

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



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دهم - جامع نوبت دوم
(۱۳۹۷/۲/۲۱)**

علوم تجربی (دهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها، آدرس پست الکترونیکی sanjesheducationgroup@yahoo.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۱) و نگارش (۱)

۱. گزینه ۱ درست است.
در گزینه ۲ واژه‌های «سازنده - باغ انگور» نادرست است.
در گزینه ۳ واژه «شجاع» نادرست است.
در گزینه ۴ واژه‌های «تاکستان و دلاور» نادرست است.
۲. گزینه ۴ درست است.
بردمیدن: خروشیدن - برخاستن
تعلل: بهانه آوردن - درنگ کردن
۳. گزینه ۲ درست است.
۱- جلجل: مفرد کلمه جلجل به معنی زنگ و زنگوله است.
۳- ویله کردن: فریاد زدن، نعره زدن، ناله کردن.
۴- تیمار: غم، اندیشه، خدمت
۴. گزینه ۴ درست است.
(اشباه: همانندها)، (اشباح: سایه‌ها)
املا و معنی سایر واژه‌ها درست است.
۵. گزینه ۳ درست است.
املاي واژه صرع نادرست آمده است.
۶. گزینه ۲ درست است.
۱- طالب: اطلاع، مطلوب
۳- زمان: ازمنه، مزمن
۴- نَفَس: انفاس، تنفس
۷. گزینه ۱ درست است.
۲- شاهنامه به نظم است، اسرار التوحید به نثر نوشته شده و نیایش اثر منثور دکتر شریعتی است.
۳- مثنوی معنوی را مولوی به شعر سروده است سفرنامه منثور است و کتاب بی‌بال پریدن را قیصر امین‌پور به نثر نوشته است.
۴- گلستان: آمیخته به نثر و نظم است، اگر قره قاج نبود: کتابی است به نثر از محمد بهمن بیگی، هفت پیکر منظومه‌ای است از نظامی که داستان خیر و شر از آن بازنویسی شده است.
۸. گزینه ۲ درست است.
نگارستان: معین‌الدین جوینی
اخلاق محسنی: حسین واعظ کاشفی
لطایف الطوائف: فخرالدین علی صفی
در سایر گزینه‌ها به ترتیب گلستان و بوستان از آثار سعدی است.
محمدبن منور صاحب کتاب اسرارالتوحید است، خواجه نظام‌الملک طوسی کتاب سیاست‌نامه را نوشته و عنصرالمعالی کیکاوس نیز صاحب کتاب قابوس‌نامه است.
۹. گزینه ۴ درست است.
۱- سیف فرغانی شاعر قرن ۷ ه. ق. است.
۲- کتاب طلسم سنگ مجموعه نثرهای عاشورای سیدحسن حسینی است.
۳- کتاب «آنجا که حق پیروز است» از پرویز خرسند و کتاب «آقای مهربان» از حمید گروگان است.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
استعاره‌های بیت گزینه درست:
ماه: استعاره از معشوق
گهر: استعاره از اشک
سرو: استعاره از معشوق
۱- دو استعاره: لعل: استعاره از لب - گهر استعاره از سخن
۲- دو استعاره: نسبت خجالت به شاخ گل به شیوه استعاری: استعاره - سرو خرامنده استعاره از یار
۴- یک استعاره: نرگس استعاره از چشم

۱۱. گزینه ۳ درست است.

جناس: (کار - کام) و (کام و جام)

مراعات نظیر: ساقی - باده - جام

۱- در این بیت جناس و مجاز وجود ندارد.

۲- اغراق در مفهوم نازکی بدن یار به طوریکه، گل سرخ نیز با آن همه لطافت به بدن او آسیب می‌رساند! استعاره در این بیت وجود ندارد.

۴- بیت دارای حس آمیزی است (شنیدن بو) اما ایهام ندارد.

۱۲. گزینه ۴ درست است.

ب - الف - ج - د

(الف) تشبیه: دانهٔ خال یعنی خال به دانه تشبیه شده است.

(ب) جناس همسان: دام در مصراع اول حیوان وحشی و در مصراع دوم به معنی تله است.

(ج) مجاز: جام به معنای شراب، کاربرد ظرف شراب به جای شراب مجاز است.

(د) ایهام: نگران به دو معنی است ۱- منتظر ۲- مضطرب

۱۳. گزینه ۲ درست است.

۲- شیوه برداشت محصولات پاییزی

هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه صفت

۱- مدارس نمونه دولتی پیشرفته

هسته صفت صفت صفت

۳- کاربرد مناسب شبکهٔ معنایی

هسته صفت مضاف‌الیه صفت

۴- فروزان‌ترین ستارهٔ شب آسمان

صفت هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه

۱۴. گزینه ۳ درست است.

کینم: اگر سر من را به خنجر کینه ببرند

«م» مضاف‌الیه برای «سر» است و پس از کین آمده

۲- قرینم: قرین هستم - جابه‌جایی صورت نگرفته است.

۳- وجودم و گیاهم در جای خو ذکر شده‌اند.

۴- موی سیه من - روی او - حلقهٔ موی او

به همان روز سیاه هستم - جابه‌جایی ضمیر صورت نگرفته است.

۱۵. گزینه ۱ درست است.

قرآن (را) می‌خواندند= مفعول

ای کتاب: منادا

وفادار بوده‌ایم: مسند

جان خود: مضاف‌الیه

۱۶. گزینه ۴ درست است.

وندی: ارزش - آزادگی - نمایان - فردوسی

مرکب: رادمرد - ایران زمین - شاهنامه - شناسنامه

۱۷. گزینه ۴ درست است.

ترکیبات اضافی: آیین محبت - چشمه مهتاب - جویبار لحظه‌ها

ترکیبات وصفی: صمیمیت مواج - راز نهفتنی - سخن هوشمندانه - عاشق صادق - لوح زمردین

۱۸. گزینه ۱ درست است.

الف - سر مردم آزار بهتر «است» بر سنگ «باشد» - (است) و (باشد) محذوف است.

ج - پس ای بنده (به تو توصیه می‌کنم) چو خاک افتادگی کن (به تو توصیه می‌کنم) عبارت محذوف است.

۱۹. گزینه ۱ درست است.
در داستان سهراب و گردآفرید، زمانی که سهراب، هجیر، فرمانده دژ را شکست می‌دهد، گردآفرید خشمگین می‌شود. و به نبرد با سهراب می‌پردازد. بنابراین ابیات مذکور در توصیف گردآفرید پس از شکست هجیر است.
۲۰. گزینه ۲ درست است.
معنی و مفهوم گوهر در دو بیت (الف و د) بیانگر ذات و جوهر و سرشت یک چیز است. و در سایر ابیات در معنای جواهر قیمتی به کار رفته است.
۲۱. گزینه ۴ درست است.
این درس از شرایط سخت ناصر خسرو و برادرش در سفر حکایت دارد پس از آن فرج و گشایشی در وضعیت آنان به وجود می‌آید و نتیجه می‌گیریم که در دنیا سختی و آسانی با یکدیگر آمیخته است.
۲۲. گزینه ۲ درست است.
مولانا اشاره می‌کند که خداوند با خلقت انسان به او لذت هستی را می‌چشاند و انسان را عاشق خود (خدا) می‌کند.
۱- اشاره به مبارزه انسان با مسائل و مشکلات زمانش دارد.
۳- توصیه به عدم غفلت انسان در مقابل خدا و پدیده‌های او دارد.
۴- اشاره به اینکه انسان باید به توانایی خود بنگرد و انتظار بیش از حد از خود نداشته باشد.
۲۳. گزینه ۴ درست است.
(الف) د) هر دو بیت بر مرگ بزرگان و شاهان اشاره دارد. و اینکه حتی اگر انسان در بالاترین مقام جای گیرد باز هم مرگ آنان را فرو می‌آورد.
(ب) بر مرگ همه مردم اشاره دارد.
(ج) بر مرگ در جنگ اشاره دارد.
۲۴. گزینه ۱ درست است.
کلماتی مانند «اما، ولی، اگر چه، با این همه، با وجود این ...» نشانه‌هایی هستند که معنای تقابل دارند و موجب انسجام جمله می‌گردند.
۲۵. گزینه ۳ درست است.
منظور از زاویه دید آن است که ماجرای داستان از دید چه کسی روایت می‌شود، معمولاً نویسنده یا از چشم «من» می‌بیند و می‌گوید یا از چشم «او» می‌بیند در این متن راوی اول شخص مفرد است.
۱- در متن مذکور مقایسه صورت نگرفته است.
۲- اگر واژه‌های «گویی و همه چیز» را حذف کنیم متن ناقص می‌شود.
۴- شیوه بیان متن «عاطفی» است نه رسمی.

عربی زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۳ درست است.
(۱) مرا ... (ضمیر «نا» در «قنا» للمتكلم مع الغير لا للمتكلم وحده)
(۲) مرا ... (← توضیحات گزینه ۱)
(۴) شکنجه‌ای که در آتش است (معادل صحیح برای «عذاب النار» نیست)
۲۷. گزینه ۴ درست است.
(۱) گوشت مرده («میتاً» صفت برای «لحم» نیست)
(۲) از برادر مرده خود (أولاً؛ ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد، ثانیاً: «میتاً» صفت برای «أخ» نیست) - گوشت او را (ضمیر اضافی در متن عربی آن وجود ندارد)
(۳) برادر مرده (← توضیحات گزینه ۲، ثانیاً)
۲۸. گزینه ۱ درست است.
(۲) ستاره («الکواکب» جمع لا مفرد) - گاهی (معادل صحیح برای «قد» که بر سر فعل ماضی آمده نمی‌باشد) - زینت می‌دهد («زان» ماضی لا مضارع)
(۳) آسمان («السموات» جمع لا مفرد) - زمین ما (ضمیر اضافی در متن عربی آن وجود ندارد)
(۴) خلق کننده ماست (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - گاه (← توضیحات گزینه ۲، گاهی) - زینت می‌دهد (← توضیحات گزینه ۲)

۲۹. گزینه ۲ درست است.

- (۱) خالص شویم («لله» در ترجمه لحاظ نشده) - چشمه‌هایی («ینابیع» معرفة لانکرة)
 (۳) تا (معادل «تا» در متن عربی وجود ندارد) - چشمه‌هایی (← توضیحات گزینه ۱) - ظاهر کند («تظهر» لازم لا متعد)
 (۴) خدایمان (ضمیر اضافی در متن عربی وجود ندارد) - تا (← توضیحات گزینه ۳) - آشکار کند (← توضیحات گزینه ۳، ظاهر کند)

۳۰. گزینه ۴ درست است.

- (۱) با اینکه (معادل صحیح برای «دون أن» نیست) - ندیده‌ایم («نلاحظ» مضارع لا ماضی)
 (۲) فیلمی واقعی (أولاً: «الفلم» معرفة لانکرة، ثانیاً: «ذلك» در ترجمه لحاظ نشده)
 (۳) دیده باشیم (معادل صحیح برای «نلاحظ» نیست) - فیلمی حقیقی (← توضیحات گزینه ۲، أولاً) - باورشان («ذلك» مفرد لا جمع)

۳۱. گزینه ۴ درست است.

- (۱) آب ... اثر نمی‌گذارد (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - دم (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده)
 (۲) آب .. نمی‌کند (← توضیحات گزینه ۱) - غده («غدة» نكرة لا معرفة)
 (۳) مرغابیها («البط» مفرد لا جمع) - غده‌ها («غدة» مفرد لا جمع)

۳۲. گزینه ۱ درست است.

- سد را محکم ... (ص: سد محکمی بسازیم) قویاً صفت است.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

- بینی‌شان (أولاً: «أنوف» جمع لا مفرد، ثانیاً: ضمیر مفعولی در ترجمه لحاظ نشده) ص: بینی‌هایشان او را می‌زنند - او را بکشند (أولاً: ضمیر مفعولی در متن عربی آن وجود ندارد، ثانیاً: «يقتل» فعل مبني للمجهول) ص: تا کشته شود.

۳۴. گزینه ۲ درست است.

- (۱) سوف ... (احتیاجی به حرف استقبال نیست) - الندم (ص: الندم) فاعل
 (۳) سینزل (ص: تنزل) زیرا فاعل «الندامة» مؤنث است، و به حرف استقبال نیز نیازی نیست.
 (۴) المجرب (ص: المجرب) مفعول - تنزل (ص: ينزل) زیرا فاعل «الندم» مذکر است.

۳۵. گزینه ۱ درست است.

- (۲) غصوناً ... فی الأشجار (صفت پس از مضاف‌الیه می‌آید).
 (۳) غصن («شاخه‌ها» جمع لا مفرد) - و هی ذات جمال (معادل أدق برای «زیبا» نیست).
 (۴) و هی ذو جمال (← توضیحات گزینه ۳)

۳۶. گزینه ۴ درست است.

- کاتم (ص: کاتم) عین الفعل در اسم «فاعل» مکسور است.

۳۷. گزینه ۲ درست است.

- (۱) یومان (ص: یومان) نون زائد در اسم مثنی همیشه مکسور است - لك (ص: لك) حرف لام مکسور وقتی قبل از ضمیر می‌آید مفتوح می‌شود.
 (۳) خمسة (ص: خمسة) مضاف‌إلیه - عشرين (ص: عشرين) «ن» در اعداد عقود همیشه مفتوح است.
 (۴) شریحة (ص: شریحة) مفعول - الجوال (ص: الجوال) اسم مبالغه بر وزن فَعَال.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

- (۱) مشتق و اسم فاعل (بر وزن فاعل نیست تا اسم فاعل باشد)
 (۲) مزید ثلاثی (ص: مجرد ثلاثی)
 (۴) مفعول و منصوب (وقتی مجرور بحرف الجر باشد، نمی‌تواند مفعول و منصوب گردد).

۳۹. گزینه ۴ درست است.

- (۱) مفعول به و منصوب (ص: مضاف‌إلیه و مجرور)
 (۲) مضاف‌إلیه و مجرور (ص: مفعول و منصوب)
 (۳) مصدره: محافظة (ص: مصدره: حفظ)

۴۰. گزینه ۲ درست است.

(۱) صفة و مرفوع (ص: خبر و مرفوع)

(۳) مفعول به (وقتی مجرور بحرف الجر باشد نمی تواند مفعول گردد).

(۴) مفرد مؤنث (ص: مفرد مذکر)

۴۱. گزینه ۱ درست است.

با توجه به مفهوم کلی متن، پروردگار اجابت کننده دعای زن بوده است.

۴۲. گزینه ۴ درست است.

با توجه به متن (فأجابہ الله عزوجل أتي کتبتہا عقیماً) این گزینه صحیح می باشد.

۴۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن (کَلَمًا قَلْتُ: عقیماً! هی کانت تقول: رحیم!) این گزینه صحیح است.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

«تحول» در این جمله با توجه به معنی، فقط می تواند فعل ماضی باشد (از باب تفعیل) اما «تحول» در سه گزینه دیگر با در نظر گرفتن معنی، فقط می تواند فعل مضارع باشد (از باب تفعیل)

۴۵. گزینه ۳ درست است.

در این گزینه «طیار» دلالت بر شغل می کند، اما در بقیه گزینه ها چنین نیست.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

در این گزینه «ی» در «اجعلی» فاعل و مرفوع است، اما در بقیه گزینه ها یا مفعول است یا مضاف الیه.

۴۷. گزینه ۴ درست است.

اثنین و أربعین (ص: أربع و أربعین)

۴۸. گزینه ۲ درست است.

در این گزینه «ادارت» با توجه به معنی، فعل و فاعل است یعنی یک جمله فعلیه، اما در بقیه گزینه ها جمله ها همگی اسمیه هستند.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

در این گزینه «کالإنسان» و «باستخدام» جار و مجرور هستند، اما در هر یک از گزینه های دیگر فقط یک جار و مجرور وجود دارد.

۵۰. گزینه ۱ درست است.

در این گزینه «تُعَرَّف» با در نظر گرفتن معنی، فقط می تواند مبنی للمعلوم باشد، اما در بقیه گزینه ها «يُعَرَف، يُعْلَق، يُنْزَل» همگی از نظر معنی مبنی للمجهول هستند.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

اگر هدف های دنیوی اصل قرار گیرند مانع رسیدن به هدف های اخروی می شوند - حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است. پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاد.

۵۲. گزینه ۱ درست است.

فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن قدر سرگرم آن ها نباشیم که از زیبایی های پایدار باز بمانیم.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

امیرالمؤمنین علی علیه السلام را ببینید ایشان رشد و تکامل خود را زیر نظر و با تربیت پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله آغاز کرد و جلوه گاه همه کمالات و زیبایی ها شد - از آنجایی که تمام کارهای خود را در جهت رضای خداوند انجام می دهند جان و دل خود را به خداوند نزدیکتر می کنند.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

البته این هدف به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست همت بزرگ و اراده محکم می طلبد.

۵۵. گزینه ۳ درست است.

آنان که فراوان به یاد مرگاند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می نمایند - در این دیدگاه زندگی دنیوی همچون خوابی گذرا و کوتاه است.

۵۶. گزینه ۱ درست است.
نترسیدن خداپرستان از مرگ به این معنا نیست که آنان آرزوی مرگ می کنند بلکه آنان از خداوند عمر طولانی می خواهند - وقتی فداکاری در راه خدا ضروری باشد انسان ها به استقبال شهادت می روند.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
یکی از دلایلی که سبب می شود عده ای دست به انکار معاد بزنند آنست که این واقعه با عظمت (لیجمعنکم الی یوم القیامة) را با قدرت محدود خود می سنجند حال آنکه بعید بودن چیزی برای انسان هرگز دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست.
۵۸. گزینه ۲ درست است.
خداوند امکانات پاسخگویی به تمایلات و نیازها را در درون موجودات قرار داده است - معاد لازمه عدل الهی است چرا که چه بسیار کسانی که در دوران عمر خود از هیچ جنایت و خیانتی فروگذار نکردند اما قبل از رسیدن به سزای اعمالشان چشم از جهان فرو بستند.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
آدمیان پس از مرگ وارد برزخ می شوند و تا قیامت آنجا می مانند در صورتی که نیکوکار باشند از لذت های آن برخوردارند. ظالمان خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می کنند. این مکالمه و طرف خطاب قرار دادن دلیلی بر وجود شعور و آگاهی در برزخ است.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
در این هنگام انسان های گناهکار به دنبال راه فراری می گردند و دل های آنان سخت هراسان است - بدکاران از مشاهده گواهی اعضاء خویش به شگفت می آیند.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
پیامبران چون ظاهر و باطن اعمال انسان ها را در دنیا دیده اند و از هر خطائی مصون و محفوظانند بهترین گواهان قیامت اند - اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است.
۶۲. گزینه ۴ درست است.
تکلمنا ایدیهم یعنی دستهایشان با ما سخن می گویند - خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش آمیز می گویند که چرا علیه ما شهادت دادید.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
فرشتگان به بهشتیان سلام می کنند و می گویند خوش آمدید وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید. رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
بهشتی که وسعت آن آسمان و زمین است برای متقیان آماده شده است همان ها که در زمان توانگری و تنگدستی انفاق می کنند و خشم خود را فرو می برند.
۶۵. گزینه ۱ درست است.
سرنوشت ابدی انسان ها براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می شود پس لازم است قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد - برای آنکه در این برنامه ریزی و گام گذاشتن در مسیر قرب الهی موفق شویم اقداماتی انجام دهیم. ۱- تصمیم و عزم برای حرکت
۶۶. گزینه ۳ درست است.
امیرالمؤمنین درباره چگونگی پیروی از ایشان می فرماید: ... ولی با پرهیزکاری و کوشش در راه خدا و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
ما برای سنجش بسیاری از موجودات معیار خاصی داریم - عشق به خدا چون اکسیری است که زندگی حقیقی به وی عطا می کند.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
اگر در رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته باشیم در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد. شیطان می خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی ایجاد کند.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
پیشوایان ما در آراستگی باطنی و ظاهری خود تلاش می کردند - دریافت هر نعمتی از جانب خداوند مسئولیتی را نیز به همراه دارد.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
در ادیان دیگر و عموم فرهنگ ها پوشش زنان به صورت یک اصل پسندیده مطرح بوده - و تفاوت آن ها مربوط به چگونگی و حدود آن بوده است.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
قرآن دلایل معاد را به دو دسته اصلی تقسیم کرده ۱- امکان ۲- ضرورت و در معاد ضرورت عدل الهی این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان ها را ندارد مانند شهادت در راه خدا

۷۲. گزینه ۱ درست است.

ذیل این آیه فرموده دامنه برخی از اعمال محدود به دوران زندگی انسان است و برخی بعد از حیات

۷۳. گزینه ۳ درست است.

آنان (دوزخیان) پیش از این در عالم دنیا مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می کردند و می گفتند هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم آیا برانگیخته خواهیم شد.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

آنگاه آن همنشین در رستاخیز با تو برانگیخته می شود و تو مسئول آن هستی و اگر نیک نباشد موجب وحشت تو می شود.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف های بزرگ به میزان تسلط او بر خویش است - پیروی از دستورات خداوند و دوستی با دوستان او بیزاری از دشمنانش بخشی از محبت به خداست.

انگلیسی (Vision 1)

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۴ درست است.

قبل از اسامی روزهای هفته حرف اضافه on بکار می رود. مثال: on Friday, on Saturday

۷۷. گزینه ۲ درست است.

هرگاه صفتی را بین دو (as ... as) قرار دهیم صفت برابری را توصیف می کند و در منفی می توان as اول را به so تبدیل نمود. مثل:
It is not so cheap as you think.

۷۸. گزینه ۲ درست است.

برای ساختن قید تفضیلی باید کلمه more را قبل از قید چند سیلابی و than را بعد از آن بکار ببریم. مانند:
He drives more dangerously than she does.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

فعل must را زمانی قبل از فعل اصلی بکار می بریم که بخواهیم دستور انجام کاری را صادر کنیم یا انتظار انجام کاری را از کسی داشته باشیم. مانند:
You must be home by 11 o'clock.

۸۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: دستاورد زیبای او در آتش از بین رفت.

(۱) تعطیلی (۲) مصاحبه (۳) رفتار (۴) دستاورد

۸۱. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: سیگار به اندازه سوراخی فرش را سوزاند.

(۱) سوزاندن (۲) حمل کردن (۳) مشاهده کردن (۴) ترجیح دادن

۸۲. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: اگر حق انتخاب داشته باشی آیا دوباره انجامش می دهی؟

(۱) انتخاب (۲) مقصد (۳) رفتار (۴) حالت

۸۳. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: هنگامی که دبیرستان را به اتمام برسانم، به جاهای مختلف کشورم سفر خواهم کرد.

(۱) حضور بهم رساندن (۲) سفر کردن (۳) ترک کردن (۴) مشاهده کردن

۸۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: مسافرت به اروپا مهیج ترین تجربه در زندگیم بود.

(۱) پیشنهاد (۲) جاذبه (۳) مراسم (۴) تجربه

۸۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: من در جستجوی شغلی هستم که مرا وادار کند مهارت هایم را توسعه بدهم.

(۱) ترجیح دادن (۲) دفاع کردن (۳) توسعه دادن (۴) شرح دادن

۸۶. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: جمعیت ایران از پنجاه میلیون به هشتاد میلیون افزایش یافته است.

- (۱) تقسیم کردن (۲) مشاهده کردن (۳) تمرین کردن (۴) افزایش دادن

۸۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: در نظر دارم دوچرخه‌ام را تا محل کار برانم - آن فقط قسمتی از آزمایشی است در روش‌های ذخیره انرژی.

- (۱) محافظت (۲) اطلاعات (۳) آزمایش (۴) سرگرمی

۸۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: برنامه‌ای ندارم که در اینجا مدت طولانی‌تری بمانم.

- (۱) برنامه‌ریزی کردن (۲) بازی کردن (۳) نگهداری کردن (۴) نگاه کردن

۸۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: مدرسه تلفیقی از روش‌های جدید بین‌المللی را برای تدریس خواندن استفاده می‌کند.

- (۱) صبور (۲) مهمان‌نواز (۳) بین‌المللی (۴) سنتی

۹۰. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: او مؤدبانه به آن‌ها گفت که تا پنج دقیقه دیگر او را ترک کنند.

- (۱) مؤدبانه (۲) احتمالاً (۳) سخاوتمندانه (۴) به راحتی

بخش دوم: کلوز تست

۹۱. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: به‌عنوان راهنمای تور فرصت عجیب و غریبی با گروهی از خانم‌های مُسن داشتم.

- (۱) عجیب (۲) قدیمی (۳) متوسط (۴) خارجی

۹۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: نتوانستم توجه آن‌ها را جلب کنم و هیچ‌یک از جوک‌های عادی من کار نکردند.

- (۱) جمع‌آوری کردن (۲) جذب کردن (۳) محافظت کردن (۴) اهداء کردن

۹۳. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: در قسمت قبل آمده است.

- (۱) وضعیت، موقعیت (۲) توجه (۳) عمل (۴) اطلاعات

۹۴. گزینه ۳ درست است.

نمی‌دانستم چکار کنم تا آنها را خوشحال کنم.

- (۱) خُنگ (۲) تمیز (۳) خوشحال (۴) مفید

۹۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: کمی بعد داشتم با بی‌دقتی از اتوبوس خارج می‌شدم که افتادم زمین و ناگهان خانم‌ها با صدای بلند خندیدند.

- (۱) در نهایت (۲) صبورانه (۳) با بی‌دقتی (۴) اخیراً

بخش سوم: درک مطلب

۹۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: متن در اصل راجع به ----- بحث می‌کند.

- (۱) آب و هوای ماه (۲) بعضی حقایق راجع به ماه (۳) مشکل زندگی کردن در ماه (۴) اندازه ماه در مقایسه با ستارگان

۹۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: ماه به نظر ما خیلی بزرگ می‌رسد زیرا -----

- (۱) به زمین نزدیک‌تر است (۲) از خورشید کوچکتر است (۳) دورتر از هر ستاره‌ای است (۴) نزدیک سیاره‌ای نیست

۹۸. گزینه ۱ درست است.

بر طبق پاراگراف ۳، درجه حرارت ماه -----.

(۱) از روز به شب تغییر زیادی می کند

(۳) بیشتر از درجه حرارت زمین است

(۲) پیش بینی اش برای ما غیرممکن است

(۴) کمتر از درجه حرارت زمین است

۹۹. گزینه ۳ درست است.

زمین خیلی گرم یا خیلی سرد نمی شود بعلاوه -----.

(۱) وجود ماه

(۲) بشریت

(۳) هوای اطراف آن

(۴) پرتوهای خورشید

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

از پاراگراف ۴ می توان فهمید که -----.

(۱) دریاچه ها و نهرهای بسیاری در ماه یافت می شوند

(۳) در گذشته افراد هرگز نمی خواستند به ماه بروند

(۲) ما نمی دانیم اشیاء در ماه به چه شکلی هستند

(۴) احتمال پیدا کردن گیاه و حیوان در ماه کم است

ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$7 = 3 + 5 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 1$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 5 - 1 = 4$$

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

$$a_1 q^4 \cdot a_1 q^4 = a_1 q^{12} \Rightarrow a_1^2 q^{12} = a_1 q^{12} \Rightarrow a_1 = q$$

$$a_1 - q = 0$$

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

$$q = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = 5 + \sqrt{6}$$

$$a_3 = \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times (5 + \sqrt{6}) = \frac{5 + \sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

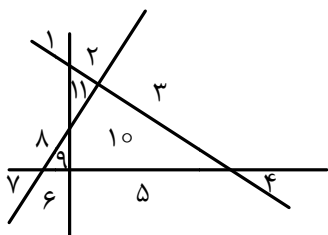
$$a_1 + a_2 + a_3 = \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{2} + \frac{5 + \sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = 2\sqrt{3} + \frac{5 + \sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

$$= \frac{6 - 2\sqrt{6} + 5 + 2\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{11}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = 11(\sqrt{3} + \sqrt{2})$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

$L(n)$ نقطه روی خط $n+1$ ناحیه روی خط

n خط در صفحه، بیشترین تعداد ناحیه هایی که در صفحه ایجاد می کنند برابر است با:



$$P(n+1) = (P(n) + (L(n)))$$

تعداد ناحیه ها (در حالت n نقطه روی خط) + تعداد ناحیه ها (در حالت n خط روی صفحه) = تعداد ناحیه ها (در حالت $n+1$ خط در صفحه)

$$7 + 4 = 11$$

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

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

$$= \frac{\sin^2 \theta \cos \theta + \cancel{\sin^2 \theta \cos \theta} + \sin^2 \theta \cos \theta - \cancel{\sin^2 \theta \cos \theta}}{\cos^2 \theta} = \frac{2 \sin^2 \theta \cos \theta}{\cos^2 \theta} = \frac{2 \sin^2 \theta}{\cos \theta} = 2 \tan \theta \cdot \sin \theta$$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

$$\sqrt{-2 \cos \alpha - 1} > 0 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha < 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0 \end{cases}$$

$$-2 \cos \alpha - 1 > 0 \Rightarrow -2 \cos \alpha > 1 \Rightarrow \cos \alpha < -\frac{1}{2}$$

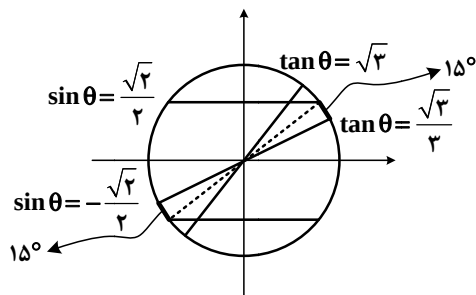
در نتیجه $\cos \alpha < 0$ ، بنابراین $\sin \alpha > 0$ یعنی انتهای کمان α در ناحیه دوم قرار دارد.

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{a \sin^2 x}{\sin^2 x} + \frac{b \cot^2 x}{\sin^2 x} = \frac{c}{\sin^2 x} \Rightarrow a + b \cot^2 x = \frac{c}{\sin^2 x}$$

$$a + b \cot^2 x = c(1 + \cot^2 x) \Rightarrow \cot^2 x = \frac{a - c}{c - b} \Rightarrow b \neq c \text{ در نتیجه}$$

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.



$$\sin^2 \theta < \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} < \sin \theta < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} < \tan \theta < \sqrt{3}$$

$$15^\circ + 15^\circ = 30^\circ \Rightarrow \frac{30}{360} \times 100 = \frac{25}{3} \approx 8.3\%$$

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{4x^2 + 10x^2y - 2x^2 + 4y^2 + 2y - 2}{2} = \frac{4x^2 + 2x^2(\Delta y - 1) + (4y - 2)(y + 1)}{2}$$

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

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{(2-2\sqrt{2})^2}} \times 2^{\sqrt{2+2\sqrt{2}}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2-2\sqrt{2}}} \times 2^{\sqrt{2+2\sqrt{2}}}$$

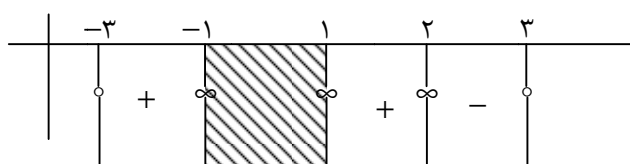
$$= 2^{-\sqrt{(2-2\sqrt{2})^2}} \times 2^{\sqrt{(2+2\sqrt{2})^2}} = 2^{-(\sqrt{2}-1)} \times 2^{(\sqrt{2}+1)} = 2^{-\sqrt{2}+1+\sqrt{2}+1} = 2^2 = 4$$

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

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

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

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.



$$9 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$$

$$|x| - 1 \geq 0 \Rightarrow x \leq -1, x \geq 1$$

$$1 - x \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$$

$$2 - x \neq 0 \Rightarrow x \neq 2$$

$$x^2 + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

$$x^5 \neq 0 \Rightarrow x \neq 0$$

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

$$b = n^2 - 5 = 0 \Rightarrow n = \pm\sqrt{5}$$

$n = \sqrt{5} \Rightarrow 3x^2 + \sqrt{5} + 2 = 0$ ریشه حقیقی ندارد $\Rightarrow n = \sqrt{5}$ غیر قابل قبول

$n = -\sqrt{5} \Rightarrow 3x^2 - \sqrt{5} + 2 = 0$ دو ریشه حقیقی قرینه هم دارد $\Rightarrow n = -\sqrt{5}$ قابل قبول

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

$$s = x' + x'' = \frac{-2b}{a} = 3 + 2\sqrt{2} + 3 - 2\sqrt{2} = 6 \Rightarrow b = -3a$$

$$p = x' \cdot x'' = \frac{c}{a} = (3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2}) = 1 \Rightarrow a = c$$

$$x_0 = \frac{-2b}{2a} = -\frac{b}{a} = -\frac{-3a}{a} = 3 \text{ طول نقطه رأس}$$

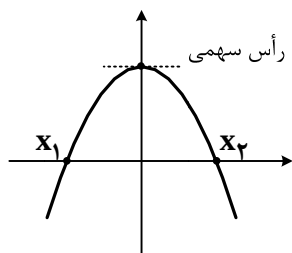
$$y_0 = a(3)^2 + 2b(3) + c = 2 \Rightarrow 9a + 6b + c = 2 \Rightarrow 9a + 6(-3a) + a = 2$$

در نتیجه:

$$-8a = 2 \Rightarrow a = -\frac{1}{4} = c, \quad b = -3(-\frac{1}{4}) = \frac{3}{4}$$

$$a + b + c = -\frac{1}{4} + \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.



$$x_1 = -x_2$$

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} y = 3x^2 - 3x - 5 \\ y = x^2 - 2x - 2 \end{cases} \Rightarrow 3x^2 - 3x - 5 = x^2 - 2x - 2 \Rightarrow 2x^2 - x - 3 = 0$$

$$\begin{cases} x = -1 < 0 \rightarrow y = 3(-1)^2 - 3(-1) - 5 = 1 > 0 \\ x = \frac{3}{2} > 0 \rightarrow y = (\frac{3}{2})^2 - 2(\frac{3}{2}) - 2 = \frac{9}{4} - 5 = -\frac{11}{4} < 0 \end{cases}$$

ناحیه دوم

ناحیه چهارم

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$2|x| - x^2 + 3 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 2|x| - 3 \leq |x|^2 - 2|x| - 3 \leq 0$$

در نتیجه:

$$(|x| - 3)(|x| + 1) \leq 0, \quad |x| + 1 > 0 \text{ همواره مثبت}$$

$$|x| - 3 \leq 0 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$$

بنابراین:

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$f(3x+1) = 9x^2 + 6x + 1 + 1 = (3x+1)^2 + 1$$

$$f(t) = t^2 + 1 \quad \text{یا} \quad f(x) = x^2 + 1$$

$$g(x) = 4(2 - 3(x^2 + 1)) = -12x^2 - 4$$

$$g(0) = -4 \Rightarrow f(g(0)) = f(-4) = (-4)^2 + 1 = 17$$

$$f(1) = 2 \Rightarrow g(f(1)) = g(2) = -12(2)^2 - 4 = -52$$

$$f(g(0)) + g(f(1)) = 17 - 52 = -35$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = \begin{cases} 4 - x^2 & -2 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 1 & x < -2, x > 2 \end{cases}$$

$$f(1) = 4 - (1)^2 = 3 \Rightarrow f(f(1)) = f(3) = 3^2 - 1 = 8$$

$$f(2) = 4 - 2^2 = 0 \Rightarrow f(f(2)) = f(0) = 4 - 0 = 4$$

$$8 - 4 = 4$$

در نتیجه:

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$R_f = [-2, 2] \Rightarrow R_{3f(x-2)+1} = 3R_f + 1$$

$$= [-6+1, 6+1] = [-5, 7]$$

انتقال تابع دو واحد به سمت راست

انقباض در راستای محور y (سه برابر)

انتقال ۱ واحد به بالا در راستای محور y

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$0 \leq \frac{|x|}{|x|+1} < 1 \Rightarrow R_f = [0, 1)$$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

b, b, b, a	حالت ۴	حالت‌های ممکن:
b, b, b, c	حالت ۴	
a, a, b, c	حالت ۱۲	
a, a, b, b	حالت ۶	
b, b, a, c	حالت ۱۲	
		حالت ۳۸

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

در این بسط فقط جمله‌هایی به صورت $(a^3)^n (b^5)^m$ وجود دارند.

یعنی توان a باید مضربی از ۳ و توان b مضربی از ۵ باشد. بنابراین $a^5 b^4$ نمی‌تواند در میان جملات باشد. در نتیجه ضریب آن برابر صفر است.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$C(9, 3) - C(4, 3) = \text{تعداد حالاتی که سه نقطه روی یک خط قرار دارند و تشکیل مثلث نمی‌دهند} - \text{تعداد کل حالت‌های انتخاب ۳ نقطه از ۹ نقطه}$$

$$= \frac{9!}{6! 3!} - \frac{4!}{1! 3!} = \frac{7 \times 8 \times 9}{6} - 4 = 84 - 4 = 80$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

فرد	زوج	فرد	زوج	فرد	زوج	فرد
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

۴ عدد فرد داریم که ۴! جایگشت دارند.

۳ عدد زوج داریم که آن‌ها هم ۳! جایگشت دارند.

$$4! \times 3! = 24 \times 6 = 144$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$1 - 0.65 = 0.35 = \text{احتمال برخورد نکردن به هدف}$$

$$(0.35)^n = \text{احتمال اینکه از } n \text{ موشک هیچ کدام به هدف اصابت نکنند.}$$

$$1 - 0.98 = 0.02 > (0.35)^n \Rightarrow n = 4$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

$$c(6,2) \cdot c(6,2) = \frac{6!}{4!2!} \times \frac{6!}{4!2!} = 15 \times 15 = 225$$

$$تعداد مربع‌ها = 5^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 = 25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55$$

$$P = \frac{55}{225} = \frac{11}{45}$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

$$k = \frac{\binom{1}{2}^5}{\binom{1}{4}^5} = 2^5 = 32$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = P(B) - P(B) \cdot P(A) \\ = 0,3 - 0,3 \times 0,2 = 0,24$$

زیست‌شناسی (۱)

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

تعرق می‌تواند از طریق روزنه‌های هوایی، پوستک و عدسک‌ها انجام شود. علاوه بر عوامل محیطی، عوامل درونی هم در باز شدن روزنه‌ها مؤثرند. انتقال آب و مواد محلول معدنی به روش انتقال از عرض غشا هم صورت می‌گیرد.

صفحات ۱۲۱ - ۱۱۸ کتاب دهم

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

مویرگ‌های کلیه، با داشتن منافذ زیاد در غشای سلول‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند که در آن‌ها لایه پروتئینی، عبور مولکول‌های درشت را محدود می‌کند.

صفحه ۶۶ کتاب دهم

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

گیاه سس فاقد ریشه است.

صفحات ۱۱۶ - ۱۱۵ کتاب دهم

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

دو هورمون سکرترین و گاسترین ابتدا به خون ترشح می‌شوند. سکرترین با اثر بر لوزالمعده، ترشح بیکربنات را افزایش می‌دهد و گاسترین باعث افزایش اسید معده و پپسینوژن می‌شود.

صفحات ۳۴ - ۳۳ کتاب دهم

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

در خون‌ریزی‌های شدید، گرده‌ها در تولید لخته خون نقش اصلی را دارند و آنزیم پروترومبیناز را ترشح می‌کنند.

صفحه ۷۵ کتاب دهم

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

آوندهای آبکش، از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره سلولزی دارند. این یاخته‌ها هسته ندارند، اما زنده‌اند و میان یاخته آن‌ها از بین نرفته است.

صفحه ۱۰۲ کتاب دهم

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

بافت پوششی غده‌ای برخلاف بافت پیوندی سست، یاخته‌هایی بسیار نزدیک به یکدیگر دارد.

صفحات ۱۸ - ۱۷ کتاب دهم

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

کرم خاکی فاقد معده و گوارش میکروبی و دارای لوله گوارش است.

صفحات ۳۷ - ۳۶ کتاب دهم

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. به این عمل بارگیری ابکشی می‌گویند.

صفحه ۱۲۳ کتاب دهم

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در استخوان، ویتامین B_{12} و فولیک اسید لازم است تنظیم میزان گویچه‌های قرمز به هورمون اریثروپویتین بستگی دارد و عامل داخلی معده، برای جذب ویتامین B_{12} در روده باریک انسان ضروری است.

صفحات ۷۳ - ۷۲ کتاب دهم

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

عامل اصلی انتقال شیرۀ خام، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می‌شود.

صفحه ۱۲۰ کتاب دهم

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

هم اکنون در برخی کشورها برای به حرکت در آوردن خودروها از سوخت‌های زیستی استفاده می‌کنند. سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و گرمایش زمین می‌شوند.

صفحات ۹ و ۱۱ کتاب دهم

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

در انسان، هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌ها وارد می‌شود. در دوزیستان، بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود.

صفحات ۵۴ - ۵۲ کتاب دهم

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

هموگلوبین، سهم کمی در حمل کربن دی‌اکسید دارد. کربن مونوکسید، می‌تواند به هموگلوبین متصل شود اما به آسانی جدا نمی‌گردد. در گویچه قرمز، کربنیک انیدراز وجود دارد که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند.

صفحه ۴۵ کتاب دهم

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

پوست نسبت به آب نفوذناپذیر و از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است. روپوست ریشه پوستک ندارد.

صفحات ۱۰۰ - ۹۹ کتاب دهم

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب پنبه‌ای شده، نسبت به گازها نیز نفوذناپذیر و حاصل فعالیت سرلادهای پسین است.

صفحه ۱۰۶ کتاب دهم

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

در هنگام انقباض بطن‌ها، دهلیزها در حالت استراحت هستند و خون سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ و خون بزرگ سیاهرگ‌ها وارد دهلیز راست می‌شود. شنیده شدن صدای اول قلب مربوط به بسته شدن دریچه‌های دو لختی و سه لختی است.

صفحات ۵۷ و ۶۱ کتاب دهم

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

درشت خوارها را جزء یاخته‌های دیوارهٔ حبابک‌ها، طبقه‌بندی نمی‌کنند.

صفحه ۴۴ کتاب دهم

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

کیلومیکرون‌ها با برون‌رانی و گلوکز با انتشار تسهیل شده، به مایع بین یاخته‌ای منتقل می‌شود.

صفحه ۳۱ کتاب دهم

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار، اوره است. ویژگی سمی بودن اوره از آمونیاک بسیار کم‌تر است.

صفحات ۸۷ - ۸۶ کتاب دهم

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

کرم خاکی سامانه دفعی از نوع متانفریدی دارد. در سخت پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار، با انتشار ساده از آبششها دفع می شود. حشرات سامانه دفعی متصل به روده یا به عبارتی لوله های مالپیگی دارند.

صفحات ۸۸ - ۸۶ کتاب دهم

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

کودهای زیستی معمولاً همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می شوند و معایب دو نوع کود دیگر را ندارند.

صفحه ۱۱۲ کتاب دهم

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

بعضی جانداران، یک یاخته و بعضی دیگر، تعدادی یاخته دارند. بخشی از انرژی که جانداران به دست می آورند، به صورت گرما از دست می دهند. همه یاخته ها، غشایی با نفوذپذیری انتخابی دارند.

صفحات ۴ - ۳ کتاب دهم

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

ضخیم ترین لایه دیواره قلب، میوکارد است که بیشتر از یاخته های بافت ماهیچه ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته ها، تعدادی بافت پیوندی رشته ای متراکم وجود دارد. این بافت، رشته های کلاژن ضخیمی دارد که در جهات مختلف قرار گرفته است.

صفحه ۵۹ کتاب دهم

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

برخی گیاهان برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر، با انواعی از باکتری ها هم زیستی دارند. باکتری های هم زیست با گیاهان تیره پروانه واران، در تثبیت نیتروژن جو نقش مؤثری دارند. بعضی از سیانوباکتری ها می توانند علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن را هم انجام دهند.

صفحات ۱۱۵ - ۱۱۴ کتاب دهم

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

یاخته های بنیادی مغز استخوان، ابتدا تقسیم می شوند و دو نوع یاخته لنفوئیدی و میلوئیدی را به وجود می آورند.

صفحه ۷۲ کتاب دهم

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

با توجه به سطوح متفاوت حیات، می توان بیان داشت که در هر بوم سازگان، جمعیت های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.

صفحه ۵ کتاب دهم

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری هاست. ریزوبیوم ها، در گرهک های ریشه گیاهان تیره پروانه واران زندگی می کنند. گیاهان نمی توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب نمایند.

صفحات ۱۱۱ و ۱۱۵ کتاب دهم

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

سرلاد نخستین، علاوه بر جوانه ها، در فاصله بین دو گره ساقه نیز وجود دارد. پیکر گیاهان آوندی، از سه سامانه بافتی (پوششی، زمینه ای و آوندی) تشکیل می شود. در گیاهان دو لپه ای، دو نوع سرلاد پسین یافت می شود.

صفحات ۱۰۶ - ۱۰۳ کتاب دهم

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

بنداره انتهای مری، برای خروج گازهای بلعیده شده با غذا نیز شل می شود. حرکات کرمی شکل، غذا را در طول لوله گوارش با سرعتی مناسب به سمت جلو می راند. بنداره خارجی و داخلی مخرج، به ترتیب از نوع مخطط و صاف هستند.

صفحات ۳۲ - ۲۲ کتاب دهم

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

در بازدم عمیق، با به استراحت در آمدن ماهیچه دیافراگم و ماهیچه های بین دنده ای خارجی، حجم قفسه سینه انسان کاهش زیادی می یابد.

صفحه ۴۷ کتاب دهم

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

سامانه دفعی در پلاناریا، از نوع پروتونفریدی است و در پارامسی، کریچه انقباضی وجود دارد. حلزون به کمک شش تنفس می کند.

صفحات ۸۹ - ۸۸ کتاب دهم

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

حجم هوای باقی مانده باعث می شود تا حبابک ها همیشه باز بمانند. این حجم، جزیی از ظرفیت تام است.

صفحات ۴۹ - ۴۸ کتاب دهم

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

اُتوزینوفیل ها، میان یاخته ای با دانه های روشن درشت و هسته دو قسمتی دمبلی و بازوفیل ها، هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته ای با دانه های تیره دارند.

صفحه ۷۴ کتاب دهم

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

معدۀ واقعی همان شیردان است. در این محل، آنزیم های گوارشی وارد عمل می شوند.

صفحه ۳۸ کتاب دهم

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

آلکالوئیدها، در شیرابه بعضی از گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند و در مواردی از گیاهان خارج می شوند و بعضی از آن ها، اعتیاد آورند.

صفحه ۹۸ کتاب دهم

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

سامانه بافت زمینه ای، که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می کند، از سه نوع بافت نرم آکنه، چسب آکنه و سخت آکنه تشکیل می شود.

صفحه ۱۰۰ کتاب دهم

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

در گردش خون ساده، مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره ای عبور می کند. ساده ترین گردش خون بسته در کرم خاکی دیده می شود. تمام مهره داران، سامانه گردش بسته دارند.

صفحه ۷۷ کتاب دهم

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

ویتامین B_{۱۲} با کمک عامل داخلی معده و به روش درون بری جذب می شود.

صفحه ۳۲ کتاب دهم

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

یاخته های نرم آکنه ای، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند، بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند. این یاخته ها توانایی تقسیم شدن دارند و به هنگام ترمیم بافت وارد عمل می شوند.

صفحات ۱۰۱ - ۱۰۰ کتاب دهم

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

پوست درخت، مجموعه ای از لایه های بافتی است که از آوند آبکش پسین شروع می شود و تا سطح اندام ادامه دارد.

صفحات ۱۰۷ - ۱۰۶ کتاب دهم

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

لوزه ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان را مجموعاً اندام های لنفی می نامند. تولید و تجمع لنفوسیت ها در گره ها است. این گره ها در سرتاسر بدن پخش شده اند.

صفحات ۷۰ - ۶۹ کتاب دهم

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

آنتوسیانین، در ریشه چغندر قند و پرتقال تو سرخ و کلم بنفش و کاروتنوئیدها، در ریشه هویج و میوه گوجه فرنگی وجود دارد.

صفحات ۹۶ - ۹۵ کتاب دهم

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

دو شبکه مویرگی، در ارتباط با گردیزه وجود دارد. کلافک به سیاهرگ ختم نمی شود. کلیۀ راست قدری پایین تر از کلیه چپ واقع شده است.

صفحات ۸۰ و ۸۴ - ۸۳ کتاب دهم

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

زیست‌شناسان قدیم توانستند برای درک سامانه‌های زنده، فقط جزءنگری کنند.

صفحات ۸ - ۲ کتاب دهم

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

هورمون ضد ادراری، با اثر بر کلیه‌ها، باز جذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش پیدا می‌کند. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها، باز جذب سدیم را باعث می‌شود.

صفحه ۸۷ کتاب دهم

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

یاخته‌های چسب آکنه‌ای، دیوارهٔ پسین ندارند اما دیوارهٔ نخستین آن‌ها ضخیم است. یاخته‌های چسب آکنه‌ای معمولاً در زیر پوست قرار می‌گیرند.

صفحه ۱۰۱ کتاب دهم

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

پوستک در برگ‌های گیاه خزه‌ره ضخیم است و روزنه‌های برگ آن در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار می‌گیرند. در این فرورفتگی‌ها، تعداد فراوانی کرک وجود دارد. در برگ گیاهان آبی، حفره‌های بزرگ یافت می‌شود.

صفحات ۱۰۸ - ۱۰۷ کتاب دهم

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

یاخته‌های موجود در دیوارهٔ درونی کپسول بومن، در ایجاد شکاف‌های تراوشی یک گردیزه نقش دارند.

صفحات ۸۵ - ۸۴ کتاب دهم

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

صد پایان تنفس نایدیسی و گوارش برون یاخته‌ای و سامانه دفعی به نام لوله‌های مالپیگی دارند.

صفحات ۵۳ - ۵۲ و ۸۹ کتاب دهم

فیزیک (۱)

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

متن کتاب درسی

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

متن کتاب درسی

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

$$250 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = 250 \times 60 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} = 15000 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} = 15 \frac{\text{lit}}{\text{min}}$$

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

اگر جرم طلای به کار رفته را m_1 فرض کنیم و جرم فلز ناخالص را m_2 بگیریم، خواهیم داشت:

$$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow 15,76 = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow 15,76 = \frac{19 V_1 + 10 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\Rightarrow 19 V_1 + 10 V_2 = 15,76 V_1 + 15,76 V_2 \Rightarrow 3,24 V_1 = 5,76 V_2$$

$$\Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{3,24}{5,76} = 0,5625$$

$$\frac{V_2}{V_1 + V_2} = \frac{V_2}{V_1 + V_2} = \frac{0,5625}{1 + 0,5625} = \frac{0,5625}{1,5625} = 0,36$$

$$\frac{V_2}{V_1 + V_2} = \frac{V_2}{V_1 + V_2} = \frac{0,5625}{1 + 0,5625} = \frac{0,5625}{1,5625} = 0,36$$

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

$$Q = 320 \times 10^{-12} \text{ nC} = 320 \times 10^{-21} \text{ C} = 3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$$

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

متن کتاب درسی

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

متن کتاب درسی

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

یک قرن برابر یکصد سال است. پس:

$$t = 3 \times 10^7 \times 100 = 3 \times 10^9 \Rightarrow \text{تخمین مرتبه بزرگی} = 10^9 \text{ ثانیه}$$

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

$$1 \text{ ساعت} = 3600 \text{ ثانیه} \Rightarrow 1 \mu\text{h} = 3600 \times 10^{-6} \text{ s} = 3,6 \times 10^{-3} \text{ s}$$

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

برای کار نیروی جاذبه، کار موقع رفت، برابر با منهای کار موقع برگشت است. پس کار جاذبه در کل مسیر برابر صفر است ولی کار کل برابر با تغییر انرژی جنبشی است. پس:

$$W = \Delta k = \frac{1}{2} m V^2 - \frac{1}{2} m V_0^2 = \frac{1}{2} \times 0,4 \times 6^2 - \frac{1}{2} \times 0,4 \times 8^2 = -5,6 \text{ J}$$

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta U_g = mg \Delta h = 0,5 \times 10 (0 - 20) = -100 \text{ J}$$

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

در مدتی که بعد از ترمز بالا می‌رود، انرژی پتانسیل گرانشی زیاد می‌شود و کار نیروی ترمز و نیروهای مقاوم نیز به گرما تبدیل شده و انرژی درونی لاستیک‌ها و محیط را بالا می‌برد.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

$$V = 54 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$k = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 1600 \times 15^2 = 180000 \text{ J} = 180 \text{ kJ}$$

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

$$M = 65 + 15 = 80 \text{ kg}$$

$$F = ma = 80 \times 0,5 = 40 \text{ N}$$

$$W = F.d = 40 \times 6 = 240 \text{ J}$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

$$W_1 = \Delta k_1 = \frac{1}{2} m V_1^2$$

$$W_2 = \Delta k_2 = \frac{1}{2} m V_2^2 - \frac{1}{2} m V_1^2 = \frac{1}{2} m (2V_1)^2 - \frac{1}{2} m V_1^2 = 3 \left(\frac{1}{2} m V_1^2 \right) = 3W_1$$

$$\Rightarrow \frac{W_2}{W_1} = \frac{3W_1}{W_1} = 3$$

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

$$W_T = \Delta k = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 4^2 = 80 \text{ J}$$

$$W_f = -f_k d = -14 \times 4 = -56 \text{ J}$$

$$\frac{W_T}{W_f} = \frac{80}{-56} = -\frac{10}{7}$$

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

$$V = \gamma \frac{km}{h} = \gamma \frac{m}{s}$$

$$W = \Delta k = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 2000 \times 20^2 = 400000 J = 400 kJ$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{400 kJ}{10 s} = 40 \frac{kJ}{s} = 40 kW$$

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

$$\text{طول ضلع مکعب} = 10 nm = 10 \times 10^{-9} m = 10^{-8} m = 10^{-6} cm$$

$$\frac{\text{طول ضلع مکعب}}{\text{قطر هر اتم}} = \frac{10^{-6}}{10^{-8}} = 100 \text{ اتم}$$

$$\text{تعداد اتمها} = 100^3 = 10^6$$

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

متن کتاب درسی

۲۰۰. گزینه ۲ درست است.

متن کتاب درسی

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

چگالی مخلوط را حساب می‌کنیم.

$$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\gamma m}{\frac{m}{\rho_1} + \frac{m}{\rho_2}} = \frac{\gamma m}{\frac{m}{0.8} + \frac{m}{1.2}} = \frac{\gamma m}{\frac{3m + 2m}{2.4}} = \frac{2.4 \gamma m}{5m}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{4.8 \gamma}{5} = 0.96 \frac{g}{cm^3} = 960 \frac{kg}{m^3}$$

$$h = \frac{V}{A} = \frac{625}{5} = 125 cm = 1.25 m$$

$$P = \rho \cdot g \cdot h = 960 \times 10 \times 1.25 = 12000 Pa$$

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

$$\text{حجم مکعب} = V = \delta^3 = 125 cm^3$$

$$\text{جرم مکعب} = m = \rho \cdot V = 8 \times 125 = 1000 g = 1 kg$$

$$\text{وزن مکعب} = W = mg = 1 \times 10 = 10 N$$

$$\text{جرم مایع هم‌حجم مکعب} = m' = \rho' V = 0.8 \times 125 = 100 g = 0.1 kg$$

$$\text{نیروی ارشمیدس} = m' g = 0.1 \times 10 = 1 N$$

$$F = W - \text{نیروی ارشمیدس} = 10 - 1 = 9 N$$

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

$$\rho = 1 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$$P = \rho gh \Rightarrow 8 \times 10^5 = 1000 \times 10 \times h \Rightarrow h = 80 \text{ متر}$$

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

اول حساب می‌کنیم که ۳۴ سانتی‌متر آب معادل چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$\rho gh = \rho' gh' \Rightarrow \rho h = \rho' h' = 1 \times 34 = 13.6 h' \Rightarrow h' = 2.5 cm$$

مانند این است که به‌جای ۳۴ سانتی‌متر آب، ۲.۵ cm جیوه بریزیم. در چنین حالتی، جیوه در هر طرف به‌اندازه ۲.۵ ÷ ۲ = ۱.۲۵ cm بالا می‌رود.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

اگر جرم آب را m و جرم یخ را m' فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$m'C'\Delta\theta' + m'L_f + m'C\Delta\theta'' + mC\Delta\theta = 0$$

$$0,5 \times 2100(10) + 0,5 \times 336000 + 0,5 \times 4200(\theta - 0) + 2,5 \times 4200(\theta - 20) = 0$$

$$\Rightarrow \theta = 27,5^\circ\text{C}$$

۲۰۶. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{V_r}{T_r} = \frac{V_l}{T_l} \Rightarrow \frac{V_r}{273} = \frac{V_l}{273 + 27} \Rightarrow V_r = \frac{273}{300} V_l$$

$$\Rightarrow V_r = \frac{91}{100} V_l \Rightarrow V_r - V_l = -\frac{9}{100} V_l \Rightarrow |\Delta V| = \frac{9}{100} V_l$$

۲۰۷. گزینه ۴ درست است.

$$Q = \frac{K.A.\Delta\theta.t}{L} = \frac{1 \times (2 \times 1/5) \times 25 \times 3600}{6 \times 10^{-3}} = 45000000 \text{ J} = 45 \text{ MJ}$$

۲۰۸. گزینه ۳ درست است.

متن کتاب درسی

۲۰۹. گزینه ۲ درست است.

$$A_1 = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$$

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta\theta = 400 \times 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 50 = 0,8 \text{ cm}^2$$

۲۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{aligned} PV &= nRT \\ n &= \frac{m}{M} = \frac{2}{2} = 1 \end{aligned} \right\} P(20 \times 10^{-3}) = 1 \times 8 \times (273 + 27)$$

$$\Rightarrow P \times 2 \times 10^{-2} = 8(300) \Rightarrow P = 120000 = 1,2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

شیمی (۱)

۲۱۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، به دلیل تفاوت در شمار نوترون‌ها، جرم هسته اتم این عناصر متفاوت است.

۲۱۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{\text{مجموع (جرم ایزوتوپ} \times \text{درصد فراوانی)}}{100} = \frac{7\text{amu} \times 94 + 6\text{amu} \times 6}{100} = 6,94\text{amu}$$

۲۱۳. گزینه ۲ درست است.

۲۱۴. گزینه ۳ درست است.

۲۱۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر لایه اصلی اتم‌ها، شامل n زیرلایه است. به عنوان مثال، لایه اول، تنها یک زیرلایه و لایه دوم، دو زیرلایه دارد.

۲۱۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، مجموع شمار الکترون‌ها در آرایش الکترونی اتم نیکل برابر ۲۸ است و چون اتم خنثی است، عدد اتمی آن برابر ۲۸ است.

۲۱۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده درست‌اند.

۲۱۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی عنصر مطرح شده به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ می‌تواند باشد که با آرایش الکترونی لایه آخر اتم منیزیم با عدد اتمی ۱۲ که به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ است، مشابه است.

۲۱۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در هوا کره، مقدار گاز هیدروژن بسیار ناچیز است و نیز با بررسی هوای به دام افتاده در یخ‌های قطبی معلوم شده است که نسبت گازهای هوا کره در ۲۰۰ میلیون سال اخیر، به تقریب ثابت بوده است.

۲۲۰. گزینه ۱ درست است.

۲۲۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در پر کردن بالون‌های هواشناسی، از گاز هلیوم و در تهیه آمونیاک، از گازهای نیتروژن و هیدروژن استفاده می‌شود.

۲۲۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، حجم گاز به شرایط دما و فشار بستگی دارد و با تغییر آن‌ها، افزایش یا کاهش می‌یابد.

۲۲۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، Al_2O_3 ، جامدی با ساختار متراکم و پایدار است که محکم به سطح فلز می‌چسبد و از اکسایش اتم‌های لایه‌های زیرین خود، جلوگیری می‌کند.

۲۲۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ساختار لوویس این ترکیب به صورت $\begin{array}{c} \text{Cl} - \ddot{\text{F}} : \\ | \quad \backslash \\ \text{F} : \quad \text{F} : \end{array}$ است.

۲۲۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، SiO_2 یا سیلیس، تمایل چندانی به واکنش با اسیدها ندارد.

۲۲۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$CO_2 \text{ گاز} = 250 \text{ g} \times 365 = 91250 \text{ g}$$

$$CO_2 \text{ آزاد شده از یک میلیون خودرو} = 91250 \times 10^6 = 9.125 \times 10^{10} \text{ g}$$

$$\text{درخت} = \frac{9.125 \times 10^{10} \text{ g}}{500000 \text{ g}} = 182500$$

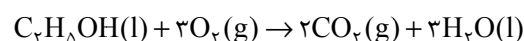
۲۲۷. گزینه ۲ درست است.

۲۲۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با افزایش دمای گاز، حجم آن افزایش و با افزایش فشار، حجم آن کاهش می‌یابد.

۲۲۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$LO_2 = 5 \text{ mol } C_7H_8OH \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } C_7H_8OH} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol } O_2} = 336 \text{ L } O_2$$

۲۳۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ساختار لوویس مولکول اکسیژن، $\ddot{O} = \ddot{O}$ و مولکول کربن دی‌اکسید، $\ddot{O} = C = \ddot{O}$ است که در آن‌ها شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم‌ها، یکسان است.

۲۳۱. گزینه ۳ درست است.

۲۳۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، نقره نیترات در واکنش با یون‌های کلرید، رسوب سفید رنگ و قابل مشاهده نقره کلرید تولید می‌کند.

۲۳۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، از انحلال هر مول از آلومینیم سولفات $Al_2(SO_4)_3$ ، پنج مول ذره (یون) در آب تولید می‌شود.

۲۳۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{درصد جرمی شکر} = \frac{\text{جرم شکر}}{\text{جرم نوشابه}} \times 100 = \frac{108g}{1500g} \times 100 = 7.2\%$$

$$C_{12}H_{22}O_{11} \text{ مول} = 108g C_{12}H_{22}O_{11} \times \frac{1 \text{ mol } C_{12}H_{22}O_{11}}{342g C_{12}H_{22}O_{11}} \approx 0.32 \text{ mol}$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$1.5 g.mL^{-1} = \frac{1500g}{V}$$

$$V = 1304 mL = 1.304 L$$

$$C_{12}H_{22}O_{11} \text{ مولار} = \frac{0.32 \text{ mol}}{1.304 L} \approx 0.25 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۳۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، اندازه‌گیری حجم مایع در آزمایشگاه، آسان‌تر است.

۲۳۶. گزینه ۳ درست است.

۲۳۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، محلول با مشخصات نقطه B، نسبت به KNO_3 سیر نشده است و محلول پتاسیم نیترات با مشخصات D در $20^\circ C$ فراسیر شده بوده و رسوب می‌دهد و محلول با مشخصات C در دمای $20^\circ C$ ، نسبت به سه ترکیب سیر نشده است.

۲۳۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در دمای $0^\circ C$ ، انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید برابر $27g/100g H_2O$ است و با افزایش 20° درجه‌ای دما، $33g - 27g = 6g$ بر انحلال‌پذیری آن افزوده شده است. بنابراین، معادله انحلال‌پذیری آن به صورت:

$$S = 27 + \frac{6}{100} \theta = 27 + 0.06\theta$$

و در دمای $90^\circ C$ ، انحلال‌پذیری آن، $S = 27 + 0.06 \times 90 = 54g$ در $100g$ آب، خواهد بود.

۲۳۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ساختار لوویس مولکول PCl_3 به صورت $\begin{array}{c} \ddot{Cl} - \ddot{P} - \ddot{Cl} \\ | \\ \ddot{Cl} \end{array}$ است و توزیع بارهای الکتریکی در آن، متقارن نیست.

۲۴۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با وجود این‌که NH_3 از دو ترکیب دیگر سبک‌تر است، ولی به دلیل پیوند هیدروژنی، دمای جوش بالاتری دارد. همچنین، دو ترکیب دیگر، توان ایجاد پیوند هیدروژنی را ندارند.

۲۴۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، هیدروژن کلرید ضمن حل شدن در آب، یونیده می‌شود و یون‌های H^+ و Cl^- به وجود می‌آیند.

۲۴۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سمت اتم‌های هیدروژن مولکول آب، قطب مثبت آن است و آنیون‌ها را به سوی خود، جذب می‌کند.

۲۴۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$gO_2 = \frac{0/005g}{100gH_2O} \times 20000gH_2O = 1gO_2$$

$$mLO_2 = 1gO_2 \times \frac{1molO_2}{32gO_2} \times \frac{22400mLO_2}{1molO_2} = 700mLO_2$$

۲۴۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، یون‌های پتاسیم در سامانه عصبی بدن، اهمیت بیشتری نسبت به یون منیزیم دارند و نیاز روزانه بدن به پتاسیم، دو برابر سدیم است.

۲۴۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، اساس روش به کار رفته در شکل ارائه شده، تقطیر آب است و ترکیب‌های آلی فرار و میکروب‌ها می‌توانند سبب آلودگی آن شوند.