

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۴

۹ خرداد ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	موضوع آزمون	تعداد سؤالات	تعداد دروس	تعداد صفحات	زمان	نوع آزمون
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	۱۲ دقیقه	تستی
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	۱۳ دقیقه	تستی
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	۱۲ دقیقه	تستی
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	۱۳ دقیقه	تستی

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



۱. در کدام گزینه معنای تمام واژه‌ها درست است؟
- (۱) طبیعت: خو (خطه: سرزمین) توش: تحمل فشار
(۲) (جَلْجَل: زنگوله) (استماع: شنیدن) (بتک: آهن کوب)
(۳) حرمت: ارجمندی (اوان: اوایل) (ملاک: ابزار سنجش)
(۴) (افسر: کلاه) (غنا: توانگری) (زه: چله کمان)
۲. معنای چند واژه درست است؟
- (لگام، دهنه اسب) (معاصی، گناهان) (ضمیمه، پیوسته) (پدرام، سرسبز و خرم) (استرحام، رحم کردن) (خور، زمین پست) (خندنگ، نیزه و تیر)
(ستوه، درمانده) (بی‌تکلف، صمیمی) (ویله، رها)
- ۱) هفت (۲) پنج (۳) هشت (۴) شش
۳. در کدام گروه واژه‌های زیر دو غلط املایی می‌یابید؟
- (۱) عنب و تاکستان، چمبامه نشستن، ستوه و درمانده، مشیت و خاست خدای تعالی، عطاب و سرزنش
(۲) عینک زنگاری، لهو و لعب، ذوق و قریحه، استعداد فیاض، وقار و تمأنینه
(۳) حرس و پاسداران، خطوط و ستورنامه‌ها، قنطاق تفنگ، تقریظ و ستایش‌نامه، نسیان و غفلت
(۴) عربده و سفاهت، قهر و غضب، سیل تَلَطَّف، تحسین و نفرین، زبون و خار
۴. در تمام ابیات غلط املایی هست، به‌جز گزینه
(۱) اگر مرگ دارد چنین طبع گرگ
(۲) اگر حذر نکند سود با سفاحت او
(۳) بر شاخ وجود بنده مرغی است
(۴) دوستی با تو حرام است که چشمان خوش
۵. در کدام گزینه نام یک اثر درست نیامده است؟
(۱) من زنده‌ام: معصومه آباد (مثنوی معنوی: مولوی)
(۲) گلستان: سعدی (جوامع‌الحکایات: عوفی)
(۳) اخلاق محسنی: حسین واعظ کاشفی (اسرارالتوحید: محمد بن منور)
(۴) سمفونی پنجم جنوب: نزار قبانی (مانده‌های زمینی: فرانسوا کوپه)
۶. آرایه‌های «کنایه، مجاز، تلمیح، تشبیه، ایهام» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شود؟
- الف) کسی که نقد خرد داد و ملک عشق خرید
ب) عشق بازی و جوانی و شراب لعل فام
ج) دیدی که خون ناحق پروانه شمع را
د) اگر عاقل بود داند که مجنون صبر تواند
ه) فیض روح القدس از باز مدد فرماید
- ۱) ج، ه، الف، ب (۲) ج، ه، د، الف، ب
۷. در تمام گزینه هر دو آرایه درست است، به‌جز گزینه
(۱) آتش عشق است کاندن نی فتاد
(۲) جان می‌رسد به لب، من شیرین کلام را
(۳) دریای عشق را به حقیقت کنار نیست
(۴) یارب این آتش که در جان من است
۸. کاربرد متمم در مصراع اول کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌ها است؟
(۱) بگیرو و به گیسوی او بر بدوز
(۲) به درگاه لطف و بزرگیش بر
(۳) یکی تیر زد بر اسب اوی
(۴) به شهر اندرون هر که برنا بوند
۹. مُسندهای جملات پیرو بیت زیر در کدام گزینه درست آمده است؟
«گر شد از جور شما خانه موری ویران»
(۱) ویران و آباد (۲) ویران و محال
(۳) محال و آباد (۴) جور و ویران
۱۰. «خانه خویش محال است که آباد کنی»
(۱) محال و آباد (۲) محال و ویران
(۳) ویران و محال (۴) ویران و آباد

۱۰. در کدام گزینه نقش یکسان کلمات مشخص شده در بیت زیر دیده می‌شود؟

«فرصت بده ای روح چنوں تا غزل بعد
 (۱) آن شد ای خواجه که در صومعه بازم بینی
 (۲) ای کمبیه به داغ ماتمت نیلی پوش
 (۳) به خون گر کشی خاک من، دشمن من
 (۴) الهی فضل خود را یار ما کن

۱۱. مفهوم روبه‌روی کدام گزینه نادرست آمده است؟

(۱) کنون رود خلق است دریای جوشان
 (۲) میندار این شعله افسرده گردد
 (۳) تا زیر خاکی ای درخت تنومند
 (۴) سر گرگ باید هم اول برید

همه خوشه خشم شد خرمن من (خشم و خروش و اتحاد مردم)
 که بعد از من افروزد از مدفن من (جاودانگی عشق به میهن)
 مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند (ریشه دار بودن درخت تنومند)
 نه چون گوسفندان مردم درید (سلب فرصت ظلم از ظالم)

۱۲. مفهوم مقابل بیت «چون بسی ابلیس آدم‌روی هست / پس به هر دستی نباید داد دست» در کدام گزینه وجود دارد؟

(۱) ای دریغا هیچ کس را نیست تاب
 (۲) هر کس را پارسا بینی
 (۳) هر که اخلاق ظاهرش با خلق
 (۴) از بیرون، در میان بازارم

دیده‌ها کور و جهان پر آفتاب
 پارسا دان و نیک‌مرد انگار
 نیک‌بینی، گمان بد مبرش
 از درون، خلوت است با یارم

۱۳. مفهوم کنایی در تمام گزینه‌ها در هر دو مصراع یکی است، به‌جز گزینه
 (۱) خورده گاو نادان ز پهلوی خویش
 (۲) نبتد مرغ را پیش تیرش گذر
 (۳) تنی لرز لرزان و رخ سندروس
 (۴) بیوشید درع سواران جنگ

به دست خود، دل خود کرده‌ام ریش (زخمی)
 که تیرش نیفتد خطا، بی‌گمان
 شد از خشم رنگ رخسارش ناپدید
 بیوشید درع سواران جنگ

۱۴. کدام گزینه از مفهوم عبارت زیر دور است؟

«برای من خواندن اینکه شن‌های ساحل نرم است، بس نیست؛ می‌خواهم که پاهای برهنه‌ام آن را حس کنند.»
 (۱) تا عیان باشد نباید دل نهادن بر خبر
 (۲) ذوق شکر از چشیدن آمد حاصل
 (۳) جایی که یقین باشد، شک را چه محل باشد؟
 (۴) چون تو را داد معرفت، یزدان

تا یقین باشد، نباید تکیه کردن بر گمان
 بحثی که نه از شنیدن آمد حاصل
 ظلمت به کجا ماند؟ با نور که بستیزد؟
 در درون دلست نهاد ایمان

۱۵. مفهوم آیه شریفه «لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ وَ هُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ» در تمامی گزینه‌ها دیده می‌شود، به‌جز گزینه
 (۱) بیه بینندگان آفریننده را
 (۲) هیچ مخلوقی نداند سر خالق در جهان
 (۳) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست
 (۴) دم خود سوی این صورت دمیده است

نبینی مرنجان دو بیننده را
 گر تو مخلوقی تو را با سر یزدان کار نیست
 آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست
 صورت پیدای آن دم ناپدید است



■ عَيْنِ الْإِصْحَاحِ وَالْإِدْقِ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۳-۱۶):

۱۶. قَالَ كَمْ لَبِثْتُ قَالَ لَبِثْتُ يَوْمًا أَوْ بَعْضَ يَوْمٍ قَالَ بَلْ لَبِثْتُ مِائَةَ عَامٍ فَانظُرْ إِلَى طَعَامِكَ وَشَرَابِكَ.

(۱) فرمود: «چه مقدار درنگ کرده‌ای؟» عرض کرد: «یک روز یا پارهای از یک روز درنگ نمودم»، فرمود: «بلکه صد سال درنگ کرده‌ای! به غذا و نوشیدنی خود بنگر!»

(۲) فرمود: «چه مقدار درنگ کرده‌ای؟» گفت: «یک روز یا نصف روز درنگ کرده‌ام». [خدا] فرمود: «بلکه صد سال درنگ کرده‌ای! به خوراکی و نوشیدنی خود بنگر!»

(۳) فرمود که چند مدت درنگ نمودی؟ جواب داد: «یک روز یا پارهای از یک روز درنگ نمودم»، فرمود: «بلکه صد سال است که خوابیده‌ای، نظر در طعام و شراب بنما!»

(۴) گفت: «چقدر درنگ کردی؟» گفت: «یک روز، یا بخشی از آن». فرمود: «نه، بلکه یکصد سال درنگ کردی! نگاه کن به نوشیدنی خود!»

۱۷. رَأَيْتَ بِالْأَمْسِ رَجُلًا قَدْ غُرِقَ فِي الْبَحْرِ وَ سَحَبَهُ تَيَّارُ الْمَاءِ إِلَى الشَّاطِئِ:

(۱) مردی را دیدم که دیروز در دریا غرق شده بود و جریان آب او را به کرانه می‌کشاند!

(۲) دیروز در ساحل مردی را دیدم که در دریا غرق شده بود و جریان آب او را کشانده بود!

(۳) دیروز مردی را دیدم که در دریا غرق شده بود و جریان آب او را به ساحل کشانده بود!

(۴) دیروز مردی را دیدم که دریا او را غرق کرده بود و جریان آب او را به ساحل کشانده بود!

۱۸. بَعْضُ الْأَحْيَانِ يَكْتَشِفُ الْعُلَمَاءُ أَسْرَارًا مُخْتَلِفَةً فِي أَعْمَاقِ الْبِحَارِ تُحْيِيهِمْ كَثِيرًا:

(۱) گاهی اوقات دانشمندان رازهای مختلفی را در اعماق دریاها کشف می‌کنند که آنها را بسیار متحیر می‌کند!

(۲) بعضی وقت‌ها عالمان رازهای گوناگونی را در اعماق دریا اکتشاف می‌کنند که بسیار حیرت می‌کنند!

(۳) گاهی دانشمندان در اعماق دریا اسراری گوناگون کشف می‌کنند که بسیار آنها را شگفت زده می‌کند!

(۴) دانشمندان، برخی اوقات در اعماق دریاها به اسرار گوناگونی پی می‌برند که بسیار شگفت زده می‌شوند!

۱۹. عَيْنِ الْخَطَا:

(۱) کانت اُمّی تقول لی: یا بنتی، أحسنی فی حیاتک دائماً. مادرم به من می‌گفت: ای دخترم، همیشه در زندگی‌ت به من نیکی کن!

(۲) قد أنشدت أبياتاً مزوجة بالعربية و الفارسية و سموها بالملح: بيتها في درآمیخته از فارسی و عربی سروده شده‌اند و آنها را ملّح نامیده‌اند!

(۳) العقل مُصلِح كل أمر: عقل اصلاح‌کننده هر کاری است!

(۴) يفرح عُداّتي لأنّ أحبّتي هجروني: دشمنانم خوشحال می‌شوند، زیرا دوستانم مرا ترک کردند!

۲۰. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

(۱) للبطّة غدّةٌ طبيعياً بالقرب من ذنبها تحتوي زيتاً خاصاً: اردک زیر دم خود غده‌ای طبیعی دارد که محتوی روغنی مخصوص است!

(۲) تستطيع البومة ان تُدِير رأسها مئتين و سبعين درجة: جغد می‌تواند سر خود را صد و هفتاد درجه بگرداند!

(۳) يَلْعَقُ الْقَطُّ جُرْحَهُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ حَتَّى يَلْتَمِمْ: گربه زخمش را چندین بار می‌لیسد تا آن را بهبود بخشد!

(۴) تستطيع الحرباء أن تری فی اتجاهين فی وقت واحد: آفتاب‌پرست هم‌زمان می‌تواند طرفین را ببیند!

۲۱. ما هو الصحيح عن المفردات:

(۱) المستنقع: مكان يجتمع فيه الماء لمدة قليلة!

(۲) الذاكرة: ما نتذكر من الزمن الماضي و قد نكتبه فی دفتر معین!

(۳) السّلم: حالة تجرى أفعال الجسم طبيعياً و مرادفه «الصّحة»!

(۴) التّيّار: حركة سطحية فی ماء البحر تتأثر باتجاهات الرّياح!

۲۲. عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «إِنِّي رَأَيْتُ دَهْرًا مِنْ هَجْرِكَ الْقِيَامَةَ»

(۱) می‌سوزم از فراق‌ت، روی از جفا بگردان

(۲) کجاست هم نفسی تا به شرح، عرضه دهم

(۳) همی نالی‌دم، استخوان از جدایی

(۴) نسوزد جان من یکباره در تاب

هجران بلای ما شد، یا رب بلا بگردان

که دل چه می‌کشد از روزگار هجرانش

فغان از جدایی، فغان از جدایی

که امیدت زنده گه گه بر او آب

۲۳. عَيْنِ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) للبطّة غدّةٌ طبيعياً بالقرب من ذنبها تحتوي زيتاً خاصاً.

(۲) كان ذوالقرنین يدعُو الناس إلى التوحيد و محاربة الظلم!

(۳) تَنْشُرُهُ عَلَى جِسْمِهَا فَلَا يَتَأَثَّرُ جِسْمُهَا بِالْمَاءِ!

(۴) كان الناس يرحبون بذي القرنين في مسيره بسبب عدالته!

■ اقرء النصّ التالى بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۷-۲۴):

«بدأت المراسلة قديماً منذ أنسان قبل التاريخ. أى قبل ظهور الكتابة و بعد اختراع الكتابة أى بعد سنة ۳۰۰۰ (ق.م) أصبحت المراسلة أسهل كثيراً فبعد أن كان يُكتب نصّ الرسالة على لوح من الطين يختمه صاحب الرسالة بختمه الخاصّ و هو بمثابة الامضاء اليوم نقل الرسائل من مكان الى مكان آخر، كان من أصعب الاعمال كما فيه من الدقّة خوفاً من أن تفقد الرسائل»

۲۴. متى أصبحت المراسله أسهل؟

(۱) بعد ۳۰۰۰ سنة (۲) قبل ظهور الكتابة (۳) بعد اختراع الكتابة (۴) بعد كتابة نصّ الرساله

۲۵. عين الصحيح للفراغ: «كان الخوفُ في نقل الرسائل من»

(۱) صعوبة العمل (۲) نقل الرسائل (۳) التعب و الدقّة (۴) فقدان الرساله

۲۶. عین ما لم يُذكر في النصّ:

(۱) كيفية تقدّم الإنسان في المُكاتبة!

(۳) ما هو شيء كان يُكتب الرسالة عليه؟

(۲) سبب صعوبة المراسلة قبل ظهور الكتابة!

(۴) تاريخ اختراع الكتابة و تسهيل المراسلة!

۲۷. عین الصحيح عن نوعيّة «يُكتب»:

(۱) فعل مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي (من مصدر «كتابة»)/ فعل و فاعل و الجملة فعلية

(۲) مضارع - للمذكر الغائب - حروفه الأصلية: ك ت ب - مزيد ثلاثي من باب إفعال/ فعل و فاعله «نص»

(۳) معادل للماضى الاستمرارى مع فعل «كان» - مجهول - للغائب/ فعل و فاعله محذوف

(۴) ماضى - مجرد ثلاثي (من وزن فعل) - مجهول/ فعل و فاعله محذوف

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۰-۲۸)

۲۸. عین ما فيه الفعل المجهول أكثر:

(۱) تُحوّل الأسماك المضيئة ظلام البحر إلى نهار مضيء!

(۳) «إنّ الله لا يغيّر ما بقوم حتى يغيّروا ما بأنفسهم!»

(۲) تُقدّم هدية معلّمنا كلّ عام في حفلة يوم المعلم!

(۴) إن ترك الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر يضلّ الناس!

۲۹. في أى عبارة يكون اسم الفاعل مفعولاً:

(۱) يا معلّمى العزيز! أنصّر الطالب!

(۳) هذا الشاعر هو شخصٌ أنشد هذه القصائد!

(۲) قلت للمزارع: متى تجمع المحصول؟

(۴) تُستخدّم العامل للعمل في المصنع!

۳۰. عین الخطأ عن عدد حروف الجارة:

(۱) «إنّ الذين عند ربك لا يستكبرون عن عبادته و يسبحونه و له يسجدون» ← ۲

(۲) «ما كان لله أن يتخذ من ولدٍ سبحانه إذا قضي أمراً فإنما يقول له كُنْ فيكون» ← ۳

(۳) «و كذلك أوحينا إليك قرآناً عربياً ليتنذّر أمّ القري و من حوله» ← ۳

(۴) «الذى جعل مع الله إلهاً آخر فالقباة في العذاب الشديد» ← ۲



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. مهم‌ترین علت اخذ الگوهای موفق برای حرکت در مسیر هدف چیست؟
- ۱) الگوها نشان می‌دهند، راه ما موفقیت‌آمیز است.
 - ۲) می‌توان از تجربه الگوهای موفق استفاده نمود.
 - ۳) می‌توان مانند آنان عمل کرد و موفقیت کامل را به دست آورد.
 - ۴) می‌توان از آنها کمک گرفت و سریع‌تر به هدف رسید.
۳۲. رستگاری و نجات انسان‌ها در نگاه پیامبر خوبی‌ها حضرت محمد (ﷺ) وابسته به چیست و کدام کار انسان او را در زمره زیرک‌ترین انسان‌ها از نظر امیر دل‌ها حضرت علی (رضی الله عنه) قرار می‌دهد؟
- ۱) پیروی از اهل بیت (علیهم‌السلام) - حساب کشیدن از خود و عمل خود برای بعد از مرگ
 - ۲) پیروی از اهل بیت (علیهم‌السلام) - داشتن ایمان به آخرت
 - ۳) شناختن عوامل موفقیت - داشتن ایمان به آخرت
 - ۴) شناختن عوامل موفقیت - حساب کشیدن از خود و عمل خود برای بعد از مرگ
۳۳. لقمان حکیم، یکی از ویژگی‌های اراده قوی را کدام مورد معرفی می‌نماید و مقدم بر آن، چه موضوعی را مطرح می‌کند؟
- ۱) «إِنَّ ذَلِكْ مِنْ عِزْمِ الْأُمُورِ» - نتایج سستی در عزم را معرفی می‌نماید.
 - ۲) «إِنَّ ذَلِكْ مِنْ عِزْمِ الْأُمُورِ» - راه و رسم زندگی را به فرزندش می‌آموزد.
 - ۳) «وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ» - راه و رسم زندگی را به فرزندش می‌آموزد.
 - ۴) «وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ» - نتایج سستی در عزم را معرفی می‌نماید.
۳۴. کدام ویژگی خداوند رستگاران را به سپاس‌گویی او در بهشت اخروی وا می‌دارد و ترنم لب‌های بهشتیان چیست؟
- ۱) به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به آنها عطا کرد - خدایا! تو پاک و منزهی
 - ۲) به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به آنها عطا کرد - هیچ نقصانی، اندوهی، غصه‌ای، خوف و ترسی، عجزی اینجا نیست.
 - ۳) برای هر یک از بهشتیان درجه‌ای خاص در نظر گرفته است - خدایا! تو پاک و منزهی
 - ۴) برای هر یک از بهشتیان درجه‌ای خاص در نظر گرفته است - هیچ نقصانی، اندوهی، غصه‌ای، خوف و ترسی، عجزی اینجا نیست.
۳۵. خداوند عالم، پاداش تعهد به امانتداری و صداقت در هنگام استشهاد و مراقبت بر نماز را چگونه توصیف می‌کند؟
- ۱) شتابان به سوی آموزش پروردگارشان می‌روند.
 - ۲) در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شوند.
 - ۳) بهشتی به وسعت آسمان‌ها و زمین به آنها عطا می‌شود.
 - ۴) خداوند خطاهای آنان را می‌آمرزد.
۳۶. نیک بودن و بد بودن همنشین انسان در قیامت که بنا بر گفته پیامبر اکرم (ﷺ) انسان مسئول او است چه پیامدهایی برای او دارد؟
- ۱) مایه انس انسان شدن - موجب عدم فراموشی عذاب
 - ۲) مایه انس انسان شدن - موجب وحشت انسان شدن
 - ۳) مایه نجات شدن - موجب وحشت انسان شدن
 - ۴) مایه نجات شدن - موجب عدم فراموشی عذاب
۳۷. قرآن کریم محبوب خدا شدن محبان او را وابسته به چه چیزی معرفی می‌کند و این کار چه نتیجه دیگری برای آنان دارد؟
- ۱) «أَشِدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - دوستی با دوستان خدا
 - ۲) «أَشِدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - بخشیده شدن گناهان
 - ۳) «فَاتَّبِعُونِي» - بخشیده شدن گناهان
 - ۴) «فَاتَّبِعُونِي» - دوستی با دوستان خدا
۳۸. با توجه به ترتیب ذکر شده از پایه‌های دینداری در عبارت شریفه «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ»، شرط خانه کردن محبت خدا در دل انسان، به ترتیب چیست؟
- ۱) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای می‌دهیم - شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم.
 - ۲) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای می‌دهیم - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با بیزاری از باطل بزدااییم.
 - ۳) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با بیزاری از باطل بزدااییم.
 - ۴) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم - محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای می‌دهیم.
۳۹. تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم و عدم ترک نمازهای روزانه به چه می‌انجامد؟
- ۱) یکباره چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - افزایش توانمندی برای حفظ خود از گناه
 - ۲) به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - افزایش توانمندی برای حفظ خود از گناه
 - ۳) به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - از آن تأثیر خواهیم پذیرفت.
 - ۴) یکباره چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - از آن تأثیر خواهیم پذیرفت.

۴۰. مطابق احکام اسلامی «فرزندی که با نهی پدر و مادر به سفر غیر واجب برود» و «کسی که روزه است، بعد از ظهر مسافرت کند»، به ترتیب وظیفه‌اش درباره انجام روزه چیست؟

- (۱) نمی‌تواند روزه‌اش را بگیرد - نباید روزه‌اش را ادامه دهد.
 (۲) باید روزه‌اش را بگیرد - نباید روزه‌اش را ادامه دهد.
 (۳) باید روزه‌اش را بگیرد - باید روزه‌اش را بگیرد.
 (۴) نمی‌تواند روزه‌اش را بگیرد - باید روزه‌اش را ادامه دهد.

۴۱. میزان موفقیت انسان در رسیدن به اهداف عظیم، به چه عاملی وابسته است و خداوند در راستای یاری دادن انسان‌ها، آنان را به چه اموری رهنمون می‌سازد؟

- (۱) خودنگهداری - نیکی به والدین و پرهیز از غیبت
 (۲) توجه به بزرگی خدا - نیکی به والدین و پرهیز از غیبت
 (۳) توجه به بزرگی خدا - نماز و روزه
 (۴) خودنگهداری - نماز و روزه

۴۲. کدام ویژگی انسان او را از دچار شدن به زیاده‌روی در آراستگی نگه می‌دارد، عرضه نابه‌جای زیبایی کدام پیامد شوم را در پی دارد؟

- (۱) عفت - سلب عزت و تقوا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده
 (۲) عفت - امحای عفت و حیا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده
 (۳) عزت - امحای عفت و حیا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده
 (۴) عزت - سلب عزت و تقوا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده

۴۳. «تناسب آراستگی ظاهری و باطنی» و «تناسب آراستگی ظاهری با سطح معیشت جامعه» به ترتیب در کدام عبارات تجلی یافته‌اند؟

- (۱) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.
 (۲) آراستگی از اخلاق مؤمنان است - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.
 (۳) آراستگی از اخلاق مومنان است - امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.
 (۴) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد - امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.

۴۴. آنگاه که خداوند تبارک و تعالی، درباره عمل ناروای شرب خمر سخن می‌گوید، دوری از این امر پلید و شیطانی را مایه کدام برکت الهی معرفی می‌کند و هدف شوم شیطان از آرایش انسان‌ها به آن را چه می‌داند؟

- (۱) رستگاری - زیبا نشان دادن دنیا
 (۲) رستگاری - بازداشتن از یاد خدا
 (۳) تسلط بر خود - بازداشتن از یاد خدا
 (۴) تسلط بر خود - زیبا نشان دادن دنیا

۴۵. قانون حجاب سبب می‌شود تا زن، حضوری مطمئن و همراه با امنیت داشته باشد. این مفهوم در کدام عبارت قرآنی تصدیق شده است و آنان که پیش از نزول آیه، به این حکم عمل نمی‌کرده‌اند، چگونه مورد عنایت قرار می‌گیرند؟

- (۱) ﴿أَنْ يُعْرَفْنَ﴾ - ﴿وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾
 (۲) ﴿فَلَا يُؤْذِنَنَّ﴾ - ﴿وَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً﴾
 (۳) ﴿فَلَا يُؤْذِنَنَّ﴾ - ﴿وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾
 (۴) ﴿أَنْ يُعْرَفْنَ﴾ - ﴿وَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً﴾



46. Jack and Mary the house when the rain started.
 1) painted – themselves 2) were painting – yourselves
 3) painted – them 4) were painting – themselves
47. Jack was to me when I arrived home.
 1) wonderfully kind 2) wonderfully kindly 3) wonderful kind 4) wonderful kindly
48. Our teacher put a lot of on learning new words of this unit before the final exam.
 1) care 2) attention 3) emphasis 4) money
49. When you travel to a foreign country, you need to be familiar with its culture in order to have behavior.
 1) modern 2) average 3) bad 4) appropriate
50. The baby sitter little Donald every hour to make sure he is not crying.
 1) locates 2) hosts 3) saves 4) checks
51. Although I stayed up late last night and did my best, I can't finish the project by tomorrow.
 1) usually 2) slowly 3) possibly 4) lately
52. Italian holiday-makers prefer to their new year vacations in France and Spain in order to have a totally new cultural experience.
 1) spend 2) travel 3) save 4) keep

cloze Test:

Nowadays, many of us try to live in a way that will damage the environment as little as possible. We recycle our newspapers and bottles, we take public transport to get to work, and we try to buy (53)..... produced fruit and vegetables. And we want to take these attitudes on holiday with (54)..... This is why alternative forms of tourism are becoming more popular all over the world. There are lots of names for these new forms of tourism: responsible tourism, nature tourism, educational tourism and more. Ecotourism probably involves a little of all of them. Everyone has a different (55)..... but most people agree that ecotourism must protect the wildlife and culture of the area and benefit the local people. It must also provide a/an (56)..... that tourists want to pay for.

53.
 1) probably 2) locally 3) neatly 4) internationally
54.
 1) we 2) us 3) ourselves 4) our
55.
 1) tradition 2) obligation 3) destination 4) definition
56.
 1) experience 2) culture 3) ceremony 4) souvenir

Reading:

Once, the traditional British holiday was a week at the seaside – either in the UK or somewhere with more dependable weather like the Mediterranean. But recently, holidaymakers have been looking for a different holiday experience. Perhaps inspired by wildlife documentaries on television, tourists have been flocking to places like Kenya and South Africa for safaris and bush camp holidays. Interest in China has been growing too. About half a million UK tourists have visited China on cultural tours since the 2008 Olympic Games. Meanwhile, tour companies have been promoting the traditional package holiday with a new twist to attract more customers – but with mixed results. One holiday operator has filled all the places on its spa holidays in Spain for this season, but they have sold only half of their available luxury breaks in Egypt.

One of the most notable changes is that the older generation of British holidaymakers has been travelling like never before. The number of holidaymakers over 60 has doubled in the last three years. Cruise destinations in the Caribbean or even to Antarctica are no longer just for young adventurers.

57. What does the passage mainly discuss?
 1) Tradition and modernity 2) Tourism on the rise in the UK
 3) A change in a traditional pattern 4) The older generation of British holidaymakers
58. All of the following are mentioned as places that have gained more attraction for UK holidaymakers than before **EXCEPT**
 1) China 2) Egypt 3) Kenya 4) South Africa
59. Which of the following could best be concluded from the passage?
 1) The 2008 Olympic Games were held in East Asian country.
 2) British people are very much interested in athletic games than culture.
 3) Most British people go abroad for swimming in the sea or spending time at the seaside.
 4) The habits of the older generation in Britain were healthier than those of the younger generation.
60. According to the passage, Antarctica used to have not much attraction for
 1) young British holidaymakers 2) people of the older generation in the UK
 3) those involved in arranging tour destinations 4) people living in European countries other than the UK



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۴

۹ خرداد ۱۳۹۹

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

مدت پاسخ‌گویی	محتوای آزمون	تا سؤال	از سؤال	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۵ تا ۷ (صفحه ۹۴ تا ۱۷۰)	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۱)	۱
۱۵ دقیقه	فصل ۳ و ۴ (صفحه ۵۳ تا ۹۶)	۹۰	۸۱	۱۰	هندسه (۱)	۲
۳۵ دقیقه	فصل ۳ از ابتدای توان تا انتهای کتاب (صفحه ۲۳ تا ۱۴۹)	۱۱۵	۹۱	۲۵	فیزیک (۱)	۳
۱۵ دقیقه	فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا انتها و فصل ۳ (صفحه ۷۰ تا ۱۲۲)	۱۳۰	۱۱۶	۱۵	شیمی (۱)	۴
۹۵ دقیقه	مدت پاسخ‌گویی:			۷۰	تعداد کل سؤال:	

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. برد تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x > 0 \\ -x - 3 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, +\infty)$ (۲) $(-3, +\infty)$ (۳) $[-1, +\infty) - \{0\}$ (۴) $(-3, +\infty)$

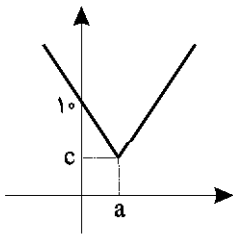
۶۲. دامنه و برد تابع خطی f به ترتیب بازه‌های $(-2, 1)$ و $[-4, 3]$ است. مقدار $f(-1)$ کدام است؟

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

۶۳. اگر f تابعی ثابت و g تابع همانی باشد و $f(4) = 4f(4) + g(3) + (f(3))^2$ باشد، مقدار $f(2) + g(2)$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) -۵ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) ۸

۶۴. نمودار $y = b|x - 3| + 4$ به صورت زیر می‌باشد. مقدار $a + b + c$ کدام است؟



- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۱۴

۶۵. در تابع $f = \{(n, m), (2k, 1), (0, k), (m, n), (0, m - k)\}$ داریم $f(1) = 2$ ، مقدار $k - m - n$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) $-\frac{5}{2}$ (۳) صفر (۴) -۱

۶۶. اگر تعداد توابعی که از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه B می‌توان نوشت برابر ۸۱ باشد، چند تابع از مجموعه B به مجموعه A می‌توان نوشت؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۲۲ (۳) ۶۴ (۴) ۱۰۰

۶۷. یک قطار در ۱۲ ایستگاه متوقف می‌شود. ۱۰ مسافر این قطار به چند طریق می‌توانند در این ایستگاه‌ها پیاده شوند؟

- (۱) $\binom{12}{10}$ (۲) 10^{12} (۳) 12^{10} (۴) $12 \binom{12}{10}$

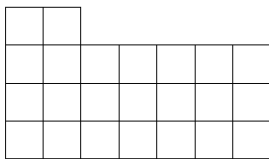
۶۸. با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۶ چند عدد ۶ رقمی زوج کوچک‌تر از ۴۰۰۰۰۰ می‌توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).

- (۱) $11 \times 4!$ (۲) $4 \times 11!$ (۳) $10 \times 5!$ (۴) $8 \times 4!$

۶۹. از معادله $P(n+3, 4) = 6 \binom{n+2}{3} \binom{n+1}{2}$ حاصل $P(8, n)$ کدام است؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۳۳۶ (۳) ۲۸۰ (۴) ۱۱۲۰

۷۰. در شکل زیر چند مستطیل وجود دارد؟ (مربع را هم مستطیل در نظر بگیرید).



- (۱) ۱۶۸ (۲) ۱۹۸ (۳) ۱۷۶ (۴) ۱۸۰

۷۱. ۳ مرد و ۴ زن به چند طریق می‌توانند در یک ردیف کنار هم قرار بگیرند به طوری که هیچ دو مردی کنار هم نباشند؟

- (۱) $4! \times 3!$ (۲) $4! \times 5!$ (۳) $4! \times 3! \times \binom{5}{3}$ (۴) $4! \times \binom{5}{3}$

۷۲. از بین ۴ داور ایرانی، ۲ داور ژاپنی و ۳ داور روس به چند طریق می‌توان یک کمیته ۴ نفره تشکیل داد به طوری که حداقل ۲ داور ایرانی در این کمیته باشند؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۱۲۶ (۳) ۱۰۴ (۴) ۱۱۲



محل انجام محاسبات

۷۳. یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه سکه «رو» بیاید و تاس «زوج» باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۴. اگر حروف کلمه «جهانگردی» را به تصادف کنار هم قرار دهیم، چقدر احتمال دارد عبارت «جهان» در آن دیده شود؟

- (۱) $\frac{1}{330}$ (۲) $\frac{1}{336}$ (۳) $\frac{1}{120}$ (۴) $\frac{1}{240}$

۷۵. در کیسه‌ای ۵ مهره قرمز، ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه وجود دارد. به تصادف ۳ مهره با هم از کیسه خارج می‌کنیم. چقدر احتمال دارد یک مهره سیاه و حداکثر ۲ مهره قرمز خارج شوند؟

- (۱) $\frac{9}{22}$ (۲) $\frac{24}{55}$ (۳) $\frac{13}{22}$ (۴) $\frac{27}{55}$

۷۶. سکه‌ای را ۴ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه در دو پرتاب «پشت» بیاید کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۷. سه کتاب ریاضی متمایز و ۲ کتاب فیزیک متمایز را در یک قفسه کنار هم قرار می‌دهیم، چقدر احتمال دارد که کتاب‌ها یک در میان قرار بگیرند؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) $\frac{7}{10}$

۷۸. اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند و $P(A') = \frac{3}{4}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ ، مقدار $P((A \cup B)')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۷۹. گروه خون افراد و وزن افراد به ترتیب چه نوع متغیری هستند؟

- (۱) کیفی - کمی (۲) کمی - کمی (۳) کمی - کیفی (۴) کیفی - کیفی

۸۰. کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) تعداد اعضای جامعه را حجم جامعه می‌گویند.

(۲) نمونه زیرمجموعه‌ای از جامعه است.

(۳) علم آمار، همان اعداد و ارقام است.

(۴) پیش‌بینی و تصمیم‌گیری برای آینده، نتیجه استفاده از علم آمار است.



۸۱. اگر در چهارضلعی محدب ABCD وسط‌های اضلاع را به طور متوالی به هم وصل کنیم، محیط چهارضلعی پدید آمده چه رابطه‌ای با قطرهای ABCD دارد؟

- (۱) برابر مجموع قطرها
(۲) برابر نصف مجموع قطرها
(۳) برابر با دو برابر مجموع قطرها
(۴) برابر حاصل ضرب قطرها

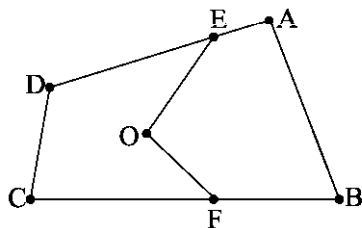
۸۲. چهارضلعی‌ای که هر قطرش، آن را به دو شکل هم‌مساحت تقسیم می‌کند، است.

- (۱) کایت (۲) متوازی‌الاضلاع (۳) مستطیل (۴) دوزنقه متساوی‌الساقین

۸۳. در متوازی‌الاضلاع ABCD، قطرهای AC و BD یکدیگر را در نقطه O قطع کرده‌اند. نقطه M وسط ضلع BC است و پاره‌خط AM قطر BD را در N قطع می‌کند. اگر مساحت چهارضلعی ONMC برابر $\frac{2}{5}$ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD چقدر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) $12\frac{1}{5}$ (۴) ۱۵

۸۴. در شکل روبه‌رو از نقطه O خطی موازی EF رسم کرده تا AD و CB را در نقاط M و N قطع کند، مساحت DEOFC با مساحت کدام شکل معادل است؟



- (۱) AEOFB
(۲) EFN M
(۳) ۲EFNM
(۴) DENC

۸۵. در مستطیل ABCD، با طول $AB = 4$ و عرض $BC = 3$ ، نقطه T روی ضلع AB قرار دارد. مجموع فاصله‌های نقطه T از دو قطر AC و BD چقدر است؟

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

۸۶. یک چندضلعی شبکه‌ای با مساحت ۵، حداکثر چند نقطه درونی دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۷. چند جمله از جملات زیر، درست هستند؟

- (الف) هر دو صفحه عمود بر یک خط، موازی هستند.
(ب) هر دو صفحه عمود بر یک صفحه، موازی هستند.
(ج) هر دو صفحه موازی با یک خط، موازی هستند.
(د) هر دو صفحه موازی با یک صفحه، موازی هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸. تعدادی مکعب به ضلع واحد داریم. می‌خواهیم به کمک آنها حجمی بسازیم که نمای روبرویش به شکل و نمای بالای آن حجم نیز به صورت باشد. برای این کار حداقل و حداکثر چند مکعب واحد استفاده می‌شود؟

- (۱) ۵ و ۸ (۲) ۶ و ۹ (۳) ۵ و ۹ (۴) ۶ و ۸

۸۹. اگر صفحه P محور مخروط بی‌انتهای V را با زاویه 60° درجه قطع کند، سطح مقطع چه نوع شکلی است؟

- (۱) دایره (۲) مثلث متساوی‌الاضلاع (۳) بیضی (۴) مستطیل

۹۰. یک مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع ۳ و ۴ و ۵ را حول یکی از اضلاعش دوران می‌دهیم. کدام حجم ساخته نمی‌شود؟

- (۱) مخروطی به ارتفاع ۳
(۲) مخروطی به مساحت قاعده 9π
(۳) دو مخروط که از رأس به هم چسبیده‌اند.
(۴) دو مخروط که از قاعده به هم چسبیده‌اند.



۹۱. در چرخه ماشین درون‌سوز بنزینی در مرحله ضربه قدرت فرایند صورت می‌گیرد.

- (۱) تراکم بی‌دررو
(۲) انبساط بی‌دررو
(۳) تراکم هم‌فشار
(۴) انبساط هم‌فشار

۹۲. کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر دو جسم سرد و گرم را در کنار یکدیگر قرار دهیم تا به تعادل گرمایی برسند، میانگین انرژی جنبشی ذرات هر دو جسم کاهش می‌یابد.
(۲) دماسنج‌های گازی و تفسنج و ترموکوپل دماسنج‌های معیار هستند.
(۳) تغییر دما برحسب درجه سلسیوس و فارنهایت یکسان است.
(۴) اگر چند گوی هم‌دما را روی یک ورقه پارافین بزرگ قرار دهیم، گویی که ظرفیت گرمایی بزرگ‌تری دارد، پارافین بیشتری را ذوب می‌کند.

۹۳. در تهران اختلاف بیشترین و کمترین دمای هوا $90^{\circ}F$ است. این اختلاف دما چند کلوین است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۴۰

۹۴. مقدار معینی گاز آرمانی در سه فرایند جداگانه هم‌فشار (۱)، هم‌دما (۲) و بی‌دررو (۳) به یک اندازه متراکم می‌شود. کدام گزینه درباره کار انجام شده روی گاز در این سه فرایند درست است؟

- (۱) $W_1 > W_2 > W_3$
(۲) $W_1 > W_3 > W_2$
(۳) $W_3 > W_1 > W_2$
(۴) $W_3 > W_2 > W_1$

۹۵. در شکل روبه‌رو، حجم گاز کاملی را از ۲٫۶ lit به ۹٫۱ lit می‌رسانیم. در این صورت فشار گاز چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۳/۵
(۲) ۲/۷
(۳) ۲/۶
(۴) ۵/۱۳

۹۶. یک دستگاه تهویه مطبوع با توان ورودی ۱٫۵kw، در هر ثانیه ۵٫۱kw گرما به محیط بیرون از کارخانه می‌دهد. این دستگاه به مدت ۲۰ دقیقه چند کیلوژول گرما از درون کارخانه می‌گیرد؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۴۳۲۰ (۳) 72×10^3 (۴) 4320×10^3

۹۷. درون یک سالن بزرگ و عایق‌بندی شده دما زیر صفر است، یک تشت آب که حاوی ۱۵۰kg آب با گرمای ویژه $\frac{J}{kg^{\circ}C}$ و دمای صفر درجه سلسیوس است، درون این سالن قرار می‌دهیم. اگر تمام آب یخ زده و به دمای $-2^{\circ}C$ برسد، آب چند کیلوژول گرما به محیط پیرامونش داده است؟ $(C_{یخ} = 2100 \frac{kg}{JK}, L_f = 336 \frac{kJ}{kg})$

- (۱) ۵۰۰۰۰ (۲) ۵۲۰۳۰ (۳) ۵۱۰۳۰ (۴) ۵۲۲۰۰

۹۸. برای مقدار معینی گاز آرمانی که طی یک فرایند هم‌دما از حالتی به حالت دیگر می‌رود، در جدول زیر به جای x و y، از راست به چپ، کدام یک از گزینه‌ها مناسب است؟

نوع فرایند	فشار	کار	گرما
هم‌دما	x	مثبت	y

- (۱) کاهش - از دست داده
(۲) کاهش - گرفته
(۳) افزایش - از دست داده
(۴) افزایش - گرفته

۹۹. دو مایع A و B را که $c_A = 2c_B$ و $m_A = m_B$ است، درون دو گرمکن مشابه قرار می‌دهیم. اگر گرمکن محتوی مایع A در مدت ۱۰۰s دمای مایع A را θ درجه بالا ببرد، چه مدت طول می‌کشد تا دمای مایع B، به اندازه 4θ بالا رود؟

- (۱) t (۲) ۲t (۳) ۳t (۴) ۴t



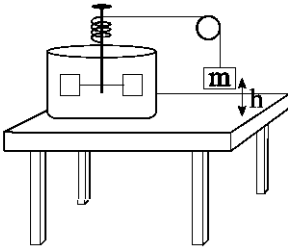
۱۰۰. اگر از 0.5 kg آب 10°C به اندازه 21 kJ گرما بگیریم، تغییر چگالی آب چگونه خواهد بود؟

$$(C_{\text{پ}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}})$$

- (۱) پیوسته افزایش می‌یابد. (۲) پیوسته کاهش می‌یابد.
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد. (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۰۱. در شکل روبه‌رو وزنه m توسط نخ به همزن درون گرماسنجی حاوی آب به جرم $2m$ و گرمای ویژه c متصل است. وزنه را رها می‌کنیم، پس از آنکه وزنه به اندازه h پایین می‌آید، دمای آب درون گرماسنج به اندازه $\Delta\theta$ افزایش می‌یابد.

کدام گزینه در مورد $\Delta\theta$ درست است؟ (از اتلاف گرما با محیط بیرون صرف‌نظر کنید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$\frac{2h}{c} \quad (1)$$

$$\frac{h}{2c} \quad (2)$$

$$\frac{h}{\Delta c} \quad (3)$$

$$\frac{\Delta h}{c} \quad (4)$$

۱۰۲. یک مکعب فلزی توخالی با ضریب انبساط طولی α را گرم می‌کنیم. درصد تغییرات مساحت سطح مکعب چند برابر درصد تغییرات حجم مکعب می‌شود؟

$$\frac{1}{2} \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad \frac{2}{3} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \quad (4)$$

۱۰۳. مخزنی به حجم 20 Lit حاوی مخلوطی از گازهای هیدروژن و هلیوم در دمای 27°C و فشار $3 \times 10^5 \text{ Pa}$

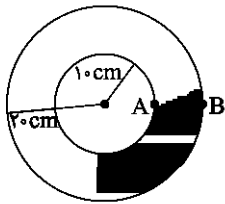
است. اگر جرم مخلوط 6 گرم باشد، نسبت جرم هیدروژن به جرم هلیوم کدام است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$

$$(M_{\text{H}_2} = 2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, M_{\text{He}} = 4 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$$

$$3 \quad (1) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad \frac{1}{3} \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

۱۰۴. در شکل مقابل دمای صفحه فلزی را به اندازه 4°C افزایش می‌دهیم. فاصله نقاط A و B چگونه تغییر می‌کند؟

(ضریب انبساط سطحی صفحه فلزی 10^{-5} K^{-1} است.)



(۱) میلی‌متر افزایش می‌یابد.

(۲) میلی‌متر کاهش می‌یابد.

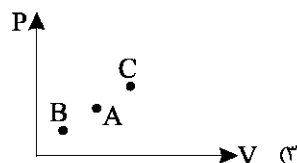
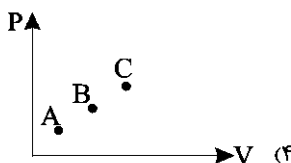
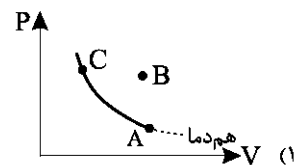
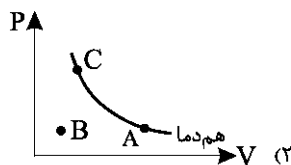
(۳) میلی‌متر افزایش می‌یابد.

(۴) میلی‌متر کاهش می‌یابد.

۱۰۵. یک گاز آرمانی در سه حالت A و B و C دارای انرژی‌های درونی U_A ، U_B و U_C بوده که

$U_C = U_A > U_B$ است. کدام گزینه حالت‌های A، B و C را در نمودار فشار برحسب حجم می‌تواند به درستی

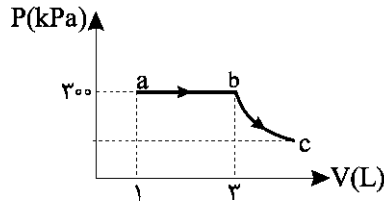
نشان دهد؟





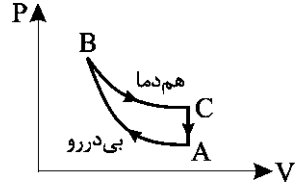
محل انجام محاسبات

۱۰۶. یک گاز آرمانی طی فرایندهای ایستاوار از حالت a به c رسیده است. اگر فرایند bc یک فرایند بی‌دررو باشد که طی آن، انرژی درونی گاز 150 J تغییر کرده، کاری که دستگاه روی محیط از حالت a تا c انجام می‌دهد، چند ژول است؟



- (۱) -750
(۲) 750
(۳) -500
(۴) 500

۱۰۷. در فرایند شکل مقابل اگر در مسیر AB ، 200 J کار روی گاز انجام داده باشیم، در مسیر CA چند ژول گرما از گاز گرفته شده است؟



- (۱) 400
(۲) 150
(۳) 200
(۴) 300

۱۰۸. اگر طی فرایند دمای گاز افزایش یابد، محیط روی گاز کار انجام داده است.

- (۱) هم‌فشار
(۲) بی‌دررو
(۳) هم‌حجم
(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ درست است

۱۰۹. در یک فرایند بی‌دررو، کار انجام شده روی سیستم وقتی مقدار گاز آرمانی از T به $2T$ افزایش می‌یابد با کار انجام شده روی سیستم زمانی که دمای گاز طی فرایند بی‌دررو از $2T$ به T' می‌رسد، برابر است، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $T' > 3T$
(۲) $2T < T' < 3T$
(۳) $T' = 3T$
(۴) اظهار نظر نمی‌توان کرد

۱۱۰. یک نیروگاه زغال سنگ دارای بازده 35% درصد بوده و 56 MW توان الکتریکی تولید می‌کند. زغال سنگ هنگام سوختن 25000 kJ/kg انرژی آزاد می‌کند. در هر ساعت چند تن زغال سنگ در این نیروگاه مصرف می‌شود؟

- (۱) $23/04$
(۲) $230/4$
(۳) $2/304$
(۴) 2304

۱۱۱. گرمای لازم برای آنکه 1 kg آب با دمای 212°F تماماً بخار شود، چند برابر گرمای لازم برای آنکه 2 kg یخ با

دمای 32°F به طور کامل ذوب شود، است؟ $(L_v = 2268\text{ J/g}, L_f = 336\text{ J/g})$

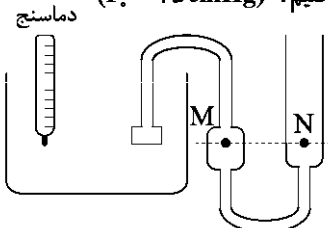
- (۱) $3/375$
(۲) $3/75$
(۳) $2/225$
(۴) $2/25$

۱۱۲. رابطه حجم نیم مول گاز آرمانی برحسب دمای گاز به صورت $V = 4T$ است. اگر دمای گاز از 200 K به

400 K برسد، کار انجام شده روی گاز چند ژول است؟ $(R = 8\text{ J/mol.K})$

- (۱) 800
(۲) -800
(۳) -1600
(۴) 1600

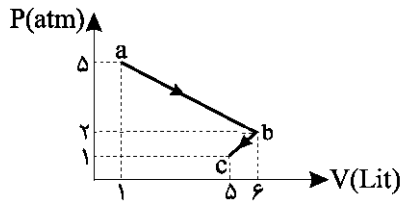
۱۱۳. در شکل روبه‌رو دمای گاز محبوس را از 27°C به 47°C می‌رسانیم. برای آنکه سطح جیوه در شاخه سمت چپ در نقطه M ثابت بماند، باید تا چه ارتفاعی بالاتر از نقطه N جیوه اضافه کنیم؟ $(P_0 = 75\text{ cmHg})$



- (۱) $2/5$
(۲) 5
(۳) $3/5$
(۴) 7



۱۱۴. شکل روبه‌رو، نمودار $P - V$ یک گاز آرمانی است که فرایند abc را طی کرده است. گرمای مبادله شده بین محیط و دستگاه چند ژول است؟



(۱) ۱۰۰۰

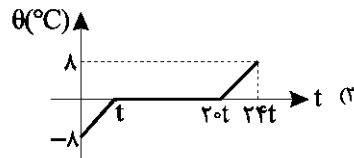
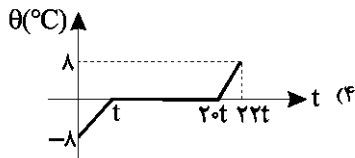
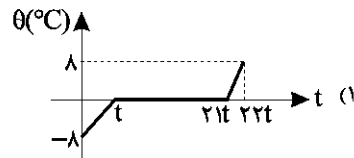
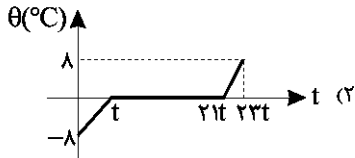
(۲) ۱۲۵۰

(۳) ۱۵۰۰

(۴) ۱۷۵۰

۱۱۵. اگر دمای یخ -۸°C را توسط یک گرمکن با توان گرمایی ثابت به دمای $+۸^{\circ}\text{C}$ برسانیم، کدام گزینه نمودار

دمای یخ بر حسب زمان را به درستی نشان می‌دهد؟ $(C_{\text{یخ}} = \frac{C_{\text{آب}}}{4}, L_f = ۸۰ \cdot C_{\text{آب}})$





محل انجام محاسبات

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۱۶. در مورد شیمی سبز، چند مطلب درست است؟

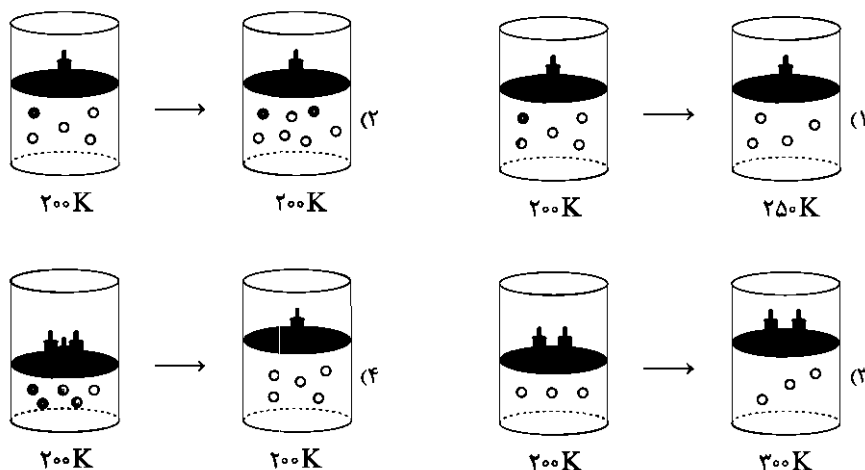
- (الف) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از سوخت سبز هستند.
 (ب) تولید بلاستیک سبز با دیدگاه رسیدن به توسعه پایدار، صورت می‌پذیرد.
 (ج) استفاده از هیدروژن به عنوان سوخت در کوتاه‌مدت، صرفه اقتصادی ندارد.
 (د) سوختن گاز هیدروژن، گاز گلخانه‌ای تولید نمی‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷. در مورد اوزون و اکسیژن، کدام مطلب درست است؟

- (۱) اوزون پایدارتر است، چون ۳ پیوند در ساختار آن وجود دارد.
 (۲) نقطه جوش اوزون بیشتر است، چون پیوند بین اتم‌های آنها قوی‌تر است.
 (۳) اوزون، فقط در استراتوسفر وجود دارد.
 (۴) اوزون واکنش‌پذیر است، به همین دلیل برای گندزدایی به کار می‌رود.

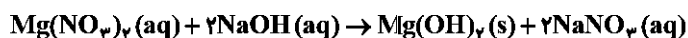
۱۱۸. کدام شکل بیانگر قانون آووگادرو است؟

۱۱۹. فرمول منیزیم هیدرازنیوم و پتاسیم دی‌سولفیت، به ترتیب، $Mg(N_2H_5)_4$ و $K_2S_2O_5$ است. با توجه به این

نکته، در کدام گزینه، فرمول درست روی دی‌سولفیت و نقره هیدرازنیوم، درست آمده است؟

- (۱) $Ag_2N_7H_5$ و $Zn_3S_4O_5$
 (۲) AgN_7H_5 و $Zn(S_4O_5)_2$
 (۳) AgN_7H_5 و ZnS_4O_5
 (۴) $Ag(N_7H_5)_7$ و ZnS_4O_5

۱۲۰. با توجه به واکنش زیر، چند عبارت درست است؟

(الف) با گذشت زمان، غلظت Na^+ و OH^- کاهش می‌یابد.(ب) با گذشت زمان، غلظت Mg^{2+} و NO_3^- افزایش می‌یابد.(ج) این واکنش، برای شناسایی یون Mg^{2+} مناسب است.(د) در این محلول، دست کم غلظت یکی از یون‌های Mg^{2+} و OH^- به صفر می‌رسد.

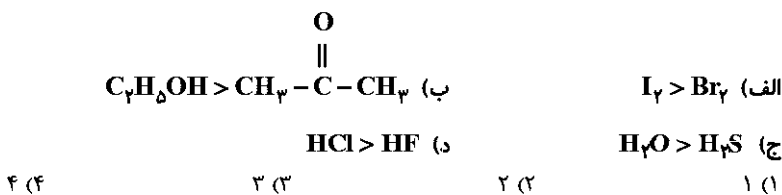
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱. کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن با چهار پیوند به چهار هیدروژن متصل است.
 (۲) دیواره سلول‌های تشکیل‌دهنده سبزیجات خام، بر اثر یخ زدن تخریب می‌شود.
 (۳) استون به هر نسبتی در آب حل می‌شود؛ به همین دلیل نمی‌توان محلول سیرشده این ماده را تشکیل داد.
 (۴) در محلول آب و هگزان، حالت فیزیکی یکسان و ترکیب شیمیایی متفاوت است.



۱۲۲. در چند مورد، مقایسه نقطه جوش مواد، درست انجام شده است؟

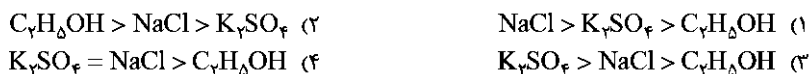


۱۲۳. چند مطلب، نادرست است؟

الف) انحلال گاز CO_2 در آب، بیشتر از گاز NO است.
 ب) ردپای آب برای تولید یک بلوز نخی، کمتر از ردپای آب برای تولید ۱۰۰ گرم شکلات است.
 ج) آسمز معکوس، یکی از روش‌های تصفیه آب آشامیدنی است.
 د) وقتی میوه خشک را درون آب قرار می‌دهیم، طبق پدیده آسمز، آب و برخی نمک‌ها از روزنه‌های دیواره سلولی، به درون بافت میوه می‌روند.



۱۲۴. ترتیب رسانایی الکتریکی محلول آبی مواد، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

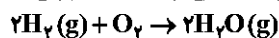
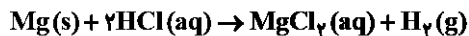


۱۲۵. چند مطلب درست است؟

الف) هگزان می‌تواند ید، برم و هیدروژن سولفید را در خود حل کند.
 ب) آمونیاک با برقراری پیوند هیدروژنی در آب حل می‌شود.
 ج) آمونیوم نیترات با برقراری جاذبه یون - دوقطبی، به خوبی در آب حل می‌شود.
 د) گشتاور دوقطبی دی‌متیل اتر $(\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3)$ ، صفر است؛ به همین دلیل در اتانول، حل نمی‌شود.



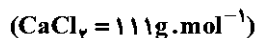
۱۲۶. اگر در واکنش منیزیم با هیدروکلریک اسید، ۲/۴ گرم منیزیم به کار رود و گاز تولید شده، در مقدار کافی اکسیژن بسوزد، در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۲L است، چند لیتر بخار آب تولید می‌شود؟
 $(\text{Mg} = 24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$



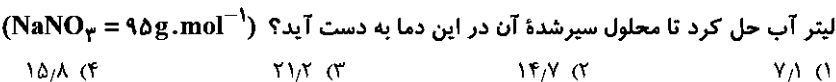
۱۲۷. اگر به ۲۵۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید ۲۰ درصد جرمی، ۰/۱ مول سدیم هیدروکسید اضافه کنیم، درصد جرمی محلول جدید را به دست آورید. $(\text{NaOH} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$



۱۲۸. اگر ۱۰۰mL محلول $2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ هیدروکلریک اسید، با مقدار کافی کلسیم کربنات واکنش دهد، چند گرم کلسیم کلرید تولید می‌شود و در شرایط استاندارد، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟



۱۲۹. انحلال پذیری سدیم نیترات در دمای 10°C ، ۷۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. چند مول از این نمک را باید در ۲ لیتر آب حل کرد تا محلول سیرشده آن در این دما به دست آید؟ $(\text{NaNO}_3 = 95 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$



۱۳۰. با توجه به جدول زیر، معادله انحلال پذیری نمک A کدام است و انحلال پذیری این نمک در دمای 90°C چند

گرم است؟ (به ترتیب از چپ به راست)

$\theta^\circ\text{C}$	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
S ($\frac{\text{g}}{100\text{g آب}}$)	۴	۱۰	۱۶	۲۲	۲۸





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۴
۹ خرداد ۱۳۹۹



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	محمد جدیدی، آریا ذوقی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	ماژلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	علی نجاری	محمود امیری، علی نجاری
۶	هندسه	محمدرضا میبیدی	لیلا کاظمی، حمید گروسی
۷	فیزیک	رضا خالو	امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، منیژه صحرانیوش

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۹. گزینه ۱ صحیح است.
جملات پیرو: کل مصراع اول که «ویران» مسند آن است و جمله پیرو در مصراع دوم، «آباد کنی» که «آباد» مسند آن است.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
روح: منادا/ غیرت: متمم
بررسی گزینه‌ها:
(۱) خواجه: منادا/ کار: نهاد
(۲) کعبه: نهاد (کسی: منادا حذف شده)، ات: مضاف‌الیه
(۳) دشمن: منادا/ گلشن: متمم
(۴) الهی: منادا/ نظر: مفعول
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۲)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: جدا نشدن از زادگاه و ریشه خود
(فارسی دهم، صفحه‌های ۸۲، ۸۴ و ۱۰۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم بیت: «یکی نبودن ظاهر و باطن» است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) آشکار بودن حقیقت و نشناختن آن
(۲) یکسان بودن ظاهر و باطن فرد
(۳) پرهیز از قضاوت نادرست از روی ظاهر
(۴) در میان مردم بودن و در فکر معشوق بودن
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۴)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) هر پیشامدی نتیجه اعمال خوب و بد ماست.
(۲) مهارت در تیراندازی
(۳) ترسیدن/ خشمگین شدن
(۴) زره بر تن کردن پهلوان
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۵)
۱۴. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم عبارت از آندره ژید: «اهمیت تجربه و رسیدن به یقین»
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) برتری یقین بر گمان و حدس
(۲) برتری چشیدن بر شنیدن
(۳) اهمیت یقین و اطمینان
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۱)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم گزینه ۲: ناتوانی مخلوق در کشف اسرار الهی
مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: غیرقابل رؤیت بودن خداوند
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۰)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) «بعض یوم» به «تصف روز» ترجمه شده.
(۳) «لیثت» به معنای خوابیده‌ای نیست/ «ک» ترجمه نشده است.
(۴) «لیثت بعض یوم» بخشی از آن ترجمه شده و «طعامک» ترجمه نشده است.

۱. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) توش: توشه و اندوخته، توانایی تحمل فشار یا سنگینی
(۳) اوان: وقت، هنگام
(۴) افسر: دیهیم، کلاه پادشاهی، تاج
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۶ تا ۱۶۱)
۲. گزینه ۴ صحیح است.
(ضمیمه: پیوست و همراه) (استرحام: طلب رحم کردن) (خدنگ: درختی بسیار سخت که از چوب آن نیزه و تیر می‌ساختند) (ویله: ناله، فریاد)
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۶ تا ۱۶۱)
۳. گزینه ۱ صحیح است.
خاست ← خواست/ عتاب ← عتاب
بررسی گزینه‌های دیگر:
(۲) تمانینه ← طمانینه
(۳) ستور ← سطور (۴) خار ← خوار
۴. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) سفاحت ← سفاقت (۳) منصوب ← منسوب
(۴) هلال ← حلال
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۲۲ و ۱۶۰)
۵. گزینه ۴ صحیح است.
مانده‌های زمینی و مانده‌های تازه: آندره ژید نویسنده فرانسوی
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۱)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
(د) شتر جایی بخواباند: جایی اقامت کند (کنایه)
(ج) خون مجاز از کشتن (مجاز)
(ه) معجزه حضرت عیسی مسیح (تلمیح)
(الف) نقدِ خرد و ملک عشق هر دو اضافه تشبیهی هستند (تشبیه)
(ب) مدام: پیوسته/ شراب (ایهام)
(فارسی دهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۸)
۷. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) آتش عشق: تشبیه/ نی و می: جناس
(۲) جان به لب رسیدن: کنایه/ حرف تلخ: حس آمیزی
(۳) نیست و هست: تضاد/ کنار (ساحل، آغوش): جناس تام
(۴) آتش سرد کردن بر خلیل: تلمیح، ایهام ندارد.
۸. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) به گیسوی او بر
متمم
(۲) به درگاه لطف و بزرگیش بر
متمم
(۴) به شهر اندرون
متمم
برای متمم دو حرف اضافه آمده است
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۶)



۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) قید «دیروز» به فعل «رایت» مربوط می‌شود نه غرق شدن / «می‌کشاند» هم نادرست است.

۲) ترجمه «الی الشاطی» در جایگاه درستی قرار نگرفته است.

۴) فعل «قد غرق» مجهول است که معلوم ترجمه شده است.

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «بکتشف»: کشف می‌کنند / «أسراراً مختلفة»: رازهای مختلفی / «فی أعماق البحار»: در اعماق دریاها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «تُحیّرهم کثیراً»: آنها را بسیار متحیر می‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

خطای این گزینه: به من نیکی کن (دقت کنید که حرف «نون» در «أحسنى: نیکی کن» جزو ریشه فعل است و نون وقایه نیست! بنابراین ضمیر «ی» مفعولی نیست و معنای «به من، من را» نمی‌دهد!

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «بالقرب من ذنبها» یعنی نزدیک دم خود

۲) «متین» یعنی دوپست

۳) ترجمه صحیح «حتى یلتئم» (تا بهبود یابد) می‌باشد.

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه «تیار: جریان» همان حرکت سطحی آب دریا است که از جهت‌های بادهای تأثیر می‌پذیرد.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

۱) مرداب: مکانی است که آب در آن به مدت کوتاه جمع می‌شود. (برای مدتی طولانی جمع می‌شود نه کوتاه، پس نادرست است)

۲) حافظه: آنچه که از زمان گذشته به یاد می‌آوریم و گاهی آن را در دفتر مشخصی می‌نویسیم. (نادرست)

۳) صلح: حالتی که کارهای بدن به طور طبیعی اجرا می‌شوند و مترادف «صحة: سلامتی» می‌باشد. (نادرست)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «همانا از دوری تو، دنیا را مانند قیامت دیدم!»

مفهوم: فراق یار

چنین مفهومی در گزینه ۴ دیده نمی‌شود.

(عربی دهم، درس ۸)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای این گزینه:

«التَّوْحِيد» (این کلمه مصدر باب «تَفْعِيل» است، بنابراین «التَّوْحِيد» صحیح است). - «شَحَارِیَّة» (این کلمه مصدری از باب «مَفَاعَلَة» است، بنابراین «شَحَارِیَّة» صحیح است).

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «چه زمانی نامه‌نگاری ساده‌تر شد؟»

ترجمه گزینه‌ها:

۱) بعد از ۳۰۰۰ سال

۲) قبل از پیدایش نوشتن

۳) بعد از اختراع نوشتن

۴) بعد از نوشتن متن نامه

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «در انتقال نامه‌ها ترس از ... وجود داشت!»

ترجمه گزینه‌ها:

۱) سختی کار (۲) انتقال نامه‌ها

۳) خستگی و دقت (۴) گم شدن نامه

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) چگونگی پیشرفت انسان در نامه‌نگاری!

۲) دلیل سختی نامه‌نگاری قبل از پیدایش نوشتن! (در متن ذکر نشده)

۳) شبی که بر روی آن نامه نوشته می‌شد، چیست؟

۴) تاریخ اختراع نوشتن و آسان کردن نامه‌نگاری!

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

۱) فاعل («یکتب» مجهول است، بنابراین فاعل ندارد)

۲) مزید ثلاثی من باب إفعال («یکتب» ثلاثی مجرد است نه مزید) -

فاعله «نص» (مانند گزینه ۱)

۴) ماضی («یکتب» مضارع است، نه ماضی)

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه «تُرک» و «تُضَلُّ» مجهول هستند.

ترجمه گزینه ۴: اگر امر به معروف و نهی از منکر ترک شوند، مردم گمراه می‌شوند.

در گزینه ۲ «تقدّم» مجهول است و در سایر گزینه‌ها فعل مجهولی وجود ندارد.

ترجمه گزینه ۲: هر سال در جشن روز معلم به معلم ما هدیه‌ای داده می‌شود!

(عربی دهم، درس ۶)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه «الطلّاب» جمع طالب است که اسم فاعل است و در نقش مفعول برای فعل «أنصر» آمده است. در گزینه ۴ چون فعل مجهول است «العامل» نمی‌تواند مفعول واقع شود.

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

۱) عن - ل - من - ل

۳) ک - اِلی - ل - فی

نکته: مع اسم می‌باشد و کلمه بعد از آن همیشه نقش مضاف‌الیه دارد.

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

در مورد پیروی از الگوها، از همه مهم‌تر این است که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

پیامبر نیز همواره از اهل بیت به عنوان انسان‌هایی برتر که مسیر زندگی را با موفقیت بیموده‌اند و پیروی از آنان موجب رستگاری و نجات انسان می‌شود، یاد کرده و ما را به الگو گرفتن از آنان دعوت کرده است. از امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)



۳۳. گزینه ۳ صحیح است.
بعد از سفارش‌هایی که لقمان حکیم به فرزندش می‌کند و راه و رسم زندگی را به او نشان می‌دهد (مقدم)، به وی می‌گوید: «وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ: بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد، صبر کن که این از عزم و اراده در کارها است.» (مؤخر)
پس یکی از ویژگی‌های عزم و اراده قوی، صبر کردن در برابر مشکلات است.
(دین‌وزندگی دهم، درس ۸، صفحه ۹۹)
۳۴. گزینه ۱ صحیح است.
رستگاران می‌گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد. بهشتیان با خدا هم‌صحبت هستند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزهی» مترنم هستند.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۵)
۳۵. گزینه ۲ صحیح است.
طبق آیه‌های ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج: «و آنها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آنها که به راستی ادای شهادت کنند و آنها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند»، تکریم در بهشت، پاداش الهی برای متعهدان به امانت‌ها و... صادقان در شهادت دادن (استشهاد) و مراقبان بر نماز است.
(دین‌وزندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۶)
۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
رسول خدا (ﷺ) در ضمن نصایحی که به یکی از یاران خود می‌کرد، فرمود: «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. پس دقت کن، همنشینی انس تو خواهد بود و در غیر این صورت که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، موجب وحشت تو می‌شود. آن همنشین، کردار توست.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۹۰)
۳۷. گزینه ۳ صحیح است.
پاسخ سوال از دقت در آیه شریفه زیر به دست می‌آید: «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ...» بگو اگر خدا را دوست دارید (محب خدا بودن) از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد (محبوب خدا شدن) و گناهانتان را ببخشد.
(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۴)
۳۸. گزینه ۴ صحیح است.
در عبارت «لا اله الا الله» به ترتیب به تبری و تولی به عنوان پایه‌های دینداری اشاره شده است.
اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند. (تبری)
اگر می‌خواهیم محبت خدا در دلمان خانه کند باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی او دارند و خداوند محبت و دوستی آنان را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم. (تولی)
(دین‌وزندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۵)
۳۹. گزینه ۳ صحیح است.
با تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم.
اگر نمازهای روزانه خود را ترک نکنیم و دقت و توجه خود را در نماز افزایش دهیم، از آن تأثیر خواهیم پذیرفت.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)
۴۰. گزینه ۳ صحیح است.
در هر دو حالت شخص باید روزهاش را بگیرد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)
۴۱. گزینه ۴ صحیح است.
میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف‌های بزرگ، به میزان تسلط او بر خویش، خودنگهداری و «تقوا» بستگی دارد و هر قدر هدف بزرگ‌تر باشد، تقوای بیشتری می‌طلبد.
(دین‌وزندگی دهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۹)
۴۲. گزینه ۲ صحیح است.
انسان عقیف، چه مرد و چه زن، خود را کنترل می‌کند و آراستگی خود را در حد متعادل نگه می‌دارد و به «تبرج» دچار نمی‌شود. انسان عقیف زیبایی ظاهری خود را وسیله خودنمایی و جلب توجه دیگران قرار نمی‌دهد و اجازه نمی‌دهد که به شخصیت انسانی او اهانت شود.
عرضه نابه‌جای زیبایی به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این دو گوهر مقدس را از او می‌گیرد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۰)
۴۳. گزینه ۳ صحیح است.
اخلاق و ایمان، مربوط به آراستگی باطنی است و عبارت «آراستگی از اخلاق مؤمنان است.» بیانگر هماهنگی آراستگی ظاهری و باطنی است. زیرا این عبارت، توصیه پیشوایان دین است که هم به آراستگی ظاهری و هم آراستگی باطنی تشویق می‌نمودند.
اینکه در هر زمان، نوع لباس و آراستگی ظاهری باید با وضع اقتصادی عمومی جامعه هماهنگ باشد، در حدیث امام صادق (علیه السلام): «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.» تجلی یافته است.
(دین‌وزندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۷)
۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
نوشیدن شراب (شرب خمر)، چه کم و چه زیاد، حرام است و در زمره بزرگ‌ترین گناهان شمرده شده است. خداوند در قرآن کریم درباره این عمل ناروا می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید، به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آنها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز بازدارد.»
(دین‌وزندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷)

ترجمه cloze test:

امروزه، خیلی از ما سعی می‌کنیم طوری زندگی کنیم که کمترین آسیب ممکن را به محیط زیست وارد کنیم. ما روزنامه‌ها و بطری‌هایمان را بازیافت می‌کنیم. با وسایل نقلیه عمومی به سر کار می‌رویم و سعی می‌کنیم میوه‌ها و سبزیجاتی را بخریم که در همان محل تولید شده است و می‌خواهیم این رفتارها را با خودمان به سفر نیز ببریم. به همین دلیل است که شکل‌های دیگری از گردشگری در سرتاسر جهان دارد طرفداران بیشتری پیدا می‌کند. برای این شکل‌های جدید گردشگری، نام‌های زیادی وجود دارد: گردشگری مسئولانه، گردشگری طبیعت، گردشگری آموزشی و چیزهای دیگر. طبیعت‌گردی احتمالاً کمی از تمام اینها را شامل می‌شود. هرکسی یک تعریف متفاوتی دارد، ولی بیشتر مردم قبول دارند که طبیعت‌گردی باید از حیات وحش و فرهنگ منطقه محافظت کند و به مردم محلی سود برساند. همچنین باید یک تجربه‌ای فراهم آورد که گردشگران بخواهند بابت آن پول بپردازند.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) احتمالاً (۲) در محل
(۳) به طور مرتب، به دقت (۴) جهانی، در عرصه بین‌المللی

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

وقتی ترکیب حرف اضافه و ضمیر، فقط نشان‌دهنده «مجاورت» و «همراهی» باشد، نیازی به استفاده از ضمیر انعکاسی نداریم؛ هرچند که در فارسی اینطور نیست: با خودش، کنار خودشان، بین خودمان، دنبال خودتان.

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) سنت (۲) اجبار، وظیفه (۳) مقصد (۴) تعریف، شرح

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) تجربه (۲) فرهنگ (۳) مراسم (۴) سوغاتی، یادگاری

ترجمه متن:

در گذشته، تعطیلات سنتی بریتانیایی‌ها عبارت بود از یک هفته اقامت در کنار دریا - یا در بریتانیا، یا در جایی دیگر مانند مدیرانه که آب‌وهوایی مطمئن‌تر دارد. اما اخیراً، گردشگران به دنبال تجربه تعطیلاتی متفاوت‌اند. گردشگران که شاید از برنامه‌های مستند حیات وحش تلویزیون الهام گرفته باشند، دسته‌دسته برای سیاحت‌های اکتشافی آفریقا و تعطیلات اردوگاهی جنگلی به مناطقی مانند کنیا و آفریقای جنوبی می‌روند. میزان علاقه به چین هم در حال افزایش است. حدود نیم میلیون گردشگر بریتانیایی، از بازی‌های المپیک ۲۰۰۸ تاکنون، در قالب تورهای فرهنگی از چین دیدن کرده‌اند. در عین حال، شرکت‌های گردشگری بسته‌های سنتی تعطیلات خود را با تغییراتی جدید ارتقا داده‌اند تا مشتریان بیشتری جذب کنند. هرچند که نتایج ضد و نقیضی گرفته‌اند. یکی از کارگزاران تعطیلاتی تمام ظرفیت این فصل را برای تعطیلات آب گرم در اسپانیا پر کرده است، ولی آنها فقط نیمی از تورهای تجملی موجودشان در مصر را به فروش رسانده‌اند.

یکی از بارزترین تغییرات این است که نسل قدیمی‌تر گردشگران بریتانیایی، خیلی بیشتر از قبل به سفر می‌روند. تعداد گردشگران بالای ۶۰ سال ظرف سه سال گذشته، دو برابر شده است. سفر با کشتی‌های تفریحی در دریای کارائیب یا حتی سفر به جنوبگان، دیگر در انحصار ماجراجویان جوان نیست.

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

امنیتی که در اثر اذیت نشدن، به عنوان فایده حجاب مطرح است، در عبارت قرآنی «فَلَا يُؤْذِنَ وَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً» مطرح شده است و آنان که قبل از نزول آیه امر به حجاب، آن را مراعات نمی‌کردند، مورد مغفرت و رحمت خدا واقع می‌شوند.

(دین‌ورندگی دهم، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۴۹)

زبان انگلیسی**۴۶. گزینه ۴ صحیح است.**

ترجمه جمله: وقتی باران شروع شد، جک و مری خودشان داشتند خانه را رنگ می‌کردند.

نکته: رنگ کردن خانه عملی است در گذشته در حال انجام شدن بوده است و باید با زمان گذشته استمراری بیان شود. در جای خالی دوم، به خاطر جک و مری از ضمیر تأکیدی themselves استفاده می‌کنیم.

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی من رسیدم، جک به طور شگفت‌انگیزی با من مهربان بود.

نکته: یکی از کاربردهای قید در جمله، توصیف یک صفت دیگر است که دقیقاً قبل از صفت می‌آید.

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: معلم ما بر یادگیری واژگان جدید این فصل پیش از امتحان نهایی، تأکید زیادی کرد.

- (۱) توجه - دقت (۲) توجه (۳) تأکید (۴) پول

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی به یک کشور خارجی سفر می‌کنید، باید با فرهنگ آن آشنا باشید تا رفتار مناسبی داشته باشید.

- (۱) مدرن (۲) متوسط (۳) بد (۴) مناسب

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: پرستار کودک هر ساعت دونالد کوچک را چک می‌کند تا مطمئن شود گریه نمی‌کند.

- (۱) قرار گرفتن (۲) میزبان بودن
(۳) نجات دادن (۴) چک کردن

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: با وجود اینکه دیشب تا دیروقت بیدار بودم و نهایت تلاشم را کردم، اما احتمالاً نمی‌توانم پروژه‌ام را تا فردا تمام کنم.

- (۱) معمولاً (۲) به آرامی (۳) احتمالاً (۴) اخیراً

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: گردشگران ایتالیایی ترجیح می‌دهند که تعطیلات سال نوزاد را در فرانسه و اسپانیا سپری کنند تا تجربه فرهنگی کاملاً جدیدی داشته باشند.

- (۱) سپری کردن (۲) سفر کردن
(۳) نجات دادن (۴) نگاه داشتن



۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$f \Rightarrow k = m - k \Rightarrow m = 2k$$

$$\Rightarrow f = \{(n, 2k), (2k, 1), (0, k), (2k, n)\} \xrightarrow{f \text{ تابع}} n = 1$$

$$\Rightarrow f = \{(1, 2k), (2k, 1), (0, k)\} \xrightarrow{f(0)=2} 2k = 2 \Rightarrow k = 1 \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow k - m - n = 1 - 2 - 1 = -2$$

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

تعداد توابع از مجموعه m عضو به مجموعه n عضو برابر n^m است.

بنابراین $n(B) = 3$ در نتیجه تعداد توابع از مجموعه B به مجموعه A

$$\text{برابر } 4^3 = 64 \text{ است.}$$

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

اولین مسافر برای پیاده شدن ۱۲ انتخاب دارد و به همین ترتیب هر ۹

مسافر دیگر نیز، ۱۲ انتخاب دارند. بنابراین تعداد حالات برابر است با:

$$\frac{12 \times 12 \times \dots \times 12}{1!} = 12^{10}$$

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{رقم یکان صفر است: } 3 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 3 \times 4!$$

$$11 \times 4! \xrightarrow{\text{جمع}} 3 \times 4! \text{ رقم یکان ۲ است}$$

$$3 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 3 \times 4! \text{ رقم یکان ۴ یا ۶ است}$$

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\Rightarrow \frac{(n+3)!}{(n-1)!} = 6 \times \frac{(n+2)!}{3!(n-1)!} \times \frac{(n+1)!}{2!(n-1)!} \Rightarrow \frac{(n+3)(n+2)!}{(n-1)!}$$

$$= \frac{6(n+2)!(n+1)n(n-1)!}{2 \times 6(n-1)!(n-1)!} \Rightarrow n+3 = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\Rightarrow n^2 + n = 2n + 6 \Rightarrow n^2 - n - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \checkmark \\ n = -2 \times \end{cases}$$

$$P(A, n) = P(A, 3) = \frac{A!}{\Delta!} = 8 \times 7 \times 6 = 336$$

۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

هر مستطیل از برخورد دو خط موازی افقی با دو خط موازی عمودی تشکیل می‌شود. تعداد مستطیل‌ها در یک صفحه 3×7 برابر است با

$$168 \text{ با اضافه شدن ۲ مستطیل (مربع) به تعداد ۱۲ عدد به}$$

$$\text{کل مستطیل‌ها (مربع‌ها) اضافه می‌شود. پس: } 168 + 12 = 180$$

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا ۴ زن را به ۴! در جایگاه قرار می‌دهیم و بین و اطراف آنها ۵ جای خالی داریم که ۳ تایی آنها را انتخاب و ۳ مرد را به ۳! در آنها قرار

$$\text{می‌دهیم پس جواب برابر است با: } 4! \times \binom{5}{3} \times 3!$$

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\binom{4}{2} \binom{5}{2} + \binom{4}{3} \binom{5}{1} + \binom{4}{4} = 81$$

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$n(S) = 2 \times 6 = 12$$

$$A = \{(R, 2), (R, 4), (R, 6)\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

این متن بیشتر به «تغییر در الگوی سنتی» می‌پردازد.

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

از تمام گزینه‌ها به عنوان مکان‌هایی که توجه گردشگران بریتانیایی را نسبت به گذشته بیشتر جلب کرده، نام برده شده، به جز «مصر».

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

از متن نتیجه‌گیری می‌شود که «بازی‌های المپیک ۲۰۰۸ در یک کشور شرق آسیا برگزار شد.»

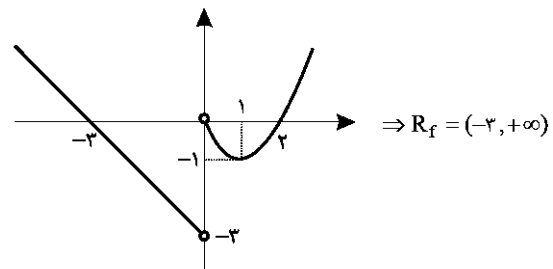
۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

طبق متن، جنوبگان سابقاً جذابیت چندانی برای «افراد نسل قدیمی‌تر بریتانیا» نداشت.

ریاضی

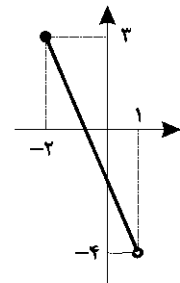
۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

کافی است نمودار تابع را رسم کنیم:



۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به باز و بسته بودن بازه‌ها، نمودار تابع خطی f به صورت زیر است:



$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} f(-2) = 3 \\ f(0) = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a + b = 3 \\ a + b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{7}{3} \\ b = -\frac{5}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{7}{3}x - \frac{5}{3} \Rightarrow f(-1) = \frac{2}{3}$$

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} f(x) = k &\Rightarrow f(3) = f(4) = k \\ g(x) = x &\Rightarrow g(3) = 3 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{جایگذاری} \\ \text{در فرض} \end{array}$$

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

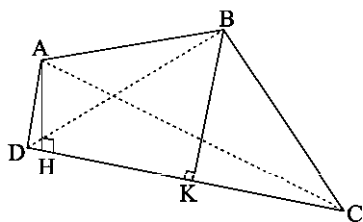
$$\Rightarrow f(3) + g(3) \Rightarrow \begin{cases} 1 + 3 = 4 \\ 3 + 3 = 6 \end{cases}$$

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم در توابع قدرمطلق داده شده، طول رأس همان ریشه قدر مطلق است پس $a = 3$:

$$y = b|x - 3| + 4 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow c = 4 \\ x = 0 \Rightarrow y = 3b + 4 \Rightarrow 3b + 4 = 10 \Rightarrow b = 2 \end{cases}$$

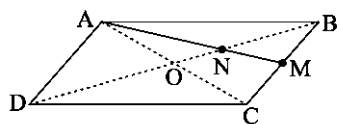
$$\Rightarrow a + b + c = 3 + 2 + 4 = 9$$



$$\left. \begin{aligned} AH \times DC = BK \times DC &\Rightarrow AH = BK \\ AH \perp DC, BK \perp DC &\Rightarrow AH \parallel BK \\ \hat{H} = 90^\circ \end{aligned} \right\} \text{ABKH مستطیل} \Rightarrow AB \parallel DC$$

به همین ترتیب، می توان ثابت کرد که: $AD \parallel BC$

۸۳ گزینه ۴ صحیح است.

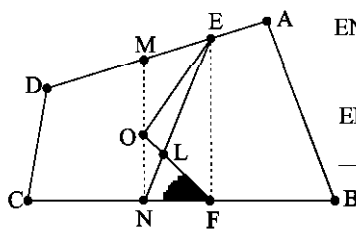


$$\Delta ABC : S_{\Delta BNM} = \frac{1}{6} S_{\Delta ABC}$$

$$S_{ONMC} = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} = \frac{1}{6} S_{ABCD}$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = 6 \times S_{ONMC} = 6 \times 2.5 = 15$$

۸۴ گزینه ۴ صحیح است.



با رسم شکل و رسم قطر EN در ذوزنقه OEFN داریم:

$$\left. \begin{aligned} EN \cap OF = \{L\} \\ \xrightarrow[\text{شبه پروانه}]{\text{قضیه}} S(\Delta OEL) = S(\Delta NLF) \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow S(\Delta OEL) = S(\Delta NLF)$$

$$\Rightarrow S(\Delta OEL) = S(\Delta NLF) + S(\Delta ONC) = S(\Delta ONC)$$

(هندسه دهم، صفحه ۶۸)

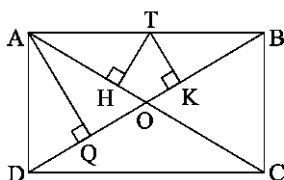
۸۵ گزینه ۲ صحیح است.

در مستطیل، قطرها با هم برابر هستند و همدیگر را نصف می کنند؛ پس:

$$OA = OB$$

طبق فعالیت صفحه ۶۸ کتاب، در مثلث متساوی الساقین OAB،

مجموع TH و TK برابر است با ارتفاع وارد بر ساق:



$$TH + TK = AQ = \frac{1}{2} AC$$

(هندسه دهم، صفحه ۶۸)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(S) = 8! \\ \underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{3} \quad \underline{2} \quad \underline{1} \Rightarrow n(A) = 5!$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5!}{8!} = \frac{1}{336}$$

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$n(S) = \binom{12}{3} = 11 \times 10 \times 2$$

$$n(A) = \binom{2}{1} \binom{5}{2} + \binom{2}{2} \binom{5}{1} \binom{4}{1} + \binom{2}{3} \binom{4}{2} = 30 + 60 + 18 = 108$$

$$P(A) = \frac{108}{336} = \frac{9}{28}$$

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} n(S) = 2^4 = 16 \\ n(A) = \binom{4}{2} = 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(S) = 5! = 120$$

$$\underline{2} \quad \underline{2} \quad \underline{2} \quad \underline{2} \quad \underline{2}$$

$$n(A') = 3! \times 2! = 6 \times 2 = 12 \Rightarrow P(A') = \frac{12}{120} = \frac{1}{10} \Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = \frac{9}{10}$$

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

$$P((A \cup B)') = 1 - P(A \cup B) = 1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B)) = \frac{1}{12}$$

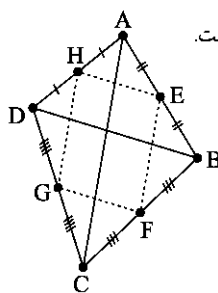
۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

هندسه

۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

چهارضلعی که پدید می آید، متوازی الاضلاع است.



$$\left\{ \begin{aligned} HE = GF = \frac{1}{2} DB \\ EF = HG = \frac{1}{2} AC \end{aligned} \right. \Rightarrow p = 2(HE + EF)$$

$$\Rightarrow p = 2\left(\frac{1}{2} DB + \frac{1}{2} AC\right)$$

$$= DB + AC \text{ قطرها برابر}$$

(هندسه دهم، تمرین ۷، صفحه ۶۴)

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

مساحت مثلث های BCD و ACD، برابر نصف مساحت کل است و

طبق یادآوری صفحه ۶۵ کتاب، مساحت مثلث، نصف حاصل ضرب ارتفاع

در قاعده نظیر آن ارتفاع است؛ پس:



۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

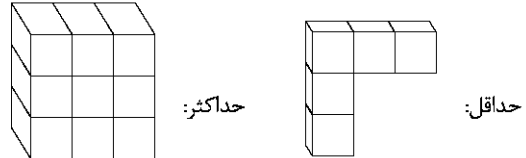
$S_1 = \frac{b}{p} + i - 1 = 5 \Rightarrow \frac{b}{p} + i = 6$
و تعداد نقاط مرزی یک چندضلعی شبکه‌ای، حداقل ۳ است. اما تعداد نقاط درونی باید عدد صحیحی باشد، پس b نمی‌تواند ۳ باشد و حداقل b برابر ۴ است و حداکثر i برابر ۴ به دست می‌آید.

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

طبق صفحه ۸۳ کتاب، جملات ۱ و ۴ درست و جملات ۲ و ۳ نادرست هستند.

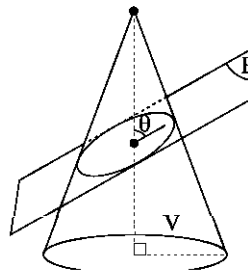
(هندسه دهم، صفحه ۸۳)

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.



(هندسه دهم، صفحه ۸۸)

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.



(هندسه دهم، صفحه ۹۳)

$$P \cap V = \{\text{بیضی}\}; 0 < \theta < 90^\circ$$

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

اگر حول ضلع ۳ واحدی دوران دهیم، مخروطی به ارتفاع ۳ و قاعده دایره‌ای به شعاع ۴ و مساحت 16π به دست می‌آید.
اگر حول ضلع ۴ واحدی دوران دهیم، مخروطی به ارتفاع ۴ و قاعده دایره‌ای به شعاع ۳ و مساحت 9π به دست می‌آید.
اگر حول ضلع ۵ واحدی دوران دهیم، دو مخروط به دست می‌آید که از قاعده به هم چسبیده‌اند.

فیزیک

۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۳)

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

در تعادل گرمایی میانگین انرژی جنبشی جسم گرم کاهش و جسم سرد افزایش می‌یابد و گزینه ۱ نادرست است. ترموکوپل دماسنج معیار نیست و گزینه ۲ نادرست است.

$$\Delta F = \frac{3}{5} \Delta \theta$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۸۶ و ۹۶ و ۹۹)

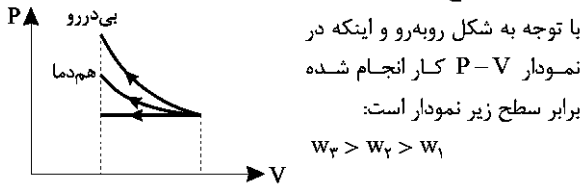
۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

تغییر دما بر حسب درجه سلسیوس و کلونین با یکدیگر برابرند:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow 90 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 50^\circ \Rightarrow \Delta T = 50\text{K}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۵)

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۵ و ۱۳۷)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

گاز با گرمکن با تنظیمات ثابت در تماس است، پس $T_1 = T_2$:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{2/6}{9/1} = \frac{2}{9}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۵)

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قانون اول ترمودینامیک داریم:

$$|Q_H| = Q_L + W \Rightarrow \frac{|Q_H|}{t} = \frac{Q_L}{t} + \frac{W}{t}$$

$$\Rightarrow 5/1 = \frac{Q_L}{t} + 1/5 \Rightarrow \frac{Q_L}{t} = 3/6 \text{ KW}$$

با توجه به سؤال $t = 20 \text{ min} = 20 \times 60 \text{ s}$:

$$Q_L = 3/6 \times 20 \times 60 \text{ kJ} = 420 \text{ kJ}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۴۷)

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$Q - Q_{\text{دما}} + Q_{\text{تغییر حالت}} \Rightarrow Q - mc\Delta\theta + mL_f$$

$$Q = 150 \times 2100 \times 2 + 150 \times 336 \times 10^3$$

$$Q = 630 \times 10^3 + 50400 \times 10^3 = 51020 \text{ kJ}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۴)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

فرایند هم‌دما است، پس طبق رابطه $PV = nRT$ چون دما ثابت است، تغییرات P و V مخالف هم است. با توجه به جدول $W > 0$ پس فرایند تراکمی بوده و حجم (V) کاهش یافته و فشار (P) افزایش می‌یابد.

سیستم گرما از دست داده $Q = -W \Rightarrow Q + W = 0 \Rightarrow \Delta U_{\text{دما}} = 0$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۵)

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

هر دو گرمکن مشابه بوده و دارای توان گرمایی یکسان هستند:

$$P_A = P_B \Rightarrow \frac{m_A C_A \theta}{t} = \frac{m_B C_B \theta}{t_B} \quad c_A = c_B \rightarrow t_B = 2t$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۶)

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

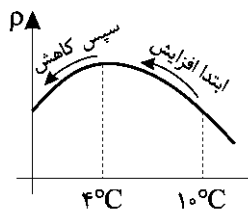
تغییر دمای آب را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow -21 \times 10^3 = 0.5 \times 4200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = -10^\circ \text{C}$$

نمودار تغییر چگالی از دمای

10°C تا 0°C به صورت روبه‌رو

است:



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)



در فرایند هم فشار ab نیز کار را به دست می آوریم:

$$W_{ab} = -P\Delta V = -300 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-3} = -600 \text{ J}$$

$$W_{\text{جز}} = W_{bc} + W_{ab} = -150 - 600 = -750 \text{ J}$$

بنابراین کاری که دستگاه روی محیط انجام می دهد $W' = -W = 750 \text{ J}$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۷)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

فرایند AB بی دررو ($Q=0$) و فرایند BC فرایند هم دما ($\Delta U=0$) و فرایند CA هم حجم ($W=0$) است.

$$\Delta U_{\text{چرخه}} = 0 \Rightarrow \Delta U_{AB} + \Delta U_{BC} + \Delta U_{CA} = 0$$

$$-\Delta U_{BC} \Rightarrow \Delta U_{AB} + \Delta U_{CA} = 0 \Rightarrow W_{AB} + Q_{AB} + W_{CA} + Q_{CA} = 0$$

$$W_{AB} + Q_{CA} = 0 \Rightarrow Q_{CA} = -W_{AB} = -200 \text{ J}$$

بنابراین در مسیر CA ، 200 J از گاز گرفته شده است.

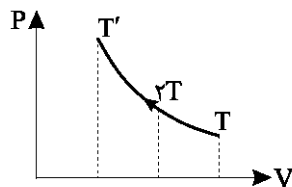
(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۹)

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

در فرایند هم حجم کار صفر است و گزینه ۳ نادرست است. در فرایند هم فشار با افزایش دما حجم گاز افزایش می یابد و گاز روی محیط کار انجام می دهد و گزینه ۱ نادرست است. در فرایند تراکمی بی دررو، محیط روی گاز کار انجام داده و در اثر فشردگی گاز دمای آن افزایش می یابد و گزینه ۲ درست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۷)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.



نمودار فرایند بی دررو گفته

شده را رسم می کنیم.

همان طور که از نمودار مشخص

است برای آنکه کار در تغییرات

دمای گفته شده برابر باشد،

باید سطح زیر نمودار $P-V$ یکسان داشته باشند که چون ارتفاع بازه دوم بیشتر است، پس باید تغییرات دما در حالت دوم باید کمتر از حالت اول باشد.

$$2T < T' < 3T$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۷)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

توان تولیدی کارخانه همان کاری است که ماشین گرمایی انجام می دهد:

$$W = Pt \xrightarrow{t=1h=3600s} W = 560 \times 10^6 \times 3600 = 56 \times 26 \times 10^9 \text{ J}$$

$$Ra = \frac{W}{Q_H} = \frac{56 \times 26 \times 10^9}{Q_H} \Rightarrow 0.35 = \frac{56 \times 26 \times 10^9}{Q_H}$$

$$\rightarrow Q_H = 16 \times 26 \times 10^9 \text{ J}$$

$$\frac{1 \text{ kg}}{m} \left| \begin{array}{l} 25 \times 10^6 \text{ J} \\ 16 \times 26 \times 10^9 \text{ J} \end{array} \right. \Rightarrow m = 23.74 \times 10^4 \text{ kg} = 23.74 \text{ ton}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۴۹)

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

انرژی آزاد شده توسط وزنه به آب داده شده است:

$$\Delta E = mgh$$

$$\Delta E = Q \Rightarrow mgh = 2mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{\Delta h}{c}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۶)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

درصد تغییرات سطحی برابر است با:

$$\frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 2\alpha\Delta\theta \times 100$$

$$\frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = 3\alpha\Delta\theta \times 100$$

بنابراین نسبت خواسته شده برابر $\frac{2}{3}$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به معادله حالت داریم:

$$PV = (n_{H_2} + n_{He})RT \Rightarrow 3 \times 10^5 \times 20 \times 10^{-3} = (n_{H_2} + n_{He}) \times 8 \times 300$$

$$n_{H_2} + n_{He} = 2.5 \text{ mol}$$

با توجه به رابطه $n = \frac{m}{M}$ به جای n در معادله بالا قرار می دهیم

$$\frac{m_{H_2}}{M_{H_2}} + \frac{m_{He}}{M_{He}} = 2.5 \Rightarrow \frac{m_{H_2}}{2} + \frac{m_{He}}{4} = 2.5 \Rightarrow 2m_{H_2} + m_{He} = 10$$

بنابراین:

$$\begin{cases} 2m_{H_2} + m_{He} = 10 \\ m_{H_2} + m_{He} = 6 \end{cases} \downarrow -$$

$$\frac{m_{H_2}}{M_{H_2}} = \frac{4}{2} \Rightarrow \frac{m_{H_2}}{m_{He}} = \frac{4}{2} = 2$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۹)

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

فاصله اولیه AB برابر است با:

$$20 - 10 = 10 \text{ cm}$$

$$\Delta L_{AB} = L_{AB} \times \Delta\theta \xrightarrow{\alpha = \frac{3}{4} \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}} \Delta L_{AB} = 10 \times \frac{3}{4} \times 10^{-5} \times 40$$

$$= 6 \times 10^{-3} \text{ cm} = 0.06 \text{ mm}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۸)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

انرژی درونی مقدار معینی گاز

آرمانی تنها تابع دماست، پس:

$$U_C = U_A \Rightarrow T_C = T_A$$

و انرژی درونی B از دو حالت دیگر

کمتر است، بنابراین دمای B کمتر از

دو حالت A و C است.

$$T_C = T_A > T_B$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۵)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

در فرایند بی دررو گرمای مبادله شده صفر است و با توجه به اینکه

فرایند انبساط بی دررو است، پس تغییرات انرژی درونی فرایند بی دررو

منفی است.

$$\Delta U_{bc} = W_{bc} = -150 \text{ J}$$



۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

گرمای لازم برای تغییر دمای -8°C تا 0°C یخ برابر

$$Q_1 = mc \Delta\theta = m \frac{c}{\rho} \times \lambda = 4mc$$

گرمای لازم برای ذوب یخ -8°C تا 0°C برابر

$$Q_2 = mL_f = m \times \lambda = 8mc$$

گرمای لازم برای تغییر دمای 0°C تا 8°C آب برابر

$$Q_3 = mc\Delta\theta = mc \times \lambda = 8mc$$

بنابراین مدت زمان تغییر دمای یخ اگر t باشد، مدت زمان ذوب $2t$ برابر آن $2t$ و تغییر دمای آب $2t$ می‌شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۶)

شیمی

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف درست (طبق متن کتاب)

(ب درست (طبق متن کتاب): چون در تولید این پلاستیک، ملاحظات اجتماعی و زیست محیطی در نظر گرفته می‌شود.

(ج درست؛ چون تولید این سوخت، گران قیمت است، ولی در درازمدت به صرفه است.

(د نادرست؛ سوختن هیدروژن، بخار آب تولید می‌کند که گاز گلخانه‌ای است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱ نادرست؛ اوزون ناپایدارتر از اکسیژن است، چون پیوند بین اتم‌های آن سست‌تر است.

(۲ نادرست؛ نقطه جوش اوزون بیشتر است، چون جرم مولی بیشتر دارد و پیوند بین مولکول‌های آن، قوی‌تر است.

(۳ نادرست؛ به حالت طبیعی اوزون در استراتوسفر وجود دارد، ولی در تروپوسفر هنگام رعدوبرق و در هوای آلوده شهرهای بزرگ و صنعتی، به عنوان یک آلاینده تولید می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

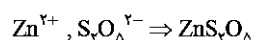
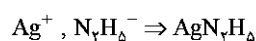
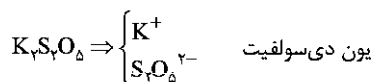
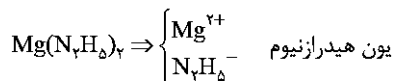
۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

در دما و فشار ثابت، حجم یک گاز متناسب با مقدار گاز است.

(مقدار گاز) $V \propto n$ (حجم گاز)

(شیمی دهم، صفحه ۸۴)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه ۹۸)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

دمای 212°F برابر است با:

$$212 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 180 = \frac{9}{5}\theta \Rightarrow \theta = 100^{\circ}\text{C}$$

بنابراین گرمای لازم برای بخار شدن برابر است با:

$$Q_1 = mL_v = 1 \times 2268 \times 10^3 \text{ J}$$

$$22 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \theta = 0^{\circ}\text{C} \quad \text{دمای } 32^{\circ}\text{F} \text{ برابر است با:}$$

بنابراین گرمای لازم برای ذوب شدن برابر است با:

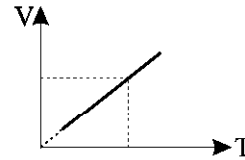
$$Q_2 = mL_f = 2 \times 336 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{2268 \times 10^3}{2 \times 336 \times 10^3} = 3,375$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۸)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

رابطه بین حجم و دما خطی بوده و نمودار این رابطه به صورت زیر است. بنابراین فرایند هم‌فشار است:



$$W = -nR\Delta T \Rightarrow W = -0,5 \times 8 \times 200 = -800 \text{ J}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۳)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

حجم گاز درون مخزن تغییر نمی‌کند، بنابراین:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{75}{300} = \frac{P_2}{320} \Rightarrow P_2 = 80 \text{ cmHg}$$

در حالت دوم فشار وارد بر گاز 80 cmHg شده است:

$$P_M = P_N \xrightarrow{P_M = P_2 = 80 \text{ cmHg}} 80 = P_1 + P_{\text{جیوه}} \Rightarrow P_{\text{جیوه}} = 5 \text{ cmHg}$$

بنابراین $h = 5 \text{ cm}$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۹)

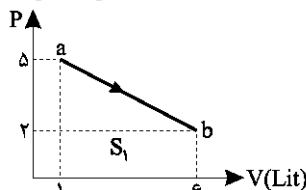
۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

حالت ابتدایی و انتهایی دو فرایند را با هم مقایسه می‌کنیم.

$$\frac{P_a V_a}{T_a} = \frac{P_c V_c}{T_c} \Rightarrow \frac{4 \times 10^{-3}}{1} = \frac{1 \times 5}{T_c}$$

$$T_a = T_c \Rightarrow U_a = U_c \Rightarrow \Delta U = U_c - U_a = 0$$

$$W_{\text{کل}} + Q_{\text{کل}} = 0$$



$$W_{ab} = -S_1 = \frac{(4 \times 10^{-3})(5 \times 10^{-5} + 2 \times 10^{-5})}{2} = -140 \text{ J}$$

$$W_{bc} = +S_2 = \frac{(1 \times 10^{-3})(1 \times 10^{-5} + 2 \times 10^{-5})}{2} = +150 \text{ J}$$

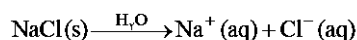
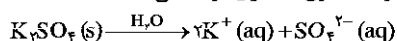
$$W_{\text{کل}} = W_{ab} + W_{bc} = -1250 \text{ J}$$

$$W_{\text{کل}} + Q_{\text{کل}} = 0 \Rightarrow Q_{\text{کل}} = -W_{\text{کل}} \Rightarrow Q_{\text{کل}} = +1250 \text{ J}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۹)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

C_6H_5OH (اتانول) به صورت مولکولی در آب حل می‌شود و رسانای جریان برق نیست. $NaCl$ و K_2SO_4 هر دو به شکل یونی در آب حل می‌شوند، ولی پتاسیم سولفات، یون بیشتری تولید می‌کند.



(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست؛ هگزان ناقطبی است و ید و برم را که ناقطبی‌اند در خود حل می‌کند، ولی هیدروژن سولفید قطبی را در خود حل نمی‌کند.

(ب) درست؛ چون $N-H$ دارد با آب که $O-H$ دارد پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

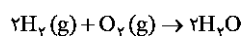
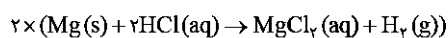
(ج) درست؛ آمونیوم نیترات یک ترکیب یونی محلول در آب است که یون‌ها با آب جاذبه یون - دوقطبی برقرار می‌کنند.

(د) نادرست؛ دی متیل اتر قطبی است و در اتانول قطبی حل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

ضریب ماده مشترک را یکسان می‌کنیم و معادله اول را در ۲ ضرب می‌کنیم.



$$?LH_2O = 2/4g Mg \times \frac{1mol}{24g} \times \frac{2mol H_2}{2mol Mg} \times \frac{22L}{1mol} = 2,2L$$

(شیمی دهم، صفحه ۸۵)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$0,1mol \times \frac{40g}{1mol} = 4g \text{ سدیم هیدروکسید}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{x}{250} \Rightarrow x = \frac{5000}{100} = 50g \text{ حل‌شونده}$$

$$?LH_2O = \frac{50+4}{250+4} \times 100 = \frac{54}{254} \times 100 = 21,25$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۳)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$?g CaCl_2 = 2 \frac{mol}{L} \times 0,1L HCl \times \frac{1mol CaCl_2}{2mol} \times \frac{111g}{1mol} = 11,1g$$

$$?LCO_2 = 0,2mol HCl \times \frac{1mol CO_2}{2mol} \times \frac{22,4L}{1mol} = 2,24L$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۷)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

۲ لیتر آب، معادل ۲۰۰۰ گرم آب است.

$$?mol NaNO_3 = 2000g \text{ آب} \times \frac{70g}{100g} \times \frac{1mol}{95g} = 14,7mol$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

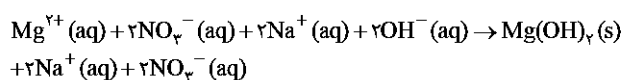
۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{شیب نمودار} = \frac{10-4}{10-0} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$S = 0,6 \times 0 + 4 \Rightarrow S = 0,6 \times 90 + 4 = 54 + 4 = 58$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.



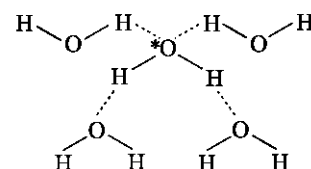
با توجه به واکنش مقابل: $Mg^{2+}(aq) + 2OH^-(aq) \rightarrow Mg(OH)_2(s)$ واکنش اصلی بین یون‌های هیدروکسید و منیزیم صورت می‌گیرد و یون‌های Na^+ و NO_3^- ، ناظر یا تماشاچی هستند؛ پس غلظت آنها دچار تغییر نمی‌شوند؛ پس (الف) و (ب) نادرست هستند. اما چون Mg^{2+} با OH^- رسوب تولید کرده است، برای شناسایی یون‌های منیزیم و هیدروکسید، واکنشی مناسب است و عبارت (ج) درست است. عبارت (د) درست است، چون این دو یون رسوب تشکیل می‌دهند.

(شیمی دهم، صفحه ۹۷)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

آب و هگزان در همدیگر حل نمی‌شوند و محلول تشکیل نمی‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست؛ دو پیوند کووالانسی و دو پیوند هیدروژنی (اکسیژن نشان‌دار را در نظر بگیرید).



(۲) درست؛ چون بیشتر بافت سبزیجات آب است و بر اثر یخ زدن، افزایش حجم باعث از بین رفتن سلول می‌شود.

(۳) درست؛ استون با تشکیل پیوند هیدروژنی، به هر نسبت در آب حل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ I_2 و Br_2 هر دو ناقطبی هستند، I_2 جرم حجم بیشتر و نیروی واندروالسی قوی‌تر دارد.

(ب) درست؛ پیوند بین مولکول‌های C_6H_5OH ، هیدروژنی است که از



نیروی واندروالسی بین مولکول‌های CH_3CCH_3 ، بیشتر است.

(ج) درست؛ پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب، قوی‌تر از نیروی واندروالسی بین مولکول‌های H_2S است.

(د) نادرست؛ پیوند بین مولکول‌های HF هیدروژنی است که قوی‌تر از نیروی واندروالسی بین مولکول‌های HCl است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ چون CO_2 انحلال شیمیایی دارد و با آب وارد واکنش می‌شود.

(ب) نادرست؛ ردیای آب برای تولید بلوز نخی، ۲۷۰۰ لیتر و برای ۱۰۰ گرم شکلات، ۲۴۰۰ لیتر است.

(ج) درست

(د) نادرست؛ فقط مولکول‌های آب، وارد بافت میوه می‌شوند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۰)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۴

۹ خرداد ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	موضوع آزمون	تعداد سؤالات	تعداد دروس	تعداد صفحات	زمان	نوع آزمون
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	۱۲ دقیقه	تستی
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	۱۳ دقیقه	تستی
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	۱۲ دقیقه	تستی
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	۱۳ دقیقه	تستی

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



۱. در کدام گزینه معنای تمام واژه‌ها درست است؟
- (۱) طبیعت: خو (خطه: سرزمین) توش: تحمل فشار
(۲) (جَلْجَل: زنگوله) (استماع: شنیدن) (بتک: آهن کوب)
(۳) حرمت: ارجمندی (اوان: اوایل) (ملاک: ابزار سنجش)
(۴) (افسر: کلاه) (غنا: توانگری) (زه: چله کمان)
۲. معنای چند واژه درست است؟
- (لگام، دهنه اسب) (معاصی، گناهان) (ضمیمه، پیوسته) (پدرام، سرسبز و خرم) (استرحام، رحم کردن) (خور، زمین پست) (خندنگ، نیزه و تیر)
(ستوه، درمانده) (بی‌تکلف، صمیمی) (ویله، رها)
- ۱) هفت (۲) پنج (۳) هشت (۴) شش
۳. در کدام گروه واژه‌های زیر دو غلط املایی می‌یابید؟
- (۱) عنب و تاکستان، چمباتمه نشستن، ستوه و درمانده، مشیت و خاست خدای تعالی، عطاب و سرزنش
(۲) عینک زنگاری، لهو و لعب، ذوق و قریحه، استعداد فیاض، وقار و تمأنینه
(۳) حرس و پاسداران، خطوط و ستورنامه‌ها، قنطاق تفنگ، تقریظ و ستایش‌نامه، نسیان و غفلت
(۴) عربده و سفاهت، قهر و غضب، سیل تَلَطَّف، تحسین و نفرین، زبون و خار
۴. در تمام ابیات غلط املایی هست، به‌جز گزینه
(۱) اگر مرگ دارد چنین طبع گرگ
(۲) اگر حذر نکند سود با سفاحت او
(۳) بر شاخ وجود بنده مرغی است
(۴) دوستی با تو حرام است که چشمان خوش
۵. در کدام گزینه نام یک اثر درست نیامده است؟
(۱) من زنده‌ام: معصومه آباد (مثنوی معنوی: مولوی)
(۲) گلستان: سعدی (جوامع‌الحکایات: عوفی)
(۳) اخلاق محسنی: حسین واعظ کاشفی (اسرارالتوحید: محمد بن منور)
(۴) سمفونی پنجم جنوب: نزار قبانی (مانده‌های زمینی: فرانسوا کوپه)
۶. آرایه‌های «کنایه، مجاز، تلمیح، تشبیه، ایهام» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شود؟
- الف) کسی که نقد خرد داد و ملک عشق خرید
ب) عشق بازی و جوانی و شراب لعل فام
ج) دیدی که خون ناحق پروانه شمع را
د) اگر عاقل بود داند که مجنون صبر تواند
ه) فیض روح القدس از باز مدد فرماید
- ۱) ج، ه، الف، ب (۲) ج، ه، د، الف، ب
۷. در تمام گزینه هر دو آرایه درست است، به‌جز گزینه
(۱) آتش عشق است کاندن نی فتاد
(۲) جان می‌رسد به لب، من شیرین کلام را
(۳) دریای عشق را به حقیقت کنار نیست
(۴) یارب این آتش که در جان من است
۸. کاربرد متمم در مصراع اول کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌ها است؟
(۱) بگی‌ر و به گی‌سوی او بر بدوز
(۲) به درگاه لطف و بزرگیش بر
(۳) یکی تیر زد بر اسب اوی
(۴) به شهر اندرون هر که برنا بوند
۹. مُسندهای جملات پیرو بیت زیر در کدام گزینه درست آمده است؟
«گر شد از جور شما خانه موری ویران»
(۱) ویران و آباد (۲) ویران و محال
(۳) محال و آباد (۴) جور و ویران
- ۱) اگر می یکی جام خواهم بزرگ
چنین ز نیک و بد او چرا همی پرسوی
منصوب به آشیانه تو
خون عشاق بریزند و هلالش دارند
- ۲) اگر از سود و زیان بگذرد، زیان نکند
مجلس انس و حریف همدم و شرب مُدام
چندان امان نداد که شب را سحر کند
شتر جایی بخواباند که لیلی را بود منزل
دیگران هم بکنند آن چه مسیحا می‌کرد
- ۳) ج، ه، د، ب، الف (۴) د، ج، ه، ب، الف
- جوشش عشق است کاندن می فتاد (تشبیه، جناس)
تا حرف تلخی از دهن یار می‌کشم (کنایه، حس‌آمیزی)
ور هست پیش اهل حقیقت کنار اوست (تضاد، جناس تام)
سرد کن، زان سان که کردی بر خلیل (تلمیح، ایهام)
- به نیک اختر و فال گیتی فرور
بزرگان نهاده بزرگی ز سر
که اسب اندر آمد ز بالا به روی
چو پیران که در جنگ دانا بوند

۱۰. در کدام گزینه نقش یکسان کلمات مشخص شده در بیت زیر دیده می‌شود؟

«فرصت بده ای روح چنوں تا غزل بعد
 (۱) آن شد ای خواجه که در صومعه بازم بینی
 (۲) ای کمبیه به داغ ماتمت نیلی پوش
 (۳) به خون گر کشی خاک من، دشمن من
 (۴) الهی فضل خود را یار ما کن

۱۱. مفهوم روبه‌روی کدام گزینه نادرست آمده است؟

(۱) کنون رود خلق است دریای جوشان
 (۲) میندار این شعله افسرده گردد
 (۳) تا زیر خاکی ای درخت تنومند
 (۴) سر گرگ باید هم اول برید

همه خوشه خشم شد خرمن من (خشم و خروش و اتحاد مردم)
 که بعد از من افروزد از مدفن من (جاودانگی عشق به میهن)
 مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند (ریشه دار بودن درخت تنومند)
 نه چون گوسفندان مردم درید (سلب فرصت ظلم از ظالم)

۱۲. مفهوم مقابل بیت «چون بسی ابلیس آدم‌روی هست / پس به هر دستی نباید داد دست» در کدام گزینه وجود دارد؟

(۱) ای دریغا هیچ کس را نیست تاب
 (۲) هر کس را پارسا بینی
 (۳) هر که اخلاق ظاهرش با خلق
 (۴) از بیرون، در میان بازارم

دیده‌ها کور و جهان پر آفتاب
 پارسا دان و نیک‌مرد انگار
 نیک‌بینی، گمان بد مبرش
 از درون، خلوت است با یارم

۱۳. مفهوم کنایی در تمام گزینه‌ها در هر دو مصراع یکی است، به‌جز گزینه
 (۱) خورده گاو نادان ز پهلوی خویش
 (۲) نبتد مرغ را پیش تیرش گذر
 (۳) تنی لرز لوزان و رخ سندروس
 (۴) بیوشید درع سواران جنگ

به دست خود، دل خود کرده‌ام ریش (زخمی)
 که تیرش نیفتد خطا، بی‌گمان
 شد از خشم رنگ رخسار ناپدید
 بیوشید درع سواران جنگ

۱۴. کدام گزینه از مفهوم عبارت زیر دور است؟

«برای من خواندن اینکه شن‌های ساحل نرم است، بس نیست؛ می‌خواهم که پاهای برهنه‌ام آن را حس کنند.»
 (۱) تا عیان باشد نباید دل نهادن بر خبر
 (۲) ذوق شکر از چشیدن آمد حاصل
 (۳) جایی که یقین باشد، شک را چه محل باشد؟
 (۴) چون تو را داد معرفت، یزدان

تا یقین باشد، نباید تکیه کردن بر گمان
 بحثی که نه از شنیدن آمد حاصل
 ظلمت به کجا ماند؟ با نور که بستیزد؟
 در درون دلست نهاد ایمان

۱۵. مفهوم آیه شریفه «لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ وَ هُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ» در تمامی گزینه‌ها دیده می‌شود، به‌جز گزینه
 (۱) بیه بینندگان آفریننده را
 (۲) هیچ مخلوقی نداند سر خالق در جهان
 (۳) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست
 (۴) دم خود سوی این صورت دمیده است

نبینمی مرنجانان دو بیننده را
 گر تو مخلوقی تو را با سر یزدان کار نیست
 آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست
 صورت پیدای آن دم ناپدید است



■ عَيْنِ الْإِصْحَاحِ وَالْإِدْقِ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۳-۱۶):

۱۶. قَالَ كَمْ لَبِثْتُ قَالَ لَبِثْتُ يَوْمًا أَوْ بَعْضَ يَوْمٍ قَالَ بَلْ لَبِثْتُ مِائَةَ عَامٍ فَانظُرْ إِلَى طَعَامِكَ وَشَرَابِكَ.

(۱) فرمود: «چه مقدار درنگ کرده‌ای؟» عرض کرد: «یک روز یا پارهای از یک روز درنگ نمودم»، فرمود: «بلکه صد سال درنگ کرده‌ای! به غذا و نوشیدنی خود بنگر!»

(۲) فرمود: «چه مقدار درنگ کرده‌ای؟» گفت: «یک روز یا نصف روز درنگ کرده‌ام». [خدا] فرمود: «بلکه صد سال درنگ کرده‌ای! به خوراکی و نوشیدنی خود بنگر!»

(۳) فرمود که چند مدت درنگ نمودی؟ جواب داد: «یک روز یا پارهای از یک روز درنگ نمودم»، فرمود: «بلکه صد سال است که خوابیده‌ای، نظر در طعام و شراب بنما!»

(۴) گفت: «چقدر درنگ کردی؟» گفت: «یک روز، یا بخشی از آن». فرمود: «نه، بلکه یکصد سال درنگ کردی! نگاه کن به نوشیدنی خود!»

۱۷. رَأَيْتَ بِالْأَمْسِ رَجُلًا قَدْ غُرِقَ فِي الْبَحْرِ وَ سَحَبَهُ تَيَّارُ الْمَاءِ إِلَى الشَّاطِئِ:

(۱) مردی را دیدم که دیروز در دریا غرق شده بود و جریان آب او را به کرانه می‌کشاند!

(۲) دیروز در ساحل مردی را دیدم که در دریا غرق شده بود و جریان آب او را کشانده بود!

(۳) دیروز مردی را دیدم که در دریا غرق شده بود و جریان آب او را به ساحل کشانده بود!

(۴) دیروز مردی را دیدم که دریا او را غرق کرده بود و جریان آب او را به ساحل کشانده بود!

۱۸. بَعْضُ الْأَحْيَانِ يَكْتَشِفُ الْعُلَمَاءُ أَسْرَارًا مُخْتَلِفَةً فِي أَعْمَاقِ الْبِحَارِ تُحَيِّرُهُمْ كَثِيرًا:

(۱) گاهی اوقات دانشمندان رازهای مختلفی را در اعماق دریاها کشف می‌کنند که آنها را بسیار متحیر می‌کند!

(۲) بعضی وقت‌ها عالمان رازهای گوناگونی را در اعماق دریا اکتشاف می‌کنند که بسیار حیرت می‌کنند!

(۳) گاهی دانشمندان در اعماق دریا اسراری گوناگون کشف می‌کنند که بسیار آنها را شگفت زده می‌کند!

(۴) دانشمندان، برخی اوقات در اعماق دریاها به اسرار گوناگونی پی می‌برند که بسیار شگفت زده می‌شوند!

۱۹. عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) کانت اُمّی تقول لی: یا بنتی، أحسنی فی حیاتک دائماً. مادرم به من می‌گفت: ای دخترم، همیشه در زندگی به من نیکی کن!

(۲) قد أنشدت أبياتاً مزوجة بالعربية و الفارسية و سموها بالملح: بيتها في درآمیخته از فارسی و عربی سروده شده‌اند و آنها را ملّح نامیده‌اند!

(۳) العقل مُصلِح كل أمر: عقل اصلاح‌کننده هر کاری است!

(۴) يفرح عُداّتي لأنّ أحبّتي هجروني: دشمنانم خوشحال می‌شوند، زیرا دوستانم مرا ترک کردند!

۲۰. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

(۱) للبطّة غدّةٌ طبيعياً بالقرب من ذنبها تحتوي زيتاً خاصاً: اردک زیر دم خود غده‌ای طبیعی دارد که محتوی روغنی مخصوص است!

(۲) تستطيع البومة ان تُدِير راسها مئتين و سبعين درجة: جغد می‌تواند سر خود را صد و هفتاد درجه بگرداند!

(۳) يَلْعَقُ الْقَطُّ جُرْحَهُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ حَتَّى يَلْتَمِمْ: گربه زخمش را چندین بار می‌لیسد تا آن را بهبود بخشد!

(۴) تستطيع الحرباء أن تری فی اتجاهين فی وقت واحد: آفتاب‌پرست هم‌زمان می‌تواند طرفین را ببیند!

۲۱. ما هو الصحيح عن المفردات:

(۱) المستنقع: مكان يجتمع فيه الماء لمدة قليلة!

(۲) الذّاكرة: ما نتذكر من الزمن الماضي و قد نكتبه فی دفتر معین!

(۳) السّلم: حالة تجرى أفعال الجسم طبيعياً و مرادفه «الصّحة»!

(۴) التّيّار: حركة سطحية فی ماء البحر تتأثر باتجاهات الرّياح!

۲۲. عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «إِنِّي رَأَيْتُ دَهْرًا مِنْ هَجْرِكَ الْقِيَامَةَ»

(۱) می‌سوزم از فراق، روی از جفا بگردان

(۲) کجاست هم نفسی تا به شرح، عرضه دهم

(۳) همی نالیدم، استخوان از جدایی

(۴) نسوزد جان من یکباره در تاب

هجران بلای ما شد، یا رب بلا بگردان

که دل چه می‌کشد از روزگار هجرانش

فغان از جدایی، فغان از جدایی

که امیدت زنده گه گه بر او آب

۲۳. عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) للبطّة غدّةٌ طبيعياً بالقرب من ذنبها تحتوي زيتاً خاصاً.

(۲) كان ذوالقرنین يدعُو الناس إلى التّوحيد و مُحارِبَةَ الظُّلْمِ!

(۳) تَنْشُرُهُ عَلَى جِسْمِهَا فَلَا يَتَأَثَّرُ جِسْمُهَا بِالْمَاءِ!

(۴) كان النَّاسُ يَرْجُونَ بِذِي الْقَرْنَيْنِ فِي مَسِيرِهِ بِسَبَبِ غَدَائِهِ!

■ اقرء النصّ التالى بدقة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۷-۲۴):

«بدأت المراسلة قديماً منذ أنسان قبل التاريخ. أى قبل ظهور الكتابة و بعد اختراع الكتابة أى بعد سنة ۳۰۰۰ (ق.م) أصبحت المراسلة أسهل كثيراً فبعد أن كان يكتب نص الرسالة على لوح من الطين يختمه صاحب الرسالة بختمه الخاص و هو بمثابة الامضاء اليوم نقل الرسائل من مكان الى مكان آخر، كان من أصعب الاعمال كما فيه من الدقة خوفاً من أن تفقد الرسائل»

۲۴. متى أصبحت المراسله أسهل؟

(۱) بعد ۳۰۰۰ سنة (۲) قبل ظهور الكتابة (۳) بعد اختراع الكتابة (۴) بعد كتابة نص الرسالة

۲۵. عين الصحيح للفراغ: «كان الخوفُ في نقل الرسائل من»

(۱) صعوبة العمل (۲) نقل الرسائل (۳) التعب و الدقة (۴) فقدان الرسالة

۲۶. عین ما لم يُذكر في النص:

(۱) كيفية تقدم الإنسان في المكاتب! (۲) سبب صعوبة المراسلة قبل ظهور الكتابة!

(۳) ما هو شيء كان يكتب الرسالة عليه؟ (۴) تاريخ اختراع الكتابة و تسهيل المراسلة!

۲۷. عین الصحيح عن نوعية «يكتب»:

(۱) فعل مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي (من مصدر «كتابة»)/ فعل و فاعل و الجملة فعلية

(۲) مضارع - للمذكر الغائب - حروفه الأصلية: ك ت ب - مزيد ثلاثي من باب إفعال/ فعل و فاعله «نص»

(۳) معادل للماضى الاستمرارى مع فعل «كان» - مجهول - للغائب/ فعل و فاعله محذوف

(۴) ماضى - مجرد ثلاثي (من وزن فعل) - مجهول/ فعل و فاعله محذوف

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۰-۲۸)

۲۸. عین ما فيه الفعل المجهول أكثر:

(۱) تُحوّل الأسماك المضيئة ظلام البحر إلى نهار مضيء!

(۲) تُقدّم هدية معلّمنا كلّ عام في حفلة يوم المعلم!

(۳) «إنّ الله لا يغيّر ما بقوم حتى يغيّروا ما بأنفسهم!»

(۴) إن ترك الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر يضلّ الناس!

۲۹. في أى عبارة يكون اسم الفاعل مفعولاً:

(۱) يا معلّمى العزيز! أنصّر الطالب!

(۲) قلت للمزارع: متى تجمع المحصول؟

(۳) هذا الشاعر هو شخص أنشد هذه القصائد!

(۴) تُستخدّم العامل للعمل في المصنع!

۳۰. عین الخطأ عن عدد حروف الجارة:

(۱) «إنّ الذين عند ربك لا يستكبرون عن عبادته و يسبحونه و له يسجدون» ← ۲

(۲) «ما كان لله أن يتخذ من ولدٍ سبحانه إذا قضي أمراً فإنما يقول له كُنْ فيكون» ← ۳

(۳) «و كذلك أوحينا إليك قرآناً عربياً ليتذّكر أمّ القري و من حوله» ← ۳

(۴) «الذى جعل مع الله إلهاً آخر فالقباة في العذاب الشديد» ← ۲



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. مهم‌ترین علت اخذ الگوهای موفق برای حرکت در مسیر هدف چیست؟
- ۱) الگوها نشان می‌دهند، راه ما موفقیت‌آمیز است.
 - ۲) می‌توان از تجربه الگوهای موفق استفاده نمود.
 - ۳) می‌توان مانند آنان عمل کرد و موفقیت کامل را به‌دست آورد.
 - ۴) می‌توان از آنها کمک گرفت و سریع‌تر به هدف رسید.
۳۲. رستگاری و نجات انسان‌ها در نگاه پیامبر خوبی‌ها حضرت محمد (ﷺ) وابسته به چیست و کدام کار انسان او را در زمره زیرک‌ترین انسان‌ها از نظر امیر دل‌ها حضرت علی (رضی الله عنه) قرار می‌دهد؟
- ۱) پیروی از اهل بیت (علیهم‌السلام) - حساب کشیدن از خود و عمل خود برای بعد از مرگ
 - ۲) پیروی از اهل بیت (علیهم‌السلام) - داشتن ایمان به آخرت
 - ۳) شناختن عوامل موفقیت - داشتن ایمان به آخرت
 - ۴) شناختن عوامل موفقیت - حساب کشیدن از خود و عمل خود برای بعد از مرگ
۳۳. لقمان حکیم، یکی از ویژگی‌های اراده قوی را کدام مورد معرفی می‌نماید و مقدم بر آن، چه موضوعی را مطرح می‌کند؟
- ۱) «إِنَّ ذَلِكْ مِنْ عِزْمِ الْأُمُورِ» - نتایج سستی در عزم را معرفی می‌نماید.
 - ۲) «إِنَّ ذَلِكْ مِنْ عِزْمِ الْأُمُورِ» - راه و رسم زندگی را به فرزندش می‌آموزد.
 - ۳) «وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ» - راه و رسم زندگی را به فرزندش می‌آموزد.
 - ۴) «وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ» - نتایج سستی در عزم را معرفی می‌نماید.
۳۴. کدام ویژگی خداوند رستگاران را به سپاس‌گویی او در بهشت اخروی وا می‌دارد و ترنم لب‌های بهشتیان چیست؟
- ۱) به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به آنها عطا کرد - خدایا! تو پاک و منزهی
 - ۲) به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به آنها عطا کرد - هیچ نقصانی، اندوهی، غصه‌ای، خوف و ترسی، عجزی اینجا نیست.
 - ۳) برای هر یک از بهشتیان درجه‌ای خاص در نظر گرفته است - خدایا! تو پاک و منزهی
 - ۴) برای هر یک از بهشتیان درجه‌ای خاص در نظر گرفته است - هیچ نقصانی، اندوهی، غصه‌ای، خوف و ترسی، عجزی اینجا نیست.
۳۵. خداوند عالم، پاداش تعهد به امانتداری و صداقت در هنگام استشهاد و مراقبت بر نماز را چگونه توصیف می‌کند؟
- ۱) شتابان به سوی آموزش پروردگارشان می‌روند.
 - ۲) در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شوند.
 - ۳) بهشتی به وسعت آسمان‌ها و زمین به آنها عطا می‌شود.
 - ۴) خداوند خطاهای آنان را می‌آمرزد.
۳۶. نیک بودن و بد بودن همنشین انسان در قیامت که بنا بر گفته پیامبر اکرم (ﷺ) انسان مسئول او است چه پیامدهایی برای او دارد؟
- ۱) مایه انس انسان شدن - موجب عدم فراموشی عذاب
 - ۲) مایه انس انسان شدن - موجب وحشت انسان شدن
 - ۳) مایه نجات شدن - موجب وحشت انسان شدن
 - ۴) مایه نجات شدن - موجب عدم فراموشی عذاب
۳۷. قرآن کریم محبوب خدا شدن محبان او را وابسته به چه چیزی معرفی می‌کند و این کار چه نتیجه دیگری برای آنان دارد؟
- ۱) «أَشِدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - دوستی با دوستان خدا
 - ۲) «أَشِدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - بخشیده شدن گناهان
 - ۳) «فَاتَّبِعُونِي» - بخشیده شدن گناهان
 - ۴) «فَاتَّبِعُونِي» - دوستی با دوستان خدا
۳۸. با توجه به ترتیب ذکر شده از پایه‌های دینداری در عبارت شریفه «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ»، شرط خانه کردن محبت خدا در دل انسان، به ترتیب چیست؟
- ۱) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای می‌دهیم - شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم.
 - ۲) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای می‌دهیم - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با بیزاری از باطل بزدااییم.
 - ۳) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با بیزاری از باطل بزدااییم.
 - ۴) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم - محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای دهیم.
۳۹. تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم و عدم ترک نمازهای روزانه به چه می‌انجامد؟
- ۱) یکباره چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - افزایش توانمندی برای حفظ خود از گناه
 - ۲) به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - افزایش توانمندی برای حفظ خود از گناه
 - ۳) به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - از آن تأثیر خواهیم پذیرفت.
 - ۴) یکباره چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم - از آن تأثیر خواهیم پذیرفت.



۴۰. مطابق احکام اسلامی «فرزندی که با نهی پدر و مادر به سفر غیر واجب برود» و «کسی که روزه است، بعد از ظهر مسافرت کند»، به ترتیب وظیفه‌اش درباره انجام روزه چیست؟
- (۱) نمی‌تواند روزه‌اش را بگیرد - نباید روزه‌اش را ادامه دهد.
 (۲) باید روزه‌اش را بگیرد - نباید روزه‌اش را ادامه دهد.
 (۳) باید روزه‌اش را بگیرد - باید روزه‌اش را بگیرد.
 (۴) نمی‌تواند روزه‌اش را بگیرد - باید روزه‌اش را ادامه دهد.
۴۱. میزان موفقیت انسان در رسیدن به اهداف عظیم، به چه عاملی وابسته است و خداوند در راستای یاری دادن انسان‌ها، آنان را به چه اموری رهنمون می‌سازد؟
- (۱) خودنگهداری - نیکی به والدین و پرهیز از غیبت
 (۲) توجه به بزرگی خدا - نیکی به والدین و پرهیز از غیبت
 (۳) توجه به بزرگی خدا - نماز و روزه
 (۴) خودنگهداری - نماز و روزه
۴۲. کدام ویژگی انسان او را از دچار شدن به زیاده‌روی در آراستگی نگه می‌دارد، عرضه نابه‌جای زیبایی کدام پیامد شوم را در پی دارد؟
- (۱) عفت - سلب عزت و تقوا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده
 (۲) عفت - امحای عفت و حیا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده
 (۳) عزت - امحای عفت و حیا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده
 (۴) عزت - سلب عزت و تقوا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده
۴۳. «تناسب آراستگی ظاهری و باطنی» و «تناسب آراستگی ظاهری با سطح معیشت جامعه» به ترتیب در کدام عبارات تجلی یافته‌اند؟
- (۱) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.
 (۲) آراستگی از اخلاق مؤمنان است - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.
 (۳) آراستگی از اخلاق مومنان است - امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.
 (۴) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد - امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.
۴۴. آنگاه که خداوند تبارک و تعالی، درباره عمل ناروای شرب خمر سخن می‌گوید، دوری از این امر پلید و شیطانی را مایه کدام برکت الهی معرفی می‌کند و هدف شوم شیطان از آرایش انسان‌ها به آن را چه می‌داند؟
- (۱) رستگاری - زیبا نشان دادن دنیا
 (۲) رستگاری - بازداشتن از یاد خدا
 (۳) تسلط بر خود - بازداشتن از یاد خدا
 (۴) تسلط بر خود - زیبا نشان دادن دنیا
۴۵. قانون حجاب سبب می‌شود تا زن، حضوری مطمئن و همراه با امنیت داشته باشد. این مفهوم در کدام عبارت قرآنی تصدیق شده است و آنان که پیش از نزول آیه، به این حکم عمل نمی‌کرده‌اند، چگونه مورد عنایت قرار می‌گیرند؟
- (۱) ﴿أَنْ يُعْرَفْنَ﴾ - ﴿وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾
 (۲) ﴿فَلَا يُؤْذِنَنَّ﴾ - ﴿وَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً﴾
 (۳) ﴿فَلَا يُؤْذِنَنَّ﴾ - ﴿وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾
 (۴) ﴿أَنْ يُعْرَفْنَ﴾ - ﴿وَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً﴾



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۴

۹ خرداد ۱۳۹۹

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۵ تا ۷ (صفحه ۹۴ تا ۱۷۰)	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی (۱)	۲۵	۸۱	۱۰۵	فصل ۴ از ابتدای گفتار ۲ تا انتهای فصل و فصل ۵ تا ۷ (صفحه ۵۵ تا ۱۱۱)	۲۰ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۰	۱۰۶	۱۲۵	فصل ۳ از ابتدای قضیه کار و انرژی جنبشی تا انتهای کتاب (صفحه ۶۱ تا ۱۲۰)	۳۰ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۲۶	۱۴۰	فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا انتها و فصل ۳ (صفحه ۷۰ تا ۱۲۲)	۱۵ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۸۰			مدت پاسخ‌گویی:	۹۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. برد تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x > 0 \\ -x - 3 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, +\infty)$ (۲) $(-3, +\infty)$ (۳) $[-1, +\infty) - \{0\}$ (۴) $[-3, +\infty)$

۶۲. دامنه و برد تابع خطی f به ترتیب بازه‌های $[-2, 1)$ و $(-4, 3]$ است. مقدار $f(-1)$ کدام است؟

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

۶۳. اگر f تابعی ثابت و g تابع همانی باشد و $4f(4) = g(3) + (f(3))^2$ باشد، مقدار $f(2) + g(2)$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) -۵ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) ۸

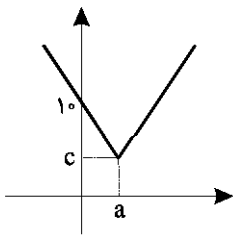
۶۴. نمودار $y = b|x - 3| + 4$ به صورت زیر می‌باشد. مقدار $a + b + c$ کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۱

(۴) ۱۴



۶۵. در تابع $f = \{(n, m), (2k, 1), (0, k), (m, n), (0, m - k)\}$ داریم $f(1) = 2$. مقدار $k - m - n$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) $-\frac{5}{4}$ (۳) صفر (۴) -۱

۶۶. اگر تعداد توابعی که از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه B می‌توان نوشت برابر ۸۱ باشد، چند تابع از مجموعه B به مجموعه A می‌توان نوشت؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۲۷ (۳) ۶۴ (۴) ۱۰۰

۶۷. یک قطار در ۱۲ ایستگاه متوقف می‌شود. ۱۰ مسافر این قطار به چند طریق می‌توانند در این ایستگاه‌ها پیاده شوند؟

- (۱) $\binom{12}{10}$ (۲) 10^{12} (۳) 12^{10} (۴) $\binom{12}{10}^{12}$

۶۸. با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۶ چند عدد ۶ رقمی زوج کوچک‌تر از ۴۰۰۰۰۰ می‌توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).

- (۱) $11 \times 4!$ (۲) $4 \times 11!$ (۳) $10 \times 5!$ (۴) $8 \times 4!$

۶۹. از معادله $P(n+3, 4) = 6 \binom{n+2}{3} \binom{n+1}{2}$ حاصل $P(8, n)$ کدام است؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۳۳۶ (۳) ۲۸۰ (۴) ۱۱۲۰

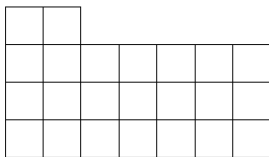
۷۰. در شکل زیر چند مستطیل وجود دارد؟ (مربع را هم مستطیل در نظر بگیرید).

(۱) ۱۶۸

(۲) ۱۹۸

(۳) ۱۷۶

(۴) ۱۸۰



۷۱. ۳ مرد و ۴ زن به چند طریق می‌توانند در یک ردیف کنار هم قرار بگیرند به طوری که هیچ دو مردی کنار هم نباشند؟

- (۱) $4! \times 3!$ (۲) $4! \times 5!$ (۳) $4! \times 3! \times \binom{5}{3}$ (۴) $4! \times \binom{5}{3}$

۷۲. از بین ۴ داور ایرانی، ۲ داور ژاپنی و ۳ داور روس به چند طریق می‌توان یک کمیته ۴ نفره تشکیل داد به طوری که حداقل ۲ داور ایرانی در این کمیته باشند؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۱۲۶ (۳) ۱۰۴ (۴) ۱۱۲



محل انجام محاسبات

۷۳. یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه سکه «رو» بیاید و تاس «زوج» باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۴. اگر حروف کلمه «جهانگردی» را به تصادف کنار هم قرار دهیم، چقدر احتمال دارد عبارت «جهان» در آن دیده شود؟

- (۱) $\frac{1}{330}$ (۲) $\frac{1}{336}$ (۳) $\frac{1}{120}$ (۴) $\frac{1}{240}$

۷۵. در کیسه‌ای ۵ مهره قرمز، ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه وجود دارد. به تصادف ۳ مهره با هم از کیسه خارج می‌کنیم. چقدر احتمال دارد یک مهره سیاه و حداکثر ۲ مهره قرمز خارج شوند؟

- (۱) $\frac{9}{22}$ (۲) $\frac{24}{55}$ (۳) $\frac{13}{22}$ (۴) $\frac{27}{55}$

۷۶. سکه‌ای را ۴ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه در دو پرتاب «پشت» بیاید کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۷. سه کتاب ریاضی متمایز و ۲ کتاب فیزیک متمایز را در یک قفسه کنار هم قرار می‌دهیم، چقدر احتمال دارد که کتاب‌ها یک در میان قرار بگیرند؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) $\frac{7}{10}$

۷۸. اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند و $P(A') = \frac{3}{4}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ ، مقدار $P((A \cup B)')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۷۹. گروه خون افراد و وزن افراد به ترتیب چه نوع متغیری هستند؟

- (۱) کیفی - کمی (۲) کمی - کمی (۳) کمی - کیفی (۴) کیفی - کیفی

۸۰. کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) تعداد اعضای جامعه را حجم جامعه می‌گویند.

(۲) نمونه زیرمجموعه‌ای از جامعه است.

(۳) علم آمار، همان اعداد و ارقام است.

(۴) پیش‌بینی و تصمیم‌گیری برای آینده، نتیجه استفاده از علم آمار است.



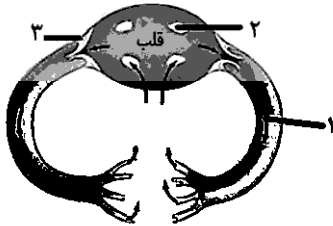
۸۱. در بدن یک فرد سالم

- (۱) هر سرخرگ در بخش عمقی اندام‌های بدن مستقر شده است.
- (۲) به هر شبکه مویرگی خون روشن وارد می‌کند.
- (۳) به دنبال انقباض بطن، در سرخرگ نبض ایجاد می‌شود.
- (۴) خون خروجی از هر شبکه مویرگی تیره است.

۸۲. در خونریزی

- (۱) شدید، در پی آسیب بافتی ترشح فیبرینوژن به خون آغاز
- (۲) جزیی، تجمع گردها در کنار یکدیگر مانع از تداوم خونریزی
- (۳) شدید، آنزیم پروترومبیناز فقط توسط یاخته‌های خونی فرد ترشح
- (۴) جزیی، به دام افتادن گردها در رشته‌های فیبرین باعث ایجاد لخته

۸۳. شکل مقابل دستگاه گردش مواد را نشان می‌دهد و



- (۱) ملخ - مایع ۱ در همه بی‌مهرگان وجود دارد.
- (۲) ملخ - منفذ ۲ حین انقباض ماهیچه قلب بسته می‌شود.
- (۳) کرم خاکی - قلب این جانور در سطح پشتی مستقر است.
- (۴) کرم خاکی - از دریچه ۳ خون غنی از اکسیژن عبور می‌کند.

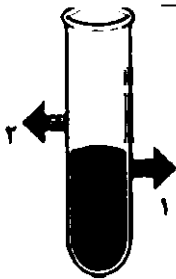
۸۴. کدام گزینه در مورد همه مویرگ‌های خونی درست است؟

- (۱) در ابتدای آنها بنداره مویرگی وجود دارد.
- (۲) تنظیم‌کننده اصلی جریان خون در بافت‌ها هستند.
- (۳) بین یاخته‌های پوششی آنها فضای اندکی وجود دارد.
- (۴) در همه بخش‌های آن یک لایه بافت پوششی مشاهده می‌شود.

۸۵. کدام گزینه در مورد فرایند تولید گویچه‌های قرمز و عوامل مؤثر بر آن درست است؟

- (۱) از بین رفتن مخاط معده باعث کم‌خونی شدید در فرد می‌شود.
- (۲) در تولید گویچه‌های قرمز تنها یک نوع ویتامین از خانواده B مؤثر است.
- (۳) افزایش CO_2 خون باعث تحریک شروع ترشح اریتروپویتین می‌شود.
- (۴) کاهش تعداد گویچه‌های قرمز همانند کاهش ارتفاعات باعث ترشح هورمون اریتروپویتین می‌شود.

۸۶. کدام گزینه در مورد شکل زیر که خون یک انسان بالغ بعد از گریزانه را نشان می‌دهد، نادرست است؟



- (۱) ورزش‌های طولانی مدت باعث افزایش بخش (۱) می‌شود.
- (۲) کاهش میزان فاکتور داخلی معده حجم (۱) را افزایش می‌دهد.
- (۳) بخش (۲) همانند بخش (۱) در سیستم ایمنی نقش دارد.
- (۴) کاهش میزان آلبومین باعث کاهش فشار اسمزی (۲) می‌شود.

۸۷. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با گلبول‌های سفید بدن درست است؟

- (۱) بازوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها هر دو دارای میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن هستند.
- (۲) در میان گلبول‌های سفید، نوتروفیل‌ها دارای هسته چند قسمتی هستند.
- (۳) گلبول سفید دارای هسته تکی یا بیضی، توسط یاخته بنیادی میلوئیدی تولید می‌شود.
- (۴) سلول دارای هسته دو قسمتی دمبلی، میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز دارد.

۸۸. هر جانوری که نمک اضافه را از طریق شدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کند،

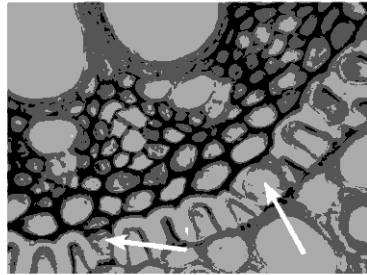
- (۱) دارای توانایی زیادی در بازجذب آب می‌باشد.
- (۲) خون فاقد اکسیژن را به سمت راست قلب می‌ریزد.
- (۳) همه انرژی مواد غذایی را صرف فرایندهای زیستی می‌کند.
- (۴) جدایی کامل بطن‌ها در آنها دیده می‌شود.



۸۹. در کلیه یک فرد نوجوان

- (۱) تعداد گردیزه‌ها و مجاری جمع‌کننده ادرار با یکدیگر برابر است.
- (۲) در پی کاهش غلظت اکسیژن، ترشح اریتروپوئین به مویرگ‌ها آغاز می‌شود.
- (۳) هر گویچه قرمز خروجی از کلافک به شبکه مویرگی لوله پیچ خورده دور می‌رود.
- (۴) جهت حرکت خون در بخش سیاهرگی شبکه مویرگی دور لوله‌ای و جهت حرکت مواد در بخش صعودی هنله، مشابه است.

۹۰. چند مورد تکمیل‌کننده به صورت صحیح هستند؟



«در طرح مقابل، در مورد یاخته‌های مشخص شده با فلش‌های سفید، می‌توان گفت

(الف) انتقال مواد از این یاخته‌ها غیرممکن است.

(ب) نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی، دیواره پشتی را نیز می‌پوشاند.

(ج) یاخته‌هایی از استوانه مرکزی هستند که انتقال مواد از آنها صورت می‌گیرد.

(د) مربوط به بخش ریشه بعضی از گیاهان هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۱. چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در کلیه یک فرد سالم حین فرایند قطعاً

(الف) تراوش - امکان عبور پروتئین‌ها از منافذ مویرگ‌ها وجود ندارد.

(ب) ترشح - مواد از یاخته‌های گردیزه عبور نمی‌کنند.

(ج) بازجذب - مواد با مصرف انرژی زیستی به محیط داخلی وارد می‌شوند.

(د) تراوش - واحدهای سازنده گلیکوژن توانایی عبور از شکاف‌های تراوشی را ندارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۲. در رابطه با بعضی کاکتوس‌ها، جهت سازگاری با نواحی خشک، با توجه به دو ویژگی مطرح شده،

(الف) در طول روز ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته‌های نگهبان روزنه انباشت می‌شود.

(ب) شب‌هنگام حجم آب در یاخته‌های نگهبان روزنه نسبت به روز افزایش می‌یابد.

(۱) (الف) به طور صحیح مطرح شده است، اما (ب) نادرست است.

(۲) هر دو به طور نادرست مطرح شده‌اند.

(۳) (الف) به طور نادرست مطرح شده است، اما (ب) صحیح است.

(۴) هر دو به طور صحیح مطرح شده‌اند.

۹۳. در گیاه گندم به دنبال فاصله غشا از دیواره در یاخته‌های نگهبان روزنه امکان سرعت حرکت شیره

خام در گیاه وجود -

(۱) کاهش - کاهش - دارد

(۲) کاهش - افزایش - دارد

(۳) افزایش - افزایش - دارد

(۴) افزایش - کاهش - ندارد

۹۴. نوعی دیسه که ذخیره می‌کند، قطعاً

(۱) رنگیزه - فرایند فتوسنتز را انجام نمی‌دهد.

(۲) سبزینه - همواره مقدار کاروتنوئید ثابتی دارد.

(۳) نشاسته - در ساختار خود مواد پاداکسنده دارد.

(۴) نوعی مواد رنگی - موادی دارد که در پیشگیری از سرطان مؤثر است.

۹۵. چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر یاخته زنده و پیکری گیاهی

(الف) در دیواره خود بافت چوب پنبه‌ای ندارد.

(ب) در ساختار دیواره خود تعدادی لان دارد.

(ج) تا پایان عمر قابلیت رشد خود را حفظ می‌کند.

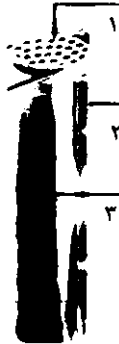
(د) اطلاعات لازم برای نمو را در دمای خود ذخیره می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۹۶. هر یاخته موجود در بافت قطعاً

- (۱) چسب‌آکنه‌ای که دیواره ضخیم دارد - بلافاصله زیر پوستک مستقر شده است.
- (۲) روپوستی که توانایی انجام فتوسنتز را دارد - دارای دیواره‌ای با ضخامت یکنواخت است.
- (۳) آوندی که به ترابری مواد می‌پردازد - اندامک اصلی ذخیره‌کننده اطلاعات ژنتیکی را از دست داده است.
- (۴) مریستمی که به سرعت تقسیم می‌شوند - پیش از تقسیم هسته دیواره سلولی شروع به تشکیل شدن می‌کند.



۹۷. در شکل مقابل که بخشی از سامانه آوندی یک گیاه علفی را نشان می‌دهد

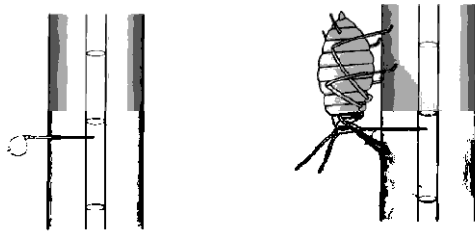
- (۱) یاخته ۳ توانایی شرکت در فرایند اسمز را ندارد.
- (۲) یاخته ۲ به فرایند ترابری شیره خام کمک می‌کند.
- (۳) بخش ۱ در ساختار هر نوع آوندی مشاهده می‌شود.
- (۴) از یاخته ۳ آب می‌تواند به آوند چوبی منتقل شود.

۹۸. کدام گزینه درباره بافت مریستمی نادرست است؟

- (۱) این بافت در نوک ریشه مشاهده می‌شود.
- (۲) یاخته‌های آن به طور دائم تقسیم می‌شوند.
- (۳) فضای بین یاخته‌های کمی در آن وجود دارد.
- (۴) هسته بیشتر حجم یاخته‌های آن را اشغال می‌کند.

۹۹. چند مورد، تکمیل کننده به صورت نادرست است؟

«طرح مقابل، بخشی از تحقیقاتی را نشان می‌دهد که به کمک آن می‌توان



الف) در جهت تعیین سرعت شیره پرورده، از نوعی جانور استفاده کرد.

ب) نتیجه گرفت که جهت انجام بهتر آزمایش بهتر است، ابتدا جانور را بی‌حس و سپس خرطوم آن را برید.

ج) در جهت تعیین ترکیب شیره پرورده، از نوعی جانور استفاده کرد.

د) نتیجه گرفت که جانور به کمک خرطوم خود شیره پرورده را از درون آوندهایی که چوبی نشده‌اند به درون خون مکش می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰. کدام گزینه درباره همه یاخته‌هایی که در انتقال مولکول‌های آب به آوند آبکش کمک می‌کنند، درست است؟

- (۱) مولکول‌های قندی را به ترکیب شیره پرورده وارد می‌کنند.
- (۲) به کمک غشای خود انتقال مواد به پروتوپلاست را کنترل می‌کنند.
- (۳) فشار اسمزی کمتری نسبت به یاخته‌های آوند آبکشی مجاور خود دارند.
- (۴) اطلاعات لازم برای رشد و نمو خود را درون مولکول‌های دناى خود ذخیره می‌کنند.

۱۰۱. کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور طبیعی در گیاه گندم شرایط را برای

فراهم می‌کند.»

- (۱) هوای بسیار مرطوب - باز شدن روزنه‌های آبی در برگ‌ها
- (۲) بسته شدن روزنه‌های هوایی - خروج قطرات آب از انتهای برگ‌ها
- (۳) کاهش پمپ شدن یون‌های معدنی به درون استوانه آوندی - انجام تعریق
- (۴) افزایش دائمی میزان کربن دی‌اکسید - ایجاد خمیدگی در یاخته‌های نگهبان روزنه

۱۰۲. کدام عبارت در مورد کودهایی درست است که مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌نمایند؟

- (۱) به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارد.
- (۲) شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید هستند.
- (۳) احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا در آنها کمتر است.
- (۴) در صورت مصرف بیش از حد، بافت خاک را تخریب می‌کنند.



محل انجام محاسبات

۱۰۳. چند مورد درباره جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی به درستی بیان شده است؟

(الف) گیاهان با برخی از این جانداران، رابطه همزیستی برقرار می‌کنند.

(ب) بیشتر گیاهان با باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن همزیستی دارند.

(ج) همه باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن می‌توانند فتوسنتز کنند.

(د) همه باکتری‌های مؤثر در تأمین نیتروژن گیاهان، N_2 یا آمونیوم مصرف می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴. کدام عبارت درست است؟

(۱) شیره پرورده همانند شیره خام در همه جهات جابه‌جا می‌شود.

(۲) انتقال فعال مواد به درون آوند در بارگیری چوبی همانند بارگیری آبکشی مؤثر است.

(۳) در صورت حذف حلقه‌ای از پوست درخت، در جابه‌جایی شیره خام اختلال ایجاد می‌شود.

(۴) اندام‌های غیرهوایی گیاه مهم‌ترین محل‌های منبع در مسیر شیره پرورده هستند.

۱۰۵. کدام گزینه برای تکمیل عبارات مقابل نامناسب است؟ «به طور معمول در ریشه گیاهان دولپه‌ای، یکی از راه‌های

عبور آب و مواد محلول از مسیر است.

(۲) لایه ریشه‌زا - آپوپلاستی

(۱) درونی‌ترین لایه پوست - آپوپلاستی

(۴) لایه رویپوست - آپوپلاستی

(۳) لایه‌های سطحی پوست - عرض غشا



۱۰۶. کدام گزینه درست است؟

- ۱) اگر دو جسم سرد و گرم را در کنار یکدیگر قرار دهیم تا به تعادل گرمایی برسند، میانگین انرژی جنبشی ذرات هر دو جسم کاهش می‌یابد.
- ۲) دماسنج‌های گازی و ترموکوپل دماسنج‌های معیار هستند.
- ۳) تغییر دما برحسب درجه سلسیوس و فارنهایت یکسان است.
- ۴) اگر چند گوی هم‌دما را روی یک ورقه پارافین بزرگ قرار دهیم، گویی که ظرفیت گرمایی بزرگ‌تری دارد، پارافین بیشتری را ذوب می‌کند.

۱۰۷. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) برای به دست آوردن انرژی پتانسیل گرانشی در یک نقطه نیاز به تعریف مبدأ پتانسیل گرانشی است.
- ۲) برای به دست آوردن تغییر انرژی پتانسیل گرانشی در یک جابه‌جایی نیاز به تعریف مبدأ پتانسیل گرانشی نیست.
- ۳) هنگامی که یک فنر را فشرده می‌کنیم یا آن را می‌کشیم، در فنر انرژی ذخیره می‌شود.
- ۴) بازده یک وسیله آهنگ انجام کار یا مصرف انرژی آن وسیله را نشان می‌دهد.

۱۰۸. گلوله‌ای به جرم m را از سطح زمین با تندی $5 \frac{m}{s}$ در خط و در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. ارتفاع

اوج گلوله چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

- ۱) ۲/۵ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۵ (۴) ۳/۷۵

۱۰۹. در تهران اختلاف بیشترین و کمترین دمای هوا $9^\circ F$ است. این اختلاف دما چند کلوین است؟

- ۱) ۹۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۴۰

۱۱۰. در یک ماشین از توان ۱۰۰ وات ورودی، ۲۰ وات آن هدر می‌رود. بازده ماشین چند درصد است؟

- ۱) ۲۰ (۲) ۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۱۱۱. گلوله‌ای به جرم 2 kg را از سطح زمین تحت زاویه 30° نسبت به افق به سمت بالا با تندی اولیه $20 \frac{m}{s}$ پرتاب

می‌کنیم. هنگامی که گلوله به نقطه اوج خود می‌رسد تندی آن $10 \frac{m}{s}$ می‌شود. کار کل انجام شده روی گلوله از

لحظه پرتاب تا رسیدن به نقطه اوج چند ژول است؟

- ۱) -150 (۲) -300 (۳) 150 (۴) 300

۱۱۲. درون یک سالن بزرگ و عایق‌بندی شده دما زیر صفر است. یک تشت آب که حاوی 150 kg آب با گرمای ویژه

$4200 \frac{J}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ و دمای صفر درجه سلسیوس است درون این سالن قرار می‌دهیم. اگر تمام آب یخ زده و به دمای

-2°C برسد، آب چند کیلوژول گرما به محیط پیرامونش داده است؟ ($C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- ۱) ۵۰۰۰۰ (۲) ۵۲۰۳۰ (۳) ۵۱۰۳۰ (۴) ۵۲۲۰۰

۱۱۳. چتریازی به جرم 80 kg از بالنی که ارتفاع آن از سطح زمین 60 m است با تندی v به بیرون می‌پرد و در نهایت

با تندی $3v$ به زمین می‌رسد. اگر کار نیروی مقاومت هوا روی چتریاز در کل مسیر 47872 J باشد v چند

متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\sqrt{2}$

۱۱۴. دو مایع A و B را که $c_A = 2c_B$ و $m_A = m_B$ است، درون دو گرمکن مشابه قرار می‌دهیم. اگر گرمکن

محتوی مایع A در مدت 100 s دمای مایع A را θ درجه بالا ببرد، چه مدت طول می‌کشد تا دمای مایع B، به

اندازه 4θ بالا رود؟

- ۱) ۲ (۲) ۲۲ (۳) ۳۲ (۴) ۴۲



محل انجام محاسبات

۱۱۵. اگر از 0.5 kg آب 1°C به اندازه 21 kJ گرما بگیریم، تغییر چگالی آب چگونه خواهد بود؟

$$(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$$

- (۱) پیوسته افزایش می‌یابد.
 (۲) پیوسته کاهش می‌یابد.
 (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
 (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۱۶. بیشینه توان اتومبیلی به جرم 900 کیلوگرم 40 hp است. کمینه زمان لازم برای آنکه تندی اتومبیل از صفر به

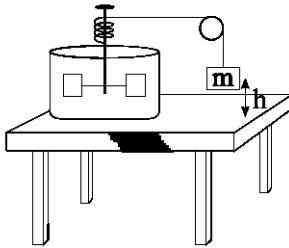
$$100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$
 برسد، چند ثانیه است؟ ($1 \text{ hp} = 750 \text{ W}$)

- (۱) $7/5$ (۲) 15 (۳) 20 (۴) 10

۱۱۷. بیماری به جرم 72 kg روی تختی به جرم 18 kg دراز کشیده است. پرستاری این تخت را از حال سکون بانیروی ثابت و افقی F و با شتاب ثابت $0.6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به حرکت درمی‌آورد. تندی بیمار و تخت پس از $2/5$ متر

جابه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟ (اصطکاک بین چرخ‌های تخت و زمین ناچیز است.)

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

۱۱۸. در شکل روبه‌رو وزنه m توسط نخ‌ی به همزن درون گرماسنجی حاوی آب به جرم 2 m و گرمای ویژه c متصل است.وزنه را رها می‌کنیم، پس از آنکه وزنه به اندازه h پایین می‌آید، دمای آب درون گرماسنج به اندازه $\Delta\theta$ افزایش می‌یابد.کدام گزینه در مورد $\Delta\theta$ درست است؟ (از اتلاف گرما با محیط بیرون صرف‌نظر کنید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$$(1) \frac{2h}{c}$$

$$(2) \frac{h}{2c}$$

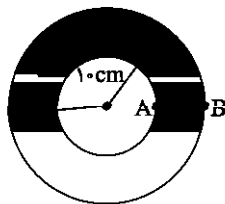
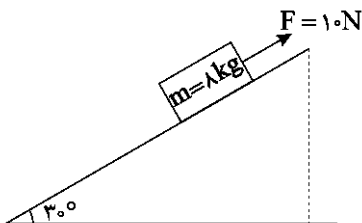
$$(3) \frac{h}{\Delta c}$$

$$(4) \frac{\Delta h}{c}$$

۱۱۹. یک مکعب فلزی توخالی با ضریب انبساط طولی α را گرم می‌کنیم. درصد تغییرات مساحت سطح مکعب چند

برابر درصد تغییرات حجم مکعب می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) 2 (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۲۰. در شکل مقابل دمای صفحه فلزی را به اندازه 40°C افزایش می‌دهیم. فاصله نقاط A و B چگونه تغییر می‌کند؟(ضریب انبساط سطحی صفحه فلزی $3 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ است.)(۱) 0.6 میلی‌متر افزایش می‌یابد.(۲) 0.6 میلی‌متر کاهش می‌یابد.(۳) 1.2 میلی‌متر افزایش می‌یابد.(۴) 1.2 میلی‌متر کاهش می‌یابد.۱۲۱. مطابق شکل توسط نیروی F ، جسم با تندی ثابت در حال پایین آمدن از سطح شیب‌دار است. کار نیروی اصطکاکپس از 2 متر جابه‌جایی جسم روی سطح شیب‌دار چند ژول است؟(۱) -30 (۲) 30 (۳) 60 (۴) -60 ۱۲۲. گرمای لازم برای آنکه 1 kg آب با دمای 212°F تماماً بخار شود، چند برابر گرمای لازم برای آنکه 2 kg یخبا دمای 32°F به طور کامل ذوب شود، است؟ ($L_v = 2268 \frac{\text{J}}{\text{g}}$, $L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$)

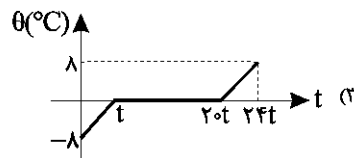
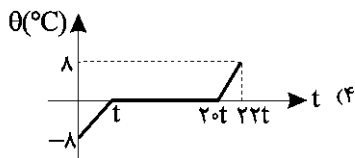
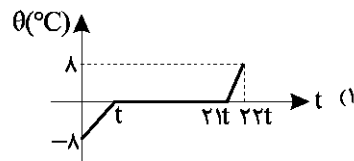
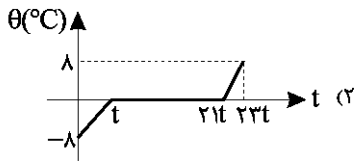
- (۱) $2/375$ (۲) $3/75$ (۳) $2/225$ (۴) $2/25$



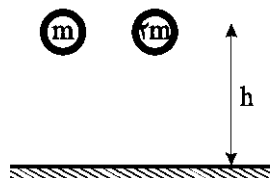
۱۲۳. برای آنکه خودرویی از حال سکون به تندی v_1 برسد، باید کار کل W_T روی آن انجام شود و کار کل انجام شده برای آنکه تندی از v_1 به v_2 برسد، نسبت به حالت قبل ۲۵ درصد بیشتر است. $\frac{v_2}{v_1}$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{1}{25}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۲۴. اگر دمای یخ -8°C را توسط یک گرمکن با توان گرمایی ثابت به دمای $+8^\circ\text{C}$ برسانیم، کدام گزینه نمودار دمای یخ بر حسب زمان را به درستی نشان می‌دهد؟ $(L_f = 80 \cdot C_{\text{آب}}, C_{\text{یخ}} = \frac{C_{\text{آب}}}{4})$



۱۲۵. مطابق شکل دو گوی به جرم m و $2m$ را از ارتفاع h در هوا رها می‌کنیم. اگر نیروی مقاومت هوای وارد بر دو گوی ثابت و یکسان باشد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) سرعت رسیدن به زمین گوی (۱) بیشتر است.
- (۲) سرعت رسیدن به زمین گوی (۲) بیشتر است.
- (۳) سرعت رسیدن به زمین گوی (۱) و (۲) یکسان است.
- (۴) اظهار نظر نمی‌توان کرد.



۱۲۶. در مورد شیمی سبز، چند مطلب درست است؟

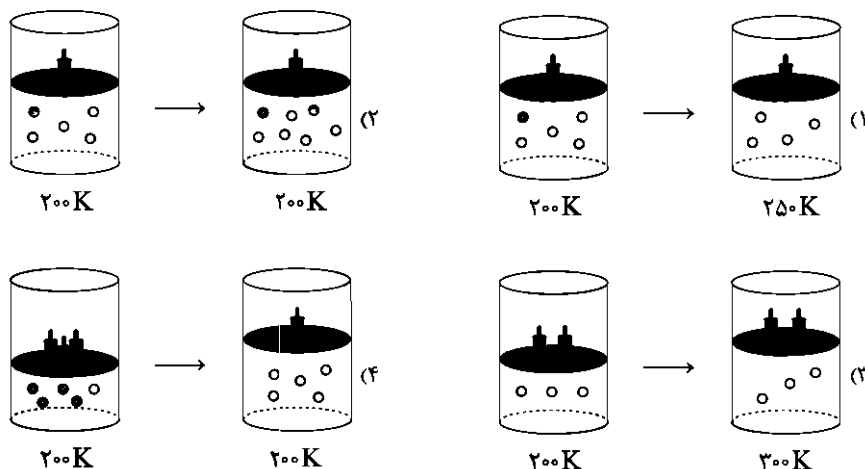
- (الف) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از سوخت سبز هستند.
 (ب) تولید پلاستیک سبز با دیدگاه رسیدن به توسعه پایدار، صورت می‌پذیرد.
 (ج) استفاده از هیدروژن به عنوان سوخت در کوتاه‌مدت، صرفه اقتصادی ندارد.
 (د) سوختن گاز هیدروژن، گاز گلخانه‌ای تولید نمی‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷. در مورد اوزون و اکسیژن، کدام مطلب درست است؟

- (۱) اوزون پایدارتر است، چون ۳ پیوند در ساختار آن وجود دارد.
 (۲) نقطه جوش اوزون بیشتر است، چون پیوند بین اتم‌های آنها قوی‌تر است.
 (۳) اوزون، فقط در استراتوسفر وجود دارد.
 (۴) اوزون واکنش‌پذیر است، به همین دلیل برای گندزدایی به کار می‌رود.

۱۲۸. کدام شکل بیانگر قانون آووگادرو است؟

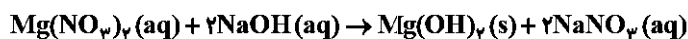


۱۲۹. فرمول منیزیم هیدرازینوم و پتاسیم دی‌سولفیت، به ترتیب، $\text{Mg}(\text{N}_2\text{H}_4)_x$ و $\text{K}_y\text{S}_2\text{O}_5$ است. با توجه به این

نکته، در کدام گزینه، فرمول درست روی دی‌سولفیت و نقره هیدرازینوم، درست آمده است؟

- (۱) $\text{Ag}_y\text{N}_x\text{H}_4$ و $\text{Zn}_y\text{S}_2\text{O}_5$
 (۲) AgN_xH_4 و $\text{Zn}(\text{S}_2\text{O}_5)_y$
 (۳) AgN_xH_4 و ZnS_2O_5
 (۴) $\text{Ag}(\text{N}_x\text{H}_4)_y$ و ZnS_2O_5

۱۳۰. با توجه به واکنش زیر، چند عبارت درست است؟



- (الف) با گذشت زمان، غلظت Na^+ و OH^- کاهش می‌یابد.
 (ب) با گذشت زمان، غلظت Mg^{2+} و NO_3^- افزایش می‌یابد.
 (ج) این واکنش، برای شناسایی یون Mg^{2+} مناسب است.
 (د) در این محلول، دست کم غلظت یکی از یون‌های Mg^{2+} و OH^- به صفر می‌رسد.

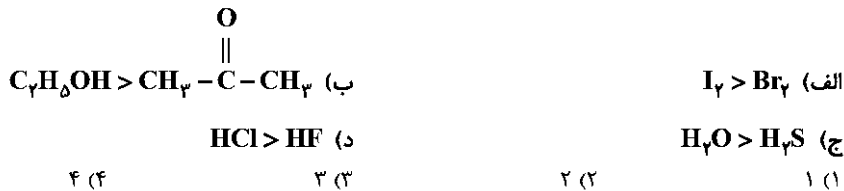
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۱. کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن با چهار پیوند به چهار هیدروژن متصل است.
 (۲) دیواره سلول‌های تشکیل‌دهنده سبزیجات خام، بر اثر یخ زدن تخریب می‌شود.
 (۳) استون به هر نسبتی در آب حل می‌شود؛ به همین دلیل نمی‌توان محلول سیرشده این ماده را تشکیل داد.
 (۴) در محلول آب و هگزان، حالت فیزیکی یکسان و ترکیب شیمیایی متفاوت است.



۱۳۲. در چند مورد، مقایسه نقطه جوش مواد، درست انجام شده است؟



۱۳۳. چند مطلب، نادرست است؟

الف) انحلال گاز CO_2 در آب، بیشتر از گاز NO است.
 ب) ردپای آب برای تولید یک بلوز نخی، کمتر از ردپای آب برای تولید ۱۰۰ گرم شکلات است.
 ج) آسمز معکوس، یکی از روش‌های تصفیه آب آشامیدنی است.
 د) وقتی میوه خشک را درون آب قرار می‌دهیم، طبق پدیده آسمز، آب و برخی نمک‌ها از روزنه‌های دیواره سلولی، به درون بافت میوه می‌روند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۴. ترتیب رسانایی الکتریکی محلول آبی مواد، در کدام گزینه به درستی آمده است؟



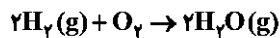
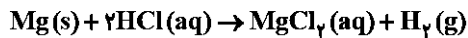
۱۳۵. چند مطلب درست است؟

الف) هگزان می‌تواند اید، برم و هیدروژن سولفید را در خود حل کند.
 ب) آمونیاک با برقراری پیوند هیدروژنی در آب حل می‌شود.
 ج) آمونیوم نیترات با برقراری جاذبه یون - دوقطبی، به خوبی در آب حل می‌شود.
 د) گشتاور دوقطبی دی‌متیل اتر $(CH_3 - O - CH_3)$ ، صفر است؛ به همین دلیل در اتانول، حل نمی‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۶. اگر در واکنش منیزیم با هیدروکلریک اسید، ۲/۴ گرم منیزیم به کار رود و گاز تولید شده، در مقدار کافی اکسیژن بسوزد، در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۲L است، چند لیتر بخار آب تولید می‌شود؟

$$(Mg = 24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

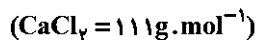


۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷. اگر به ۲۵۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید ۲۰ درصد جرمی، ۱۰۰ مول سدیم هیدروکسید اضافه کنیم، درصد جرمی محلول جدید را به دست آورید. $(NaOH = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱) ۲۱/۶ (۲) ۲۴ (۳) ۲۱/۲۵ (۴) ۲۲/۸

۱۳۸. اگر ۱۰۰ mL محلول ۲ $\frac{\text{mol}}{\text{L}}$ هیدروکلریک اسید، با مقدار کافی کلسیم کربنات واکنش دهد، چند گرم کلسیم کلرید تولید می‌شود و در شرایط استاندارد، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟



۱) ۱۴/۸ - ۲۲/۴ (۲) ۱۱/۱ - ۲۲/۴ (۳) ۱۱/۸ - ۲۲/۴ (۴) ۱۴/۸ - ۲۲/۴

۱۳۹. انحلال پذیری سدیم نیترات در دمای $10^\circ C$ ، ۷۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. چند مول از این نمک را باید در ۲ لیتر آب حل کرد تا محلول سیر شده آن در این دما به دست آید؟ $(NaNO_3 = 95 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱) ۷/۱ (۲) ۱۴/۷ (۳) ۲۱/۲ (۴) ۱۵/۸

۱۴۰. با توجه به جدول زیر، معادله انحلال پذیری نمک A کدام است و انحلال پذیری این نمک در دمای $90^\circ C$ چند

گرم است؟ (به ترتیب از چپ به راست)

$\theta^\circ C$	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
S ($\frac{\text{g}}{100 \text{ g آب}}$)	۴	۱۰	۱۶	۲۲	۲۸

۱) $S = 0.6\theta + 4$ ۵۸ (۲) $S = 0.3\theta + 4$ ۶۴ (۳) $S = 0.2\theta + 4$ ۸۳ (۴) $S = 0.4\theta + 4$ ۴۸



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۴
۹ خرداد ۱۳۹۹



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	محمد جدیدی، آریا نوقی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	ماژلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	علی نجاری	محسن رحیمی، محمدرضا وکیل الرعایا
۶	زیست شناسی	محمودرضا تیموری	خانم افروشه، محمودرضا تیموری، پیام متین نجاتی
۷	فیزیک	رضا خالو	امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، منیژه صحرانبوش

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
رقیه اسدیان - علی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) توش: توشه و اندوخته، توانایی تحمل فشار یا سنگینی
(۲) اوان: وقت، هنگام
(۳) افسر: دیهیم، کلاه پادشاهی، تاج
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۶ تا ۱۶۱)
۲. گزینه ۴ صحیح است.
(ضمیمه: پیوست و همراه) (استرحام: طلب رحم کردن) (خندنگ: درختی بسیار سخت که از چوب آن نیزه و تیر می‌ساختند) (ویله: ناله، فریاد)
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۶ تا ۱۶۱)
۳. گزینه ۱ صحیح است.
خاست ← خواست/ عتاب ← عتاب
بررسی گزینه‌های دیگر:
(۲) تمانینه ← طمانینه
(۳) ستور ← سطور (۴) خار ← خوار
۴. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) سفاحت ← سفاهت (۳) منصوب ← منسوب
(۴) هلال ← حلال
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۲۲ و ۱۶۰)
۵. گزینه ۴ صحیح است.
مانده‌های زمینی و مانده‌های تازه: آندره ژید نویسنده فرانسوی
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۱)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
(د) شتر جایی بخواباند: جایی اقامت کند (کنایه)
(ج) خون مجاز از کشتن (مجاز)
(ه) معجزه حضرت عیسی مسیح (تلمیح)
(الف) نقدِ خرد و ملک عشق هر دو اضافه تشبیهی هستند (تشبیه)
(ب) مدام: پیوسته/ شراب (ایهام)
(فارسی دهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۸)
۷. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) آتش عشق: تشبیه/ نی و می: جناس
(۲) جان به لب رسیدن: کنایه/ حرف تلخ: حس آمیزی
(۳) نیست و هست: تضاد/ کنار (ساحل، آغوش): جناس تام
(۴) آتش سرد کردن بر خلیل: تلمیح، ایهام ندارد.
۸. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) به گیسوی او بر
متمم
(۲) به درگاه لطف و بزرگی بر
متمم
(۴) به شهر اندرون
متمم
برای متمم دو حرف اضافه آمده است
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۶)

۹. گزینه ۱ صحیح است.
جملات پیرو: کل مصراع اول که «ویران» مسند آن است و جمله پیرو در مصراع دوم، «آباد کنی» که «آباد» مسند آن است.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
روح: منادا/ غیرت: متمم
بررسی گزینه‌ها:
(۱) خواجه: منادا/ کار: نهاد
(۲) کعبه: نهاد (کسی: منادا حذف شده)، ات: مضاف‌الیه
(۳) دشمن: منادا/ گلشن: متمم
(۴) الهی: منادا/ نظر: مفعول
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۲)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: جدا نشدن از زادگاه و ریشه خود
(فارسی دهم، صفحه‌های ۸۲، ۸۴ و ۱۰۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم بیت: «یکی نبودن ظاهر و باطن» است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) آشکار بودن حقیقت و نشناختن آن
(۲) یکسان بودن ظاهر و باطن فرد
(۳) پرهیز از قضاوت نادرست از روی ظاهر
(۴) در میان مردم بودن و در فکر معشوق بودن
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۴)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) هر پیشامدی نتیجه اعمال خوب و بد ماست.
(۲) مهارت در تیراندازی
(۳) ترسیدن/ خشمگین شدن
(۴) زره بر تن کردن پهلوان
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۵)
۱۴. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم عبارت از آندره ژید: «اهمیت تجربه و رسیدن به یقین»
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) برتری یقین بر گمان و حدس
(۲) برتری چشیدن بر شنیدن
(۳) اهمیت یقین و اطمینان
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۱)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم گزینه ۲: ناتوانی مخلوق در کشف اسرار الهی
مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: غیرقابل رؤیت بودن خداوند
(فارسی دهم، صفحه ۱۴۰)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) «بعض یوم» به «نصف روز» ترجمه شده.
(۳) «لیثت» به معنای خوابیده‌ای نیست/ «ک» ترجمه نشده است.
(۴) «لیثت بعض یوم» بخشی از آن ترجمه شده و «طعامک» ترجمه نشده است.



۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) قید «دیروز» به فعل «رایت» مربوط می‌شود نه غرق شدن / «می‌کشاند» هم نادرست است.

۲) ترجمه «الی الشاطی» در جایگاه درستی قرار نگرفته است.

۴) فعل «قد غرق» مجهول است که معلوم ترجمه شده است.

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «بکتشف»: کشف می‌کنند / «أسراراً مختلفة»: رازهای مختلفی / «فی أعماق البحار»: در اعماق دریاها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «تُحیرهم كثيراً»: آنها را بسیار متحیر می‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

خطای این گزینه: به من نیکی کن (دقت کنید که حرف «نون» در «أحسنى: نیکی کن» جزو ریشه فعل است و نون وقایه نیست! بنابراین ضمیر «ی» مفعولی نیست و معنای «به من، من را» نمی‌دهد!

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «بالقرب من ذنبها» یعنی نزدیک دم خود

۲) «متین» یعنی دوست

۳) ترجمه صحیح «حتى یلتئم» (تا بهبود یابد) می‌باشد.

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه «تیار: جریان» همان حرکت سطحی آب دریا است که از جهت‌های بادهای تأثیر می‌پذیرد.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

۱) مرداب: مکانی است که آب در آن به مدت کوتاه جمع می‌شود. (برای مدتی طولانی جمع می‌شود نه کوتاه، پس نادرست است)

۲) حافظه: آنچه که از زمان گذشته به یاد می‌آوریم و گاهی آن را در دفتر مشخصی می‌نویسیم. (نادرست)

۳) صلح: حالتی که کارهای بدن به طور طبیعی اجرا می‌شوند و مترادف «صحة: سلامتی» می‌باشد. (نادرست)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «همانا از دوری تو، دنیا را مانند قیامت دیدم!»

مفهوم: فراق یار

چنین مفهومی در گزینه ۴ دیده نمی‌شود.

(عربی دهم، درس ۸)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای این گزینه:

«التَّوْحِيد» (این کلمه مصدر باب «تَفْعِيل» است، بنابراین «التَّوْحِيد» صحیح است). - «شَحَارِيَّة» (این کلمه مصدری از باب «مَفَاعَلَة» است، بنابراین «شَحَارِيَّة» صحیح است).

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «چه زمانی نامه‌نگاری ساده‌تر شد؟»

ترجمه گزینه‌ها:

۱) بعد از ۳۰۰۰ سال

۲) قبل از پیدایش نوشتن

۳) بعد از اختراع نوشتن

۴) بعد از نوشتن متن نامه

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «در انتقال نامه‌ها ترس از ... وجود داشت!»

ترجمه گزینه‌ها:

۱) سختی کار

۳) خستگی و دقت

۲) انتقال نامه‌ها

۴) گم شدن نامه

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) چگونگی پیشرفت انسان در نامه‌نگاری!

۲) دلیل سختی نامه‌نگاری قبل از پیدایش نوشتن! (در متن ذکر نشده)

۳) شبی که بر روی آن نامه نوشته می‌شد، چیست؟

۴) تاریخ اختراع نوشتن و آسان کردن نامه‌نگاری!

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

۱) فاعل («يُكْتَب» مجهول است، بنابراین فاعل ندارد)

۲) مزید ثلاثی من باب إفعال («يُكْتَب» ثلاثی مجرد است نه مزید) -

فاعله «نص» (مانند گزینه ۱)

۴) ماضی («يُكْتَب» مضارع است، نه ماضی)

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه «تُرَك» و «يُضَلُّ» مجهول هستند.

ترجمه گزینه ۴: اگر امر به معروف و نهی از منکر ترک شوند، مردم گمراه می‌شوند.

در گزینه ۲ «تَقَدَّم» مجهول است و در سایر گزینه‌ها فعل مجهولی وجود ندارد.

ترجمه گزینه ۲: هر سال در جشن روز معلم به معلم ما هدیه‌ای داده می‌شود!

(عربی دهم، درس ۶)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه «الطَّلَب» جمع طالب است که اسم فاعل است و در نقش مفعول برای فعل «أَنْصُر» آمده است. در گزینه ۴ چون فعل مجهول است «العامل» نمی‌تواند مفعول واقع شود.

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

۱) عن - ل - من - ل

۳) ك - إلی - ل - فی

نکته: مع اسم می‌باشد و کلمه بعد از آن همیشه نقش مضاف‌الیه دارد.

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

در مورد پیروی از الگوها، از همه مهم‌تر این است که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

پیامبر نیز همواره از اهل بیت به عنوان انسان‌هایی برتر که مسیر زندگی را با موفقیت پیموده‌اند و پیروی از آنان موجب رستگاری و نجات انسان می‌شود، یاد کرده و ما را به الگو گرفتن از آنان دعوت کرده است. از امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)



۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

بعد از سفارش‌هایی که لقمان حکیم به فرزندش می‌کند و راه و رسم زندگی را به او نشان می‌دهد (مقدم)، به وی می‌گوید: «وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ: بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد، صبر کن که این از عزم و اراده در کارها است.» (مؤخر) پس یکی از ویژگی‌های عزم و اراده قوی، صبر کردن در برابر مشکلات است.

(دین‌وزندگی دهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

رستگاران می‌گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد. بهشتیان با خدا هم‌صحبت هستند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزهی» مترنم هستند.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۵)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه‌های ۳۲ تا ۳۵ سورة معارج: «و آنها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آنها که به راستی ادای شهادت کنند و آنها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند»، تکریم در بهشت، پاداش الهی برای متعهدان به امانت‌ها و... صادقان در شهادت دادن (استشهاد) و مراقبان بر نماز است.

(دین‌وزندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۶)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

رسول خدا (ﷺ) در ضمن نصایحی که به یکی از یاران خود می‌کرد، فرمود: «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. پس دقت کن، همنشینی انس تو خواهد بود و در غیر این صورت که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، موجب وحشت تو می‌شود. آن همنشین، کردار توست.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

پاسخ سوال از دقت در آیه شریفه زیر به دست می‌آید: «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ...» بگو اگر خدا را دوست دارید (محب خدا بودن) از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد (محبوب خدا شدن) و گناهانتان را ببخشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

در عبارت «لا اله الا الله» به ترتیب به تبری و تولی به عنوان پایه‌های دینداری اشاره شده است.

اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند. (تبری)

اگر می‌خواهیم محبت خدا در دلمان خانه کند باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی او دارند و خداوند محبت و دوستی آنان را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم. (تولی)

(دین‌وزندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

با تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم.

اگر نمازهای روزانه خود را ترک نکنیم و دقت و توجه خود را در نماز افزایش دهیم، از آن تأثیر خواهیم پذیرفت.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

در هر دو حالت شخص باید روزهاش را بگیرد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف‌های بزرگ، به میزان تسلط او بر خویش، خودنگهداری و «تقوا» بستگی دارد و هر قدر هدف بزرگ‌تر باشد، تقوای بیشتری می‌طلبد.

(دین‌وزندگی دهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۹)

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

انسان عقیف، چه مرد و چه زن، خود را کنترل می‌کند و آراستگی خود را در حد متعادل نگه می‌دارد و به «تبرج» دچار نمی‌شود. انسان عقیف زیبایی ظاهری خود را وسیله خودنمایی و جلب توجه دیگران قرار نمی‌دهد و اجازه نمی‌دهد که به شخصیت انسانی او اهانت شود.

عرضه نابه‌جای زیبایی به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این دو گوهر مقدس را از او می‌گیرد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۰)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

اخلاق و ایمان، مربوط به آراستگی باطنی است و عبارت «آراستگی از اخلاق مؤمنان است.» بیانگر هماهنگی آراستگی ظاهری و باطنی است. زیرا این عبارت، توصیه پیشوایان دین است که هم به آراستگی ظاهری و هم آراستگی باطنی تشویق می‌نمودند.

اینکه در هر زمان، نوع لباس و آراستگی ظاهری باید با وضع اقتصادی عمومی جامعه هماهنگ باشد، در حدیث امام صادق (علیه السلام): «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.» تجلی یافته است.

(دین‌وزندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۷)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

نوشیدن شراب (شرب خمر)، چه کم و چه زیاد، حرام است و در زمره بزرگ‌ترین گناهان شمرده شده است. خداوند در قرآن کریم درباره این عمل ناروا می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید، به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آنها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز بازدارد.»

(دین‌وزندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷)

**ترجمه cloze test:**

امروزه، خیلی از ما سعی می‌کنیم طوری زندگی کنیم که کمترین آسیب ممکن را به محیط زیست وارد کنیم. ما روزنامه‌ها و بطری‌هایمان را بازیافت می‌کنیم. با وسایل نقلیه عمومی به سر کار می‌رویم و سعی می‌کنیم میوه‌ها و سبزیجاتی را بخریم که در همان محل تولید شده است و می‌خواهیم این رفتارها را با خودمان به سفر نیز ببریم. به همین دلیل است که شکل‌های دیگری از گردشگری در سرتاسر جهان دارد طرفداران بیشتری پیدا می‌کند. برای این شکل‌های جدید گردشگری، نام‌های زیادی وجود دارد: گردشگری مسئولانه، گردشگری طبیعت، گردشگری آموزشی و چیزهای دیگر. طبیعت‌گردی احتمالاً کمی از تمام اینها را شامل می‌شود. هرکسی یک تعریف متفاوتی دارد، ولی بیشتر مردم قبول دارند که طبیعت‌گردی باید از حیات وحش و فرهنگ منطقه محافظت کند و به مردم محلی سود برساند. همچنین باید یک تجربه‌ای فراهم آورد که گردشگران بخواهند بابت آن پول بپردازند.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) احتمالاً (۲) در محل
(۳) به طور مرتب، به دقت (۴) جهانی، در عرصه بین‌المللی

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

وقتی ترکیب حرف اضافه و ضمیر، فقط نشان‌دهنده «مجاورت» و «همراهی» باشد، نیازی به استفاده از ضمیر انعکاسی نداریم؛ هرچند که در فارسی اینطور نیست: با خودش، کنار خودشان، بین خودمان، دنبال خودتان.

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) سنت (۲) اجبار، وظیفه (۳) مقصد (۴) تعریف، شرح

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) تجربه (۲) فرهنگ (۳) مراسم (۴) سوغاتی، یادگاری

ترجمه متن:

در گذشته، تعطیلات سنتی بریتانیایی‌ها عبارت بود از یک هفته اقامت در کنار دریا - یا در بریتانیا، یا در جایی دیگر مانند مدیرانه که آب‌وهوایی مطمئن‌تر دارد. اما اخیراً، گردشگران به دنبال تجربه تعطیلاتی متفاوت‌اند. گردشگران که شاید از برنامه‌های مستند حیات وحش تلویزیون الهام گرفته باشند، دسته‌دسته برای سیاحت‌های اکتشافی آفریقا و تعطیلات اردوگاهی جنگلی به مناطقی مانند کنیا و آفریقای جنوبی می‌روند. میزان علاقه به چین هم در حال افزایش است. حدود نیم میلیون گردشگر بریتانیایی، از بازی‌های المپیک ۲۰۰۸ تاکنون، در قالب تورهای فرهنگی از چین دیدن کرده‌اند. در عین حال، شرکت‌های گردشگری بسته‌های سنتی تعطیلات خود را با تغییراتی جدید ارتقا داده‌اند تا مشتریان بیشتری جذب کنند. هرچند که نتایج ضد و نقیضی گرفته‌اند. یکی از کارگزاران تعطیلاتی تمام ظرفیت این فصل را برای تعطیلات آب گرم در اسپانیا پر کرده است، ولی آنها فقط نیمی از تورهای تجملی موجودشان در مصر را به فروش رسانده‌اند.

یکی از بارزترین تغییرات این است که نسل قدیمی‌تر گردشگران بریتانیایی، خیلی بیشتر از قبل به سفر می‌روند. تعداد گردشگران بالای ۶۰ سال ظرف سه سال گذشته، دو برابر شده است. سفر با کشتی‌های تفریحی در دریای کارائیب یا حتی سفر به جنوبگان، دیگر در انحصار ماجراجویان جوان نیست.

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

امنیتی که در اثر اذیت نشدن، به عنوان فایده حجاب مطرح است، در عبارت قرآنی «فَلَا يُؤْذِنَ وَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً» مطرح شده است و آنان که قبل از نزول آیه امر به حجاب، آن را مراعات نمی‌کردند، مورد مغفرت و رحمت خدا واقع می‌شوند.

(دین‌ورندگی دهم، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۴۹)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی باران شروع شد، جک و مری خودشان داشتند خانه را رنگ می‌کردند.

نکته: رنگ کردن خانه عملی است در گذشته در حال انجام شدن بوده است و باید با زمان گذشته استمراری بیان شود. در جای خالی دوم، به خاطر جک و مری از ضمیر تأکیدی themselves استفاده می‌کنیم.

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی من رسیدم، جک به طور شگفت‌انگیزی با من مهربان بود.

نکته: یکی از کاربردهای قید در جمله، توصیف یک صفت دیگر است که دقیقاً قبل از صفت می‌آید.

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: معلم ما بر یادگیری واژگان جدید این فصل پیش از امتحان نهایی، تأکید زیادی کرد.

- (۱) توجه - دقت (۲) توجه (۳) تأکید (۴) پول

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی به یک کشور خارجی سفر می‌کنید، باید با فرهنگ آن آشنا باشید تا رفتار مناسبی داشته باشید.

- (۱) مدرن (۲) متوسط (۳) بد (۴) مناسب

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: پرستار کودک هر ساعت دونالد کوچک را چک می‌کند تا مطمئن شود گریه نمی‌کند.

- (۱) قرار گرفتن (۲) میزبان بودن
(۳) نجات دادن (۴) چک کردن

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: با وجود اینکه دیشب تا دیروقت بیدار بودم و نهایت تلاشم را کردم، اما احتمالاً نمی‌توانم پروژه‌ام را تا فردا تمام کنم.

- (۱) معمولاً (۲) به آرامی (۳) احتمالاً (۴) اخیراً

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: گردشگران ایتالیایی ترجیح می‌دهند که تعطیلات سال نوزاد را در فرانسه و اسپانیا سپری کنند تا تجربه فرهنگی کاملاً جدیدی داشته باشند.

- (۱) سپری کردن (۲) سفر کردن
(۳) نجات دادن (۴) نگاه داشتن



۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$f \Rightarrow k = m - k \Rightarrow m = 2k$$

$$\Rightarrow f = \{(n, 2k), (2k, 1), (0, k), (2k, n)\} \xrightarrow{f \text{ تابع}} n = 1$$

$$\Rightarrow f = \{(1, 2k), (2k, 1), (0, k)\} \xrightarrow{f(0)=2} 2k = 2 \Rightarrow k = 1 \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow k - m - n = 1 - 2 - 1 = -2$$

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

تعداد توابع از مجموعه m عضو به مجموعه n عضو برابر n^m است.

بنابراین $n(B) = 3$ در نتیجه تعداد توابع از مجموعه B به مجموعه A

$$\text{برابر } 4^3 = 64 \text{ است.}$$

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

اولین مسافر برای پیاده شدن ۱۲ انتخاب دارد و به همین ترتیب هر ۹

مسافر دیگر نیز، ۱۲ انتخاب دارند. بنابراین تعداد حالات برابر است با:

$$\frac{12 \times 12 \times \dots \times 12}{1!} = 12^{10}$$

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{رقم یکان صفر است: } 3 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 3 \times 4!$$

$$11 \times 4! \xrightarrow{\text{جمع}} 3 \times 4! \text{ رقم یکان ۲ است}$$

$$3 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 3 \times 4! \text{ رقم یکان ۴ یا ۶ است}$$

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\Rightarrow \frac{(n+3)!}{(n-1)!} = 6 \times \frac{(n+2)!}{3!(n-1)!} \times \frac{(n+1)!}{2!(n-1)!} \Rightarrow \frac{(n+3)(n+2)!}{(n-1)!}$$

$$= \frac{6(n+2)!(n+1)n(n-1)!}{2 \times 6(n-1)!(n-1)!} \Rightarrow n+3 = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\Rightarrow n^2 + n = 2n + 6 \Rightarrow n^2 - n - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \checkmark \\ n = -2 \times \end{cases}$$

$$P(A, n) = P(A, 3) = \frac{A!}{\Delta!} = 8 \times 7 \times 6 = 336$$

۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

هر مستطیل از برخورد دو خط موازی افقی با دو خط موازی عمودی تشکیل می‌شود. تعداد مستطیل‌ها در یک صفحه 3×7 برابر است با

$$168 \text{ با اضافه شدن ۲ مستطیل (مربع) به تعداد ۱۲ عدد به}$$

$$\text{کل مستطیل‌ها (مربع‌ها) اضافه می‌شود. پس: } 168 + 12 = 180$$

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا ۴ زن را به ۴! در جایگاه قرار می‌دهیم و بین و اطراف آنها ۵ جای خالی داریم که ۳ تایی آنها را انتخاب و ۳ مرد را به ۳! در آنها قرار

$$\text{می‌دهیم پس جواب برابر است با: } 4! \times \binom{5}{3} \times 3!$$

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\binom{4}{2} \binom{5}{2} + \binom{4}{3} \binom{5}{1} + \binom{4}{4} = 81$$

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$n(S) = 2 \times 6 = 12$$

$$A = \{(R, 2), (R, 4), (R, 6)\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

این متن بیشتر به «تغییر در الگوی سنتی» می‌پردازد.

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

از تمام گزینه‌ها به عنوان مکان‌هایی که توجه گردشگران بریتانیایی را نسبت به گذشته بیشتر جلب کرده، نام برده شده، به جز «مصر».

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

از متن نتیجه‌گیری می‌شود که «بازی‌های المپیک ۲۰۰۸ در یک کشور شرق آسیا برگزار شد.»

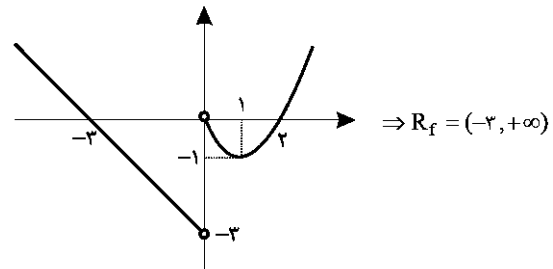
۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

طبق متن، جنوبگان سابقاً جذابیت چندانی برای «افراد نسل قدیمی‌تر بریتانیا» نداشت.

ریاضی

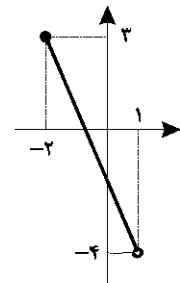
۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

کافی است نمودار تابع را رسم کنیم:



۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به باز و بسته بودن بازه‌ها، نمودار تابع خطی f به صورت زیر است:



$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} f(-2) = 3 \\ f(1) = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a + b = 3 \\ a + b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{7}{3} \\ b = -\frac{5}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{7}{3}x - \frac{5}{3} \Rightarrow f(-1) = \frac{2}{3}$$

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} f(x) = k &\Rightarrow f(3) = f(4) = k \\ g(x) = x &\Rightarrow g(3) = 3 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{جایگذاری} \\ \text{در فرض} \end{array}$$

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

$$\Rightarrow f(3) + g(3) \Rightarrow \begin{cases} 1 + 3 = 4 \\ 3 + 3 = 6 \end{cases}$$

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم در توابع قدرمطلق داده شده، طول رأس همان ریشه قدر مطلق است پس $a = 3$:

$$y = b|x - 3| + 4 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow c = 4 \\ x = 0 \Rightarrow y = 3b + 4 \Rightarrow 3b + 4 = 10 \Rightarrow b = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b + c = 3 + 2 + 4 = 9$$



۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(S) = 8!$$

$$\frac{5}{5} \frac{4}{4} \frac{1}{1} \frac{4}{4} \geq \frac{2}{2} \frac{1}{1} \Rightarrow n(A) = 5!$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5!}{8!} = \frac{1}{336}$$

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$n(S) = \binom{12}{3} = 11 \times 10 \times 2$$

$$n(A) = \binom{4}{1} \binom{5}{2} + \binom{4}{1} \binom{5}{1} \binom{4}{1} + \binom{3}{1} \binom{4}{2} = 30 + 60 + 18 = 108$$

$$P(A) = \frac{108}{336} = \frac{9}{28}$$

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} n(S) &= 2^4 = 16 \\ n(A) &= \binom{4}{2} = 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(S) = 5! = 120$$

$$\frac{2}{2} \frac{2}{2} \frac{2}{2}$$

$$n(A') = 3! \times 2! = 6 \times 2 = 12 \Rightarrow P(A') = \frac{12}{120} = \frac{1}{10} \Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = \frac{9}{10}$$

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$P((A \cup B)') = 1 - P(A \cup B) = 1 - \left(\frac{P(A)}{\frac{1}{4}} + \frac{P(B)}{\frac{1}{4}} - \frac{P(A \cap B)}{0} \right) = \frac{1}{12}$$

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

زیست‌شناسی

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

به دنبال هر انقباض قلب، موجی به شکل نبض در سرخرگ ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیشتر سرخرگ‌ها در بخش عمقی بدن مستقر شده‌اند.

(۲) به شبکه مویرگی در شش و کبد خون تیره وارد می‌شود.

(۴) خون خروجی از شبکه مویرگی کلافک و جبابک‌ها روشن است.

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

در خونریزی‌های جزئی تجمع گردها در کنار یکدیگر و ایجاد درپوش مانع از تداوم خونریزی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فیبرینوژن همیشه در خون وجود دارد.

(۳) در خونریزی‌های شدید آنزیم پروترومبیناز توسط گردها و یاخته‌های آسیب دیده ترشح می‌شود.

(۴) در خونریزی شدید نه جزئی!

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

شکل مربوط به قلب ملخ است. منافذ دریچه‌دار قلب ملخ حین انقباض بسته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نه در همه بی‌مهرگان مثلاً کرم‌ها این را ندارند.

(۳) قلب اصلی کرم خاکی در سطح پشتی بدن است.

(۴) ملخ نه کرم خاکی و همولنف در رساندن اکسیژن نقشی ندارد.

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

دیواره مویرگ خونی یک لایه دارد و آن هم بافت پوششی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ابتدای بعضی از آنها!

(۲) تنظیم‌کننده اصلی خون بافت‌ها سرخرگ‌های کوچک هستند نه مویرگ‌ها

(۳) در مویرگ‌های ناپیوسته فضای زیادی بین سلول‌های پوششی است.

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

با از بین رفتن مخاط معده فاکتور داخلی ترشح نمی‌شود، پس ویتامین B_{۱۲} نیز از بین رفته و جذب نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دو نوع ویتامین B: B_{۱۲} و اسید فولیک

(۳) کاهش O_۲ ترشح اریتروپویتین را افزایش می‌دهد.

(۴) کاهش ارتفاعات نه افزایش ارتفاعات

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

شماره (۱) یاخته‌های خونی و شماره (۲) خوناب را نشان می‌دهد. با کاهش فاکتور داخلی جذب ویتامین B_{۱۲} کم شده و هماتوکریت خون کم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ورزش طولانی ترشح اریتروپویتین را افزایش می‌دهد و میزان تولید گویچه قرمز را بالا می‌برد.

(۳) بخش (۱) با داشتن گلبول‌های سفید و بخش (۲) با داشتن گلوبولین در سیستم ایمنی و دفاع از بدن نقش دارند.

(۴) کاهش پروتئین‌های خون فشار اسمزی خوناب را کاهش می‌دهد.

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بازوفیل‌ها دانه‌های تیره و نوتروفیل‌ها دانه‌های روشن ریز دارند.

(۳) منظور لنفوسیت است که لنفوسیت‌ها توسط یاخته‌های بنیادی لنفونیدی تولید می‌شوند.

(۴) ائوزینوفیل در میان یاخته‌اش دانه‌های روشن درشت دارد.

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

منظور سؤال برخی از خزندگان و پرندگان دریایی هستند که در هر دو کلیه توانایی زیادی در باز جذب آب دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) خون همیشه مقداری اکسیژن دارد، حتی خون تیره.

(۳) مقداری از انرژی غذا به صورت گرما هدر می‌رود.

(۴) در پرندگان و برخی از خزندگان مثل کروکودیل جدایی کامل بطن‌ها دیده می‌شود.



۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

در شکل ۵ فصل ۵ می‌بینید که چنین است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تعداد مجاری جمع‌کننده کمتر از گردیزه‌ها است.

(۲) با کاهش غلظت اکسیژن ترشح اریتروپوئین افزایش می‌یابد نه آغاز می‌شود.

(۳) در شکل ۵ فصل ۵ می‌بینید که یک انشعاب از سرخرگ وایران به سمت لوله‌ه نله می‌رود، پس گلبول‌های قرمز آن در اطراف لوله‌ه پیچ‌خورده دور دیده نمی‌شوند.

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

رد الف) محل عبور هستند! (یاخته‌های معبر)

رد ب) محل عبور هستند! (یاخته‌های معبر)

رد ج) جزء استوانه مرکزی نیستند! بلکه مواد را به استوانه مرکزی می‌فرستند.

تأیید د) در ریشه بعضی از گیاهان دیده می‌شوند.

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) پروتئین‌ها می‌توانند از منافذ عبور کنند، اما غشای پایه ضخیم مانع از ورود آنها به داخل کپسول بومن می‌شود.

ب) مواد چه توسط یاخته گردیزه ساخته شود و چه از مویرگ‌ها خارج شود، بایستی از غشای سلول گردیزه عبور کند.

ج) بازجذب برخی از مواد نه همه آنها

د) واحد سازنده گلیکوژن گلوکز است که گلوکز می‌تواند تراوش شود.

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

رد الف) در طول روز، روزنه‌های هوایی بسته هستند!

تأیید ب) در طول شب، روزنه‌های هوایی باز هستند!

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

در تورژسانس فاصله غشا تا دیواره کم می‌شود، روزنه باز است، بخار آب خارج می‌شود، پس ستون آب از آوندهای چوبی می‌تواند به بالا حرکت کند.

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

مواد رنگی واکونول‌ها و رنگ‌دیسها پاداکسنده هستند و پیشگیری از سرطان نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کلروفیل یک رنگیزه سبز است که در کلروپلاست کار فتوسنتز را انجام می‌دهد.

(۲) در پاییز کلروپلاست‌ها می‌توانند به کروموپلاست تبدیل شوند.

(۳) آمیلوپلاست فاقد مواد رنگی و در نتیجه پاداکسنده است.

۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد:

الف) سلول‌های آندودرمی چوپ پنبه در دیواره دارند و زنده هستند.

ب) همه سلول‌های گیاهی لان دارند.

ج) آنهایی که دیواره پسین دارند، دیگر رشد ندارند.

د) آوندهای آبکش زنده هستند، اما هسته ندارند.

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

آوند چوبی مرده‌ای است و آوند آبکش هم هسته ندارد، پس هیچ‌کدام دنا ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کلانشیم معمولاً زیر روپوست است و نه پوستک.

(۲) سلول‌های نگهبان روزنه دارای دیواره‌ای با ضخامت متفاوت هستند.

در سمت روزنه ضخامت دیواره بیشتر است.

(۴) پس از تقسیم هسته نه پیش از آن! (شکل ۳ فصل ۶)

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) صفحه آبکشی (۲) یاخته همراه (۳) آوند آبکش

در شکل ۱۹، فصل ۷ - این موضوع را می‌بینید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شکل ۱۹، فصل ۷ - توانایی‌اش را دارد.

(۲) شیره پرورده نه خام

(۳) فقط در آوندهای آبکش نه چوبی

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

نزدیک به نوک ریشه نه نوک آن

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بله

(۳ و ۴) یاخته‌های مریستمی هسته درستی دارند و به هم فشرده شده‌اند.

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

تأیید الف، ب و ج) دقیقاً مطابق طرح صفحه ۱۱۰ کتاب درسی

رد د) کاملاً از شکل مشخص است و مطابق درس‌های سال گذشته شته

جزء حشرات است و همولنف دارد!

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

سلول‌های همراه و آوند چوبی در انتقال آب به آوندهای آبکش نقش دارند. فشار اسمزی کمتری دارند، پس آب از آنها به آوند آبکش می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آوند چوبی مولکول قند ندارد.

(۲ و ۴) آوند چوبی مرده است و پروتوپلاست و هسته ندارد.

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

با بسته شدن روزنه‌های هوایی به دلیل ادامه داشتن فشار ریشه‌ای آب از روزنه‌های آبی خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) روزنه‌های آبی همیشه باز هستند.

(۳) اتفاقاً با افزایش پمپ جریان توده‌ای افزایش یافته و تعریق بیشتر می‌شود.

(۴) افزایش CO_{12} تا یک حدی باعث باز شدن روزنه‌ها می‌شود، نه همیشه

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

کودهای آلی چنین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) کود زیستی (۳) بیشتر است

(۴) تخریب نمی‌کند، کود شیمیایی چنین است.

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$Q = Q_{\text{تغییر حالت}} + Q_{\text{تغییر دما}} \Rightarrow Q = mc\Delta\theta + mL_f$$

$$Q = 150 \times 2100 \times 2 + 150 \times 336 \times 10^3$$

$$Q = 630 \times 10^3 + 50400 \times 10^3 = 51030 \text{ kJ}$$

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی:

$$E_f - E_i = W_f \Rightarrow \frac{1}{2}m \times 9v^2 - 480000 - \frac{1}{2}mv^2 = -47872 \text{ J}$$

$$320v^2 = 1280 \Rightarrow v^2 = 4 \Rightarrow v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

هر دو گرم کن مشابه بودن و دارای توان گرمایی یکسان هستند.

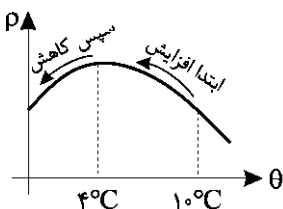
$$P_A = P_B \Rightarrow \frac{m_A C_A \theta}{t} = \frac{m_B C_B \theta}{t_B} \quad c_A = 2c_B \rightarrow t_B = 2t$$

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

تغییر دمای آب را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow -21 \times 10^3 = 0.5 \times 4200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = -1^\circ\text{C}$$

نمودار تغییر چگالی از دمای 10°C تا 0°C به صورت روبه‌رو است:



۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

رابطه توان برابر $P = \frac{W}{t}$ است و اگر زمان (t) کمینه باشد، توان (P) بیشینه است:

$$P_{\text{max}} = \frac{W}{t_{\text{min}}} = \frac{\Delta K}{t_{\text{min}}} \quad P = 40 \text{ hp} = 40 \times 750 \text{ W} \rightarrow$$

$$400 \times 750 = \frac{\frac{1}{2} \times 900 \times (v_f^2 - v_i^2)}{t_{\text{min}}}$$

$$t_{\text{min}} = \frac{45 \times (10^2)}{400 \times 750} = 15 \text{ s}$$

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

نیروی کل وارد بر جسم را با توجه به قانون دوم نیوتون به دست می‌آوریم:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_{\text{net}} = 90 \times 0.6 = 54 \text{ N}$$

$$W_t = F_{\text{net}} d \Rightarrow W_t = 54 \times 2.5 = 135 \text{ J}$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow 135 = \frac{1}{2} \times 90 \times v^2 \Rightarrow v^2 = 3 \Rightarrow v = \sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

انرژی آزاد شده توسط وزنه به آب داده شده است:

$$\Delta E = mgh$$

$$\Delta E = Q \Rightarrow mgh = 2mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{\Delta h}{c}$$

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 2\alpha \Delta\theta \times 100 \quad \text{درصد تغییرات سطحی برابر است با:}$$

$$\frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = 3\alpha \Delta\theta \times 100 \quad \text{درصد تغییرات حجمی برابر است با:}$$

بنابراین نسبت خواسته شده برابر $\frac{2}{3}$ است.

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد (الف) درست است.

بررسی موارد:

(الف) بله، برخی از آنها همزیستی دارد.

(ب) برخی از گیاهان

(ج) همه نه، مثلاً ریزوبیوم فتوسنتز ندارد.

(د) باکتری‌های آمونیاک‌ساز از مواد آلی استفاده می‌کنند.

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته‌های آندودرم و یاخته‌های زنده استوانه آوندی با انتقال فعال مواد

به آوندهای چوب در بارگیری آوند چوب و سلول‌های همراه با انتقال

مواد به آوند آبکش در بارگیری آوند آبکش نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخلاف (۳) شیره پرورده نه خام!

(۴) برگ‌ها مهم‌ترین محل منبع هستند.

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

آپوپلاستی ندارد و سایر گزینه‌ها درست است.

فیزیک

۱۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

در تعادل گرمایی میانگین انرژی جنبشی جسم گرم کاهش و جسم سرد

افزایش می‌یابد و گزینه ۱ نادرست است. ترموکوپل دماسنج معیار نیست

و گزینه ۲ نادرست است.

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta\theta \quad \text{بود و گزینه ۳ نادرست است.}$$

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

توان یک وسیله آهنگ انجام کار یا مصرف انرژی وسیله را نشان می‌دهد

نه بازده و گزینه ۴ نادرست است.

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = mgh \Rightarrow 12/5 = 10h \Rightarrow h = 1/25 \text{ m}$$

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

تغییر دما برحسب درجه سلسیوس و کلون با یکدیگر برابرند:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta\theta \Rightarrow 90 = \frac{9}{5} \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 50^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta T = 50^\circ\text{K}$$

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به صورت سؤال از 100 وات ورودی، 20 وات هدر رفته است.

پس:

$$P_{\text{مفید}} = 100 - 20 = 80 \text{ W}$$

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 \Rightarrow R_a = 80\%$$

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow W_t = 100 - 400 = -300 \text{ J}$$



۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

فاصله اولیه AB برابر است با:

$$20 - 10 = 10 \text{ cm}$$

$$\Delta L_{AB} = L_{AB} \times \Delta\theta \xrightarrow{\alpha = \frac{1}{3} \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}} \Delta L_{AB} = 10 \times \frac{1}{3} \times 10^{-5} \times 40$$

$$= 6 \times 10^{-3} \text{ cm} = 0.6 \text{ mm}$$

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

تندی حرکت جسم ثابت بنابراین:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F + W_{fk} + W_g = 0$$

$$\Rightarrow -Fd + W_{fk} + mgh = 0$$

$$-20 + W_{fk} + 80 = 0 \Rightarrow W_{fk} = -60 \text{ J}$$

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

دمای 212°F برابر است با:

$$212 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 180 = \frac{9}{5}\theta \Rightarrow \theta = 100^\circ\text{C}$$

بنابراین گرمای لازم برای بخار شدن برابر است با:

$$Q_1 = mL_v = 1 \times 2268 \times 10^3 \text{ J}$$

دمای 32°F برابر است با:

$$32 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \theta = 0^\circ\text{C}$$

بنابراین گرمای لازم برای ذوب شدن برابر است با:

$$Q_2 = mL_f = 2 \times 336 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{2268 \times 10^3}{2 \times 336 \times 10^3} = 3.375$$

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی:

$$W_t = K_v - K_1 \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}mv_v^2 \quad (I)$$

$$W_t = K_v - K_v \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}mv_v^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\frac{W_t = \frac{1}{2}mv_v^2}{W_t = \frac{1}{2}mv_v^2 - \frac{1}{2}mv_1^2} \rightarrow 1.25 W_t = \frac{1}{2}mv_v^2 - W_t$$

$$2.25 W_t = \frac{1}{2}mv_v^2 \quad (II)$$

اگر رابطه (II) را بر رابطه (I) تقسیم کنیم:

$$2.25 = \frac{v_v^2}{v_1^2} \Rightarrow \frac{v_v}{v_1} = 1.5$$

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

گرمای لازم برای تغییر دمای -8°C تا 0°C یخ برابر

$$Q_1 = mc_{\text{یخ}} \Delta\theta = m \times 2 \times 8 = 16m$$

گرمای لازم برای ذوب یخ -8°C تا 0°C برابر

$$Q_2 = mL_f = m \times 80 = 80m$$

گرمای لازم برای تغییر دمای 0°C تا 8°C آب برابر

$$Q_3 = mc\Delta\theta = m \times 1 \times 8 = 8m$$

بنابراین مدت زمان تغییر دمای یخ اگر t باشد، مدت زمان ذوب 20 برابرآن $20t$ و تغییر دمای آب $2t$ می‌شود.

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی داریم:

$$E_v - E_1 = W_f \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - mgh = W_f = -f_k d$$

$$\frac{v^2}{2} = gh + \frac{-f_k d^2}{m} \Rightarrow v^2 = 2gh - \frac{2f_k}{m}$$

با توجه به اینکه نیروی مقاومت هوا یکسان است، پس هر جسمی که جرم بیشتر دارد، مقدار کمتری از $2gh$ کم شده و مقدار v^2 آن بیشتر است.

شیمی

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست (طبق متن کتاب)

(ب) درست (طبق متن کتاب): چون در تولید این پلاستیک، ملاحظات اجتماعی و زیست محیطی در نظر گرفته می‌شود.

(ج) درست؛ چون تولید این سوخت، گران قیمت است، ولی در درازمدت به صرفه است.

(د) نادرست؛ سوختن هیدروژن، بخار آب تولید می‌کند که گاز گلخانه‌ای است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست؛ اوزون ناپایدارتر از اکسیژن است، چون پیوند بین اتم‌های آن سست‌تر است.

(۲) نادرست؛ نقطه جوش اوزون بیشتر است، چون جرم مولی بیشتر دارد و پیوند بین مولکول‌های آن، قوی‌تر است.

(۳) نادرست؛ به حالت طبیعی اوزون در استراتوسفر وجود دارد، ولی در تروپوسفر هنگام رعدوبرق و در هوای آلوده شهرهای بزرگ و صنعتی، به عنوان یک آلاینده تولید می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

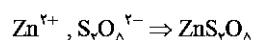
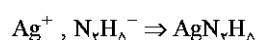
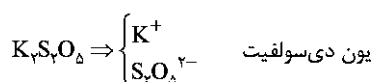
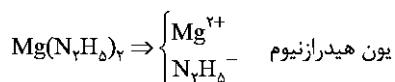
۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

در دما و فشار ثابت، حجم یک گاز متناسب با مقدار گاز است.

(مقدار گاز) $V \propto n$ (حجم گاز)

(شیمی دهم، صفحه ۸۴)

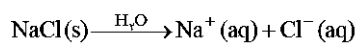
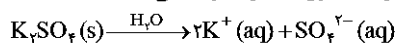
۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه ۹۸)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

C_2H_5OH (اتانول) به صورت مولکولی در آب حل می‌شود و رسانای جریان برق نیست. $NaCl$ و K_2SO_4 هر دو به شکل یونی در آب حل می‌شوند، ولی پتاسیم سولفات، یون بیشتری تولید می‌کند.



(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست؛ هگزان ناقطبی است و ید و برم را که نافطبی‌اند در خود حل می‌کند، ولی هیدروژن سولفید قطبی را در خود حل نمی‌کند.

(ب) درست؛ چون $N-H$ دارد با آب که $O-H$ دارد پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

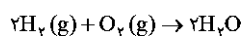
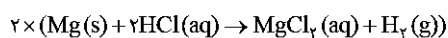
(ج) درست؛ آمونیوم نیترات یک ترکیب یونی محلول در آب است که یون‌ها با آب جاذبه یون - دوقطبی برقرار می‌کنند.

(د) نادرست؛ دی متیل اتر قطبی است و در اتانول قطبی حل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

ضریب ماده مشترک را یکسان می‌کنیم و معادله اول را در ۲ ضرب می‌کنیم.



$$?LH_2O = 2/4g Mg \times \frac{1mol}{24g} \times \frac{2mol H_2}{2mol Mg} \times \frac{22L}{1mol} = 2,2L$$

(شیمی دهم، صفحه ۸۵)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$0,1mol \times \frac{40g}{1mol} = 4g \text{ سدیم هیدروکسید}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{x}{250} \Rightarrow x = \frac{5000}{100} = 50g \text{ حل‌شونده}$$

$$?LH_2O = \frac{50+4}{254} \times 100 = \frac{54}{254} \times 100 = 21,25$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۳)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$?g CaCl_2 = 2 \frac{mol}{L} \times 0,1L HCl \times \frac{1mol CaCl_2}{2mol} \times \frac{111g}{1mol} = 11,1g$$

$$?LCO_2 = 0,2mol HCl \times \frac{1mol CO_2}{2mol} \times \frac{22,4L}{1mol} = 2,24L$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۷)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

۲ لیتر آب، معادل ۲۰۰۰ گرم آب است.

$$?mol NaNO_3 = 2000g \text{ آب} \times \frac{70g}{100g \text{ آب}} \times \frac{1mol}{95g} = 14,7mol$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

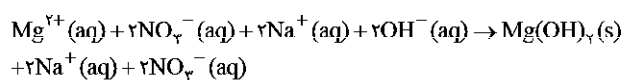
۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{شیب نمودار} = \frac{10-4}{10-0} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$S = 0,60 + 4 \Rightarrow S = 0,6 \times 90 + 4 = 54 + 4 = 58$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.



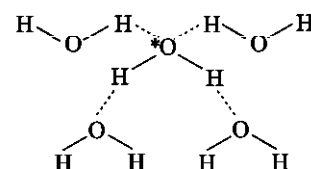
با توجه به واکنش مقابل: $Mg^{2+}(aq) + 2OH^-(aq) \rightarrow Mg(OH)_2(s)$ واکنش اصلی بین یون‌های هیدروکسید و منیزیم صورت می‌گیرد و یون‌های Na^+ و NO_3^- ، ناظر یا تماشاچی هستند؛ پس غلظت آنها دچار تغییر نمی‌شوند؛ پس (الف) و (ب) نادرست هستند. اما چون Mg^{2+} با OH^- رسوب تولید کرده است، برای شناسایی یون‌های منیزیم و هیدروکسید، واکنشی مناسب است و عبارت (ج) درست است. عبارت (د) درست است، چون این دو یون رسوب تشکیل می‌دهند.

(شیمی دهم، صفحه ۹۷)

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

آب و هگزان در همدیگر حل نمی‌شوند و محلول تشکیل نمی‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست؛ دو پیوند کووالانسی و دو پیوند هیدروژنی (اکسیژن نشان‌دار را در نظر بگیرید).



(۲) درست؛ چون بیشتر بافت سبزیجات آب است و بر اثر یخ زدن، افزایش حجم باعث از بین رفتن سلول می‌شود.

(۳) درست؛ استون با تشکیل پیوند هیدروژنی، به هر نسبت در آب حل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ I_2 و Br_2 هر دو ناقطبی هستند، I_2 جرم حجم بیشتر و نیروی واندروالسی قوی‌تر دارد.

(ب) درست؛ پیوند بین مولکول‌های C_2H_5OH ، هیدروژنی است که از



نیروی واندروالسی بین مولکول‌های CH_3CCH_3 ، بیشتر است.

(ج) درست؛ پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب، قوی‌تر از نیروی واندروالسی بین مولکول‌های H_2S است.

(د) نادرست؛ پیوند بین مولکول‌های HF ، هیدروژنی است که قوی‌تر از نیروی واندروالسی بین مولکول‌های HCl است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ چون CO_2 انحلال شیمیایی دارد و با آب وارد واکنش می‌شود.

(ب) نادرست؛ ردپای آب برای تولید بلوز نخی، ۲۷۰۰ لیتر و برای ۱۰۰ گرم شکلات، ۲۴۰۰ لیتر است.

(ج) درست

(د) نادرست؛ فقط مولکول‌های آب، وارد بافت میوه می‌شوند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۳۰)