



آزمون ۱۰ از ۶



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله ششم (۱۳۹۹/۱۱/۱۰)

علوم تجربی (دهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۱)

۱. گزینه ۳ درست است.
(پ) توسن: اسب سرکش، ب) بهایم: چارپایان، الف) حقه: صندوق
۲. گزینه ۲ درست است.
(ب) مشیت: اراده، خواسته، پ) گرده: پشت، بالای کمر
۳. گزینه ۱ درست است.
واژه‌های درست: (۱) خیل (۲) بنشن (۳) قیم
۴. گزینه ۱ درست است.
واژه نادرست: «غلغله» است که شکل درست آن «غلغله» است.
۵. گزینه ۲ درست است.
واژه نادرست «حق‌گذار» است که شکل درست آن «حق‌گزار» است.
۶. گزینه ۳ درست است.
گزینه (۱) «وقاحت» صحیح است. گزینه (۲) «تقریظ» درست است. گزینه (۴) «قیاس» درست است.
۷. گزینه ۱ درست است.
«سیاست‌نامه» اثر خواجه نظام‌الملک توسی است.
۸. گزینه ۳ درست است.
گزینه (۱) تیر دعا (اضافه تشبیهی)، گزینه (۲) سیب زنخدان (اضافه تشبیهی)
گزینه (۳) «گوش هوش» (اضافه استعاری) و گزینه (۴) شهد آسایش (اضافه تشبیهی)
۹. گزینه ۲ درست است.
(ب) نرگس: استعاره از چشم - الف) سر: مجاز از قصد، تصمیم - ت) راه به ده داشتن: کنایه از: معقولیت داشتن سخنی یا کاری،
(پ) شراب لعل فام (تشبیه)
(ج) به سبب صداقت و راستی، هنگام صبح خورشید طلوع می‌کند و تنفس صادقانه صبح موجب روشنایی جهان می‌شود (حسن تعلیل)
۱۰. گزینه ۱ درست است.
بیت دارای آرایه اغراق است و «کوه غم» اضافه تشبیهی است اما حسن تعلیل ندارد.
۱۱. گزینه ۲ درست است.
گزینه (۱) برآید: ایهام (۱) طلوع کند (۲) میسر و ممکن شود
گزینه (۲) فاقد ایهام است.
گزینه (۳) بساز: ایهام (۱) سازگار (۲) با نوا و آهنگ (با ساز و آوا)
گزینه (۴) نگران: ایهام (۱) ناراحت و پریشان (۲) نظاره‌گر
۱۲. گزینه ۲ درست است.
گزینه (۱) آدم مرا در این دیر خراب آباد آورد یا آدم درین دیر خراب آبادم آورد
گزینه (۳) هیچ منجم کوکب بخت مرا نشناخت.
گزینه (۴) به هوای سر کوی تو از یادم برفت.
۱۳. گزینه ۲ درست است.
در گزینه (۱) هر چند که حجاب تو زبان بند هوس‌هاست (جمله پیرو)
در گزینه (۲): دو جمله مستقل ساده وجود دارد که با حرف «و» پیوند همپایه ساز به هم مرتبط شده‌اند.
در گزینه (۳) هر جا (که) لب لعل تو به گفتار در آید (جمله پیرو)

- در گزینه (۴) هر که درین خاکدان به گنج فناعت رسید (جمله پیرو)
۱۴. گزینه ۳ درست است.
- تسبیح و خرقة، لذت مستی را به تو نبخشد «ت» متمم است.
- نهاد مفعول متمم
۱۵. گزینه ۲ درست است.
- حذف به قرینه لفظی وجود دارد. به پیر میکده گفتیم که راه نجات چه است؟ جام می بخواست و گفت عیب پوشیدن (است)
- در گزینه (۱) دست رنج تو همان به (است): حذف به قرینه معنوی
- در گزینه (۳) هان (با تو هستم): حذف به قرینه معنوی
- در گزینه (۴) او به خونم تشنه (است) و من بر لبش (تشنه هستم): حذف به قرینه معنوی
۱۶. گزینه ۲ درست است.
- مستغنی و بی نیاز: رابطه ترادف دارند نه تضاد.
۱۷. گزینه ۳ درست است.
- بی ثباتی و ناپایداری سعادت و نیک اختری مفهوم مشترک در دو بیت است.
۱۸. گزینه ۲ درست است.
- «حاسبوا قبل أن تحاسبوا» و اینکه به حساب دنیوی خود رسیدگی کنید.
- گزینه (۱) یکی از مهم ترین راه های نزدیک شدن به خدا دلجویی از مردم است.
- گزینه (۳) اگر در برابر خداوند از شرم و حیا پرده و حجابی داشته باشی فرشته خو شوی
- گزینه (۴) اگر در برابر ناملایمات دنیا و پیچ و شکن دنیا سازگاری کنی فردای قیامت گران قدر خواهی شد.
۱۹. گزینه ۳ درست است.
- در سه گزینه دیگر «گردان»: پهلوانان جمع «گرد» است اما در گزینه (۳) اصطلاح لشکری و سپاهی است هر سه گروهان یک گردان را تشکیل می دهد.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
- ث) خاکساری: تواضع - الف) جریده رفتن: کنایه از تنها طی کردن و بدون تعلقات طی طریق کردن - پ) با خدای خود انداز کار: کنایه از توکل و تکیه بر خدا کردن ب) شرط عاشقی آن بود که جز ره این شیوه طی نکنیم: وفاداری در عهد و پیمان - ت) ساقی هر چه ریخت همه لطف و عنایت اوست: تسلیم و رضا
۲۱. گزینه ۲ درست است.
- در سه گزینه دیگر در دنیا در کنار هر نوشی، نیشی است در حالی که در گزینه (۲) همنشین بد به مثابه ماتمکده است و گویی مصاحب ناجنس موجب ماتم و اندوه می شود.
۲۲. گزینه ۴ درست است.
- در سه گزینه دیگر بی ثمری موجب حرمان و شرمساری است در حالی که در گزینه (۴) بی ثمری و آزادگی درخت سرو را از گزند آسیب ها در امان نگه می دارد.
۲۳. گزینه ۲ درست است.
- انسان ها اگر از لحاظ مکانی نزدیک به هم باشند اما دل هاشان از هم دور باشد، این قرب مکانی هیچ فایده و سودی ندارد.
۲۴. گزینه ۴ درست است.
- مفهوم درست بیت: بی قراری بر خطر راه عشق می افزاید پس باید در این دریای بی کران عشق، سر تسلیم و رضا بر پیش نهیم.
۲۵. گزینه ۲ درست است.
- سختی ها در زندگی شرط لازم است و انسان سعادت مند و عاشق از سختی ها رو بر نمی تابد، در حالی که در گزینه (۲) می گوید اگر صدها زیبارو قصد ربودن دلم را داشته باشند خدای را سپاس می گویم که معشوق زیبایی دارم که به همه آنها می ارزد و قصد و نیت همه زیبارویان را نقش بر آب می کند.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «آتش افکندی» گزینه ۲: «او خوار می‌شود» گزینه ۳: «تحقیر می‌شود» نادرست هستند.

۲۷. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «دریا» - «تبدیل کرده‌اند» گزینه ۲: «غواصانی هستند که» - «تاریکی» گزینه ۴: «توانسته اند» - «ماهی» نادرست هستند.

۲۸. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «پروردگارا» - «خلق شدیم» - «قرار گرفتیم» - «گفتیم» گزینه ۳: «قرار گرفتیم» - «با تقواترین» گزینه ۴: «پروردگار» - «گرامی‌ترینشان با تقواترین مردم» نادرست هستند.

۲۹. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بادی» گزینه ۲: «ابری» - «دیده می‌شد» گزینه ۴: «نا» ترجمه نشده است - «مشاهده می‌کنیم» نادرست هستند.

۳۰. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «زیاد نشدند» - «هم نیست» گزینه ۳: «موفقیتِ دانش‌آموزان» - «بسیار است» گزینه ۴: «موفقیتِ دانش‌آموزان» - «پارسال بوده است» نادرست می‌باشند.

۳۱. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «می‌دانستید» - «صوت‌های» گزینه ۳: «می‌دانی» - «ساعت‌ها» گزینه ۴: «می‌دانید» - «فاصله‌های» نادرست هستند.

۳۲. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «لنا» ترجمه نشده است. - «مصیبت» گزینه ۳: «همان کسی است که» - «لنا» ترجمه نشده است. گزینه ۴: «تا» - «باری خواهد کرد» نادرست هستند.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه صحیح: پس بنگرید چگونه خداوند آفرینش را آغاز کرد.

۳۴. گزینه ۳ درست است.

ترجمه صحیح: بی‌گمان خوبی‌ها، بدی‌ها را از میان می‌برد.

۳۵. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «تُفَرِّغُ» گزینه ۳: «لَدَيَّ» - «بَطَّارِيئُهُ» گزینه ۴: «تُفَرِّغُ» - «بَطَّارِيئُهَا» نادرست هستند.

ترجمه متن درک مطلب

جشنواره، جشنی همگانی برای مناسبتی فرهنگی یا مذهبی است و اصل خود کلمه (مهرجان) به کلمه مهرگان در زبان فارسی برمی‌گردد که یکی از عیدهای قدیمی در ایران است. از جمله آنها جشنواره گل طائف هست که هر سال در شهر طائف عربستان برگزار می‌شود و گردشگران را برای دیدن گل‌ها و همچنین آشنا شدن با روش ساخت محصولات مختلف گل و خرید

بعضی از محصولات آن، جذب می‌کند. که تولید سالانه به ۵۰۰ میلیون عدد گل و کارگاه‌های گل به ۳۶ عدد می‌رسد. پس مسئولین اداره جشنواره گل طائف، به ساخت فرشی پوشیده از گل به مساحت ۹۰۰ مترمربع که شامل ۱۰۰ هزار گل مختلف است، پرداختند. و قطعاً این جشن برنامه‌ای زیبا و جذاب است که نگاه‌های همگان را حیرت‌زده می‌کند.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) شهر زیبای طائف همه ساله به جذب گردشگران از هر طرف می‌پردازد!
- (۲) خریدن محصولات گل به خاطر آشنا شدن با روش ساخت آنها است!
- (۳) سالانه در جشنواره صدها میلیون گل تولید می‌شود!
- (۴) کلمه مهرجان از یکی از ماه‌های ایرانی به معنی ماه مهر گرفته شده است!

۳۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) نگاه‌های مردم در جشنواره به دلیل زیبایی فرهنگی آن حیرت‌زده می‌شود!
- (۲) تعداد کارگاه‌های گل در این جشنواره از ۳۰ عدد بیشتر است!
- (۳) شکوفه‌های گوناگون مساحت ۱۰۰۰ منهای ۱۰۰ (۹۰۰) متر را می‌پوشاند!
- (۴) مسئولین جشنواره صدها هزار گل را به کار می‌برند!

۳۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

«از متن در می‌یابیم که»

- (۱) بیشتر کلمه‌های به کار رفته در عربی، از فارسی گرفته شده است!
- (۲) بعضی جشنواره‌های فرهنگی مثل جشنواره سینما و جشنواره شعر و نقاشی وجود دارد!
- (۳) بعضی از عیدهای قدیمی و مناسبت‌های معاصر هم، جزو فرهنگ و تمدن باستانی ایران است!
- (۴) موضوع جشنواره مذهبی، برای مناسبتی دینی است که در تاریخ اتفاق افتاده است!

۳۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

«گردشگران به جشنواره طائف نمی‌روند مگر»

- (۱) یک بار در سال!
- (۲) برای اینکه محصولاتی مثل گلاب بخرند!
- (۳) برای برپایی مناسبتی فرهنگی یا دینی!
- (۴) برای اینکه با روش ساخت محصولات آشنا شوند!

۴۰. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مضاف» گزینه ۲: «مصدره إبلاغ» گزینه ۳: «مزید ثلاثی و مصدره (إبلاغ)» نادرست هستند.

۴۱. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «حروفه الأصلية (ح.ت.ی)» گزینه ۳: «للمخاطب» گزینه ۴: «حروفه الزائدة (ت.ی)» نادرست هستند.

۴۲. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مفعول» گزینه ۲: «موصوف» گزینه ۳: «مکسر» نادرست هستند.

۴۳. گزینه ۱ درست است.

يَخْرُجُ (ص: يُخْرِجُ) مطابق ترجمه جمله «خارج می‌کند» درست است که باب إفعال است.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) کلاغ: حیوانی است که اخبار جنگل را می‌فرستد!

(۲) فرودگاه: مکانی است که در آن باران‌های زیادی می‌آید! (نادرست)

(۳) بارگاه‌های مقدس: در شهرهای کربلا و نجف و سامرا و کاظمین واقع می‌باشد!

(۴) سردرد: دردی در سر است که انواع و دلایلش مختلف است!

۴۵. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «پريد و يطلب» مترادف هستند. گزینه ۲: «الإجابة و سؤالات» متضاد هستند. گزینه ۴: «قدر و استطاع» مترادف هستند.

۴۶. گزینه ۲ درست است.

«معلم» مضاف برای ضمیر «ی» و موصوف برای «العزیز» است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بعض، غریزة» مضاف هستند و «الأعشاب»: موصوف است. گزینه ۳: «دراسة، معلومات» مضاف است. گزینه ۴: «أحب، عباد، أنفع، عباد» مضاف هستند.

۴۷. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «استرجعت» باب استفعال است و «س» حرف اضافه است. گزینه ۳: «استغفروا» باب استفعال است و «س» حرف اضافه است. گزینه ۴: «استمر» باب استفعال است و «س» حرف اضافه است.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «شاء» گزینه ۲: «یستر» گزینه ۳: «قنا» فعل هستند و فاعل دارند.

۴۹. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «إخلاص» خبر و مضاف است. گزینه ۲: «نیاتات» مبتدا و موصوف است. گزینه ۴: «خادم» خبر و مضاف است.

۵۰. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «أبحاث» گزینه ۲: «عقارب» گزینه ۴: «الملابس و الألوان» جمع مکسر هستند.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

مطابق با و برگرفته از آیه شریفه اول تدبر ص ۱۷ کتاب درسی است.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

آیه کریمه ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ﴾ (درس اول، ص ۱۵) بیانگر هدفداری / هدفمندی / باهدف بودن آفرینش، و عبث / بیهوده / باطل نبودن عالم هستی و در نهایت حاکی از حکمت / حکیم بودن

خداوند است.

آیه شریفه ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾ (همان درس، ص ۲۱) برخی هدف‌های زندگی را مدّ نظر دارد که دربردارنده هدف‌های دیگر نیز هستند و رسیدن به آنها برابر با دستیابی به سایر اهداف نیز هست و بیانگر و یادآور دو عبارت: «چون که صد آمد، نود هم پیش ماست» و «با یک تیر چند نشان زده است».

۵۳. گزینه ۱ درست است.

«خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. ...» ص ۳۳. شیطان فقط انسان را به گناه دعوت می‌کند، و این خود ما هستیم که با اراده و اختیار خود دعوت او را می‌پذیریم و اجابت می‌کنیم.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

«عقلی که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که با محکمه‌اش، ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.» ص ۳۱.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

علت نادرست بودن و ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی را فرا می‌گیرد.

گزینه ۲: خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپزند.

گزینه ۳: نترسیدن خداپرستان از مرگ به این معنا نیست که آنان آرزوی مرگ می‌کنند، بلکه آنان از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، زمینه رشد خود را فراهم آورند ... صص ۴۲-۴۳.

۵۶. گزینه ۱ درست است.

خدمت به خلق خداوند و فداکاری در راه او، از آثار / ثمرات / پیامدهای اعتقاد به معاد است و آیه کریمه ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾ نیز در همین راستاست. صص ۴۲-۴۳.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

«سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است.» ص ۵۴.

۵۸. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۵۲ کتاب درسی است.

مرگ، طلوعی درخشان برای روح انسان است؛ و نه روح و جسم / تن. درس سوم، ص ۴۱. ردّ گزینه‌های ۲ و ۳.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِي﴾: «می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید.» و این یعنی: «تقاضای بازگشت به دنیا».

﴿كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾: «هرگز! این سخنی است که او می‌گوید.» و این یعنی «غیر واقعی بودن تقاضای مشرکین».

﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾: «آنگاه که مرگ یکی از آنها فرا رسد.» اشاره به فرا رسیدن مرگ و آغاز عالم برزخ دارد. و این یعنی «آغاز عالم برزخ».

۶۰. گزینه ۱ درست است.

«سخن گفتن پیامبر اکرم (ص) با کشته‌شدگان جنگ بدر» زیر مجموعه بحث و موضوع «وجود شعور و آگاهی» در عالم برزخ است. و از این جمله و فرموده رسول خدا (ص): «ایشان به این کلام از شما شنوا ترند»، پی به «افزایش» درک و شعور و آگاهی در عالم برزخ می‌بریم. صص ۶۵-۶۶.

۶۱. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۷۴ کتاب درسی است.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

توجه داشته باشید که تعداد مراحل قیامت و این که هر کدام از مراحل دارای چند و چه حوادث / وقایعی هستند، بسیار مهم است؛ آن هم به ترتیب.

توضیح کلی مراحل قیامت:

مرحله اول قیامت:

با پایان یافتن دنیا آغاز می شود و سه حادثه به ترتیب دارد: ۱- شنیده شدن صدایی مهیب، ۲- مرگ اهل آسمان ها و زمین، ۳- تغییر در ساختار زمین و آسمان ها.

مرحله دوم قیامت:

در این مرحله وقایعی رخ می دهد تا انسان ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند. (آماده شدن = تمهید). و پنج حادثه به ترتیب دارد: ۱- زنده شدن همه انسان ها، ۲- کنار رفتن پرده از حقایق عالم، ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی، ۴- دادن نامه اعمال، ۵- حضور شاهدان و گواهان.

۶۳. گزینه ۲ درست است.

«ب» مرحله دوم قیامت ... ۱- زنده شدن همه انسان ها: ... در این هنگام انسان های گناهکار به دنبال راه فراری می گردند؛ دل های آنان سخت هراسان و چشم هایشان از ترس به زیر افکنده است. صص ۷۶-۷۵. آیه شریفه «... مردم از هیبت آن روز همچون افراد مست به نظر می رسند؛ در حالی که مست نیستند. ...» آیه کریمه ای دیگر و از ص ۷۴ است. رت گزینه های ۱ و ۴.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

«آتش جهنم، بسیار سخت و سوزاننده است. این آتش حاصل عمل خود انسان هاست و برای همین، از درون جان آنها شعله می کشد.» ص ۸۸. پس «عمل خود انسان» علت و «آتش دوزخ» و «شعله کشیدن از درون جان دوزخیان» به ترتیب، هردو معلول است.

۶۵. گزینه ۴ درست است.

«بهشت هشت در دارد که بهشتیان از آن درها وارد می شوند. یک در مخصوص پیامبران و صدیقان، یک در مخصوص شهیدان و درهای دیگر برای گروه های دیگر است.» ص ۸۵.

«بهشتیان می گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد. ... خدا را سپاس می گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی، دور کرده است.» همان صفحه.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

«چون بهشتیان سر رسند، درهای آن را به روی خود گشوده می بینند.» ص ۸۵.

«دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی هایی که در دنیا کردیم!» ص ۸۸

«ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می دهیم.» ص ۸۸

۶۷. گزینه ۳ درست است.

﴿إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلَوْنَ سَعِيرًا﴾: «کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم

می خورند جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می برند و به زودی در آتشی فروزان در آیند.»

«کسی که ربا می خورد و یا مال یتیمی را به ناحق تصاحب می کند، اگر باطن و چهره واقعی عمل او در همین دنیا برملا شود، همگان خواهند دید که او در حال خوردن آتش است؛ اما در دنیا آتش آشکار نمی شود و هنگامی که او وارد جهان آخرت می شود و پرده ها کنار می رود، حقیقت و باطن عمل آشکار می گردد و آتش از درون او زبانه می کشد.» ص ۹۰.

۶۸. گزینه ۳ درست است.

رابطه میان عمل و جزای آن، سه گونه است:

۱- قراردادی: که از ویژگی های آن این است که انسان ها می توانند با وضع قوانین جدید این رابطه ها را تغییر دهند = تغییرپذیر. و مثال های آن: «پرداخت جریمه نقدی یا زندان به زندان به دنبال ارتکاب جرم» و «دریافت دستمزد مشخص در برابر کار روزانه» است.

۲- طبیعی: که از ویژگی های آن این است که انسان ها نمی توانند با وضع قوانین جدید این رابطه ها را تغییر دهند بلکه باید

خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند = تغییرناپذیر / تطبیق‌پذیر. و مثال‌های آن: «دستیابی به علم و آگاهی از راه مطالعه و تحقیق» و «حراست از سلامت و تندرستی به کمک ورزش روزانه» است. صص ۹۰-۸۹.

۳- تجسم عمل

۶۹. گزینه ۴ درست است.

«دوزخیان گاهی دیگران را مقصر می‌شمارند و می‌گویند: شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند. شیطان می‌گوید من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.» ص ۸۸.

۷۰. گزینه ۳ درست است.

سؤال از «اندیشه و تحقیق» ص ۹۳ کتاب طرح شده است. «دل» بهترین و مناسب‌ترین زمین برای کشت محصول آخرت است. و مفهوم حدیث شریف نبوی «الدُّنْيَا مَرْعَى الْآخِرَةِ» این است که سرنوشت ابدی انسان در آخرت براساس رفتار کنونی او در دنیا تعیین می‌شود.

۷۱. گزینه ۲ درست است.

«بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.» ص ۸۵.

۷۲. گزینه ۱ درست است.

«در عرصه قیامت، تصویر اعمال انسان یا گزارشی از عمل انسان نمایش داده نمی‌شود.» ص ۹۱.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

«بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند.» ص ۸۵.

رسول خدا (ص): «برای تو ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد و با تو دفن می‌شود... آنگاه آن هم‌نشین در رستاخیز با تو برانگیخته می‌شود و تو مسئول آن هستی. ... آن هم‌نشین، کردار توست.» ص ۹۰. و این کلام نورانی در ذیل «تجسم خود عمل» مطرح و بررسی می‌شود.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۸۸ کتاب درسی است.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

سؤال ترکیبی است.

ترجمه آیه کریمه اول از درس هفتم، ص ۸۵ و ترجمه آیه شریفه دوم از درس پنجم، تدبیر ص ۶۸ مطرح شده است.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

عنصر (آگاهی - هدف - برنامه) در کل زندگی بشر همیشه وجود دارد.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

«جهان‌بینی» نشان‌دهنده شناختی است که یک مکتب از جهان هستی دارد.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

در بررسی جهان‌بینی آنچه باید قبل از همه، مورد توجه و بررسی واقع‌بینانه قرار گیرد، پایه‌های اساسی و اصول بنیادین آن است.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

تنها اثبات وجود چیزی دلیل لازم ندارد، زیرا انکار آن نیز محتاج دلیل است.

۵۵. گزینه ۴ درست است.
پی بردن به واقعیت‌های گوناگون از راه‌های «مختلف» می‌تواند، انجام بپذیرد.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
نباید تصور کرد که راه شناخت واقعیات هستی، تنها مشاهده مستقیم و غیر مستقیم «تجربی و آزمایشگاهی» است.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
عبارت «هر دستگاهی به خاطر کاری ساخته و آماده گردیده است.» برای اثبات «نظم» به کار می‌رود.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
گل که دستگاه زاینده گیاه است نیز «منظم» می‌باشد و نمونه‌های بسیار دیگری از این دستگاه‌های منظم در بین ساخته‌های انسان و فرآورده‌های طبیعت، می‌تواند مورد مطالعه قرار گیرد.
۵۹. گزینه ۲ درست است.
در تشخیص «نظم»، فقط جنبه «عینی و خارجی» مطرح است.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
میان شکل و قیافه اجزای هر دستگاه «هماهنگی و همکاری» برقرار است.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
شگفتی‌های جهان آفرینش «چون نمی‌توان پایانی را برای آن پیش‌بینی کرد.» تمام شدنی نیست.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
در عالم بی‌نهایت بزرگ‌ها و کرات آسمانی، «نظم» را می‌یابیم.
۶۳. گزینه ۲ درست است.
بیت «خیز بر کلک آن نقاش جان افشان کنیم / کاین همه نقش عجب در گردش پرگار کرد» مبین «شگفتی‌های جهان آفرینش» است.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
عبارت «یک سلول، واحد حیاتی است و خود تشکیلات مفصل ویژه‌ای دارد.» بیانگر «ساختمان موجودات زنده» است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
«خفاش نعل اسبی» به کمک گیرنده‌های مافوق صوت خود، هنگام شب بیش از آن چه که انسان در روز می‌بیند، درک می‌کند.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
حسابگری «در انتخاب اجزاء و به طور کلی، به صورت «حساب شده»، عمل کردن است.
۶۷. گزینه ۳ درست است.
«پدیده نظم» صفات و خصوصیات ناظم خود را نشان می‌دهد و علم و آگاهی او را می‌نمایاند.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
«از مطالعه آثار و تألیفات» فارابی، پی می‌بریم که ایشان، فیلسوفی توانا بوده است.
۶۹. گزینه ۴ درست است.
به علت داشتن «حسابگری دقیق» پی می‌بریم، نظم موجود در ساختمان موجودات طبیعی بسیار عمیق‌تر و پیچیده‌تر از نظمی است که انسان در مصنوعات خویش می‌تواند ایجاد نماید.
۷۰. گزینه ۳ درست است.
خفاش به وسیله «انعکاس صدای منتشر شده از ماهی» می‌تواند ماهی را در شب شناسایی و آن را شکار نماید.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
یکی از راه‌های شناخت خدا، راه دل یا فطرت است که از آن به عنوان «برهان فطرت» یاد می‌شود.

۷۲. گزینه ۱ درست است.

اخلاق مربوط به «حس نیکی» است.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

در ضمیر ناخودآگاه انسان «حس پرستش»، منشاء گرایش به «دین و مذهب» است.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

خواستۀ «علم» نامحدود و خواستۀ «احسان» نیز نامحدود است.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

توجه به خدا و ارزش‌های معنوی و الهی در روح آدمی «فضای مساعد و جو مناسب» می‌طلبد.

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۴ درست است.

اسم TV وقتی به معنای «برنامه‌های تلویزیون» است هرگز به همراه معرف اسم the به کار نمی‌رود. تنها اگر منظور «دستگاه تلویزیون» باشد باید از ساختار the TV استفاده کنیم که با توجه به مفهوم فعل watch، تماشای دستگاه تلویزیون کاملاً غیرمنطقی است (رد گزینه‌های ۲ و ۳). از سوی دیگر، فاعل اصلی جمله one of the students (یکی از دانش‌آموزان) است که قطعاً مفرد محسوب می‌شود (رد گزینه ۱).

۷۷. گزینه ۳ درست است.

با توجه به وجود استمرار انجام کاری در گذشته، باید در جای خالی اول از زمان گذشته استمراری استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، صفت near به صورت nearer تبدیل به صفت برتری می‌شود (رد گزینه ۱). اسم hotel در حالت مفرد نیاز به یک معرف اسم مانند a, the, that, ... دارد (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۷۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به ساختار there were، اسم موجود در جمله باید به صورت جمع به کار برده شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴). از نظر ترتیب صفات، صفت کیفیت (beautiful) باید قبل از صفت رنگ (red) قرار بگیرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). مرجع صفت ملکی موجود در جای خالی مشخصاً our youngest sister است، در نتیجه باید از her استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۷۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به این موضوع که در پاسخ از ضمیر فاعلی I استفاده شده است، قطعاً در سؤال باید از ضمیر فاعلی you استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). از سوی دیگر، برای درخواست از طرف مقابل تحت هیچ شرایطی نمی‌توان از ساختار be going to استفاده کرد (رد گزینه ۲).

۸۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم که ترجمه این کلمه انگلیسی برای دانش‌آموزانم سخت خواهد بود، چرا که ما چنین مفهومی را در زبانمان نداریم.»

(۱) دفاع کردن (۲) ترجمه کردن (۳) منتشر کردن، چاپ کردن (۴) اختراع کردن

۸۱. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «خبر بد این است که انسان‌ها با قطع بسیار زیاد درختان به سرعت درحال نابودی سیاره هستند.»

(۱) خوشبختانه (۲) با دقت (۳) به سرعت (۴) امیدوارانه

۸۲. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «برادرم با این باور که می‌تواند پول بیشتر و زندگی بهتری داشته باشد به خارج از کشور رفت.»

(۱) صلح (۲) موفقیت (۳) ماده، جنس (۴) اعتقاد، باور

۸۳. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «تا آنجا که من می دانم، فرزندانم هفته آینده ۳ امتحان مهم دارند.»
(۱) دانش، آگاهی (۲) عقیده، نظر (۳) تحقیق (۴) تمرین
به اصطلاح to the best of my knowledge به معنای «تا آنجا که من می دانم» دقت کنید.

۸۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «تعدادی از دانشمندان معروف قرار است در یک جلسه مهم شرکت کنند تا راهی برای حل این مشکل ملی پیدا کنند.»

(۱) توصیف کردن (۲) شرکت کردن
(۳) قرائت کردن، خواندن (۴) حفاظت کردن

۸۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «مادرم اعتقاد دارد این که غذاهای سالم همیشه خوشمزه ترین غذاها نیستند، یک حقیقت است.»
(۱) چوبی (۲) پرانرژی
(۳) خوشمزه (۴) [سایز] متوسط

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «آنها در حال انجام تحقیقات آزمایشگاهی هستند تا ببینند چرا این ویروس جدید تا این اندازه برای انسان خطرناک است.»

(۱) خطرناک (۲) طبیعی (۳) درست (۴) علاقه مند

۸۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «دانش آموزان جوان اگر می خواهند بهتر یاد بگیرند، لازم است تا مهارت های مطالعاتی جدیدی کسب کنند.»
(۱) سر و صدا (۲) مشکل (۳) دارو، پزشکی (۴) مهارت

۸۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به قید زمان گذشته موجود در جمله، تنها می توان از زمان گذشته استمراری استفاده کنیم.

۸۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) جست و جو کردن، به دنبال چیزی بودن (۲) ترک کردن
(۳) حل کردن (۴) حمل کردن

۹۰. گزینه ۲ درست است.

اسم telescope نیاز به یک معرف اسم مانند a دارد که تنها در گزینه ۲ موجود است.

۹۱. گزینه ۳ درست است.

(۱) ملت (۲) جزئیات (۳) ارزش (۴) رمان

۹۲. گزینه ۴ درست است.

بعد از because یک جمله جدید با یک فاعل جدید شروع می شود، در نتیجه نیاز به فاعل they در ابتدای جای خالی داریم (رد گزینه های ۱ و ۳). از سوی دیگر، اگر بعد از فعل give بلافاصله مفعول انسان (us) بیاید، به هیچ عنوان نباید از to استفاده کنیم (رد گزینه های ۲ و ۳).

۹۳. گزینه ۳ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟
مخترعی از کشور کرواسی

۹۴. گزینه ۱ درست است.

کلمه "who" که در پاراگراف ۱ زیر آن خط کشیده شده است به چه کسی اشاره دارد؟
پدر تسلا

۹۵. گزینه ۳ درست است.

با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر در مورد تسلا درست است؟
او پس از اختراع نیروگاه برق آبی در سراسر جهان مشهور شد.

۹۶. گزینه ۱ درست است.

تسلا شروع کرد به کار روی یک سیستم الکتریکی جدید -----
بعد از اینکه شرکت خودش را ایجاد کرد

۹۷. گزینه ۱ درست است.

موضوع متن چیست؟
نظرات کوپرنیک در مورد زمین و منظومه شمسی

۹۸. گزینه ۲ درست است.

مردم مدل کوپرنیک را «یک نظام جدید جهانی» نامیدند چون -----
مدل او تفکر مردم در مورد جهان را تغییر داد

۹۹. گزینه ۴ درست است.

کلمه scholars که زیر آن در پاراگراف ۱ خط کشیده شده است، از نظر معنایی به ----- نزدیک ترین است.
scientists به معنای «دانشمندان»

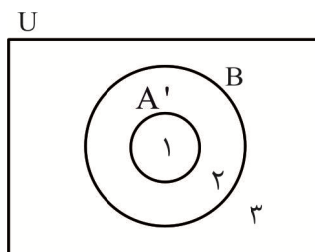
۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

از متن می توان فهمید که کوپرنیک -----
ایده های جدیدی داشت که مردم در ابتدا باور نمی کردند

ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به نمودار و ن تکتک گزینه ها را بررسی می کنیم:



- ۱) $(1) \cap (3) \neq 1$
- ۲) $(2, 3) - (1, 2) = 3 \neq \phi$
- ۳) $(3) \cup (1) = (1, 2) - (2, 3) \Rightarrow (1, 3) \neq 1$
- ۴) $(3) - (2, 3) = \phi$ ✓

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

روش اول: چون دنباله هم صعودی و هم نزولی است، پس باید تمام جملات آن با هم برابر باشند:

$$a_1 = a_2 = a_3 = \dots \Rightarrow a_1 = a_2 \Rightarrow \frac{2-3}{1+m} = \frac{4-3}{2+m} \Rightarrow \frac{-1}{1+m} = \frac{1}{2+m}$$

$$\Rightarrow 1+m = -2-m \Rightarrow 2m = -3 \Rightarrow m = \frac{-3}{2} = -1/5$$

روش دوم: برای آن که تمام جملات دنباله $a_n = \frac{2n-3}{n+m}$ برابر باشند باید:

$$\frac{2}{1} = \frac{-3}{m} \Rightarrow m = -1/5$$

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = a \times c = b^2 \Rightarrow b^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow b = \frac{1}{4}$$

$$abc = \frac{1}{16} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

تعداد نقاط هر شکل را به دست می آوریم و داریم:

$$1, 5, 12, 22, \dots \Rightarrow a_n = \frac{3}{2}n^2 + bn + c \Rightarrow b = -\frac{1}{2}, c = 0$$

$\begin{array}{ccccccc} 1 & , & 5 & , & 12 & , & 22 & , & \dots \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \\ +4 & & +7 & & +10 & & & & \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \\ +3 & & +3 & & +3 & & +3 & & \end{array}$

بنابراین تعداد نقاط شکل دهم برابر است با:

$$a_{10} = \frac{3}{2}(10)^2 - \frac{1}{2}(10) = 145$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

می دانیم $\cot x = \frac{1}{\tan x}$ است، پس:

$$\begin{aligned} \tan x - \cot x = 2 &\Rightarrow \tan x - \frac{1}{\tan x} = 2 \Rightarrow \left(\tan x - \frac{1}{\tan x}\right)^2 = 4 \\ \Rightarrow \tan^2 x + \frac{1}{\tan^2 x} - 2 \times \tan x \times \frac{1}{\tan x} = 4 &\Rightarrow \tan^2 x + \frac{1}{\tan^2 x} = 6 \end{aligned}$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

چون $\sin \alpha \times \cos \alpha < 0$ است، پس α یا در ناحیه دوم یا در ناحیه چهارم قرار دارد. از آنجایی که با افزایش α مقدار $\sin \alpha$ زیاد می شود پس در ناحیه چهارم است.

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

در مثلث های ABC و CBH داریم:

$$\frac{\tan C}{\tan A} = 3 \Rightarrow \frac{\frac{BH}{CH}}{\frac{BH}{AH}} = 3 \Rightarrow \frac{AH}{CH} = 3 \Rightarrow AH = 3CH$$

$$AC = AH + CH \Rightarrow 4 = 3CH + CH \Rightarrow CH = 1$$

حال در مثلث قائم الزاویه BHC داریم:

$$BC^2 = BH^2 + CH^2 \Rightarrow BC^2 = 4 + 1 = 5 \Rightarrow BC = \sqrt{5}$$

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

به کمک روش دلتا داریم:

$$\Delta = \sin^2 a - 4(1)\left(-\frac{1}{4}\cos^2 a\right) = \sin^2 a + \cos^2 a = 1$$

$$x_1, x_2 = \frac{\sin a \pm \sqrt{1}}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{\sin a + 1}{2}, x_2 = \frac{\sin a - 1}{2}$$

حال ریشه های معادله را برابر $\frac{2}{3}$ قرار می دهیم:

$$\frac{\sin a + 1}{2} = \frac{2}{3} \Rightarrow \sin a + 1 = \frac{4}{3} \Rightarrow \sin a = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\sin a - 1}{2} = \frac{2}{3} \Rightarrow \sin a - 1 = \frac{4}{3} \Rightarrow \sin a = \frac{7}{3}$$

غ ق ق

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$4x^4 + 1 = 4x^4 + 1 + 4x^2 - 4x^2 = (2x^2 + 1)^2 - 4x^2 = (2x^2 + 1 + 2x)(2x^2 + 1 - 2x)$$

با مقایسه با تساوی صورت سؤال، $b + b' = 0$ می شود.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{6}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}} = \frac{6}{\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}} = \frac{6}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} = \frac{6(\sqrt{3}+1)}{2} = 3\sqrt{3}+3 = \sqrt{27}+3 \Rightarrow \begin{cases} a=27 \\ b=3 \end{cases}$$

$$\sqrt{a+3b} = \sqrt{27+9} = \sqrt{36} = 6$$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

هر عدد مثبت دو ریشه دوم دارد که قرینه یکدیگرند. پس این رابطه تابع نیست.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

رابطه مفروض به صورت $\{(1,1), (2,1), (2,2), (3,1), (3,3)\}$ است. برای آن که تابع شود باید از بین زوج مرتب‌های (۱) و (۲) و (۲ و ۲) حداقل یک عضو و هم‌چنین از بین زوج مرتب‌های (۳ و ۳) و (۳ و ۱) نیز حداقل یک عضو حذف شود، پس باید حداقل ۲ عضو حذف شود.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$x^2 < 2x + 8 \Rightarrow x^2 - 2x - 8 < 0 \Rightarrow (x-4)(x+2) < 0 \Rightarrow -2 < x < 4$$

$$x^2 \geq x + 6 \Rightarrow x^2 - x - 6 \geq 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) \geq 0 \Rightarrow x \leq -2 \text{ یا } x \geq 3$$

از اشتراک دو جواب به دست آمده مجموعه جواب به صورت $[3, 4]$ می شود پس $a + b = 7$ است.

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

می دانیم $x^2 \geq 0$ است، پس $(x-2)(x+4) < 0$ می باشد:

x	-4	2	$(-4 \text{ و } 2)$
$(x-2)(x+4)$	+	-	+

اما چون $x^2(x-2)(x+4) < 0$ است، پس $x = 0$ باید از جواب‌ها حذف شود، پس:

شامل ۴ عدد صحیح است. $\Rightarrow (-4, 2) - \{0\}$ مجموعه جواب

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

از طرفین نامساوی ۳ واحد کم می کنیم و داریم:

$$2-3 < \frac{3x-4}{x-1} - 3 < \frac{11}{4} - 3 \Rightarrow -1 < \frac{-1}{x-1} < -\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{1}{x-1} < 1$$

$$\Rightarrow 1 < x-1 < 4 \Rightarrow 2 < x < 5 \Rightarrow (a, b) = (2, 5) \Rightarrow b-a=3$$

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$x(x-3) + 2(x-6) \geq 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 2x - 12 \geq 0 \Rightarrow x^2 - x - 12 \geq 0$$

x	-3	4	$\Rightarrow$ مجموعه جواب $= \mathbb{R} - (-3, 4) \Rightarrow a+b=1$
$x^2 - x - 12$	+	-	+

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

برای آن که معادله دو ریشه مساوی داشته باشد یا باید دلتای معادله درجه دوم صفر باشد و یا باید $X = 2$ ریشه معادله درجه دوم باشد، پس:

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

$$x = 2 \Rightarrow 4 - 2m - 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{3}{2}$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

معادله سهمی به صورت $y = (x+1)(x-m)$ است که از نقطه $(0, -3)$ می‌گذرد. پس:

$$-3 = (0+1)(0-m) \Rightarrow -m = -3 \Rightarrow m = 3$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$||x-1|-4| < 2 \Rightarrow -2 < |x-1|-4 < 2 \Rightarrow$$

$$2 < |x-1| < 6 \Rightarrow \begin{cases} |x-1| < 6 \Rightarrow -6 < x-1 < 6 \Rightarrow -5 < x < 7 \\ |x-1| > 2 \Rightarrow \begin{cases} x-1 > 2 \Rightarrow x > 3 \\ x-1 < -2 \Rightarrow x < -1 \end{cases} \end{cases}$$

بنابراین جواب نامعادله به صورت $(-5, -1) \cup (3, 7)$ است که شامل ۶ عدد صحیح است.

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

چون زوج مرتب‌های $(2, m^2)$ و $(2, 2m+8)$ را داریم پس:

$$m^2 = 2m+8 \Rightarrow m^2 - 2m - 8 = 0 \Rightarrow (m-4)(m+2) = 0 \Rightarrow m = 4, m = -2$$

به ازای $m = -2$ زوج مرتب‌های $(3, -2)$ و $(4, -2)$ را خواهیم داشت که باعث می‌شوند رابطه، تابع نباشد. پس $m = -2$ غیرقابل قبول است. اما به ازای $m = 4$ رابطه مفروض تابع می‌شود. پس یک مقدار برای m وجود دارد.

زیست‌شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۷ و ۸ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: ایجاد تغییر در ظاهر برای سازش با محیط یا پاسخ به محیط الزامی نیست و ممکن است رخ دهد مثلاً رنگ موی خرس قطبی در مثال سازش با محیط تغییر نکرده است بلکه خود رنگ سفید باعث سازگاری با محیط سفیدپوش قطب است.

گزینه ۲: برای سازش با محیط به محیط متغیر نیاز نیست مثلاً در ارتباط با رنگ موی خرس قطبی

گزینه ۳: ویژگی‌های سازش با محیط و پاسخ به محیط مربوط به ارتباط جانداران با محیط است که از سطح ۸ تا ۱۰ به بررسی آن می‌پردازیم. البته در سطح هفتم، اجتماع را داریم که از چند نوع جمعیت مختلف تشکیل شده است ولی ارتباطات آنها با یکدیگر در سطح بوم‌سازگان بررسی می‌شود.

گزینه ۴: هر دو ویژگی سازش با محیط و پاسخ به محیط وابسته به ویژگی‌های جاندار است.

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۵ زیست‌شناسی ۱

طبق شکل ۱۳ صفحه ۲۵ زیست‌شناسی ۱، تعداد مویرگ لنفی در هر پرز روده باریک یک عدد و تعداد شبکه‌های مویرگی آن بیش از یک است.

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۱

رد گزینه‌های ۱ تا ۳: آنزیم‌های معده و کیسه‌های معده در جهت عکس حرکت غذا به عقب یعنی پیش معده برمی‌گردد تا گوارش شیمیایی در آن انجام شود و غذا پس از گوارش نسبی به سمت کیسه‌های معده و سپس معده رفته و در آنجا جذب مواد غذایی انجام می‌شود.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۳۷، ۳۸ و ۴۰ زیست‌شناسی ۱

مورد اول: بیشتر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابکی به خود اختصاص داده‌اند و ساختاری اسفنج‌گونه را به شش می‌دهند.
مورد دوم: نایژکی را که روی آن حبابک وجود دارد، نایژک مبادله‌ای می‌نامیم در حالی که به آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی، نایژک انتهایی می‌گوییم.

مورد سوم: ماده مخاطی توسط مخاط مژکدار ترشح می‌شود که تا نایژک‌های مبادله‌ای ادامه دارد و در حبابک‌ها نیست.
مورد چهارم: دیواره حبابک از دو نوع یاخته ساخته شده است. نوع اول، سنگ‌فرشی و فراوان‌تر است. نوع دوم، با ظاهری کاملاً متفاوت، به تعداد خیلی کمتر دیده می‌شود و ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارد.

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴۲ و ۴۳ زیست‌شناسی ۱

بیش‌ترین حجم هوای ورودی که متعلق به ظرفیت تام است حجم هوای ذخیره‌ای دمی نام دارد که به دنبال دم عمیق پس از یک دم معمولی به شش‌ها می‌فرستیم و برای دم عمیق نیاز به انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کم‌ترین هوایی که متعلق به ظرفیت تام است حجم هوای جاری است که برای ورود و خروج آن نیاز به انقباض ماهیچه شکمی نیست.

گزینه ۳: منظور از هوایی که در بخش هادی می‌ماند هوای مرده است ولی هوایی که باعث می‌شود تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس ممکن باشد حجم هوای باقی مانده است.

گزینه ۴: گزینه ۴ مربوط به تعریف ظرفیت حیاتی است نه ظرفیت تام.

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۳۰، ۳۱ و ۴۶ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: چون بدن هیدر از دو لایه اصلی ساخته شده است بنابراین همه یاخته‌ها با محیط می‌توانند مستقیماً تبادل گاز انجام دهند.

گزینه ۲: طبق شکل ۲۱ صفحه ۴۶ زیست‌شناسی ۱، صحیح است.

گزینه ۳: پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آنها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

گزینه ۴: طبق شکل ۲۱ صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۱، سنگدان پس از معده قرار دارد و بنابراین غذا قبل از ورود به روده آسیاب می‌شود.

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۵۱ زیست‌شناسی ۱

بخش «۱» = پیراشامه بخش «۲» = برون‌شامه

بخش «۳» = میوکارد بخش «۴» = آندوکارد

لایه آندوکارد همانند لایه پیراشامه دارای بافت پوششی است که یاخته‌هایی با فضاهای بین یاخته‌ای اندک دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ساختار عصبی از بیرون قلب لایه‌های پیراشامه و برون‌شامه را پشت سر گذاشته و وارد میوکارد می‌شود، بنابراین هر دو بخش با رشته‌های عصبی در ارتباط‌اند.

گزینه ۲: ساختار صفحات بینابینی مربوط به میوکارد است.

گزینه ۳: در لایه میوکارد نیز بافت پیوندی حاوی انواع رشته‌های پروتئینی شرکت دارد.

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۲ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: گره دهلیزی - بطنی در ارسال پیام تحریک به دسته تار دیواره بین دو بطن نقش دارد و گره سینوسی - دهلیزی در آغاز انقباض دهلیزها نقش دارد.

گزینه ۲: گره سینوسی - دهلیزی در زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.

گزینه ۳: سه دسته تار جریان الکتریکی را از گره اول به دوم منتقل می‌کنند.

گزینه ۴: بلافاصله از گره دهلیزی بطنی، جریان الکتریکی توسط یک مسیر وارد دیواره بین بطن‌ها می‌شود.

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۲۷، ۴۸، ۵۰ و ۵۵ زیست‌شناسی ۱

سرخرگ‌های کرونری از سرخرگ آئورت خون می‌گیرند و سیاهرگ بزرگ زیرین از سیاهرگ فوق کبدی خون دریافت می‌کند.

مورد اول: سرخرگ آئورت به بطن چپ و سیاهرگ بزرگ زیرین به دهلیز راست متصل است.

مورد دوم: سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در لایه میانی خود دارای رشته‌های کشسان زیادی هستند.

مورد سوم: در سرخرگ آئورت دریچه لانه کبوتری وجود ندارد.

مورد چهارم: بافت سنگفرشی دیواره سرخرگ آئورت با خون روشن و سیاهرگ بزرگ زیرین با خون تیره در تماس است.

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۷، ۵۵ و ۵۷ زیست‌شناسی ۱

منظور از کوچک‌ترین رگ‌های خونی، مویرگ‌های خونی است.

گزینه ۱: در مورد مویرگ ناپیوسته صادق نیست.

گزینه ۲: در مورد مویرگ‌های کبدی که بین سیاهرگ باب و سیاهرگ فوق کبدی قرار دارند صادق نیست. در فصل ۵ دهم می‌خوانید که بین سرخرگ‌آوران و وایران کلیه نیز شبکه مویرگی نخستین به نام گلومرول (کلافک) وجود دارد.

گزینه ۳: بعضی از مویرگ‌های خونی در ابتدای خود مویرگ خونی دارند.

گزینه ۴: دیواره همه مویرگ‌های خونی نازک است و جریان خون کندی در آنها جریان دارد تا تبادل مواد با کیفیت انجام شود.

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۹ و ۶۰ زیست‌شناسی ۱

مورد اول: کار اصلی دستگاه لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند.

مورد دوم: مجرای لنفی چپ از مجرای لنفی راست قطورتر است و در آن گره لنفی دیده نمی‌شود و این مجرا از پشت قلب عبور می‌کند.

مورد سوم: برای طحال صادق نیست.

مورد چهارم: طبق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۱، لوزه‌ها در حلق مستقر هستند که از نواحی ابتدایی لوله گوارش محسوب می‌شود.

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

منظور از صورت سؤال حد فاصل آغاز انقباض بطن‌ها تا اندکی پس از شروع استراحت بطن‌ها است که همانطور که می‌دانیم ثبت موج P دستور انقباض دهلیزها را صادر می‌کند و بنابراین گزینه ۴ در حین این وقایع رخ نمی‌دهد.

گزینه ۱: جمع شدن خون در دهلیزها با بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی رخ می‌دهد که بعد از صدای اول شاهد چنین اتفاقی خواهیم بود.

گزینه ۲: طبق متن کتاب درسی ثبت موج T دستور استراحت بطن‌ها را صادر می‌کند که بنابراین این موج نیز در حد فاصل

صورت سؤال رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در هنگام انقباض بطن‌ها فشار خون بطن‌ها افزایش می‌یابد.

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: برخی هورمون‌ها می‌توانند باعث افزایش فشار خون نیز شوند.

گزینه ۲: گیرنده‌های حساس به فشار، گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود.

گزینه ۳: 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.

گزینه ۴: بصل‌النخاع و پل مغزی از مراکز عصبی هستند که وظیفه تنظیم فعالیت اعصاب خودمختار را بر عهده دارند.

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۶۱ زیست‌شناسی ۱

طبق شکل ۱۶ صفحه ۶۱ زیست‌شناسی ۱

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۶۱ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: حمل گازهای تنفسی توسط گویچه قرمز از بخش دوم و پلاسما از بخش اول انجام می‌شود.

گزینه ۲: در انعقاد خون هم پلاکت‌ها از بخش دوم خون و هم یون‌های کلسیم از بخش اول خون دخالت دارند.

گزینه ۳: گروهی از پروتئین‌های خونا (بخش اول خون) و گویچه‌های سفید از بخش دوم خون در ایمنی بدن شرکت دارند.

گزینه ۴: انتقال بعضی از داروها صرفاً با پروتئین‌های محلول در خونا (بخش اول خون) انجام می‌شود.

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۲ زیست‌شناسی ۱

به نسبت حجم گویچه‌های قرمز خون به حجم خون که به صورت درصد بیان می‌شود، خون بهر (هماتوکریت) گفته می‌شود.

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۲ زیست‌شناسی ۱

مورد الف: گویچه‌های قرمز در بسیاری از پستانداران فاقد هسته است.

مورد ب: میزان گویچه‌های قرمز توسط هورمون اریتروپویتین تنظیم می‌شود.

مورد ج: برای تولید گویچه قرمز علاوه بر ویتامین B_{۱۲} به اسید فولیک نیز نیاز است.

مورد د: گویچه‌های قرمز از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی به وجود آمده‌اند.

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۳ زیست‌شناسی ۱

A = مونوسیت B = ائوزینوفیل C = بازوفیل D = لنفوسیت
E = نوتروفیل

گزینه ۱: برای یاخته B صادق نیست.

گزینه ۲: یاخته E دارای دانه‌های روشن است.

گزینه ۳: هر دو یاخته از یاخته بنیادی میلوئیدی به وجود می‌آیند.

گزینه ۴: یاخته A دارای هسته تکی است.

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۶۲ و ۶۳ زیست‌شناسی ۱

در انسان بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند بنابراین میزان گویچه‌های سفید کمتر از ۱ درصد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: گویچه‌های سفید در سراسر بدن یافت می‌شوند.

گزینه ۳: نقش اصلی گویچه‌های سفید مبارزه با عوامل خارجی است نه تنها نقش آنها.

گزینه ۴: برای مونوسیت صادق نیست.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۶۴ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: پلاکت یاخته خونی نیست.

گزینه ۲: در فرایند تشکیل لخته خون درپوش تشکیل نمی‌شود.

گزینه ۳: پیدایش ترومبین پیش از پیدایش فیبرین رخ می‌دهد.

گزینه ۴: وجود ویتامین K و یون کلسیم برای تشکیل لخته خون ضروری است.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۶۵ تا ۶۷ زیست‌شناسی ۱

مورد اول: طبق شکل ۲۱ صفحه ۶۵ زیست‌شناسی ۱، گروهی از یاخته‌های پیکر اسفنج در تماس با آب نیست.

مورد دوم: طبق شکل ۲۳ صفحه ۶۶ زیست‌شناسی ۱ صحیح است.

مورد سوم: طبق شکل ۲۴ صفحه ۶۶ زیست‌شناسی ۱ صحیح است.

مورد چهارم: خون خارج شده از بطن دوزیست بالغ از یکی از دهلزها روشن‌تر و از دیگری تیره‌تر است.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۷۲ تا ۷۴ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: درون کپسول بومن کلافاک قرار گرفته است نه اطراف آن.

گزینه ۳: سرخرگ و ابران بین دو شبکه مویرگی قرار دارد.

گزینه ۴: میزان ماده‌ای که در طی تشکیل ادرار، ترشح می‌شود از میزان ماده تراوش شده بیش‌تر است.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۷۴ و ۷۵ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: فرایندهای بازجذب و ترشح در لگنچه رخ نمی‌دهد.

گزینه ۲: فراوان‌ترین ماده دفعی تشکیل‌دهنده ادرار آب است نه اوره

گزینه ۳: رسوب اسید اوریک در مفاصل باعث ایجاد نقرس می‌شود.

گزینه ۴: متن کتاب است.

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن (دارای گردیزه‌ها و رگ‌های خونی) را، یک لپ کلیه می‌نامند.

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۵ و ۷۶ زیست‌شناسی ۱

لوله‌های مالپیگی مربوط به حشرات است که دارای تنفس ناییدیسی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حشرات شبکه مویرگی ندارند.

گزینه ۲: لوله‌های مالپیگی به روده حشرات متصل‌اند و به بیرون راه ندارند.

گزینه ۴: نمک و آب نیز به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شوند.

فیزیک (۱)

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

یکای اصلی دما در دستگاه SI، کلوین (K) است و درجه سلسیوس (°C) یکای فرعی دما است. نیرو و انرژی در SI، از کمیت‌های فرعی هستند.

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

یکای فشار در SI، پاسکال است که با $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$ معادل است:

$$[P][V] = [\alpha][T] \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{ms}^2} \times \text{m}^3 = [\alpha] \times \text{K} \rightarrow [\alpha] = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}}$$

از آنجا که $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2}$ معادل ژول (J) است:

$$[\alpha] = \frac{\text{J}}{\text{K}}$$

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

به کمک $m = \rho V$ و با توجه به یکسان بودن جنس هر دو پوسته کروی، داریم:

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{V_2}{V_1} \rightarrow \frac{m_2}{m} = \frac{\frac{4}{3}\pi((2R_2)^3 - (2R_1)^3)}{\frac{4}{3}\pi(R_2^3 - R_1^3)} = 8$$

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

حجم فضای بطری مقدار مشخصی است. در نتیجه حجم دو مایع A و B، یکسان خواهد بود:

$$\frac{m_B}{m_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \rightarrow \frac{m_B}{240} = \frac{2/4}{1/6} \rightarrow m_B = 360 \text{ g}$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

به کمک رابطه چگالی مخلوط و $m = \rho V$ ، داریم:

$$\rho = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \rightarrow 1/8 = \frac{3/6 \times 600 + 1/2 V_B}{600 + V_B} \rightarrow 1080 + 1/8 V_B = 2160 + 1/2 V_B \rightarrow$$

$$0/6 V_B = 1080 \rightarrow V_B = \frac{1080}{0/6} = 1800 \text{ cm}^3$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

ابتدا فشار کل را در عمق ۲ متری استخراج، تعیین می‌کنیم:

$$P_T = P_0 + \rho gh \rightarrow P_T = 10^5 + 10^3 \times 10 \times 2 = 12 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$F = P_T A \rightarrow F = 12 \times 10^4 \times 2 \times 10^{-4} = 24 \text{ N}$$

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

فشار ناشی از مایع را برحسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:

$$\rho h_A = \rho_{Hg} h_{HgA} \rightarrow 3/4 \times 12 = 13/6 h_{HgA} \rightarrow h_{HgA} = 3 \text{ cmHg} \rightarrow P_A = 72 + 3 = 75 \text{ cmHg}$$

$$\rho h_B = \rho_{Hg} h_{HgB} \rightarrow 3/4 \times 32 = 13/6 h_{HgB} \rightarrow h_{HgB} = 8 \text{ cmHg} \rightarrow P_B = 72 + 8 = 80 \text{ cmHg}$$

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{75}{80} = \frac{15}{16}$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

با ارتفاع گرفتن از سطح آزاد مایع، فشار کاهش و با به عمق رفتن، فشار افزایش می‌یابد:

$$\rho_1 h_1 = \rho_{Hg} h_{Hg1} \rightarrow 1 \times 68 = 13/6 h_{Hg1} \rightarrow h_{Hg1} = 5 \text{ cmHg}$$

$$\rho_2 h_2 = \rho_{Hg} h_{Hg2} \rightarrow 1 \times 27/2 = 13/6 h_{Hg2} \rightarrow h_{Hg2} = 2 \text{ cmHg}$$

فشار در انتهای لوله، عبارتست از:

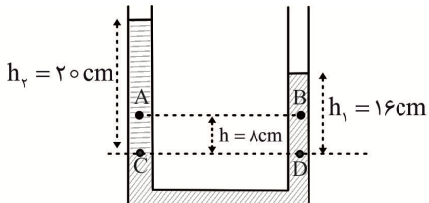
$$P = 76 - 5 = 71 \text{ cmHg}$$

فشار در نقطه A، عبارتست از:

$$P_A = 76 + 2 = 78 \text{ cmHg}$$

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

با توجه به برابری فشار در نقاط C و D، داریم:



$$\rho_2 h_2 = \rho_1 h_1 \rightarrow \rho_2 \times 20 = 4 \times 16 \rightarrow \rho_2 = 3/2 \frac{g}{cm^3}$$

$$|\Delta P| = \Delta \rho g h \rightarrow \Delta P = (4 - 3/2) \times 10^3 \times 10 \times 8 \times 10^{-2} = 640 \text{ Pa}$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

فشار گاز داخل مخزن از فشار هوای اطراف بیشتر است:

$$P_{\text{gas}} = P_o + \rho g h = 1/02 \times 10^5 + 8/5 \times 10^3 \times 10 \times 0/8 = 102 + 68 = 170 \text{ kPa}$$

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

در هر سه حالت، با توجه به وضعیت بزرگی F_b و W نسبت به یکدیگر می‌توان وضعیت نهایی جسم‌ها را تعیین کرد. برای جسم A، چون $W > F_b$ است، پس این جسم به ته ظرف خواهد رفت. در شکل B، چون $F_b > W$ است، پس این جسم شناور خواهد شد و در شکل C، با توجه به $F_b = W$ ، این جسم غوطه‌ور خواهد ماند.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

با توجه به اصل برنولی، $P_B < P_A$ است. در نتیجه در قسمت B، فشار کمتری به حباب هوا وارد می‌شود که باعث می‌شود، حجم حباب هوا در قسمت B بیشتر شود. از معادله پیوستگی نیز می‌توان دریافت که با کاهش سطح مقطع لوله در قسمت B، تندی شارش مایع در این قسمت افزایش می‌یابد.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

به کمک قضیه کار و انرژی جنبشی ($W = \Delta K$)، داریم:

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{\frac{1}{2} m (2v)^2 - v^2}{\frac{1}{2} m ((3v)^2 - (2v)^2)} = \frac{3}{5}$$

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

شخص دو کار انجام می‌دهد: اول آن که ارتفاع جسم را تغییر می‌دهد و دوم آن که باعث تغییر سرعت جسم می‌شود:

$$W = mg \Delta h + \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow W = 0/2 \times 10 \times 2 + \frac{1}{2} \times 0/2 \times 10^2 = 4 + 10 = 14 \text{ J}$$

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

تغییر انرژی پتانسیل کشسانی فنر در حالتی که فشردگی یا کشیدگی آن کاهش می‌یابد (از فشردگی یا کشیدگی خارج می‌شود)، مقداری منفی است.

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

کار نیروی وزن در یک جابه‌جایی، به مسیر حرکت وابسته نیست و از $W = \mp mg\Delta h$ (۱) به دست می‌آید. در رابطه (۱)، Δh ، تغییر ارتفاع جسم در طی جابه‌جایی است. هرگاه جسم به ارتفاعی پایین‌تر برود، کار نیروی وزن مثبت و هرگاه به ارتفاعی بالاتر برود، کار نیروی وزن منفی است:

$$W_{AC} = +mg\Delta h_{AC} \rightarrow +60 = +2 \times 10 \times \Delta h_{AC} \rightarrow \Delta h_{AC} = 3\text{m} \rightarrow h = 9\text{m}$$

$$W_{AB} = +mg\Delta h_{AB} \rightarrow W_{AB} = +2 \times 10 \times (9 - 4) = 100\text{J}$$

$$W_{BC} = -mg\Delta h_{BC} \rightarrow W_{BC} = -2 \times 10 \times (6 - 4) = -40\text{J}$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

در شرایط خلاء و وجود نداشتن اصطکاک، داریم:

$$\Delta E = \Delta U + \Delta K = 0 \rightarrow \Delta K = -\Delta U \rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - 0 = -(-mg\Delta h) \rightarrow v = \sqrt{2g\Delta h} \quad (1)$$

با توجه به رابطه (۱)، سرعت در هنگام رسیدن به سطح زمین با توجه به یکسان بودن Δh ، برای هر دو جسم، یکسان است:

$$v_A = v_B$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

در حضور مقاومت هوا، انرژی مکانیکی جسم پایسته نمی‌ماند:

$$\Delta E = \Delta U + \Delta K = W_{fD} \xrightarrow{W_{fD} = -f_D h} -300 + 240 = -4h \rightarrow h = 15\text{m}$$

$$\Delta U = -mg\Delta h \rightarrow -300 = -m \times 10 \times 15 \rightarrow m = 2\text{kg}$$

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

شخص برای بالا رفتن به اندازه $mg\Delta h$ ، کار انجام می‌دهد:

$$P_{av} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mg\Delta h}{\Delta t} \rightarrow P_{av} = \frac{60 \times 10 \times 160 \times 0.3}{480} = 60\text{W}$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

میان توان ورودی (P_i)، توان خروجی (P_o) و توان تلف شده (P_r) رابطه (۱) برقرار است:

$$P_i = P_r + P_o \quad (1) \rightarrow \text{بازده} = \frac{P_o}{P_i} = \frac{P_i - P_r}{P_i} = \frac{P_i - \frac{3}{5}P_i}{P_i} = \frac{2}{5} = 0.4 = 40\% \text{ درصد}$$

شیمی (۱)

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، به جز اکسیژن و گوگرد سایر هشت عنصر فراوان سازنده زمین فلز یا شبه فلز هستند که مجموع آنها طبق شکل صفحه ۳ کتاب، از مجموع درصد فراوانی اکسیژن و گوگرد بیش‌تر است.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{30 \times 3 + 50 \times 2 + 20 \times 1}{100} = 2.1$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آنها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدارند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در دوره ششم جدول ۳۲ عنصر وجود دارد و تفاوت عنصرهای گروه ۱ (۷ عنصر) و گروه ۱۲ (۴ عنصر) برابر ۳ است.

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

۱ ویروس	$5 \times 10^{-17} \text{ g}$
$6 / 02 \times 10^{23}$ ویروس	x

$$x = 3 / 01 \times 10^7 \text{ g} = 30 / 1 \text{ تن}$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{mol C} = 5000 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} = 416 / 6 \text{ mol C}$$

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، تنها در آرایش الکترونی $_{21}\text{Sc}$ یک الکترون در زیر لایه $3d$ آن قرار دارد.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم: $_{30}\text{X} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ که در آن، ۱۰ الکترون در زیر لایه d و مجموعاً ۸ الکترون در زیرلایه‌های $2p$ و $3s$ ($n+1=3$) قرار دارند.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در عنصر با عدد اتمی ۸، زیرلایه $2p$ شامل ۴ الکترون است ولی در بقیه عنصرهای داده شده بالاترین زیرلایه، فقط شامل یک الکترون است.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، عدد اتمی عنصر داده شده با توجه به دوره و گروه آن در جدول ۲۳ است و بنابراین $55 - 23 = 32$ نوترون دارد.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هر دو ذره سازنده سدیم فلئورید، یعنی F^- و Na^+ ، دارای ۱۰ الکترون هستند.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ mL He} = 50 \text{ L} \times \frac{0 / 0005 \text{ L He}}{100 \text{ L}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 0 / 25 \text{ mL}$$

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

چگالی کربن مونوکسید (CO)، کمتر از هوا و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در ساختار اتانول، دو جفت الکترون ناپیوندی و ۸ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

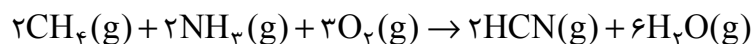
۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، کاغذ pH در محیط‌های بازی آبی رنگ می‌شود.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، برای تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد معدنی می‌توان آن را با کلسیم اکسید یا منیزیم اکسید واکنش داد.

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۷۲ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن در لایه اوزون، جزو واکنش‌های برگشت‌پذیر است.

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، جرم یک مول اوزون، ۱/۵ برابر جرم یک مول اکسیژن است.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با توجه به رابطه $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ و شرایط اولیه STP داریم:

$$\frac{(1\text{atm})(22/4\text{L})}{(273\text{K})} = \frac{(P_2)(5/5\text{L})}{(375\text{K})} \Rightarrow P_2 = 5/59$$