

فارسی ۱

۱-

(افسانه امیری)

شاعر در بیت صورت سؤال می‌گوید قصر جلال ناصرالدین شاه از قصرهای دیگر رفیع‌تر (بلندتر) است.

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

مشیت: اراده، خواست الهی

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۳-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

واژه‌هایی که در متن صورت سؤال نادرست نوشته شده است: «غنا»، «می‌گذاری»، «بوسه»، «مجاهدان»

(املا، صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۴-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

املاي «خانقاه» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

۵-

(آلیتا ممبرزاده)

در بیت صورت سؤال، «م» به معنای «هستم» پس از «امید»، فعل مضارع اخباری ساخته است. «بنوازد» نیز مضارع التزامی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بگذرد» مضارع التزامی است، پس این گزینه پاسخ نیست.

گزینه ۲: «نماند» فعل ماضی است. در بیت تنها فعل «شود» مضارع است.

گزینه ۳: «نگسلم» به معنای «نمی‌گسلم» مضارع اخباری است. «برند» به حالت و کاربرد «ببرند» مضارع التزامی است.

گزینه ۴: «می‌گوید» و «است» فعل مضارع اخباری است. «خرید» و «بهبشت» نیز فعل ماضی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۷۳ کتاب فارسی)

۶-

(آلیتا ممبرزاده)

الف) در بیت، «سگان» قافیه است که در گروه «این عوعو سگان شما»، وابسته «وعوعو» است از نوع مضاف‌الیه.

ب) «چراغدان» در بیت قافیه است که پس از حرف اضافه «بر» آمده است و متمم است.

ج) در بیت، «کاروان» قافیه است که در جمله «نهاد» است.

د) در گروه «تأثیر اختران شما»، «تأثیر» هسته است و «اختران» که قافیه است، وابسته‌ی گروه اسمی است از نوع مضاف‌الیه.

ه) در گروه «سختی کمان شما»، «کمان» وابسته‌ی پسین است و از نوع مضاف‌الیه. همین واژه در بیت قافیه است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۹ کتاب فارسی)

۷-

(آلیتا ممبرزاده)

دقت کنید فعل‌ها بررسی نمی‌شوند. بررسی واژه‌های مذکور:

گزینه ۱: «نویسنده: نویس - آگاهی‌بخش: بخش - عدالت‌خواهی: خواه - ستم‌ستیزی: ستیز

گزینه ۲: «آزادی‌خواهان: خواه - خوانندگان: خوان - سازش‌ناپذیری: ساز، پذیر

گزینه ۳: «ندارد».

گزینه ۴: «ستایش: ستای - آزادی‌خواهی: خواه - پایداری: دار

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۲ کتاب فارسی)

۸-

(ممیر اصفهانی)

حرف‌های «که» و «اگر» در ابیات، دو عبارت را به هم وصل کرده است که جمله‌ای مستقل بسازد به‌جز بیت پاسخ که جملاتی تک‌فعلی و ساده دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱ کتاب فارسی)

۹-

(ممیر اصفهانی)

در بیت، گروه «صرف بستن دل» هست که «صرف» هسته است و «بستن» و «دل» هر دو مضاف‌الیه.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

۱۰-

(ممیر اصفهانی)

بررسی ابیات:

الف) بت: استعاره از یار - عنان طاقت: استعاره از نوع حذف مشبّه‌به

ب) استعاره از نوع حذف مشبّه‌به ندارد.

ج) گهر: استعاره از اشک - شخصیت‌بخشی برای «بخت»: استعاره از نوع حذف مشبّه‌به

د) استعاره ندارد.

ه) استعاره از نوع حذف مشبّه‌به ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب فارسی)

-۱۱

(کتاب جامع فارسی (۱))

تشبیهات سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: این جا آیینة تجلی تاریخ است.

گزینه‌ی «۲»: معرکه‌ی قلوب (اضافه‌ی تشبیهی)

گزینه‌ی «۴»: آفتاب فتح و آسمان سینه (دو اضافه‌ی تشبیهی)

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)

-۱۲

(کتاب جامع فارسی (۱))

بیت گزینه‌ی «۱»، حرارت قندیل را از سوز عاشورا در دل او می‌داند. در دیگر

گزینه‌ها، گزینه‌های «۲» و «۳» حسن تعلیل ندارند و حسن تعلیل گزینه‌ی

«۴» نیز ربطی به عاشورا ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۷ کتاب فارسی)

-۱۳

(کتاب جامع فارسی (۱))

بخش نخست عبارت صورت سؤال به تنه‌اشدن حسین بن علی (ع) در روز

عاشورا اشاره می‌کند. این مفهوم در بیت گزینه‌ی «۲» نیز مشاهده می‌شود

که می‌گوید ایشان در آن موضع بلا فرد و وحید شده است. در دیگر ابیات

این مفهوم وجود ندارد.

(مفهوم، صفحه ۶۳ کتاب فارسی)

-۱۴

(کتاب جامع فارسی (۱))

حسین (ع) کشته شد، اما با انتخابی که او کرد و پایداری و جان‌فشانی او در

این راه، راه او ماندگار شد. این راه تاکنون ادامه دارد و حسین هنوز راه را به

پیروانش نشان می‌دهد. این مفاهیم در عبارت صورت سؤال و در ابیات

گزینه‌ی «۲»، مشترک است.

(مفهوم، صفحه ۶۵ کتاب فارسی)

-۱۵

(کتاب جامع فارسی (۱) - سراسری خارج از کشور، ۸۶)

در بیت صورت سؤال شاعر می‌گوید: «با شناخت علی (ع) توانستم، خدا را

بشناسم». در بیت گزینه‌ی «۲» نیز همین معنا آمده است: «به جود و

بزرگواری امام حق توانستم حق را بشناسم.»

(مفهوم، صفحه ۷۲ کتاب فارسی)

-۱۶

(کتاب جامع فارسی (۱))

بیت صورت سؤال به ناپایداری طالع نیک اشاره می‌کند و بیت گزینه‌ی «۲»

نیز به ناپایداری شرایط اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۶۹ کتاب فارسی)

-۱۷

(کتاب جامع فارسی (۱))

بیت صورت سؤال می‌گوید بی‌حاصلی، به شرم منجر می‌شود. مصراع دوم

بیت گزینه‌ی «۳»، نیز می‌گوید ما از نخل دل بی‌ثمر خود، شرم‌نده‌ایم.

گزینه‌ی «۱»: ای بیدل، من از شرم بی‌حاصلی خود گداختم. دل ندارم ولی
سودایی و دل‌باخته‌ام.

گزینه‌ی «۲»: باید که سرو خود را از شرم قد تو پنهان کند و سوسن از شرم
سخنوری تو خاموش بنشیند.

گزینه‌ی «۴»: با وجود قامت یار، سرو باید شرم کند از جلوه‌کردن در باغ.

(مفهوم، صفحه ۶۷ کتاب فارسی)

-۱۸

(کتاب جامع فارسی (۱))

مفهوم «آرامش گرفتن دل‌ها با یاد خدا» در آیه‌ی صورت سؤال و ابیات

مرتبط وجود دارد.

(مفهوم، صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

-۱۹

(کتاب جامع فارسی (۱))

«آرامش نداشتن و همیشه در تلاش بودن» مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های

«۱، ۲، ۴» است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

-۲۰

(کتاب جامع فارسی (۱))

«پویایی و در تحرک بودن» و ترک تعلقات دنیوی مفهوم مشترک عبارت

صورت سؤال و بیت گزینه «۳» است.

(مفهوم، صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶-

(رضا معصومی)

بر اساس فرمایشات رهبرمان، کسی که به تفرقه دعوت کند، مزدور است. بنابراین کسی که به وحدت دعوت کند، مزدور نبوده و دوست محسوب می‌شود.

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۳۷)

۲۷-

(مریم آقایی)

ترجمه آیه شریفه مورد سؤال: «و بندگان (خدای) بخشاینده کسانی‌اند که روی زمین با آرامش و فروتنی گام برمی‌دارند!» مفهوم این آیه به فروتنی و تواضع اشاره دارد که بیت گزینۀ «۲» نیز همین مطلب را می‌رساند!

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۴۵)

۲۸-

(غرشته کیانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «أجلسن» فعل ماضی مفرد مذکر غایب از باب افعال به معنای «نشاند» است.

گزینۀ «۲»: «إستغفروا» فعل ماضی جمع مذکر غایب بوده و ترجمه‌اش «آمرزش خواستند» است.

گزینۀ «۴»: «أخرجن» فعل ماضی جمع و به معنای «بیرون آوردند» است.

(قواعد فعل، درس ۴، ترکیبی)

۲۹-

(درویشعلی ابراهیمی)

برای ساختن فعل امر در جمع مذکر مخاطب، فعل «یُسَلِّمُونَ» را به «تُسَلِّمُونَ» تبدیل می‌کنیم و سپس حرف (ت) را از اول و حرف (ن) را از آخرش حذف می‌کنیم. (سَلِّمُوا) ضمناً الف آخر آن، الف زینت و زائد است.

(قواعد فعل، درس ۵، ترکیبی)

۳۰-

(مریم آقایی)

گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» به صورت قطعی صحیح هستند. اما فعل گزینۀ «۴»، هم می‌تواند مفرد مؤنث غایب باشد و هم مفرد مذکر مخاطب. بنابراین از آنجایی که هر سؤال چهار گزینه‌ای باید تنها یک پاسخ داشته باشد، تنها گزینۀ «۴» می‌تواند جواب سؤال باشد. چرا که سایر گزینه‌ها به طور قطعی کنار گذاشته شدند.

(قواعد قواعد، درس ۵، ترکیبی)

۲۱-

(مریم آقایی)

«کان ... یأكل»: می‌خورد (ماضی استمراری) / «الأدویة الّتی»: داروهای که / «وصفت»: تجویز کرد / «الطّیّبة»: (خانم) پزشک / «لّه»: برایش / «حتّی یلتئم»: تا بهبود یابد / «جرّحه»: زخمش

(ترجمه، درس‌های ۳ و ۵، ترکیبی)

۲۲-

(مریم آقایی)

ترجمه درست گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «آن مصدوم دو دستش (دستانش) را به سختی تکان می‌دهد!

گزینۀ «۲»: این چراغ‌های رنگارنگ، تاریکی شب را به روزی روشن تبدیل می‌کند!

گزینۀ «۳»: پروردگرم، من بی‌گمان به آن چه از خیر برایم فرستادی، نیازمندم!

(ترجمه، درس‌های ۳ و ۵، ترکیبی)

۲۳-

(درویشعلی ابراهیمی)

«یسیر»: می‌گردند (با توجه به فاعل «الغرفاء» که جمع است، فعل آن نیز به صورت جمع ترجمه می‌شود) / «ینظرون»: می‌نگرند / «فی مخلوقات»: به آفریدگان / «دقیقاً»: با دقت

ترجمه درست گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: نورها در زیر آب‌ها از باکتری‌ها در زیر چشمان ماهی‌ها فرستاده می‌شوند! درست است.

گزینۀ «۳»: «زرافه در هر هشت ساعت، تنها ده دقیقه می‌خوابد!» درست است.

گزینۀ «۴»: «دخترم، خاطرات زیباییات را از سفر علمی‌ات بنویس!» درست است.

(ترجمه، درس‌های ۳ و ۵، ترکیبی)

۲۴-

(غرشته کیانی)

ترجمه درست این عبارت بدین صورت است:

«نیکی کن، همان‌گونه که خدا به تو نیکی کرده است.»

(ترجمه، درس ۴، صفحه ۴۵)

۲۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

«العمیل: مزدور»: مَنْ یعملُ لمصلحةِ الأعداء! کسی که به نفع دشمنان کار می‌کند!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: (شخصی که در کارخانه کار می‌کند)، گزینۀ «۳» (برخی با برخی دیگر آشنا شدیم!) و گزینۀ «۴» (رئیس کشور کسی است که به ملت فرمان می‌دهد و آنان را نصیحت می‌کند!) توضیح مناسبی برای واژه «العمیل» نیستند.

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۳۷)

دین و زندگی (۱)

۳۱-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران: «و شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمانها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همانها که در زمان توانگری و تنگدستی، انفاق می کنند و خشم خود را فرو می برند و از خطای مردم می گذرند و خدا نیکوکاران را دوست دارد و آنها که وقتی مرتکب عمل زشتی می شوند، یا به خود ستم می کنند، به یاد خدا می افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می کنند.»

(درس ۷، صفحه ۸۶)

۳۲-

(مرتضی ممسنی کبیر)

دستیابی به علم و آگاهی از راه مطالعه و تحقیق ← رابطه طبیعی میان عمل و پاداش و کیفر که وضع قوانین در تغییر آن مؤثر نیست.
پاسداری از نعمت سلامت به کمک ورزش و ریاضت ← رابطه طبیعی میان عمل و پاداش و کیفر که وضع قوانین در تغییر آن مؤثر نیست.

(درس ۷، صفحه های ۸۹ و ۹۰)

۳۳-

(محبوبه ابتهسام)

در مرحله دوم قیامت وقایعی رخ می دهد تا انسانها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

۳۴-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آیات ۱۰ تا ۱۲ سوره انفطار: «و انّ علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» بیانگر شهادت و گواهی فرشتگان هستند.

(درس ۶، صفحه ۷۷)

۳۵-

(مرتضی ممسنی کبیر)

هر دو مورد صورت سؤال اشاره به مرحله دوم قیامت دارند.

(درس ۶، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

۳۶-

(محبوبه ابتهسام)

پیامبران و امامان چون ظاهر و باطن اعمال انسانها را در دنیا دیده اند و از هر خطایی مصون و محفوظاند، بهترین گواهان قیامت اند.

(درس ۶، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۳۷-

(وفییره کاغذی)

با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می آورند و بدکاران از مشاهده گواهی اعضای خویش به شگفت می آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش آمیز می گویند که چرا علیه ما شهادت می دهید؟

(درس ۶، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۳۸-

(وفییره کاغذی)

بهشت برای آنان سرای سلامتی (دارالسلام) است؛ یعنی هیچ نقصانی، غصه ای، ترسی، بیماری ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آنجا نیست.

(درس ۷، صفحه ۸۵)

۳۹-

(مرتضی ممسنی کبیر)

در مرحله اول قیامت، کوهها سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می گردند و قرآن می فرماید: «یوم ترجف الارض و الجبال و کانت الجبال کثیباً مهیباً: در آن روز که زمین و کوهها سخت به لرزه درآیند و کوهها (چنان در هم کوبیده شوند که) به صورت توده هایی از شن نرم درآیند.» این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمانها و زمین به آسمانها و زمین دیگر تبدیل می شوند.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

۴۰-

(مهمر مقدم)

پاسخ قطعی خداوند به دوزخیان متقاضی بازگشت به دنیا برای انجام عمل صالح این است: «مگر به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کسی می خواست به راه راست آید؟... ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم؛ او ما را از یاد خدا بازداشت.»

(درس ۷، صفحه ۸۸)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «پدر قول داده است برای من اتومبیل اسباب‌بازی بزرگ قرمز خوشگلی به عنوان کادوی تولدم بخرد.»

نکته مهم درسی

این تست در مورد انواع صفت و ترتیب آن‌ها برای توصیف یک اسم است.

«صفت کمی + صفت کیفی + صفت اندازه + صفت قدمت + صفت رنگ + صفت ملیت + صفت جنس + اسم»

(گرامر)

-۴۲

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «این حقیقت که یک فضاپرواز چه مدت می‌توانست بر روی ماه دوام بیاورد تا حد زیادی بستگی به ملزوماتی داشت که همراه خود داشت، به‌ویژه اکسیژن.»

نکته مهم درسی

بعد از کلمه پرسشی "how" صفت ساده می‌آید و "how long" به معنی «چه مدت» است.

(گرامر)

-۴۳

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «من از کلاس‌های انگلیسی‌ام خیلی خوشم می‌آید، زیرا معلم انگلیسی به طرز شگفت‌انگیزی دست‌خط انگلیسی تمیزی دارد.»

(۱) تازه
(۲) تمیز
(۳) پاک
(۴) مهربان

(واژگان)

-۴۴

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «بعد از مورد حمله قرار گرفتن توسط افراد ناشناسی که ماسک زده بودند، پلیس از مرد خواست که آن‌ها را توصیف کند، اما او گفت نمی‌تواند آن‌ها را شناسایی کند.»

(۱) توصیف کردن
(۲) باور کردن
(۳) مکالمه کردن
(۴) دفاع کردن

(واژگان)

-۴۵

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «دو تیم فوتبال خیلی با انرژی بازی می‌کردند. متأسفانه، نتوانستند گلی بزنند اگرچه خیلی تلاش کردند.»

(۱) با انرژی
(۲) واقعاً
(۳) به‌طور مؤثر
(۴) با امیدواری

(واژگان)

-۴۶

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «در طی دهه گذشته یا مدت بیشتر، خیلی از سینماها به عنوان یک رویه برای کاهش هزینه‌ها و در عین حال بهبود کیفیت تصویر به پروژکتورهای دیجیتالی روی آورده‌اند.»

(۱) عقیده، نظر
(۲) جنس، ماده
(۳) الگو
(۴) کیفیت

(واژگان)

-۴۷

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان فهمید که...»
«دلفین‌ها می‌توانند با یکدیگر حرف بزنند.»

(درک مطلب)

-۴۸

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «براساس متن کدام‌یک از جمله‌های زیر درست نیست؟»
«دلفین‌ها قادرند زبان ساده را بفهمند.»

(درک مطلب)

-۴۹

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «پاراگراف بعد از این متن به احتمال زیاد با نمونه‌هایی از رفتارهای صمیمانه دلفین‌ها نسبت به انسان‌ها در دریا ادامه می‌یابد.»

(درک مطلب)

-۵۰

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند «دلفین‌ها: حیوانات باهوش» باشد.»

(درک مطلب)

ریاضی (۱)

۵۴-

«جمشید حسینی فراه»

ابتدا با مخرج مشترک گیری عبارت داده شده را ساده می کنیم، داریم:

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

$$\Rightarrow P = \frac{-1 \cdot x - 2}{(3x+1)(x-1)} \quad (1)$$

جدول تعیین علامت عبارت (۱) به شکل زیر می باشد، پس داریم:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{5}$	۱	$+\infty$
P	+	-	-

ت. ن. ت. ن.

$\Rightarrow (a, b) = (-\frac{1}{3}, -\frac{1}{5})$

به ازای $-\frac{1}{5} < x < -\frac{1}{3}$ و $x > 1$ عبارت P منفی است، پس طبق شرایط

سؤال حداکثر مقدار **b-a** برابر با $\frac{2}{15} = -(-\frac{1}{3}) - (-\frac{1}{5})$ است.

(صفحه های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی) (معارله ها و نامعارله ها)

«ریم مشاقی نظم»

۵۵-

$$2x^2 - 3x = 5 \xrightarrow{+2} x^2 - \frac{3}{2}x = \frac{5}{2} \quad (1)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{x}{2} - \frac{3}{4}\right)^2 = \left(\frac{2}{2}\right)^2 = \left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

را باید به طرفین تساوی (۱) اضافه کنیم.

(صفحه های ۷۳ تا ۷۴ کتاب درسی) (معارله ها و نامعارله ها)

«سیمین کلاتریون»

۵۶-

ابتدا عبارت $x^6 - 1$ را با استفاده از اتحاد مزدوج تجزیه می کنیم و

سپس از اتحاد تفاضل (مجموع) مکعبات دو جمله استفاده می کنیم:

$$x^6 - 1 = (x^3 - 1)(x^3 + 1) = (x-1)(x^2 + x + 1)(x+1)(x^2 - x + 1)$$

$\xrightarrow{\text{مزدوج}} (x^2 - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$

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

«ناصر اسکندری»

۵۱-

چون $0 \leq \left|\frac{1-x}{2}\right|$ است پس بدیهی است که نامعادله $|\frac{1-x}{2}| < -2$

برقرار است، پس کافی است نامعادله $|\frac{1-x}{2}| \leq 1$ را حل کنیم، داریم:

$$\left|\frac{1-x}{2}\right| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq \frac{1-x}{2} \leq 1 \xrightarrow{\times 2} -2 \leq 1-x \leq 2$$

$$\xrightarrow{-1} -3 \leq -x \leq 1 \xrightarrow{\times (-1)} -1 \leq x \leq 3 \Rightarrow x \in [-1, 3]$$

(صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله ها و نامعارله ها)

«علی ارجمند»

۵۲-

$$A = \frac{2}{\sqrt{x}-2} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} + \frac{4}{x-4}$$

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

(صفحه های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های پیروی)

«محمدر بهیرایی»

۵۳-

رأس سهمی نقطه $(-2, -1)$ و سهمی رو به پایین است، پس معادله آن

به صورت زیر است:

$$y = k(x - (-2))^2 - 1 \Rightarrow y = k(x+2)^2 - 1$$

از طرفی نقطه $(-1, -2)$ روی سهمی است، پس در معادله آن صدق

می کند:

$$-2 = k(-1+2)^2 - 1 \Rightarrow k = -1$$

$$\Rightarrow y = -(x+2)^2 - 1 \Rightarrow y = -(x^2 + 4x + 4) - 1$$

$$\Rightarrow y = -x^2 - 4x - 5$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله ها و نامعارله ها)



-۵۷

«هاری پلاور»

$$(x-2)^2 = (k-1)^2 \Rightarrow x-2 = \pm(k-1)$$

$$\Rightarrow x = \pm(k-1) + 2$$

$$|((k-1)^2 + 2) - (-(k-1)^2 + 2)| = \text{قدرمطلق تفاضل جوابها}$$

$$= |2(k-1)^2| = 8$$

$$\Rightarrow (k-1)^2 = 4 \Rightarrow k-1 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} k-1=2 \Rightarrow k=3 \\ k-1=-2 \Rightarrow k=-1 \end{cases}$$

پس حاصل ضرب مقادیر ممکن k برابر با -3 است.

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

-۵۸

«ممد رضا میرمیللی»

شرط آن که عبارت درجه دوم، کوچک‌تر یا مساوی صفر باشد آن است که:

$$\Delta \leq 0 \text{ و } a < 0 \text{ باشد، پس:}$$

$$\begin{cases} a < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (1) \\ \Delta \leq 0 \Rightarrow 4 + 4m \leq 0 \Rightarrow m \leq -1 \quad (2) \end{cases} \xrightarrow{(1) \cap (2)} m \leq -1$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۵۹

«ممد پورامری»

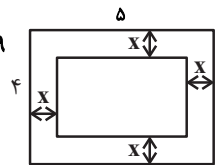
مطابق شکل زیر، ابعاد قالی $5-2x$ و $4-2x$ است. پس:

$$(4-2x)(5-2x) = 12 \Rightarrow 4x^2 - 18x + 20 = 12$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 18x + 8 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 9x + 4 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-9)^2 - 4(2)(4) = 49$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{9 \pm 7}{4} = \begin{cases} \frac{1}{2} \checkmark \\ \frac{4}{2} \times \end{cases}$$



توجه: به ازای $x = 4$ ابعاد قالی منفی در می‌آید که قابل قبول نیست.

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

-۶۰

«ناصر اسکندری»

اگر تعداد تیم‌ها را x بگیریم، هر تیم با $x-1$ تیم دیگر باید بازی کند

که می‌شود $\frac{x(x-1)}{2}$ بازی، از طرفی چون بازی‌ها رفت و برگشتی است

در مجموع $x(x-1)$ بازی داریم، پس:

$$x(x-1) = 56 \Rightarrow x^2 - x - 56 = 0 \Rightarrow (x-8)(x+7) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 8 \checkmark \\ x = -7 \times \end{cases}$$

(صفحه ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۶۱

«رفیم مشتاق‌نظم»

$$0.006s^2 - 0.02s + 120 = 134$$

$$\xrightarrow{\times 1000} 6s^2 - 20s + 120000 = 134000$$

$$\Rightarrow 6s^2 - 20s - 14000 = 0$$

$$\xrightarrow{\times 6} 36s^2 - 20(6s) - 84000 = 0$$

$$\Rightarrow (6s - 300)(6s + 280) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 6s - 300 = 0 \Rightarrow s = 50 \\ 6s + 280 = 0 \Rightarrow s = -\frac{140}{3} \text{ غ ق} \end{cases}$$

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

-۶۲

«حسن نصرتی‌ناهوک»

$$x(x+3) = -3a \Rightarrow x^2 + 3x = -3a$$

مربع نصف ضریب x را به طرفین اضافه می‌کنیم:

$$x^2 + 3x + \frac{9}{4} = \frac{9}{4} - 3a \Rightarrow (x + \frac{3}{2})^2 = \frac{9}{4} - 3a$$

$$\Rightarrow (x + \frac{3}{2}) = \pm \sqrt{\frac{9}{4} - 3a}$$

چون معادله جواب ندارد، پس عبارت زیر رادیکال منفی است:

$$\frac{9}{4} - 3a < 0 \Rightarrow 3a > \frac{9}{4} \Rightarrow a > \frac{3}{4} \Rightarrow a > \frac{3}{4}$$

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

«جمشید حسینی فراه»

-۶۵

$$x^6 - 4x^4 - x^2 + 4 \leq 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 4) - (x^2 - 4) \leq 0$$

$$(x^2 - 4)(x^2 - 1) \leq 0 \Rightarrow (x-2)(x+2)(x^2-1) \leq 0$$

$$\xrightarrow{x^2-1 > 0} (x-2)(x+2)(x-1)(x+1) \leq 0$$

جدول نهایی تعیین علامت نامعادله فوق به صورت زیر است، لذا داریم:

x	$-\infty$	-۲	-۱	۱	۲	$+\infty$
p	+	-	-	-	-	+

$$\Rightarrow \text{مجموعه جواب} = [-۲, -۱] \cup [۱, ۲]$$

$$[a, b] \cup [c, d] = [-۲, -۱] \cup [۱, ۲] \Rightarrow a + b + c + d = 0$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)

«داوود پورالسنی»

-۶۶

$$x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = A \xrightarrow{\text{به توان } ۲}$$

$$x^2y + y^2x + 2xy\sqrt{xy} = A^2$$

$$\Rightarrow xy(x+y+2\sqrt{xy}) = A^2$$

$$\Rightarrow ۴(۶+۴) = A^2 \Rightarrow A = \pm\sqrt{۴۰} \xrightarrow{A > 0} A = \sqrt{۴۰}$$

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

«حسن نصرتی ناهوک»

-۶۷

با فرض $\sqrt[۶]{۵} = x$ ، پس از ساده‌سازی و استفاده از اتحادها داریم:

$$(x-1)(x^2-x+1)(x^2+x+1)(x+1)$$

اتحاد مجموع مکعبات دو جمله اتحاد تفاضل مکعبات دو جمله

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} = (x^3+1)(x^3-1) = (x^3)^2 - 1^2 = x^6 - 1$$

$$= (\sqrt[۶]{۵})^6 - 1 = ۵ - 1 = ۴$$

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

«حسن نصرتی ناهوک»

-۶۳

با ترکیب دو نامعادله داریم:

$$-۲ < 3x - 1 < 8 \xrightarrow{+1} -۲ + 1 < 3x - 1 + 1 < 8 + 1$$

$$\Rightarrow -1 < 3x < 9 \xrightarrow{+3} -\frac{1}{3} < x < ۳$$

برای تبدیل نامساوی $a < x < b$ به نامعادله قدرمطلق $|x - \alpha| < \beta$

، به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

$$a < x < b$$

$$\xrightarrow{\text{به طرفین } -\frac{a+b}{۲} \text{ را اضافه می‌کنیم}} a - \frac{a+b}{۲} < x - \frac{a+b}{۲} < b - \frac{a+b}{۲}$$

$$\Rightarrow \frac{a-b}{۲} < x - \frac{a+b}{۲} < \frac{b-a}{۲}$$

$$\Rightarrow |x - \frac{a+b}{۲}| < \frac{b-a}{۲}$$

$$\alpha = \frac{۳ + (-\frac{1}{۳})}{۲} = \frac{۹-1}{۲} = \frac{۸}{۲} = \frac{۴}{۱} = ۴$$

$$\beta = \frac{۳ - (-\frac{1}{۳})}{۲} = \frac{۹+1}{۲} = \frac{۱۰}{۲} = \frac{۵}{۱} = ۵$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = \frac{۸+۱۰}{۲} = \frac{۱۸}{۲} = ۹$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)

«ایمان پینی فروشان»

-۶۴

از آنجایی که معادله دارای ریشه مضاعف است، دلتای آن باید صفر باشد:

$$\Delta = 0 \Rightarrow (m-1)^2 - 4(m+1) = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m + 1 - 4m - 4 = 0 \Rightarrow m^2 - 6m - 3 = 0$$

$$\Rightarrow m = \frac{6 \pm \sqrt{۳۶+۱۲}}{۲} = ۳ \pm \sqrt{۱۲} \quad (۱)$$

از طرفی ریشه مضاعف که برابر با $x = -\frac{b}{۲a}$ است باید منفی باشد، پس:

$$-\frac{b}{۲a} < 0 \Rightarrow -\frac{(m-1)}{۲} < 0 \Rightarrow m-1 > 0 \Rightarrow m > ۱ \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۲), (۱)} m = ۳ + \sqrt{۱۲}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۸۴ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)

از طرفی، چون سهمی محور x ها را در نقطه‌ای به طول $x = 2$ قطع کرده است، پس نقطه $(2, 0)$ در معادله سهمی صدق می‌کند:

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow 4a - 16 + c = 0 \Rightarrow 4a + c = 16$$

$$\Rightarrow c = 16 - 4a$$

با جایگذاری c در معادله (۱) داریم:

$$(a)(16 - 4a + 4) = 16$$

$$\Rightarrow (a)(-4a + 20) = 16 \Rightarrow -4a^2 + 20a - 16 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 5a + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (a-1)(a-4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \Rightarrow c = 12 \Rightarrow a + c = 13 \\ a = 4 \Rightarrow c = 0 \Rightarrow a + c = 4 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«وهاب ناری»

-۷۰

رأس سهمی روی نیم‌ساز ربع اول است پس مختصات آن را به صورت $S(\alpha, \alpha)$ در نظر می‌گیریم. چون سهمی محور x ها را در طول‌های -1 و 3 قطع کرده، پس نقاط $(-1, 0)$ و $(3, 0)$ در ضابطه تابع صدق می‌کند و در نتیجه محور تقارن سهمی به صورت زیر است:

$$x_s = \frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{3 + (-1)}{2} = 1$$

پس نقطه $(1, 1)$ رأس سهمی است و معادله این سهمی به صورت $y = a(x-1)^2 + 1$ می‌شود. از طرفی نقطه $(3, 0)$ در معادله سهمی صدق می‌کند:

$$0 = a(3-1)^2 + 1 \Rightarrow 4a + 1 = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{4}$$

ضابطه سهمی $y = -\frac{1}{4}(x-1)^2 + 1$ است. به ازای $x = 0$ داریم:

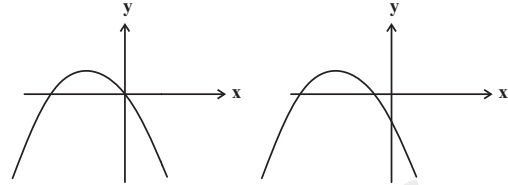
$$y = -\frac{1}{4}(0-1)^2 + 1 = \frac{3}{4}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«موراد فابی»

-۶۸

نمودار سهمی مورد نظر باید به یکی از دو صورت زیر باشد:



پس اولاً ضریب x^2 باید منفی باشد:

$$a - 1 < 0 \Rightarrow a < 1 \quad (1)$$

طول محل برخورد نمودار با محور x ها را به دست می‌آوریم:

$$y = (a-1)x^2 + (2a-1)x + a = 0$$

$$\Delta = (2a-1)^2 - 4(a-1)a = 1$$

$$x = \frac{-(2a-1) \pm 1}{2(a-1)} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{a}{1-a} \end{cases}$$

طبق نمودار سهمی باید، نامثبت باشد پس:

$$\frac{a}{1-a} \leq 0 \Rightarrow a \leq 0 \text{ یا } a > 1 \quad (2)$$

$$\underline{(1) \cap (2)} \rightarrow a \leq 0$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«وهاب ناری»

-۶۹

چون خط افقی $y = -4$ بر سهمی مماس است، پس این خط از رأس سهمی عبور می‌کند، در نتیجه عرض رأس سهمی برابر با -4 است. پس:

$$\text{عرض رأس سهمی} = -\frac{\Delta}{4a} = -4$$

$$\Rightarrow \frac{(-4)^2 - 4ac}{4a} = 4$$

$$\Rightarrow 16 - 4ac = 16a$$

$$\Rightarrow 16 - ac = 4a$$

$$\Rightarrow a(c+4) = 16 \quad (1)$$



فیزیک (۱)

-۷۱

«سعید طاهری بروینی»

وقتی فرایند سردسازی مایع سریع باشد، ذرات سازنده ماده در طرح‌های نامنظمی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و جامد بی‌شکل (آمورف) را تشکیل می‌دهند، ولی وقتی فرایند سردسازی کند و آهسته باشد، مولکول‌ها فرصت دارند تا در طرح‌های منظمی در کنار یکدیگر قرار گیرند و در این حالت جامد بلورین تشکیل می‌شود.

(صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۷۲

«اسماعیل مرادی»

موارد (الف) و (ب) صحیح هستند.

دلیل نادرستی مورد «ج»: ذرات عطر برخورد‌های اندکی با یکدیگر دارند پس می‌توان نتیجه گرفت باید ذرات دیگری با آنها برخورد کرده و مسیر حرکت آنها را تغییر داده باشند. این ذرات، همان مولکول‌های هوا هستند. حرکت زیگزاگی و نامنظم ذره‌های عطر نشانگر این است که مولکول‌های هوا به‌صورت کاتوره‌ای و نامنظم در حرکت‌اند و باعث پخش ذره‌های عطر می‌شوند.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۷۳

«میثم رشتیان»

در حالت اولیه که روغن سطح شیشه را تر نمی‌کند، می‌توان نتیجه گرفت نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های روغن و سطح شیشه است پس در حالت اول:

$$F_C > F_A$$

اگر دمای روغن را کاهش داده و به θ_p برسانیم، کاهش دما سبب افزایش نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن خواهد شد لذا نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن نیز در این حالت از حالت قبل بیشتر می‌شود.

$$F'_C > F_C > F_A$$

(صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۷۴

«سعید طاهری بروینی»

یا توجه به رابطه توان داریم:

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = P.t = 3 / 75 \times 10^3 \times 4 = 15 \times 10^3 \text{ J}$$

یا توجه به این‌که هر یک متر بر ثانیه معادل $3/6$ کیلومتر بر ساعت است، داریم:

$$v_1 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

از طرف دیگر با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_p - K_1 = \frac{1}{2} m (v_p^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 15 \times 10^3 = \frac{1}{2} \times 1000 \times (v_p^2 - 10^2)$$

$$\Rightarrow v_p = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

$$(E_{\text{خروجی}})_A = (E_{\text{ورودی}})_B = 3000 \text{ J}$$

$$A \text{ بازده} = \frac{(E_{\text{خروجی}})_A}{(E_{\text{ورودی}})_A} \times 100 \Rightarrow 60 = \frac{3000}{(E_{\text{ورودی}})_A} \times 100$$

$$\Rightarrow (E_{\text{ورودی}})_A = 5000 \text{ J}$$

$$A \text{ برای دستگاه } (E_{\text{تلف شده}})_A = (E_{\text{ورودی}})_A - (E_{\text{خروجی}})_A = 2000 \text{ J}$$

انرژی ای معادل انرژی تلف شده در دستگاه A به عنوان انرژی ورودی به دستگاه

C داده می شود. بنابراین:

$$(E_{\text{ورودی}})_C = (E_{\text{تلف شده}})_A = 2000 \text{ J}$$

$$C \text{ بازده} = \frac{(E_{\text{خروجی}})_C}{(E_{\text{ورودی}})_C} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{(E_{\text{خروجی}})_C}{2000} \times 100$$

$$\Rightarrow (E_{\text{خروجی}})_C = 1600 \text{ J}$$

این انرژی معادل با کار نیروی وزن جعبه است.

$$(E_{\text{خروجی}})_C = mgh$$

$$\Rightarrow 1600 = m \times 10 \times 2 \Rightarrow m = 80 \text{ kg}$$

(صفحه های ۳۹ تا ۵۳ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«میثم شتیان»

-۷۷

با افزایش ۲۵ درصدی قطر سطح، می توان نوشت:

$$D_2 = \frac{125}{100} D_1 = \frac{5}{4} D_1$$

$$A = \frac{\pi}{4} D^2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$$

چون سطح افزایش یافته است، پس P کاهش یافته است:

«عبدالرضا امینی نسب»

-۷۵

با توجه به چگالی آب، جرم ۴۰۰ لیتر آب برابر با ۴۰۰ kg می باشد. از

طرفی کار مفید پمپ صرف غلبه بر نیروی وزن و افزایش انرژی جنبشی

می شود.

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{مفید}} - mgh = \frac{1}{2} mv^2 - 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{مفید}} = mgh + \frac{1}{2} mv^2 = 400 \times 10 \times 30 + \frac{1}{2} \times 400 \times 100$$

$$\Rightarrow W_{\text{مفید}} = 12 \times 10^4 + 2 \times 10^4 \Rightarrow W_{\text{مفید}} = 14 \times 10^4 \text{ J}$$

$$\Rightarrow P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{t} = \frac{14 \times 10^4}{t} \text{ (W)}$$

اکنون به کمک رابطه بازده، توان کل پمپ را محاسبه می کنیم.

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow \frac{70}{100} = \frac{14 \times 10^4}{t \times 5 \times 10^3} \Rightarrow t = 40 \text{ s}$$

(صفحه های ۳۹ تا ۵۳ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«میثم شتیان»

-۷۶

کار انجام شده توسط دستگاه B جهت بالا بردن جعبه با تندی ثابت به اندازه

کار نیروی وزن جعبه است. پس می توان نوشت:

$$(E_{\text{خروجی}})_B = mgh = 60 \times 10 \times 2 = 1200 \text{ J}$$

$$B \text{ بازده} = \frac{(E_{\text{خروجی}})_B}{(E_{\text{ورودی}})_B} \times 100 \Rightarrow 40 = \frac{1200}{(E_{\text{ورودی}})_B} \times 100$$

$$\Rightarrow (E_{\text{ورودی}})_B = 3000 \text{ J}$$

انرژی ورودی به دستگاه B معادل انرژی خروجی از دستگاه A است. بنابراین:

«عمید زرین کفش»

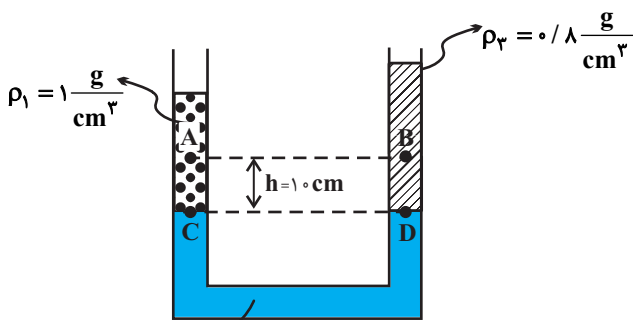
-۷۹

نقاطی که در یک سطح تراز افقی از یک مایع ساکن قرار دارند، دارای فشار یکسان می‌باشند و بستگی به شکل ظرف و سطح مقطع آن در نقاط مختلف ندارد، پس گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل حراری»

-۸۰



$$\rho_2 = 0.8 \frac{g}{cm^3}$$

فشار در نقاط هم‌تراز C و D از مایع (۲) با هم برابر است، بنابراین:

$$P_C = P_D \Rightarrow P_A + \rho_1 gh = P_B + \rho_2 gh$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = (\rho_2 - \rho_1)gh = (0.8 - 1.0) \times 10 \times 10 / 1$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = -200 Pa$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۸۱

کاری که شخص انجام می‌دهد صرف غلبه بر نیروی وزن او می‌شود:

$$P_{شخص} = \frac{W_{شخص}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{75 \times 10 \times 5 \times 3}{20}$$

$$\Rightarrow P_{شخص} = 562.5 W = 0.5625 kW$$

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

$$P = \frac{F}{A} \xrightarrow{F=\text{ثابت}} \frac{P_2}{P_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{16}{25}$$

$$P_2 = P_1 - 27 \Rightarrow \frac{16}{25} P_1 = P_1 - 27 \Rightarrow P_1 - \frac{16}{25} P_1 = 27$$

$$\Rightarrow \frac{9}{25} P_1 = 27 \Rightarrow P_1 = 75 kPa$$

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

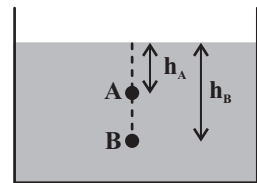
«عمید زرین کفش»

-۷۸

با توجه به رابطه فشار کل داریم:

$$P_A = \rho gh_A + P_0$$

$$P_B = \rho gh_B + P_0$$



درصد تغییرات فشار کل نقطه B نسبت به فشار کل نقطه A برابر است با:

$$\text{درصد تغییرات فشار} = \frac{P_B - P_A}{P_A} \times 100$$

$$\text{درصد تغییرات فشار} = \frac{(\rho gh_B + P_0) - (\rho gh_A + P_0)}{\rho gh_A + P_0} \times 100 = 20$$

$$\Rightarrow \frac{\rho g(h_B - h_A)}{\rho gh_A + P_0} = \frac{20}{100} \quad h_B = 3h_A \rightarrow \frac{\rho g(3h_A - h_A)}{\rho gh_A + P_0} = \frac{1}{5}$$

$$10 \rho gh_A = \rho gh_A + P_0 \Rightarrow 9 \rho gh_A = P_0$$

$$\frac{P_0 = 10^5 Pa}{\rho = 1 \frac{g}{cm^3} = 10^3 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{N}{kg}} \rightarrow h_A = \frac{10^5}{9 \times 10^3 \times 10} = \frac{10}{9} m$$

$$\Rightarrow h_B = 3h_A = 3 \times \frac{10}{9} = \frac{10}{3} m$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



۸۲-

«کتاب آبی»

$$\rightarrow (W_{\text{ورودی}})_A = (W_{\text{ورودی}})_B \Rightarrow \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{ورودی}}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{ورودی}}} \Rightarrow \text{بازده } (A) > (B) \text{ (بازده)}$$

$$\Rightarrow (W_{\text{مفید}})_A > (W_{\text{مفید}})_B$$

از طرفی چون توان مولد A کم تر از مولد B است، مولد A برای انجام یک

کار مشخص، زمان بیش تری باید صرف کند.

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

۸۳-

«کتاب آبی»

چون تندی ثابت است، توان متوسط همان توان لحظه‌ای است و تندی متوسط

و تندی لحظه‌ای برابر هستند.

$$\bar{P} = \frac{W}{t} = \frac{F d \cos \theta}{t} = F \frac{d}{t} \cos \theta$$

$$\bar{P} = F v \cos \theta \Rightarrow 10 \times 10^3 = 25000 \times v \times \cos 0^\circ$$

$$\Rightarrow v = \frac{10000}{25000} \Rightarrow v = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

۸۴-

«کتاب آبی»

بیش‌ترین نیروی بین مولکولی برای یک ماده در حالت جامد است. حال اگر

این ماده تحت هر شرایطی به مایع تبدیل شود، فاصله بین مولکول‌ها

افزایش نمی‌یابد ولی تا حدی نیروی بین مولکولی آن کاهش می‌یابد.

(همین ویژگی سبب جاری شدن مایع می‌گردد) در نهایت بیش‌ترین فاصله

بین مولکولی و کم‌ترین نیروی بین مولکولی برای یک ماده در حالت گاز

اتفاق می‌افتد. پس می‌توان رابطه بین اندازه متوسط نیروی بین مولکولی را

به صورت $F_g > F_l > F_g$ بیان نمود.

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۸۵-

«کتاب آبی»

میزان ارتفاع آب درون لوله موئین به ارتفاع لوله و حتی به میزان فرو رفتن لوله

درون آب بستگی ندارد. بلکه ارتفاع مایع درون لوله به جنس مایع، قطر لوله،

شتاب گرانش و ... بستگی دارد. در نتیجه آب در داخل لوله همان 17 cm

نسبت به سطح آزاد آب ظرف بالا می‌آید.

(صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۸۶-

«کتاب آبی»

طبق متن کتاب درسی، کشش سطحی حاصل نیروی هم‌چسبی (چسبندگی)

بین مولکول‌های مایع است.

(صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۸۷-

«کتاب آبی»

ابتدا چگالی مخلوط را به دست می‌آوریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m}{V} = \frac{m_A + m_B}{V} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V}$$



۸۹-

«کتاب آبی»

چون سطح قاعده پایینی و بالایی استوانه یکسان است می توان اختلاف فشار وارد بر این دو سطح را به دست آورد:

$$\Delta P = \rho g \Delta h = 10^3 \times 10 \times (50 - 10) \times 10^{-2} = 4000 \text{ Pa}$$

اختلاف نیروی وارد بر سطح بالایی و پایینی برابر است با:

$$\Delta F = (\Delta P)A \xrightarrow{A=20 \text{ cm}^2 = 2 \times 10^{-2} \text{ m}^2} \Delta P = 4000 \text{ Pa}$$

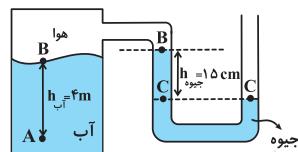
$$\Delta F = 20 \times 10^{-2} \times 4000 = 8 \text{ N}$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موار)

۹۰-

«کتاب آبی»

ابتدا نقاط هم فشار را انتخاب می کنیم:



$$P_C = P_B \quad (1)$$

$$P_B = P_C - P_{\text{جیوه}} \quad (2)$$

$$P_A = P_B + P_{\text{آب}} \quad (3)$$

دقت کنید که فشار در سطح آب و فشار در سطح جیوه (نقطه B) هر دو برابر یا فشار گاز محبوس هستند و به همین دلیل با هم برابرند.
با جای گذاری داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} P_A = P_C - P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}}$$

$$P_A = P_C - \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} + \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_A = 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} + 10^3 \times 10 \times 4$$

$$\Rightarrow P_A = 10^3 (100 - 136 \times \frac{15}{100} + 40) = 119 / 6 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow P_A = 119 / 6 \text{ kPa}$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موار)

$$\frac{V_A = \frac{1}{3}V}{V_B = \frac{2}{3}V} \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{1/2 \times \frac{1}{3}V + 0/6 \times \frac{2}{3}V}{V}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال فشار ستونی به ارتفاع ۷۵ cm از این مخلوط را حساب می کنیم:

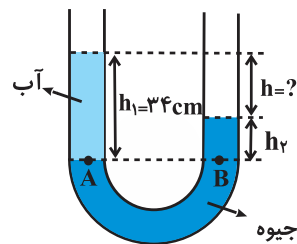
$$P = \rho gh = 800 \times 10 \times \frac{75}{100} = 6000 \text{ Pa}$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موار)

۸۸-

«کتاب آبی»

نقاط A و B را که در یک سطح افقی در یک مایع ساکن قرار دارند، به عنوان نقاط هم فشار انتخاب می کنیم داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \xrightarrow{\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h_1 = 34 \text{ cm}} \rho_2 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$1 \times 34 = 13/6 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 2/5 \text{ cm}$$

اختلاف ارتفاع آب و جیوه همان h است داریم:

$$h = h_1 - h_2 = 34 - 2/5 = 31/5 \text{ cm}$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی موار)



زیست‌شناسی (۱)

۹۱-

«مهم‌مهری روزبهانی»

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح اند.

دریچه‌های دولختی و سه‌لختی (دهلیزی- بطنی) با بسته شدن خود

صدای گنگ و طولانی‌تر قلب انسان را ایجاد می‌کنند.

وجود دریچه‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یکطرفه شدن

جریان خون در آن قسمت می‌شود.

دریچه‌های دولختی و سه‌لختی (دهلیزی- بطنی) با خون تیره و یا روشن

در تماس هستند که هم در خون تیره و هم در خون روشن هموگلوبین به

اکسیژن متصل است، اما فقط مقدار آن متفاوت است.

این دریچه‌ها در حد فاصل دهلیز و بطن (حفرات کوچک و بزرگ قلب)

قرار دارند و دریچه‌ی سه‌لختی در مجاورت گره دهلیزی- بطنی قرار دارد.

این دریچه‌ها توسط طناب‌های ارتجاعی به برآمدگی‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها

متصل هستند.

(صفحه‌های ۴۰، ۴۵، ۵۷، ۵۸ و ۶۰ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۹۲-

«مهم‌مهری روزبهانی»

لایه درون‌شامه، در تشکیل دریچه‌های قلب شرکت می‌کند. اسکلت فیبری

موجود در لایه میوکارد باعث استحکام این دریچه‌ها می‌شود.

(صفحه‌های ۵۷، ۵۹ و ۶۲ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۹۳-

«مهرردار مهبی»

مطابق شکل‌های ۱۵ و ۱۶ فصل ۴ کتاب درسی، سیاهرگ‌ها و رگ‌های

لنفی، دریچه‌های دو قطعه‌ای دارند. درون هر دو نوع رگ لنفوسیت‌ها

مشاهده می‌شوند. یک نوع از یاخته‌های خونی گویچه‌های سفید (مانند

لنفوسیت‌ها) اند.

سایر گزینه‌ها فقط برای سیاهرگ‌ها صادق است.

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۹۴-

«مهرردار مهبی»

همه موارد صحیح اند.

ساختار هر یک از رگ‌ها متناسب با کاری است که انجام می‌دهد. دیواره

همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه

داخلی آن‌ها بافت پوششی سنگفرشی است که در زیر آن، غشای پایه قرار

گرفته است.

در سرخرگ‌های کوچک‌تر، میزان رشته‌های کشسان، کمتر و میزان

ماهیچه‌های صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می‌شود با ورود خون،

قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند.

میزان این مقاومت در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، بیشتر و در

هنگام استراحت، کمتر می‌شود. کم و زیاد شدن این مقاومت، میزان ورود

خون به مویرگ‌ها را تنظیم می‌کند.

(صفحه‌های ۶۳ و ۶۵ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۹۵-

«مازیار اعتمادزاده»

پیراشامه و برون‌شامه در تماس با مایع آبشامه می‌باشند که در آن‌ها بافت

پوششی از نوع سنگفرشی ساده وجود دارد، اما در دهان، بافت پوششی

سنگفرشی چند لایه وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۷، ۵۹ و ۶۶ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

-۹۶

«مهردار مبین»

گزینه «۲»: دستگاه لنفی، علاوه بر مقابله با عوامل بیماری‌زا در پخش
یاخته‌های سرطانی نیز مؤثر است.

تنها مورد «الف» نادرست است.

گزینه «۳»: لوزه‌ها می‌توانند در پشت بینی و حلق یعنی در مسیر هوای
دمی قرار داشته باشند. تولید لنفوسیت‌ها در اندام‌های لنفی (مغز
استخوان، لوزه، آپاندیس، طحال و تیموس) صورت می‌گیرد.

منظور سوال، دسته تارهای مربوط به مسیرهای بین گرهی و دسته
تارهای دهلیزی است. دسته تارهای دهلیزی به‌طور مستقیم، نقشی در
انقباض بطن‌ها ندارند.

(صفحه‌های ۶۰، ۶۱ و ۶۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

-۹۷

«رضا ستارپور»

گزینه «۴»: کمبود پروتئین‌های خون سبب ادم و افزایش مایع بین
یاخته‌ای می‌شود. از طرفی انسداد رگ‌های لنفی نیز باعث باقی‌ماندن
مایعات خارج شده از مویرگ‌ها در بافت می‌شود که منجر به ایجاد خیز یا
ادم می‌شود.

گزینه «۱»: کبد، با تولید صفرا در گام نخست گوارش لیپیدها نقش دارد و
مانند طحال دارای مویرگ‌های ناپیوسته است.

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

گزینه «۲»: هر دو نوع یاخته را می‌توان در شش‌ها یافت که دارای
مویرگ‌های پیوسته‌اند.

«مهمربا عابدی»

-۹۹

در سرخرگ‌ها به علت داشتن دیواره ارتجاعی، هیچ‌گاه فشار خون صفر
نمی‌شود.

گزینه «۳»: مغز استخوان دارای مویرگ‌های ناپیوسته است. غشای پایه
این مویرگ‌ها ناقص است.

(صفحه‌های ۵۸، ۶۱، ۶۳، ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

گزینه «۴»: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و
استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز
مثل فوق‌کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها
مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند. در کلیه‌ها
مویرگ‌های منفذدار وجود دارند.

«مهمربا امین بیگی»

-۱۰۰

تمام دریچه‌ها در دستگاه گردش خون انسان، دارای بافت پوششی در
ساختار خود هستند و در تماس مستقیم با خوناب و مواد محلول در آن
(فیبرینوژن) می‌باشند؛ اما با هموگلوبین که درون گویچه‌های قرمز است
تماس مستقیم ندارند.

(صفحه‌های ۲۶، ۲۸، ۴۴، ۶۶ و ۷۰ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

-۹۸

«مهردار مبین»

(صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹، ۶۸، ۷۳ و ۷۵ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

گزینه «۱»: طحال، آپاندیس، پاها و دست چپ لنف خود را به مجرای لنفی
چپ و دست راست لنف خود را به مجرای لنفی راست می‌ریزند.

۱۰۱-

«رضا ستارپور»

وقتی که انتقال تحریک به گره دوم صورت گرفت، پس از آن انتشار تحریک به بطن‌ها و سپس انقباض بطن‌ها و صدای اول (گنگ‌تر) را داریم.

(صفحه‌های ۵۸ و ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۲-

«علی رضا آروین»

در شکل صورت سوال بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب نشان‌دهنده دریچه سینی سرخرگ ششی، سرخرگ اکلیلی، دریچه سه لختی و دریچه سینی آئورتی می‌باشد. در تمام مدتی که خون از دهلیزها خارج می‌شود، بطن‌ها در حال استراحت بوده و در نتیجه دریچه‌های سینی بسته می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در شروع انقباض بطن‌ها، بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی صدای طولانی‌تر قلب را ایجاد می‌کند.

گزینه «۳»: دریچه سینی سرخرگ ششی مانع از بازگشت خون تیره از سرخرگ ششی به بطن راست می‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام اکلیلی که از سرخرگ آئورت انشعاب گرفته است تغذیه می‌شوند، نه یاخته‌های پوششی اندوکارد!

(صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹ و ۶۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۳-

«مهردار ممبئی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرخرگ‌ها محل رسوب کلسترول هستند. در خارج از مغز، گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس اند. این گیرنده‌ها

بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن (دارای خون روشن) که خون‌رسانی به سر و مغز را بر عهده دارند، واقع اند.

گزینه «۲»: سرخرگ‌های کوچک به مویرگ‌هایی منتهی می‌شوند که کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند؛ اما سیاهرگ باب هم می‌تواند خون را جهت تبادل مواد غذایی جذب شده از روده باریک وارد کبد کند. تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود.

گزینه «۳»: پس از شنیده شدن صدای دوم قلب (هنگام پایان انقباض بطن‌ها و شروع استراحت عمومی)، دیواره کشسان سرخرگ‌ها جمع می‌شود (کاهش قطر سرخرگ‌ها) و خون را با فشار به جلو می‌راند. این فشار باعث هدایت خون در رگ‌ها و پیوستگی جریان خون در هنگام استراحت قلب می‌شود.

گزینه «۴»: مویرگ‌ها شبکه وسیعی را در بافت‌ها ایجاد می‌کنند به طوری که فاصله بیشتر یاخته‌های بدن تا مویرگ‌ها حدود ۰/۰۲ میلی‌متر (۰/۲۰ میکرومتر) است. در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها، حلقه‌های ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آنها را تنظیم می‌کند و به آن بنداره مویرگی گویند. تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

(صفحه‌های ۵۸، ۶۱، ۶۵، ۶۶ و ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۴-

«مهردار ممبئی»

یون کلسیم موجب تنگ شدن رگ‌ها می‌شود. تغییر مقدار این یون در تنظیم موضعی جریان خون در بافت‌ها نقش دارد. ویتامین B_{۱۲} فقط درغذاهای جانوری وجود دارد و در تقسیم طبیعی یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان موثر است.

(صفحه‌های ۳۲، ۷۰، ۷۲، ۷۳ و ۷۵ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۵-

«مهردار ممبئی»

یاخته‌های خونی، که ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن نیز پراکنده می‌شوند، گویچه‌های سفید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هیچ گویچه‌ی سفیدی چند هسته‌ای نیست.

گزینه «۳»: همه گویچه‌های سفید دانه‌دار در مغز استخوان تولید می‌شوند.

گزینه «۴»: همانطور که در شکل ۲۰ می‌بینید بلندترین زوائد غشایی مربوط به مونوسیت‌هاست و مونوسیت‌ها حاصل تقسیم یاخته‌های میلوئیدی هستند.

(صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۶-

«علی کرامت»

همه موارد نادرست اند.

بررسی موارد:

الف) آلبومین، در انتقال پنی‌سیلین و حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد.
ب) هموگلوبین، در جذب و انتقال یون‌ها و دفع کربن دی‌اکسید نقش دارد.

ج) در فرایند انعقاد خون، ترشح آنزیم پروترومبیناز توسط بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده صورت می‌گیرد.

د) گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا دخالت دارند.

(صفحه‌های ۷۱، ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۷-

«مهمرمهری، روزبهانی»

گروهی از مولکول‌های محلول در خون با صرف انرژی از دیواره مویرگ‌ها عبور می‌کنند. پروتئین‌های درشت، با درون‌بری وارد یاخته‌های پوششی و با برون‌رانی از آن‌ها خارج می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول‌های گلوکز همانند یون‌ها می‌توانند از طریق منافذ دیواره مویرگ‌ها منتشر شوند.

گزینه «۲»: مولکول‌هایی که انحلال آن‌ها در لیپیدهای غشا، کم است مثل گلوکز و یون‌های سدیم و پتاسیم از طریق منافذ منتشر می‌شوند و مولکول‌هایی مثل اکسیژن، کربن دی‌اکسید و اوره که انحلال آن‌ها در لیپیدهای غشا بیشتر است می‌توانند از غشای یاخته‌های دیواره مویرگ منتشر شوند.

گزینه «۳»: یون‌های سدیم می‌توانند از منافذ دیواره مویرگ‌ها عبور کنند.

(صفحه‌ی ۶۷ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۸-

«امیرحسین بهروزی فرد»

پرنده‌گان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. پرنده‌گان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۰۹-

«امیرحسین بهروزی فرد»

به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ ششی (حاوی خون روشن) و به دهلیز راست، بزرگ‌سیاهرگ‌های زبرین و زبرین و سیاهرگ اکلیلی (حاوی خون تیره) وارد می‌شوند.

(صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۱۰-

«امیرحسین بهروزی فرد»

در طرف سیاهرگی بیشتر تر بودن فشار اسمزی نسبت به فشار تراوشی باعث بازگشت توده‌ای مواد به مویرگ می‌شود.

(صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

شیمی (۱)

۱۱۴-

«علی رحیمی»

از کلسیم اکسید برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه استفاده می‌شود.

این ترکیب از جمله اکسیدهای فلزی می‌باشد و خاصیت بازی دارد.

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۱۵-

«علی علمداری»

ترکیب یونی که برای افزایش بهره‌وری خاک کشاورزی به آن اضافه می‌کنیم

CaO است که در آن کاتیون Ca^{2+} به آرایش گاز نجیب آرگون و

آنیون O^{2-} به آرایش گاز نجیب 10Ne رسیده است.

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

۱۱۶-

«ظاهر فُشک‌دامن»

مقدار CO_2 تولیدی در یک ماه (کیلوگرم)	منبع تولید برق	برق مصرفی در یک ماه (kw.h)
$0/9 \times y$	زغال سنگ	y
$0/7 \times y$	نفت خام	

کربن دی‌اکسید خانه $A = 2 \times$ کربن دی‌اکسید خانه B

$$0/9 y_B = 2 \times 0/7 y_A \Rightarrow \frac{y_A}{y_B} = \frac{0/9}{1/4} = 0/64$$

(صفحه ۷۱ کتاب درسی)

۱۱۱-

«منصور سلیمانی، ملکان»

انرژی باد کم‌ترین ضریب تولید کربن دی‌اکسید را در مقایسه با سایر منابع

انرژی دارد، از طرف دیگر گیاهان، کربن دی‌اکسید مصرف می‌کنند، لذا جهت

کاهش ردپای کربن دی‌اکسید در محیط زیست باید پوشش گیاهی را توسعه

داد، همچنین هر چه قطر تنه درخت بیشتر باشد، کربن دی‌اکسید بیشتری

مصرف می‌کند.

(صفحه ۷۱ کتاب درسی)

۱۱۲-

«مهمند فلاح‌نژاد»

فلز آلومینیم به صورت ترکیب بوکسیت (Al_2O_3 به همراه ناخالصی) در طبیعت

وجود دارد. این فلز با وجود واکنش با اکسیژن، در برابر خوردگی مقاوم است و استحکام

دارد اما فلز آهن که به صورت ترکیب هماتیت (Fe_2O_3 به همراه ناخالصی) در

طبیعت وجود دارد، در برابر خوردگی مقاوم نیست و استحکام لازم را ندارد.

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی)

۱۱۳-

«مصطفی لطیفی‌پور»

طبق متن کتاب درسی پرتو ساطع شده از خورشید (پرتو ۱) طول موج کم‌تر و

انرژی بیشتری نسبت به پرتو منعکس شده (پرتو ۲) داشته و هواکره مانند لایه

پلاستیکی گلخانه عمل می‌کند.

(صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۱۷-

«علی رهیمی»

براساس متن کتاب درسی:

مدت زمانی که از وسایل برقی، استفاده می‌کنیم، به دلیل مصرف انرژی الکتریکی، بر مقدار کربن دی‌اکسیدی که وارد هواکره می‌شود موثر است و درصد گازهای هوا کره را تغییر می‌دهد.

(صفحه ۷۰ کتاب درسی)

۱۱۸-

«علی علمداری»

تنها عبارت «پ» نادرست است.

تولید گاز هیدروژن برای مصرف به عنوان سوخت هزینه زیادی دارد اما به علت کاهش آلاینده‌های محیط زیست با توسعه پایدار هم‌سو است.

(صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۱۱۹-

«مرتضی فوش‌کیش»

یکی از پیشنهاد‌های شیمی سبز برای محافظت از هواکره، استفاده از پلاستیک‌هایی است که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند؛ بنابراین علاوه بر اتم‌های کربن و هیدروژن دارای اتم‌های اکسیژن نیز می‌باشند، به طوری که به طبیعت باز می‌گردند.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۱۲۰-

«امیر مصلاهی»

عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

«ب»: اگر لایه هواکره وجود نداشت میانگین دمای کره زمین به 18°C - کاهش می‌یافت.

«پ»: زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرسرخ که طول موج بیش‌تری از 700 نانومتر دارد، از دست می‌دهد.

(صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۲۱-

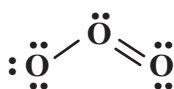
«منصور سلیمانی‌ملکان»

موارد «الف»، «پ» و «ت» درست می‌باشند.

«الف»: به آن بخش از استراتوسفر که بیش‌ترین مقدار اوزون را به خود اختصاص می‌دهد، لایه اوزون می‌گویند.

«ب»: با توجه به ساختار لوویس رسم شده می‌توان نتیجه‌گیری کرد همه اتم‌ها در مولکول اوزون هشت‌تایی شده‌اند.

«پ»: ساختار مولکول اوزون به شکل زیر است. هر پیوند نشان‌دهنده ۲ الکترون پیوندی است؛ بنابراین در ساختار الکترون - نقطه‌ای مولکول اوزون شش الکترون پیوندی وجود دارد.



«علی علمداری»

۱۲۴-

تنها عبارت «الف» نادرست است.

نادرستی «الف»: واکنش پذیری و میل ترکیبی فلز آلومینیم با گاز اکسیژن

نسبتاً زیاد است و علت عدم خوردگی آلومینیم تشکیل اکسید آلومینیم در

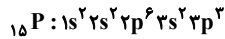
سطح این فلز و عدم نفوذ اکسیژن و رطوبت به نواحی درونی فلز می باشد.

(صفحه های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

«علی مؤیدی»

۱۲۵-

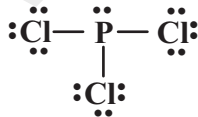
اتم X همان اتم فسفر است:



اتم Y همان اتم کلر است، زیرا در دوره سوم جدول قرار دارد و هرگاه اتم

عنصرهای گروه ۱۷، اتم کناری باشند تنها می توانند یک پیوند اشتراکی تشکیل

دهند. ساختار لوویس ترکیب PCl_3 به صورت زیر است:



(صفحه های ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی)

«ت»: مولکول های اوزون در طی فرایندی به نام چرخه اوزون با جذب

تابش های پرنرژی فرابنفش و تابش های کم انرژی تر (فروسرخ) به سمت زمین

نقش حیاتی خود را برای ساکنان زمین ایفا می کند.

(صفحه های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

«علی رفیعی»

۱۲۲-

برخی از فلزها مانند آهن در واکنش با اکسیژن دو نوع اکسید تولید می کنند.

در واقع آهن با اکسیژن ترکیب و نخست به FeO تبدیل می شود، سپس این

ترکیب با اکسیژن محیط به Fe_2O_3 اکسایش می یابد بنابراین نسبت کاتیون

به آنیون آلومینیم اکسید با اکسید آهن همواره برابر نیست.

(صفحه های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

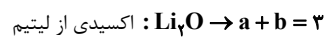
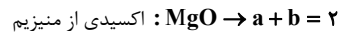
«علی علمداری»

۱۲۳-

از آنجا که X_aO_b یک اکسید بازی است می توان نتیجه گرفت که X یک

فلز است (نادرستی پ و ث) از طرفی چون $a + b < 3$ است لیتیم نیز حذف

می شود.



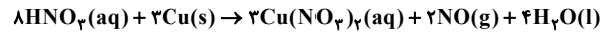
نکته: دقت شود که کروم دارای دو کاتیون Cr^{2+} و Cr^{3+} است.

(صفحه های ۵۸ تا ۶۳ کتاب درسی)



-۱۲۶

«علی رهیمی»



الف) نسبت ضریب $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ به ضریب H_2O برابر $\frac{3}{4}$ می‌باشد.

ب) بیشترین ضریب در بین فراورده‌ها مربوط به گونه H_2O است.

پ) مجموع ضرایب فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها ۲ واحد کم‌تر است.

ت) براساس قانون پایستگی جرم شمار اتم‌ها در دو طرف معادله برابر است.

(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

-۱۲۷

«علی علمداری»

تنها عبارت «الف» صحیح می‌باشد.

نادرستی «ب»: گاز O_3 در لایه‌های مختلف هواکره دیده می‌شود در حالی که

اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از لایه استراتوسفر می‌گویند که

بیشترین مقدار اوزون در آن وجود دارد.

نادرستی «پ»: بر اثر تابش نور خورشید به اکسید قهوه‌ای رنگ نیتروژن در حضور

اکسیژن، به صورت مستقیم اوزون تروپوسفری تولید می‌شود.

نادرستی «ت»: در هواکره تنها هنگام رعد و برق دو گاز نیتروژن و اکسیژن با

هم ترکیب شده و اکسیدهای نیتروژن را می‌سازند در حالی که تولید

اکسیدهای نیتروژن در درون موتور خودروها دردمای بالا نیز انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی)

-۱۲۸

«علی علمداری»

نقطه جوش اوزون بیش‌تر از اکسیژن است. در نتیجه گاز اوزون تمایل بیش‌تری

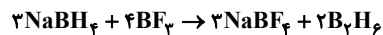
به مایع شدن دارد.

(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

-۱۲۹

«علی علمداری»

معادله موازنه شده دو واکنش به صورت زیر است.



(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

-۱۳۰

«علی علمداری»

تنها عبارت «الف» نادرست است.

نسبت تعداد اتم‌ها به عنصرهای دی‌نیتروژن تری‌اکسید با نسبت تعداد عناصر

به اتم‌ها در ید پنتا فلئورید برابر نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۶۳، ۶۵ و ۸۰ کتاب درسی)