسه) همراه با مواد خارجی به بیرون رانده می‌شود.

(صفحه ۴۴ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

**زیست‌شناسی (۱) - موازی**

۱۱۱- «معمود نمرت ناهوکی»  
ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است که موهای آن، مانعی در برابر ورود ناخالصی‌های هوا ایجاد می‌کند. با پایان یافتن این پوست، مخاط مؤکدار در بینی آغاز می‌شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند.

(صفحه‌های ۸، ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۲- «عباس آرایش»  
با توجه به شکل ۱۵ فصل ۲ کتاب درسی، لوزالمعده به همراه بخش‌هایی از لوله گوارش خون سیاهرگی خود را به کبد ارسال می‌کنند.  
گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» درباره لوزالمعده صادق نیست.

(صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۲ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

۱۱۳- «مهوردار مهبی»  
آنزیم‌ها سرعت واکنش شیمیایی را افزایش می‌دهند. گروهی از آنزیم‌ها از لوزالمعده وارد روده شده و در آنجا ساخته شده‌اند نه توسط یاخته‌های پوششی دارای ریزپرز.

(صفحه‌های ۱۰، ۲۱ تا ۲۳ و ۲۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۴- «امیررضا پشانی‌پور»  
در بیماری سللیک در اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته‌های روده تخریب می‌شود و ریزپرزها و حتی پرزها از بین می‌روند. در نتیجه، سطح جذب مواد، کاهش شدیدی پیدا می‌کند و بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی‌شوند.

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

۱۱۵- «پیمان رسولی»  
در دیواره داخلی روده، چین‌های حلقوی وجود دارند؛ روی این چین‌ها پرزهای فراوانی دیده می‌شوند. غشای یاخته‌های پوششی روده باریک نیز در سمت فضای روده، چین خورده است. به این چین‌های میکروسکوپی، ریزپرز می‌گویند.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

۱۰۸- «عباس آرایش»

همه موارد نادرست اند.  
بررسی موارد:  
الف) برای انسان صادق نیست.  
ب) کرم کدو فاقد دهان، دستگاه گوارش و گوارش برون‌یاخته‌ای است.  
ج) درباره هیدر صادق نیست.  
د) می‌تواند محیط زندگی جاندار آب دریا باشد.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

۱۰۹- «علی کرامت»

فقط مورد «د» صحیح است.  
منظور سؤال، یاخته‌های بافت پوششی هستند که در حبابک‌ها با ترشح سورفاکتانت سبب کاهش کشش سطحی مایع درون آن‌ها می‌شوند.  
یاخته‌های اصلی غده‌های معده، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند و یاخته‌های کناری با ترشح عامل داخلی در جلوگیری از کم‌خونی نقش دارند.  
در ارتباط با مورد «د» دقت کنید که در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۵، ۲۱، ۲۷، ۲۸، ۳۷ و ۳۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۰- «معمود نمرت ناهوکی»

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 ۴۰، ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۱۶-

«مفهم‌رسین ظهیری فرر»

دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش، ساختار تقریباً مشابهی دارند. این لوله از خارج به داخل، چهار لایه بیرونی، ماهیچه‌ای، زیرمخاطی و مخاطی دارد که هر لایه، از انواع بافت‌ها تشکیل شده است.

دیواره نای نیز شامل چهار لایه است که از خارج به داخل، عبارت‌اند از:

۱- پیوندی

۲- غضروفی ماهیچه‌ای

۳- زیرمخاط (حاوی غدد ترشحی)

۴- مخاط با یاخته‌های استوانه‌ای مؤکدار

بنابراین، اولین لایه (از خارج به داخل) در لوله گوارش همانند دیواره نای، لایه پیوندی است.

(صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۷-

«مهورار مهبی»

با افزایش جذب مواد مغذی، مقدار آن‌ها درون سیاهرگ باب، افزایش می‌یابد. پس از خوردن غذا میزان جریان خون دستگاه گوارش افزایش می‌یابد. در کبد، از مواد جذب شده، گلیکوزن و پروتئین ساخته می‌شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها نیز در آن ذخیره می‌شوند. بنابراین، فعالیت یاخته‌های کبدی نیز افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۲۱، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۸-

«مهورار مهبی»

منظور سؤال ملخ و کیسه‌های معده در دستگاه گوارش آن است. با توجه به شکل ۲۰، صفحه ۳۱ کتاب زیست‌شناسی دهم، غدد بزاقی ملخ در زیر چین‌دان قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پیش‌معده دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند، اما جذب، در معده صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: حجیم‌ترین قسمت لوله گوارش ملخ، چین‌دان است. غذای خرد شده از طریق مری به چین‌دان وارد می‌شود.

گزینه «۴»: معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش معده وارد می‌شوند. جذب مواد غذایی، در معده صورت می‌گیرد.

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۹-

«مهورار مهبی»

فقط مورد «ب» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) در حبابک‌ها، گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن به نام درشت‌خوار (ماکروفاژ) مستقر شده‌اند. این یاخته‌ها، باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مؤکدار گریخته‌اند، نابود می‌کنند. درشت‌خوارها یاخته‌هایی با ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت‌اند. درشت‌خوارها را جزء یاخته‌های دیواره حبابک، طبقه‌بندی نمی‌کنند.

ب) ماده‌ای به نام عامل سطح فعال (سورفاکتانت) از بعضی یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود.

ج) در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. مویرگ‌های خونی فراوان، اطراف حبابک‌ها را احاطه کرده‌اند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۰-

«مهورار مهبی»

فقط مورد «د» صحیح است.

منظور سؤال، لایه‌های غضروفی ماهیچه‌ای و مخاط است.

بررسی موارد:

الف) برای لایه زیرمخاط صادق است.

ب) فقط برای لایه مخاط صادق است.

ج) برای لایه غضروفی ماهیچه‌ای صادق نیست.

د) یاخته‌های زنده بدن انسان قادرند به کمک اکسیژن از گلوکز ATP به دست آورند.

(صفحه‌های ۱۵، ۳۴ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۱-

«عباس آرایش»

عبارت صورت سؤال، صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک به سطح درونی بینی بسیار نزدیک است. (نادرست)

گزینه «۲»: در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است. (نادرست)

گزینه «۳»: در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز وجود دارد. آنزیم‌ها، مولکول‌های پروتئینی‌اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند. (نادرست)

گزینه «۴»: غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش‌ها می‌رود، کمتر از غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها در هنگام دم است. (درست)

(صفحه‌های ۱۰، ۳۶، ۳۷ و ۳۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۲-

«مهورار مهبی»

نایزک‌ها در انتقال مستقیم هوا به نایزک‌های انتهایی نقش دارند. انشعابی از نایزک‌ها که دیگر غضروفی ندارد، نایزک نامیده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)



۱۲۳-

«مهردار مری»

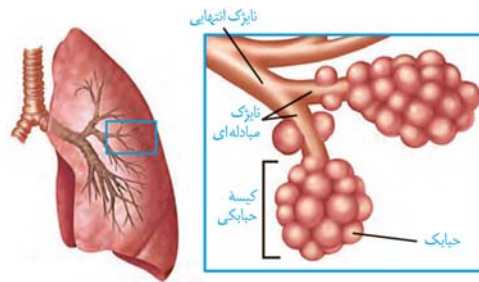
از نظر عملکرد، می‌توان دستگاه تنفس را به دو بخش اصلی به نام‌های بخش هادی و بخش مبادله‌ای تقسیم کرد. در واقع، همه مجاری تنفسی جزء بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از حبابک‌ها به صورت منفرد قرار گرفته‌اند و در ساختار کیسه‌های حبابکی نیستند.

گزینه «۳»: گروهی از مجاری تنفسی انسان (مانند نای) در شش‌ها قرار ندارند.

گزینه «۴»: نفس کشیدن، یکی از ویژگی‌های آشکار در بسیاری از جانوران است.



(صفحه‌های ۳۳، ۳۵ و ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۴-

«امیر رضا پشانی‌پور»

هم حبابک‌ها و هم مویرگ‌های خونی، از بافت پوششی (یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک) تشکیل شده‌اند.

(صفحه‌های ۱۵، ۳۸ و ۳۹) (ترکیبی)

۱۲۵-

«معمور نصرت‌ناهوکی»

لایه نازکی از آب، سطحی از حبابک‌ها را که در تماس با هوا است، می‌پوشاند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ویژگی مربوط به نایزک مبادله‌ای است.

گزینه «۲»: این ویژگی مربوط به نایزک‌ها است که به علت نداشتن غضروف می‌توانند تنگ و گشاد شوند.

گزینه «۴»: هنگام نفس کشیدن، حجم کیسه‌های حبابکی تغییر می‌کند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۶-

«معمربین ظهوری‌فرد»

ارسطو، معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود. او نمی‌دانست که هوا خود مخلوطی از چند نوع گاز است. بنابراین، هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست.

اهمیت فرایند تنفس از آنچه که ارسطو می‌پنداشت فراتر است. درک این اهمیت، زمانی ممکن شد که آدمی توانست ارتباط دستگاه تنفس و دستگاه گردش خون را بیابد.

(صفحه ۳۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۷-

«امیر حسین آفونری»

آنزیم کربنیک‌انیدراز، با ترکیب آب و کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. کربنیک‌اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. بنابراین، با ایجاد اختلال در کار آن میزان بیکربنات خون کاهش خواهد یافت.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۸-

«مژگان مردی»

در هنگام دم، حباب هوا در ظرف «ب» و هنگام بازدم، حباب هوا در ظرف «الف» مشاهده می‌شود.

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۲۹-

«عباس آرایش»

همه موارد نادرست اند.

بررسی موارد:

الف) برای انسان صادق نیست.

ب) کرم کدو فاقد دهان، دستگاه گوارش و گوارش برون‌یاخته‌ای است.

ج) درباره هیدر صادق نیست.

د) می‌تواند محیط زندگی جاندار آب دریا باشد.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۳۰-

«علی کرامت»

فقط مورد «د» صحیح است.

منظور سؤال، یاخته‌های بافت پوششی هستند که در حبابک‌ها با ترشح سورفاکتانت سبب کاهش کشش سطحی مایع درون آن‌ها می‌شوند.

یاخته‌های اصلی غده‌های معده، آنزیم‌های معده (پروتازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند و یاخته‌های کناری با ترشح عامل داخلی در جلوگیری از کم‌خونی نقش دارند.

در ارتباط با مورد «د» دقت کنید که در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است.

(صفحه‌های ۱۵، ۲۱، ۲۷، ۲۸، ۳۷ و ۳۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

فیزیک (۱) - عادی

۱۳۱-

«عمید زرین کفش»

در آزمایش توریچلی، فشار ستون مایع برابر با فشار هوا می‌باشد و به سطح مقطع لوله بستگی ندارد، لذا با افزایش یا کاهش سطح مقطع لوله، ارتفاع مایع درون لوله تغییر نمی‌کند و ثابت می‌ماند.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

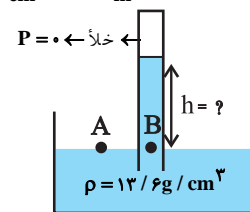
۱۳۲-

«عبدالله فقه‌زاده»

فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن برابر است.

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = \rho gh + P \quad \frac{P_0 = 1.02 \times 10^5 \text{ Pa} \text{ و } P_0 = 0}{\rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$1.02 \times 10^5 = 13600 \times 10 \times h \Rightarrow h = 0.75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$$



(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۱۳۳-

«سعید نصیری»

چون ارتفاع دو مایع برابر است می‌توان گفت:

$$h_{\text{جیوه}} = h_x = \frac{h}{\rho}$$

فشار ناشی از ستون مایع x بر حسب cmHg برابر است با:

$$\rho_x h_x = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 3/4 \times \frac{h}{\rho} = 13/6 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{h}{8}$$

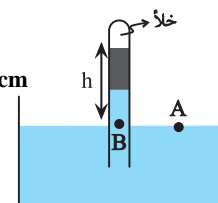
$$\Rightarrow P_x = \frac{h}{8} \text{ cmHg}$$

از طرفی با توجه به شکل زیر می‌توان نوشت:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_x$$

$$\Rightarrow 75 = \frac{h}{2} + \frac{h}{8} \Rightarrow \frac{5}{8}h = 75 \Rightarrow h = 120 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)



۱۳۴-

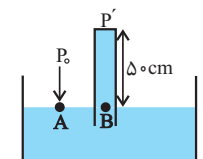
«عمید زرین کفش»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 = P_{\text{مایع}} + P'$$

$$P' = P_0 - P_{\text{مایع}}$$



دقت کنید که فشار هوا 70 cmHg است، لذا داریم:

$$P' = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} - \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow P' = 13500 \times 10 \times \frac{70}{100} - 2000 \times 10 \times \frac{5}{10} = 94500 - 10000 \Rightarrow P' = 84500 \text{ Pa}$$

اندازه نیروی وارد بر ته لوله برابر است با:

$$F = P'A = 84500 \times 10 \times 10^{-4} = 845 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۱۳۵-

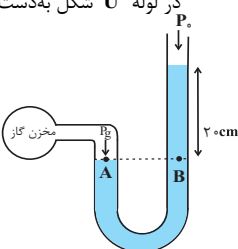
«عمید زرین کفش»

با توجه به این که فشار مخزن گاز از برابری فشار در نقاط هم‌تراز مایع ساکن در لوله U شکل به دست می‌آید، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_g = \rho gh + P_0$$

$$\Rightarrow P_g = 1000 \times 10 \times \frac{2}{10} + 1.02 \times 10^5 = 1.02 \times 10^5 \text{ Pa}$$



(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۳۶-

«عمید زرین کفش»

فشار پیمانهای برابر اختلاف فشار درون شاره با فشار جو است. به این ترتیب داریم:

$$P - P_0 = \rho gh \quad \rho = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad h = 8 \text{ cm} = 0.08 \text{ m}$$

$$P - P_0 = 2000 \times 10 \times \frac{8}{100} = 16000 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۳۷-

«مهمعلی راست‌پیمان»

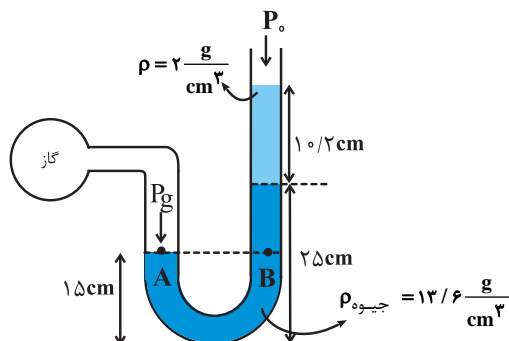
فشار پیمانهای برابر با اختلاف فشار مخزن و فشار هوای محیط است. با توجه به اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_g = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{مایع}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_g - P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{مایع}}$$

چون فشار پیمانهای را بر حسب سانتی‌متر جیوه خواسته است، کافی است فشار ستون مایع را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست آوریم:



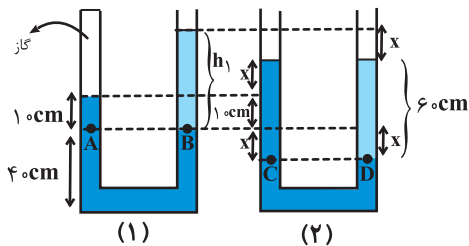
$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h'_{\text{جیوه}} \Rightarrow 2 \times 10 / 2 = 13 / 6 \times h'_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h'_{\text{جیوه}} = 1 / 5 \text{ cm}$$

$$P_g - P_0 = (25 - 15) + 1 / 5 = 11 / 5 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

بیش تر است. گاز از مخزن خارج می شود تا فشار آن با فشار هوا برابر شود؛ به همین علت با خروج گاز، فشار در لوله چپ کاهش می یابد و مقداری از مایعات سمت راست وارد لوله سمت چپ خواهند شد. یعنی سطح آب پایین می آید:



$$(1) \text{ در شکل } P_A = P_B \Rightarrow 2 \times 10^3 \times 10 \times 0 / 1 + 10^4 \times 10^3 = 10^3 \times 10 \times h_1 + 10^5$$

$$\Rightarrow h_1 = 0 / 6m = 60cm$$

$$(2) \text{ در شکل } P_C = P_D \Rightarrow 2 \times 10^3 \times 10 \times (10 + 2x) \times 10^{-2} + 10^5$$

$$= 1 \times 10^3 \times 10 \times 0 / 6 + 10^5 \Rightarrow 2 + 0 / 4x = 6 \Rightarrow x = 10cm$$

(صفحه های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«عمید زرین کفش»

-۱۴۱

جهت نیروی شناوری وارد بر جسم در داخل یک شاره همواره به سمت بالا می باشد که دلیل این پدیده به بیش تر بودن فشار در قسمت پایین یک جسم غوطه ور در شاره نسبت به قسمت بالای آن است که باعث بیش تر بودن نیروی وارد بر جسم در قسمت پایین آن نسبت به قسمت بالای آن می شود.

(صفحه های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

«عمید زرین کفش»

-۱۴۲

با توجه به شکل چون اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم A برابر با اندازه نیروی وزن جسم است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن صفر است و جسم روی سطح آب شناور می ماند.

چون اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم B برابر با اندازه نیروی وزن جسم است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن نیز صفر است و جسم B در داخل مایع غوطه ور می ماند.

اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم C بزرگ تر از نیروی وزن آن است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن به سمت بالا است و جسم C به طرف بالا می رود.

(صفحه های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

«کیانوش کیان منش»

-۱۴۳

در حالت اول نیروسنج وزن جسم را نشان می دهد. در حالت دوم چون جسم درون آب قرار دارد، توسط نیروی شناوری به سمت بالا رانده شده و نیروسنج تفاضل نیروی وزن و نیروی شناوری وارد بر جسم را نشان می دهد که کم تر از وزن واقعی آن در حالت اول است. پس نسبت عدد دوم به عدد اول همواره کم تر از ۱ است.

(صفحه های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

«عبدالرشاد امینی نسب»

-۱۳۸

$$P_A = 160kPa = 160000Pa$$

$$h_{\text{آب}} = 3m$$

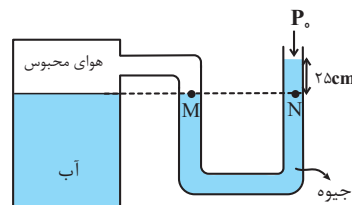
ابتدا فشار هوای محبوس، داخل مخزن را به دست می آوریم:

$$P_A = P_{\text{آب}} + (\rho gh)$$

$$\Rightarrow 160000 = P_{\text{آب}} + 1000 \times 10 \times 3$$

$$\Rightarrow P_{\text{آب}} = 160000 - 30000 = 130000Pa$$

از طرفی، نقاط M و N هم ترازند و در یک مایع (جیوه) قرار دارند. بنابراین هم فشارند؛ داریم:



$$P_M = P_N \Rightarrow P_M = P_0 + (\rho gh')$$

$$\Rightarrow P_{\text{آب}} = P_0 + (\rho gh')$$

$$\Rightarrow 130000 = P_0 + 13600 \times 10 \times 0 / 25$$

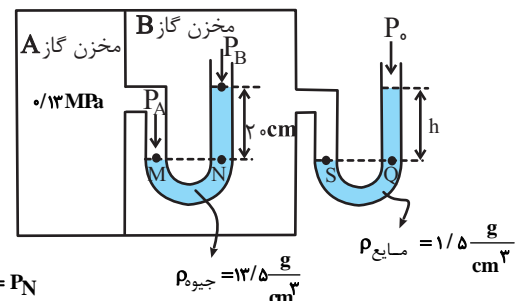
$$\Rightarrow P_0 = 130000 - 24000 = 96000Pa$$

(صفحه های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«عمید زرین کفش»

-۱۳۹

با توجه به اصل برابری فشار در نقاط هم تراز از یک مایع ساکن داریم:



$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow P_A = \rho_{\text{جیوه}} gh + P_B$$

$$\Rightarrow 0 / 13 \times 10^6 = 13500 \times 10 \times \frac{2}{10} + P_B$$

$$\Rightarrow P_B = 103000Pa$$

حال با توجه به برابری فشار در نقاط S و Q داریم:

$$P_S = P_Q$$

$$\Rightarrow P_B = P_0 + \rho_{\text{مایع}} gh \Rightarrow 103000 = 100000 + 1500 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 0 / 2m = 20cm$$

(صفحه های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«مهدی پارسا»

-۱۴۰

در حل این سوالات باید دو شکل ترسیم کرد. یکی قبل از تغییر و دیگری بعد از تغییر. وقتی بالای شاخه حاوی گاز روزنه ایجاد کنیم، چون فشار گاز از هوا

$$\Rightarrow v_2 = \frac{1}{3} \left( \frac{d_1}{d_2} \right)^2 v_1 = \frac{1}{3} \left( \frac{20}{5} \right)^2 \times 3 = 16 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

۱۴۹- «میثم» (شتیان)

هنگام عبور دو قطار از کنار یکدیگر، هر یک تندی حرکت خود را کاهش می‌دهند. به این وسیله، تندی جریان هوای بین دو قطار نیز کاهش یافته و طبق اصل برنولی، فشار هوای بین دو قطار افزایش می‌یابد. بنابراین اختلاف فشار هوای بین دو قطار و هوای بیرون دو قطار کم‌تر شده و اختلاف نیرویی که از طرف هوای درون و بیرون قطارها بر آن‌ها وارد می‌شود نیز کاهش می‌یابد و احتمال انحراف قطارها به سمت یکدیگر و برخورد آن‌ها کم می‌شود.

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

۱۵۰- «اسماعیل» (هراری)

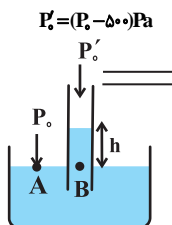
با افزایش تندی هوای بالای لوله طبق اصل برنولی، فشار کاهش می‌یابد، بنابراین آب درون لوله بالا می‌رود:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = \rho gh + (P_0 - \Delta P)$$

$$\Rightarrow \Delta P = \rho gh$$

$$\Rightarrow \Delta P = 1000 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 5 \text{ cm}$$



(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

### فیزیک (۱) - موازی

۱۵۱- «عمید» (زرین‌کفش)

فشار اجسام جامد که دارای سطح مقطع یکسان هستند، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P = \frac{F}{A} \quad F=W \quad \rightarrow \quad P = \frac{W}{A} = \frac{mg}{A} \quad m=\rho V \rightarrow$$

$$P = \frac{\rho Vg}{A} \quad V=Ah \rightarrow P = \frac{\rho Ahg}{A} = \rho hg$$

کوچک‌ترین وجه زمانی رخ می‌دهد که بیش‌ترین ارتفاع را داشته باشیم، لذا فشار برابر است با:

$$P = 7800 \times 6 \times 10^{-2} \times 10 = 4680 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱۵۲- «عمید» (زرین‌کفش)

با توجه به رابطه حجم  $(V = Ah)$  با ثابت ماندن حجم در صورتی که مساحت افزایش یابد، ارتفاع مایع کاهش می‌یابد.

$$A' = A + \frac{25}{100} A = A + \frac{1}{4} A = \frac{5}{4} A \Rightarrow h' = \frac{4}{5} h$$

طبق رابطه  $P = \rho gh$ ، فشار وارد بر کف ظرف مکعبی با ارتفاع مایع رابطه

$$P' = \frac{4}{5} P \quad \text{مستقیم دارد، پس فشار هم } \frac{4}{5} \text{ برابر می‌شود یعنی}$$

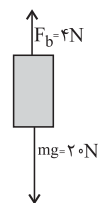
۱۴۴- «اسماعیل» (هراری)

به جسم دو نیروی وزن و شناوری وارد می‌شود. نیروی وزن به سمت پایین و نیروی شناوری به سمت بالا. چون نیروی وزن از نیروی شناوری بیش‌تر است، بعد از رهاکردن جسم، به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند:

$$20 - 4 = 2 \times a$$

$$\Rightarrow a = 8 \frac{m}{s^2}$$

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)



۱۴۵- «اسماعیل» (هراری)

در آب پاش، در هنگام خروج آب به دلیل کاهش سطح مقطع با توجه به معادله پیوستگی، تندی آب زیاد می‌شود.

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

۱۴۶- «عمید» (زرین‌کفش)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در قسمت B چون سطح مقطع عبور جریان در حال کاهش است، طبق معادله پیوستگی، تندی آب در حال افزایش است.

گزینه «۲»: در قسمت C چون کم‌ترین سطح مقطع را نسبت به بقیه قسمت‌ها دارد، لذا طبق معادله پیوستگی، تندی جریان آب بیش‌ترین مقدار را دارد و طبق اصل برنولی کم‌ترین فشار را دارد.

گزینه «۳»: در قسمت D با افزایش سطح مقطع، تندی جریان آب در حال کاهش است. لذا طبق اصل برنولی فشار در حال افزایش است.

گزینه «۴»: در تمام قسمت‌ها آهنگ جریان شاره مقداری ثابت است و به تغییرات سطح مقطع بستگی ندارد.

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

۱۴۷- «عبدالله» (فقه‌زاده)

طبق معادله پیوستگی در حالت پایا آهنگ شارش شاره‌ای با جریان لایه‌ای در تمام نقاط آن یکسان است. بنابراین در قسمت B نیز  $\frac{m^3}{s} = 0.04$  است و آهنگ جریان شاره در طول لوله تغییر نمی‌کند.

$$Av = Av \Rightarrow A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$A_A v_A = A_B v_B \Rightarrow \frac{4}{100} = A_B \times 4 \Rightarrow A_B = 10^{-2} m^2$$

$$\Rightarrow A_B = 10^{-2} \times 10^4 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow A_B = 100 \text{ cm}^2$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

۱۴۸- «اسماعیل» (هراری)

با توجه به معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{\pi}{4} d_1^2 v_1 = 3 \times \frac{\pi}{4} d_2^2 v_2$$

بنا به اصل هم‌فشاری، فشار نقاط A و B با هم برابر است، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow (\rho_1 h_1)_{\text{آب}} = \rho_2 (x_1 + x_2) \Rightarrow 1 \times 18 = 2(x_1 + x_2) \Rightarrow x_1 + x_2 = 9 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow 3x_1 = 9 \Rightarrow x_1 = 3 \text{ cm}, x_2 = 6 \text{ cm}$$

بنابراین سطح مایع در شاخه سمت چپ از کف ظرف برابر است با:

$$6 + 6 = 12 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«علی عاقلی»

-۱۵۶

اگر آب را با اندیس w و جیوه را با اندیس Hg نشان دهیم، با توجه به نسبت جرمی آب و جیوه داریم:

$$\frac{m_w}{m_{\text{Hg}}} = \frac{1}{\lambda} = \frac{\rho_w V_w}{\rho_{\text{Hg}} V_{\text{Hg}}} = \frac{\rho_w \times A \times h_w}{\rho_{\text{Hg}} \times A \times h_{\text{Hg}}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1 \times h_w}{13 / 6 h_{\text{Hg}}} \Rightarrow \lambda h_w = 13 / 6 h_{\text{Hg}} \Rightarrow h_w = 1 / 7 h_{\text{Hg}}$$

$$h_w + h_{\text{Hg}} = 27 \text{ cm} \Rightarrow 1 / 7 h_{\text{Hg}} + h_{\text{Hg}} = 27 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 2 / 7 h_{\text{Hg}} = 27 \Rightarrow h_{\text{Hg}} = 10 \text{ cm}$$

$$P_{\text{Hg}} = \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} = 13600 \times 10 \times \frac{1}{100} = 13600 \text{ Pa} = 13 / 6 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

-۱۵۷

در آزمایش توریچلی، فشار ستون مایع برابر با فشار هوا می‌باشد و به سطح مقطع لوله بستگی ندارد، لذا با افزایش یا کاهش سطح مقطع لوله، ارتفاع مایع درون لوله تغییر نمی‌کند و ثابت می‌ماند.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

«عبدالله فقه‌زاده»

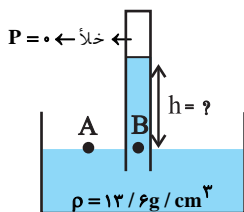
-۱۵۸

فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن برابر است.

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = \rho g h + P \quad \begin{matrix} P_0 = 1.02 \times 10^5 \text{ Pa} \\ P = 0 \\ \rho = 13 / 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{matrix}$$

$$1.02 \times 10^5 = 13600 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 0.75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$$



(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

$$\text{درصد تغییر فشار} = \frac{\Delta P}{P} \times 100 = \frac{P' - P}{P} \times 100 = \left(\frac{4}{5} - 1\right) \times 100 = -20\%$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی‌نسب»

-۱۵۳

اختلاف فشار بین دو نقطه A و B بر حسب cmHg بیان شده است که به صورت: جیوه + P مایع = ΔP بیان می‌شود.

$$\Delta P = P_{\text{مایع}} + P_{\text{جیوه}} \Rightarrow 12 = P_{\text{مایع}} + 10 \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 2 \text{ cmHg}$$

ستون ۳۶ سانتی‌متری از مایع، فشاری برابر ۲ cmHg ایجاد می‌کند. بنابراین داریم:

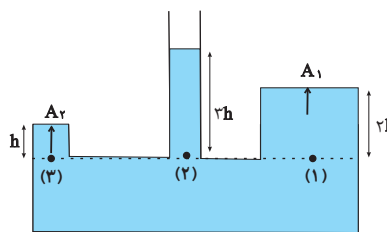
$$(p h)_{\text{مایع}} = (p h)_{\text{جیوه}} \Rightarrow \rho \times 26 = 13 / 5 \times 2 \Rightarrow \rho = 0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«عبدالله فقه‌زاده»

-۱۵۴

ابتدا فشار وارد بر سطح‌های A۱ و A۲ را به دست می‌آوریم. از طرفی فشار نقاط هم‌تراز داخل مایع یکسان برابر است.



$$P_1 = P_2$$

$$\rho g(2h) + P_{A_1} = \rho g(\tau h)$$

$$P_{A_1} = \rho g h \rightarrow \text{فشار وارد بر سطح (۱)}$$

$$\Rightarrow P_2 = P_2 \Rightarrow \rho g h + P_{A_2} = \rho g \tau h$$

$$(2) \quad P_{A_2} = \rho g h \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{P_{A_1}}{P_{A_2}} \times \frac{A_1}{A_2}$$

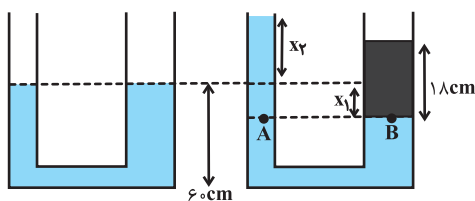
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\rho g h}{\rho g h} \times \frac{2A_2}{A_2} = 1$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی‌نسب»

-۱۵۵

با ریختن آب در شاخه سمت راست، سطح تراز مایع در این لوله به اندازه x۱ پایین می‌رود و سطح تراز مایع در لوله سمت چپ به اندازه (x۲ ≠ x۱) بالا می‌رود ولی حجم مایع جابه‌جا شده در دو لوله یکسان خواهد بود. داریم:



$$V_1 = V_2$$

$$\Rightarrow A_1 x_1 = A_2 x_2 \Rightarrow 20 \times x_1 = 100 \times x_2$$

$$x_2 = 2 x_1 \quad (1)$$

«عمید زرین کفش»

۱۶۲-

فشار پیمانه‌ای برابر اختلاف فشار درون شاره با فشار جو است. به این ترتیب داریم:

$$P - P_0 = \rho g h = \frac{\rho \cdot g \cdot h}{\frac{h \cdot \lambda \cdot \text{cm} = \lambda / \text{m}}{\text{cm}^3 = \frac{\text{m}^3}{10^6}}}$$

$$P - P_0 = 2000 \times 10 \times \frac{1}{10} = 16000 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«مهمد علی راست پیمان»

۱۶۳-

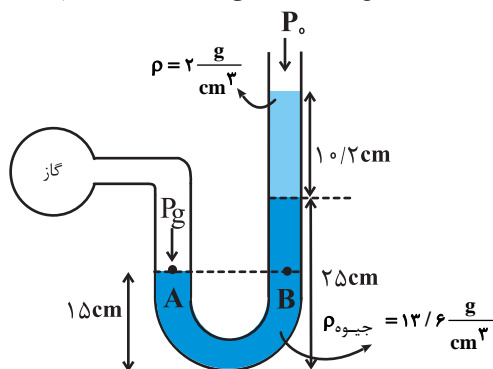
فشار پیمانه‌ای برابر با اختلاف فشار مخزن و فشار هوای محیط است. با توجه به اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_g = P_{\text{جویه}} + P_{\text{مایع}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_g - P_0 = P_{\text{جویه}} + P_{\text{مایع}}$$

چون فشار پیمانه‌ای را بر حسب سانتی‌متر جیوه خواسته است، کافی است فشار ستون مایع را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست آوریم:



$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جویه}} h'_{\text{جویه}} \Rightarrow 2 \times 10 / 2 = 13 / 6 \times h'_{\text{جویه}}$$

$$\Rightarrow h'_{\text{جویه}} = 1 / 5 \text{ cm}$$

$$P_g - P_0 = (25 - 15) + 1 / 5 = 11 / 5 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۱۶۴-

$$P_A = 16 \text{ kPa} = 16000 \text{ Pa}$$

$$h_{\text{آب}} = 3 \text{ m}$$

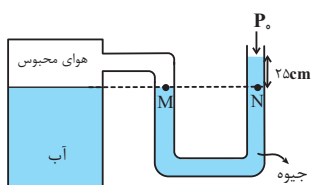
ابتدا فشار هوای محبوس، داخل مخزن را به دست می‌آوریم:

$$P_A = P_{\text{محبوس}} + (\rho g h)$$

$$\Rightarrow 16000 = P_{\text{محبوس}} + 1000 \times 10 \times 3$$

$$\Rightarrow P_{\text{محبوس}} = 16000 - 30000 = 13000 \text{ Pa}$$

از طرفی، نقاط M و N هم‌ترازند و در یک مایع (جیوه) قرار دارند. بنابراین هم‌فشارند؛ داریم:



«سعید نصیری»

۱۵۹-

چون ارتفاع دو مایع برابر است می‌توان گفت:

$$h_{\text{جویه}} = h_x = \frac{h}{2}$$

فشار ناشی از ستون مایع x بر حسب cmHg برابر است با:

$$\rho_x h_x = \rho_{\text{جویه}} h_{\text{جویه}}$$

$$\Rightarrow 3 / 4 \times \frac{h}{2} = 13 / 6 \times h_{\text{جویه}} \Rightarrow h_{\text{جویه}} = \frac{h}{8}$$

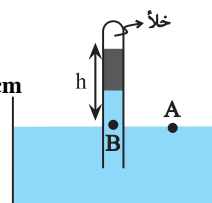
$$\Rightarrow P_x = \frac{h}{8} \text{ cmHg}$$

از طرفی با توجه به شکل زیر می‌توان نوشت:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{جویه}} + P_x$$

$$\Rightarrow 75 = \frac{h}{2} + \frac{h}{8} \Rightarrow \frac{5}{8} h = 75 \Rightarrow h = 120 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)



«عمید زرین کفش»

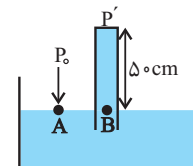
۱۶۰-

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 = P_{\text{مایع}} + P'$$

$$P' = P_0 - P_{\text{مایع}}$$



دقت کنید که فشار هوا 70 cmHg است، لذا داریم:

$$P' = \rho_{\text{جویه}} g h_{\text{جویه}} - \rho_{\text{مایع}} g h_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow P' = 13500 \times 10 \times \frac{70}{100} - 2000 \times 10 \times \frac{5}{10} = 94500 - 10000 \Rightarrow P' = 84500 \text{ Pa}$$

اندازه نیروی وارد بر ته لوله برابر است با:

$$F = P'A = 84500 \times 10 \times 10^{-4} = 84 / 5 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

«عمید زرین کفش»

۱۶۱-

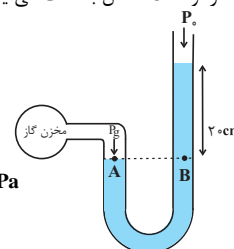
با توجه به این که فشار مخزن گاز از برابری فشار در نقاط هم‌تراز مایع ساکن در لوله U شکل به دست می‌آید، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_g = \rho g h + P_0$$

$$\Rightarrow P_g = 1000 \times 10 \times \frac{2}{10} + 10^5 = 1 / 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)



$$P_C = P_D \Rightarrow 2 \times 10^3 \times 10 \times (10 + 2x) \times 10^{-2} + 10^5$$

$$= 1 \times 10^3 \times 10 \times 0.6 + 10^5 \Rightarrow 2 + 0.4x = 6 \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

۱۶۷-

جهت نیروی شناوری وارد بر جسم در داخل یک شاره همواره به سمت بالا می‌باشد که دلیل این پدیده به بیش‌تر بودن فشار در قسمت پایین یک جسم غوطه‌ور در شاره نسبت به قسمت بالای آن است که باعث بیش‌تر بودن نیروی وارد بر جسم در قسمت پایین آن نسبت به قسمت بالای آن می‌شود.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

۱۶۸-

با توجه به شکل چون اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم A برابر با اندازه نیروی وزن جسم است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن صفر است و جسم A روی سطح آب شناور می‌ماند. چون اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم B برابر با اندازه نیروی وزن جسم است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن نیز صفر است و جسم B در داخل مایع غوطه‌ور می‌ماند. اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم C بزرگ‌تر از نیروی وزن آن است، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن به سمت بالا است و جسم C به‌طرف بالا می‌رود.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

«کیانوش کیان‌منش»

۱۶۹-

در حالت اول نیروسنج وزن جسم را نشان می‌دهد. در حالت دوم چون جسم درون آب قرار دارد، توسط نیروی شناوری به سمت بالا رانده شده و نیروسنج تفاضل نیروی وزن و نیروی شناوری وارد بر جسم را نشان می‌دهد که کم‌تر از وزن واقعی آن در حالت اول است. پس نسبت عدد دوم به عدد اول همواره کم‌تر از ۱ است.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

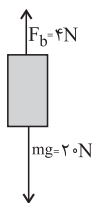
۱۷۰-

به جسم دو نیروی وزن و شناوری وارد می‌شود. نیروی وزن به سمت پایین و نیروی شناوری به سمت بالا. چون نیروی وزن از نیروی شناوری بیش‌تر است، بعد از رهاکردن جسم، به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند:

$$20 - 4 = 2 \times a$$

$$\Rightarrow a = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)



$$P_M = P_N \Rightarrow P_M = P_0 + (\rho g h')$$

$$\Rightarrow P = P_0 + (\rho g h')$$

$$\Rightarrow 130000 = P_0 + 13600 \times 10 \times 0.25$$

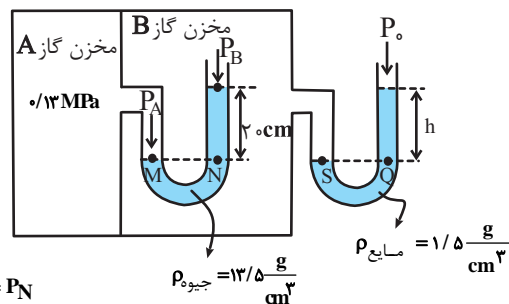
$$\Rightarrow P_0 = 130000 - 34000 = 96000 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

۱۶۵-

با توجه به اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن داریم:



$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow P_A = \rho g h + P_B$$

$$\Rightarrow 0.13 \times 10^6 = 13500 \times 10 \times \frac{2}{10} + P_B$$

$$\Rightarrow P_B = 103000 \text{ Pa}$$

حال با توجه به برابری فشار در نقاط S و Q داریم:

$$P_S = P_Q$$

$$\Rightarrow P_B = P_0 + \rho g h \Rightarrow 103000 = 100000 + 1500 \times 10 \times h$$

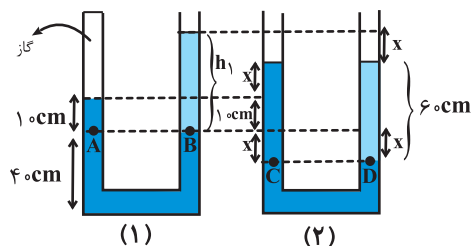
$$\Rightarrow h = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«معدی پارسا»

۱۶۶-

در حل این سوالات باید دو شکل ترسیم کرد. یکی قبل از تغییر و دیگری بعد از تغییر. وقتی بالای شاخه حاوی گاز روزنه ایجاد کنیم، چون فشار گاز از هوا بیش‌تر است، گاز از مخزن خارج می‌شود تا فشار آن با فشار هوا برابر شود؛ به همین علت با خروج گاز، فشار در لوله چپ کاهش می‌یابد و مقداری از مایعات سمت راست وارد لوله سمت چپ خواهند شد. یعنی سطح آب پایین می‌آید:



$$(1) \text{ در شکل } P_A = P_B \Rightarrow 2 \times 10^3 \times 10 \times 0.1 + 1.04 \times 10^3 \times 10 \times h_1 + 10^5$$

$$\Rightarrow h_1 = 0.6 \text{ m} = 60 \text{ cm}$$

شیمی (۱) - عادی

۱۷۱-

«حسن رممتی کونکده»

در بالاترین لایه هواکره علاوه بر اتم O و مولکولهای N<sub>۲</sub> و O<sub>۲</sub>، یونهای گازی شکل He<sup>+</sup>، O<sup>+</sup>، O<sup>+</sup>، N<sup>+</sup> و H<sup>+</sup> نیز یافت می‌شوند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۲-

«طاهر عمران زاده»

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) شکل داده شده نشان دهنده یک ترکیب مولکولی است.

پ) مدل فضا پرکن مولکول CH<sub>۴</sub> است.

ت) در مولکول CH<sub>۴</sub>، اتم C با اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش الکترونی هشت‌تایی پایدار Ne می‌رسد ولی اتم H با اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب He (دوتایی) می‌رسد که جزء آرایش هشتایی نیست.

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (کیوان زاگله القباوی هستی)

۱۷۳-

«علی رحیمی»

عنصر A متعلق به عناصر واسطه دسته d است و هنگامی که در زیرلایه d خود دارای ۱۰ الکترون باشد، حتماً زیرلایه ۴s پر یا نیمه‌پر خواهد بود که از اعداد اتمی ذکر شده برای عنصر A، تنها گزینه «۲» این شرایط را دارد.

رد گزینه «۱»: (الکترون) d = ۶

رد گزینه «۳»: (الکترون) d = ۵

رد گزینه «۴»: جزو دسته d نیست.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زاگله القباوی هستی)

۱۷۴-

«هاری زهانیان»

با توجه به صفحه ۴۷ کتاب درسی و براساس شکل‌ها، فشار با افزایش ارتفاع همواره کاهش می‌یابد و دما تا ارتفاع ۲۵ کیلومتری کاهش می‌یابد و تا ارتفاع ۵۰ کیلومتری افزایش می‌یابد و سپس دوباره کاهش می‌یابد.

(صفحه ۴۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۵-

«حسن رممتی کونکده»

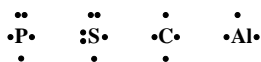
در لایه ظرفیت این اتم‌ها، هشت الکترون وجود دارد (به جز هلیم که در لایه ظرفیت خود، دو الکترون دارد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتم‌های  $\cdot\cdot\text{N}\cdot$  و  $\cdot\cdot\text{P}\cdot$  در لایه ظرفیت ۵ الکترون دارند و با گرفتن ۳ الکترون و تشکیل آنیون <sup>۳-</sup> به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند.

گزینه «۲»: در هر دوره هر اتمی که با گرفتن یا از دست دادن تعداد کمتری الکترون به آرایش هشت‌تایی برسد، معمولاً واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

گزینه «۴»: آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌های داده شده به صورت زیر است:



(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ و ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی) (کیوان زاگله القباوی هستی)

۱۷۶-

«طاهر فشق دامن»

با توجه به نقطه جوش هلیم در هوای مایع این گاز وجود ندارد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)



۱۷۷-

«رضا کریمی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با توجه به نزدیکی نقطه جوش گازهای اکسیژن و آرگون، تهیه گاز اکسیژن صد در صد خالص امکان‌پذیر نیست.

گزینه «۳»: هر چه دمای جوش یک ماده بالاتر باشد، دیرتر از برج تقطیر خارج می‌شود.

گزینه «۴»: نقطه جوش هلیوم  $-269^{\circ}\text{C}$  است و در هوای مایع با دمای  $-200^{\circ}\text{C}$  وجود ندارد.

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۸-

«علی رحیمی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پیرامون زمین اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های گوناگونی مشاهده می‌شود که پراکندگی آن‌ها یکنواخت نیست.

گزینه «۲»: با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد ذرات موجود در واحد حجم بر خلاف دما به‌طور پیوسته روند کاهشی دارد.

گزینه «۳»: در ارتفاعات بالاتر از ۷۵ کیلومتر یون‌هایی مانند  $\text{He}^+$  دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۷۹-

«رضا کریمی»

فقط عبارت «ب» صحیح است. بررسی سایر عبارت‌ها:

الف) برخی از نافلزات علاوه بر توانایی تشکیل پیوند اشتراکی، توانایی گرفتن الکترون و تشکیل یون منفی را در واکنش با عناصر دیگر دارند.

پ) گاز کلر برخلاف گاز اکسیژن یک پیوند اشتراکی دارد.

ت) اتم اکسیژن توانایی برقراری ۲ پیوند اشتراکی با اتم‌های هیدروژن دارد.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان زاگله الفبای هستی)

۱۸۰-

«مهمدر قلاج نزار»

جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.

گاز آرگون در میان اجزای هواکره در رتبه سوم قرار دارد.

گاز نیتروژن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.

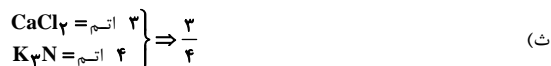
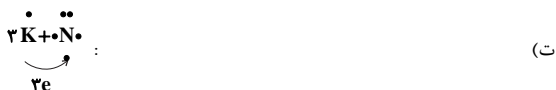
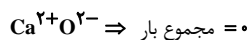
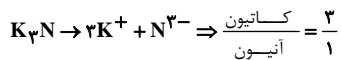
(صفحه‌های ۳۸ و ۴۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۸۱-

«ظاهر ششک رامین»

همه عبارت‌های بیان‌شده درست است. بررسی عبارت‌ها:

الف) فرآورده حاصل از واکنش b، کلسیم کلرید ( $\text{CaCl}_2$ ) است.



(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زاگله الفبای هستی)

۱۸۲-

«مهمدر رضا وسگری»

موارد «الف»، «ت» و «ث» عبارت داده‌شده را به‌درستی تکمیل می‌کنند.

کم‌ترین دما در لایه تروپوسفر نمی‌باشد. ذرات باردار در ارتفاعات بالای هواکره

ایجاد می‌شود نه در لایه تروپوسفر.

(صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۸۳-

«معمردنا وسگری»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) از گاز هلیوم در بالن‌های تبلیغاتی استفاده می‌شود و از گاز نئون در لامپ تبلیغاتی استفاده می‌شود.

(پ) جداسازی هلیوم از گاز طبیعی به صرفه است.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (ردپای گل‌ها در زندگی)

۱۸۴-

«معمرد فلاح نزار»

اتم X در دوره چهارم جدول قرار دارد و Z می‌تواند ۱۹، ۲۴ و یا ۲۹ باشد. اگر عدد اتمی آن ۱۹ باشد. تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی گاز نجیب نئون برابر با ۹ است. اتم X نمی‌تواند با اتم  $^{13}\text{Al}$  هم‌گروه باشد، زیرا آخرین زیر لایه الکترونی آن دارای  $l=0$  است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

۱۸۵-

«سیرسامان بنی‌همالی»

شکل، مربوط به ترکیب یونی NaCl است و A نشان‌دهنده یون کلرید و B نشان‌دهنده یون سدیم است. بررسی عبارت‌ها:

(الف) این واکنش با داد و ستد الکترون همراه است.

(ب) A یک نافلز است که پس از واکنش بزرگ‌تر شده و دارای بار منفی می‌گردد.

(پ) در یک واکنش شیمیایی واکنش دهنده‌ها دیگر خاصیت اولیه خود را ندارند.

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

۱۸۶-

«علی رفیعی»

گزینه ۱: آرایش الکترونی عناصر  $^{24}\text{Cr}$  و  $^{29}\text{Cu}$  از اساس قاعده آفبا پیروی نمی‌کند و براساس طیف‌سنجی پیشرفته قابل تعیین است.  
گزینه ۲: آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر He برخلاف سایر عناصر گروه ۱۸ دارای یک جفت الکترون است.

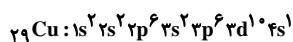
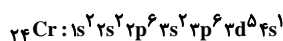
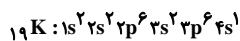
گزینه ۳: اتم  $^{29}\text{Cu}$  با گرفتن یا از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی هشت‌تایی گروه ۱۸ جدول تناوبی نمی‌رسد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

۱۸۷-

«هاری هابی نژادیان»

عناصر K، Cr و Cu با اعداد اتمی به ترتیب ۱۹، ۲۴ و ۲۹ در لایه اول الکترون و لایه چهارم آن یک الکترون وجود دارند.



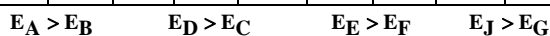
(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

۱۸۸-

«سیرسامان بنی‌همالی»

آرایش الکترونی آخرین زیر لایه هر کدام را می‌نویسیم:

اتم	۱۱A	۵B	۶C	۱۳D	۱۲E	۹F	۲۹G	۳۱J
ارایش	$3s^1$	$3p^1$	$3p^2$	$3p^1$	$3s^2$	$3p^5$	$3s^1$	$4p^1$
n+1	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۴	۵



اگر n+1 برای دو زیر لایه یکسان باشد، زیر لایه‌ای انرژی بیشتری دارد که n بزرگ‌تری داشته باشد.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

۱۸۹-

«مهم فلاح نژاد»

با توجه به اطلاعات داده شده در جدول در این دما هلیوم به صورت گاز است و به ترتیب گازهای نیتروژن، آرگون و اکسیژن جدا می‌شوند. چون نقطه جوش گازهای آرگون و اکسیژن نزدیک به هم است جداسازی گاز اکسیژن خالص دشوار است. در حالت (۱) گاز آرگون جدا می‌شود و در حالت (۲) در حالی که گازهای آرگون و اکسیژن هنوز مایع هستند، گاز نیتروژن جدا می‌شود.

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۹۰-

«امیر نگهبان»

زمانی که تنها سه مرتبه زیرلایه s به طور کامل پر می‌شود حالت‌های زیر پدید می‌آید.

۰ = مجموع اعداد کوانتومی فرعی  $\Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  ۱)

$\Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^n$  ۲)  $\begin{cases} = 6 \text{ حداکثر مجموع اعداد کوانتومی فرعی} \\ = 1 \text{ حداقل مجموع اعداد کوانتومی فرعی} \end{cases}$

۱۰ = مجموع اعداد کوانتومی فرعی  $\Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$  ۳)

۲۰ = مجموع اعداد کوانتومی فرعی  $\Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$  ۴)

بنابراین حداقل و حداکثر مجموع عددی کل اعداد کوانتومی فرعی

الکترون‌های ظرفیتی به ترتیب ۰ و ۲۰ می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

### شیمی (۱) - موازی

۱۹۱-

«حسن رمضتی کوکنده»

در بالاترین لایه هواکره علاوه بر اتم O و مولکول‌های N<sub>۲</sub> و O<sub>۲</sub>، یون‌های گازی شکل He<sup>+</sup>، O<sup>+</sup>، O<sub>۲</sub><sup>+</sup>، N<sub>۲</sub><sup>+</sup> و H<sup>+</sup> نیز یافت می‌شوند.

(صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۹۲-

«ناصر عمران زاده»

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) شکل داده شده نشان دهنده یک ترکیب مولکولی است.

ب) مدل فضا پرکن مولکول CH<sub>۴</sub> است.

ت) در مولکول CH<sub>۴</sub>، اتم C با اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش الکترونی

هشت‌تایی پایدار Ne می‌رسد ولی اتم H با اشتراک گذاشتن الکترون به

آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب He (دوتایی) می‌رسد که جزء آرایش

هشتایی نیست.

(صفحه ۴۱ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

۱۹۳-

«علی رفیعی»

گزینه «۱»: آرایش الکترونی عناصر ۲۴Cr و ۲۹Cu از اساس قاعده آفبا

پیروی نمی‌کند و براساس طیف‌سنجی پیشرفته قابل تعیین است.

گزینه «۲»: آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر He برخلاف سایر عناصر گروه

۱۸ دارای یک جفت الکترون است.

گزینه «۳»: اتم C (۲۹Cu) با گرفتن یا از دست دادن یک الکترون به آرایش

الکترونی هشت‌تایی گروه ۱۸ جدول تناوبی نمی‌رسد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

۱۹۴-

«هاری زهانیان»

با توجه به صفحه ۴۷ کتاب درسی و براساس شکل‌ها، فشار با افزایش ارتفاع

همواره کاهش می‌یابد و دما تا ارتفاع ۲۵ کیلومتری کاهش می‌یابد و تا ارتفاع

۵۰ کیلومتری افزایش می‌یابد و سپس دوباره کاهش می‌یابد.

(صفحه ۴۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۹۵-

«حسن رمضتی کوندره»

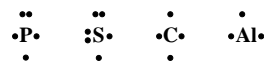
در لایه ظرفیت این اتم‌ها، هشت الکترون وجود دارد (به جز هلیم که در لایه ظرفیت خود، دو الکترون دارد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتم‌های  $\cdot\ddot{N}\cdot$  و  $\cdot\ddot{P}\cdot$  در لایه ظرفیت ۵ الکترون دارند و با گرفتن ۳ الکترون و تشکیل آنیون  $3-$  به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند.

گزینه «۲»: در هر دوره هر اتمی که با گرفتن یا از دست دادن تعداد کم‌تری الکترون به آرایش هشت‌تایی برسد، معمولاً واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

گزینه «۴»: آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌های داده شده به‌صورت زیر است:



(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ و ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۱۹۶-

«امیرضا بهشانی پور»

با استفاده از عدد کوانتومی فرعی نمی‌توان تعداد زیرلایه‌های موجود در یک لایه الکترونی را تعیین نمود.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۱۹۷-

«امیر هاتمیان»

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) هر چه از هسته دورتر می‌شویم، اختلاف انرژی لایه‌ها کاهش می‌یابد.

ب) با افزایش فاصله از هسته انرژی الکترون در اتم افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۱۹۸-

«علی رفیعی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پیرامون زمین اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های گوناگونی مشاهده می‌شود که پراکندگی آن‌ها یکنواخت نیست.

گزینه «۲»: با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد ذرات موجود در واحد حجم بر خلاف دما به‌طور پیوسته روند کاهشی دارد.

گزینه «۳»: در ارتفاعات بالاتر از ۷۵ کیلومتر یون‌هایی مانند  $He^+$  دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷ کتاب درسی) (ردیای گل‌زها در زندگی)

۱۹۹-

«رضا کریمی»

فقط عبارت «ب» صحیح است. بررسی سایر عبارت‌ها:

الف) برخی از نافلزات علاوه بر توانایی تشکیل پیوند اشتراکی، توانایی گرفتن الکترون و تشکیل یون منفی را در واکنش با عناصر دیگر دارند.

پ) گاز کلر برخلاف گاز اکسیژن یک پیوند اشتراکی دارد.

ت) اتم اکسیژن توانایی برقراری ۲ پیوند اشتراکی با اتم‌های هیدروژن دارد.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۲۰۰-

«علیرضا قنبرآبادی»

عنصر A،  $34Se$  است که در گروه ۱۶ جدول تناوبی قرار دارد. در آرایش

الکترونی  $34Se$ ، ۱۶ الکترون با  $l=1$  وجود دارد. آرایش الکترون - نقطه‌ای

عناصر یک گروه مشابه هم است اما  $O^{2-}$  آرایش الکترون نقطه‌ای مشابه

دارد.  $10Ne$

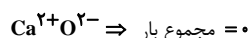
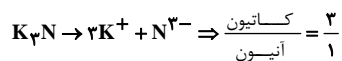
(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۵ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۲۰۱-

«ظاهر فُشک‌رامن»

همه عبارتهای بیان شده درست است. بررسی عبارت‌ها:

الف) فراورده حاصل از واکنش  $b$ ، کلسیم کلرید ( $\text{CaCl}_2$ ) است.



(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (کیهان؛ زادگاه الفبای هستی)

۲۰۲-

«مهم‌رضا و سگری»

موارد «الف»، «ت» و «ث» عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

کم‌ترین دما در لایه تروپوسفر نمی‌باشد. ذرات باردار در ارتفاعات بالای هواکره

ایجاد می‌شود نه در لایه تروپوسفر.

(صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (رذایی‌گازها در زندگی)

۲۰۳-

«علیرضا قنبرآبادی»

همه عبارتهای صحیح‌اند.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی) (کیهان؛ زادگاه الفبای هستی)

۲۰۴-

«مهم‌ر قلاج‌نژاد»

اتم  $X$  در دوره چهارم جدول قرار دارد و  $Z$  می‌تواند ۱۹، ۲۴ و یا ۲۹ باشد. اگر عدد اتمی آن ۱۹ باشد. تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی گاز نجیب نئون برابر با ۹ است. اتم  $X$  نمی‌تواند با اتم  $^{13}\text{Al}$  هم‌گروه باشد، زیرا آخرین زیر لایه الکترونی دارای  $l=0$  است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان؛ زادگاه الفبای هستی)

۲۰۵-

«سیرسامان بنی‌همالی»

شکل، مربوط به ترکیب یونی  $\text{NaCl}$  است و  $A$  نشان‌دهنده یون کلرید و  $B$  نشان‌دهنده یون سدیم است. بررسی عبارت‌ها:  
 الف) این واکنش با داد و ستد الکترون همراه است.  
 ب)  $A$  یک نافلز است که پس از واکنش دچار افزایش شعاع شده و دارای بار منفی می‌گردد.

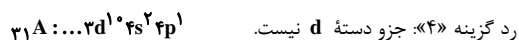
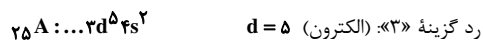
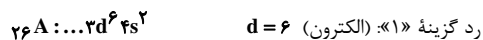
پ) در یک واکنش شیمیایی واکنش دهنده‌ها دیگر خاصیت اولیه خود را ندارند.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان؛ زادگاه الفبای هستی)

۲۰۶-

«علی رفیعی»

عنصر  $A$  متعلق به عناصر واسطه دسته  $d$  است و هنگامی که در زیرلایه  $d$  خود دارای ۱۰ الکترون باشد، حتماً زیرلایه  $4s$  پر یا نیمه‌پر خواهد بود که از اعداد اتمی ذکر شده برای عنصر  $A$ ، تنها گزینه «۲» این شرایط را دارد.



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان؛ زادگاه الفبای هستی)

«طاهر ششک دامن»

۲۰۹-

بررسی عبارات:

الف) آخرین زیرلایه عنصر  $Zn$ ، ۳، زیرلایه  $4s$  است که دارای ۲ الکترون است.

ب)  $6 = 0 + 1 + 2 + 3 = l$  مجموع ۱ :  $4s, 4p, 4d, 4f$  لایه چهارم

پ) الکترون  $18 = 2 \times 3^2 = 2n^2 = 2n^2$  گنجایش الکترون های لایه سوم

عنصر ۸ = شمار عنصرهای دوره سوم

$10 = 18 - 8 =$  اختلاف

(صفحه های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگه القباوی هستی)

«امیر نگهبان»

۲۱۰-

زمانی که تنها سه مرتبه زیرلایه  $s$  به طور کامل پر می شود حالت های زیر پدید می آید.

۱)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \Rightarrow$  مجموع اعداد کوانتومی فرعی = ۰

۲)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \Rightarrow$  حداکثر مجموع اعداد کوانتومی فرعی = ۶

۳)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 \Rightarrow$  مجموع اعداد کوانتومی فرعی = ۱۰

۴)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1 \Rightarrow$  مجموع اعداد کوانتومی فرعی = ۲۰

بنابراین حداقل و حداکثر مجموع عددی کل اعداد کوانتومی فرعی

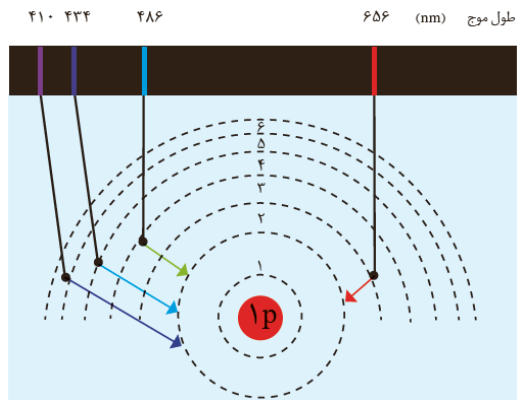
الکترون های ظرفیتی به ترتیب ۰ و ۲۰ می باشد.

(صفحه های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگه القباوی هستی)

«امیر رضا پیشانی پور»

۲۰۷-

با توجه به شکل زیر و با توجه به ساختار اتم هیدروژن، بازگشت الکترون از لایه ششم به لایه دوم، نوری با طول موج ۴۱۰ نانومتر و رنگ بنفش ایجاد می کند.



(صفحه های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی) (کیهان زادگه القباوی هستی)

«سیرسامان بنی همالی»

۲۰۸-

آرایش الکترونی آخرین زیر لایه هر کدام را می نویسیم:

اتم	۱۱A	۵B	۶C	۱۳D	۱۲E	۹F	۲۹G	۳۱J
آرایش	$3s^1$	$3p^1$	$3p^2$	$3p^1$	$3s^2$	$2p^5$	$4s^1$	$4p^1$
$n+1$	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۴	۵

$E_A > E_B$

$E_D > E_C$

$E_E > E_F$

$E_J > E_G$

اگر  $n+1$  برای دو زیر لایه یکسان باشد، زیر لایه ای انرژی بیشتری دارد که

$n$  بزرگ تری داشته باشد.

(صفحه های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگه القباوی هستی)