

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۱۳۹۸ اسفند

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۰ تا ۱۳ (صفحه ۷۳ تا ۱۰۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۵ و ۶ (صفحه ۴۷ تا ۷۲)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۷ تا ۱۰ (صفحه ۸۱ تا ۱۳۲)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۹۵)	۱۳ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ 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.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

فارسی

۱. در تمام گزینه‌ها هر دو معنی واژه‌ها درست است، به جز
 ۱) (بسند: شایسته، کامل) (باره: دیوار قلعه، اسب)
 ۳) (بردمیدن: خروشیدن، بالا رفتن) (فرار آمدن: بالا آمدن، رسیدن)
۲. معنای کلمات در کدام گزینه همگی درست است؟
 ۱) (درع: زره) (سردمدار: سردسته) (توش: سنگینی و فشار)
 ۳) (ستان: نیزه تیز) (مالک: معیار) (استدعا: درخواست کردن)
- در کدام گزینه املای همه واژه‌ها درست است؟
 ۱) نسیان و غفلت، تکریم و خواهش، ترجیه و برتری، متلاطم و آرام
 ۳) متواضع و بی‌غور، قالب و مضمون، عنان و افسار، زجر و مصادره
 ۳) دعای فرج و توسل، ساده‌گی و صداقت، لباس ضخیم، حرس‌الحمنی
 ۴) مراتب قرب الهی، رسایی و شیوه‌ی، ازدحام و غلله، خطوط و ستور
- در کدام عبارت غلط املایی بیشتری دیده می‌شود؟
 ۱) بر وصال حریص مباش که درد فراغ بر اثر سوز هجر، بر آن منتظر است.
 ۲) هرگاه باد بخشی، شاخ درخت بر طبل رسیدی و آواز محیب به گوش او آمدی.
 ۳) مطمئن شد که اسرار را به این روش عزیز و مسطور داشته‌ام و نگفته‌ام.
 ۴) او برخواست و تخته خاک خواست و به معمور گفت: آنچه پادشاه گفت انجام بد.
- کدام گزینه از نظر اطلاع ادبی کاملاً درست است؟
 ۱) مقصود از ادبیات انقلاب اسلامی سروده‌ها و نوشته‌هایی است که از سال ۱۳۵۶ تاکنون آفریده شده‌اند.
 ۲) کتاب اسرار التوحید از محمد بن منور و کتاب من زنده‌ام از سپیده کاشانی، نویسنده آزاده است.
 ۳) شعر «خاک آزادگان» سروده محمود شاهرخی در قالب مثنوی و شعری وطنی و حماسی است.
 ۴) در حماسه تاریخ و اساطیر، خیال و حقیقت به هم آمیخته می‌شود و شاعر مورخ ملت به شمار می‌آید.
- در کدام گزینه آرایه «اغراق» همراه «تشبیه» آمده است؟
 ۱) به امید آنکه جایی، قدمی نهاده باشی
 ۲) جوی خون می‌رود از چشمۀ چشم می‌بر خاک
 ۳) اگر این داغ جگرسوز که بر جان من است
 ۴) از ضعیفی چنان شدم که ز تن
- آرایه‌های همه گزینه‌ها در کمانک روپه روی آن کاملاً درست آمده است، به جز گزینه
 ۱) کنون رود خلق است دریای جوشان
 ۲) به گرز گران دست برداشکبوس
 ۳) بزد بر بز و سینه اشکبوس
 ۴) نیامد به دامم به سان توگور
- در تمام گزینه‌ها واژه «ممّال» دیده می‌شود، به جز
 ۱) دل دوستان جمع بهتر که گنج
 ۲) گیسوی بلند تو شبهی شب یلداس است
 ۳) سواری و تیر و کمان و کمند
 ۴) چون دیگران ز دل نروی گر روی ز چشم
- نقش دستوری کدام کلمه با نقش واژه «نام» در بیت زیر یکسان است؟
 «مرا مادرم، نام مرگ تو کرد
 ۱) مرا در کلبۀ احـزان نـشـانـدـی
 ۲) تـابـهـ گـوشـمـ حـکـایـتـ توـرسـیدـ
 ۳) توـ طـبـیـیـ وـ ماـ چـنـیـنـ بـیـمـارـ
 ۴) جـلـوـهـ گـاهـ رـخـ اوـ دـیدـهـ منـ تـنـهـاـ نـیـسـتـ



۱۰. در گزینه که به شیوه بلاғی است، جمله مرکب دیده می‌شود.
- می‌کند از پرت و من زندگی
و گر پر نیان است، خود رشته‌ای
گل صبر می‌پرورد دامن من
کوتاه نظری باشد رفتن به گلستانها
- (۱) گل به همه رنگ و برازنده‌گی
(۲) اگر بار خار است، خود کشته‌ای
(۳) من آزاد از خاک آزادگانم
(۴) تاخار غم عشق آویخته در دامن
۱۱. در تمام گزینه‌ها زمینه حماسه درست آمده است، به جز
- که بر بی‌گناهان نیاید گزند زمینه‌آی
نداند اندروهیچ آین و فرز زمینه‌آی
سر سرکشان اند آرم به زیر زمینه قهرمانی
تن هر دوشاد از نظر ناپدید زمینه داستانی
- (۱) چنین است سوگند چرخ بلند
(۲) بیام بد بگسترد سیمرغ پر
(۳) هزاری دومن نامور یک دلیر
(۴) زبس گرد از آن زمگه بر دمید
۱۲. همه گزینه‌ها به جز گزینه با عبارت زیر ارتباط معنایی دارند.
 «گذشتۀ خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند و سрапای زندگی خویش را محاسبه می‌کنند.»
- عید این طایفه روزی است که محشر باشد
از بیم حساب روی هاگردد زرد
هم اینجا پاک کن با مردم عالم حساب خود
که پیش از مرگ یک نوبت بمیریم
- (۱) خود حساب نگذارند به فردا کاری
(۲) فردا که به محشر آید زن و مرد
(۳) اگر داری به زیر خاک چشم خواب آسایش
(۴) همان به کاین نصیحت یاد گیریم
۱۳. در تمام گزینه‌ها هر دو مصraig بیانگر یک مفهوم هستند، به جز
- همه خاک زمین بر آسمان شد
سر نیزه و نام من مرگ توست
زمانه در گذر است و اجل ز پی تازان
امید و هراس ش نباشد ز کس
- (۱) همی گرد رزم اندر آمد به ابر /
(۲) زمانه مرا پتک ترک تو کرد /
(۳) تجلی هستی است جان کن من /
(۴) ز کس جز خداوندان بیم نیست /
۱۴. کدام گزینه با بیت زیر در تقابل معنایی است؟
 «نه تسليم و سازش، نه تکریم و خواهش»
- (۱) پیش دشمن سپر افکنند من هست محل
(۲) اگر پر زالی و گر پر زال
(۳) تدبیر نیست جز سپر انداختن که خصم
(۴) تو مردانه باش و برآرای کار
۱۵. در چند بیت مفهوم مصraig «خورد گاو نادان ز پهلوی خویش» دیده می‌شود؟
- گر گذاردمان فلک، حالی به حال خویشن
مکیش بیش از گلیم خویشن پای
ز دست خویشنم تا به خویشن چه رسد
زیر بار خود بود دستم چوشاخ میوه‌دار
بیچاره در هلاک تن خویشن، عجول
تو نیک نبینی و به من بدنرسد
- (الف) خلوتی داریم و حالی با خیال خویشن
(ب) مج و بالاتر از دوران خود جای
(ج) همه خطای من است این که می‌رود بر من
(د) از کمال خویش نالم، نی ز جور روزگار
(ه) گنجشک بین که صحبت شاهینش آرزوست
(و) من نیک تو خواهم و تو خواهی بد من
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

عربی، زبان قرآن

■ عین الاصح و الدقّ في الترجمة أو المفهوم (۲۲-۱۶):

۱۶. «بِاٰتِهَا النَّاسُ ضُرْبٌ مُثُلٌ فَاسْتَمْعُوا لِهِ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذَبَابًا»:

- (۱) ای مردم مثال‌هایی برایتان زده شده است، پس به آنها گوش فرا دهید، قطعاً کسانی که غیر خدا را می‌خوانند نمی‌توانند مگسی را بیافرینند!
- (۲) ای مردم مثالی زده پس به آن گوش فرا دهید، بدون شک کسانی که غیر از خدا می‌خوانید، مگسی را نخواهند آفرید!
- (۳) خداوند مثلی زده است ای مردم، پس به آن گوش کنید، قطعاً کسانی که غیر از خدا فرا می‌خوانید مگسی نخواهند آفرید!
- (۴) ای مردم به مثالی که برایتان زده‌اند گوش کنید، همانا کسانی که غیر خدا را فرا می‌خوانند یک مگس را هم نمی‌آفینند!

۱۷. «تُسْتَطِعُ الْحَرَبَاءَ أَنْ تَدِيرَ عِينِيهَا وَالْبُوْمَةَ لَا تَتَحرَّكُ عِينِهَا وَلَكِنَّهَا تَعُوْضُهُ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا»:

- (۱) آفتاب‌پرست چشمانش را می‌چرخاند؛ ولی جغد چشم‌حربک نمی‌کند و آن را با حرکت سر جبران می‌کند!
- (۲) چشمان آفتاب‌پرست می‌تواند بچرخند و چشم‌های جغد نمی‌چرخند؛ ولی آن را با حرکت دادن سرش جبران می‌کند!
- (۳) آفتاب‌پرست می‌تواند چشمانش را بچرخند و جغد، چشم‌حربک نمی‌کند؛ ولی آن را با حرکت دادن سرش جبران می‌کند!
- (۴) آفتاب‌پرست چشمانش می‌چرخند و جغد چشم‌حربک را حرکت نمی‌دهد؛ ولی آن با حرکت سرش جبران می‌شود!

۱۸. بعض الحيوانات تَدَلَّنَا عَلَى الاعشاب الطَّبِيَّةِ التِّي تُسْتَعْمِلُ لِلوقايةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلِفَةِ:

- (۱) بعضی حیوانات به ما استقاده از گیاهان دارویی برای پیشگیری بیماری‌های مختلف کمک می‌کنند.
- (۲) برخی حیوان‌ها ما را به گیاهان دارویی راهنمایی می‌کنند که برای حفظ از بیماری‌های مختلف به کار می‌گیریم.
- (۳) گاهی حیوانات را بر گیاهان دارویی راهنمایی می‌کنیم که برای پیشگیری از بیماری‌های مختلف به کار گرفته می‌شود.
- (۴) بعضی از حیوانات ما را راهنمایی می‌کنند به گیاهان دارویی که برای پیشگیری از بیماری مختلف به کار گرفته می‌شود.

۱۹. عین الصحيح:

- (۱) رجاء؛ اعطینی معلومات عن طاق کسری؛ لطفاً اطلاعاتی از طاق کسری به من بده.
- (۲) ذلک أحد قصور الملوك الساسانيین قبل الاسلام: آن یکی از قصرهای پادشاهان ساسانیان قبل از اسلام است.
- (۳) کان بعض الشعرا عند مشاهدة هذا القصر ينشدون القصائد الجميلة: بعضی از شاعران هنگام دیدن این قصر بودند که قصیده‌های زیبایی می‌سرودند.
- (۴) فیأتی الناس لزيارة هذه الآثار التاريخية: مردم برای دیدن این آثار تاریخی آمدند.

۲۰. عین الخطأ:

- (۱) کان الملک یساعد الناس فیشکره الناس علی عمله هذا: پادشاه مردم را یاری می‌کرد و مردم به خاطر این کارش از او تشکر می‌کردند!
- (۲) الأعشاب الطَّبِيَّةِ بِنَاتٍ مَقِيَّدَةِ نَسْتَفِيدُ مِنْهَا لِلِّمَعَالَجَةِ كَالْدَوَاءِ: گیاهان دارویی گیاهان مفیدی هستند که از آنها برای درمان مانند دارو بهره برده می‌شود!
- (۳) يمكن أن يستعين البشر ب نوع من البكتيريا لإنارة المدن: امكان دارد که بشر از نوعی از باکتری برای نورانی کردن شهرها برای بجود!
- (۴) لا يتأثر جسم البطة بالماء لأنّ له غدة طبيعية في ذنبها: بدن اردک با آب تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد؛ زیرا غدهای طبیعی در دم خود دارد!

۲۱. ما هو المناسب للمفهوم «أتامرون الناس بالير و تنسون أنفسكم»؟

از آن در، نگه کن که توفیق اوست!
کز تن ماست آنچه بر تن ماست!
بس بودت دفتر جان، سرنوشت!
منکر گفتار شو، اقت کردار باش!

۱) چه اندیشه از خود که فعلم نیکوست
۲) گله از هیچ‌کس نباید کرد
۳) بس کن و کم گوی سخن، کم نویس
۴) قول نیاید به کار، فعل بود در شمار

۲۲. «در سالن امتحان هر روز قبل از ساعت نه باز می‌شود!»

- (۱) كل يوم باب صالة الامتحان يفتح قبل الساعة التاسعة!
- (۲) يفتح في صالة الامتحان كل الأيام قبل الساعة التاسعة!
- (۳) كان باب قاعة الامتحان يفتح كل يوم قبل الساعة التاسعة!
- (۴) يفتح باب قاعة الامتحان كل يوم قبل الساعة التاسعة!



■■ اقراء النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (٢٣-٢٥):

«في يوم من الأيام كان ملك يذهب مع رجاله في المدينة في الطريق، رأى فلاحاً عجوزاً و هو يغرس شجرة زيتون ... فقال له الملك، لماذا تغرس شجرة الزيتون وهي تحتاج إلى عشرين سنة حتى تثمر وأنت لست حتّى في تلك السنة؟ فقال الفلاح العجوز السابقون زرعوا و نحن حصدنا و نحن نزرع لكم يحصد الآخرين. فقال الملك، أحسنت. أعجبني القول الجميل. فأمر أن يعطوه أربعين ديناراً. فأخذها الفلاح العجوز و ابتسם ... فقال الملك، لماذا ابتسمت؟ فقال الفلاح، شجرة الزيتون تثمر بعد عشرين سنة و شجرتي أثمرت الآن. فقال الملك، أحسنت أعطوه أربعين ديناراً آخر، فأخذها الفلاح و ابتسם مرة أخرى. فقال الملك، لماذا ابتسمت؟ فقال الفلاح، شجرة الزيتون تثمر مرة في السنة و شجرتي أثمرت مرتين.»

٢٣. عين الصحيح على حسب النص:

- ٢) العجوز لا يقبل ديناراً من الملك
٤) حصل العجوز على تسعين ديناراً
٢) شراء شجرة الزيتون و ثمرتها من الفلاح
٤) كلام الفلاح الجميل

٢٤. أعطى الملك الفلاح العجوز دينار بحسب.....

- ١) السعي و العمل على رغم كثرة عمره
٣) غرس شجرة الزيتون في أراضي الملك

٢٥. عين الصحيح في التحليل الصرفي والمحل الاعرابي لـ «أعجب».

- ١) فعل ماض، للغائب، ثلاثي مجرد، المجهول / فعل و فاعله «القول و الجملة فعلية»
٢) للغائب، ثلاثي مزيد و مصدره «أعجب» / فعل و فاعله «القول» و مفعوله «ي»
٣) فعل ثلاثي مزيد من باب «أفعال»، المتعدى / فعل و فاعله ضمير «ي»
٤) فعل مضارع، للمتكلم وحده، ثلاثي مزيد / فاعله ضمير «ي» و القول: مفعول

٢٦. عين «من» مفعولاً:

- ٢) يُحيّر سقوط الأسماك من السماء من يشاهده!
٤) يشاهد نتيجة كذبه من يكذب في هذه الدنيا!

- ١) يفهم كل الدروس من له فكر قوي!
٣) من زرع العداون حصد الخسران!

٢٧. عين الصحيح في تحديد الخبر:

- ٢) في فصل الربيع الفلاح يزرع الأشجار المشمرة، في فصل
٤) رسالة الإسلام قائمة على أساس المتنطق: الإسلام

- ١) خمسة و ثلاثون زائد خمسة و ستين يساوى مائة: زائد
٣) هولاء العلماء قد اكتشفوا كثيراً من الأسرار: قد اكتشفوا

٢٨. عين العبارة التي جاءت فيها الجملة الفعلية والجملة الاسمية معاً.

- ١) بعض الحيوانات عوضت نفانصها بأعضاءها الأخرى!
٢) تفشل الملابس الرياضية قبل بداية المسابقة!
٣) تفكّر ساعة خير من عبادة سبعين سنة!
٤) يذهب الغواصون إلى أعماق المحيط حتى يشاهدوا عمق البحر!

٢٩. عين العبارة التي يمكن أن يكون مجهولاً:

- ٢) المستنقع مكان يجتمع فيه الماء الكريه.
٤) إغسلوا وجوهكم و أيديكم قبل تناول الطعام

- ١) ذوالقرنين ما قبل الهدايا التي جاء الناس بها.
٣) يساعد المساكين في حياة المسلمين دائمًا.

٣٠. عين العبارة التي يوجد فيها فاعل:

- ٢) تسجّل آثار كثيرة في قائمة التراث العالمي.
٤) لا يستطيع العدو أن يهجم علينا من هناك.

- ١) كاتب هذه المقالة في الصحيفة صديقي محمد.
٣) أرسل الانبياء لتبيين الصراط المستقيم والدين الحق.



مرکز تحصیلی آموزش مدارس برتر

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

دین و زندگی

۳۱. «تبديل کردن نوعی از جریمه به نوعی دیگر» و «لزم داشتن آگاهی کامل و تطبیق دادن خود» به ترتیب از ویژگی‌های کدام دسته از رابطه عمل و جزای آن است؟
- قراردادی و وضعی - طبیعی و تغییرناپذیر
 - قراردادی و وضعی - قراردادی و وضعی
۳۲. در کدام عبارت قرآنی «بازخورد خوردن مال بیتیم به ظلم» بیان شده است و در کلام پیامبر گرامی اسلام (علیهم السلام) «همنشین انفصال ناپذیر» انسان چیست؟
- ﴿سیصلون سعیرا﴾ - کردار انسان
 - ﴿یاکلون فی بطونهم نار﴾ - نیت‌های انسان
۳۳. به ترتیب «ترنم»، «صاحب» و «بالاترین نعمت» بهشتیان چیست؟
- سپاس خدا - پیامبران - دارالسلام
 - سپاس خدا - خدا - دارالسلام
۳۴. خداوند تبارک و تعالی، توبه کدام دسته از افراد را مردود می‌داند و چه فرجام شومی را برای آنان ترسیم می‌کند؟
- بشرکان توبه کار - اینان کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.
 - زشت کاران و توبه کننده به هنگام مرگ - اینان کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.
 - زشت کاران و توبه کننده به هنگام مرگ - اینان در آخرت از کار خود هیچ بهره‌ای ندارند.
 - بشرکان توبه کار - اینان در آخرت از کار خود هیچ بهره‌ای ندارند.
۳۵. عملی کردن انتخاب آدمی نیازمند چیست و این عامل در بین انسان‌ها چگونه است؟
- عزم - یکسان
 - عزم - متفاوت
 - عهد بستان با خدا - متفاوت
۳۶. جهت پیشگیری از نسیان عهدی که ابتدا بسته شده، کدام اقدام لازم است و بنا به فرمایش رسول خدا (علیهم السلام) کدام مورد باید قبل از محاسبه آخرت صورت گیرد؟
- تکرار عهد در زمان‌های معین - تحسیبوا
 - انتخاب بهترین زمان‌ها برای عهد بستان - تحسیبوا
۳۷. امام کاظم (علیهم السلام) بهترین توشه مسافر کوی خدا را چه می‌داند؟
- وفای به عهد
 - ایمان و عمل صالح
 - عزم و اراده
 - ایمان و تقوا
۳۸. مخاطب عبارت قرآنی «اَشَدْ حِبًا لِّهِ» چه کسانی هستند و پیامد مهم اکسیر حیات‌بخش انسان چیست؟
- مومنین - اعطای زندگی حقیقی به انسان
 - دوستان خدا - هدایت انسان
۳۹. کذب بودن ادعای دوستی قلبی برخی از توجیه‌گران ظاهر نامناسب خود، آنگاه اثبات می‌شود که به مفاد کدام آیه مبارکه تمسک جوییم؟
- وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَن دِرْأًا يَحْيَوْهُم كَحْبَ اللَّهِ
 - فَلَمَنْ كُنْتُمْ تَحْبَبُونَ اللَّهَ فَأَتَيْعُونِي بِحِبِّكُمُ اللَّهَ وَيَغْفِر لَكُمْ ذُنُوبُكُمْ
 - وَاصِرِرَ عَلَى مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ غَرْمِ الْأَمْوَالِ
 - إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرُ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ
۴۰. دو پایه استوار دیانت در عبارت «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» به چه ترتیبی ذکر شده و سفارش امام خمینی (ره) در این باره به مردم کدام است؟
- تولی - تبری - باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بعض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند.
 - تولی - تبری - به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان دور کنیم.
 - تبری - تولی - به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان دور کنیم.
 - تبری - تولی - باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بعض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند.



۴۱. بنابر مناجات سیدالساجدین امام زین العابدین (علیه السلام) در می‌یابیم که هر کس با خدا انس گیرد از چه آسیبی در امان می‌ماند و محبت خداوند را باید از چه کسی مطالبه نمود؟

- (۲) روی گردانی از خدا - خود خدا
- (۴) اختیار کردن غیرخدا - خود خدا

- (۱) روی گردانی از خدا - ولی خدا
- (۳) اختیار کردن غیرخدا - ولی خدا

۴۲. کدام نجاسات در قرآن «ناروا و پلید» محسوب شده و دوری از آن مستوجب چیست؟

- (۲) شراب و قمار - دوری از شیطان
- (۴) سگ و خوک - دوری از شیطان

- (۱) شراب و قمار - رستگاری
- (۳) سگ و خوک - رستگاری

۴۳. حکم نماز و روزه «کسی که بخواهد بیشتر از ده روز در محلی که سفر کرده بماند» چیست؟

- (۱) بستگی به طول مسافت رفت و برگشت او دارد.
- (۲) نماز روز حرکتش شکسته است؛ ولی روزه‌اش صحیح است.
- (۳) باید نماز را شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد.
- (۴) باید نماز را کامل بخواند و روزه‌اش را هم بگیرد.

۴۴. شرط اثراگذاری گفتن «اهدنا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» در عدم دلستگی به راههای انحرافی، چیست و در چه صورت به قدرت‌های دیگر توجه نخواهیم کرد؟

- (۱) تکرار کردن - اگر هنگام رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.
- (۲) صادقانه گفتن - اگر هنگام رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.
- (۳) صادقانه گفتن - اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم.
- (۴) تکرار کردن - اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم.

۴۵. رهوارد آشنایی انسان با فلسفه احکام الهی کدام است و حضرت علی (علیه السلام) به هدف تبیین حقیقت مهم‌ترین فایده روزه، چه تمثیلی را برای شخص واجد آن به کار می‌برد؟

- (۱) تقویت انس با خدا - رهواری و مطیع بودن مرکبی که به سوی بهشت می‌رود.
- (۲) افزایش معرفت - رهواری و مطیع بودن مرکبی که به سوی بهشت می‌رود.
- (۳) افزایش معرفت - سوارکاری که بر اسب رام و لجامزده سوار است.
- (۴) تقویت انس با خدا - سوارکاری که بر اسب رام و لجامزده سوار است.



مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. A: As I know your mother is old and sick and lives alone, too. I wonder who does shopping for her.
 B: Nobody, she does it
 1) herself 2) her 3) hers 4) by her
47. The elderly woman with an old stick fell down while she the busy street.
 1) crosses 2) were crossing 3) crossed 4) was crossing
48. It's easier to write a song and sing about personal than to talk about them.
 1) narrations 2) emotions 3) experiments 4) inventions
49. In the late nineteenth century some movements forms of religious nationalism.
 1) translated into 2) narrated 3) invited to 4) developed into
50. The reality is that in the fire service so much of the is put on strength and stamina.
 1) pattern 2) interest 3) belief 4) emphasis
51. When news of this bad behavior , your job in this field will be finished!
 1) looks for 2) looks like 3) puts aside 4) gets around
52. The accident seemed to happen all of a , I felt terrible and asked to be taken to hospital.
 1) sudden 2) power 3) trouble 4) sign

Cloze Test:

Spain and Morocco share some common food and eating customs. For example, people in both (53) eat with most meals. In Morocco, people often use pieces of bread to eat food. However, the Spain (54) forks, knives, and spoons to eat most foods.

In Morocco, people (55) afternoon. This is also true in Spain. At the end of a Spanish meal, many people have coffee. People drink coffee in Morocco too, but not at the end of the mid-day meal. (56) , it is more common to drink sweet mint tea.

53. 1) nationalities 2) materials 3) ceremonies 4) countries
54. 1) uses 2) use 3) is going to use 4) used
55. 1) usually eat their largest meal in the
 3) their largest meal usually eat in the
 2) eat usually their largest meal in the
 4) usually in their largest meal eat in the
56. 1) Instead 2) Period 3) Common 4) Health

Reading:

Airplane is the invention of Wright brother. Wilbur and Orville Wright were two American brothers who invented the first flying machine in 1903. Although they didn't finish their studies in high school, they were really interested in science.

They wanted to fly to the sky so they started their experiments in their special laboratory. They built their special laboratory to be able to test their flying machines. Finally, they became successful in one of their tests and it worked. Nowadays their first flying machine has been converted into more powerful, bigger and more modern airplanes.

57. According to the passage, the writer talks about
 1) the history of airplanes' invention 3) the first laboratory of Wright brothers
 2) today's airplanes 4) the biography of Wright brothers
58. What does the pronoun " it " in the second paragraph refer to?
 1) laboratory 2) their first flying machine
 3) their test 4) modern airplane
59. The word converted in the last line can be a synonym for
 1) built 2) invented 3) turned 4) changed
60. To be more successful and do their experiments, Wright brothers
 1) finished their studies in high school 2) got interested in science
 3) built their first special laboratory 4) invented the first flying machine

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳۵
۱۳۹۸ اسفند

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

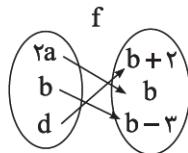
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۵ و فصل ۶ تا انتها درس دویم (صفحه ۹۴ تا ۱۳۲)	۳۰ دقیقه
۲	هندسه (۱)	۱۰	۸۱	۹۰	فصل ۳ تا ابتدای کاربردهایی از مساحت (صفحه ۵۳ تا ۶۶)	۱۵ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۵	۹۱	۱۱۵	فصل ۳ از ابتدای توان تا انتها و فصل ۴ تا ابتدای قوانین گازها (صفحه ۷۳ تا ۱۱۷)	۳۵ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۱۶	۱۳۰	فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای آیا نمکها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟ (صفحه ۷۰ تا ۱۰۰)	۱۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:						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.



مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۶۱. دو نمایش زیر، مربوط به تابع f هستند. حاصل $a+b+c$ کدام است؟



- ۶
۷
۸
۹

۶۲. اگر در مورد تابع خطی f بدانیم که $f(-1) = -5$ و $f(2) = 1$ ، آنگاه $f(0)$ کدام است؟

- ۳ (۴) ۲ (۳) -۱ (۲) ۰ (۱) صفر

۶۳. اگر تابع با ضابطه $y = \frac{ax^2 + 2x + b}{x + c}$ یک تابع همانی باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

- ۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)

۶۴. مساحت یک مستطیل ۶ واحد مربع است. کدام رابطه ریاضی زیر، طول قطر مستطیل را به صورت تابعی از طول آن بیان می‌کنند؟

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 36}}{x} \quad (۲)$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 36}}{x} \quad (۱)$$

$$f(x) = \sqrt{x^4 + \frac{36}{x^4}} \quad (۴)$$

$$f(x) = \sqrt{x^4 + \frac{36}{x^4}} \quad (۳)$$

۶۵. به ازای چه مقادیری از a ، تابع $\{((2, a+2), (4, a^2), (5, -a))\}$ یک تابع ثابت است؟

- ۰ (۱) هیچ مقدار
۱ (۲) و ۲ (۳)
-۱ (۴)

۶۶. کدام عبارت همواره درست است؟

۱) تابعی وجود ندارد که دامنه آن ۳ عضو و برد آن ۲ عضو داشته باشد.

۲) تابعی وجود ندارد که دامنه آن ۲ عضو و برد آن ۳ عضو داشته باشد.

۳) اگر f تابعی از مجموعه A به مجموعه B باشد، دامنه آن A و برد آن B می‌باشد.

۴) اگر f تابعی از مجموعه A به مجموعه B باشد، دامنه آن B و برد آن A می‌باشد.

۶۷. نمودار تابعی یک سهی است که از نقاط $(-2, -3)$ و $(2, -3)$ می‌گذرد و محور y را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. اگر این تابع را با $f(x)$ نمایش دهیم، $f(-3)$ کدام است؟

- ۲۰ (۴) ۴ (۳) -۲ (۲) ۲۲ (۱)

۶۸. برد تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \leq 1 \\ -x+6 & x \geq 2 \end{cases}$ کدام است؟

- $[1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 4]$ (۳) $(-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$ (۲) $[1, 4]$ (۱)

۶۹. حدود a کدام باشد تا نمودار تابع $g(x) = a - |x - 2| + 3$ و $f(x) = (x - 2)^2$ همدیگر را در دو نقطه قطع کنند؟

- $a > 3$ (۴) $a \geq 3$ (۳) $a < 3$ (۲) $a \leq 3$ (۱)

۷۰. اگر دامنه و برد تابع $\{(-3, 2, 4), (-1, 4), (3, 1-m), (\frac{1-3n}{2}, 2), (2, -3)\}$ به ترتیب $\{-1, 1, 2, 3\}$ و $\{-3, 2, 4\}$ باشد، $m+n$ کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

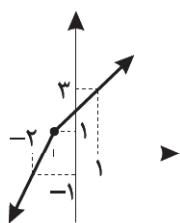
- $-\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{11}{3}$ (۱)

۷۱. اگر $f(x + \frac{f}{x}) + 2f(f) = x - \frac{1}{x}$ باشد، $f(-4)$ کدام است؟

- $-\frac{5}{2}$ (۴) $-\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)

۷۲. در شکل زیر، نمودار تابع f رسم شده است. حاصل $f(5) + f(-3)$ کدام است؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)





محل انجام محاسبات

۷۳. در شکل زیر، به چند روش مختلف می‌توان از نقطه A به B رسید، به طوری که از هیچ نقطه‌ای بیش از یک بار

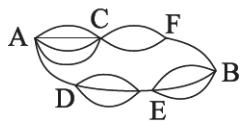
عبور نکنیم؟

(۱) ۱۴

(۲) ۱۵

(۳) ۱۶

(۴) ۱۷



۷۴. با استفاده از حروف کلمه keyboard، چند کلمه ۵ حرفی بدون تکرار حروف می‌توان نوشت، به طوری که با k شروع شود و به d یا b ختم شود؟

(۱) ۳۰۰ (۴)

(۲) ۲۴۰ (۳)

(۳) ۱۸۰ (۲)

(۴) ۱۲۰ (۱)

۷۵. مقدار n به دست آمده از معادله $P(n, 3) = 6P(n-1, 2)$ کدام است؟

(۱) ۸ (۴)

(۲) ۷ (۳)

(۳) ۶ (۲)

(۴) ۵ (۱)

۷۶. با ارقام عدد ۲۰۴۸ چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت؟ (بدون تکرار ارقام)

(۱) ۲۴ (۴)

(۲) ۱۸ (۳)

(۳) ۱۲ (۲)

(۴) ۶ (۱)

۷۷. با ارقام ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۰ چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت؟

(۱) ۳۲ (۴)

(۲) ۴۸ (۳)

(۳) ۵۲ (۲)

(۴) ۶۰ (۱)

۷۸. چند تا از روابط زیر صحیح است؟

$$\text{ب) } 8 \times 6! - 6! = 7!$$

$$\text{الف) } 5 \times 4! + 5 \times 5! = 6!$$

$$\text{د) } (3!)^{2!} + (2!)^{3!} = 10!$$

$$\text{ج) } 1399! + 0! = 1400!$$

(۱) ۱ (۴)

(۲) ۲ (۳)

(۳) ۴ (۲)

(۴) ۳ (۱)

۷۹. تعداد جایگشت‌های حروف کلمه «استقلال» به طوری که حروف نقطه‌دار کنار هم قرار نگیرند، کدام است؟

(۱) ۴۳۲۰ (۴)

(۲) ۱۰۸۰ (۳)

(۳) ۹۰۰ (۲)

(۴) ۲۲۰ (۱)

۸۰. در چند جایگشت از حروف کلمه compatible دو حرف l و e کنار هم هستند، ولی هیچ یک از حروف p، a و t در

کنار هم ننشینند؟

(۱) ۶×8! (۴)

(۲) ۶۰×7! (۳)

(۳) ۱۰! - ۱۲×6! (۲)

(۴) ۱۲×6! (۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

هندسه

۸۱. تعداد قطرهای ضلعی محدب، پنج برابر تعداد ضلعهای آن است.

(۱) ۱۶ (۴)

(۲) ۸ (۳)

(۳) ۱۳ (۲)

(۴) ۱۰ (۱)

۸۲. در چهارضلعی محدب ABCD، نقاط K و N به ترتیب وسط اضلاع AD و DC و BC است. اگر MK برابر KN باشد و $MK = 5$ و $KN = 7$ باشد، مجموع دو قطر چهارضلعی ABCD، $(AC+BD)$ کدام است؟

(۱) ۴۸ (۴)

(۲) ۱۶ (۳)

(۳) ۱۲ (۲)

(۴) ۲۴ (۱)

۸۳. کدام گزینه تعریف مستطیل نیست؟

(۱) متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن برابر است.

(۳) متوازی‌الاضلاعی که یک زاویه 90° دارد.

(۲) چهارضلعی که دو زاویه رو به روی آن هر کدام 90° است.

(۴) چهارضلعی که سه زاویه قائمه دارد.

۸۴. اندازه طول وتر و اندازه مساحت مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABC$ ($A = 90^\circ$) برابر ۸ می‌باشد. کوچک‌ترین زاویه این مثلث چند درجه است؟

(۱) ۱۵ (۱)

(۲) ۱۷/۵ (۲)

(۳) ۲۲/۵ (۳)

(۴) ۳۰ (۴)

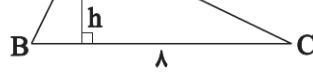
۸۵. اندازه دو ضلع مقابل از یک چهارضلعی محدب برابرند. اوساط دو قطر و اوساط دو ضلع غیرمساوی را متواالیاً به هم وصل می‌کنیم، چهارضلعی حاصل کدام است؟

(۴) متوازی‌الاضلاع

(۳) لوزی

(۲) مستطیل

(۱) ذوزنقه متساوی‌الساقین





۸۶. در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ ($A = 90^\circ$)، $\hat{A} = 30^\circ$ میانه AM را رسم می کنیم. سپس از M در مثلث AMC ارتفاع وارد بر ضلع AC را رسم می نماییم و پای ارتفاع را H می نامیم. از H به موازات وتر رسم می نماییم تا RA در N قطع کند. طول عمود NK وارد بر ضلع AC چه کسری از وتر است؟

(۱) $\frac{1}{12}$

(۲) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{6}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۸۷. در مستطیلی به ابعاد ۸ و ۴ واحد، نیمسازهای زوایای داخلی را رسم می کنیم، یک چهارضلعی پدید می آید، اندازه مساحت این چهارضلعی چند واحد مربع است؟

(۱) ۱۶

(۲) ۳۲

(۳) ۸

(۴) ۴

۸۸. چهارضلعی $ABCD$ ذوزنقه‌ای با قاعده‌های $AB = 4$ و $CD = 10$ واحد و $\hat{A} = 2\hat{C}$ مفروض است. اندازه ساق AD چقدر است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۸۹. در یک مثلث متساوی‌الاضلاع، اندازه ارتفاع مثلث، واسطه هندسی اندازه مساحت و اندازه محیط آن می‌باشد، اندازه ضلع مثلث چند واحد است؟

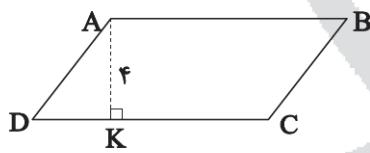
(۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) $2\sqrt{3}$

۹۰. در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاعی به ابعاد $AB = 8$ و $AD = 5$ واحد می‌باشد؛ فاصله B تا AD چقدر است؟



(۱) ۵

(۲) ۸

(۳) ۴

(۴) $6/4$

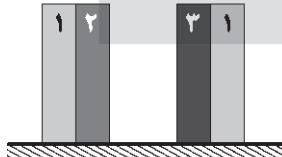
مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

فیزیک

۹۱. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کمیت دماستنجی همه دماستنج‌ها براساس منبسط یا منقبض شدن ارتفاع مایع نیست.
- (۲) گستره دماستنجی همه ترموموکوپیل‌ها در محدوده $-270^\circ C$ تا $1372^\circ C$ نیست.
- (۳) دقت همه دماستنج‌هایی که بر حسب کلوین مدرج شده‌اند، بیشتر از دماستنج‌هایی که بر حسب فارنهایت مدرج شده‌اند، نیست.
- (۴) جنس سیم‌هایی که در یک ترموموکوپیل به ولت‌سنج متصل می‌شوند، یکسان نیست.

۹۲. در شکل زیر، سه فلز با جنس‌های متفاوت دو به دو به صورت سرتاسری به یکدیگر جوش خوردده‌اند و یک تیر را تشکیل می‌دهند. اگر $a_1 > a_2 > a_3$ باشد، کدام گزینه درست است؟



(۱) با افزایش دما فاصله بین سر تیرها کاهش می‌یابد.

(۲) با کاهش دما فاصله بین سر تیرها کاهش می‌یابد.

(۳) با افزایش دما فاصله بین سر تیرها افزایش می‌یابد.

(۴) هر سه گزینه نادرست است.

۹۳. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- الف) خنک شدن آب در کوزه به دلیل تغیر سطحی است.
ب) دیرتر آب شدن برف روی قله کوهها به دلیل رابطه بین فشار و نقطه ذوب است.
ج) پخته شدن سریع غذا در دیگ زودپیز به دلیل رابطه بین فشار و نقطه ذوب است.

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) صفر

۹۴. کدام گزینه درست است؟

- (۱) برای سریع‌تر پخته شدن سبیزمنی در آن سیخ‌های کوچک فلزی فرو می‌کنند، زیرا فلز رسانای خوب گرما است.
- (۲) کنار ساحل و در روز به دلیل جریان هم‌رفت باد به سمت ساحل می‌وزد.
- (۳) به دلیل جذب تابش گرمایی اگر در تابستان لباس تیره بپوشیم، احساس گرمای بیشتری می‌کنیم.
- (۴) هر سه گزینه درست است.



محل انجام محاسبات

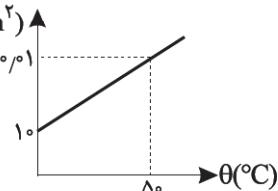
۹۵. ضریب انبساط طولی یک حلقه فلزی $1 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ است. اگر دمای حلقه را 100°C بالا ببریم، قطر آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) اطلاعات سوال کافی نیست.

۹۶. یک قطعه سرب با چگالی $11 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را در دمای اتاق در نظر بگیرید. اگر دمای این قطعه را 200°C افزایش دهیم، چگالی آن چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ تغییر می‌کند؟ ($\alpha_{\text{سرب}} = 3 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$)

(۱) ۱۹۸ (۲) ۱۹۸ (۳) ۱۸۴ (۴) ۱۸۴

۹۷. در شکل زیر، نمودار تغییرات مساحت سطح یک حلقه برحسب دما نشان داده شده است. در دمای 68°F مساحت سطح حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟



۹۸. گرمای ویژه آب $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ است. گرمای لازم برای افزایش دمای یک کیلوگرم آب به اندازه 9 درجه فارنهایت چند برابر گرمای لازم برای افزایش دمای یک کیلوگرم آب به اندازه 9 کلوین است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{7}$

۹۹. یک ظرف آلومینیومی با حجم 400 cm^3 در دمای 20°C به طور کامل از گلیسیرین پر شده است. اگر دمای ظرف و گلیسیرین به 70°C برسد، چند سانتی‌متر مکعب گلیسیرین از ظرف بیرون می‌ریزد؟

(۱) $\alpha_{\text{آلومینیوم}} = 2/4 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$, $\alpha_{\text{گلیسیرین}} = 5 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$

(۱) ۹/۶۶ (۲) ۸/۵۶ (۳) ۸/۶۶ (۴) ۹/۵۶

۱۰۰. در اثر افزایش دما، چگالی میله‌ای n درصد کاهش می‌یابد. طول میله چند برابر می‌شود؟

(۱) $1 + \frac{n}{300}$ (۲) $1 + \frac{n}{100}$ (۳) $\frac{n}{300}$ (۴) $\frac{n}{100}$

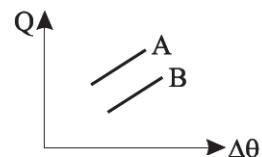
۱۰۱. مقداری بنزین با ضریب انبساط حجمی β به ارتفاع h در مخزن استوانه‌ای ریخته‌ایم. اگر با افزایش دما به اندازه θ از انبساط ظرف چشم‌پوشی شود، ارتفاع مایع چند برابر خواهد شد؟

(۱) $1 + \beta \theta$ (۲) $1 + \frac{\beta}{3} \theta$ (۳) $1 + 2\beta \theta$ (۴) $1 + \frac{\beta}{3} \theta$

۱۰۲. با دادن حداقل $156,8 \text{ kJ}$ گرما، به 5 kg نقره با دمای θ ، نقره به طور کامل ذوب می‌شود. اگر دمای ذوب نقره 96°C و گرمای ویژه آن $24 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.C}}$ باشد، θ چند درجه سلسیوس است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۵

۱۰۳. نمودار گرما برحسب تغییر دمای دو جسم مطابق شکل زیر است. اگر گرمای Q باعث افزایش دمای θ برای جسم A شود، گرمای $2Q$ دمای جسم B را چند θ بالا می‌برد؟



(۱) 2θ

(۲) کمتر از 2θ

(۳) بیشتر از 2θ

(۴) اظهارنظر قطعی نمی‌توان کرد.

۱۰۴. به 4 L مایع به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به اندازه Q گرما داده و چگالی مایع به اندازه $10 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کاهش می‌یابد. Q چند

کیلوژول است؟ ($\alpha_{\text{مایع}} = 50 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$, $\beta = 2 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۱۲/۵

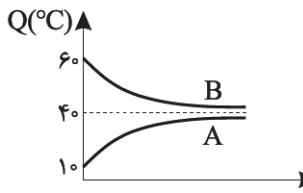
۱۰۵. یک گرمکن برقی در مدت t دمای 6°C مایعی را از دمای 20°C تا 60°C می‌رساند. اگر توان و بازده این

گرمکن به ترتیب $W = 150 \text{ W}$ و 50 درصد گرمای ویژه مایع $75 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ باشد، t چند ثانیه است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸



۱۰۶. دو جسم A و B با دمای اولیه مختلف در تماس با یکدیگر قرار می‌دهیم. اگر تغییر دمای این دو جسم برحسب زمان مطابق شکل زیر باشد، ظرفیت گرمای جسم A چند برابر ظرفیت گرمای جسم B است؟



- ۱) ۶
- ۲) ۱/۶
- ۳) ۲/۳
- ۴) ۳/۲

۱۰۷. دمای یک میله آهنی را از 2θ به θ می‌رسانیم و کاهش طول میله ΔL_1 می‌شود. اگر دمای میله را در ادامه از θ به صفر برسانیم، کاهش طول میله ΔL_2 می‌شود. کدام گزینه در مورد $\frac{\Delta L_2}{\Delta L_1}$ درست است؟

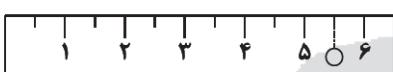
$$\frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} > 1 \quad (2)$$

$$\frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} = 1 \quad (1)$$

$$\frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} < 1 \quad (3)$$

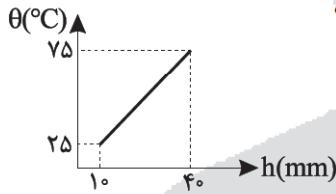
(4) اظهارنظر قطعی نمی‌توان کرد.

۱۰۸. در خطکش فلزی زیر سوراخ دایره‌ای قرار دارد که مرکز آن بر عدد ۵/۵ سانتی‌متر خطکش منطبق است. اگر دمای خطکش را بالا ببریم. مساحت سطح سوراخ و مرکز سوراخ روی قرار می‌گیرند.



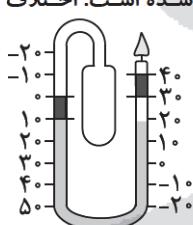
- ۱) افزایش - عددی بیشتر از $5/5$ سانتی‌متر
- ۲) افزایش - همان عدد $5/5$ سانتی‌متر
- ۳) کاهش - همان عدد $5/5$ سانتی‌متر
- ۴) کاهش - عددی کمتر از $5/5$ سانتی‌متر

۱۰۹. نمودار تغییرات دما برحسب درجه سلسیوس بر حسب ارتفاع ستون جیوه در یک دماسنج جیوه‌ای به صورت رو به رو است. در افزایش 25 کلوینی دما، ارتفاع مایع چند میلی‌متر افزایش می‌یابد؟



- ۱) ۱۰
- ۲) ۱۵
- ۳) ۲۰
- ۴) ۲۵

۱۱۰. شکل زیر دماسنج بیشینه - کمینه را نشان می‌دهد. که برحسب درجه سلسیوس تقسیم‌بندی شده است. اختلاف حداقل و حداکثر دمای محیط نشان داده شده چند فارنهایت است؟



- ۱) ۲۰
- ۲) ۴۰
- ۳) ۷۲
- ۴) ۳۶

۱۱۱. در ظرفی یک قطعه 150 گرمی یخ 0°C وجود دارد. اگر حداقل 800 گرم آب 20°C در ظرف وارد کنیم. تمام یخ ذوب می‌شود. در این تبادل گرمایی چند کیلو ژول گرمایی به محیط داده شده است؟

$$(L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$$

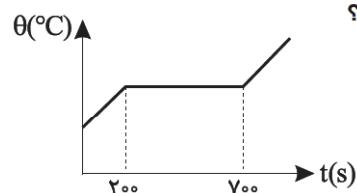
- ۱) ۵۰/۴
- ۲) ۶۷/۲
- ۳) ۱۶/۸
- ۴) ۲۰/۸

۱۱۲. در یک سردکن با توان $W = 1000$ ، یک کیلوگرم آب صفر درجه سلسیوس و یک کیلوگرم یخ صفر درجه سلسیوس در تعادل قرار دارند. پس از چند دقیقه دمای مجموعه به -8°C می‌رسد؟

$$(c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}, L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

- ۱) ۱۱/۲
- ۲) ۱۱/۵
- ۳) ۶/۷۲
- ۴) ۶/۷۵

۱۱۳. نمودار دمای جسم جامدی به جرم m که توسط یک گرم کن با توان ثابت گرم می‌شود، برحسب زمان مطابق شکل زیر است. در $t = 600\text{s}$ چند درصد از جرم جسم ذوب شده است؟



- ۱) ۸۰
- ۲) ۲۰
- ۳) ۴۰
- ۴) ۶۰



محل انجام محاسبات

۱۱۴. x لیتر مایع به چگالی و گرمای ویژه 2ρ و c در دمای θ با $\frac{x}{\rho}$ لیتر مایع به چگالی و گرمای ویژه ρ و $4c$ در دمای 3θ مخلوط می‌کنیم. اگر دمای نهایی این مخلوط 40°C بوده و تبادل گرما تنها بین این دو مایع انجام شود، θ چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۱۵. در یک محیط عایق‌بندی شده جسمی دارای تابش گرمایی ثابت $W = 400 \text{ J/m}^2\text{s}$ است. اگر 20 درصد از تابش توسط میله‌ای به ضریب انبساط طولی 10^{-3} ، طول 20m و ظرفیت گرمایی $\frac{J}{^\circ\text{C}} = 12000$ جذب شود، در مدت یک روز طول میله چند ساعتی متراز افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۳۴/۶۵ (۲) ۳۴/۵۶ (۳) ۳۷/۵۶ (۴) ۳۷/۶۵

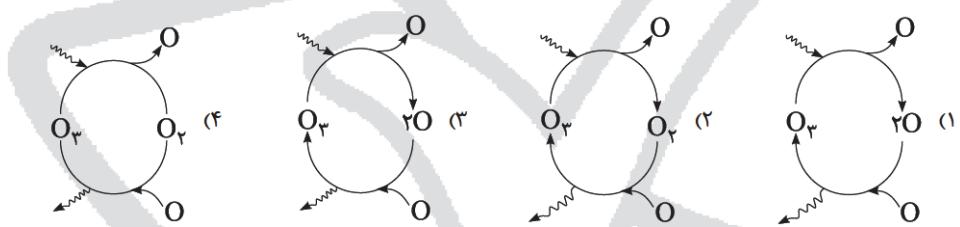
مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقهشیمی

۱۱۶. چه تعداد از ویژگی‌های زیر در اوزون از اکسیژن مولکولی بیشتر است؟

- حجم مولی در دما و فشار یکسان
- چگالی در دما و فشار یکسان
- نقطه جوش
- درصد حجمی در لایه استراتوسفر
- واکنش پذیری

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۷. کدام یک از شکل‌های زیر، واکنش‌های انجام شده در لایه اوزون را به درستی نشان می‌دهد؟

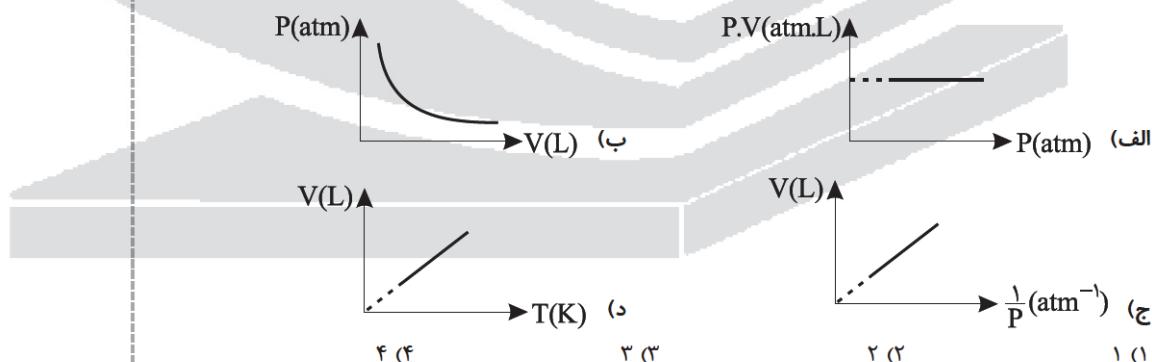


۱۱۸. حجم یک گاز به چه تعداد از کمیت‌های زیر بستگی دارد؟

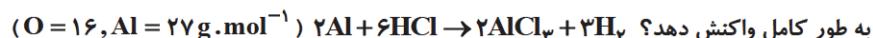
- فشار گاز
- جرم مولی گاز
- دمای گاز
- تعداد مول گاز

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹. چه تعداد از نمودارهای زیر برای گازها می‌تواند درست باشد؟

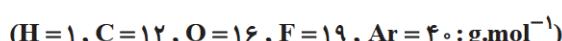


۱۲۰. چند گرم Al باید با مقدار کافی هیدروکلریک اسید (HCl) واکنش دهد تا گاز به دست آمده با 16 گرم اکسیژن



- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۴۰

۱۲۱. در دما و فشار یکسان، 3 گرم از کدام گاز حجم بیشتری دارد؟



- (۱) آرگون (۲) فلور (۳) پروپان (۴) کربن مونوکسید

۱۲۲. چه تعداد از ویژگی‌های زیر را می‌توان به گاز نیتروژن نسبت داد؟

- (الف) مشارکت در تشکیل اوزون تروپوسفری (ب) سنتگین ترین جزء هوایکره

- (د) واکنش با هیدروژن در اثر جرقه (ج) واکنش با اکسیژن در اثر جرقه

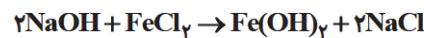
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



محل انجام محاسبات

۱۲۳. از اثر واکنش کامل سدیم هیدروکسید با آهن (II) کلرید، $11/7$ میلی گرم نمک خوراکی حاصل می‌شود. جرم

سدیم هیدروکسید به کار رفته چند گرم است؟ ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{Cl} = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$)



$$8 \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$8 \times 10^{-4} \quad (3)$$

$$4 \times 10^{-3} \quad (2)$$

$$4 \times 10^{-4} \quad (1)$$

۱۲۴. تعداد اتم‌های سازنده یک واحد فرمولی از کدام ترکیب یونی زیر بیشتر است؟

(۴) آلومینیم هیدروکسید

(۳) سولفات آهن (III)

(۲) نقره کربنات

(۱) روی فسفات

۱۲۵. چه تعداد از مطالب زیر در مورد آمونیوم سولفات نادرست است؟

الف) نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها، بزرگ‌تر از همین نسبت در آهک است.

ب) نسبت شمار اتم‌ها به عنصرهای سازنده آن بزرگ‌تر از همین نسبت در کروم (III) فسفات است.

ج) در ساختار آن مانند سدیم هیدروکسید هم پیوند یونی و هم پیوند کووالانسی وجود دارد.

د) در آنیون سازنده آن، اتم‌های اکسیژنی که به اتم گوگرد متصل هستند، همگی در یک صفحه جای دارند.

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

۱۲۶. در چه تعداد از موارد زیر نام ترکیب شیمیایی با فرمول آن مطابقت دارد؟

● BaO_2 ، آهن (III) اکسید ● Fe_3O_4 ، باریم اکسید

● CaPO_4 ، استرانسیم سولفات ● SrSO_4 ، کلسیم فسفات

● Sc_2P_2 ، اسکاندیم فسفید ● CrCl_3 ، کروم (III) کلرید

$$4 \quad (4)$$

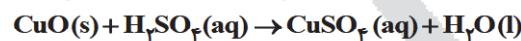
$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۲۷. از واکنش کامل 24 گرم مس (II) اکسید با محلول 20 ٪ جرمی سولفوریک اسید مطابق واکنش زیر، محلولی از مس (II) سولفات به دست می‌آید. جرم آب موجود در ظرف واکنش بر حسب گرم در پایان واکنش کدام است؟

$$(1) \text{H}_2\text{O} = 18 \quad (2) \text{H}_2\text{SO}_4 = 98 : \text{g.mol}^{-1}$$



$$123 \quad (4)$$

$$10^{3/4} \quad (3)$$

$$5/4 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۱۲۸. برای تهییه یا تولید چه تعداد از موارد زیر در صنعت از نمک خوراکی استفاده می‌شود؟

● گاز کلر ● فلز سدیم ● سود سوزآور

● گاز هیدروژن ● سدیم کربنات

$$2 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۱۲۹. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) غلظت بسیاری از محلول‌ها در صنعت، پزشکی، داروسازی، کشاورزی و زندگی روزانه با درصد جرمی بیان می‌شود.

ب) سرکه خوراکی محلول 5 درصد جرمی سیتریک اسید در آب است.

ج) محلول غلیظ نیتریک اسید در صنعت با غلظت 70 درصد جرمی تولید و بسته به کاربرد آن به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود.

د) تهییه محلول‌ها به حالت مایع با درصد جرمی معین، آسان‌ترین روش برای ساخت یک محلول است.

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۳۰. اگر از تبخیر 100 میلی‌لیتر محلول منیزیم کلرید، $9/10$ گرم نمک بدون آب به دست آید، مولاریتۀ این محلول

$$\text{چند است؟} \quad (1) \text{Mg} = 24, \text{Cl} = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$$

$$2/5 \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$2/5 \times 10^{-2} \quad (3)$$

$$2 \times 10^{-3} \quad (2)$$

$$2 \times 10^{-2} \quad (1)$$

دانش‌آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار

QR Code Reader (از کanal مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود

اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳
۱۳۹۸ اسفند ۲۳

دهم
ریاضی

پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی محمد زاهدی
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	محسن آهوبی، آریا ذوقی	
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	ریاضی	علی نجاری	پیمان جلیلی، محسن رحیمی	علیرضا فاطمی
۶	هندسه	محمد رضا مبدی	علیرضا شیرازی، حمید گروسی	داریوش امیری
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیر علی میری	محمد حنیف سعدابی
۸	شیمی	منصوره بهرامی	معصومه حسن پور، خانم صحرانیوش	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام [@taraaznet](https://t.me/taraaznet) مراجعه نمایید.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

- گزینه ۲ صحیح است.
- (۱) خزینه ممال خزانه
 - (۳) رکیب ممال رکاب
 - (۴) حجیب ممال حاجب
- مثال: تبدیل صوت «ا» به صوت «ای» در برخی واژه‌ها
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۰)

- گزینه ۲ صحیح است.
- مادرم، نام مرا مرگ تو گرد («را») موجب جایه‌جایی مضاف و مضاف‌الیه مفعول شده است.
- (۱) «م» ← «جانم» مضاف‌الیه (جهش ضمیر)
 - (۲) سخن ← مفعول
 - (۳) بیمار ← مسد
 - (۴) رخ ← مضاف‌الیه
- (فارسی دهم، صفحه ۹۷)

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.
- (۱) بیت یک، جمله مستقل ساده و به شیوه بلاغی است.
 - (۲) بیت دو، جمله مرکب دارد و هر دو به شیوه عادی هستند.
 - (۳) مصراج اول به شیوه عادی و یک جمله مستقل ساده است و مصراج دوم یک جمله مستقل به شیوه بلاغی است.
 - (۴) به شیوه بلاغی و یک جمله مرکب است.
- تا خار غم عشقت در دامن آوخته است، رفتن به گلستان‌ها کوتاه‌نظری باشد.
بیوند و استهساز جمله واپسنه (پیرو)
جمله هسته (پایه)
(فارسی دهم، صفحه ۷۹ و ۸۰)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
- (۱) بیان عقیده فکری ملت ← بی‌گناهان آسیب نمی‌بینند: زمینه ملی
 - (۲) وجود سیمرغ ← سیمرغ پر باز کرد: زمینه خرق عادت
 - (۳) انسانی با توانایی جسمی بالا ← من در مقابل هزار نفر: زمینه قهرمانی
 - (۴) بیان یک اتفاق در میدان جنگ ← با گرد و خاک، پهلوانان دیده نشدن: زمینه داستانی
- (فارسی دهم، صفحه ۱۰۷)

۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
- مفهوم مشترک عبارت موردنظر و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: «حسابوا قبل آن تحسیبا» یعنی قبل از مرگ یکبار بمیرید و حساب خود را با خدای خود بررسی کنید.
- مفهوم گزینه ۲: در روز قیامت و وعده حساب اعمال، بعضی شرمنده می‌شوند.
- (فارسی دهم، صفحه ۷۵)

۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
- (۱) برخاستن گرد و غبار
 - (۲) موجب نابودی کسی بودن
 - (۳) شهادت زندگی‌بخش است / مرگ برای همه است.
 - (۴) نترسیدن از هیچ کس
- (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۷، ۹۵، ۱۲ و ۱۰۹)

فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.
- بردمیدن: برخاستن و خروشیدن
فراز آمدن: نزدیک آمدن و رسیدن
(فارسی دهم، صفحه ۱۵۱)

۲. گزینه ۴ صحیح است.
- (۱) توشن: توش، توانایی تحمل سنگینی و فشار
 - (۲) تقریظ: مطلبی ستایش‌آمیز درباره کتاب
 - (۳) سنان: سرنیزه، تیزی هر چیز
- (فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۵ تا ۱۵۱)

۳. گزینه ۲ صحیح است.
- (۱) ترجیح
 - (۳) سادگی
 - (۴) سطور
- (فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱ و ۹۰)

۴. گزینه ۴ صحیح است.
- (۱) فراغ ← فراق
 - (۲) محیب ← مهیب
 - (۳) مسطور ← مستور
 - (۴) برخواست ← برخاست، معمور ← مأمور
- (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۰، ۸۶ و ۹۰)

۵. گزینه ۴ صحیح است.
- (۱) از سال ۱۳۵۶ تاکنون ← از سال ۱۳۵۷
 - (۲) سپیده کاشانی ← معصومه آباد
 - (۳) محمود شاهرخی ← سپیده کاشانی، قالب مثنوی ← قالب غزل
- (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۱، ۸۲، ۷۶ و ۹۴)

۶. گزینه ۲ صحیح است.
- (۱) با چشم تمام شیراز را تمیز کردن ← اغراق
 - (۲) اشک خونین ریختن ← اغراق، چشم‌چشم؛ تشبيه
 - (۳) از داغ به آواز درآمدن کوه ← اغراق و تشخيص
 - (۴) از جسم راز دل را دیدن به دلیل لغری ← اغراق
- (فارسی دهم، درس ۱۰ تا ۱۳)

۷. گزینه ۴ صحیح است.
- در این بیت جناس ناهمسان وجود ندارد.
- تشبيه (به سان تو گور)
ادات تشبيه مشبه به مشبه
بررسی گزینه‌های دیگر:
- (۱) رود خلق و خوشة خشم و رود به دریا (همه تشبيه هستند) خرمن: استعاره از وجود
 - (۲) آهنین شدن زمین و تیره و تار شدن آسمان به خاطر دست بردن اشکبوس به گز گران (اغراق) / سپهر آبنوس: کنایه از تیره و تار شدن آسمان
 - (۳) بر (حرف اضافه) بر (پهلو، سینه): جناس همسان / سپهر دست او را بوسید: تشخيص و استعاره مکننی

- (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۱، ۹۷، ۱۲ و ۱۰۴)



۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: در سال: «باب صالة - باب قاعة» (رد گزینه ۲) هر روز: «کل یوم» (رد گزینه ۲) قبل از ساعت نه: «قبل الساعة التاسعة» (رد گزینه ۴) باز می‌شود: «تفتح» (رد گزینه‌های ۳، ۲ و ۴) (این فعل مضارع مجهول است و عین الفعل آن باید فتحه (-) داشته باشد)

ترجمه متن

در روزی از روزها پادشاهی همراه یارانش در شهر می‌رفت. در راه کشاورز پیری را دید، در حالی که درخت زیتون می‌کاشت. پس پادشاه به او گفت: چرا درخت زیتون می‌کاری، در حالی که این درخت نیاز به ۲۰ سال دارد تا میوه بدهد و تو در آن سال زنده نیستی. کشاورز پیر گفت: گذشتگان کاشتند و ما درو کردیم و ما می‌کاریم تا دیگران درو کنند. پادشاه گفت: آفرین از گفته زبای تو خوش آمد. پس دستور داد که به او ۴۰ دینار بدهند. کشاورز پیر آن را گرفت و لبخند زد. پادشاه گفت: چرا لبخند زدی؟ کشاورز گفت: درخت زیتون بعد از ۲۰ سال میوه می‌دهد و درخت من هم اکنون میوه دارد. پس پادشاه گفت: آفرین. به او ۴۰ دینار دیگر بدهید، پس کشاورز آن را گرفت و بار دیگر خندید. پادشاه گفت: چرا خندیدی؟ کشاورز گفت: درخت زیتون یکبار در سال میوه می‌دهد و درخت من دو بار میوه دارد.

۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

طبق گفته پیرمرد در خط آخر «شجرتی أثمرت مرتين» این جمله درست است.

در سایر گزینه‌ها:

- (۱) پیرمرد دیناری از پادشاه نپذیرفت.
- (۳) درخت زیتون بعد از ۴۰ سال میوه می‌دهد.
- (۴) پیرمرد ۹۰ دینار به دست آورد.

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

پادشاه به کشاورز پیر دینارهایی عطا کرد به سبب سخن زیبای کشاورز

در سایر گزینه‌ها:

- (۱) تلاش و کوشش علیرغم زیادی سنش
- (۲) خرید درخت زیتون و میوه‌اش از کشاورز
- (۳) کاشتن درخت زیتون در زمین‌های پادشاه

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

اشتباهات در سایر گزینه‌ها:

- (۱) ثالثی مجرد ← ثالثی مزید / المجهول ← المعلومات
- (۳) باب «فعال» ← باب «فعال» / فاعله ضمیر «ی» ← مفعوله ضمیر «ی»
- (۴) مضارع ← مضاری / للمتكلم وحده ← للغائب / فاعله ضمیر «ی» ← مفعوله ضمیر «ی» / القول: مفعول ← القول: فاعل

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) کسی که فکری قوی داشته باشد همه دروس را می‌فهمد. («من» فاعل است)
- (۲) پایین آمدن ماهی‌ها از آسمان کسی را که آن را می‌بیند، شگفت زده می‌کند. («من» مفعول است)
- (۳) هر کس دشمنی بکارد زیان درو می‌کند. («من» مبتدا است)
- (۴) نتیجه دروغش را می‌بیند کسی که در این دنیا دروغ می‌گوید. («من» فاعل است)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم بیت سوال «تسلیم نشدن در برابر دشمن است» و گزینه ۳ «سپر انداختن و تسلیم شدن» را بیان می‌کند.

(فارسی دهم، صفحه ۱۲)

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

بیت‌های «ج» و «د» بر این تأکید دارند که آنچه برای ما اتفاق می‌افتد، نتیجه کارهای خود ماست.

(فارسی دهم، صفحه ۱۰۵)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

کلمات مهم: «ضرب»، زده شده است (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «مثل»: مثالی (رد گزینه ۱) / «فاستمعوا له»: پس به آن گوش فرا دهید / «إنَّ الَّذِينَ»: بدون شک کسانی که / «تدعونَ»: فرا می‌خوانید (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «من دون الله»: غیر خدا / «لن يخلقوا ذياباً»: مگسی را نخواهد آفرید (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

کلمات مهم: « تستطيع الحباء»: آفتاب پرست می‌تواند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «أنْ تَدِيرَ عَيْنِهَا»: چشمانت را بچرخاند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «والبُوْمَة»: و جعد (رد گزینه ۱) / «لَا تَتَحرَّكَ عَيْنِهَا»: چشم حركت نمی‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «ولَكُهَا»: ولی (رد گزینه ۱) / «تعوَضُهُ»: آن را جبران می‌کند (رد گزینه ۴) / «بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا»: با حرکت دادن سرش (رد گزینه ۱)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

بعض الحیوانات: بعضی از حیوانات (رد گزینه ۳) / تَدَلَّنا: ما را راهنمایی می‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / تَسْتَعْلِمُ: به کار گرفته می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(عربی دهم، درس ۵، صفحه ۱۶۱)

۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها:

(۲) الملوك الساسانیین: پادشاهان ساسانی

(۳) کان ینشدون: می‌سروندند (بودند که) در این عبارت اشتباه ترجمه شده است

(۴) یائی: می‌آیند (فعل مضارع)

(عربی دهم، درس ۵، صفحه ۵۳)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

خطای این گزینه: بهره برده می‌شود («نستفاده: بهره می‌بریم» یک فعل معلوم است نه مجهول!)

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه عبارت: «آیا مردم را به نیکی امر می‌کنید و خودتان را فراموش می‌کنید؟»

مفهوم عبارت: حرف مهم نیست، بلکه عمل و کردار مهم است! چنین مفهومی تنها در گزینه ۴ دیده می‌شود.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

«آن‌الذین يأكلون اموال اليتامی ظلماً انما يأكلون فی بطونهم ناراً و سیصلون سعیراً»: «کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می‌خورند جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان درآیند.»

رسول خدا (علیه السلام) فرمود: برای تو ناچار همنشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌شود و با تو دفن می‌گردد. (همنشین انصاف ناپذیر) ... آن همنشین کردار توست.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

بهشتیان با خدا هم صحبت هستند (صاحب)

به جمله خدا یا تو پاک و منزهی متنم هستند (ترنم)
بالاترین نعمت بهشت یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا برای خود
می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورون.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۱۵)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه ۱۸ سوره نساء: برای کسانی که کارهای رشت انجام دهنده و هنگامی که مرگ یکی از آنها فرا رسد، می‌گوید: الان توبه کردم، توبه نیست و اینها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کرددیم.
توبه رشتکاران، به هنگام مرگ مردود است و دچار عذاب دردناک الهی
می‌شوند.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

آدمی با عزم خویش آنچه را که انتخاب کرده است، عملی می‌سازد، البته عزم و اراده انسان‌ها متفاوت است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۹۹)

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

انسان باید عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی تکرار کند تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی (نسیان) سپرده نشود. رسول خدا (علیه السلام) در مورد محاسبه و ارزیابی از اعمال خود می‌فرماید: «حاسبو انفسکم قبلاً آن تحسیبوا»: «به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از اینکه به حساب شما برسند.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

امام کاظم (علیه السلام): «خدایا می‌دانم که بهترین توشہ مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۵)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

- «والذین امنوا اشد حَبَّ اللَّهِ». «و کسانی که ایمان آورده‌اند (مومنین) به خدا محبت بیشتری دارند.»

- عشق به خدا چون اکسیری است که مرده را حیات می‌بخشد و زندگی حقیقی به وی عطا می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

خبر جزئی از جمله اسمیه است که معنای آن را کامل می‌کند! در این عبارت، فعل «قد اکتشفوا» معنای جمله را کامل کرده است. خبر در سایر گزینه‌ها «بساوی»، «بیزع» و «قائمه» می‌باشد.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) سی و پنج به علاوه شصت و پنج مساوی است با صد.

۲) در فصل بهار، کشاورز درختان پریار می‌کارد.

۳) این دانشمندان بسیاری از رازها را کشف کرده‌اند.

۴) رسالت اسلام بر اساس منطق بر پا است.

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

در این عبارت، «بعض» «مبتدا» و «عوقبت» خبر و در نتیجه جمله اسمیه است و همچنین از فعل «عوقبت» به بعد یک جمله فعلیه آغاز می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این جمله فعلیه است و جمله اسمیه‌ای در آن به کار نرفته است.

۳) این جمله اسمیه است و اصلاً فعل در این عبارت به کار نرفته است.

۴) این جمله نیز فعلیه است و جمله اسمیه‌ای در آن به کار نرفته است.

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «یساغد» فعل مجھول و «المساكین» نائب فاعل است
(بیچارگان کمک می‌شوند) اما در سایر گزینه‌ها:

۱) الهدایا: مفعول پس فعل مجھول نیست (ذوق‌القرنین هدیه‌هایی را که مردم آورده‌اند، قبول نکرد)

۲) یختمیع: فعل لازم است و مجھول نمی‌شود (باتلاق جایی است که در آن آب بد بو جمع می‌شود)

۴) وجوده: مفعول پس مجھول نیست (صورت و دست‌هایتان را قبل خوردن غذا بشویید)

(عربی دهم، درس ۶)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

در این جمله «العدُّ» فاعل است.

در سایر گزینه‌ها:

۱) جمله اسمیه است و هیچ فعلی ندارد (کاتب: مبتدا)

۲) تسجیل فعل مجھول است و فاعل ندارد.

۳) آرسل فعل مجھول است و فاعل ندارد.

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

در رابطه قراردادی، پاداش و کیفر براساس مجموعه‌ای از قراردادها تعیین می‌شود و انسان می‌تواند با وضع قوانین جدید این رابطه‌ها را تغییر دهد.

اما در رابطه طبیعی، انسان‌ها نمی‌توانند محصول طبیعی عمل را تغییر دهند؛ بلکه باید خود را با آن هماهنگ (تطبیق) دهنده و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خوبش را تأمین کنند.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۱۹)



زبان انگلیسی

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

برخی می‌گویند: اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد، آنچه اهمیت دارد، درون و باطن انسان است، نه ظاهر او. اما این توجیه، با کلام خدا سازگار نیست. خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر (علیه السلام) ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند: «**فَلَمَّا كُنْتُمْ تَحْبُونِي يَحْبِبُكُمْ اللَّهُ وَيَغْفِرُ لَكُمْ ذَنْبَكُمْ وَاللَّهُ أَعْفُورُ رَحِيمٌ**». بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد و گناهاتان را بخشد و خدا بسیار آمرزende و مهربان است.»

نمی‌شود انسان خدا را دوست بدارد، اما کارهایی خلاف فرمان او انجام دهد. این سریچی، نشانه عدم صداقت و دوستی است.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت «**لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ**» که پایه و اساس اسلام است، به ترتیب از یک «نه» به غیر خدا (تبری) و یک آری به خدای یکانه (تولی) تشکیل شده است. بر مبنای همین تحلیل امام خمینی (ره) به مسلمانان جهان این گونه سفارش کرده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

امام سجاد (علیه السلام) می‌فرماید: «بار الها! ... آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود، ... دوست داشتن را از خودت خواهان!». (دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۰۶)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند در قرآن درباره عمل ناروای نوشیدن شراب می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید، به راستی شراب و قمار و بتپرستی و تبرک‌های بخت‌آرمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آنها دوری کنید تا رستگار شوید.» (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

کسی که می‌خواهد ده روز و بیشتر در محلی که سفر کرده است، بماند باشد نمازش را کامل بخواند و روزه‌اش را هم بگیرد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

اگر عبارت «**إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ**» را صادقانه از خداوند بخواهیم، به راه‌های اخراجی دل نخواهیم بست. اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم، قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهند شد و به آنان توجه نخواهیم کرد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

با وجود اینکه همه احکام الهی به مصلحت انسان است، اما انسان دوست دارد حکمت و علت احکام الهی را بداند و با معرفت بیشتر دستورات الهی را انجام دهد.

مهم‌ترین فایده روزه نقواسی و حضرت علی (علیه السلام) در تبیین حقیقت تقوا، می‌فرماید: «مَثَلُ آدَمَهُائِي بَاتِقَوَ، مَثَلُ سَوَارِكَارَانِي اسْتَ كَه بَرَ اسْبَهَاهِي رَام سَوَار شَدَهَانَد وَ لِجَام اسْبَ رَادْ اخْتِيَار دَارَنَد وَ رَاهْ مَيِّمَانَد تَا اينَكَه وَارَد بَهْشَت شَونَد.» (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۲۲ و ۱۲۳)

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: (الف) تا آنجایی که می‌دانم مادر شما مسن و بیمار است و تنها هم زندگی می‌کند. من در حیرتم چه کسی برای او خرید می‌کند.

ب) هیچ کس، او خودش خرید می‌کند.

نکته مهم درسی: در این تست تأکید بر روی کننده کار صورت گرفته است و از ضمایر تأکیدی استفاده می‌شود. سایر ضمایر کاربردی ندارند. (زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۶)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

بعد از حرف ربط while از عمل مستمر استفاده می‌کنیم با توجه به فاعل she گزینه ۴ صحیح است.

زن مسن با عصای قدیمی هنگام عبور از خیابان شلوغ افتاد (زمین خورد).

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۳)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

نوشتمن یک آهنگ و خواندن در مورد احساسات شخصی آسان‌تر از حرف زدن در مورد آنها است.

- (۱) روایات (۲) احساسات
- (۳) آزمایشات (۴) اختراعات

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۲)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

در اوخر قرن نوزدهم برخی جنبش‌ها به شکل‌های ناسیونالیسم مذهبی و دینی تبدیل شد.

- (۱) ترجمه کردن (۲) روایت کردن
- (۳) رها کردن (۴) تبدیل شدن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۷۹)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

واقیت این است که در سرویس‌های آتش‌نشانی بیشتر تأکید بر قدرت و استقامت است.

- (۱) الگو (۲) علاقه
- (۳) اعتقاد (۴) تأکید

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

وقتی خبرهایی از این رفتار بد پخش شود، کار شما در این زمینه به پایان خواهد رسید!

- (۱) پرکردن (۲) شبیه بودن
- (۳) کنار گذاشتن (۴) پخش شدن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۵)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

این تصادف به نظر می‌رسید که ناگهانی اتفاق افتاد، احساس وحشت کردم و خواستم که به بیمارستان برده شوم.

- (۱) ناگهانی (۲) قدرت/ توان
- (۳) مشکل / دردسر (۴) علامت / اشاره

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۷)



۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

برای موفق تر شدن و انجام آزمایشاتشان برادران رایت

(۱) مطالعاتشان را در دبیرستان تمام کردند.

(۲) علاقه مند به دانش شدند

(۳) اولین آزمایشگاه اختصاصی شان را ساختند

(۴) اولین ماشین پرواز را اختراع کردند.

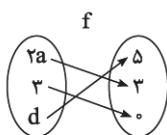
ریاضی

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به مؤلفه های دوم در نمایش زوج

مرتبی، باید $b=3$ یعنی با توجه به زوجمرتب $(0,0)$ و پیکان خارج شده از عدد ۳ بهسمت صفر، معلوم می شود که $c=3$

از طرفی:



$$(2a, 3) = (a + 2, 3) \Rightarrow a = 2$$

$$a + b + c = 2 + 3 + 3 = 8$$

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

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

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

$$f(x) = 2x - 3 \Rightarrow f(1) = 2 - 3 = -1$$

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

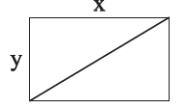
ضابطه تابع همانی به صورت $y =$ است؛ پس:

$$\frac{ax^2 + 2x + b}{x + c} = x \Rightarrow ax^2 + 2x + b = x^2 + cx$$

این تساوی به ازای $a=1$ ، $b=0$ و $c=2$ همواره برقرار است؛ پس:

$$a+b+c=3$$

۶۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$S = xy = 6 \Rightarrow y = \frac{6}{x}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + \frac{36}{x^2}} = \sqrt{\frac{x^4 + 36}{x^2}} = \sqrt{\frac{x^4 + 36}{x^2}} = \sqrt{x^2 + 36}$$

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

باید مؤلفه های دوم زوچ های مرتب با هم برابر باشند.

$$a+2=-a \Rightarrow a=-1$$

به ازای $a=-1$ هر سه مؤلفه دوم برابر عدد ۱ خواهند شد.

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

(ریاضی دهم، کار در کلاس ۲ و ۳، صفحه ۱۰۱)

۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.
 $f(x) = ax^2 + bx + c$ در نظر می گیریم. داریم:

$$f(1) = -2 \Rightarrow a + b + c = -2$$

$$f(2) = -3 \Rightarrow 4a + 2b + c = -3$$

$$f(0) = 1 \Rightarrow c = 1 \Rightarrow \begin{cases} a + b = -3 \\ 4a + 2b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a - 2b = 6 \\ 4a + 2b = -4 \end{cases} \Rightarrow 2a = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow 1 + b = -3 \Rightarrow b = -4 \Rightarrow f(-3) = 9 + 12 + 1 = 22$$

ترجمه Close Test

اسپانیا و مراکش در بعضی از غذاهای عادی و آداب غذا خوردن اشتراک دارند. برای مثال، مردم در هر دو کشور اکثر وعده ها را غذا می خورند. در مراکش، مردم برای غذا خوردن از تیکه های نان استفاده می کنند. با وجود این، اسپانیایی ها برای خوردن اکثر غذاها از چنگال، قاشق و چاقو استفاده می کنند.

در مراکش، مردم معمولاً در صبحانه بزرگترین وعده غذایی شان را می خورند. این در مورد اسپانیایی ها نیز صدق می کند. در پایان وعده غذای اسپانیایی، بسیاری از مردم قهوه می خورند. مردم در مراکش نیز قهوه می نوشند، اما در پایان وعده غذای وسط روز. به جای آن، نوشیدن چای نعنا شیرین رایج تر است.

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) ملیت ها (۲) مواد (۳) مراسم (۴) کشورها

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

نکته مهم درسی: در این تست the قبل از اسم کشور به کار نمی رود، ولی کاربردش اشاره به مردم آن کشور می کند، پس اسم جمع محسوب می شود و فعل جمع می طلبند.

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

نکته مهم درسی: در این گزینه ترتیب کلمات از نظر گرامری درست است.

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) به جای (۲) دوره (۳) سلامتی (۴) عام

ترجمه متن

هوایپما اختراع برادران رایت است. ویلبر و ارویل رایت دو برادر آمریکایی بودند که در سال ۱۹۰۳ اولین ماشین پرواز را اختراع کردند. گرچه آنها مطالعاتشان را در دبیرستان تمام نکردند؛ اما واقعاً به علم علاقه مند بودند. آنها می خواستند به آسمان پرواز کنند، بنابراین آزمایشاتشان را در آزمایشگاه خاصشان شروع کردند. آنها آزمایشگاه خاصشان را ساختند تا بتوانند ماشین های پروازشان را در آنجا تست کنند. سرانجام آنها در یکی از تست های ایشان موفق شدند و آن کار کرد. امروزه اولین ماشین پرواز آنها تبدیل به هوایپیماهای قوی تر، بزرگ تر و مدرن تر شده است.

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

در این متن نویسنده راجع به صحبت می کند.

(۱) تاریخچه اختراع هوایپیماها

(۲) اولین آزمایشگاه برادران رایت

(۳) هوایپیماهای امروزی

(۴) بیوگرافی برادران رایت

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

ضمیر it در پاراگراف دوم به چه اشاره می کند؟

(۱) آزمایشگاه (۲) اولین ماشین پرواز

(۳) آزمایش آنها (۴) هوایپیما مدرن

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه converted در خط آخر می تواند متراff باشد.

(۱) ساخت (۲) اختراع کرد (۳) چرخید (۴) تبدیل شد



پایه دهم (دورة دوم متوسطه) . آزمون ۳ . پاسخنامه ریاضی فیزیک

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

مسیرهای عبوری از D یا مسیرهای عبوری از C: مسیرهای ممکن
 $= 4 \times 2 \times 1 + 1 \times 3 \times 3 = 17$

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 6 \\ 5 \\ 4 \\ 2 \end{array}$$

برای جایگاه اول یک انتخاب و برای جایگاه آخر، ۲ انتخاب داریم. تا
 اینجا دو حرف استفاده شده است. برای جایگاه‌های دیگر به ترتیب ۶، ۵،
 ۴ انتخاب داریم.
 $6 \times 5 \times 4 \times 2 = 240$

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$P(n, 3) = 6 \times P(n - 1, 2)$$

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

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

برای اینکه عدد ۳ رقمی بسازیم، باید از یکی از رقمهای استفاده نکنیم.
 (الف) فرض کنیم از ۰ استفاده نکنیم، پس با ارقام ۲، ۴، ۸ باید عدد ۳
 رقمی بسازیم؛ یعنی ۱۰۰.

(ب) فرض کنیم از ۲ استفاده نکنیم. پس با ارقام ۰، ۴، ۸ باید عدد ۳
 رقمی بسازیم. چون صفر در اول قرار نمی‌گیرد، پس داریم:

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 1 \\ = 4 \end{array}$$

چون حالت‌های ۴ و ۸ نیز همانند حالت کنار گذاشتن ۲ می‌باشد، پس
 $3 \times 4 = 12$
 پس کل اعداد عبارت‌اند از:

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{array}{l} 5 \mid 4 \mid 1 = 20 \\ \quad \text{یکان صفر باشد} \\ 4 \mid 4 \mid 2 = 32 \\ \quad \text{یکان ۲ یا ۶ باشد} \end{array}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۳)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) درست؛ $5 \times 4! = 5! \Rightarrow 5! + 5 \times 5! = 6 \times 5! = 6!$

(ب) درست؛ $6! (8-1) = 7 \times 6! = 7!$

(ج) نادرست؛ $\frac{1399!}{1398!} = \frac{1399 \times 1398!}{1398!} = 1399 \Rightarrow 1399+1 = 1400$

(د) نادرست؛ $6^2 + 2^6 = 36 + 64 = 100$

پس دو تا از روابط صحیح می‌باشند.

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

فرض می‌کنیم حروف «ت» و «ق» را در یک بسته کنار هم قرار دهیم. پس
 تعداد کلماتی که این دو حرف در کنار هم قرار گرفته‌اند، عبارت است از:

$$\frac{14!}{2! 2!}$$

برای حرف L برای حرف الف

حال تعداد کل جایگشت‌ها را حساب می‌کنیم. داریم:

پس تعداد حالات مطلوب برابر است با:

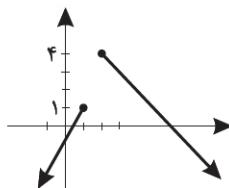
$$\frac{14!}{2! 2!} - \frac{6!}{2! 2!} \times 2 = 1260 - 360 = 900$$

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$y = 2x - 1 \quad \begin{array}{|c|c|} \hline x & 0 & 1 \\ \hline y & -1 & 1 \\ \hline \end{array}$$

$$y = -x + 6 \quad \begin{array}{|c|c|} \hline x & 2 & 3 \\ \hline y & 4 & 3 \\ \hline \end{array}$$

برد

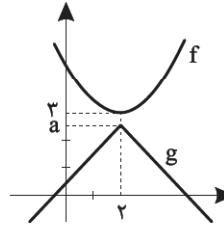


۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

$a < 3 \leftarrow$ دو نمودار هم‌دیگر را قطع نمی‌کنند.

$a = 3 \leftarrow$ دو نمودار در نقطه $(2, 3)$ متقاطع هستند.

$a > 3 \leftarrow$ دو نمودار هم‌دیگر را در دو نقطه قطع می‌کنند.



۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

چون دامنه عدد ۱ را شامل می‌شود، پس باید $\frac{1-3n}{2}$ برابر با یک باشد،

$$\frac{1-3n}{2} = 1 \Rightarrow 1-3n = 2 \Rightarrow -3n = 1 \Rightarrow n = -\frac{1}{3}$$

اما چون برد تابع عضو جدیدی ندارد (۱)، پس $-m - 1$ باید یکی از همان اعضای قبلی باشد. پس یکی از حالات زیر اتفاق می‌افتد:

$$-m = -3 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow m+n = 3 - 1 = \frac{11}{3}$$

$$-m = 2 \Rightarrow m = -1 \Rightarrow m+n = -1 - 1 = \frac{4}{3}$$

$$-m = 4 \Rightarrow m = -3 \Rightarrow m+n = -3 - 1 = \frac{1}{3}$$

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا باید $f(4)$ را پیدا کنیم. پس داریم:

$$x + \frac{4}{x} = 4 \Rightarrow x^2 + 4 = 4x \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

پس x را مساوی ۲ قرار می‌دهیم. داریم:

$$f(4) + 2f(4) = 2 - \frac{1}{2} \Rightarrow 3f(4) = \frac{3}{2} \Rightarrow f(4) = \frac{1}{2}$$

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

پس داریم: حال چون $f(-4)$ را می‌خواهیم، پس باید $\frac{4}{x}$ برابر با -4 باشد. داریم:

$$x + \frac{4}{x} = -4 \Rightarrow x^2 + 4 = -4x \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

حال x را مساوی -2 قرار می‌دهیم. داریم:

$$f(-4) = -2 + \frac{1}{2} - 1 = \frac{-4+1-2}{2} = -\frac{5}{2}$$

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

تابع از دو ضابطه تشکیل شده است. ضابطه قسمت سمت راست خط گذرنده از نقاط $(-1, -1)$ و $(1, 3)$ و ضابطه قسمت سمت چپ خط گذرنده از نقاط $(-1, 1)$ و $(1, -2)$ است.

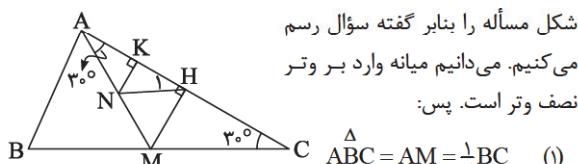
$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x < -1 \\ x + 2 & x \geq -1 \end{cases} \Rightarrow f(5) = 7, f(-3) = -3$$

$$\Rightarrow f(5) + f(-3) = 4$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

گزینه ۳ صحیح است.



$$\left. \begin{array}{l} AM = MC = \frac{BC}{2} \Rightarrow \hat{M}AC = 30^\circ \\ NH \parallel BC, AC \Rightarrow \hat{H}_1 = 30^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow AN = NH$$

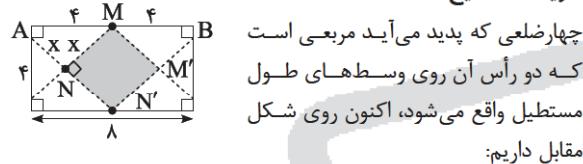
يعني NH میانه وارد بر AM در مثلث AMH است. پس:

$$AN = NH = \frac{AM}{2} \quad (2)$$

$$\hat{A}NK(K = 90^\circ); \hat{N}AK = 30^\circ \Rightarrow NK = \frac{1}{\sqrt{3}}AN$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} NK = \frac{1}{\sqrt{3}}\left(\frac{1}{2}AM\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}\left(\frac{1}{2}(BC)\right) = \frac{1}{\lambda}BC$$

گزینه ۲ صحیح است.



$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{N}AM = 45^\circ \\ \hat{N} = 90^\circ \end{array} \right. \Rightarrow \hat{A}MN = 45^\circ \Rightarrow AN = MN = x \wedge AM = 4$$

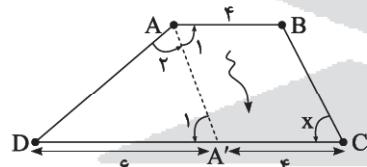
$$\xrightarrow{\text{فیثاغورس}} x^2 + x^2 = 16 \Rightarrow 2x^2 = 16 \Rightarrow x^2 = 8$$

$$S_{(MM'N'N)} = x^2 = 8$$

(هندسه دهم، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا از نقطه A خطی به موازات BC رسم کرده؛ سپس به شرح زیر داریم: $(AA' \parallel BC)$



$$\text{I) if } \hat{C} = x \Rightarrow \hat{A} = 2x \Rightarrow \hat{ABC} = 180^\circ - 2x \Rightarrow \hat{A}_1 = x$$

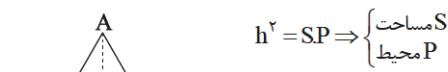
$$\Rightarrow \hat{A}_2 = x, (AB \parallel DC), [\text{مورد AA'}] \Rightarrow \hat{A}' = x$$

$$\text{II) } \left\{ \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ BC \parallel AA' \end{array} \right. \Rightarrow AB = A'C \Rightarrow A'C = 4 \Rightarrow DA' = 10 - 4 = 6$$

$$\text{III) } \hat{A}_2 = \hat{A}' = x \Rightarrow AD = DA', DA' = 6 \Rightarrow AD = 6$$

(هندسه دهم، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

گزینه ۳ صحیح است.



$$h^2 = SP \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{مساحت} S \\ \text{محیط} P \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} h = \frac{\sqrt{3}}{2}a \\ S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \\ P = 3a \end{array} \right.$$

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}a \right)^2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \right) \times (3a) \Rightarrow \frac{3}{4}a^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$$

گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا حروف c, o, m, i, b و بسته دو حرفی le را می چینیم و سپس هر دو و قبل و بعد از حروف فاصله می گذاریم.

- c - o - m - i - b - (le) -

$$6! \times 2! \times 7 \times 6 \times 5 = 60 \times 7!$$

چیدمان t, a, p چینش شش شی

در سه جای خالی

هندسه

گزینه ۲ صحیح است.

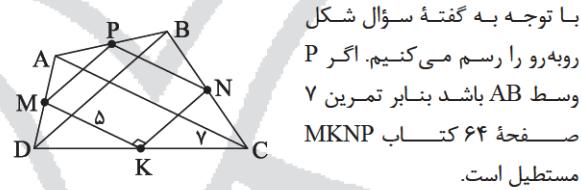
$$\frac{n}{2}(n-3) = 5n \Rightarrow \frac{n}{2}(n-3) - 5n = 0$$

$$n[\frac{n-3}{2} - 5] = 0 \Rightarrow \frac{n}{2}(n-3-10) = 0$$

$$\Rightarrow n-13 = 0 \Rightarrow n = 13$$

(هندسه دهم، صفحه ۵۵)

گزینه ۱ صحیح است.



$$= AC + BD = 2(5+7) = 24$$

گزینه ۲ صحیح است.

در متوازی الاضلاعی که قطرها برابر باشند یا یک زاویه 90° داشته باشد مستطیل است.

گزینه ۴ هم درست است زیرا وقتی سه زاویه 90° باشد با توجه به اینکه مجموع زاویه های ۴ ضلعی 360° است پس زاویه چهارم هم 90° می شود و شکل مستطیل می شود.

گزینه ۱ صحیح است.

در مثلث قائم الزاویه ای که ارتفاع وارد بر بزرگ ترین ضلع (وتر) $\frac{1}{4}$ آن باشد. ارتفاع، رویه رو به زاویه 15° است. پس:

$$C = 15^\circ$$

گزینه ۳ صحیح است.

در شکل رویه رو $AB = CD$ (بنابر فرض) در این سؤال از عکس تالس (قضیه میان خط استفاده می کنیم) و در چهار مثلث زیر قضیه میان خط را به کار می گیریم:

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC: MN \parallel AB, MN = \frac{1}{2}AB \\ \triangle ABD: QP \parallel AB, QP = \frac{1}{2}AB \end{array} \right\} \Rightarrow MN = QP = \frac{AB}{2} \quad (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} \triangle BDC: NP \parallel DC, NP = \frac{1}{2}DC \\ \triangle ADC: MQ \parallel DC, MQ = \frac{1}{2}DC \end{array} \right\} \Rightarrow NP = MQ = \frac{DC}{2} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} MN = QP = NP = MQ \Rightarrow MNPQ$$





۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta p = -\rho_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \Delta p = -(11 \times 10^3)(3 \times 3 \times 10^{-5})(200) = -198 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۴)

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

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{3}{4} a^2 = 0 \\ \sqrt{3} a - 1 = 0 \end{array} \right. \Rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(هندسه دهم، صفحه ۶۵)

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نمودار بهاری افزایش دمای 50°C مساحت سطح 1cm^2 افزایش می‌یابد.

$$\Delta A = A \alpha \Delta \theta \Rightarrow 1 = 10 \times 2 \alpha \times 50 \Rightarrow \alpha = 10^{-5} \text{K}^{-1}$$

دمای 68°F برابر است با:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 68 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 36 = \frac{9}{5}\theta \Rightarrow \theta = 20^\circ\text{C}$$

$$\Delta A' = A \alpha \Delta \theta \Rightarrow \Delta A' = 10 \times 2 \times 10^{-5} \times 20 \Rightarrow \Delta A' = 4 \times 10^{-3} \text{cm}^2$$

$$A_2 = A + \Delta A' \Rightarrow A_2 = 10 + 0.004 \Rightarrow A_2 = 10.004 \text{cm}^2$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۲)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

با رسم ارتفاع B نسبت به
امتداد DA داریم:

$$\begin{cases} S_{(ABCD)} = AK \times DC = 4 \times 8 \\ S_{(ABCD)} = BH \times AD - h \times 5 \end{cases}$$

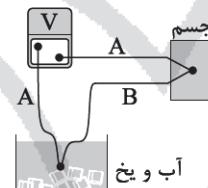
$$\Rightarrow 5h = 32 \Rightarrow h = \frac{32}{5} = 6.4 = DA \text{ تا } B$$

(هندسه دهم، صفحه ۶۵)

فیزیک

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

شکل رویه رو یک ترموموکول را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌کنید سیم‌هایی که به ولتسنج وصل می‌شوند هم‌جنس‌اند.



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

در اثر افزایش دما، انبساط میله (۱)، که ضریب انبساط طولی بزرگ‌تری دارد، بیشتر از دو میله دیگر خواهد بود. بنابراین با افزایش دما فاصله سر تیرها از یکدیگر به حداقل می‌رسد.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۰)

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

پخته شدن سریع غذا در دیگ زودپز به دلیل تغییر نقطه جوش در اثر تغییر فشار است و تنها گزاره (ج) نادرست است و دو گزاره (الف) و (ب) درست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۹)

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۲ و ۱۱۴)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

درصد تغییرات طولی قطر حلقه برابر است با:

$$\alpha \Delta \theta \times 100 = 10^{-5} \times 100 \times 100 = 0$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱)

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

انبساط حجمی مایع برابر است با:

$$V_2 = V_1(1 + \beta \theta) \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = 1 + \beta \theta$$

چون ظرف استوانه‌ای است پس $V = Ah$ و با توجه به اینکه ظرف منبسط نشده پس A تغییر نمی‌کند.

$$\frac{Ah_2}{Ah_1} = 1 + \beta \theta \Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = 1 + \beta \theta$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۳)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

با افزایش دما مساحت سطح افزایش می‌یابد، اما چون هم خطکش و هم سطح دایره منسیط می‌شود، پس مرکز دایره روی همان عدد ۵/۵ سانتی‌متر باقی می‌ماند.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۲)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

افزایش دما بر حسب کلوین و درجه سلسیوس با هم برابر است.
 $\Delta\theta = \Delta T = ۷۵$
 $\frac{۷۵ - ۵۰}{۷۵ - ۲۵} = \frac{۴۰ - h}{۴۰ - ۱۰} \Rightarrow \frac{۲۵}{۵۰} = \frac{۴۰ - h}{۳۰} \Rightarrow ۳۰ = ۸۵ - ۴h$
 $\Rightarrow ۴h = ۵۰ \Rightarrow h = ۱۲,۵\text{ mm}$

یعنی در اثر افزایش دما از ۲۵°C تا ۵۰°C ارتفاع از ۱۰ mm به $۱۲,۵\text{ mm}$ رسیده و افزایش یافته است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۵)

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

پایین شاخص سمت راست بیشینه دما ۳۰°C و پایین شاخص سمت چوب کمینه دما ۱۰°C را نشان می‌دهد.

$$\Delta\theta = \theta_{\max} - \theta_{\min} = ۲۰^\circ\text{C}$$

$$\Delta F = \frac{۹}{۵} \Delta\theta \Rightarrow \Delta F = \frac{۹}{۵} \times ۲۰ \Rightarrow \Delta F = ۳۶^\circ\text{F}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۷)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

گرمایی که $۸۰,۰\text{ g}$ آب ۲۰°C از دست می‌دهد تا به آب صفر درجه بررسد برابر است با:

$$Q_A = mc\Delta\theta \Rightarrow Q_A = ۰,۸ \times ۴۲۰ \times ۲۰ = ۶۷۲۰\text{ J}$$

گرمایی که ۱۵ g یخ می‌گیرد تا ذوب شود برابر است با:
 $Q_B = m'L_f \Rightarrow Q_B = ۱۵ \times ۳۳۶ = ۵۰۴۰\text{ J}$

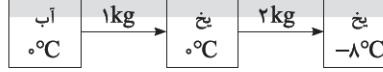
بنابراین مابقی گرمایی که آب از دست داده به محیط رسیده:
 $۶۷۲۰ - ۵۰۴۰ = ۱۶۸۰\text{ J} = ۱۶,۸\text{ kJ}$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۴)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

توان سردکن $۱۰۰,۰\text{ W}$ است. یعنی سردکن در هر ثانیه $۱۰۰,۰\text{ J}$ یا ۱ kJ

گرما از آب و یخ می‌گیرد.



$$|Q| = m'L_f + m'c\Delta\theta \Rightarrow |Q| = -1 \times ۳۳۶ \times ۱۰^۳ + (۲ \times ۴۲۰ \times (-۸)) \Rightarrow |Q| = ۴۰۲۲۰\text{ J} = ۴۰,۲\text{ kJ}$$

$$\frac{۱\text{ s}}{t} = \frac{۱\text{ kJ}}{۴۰,۲\text{ kJ}} \Rightarrow t = \frac{۱}{۴۰,۲} \times ۶۰ = ۱,۵\text{ min}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۴)

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

توان وسیله ثابت است و در مدت $۵۰,۰\text{ s}$ (یعنی از ۲۰۰ ثانیه تا ۷۰۰ ثانیه) تمام جسم ذوب می‌شود.

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow \frac{m'L_f}{۵۰} = \frac{m'L_f}{(۶۰,۰ - ۲۰,۰)} \Rightarrow \frac{m'}{m} = \frac{۶}{۵} = ۱,۲$$

بنابراین در مدت ۶۰ s درصد جسم ذوب شده است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۴)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا گرمای لازم برای تغییر حالت نقره را به دست می‌آوریم:

$$Q_1 = mL_f \Rightarrow Q_1 = ۰,۵ \times ۸۸ \times ۱۰^۳ = ۴۴ \times ۱۰^۳ \text{ J} = ۴۴\text{ kJ}$$

گرمای $L_f = ۱۵۶\text{ kJ}$ باعث تغییر دما و تغییر حالت نقره شده است پس:

$$Q = Q_1 + Q_2 \Rightarrow ۱۵۶/۸ = ۴۴ + Q_2 \Rightarrow Q_2 = ۱۱۲/۸\text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow ۱۱۲/۸ \times ۱۰^۳ = ۰,۵ \times ۲۴۰ \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = ۹۴^\circ\text{C} \Rightarrow ۹۶ - \theta = ۹۴ \Rightarrow \theta = ۲۰^\circ\text{C}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۶)

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه گرمای $Q = C\Delta\theta \Rightarrow C = \frac{Q}{\Delta\theta}$

شیب نمودار $-\Delta\theta - Q$ است. با توجه به نمودار داده شده، دو خط A و B با هم موازی‌اند و شیب آنها برابر است.

$$C_A = C_B$$

$$Q_A = C_A\theta \Rightarrow Q = C_A\theta$$

$$Q_B = C_B\theta' \xrightarrow{C_A = C_B} ۲Q = C_A\theta' \xrightarrow{Q = C_A\theta} ۲C_A\theta = C_A\theta' \Rightarrow \theta' = ۲\theta$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

تغییر چگالی برابر است با:

$$\Delta\rho = -\rho\beta\Delta\theta \Rightarrow -1 = -۲۰۰ \times (۲ \times ۱0^{-۴}) \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = ۲۵^\circ\text{C}$$

$$Q = mc\Delta\theta \xrightarrow{\rho = ۲۰۰, \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}, V = ۴ \times ۱0^{-۴} \text{ m}^۳} Q = \lambda \times \Delta\theta = ۱۰,۰\text{ kJ}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

۵۰ درصد از توان گرم کن به مایع می‌رسد:

$$R_a = \frac{P_{\text{گرمایی}}}{P} \times ۱۰۰ \Rightarrow P_{\text{گرمایی}} = ۰,۵ \times ۱۵۰\text{ W} \Rightarrow P_{\text{گرمایی}} = ۷۵\text{ W}$$

$$P = \frac{mc\Delta\theta}{t} \Rightarrow ۷۵ = \frac{۶ \times ۱0^{-۴} \times ۷۵ \times ۴}{t} \Rightarrow t = ۲۴\text{ s}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

گرما بین دو جسم A و B مبادله می‌شود:

$$Q_A + Q_B = ۰ \Rightarrow C_A(\theta_e - \theta_A) + C_B(\theta_e - \theta_B) = ۰$$

$$C_A(۴ - ۱) + C_B(۴ - ۶) = ۰ \Rightarrow ۳C_A - ۲C_B = ۰ \Rightarrow ۳C_A = ۲C_B$$

$$\frac{C_A}{C_B} = \frac{۲}{۳}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

تغییر طول میله $\Delta L = L\alpha\Delta\theta$ به طول اولیه میله بستگی دارد.

تغییر دمای θ تا $\theta + \Delta\theta$ میله بزرگ‌تر از تغییر دمای θ تا صفر

است بنابراین:

$$\Delta L_1 > \Delta L_2 \Rightarrow \frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} < 1$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۹)



پایه دهم (دورة دوم متوسطه) . آزمون ۳ . پاسخنامه ریاضی فیزیک

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

الف و ب) درست؛ در دمای ثابت رابطه میان فشار مقدار معینی از یک گاز و حجم آن به صورت زیر است:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

که با افزایش فشار حجم گاز به صورت غیرخطی کاهش می‌یابد.

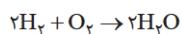
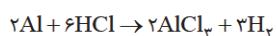
$$V \propto \frac{1}{P}$$

د) درست؛ در فشار ثابت رابطه میان حجم و دما (در مقیاس کلوین) به صورت زیر است:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

(شیمی دهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.



$$2\text{g O}_2 \times \frac{1\text{mol O}_2}{32\text{g O}_2} \times \frac{1\text{mol H}_2}{1\text{mol O}_2} \times \frac{1\text{mol Al}}{1\text{mol H}_2} \times \frac{27\text{g}}{1\text{mol Al}} = 18\text{g Al}$$

(شیمی دهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$3\text{g Ar} \times \frac{1\text{mol}}{40\text{g}} = 0.075$$

$$3\text{g F}_2 \times \frac{1\text{mol}}{38\text{g}} = 0.078$$

$$3\text{g} \times \frac{1\text{mol}}{44\text{g}} = 0.068$$

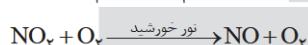
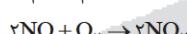
$$3\text{g CO} \times \frac{1\text{mol}}{28\text{g}} = 0.1$$

هر گازی که مول بیشتری داشته باشد، حجم بیشتری را اشغال می‌کند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

تنها مورد (الف) را می‌توان به گاز نیتروژن نسبت داد.



ب) گاز نیتروژن اصلی ترین جزء سازنده هواکره است.

جرم مولی و چگالی گاز اکسیژن از آن بیشتر است. پس جزء سنتگین تری محسوب می‌شود.

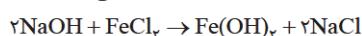
ج) در مخلوطی از گازهای N₂ و H₂ در حضور جرقه واکنش انجام نمی‌شود.

د) گازهای نیتروژن و اکسیژن در دماهای بالا با هم واکنش می‌دهند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$117\text{mg NaCl} \times \frac{1\text{g}}{100\text{mg}} \times \frac{1\text{mol NaCl}}{58.5\text{g}} \times \frac{1\text{mol NaOH}}{2\text{mol NaCl}} \times \frac{40\text{g}}{1\text{mol}} \\ = 8 \times 10^{-3}\text{g NaOH}$$



(شیمی دهم، صفحه های ۹۶ و ۹۷)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

گرمایی که مایع با دمای 2θ از دست می‌دهد را مایع با دمای θ گرفته و دمای تعادل $40^\circ C$ شده است.

$$Q_1 = |Q_C| \Rightarrow m_1 c_1 (40 - \theta) = m_2 c_2 (3\theta - 40)$$

$$\frac{m_1 = \rho V}{2\rho \times x \times c (40 - \theta)} = \rho \times \frac{x}{2} \times 4c (3\theta - 40)$$

$$\Rightarrow 40 - \theta = 3\theta - 40 \Rightarrow 4\theta = 80 \Rightarrow \theta = 20^\circ C$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

۲۰ درصد از تابش 400 واتی توسط میله جذب می‌شود.

$$P = 400 \times \frac{2\%}{100} = 8\text{W}$$

بنابراین در هر ثانیه، 8J گرمایی میله می‌رسد.

$$t = 24h = 24 \times 3600\text{s} \Rightarrow Q_{کل} = 8\text{J} \times (24 \times 3600)$$

حال افزایش دمای میله را به دست می‌آوریم:

$$Q = C\Delta\theta \Rightarrow 8\text{J} \times (24 \times 3600) = 12000 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 576^\circ C$$

حال افزایش طول میله را به دست می‌آوریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow \Delta L = 20 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^{-5} \times 576 = 3456 \times 10^{-8} = 34.56\text{cm}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۵)

شیمی

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

نقطه جوش، واکنش پذیری و چگالی اوزون در مقایسه با اکسیژن مولکولی بیشتر است.

- حجم مولی گازها طبق قانون آوگادرو در دما و فشار ثابت با هم برابر است.

- نقطه جوش اوزون ($-112^\circ C$) از اکسیژن مولکولی ($-183^\circ C$) بیشتر است.

- اوزون در مقایسه با اکسیژن واکنش پذیر و ناپایدارتر است.

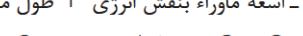
- مقدار O_2 در هوایکره ناقچیز است.

- در دما و فشار ثابت و یکسان چگالی اوزون از اکسیژن بیشتر است. زیرا جرم مولی بیشتری دارد.

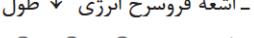
(شیمی دهم، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

- اشعه ملاریه بنفس انرژی \uparrow طول موج \downarrow



- اشعه فروسرخ انرژی \downarrow طول موج \uparrow



(شیمی دهم، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

حجم یک گاز به تعداد مول، دما و فشار وابسته است و جرم مولی گازها تأثیری بر حجم ندارد.

(شیمی دهم، صفحه های ۷۱ و ۷۲)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{مول حل شونده} = \frac{۰/۰۰۲\text{ mol MgCl}_2}{۰/۰۱۶\text{ g MgCl}_2} \times \frac{۱\text{ mol}}{۹۵\text{ g}} = ۰/۰۰۲\text{ mol MgCl}_2$$

$$\text{لیتر محلول} = \frac{۱\text{ L}}{۰/۰۰۲\text{ mol}} = ۵۰\text{ L}$$

$$M = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{لیتر محلول}} = \frac{۰/۰۰۲}{۰/۱} = ۲ \times ۱۰^{-۲} \text{ mol/L}$$

(شیمی دهم، صفحه ۶)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$1) Zn_2(PO_4)_2 = 3 + 2 + 8 = 13$$

$$2) Fe_2(SO_4)_3 = 2 + 3 + 12 = 17$$

$$3) Ag_2CO_3 = 2 + 1 + 3 = 6$$

$$4) Al(OH)_3 = 1 + 3 + 3 = 7$$

(شیمی دهم، صفحه های ۹۱ و ۹۹)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

فرمول شیمیابی آمونیوم سولفات $(NH_4)_2SO_4$

الف) درست: نسبت شمار کاتیون به آئیون در آمونیوم سولفات برابر ۲ و در آهک CaO برابر ۱ می باشد.

ب) نادرست: نسبت شمار اتم ها به عنصر های سازنده در آمونیوم سولفات

$$\frac{۱۵}{۴} \text{ و در کروم II فسفات برابر } \frac{۱۳}{۳} \text{ است.}$$

ج) درست: هم در ساختار آمونیوم سولفات و هم سدیم هیدروکسید علاوه بر پیوند یونی، پیوند کووالانسی هم وجود دارد.

د) نادرست: همه اکسیژن ها در یک صفحه قرار ندارند.

(شیمی دهم، صفحه های ۹۱ و ۹۹)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

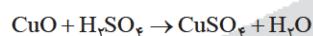
بررسی غلطها:

BaO : باریم اکسید Fe_2O_3 : آهن (III) اکسید

ScP : اسکاندیم فسفید $Ca_2(PO_4)_2$: کلسیم فسفات

(شیمی دهم، صفحه های ۹۱ و ۹۹)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.



جرم آب (m_2) = جرم آب (m_1) + جرم آب محلول (m_3) تولید شده

$$m_2 = ۲۴\text{ g CuO} \times \frac{۱\text{ mol CuO}}{۸۰\text{ g CuO}} \times \frac{۱\text{ mol H}_2\text{O}}{۱\text{ mol CuO}} \times \frac{۱۸\text{ g}}{۱\text{ mol H}_2\text{O}} = ۵/۴\text{ g H}_2\text{O}$$

$$m_1 = ۲۴\text{ g CuO} \times \frac{۱\text{ mol CuO}}{۸۰\text{ g CuO}} \times \frac{۱\text{ mol H}_2\text{SO}_4}{۱\text{ mol CuO}} \times \frac{۹۸\text{ g}}{۱\text{ mol H}_2\text{SO}_4}$$

$$\times \frac{۲\text{ g آب}}{۸۰\text{ g H}_2\text{SO}_4} = ۱۱۷/۶\text{ g H}_2\text{O}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۳)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

از کاربردهای بسیار مهم و اصلی نمک خواراکی، تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور و گاز هیدروژن و تولید سدیم کربنات است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۵)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت های (الف) و (ج) درست است.

ب) سرکه خواراکی محلول ۵٪ استیک اسید است.

د) نباید تصور کنیم که تهیه محلول به حالت مایع با درصد جرمی معین کار آسانی است. تجربه نشان می دهد که اندازه گیری جرم یک مایع به ویژه در آزمایشگاه دشوارتر از حجم آن است.

(شیمی دهم، صفحه ۶)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۱۳۹۸ اسفند

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۰ تا ۱۳ (صفحه ۷۳ تا ۱۰۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۵ و ۶ (صفحه ۴۷ تا ۷۲)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۷ تا ۱۰ (صفحه ۸۱ تا ۱۳۲)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۹۵)	۱۳ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ 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.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

فارسی

۱. در تمام گزینه‌ها هر دو معنی واژه‌ها درست است، به جز
 (۱) (بسند: شایسته، کامل) (باره: دیوار قلعه، اسب)
 (۲) (در: زره) (سردمدار: سردسته) (توش: سنگینی و فشار)
 (۳) (بردمیدن: خروشیدن، بالا رفتن) (فراز آمدن: بالا آمدن، رسیدن)
۲. معنای کلمات در کدام گزینه همگی درست است؟
 (۱) (در: قلعه) (زده: چله کمان) (ویله کردن: فریاد زدن)
 (۲) (در: نیزه تیر) (مالک: معیار) (استدعا: درخواست کردن)
 در کدام گزینه املای همه واژه‌ها درست است؟
 (۱) نسیان و غفلت، تکریم و خواهش، ترجیه و برتری، متلاطم و آرام
 (۲) متواضع و بی‌غور، قالب و مضمون، عنان و افسار، زجر و مصادره
 (۳) دعای فرج و توسل، ساده‌گی و صداقت، لباس ضخیم، حرس‌الخمینی
 (۴) مراتب قرب الهی، رسایی و شیوه‌ی، ازدحام و غلله، خطوط و ستور
۳. در کدام عبارت غلط املای بیشتری دیده می‌شود؟
 (۱) بر وصال حریص مباش که درد فراغ بر اثر سوز هجر، بر آن منتظر است.
 (۲) هرگاه باد بخشی، شاخ درخت بر طبل رسیدی و آواز محیب به گوش او آمدی.
 (۳) مطمئن شد که اسرار را به این روش عزیز و مسطور داشته‌ام و نگفته‌ام.
 (۴) او برخواست و تخته خاک خواست و به معمور گفت: آنچه پادشاه گفت انجام بد.
۴. کدام گزینه از نظر اطلاع ادبی کاملاً درست است؟
 (۱) مقصود از ادبیات انقلاب اسلامی سروده‌ها و نوشته‌هایی است که از سال ۱۳۵۶ تاکنون آفریده شده‌اند.
 (۲) کتاب اسرار التوحید از محمد بن منور و کتاب من زنده‌ام از سپیده کاشانی، نویسنده آزاده است.
 (۳) شعر «خاک آزادگان» سروده محمود شاهرخی در قالب مثنوی و شعری وطنی و حماسی است.
 (۴) در حماسه تاریخ و اساطیر، خیال و حقیقت به هم آمیخته می‌شود و شاعر مورخ ملت به شمار می‌آید.
۵. در کدام گزینه آرایه «اغراق» همراه «تشبیه» آمده است؟
 (۱) به امید آنکه جایی، قدمی نهاده باشی
 (۲) جوی خون می‌رود از چشمۀ چشم می‌بر خاک
 (۳) اگر این داغ جگرسوز که بر جان من است
 (۴) از ضعیفی چنان شدم که ز تن
 آرایه‌های همه گزینه‌ها در کمانک روپه روی آن کاملاً درست آمده است، به جز گزینه
۶. همه خاک‌های شیراز به دیدگان بر قدم
 بر سرم بین که ز دست تو چه می‌آید
 بر دل کوه نهی سنگ به آواز آید
 در دل میان بینی اس رام
 (۱) کنون رود خلق است دریای جوشان
 (۲) به گرز گران دست برداش کبوس
 (۳) بزد بر و سینه اش کبوس
 (۴) نیامد به دامم به سان تو گور
 در تمام گزینه‌ها واژه «ممّال» دیده می‌شود، به جز
۷. همه خوشۀ خشم شد خرمن من (تشبیه - استعاره)
 زمین آهین شد سپهر آبنوس (اغراق - کنایه)
 سپهر آن زمان دست او داد بوس (استعاره - جناس همسان)
 ز جنگم رهایی نیایی مشور (جناس ناهمسان - تشبیه)
 (۱) دل دوستان جمع بهتر که گنج
 (۲) گیسوی بلند تو شبهی شب یلداس است
 (۳) سواری و تیر و کمان و کمند
 (۴) چون دیگران ز دل نروی گر روی ز چشم
 نقش دستوری کدام کلمه با نقش واژه «نام» در بیت زیر یکسان است؟
۸. «مرا مادرم، نام مرگ تو کرد
 (۱) مرا در کلۀ احزان نشاندی
 (۲) تابه گوشم حکایت تو رسید
 (۳) تو طبیبی و ماقنین بیمار
 (۴) جلوه‌گاه رخ او دیده من تنها نیست
۹. «زمانه مرا پتک ترک تو کرد»
 (۱) آشیانی در جان فشاندی
 (۲) دیگر از دیگران سخن نشانید
 (۳) تو ملولی و ماقنین مشتاق
 (۴) ماه و خورشید همین آینه می‌گردانند



۱۰. در گزینه که به شیوه بلاғی است، جمله مرکب دیده می‌شود.
- می‌کند از پرت و من زندگی
و گر پر نیان است، خود رشته‌ای
گل صبر می‌پرورد دامن من
کوتاه نظری باشد رفتن به گلستانها
- (۱) گل به همه رنگ و برازنده‌گی
(۲) اگر بار خار است، خود کشته‌ای
(۳) من آزاد از خاک آزادگانم
(۴) تاخار غم عشق آویخته در دامن
۱۱. در تمام گزینه‌ها زمینه حماسه درست آمده است، به جز
- که بر بی‌گناهان نیاید گزند زمینه‌آی
ندان درو هیچ آین و فرز زمینه‌آی
سر سرکشان اند آرم به زیر زمینه قهرمانی
تن هر دو شد از نظر ناپدید زمینه داستانی
- (۱) چنین است سوگند چرخ بلند
(۲) بیام بد بگسترد سیمرغ پر
(۳) هزاری دومن نامور یک دلیر
(۴) زبس گرد از آن زمگه بر دمید
۱۲. همه گزینه‌ها به جز گزینه با عبارت زیر ارتباط معنایی دارند.
 «گذشتۀ خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند و سرپای زندگی خویش را محاسبه می‌کنند.»
- عید این طایفه روزی است که محشر باشد
از بیم حساب روی ها گردد زرد
هم اینجا پاک کن با مردم عالم حساب خود
که پیش از مرگ یک نوبت بمیریم
- (۱) خود حساب نگذارند به فردا کاری
(۲) فردا که به محشر آید زن و مرد
(۳) اگر داری به زیر خاک چشم خواب آسایش
(۴) همان به کاین نصیحت یاد گیریم
۱۳. در تمام گزینه‌ها هر دو مصraig بیانگر یک مفهوم هستند، به جز
- همه خاک زمین بر آسمان شد
سر نیزه و نام من مرگ توست
زمانه در گذر است و اجل ز پی تازان
امید و هراس ش نباشد ز کس
- (۱) همی گرد رزم اندر آمد به ابر /
(۲) زمانه مرا پتک ترک تو کرد /
(۳) تجلی هستی است جان کن من /
(۴) ز کس جز خداوندان بیم نیست /
۱۴. کدام گزینه با بیت زیر در تقابل معنایی است؟
 «نه تسليم و سازش، نه تکریم و خواهش»
- (۱) پیش دشمن سپر افکنند من هست محل
(۲) اگر پر زالی و گر پر زال
(۳) تدبیر نیست جز سپر انداختن که خصم
(۴) تو مردانه باش و برآرای کار
۱۵. در چند بیت مفهوم مصraig «خورد گاو نادان ز پهلوی خویش» دیده می‌شود؟
- گر گذاردمان فلک، حالی به حال خویشن
مکیش بیش از گلیم خویشتن پای
ز دست خویشتنم تا به خویشتن چه رسد
زیر بار خود بود دستم چوشاخ میوه‌دار
بیچاره در هلاک تن خویشتن، عجول
تو نیک نبینی و به من بند نرسد
- (الف) خلوتی داریم و حالی با خیال خویشن
(ب) مج و بالاتر از دوران خود جای
(ج) همه خطای من است این که می‌رود بر من
(د) از کمال خویش نالم، نی ز جور روزگار
(ه) گنجشک بین که صحبت شاهینش آرزوست
(و) من نیک تو خواهم و تو خواهی بد من



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

عربی، زبان قرآن

■ عین الاصح و الدقّ في الترجمة أو المفهوم (۲۲-۱۶):

۱۶. «بِاٰتِهَا النَّاسُ ضُرْبٌ مُثُلٌ فَاسْتَمْعُوا لِهِ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذَبَابًا»:

- (۱) ای مردم مثال‌هایی برایتان زده شده است، پس به آنها گوش فرا دهید، قطعاً کسانی که غیر خدا را می‌خوانند نمی‌توانند مگسی را بیافرینند!
- (۲) ای مردم مثالی زده پس به آن گوش فرا دهید، بدون شک کسانی که غیر از خدا می‌خوانید، مگسی را نخواهند آفرید!
- (۳) خداوند مثلی زده است ای مردم، پس به آن گوش کنید، قطعاً کسانی که غیر از خدا فرا می‌خوانید مگسی نخواهند آفرید!
- (۴) ای مردم به مثالی که برایتان زده‌اند گوش کنید، همانا کسانی که غیر خدا را فرا می‌خوانند یک مگس را هم نمی‌آفینند!

۱۷. «تُسْتَطِعُ الْحَرَبَاءَ أَنْ تَدِيرَ عِينِيهَا وَالْبُوْمَةَ لَا تَتَحرَّكُ عِينِهَا وَلَكِنَّهَا تَعُوْضُهُ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا»:

- (۱) آفتاب‌پرست چشمانش را می‌چرخاند؛ ولی جغد چشم‌حربت نمی‌کند و آن را با حرکت سر جبران می‌کندا
- (۲) چشمان آفتاب‌پرست می‌توانند بچرخند و چشم‌های جغد نمی‌چرخند؛ ولی آن را با حرکت دادن سرش جبران می‌کندا
- (۳) آفتاب‌پرست می‌تواند چشمانش را بچرخند و جغد، چشم‌حربت نمی‌کند؛ ولی آن را با حرکت دادن سرش جبران می‌کندا
- (۴) آفتاب‌پرست چشمانش می‌چرخند و جغد چشم‌حربت نمی‌دهد؛ ولی آن با حرکت سرش جبران می‌شودا

۱۸. بعض الحيوانات تَدَلَّنَا عَلَى الأعشاب الطَّبِيَّةِ التِّي تُسْتَعْمِلُ لِلوقايةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلِفَةِ:

- (۱) بعضی حیوانات به ما استقاده از گیاهان دارویی برای پیشگیری بیماری‌های مختلف کمک می‌کنند.
- (۲) برخی حیوان‌ها ما را به گیاهان دارویی راهنمایی می‌کنند که برای حفظ از بیماری‌های مختلف به کار می‌گیریم.
- (۳) گاهی حیوانات را بر گیاهان دارویی راهنمایی می‌کنیم که برای پیشگیری از بیماری‌های مختلف به کار گرفته می‌شود.
- (۴) بعضی از حیوانات ما را راهنمایی می‌کنند به گیاهان دارویی که برای پیشگیری از بیماری مختلف به کار گرفته می‌شود.

۱۹. عین الصحيح:

- (۱) رجاء؛ اعطینی معلومات عن طاق کسری؛ لطفاً اطلاعاتی از طاق کسری به من بده.
- (۲) ذلک أحد قصور الملوك الساسانيین قبل الاسلام: آن یکی از قصرهای پادشاهان ساسانیان قبل از اسلام است.
- (۳) کان بعض الشعرا عند مشاهدة هذا القصر ينشدون القصائد الجميلة: بعضی از شاعران هنگام دیدن این قصر بودند که قصیده‌های زیبایی می‌سرودند.
- (۴) فیأتی الناس لزيارة هذه الآثار التاريخية: مردم برای دیدن این آثار تاریخی آمدند.

۲۰. عین الخطأ:

- (۱) کان الملک یساعد الناس فیشکره الناس علی عمله هذا: پادشاه مردم را یاری می‌کرد و مردم به خاطر این کارش از او تشکر می‌کردند!
- (۲) الأعشاب الطَّبِيَّةِ بِنَاتٍ مَقِيَّدَةِ نَسْتَفِيدُ مِنْهَا لِلِّمَعَالَجَةِ كَالْدَوَاءِ: گیاهان دارویی گیاهان مفیدی هستند که از آنها برای درمان مانند دارو بهره برده می‌شود!
- (۳) يمكن أن يستعين البشر ب نوع من البكتيريا لإنارة المدن: امكان دارد که بشر از نوعی از باکتری برای نورانی کردن شهرها برای بجود!
- (۴) لا يتأثر جسم البطة بالماء لأنّ له غدة طبيعية في ذنبها: بدن اردک با آب تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد؛ زیرا غدهای طبیعی در دم خود دارد!

۲۱. ما هو المناسب للمفهوم «أتامرون الناس بالير و تنسون أنفسكم»؟

از آن در، نگه کن که توفیق اوست!
کز تن ماست آنچه بر تن ماست!
بس بودت دفتر جان، سرنوشت!
منکر گفتار شو، اقت کردار باش!

۱) چه اندیشه از خود که فعلم نیکوست
۲) گله از هیچ‌کس نباید کرد
۳) بس کن و کم گوی سخن، کم نویس
۴) قول نیاید به کار، فعل بود در شمار

۲۲. «در سالن امتحان هر روز قبل از ساعت نه باز می‌شود!»

- (۱) كل يوم باب صالة الامتحان يفتح قبل الساعة التاسعة!
- (۲) يفتح في صالة الامتحان كل الأيام قبل الساعة التاسعة!
- (۳) كان باب قاعة الامتحان يفتح كل يوم قبل الساعة التاسعة!
- (۴) يفتح باب قاعة الامتحان كل يوم قبل الساعة التاسعة!



■■ اقراء النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (٢٣-٢٥):

«في يوم من الأيام كان ملك يذهب مع رجاله في المدينة في الطريق، رأى فلاحاً عجوزاً و هو يغرس شجرة زيتون ... فقال له الملك، لماذا تغرس شجرة الزيتون وهي تحتاج إلى عشرين سنة حتى تثمر وأنت لست حتّى في تلك السنة؟ فقال الفلاح العجوز السابقون زرعوا و نحن حصدنا و نحن نزرع لكم يحصد الآخرين. فقال الملك، أحسنت. أعجبني القول الجميل. فأمر أن يعطوه أربعين ديناراً. فأخذها الفلاح العجوز و ابتسם ... فقال الملك، لماذا ابتسمت؟ فقال الفلاح، شجرة الزيتون تثمر بعد عشرين سنة و شجرتي أثمرت الآن. فقال الملك، أحسنت أعطوه أربعين ديناراً آخر، فأخذها الفلاح و ابتسم مرة أخرى. فقال الملك، لماذا ابتسمت؟ فقال الفلاح، شجرة الزيتون تثمر مرة في السنة و شجرتي أثمرت مرتين.»

٢٣. عين الصحيح على حسب النص:

- ٢) العجوز لا يقبل ديناراً من الملك
٤) حصل العجوز على تسعين ديناراً
٢) شراء شجرة الزيتون و ثمرتها من الفلاح
٤) كلام الفلاح الجميل

٢٤. أعطى الملك الفلاح العجوز دينار بسبب

- ١) السعي و العمل على رغم كثرة عمره
٣) غرس شجرة الزيتون في أراضي الملك

٢٥. عين الصحيح في التحليل الصرفي والمحل الاعرابي لـ «أعجب»:

- ١) فعل ماض، للغائب، ثلاثي مجرد، المجهول / فعل و فاعله «القول و الجملة فعلية»
٢) للغائب، ثلاثي مزيد و مصدره «أعجب» / فعل و فاعله «القول» و مفعوله «ي»
٣) فعل ثلاثي مزيد من باب «أفعال»، المتعدى / فعل و فاعله ضمير «ي»
٤) فعل مضارع، للمتكلم وحده، ثلاثي مزيد / فاعله ضمير «ي» و القول: مفعول

٢٦. عين «من» مفعولاً:

- ٢) يُحيّر سقوط الأسماك من السماء من يشاهده!
٤) يشاهد نتيجة كذبه من يكذب في هذه الدنيا!

- ١) يفهم كل الدروس من له فكر قوي!
٣) من زرع العداون حصد الخسران!

٢٧. عين الصحيح في تحديد الخبر:

- ٢) في فصل الربيع الفلاح يزرع الأشجار المشمرة، في فصل
٤) رسالة الإسلام قائمة على أساس المتنطق: الإسلام

- ١) خمسة و ثلاثون زائد خمسة و ستين يساوى مائة: زائد
٣) هولاء العلماء قد اكتشفوا كثيراً من الأسرار: قد اكتشفوا

٢٨. عين العبارة التي جاءت فيها الجملة الفعلية والجملة الاسمية معاً:

- ١) بعض الحيوانات عوضت نفانصها بأعضاءها الأخرى!
٢) تفشل الملابس الرياضية قبل بداية المسابقة!
٣) تفكّر ساعة خير من عبادة سبعين سنة!
٤) يذهب الغواصون إلى أعماق المحيط حتى يشاهدوا عمق البحر!

٢٩. عين العبارة التي يمكن أن يكون مجهولاً:

- ٢) المستنقع مكان يجتمع فيه الماء الكريه.
٤) إغسلوا وجوهكم و أيديكم قبل تناول الطعام

- ١) ذوالقرنين ما قبل الهدايا التي جاء الناس بها.
٣) يساعد المساكين في حياة المسلمين دائمًا.

٣٠. عين العبارة التي يوجد فيها فاعل:

- ٢) تسجّل آثار كثيرة في قائمة التراث العالمي.
٤) لا يستطيع العدو أن يهجم علينا من هناك.

- ١) كاتب هذه المقالة في الصحيفة صديقي محمد.
٣) أرسل الانبياء لتبيين الصراط المستقيم والدين الحق.



مرکز تحصیلی آموزش مدارس برتر

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

دین و زندگی

۳۱. «تبديل کردن نوعی از جریمه به نوعی دیگر» و «لزم داشتن آگاهی کامل و تطبیق دادن خود» به ترتیب از ویژگی‌های کدام دسته از رابطه عمل و جزای آن است؟
- قراردادی و وضعی - طبیعی و تغییرناپذیر
 - قراردادی و وضعی - قراردادی و وضعی
۳۲. در کدام عبارت قرآنی «بازخورد خوردن مال بیتیم به ظلم» بیان شده است و در کلام پیامبر گرامی اسلام (علیهم السلام) «همنشین انفصال ناپذیر» انسان چیست؟
- ﴿سیصلون سعیرا﴾ - کردار انسان
 - ﴿یاکلون فی بطونهم نار﴾ - نیت‌های انسان
۳۳. به ترتیب «ترنم»، «صاحب» و «بالاترین نعمت» بهشتیان چیست؟
- سپاس خدا - پیامبران - دارالسلام
 - سپاس خدا - خدا - دارالسلام
۳۴. خداوند تبارک و تعالی، توبه کدام دسته از افراد را مردود می‌داند و چه فرجام شومی را برای آنان ترسیم می‌کند؟
- بشرکان توبه کار - اینان کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.
 - زشت کاران و توبه کننده به هنگام مرگ - اینان کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.
 - زشت کاران و توبه کننده به هنگام مرگ - اینان در آخرت از کار خود هیچ بهره‌ای ندارند.
 - بشرکان توبه کار - اینان در آخرت از کار خود هیچ بهره‌ای ندارند.
۳۵. عملی کردن انتخاب آدمی نیازمند چیست و این عامل در بین انسان‌ها چگونه است؟
- عزم - یکسان
 - عزم - متفاوت
 - عهد بستان با خدا - متفاوت
۳۶. جهت پیشگیری از نسیان عهدی که ابتدا بسته شده، کدام اقدام لازم است و بنا به فرمایش رسول خدا (علیهم السلام) کدام مورد باید قبل از محاسبه آخرت صورت گیرد؟
- تکرار عهد در زمان‌های معین - تحسیبوا
 - انتخاب بهترین زمان‌ها برای عهد بستان - تحسیبوا
۳۷. امام کاظم (علیهم السلام) بهترین توشه مسافر کوی خدا را چه می‌داند؟
- وفای به عهد
 - ایمان و عمل صالح
 - عزم و اراده
 - ایمان و تقوا
۳۸. مخاطب عبارت قرآنی «اَشَدْ حِبًا لِّهِ» چه کسانی هستند و پیامد مهم اکسیر حیات‌بخش انسان چیست؟
- مومنین - اعطای زندگی حقیقی به انسان
 - دوستان خدا - هدایت انسان
۳۹. کذب بودن ادعای دوستی قلبی برخی از توجیه‌گران ظاهر نامناسب خود، آنگاه اثبات می‌شود که به مفاد کدام آیه مبارکه تمسک جوییم؟
- وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَن دِرْأًا يَحْيَوْهُم كَحْبَ اللَّهِ
 - فَلَمَنْ كُنْتُمْ تَحْبَبُونَ اللَّهَ فَأَتَيْعُونِي بِحِبْكُمُ اللَّهَ وَيَغْفِر لَكُمْ ذُنُوبُكُمْ
 - وَاصِرِرَ عَلَى مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ غَرْمِ الْأَمْوَارِ
 - إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرُ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ
۴۰. دو پایه استوار دیانت در عبارت «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» به چه ترتیبی ذکر شده و سفارش امام خمینی (ره) در این باره به مردم کدام است؟
- تولی - تبری - باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بعض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند.
 - تولی - تبری - به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان دور کنیم.
 - تبری - تولی - به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان دور کنیم.
 - تبری - تولی - باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بعض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند.



۴۱. بنابر مناجات سیدالساجدین امام زین العابدین (علیه السلام) در می‌یابیم که هر کس با خدا انس گیرد از چه آسیبی در امان می‌ماند و محبت خداوند را باید از چه کسی مطالبه نمود؟

- (۲) روی گردانی از خدا - خود خدا
- (۴) اختیار کردن غیرخدا - خود خدا

- (۱) روی گردانی از خدا - ولی خدا
- (۳) اختیار کردن غیرخدا - ولی خدا

۴۲. کدام نجاسات در قرآن «ناروا و پلید» محسوب شده و دوری از آن مستوجب چیست؟

- (۲) شراب و قمار - دوری از شیطان
- (۴) سگ و خوک - دوری از شیطان

- (۱) شراب و قمار - رستگاری
- (۳) سگ و خوک - رستگاری

۴۳. حکم نماز و روزه «کسی که بخواهد بیشتر از ده روز در محلی که سفر کرده بماند» چیست؟

- (۱) بستگی به طول مسافت رفت و برگشت او دارد.
- (۲) نماز روز حرکتش شکسته است؛ ولی روزه‌اش صحیح است.
- (۳) باید نماز را شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد.
- (۴) باید نماز را کامل بخواند و روزه‌اش را هم بگیرد.

۴۴. شرط اثراگذاری گفتن «اهدنا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» در عدم دلستگی به راههای انحرافی، چیست و در چه صورت به قدرت‌های دیگر توجه نخواهیم کرد؟

- (۱) تکرار کردن - اگر هنگام رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.
- (۲) صادقانه گفتن - اگر هنگام رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.
- (۳) صادقانه گفتن - اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم.
- (۴) تکرار کردن - اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم.

۴۵. رهوارد آشنایی انسان با فلسفه احکام الهی کدام است و حضرت علی (علیه السلام) به هدف تبیین حقیقت مهم‌ترین فایده روزه، چه تمثیلی را برای شخص واجد آن به کار می‌برد؟

- (۱) تقویت انس با خدا - رهواری و مطیع بودن مرکبی که به سوی بهشت می‌رود.
- (۲) افزایش معرفت - رهواری و مطیع بودن مرکبی که به سوی بهشت می‌رود.
- (۳) افزایش معرفت - سوارکاری که بر اسب رام و لجامزده سوار است.
- (۴) تقویت انس با خدا - سوارکاری که بر اسب رام و لجامزده سوار است.



مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. A: As I know your mother is old and sick and lives alone, too. I wonder who does shopping for her.
 B: Nobody, she does it
 1) herself 2) her 3) hers 4) by her
47. The elderly woman with an old stick fell down while she the busy street.
 1) crosses 2) were crossing 3) crossed 4) was crossing
48. It's easier to write a song and sing about personal than to talk about them.
 1) narrations 2) emotions 3) experiments 4) inventions
49. In the late nineteenth century some movements forms of religious nationalism.
 1) translated into 2) narrated 3) invited to 4) developed into
50. The reality is that in the fire service so much of the is put on strength and stamina.
 1) pattern 2) interest 3) belief 4) emphasis
51. When news of this bad behavior , your job in this field will be finished!
 1) looks for 2) looks like 3) puts aside 4) gets around
52. The accident seemed to happen all of a , I felt terrible and asked to be taken to hospital.
 1) sudden 2) power 3) trouble 4) sign

Cloze Test:

Spain and Morocco share some common food and eating customs. For example, people in both (53) eat with most meals. In Morocco, people often use pieces of bread to eat food. However, the Spain (54) forks, knives, and spoons to eat most foods.

In Morocco, people (55) afternoon. This is also true in Spain. At the end of a Spanish meal, many people have coffee. People drink coffee in Morocco too, but not at the end of the mid-day meal. (56) , it is more common to drink sweet mint tea.

53. 1) nationalities 2) materials 3) ceremonies 4) countries
54. 1) uses 2) use 3) is going to use 4) used
55. 1) usually eat their largest meal in the
 3) their largest meal usually eat in the
 2) eat usually their largest meal in the
 4) usually in their largest meal eat in the
56. 1) Instead 2) Period 3) Common 4) Health

Reading:

Airplane is the invention of Wright brother. Wilbur and Orville Wright were two American brothers who invented the first flying machine in 1903. Although they didn't finish their studies in high school, they were really interested in science.

They wanted to fly to the sky so they started their experiments in their special laboratory. They built their special laboratory to be able to test their flying machines. Finally, they became successful in one of their tests and it worked. Nowadays their first flying machine has been converted into more powerful, bigger and more modern airplanes.

57. According to the passage, the writer talks about
 1) the history of airplanes' invention 3) the first laboratory of Wright brothers
 2) today's airplanes 4) the biography of Wright brothers
58. What does the pronoun " it " in the second paragraph refer to?
 1) laboratory 2) their first flying machine
 3) their test 4) modern airplane
59. The word converted in the last line can be a synonym for
 1) built 2) invented 3) turned 4) changed
60. To be more successful and do their experiments, Wright brothers
 1) finished their studies in high school 2) got interested in science
 3) built their first special laboratory 4) invented the first flying machine

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۵
۱۳۹۸ اسفند

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

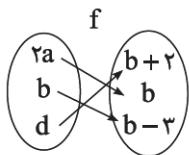
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۵ و فصل ۶ تا انتهای درس دویم (صفحه ۹۴ تا ۱۳۲)	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی (۱)	۲۵	۸۱	۱۰۵	فصل ۴ از ابتدای گفتار تا انتهای فصل ۵ و فصل ۶ (صفحه ۵۵ تا ۷۸)	۲۰ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۰	۱۰۶	۱۲۵	فصل ۳ از ابتدای قضیه کار و انرژی جنبشی و فصل ۴ تا ابتدای گرما (صفحه ۶۱ تا ۹۵)	۳۰ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۲۶	۱۴۰	فصل ۲ از ابتدای شیمی سیر تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای آیا نمکها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟ (صفحه ۷۰ تا ۱۰۰)	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.



مدت پاسخگویی: ۳۵ دقیقه

محل انجام محاسبات

۶۱. دو نمایش زیر، مربوط به تابع f هستند. حاصل $a+b+c$ کدام است؟

- ۱) ۶
۲) ۷
۳) ۸
۴) ۹

۶۲. اگر در مورد تابع خطی f بدانیم که $f(-1) = -5$ و $f(2) = 1$ ، آنگاه $f(1)$ کدام است؟

- ۳ (۴) ۲ (۳) -۱ (۲) ۱) صفر

۶۳. اگر تابع با ضابطه $y = \frac{ax^2 + 2x + b}{x + c}$ یک تابع همانی باشد، حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- ۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)

۶۴. مساحت یک مستطیل ۶ واحد مربع است. کدام رابطه ریاضی زیر، طول قطر مستطیل را به صورت تابعی از طول آن بیان می‌کنند؟

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 36}}{x} \quad (۲)$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 36}}{x} \quad (۱)$$

$$f(x) = \sqrt{x^4 + \frac{36}{x}} \quad (۴)$$

$$f(x) = \sqrt{x^4 + \frac{36}{x^4}} \quad (۳)$$

۶۵. به ازای چه مقادیری از a ، تابع $\{(2, a+2), (4, a^2), (5, -a)\}$ یک تابع ثابت است؟

- ۱) هیچ مقدار a ۲) -۱ و ۲ ۳) ۲ و -۱ ۴) -۱

۶۶. کدام عبارت همواره درست است؟

۱) تابعی وجود ندارد که دامنه آن ۳ عضو و برد آن ۲ عضو داشته باشد.

۲) تابعی وجود ندارد که دامنه آن ۲ عضو و برد آن ۳ عضو داشته باشد.

۳) اگر f تابعی از مجموعه A به مجموعه B باشد، دامنه آن A و برد آن B می‌باشد.۴) اگر f تابعی از مجموعه A به مجموعه B باشد، دامنه آن B و برد آن A می‌باشد.۶۷. نمودار تابعی یک سهمی است که از نقاط $(-1, -3)$ و $(2, -3)$ می‌گذرد و محور y را در نقطه‌ای به عرض ۱قطع می‌کند. اگر این تابع را با $f(x)$ نمایش دهیم، $f(-3)$ کدام است؟

- ۲۰ (۴) ۴ (۳) -۲ (۲) ۲۲ (۱)

۶۸. برد تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \leq 1 \\ -x+6 & x \geq 2 \end{cases}$ کدام است؟

- $[1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 4]$ (۳) $(-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$ (۲) $[1, 4]$ (۱)

۶۹. حدود a کدام باشد تا نمودار تابع $g(x) = a - |x-2|$ و $f(x) = (x-2)^2 + 3$ هم‌دیگر را در دو نقطه قطع کنند؟

- $a > 3$ (۴) $a \geq 3$ (۳) $a < 3$ (۲) $a \leq 3$ (۱)

۷۰. اگر دامنه و برد تابع $\{(-3, 2, 4), (-2, -3), (-1, 4), (\frac{1-3n}{2}, 2), (3, 1-m)\}$ به ترتیب $\{-1, 1, 2, 3\}$ و $\{m+n, n\}$ باشد، کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

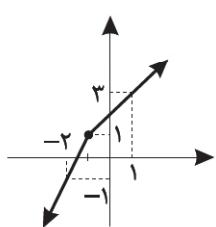
- $-\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{11}{3}$ (۱)

۷۱. اگر $f(x + \frac{1}{x}) + 2f(\frac{1}{x}) = x - \frac{1}{x}$ باشد، $f(-4)$ کدام است؟

- $-\frac{5}{2}$ (۴) $-\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)

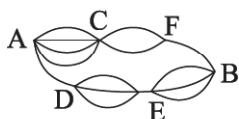


محل انجام محاسبات

۷۲. در شکل زیر، نمودار تابع f رسم شده است. حاصل $(-3) - f(5) + f(-5)$ کدام است؟

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۷۳. در شکل زیر، به چند روش مختلف می‌توان از نقطه A به B رسید، به طوری که از هیچ نقطه‌ای بیش از یک بار عبور نکنیم؟



- ۱۴) ۱
۱۵) ۲
۱۶) ۳
۱۷) ۴

۷۴. با استفاده از حروف کلمه **keyboard** چند کلمه ۵ حرفی بدون تکرار حروف می‌توان نوشت، به طوری که با k شروع شود و به d یا b ختم شود؟

- ۳۰۰) ۴ ۲۴۰) ۳ ۱۸۰) ۲ ۱۲۰) ۱

۷۵. مقدار n به دست آمده از معادله $P(n, 3) = 6P(n-1, 2)$ کدام است؟

- ۸) ۴ ۷) ۳ ۶) ۲ ۵) ۱

۷۶. با ارقام عدد ۲۰۴۸ چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت؟ (بدون تکرار ارقام)

- ۲۴) ۴ ۱۸) ۳ ۱۲) ۲ ۶) ۱

۷۷. با ارقام ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۰ چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت؟

- ۳۲) ۴ ۴۸) ۳ ۵۲) ۲ ۶۰) ۱

۷۸. چند تا از روابط زیر صحیح است؟

الف) $6! = 6 \times 5! + 5 \times 4!$

ج) $1400! = \frac{1399!}{1398!} + 0!$

- ۳) ۱

۷۹. تعداد جایگشت‌های حروف کلمه «استقلال» به طوری که حروف نقطه‌دار کنار هم قرار نگیرند، کدام است؟

- ۴۳۲۰) ۴ ۱۰۸۰) ۳ ۹۰۰) ۲ ۷۲۰) ۱

۸۰. در چند جایگشت از حروف کلمه **compatible** دو حرف l و e کنار هم هستند، ولی هیچ یک از حروف p, a, t در کنار هم ننشینند؟

- ۶×۸!) ۴ ۶۰×۷!) ۳ ۱۰! - ۱۲×۶!) ۲ ۱۲×۶!) ۱

مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقهزیست‌شناسی

۸۱. کدام صحیح مطرح شده است؟

- ۱) سامانه دفعی بی‌مهرگان همواره می‌تواند مستقیماً مواد را به خارج از بدن منتقل کند.
۲) کربن دی‌اکسید می‌تواند به جز شش‌ها به کمک کلیه‌ها نیز دفع شود.
۳) می‌توان گفت در هر تک یاخته‌ای تنظیم اسمزی فقط به کمک انتشار انجام می‌شود.
۴) در جانداران پریاخته‌ای، همه یاخته‌ها با محیط بیرون ارتباط دارند.

۸۲. کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) ترومیبین برخلاف پروترومیبین همواره در خون وجود ندارد.
۲) فیبرین برخلاف پروترومیبین از آسیب بافتی در پلاسمای دیده می‌شود.
۳) فیبرینوژن با تأثیر پروترومیبیناز به شکل محلول درمی‌آید.
۴) قبل از تولید ترومیبین، فیبرینوژن در خون وجود ندارد.





۸۳. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

۱) خون ورودی به همه مویرگ‌های بدن ما دارای CO_2 است

۲) در گردش خون ساده خون ضمن یکبار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند.

۳) کپسول محافظتی کلیه نوعی بافت پیوندی دارد که انعطاف‌پذیری زیادی به کلیه می‌دهد.

۴) در کلیه ما گلومرول‌ها از دو طرف به سرخرگ و سیاهرگ متصل هستند.

۸۴. شکل زیر در ارتباط با نوعی یاخته خونی است که



۱) همانند نوتروفیل دارای چند هسته است.

۲) یاخته‌های بنیادی آنها برخلاف لنفوцит‌ها در مغز قرمز استخوان است.

۳) در دوران بلوغ برخلاف جنبینی در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شود.

۴) همانند گلوبول قرمز دارای تنفس سلولی است.

۸۵. کدام صحیح است؟

۱) دیواره همه رگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده‌اند.

۲) سطح درونی همه رگ‌ها را غشای پایه احاطه کرده است.

۳) لایه میانی سرخرگ‌ها برخلاف لایه میانی سیاهرگ‌ها دارای رشته‌های کشسان است.

۴) فشار خون می‌تواند ناشی از انقباض دیواره بطن‌ها یا سرخرگ‌ها باشد.

۸۶. کدام یک از عوامل زیر به ترتیب باعث افزایش فشار اسمزی و کاهش فشار تراوoshi می‌شود؟

۱) افزایش غلظت آلبومین پلاسمـا - کاهش مصرف آب

۲) کاهش غلظت فیبرینوژن - افزایش نوشیدن قهوه

۳) افزایش غلظت یون سدیم پلاسمـا - افزایش گلوبول‌های قرمز

۴) کاهش غلظت گلوبولین - کاهش خون‌رسانی قلب

۸۷. در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاتاریا، انشعابات حفره گوارشی به نفوذ کرده است، به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها است

۲) تمامی نواحی بدن - کوتاه

۱) نواحی عمیق بدن - بسیار کوتاه

۴) تمامی نواحی بدن - بسیار کوتاه

۳) نواحی عمیق بدن - کوتاه

۸۸. به طور معمول در انسان سالم و بالغ، امکان ندارد در صورت

۱) افزایش قطر سرخرگ واپران، میزان تراویش کلیوی افزایش یابد.

۲) افزایش فشار خون باعث افزایش تراویش اوره گردد.

۳) کاهش فشاری اسمزی شبکه مویرگی دوم حجم ادرار را افزایش دهد.

۴) باز جذب آب از لوله پیچ خورده نزدیک ATP مصرف نشود.

۸۹. کدام عبارت به طور صحیح مطرح شده است؟

۱) گردیزه‌ها در تمام طول خود ضخامت یکسانی دارند.

۲) انقباض ماهیچه‌ای در انتهای میزانی، مانع بازگشت ادرار از مثانه به میزانی می‌شود.

۳) تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده در کلیه و کبد انجام شده و در همین اندام‌ها آهن آزاد شده ذخیره می‌شود.

۴) پلاکت‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته هستند.

۹۰. چند مورد عبارت مقابله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «غده نمکی در جانورانی وجود دارند که همگی

الف) توانمندی باز جذب آب زیادی توسط کلیه ندارند.

ب) جدایی کامل بطن‌ها در آنها دیده می‌شود.

ج) فقط در مناطق خشک و بیابانی زندگی می‌کنند.

د) در سامانه گردشی ساده خود به آسانی توانایی حفظ فشار خون بالا را دارند.

محل انجام محاسبات

۹۱. با توجه به تقسیم‌بندی تولید یاخته‌های خونی توسط یاخته‌های بنیادی مغز استخوان و تقسیم‌بندی یاخته‌های دفاعی سفید خون در کتاب درسی می‌توان

(۱) گفت مونوسيت‌ها، یاخته‌های دفاعی با سیتوپلاسم بدون دانه‌ای هستند که منشأ ميلوئيدی دارند.

(۲) یاخته‌های دفاعی یافت که هسته دو قسمتی دارای سیتوپلاسم دانه‌ای روشن ریز باشند.

(۳) گفت لنفوسيت‌ها تنها یاخته‌های دفاعی هستند که هسته دارند.

(۴) یاخته‌ای دفاعی یافت که سیتوپلاسم بدون دانه و دارای هسته چند قسمتی باشند.

۹۲. بندرارة داخلی میزراه بندرارة خارجی میزراه

(۱) مانند - دارای سلول‌های ماهیچه‌ای غیرارادی، دوکی شکل و تک هسته‌ای است.

(۲) برخلاف - با پیام رسیده از نخاع انقباض خود را کاهش می‌دهد.

(۳) مانند - دارای گیرنده‌های کششی است که با ورود ادرار، به مرکز عصبی پیام می‌فرستند.

(۴) برخلاف - تحت تأثیر ارتباطات عصبی میان مراکز مربوط به مغز و نخاع قرار ندارد.

۹۳. لنف بعد از عبور مویرگ‌ها وارد دو رگ لنفي بزرگ به نام مجاري لنفي سپس به وارد می‌شود.

(۱) رگ‌های کوچک‌تر لنفي - سیاهرگ زبرین - سیاهرگ زیر ترقوه‌اي چپ و راست

(۲) سیاهرگ زبرین - سیاهرگ‌های زیر ترقوه چپ و راست

(۳) رگ‌های کوچک‌تر لنفي - سیاهرگ زیر ترقوه چپ و راست - سیاهرگ زبرین

(۴) سیاهرگ‌های زیر ترقوه چپ و راست - سیاهرگ زبرین

۹۴. در هر جانوری که دستگاه گردش خون مضاعف دارد

(۱) خون تیره دهلیز راست به بطن راست می‌ریزد.

(۲) ورود خون به قلب توسط دریچه‌هایی کنترل می‌شود.

(۳) خون دارای اکسیژن به سمت همه اندامها حرکت می‌کند.

(۴) با ضربان قلب، خون تیره فقط به سمت شش‌ها می‌رود.

۹۵. کدام گزینه به طور صحیح مطرح شده است؟

(۱) پودوسیت‌ها از یاخته‌هایی تشکیل شده‌اند که مجاور یاخته‌های دیواره درونی کپسول بونم قرار دارند.

(۲) یاخته‌های پوششی دیواره بیرونی کپسول بونم مشابه یاخته‌های پوششی دیواره تشکیل دهنده گلومرول هستند.

(۳) هر پودوسیت دارای تعداد زیادی رشتة پا مانند به نام شکاف تراوش است.

(۴) دیواره بیرونی کپسول بونم برخلاف دیواره درونی آن، با کلافک در تماس است.

۹۶. در کرم خاکی ملخ،

(۱) برخلاف - دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفس نقش دارد.

(۲) همانند - همولنف بین یاخته‌های بدن در جریان است.

(۳) برخلاف - ورود خون به قلب تحت کنترل دریچه‌هایی قرار دارد.

(۴) همانند - گلوکز با عبور از منافذ مویرگ‌ها به فضای بین یاخته‌ای منتقل می‌شود.

۹۷. محققی اعتقاد دارد خزندگان، پرندگان و پستانداران کلیه‌های پیچیده‌تری نسبت به مهره‌داران دیگر دارند با توجه

به این نکته چند مورد عبارت زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

«همه جانورانی که در این گروه یعنی جانوران دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه جای دارند»

الف) خون ضمن یکبار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند

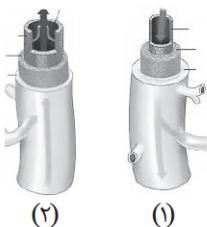
ب) در تنفس، نوعی از دو نوع سازوکار تهویه‌ای را دارند

ج) خشکی‌زی و مهره‌دار بوده و گردش خون بسته دارند

د) دارای لوله گوارش منتهی به مخرج هستند



محل انجام محاسبات



۹۸. با توجه به شکل رویه رو چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

الف) رگ ۲ برخلاف رگ ۱ خون غنی از دی‌اکسید کربن را در تمام بخش‌های بدن حمل می‌کند.

ب) در رگ ۱ همانند رگ ۲ فشار خون عامل هدایت خون رویه جلو می‌باشد.

ج) رگ ۱ برخلاف رگ ۲ دارای رشته‌های الاستیک در بین لایه ماهیچه‌ای است.

د) رگ ۲ همانند رگ ۱ خون را می‌تواند به شبکه‌های مویرگی نزدیک کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۹. چند مورد صحیح است؟

الف) هر جانور واجد کلیه، دارای سامانه گردش خون بسته است.

ب) هر جانوری که گردش خون مضاعف دارد، واجد قلب چهار حفره‌ای است.

ج) هر ماده‌ای که طی مرحله ترشح وارد گردیزه‌ها می‌شود، در هر صورت از مایع میان‌یاخته‌ای عبور می‌کند.

د) هر ماده‌ای که طی مرحله ترشح وارد گردیزه‌ها می‌شود، در هر صورت از غشای یاخته‌های گردیزه عبور می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۰. در ماهیان غضروفی مثل کوسه‌ها و سفره ماهی‌ها که ساکن آب شور هستند غدد راست روده‌ای دارند که محلول نمک پسیار غلیظ را به ترشح می‌کنند.

۱) به جای کلیه‌ها - منفذ خروجی

۲) علاوه بر کلیه‌ها - منفذ خروجی

۳) به جای کلیه‌ها - روده

۴) علاوه بر کلیه‌ها - روده

۱۰۱. در مورد دستگاه گردش خون ماهی نمی‌توان گفت،

۱) مخروط سرخرگی به انشعباتی از مویرگ‌ها ختم می‌شود که ابتدا خون روشن دارند.

۲) سینوس سیاهرگی خون را از سیاهرگ شکمی دریافت می‌کند.

۳) مخروط سرخرگی همانند سینوس سیاهرگی خون تیره را از خود عبور می‌دهد.

۴) سینوس سیاهرگی برخلاف مخروط سرخرگی به طور معمول از فشار خون کمتری برخوردار است.

۱۰۲. چند مورد عبارت زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

صحیح نیست بگوییم هر جانداری

الف) که واجد سامانه دفعی مشخص تحت عنوان نفریدی جهت دفع، تنظیم اسمز با هر دو مورد است، قطعاً نوعی بافت پیوندی را در پیکر خود ندارند.

ب) برای ادامه حیات بایستی دائمآ فشار اسمزی یاخته‌های پیکری خود را با فشار اسمزی محیط اطراف یاخته‌هایش یکسان نگه دارد، در غیر این صورت به ورود بیش از حد آب به یاخته‌ها یا خروج آب از آنها منجر می‌شود.

ج) واجد کلیه‌هایی توانمند در بازجذب آب، دارای سامانه گردش موادی هستند که واجد مویرگ بوده و مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها با کمک آب میان‌باقتفی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهد.

د) که می‌تواند مواد دفعی نیتروژن دار را به روش انتشار ساده به کمک آبشش‌های خود دفع کند، واجد کلیه‌هایی است که ادرار را به صورت غلیظ دفع می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۳. کدام ویژگی در مورد جانور گیاهخواری که دارای پیش معده و کیسه‌های معده در دستگاه گوارش است، به

صورت نادرست مطرح شده است؟

۱) همولنف، نقش‌های خون، لف و آب میان بافتی را در این جانور برعهده دارد.

۲) برای دفع، مواد زائد نیتروژن دار را با مدفع مخلوط می‌کند.

۳) نایدیس‌هایی دارد که از طریق منفذ تنفسی سطح بدن، به خارج راه دارد.

۴) پاهایی جلویی بلندتر از پاهای عقبی هستند.



محل انجام محاسبات

۱۰۴. چند مورد به صورت صحیح عبارت زیر را تکمیل می‌کند؟

«صحیح هست که بگوییم»

الف) فراوان ترین ماده دفعی در ادرار به طور عمده توسط اندام تولید کننده صفر ایجاد می‌شود.

ب) سرخرگ کلیه ما به طور استثنای همانند سیاهرگ کلیه ما، خون روشن دارد.

ج) در هر نفرون طول بخش نازک بالا روی هنله از طول بخش نازک پایین روی آن بلندتر است.

۱) صفر ۲) ۳) ۳) ۴)

۱۰۵. فرض کنید شما در حالت سلامت کامل در یک روز گرم تابستانی در ارتفاعات به مدت طولانی در حال ورزش باشید، می‌توان گفت

الف) ساخته شدن نوعی هورمون در هیپوتالاموس شما افزایش می‌یابد.

ب) گروهی از یاخته‌های کلیه و کبد شما ترشح نوعی هورمون را در خون افزایش می‌دهند.

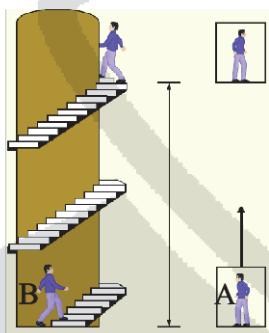
۱) فقط مورد الف صحیح است.

۲) هر دو مورد نادرست است.

۳) فقط مورد ب صحیح است.

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقهفیزیک

۱۰۶. دو شخص هم جرم A و B (شخص B آرام و شخص A سریع) به طبقه سوم ساختمانی می‌روند، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟



الف) در طبقه سوم، انرژی پتانسیل گرانشی (نسبت به زمین) شخص A کمتر از شخص B است. زیرا آرام‌تر بالا رفته است.

ب) کار نیروی وزن از ابتدا تا انتهای مسیر برای هر دو شخص یکسان است.

ج) در طبقه سوم، انرژی پتانسیل گرانشی هر دو شخص یکسان است.

۱) صفر

۲) ۳)

۳) ۴)

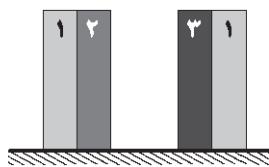
۱۰۷. کدام گزینه نادرست است؟

۱) کمیت دماسنجه همه دماسنجه‌ها براساس منبسط یا منقبض شدن ارتفاع مایع نیست.

۲) گستره دماسنجه همه ترموموکوپل‌ها در محدوده -270°C تا 1372°C نیست.

۳) دقت همه دماسنجه‌ای که برحسب کلوین مدرج شده‌اند، بیشتر از دماسنجه‌ای که برحسب فارنهایت مدرج شده‌اند، نیست.

۴) جنس سیم‌هایی که در یک ترموموکوپل به ولتسنجه متصل می‌شوند، یکسان نیست.

۱۰۸. در شکل زیر، سه فلز با جنس‌های متفاوت دو به دو به صورت سرتاسری به یکدیگر جوش خورده‌اند و یک تیر را تشکیل می‌دهند. اگر $\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3$ باشد، کدام گزینه درست است؟

۱) با افزایش دما فاصله بین سر تیرها کاهش می‌یابد.

۲) با کاهش دما فاصله بین سر تیرها کاهش می‌یابد.

۳) با افزایش دما فاصله بین سر تیرها افزایش می‌یابد.

۴) هر سه گزینه نادرست است.

۱۰۹. جسمی به جرم m از سطح زمین با انرژی جنبشی k و تندي $\frac{m}{s}$ را به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، اگر در ارتفاعانرژی جنبشی جسم به $4k$ برسد. h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود.)

۱) ۱/۵ ۲) ۲) ۳) ۴)



محل انجام محاسبات

۱۱۰. ضریب انبساط طولی یک حلقه فلزی 10^{-5} K^{-1} است. اگر دمای حلقه را 100°C بالا ببریم، قطر آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

۰/۱ ۲

۰/۲ ۱

۴) اطلاعات سؤال کافی نیست.

۰/۳ ۳

۱۱۱. یک قطعه سرب با چگالی $11 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را در دمای اتاق در نظر بگیرید. اگر دمای این قطعه را 200°C افزایش دهیم، چگالی آن چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}}$ تغییر می‌کند؟ ($10^{-5} \text{ K}^{-1} = \alpha_{\text{سرب}}$)

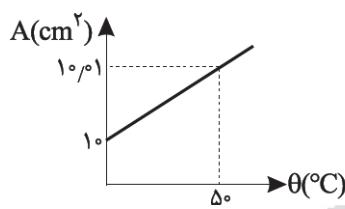
۱۹۸ ۴

-۱۹۸ ۳

۱۸۴ ۲

-۱۸۴ ۱

۱۱۲. در شکل زیر، نمودار تغییرات مساحت سطح یک حلقه برحسب دما نشان داده شده است. در دمای 68°F مساحت سطح حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟



۱۰/۰ ۱

۱۰/۰ ۴ ۳

۱۰/۰۰ ۴ ۳

۱۰/۰۰ ۱ ۴

۱۱۳. یک ظرف آلمینیومی با حجم 400 cm^3 در دمای 20°C به طور کامل از گلیسیرین پر شده است. اگر دمای ظرف و گلیسیرین به 70°C برسد، چند سانتی‌متر مکعب گلیسیرین از ظرف بیرون می‌ریزد؟ ($2/4 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1} = \alpha_{\text{آلومینیوم}}$, $5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1} = \alpha_{\text{گلیسیرین}}$)

$$\Delta V = \alpha_{\text{آلومینیوم}} \cdot V_0 \cdot \Delta T - \alpha_{\text{گلیسیرین}} \cdot V_0 \cdot \Delta T$$

۹/۶۶ ۴

۸/۶۶ ۳

۸/۵۶ ۲

۹/۵۶ ۱

۱۱۴. در خطکش فلزی زیر سوراخ دایره‌ای قرار دارد که مرکز آن بر عدد $5/5$ سانتی‌متر خطکش منطبق است. اگر دمای خطکش را بالا ببریم. مساحت سطح سوراخ و مرکز سوراخ روی قرار می‌گیرند.

۱) افزایش - عددی بیشتر از $5/5$ سانتی‌متر۲) افزایش - همان عدد $5/5$ سانتی‌متر۳) کاهش - همان عدد $5/5$ سانتی‌متر۴) کاهش - عددی کمتر از $5/5$ سانتی‌متر

۱۱۵. به جسمی به جرم 2 kg که با تندي V بر مسیر مستقیم در حرکت است. نیروی ثابت 5 N هم‌جهت با V وارد می‌شود. اگر پس از طی مسافت 9 متر تندي جسم 50 درصد افزایش یابد، V چند متر بر ثانیه است؟

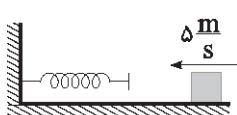
۱۲ ۴

۶ ۳

۴ ۲

۳ ۱

۱۱۶. در شکل زیر جعبه‌ای به جرم 2 kg را با تندي $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح افقی به سمت فنر پرتاب می‌کنیم. اگر حداکثر انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر 18 J باشد. کار نیروی اصطکاک از لحظه پرتاب تا رسیدن به بیشینه انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر چند ژول است؟



-۴/۵ ۱

-۳/۵ ۲

-۹ ۳

-۷ ۴

۱۱۷. در اثر افزایش دما، چگالی میله‌ای n درصد کاهش می‌یابد، طول میله چند برابر می‌شود؟

 $1 + \frac{n}{300}$ ۴ $1 + \frac{n}{100}$ ۳ $\frac{n}{300}$ ۲ $\frac{n}{100}$ ۱



محل انجام محاسبات

۱۱۸. مقداری بنزین با ضریب انبساط حجمی β به ارتفاع h در مخزن استوانه‌ای ریخته‌ایم. اگر با افزایش دما به اندازه θ از انبساط ظرف چشم‌بوشی شود، ارتفاع مایع چند برابر خواهد شد؟

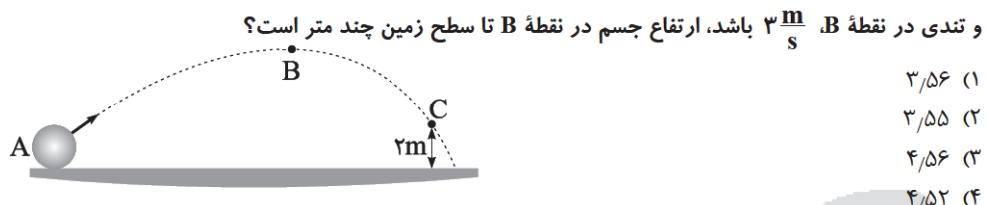
(۱) $1 + \beta\theta$

(۲) $1 + 2\beta\theta$

(۳) $1 + \frac{2\beta}{3}\theta$

(۴) $1 + \frac{\beta}{3}\theta$

۱۱۹. مطابق شکل رویه‌رو جسمی به جرم 2 kg از نقطه A پرتاب می‌شود. اگر در مسیر AB، $J = 10\text{ J}$ انرژی درونی جسم و محیط افزایش یافته و در مسیر AC، $J = 124\text{ J}$ انرژی درونی جسم و محیط افزایش یابد و تندی در نقطه C، $\frac{4\text{ m}}{\text{s}}$



(۱) $\frac{3}{5}\text{ m}$

(۲) $\frac{3}{5}\text{ m}$

(۳) $\frac{4}{5}\text{ m}$

(۴) $\frac{4}{5}\text{ m}$

۱۲۰. دمای یک میله آهنی را از 2θ به θ می‌رسانیم و کاهش طول میله ΔL_1 می‌شود. اگر دمای میله را در ادامه از

$$\theta \text{ به صفر برسانیم، کاهش طول میله } \Delta L_2 \text{ می‌شود. کدام گزینه در مورد } \frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} \text{ درست است؟}$$

$$\frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} > 1$$

$$\frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} = 1$$

$$\frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} < 1$$

(۴) اظهارنظر قطعی نمی‌توان کرد.

۱۲۱. بالابری به جرم 20 kg از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. در مدت 10 s و پس از 10 m بالا رفتن تندی

آن به $\frac{5\text{ m}}{\text{s}}$ می‌رسد. توان متوسط موتور این آسانسور چند اسب بخار است؟ ($1\text{ h} = 75\text{ W}$, $g = 10\text{ N/kg}$)

(۱) $1/25$

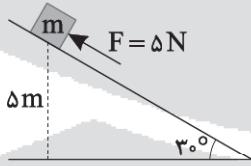
(۲) $1/25$

(۳) $2/5$

(۴) $1/5$

۱۲۲. در شکل زیر جسم به جرم m روی سطح شبیدار شروع به پایین آمدن می‌کند. اگر نیروی اصطکاک در مقابل

حرکت جسم N باشد و در انتهای مسیر تندی جسم به $\sqrt{20\frac{\text{m}}{\text{s}}}$ برسد. m چند کیلوگرم است؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)



(۱) $0/75$

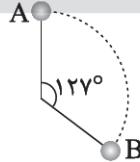
(۲) $1/25$

(۳) $1/5$

(۴) $1/75$

۱۲۳. گلوله کوچکی به جرم m به انتهای میله سبکی به طول 1 m متصل است. اگر وزنه از راستای قائم رها شود، تندی

آن هنگام عبور از نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10\text{ N/kg}$ و از تمام نیروهای اضافی صرف نظر شود)



(۱) $0/8$

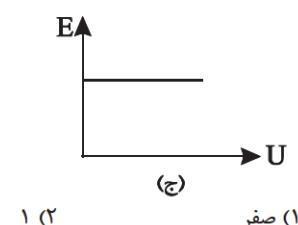
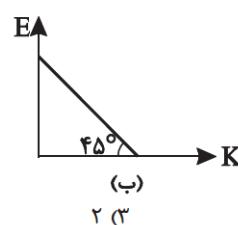
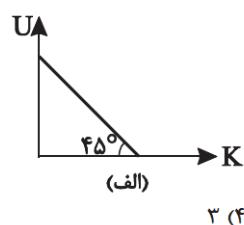
(۲) $4/1$

(۳) $4\sqrt{2}$

(۴) $6/3$

(۵) $6\sqrt{2}$

۱۲۴. جسمی به جرم m را از سطح زمین با تندی V در راستای قائم در خلا پرتاب می‌کنیم. اگر U، K و E به ترتیب انرژی پتانسیل، انرژی جنبشی و انرژی مکانیکی باشد، چه تعداد از نمودارهای زیر درست است؟



(۱) $3/4$

(۲) $2/3$

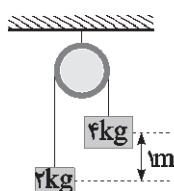
(۳) $1/2$

(۴) صفر





محل انجام محاسبات

۱۲۵. در شکل زیر، با رها شدن وزنه ها هنگامی که دو وزنه از کنار هم عبور می کنند، تندی هر وزنه چند مرتبه بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$\sqrt{\frac{10}{3}} \quad 1$$

$$\frac{\sqrt{10}}{3} \quad 2$$

$$\frac{10\sqrt{3}}{3} \quad 3$$

$$10\sqrt{3} \quad 4$$

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۲۶. چه تعداد از ویژگی‌های زیر در اوزون از اکسیژن مولکولی بیشتر است؟

- چگالی در دما و فشار یکسان
- حجم مولی در دما و فشار یکسان
- درصد حجمی در لایه استراتوسفر
- نقطه جوش
- واکنش‌پذیری

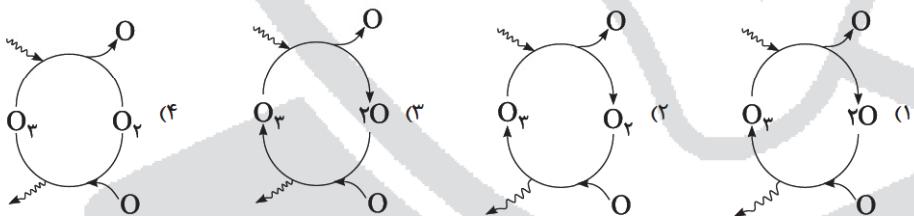
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۲۷. کدام یک از شکل‌های زیر، واکنش‌های انجام شده در لایه اوزون را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۲۸. حجم یک گاز به چه تعداد از کمیت‌های زیر بستگی دارد؟

- فشار گاز
- جرم مولی گاز
- دمای گاز
- تعداد مول گاز

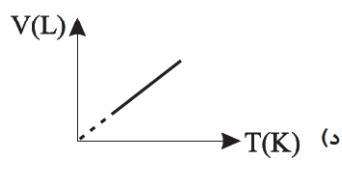
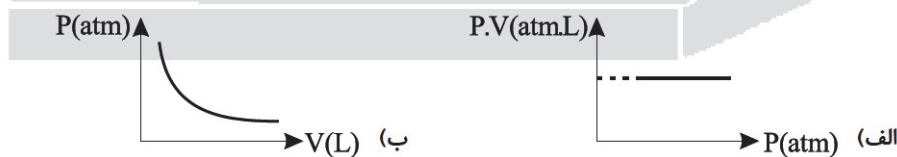
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

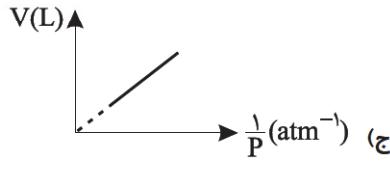
۱ (۰)

۱۲۹. چه تعداد از نمودارهای زیر برای گازها می‌تواند درست باشد؟



۴ (۴)

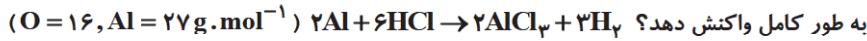
۳ (۳)



۲ (۲)

۱ (۰)

۱۳۰. چند گرم Al باید با مقدار کافی هیدروکلریک اسید (HCl) واکنش دهد تا گاز به دست آمده با ۱۶ گرم اکسیژن



۱۸ (۴)

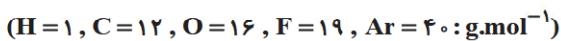
۳/۵ (۳)

۹ (۲)

۲/۷ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۳۱. در دما و فشار یکسان، ۳ گرم از کدام گاز حجم بیشتری دارد؟



۴) کربن مونوکسید

۳) پروپان

۲) فلور

۱) آرگون

۱۳۲. چه تعداد از ویژگی‌های زیر را می‌توان به گاز نیتروژن نسبت داد؟

الف) مشارکت در تشکیل اوزون تروپوسفری

ب) سنگین‌ترین جزء هواکره

ج) واکنش با هیدروژن در اثر جرقه

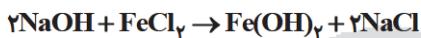
د) واکنش با اکسیژن در فشارهای بالا

۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

۰) صفر

۱۳۳. از اثر واکنش کامل سدیم هیدروکسید با آهن (II) کلرید، ۱۱/۷ میلی‌گرم نمک خوارکی حاصل می‌شود. جرم سدیم هیدروکسید به کار رفته چند گرم است؟ $(Na = 23, O = 16, H = 1, Cl = 35/5 : g \cdot mol^{-1})$ ۸ × ۱۰^{-۳} (۴)۸ × ۱۰^{-۴} (۳)۴ × ۱۰^{-۳} (۲)۴ × ۱۰^{-۴} (۱)

۱۳۴. تعداد اتم‌های سازنده یک واحد فرمولی از کدام ترکیب یونی زیر بیشتر است؟

۴) آلومینیم هیدروکسید

۲) آهن (III) سولفات

۳) نقره کربنات

۱) روی فسفات

۱۳۵. چه تعداد از مطالب زیر در مورد آمونیوم سولفات نادرست است؟

الف) نسبت شمار کاتیون‌ها به آئیون‌ها، بزرگ‌تر از همین نسبت در آهک است.

ب) نسبت شمار اتم‌ها به عنصرهای سازنده آن بزرگ‌تر از همین نسبت در کروم (II) فسفات است.

ج) در ساختار آن مانند سدیم هیدروکسید هم پیوند یونی و هم بیوند کووالانسی وجود دارد.

د) در آئیون سازنده آن، اتم‌های اکسیژنی که به اتم گوگرد متصل هستند، همگی در یک صفحه جای دارند.

۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

۰) صفر

۱۳۶. در چه تعداد از موارد زیر نام ترکیب شیمیایی با فرمول آن مطابقت دارد؟

● BaO₂ ، باریم اکسید● Fe₃O₄ ، آهن (III) اکسید● CaPO₄ ، کلسیم فسفات● SrSO₄ ، استرانسیم سولفات● Sc₂P₂ ، اسکاندیم فسفید● CrCl₃ ، کروم (III) کلرید

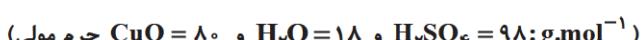
۰) صفر

۱) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۳۷. از واکنش کامل ۲۴ گرم مس (II) اکسید با محلول ۰٪ جرمی سولفوریک اسید مطابق واکنش زیر، محلولی از مس (II) سولفات به دست می‌آید. جرم آب موجود در ظرف واکنش بر حسب گرم در پایان واکنش کدام است؟



۱۲۳ (۴)

۱۰۳/۴ (۳)

۵/۴ (۲)

۰) ۱

۱۳۸. برای تهیه یا تولید چه تعداد از موارد زیر در صنعت از نمک خوارک استفاده می‌شود؟

● سود سوزآور

● گاز کلر

● گاز هیدروژن

● سدیم کربنات

۲) ۴

۳) ۳

۴) ۲

۰) ۱



۱۳۹. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) غلظت بسیاری از محلول‌ها در صنعت، پزشکی، داروسازی، کشاورزی و زندگی روزانه با درصد جرمی بیان می‌شود.

ب) سرکه خوراکی محلول ۵ درصد جرمی سیتریک اسید در آب است.

ج) محلول غلیظ نیتریک اسید در صنعت با غلظت ۷۰ درصد جرمی تولید و بسته به کاربرد آن به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود.

د) تهیه محلول‌ها به حالت مایع با درصد جرمی معین، آسان‌ترین روش برای ساخت یک محلول است.

۴ (۴)

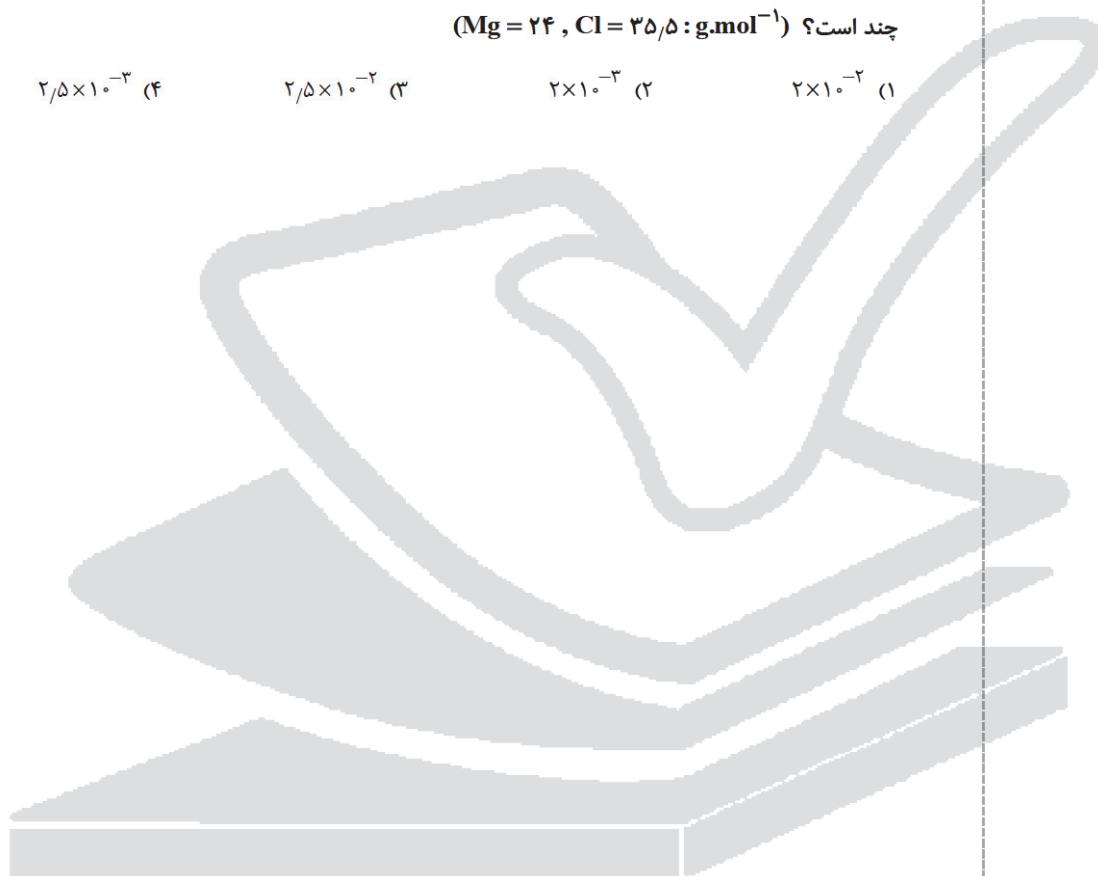
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۰. اگر از تبخیر ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول منیزیم کلرید، ۱۹ گرم نمک بدون آب به دست آید، مولاریتۀ این محلول

چند است؟ ($Mg = 24$, $Cl = 35.5 : g \cdot mol^{-1}$)

 2.5×10^{-3} (۴) 2.5×10^{-2} (۳) 2×10^{-3} (۲) 2×10^{-2} (۱)

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کanal مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۵
۱۳۹۸ اسفند ۲۳

دهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی محمد زاهدی
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	محسن آهوبی، آریا ذوقی	
۳	دين و زندگی	محمد رضایی بقای	محسن بیاتی، محمد رضایی بقای	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	ریاضی	علی نجاری	پیمان جلیلی، محسن رحیمی	علیرضا فاطمی
۶	زیست‌شناسی	محمود رضا تمیوری	خانم افروشه، محمود رضا تمیوری	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری	محمد حنیف سعدابی
۸	شیمی	منصوره بهرامی	معصومه حسن پور، خانم صحرانیوش	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه شهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قادری - طاهره میرصفی

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



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۸. گزینه ۲ صحیح است.
 ۱) خزینه ممال خزانه
 ۳) رکیب ممال رکاب
 ۴) حجیب ممال حاجب
 مثال: تبدیل مصوت «ا» به مصوت «ای» در برخی واژه‌ها
 (فارسی دهم، صفحه ۱۰۰)

۹. گزینه ۲ صحیح است.
 مادرم، نام مرا مرگ تو گرد («را») موجب جایه‌جایی مضاف و مضاف‌الیه
 مفعول
 شده است.
 ۱) «م» ← «جانم» مضاف‌الیه (جهش ضمیر)
 ۲) سخن ← مفعول
 ۳) بیمار ← مسد
 ۴) رخ ← مضاف‌الیه
 (فارسی دهم، صفحه ۹۷)

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.
 ۱) بیت یک، جمله مستقل ساده و به شیوه بلاغی است.
 ۲) بیت دو، جمله مرکب دارد و هر دو به شیوه عادی هستند.
 ۳) مصراج اول به شیوه عادی و یک جمله مستقل ساده است و مصراج
 دوم یک جمله مستقل به شیوه بلاغی است.
 ۴) به شیوه بلاغی و یک جمله مرکب است.
تا خار غم عشقت در دامن آوخته است، رفتن به گلستان‌ها کوته‌نظری باشد.
 بیوند و استهساز جمله واپسنه (پیرو)
 (فارسی دهم، صفحه ۷۹ و ۸۰)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
 ۱) بیان عقیده فکری ملت ← بی‌گناهان آسیب نمی‌بینند: زمینه ملی
 ۲) وجود سیمرغ ← سیمرغ پر باز کرد: زمینه خرق عادت
 ۳) انسانی با توانایی جسمی بالا ← من در مقابل هزار نفر: زمینه قهرمانی
 ۴) بیان یک اتفاق در میدان جنگ ← با گرد و خاک، پهلوانان دیده
 نشند: زمینه داستانی
 (فارسی دهم، صفحه ۱۰۷)

۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
 مفهوم مشترک عبارت موردنظر و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: «حسابوا قبل آن تحسیبا» یعنی قبل از مرگ یکبار بمیرید و حساب خود را با خدای خود
 بررسی کنید.
 مفهوم گزینه ۲: در روز قیامت و وعده حساب اعمال، بعضی شرمنده
 می‌شوند.
 (فارسی دهم، صفحه ۷۵)

۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
 ۱) برخاستن گرد و غبار
 ۲) موجب نابودی کسی بودن
 ۳) شهادت زندگی‌بخش است / مرگ برای همه است.
 ۴) نترسیدن از هیچ کس
 (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۷، ۹۵، ۱۲ و ۱۰۹)

۱. گزینه ۳ صحیح است.
 بردمیدن: برخاستن و خروشیدن
 فراز آمدن: نزدیک آمدن و رسیدن
 (فارسی دهم، صفحه ۱۵۱)

۲. گزینه ۴ صحیح است.
 ۱) توشن: توشه، توانایی تحمل سنگینی و فشار
 ۲) تقریظ: مطلبی ستایش‌آمیز درباره کتاب
 ۳) سنان: سرنیزه، تیزی هر چیز
 (فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۵ تا ۱۵۱)

۳. گزینه ۲ صحیح است.
 ۱) ترجیح
 ۳) سادگی
 ۴) سطور
 (فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱ و ۹۰)

۴. گزینه ۴ صحیح است.
 ۱) فراغ ← فراق
 ۲) محیب ← مهیب
 ۳) مسطور ← مستور
 ۴) برخواست ← برخاست، معمور ← مأمور
 (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۰، ۸۶، ۸۰ و ۹۷)

۵. گزینه ۴ صحیح است.
 ۱) از سال ۱۳۵۶ تاکنون ← از سال ۱۳۵۷
 ۲) سپیده کاشانی ← معصومه آباد
 ۳) محمود شاهرخی ← سپیده کاشانی، قالب مثنوی ← قالب غزل
 (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۶، ۹۱ و ۷۶)

۶. گزینه ۲ صحیح است.
 ۱) با چشم تمام شیراز را تمیز کردن ← اغراق
 ۲) اشک خونین ریختن ← اغراق، چشم‌چشم؛ تشبيه
 ۳) از داغ به آواز درآمدن کوه ← اغراق و تشخيص
 ۴) از جسم راز دل را دیدن به دلیل لغری ← اغراق
 (فارسی دهم، درس ۱۰ تا ۱۳)

۷. گزینه ۴ صحیح است.
 در این بیت جناس ناهمسان وجود ندارد.
 تشبيه (به سان تو گور)
 ادات تشبيه مشبه به مشبه
 بررسی گزینه‌های دیگر:
 ۱) رود خلق و خوشة خشم و رود به دریا (همه تشبيه هستند) خرمن:
 استعاره از وجود

- ۲) آهنین شدن زمین و تیره و تار شدن آسمان به خاطر دست بردن
 اشکبوس به گز گران (اغراق) / سپهر آبنوس: کنایه از تیره و تار شدن
 آسمان
 ۳) بر (حرف اضافه) بر (پهلو، سینه): جناس همسان / سپهر دست او را
 بوسید: تشخيص و استعاره مکننی
 (فارسی دهم، صفحه‌های ۹۱، ۹۷، ۱۲ و ۱۰۶)



۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم؛ در سالن: «باب صالة - باب قاعة» (رد گزینه ۲) هر روز: «کل یوم» (رد گزینه ۲) قبل از ساعت نه: «قبل الساعة التاسعة» (رد گزینه ۴) باز می‌شود: «یتفتح» (رد گزینه‌های ۳، ۲ و ۴) (این فعل مضارع مجهول است و عین الفعل آن باید فتحه (-) داشته باشد)

ترجمه متن

در روزی از روزها پادشاهی همراه یارانش در شهر می‌رفت. در راه کشاورز پیری را دید، در حالی که درخت زیتون می‌کاشت. پس پادشاه به او گفت: چرا درخت زیتون می‌کاری، در حالی که این درخت نیاز به ۲۰ سال دارد تا میوه بدهد و تو در آن سال زنده نیستی. کشاورز پیر گفت: گذشتگان کاشتند و ما درو کردیم و ما می‌کاریم تا دیگران درو کنند. پادشاه گفت: آفرین از گفته زبای تو خوش آمد. پس دستور داد که به او ۴۰ دینار بدهند. کشاورز پیر آن را گرفت و لبخند زد. پادشاه گفت: چرا لبخند زدی؟ کشاورز گفت: درخت زیتون بعد از ۲۰ سال میوه می‌دهد و درخت من هم اکنون میوه داد. پس پادشاه گفت: آفرین. به او ۴۰ دینار دیگر بدهید، پس کشاورز آن را گرفت و بار دیگر خندید. پادشاه گفت: چرا خندیدی؟ کشاورز گفت: درخت زیتون یکبار در سال میوه می‌دهد و درخت من دو بار میوه داد.

۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

طبق گفته پیرمرد در خط آخر «شجرتی أثمرت مرتين» این جمله درست است.

در سایر گزینه‌ها:

- (۱) پیرمرد دیناری از پادشاه نپذیرفت.
- (۳) درخت زیتون بعد از ۴۰ سال میوه می‌دهد.
- (۴) پیرمرد ۹۰ دینار به دست آورد.

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

پادشاه به کشاورز پیر دینارهایی عطا کرد به سبب سخن زیبای کشاورز

در سایر گزینه‌ها:

- (۱) تلاش و کوشش علیرغم زیادی سنش
- (۲) خرید درخت زیتون و میوه‌اش از کشاورز
- (۳) کاشتن درخت زیتون در زمین‌های پادشاه

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

اشتباهات در سایر گزینه‌ها:

- (۱) ثالثی مجرد ← ثالثی مزید / المجهول ← المعلومات
- (۳) باب «فعال» ← باب «فعال» / فاعله ضمیر «ی» ← مفعوله ضمیر «ی»
- (۴) مضارع ← مضاری / للمتكلم وحده ← للغائب / فاعله ضمیر «ی» ← مفعوله ضمیر «ی» / القول: مفعول ← القول: فاعل

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) کسی که فکری قوی داشته باشد همه دروس را می‌فهمد. («من» فاعل است)
- (۲) پایین آمدن ماهی‌ها از آسمان کسی را که آن را می‌بیند، شگفت زده می‌کند. («من» مفعول است)
- (۳) هر کس دشمنی بکارد زیان درو می‌کند. («من» مبتدا است)
- (۴) نتیجه دروغش را می‌بیند کسی که در این دنیا دروغ می‌گوید. («من» فاعل است)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم بیت سوال «تسلیم نشدن در برابر دشمن است» و گزینه ۳ «سپر انداختن و تسلیم شدن» را بیان می‌کند.
(فارسی دهم، صفحه ۱۲)

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

بیت‌های «ج» و «د» بر این تأکید دارند که آنچه برای ما اتفاق می‌افتد، نتیجه کارهای خود ماست.
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۵)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

کلمات مهم: «ضرب»، زده شده است (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «مثل»: مثالی (رد گزینه ۱) / «فاستمعوا له»: پس به آن گوش فرا دهید / «إنَّ الَّذِينَ»: بدون شک کسانی که / «تدعون»: فرا می‌خوانید (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «من دون الله»: غیر خدا / «لن يخلقوا ذياباً»: مگسی را نخواهد آفرید (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

کلمات مهم: « تستطيع الحباء»: آفتاب پرست می‌تواند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «أنْ تَدِيرْ عَيْنِهَا»: چشمانت را بچرخاند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «البُوْمَة»: و جعد (رد گزینه ۱) / «لَا تَتَحرَّكْ عَيْنِهَا»: چشم حركت نمی‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «ولَكُهَا»: ولی (رد گزینه ۱) / «تعوَضَه»: آن را جبران می‌کند (رد گزینه ۴) / «بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا»: با حرکت دادن سرش (رد گزینه ۱)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

بعض الحیوانات: بعضی از حیوانات (رد گزینه ۳) / تَدَلَّنا: ما را راهنمایی می‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / تَسْتَعْلِمْ: به کار گرفته می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(عربی دهم، درس ۵، صفحه ۱۶۱)

۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها:

- (۲) الملوك الساسانيين: پادشاهان ساسانی
- (۳) کان ینشدون: می‌سروندند (بودند که) در این عبارت اشتباه ترجمه شده است
- (۴) یائی: می‌آیند (فعل مضارع)

(عربی دهم، درس ۵، صفحه ۱۵۳)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

خطای این گزینه: بهره برده می‌شود («نستفاده: بهره می‌بریم» یک فعل معلوم است نه مجهول!)

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه عبارت: «آیا مردم را به نیکی امر می‌کنید و خودتان را فراموش می‌کنید؟»

مفهوم عبارت: حرف مهم نیست، بلکه عمل و کردار مهم است! چنین مفهومی تنها در گزینه ۴ دیده می‌شود.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

«آن‌الذین یاکلون اموال الیتامی ظلماً انما یاکلون فی بطونهم ناراً و سیصلون سعیراً»: «کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می‌خورند جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان درآیند.»

رسول خدا (علیه السلام) فرمود: برای تو ناچار همنشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌شود و با تو دفن می‌گردد. (همنشین انصاف ناپذیر) ... آن همنشین کردار توست.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

بهشتیان با خدا هم صحبت هستند (صاحب)

به جمله خدا یا تو پاک و منزهی متنم هستند (ترنم)
بالاترین نعمت بهشت یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا برای خود
می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورون.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۱۵)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه ۱۸ سوره نساء: برای کسانی که کارهای رشت انجام دهنده و هنگامی که مرگ یکی از آنها فرا رسد، می‌گوید: الان توبه کردم، توبه نیست و اینها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کرددیم. توبه زشتکاران، به هنگام مرگ مردود است و دچار عذاب دردناک الهی می‌شوند.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

آدمی با عزم خویش آنچه را که انتخاب کرده است، عملی می‌سازد، البته عزم و اراده انسان‌ها متفاوت است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۹۹)

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

انسان باید عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی تکرار کند تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی (نسیان) سپرده نشود. رسول خدا (علیه السلام) در مورد محاسبه و ارزیابی از اعمال خود می‌فرماید: «حاسِبُوا أَنفُسَكُمْ قَبْلَ أَن تَحَسِّبُوا»: «به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از اینکه به حساب شما برسند.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

امام کاظم (علیه السلام): «خدایا می‌دانم که بهترین توشہ مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۵)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

- «والذین امنوا اشتد حَبَّاً للهِ». «و کسانی که ایمان آورده‌اند (مومنین) به خدا محبت بیشتری دارند.»

- عشق به خدا چون اکسیری است که مرده را حیات می‌بخشد و زندگی حقیقی به وی عطا می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

خبر جزئی از جمله اسمیه است که معنای آن را کامل می‌کند! در این عبارت، فعل «قد اکتشفوا» معنای جمله را کامل کرده است. خبر در سایر گزینه‌ها «بساوی»، «بیزع» و «قائمه» می‌باشد.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) سی و پنج به علاوه شصت و پنج مساوی است با صد.

۲) در فصل بهار، کشاورز درختان پریار می‌کارد.

۳) این دانشمندان بسیاری از رازها را کشف کرده‌اند.

۴) رسالت اسلام بر اساس منطق بر پا است.

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

در این عبارت، «بعض» مبتدا و «عوقبت» خبر و در نتیجه جمله اسمیه است و همچنین از فعل «عوقبت» به بعد یک جمله فعلیه آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این جمله فعلیه است و جمله اسمیه‌ای در آن به کار نرفته است.

۳) این جمله اسمیه است و اصلاً فعل در این عبارت به کار نرفته است.

۴) این جمله نیز فعلیه است و جمله اسمیه‌ای در آن به کار نرفته است.

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «یساغد» فعل مجھول و «المساكین» نائب فاعل است (بیچارگان کمک می‌شوند) اما در سایر گزینه‌ها:

۱) الهدایا: مفعول پس فعل مجھول نیست (ذوق‌القرنین هدیه‌هایی را که مردم آورده‌اند، قبول نکرد)

۲) یکجتمع: فعل لازم است و مجھول نمی‌شود (باتلاق جایی است که در آن آب بد بو جمع می‌شود)

۴) وجوده: مفعول پس مجھول نیست (صورت و دست‌هایتان را قبل خوردن غذا بشویید)

(عربی دهم، درس ۶)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

در این جمله «العدُّ» فاعل است.

در سایر گزینه‌ها:

۱) جمله اسمیه است و هیچ فعلی ندارد (کاتب: مبتدا)

۲) تسجیل فعل مجھول است و فاعل ندارد.

۳) آرسل فعل مجھول است و فاعل ندارد.

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

در رابطه قراردادی، پاداش و کیفر براساس مجموعه‌ای از قراردادها تعیین می‌شود و انسان می‌تواند با وضع قوانین جدید این رابطه‌ها را تغییر دهد.

اما در رابطه طبیعی، انسان‌ها نمی‌توانند محصول طبیعی عمل را تغییر دهند؛ بلکه باید خود را با آن هماهنگ (تطبیق) دهنده و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خوبش را تأمین کنند.

(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۱۹)



زبان انگلیسی

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

برخی می‌گویند: اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد، آنچه اهمیت دارد، درون و باطن انسان است، نه ظاهر او. اما این توجیه، با کلام خدا سازگار نیست. خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر (علیه السلام) ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند: «**فَلَمَّا كُنْتُمْ تَحْبُونِي يَحْبِبُكُمْ اللَّهُ وَيَغْفِرُ لَكُمْ ذَنْبَكُمْ وَاللَّهُ أَعْفُورُ رَحِيمٌ**». بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد و گناهاتان را بخشد و خدا بسیار آمرزende و مهربان است.»

نمی‌شود انسان خدا را دوست بدارد، اما کارهایی خلاف فرمان او انجام دهد. این سریچی، نشانه عدم صداقت و دوستی است.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت «**لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ**» که پایه و اساس اسلام است، به ترتیب از یک «نه» به غیر خدا (تبری) و یک آری به خدای یکانه (تولی) تشکیل شده است. بر مبنای همین تحلیل امام خمینی (ره) به مسلمانان جهان این گونه سفارش کرده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

امام سجاد (علیه السلام) می‌فرماید: «بار الها! ... آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود، ... دوست داشتن را از خودت خواهانم.»

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۰۶)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند در قرآن درباره عمل ناروای نوشیدن شراب می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید، به راستی شراب و قمار و بتپرستی و تبرک‌های بخت‌آرمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آنها دوری کنید تا رستگار شوید.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

کسی که می‌خواهد ده روز و بیشتر در محلی که سفر کرده است، بماند باشد نمازش را کامل بخواند و روزه‌اش را هم بگیرد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

اگر عبارت «**إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ**» را صادقانه از خداوند بخواهیم، به راه‌های اخراجی دل نخواهیم بست. اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم، قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهند شد و به آنان توجه نخواهیم کرد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

با وجود اینکه همه احکام الهی به مصلحت انسان است، اما انسان دوست دارد حکمت و علت احکام الهی را بداند و با معرفت بیشتر دستورات الهی را انجام دهد.

مهم‌ترین فایده روزه نقواسی و حضرت علی (علیه السلام) در تبیین حقیقت تقوا، می‌فرماید: «مَثَلُ آدَمَهَايِي بَاتِقَاوِي، مَثَلُ سُوَارَكَارَانِي اسْتَ كَه بَرَ اسْبَهَايِي رَام سُوَارَ شَدَهَايِي وَ لِجَام اسْبَرَ رَا در اختيار دارند و راه می‌پیمایند تا اینکه وارد بهشت شوند.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۲۲ و ۱۲۳)

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: (الف) تا آنجایی که می‌دانم مادر شما مسن و بیمار است و تنها هم زندگی می‌کند. من در حیرتم چه کسی برای او خرید می‌کند. (ب) هیچ کس، او خودش خرید می‌کند. نکته مهم درسی: در این تست تأکید بر روی کننده کار صورت گرفته است و از ضمایر تأکیدی استفاده می‌شود. سایر ضمایر کاربردی ندارند.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۶)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

بعد از حرف ربط while از عمل مستمر استفاده می‌کنیم با توجه به فاعل she گزینه ۴ صحیح است. زن مسن با عصای قدیمی هنگام عبور از خیابان شلوغ افتاد (زمین خورد).

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۳)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

نوشتن یک آهنگ و خواندن در مورد احساسات شخصی آسان‌تر از حرف زدن در مورد آنها است.

- | | |
|--------------|--------------|
| (۱) روایات | (۲) احساسات |
| (۳) آزمایشات | (۴) اختراعات |

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۲)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

در اوخر قرن نوزدهم برخی جنبش‌ها به شکل‌های ناسیونالیسم مذهبی و دینی تبدیل شد.

- | | |
|----------------|----------------|
| (۱) ترجمه کردن | (۲) روایت کردن |
| (۳) رها کردن | (۴) تبدیل شدن |

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۷۹)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

واقیت این است که در سرویس‌های آتش‌نشانی بیشتر تأکید بر قدرت و استقامت است.

- | | |
|------------|-----------|
| (۱) الگو | (۲) علاقه |
| (۳) اعتقاد | (۴) تأکید |

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

وقتی خبرهایی از این رفتار بد پخش شود، کار شما در این زمینه به پایان خواهد رسید!

- | | |
|-----------------|---------------|
| (۱) پرکردن | (۲) شبیه بودن |
| (۳) کنار گذاشتن | (۴) پخش شدن |

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۵)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

این تصادف به نظر می‌رسید که ناگهانی اتفاق افتاد، احساس وحشت کردم و خواستم که به بیمارستان برده شوم.

- | | |
|-----------------|------------------|
| (۱) ناگهانی | (۲) قدرت/ توان |
| (۳) مشکل/ دردسر | (۴) علامت/ اشاره |

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۷)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

برای موفق تر شدن و انجام آزمایشات شان برادران رایت
۱) مطالعات شان را در دبیرستان تمام کردند.

۲)

عالجه مند به دانش شدند

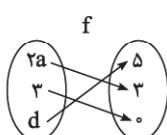
۳) اولین آزمایشگاه اختصاصی شان را ساختند

۴) اولین ماشین پرواز را اختراع کردند.

ریاضی

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به مؤلفه های دوم در نمایش زوج
مرتبی، باید $b=3$ یعنی با توجه به زوج
مرتب (۰,۰) و پیکان خارج شده از عدد ۳ به
سمت صفر، معلوم می شود که $c=3$



از طرفی:

$$a+b+c=2+3+3=8$$

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x)=ax+b \quad \text{تابع خطی}$$

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

$$f(x)=2x-3 \Rightarrow f(1)=2-3=-1$$

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

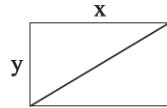
ضابطه تابع همانی به صورت $y=x$ است؛ پس:

$$\frac{ax^2+2x+b}{x+c}=x \Rightarrow ax^2+2x+b=x^2+cx$$

این تساوی به ازای $a=1$ ، $b=0$ و $c=2$ همواره برقرار است؛ پس:

$$a+b+c=3$$

۶۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$S=xy=1 \Rightarrow y=\frac{1}{x}$$

$$r=\sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{x^2+\frac{1}{x^2}}=\sqrt{\frac{x^2+1}{x^2}}=\frac{\sqrt{x^2+1}}{x} \quad \text{طول قطر}$$

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

باید مؤلفه های دوم زوچ های مرتب با هم برابر باشند.

$$a+2=-a \Rightarrow a=-1$$

به ازای $a=-1$ هر سه مؤلفه دوم برابر عدد ۱ خواهند شد.

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

(ریاضی دهم، کار در کلاس ۲ او ۳، صفحه ۱۰۱)

۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$f(x)=ax^2+bx+c \quad \text{را در حالت کلی به فرم}$$

می گیریم. داریم:

$$f(1)=-2 \Rightarrow a+b+c=-2$$

$$f(2)=-3 \Rightarrow 4a+2b+c=-3$$

$$f(0)=1 \Rightarrow c=1 \Rightarrow \begin{cases} a+b=-3 \\ 4a+2b=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a-2b=6 \\ 4a+2b=-4 \\ 2a-2 \rightarrow a=1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1+b=-3 \Rightarrow b=-4 \Rightarrow f(-3)=9+12+1=22$$

ترجمه Close Test

اسپانیا و مراکش در بعضی از غذاهای عادی و آداب غذا خوردن اشتراک دارند. برای مثال، مردم در هر دو کشور اکثر وعده ها را غذا می خورند. در مراکش، مردم برای غذا خوردن از تیکه های نان استفاده می کنند. با وجود این، اسپانیایی ها برای خوردن اکثر غذاها از چنگال، قاشق و چاقو استفاده می کنند.

در مراکش، مردم معمولاً در صبحانه بزرگترین وعده غذایی شان را می خورند. این در مورد اسپانیایی ها نیز صدق می کند. در پایان وعده غذای اسپانیایی، بسیاری از مردم قهوه می خورند. مردم در مراکش نیز قهوه می نوشند، اما در پایان وعده غذای وسط روز. به جای آن، نوشیدن چای نعنا شیرین رایج تر است.

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

- ۱) ملیت ها ۲) مواد ۳) مراسم ۴) کشورها

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

نکته مهم درسی: در این تست the قبل از اسم کشور به کار نمی رود، ولی کاربردش اشاره به مردم آن کشور می کند، پس اسم جمع محسوب می شود و فعل جمع می طلبند.

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

نکته مهم درسی: در این گزینه ترتیب کلمات از نظر گرامری درست است.

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

- ۱) به جای ۲) دوره ۳) عام ۴) سلامتی

ترجمه متن

هوایپما اختراع برادران رایت است. ویلبر و ارویل رایت دو برادر آمریکایی بودند که در سال ۱۹۰۳ اولین ماشین پرواز را اختراع کردند. گرچه آنها مطالعات شان را در دبیرستان تمام نکردند؛ اما واقعاً به علم علاقه مند بودند. آنها می خواستند به آسمان پرواز کنند، بنابراین آزمایشات شان را در آزمایشگاه خاصشان شروع کردند. آنها آزمایشگاه خاصشان را ساختند تا بتوانند ماشین های پروازشان را در آنجا تست کنند. سرانجام آنها در یکی از تست های ایشان موفق شدند و آن کار کرد. امروزه اولین ماشین پرواز آنها تبدیل به هوایپیماهای قوی تر، بزرگ تر و مدرن تر شده است.

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

در این متن نویسنده راجع به صحبت می کند.

۱) تاریخچه اختراع هوایپماها

۲) اولین آزمایشگاه برادران رایت

۳) هوایپماهای امروزی

۴) بیوگرافی برادران رایت

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

ضمیر it در پاراگراف دوم به چه اشاره می کند؟

۱) آزمایشگاه ۲) اولین ماشین پرواز

۳) آزمایش آنها ۴) هوایپمای مدرن

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه Converted در خط آخر می تواند متراff باشد.

- ۱) ساخت ۲) اختراع کرد ۳) چرخید ۴) تبدیل شد



پایه دهم (دوره دوم متوسطه) . آزمون ۱۳ . پاسخنامه تجربی

مرکز سنجش آموزش مارس برتر

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

مسیرهای عبوری از D یا مسیرهای عبوری از C: مسیرهای ممکن
 $4 \times 2 \times 1 + 1 \times 3 \times 2 = 17$

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 6 & 5 & 4 & 2 \\ \hline \end{array}$$

برای جایگاه اول یک انتخاب و برای جایگاه آخر، ۲ انتخاب داریم. تا
 اینجا دو حرف استفاده شده است. برای جایگاه‌های دیگر به ترتیب ۵، ۶،
 $6 \times 5 \times 4 \times 2 = 240$ و ۴ انتخاب داریم.

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$P(n, r) = r \times P(n - 1, r)$$

$$\frac{n!}{(n-r)!} = r \times \frac{(n-1)!}{(n-1-r)!} \Rightarrow n(r-1)! = r \times (r-1)! \Rightarrow n = r$$

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

برای اینکه عدد ۳ رقیمی بسازیم، باید از یکی از رقامها استفاده نکنیم.
 (الف) فرض کنیم از ۰ استفاده نکنیم، پس با ارقام ۲، ۴، ۸ باید عدد ۳ رقیمی بسازیم؛ یعنی $3!$.

(ب) فرض کنیم از ۲ استفاده نکنیم، پس با ارقام ۴، ۸، ۰ باید عدد ۳ رقیمی بسازیم. چون صفر در اول قرار نمی‌گیرد، پس داریم:

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 2 & 1 & 4 \\ \hline \end{array}$$

چون حالت‌های ۴ و ۸ نیز همانند حالت کنار گذاشتن ۲ می‌باشد، پس
 $3 \times 4 = 12$ جواب قسمت ب در ۳ ضرب می‌شود.
 پس کل اعداد عبارتند از:

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{array}{l} 5 \mid 4 \mid 1 = 20 \\ \quad \text{یکان صفر باشد} \\ \Rightarrow 20 + 32 = 52 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4 \mid 4 \mid 2 = 32 \\ \quad \text{یکان ۲ یا ۶ باشد} \end{array}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۳)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) درست؛ $5 \times 4! = 5! \Rightarrow 5! + 5 \times 5! = 6 \times 5! = 6!$

(ب) درست؛ $6! (8-1) = 7 \times 6! = 7!$

(ج) نادرست؛ $\frac{1399!}{1398!} = \frac{1399 \times 1398!}{1398!} = 1399 \Rightarrow 1399 + 1 = 1400$

(د) نادرست؛ $2^6 + 2^6 = 2^{12} = 4096$

پس دو تا از روابط صحیح می‌باشند.

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

فرض می‌کنیم حروف «ت» و «ق» را در یک بسته کنار هم قرار دهیم. پس
 تعداد کلماتی که این دو حرف در کنار هم قرار گرفته‌اند، عبارت است از:

$$\frac{14!}{2! 2!} \rightarrow \text{جایگشت ت و ق}$$

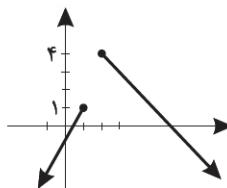
برای حرف L برای حرف الف

حال تعداد کل جایگشت‌ها را حساب می‌کنیم. داریم:

پس تعداد حالات مطلوب برابر است با:

$$\frac{14!}{2! 2!} - \frac{6!}{2! 2!} \times 2 = 1260 - 280 = 980$$

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$y = 2x - 1 \quad \begin{array}{|c|c|} \hline x & 0 & 1 \\ \hline y & -1 & 1 \\ \hline \end{array}$$

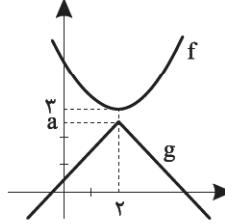
$$y = -x + 6 \quad \begin{array}{|c|c|} \hline x & 2 & 3 \\ \hline y & 4 & 3 \\ \hline \end{array}$$

برد $= (-\infty, 4]$

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

$a < 3 \leftarrow$ دو نمودار هم‌دیگر را قطع نمی‌کنند.

$a = 3 \leftarrow$ دو نمودار در نقطه $(2, 3)$ متقاطع هستند.



$-a > 3 \leftarrow$ دو نمودار هم‌دیگر را در دو نقطه قطع می‌کنند.

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

چون دامنه عدد ۱ را شامل می‌شود، پس باید $\frac{1-3n}{2}$ برابر با یک باشد،
 $\frac{1-3n}{2} = 1 \Rightarrow 1-3n=2 \Rightarrow -3n=1 \Rightarrow n=-\frac{1}{3}$

اما چون برد تابع عضو جدیدی ندارد (۱)، پس $1-m$ یکی از همان اعضای قبلی باشد. پس یکی از حالات زیر اتفاق می‌افتد:

$$1-m=-3 \Rightarrow -m=-4 \Rightarrow m=4 \Rightarrow m+n=4-\frac{1}{3}=\frac{11}{3}$$

$$1-m=2 \Rightarrow -m=1 \Rightarrow m=-1 \Rightarrow m+n=-1-\frac{1}{3}=-\frac{4}{3}$$

$$1-m=4 \Rightarrow -m=3 \Rightarrow m=-3 \Rightarrow m+n=-3-\frac{1}{3}=-\frac{10}{3}$$

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا باید $f(x)$ را پیدا کنیم. پس داریم:

$$x + \frac{4}{x} = 4 \Rightarrow x^2 + 4 = 4x \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x=2$$

پس x را مساوی ۲ قرار می‌دهیم. داریم:

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

$$f(x + \frac{4}{x}) + 2(\frac{2}{3x}) = x - \frac{1}{x} \Rightarrow f(x + \frac{4}{x}) = x - \frac{1}{x} - 1$$

پس داریم: $f(x + \frac{4}{x})$ را می‌خواهیم، پس باید $\frac{4}{x}$ برابر با -4 باشد. داریم:

$$x + \frac{4}{x} = -4 \Rightarrow x^2 + 4 = -4x \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

حال x را مساوی -2 قرار می‌دهیم. داریم:

$$f(-4) = -2 + \frac{1}{2} - 1 = \frac{-4+1-2}{2} = -\frac{5}{2}$$

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

تابع از دو ضابطه تشکیل شده است. ضابطه قسمت سمت راست خط گذرنده از نقاط $(-1, 1)$ و $(1, 3)$ و ضابطه قسمت سمت چپ خط گذرنده از نقاط $(-1, 1)$ و $(1, -1)$ است.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x < -1 \\ x + 2 & x \geq -1 \end{cases} \Rightarrow f(5) = 7, f(-3) = -3$$

$$\Rightarrow f(5) + f(-3) = 4$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) افزایش قطر وابران فشار تراویشی را کم می‌کند و تراویش کم می‌شود.
- (۲) افزایش فشار تراویشی خروج مواد دفعی را افزایش می‌دهد.
- (۳) کاهش فشار اسمزی باز جذب را کم می‌کند، حجم ادرار زیاد می‌شود.
- (۴) باز جذب آب از طریق اسمز است و نیاز به ATP ندارد.

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) متفاوت است (رد)
- (۲) این دریچه ماهیچه ای نیست! (رد)
- (۳) در طحال و کبد و ممکن است آهن آزاد شده به مغز استخوان نیز برود. (رد)
- (۴) پلاکت‌ها یا گردها این گونه هستند. (تأیید)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) توانمندی را دارند.
- (۲) در بسیاری از خزندگان بطن‌ها کامل جدا نشده‌اند.
- (۳) دریا که خشک نیست!
- (۴) گردش خون مضاعف دارند نه ساده

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) مونوکسیت‌ها این گونه هستند. (تأیید)
- (۲) چنین یاخته‌هایی یافت نمی‌شود. (رد)
- (۳) فقط لنفوسیت‌ها این گونه نیستند! همه یاخته‌های دفاعی سفید این گونه هستند. (رد)
- (۴) چنین یاخته‌هایی یافت نمی‌شود. (رد)

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) بنداره داخلی سلول‌های ماهیچه صاف و خارجی سلول‌های ماهیچه اسکلتی دارد.
- (۲) هر دو پیام‌هایشان را از نخاع می‌گیرند.
- (۳) گیرنده‌های کششی مربوط به مثانه است، نه بنداره‌ها
- (۴) بنداره داخلی غیر ارادی و خارجی ارادی است و تحت کنترل مغز و اگر ارتباط بین مغز و نخاع نباشد در انقباض آن مشکل ایجاد می‌شود.

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق متن کتاب درسی و شکل

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

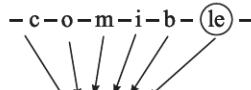
- (۱) دوزیستان بالغ یک بطن دارند.
- (۲) در انسان در محل اتصال سیاهرگ‌ها به دهلیزها دریچه‌ای نیست.
- (۳) جهت تأمین مواد غذایی تمام اندام‌ها خون روشن از قلب به آنها می‌رود، حتی شش‌ها!
- (۴) در دوزیستان بالغ با ضربان قلب خون تیره به سمت پوست و نشش‌ها می‌رود.

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

- هر دو از سنگفرشی ساده تشکیل شده‌اند.
- (۱) خود دیواره درونی پودوسیت‌ها هستند! (رد)
- (۳) بین رشته‌های پاماند شکاف دیده می‌شوند. (رد)
- (۴) بر عکس! (رد)

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا حروف c , m , d و b و بسته دو حرفی le را می‌چینیم و سپس هر دو و قبل و بعد از حروف فاصله می‌گذاریم.



$$\begin{array}{c} 7 \times 6 \times 5 = 60 \times 7 ! \\ 7 ! \quad \times \quad 2 ! \quad \times \quad 6 ! \end{array}$$

چینش شش شی
در سه جای خالی

زیست‌شناسی

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) مثال نقض لوله‌های مالپیگی! (رد)

(۲) مثلاً در ترکیب با آمونیاک و تشکیل اوره

(۳) مثال نقض پارامسی

(۴) همه یاخته‌ها با محیط بیرون ارتباط ندارند!

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

پروتومبین و فیبروبین همیشه در خوناب هست؛ اما پروتومبیناز و ترمبین و فیبرین پس از آسیب بافتی در خون پدیدار می‌شوند. تنها فیبرین نامحلول است.

۸۳. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) به هر حال کربن دی‌اکسید وجود دارد. (تأیید)

(۲) یک بار از قلب دو حفره‌ای عبور می‌کند. (رد)

(۳) استحکام زیادی دارد. (رد)

(۴) از دو طرف به سرخرگ متصل است. (رد)

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) تمام گلbul‌های سفید تنها یک هسته دارند یک هسته چند قسمتی!
(۲) تمام یاخته‌های بنیادی سلول‌های خونی در مغز قرمز استخوان می‌باشند.

(۳) در دوران جینینی در مغز قرمز استخوان، طحال و کبد خون‌سازی می‌شود.

(۴) تمام سلول‌های زنده تنفس سلولی دارند.

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) دیواره سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه... (رد)
- (۲) مثلاً می‌توان گفت سطح بیرونی مویرگ‌ها غشای پایه... (رد)
- (۳) هر دو رشته کشسان دارد. (رد)

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) فشار اسمزی \uparrow – فشار تراویشی \downarrow
- (۲) فشار اسمزی \downarrow – فشار تراویشی \uparrow
- (۳) فشار اسمزی \uparrow – فشار تراویشی \uparrow
- (۴) فشار اسمزی \downarrow – فشار تراویشی \downarrow

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

در حفره گوارشی پلاناریا این گونه است.





۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

- (الف) فراوان ترین ماده آلی ادرار اوره است! (رد)
 (ب) این گونه نیست و سیاهه‌گ کلیه خون تیره دارد. (رد)
 (ج) برعکس این جمله صحیح است. (رد)

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

منظور می‌تواند هورمون‌های اریتروپویتین و ضد ادراری باشد.

فیزیک

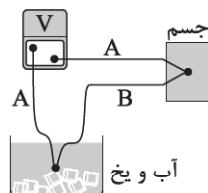
۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

مقدار کار نیروی وزن و انرژی پتانسیل گرانشی برابر mgh است و چون ارتفاع مکان نهایی دو شخص و جرم آنها یکسان است. گزاره‌های «ب» و «ج» درست‌اند.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۷۹)

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

شکل رو به رو یک ترموموکوپیل را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌کنید سیم‌هایی که به ولتسنج وصل می‌شوند هم‌جنس‌اند.



(فیزیک دهم، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

در اثر افزایش دما، انبساط میله (۱)، که ضریب انبساط طولی بزرگ‌تری دارد، بیشتر از دو میله دیگر خواهد بود. بنابراین با افزایش دما فاصله سرتیرها از یکدیگر به حداقل می‌رسد.

(فیزیک دهم، صفحه ۹۰)

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

انرژی مکانیکی جسم در طول مسیر ثابت است:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \rightarrow K_1 = K_2, U_1 = U_2$$

$$K = 0,4K + U_2 \Rightarrow 0,6K = U_2$$

$$0,6 \times \frac{1}{3} \times mV^2 = mgh \rightarrow V = \sqrt{\frac{3}{2}gh}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۶۱)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

در صد تغییرات طولی قطر حلقه برابر است با:

$$\alpha \Delta \theta \times 100 = 10^{-5} \times 100 \times 100 = 0,1$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۱)

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) ملخ تنفس نایدیسی دارد و دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی در آن نقشی ندارند.
 (۲) کرم خاکی همولنف ندارد.
 (۳) هر دو دریچه دارند.
 (۴) ملخ مویرگ ندارد.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) منظور گردش خون مضاعف است که در جانوران مهره‌دار به جز ماهی‌ها و نوزادان دوزیست که گردش خون ساده دارند، دیده می‌شود بنابراین مثال نقض قورباغه بالغ! (رد)

- (ب) ساز و کار تهیه‌ای ویژه مهره‌داران است! (رد)
 (ج) مثال نقض دوزستان بالغ! (رد)
 (د) مثال نقض ملخ و...! (رد)

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

ب و د درست است.

(الف) سیاهه‌گ ششی خون غنی از اکسیژن را دارد.

- (ب) در سیاهه‌گ نیز فشار خون وجود دارد؛ اما سیار کمتر از سرخرگ
 (ج) خیر. هر دو رگ دارای رشته‌های کشسان می‌باشند؛ اما در سیاهه‌گ
 کمتر

- (د) در سیاهه‌گ باب کبدی خون از سیاهه‌گ وارد شبکه مویرگی می‌شود
 و در ماهی هم، چنین است.

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) یعنی مهره‌داران (تایید)

(ب) مثال نقض قورباغه بالغ! (رد)

(ج) ممکن است از طریق خود یاخته‌های نفرون باشد. (رد)

(د) به هر حال از غشای گردیزه عبور می‌کند. (تایید)

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

سامانه دفعی در این جانوران این گونه است.

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

در ابتدا خون تیره و در انتهای خون روشن دارند.

بقیه موارد با توجه به شکل دستگاه خون ماهی نمی‌توان گفت نادرست می‌شود.

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

با عبارت صحیح نیست:

(الف) به هر حال بی‌مهره هستند! (رد)

- (ب) چون ممکن است جاندار تک یاخته‌ای باشد و یاخته‌های پیکری برای هر نوع جانداری صحیح نیست. (تایید)

(ج) مهره‌داران سامانه گردش بسته دارند! (رد)

(د) کلیه‌ها برای مهره‌داران است! (تایید)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

پاهای عقبی بلندتر از پاهای جلویی!

(۱) گردش باز داردا (رد)

(۲) لوله‌های مالپیگی داردا (رد)

(۳) تنفس نایدیسی داردا (رد)



مرکز تحصیلی آموزش مدارس برتر

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

در صد تغییرات چگالی برابر است با:

$$\Delta \rho_{\times 100} = -n \Rightarrow \frac{\rho \alpha \Delta \theta}{\rho_1} \times 100 = -n \Rightarrow 3\alpha \Delta \theta = \frac{n}{100} \Rightarrow \alpha \Delta \theta = \frac{n}{300}$$

از ما نسبت طول میله ها خواسته شده:

$$\frac{l_2}{l_1} = \frac{l_1(1 + \alpha \Delta \theta)}{l_1} \Rightarrow \frac{l_2}{l_1} = 1 + \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{l_2}{l_1} = 1 + \frac{n}{300}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۹۶)

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

انبساط حجمی مایع برابر است با:

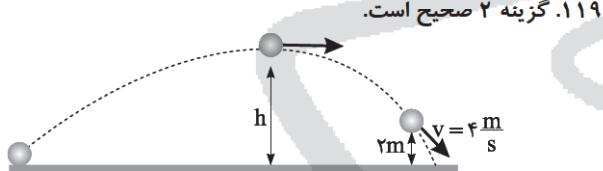
$$V_2 = V_1(1 + \beta \theta) \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = 1 + \beta \theta$$

چون ظرف استوانه ای است پس $V = Ah$ و با توجه به اینکه ظرف منبسط نشده پس A تغییر نمی کند.

$$\frac{Ah_2}{Ah_1} = 1 + \beta \theta \Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = 1 + \beta \theta$$

(فیزیک دهم، صفحه ۹۶)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.



انرژی درونی جسم و محیط در مسیر BC به اندازه $24J - 1000 = 24J$ افزایش می یابد.

$$E_2 - E_1 = W_f \xrightarrow{W_f = -24J}$$

$$(mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2) - (mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2) = -24$$

$$(2 \times 10 \times 2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 16) - (2 \times 10 \times h_B + \frac{1}{2} \times 2 \times 9) = -24$$

$$56 - 20h - 9 = -24 \Rightarrow 20h = 71 \Rightarrow h_B = 3.55 \text{ m}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۷۲)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

تغییر طول میله $\Delta L = L \alpha \Delta \theta$ به طول اولیه میله بستگی دارد. در تغییر دمای ۲۰ تا ۰ طول اولیه میله بزرگتر از تغییر دمای ۰ تا صفر است بنابراین:

$$\Delta L_1 > \Delta L_2 \Rightarrow \frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} < 1$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۹)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، کار موتور آسانسور را به دست می آوریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F + W_g = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مотор}} + 20 \times 10 \times 10 = \frac{1}{2} \times 20 \times (2500)$$

$$W_{\text{مотор}} = 2250 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{2250}{10} = 225 \text{ W} = \frac{225}{75} h_p = 3 h_p$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۷۲)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta p = -\rho_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \Delta p = -(11 \times 10^3)(3 \times 3 \times 10^{-5})(200) = -198 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۹۶)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نمودار رویرو به ازای افزایش دمای 50°C مساحت سطح 1cm^2 افزایش می یابد.

$$\Delta A = A \alpha \Delta \theta \Rightarrow 1 = 10 \times 2 \alpha \times 50 \Rightarrow \alpha = 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

دمای 68°F برابر است با:

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow 68 = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow 36 = \frac{9}{5} \theta \Rightarrow \theta = 20^\circ\text{C}$$

$$\Delta A' = A \alpha \Delta \theta \Rightarrow \Delta A' = 10 \times 2 \times 10^{-5} \times 20 \Rightarrow \Delta A' = 4 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$$

$$A_2 = A + \Delta A' \Rightarrow A_2 = 10 + 0.004 \Rightarrow A_2 = 10.004 \text{ cm}^2$$

(فیزیک دهم، صفحه ۹۶)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

مایع به اندازه ΔV افزایش حجم پیدا کرده است.

$$\Delta V = V_{\text{مایع}} \beta \Delta \theta \Rightarrow \Delta V = 400 \times 5 \times 10^{-4} \times 50 = 10 \text{ cm}^3$$

ظرف آلومینیمی به اندازه $\Delta V'$ افزایش حجم پیدا کرده.

$$\Delta V' = V_{\text{ظرف}} (\alpha \Delta \theta) \Rightarrow \Delta V' = 400 \times 7/2 \times 10^{-5} \times 50 = 144 \text{ cm}^3$$

تفاضل بین ΔV و $\Delta V'$ مایعی است که از ظرف سریزشده است:

$$\Delta V - \Delta V' = 10 - 144 = -856 \text{ cm}^3$$

(فیزیک دهم، صفحه ۹۶)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

با افزایش دما مساحت سطح افزایش می یابد، اما چون هم خطکش و هم سطح دایره منبسط می شود، پس مرکز دایره روی همان عدد $5/5$ سانتی متر باقی می ماند.

(فیزیک دهم، صفحه ۹۶)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_1 = v_2, v_2 = v_0 + \frac{\Delta v}{100}, v_0 = 50} \rightarrow$$

$$5 \times 9 = \frac{1}{2} \times 2 \times (2/25 v_0^2 - v_0^2)$$

$$45 = 1/25 v_0^2 \Rightarrow 45 = \frac{1}{100} v_0^2 \Rightarrow 45 = \frac{1}{4} v_0^2 \Rightarrow v_0 = 36 \text{ m/s}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۶۱)

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی داریم:

$$E_2 - E_1 = W_f$$

در حالت دوم تنها انرژی جسم انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر و جسم است:

$$U_2 - K_1 = W_f \Rightarrow 18 - \frac{1}{2} \times 2 \times 25 = W_f \Rightarrow W_f = -7 \text{ J}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه های ۶۳ و ۶۴)



شیمی

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

نقطه جوش، واکنش پذیری و چگالی اوزون در مقایسه با اکسیژن مولکولی بیشتر است.

- حجم مولی گازها طبق قانون آوگادرو در دما و فشار ثابت با هم برابر است.

- نقطه جوش اوزون (112°C) از اکسیژن مولکولی (183°C) بیشتر است.

- اوزون در مقایسه با اکسیژن واکنش پذیر و ناپایدارتر است.

- مقدار O_3 در هوایکه ناچیز است.

- در دما و فشار ثابت و یکسان چگالی اوزون از اکسیژن بیشتر است. زیرا جرم مولی بیشتری دارد.

(شیمی دهم، صفحه های ۷۱ و ۱۳۰)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

- اشعه ماءوae بنفس انرژی \uparrow طول موج \downarrow

$O_2 + O \rightarrow O_2 + O$ - ماءوae بنفس

- اشعه فروسرخ انرژی \downarrow طول موج \uparrow

$O_2 + O \rightarrow O_2 +$ - فروسرخ

(شیمی دهم، صفحه های ۷۱ و ۱۳۰)

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

حجم یک گاز به تعداد مول، دما و فشار وابسته است و جرم مولی گازها تأثیری بر حجم ندارد.

(شیمی دهم، صفحه های ۷۱ و ۱۳۰)

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

الف و ب) درست؛ در دمای ثابت رابطه میان فشار مقدار معینی از یک گاز و حجم آن به صورت زیر است:

$$\text{مقدار ثابت} = P_1 V_1 = P_2 V_2$$

که با افزایش فشار حجم گاز به صورت غیرخطی کاهش می یابد.

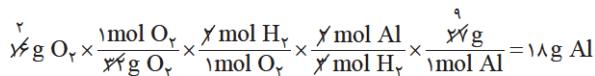
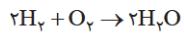
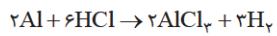
$$\text{ج) درست؛ رابطه میان فشار و حجم یک گاز} \propto \frac{1}{P}$$

د) درست؛ در فشار ثابت رابطه میان حجم و دما (در مقیاس کلوین) به صورت زیر است:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \text{مقدار ثابت}$$

(شیمی دهم، صفحه های ۱۱ و ۱۳۰)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه های ۱۱ و ۱۳۰)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

با پایین آمدن جسم نیروی F خلاف جهت

جائیده جایی به جسم وارد می شود:

$$\begin{aligned} W_t &= \Delta K \Rightarrow mg(\delta) - F \times 10 - f_k \times 10 \\ &= \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \\ &\Rightarrow 5 \cdot m - 60 \times 10 - 1 \times 10 = \frac{1}{2}m(20 - 0) \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 5 \cdot m - 60 = \frac{1}{2}m(20)$$

$$40 \cdot m = 60 \Rightarrow m = 1.5\text{kg}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۶۱)

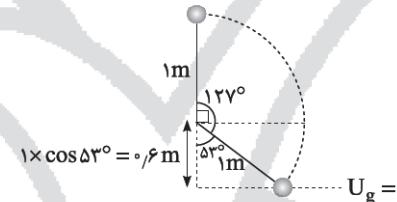
۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

نیروی اتلافی وجود ندارد، پس انرژی مکانیکی ثابت می ماند.

$$E_A = E_B$$

$$K_A + U_A = K_B + U_B \xrightarrow{K_A = 0, U_B = 0} mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$10 \times 1/6 = \frac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 32 \Rightarrow v_B = 4\sqrt{2} \frac{m}{s}$$



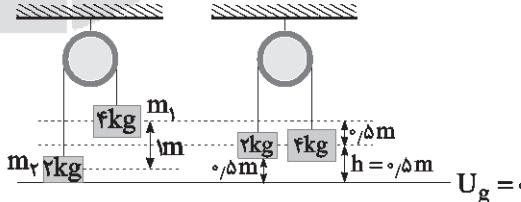
(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۶۱)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

در پرتاب در خلا انرژی مکانیکی ثابت می ماند و نمودار (ب) نادرست و نمودار (ج) درست است. در پرتاب در خلا به سمت بالا هر چه از انرژی جنبشی کاسته می شود، به همان اندازه به انرژی پتانسیل افزوده خواهد شد، پس تغییر انرژی جنبشی و تغییر پتانسیل با هم برابر است و گزینه (الف) درست است.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۶۱)

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.



با رها شدن جسم ها، وزنه 4kg ، 5m پایین برود و وزنه 2kg بالا رفته و دو جسم به هم می رسند:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow m_1 gh_1 = m_2 gh + m_1 gh + \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$4 \times 10 \times 1 = 20 \times 10 \times 5 + 4 \times 10 \times 5 + \frac{1}{2} \times 2 \times V^2 + \frac{1}{2} \times 4 \times V^2$$

$$40 = 20 + 20 + 2V^2$$

$$10 = 2V^2 \Rightarrow V = \sqrt{\frac{10}{2}} \frac{m}{s}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۶۱)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی غلطها:

BaO : باریم اکسید

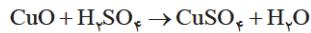
Fe₂O_۳ : آهن (III) اکسید

ScP : اسکاندیم فسفید

Ca_۳(PO_۴)_۲ : کلسیم فسفات

(شیمی دهم، صفحه های ۹۱ و ۹۹)

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.



$$\begin{aligned} \text{جرم آب} &= \text{جرم آب} (\text{m}_1) + \text{جرم آب محلول} (\text{m}_2) \\ \text{تولید شده} &= \text{جرم آب موجود در محلول} \\ m_2 &= 24 \text{ g CuO} \times \frac{1 \text{ mol CuO}}{80 \text{ g CuO}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CuO}} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 5.4 \text{ g H}_2\text{O} \\ m_1 &= 24 \text{ g CuO} \times \frac{1 \text{ mol CuO}}{80 \text{ g CuO}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol CuO}} \times \frac{98 \text{ g}}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \\ &\times \frac{20 \text{ g آب}}{80 \text{ g H}_2\text{SO}_4} = 11.76 \text{ g H}_2\text{O} \\ \text{(شیمی دهم، صفحه ۱۰۳)} & \end{aligned}$$

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

از کاربردهای بسیار مهم و اصلی نمک خوارکی، تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور و گاز هیدروژن و تولید سدیم کربنات است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۵)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های (الف) و (ج) درست است.

ب) سرکه خوارکی محلول ۰.۵٪ استیک اسید است.

د) نباید تصور کنیم که تهیه محلول به حالت مایع با درصد جرمی معین کار آسانی است. تجربه نشان می‌دهد که اندازه‌گیری جرم یک مایع به ویژه در آزمایشگاه دشوارتر از حجم آن است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۶)

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$11.7 \text{ mg NaCl} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58.5 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{2 \text{ mol NaCl}} \times \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 8 \times 10^{-3} \text{ g NaOH}$$

$$8 \times 10^{-3} \text{ g NaOH} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3 \text{ NaCl}$$

(شیمی دهم، صفحه های ۹۶ و ۹۷)

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$3 \text{ g Ar} \times \frac{1 \text{ mol}}{40 \text{ g}} = 0.075 \quad (1)$$

$$3 \text{ g F}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{38 \text{ g}} = 0.078 \quad (2)$$

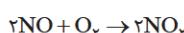
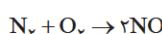
$$3 \text{ g } \text{Br} \times \frac{1 \text{ mol}}{80 \text{ g}} = 0.0375 \quad (3)$$

$$3 \text{ g CO} \times \frac{1 \text{ mol}}{28 \text{ g}} = 0.1 \quad (4)$$

هر گازی که مول بیشتری داشته باشد، حجم بیشتری را اشغال می‌کند.
(شیمی دهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

تنها مورد (الف) را می‌توان به گاز نیتروژن نسبت داد.



ب) گاز نیتروژن اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره است.

جرم مولی و چگالی گاز اکسیژن از آن بیشتر است. پس جزء سنتگین‌تری محسوب می‌شود.

ج) در مخلوطی از گازهای N₂ و H₂ در حضور جرقه واکنش انجام نمی‌شود.

د) گازهای نیتروژن و اکسیژن در دماهای بالا با هم واکنش می‌دهند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۰ و ۱۶)

۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$11.7 \text{ mg NaCl} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58.5 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{2 \text{ mol NaCl}} \times \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 8 \times 10^{-3} \text{ g NaOH}$$



(شیمی دهم، صفحه های ۹۶ و ۹۷)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$1) \ Zn_2(\text{PO}_4)_3 = 3+2+8 = 13$$

$$2) \ Fe_2(\text{SO}_4)_3 = 2+3+12 = 17$$

$$3) \ Ag_2\text{CO}_3 = 2+1+3 = 6$$

$$4) \ Al(\text{OH})_3 = 1+3+3 = 7$$

(شیمی دهم، صفحه های ۹۱ و ۹۹)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

فرمول شیمیابی آمونیوم سولفات (NH₄)₂SO₄

الف) درست؛ نسبت شمار کاتیون به آئیون در آمونیوم سولفات برابر ۲ و در آهک CaO برابر ۱ می‌باشد.

ب) نادرست؛ نسبت شمار اتم‌ها به عنصرهای سازنده در آمونیوم سولفات

$$Cr_2(\text{PO}_4)_3 \quad \text{در کروم II فسفات برابر } \frac{3}{4} \text{ است.}$$

ج) درست؛ هم در ساختار آمونیوم سولفات و هم سدیم هیدروکسید علاوه بر پیوند یونی، پیوند کووالانسی هم وجود دارد.

د) نادرست؛ همه اکسیژن‌ها در یک صفحه قرار ندارند.

(شیمی دهم، صفحه های ۹۱ و ۹۹)