

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون

۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۶ (صفحه ۹۵ تا ۱۲۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۶ و ۷	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۸ تا ۱۱ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۲)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۳ و ۴ (صفحه ۸۲ تا ۱۰۶)	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.



۱. معنای واژه‌های «کام، هژیر، جولقی و عنود» به ترتیب در کدام گزینه، درست آمده است؟
- (۱) مراد، چالاکي، پشمینه‌پوش، ستیزه‌کار
(۲) آرزو، چابک، درویش، دشمنی
(۳) نیت، پسندیده، پشمینه‌پوش، بدخواه
(۴) قصد، خوب، لباس درویشان، بدخواه
۲. معنی چند واژه درست آمده است؟
- (زه؛ وتر) (بارگی؛ حصار) (کیوان؛ سیارهٔ مریخ) (دودمان؛ خروشنده) (سنان؛ تیزی هر چیز) (تقریر؛ نوشتن) (کَمیت؛ اسب سیاه تیره‌رنگ) (جَلّاجِل؛ زنگوله) (دستار؛ سربند)
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
۳. املاي کدام گروه کلمات، کاملاً درست آمده است؟
- (۱) مهیب و ترسناک، زبون و خار، حاذق و ماهر، تیغ و ساعد
(۲) رُقام و اشکبوس، افسر و دیهیم، ضجر و مصادره، درویش و رعیت
(۳) حُجَب و فروتنی، حالت و طرب، خوشمزه‌گی‌های رنگارنگ، صحبت و محاوره
(۴) نصابُ الصبیان، دستة مقتولی، کوی و برزن، وقار و طمأنینه
۴. در ابیات زیر چند غلط املايي دیده می‌شود؟
- الف) به خاصه آن که به اصل و هنر چو خاجه بود
ب) سپاهش همه بُد سطوح از ستیز
ج) رو مسخره‌گی پیشه‌کن و مطربی آموز
د) مگر خواهی که خاصان را بیندازی ز راه ما
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو
۵. نام نویسندگان آثار «جوامع الحکایات و لوامع الروایات» و «اخلاق محسنی» و داستان «خسرو» به ترتیب در کدام گزینه درست ذکر شده است؟
- (۱) سدید الدین محمد عوفی، حسین واعظ کاشفی، عبدالحسین وجدانی
(۲) سدید الدین محمد عوفی، محسن فیض کاشانی، عبدالحسین وجدانی
(۳) حسین واعظ کاشفی، سدید الدین محمد عوفی، ناصر خسرو
(۴) محسن فیض کاشانی، حسین واعظ کاشفی، ناصر خسرو
۶. در تمام گزینه‌ها به‌جز جناس تام (همسان) دیده می‌شود.
- (۱) یکی تیسر زد برر اسب اوی
(۲) گر نخواهد داد من امروز داد آن شاه حُسن
(۳) شبت خوش باد ای باد سحرگاه
(۴) ز گوش پنبه برون آر و داد خلق بده
۷. در بیت زیر در کدام یک از گروه آرایه‌های زیر یکی از آرایه‌ها دیده نمی‌شود؟
- «صائب این آن غزل حافظ شیراز که گفت
مژده ای دل که مسیحا نفسی می‌آید»
- (۱) تلمیح، تضمین (۲) تلمیح، تشخیص (۳) تضمین، تضاد (۴) تلمیح، استعاره
۸. در همهٔ گزینه‌ها متمم با دو حرف اضافه مشهود است، به‌جز
- (۱) همی رفت منزل به منزل چو باد
(۲) یکی را به سر بر نهد تاج بخت
(۳) ز بالا چو پی بر زمین بر نهاد
(۴) به شهر اندرون هر که برنا پندند
- که اسب اندر آمد ز بالا به روی
دامنش فردا به نزد دادگر خواهم گرفت
که آوردی هوای زلف آن ماه
و گر تو می‌ندهی داد، روز دادی هست
- سری پر ز کینه دل‌سی پر ز داد
یکی را به خاک اندر آرد ز تخت
بیامد فریادون به کردار باد
چو پیران که در جنگ دانا پندند



۹. نقش دستوری ضمیر پیوسته مشخص شده، در بیت زیر با کدام یک از گزینه‌های زیر همسان نیست؟

«که جان یابدت زان خورش پرورش»
که پیر می‌فروشانیش به جامی بر نمی‌گیرد
معرفت پند همی داد و نمی‌پذیرفتم
برآورد به درگاه دادار دست
بیا که جان عزیزت فدای شکل و شمایل

«مخور طعمه جز خسروانی خورش»
(۱) من این دلق مرقع را بخوادم سوختن روزی
(۲) پیش از آنم که به دیوانگی انجامد کار
(۳) هنوزت اجل دست خواهش نیست
(۴) دلم ربودی و رفتی ولی نمی‌روی از دل

۱۰. در همهٔ گزینه‌ها جملهٔ مرکب دیده می‌شود، به جز گزینه

همچون کمان خمید ندانم چه اوفتاد
همه روز از این بُد سخن تا به شب
خود تفرقه آن بود نمی‌دانستم
و را نام تهمینه سه سهراب کسرد

(۱) بالای همچون تیر من از بار جور او
(۲) مهران بر ستایش گشادند لب
(۳) گفتم به طلب مگر به جایی برسم
(۴) چو خندان شد و چهره شاداب کرد

۱۱. مفهوم بیت زیر در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟

گر ذوق نیست ترا، کز طبع جانوری
ز حیوان کم نشاید بودن ای دل
اگر آدمی را نباشد خیر است
هر که گوید که دلم هست و دلارام نیست
که چونش به رقص اندر آرد طرب

«اشتر به شعر عرب، در حالت است و طرب»
(۱) به صوت خوش چو حیوان است مایل
(۲) شتر را چو شور طرب بر سر است
(۳) سعید نامتناسب حیوانی باشد
(۴) نبینی شتر بر خدای عرب

۱۲. مفهوم کدام دو مصراع در کدام گزینه با هم متفاوت است؟

سراسر برآورد سرانشان به گرد
مرا مادرم نام مرگ تو کرد
پریسد از رخ کفر در هند رنگ
تورا ز دست اجل کی فرار خواهد بود

(۱) سر سرکشان زیر سنگ آورد
(۲) تن بی‌سرت را که خواهد گریست
(۳) نماند ایچ با روی خورشید رنگ
(۴) به جان می‌خریدند مرگ از اجل

۱۳. مفهوم کدام بیت با ابیات زیر یکسان نیست؟

ای نصیحت گو به ترک گوی، گوی
کاو چو سوسن ده زیان افتاد و لال
من گوش استماع ندارم لمن تقول
کور و کریم حوصله شرح قصه نیست

(۱) حال چوگان چو نمی‌دانی که چیست
(۲) گوش آن کس نوشد اسرار جلال
(۳) بیدل گمان مبر که نصیحت کند قبول
(۴) فریاد می‌زنند بینید و بشنوید

۱۴. مفهوم مقابل عبارت «من از سخن او جاهل نمی‌گردم و او از سخن من عاقل می‌گردد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

تربیت نا اهل را چون گردکان بر گنبد است
یکرنگ و صاف گرد و رها کن منافقی
در هر که هر چه باشد رفتار می‌نماید
قرین بد گزید از بهر فرزند

(۱) پرتو نیکان نگیرد آن که بنیادش بد است
(۲) بیرون سپید و دل سیاهی همچو آینه
(۳) در پیش ما فتاده است مستی و هوشیاری
(۴) هر آن کاو کرد با ناجنس پیوند

۱۵. کدام دسته از ابیات زیر ما را به پرهیز از مقایسهٔ سطحی و ناروا و از روی ظاهر سفارش می‌کند؟

بی‌محک هرگز ندانی ز اعتبار
اولیا را همچو خود پنداشتند
که ره نمی‌برد آنجا قیاس و وهم و خیال
که بر محک نزنند سیم ناتمام عیار
نه هر که سر تراشد قلندری داند

(الف) زرّ قلب و زرّ نیکو در عیار
(ب) همسری با انبیا برداشتند
(ج) ثنای حضرت عزّت نمی‌توانم گفت
(د) به سوق صیرفیان (صرافان) در، حکیم آن را به
(ه) هزار نکتهٔ باریک‌تر از مو اینجاست

(۴) الف، ج، ه

(۳) الف، ب، ه

(۲) ب، ج، ه

(۱) الف، ب، د



■ عین الاصحح و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۲-۱۶):

۱۶. ﴿سبحان الَّذِي أُسْرِيَ بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَى﴾

- (۱) شایسته تنزیه است کسی که عبادت‌کننده‌اش را شبی از مسجدالحرام به مسجدالاقصی حرکت داد!
- (۲) پاک است کسی که بنده‌اش را در شبی از مسجدالحرام به سوی مسجدالاقصی حرکت داد!
- (۳) پاک و منزّه است خدایی که بنده‌اش را یک شب از مسجدالحرام به سوی مسجدالاقصی حرکت داد!
- (۴) پاک است کسی که بنده‌اش در شبی سریعاً از مسجدالحرام به مسجدالاقصی شتافت!

۱۷. كان ملك عادل يحكم مناطق واسعة و يُطِيعُهُ كَثِيرٌ مِنَ الْأُمَمِ، هُوَ كَانَ يُسَاعِدُ النَّاسَ فَيَشْكُرُ الْقَوْمَ الْمَلِكَ عَلَى عَمَلِهِ هَذَا! «پادشاه عادل...»

- (۱) به مناطق وسیعی حکومت می‌کرد و بسیاری از امت‌ها از او اطاعت می‌کردند، او مردم را یاری می‌کرد و قوم از پادشاه به خاطر این کارش سپاسگزاری می‌کردند!
- (۲) بود که در منطقه وسیعی حکومت می‌کرد و بیشتر امت‌ها از او پیروی می‌کردند، سپس به مردم کمک کرد و قوم پادشاه به خاطر این کار تشکر کردند!
- (۳) در نواحی وسیعی فرمانروایی می‌کند و بسیاری از امت‌ها از او اطاعت می‌کنند، او مردم را یاری می‌کرد و قوم از پادشاه به خاطر کارش تشکر می‌کردند!
- (۴) بود که به نواحی بسیاری حکمرانی می‌کرد و بیشتر امت‌ها از او اطاعت کردند، او به مردم کمک می‌کرد و قوم پادشاه برای این کارش از او سپاسگزاری می‌کردند!

۱۸. عین الصحیح:

- (۱) قرأتُ فی موسوعه علمیه أنّ الدّلفین حیوان ذکیّ: در یک دانشنامه علمی می‌خواندم که دلفین حیوانی باهوش است،
- (۲) و له أنف حادّ فإذا وقع نظره علی عدوه: و بینی تیزی دارد و هرگاه نگاهش بر دشمنانش بیفتد،
- (۳) یتجمّع فریق من الدّلفین حوله و تضریه: گروهی از دلفین‌ها اطرافش جمع می‌شوند و او را می‌زنند،
- (۴) و هو أيضاً یستطیع أن یتکلم باستخدام أصوات معینة و یغنی کالطیور: و او همچنین می‌تواند از صدای مشخصی استفاده کرده و صحبت کند و مانند پرندگان آواز بخواند!

۱۹. عین الخطأ:

- (۱) جاء الجنود بالنحاس عند الملك و أشعلوا النار: سربازان مس را برای پادشاه آوردند و آتش روشن کردند!
- (۲) تُغسل ملابس اللّاعین قبل بداية كل مسابقة: لباس‌های بازیکنان را قبل از شروع هر مسابقه می‌شویند!
- (۳) علیکم بمکارم الأخلاق فإنّ ربّی بعثنی بها: باید به صفات برتر اخلاقی پایبند باشید زیرا پروردگارم مرا به خاطر آن فرستاده است!
- (۴) الّذین یدرسون أحسن من الآخرین قد عرّفوا فی صفّنا: کسانی که بهتر از دیگران درس می‌خوانند در کلاس ما شناخته شده‌اند!

۲۰. «معلم مدرسة ما، ما را میان جستجو درباره مرداب یا اقیانوس اختیار داده است!»

- (۱) معلّم مدرستا قد خیرنا بین البحث عن المُستنقع أو المُحیط!
- (۲) معلّمنا فی المدرسه قد خیرنا بین البحث عن المضیق أو المُحیط!
- (۳) معلّم مدرستا قد إختارنا بین البحث عن المضیق أو المُحیط!
- (۴) معلّمنا فی المدرسه قد إختارنا بین البحث عن المستنقع أو المُحیط!

۲۱. عین الأقرب عن المفهوم «یُعرف المجرمون بسیماهم»:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> (۱) آنچه جگرسوزه بود باز جگرسازه شود (۲) رنگ رخساره خبر می‌دهد از حال نهانم (۳) ای برادر سبیرت زیبا بی‌سار (۴) بی‌داد ظالمان شما نیز بگذرد | <ol style="list-style-type: none"> (۱) راز نهان دار و خمّش ور خمشی تلخ بود (۲) سخن عشق تو، بی‌آنکه برآید به زبانم (۳) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست (۴) چون داد عادلان به جهان در بقا نکرد |
|---|---|

۲۲. عین الخطأ فی التضاد و الترادف:

- (۱) أطلع - اتّبع / مُنقذ - مُنجی
- (۲) تجمّع # تفرّق / بکی # ضحك
- (۳) فجأة - بغتة / أرشد - دلّ
- (۴) إغلاق - فتح / رقص # قبل

■ اقرء النصّ التالی بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۶-۲۳):

«ان أحد الحكام مرّ يوماً بفلاح عجوز و كان الفلاح يفرس شجرة لا تُثمر عادةً إلا بعد عشر سنوات. فقال له الحاكم: أيها الشيخ! أترجو أن تعيش حتّى تأكل من ثمرة شجرتك؟! فأجاب: غرسوا فأكلنا و نغرس لئلاكلوا! قال الحاكم أحسنت و يُعطيه ألفي دينار. أمّا الفلاح فقال: هل رأيت إثمار شجرتي؟! أنثرت بسرعة في يوم واحد! فزاد الحاكم إعجاباً بكلامه و وهب له ألفاً آخر!»

۲۳. عین الصحیح للفرغ: «غرس الفلاح شجرة تُثمر عادةً...»

- | | | | |
|---------------------|--------------|-----------------------|------------|
| (۱) بعد مرور ۲۰ سنة | (۲) ۱۰ سنوات | (۳) بعد مرور ۱۰ سنوات | (۴) ۲۰ سنة |
|---------------------|--------------|-----------------------|------------|



۲۴. عین الخطأ:

- (۱) من یغرس شجرة یمنحه الحاکم ألقى دینار.
(۳) تعجّب الحاکم من جواب الفلاح.

۲۵. «أترجو أن تعيش حتى تأکل من ثمرة شجرتک؟!» قصد الحاکم من هذا الکلام هو ...

- (۱) أن الشجرة تُثمر و تأکل من ثمرتها يوماً.
(۳) انت ستموت و لن تأکل من ثمرة الشجرة.

۲۶. عین الخطأ عن المحلّ الإعرابی للكلمات المعینة فی النصّ:

- (۱) الحکّام: مضاف إليه (۲) الحاکم: فاعل (۳) ثمرة: مضاف إليه (۴) هـ: مفعول

۲۷. عین الخطأ فی ضبط حرکات الکلمات (حرکت گذاری کلمات):

- (۱) لا ینقطع علمٌ ینتفعُ به إذا مات الإنسان!
(۳) کان الناسَ یُرْحَبونَ به فی مسیره و یطلبونَ أن یدیر شؤونهم!

۲۸. عین الفاعل محذوفاً:

- (۱) تُخرّب بیوتنا و تُنهب أموالنا بعد هجوم رجال هاتین القبلیتین!
(۳) تُؤدّی الدلافین دوراً مهمّاً فی الحرب و السلم و تُساعد الإنسان کثیراً!

۲۹. عین ما لیس فیہ نون الوقایة:

- (۱) رجاء، أعطینی مفتاح غرفتی یا حبیبی!
(۲) قال الرجل بعد نجاته: رَفَعنی شیءٌ إلى الأعلى بقوّة و أخذنی إلى الشاطئ!
(۳) عطاء الله خیر من عطاء غیره، و أطلب منکم أن تُساعدونی فی بناء هذا السد!
(۴) يستطيع التالفین أن یُعنی کالطیور و تبکی کالأطفال!

۳۰. عین ما فیہ الحروف الجارة أكثر:

- (۱) شاهد أعضاء الأسرة فلماً عن التالفین الذی أوصل إنساناً إلى الشاطئ!
(۲) «هو الذی خلقَ لکم ما فی الأرض جمیعاً»
(۳) کان الفلاح یعمل فی المزرعة من الصّباح إلى اللیل!
(۴) أنصحک بقراءة کتاب حول طرق تقویة الذّاكرة لأنک کثیر النسیان!

دین و زندگی

مدت پاسخ گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. پایبندی انسان به مراعات کردن حدیث «خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد» نشان از کدام یک از راه‌های افزایش

محبت خدا در دل انسان است و برائت از دشمنان خدا در پی چه چیزی می‌آید؟

- (۱) اطاعت از دستورات خداوند - دینداری و دوستی با اولیای خدا
(۲) دوستی با دوستان خدا - دینداری و دوستی با اولیای خدا
(۳) دوستی با دوستان خدا - دوستی خود خداوند که آغاز دیانت است.
(۴) اطاعت از دستورات خداوند - دوستی خود خداوند که آغاز دیانت است.

۳۲. اگر بگوییم: «نماز و روزه دو یار انسان برای رسیدن به یک هدف مشترک است» کدام مقصد موردنظر بوده و در کدام عبارت شریفه ترسیم

گشته است؟

- (۱) حفاظت و نگهداری از خود - «و لَذِکْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
(۲) تسلط بر خویشان - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
(۳) خویشنداری - «و لَذِکْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
(۴) یاد خدا و معاد - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»

۳۳. کفّاره جمع، آنگاه بر انسان روزه‌دار در ماه مبارک رمضان واجب می‌شود که کدام دو مبطل روزه را مرتکب شود؟

- (۱) رساندن غبار غلیظ به حلق - فرو بردن تمام سر در آب
(۲) دروغ بستن بر خدا و پیامبر و جانشینان او - استمناء
(۳) فرو بردن قطعه‌ای از غذایی که لای دندان مانده - استمناء
(۴) نگاه کردن با حالت خشم به والدین - غیبت کردن از فرد مسلمان

۳۴. شخص روزه‌داری که می‌خواهد به سفر کمتر از ده روز برود، در چه صورت نباید روزه‌اش را بگیرد و نمازهایش قصر (شکسته) است؟

- (۱) مسافت رفت او بیش از ۳ فرسخ و مسافت برگشت او بیش از ۵ فرسخ باشد.
(۲) مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ و مجموعه رفت و برگشت او کمتر از ۸ فرسخ نباشد.
(۳) مسافت رفت او بیش از ۳ فرسخ باشد و مجموعه رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد.
(۴) مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ باشد و مسافت برگشت او کمتر از ۵ فرسخ نباشد.



۳۵. اگر در پی مصادیقی از اهمیت والای آراستگی در اجتماعات و معاشرت‌ها و ارزش افزون‌تر آن به هنگام عبادت باشیم، به ترتیب کدام روایات، مدرسان ما خواهند بود؟

- ۱) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن، بدش می‌آید - می‌آید خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.
- ۲) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن، بدش می‌آید - دو رکعت نماز که با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.
- ۳) خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد - دو رکعت نماز که با بوی خوش گزاره شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.
- ۴) خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد - می‌آید خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.

۳۶. اگر در جستجوی مصادیقی از تناسب آراستگی باطنی و ظاهری در سنت پیشوایان اسلام باشیم، به کدام سیره می‌توانیم استناد کنیم و راهکار حفظ آراستگی ظاهری از نظر اسلام چیست؟

- ۱) امامان (علیهم‌السلام) آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند - رعایت غضبی نبودن لباس و مکان نمازگزار
- ۲) امامان (علیهم‌السلام) آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند - اقامه نمازهای یومیه با لباس و بدن پاکیزه
- ۳) پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) هنگام ملاقات با دیگران، لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد - اقامه نمازهای یومیه با لباس و بدن پاکیزه
- ۴) پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) هنگام ملاقات با دیگران، لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد - رعایت غضبی نبودن لباس و مکان نمازگزار

۳۷. توصیه اختصاصی نبی مکرم اسلام به زنان امت اسلامی، در مورد آراستگی ظاهری کدام است و با فضیلت‌ترین زمان آراستگی چه اوقاتی است؟

- ۱) کوتاه کردن ناخن‌ها - عبادت و بندگی
- ۲) مقداری بلند گذاشتن ناخن‌ها - حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها
- ۳) مقداری بلند گذاشتن ناخن‌ها - عبادت و بندگی
- ۴) کوتاه کردن ناخن‌ها - حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها

۳۸. شرط و مشروط در عبارت قرآنی «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم» به ترتیب کدام هستند؟

- ۱) پیمان فطری قیام برای خدا - پاداش عظیم الهی
- ۲) پیمان فطری قیام برای خدا - گرمی‌داشتن در بهشت
- ۳) انجام واجبات و ترک محرمات - گرمی‌داشتن در بهشت
- ۴) انجام واجبات و ترک محرمات - پاداش عظیم الهی

۳۹. اینکه کارهایی غیر از عهدهی که با خدا بسته‌ایم، ما را به خود مشغول نکنند، لزوم کدام‌یک از اقدامات جهت عدم تزلزل گام‌ها در مسیر قرب الهی را تأکید می‌کند و در این راستا، کدام نکته باید مراعات شود؟

- ۱) مراقبت و پاسبانی - عواملی را که سبب سستی در اجرای تصمیم ما می‌شود، از سر راه برداریم.
- ۲) محاسبه و ارزیابی - عواملی را که سبب سستی در اجرای تصمیم ما می‌شود، از سر راه برداریم.
- ۳) محاسبه و ارزیابی - برای عهد بستن با خدا، بهترین زمان‌ها را انتخاب کنیم.
- ۴) مراقبت و پاسبانی - برای عهد بستن با خدا، بهترین زمان‌ها را انتخاب کنیم.

۴۰. روی‌گردان نشدن از خداوند و اختیار نکردن جز او، هر یک به ترتیب ثمرهٔ مبارک کدام اقدام محبان خداست؟

- ۱) انس گرفتن با نهایت آرزوی عاشقان - تقویت ایمان به خدا
- ۲) انس گرفتن با نهایت آرزوی عاشقان - چشیدن لذت دوستی خدا
- ۳) چشیدن لذت دوستی خدا - انس گرفتن با نهایت آرزوی عاشقان
- ۴) چشیدن لذت دوستی خدا - تقویت ایمان به خدا

۴۱. مطابق روایات ائمهٔ معصومین (علیهم‌السلام) نگاه افکندن توأم با خشم به والدین، چه نتیجه‌ای را به دنبال دارد و راه‌هایی از بی‌تأثیر شدن نماز، ناشی از غیبت کردن در مورد شخص مسلمان چیست؟

- ۱) پذیرفته نشدن نماز - شخص غیبت‌شده، کوتاهی و ظلمی به انسان کرده باشد.
- ۲) قبول نشدن نماز و روزه - شخص غیبت‌شده، کوتاهی و ظلمی به انسان کرده باشد.
- ۳) قبول نشدن نماز و روزه - شخص غیبت‌شده، غیبت‌کننده را ببخشد.
- ۴) پذیرفته نشدن نماز - شخص غیبت‌شده، غیبت‌کننده را ببخشد.

۴۲. حضرت علی (علیه‌السلام) در بیان چگونگی پیروی مسلمانان از ایشان، چه امری را لازمهٔ تبعیت از خود می‌داند؟

- ۱) قناعت و کفایت در خوراک و پوشاک
- ۲) پرهیزکاری و کوشش در راه خدا
- ۳) کسب نور از علم ایشان
- ۴) یاری ایشان با عفت و درستکاری

۴۳. کیفیت محاسبه شبانه و زیرک‌ترین انسان طبق کلام علوی به ترتیب کدام هستند؟

- ۱) زیر سؤال بردن نفس در مورد یاد خدا و سپاسگزاری از او و گره‌گشایی از کار مؤمنان - محاسب
- ۲) زیر سؤال بردن نفس در مورد یاد خدا و سپاسگزاری از او و گره‌گشایی از کار مؤمنان - مراقب
- ۳) فراموش نکردن عهد و احساس حضور در پیشگاه خداوند و قدم برداشتن در مسیر قرب الهی - مراقب
- ۴) فراموش نکردن عهد و احساس حضور در پیشگاه خداوند و قدم برداشتن در مسیر قرب الهی - محاسب

۴۴. کدام حدیث شریف با آیه مبارکه ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ إِندَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ﴾ هم‌آوایی بیشتری دارد؟

- ۱) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.
- ۲) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.
- ۳) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.
- ۴) خداوند انسان باحیای بردبار با عفتی را که پاکدامنی می‌ورزد، دوست دارد.

۴۵. میان محبت به خدا و آثار آن، چه رابطه‌ای وجود دارد و این ارتباط به چه معناست؟

- ۱) دوسویه - محبت خدا موجب بروز این آثار می‌شود و این آثار موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.
- ۲) دوسویه - محبت خدا قرین این آثار است و وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که در مسیر رستگاری خود گام برداریم.
- ۳) تقابل - محبت خدا قرین این آثار است و وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که در مسیر رستگاری خود گام برداریم.
- ۴) تقابل - محبت خدا موجب بروز این آثار می‌شود و این آثار موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. When I got up this morning, the sun and the birds
 1) shone - sang 2) was shining - sang 3) shone - were singing 4) was shining - were singing
47. The house is nice, but I believe the garden is very small.
 1) themselves 2) itself 3) myself 4) himself
48. Which sentence is grammatically wrong?
 1) She is watching television at the moment. 2) I don't like reading newspapers.
 3) I see what you mean. 4) I am wanting to go to the cinema tonight.
49. When you want to put special on something, you say it more strongly.
 1) emphasis 2) notice 3) noise 4) problem
50. About two weeks ago there was a very bad accident; nobody was injured.
 1) sadly 2) fortunately 3) finally 4) suddenly
51. He was clearly nervous about having a foreigner in his house, but he also wanted to be
 1) home - made 2) entertained 3) comfortable 4) hospitable
52. The terrorists had asked for a car and safe passage to an unspecified
 1) activity 2) choice 3) destination 4) agency

Cloze Test:

When we consider how the world has changed since our great-grandparents' time, it's important to take into account how transport has changed. Of course, people complain about traffic now, but even in the past people used to think that the roads were (53)..... . When cars were a new (54)....., a man would walk in front of them with a red flag, warning everybody. Now of course, we have got used to them. Another thing we don't find (55)..... anymore is the range of products in our shops. As we go to our local supermarket, we see tea from China, bananas from America and radios from Japan. All these products must be transported. One of the wonders of transport is that, if we stay in one place, the whole world comes to (56)..... .

53.
 1) safe 2) injured 3) dangerous 4) energetic
54.
 1) research 2) experiment 3) description 4) invention
55.
 1) strange 2) funny 3) cool 4) believable
56.
 1) we 2) us 3) our 4) ourselves

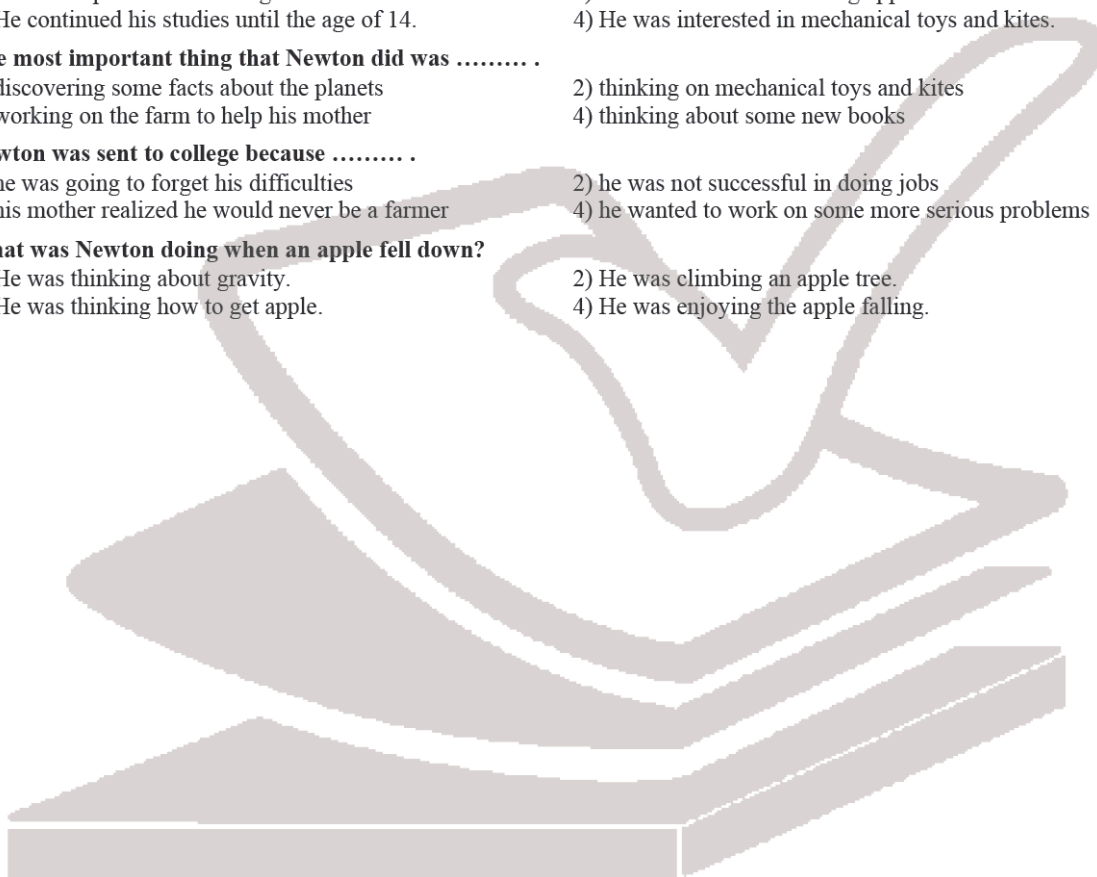
**Reading:**

As a baby, Isaac Newton was sick. During his first few months he was not expected to live. But he grew up to be one of the world's greatest scientists. All through his boyhood, Newton was interested in mechanical toys. He was interested in Kites, too. He used to go out early in the morning to fly his Kites. Newton stopped school when he was 14. His mother was a widow, and she needed his help on their farm. For the next two years, he tried to learn about farming, but he was not very successful. He would begin thinking about some new book or mechanical toy and would forget his work. His mother finally decided that he would never be a farmer, and sent him to college.

In a year or two, he began working on the problem that made him famous. The problem was "why do the planets and moons follow the paths they do? Since they are moving, why do they not go straight out into space?"

A story tells Newton started thinking about gravity when an apple fell from a tree and hit him. The story probably is not true, even though gravity make apples fall from apple trees to the around.

57. According to the passage, which sentence is true about Newton?
- 1) He was expected to live long.
 - 2) He was interested in eating apples.
 - 3) He continued his studies until the age of 14.
 - 4) He was interested in mechanical toys and kites.
58. The most important thing that Newton did was
- 1) discovering some facts about the planets
 - 2) thinking on mechanical toys and kites
 - 3) working on the farm to help his mother
 - 4) thinking about some new books
59. Newton was sent to college because
- 1) he was going to forget his difficulties
 - 2) he was not successful in doing jobs
 - 3) his mother realized he would never be a farmer
 - 4) he wanted to work on some more serious problems
60. What was Newton doing when an apple fell down?
- 1) He was thinking about gravity.
 - 2) He was climbing an apple tree.
 - 3) He was thinking how to get apple.
 - 4) He was enjoying the apple falling.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون

۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

مدت پاسخ‌گویی	محتوای آزمون	تا سؤال	از سؤال	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۵ و ۶ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۰)	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۱)	۱
۱۵ دقیقه	فصل ۳ از ابتدای درس ۲ (مساحت و کاربردهای آن) تا فصل ۴ انتهای درس ۱ (خط، نقطه، صفحه) (صفحه ۶۵ تا ۸۶)	۹۰	۸۱	۱۰	هندسه (۱)	۲
۳۰ دقیقه	از ابتدای گرما تا انتهای فرایند هم‌حجم (صفحه ۹۶ تا ۱۳۲)	۱۱۰	۹۱	۲۰	فیزیک (۱)	۳
۱۵ دقیقه	فصل ۲ از ابتدای خواص و رفتار گازها تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی	۱۲۵	۱۱۱	۱۵	شیمی (۱)	۴
۹۰ دقیقه	مدت پاسخ‌گویی:			۶۵	تعداد کل سؤال:	

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

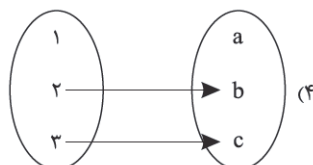


۶۱. کدام رابطه تابع می‌باشد؟

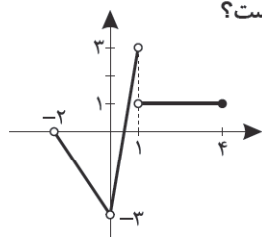
(۱) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه سوم آن را نسبت می‌دهد.

$$(2) \quad 2x - 1 = 0$$

$$(3) \quad R = \{(2, 2), (3, 1), (2, -\sqrt{4}), (1, 1)\}$$



۶۲. نمودار تابع f رسم شده است. اشتراک دامنه و برد این تابع، شامل چند عدد صحیح است؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

۶۳. اگر دامنه تابع $f(x) = x^2 - 3ax + b$ برابر $\mathbb{R} - \{-\frac{1}{4}\}$ و برد آن به صورت $(2, +\infty)$ باشد، مقدار $a \cdot b$ کدام

است؟

(۱) $\frac{9}{4}$

(۲) $\frac{9}{4}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $-\frac{3}{4}$

۶۴. در تابع $f(x) = \frac{1-x}{2}$ ، اگر دامنه $[-1, a]$ و برد تابع $[-2, b]$ باشد، کدام $a - b$ است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) -۲

(۴) -۳

۶۵. اگر $4f(x+1) + xf(2) = 4x + 4$ ، مقدار $f(-2)$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۶۶. اگر تابع $f(x) = \frac{3x-k}{x+2}$ ، تابع ثابت و تابع $g(x) = (m + \frac{k}{2})x + c - 1$ تابع همسانی باشد، مقدار $c - m - k$

کدام است؟

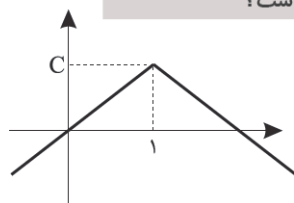
(۱) -۹

(۲) ۳

(۳) -۵

(۴) ۴

۶۷. نمودار تابع $y = a - |x + 2b|$ ، به صورت زیر می‌باشد. مقدار $a + b - c$ کدام است؟



(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) ۱

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) صفر

۶۸. طول یک مستطیل از ۳ برابر عرض آن، ۲ واحد بیشتر است؛ اگر تابعی باشد که مساحت این مستطیل را برحسب

طول آن بیان کند، مقدار $f(4)$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{7}{3}$

(۴) ۳

۶۹. اگر $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$ ، مقدار $f(\sqrt[3]{4} + 1)$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۵

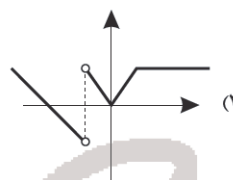
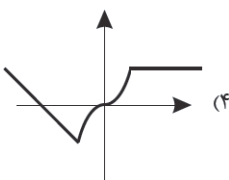
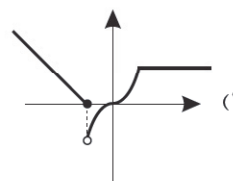
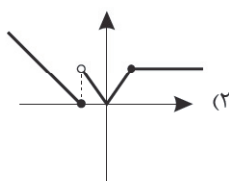
(۳) -۳

(۴) ۵



محل انجام محاسبات

$$۷۰. \text{ نمودار تابع } f(x) = \begin{cases} ۲ & x > ۱ \\ x|x| & -1 < x < ۱ \\ -x-۲ & x \leq -1 \end{cases} \text{ کدام است؟}$$



۷۱. به چند طریق می‌توان از بین ۵ زوج (۱۰ نفر)، دو نفر را طوری انتخاب کرد که همسر یکدیگر نباشند؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۳۰

۷۲. به چند طریق می‌توان از بین ۵ فرمانده و ۳ سرباز، ۴ نفر را طوری انتخاب کرد که حداقل یک فرمانده و حداقل دو سرباز انتخاب شوند؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۰ (۳) ۳۸ (۴) ۴۲

۷۳. با حروف کلمه «شهرزاد» چند کلمهٔ ۵ حرفی شامل عبارت «زرد» می‌توان نوشت؟ (تکرار مجاز نیست.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۷۴. در یک خانواده که ۵ فرزند دارند، به چند حالت حداقل سه فرزندشان دختر است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۱۲

۷۵. ۵ مهرهٔ سیاه و ۳ مهرهٔ سفید را به چند حالت می‌توان کنار هم در یک ردیف قرار داد، به طوری که هیچ دو مهرهٔ سفیدی کنار هم نباشند؟

- (۱) $۵! \times ۳!$ (۲) $۵! \times \binom{۶}{۳}$ (۳) $۶! \binom{۵}{۳}$ (۴) $۵! \times ۳! \binom{۶}{۳}$

۷۶. مجموعهٔ $A = \{۱, ۲, ۳, \dots, ۱۰\}$ چند زیرمجموعهٔ ۳ عضوی دارد که حاصل ضرب اعضای مجموعه فرد باشد؟

- (۱) $۲ \times \binom{۵}{۳}$ (۲) $\binom{۵}{۳}$ (۳) $\binom{۶}{۴}$ (۴) $\binom{۱۰}{۳}$

۷۷. با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و بدون تکرار ارقام، چند عدد ۳ رقمی زوج بزرگ‌تر از ۳۰۰ می‌توان نوشت؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۷۲ (۳) ۶۶ (۴) ۸۴

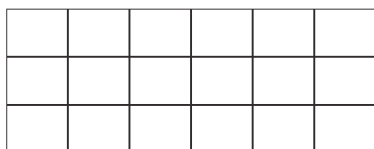
۷۸. چند تابع از $A = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$ به مجموعهٔ $B = \{۲, ۴, ۶\}$ می‌توان نوشت، به طوری که عدد ۶ در برد تابع باشد؟

- (۱) ۶۹ (۲) ۷۲ (۳) ۶۵ (۴) ۷۰

۷۹. اگر $\binom{n}{۲} + \binom{n}{۳} = ۳۵$ باشد، مقدار $\binom{n}{۵}$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۲۱

۸۰. در شکل زیر، چند مستطیل وجود دارد؟ (مربع نیز نوعی مستطیل است.)



(۱) ۱۱۲

(۲) ۵۶

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۲۶



۸۱. در لوزی ABCD، می‌دانیم اندازه دو قطر $AC = ۸$ و $BD = ۶$ است. فاصله B از ضلع AD چقدر است؟

- (۱) $۲/۴$ (۲) $۴/۸$ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۲. کدام گزینه نمی‌تواند اندازه سه ارتفاع یک مثلث باشد؟

- (۱) $h_a = ۴, h_b = ۴, h_c = ۲$
 (۲) $h_a = ۳, h_b = ۳, h_c = ۶$
 (۳) $h_a = ۲۰, h_b = ۱۵, h_c = ۱۲$
 (۴) $h_a = ۵, h_b = ۵, h_c = ۵$

۸۳. X نقطه‌ای دلخواه روی میانه AM از مثلث ABC است. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $S_{\triangle ABX} = S_{\triangle ACX}$ (۲) $S_{\triangle BMX} = S_{\triangle CMX}$ (۳) $S_{\triangle AXB} = S_{\triangle MXB}$ (۴) $S_{\triangle ABM} = S_{\triangle ACM}$

۸۴. ABC مثلث متساوی‌الاضلاعی با مساحت $۳\sqrt{۳}$ است. اگر G مرکز ثقل یا محل هم‌رسی میانه‌های مثلث ABC باشد، مجموع فواصل نقطه G از سه ضلع مثلث چقدر می‌شود؟

- (۱) ۶ (۲) $۳\sqrt{۳}$ (۳) $۳\sqrt{۲}$ (۴) ۳

۸۵. دوزنقه ABCD با قاعده کوچک $AB = ۲$ و قاعده بزرگ $CD = ۳$ مفروض است. اگر قطرهای AC و BD یکدیگر را در O قطع کرده باشند و $S_{\triangle AOB} = ۴$ ، در این صورت، مساحت دوزنقه ABCD چقدر می‌شود؟

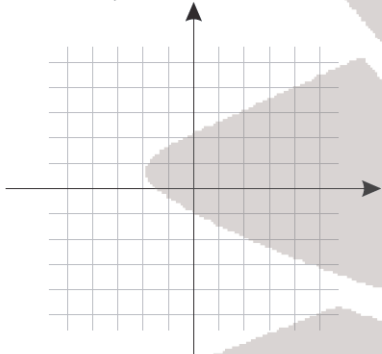
- (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۲۶

۸۶. اگر نقطه O مبدأ مختصات باشد و $A(۲, ۳)$ و $B(۳, ۱)$ باشند. مساحت مثلث OAB چقدر است؟

- (۱) $۳/۵$ (۲) $۴/۵$ (۳) ۵ (۴) $۵/۵$

۸۷. دایره‌ای به مرکز مبدأ مختصات و شعاع ۵ رسم می‌کنیم. مساحت تقریبی این دایره به کمک رابطه پیک، در چه بازه‌ای قرار می‌گیرد؟

- (۱) $[۶۷, ۷۱)$
 (۲) $[۷۱, ۷۵)$
 (۳) $[۷۵, ۷۹)$
 (۴) $[۷۹, ۸۳)$



۸۸. از یک نقطه خارج خط l چند صفحه موازی با آن می‌توان عبور داد؟

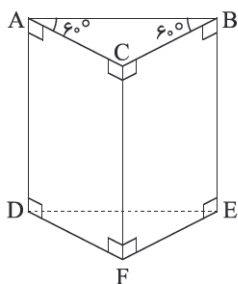
- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۸۹. در مورد سه صفحه دوجه دو متقاطع کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) ممکن است فصل مشترک هر سه، یک خط باشد.
 (۲) ممکن است فصل مشترک آنها سه خط موازی و غیرمتناظر باشد.
 (۳) ممکن است خطوط فصل مشترک آنها دوجه دو متناظر باشند.
 (۴) ممکن است فصل مشترک آنها سه خط هم‌رسم باشد.

۹۰. منشور سه پهلوئی روبه‌رو را در نظر بگیرید. کدام گزینه درست است؟

- (۱) دو خط AB و EF موازی هستند.
 (۲) دو خط BD و AE متناظرند.
 (۳) خط BC و صفحه ADF موازی هستند.
 (۴) خط CF بر خط DE عمود است.





محل انجام محاسبات

فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۹۱. در ترمودینامیک، تحولات جسم خاصی را در نظر می‌گیریم که به آن و اجسام پیرامون آن را می‌نامیم که با هم تبادل و دارند.

- (۱) محیط - دستگاه - کار - گرما
(۲) دستگاه - محیط - کار - گرما
(۳) محیط - دستگاه - جرم - ماده
(۴) دستگاه - محیط - جرم - ماده

۹۲. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اگر یک میلهٔ فلزی و یک میلهٔ چوبی سرد و هم‌دما را لمس کنیم، میلهٔ فلزی سردتر حس می‌شود.
(۲) پوشیدن پالتو مانع از اتلاف گرمای بدن می‌شود و خود پالتو دمای بدن را بالا نمی‌برد.
(۳) توخالی بودن موهای خرس به گرم نگه داشتن بدن آن کمک می‌کند.
(۴) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن توسط تابش گرمایی صورت می‌گیرد.

۹۳. اجسام کدر با رنگ تیره نسبت به اجسام صیقلی و با رنگ روشن در دمای یکسان

- (۱) گرمای بیشتری را جذب می‌کنند.
(۲) گرمای بیشتری تابش می‌کنند.
(۳) گرمای بیشتری را بازتابش می‌کنند.
(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ درست است.

۹۴. اگر از ۲kg آب، ۸۴kJ گرما گرفته شود، تغییر دمای آن چند درجهٔ سلسیوس خواهد بود؟

$$(c = 4200 \frac{J}{kg^{\circ}C})$$

- (۱) ۱۰ (۲) -۱۰ (۳) ۲۰ (۴) -۲۰

۹۵. برف حاصل از تبدیل به جامد و یخ حاصل از تبدیل به جامد است.

- (۱) مایع - مایع (۲) بخار - مایع (۳) مایع - بخار (۴) بخار - بخار

۹۶. کدام گزینه درست است؟

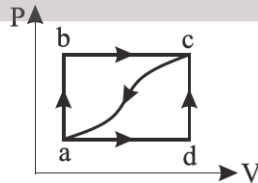
- (۱) افزایش فشار وارد بر جسم همواره سبب بالا رفتن نقطهٔ ذوب جسم می‌شود.
(۲) تمام اجسام یک نقطهٔ ذوب مشخص دارند که در آنها از حالت جامد به مایع تبدیل می‌شوند.
(۳) افزودن ناخالصی به مایع سبب پایین آمدن نقطهٔ ذوب می‌شود.
(۴) هر سه گزینه درست است.

۹۷. مخزنی به حجم ۵lit حاوی گاز اکسیژن در فشار ۱bar و دمای ۲۷°C است. تعداد مولکول‌های گاز موجود

$$\text{در مخزن کدام است؟ } (N_0 = 6 \times 10^{23}, R = 8 \frac{J}{mol.K})$$

- (۱) $1/25 \times 10^{21}$ (۲) $1/25 \times 10^{23}$ (۳) $2/5 \times 10^{23}$ (۴) $2/5 \times 10^{21}$

۹۸. گازی مطابق شکل زیر از طریق مسیر abc از حالت a به c می‌رود. گاز در این مسیر، ۹۰ ژول گرما می‌گیرد و ۷۰ ژول کار انجام می‌دهد. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟



- (الف) انرژی درونی گاز در مسیر abc از حالت a به c، ۲۰J افزایش می‌یابد.
(ب) اگر گاز در مسیر ca از حالت c به a برسد، انرژی درونی گاز ۲۰J کاهش می‌یابد.

(ج) گرمای مبادله‌شده بین گاز و محیط در هر دو مسیر abc و adc با هم برابر است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

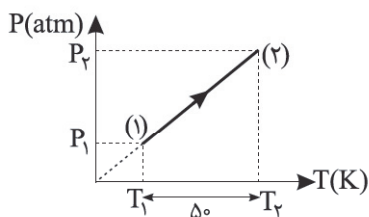
۹۹. به دو گوی هم‌جرم مس و آلومینیومی با دمای اولیهٔ ۰°C گرمای یکسان داده‌ایم و سپس آنها را روی قالب یخ بزرگی با دمای ۰°C قرار می‌دهیم. اگر گوی مس، m_1 گرم یخ و گوی آلومینیومی، m_2 گرم یخ را ذوب کند،

$$\text{برابر کدام گزینه است؟ (از اتلاف گرما صرف نظر شود. } c_{\text{مس}} = 400 \frac{J}{kg^{\circ}C}, c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{J}{kg^{\circ}C})$$

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



۱۰۰. گاز آرمانی فرایندی را طی می‌کند که نمودار فشار برحسب دمای مطلق آن به صورت زیر است. اگر فشار گاز



۱/۲ برابر شده باشد، دمای اولیه گاز چند درجه سلسیوس است؟

(۱) +۲۰

(۲) -۲۲

(۳) -۲۰

(۴) +۲۲

۱۰۱. ۲kg آب در دمای ۴۰°C بدون تغییر دما با گرفتن گرمای Q تبخیر می‌شود. کدام گزینه در مورد Q درست

است؟ (گرمای نهان تبخیر آب در دمای جوش $\frac{kJ}{kg}$ ۲۲۵۶ است.)

(۱) $Q = 451/2 kJ$

(۲) $Q > 451/2 kJ$

(۳) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد

(۴) $Q < 451/2 kJ$

۱۰۲. یک گرمکن برقی با توان ۷۵۰W و بازده ۸۰ درصد در مدت چند ثانیه دمای ۵kg آب را ۳۶°F بالا می‌برد؟

(گرمای ویژه آب $\frac{J}{kg^{\circ}C}$ ۴۲۰۰ است.)

(۱) ۵۰۰

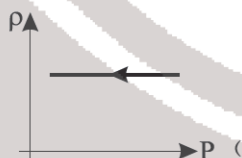
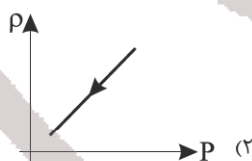
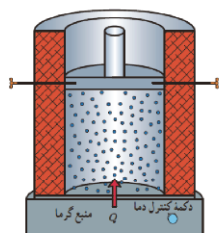
(۲) ۷۰۰

(۳) ۵۶۰

(۴) ۱۲۶۰

۱۰۳. در شکل روبه‌رو گاز را در تماس با منبع گرمایی قرار داده‌ایم. نمودار چگالی برحسب فشار گاز برابر کدام گزینه

است؟



۱۰۴. دلفینی حباب هوایی را در زیر دریاچه‌ای تفریحی ایجاد می‌کند. فرض کنید این حباب به سطح دریاچه می‌رسد و با ثابت ماندن دمای آب دریاچه چگالی حباب نصف می‌شود. عمقی که در آن حباب ایجاد شده چند متر

است؟ ($P_0 = 1.0^5 Pa$, $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰

۱۰۵. دو گوی A و B هم‌جنس در اختیار داریم که قطر ظاهری هر دو گوی برابر d و یکی از آنها توپر و دیگری توخالی

است. اگر به هر دو گوی گرمای یکسانی بدهیم. افزایش دمای گوی B، $\frac{1}{8}$ افزایش دمای گوی A است. در این

صورت گوی توخالی بوده و قطر داخلی آن است.

(۱) گوی B - $\frac{d}{4}$

(۲) گوی B - $\frac{d}{2}$

(۳) گوی A - $\frac{d}{4}$

(۴) گوی A - $\frac{d}{2}$

۱۰۶. درون ظرفی با ظرفیت گرمایی $\frac{J}{kg^{\circ}C}$ ۲۰۰، ۵۰g آب ۵۰°C قرار دارد. اگر گلوله‌ای فلزی به جرم ۲۰۰g و

گرمای ویژه $\frac{J}{kg.K}$ ۸۴۰ و دمای ۲۱۰°C قرار دهیم، دمای تعادل مجموعه ۱۰°C می‌شود. چند کیلوژول گرما

با محیط مبادله شده است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg^{\circ}C}$)

(۱) ۱۰۶۰۰

(۲) ۵/۳

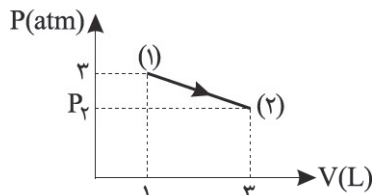
(۳) ۱۰/۶

(۴) ۵۳۰۰



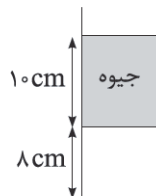
محل انجام محاسبات

۱۰۷. نمودار $P-V$ گاز رقیقی مطابق شکل روبه‌رو است. اگر انرژی درونی گاز در حالت اول $456J$ و در حالت دوم $912J$ باشد، P_2 چند اتمسفر است؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۱/۵ (۳)
۲/۵ (۴)

۱۰۸. در شکل روبه‌رو اگر دمای گاز محبوس در ته لوله به سطح مقطع 2cm^2 را در یک فرایند آرمانی از 91°C به 182°C برسانیم، حجم گاز محبوس چند سانتی‌متر مکعب می‌شود؟



- ۱۶ (۱)
۱۸ (۲)
۲۰ (۳)
۲۴ (۴)

۱۰۹. هوایی با فشار 2atm درون استوانه یک تلمبه دوچرخه به طول 40cm محبوس است. طول استوانه را در دمای ثابت به 36cm می‌رسانیم و مقداری از هوای تلمبه خارج شده تا فشار هوای درون تلمبه و فشار هوای خارج شده یکسان و برابر 1atm شود. حجم هوای خارج شده چند برابر حجم اولیهٔ هوای درون تلمبه است؟

- ۱/۱ (۱) ۱/۱۵ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۲۵ (۴)

۱۱۰. اگر به 10g یخ با دمای -10°C ، 378kJ گرما داده شود، دمای نهایی آن چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

$$(c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$$

- صفر (۱) ۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۱۰ (۴)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۱۱. کدام گزینه درست است؟

- (۱) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی ناهمگن است که اغلب مزه شور دارد.
 - (۲) زمین در فضا به رنگ آبی دیده می‌شود؛ زیرا نزدیک به ۷۵ درصد حجم زمین را آب تشکیل می‌دهد.
 - (۳) جرم کل مواد حل‌شده در آب کرهٔ زمین تقریباً ثابت است.
 - (۴) زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش‌های گوناگون آنها با هم برهم‌کنش فیزیکی دارند.
۱۱۲. برای شناسایی یون کلرید از یون استفاده می‌شود؛ چون با آن سفیدرنگ را تولید می‌کند.

- (۱) جامد $\text{NaCl} - \text{Na}^+$ (۲) جامد $\text{AgCl} - \text{Ag}^+$
(۳) محلول $\text{NaCl} - \text{Na}^+$ (۴) محلول $\text{AgCl} - \text{Ag}^+$

۱۱۳. کدام عبارت درست است؟

- (۱) منیزیم در آب دریا به شکل $\text{Mg}(\text{aq})$ وجود دارد.
- (۲) در مرحلهٔ اول تهیهٔ منیزیم، آن را به صورت MgCl_2 رسوب می‌دهند.
- (۳) بیشترین کاربرد سدیم کلرید، مصرف خانگی آن است.
- (۴) سالانه میلیون‌ها تن سدیم کلرید را به روش تبلور که یک روش فیزیکی است از آب دریا به دست می‌آورند.

۱۱۴. در ساختار آمونیوم سولفات نسبت بار کاتیون به تعداد آنیون چند است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

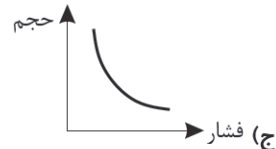
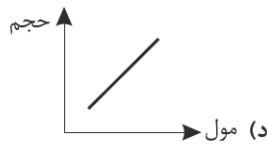
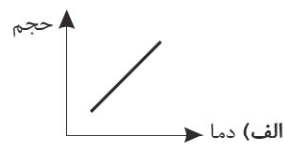
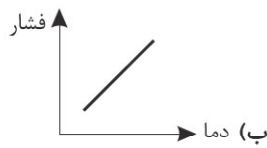
۱۱۵. در مورد آمونیاک چند مورد درست است؟

- (الف) شرایط بهینه برای انجام واکنش تهیه آمونیاک، دمای 200°C و فشار 450atm در حضور کاتالیزگر آهن است.
- (ب) نقطهٔ جوش آمونیاک خیلی بیشتر از گازهای هیدروژن و نیتروژن است. بنابراین می‌توان آمونیاک با خلوص نسبتاً بالایی تهیه کرد.
- (ج) مقدار واکنش‌دهنده در ظرف انجام واکنش هیچ‌گاه به صفر نمی‌رسد.
- (د) واکنش تولید آمونیاک در دما و فشار اتاق انجام نمی‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۱۶. چند مورد از نمودارهای زیر در مورد قانون گازها، درست است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

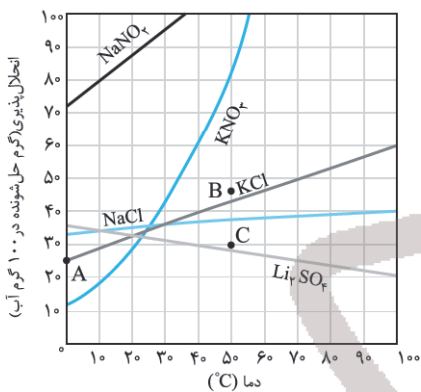
۱۱۷. با توجه به نمودار، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تأثیر دما بر انحلال KNO_3 از همه بیشتر است.

(۲) انحلال $NaCl$ در دمای $10^\circ C$ از انحلال KNO_3 در این دما کمتر است.

(۳) افزایش دما باعث کاهش انحلال پذیری Li_2SO_4 می شود.

(۴) دما تأثیر چندانی بر انحلال $NaCl$ ندارد.

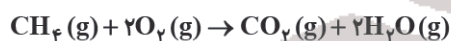


۱۱۸. درصد حجمی گاز نیتروژن در ۱۰ لیتر مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن برابر ۲۰ درصد است. جرم گاز هیدروژن را در این مخلوط برحسب گرم به دست آورید. (شرایط STP است.)

(۱) ۰/۷۱ (۲) ۱/۴ (۳) ۳/۵ (۴) ۰/۱۵

۱۱۹. اگر در واکنش زیر، مخلوطی از ۵ مول متان و اکسیژن به طور کامل بسوزد، چند گرم گاز کربن دی اکسید تولید

می شود؟ ($CO_2 = 44 \frac{g}{mol}$)



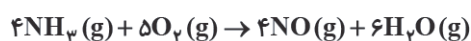
۸۲/۱ (۲)

۴۵/۱ (۱)

۷۳/۳۴ (۴)

۶۲/۱ (۳)

۱۲۰. اگر در واکنش اکسایش آمونیاک با مقدار کافی اکسیژن ۶۸ گرم آمونیاک به کار رود و تنها ۶۰ درصد این گاز در واکنش شرکت کند، در پایان واکنش چند مول گاز در ظرف وجود دارد؟ (واکنش در ظرف سر بسته انجام



می شود.) ($NH_3 = 17 \frac{g}{mol}$)

۴/۶ (۲)

۶ (۱)

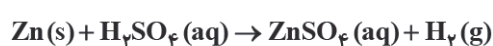
۸/۲ (۴)

۷/۶ (۳)

۱۲۱. معادله انحلال پذیری نمکی به صورت $S = 0.1\theta + 20$ است. غلظت این نمک را در دمای $40^\circ C$ برحسب ppm به دست آورید.

۲۴۴/۸ $\times 10^3$ (۴)۱۹۳/۵ $\times 10^3$ (۳)۱۹۸/۱ $\times 10^3$ (۲)۲۴۰ $\times 10^3$ (۱)

۱۲۲. براساس واکنش زیر، چند گرم فلز روی استفاده شود تا ۲۳۳ mL گاز هیدروژن در دمای $10^\circ C$ و فشار



۱ atm به دست آید. ($Zn = 65 \frac{g}{mol}$)

۷۵۴ (۴)

۷۵۱ (۳)

۶۵۲ (۲)

۶۱۵ (۱)



محل انجام محاسبات

۱۲۳. محلولی از پتاسیم سولفات $\frac{5}{100}$ جرمی یا چگالی $1/8$ گرم بر میلی‌لیتر موجود است. در 100 mL از این محلول

چند گرم یون پتاسیم وجود دارد؟ $(K_2SO_4 = 174 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, K^+ = 39 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$

۵۰/۱ (۱) ۴۰/۳۴ (۲) ۲۰/۶ (۳) ۱۴/۳ (۴)

۱۲۴. انحلال کدام نمک در آب، یون بیشتری تولید می‌کند؟

۱) پتاسیم نیترات ۲) کلسیم سولفات ۳) آمونیوم کربنات ۴) منیزیم فسفات

۱۲۵. با توجه به شکل، کدام مورد درست است؟ (هر ذره معادل $1/4$ مول است).

۱) مجموع غلظت مواد در ظرف ۳ و ۲ برابر غلظت ماده در ظرف ۱ است.

۲) اگر حجم ظرف ۳ را ۴ برابر کنیم، غلظت آن ۴ برابر می‌شود.

۳) اگر تعداد ذرات را در ظرف ۱ نصف

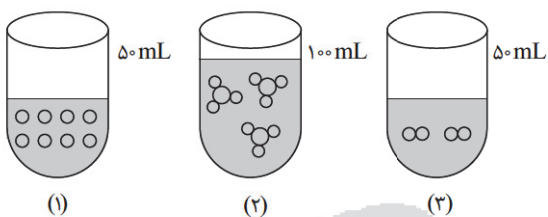
کنیم، غلظت هم نصف می‌شود.

۴) اگر جرم مولی مادهٔ حل‌شده در ظرف ۳

برابر با $40 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ باشد، انحلال‌پذیری این ماده

برابر $12 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ است. (چگالی محلول برابر $1 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$

است.)



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون
۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	آریا ذوقی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	مازلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	علی نجاری	محمود امیری - علی نجاری
۶	هندسه	محمد رضا میبیدی	محمد رضا میبیدی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



فارسی

۹. گزینه ۱ صحیح است.
نقش ضمیر پیوسته در بیت آمده در سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ مضاف‌الیه است؛ ولی در گزینه ۱ مفعول است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۶)
۱۰. گزینه ۲ صحیح است.
هر دو جمله ساده هستند.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) ندانم (که) چه اوفتاد (جمله مرکب)
(۳) گفتم (که) به طلب مگر به جایی برسم ← جمله مرکب
(۴) چو ← پیوند وابسته‌ساز است و در ادامه جمله مرکب دیده می‌شود.
گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم بیت ۳: آدمی که عاشق نباشد، حیوانی بیش نیست.
مفهوم مشترک بیت مطرح شده و گزینه‌های دیگر:
کسی که ذوق شنیدن موسیقی را نداشته باشد، ارزشش از حیوان کمتر است.
(فارسی دهم، صفحه ۲۳)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم بیت ۳: آدمی که عاشق نباشد، حیوانی بیش نیست.
مفهوم مشترک بیت مطرح شده و گزینه‌های دیگر:
کسی که ذوق شنیدن موسیقی را نداشته باشد، ارزشش از حیوان کمتر است.
(فارسی دهم، صفحه ۲۳)
۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
مفاهیم مشترک گزینه‌ها:
(۱) شکست دادن پهلوانان
(۲) تهدید به مرگ کردن
(۳) وحشت کردن و ترسیدن
مفهوم جداگانه دو مصراع گزینه ۴: شجاعت و از مرگ نهراسیدن/
ناگزیری از مرگ
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۷، ۹۵ و ۱۰۹)
۱۳. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم گزینه ۲: کسی به اسرار الهی دست می‌یابد که نتواند بازگو کند.
مفهوم مشترک دیگر گزینه‌ها: نصیحت‌ناپذیری عاشق
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۵)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
در عبارت سؤال حضرت عیسی می‌گوید، رفتار خوب من باعث عاقل شدن آن فرد جاهل می‌شود؛ ولی در گزینه ۱ شاعر می‌گوید دارنده سرشت بد، اصلاح‌ناپذیر است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۷)
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک ابیات: پرهیز از مقایسه سطحی و شتابزده و از روی ظاهر
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۶)
۱. گزینه ۳ صحیح است.
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲ تا ۱۶، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
واژه‌های زه، سنان و دستار دارای معنای درست در داخل کمانک هستند.
(بارگی: اسب) (کیوان: سیاره زحل) (دودمان: طایفه) (تقریر: بیان کردن)
(گمیت: اسب سرخ مایل به سیاه) (جلاجل: زنگوله‌ها)
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲ تا ۱۶، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی غلط‌های املائی گزینه‌ها:
(۱) زبون و خار ← خوار
(۲) ضجر ← زجر
(۳) خوشمزه‌گی ← خوشمرگی
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲ تا ۱۶)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی غلط‌های املائی:
خاجه ← خواجه آشباح ← آشباه سطوح ← ستوه
مسخره‌گی ← مسخرگی
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲، ۱۴ و ۱۶)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۲۵ و ۱۲۹)
۶. گزینه ۴ صحیح است.
واژه «داد» فقط در معنی عدل و انصاف به کار رفته است، پس جناس تام (همسان) در این گزینه وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) بر: حرف اضافه/ بر: پهللو، سینه
(۲) داد: عدل و انصاف/ داد: پرداختن (فعل)
(۳) باد: باشد (فعل)/ باد: نسیم
۷. گزینه ۳ صحیح است.
تضاد در بیت ذکر شده وجود ندارد.
تلمیح: مسیحا نفسی (نفس روح‌بخش عیسی)
تضمین: مصراع دوم از حافظ است.
تشخیص: ای دل (دل منادا واقع شده است)
استعاره: هر تشخیصی یک استعاره است.
(فارسی دهم، درس‌های ۱۲ تا ۱۶)
۸. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) به خاک اندر (دو حرف اضافه و یک متمم)
(۳) بر زمین بر (دو حرف اضافه و یک متمم)
(۴) به شهر اندرون (دو حرف اضافه و یک متمم)
(فارسی دهم، صفحه ۹۹)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.
کلمات مهم: «سبحان»: پاک است (رد گزینه ۱) / «الذی»: کسی که
(رد گزینه ۳) / «أسری»: حرکت داد (رد گزینه ۴) / «بعیده»: بنده‌اش را /
«لیلاً»: شبی
(عربی دهم، درس ۷)



۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «ملک عادل»: پادشاه عادل / «کان ... بحکم مناطق واسعة»: به مناطق وسیعی حکومت می کرد (رد گزینه های ۲ و ۳) / «کان یطیعه»: از او اطاعت می کردند (رد گزینه های ۳ و ۴) / «کثیر من الأمم»: بسیاری از امتها (رد گزینه های ۲ و ۴) / «هو کان یساعد الناس»: او مردم را یاری می کرد / «فیشکر القوم الملک»: و قوم از پادشاه سپاسگزاری می کردند (رد گزینه های ۲ و ۴) / «علی عمله هذا»: به خاطر این کارش (رد گزینه های ۲ و ۳)
(عربی دهم، درس ۶)

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه ها:
(۱) می خواندم («قرأت: خواندم» ماضی ساده است نه استمراری!)
(۲) دشمنانش («عدوه: دشمنش» مفرد است نه جمع!)
(۴) صدا («أصوات» جمع است نه مفرد) - استفاده کرده («استخدام: استفاده کردن» اسم است نه فعل!)

(عربی دهم، درس ۷)

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

خطای این گزینه:
می شویند («تغسل: شسته می شود» یک فعل مجهول است نه معلوم!)
(عربی دهم، درس ۶)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: معلم مدرسه ما: «معلم مدرستنا» (رد گزینه های ۲ و ۴) / میان جستجو درباره مرداب: «بین البحث عن المستنقع» (رد گزینه های ۲ و ۳) / یا اقیانوس: «أو المحيط» / ما را ... اختیار داده است: «قد خیرنا» (رد گزینه های ۳ و ۴)
(عربی دهم، درس های ۶ و ۷)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «گناهکاران با چهره شان شناخته می شوند!»
تنها گزینه ای که چنین مفهومی را می رساند، گزینه ۲ می باشد!
(عربی دهم، درس ۶)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

«إغلاق: بستن» متضاد «فتح: باز کردن» می باشد!

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه ها:
(۱) بعد از گذشت ۲۰ سال (طبق عبارت «إلا بعد عشر سنوات» صحیح است)
(۲) ۱۰ سال (۳) بعد از گذشت ۱۰ سال (۴) ۲۰ سال

۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه ها:
(۱) هرکس درختی بکارد، حاکم به او ۲۰۰۰ دینار می دهد! (نادرست است)
(۲) کشاورز از آنچه دیگران کاشته بودند، خورده است! (طبق عبارت «غرسوا فأکلنا» صحیح است)
(۳) حاکم از پاسخ کشاورز تعجب کرد.
(۴) درخت کشاورز در سال اول میوه نمی داد.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «آیا امید داری زنده باشی تا از میوه درخت بخوری؟» مقصود حاکم از این سخن این است که ...
ترجمه گزینه ها:
(۱) درخت میوه می دهد و روزی از میوه اش میخوری!
(۲) تو پیر هستی و نمی توانی درخت بکاری!
(۳) تو خواهی مرد و از میوه درخت نخواهی خورد!
(۴) این درخت ثمر نمی دهد تا از میوه اش بخوری!

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

«ثمره» پس از حرف جرّ «من» به کار رفته است، بنابراین «مجرور بحرف الجرّ» می باشد نه «مضاف إليه»!

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

خطاهای این گزینه:
«تَنْقَطِعُ» (این فعل مضارع باب «انفعال» است، بنابراین «تَنْقَطِعُ» صحیح است!) - «يَنْتَفِعُ» (این فعل مضارع مجهول از باب افتعال است، بنابراین «يَنْتَفِعُ» صحیح است!)

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

سؤال از ما فعل مجهول می خواهد!
ترجمه گزینه ها:
(۱) پس از حمله مردان این دو قبيله، خانه هایمان تخریب می شوند و اموالمان به غارت برده می شود! («تخرّب» و «تنتهب» مجهول هستند!)
(۲) دلفین از جمله حیوانات پستانداری است که به کودکانش شیر می دهد! («ترضع» معلوم است!)
(۳) دلفین ها نقش مهمی در جنگ و صلح دارند و بسیار به انسان کمک می کنند! («تؤدّي» معلوم است!)
(۴) این امر عجیب را باور نمی کنم، مرا بسیار حیرت زده می کند! («أصدق» و «يُحیر» معلوم هستند!)

(عربی دهم، درس ۶)

۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

نون در «يُغْتنى» جزو حروف اصلی است و نون وقایه نیست!
در سایر گزینه ها نون در «أعطینی»، «زفغنی»، «أخذنی» و «أن تساعدونی»، وقایه هستند!

(عربی دهم، درس ۷)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی حروف جرّ گزینه ها:
(۱) عن - إلى (۲) ل - فی
(۳) فی - من - إلى (۴) ب - ل

(عربی دهم، درس ۷)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

یکی از راه های افزایش محبت خدا در دل انسان، پیروی و اطاعت از دستورات اوست که در حدیث «خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد»، به یکی از دستورات خدا اشاره شده است.
دینداری (دیانت) با دوستی خدا آغاز می شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می آورد.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۴ و ۱۱۵)



۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

مهم‌ترین فایدهٔ روزه، تقواست که با فایدهٔ دوم نماز، یعنی دوری از گناه، ارتباط دارد. تقوا به معنای حفاظت و نگهداری خود از گناه است. انسان با تقوا، بر خود تسلطی دارد تا به گناهان گرفتار نشود و این هدف مشترک نماز و روزه (تقوا) در عبارت «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» ترسیم شده است. (دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۹)

۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

کفّارهٔ جمع زمانی بر شخص روزه‌دار واجب می‌شود که با انجام کار حرامی روزه‌اش را باطل کند. دو مورد «دروغ بستن بر خدا، پیامبر و جانشینان او» و «استمناء» هم حرام هستند و هم مبطل روزه. دلیل نادرستی گزینه ۴: موارد ذکر شده از شرایط باطل شدن روزه نیستند، بلکه از علل قبول نشدن و بی‌اثر شدن نماز و روزه هستند. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۰)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

اولین شرط مسافری که نمازش را باید شکسته بخواند و نباید روزه‌اش را بگیرد، این است که رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۲۲/۵ کیلومتر) و مجموعهٔ رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد. یعنی مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ نباشد و مجموعهٔ رفت و برگشت او نیز کمتر از ۸ فرسخ نباشد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

آراستگی در اجتماعات، در ملاقات با دوستان مصداق می‌یابد و آراستگی در عبادت با معطر نمودن خود به هنگام نماز مصداق می‌یابد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۷)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

پیشوایان ما هم در آراستگی باطنی خود تلاش می‌کردند؛ یعنی آراسته به زیبایی‌های اخلاقی بودند و هم به آراستگی ظاهری خود توجه داشتند و مؤمنان را نیز به رعایت آن دعوت می‌کردند و آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند (تناسب آراستگی ظاهری و باطنی). اگر در طول روز پنج نوبت با لباس و بدن پاکیزه به نماز بایستیم، آلودگی‌های ظاهری ما کمتر خواهد شد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰ و ۱۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۳۷)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

پیامبر (ﷺ) به زنان توصیه می‌کرد: «تاخن‌های خود را مقداری بلند بگذارند، چون برای آنان زیباتر است.» آراستگی اختصاص به زمان حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها ندارد؛ بلکه شامل حضور در خانواده و از آن مهم‌تر، زمان عبادت نیز می‌شود. (دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۸)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

در آیهٔ «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید (شرط) تا من نیز به پیمان شما وفا کنم. (مشروط)»، وفا به عهد الهی شرط وفای خدا به عهدش است. کسی که راه رستگاری را که همان قرب و نزدیک شدن به خداست، شناخته و می‌خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می‌بندد که آنچه خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را، انجام دهد و خداوند را خشنود سازد؛ همچنین از انجام آنچه که ما را از این هدف دور می‌سازد، یعنی کارهای حرام اجتناب کند. عهد خداوند در آیهٔ «و هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند، به زودی پاداش عظیمی به او داده خواهد شد.» دادن پاداش عظیم است. (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

کسی که با خدا عهد می‌بندد، باید مراقب باشد کارهای دیگر، او را به خود مشغول نکند و این تصمیم خود را فراموش نکند و نیز عواملی را که سبب سستی در اجرای این تصمیم می‌شود، از سر راه بردارد. (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

امام سجاد (علیه السلام) فرمود: «بارالها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود؛ بارالها! ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان!» (دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۰)

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

امام صادق (علیه السلام) فرمود: «فرزندی که از روی خشم به پدر و مادر خود نگاه کند، هر چند والدین در حق او کوتاهی و ظلم کرده باشند، نمازش از سوی خدا پذیرفته نیست.» پیامبر اکرم (ﷺ) به ابوذر فرمود: «هر کسی غیبت مسلمانی را کند، تا چهل روز نماز و روزه‌اش قبول نمی‌شود؛ مگر اینکه فرد غیبت‌شده، او را ببخشد.» (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

امیرالمؤمنین (علیه السلام) دربارهٔ چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید: «آگاه باش برای هر پیروی‌کننده‌ای، امام و پیشوایی است که باید از او تبعیت و از علم او کسب نور کند.» پس لازمهٔ تبعیت از امام، کسب نور از علم ایشان است. (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

از امیرالمؤمنین (علیه السلام) پرسیدند: «زیرک‌ترین انسان کیست؟» فرمود: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» پرسیدند: «چگونه؟» فرمود: «چون صبح تا شب به کار و زندگی پرداخت، در شب به خود برگردد و بگوید: ای نفس! امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی‌گردد. خدا دربارهٔ این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی و در آن چه کردی؟ آیا به یاد او و سپاس از او بودی؟ آیا گره از کار فروسته مؤمنی گشودی؟ آیا غبار غم از چهره‌ای زدودی؟ آیا...؟» (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

آیهٔ مذکور به مقایسهٔ افراد مشرک و مؤمن می‌پردازد که مؤمنان، قلب خود را خانهٔ خدا می‌کنند، ولی مشرکان، غیر خدا را در دل خود جای می‌دهند. قلب انسان جایگاه خداست و جز با خدا آرام نمی‌یابد. امام صادق می‌فرماید: «قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.» (دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)



ترجمه cloze test

وقتی به این فکر می‌کنیم که دنیا از زمان اجداد ما تاکنون، چقدر عوض شده است، مهم است که توجه کنیم حمل‌ونقل چقدر تغییر پیدا کرده است. البته، مردم اکنون از ترافیک شکایت دارند، ولی حتی در گذشته هم مردم فکر می‌کردند که معابر خطرناک است. در آن زمان که خودروها یک اختراع جدید به حساب می‌آمدند، یک نفر در مقابل آنها با یک پرچم قرمز حرکت می‌کرد تا به همه هشدار بدهد. البته اکنون، ما به آنها عادت کرده‌ایم. چیز دیگری که دیگر برایمان عجیب نیست، گوناگونی محصولات در مغازه‌هایمان است. وقتی به سوپرمارکت محله‌مان می‌رویم، چای چینی، موز آمریکای جنوبی و رادیوهای ژاپنی را می‌بینیم. تمام این محصولات باید از جایی به جایی دیگر حمل شوند. یکی از شگفتی‌های حمل‌ونقل این است که اگر ما در یک مکان باقی بمانیم، کل دنیا به سمت ما می‌آید.

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

۱) امن، ایمن ۲) مجروح ۳) خطرناک ۴) پرنانژی

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

۱) تحقیق ۲) آزمایش ۳) توصیف ۴) اختراع

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

۱) عجیب ۲) بامزه، مستخره ۳) باحال ۴) قابل باور، باورپذیر

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

جای خالی بعد از فعل آمده، پس متعلق به مفعول است (دلیل نادرستی گزینه ۱). بعد از جای خالی، اسمی وجود ندارد که بخواهیم مالکیت شخص روی آن را نشان دهیم (دلیل نادرستی گزینه ۳). فعل جمله روی فاعل انجام نشده است (دلیل نادرستی گزینه ۴).

ترجمه متن

آیزاک نیوتن در کودکی بیمار بود. در طول چند ماه اول انتظار نمی‌رفت که او زنده بماند. اما او بزرگ شد و به یکی از بزرگ‌ترین دانشمندان جهان تبدیل شد. در تمام بچگی‌اش نیوتن به اسباب‌بازی‌های مکانیکی علاقه‌مند بود. او به کایت نیز علاقه‌مند بود. او برای به پرواز درآوردن کایت‌هایش صبح زود به بیرون (از خانه) می‌رفت. نیوتن وقتی ۱۴ ساله بود، مدرسه رفتن را متوقف کرد. مادرش یک بیوه بود و به کمک او در مزرعه‌شان نیاز داشت. در دو سال بعد از آن، او سعی کرد کشاورزی یاد بگیرد، اما زیاد موفق نبود. او شروع به فکر کردن در مورد یک کتاب جدید یا اسباب‌بازی مکانیکی می‌کرد و کارش را فراموش می‌کرد. مادرش در نهایت به این نتیجه رسید که او هیچ‌وقت کشاورز نمی‌شود و او را به کالج فرستاد.

در طی یک یا دو سال، او کار کردن روی مسئله‌ای را شروع کرد که او را مشهور ساخت. مسئله این بود که «چرا سیارات و قمرها مسیری را که در آن هستند دنبال می‌کنند؟ با توجه به اینکه آنها در حال حرکت هستند، چرا مستقیماً به فضا نمی‌روند؟»

داستانی می‌گوید که وقتی یک سیب از درختی افتاد و به او خورد، او شروع به فکر کردن در مورد جاذبه کرد. این داستان احتمالاً حقیقت ندارد، اگرچه جاذبه باعث افتادن سیب‌ها از درختان سیب به زمین می‌شود.

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

پیروی از دستورات خداوند، دوستی با دوستان او و بیزاری از دشمنانش بخشی از آثار محبت به خداست. البته بین محبت به خداوند و این آثار رابطه‌ای دوسویه است؛ یعنی همان‌طور که محبت خدا موجب این آثار می‌شود، تداوم و استمرار در پیروی از دستورات خداوند و عشق ورزیدن به دوستان و برائت از دشمنانش، موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: کاربرد گذشته استمراری

(گذشته استمراری و گذشته ساده + when)

ترجمه جمله: وقتی امروز صبح از خواب برخاستم، خورشید داشت می‌درخشید و پرندگان داشتند آواز می‌خواندند.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۲)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: کاربرد ضمیر شخصی تأکیدی. با توجه به فاعل غیرشخصی باید از

ضمیر شخصی itself استفاده شود.

ترجمه جمله: خانه خودش خوب است، اما معتقدم که باغ خیلی کوچک است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۶)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: افعالی که به حالت و افکار و احساسات اشاره می‌کنند، در حالت استمراری به کار نمی‌روند از جمله: feel, love, believe, want ... البته حالت‌های استثناء هم وجود دارد که در کتاب درسی اشاره نشده است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۳)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی بخواهید تأکید خاصی بر روی چیزی داشته باشید، شما آن را قوی‌تر بیان می‌کنید.

۱) تأکید ۲) توجه ۳) سروصدا ۴) مشکل

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۹)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: حدود ۲ هفته پیش تصادف بسیار بدی رخ داد، خوشبختانه کسی آسیب ندید.

۱) متأسفانه ۲) خوشبختانه ۳) سرانجام ۴) به طور ناگهانی

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۳)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: او به وضوح از حضور یک خارجی در خانه‌اش مضطرب بود، ولی می‌خواست مهمان‌نواز هم باشد.

۱) خانگی ۲) سرگرم ۳) راحت ۴) مهمان‌نواز

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۰۲)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: تروریست‌ها درخواست یک ماشین و مسیر امن به یک مقصد نامشخص کرده بودند.

۱) فعالیت ۲) انتخاب ۳) مقصد ۴) آژانس

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۰۲)



۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \frac{1-x}{y} \rightarrow D_f : [-1, a), R_f : (-2, b]$$

$$-1 \leq x < a \Rightarrow -a < -x \leq 1$$

$$\frac{1-a}{y} < \frac{1-x}{y} \leq 1 \Rightarrow \frac{1-a}{y} = -2 \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 1 \end{cases}$$

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$2f(x+1) + xf(2) = 4x + 4$$

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

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

$$x = -3 \rightarrow 2f(-2) + \frac{4}{3}(-3) = -12 + 4 \Rightarrow f(-2) = 0$$

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \frac{2x-k}{x+y} \quad 3 = -\frac{k}{y} \Rightarrow k = -6$$

$$g(x) = (m + \frac{k}{y})x + c - 1 \quad c - 1 = 0 \Rightarrow c = 1$$

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

$$c - m - k = 1 - 4 + 6 = 3$$

۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$-2b = 1 \Rightarrow b = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = c$$

$$\Rightarrow a + b - c = a - \frac{1}{2} - a = -\frac{1}{2}$$

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$x \quad y \quad x = 2y + 2 \Rightarrow y = \frac{x-2}{2}$$

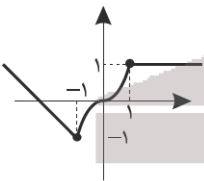
$$f : xy \Rightarrow f(x) = x(\frac{x-2}{2}) \Rightarrow f(4) = 4 \times \frac{4-2}{2} = \frac{4}{1} = 4$$

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) = -(x-1)^3 + 1$$

$$f(\sqrt[3]{4} + 1) = -(\sqrt[3]{4} + 1 - 1)^3 + 1 = -3$$

۷۰. گزینه ۴ صحیح است.



۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا دو زوج از ۵ زوج را انتخاب کرده، سپس از بین هر زن و شوهر یکی را انتخاب می‌کنیم. پس:

$$\text{تعداد حالات ممکن: } \binom{5}{2} \times 2 \times 2 = 40$$

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

یک فرمانده و ۳ سرباز یا ۲ فرمانده و ۲ سرباز انتخاب می‌کنیم:

$$\binom{5}{1} \binom{3}{3} + \binom{5}{2} \binom{3}{2} = 5 \times 1 + 10 \times 3 = 35$$

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

از بین حروف «ش، ه، ا» دو حرف انتخاب کرده که با عبارت «زرد»، در واقع سه شیء را تشکیل می‌دهند که ۳! جایگشت دارند؛ پس:

$$\text{تعداد کلمات: } \binom{3}{2} \times 3! = 3 \times 6 = 18$$

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

طبق متن، کدام جمله در مورد نیوتن صحیح است؟

(۱) انتظار می‌رفت که او مدت طولانی زندگی کند.

(۲) او به خوردن سیب علاقه‌مند بود.

(۳) او تا سن ۱۴ سالگی به تحصیلاتش ادامه داد.

(۴) او به اسباب‌بازی‌های مکانیکی و کاپت‌ها علاقه‌مند بود.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

مهم‌ترین کاری که نیوتن انجام داد، بود.

(۱) کشف کردن حقایق در مورد سیارات

(۲) فکر کردن به اسباب‌بازی‌های مکانیکی و کاپت‌ها

(۳) کار کردن در مزرعه برای کمک به مادر

(۴) فکر کردن به چند کتاب جدید

۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

نیوتن به کالج فرستاده شد، چون

(۱) قرار بود مشکلاتش را فراموش کند

(۲) در شغل‌هایش موفق نبود

(۳) مادرش متوجه شد که او هیچ‌وقت کشاورز نمی‌شود

(۴) او می‌خواست روی مسائل جدیدتری کار کند

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی که یک سیب افتاد نیوتن به چه کاری مشغول بود؟

(۱) داشت به جاذبه فکر می‌کرد.

(۲) داشت از یک درخت سیب بالا می‌رفت.

(۳) داشت به این فکر می‌کرد که چطور سیب به دست بیاورد.

(۴) داشت از افتادن سیب لذت می‌برد.

ریاضی

۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

$$(۱) f(x) = \sqrt[3]{x} \text{ یک تابع است.}$$

(۲) $x = \frac{1}{y}$ تابع نیست. خط موازی محور عرض‌ها می‌باشد.

(۳) تابع نیست.

(۴) تابع نیست. (باید از هر عضو مجموعه دامنه، یک فلش خارج شود.)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$D_f = (-2, 0) \cup (0, 1) \cup (1, 4]$$

$$R_f = (-3, 3)$$

در اشتراک دامنه و برد این تابع، اعداد صحیح -۱ و ۲ وجود دارد.

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

در تابع به فرم سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، اگر $x = \alpha$ از دامنه \mathbb{R} برداشته شود و برد به صورت $(\beta, +\infty)$ (با فرض $a > 0$) شود، آنگاه نقطه $S(\alpha, \beta)$ رأس سهمی خواهد بود؛ بنابراین:

$$-\frac{1}{y} = \frac{2a}{y} \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$$

$$R_f : (-\frac{\Delta}{4a}, +\infty) \Rightarrow -\frac{\Delta}{4a} = 2 \Rightarrow -\frac{1-4b}{4} = 2 \Rightarrow b = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow ab = -\frac{1}{3} \times \frac{9}{4} = -\frac{3}{4}$$



۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

اگر خانواده‌ای n فرزند داشته باشد، به تعداد $\binom{n}{r}$ حالت، r فرزند دختر

$$\binom{5}{3} + \binom{5}{4} + \binom{5}{5} = 10 + 5 + 1 = 16 \text{ است.}$$

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا ۵ مهره سیاه را به ۵ چیده، به این ترتیب بین و اطراف آنها، ۶ جای خالی وجود دارد. سه تا از آنها را انتخاب و ۳ مهره سفید را در آنها قرار می‌دهیم، پس:

$$3! \times \binom{6}{3} = 6 \times 20 = 120 \text{ تعداد حالات}$$

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

این مجموعه ۵ عضو فرد دارد. کافی است ۳ تا از آنها را انتخاب کنیم، پس جواب $\binom{5}{3}$ می‌شود.

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{2 \times 5 \times 4}{5, 2, 4, 6} = 40 \text{ رقم صدگان ۳ یا ۵ باشد}$$

$$\frac{2 \times 5 \times 3}{4, 6} = 30 \text{ رقم صدگان ۴ یا ۶ باشد}$$

$$40 + 30 = 70$$

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

تعداد کل توابع برابر 3^4 است و تعداد توابعی که در برد آنها ۶ نباشد، برابر 2^4 است، پس جواب برابر است با: $3^4 - 2^4 = 81 - 16 = 65$

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\binom{n}{2} + \binom{n}{3} = \binom{n+1}{3}$$

$$\Rightarrow \binom{n+1}{3} = 35 \Rightarrow \frac{(n+1)!}{(n-2)! \times 3!} = 35$$

$$\Rightarrow (n+1)n(n-1) = 6 \times 35 = 5 \times 6 \times 7 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow \binom{n}{5} = \binom{6}{5} = 6$$

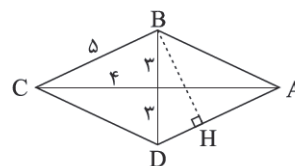
۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

از تقاطع هر دو خط موازی افقی و دو خط موازی عمودی، یک مستطیل به وجود می‌آید، پس:

$$\text{تعداد مستطیل‌ها} = \binom{4}{2} \binom{7}{2} = 6 \times 21 = 126$$

هندسه

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

از طرفی این لوزی متوازی‌الاضلاع هم هست.

$$S_{ABCD} = BH \times CD = BH \times 5 = 24 \Rightarrow BH = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}$$

(هندسه دهم، صفحه ۶۵)

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

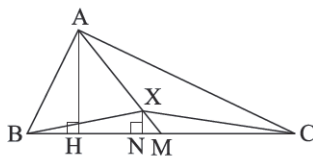
اگر فرض کنیم مساحت مثلث S است، اضلاع مثلث گزینه ۱ برابر می‌شود با:

$$\frac{2S}{4}, \frac{2S}{4}, \frac{2S}{2}$$

که واضح است نامساوی مثلثی در مورد آن صادق نیست، ولی در بقیه گزینه‌ها این مشکل وجود ندارد.

(هندسه دهم، صفحه ۶۵)

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.



$$\frac{S_{\triangle ABM}}{S_{\triangle ACM}} = \frac{\frac{1}{2} \times AH \times BM}{\frac{1}{2} \times AH \times CM} = 1$$

$$\frac{S_{\triangle BMX}}{S_{\triangle CMX}} = \frac{\frac{1}{2} \times XN \times BM}{\frac{1}{2} \times XN \times CM} = 1$$

اگر دو رابطه بالا را از هم کم کنیم، $S_{\triangle ABX} - S_{\triangle ACX}$ ولی گزینه ۳ لزوماً درست نیست و کافی است X وسط AM نباشد.

(هندسه دهم، صفحه ۶۶)

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3} \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$$

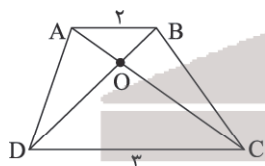
راه اول: مجموع فواصل هر نقطه دلخواه از سه ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع می‌شود، طول ارتفاع.

$$\text{مجموع فواصل} = \text{طول ارتفاع} = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3}\sqrt{3}}{2} = 3$$

راه دوم: AM همان ارتفاع است با طول ۳ و $GM = \frac{1}{3}AM = 1$ پس مجموع فواصل می‌شود $1+1+1=3$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.



$$\triangle AOB \sim \triangle COD, K = \frac{r}{r}$$

$$\frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle COD}} = K^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow S_{\triangle COD} = 9$$

$$\left. \begin{aligned} S_{\triangle AOD} &= S_{\triangle BOC} \\ S_{\triangle AOB} \times S_{\triangle COD} &= S_{\triangle AOD} \times S_{\triangle BOC} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{\triangle AOD} = S_{\triangle BOC} = 6$$

$$\Rightarrow S_{\text{مربع}} = 4 + 6 + 6 + 9 = 25$$

(هندسه دهم، صفحه ۶۷)

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

راه اول: استفاده از قضیه پیک:

$$S = (\text{نقاط مرزی} - 1) + \text{نقاط درونی}$$

$$= \left(\frac{7}{2} - 1\right) + 3 = 3\frac{5}{2}$$

راه‌های دیگر هم دارد مثلاً:

$$S = S_{\text{مربع}} - S_{\text{سه مثلث}} = 9 - 3 - 1 - 1\frac{1}{2} = 3\frac{5}{2}$$

(هندسه دهم، صفحه ۷۰)



فیزیک

۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۸)

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن توسط همرفت صورت می‌گیرد.
(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۶)

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به رابطه گرما داریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow -۸۴ \times ۱۰^۳ = ۲ \times ۴۲۰۰ \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = -۱۰^{\circ}\text{C}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۸)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

برف حاصل از تبدیل بخار به جامد و یخ حاصل از تبدیل مایع به جامد است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۴)

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

افزایش فشار وارد بر جسم معمولاً سبب بالا رفتن نقطه ذوب جسم می‌شود و گزینه (۱) نادرست است.
جامدهای بی‌شکل مانند شیشه و جامدهای ناخالص مانند قیر نقطه ذوب کاملاً مشخص ندارند و گزینه (۲) نادرست است.
افزودن ناخالصی به مایع سبب پایین آمدن نقطه ذوب می‌شود و گزینه (۳) درست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۴)

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به معادله حالت:

$$PV = nRT = \frac{n}{N} N_A RT \Rightarrow PV = \frac{N}{N_A} RT$$

$$\Rightarrow ۱۰^۵ \times ۵ \times ۱۰^{-۳} = \frac{N}{۶ \times ۱۰^{۲۳}} \times ۸ \times ۳۰۰ \Rightarrow N = ۱,۲۵ \times ۱۰^{۲۳}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۹)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به گرما و کار داده شده در مسیر abc تغییر انرژی درونی گاز در این مسیر را به دست می‌آوریم:

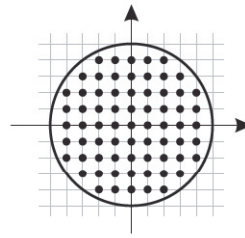
$$\Delta U_{abc} = Q + W \Rightarrow \Delta U_{abc} = (+۹۰) + (-۷۰) \Rightarrow \Delta U_{abc} = +۲۰\text{J}$$

از حالت c به حالت a برگردیم، تغییر انرژی درونی گاز قرینه تغییر انرژی درونی گاز از حالت a به حالت c است پس:

$$\Delta U_{ca} = -\Delta U_{ac} \Rightarrow \Delta U_{ca} = -۲۰\text{J}$$

در مسیرهای abc و adc حالت ابتدایی و انتهایی یک گاز یکسان است، پس تغییر انرژی درونی گاز در هر دو حالت یکسان است، اما مقدار گرما با کار مبادله شده آنها متفاوت است و گزاره (ج) نادرست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۰)



$$\text{مساحت واقعی} = \pi \times ۲,۵ = ۷,۸۵$$

(هندسه دهم، صفحه ۷۱)

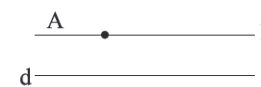
۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

دقت کنید که نقاطی مانند (۳,۴) روی دایره قرار می‌گیرند.

$$S = (\text{نقاط مرزی}) + (\text{نقاط درونی}) = \left(\frac{1}{2} - 1\right) + ۶۹ = ۷۴$$

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

از A خطی موازی d رسم می‌کنیم به نام l، همه صفحات گذرنده از l با خط d موازی هستند.



(هندسه دهم، صفحه ۸۰)

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

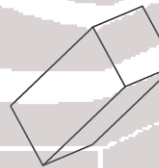
مثالی برای گزینه ۱: صفحات مختلف یک کتاب



مثالی برای گزینه ۲: منشور مثلث‌القاعده



مثالی برای گزینه ۴: کنج یک مکعب



ولی گزینه ۳ درست نیست، چون این خطوط دوجه‌دو حتماً در یک صفحه قرار می‌گیرند.

(هندسه دهم، صفحه‌های ۷۹ و ۸۳)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه ۱ غلط است، زیرا AB و EF در یک صفحه قرار نمی‌گیرند و متناظر هستند.

گزینه ۲ غلط است، زیرا BD و AE هر دو در صفحه ABED هستند و متقاطع هستند.

گزینه ۳ غلط است، زیرا خط BC و صفحه ADF در نقطه C متقاطع هستند.

گزینه ۴ درست است، زیرا خط CF بر دو خط FE و FD عمود است، پس بر کل خطوط آن صفحه از جمله DE نیز عمود است.

(هندسه دهم، صفحه‌های ۷۹، ۸۰ و ۸۳)



۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

گویی که تو خالی بوده، جرم کمتری داشته و با گرفتن گرمای یکسان دمای آن بیشتر افزایش می‌یابد، پس گوی A تو خالی است:

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c \Delta\theta_A = m_B c \Delta\theta_B \xrightarrow{\frac{\Delta\theta_B = \frac{1}{\rho} \Delta\theta_A}{m = \rho V}} \rho V_A = \frac{1}{\rho} \rho V_B$$

$$V_A = \frac{1}{\rho} V_B \Rightarrow \frac{4}{3} \pi \left(\left(\frac{d}{\rho} \right)^3 - \left(\frac{d'}{\rho} \right)^3 \right) = \frac{1}{\rho} \left(\frac{4}{3} \pi \left(\frac{d}{\rho} \right)^3 \right)$$

$$\frac{d^3}{\rho} - \frac{d'^3}{\rho} = \frac{1}{\rho} \times \frac{1}{\rho} \Rightarrow d^3 - d'^3 = \frac{1}{\rho} d^3$$

$$d'^3 = \frac{d^3}{\rho} \Rightarrow d' = \frac{d}{\rho}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۸)

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

دمای اولیه گرماسنج و آب صفر درجه سلسیوس است.

$$Q_{\text{اتلافی}} + Q_{\text{گرماسنج}} + Q_{\text{آب}} = Q_{\text{اتلافی}} \\ \Rightarrow mc(\theta_e - \theta_1) + c(\theta_e - \theta_1) + m'c'(\theta_e - \theta_1) = Q_{\text{اتلافی}}$$

$$0.5 \times 4200 \times (100 - 0) + 200 \times (100 - 0) + 0.2 \times 840 \times (100 - 210) = Q_{\text{اتلافی}}$$

$$21000 + 20000 + (-33600) = Q_{\text{اتلافی}}$$

$$Q_{\text{اتلافی}} = -10600 \text{ J} = -10.6 \text{ kJ}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۲)

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه انرژی درونی مقدار معینی گاز آرمانی تنها تابع دما است و انرژی درونی از مقدار ۴۵۶J به ۹۱۲J رسیده یعنی دو برابر شده، پس دمای گاز نیز دو برابر شده است:

$$\frac{P_2 V_2}{T_2} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \quad T_2 = 2T_1 \Rightarrow \frac{P_2 V_2}{2T_1} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \Rightarrow P_2 V_2 = 2P_1 V_1 \\ \Rightarrow P_2 \times 3 = 2 \times (3 \times 1) \Rightarrow P_2 = 2 \text{ atm}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۰)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

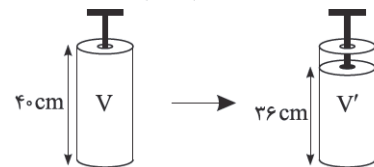
با تغییر دما، فشار وارد بر گاز تغییر نمی‌کند و فشار وارد بر گاز برابر مایع $P_0 + P_0$ است:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad V_1 = Ah_1 = 16 \text{ cm}^3 \xrightarrow{\frac{16}{273+91} = \frac{V_2}{273+182}} V_2 = 20 \text{ cm}^3$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۸)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

مقدار کل مول‌های گاز در حالت اول و حالت دوم با هم برابر است:



$$PV = n(RT) \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} \rightarrow \frac{PV}{RT} = \frac{P'V'}{RT} + \frac{P''V''}{RT}$$

$$PV = P'V' + P''V'' \Rightarrow 2(40A) = 1(36A) + 1(V'') \Rightarrow V'' = 44A$$

$$\frac{V''}{V} = \frac{44A}{40A} \Rightarrow \frac{V''}{V} = 1.1$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۲)

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

یخ بزرگ بوده و دمای نهایی 0°C است. گرمایی که به دو جسم داده شده یکسان است، از این رو گرمایی که دو جسم به یخ می‌دهند تا دمایشان 0°C شود نیز یکسان بوده و مقدار یخ یکسانی ذوب می‌شود و $m_1 = m_2$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۹)

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار فرایند نشان داده شده فرایند هم‌حجم است:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad V_1 = V_2 \rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad \frac{P_2 = 1.2 P_1}{T_2 = T_1 + 50} \rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{1.2 P_1}{T_1 + 50}$$

$$1.2 T_1 = T_1 + 50 \Rightarrow 0.2 T_1 = 50 \Rightarrow T_1 = 250 \text{ K}$$

$$T_1 = \theta_1 + 273 \Rightarrow 250 = \theta_1 + 273 \Rightarrow \theta_1 = -23^\circ\text{C}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۹)

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا گرمای نهان تبخیر در نقطه جوش را به دست می‌آوریم:

$$Q = mL_v = 0.2 \times 2256 = 451.2 \text{ kJ}$$

اما در L_v در دمای 40°C از L_v در نقطه جوش بزرگ‌تر است، بنابراین

$$L_v \text{ در دمای } 40^\circ\text{C} \text{ بزرگ‌تر از } 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ است.}$$

$$Q > 451.2 \text{ kJ}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۸)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

تغییر دما برحسب 0°C برابر است با:

$$\Delta\theta_{0^\circ\text{C}} = \frac{5}{9} \Delta\theta_{0^\circ\text{F}} \Rightarrow \Delta\theta_{0^\circ\text{C}} = \frac{5}{9} \times 36 = 20^\circ\text{C}$$

ابتدا با توجه به توان و بازده داده شده توان مفید یا توان گرمایی را به دست می‌آوریم:

$$\frac{P_{\text{مفید}}}{P} \times 100 = 80 \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 0.8P \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 0.8 \times 750 \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 600 \text{ W}$$

توان گرمایی برابر است با:

$$P_{\text{گرمایی}} = \frac{Q}{t} \Rightarrow 600 = \frac{mc\Delta\theta}{t} \Rightarrow 600 = \frac{5 \times 4200 \times 20}{t}$$

$$\Rightarrow t = \frac{5 \times 4200 \times 20}{600} \Rightarrow t = 70 \text{ s}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۵)

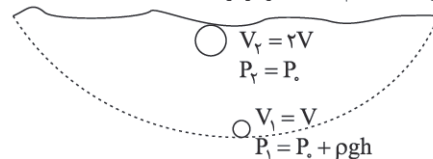
۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل فرایند در حجم ثابت انجام می‌شود زیرا جلوی حرکت پیستون گرفته شده است و چون جرم گاز نیز تغییر نمی‌کند، پس چگالی ثابت است. همچنین با توجه به شکل گاز گرما دریافت کرده و دما و فشار گاز افزایش می‌یابد، بنابراین گزینه ۳ درست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۲)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

چگالی حباب نصف شده و چون جرم هوای محبوس در حباب تغییر نکرده، پس باید حجم حباب دو برابر شده باشد.



$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad \frac{T_1 = T_2}{V_2 = 2V_1} \rightarrow P_1 = 2P_2$$

$$p_0 + \rho gh = 2P_0 \Rightarrow \rho gh = P_0 \Rightarrow 1000 \times 10 \times h = 10^5 \Rightarrow h = 10 \text{ m}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۱)



۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا دمای یخ از -10°C به صفر درجه می‌رسد:

$$Q_1 = mc_{\text{یخ}} \Delta\theta \Rightarrow Q_1 = \frac{1}{1000} \times 2100 \times 10 = 210 \text{ J} \Rightarrow Q_1 = 0,21 \text{ kJ}$$

$$Q_{\text{باقی مانده}} = Q - Q_1 \Rightarrow Q_{\text{باقی مانده}} = 3,78 - 0,21 = 3,57 \text{ kJ}$$

حال یخ 0°C به آب 0°C می‌رسد:

$$Q_2 = mL_f \Rightarrow Q_2 = \frac{1}{1000} \times 2326 \times 10^3 \Rightarrow Q_2 = 2326 \text{ J} \Rightarrow Q_2 = 2,326 \text{ kJ}$$

$$Q_{\text{باقی مانده}} = 3,57 - 2,326 = 0,244 \text{ kJ}$$

حال دمای آب از 0°C به θ می‌رسد:

$$0,21 \times 10^3 = mc_{\text{آب}} \Delta\theta \Rightarrow 0,21 \times 10^3 = \frac{1}{1000} \times 4200 \times \Delta\theta$$

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

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۶)

شیمی

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

دلیل رد سایر گزینه‌ها:

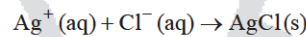
(۱) مخلوط همگن است.

(۲) $0,75$ سطح زمین را آب تشکیل می‌دهد.

(۴) بخش‌های گوناگون زمین برهم کنش فیزیکی و شیمیایی دارند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.



برای شناسایی هر یون از یون با بار مخالف آن استفاده می‌کنیم. به طوری که با آن یک ماده نامحلول در آب تولید کند.

(شیمی دهم، صفحه ۸۹)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

دلیل رد سایر گزینه‌ها:

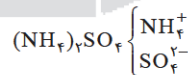
(۱) به شکل $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ وجود دارد.

(۲) به شکل $\text{Mg}(\text{OH})_2$ رسوب می‌دهند.

(۳) یکی از کمترین کاربردهای سدیم کلرید مصرف خانگی آن است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.



بار کاتیون: $1+$ تعداد آنیون: 1

$$\frac{\text{بار کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{1} = 1$$

(شیمی دهم، صفحه ۹۲)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست؛ دما 450°C و فشار 200 atm است.

(ب) درست؛ نقطه جوش آمونیاک -34°C و نقطه جوش هیدروژن

-253°C و نقطه جوش نیتروژن -196°C است.

(ج) درست؛ چون واکنش برگشت پذیر است.

(د) درست

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) حجم و دما رابطه مستقیم دارند.

(ب) دما و فشار با هم رابطه مستقیم دارند.

(ج) حجم و فشار با هم رابطه عکس دارند.

(د) حجم و مول با هم رابطه مستقیم دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۷۸)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار انحلال NaCl در این دما بیشتر از KNO_3 است.

انحلال NaCl در 10°C حدود 33 g است و انحلال KNO_3 در

10°C حدود 19 g است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست؛ شیب نمودار KNO_3 از همه بیشتر است.

(۳) درست؛ شیب نمودار Li_2SO_4 نزولی است.

(۴) درست؛ شیب نمودار NaCl تقریباً صفر است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$N_2 \text{ لیتر} = 10 \text{ L} \times \frac{20}{100} = 2 \text{ L}$$

$$H_2 \text{ لیتر گاز} = 10 - 2 = 8 \text{ L}$$

$$g H_2 = 8 \text{ L} H_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{22,4 \text{ L}} \times \frac{2 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 0,71 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه ۷۹)

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$? \text{ g CO}_2 = 5 \text{ mol CH}_4, \text{O}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{3 \text{ mol}} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol CO}_2} \approx 73,33$$

(شیمی دهم، صفحه ۸۰)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$68 \text{ g NH}_3 \times \frac{60}{100} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g}} = 2,35 \text{ mol NH}_3$$

$$68 \text{ g NH}_3 \times \frac{60}{100} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g}} \times \frac{10 \text{ mol گاز}}{4 \text{ mol NH}_3} = 6 \text{ mol}$$

$$2,35 + 6 = 8,35 \text{ mol}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۹، ۸۰ و ۸۱)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$S = 0,1 \times 40 + 20 = 24 \text{ g}$$

$$\frac{24 \text{ g نمک}}{100 \text{ g آب}} \text{ ppm} = \frac{24}{124} \times 10^6 = 193,54 \times 10^3$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۵ و ۱۰۳)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 233}{283} = \frac{1 \times V_2}{273}$$

$$V_2 = 224,76 \text{ لیتر}$$

$$? \text{ g Zn} = 224,76 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22,4 \text{ L}} \times \frac{65 \text{ g}}{1 \text{ mol Zn}} \approx 652 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)



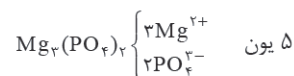
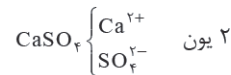
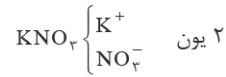
۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$? \text{ g K}^+ = \frac{50 \text{ g K}_2\text{SO}_4}{100 \text{ g محلول}} \times \frac{1/8 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times 100 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ mol}}{174 \text{ g}}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol K}^+}{1 \text{ mol}} \times \frac{39 \text{ g}}{1 \text{ mol K}^+} = 40,34$$

(شیمی دهم، صفحه ۹۶)

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه ۹۳)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$[1] = \frac{8 \times 0,1}{0,05} = \frac{0,8}{0,05} = 16 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

رد گزینه ۱:

$$[3] = \frac{2 \times 0,1}{0,05} = \frac{0,2}{0,05} = 4 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[2] = \frac{3 \times 0,1}{0,1} = \frac{0,3}{0,1} = 3 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[3]^- = \frac{2 \times 0,1}{0,2} = \frac{0,2}{0,2} = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

رد گزینه ۲:

چون غلظت با حجم رابطه عکس دارد. اگر حجم چهار برابر شود، غلظت $\frac{1}{4}$ می شود.

$$[1]^- = \frac{4 \times 0,1}{0,05} = \frac{0,4}{0,05} = 8 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

گزینه ۳:

چون غلظت با تعداد مول رابطه مستقیم دارد، اگر تعداد ذرات (تعداد مول) نصف شود، غلظت هم نصف می شود.

$$? \text{ g} = 0,2 \text{ mol} \times \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 8 \text{ g}$$

رد گزینه ۴:

$$\frac{8 \text{ g}}{100 \text{ g محلول}}$$

$$\text{انحلال پذیری} \leftarrow 8,6 = 100 \text{ g آب} \times \frac{8 \text{ g}}{92 \text{ g آب}}$$

(شیمی دهم، صفحه های ۹۰ و ۱۰۳)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون

۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۶ (صفحه ۹۵ تا ۱۲۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۶ و ۷	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۸ تا ۱۱ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۲)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۳ و ۴ (صفحه ۸۲ تا ۱۰۶)	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.



۱. معنای واژه‌های «کام، هژیر، جولقی و عنود» به ترتیب در کدام گزینه، درست آمده است؟
- (۱) مراد، چالاک، پشمینه‌پوش، ستیزه‌کار
(۲) آرزو، چابک، درویش، دشمنی
(۳) نیت، پسندیده، پشمینه‌پوش، بدخواه
(۴) قصد، خوب، لباس درویشان، بدخواه
۲. معنی چند واژه درست آمده است؟
(زه؛ وتر) (بارگی؛ حصار) (کیوان؛ سیارهٔ مریخ) (دودمان؛ خروشنده) (سنان؛ تیزی هر چیز) (تقریر؛ نوشتن) (کَمیت؛ اسب سیاه تیره‌رنگ) (جَلّاجِل؛ زنگوله) (دستار؛ سربند)
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
۳. املاي کدام گروه کلمات، کاملاً درست آمده است؟
- (۱) مهیب و ترسناک، زبون و خار، حاذق و ماهر، تیغ و ساعد
(۲) رُقام و اشکبوس، افسر و دیهیم، ضجر و مصادره، درویش و رعیت
(۳) حُجَب و فروتنی، حالت و طرب، خوشمزه‌گی‌های رنگارنگ، صحبت و محاوره
(۴) نصابُ الصبیان، دستة مقتولی، کوی و برزن، وقار و طمأنینه
۴. در ابیات زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟
- الف) به خاصه آن که به اصل و هنر چو خاجه بود
ب) سپاهش همه بُد سطوح از ستیز
ج) رو مسخره‌گی پیشه‌کن و مطربی آموز
د) مگر خواهی که خاصان را بیندازی ز راه ما
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو
۵. نام نویسندگان آثار «جوامع الحکایات و لوامع الروایات» و «اخلاق محسنی» و داستان «خسرو» به ترتیب در کدام گزینه درست ذکر شده است؟
- (۱) سدید الدین محمد عوفی، حسین واعظ کاشفی، عبدالحسین وجدانی
(۲) سدید الدین محمد عوفی، محسن فیض کاشانی، عبدالحسین وجدانی
(۳) حسین واعظ کاشفی، سدید الدین محمد عوفی، ناصر خسرو
(۴) محسن فیض کاشانی، حسین واعظ کاشفی، ناصر خسرو
۶. در تمام گزینه‌ها به‌جز جناس تام (همسان) دیده می‌شود.
- (۱) یکی تیسر زد برر اسب اوی
(۲) گر نخواهد داد من امروز داد آن شاه حُسن
(۳) شبت خوش باد ای باد سحرگاه
(۴) ز گوش پنبه برون آر و داد خلق بده
۷. در بیت زیر در کدام یک از گروه آرایه‌های زیر یکی از آرایه‌ها دیده نمی‌شود؟
- «صائب این آن غزل حافظ شیراز که گفت
مژده ای دل که مسیحا نفسی می‌آید»
- (۱) تلمیح، تضمین (۲) تلمیح، تشخیص (۳) تضمین، تضاد (۴) تلمیح، استعاره
۸. در همهٔ گزینه‌ها متمم با دو حرف اضافه مشهود است، به‌جز
- (۱) همی رفت منزل به منزل چو باد
(۲) یکی را به سر بر نهد تاج بخت
(۳) ز بالا چو پی بر زمین بر نهاد
(۴) به شهر اندرون هر که برنا پندند
- نگاه کن که نیایی شبیهش از اشباح
برون رفته هر یک به راه گریز
تا داد خود از مهتر و کهنر بستانی
که می مویی و می‌گویی چنین مقلوب با ایشان
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو
- که اسب اندر آمد ز بالا به روی
دامنش فردا به نزد دادگر خواهم گرفت
که آوردی هواي زلف آن ماه
و گر تو می‌ندهی داد، روز دادی هست
- سری پر ز کینه دل‌سی پر ز داد
یکی را به خاک اندر آرد ز تخت
بیامد فریادون به کردار باد
چو پیران که در جنگ دانا پندند



۹. نقش دستوری ضمیر پیوسته مشخص شده، در بیت زیر با کدام یک از گزینه‌های زیر همسان نیست؟

«که جان یابدت زان خورش پرورش»
که پیر می‌فروشانیش به جامی بر نمی‌گیرد
معرفت پند همی داد و نمی‌پذیرفتم
برآورد به درگاه دادار دست
بیا که جان عزیزت فدای شکل و شمایل

«مخور طعمه جز خسروانی خورش»
(۱) من این دلق مرقع را بخوادم سوختن روزی
(۲) پیش از آنم که به دیوانگی انجامد کار
(۳) هنوزت اجل دست خواهش نیست
(۴) دلم ربودی و رفتی ولی نمی‌روی از دل

۱۰. در همهٔ گزینه‌ها جملهٔ مرکب دیده می‌شود، به جز گزینه

همچون کمان خمید ندانم چه اوفتاد
همه روز از این بُد سخن تا به شب
خود تفرقه آن بود نمی‌دانستم
و را نام تهمینه سه سهراب کسرد

(۱) بالای همچون تیر من از بار جور او
(۲) مهران بر ستایش گشادند لب
(۳) گفتم به طلب مگر به جایی برسم
(۴) چو خندان شد و چهره شاداب کرد

۱۱. مفهوم بیت زیر در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟

گر ذوق نیست ترا، کز طبع جانوری
ز حیوان کم نشاید بودن ای دل
اگر آدمی را نباشد خیر است
هر که گوید که دلم هست و دلارام نیست
که چونش به رقص اندر آرد طرب

«اشتر به شعر عرب، در حالت است و طرب»
(۱) به صوت خوش چو حیوان است مایل
(۲) شتر را چو شور طرب بر سر است
(۳) سعید نامتناسب حیوانی باشد
(۴) نبینی شتر بر خدای عرب

۱۲. مفهوم کدام دو مصراع در کدام گزینه با هم متفاوت است؟

سراسر برآورد سرانشان به گرد
مرا مادرم نام مرگ تو کرد
پریسد از رخ کفر در هند رنگ
تو را ز دست اجل کی فرار خواهد بود

(۱) سر سرکشان زیر سنگ آورد
(۲) تن بی‌سرت را که خواهد گریست
(۳) نماند ایچ با روی خورشید رنگ
(۴) به جان می‌خریدند مرگ از اجل

۱۳. مفهوم کدام بیت با ابیات زیر یکسان نیست؟

ای نصیحت گو به ترک گوی، گوی
کاو چو سوسن ده زیان افتاد و لال
من گوش استماع ندارم لمن تقول
کور و کریم حوصله شرح قصه نیست

(۱) حال چوگان چو نمی‌دانی که چیست
(۲) گوش آن کس نوشد اسرار جلال
(۳) بیدل گمان مبر که نصیحت کند قبول
(۴) فریاد می‌زنند بینید و بشنوید

۱۴. مفهوم مقابل عبارت «من از سخن او جاهل نمی‌گردم و او از سخن من عاقل می‌گردد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

تربیت نا اهل را چون گردکان بر گنبد است
یکرنگ و صاف گرد و رها کن منافقی
در هر که هر چه باشد رفتار می‌نماید
قرین بد گزید از بهر فرزند

(۱) پرتو نیکان نگیرد آن که بنیادش بد است
(۲) بیرون سپید و دل سیاهی همچو آینه
(۳) در پیش ما فتاده است مستی و هوشیاری
(۴) هر آن کاو کرد با ناجنس پیوند

۱۵. کدام دسته از ابیات زیر ما را به پرهیز از مقایسهٔ سطحی و ناروا و از روی ظاهر سفارش می‌کند؟

بی‌محک هرگز ندانی ز اعتبار
اولیا را همچو خود پنداشتند
که ره نمی‌برد آنجا قیاس و وهم و خیال
که بر محک نزنند سیم ناتمام عیار
نه هر که سر تراشد قلندری داند

(الف) زرّ قلب و زرّ نیکو در عیار
(ب) همسری با انبیا برداشتند
(ج) ثنای حضرت عزّت نمی‌توانم گفت
(د) به سوق صیرفیان (صرافان) در، حکیم آن را به
(ه) هزار نکتهٔ باریک‌تر از مو اینجاست

(۴) الف، ج، ه

(۳) الف، ب، ه

(۲) ب، ج، ه

(۱) الف، ب، د



■ عین الاصحّ و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۲-۱۶):

۱۶. ﴿سبحان الَّذِي أُسْرِيَ بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَى﴾

- (۱) شایسته تنزیه است کسی که عبادت‌کننده‌اش را شبی از مسجدالحرام به مسجدالاقصی حرکت داد!
- (۲) پاک است کسی که بنده‌اش را در شبی از مسجدالحرام به سوی مسجدالاقصی حرکت داد!
- (۳) پاک و منزّه است خدایی که بنده‌اش را یک شب از مسجدالحرام به سوی مسجدالاقصی حرکت داد!
- (۴) پاک است کسی که بنده‌اش در شبی سریعاً از مسجدالحرام به مسجدالاقصی شتافت!

۱۷. كان ملك عادل يحكم مناطق واسعة و يُطِيعُهُ كَثِيرٌ مِنَ الْأُمَمِ، هُوَ كَانَ يُسَاعِدُ النَّاسَ فَيَشْكُرُ الْقَوْمَ الْمَلِكَ عَلَى عَمَلِهِ هَذَا! «پادشاه عادل.....»

- (۱) به مناطق وسیعی حکومت می‌کرد و بسیاری از امت‌ها از او اطاعت می‌کردند، او مردم را یاری می‌کرد و قوم از پادشاه به خاطر این کارش سپاسگزاری می‌کردند!
- (۲) بود که در منطقه وسیعی حکومت می‌کرد و بیشتر امت‌ها از او پیروی می‌کردند، سپس به مردم کمک کرد و قوم پادشاه به خاطر این کار تشکر کردند!
- (۳) در نواحی وسیعی فرمانروایی می‌کند و بسیاری از امت‌ها از او اطاعت می‌کنند، او مردم را یاری می‌کرد و قوم از پادشاه به خاطر کارش تشکر می‌کردند!
- (۴) بود که به نواحی بسیاری حکمرانی می‌کرد و بیشتر امت‌ها از او اطاعت کردند، او به مردم کمک می‌کرد و قوم پادشاه برای این کارش از او سپاسگزاری می‌کردند!

۱۸. عین الصحيح:

- (۱) قرأت فی موسوعه علمیه أنّ الدّلفین حیوان ذکیّ: در یک دانشنامه علمی می‌خواندم که دلفین حیوانی باهوش است،
- (۲) و له أنف حادّ فإذا وقع نظره علی عدوه: و بینی تیزی دارد و هرگاه نگاهش بر دشمنانش بیفتد،
- (۳) یتجمّع فریق من الدّلفین حوله و تضریه: گروهی از دلفین‌ها اطرافش جمع می‌شوند و او را می‌زنند،
- (۴) و هو أيضاً یستطیع أن یتکلم باستخدام أصوات معینة و یغنی کالطیور: و او همچنین می‌تواند از صدای مشخصی استفاده کرده و صحبت کند و مانند پرندگان آواز بخواند!

۱۹. عین الخطأ:

- (۱) جاء الجنود بالنحاس عند الملك و أشعلوا النار: سربازان مس را برای پادشاه آوردند و آتش روشن کردند!
- (۲) تُغسل ملابس اللّاعین قبل بداية کلّ مسابقة: لباس‌های بازیکنان را قبل از شروع هر مسابقه می‌شویند!
- (۳) علیکم بمکارم الأخلاق فإنّ ربّی بعثنی بها: باید به صفات برتر اخلاقی پایبند باشید زیرا پروردگارم مرا به خاطر آن فرستاده است!
- (۴) الّذین یدرسون أحسن من الآخرین قد عرّفوا فی صفّنا: کسانی که بهتر از دیگران درس می‌خوانند در کلاس ما شناخته شده‌اند!

۲۰. «معلم مدرسة ما، ما را میان جستجو درباره مرداب یا اقیانوس اختیار داده است!»

- (۱) معلّم مدرستا قد خیرنا بین البحث عن المُستنقع أو المُحیط!
- (۲) معلّمنا فی المدرسه قد خیرنا بین البحث عن المضیق أو المُحیط!
- (۳) معلّم مدرستا قد إختارنا بین البحث عن المضیق أو المحيط!
- (۴) معلّمنا فی المدرسه قد إختارنا بین البحث عن المستنقع أو المحيط!

۲۱. عین الأقرب عن المفهوم «یُعرف المجرمون بسیماهم»:

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> (۱) آنچه جگرسوزه بود باز جگرسازه شود (۲) رنگ رخساره خبر می‌دهد از حال نهانم (۳) ای برادر سیرت زیبا بی‌سار (۴) بی‌داد ظالمان شما نیز بگذرد | <ol style="list-style-type: none"> (۱) راز نهان دار و خمّش ور خمشی تلخ بود (۲) سخن عشق تو، بی‌آنکه برآید به زبانم (۳) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست (۴) چون داد عادلان به جهان در بقا نکرد |
|--|---|

۲۲. عین الخطأ فی التضاد و الترادف:

- (۱) أطلع - اتّبع / مُنقذ - مُنجی
- (۲) فجأة - بغتة / أرشد - دلّ
- (۳) تجمّع # تفرّق / بکی # ضحك
- (۴) إغلاقی - فُتح / رَفَضَ # قَبِلَ

■ اقرء النصّ التالی بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۶-۲۳):

«ان أحد الحکام مرّ يوماً بفلاح عجوز و كان الفلاح یغرس شجرة لا تُثمر عادةً الاّ بعد عشر سنوات. فقال له الحاکم: أيّها الشيخ! أترجو أن تعيش حتّى تأکل من ثمرة شجرتک؟! فأجابہ: غرسوا فأکلنا و نغرس لیاکلوا! قال الحاکم أحسنت و يُعطیه ألفی دینار. أمّا الفلاح فقال: هل رأیت إثمار شجرتی؟! أنثرت بسرعة فی يوم واحد! فزاد الحاکم إعجاباً بکلامه و وهب له ألفاً آخر!»

۲۳. عین الصحيح للفرغ: «غرس الفلاح شجرة تُثمر عادةً...»

- | | | | |
|---------------------|--------------|-----------------------|------------|
| (۱) بعد مرور ۲۰ سنة | (۲) ۱۰ سنوات | (۳) بعد مرور ۱۰ سنوات | (۴) ۲۰ سنة |
|---------------------|--------------|-----------------------|------------|



۲۴. عین الخطأ:

- (۱) من یغرس شجرة یمنحه الحاکم ألقى دینار.
(۲) الفلاح قد أكل مما غرسه الآخرون.
(۳) تعجّب الحاکم من جواب الفلاح.
(۴) ما كانت شجرة الفلاح تثمر في السنة الأولى.

۲۵. «أترجو أن تعيش حتى تأكل من ثمرة شجرتك؟!» قصد الحاکم من هذا الكلام هو ...

- (۱) أن الشجرة تثمر و تأكل من ثمرتها يوماً.
(۲) انت عجوز و لا تقدر أن تغرس الأشجار.
(۳) انت ستموت و لن تأكل من ثمرة الشجرة.
(۴) هذه الشجرة لا تثمر لتأكل من فاكهتها.

۲۶. عین الخطأ عن المحلل الإعرابی للكلمات المعینة فی النص:

- (۱) الحکام: مضاف إليه (۲) الحاکم: فاعل (۳) ثمرة: مضاف إليه (۴) هـ: مفعول

۲۷. عین الخطأ فی ضبط حرکات الكلمات (حرکت گذاری کلمات):

- (۱) لا ینقطع علم ینتفع به إذا مات الإنسان!
(۲) «و إذا قرئ القرآن فاستمعوا له!»
(۳) كان الناس یرحبون به فی مسیره و یطلبون أن یدیر شؤونهم!
(۴) رأیت الدلافین تؤدی حرکات جماعیة؛ فهل تتکلم معاً؟!

۲۸. عین الفاعل محذوفاً:

- (۱) تخرب بیوتنا و تنهب أموالنا بعد هجوم رجال هاتین القبلیتین!
(۲) الدلفین هو من الحيوانات اللبونة الّتی ترضع صغارها!
(۳) تؤدی الدلافین دوراً مهمّاً فی الحرب و السلم و تساعد الإنسان کثیراً!
(۴) لا أصدق هذا الأمر العجیب، یحیرنی جداً!

۲۹. عین ما لیس فیہ نون الوقایة:

- (۱) رجاء، أعطنی مفتاح غرفتی یا حبیبی!
(۲) قال الرجل بعد نجاته: رَفَعَنی شیءٌ إلى الأعلى بقوّة و أخذنی إلى الشاطئ!
(۳) عطاء الله خیر من عطاء غیره، و أطلب منکم أن تُساعدونی فی بناء هذا السد!
(۴) يستطيع التالفین أن یُعنی کالطیور و تبکی کالأطفال!

۳۰. عین ما فیہ الحروف الجارة أكثر:

- (۱) شاهد أعضاء الأسرة فلماً عن التالفین الّذی أوصل إنساناً إلى الشاطئ!
(۲) «هو الّذی خلق لکم ما فی الأرض جمیعاً»
(۳) كان الفلاح یعمل فی المزرعة من الصّباح إلى اللیل!
(۴) أنصحک بقراءة کتاب حول طرق تقویة الذاكرة لآتک کثیر النسیان!

دین و زندگی

مدت پاسخ گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. پایبندی انسان به مراعات کردن حدیث «خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد» نشان از کدام یک از راه های افزایش

محبت خدا در دل انسان است و برائت از دشمنان خدا در پی چه چیزی می آید؟

- (۱) اطاعت از دستورات خداوند - دینداری و دوستی با اولیای خدا
(۲) دوستی با دوستان خدا - دینداری و دوستی با اولیای خدا
(۳) دوستی با دوستان خدا - دوستی خود خداوند که آغاز دیانت است.
(۴) اطاعت از دستورات خداوند - دوستی خود خداوند که آغاز دیانت است.

۳۲. اگر بگوییم: «نماز و روزه دو یار انسان برای رسیدن به یک هدف مشترک است» کدام مقصد موردنظر بوده و در کدام عبارت شریفه ترسیم

گشته است؟

- (۱) حفاظت و نگهداری از خود - «و لَذِکْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
(۲) تسلط بر خویشان - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
(۳) خویشنداری - «و لَذِکْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
(۴) یاد خدا و معاد - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»

۳۳. کفّاره جمع، آنگاه بر انسان روزه دار در ماه مبارک رمضان واجب می شود که کدام دو مبطل روزه را مرتکب شود؟

- (۱) رساندن غبار غلیظ به حلق - فرو بردن تمام سر در آب
(۲) دروغ بستن بر خدا و پیامبر و جانشینان او - استمناء
(۳) فرو بردن قطعه ای از غذایی که لای دندان مانده - استمناء
(۴) نگاه کردن با حالت خشم به والدین - غیبت کردن از فرد مسلمان

۳۴. شخص روزه داری که می خواهد به سفر کمتر از ده روز برود، در چه صورت نباید روزه اش را بگیرد و نمازهایش قصر (شکسته) است؟

- (۱) مسافت رفت او بیش از ۳ فرسخ و مسافت برگشت او بیش از ۵ فرسخ باشد.
(۲) مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ و مجموعه رفت و برگشت او کمتر از ۸ فرسخ نباشد.
(۳) مسافت رفت او بیش از ۳ فرسخ باشد و مجموعه رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد.
(۴) مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ باشد و مسافت برگشت او کمتر از ۵ فرسخ نباشد.



۳۵. اگر در پی مصادیقی از اهمیت والای آراستگی در اجتماعات و معاشرت‌ها و ارزش افزون‌تر آن به هنگام عبادت باشیم، به ترتیب کدام روایات، مدرسان ما خواهند بود؟

- ۱) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن، بدش می‌آید - می‌آید خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.
- ۲) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن، بدش می‌آید - دو رکعت نماز که با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.
- ۳) خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد - دو رکعت نماز که با بوی خوش گزاره شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.
- ۴) خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد - می‌آید خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.

۳۶. اگر در جستجوی مصادیقی از تناسب آراستگی باطنی و ظاهری در سنت پیشوایان اسلام باشیم، به کدام سیره می‌توانیم استناد کنیم و راهکار حفظ آراستگی ظاهری از نظر اسلام چیست؟

- ۱) امامان (علیهم‌السلام) آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند - رعایت غضبی نبودن لباس و مکان نمازگزار
- ۲) امامان (علیهم‌السلام) آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند - اقامه نمازهای یومیه با لباس و بدن پاکیزه
- ۳) پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) هنگام ملاقات با دیگران، لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد - اقامه نمازهای یومیه با لباس و بدن پاکیزه
- ۴) پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) هنگام ملاقات با دیگران، لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد - رعایت غضبی نبودن لباس و مکان نمازگزار

۳۷. توصیه اختصاصی نبی مکرم اسلام به زنان امت اسلامی، در مورد آراستگی ظاهری کدام است و با فضیلت‌ترین زمان آراستگی چه اوقاتی است؟

- ۱) کوتاه کردن ناخن‌ها - عبادت و بندگی
- ۲) مقداری بلند گذاشتن ناخن‌ها - حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها
- ۳) مقداری بلند گذاشتن ناخن‌ها - عبادت و بندگی
- ۴) کوتاه کردن ناخن‌ها - حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها

۳۸. شرط و مشروط در عبارت قرآنی «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم» به ترتیب کدام هستند؟

- ۱) پیمان فطری قیام برای خدا - پاداش عظیم الهی
- ۲) پیمان فطری قیام برای خدا - گرمی‌داشتن در بهشت
- ۳) انجام واجبات و ترک محرمات - گرمی‌داشتن در بهشت
- ۴) انجام واجبات و ترک محرمات - پاداش عظیم الهی

۳۹. اینکه کارهایی غیر از عهدهای که با خدا بسته‌ایم، ما را به خود مشغول نکنند، لزوم کدام یک از اقدامات جهت عدم تزلزل گام‌ها در مسیر قرب الهی را تأکید می‌کند و در این راستا، کدام نکته باید مراعات شود؟

- ۱) مراقبت و پاسبانی - عواملی را که سبب سستی در اجرای تصمیم ما می‌شود، از سر راه برداریم.
- ۲) محاسبه و ارزیابی - عواملی را که سبب سستی در اجرای تصمیم ما می‌شود، از سر راه برداریم.
- ۳) محاسبه و ارزیابی - برای عهد بستن با خدا، بهترین زمان‌ها را انتخاب کنیم.
- ۴) مراقبت و پاسبانی - برای عهد بستن با خدا، بهترین زمان‌ها را انتخاب کنیم.

۴۰. روی گردان نشدن از خداوند و اختیار نکردن جز او، هر یک به ترتیب ثمره مبارک کدام اقدام محبان خداست؟

- ۱) انس گرفتن با نهایت آرزوی عاشقان - تقویت ایمان به خدا
- ۲) انس گرفتن با نهایت آرزوی عاشقان - چشیدن لذت دوستی خدا
- ۳) چشیدن لذت دوستی خدا - انس گرفتن با نهایت آرزوی عاشقان
- ۴) چشیدن لذت دوستی خدا - تقویت ایمان به خدا

۴۱. مطابق روایات ائمه معصومین (علیهم‌السلام) نگاه افکندن توأم با خشم به والدین، چه نتیجه‌ای را به دنبال دارد و راه‌هایی از بی‌تأثیر شدن نماز، ناشی از غیبت کردن در مورد شخص مسلمان چیست؟

- ۱) پذیرفته نشدن نماز - شخص غیبت‌شده، کوتاهی و ظلمی به انسان کرده باشد.
- ۲) قبول نشدن نماز و روزه - شخص غیبت‌شده، کوتاهی و ظلمی به انسان کرده باشد.
- ۳) قبول نشدن نماز و روزه - شخص غیبت‌شده، غیبت‌کننده را ببخشد.
- ۴) پذیرفته نشدن نماز - شخص غیبت‌شده، غیبت‌کننده را ببخشد.

۴۲. حضرت علی (علیه‌السلام) در بیان چگونگی پیروی مسلمانان از ایشان، چه امری را لازمه تبعیت از خود می‌داند؟

- ۱) قناعت و کفایت در خوراک و پوشاک
- ۲) پرهیزکاری و کوشش در راه خدا
- ۳) کسب نور از علم ایشان
- ۴) یاری ایشان با عفت و درستکاری

۴۳. کیفیت محاسبه شبانه و زیرک‌ترین انسان طبق کلام علوی به ترتیب کدام هستند؟

- ۱) زیر سؤال بردن نفس در مورد یاد خدا و سپاسگزاری از او و گره‌گشایی از کار مؤمنان - محاسب
- ۲) زیر سؤال بردن نفس در مورد یاد خدا و سپاسگزاری از او و گره‌گشایی از کار مؤمنان - مراقب
- ۳) فراموش نکردن عهد و احساس حضور در پیشگاه خداوند و قدم برداشتن در مسیر قرب الهی - مراقب
- ۴) فراموش نکردن عهد و احساس حضور در پیشگاه خداوند و قدم برداشتن در مسیر قرب الهی - محاسب

۴۴. کدام حدیث شریف با آیه مبارکه ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَندَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ﴾ هم‌آوایی بیشتری دارد؟

- ۱) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.
- ۲) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.
- ۳) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.
- ۴) خداوند انسان باحیای بردبار با عفتی را که پاکدامنی می‌ورزد، دوست دارد.

۴۵. میان محبت به خدا و آثار آن، چه رابطه‌ای وجود دارد و این ارتباط به چه معناست؟

- ۱) دوسویه - محبت خدا موجب بروز این آثار می‌شود و این آثار موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.
- ۲) دوسویه - محبت خدا قرین این آثار است و وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که در مسیر رستگاری خود گام برداریم.
- ۳) تقابل - محبت خدا قرین این آثار است و وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که در مسیر رستگاری خود گام برداریم.
- ۴) تقابل - محبت خدا موجب بروز این آثار می‌شود و این آثار موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. When I got up this morning, the sun and the birds
 1) shone - sang 2) was shining - sang 3) shone - were singing 4) was shining - were singing
47. The house is nice, but I believe the garden is very small.
 1) themselves 2) itself 3) myself 4) himself
48. Which sentence is grammatically wrong?
 1) She is watching television at the moment. 2) I don't like reading newspapers.
 3) I see what you mean. 4) I am wanting to go to the cinema tonight.
49. When you want to put special on something, you say it more strongly.
 1) emphasis 2) notice 3) noise 4) problem
50. About two weeks ago there was a very bad accident; nobody was injured.
 1) sadly 2) fortunately 3) finally 4) suddenly
51. He was clearly nervous about having a foreigner in his house, but he also wanted to be
 1) home - made 2) entertained 3) comfortable 4) hospitable
52. The terrorists had asked for a car and safe passage to an unspecified
 1) activity 2) choice 3) destination 4) agency

Cloze Test:

When we consider how the world has changed since our great-grandparents' time, it's important to take into account how transport has changed. Of course, people complain about traffic now, but even in the past people used to think that the roads were (53)..... . When cars were a new (54)....., a man would walk in front of them with a red flag, warning everybody. Now of course, we have got used to them. Another thing we don't find (55)..... anymore is the range of products in our shops. As we go to our local supermarket, we see tea from China, bananas from America and radios from Japan. All these products must be transported. One of the wonders of transport is that, if we stay in one place, the whole world comes to (56)..... .

53.
 1) safe 2) injured 3) dangerous 4) energetic
54.
 1) research 2) experiment 3) description 4) invention
55.
 1) strange 2) funny 3) cool 4) believable
56.
 1) we 2) us 3) our 4) ourselves

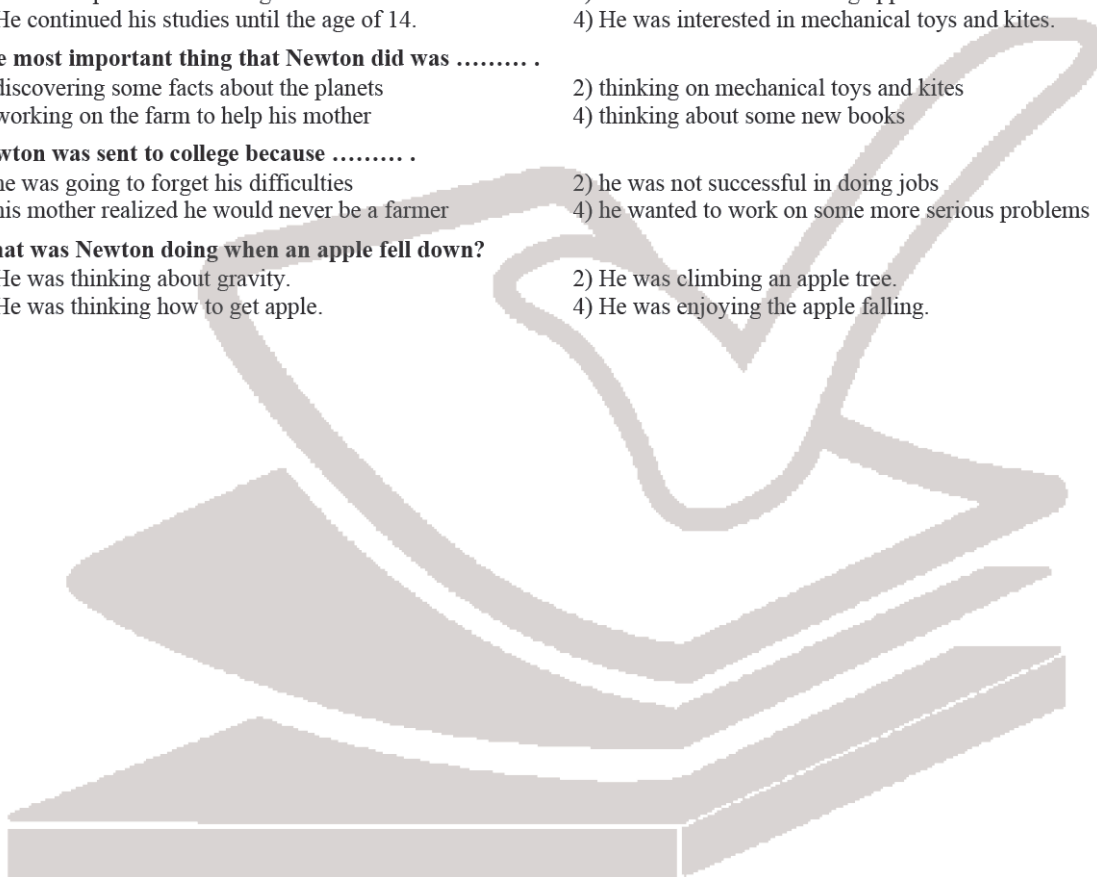
**Reading:**

As a baby, Isaac Newton was sick. During his first few months he was not expected to live. But he grew up to be one of the world's greatest scientists. All through his boyhood, Newton was interested in mechanical toys. He was interested in Kites, too. He used to go out early in the morning to fly his Kites. Newton stopped school when he was 14. His mother was a widow, and she needed his help on their farm. For the next two years, he tried to learn about farming, but he was not very successful. He would begin thinking about some new book or mechanical toy and would forget his work. His mother finally decided that he would never be a farmer, and sent him to college.

In a year or two, he began working on the problem that made him famous. The problem was "why do the planets and moons follow the paths they do? Since they are moving, why do they not go straight out into space?"

A story tells Newton started thinking about gravity when an apple fell from a tree and hit him. The story probably is not true, even though gravity make apples fall from apple trees to the around.

57. According to the passage, which sentence is true about Newton?
- 1) He was expected to live long.
 - 2) He was interested in eating apples.
 - 3) He continued his studies until the age of 14.
 - 4) He was interested in mechanical toys and kites.
58. The most important thing that Newton did was
- 1) discovering some facts about the planets
 - 2) thinking on mechanical toys and kites
 - 3) working on the farm to help his mother
 - 4) thinking about some new books
59. Newton was sent to college because
- 1) he was going to forget his difficulties
 - 2) he was not successful in doing jobs
 - 3) his mother realized he would never be a farmer
 - 4) he wanted to work on some more serious problems
60. What was Newton doing when an apple fell down?
- 1) He was thinking about gravity.
 - 2) He was climbing an apple tree.
 - 3) He was thinking how to get apple.
 - 4) He was enjoying the apple falling.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون

۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

مدت پاسخ‌گویی	محتوای آزمون	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۵ و ۶ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۰)	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۱)	۱
۲۰ دقیقه	فصل ۴ و ۵ و فصل ۶ گفتار ۱ و ۲ (صفحه ۴۷ تا ۸۹)	۱۰۵	۸۱	۲۵	زیست‌شناسی (۱)	۲
۳۰ دقیقه	از ابتدای توان تا انتهای گرماسنج و گرماسنجی (صفحه ۷۳ تا ۱۰۲)	۱۲۵	۱۰۶	۲۰	فیزیک (۱)	۳
۱۵ دقیقه	فصل ۲ از ابتدای خواص و رفتار گازها تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی	۱۴۰	۱۲۶	۱۵	شیمی (۱)	۴
۹۵ دقیقه	مدت پاسخ‌گویی:			۸۰	تعداد کل سؤال:	

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

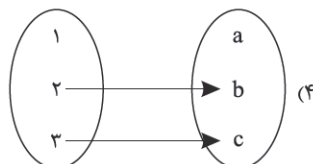


۶۱. کدام رابطه تابع می‌باشد؟

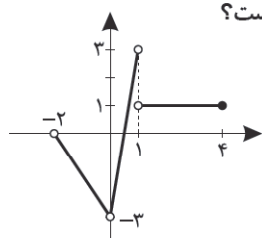
(۱) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه سوم آن را نسبت می‌دهد.

$$(۲) \quad 2x - 1 = 0$$

$$(۳) \quad R = \{(2, 2), (3, 1), (2, -\sqrt{4}), (1, 1)\}$$



۶۲. نمودار تابع f رسم شده است. اشتراک دامنه و برد این تابع، شامل چند عدد صحیح است؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

۶۳. اگر دامنه تابع $f(x) = x^2 - 3ax + b$ برابر $\mathbb{R} - \{-\frac{1}{3}\}$ و برد آن به صورت $(2, +\infty)$ باشد، مقدار $a \cdot b$ کدام

است؟

(۱) $-\frac{9}{4}$

(۲) $\frac{9}{4}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $-\frac{3}{4}$

۶۴. در تابع $f(x) = \frac{1-x}{2}$ ، اگر دامنه $[-1, a]$ و برد تابع $(-2, b]$ باشد، کدام $a - b$ است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) -۲

(۴) -۳

۶۵. اگر $2f(x+1) + xf(2) = 4x + 4$ ، مقدار $f(-2)$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۶۶. اگر تابع $f(x) = \frac{3x-k}{x+2}$ ، تابع ثابت و تابع $g(x) = (m + \frac{k}{4})x + c - 1$ تابع همانی باشد، مقدار $c - m - k$

کدام است؟

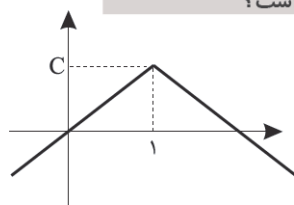
(۱) -۹

(۲) ۳

(۳) -۵

(۴) ۴

۶۷. نمودار تابع $y = a - |x + 2b|$ ، به صورت زیر می‌باشد. مقدار $a + b - c$ کدام است؟



(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) ۱

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) صفر

۶۸. طول یک مستطیل از ۳ برابر عرض آن، ۲ واحد بیشتر است؛ اگر تابعی باشد که مساحت این مستطیل را برحسب

طول آن بیان کند، مقدار $f(4)$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{7}{3}$

(۴) ۳

۶۹. اگر $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$ ، مقدار $f(\sqrt[3]{4} + 1)$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۵

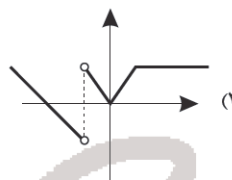
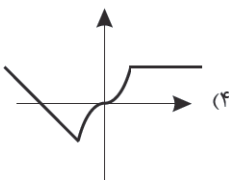
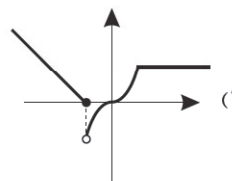
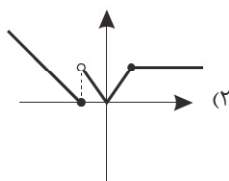
(۳) -۳

(۴) ۵



محل انجام محاسبات

$$۷۰. \text{ نمودار تابع } f(x) = \begin{cases} ۲ & x > ۱ \\ x|x| & -1 < x < ۱ \\ -x-۲ & x \leq -1 \end{cases} \text{ کدام است؟}$$



۷۱. به چند طریق می توان از بین ۵ زوج (۱۰ نفر)، دو نفر را طوری انتخاب کرد که همسر یکدیگر نباشند؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۳۰

۷۲. به چند طریق می توان از بین ۵ فرمانده و ۳ سرباز، ۴ نفر را طوری انتخاب کرد که حداقل یک فرمانده و حداقل دو سرباز انتخاب شوند؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۰ (۳) ۳۸ (۴) ۴۲

۷۳. با حروف کلمه «شهرزاد» چند کلمه ۵ حرفی شامل عبارت «زرد» می توان نوشت؟ (تکرار مجاز نیست.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۷۴. در یک خانواده که ۵ فرزند دارند، به چند حالت حداقل سه فرزندشان دختر است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۱۲

۷۵. ۵ مهره سیاه و ۳ مهره سفید را به چند حالت می توان کنار هم در یک ردیف قرار داد، به طوری که هیچ دو مهره سفیدی کنار هم نباشند؟

- (۱) $۵! \times ۳!$ (۲) $۵! \times \binom{۶}{۳}$ (۳) $۶! \binom{۵}{۳}$ (۴) $۵! \times ۳! \binom{۶}{۳}$

۷۶. مجموعه $A = \{۱, ۲, ۳, \dots, ۱۰\}$ چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد که حاصل ضرب اعضای مجموعه فرد باشد؟

- (۱) $۲ \times \binom{۵}{۳}$ (۲) $\binom{۵}{۳}$ (۳) $\binom{۶}{۴}$ (۴) $\binom{۱۰}{۳}$

۷۷. با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و بدون تکرار ارقام، چند عدد ۳ رقمی زوج بزرگتر از ۳۰۰ می توان نوشت؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۷۲ (۳) ۶۶ (۴) ۸۴

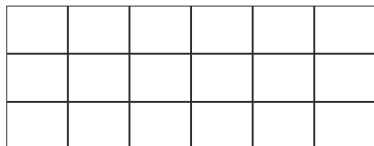
۷۸. چند تابع از $A = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$ به مجموعه $B = \{۲, ۴, ۶\}$ می توان نوشت، به طوری که عدد ۶ در برد تابع باشد؟

- (۱) ۶۹ (۲) ۷۲ (۳) ۶۵ (۴) ۷۰

۷۹. اگر $\binom{n}{۲} + \binom{n}{۳} = ۳۵$ باشد، مقدار $\binom{n}{۵}$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۲۱

۸۰. در شکل زیر، چند مستطیل وجود دارد؟ (مربع نیز نوعی مستطیل است.)



(۱) ۱۱۲

(۲) ۵۶

(۳) ۱۲۰

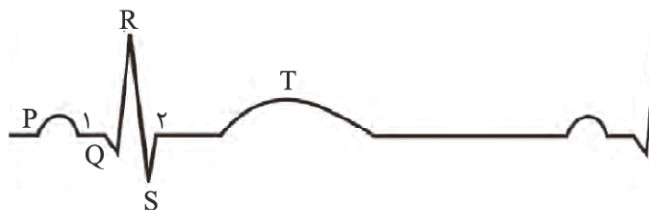
(۴) ۱۲۶



۸۱. در ارتباط با نوعی مویرگ که تبادل مواد به شدت در آن تنظیم می‌شود، صحیح نیست که بگوییم

- (۱) در مجاورت هیپوتالاموس مشاهده می‌شود.
- (۲) ارتباط تنگاتنگی بین یاخته‌هایش وجود دارد.
- (۳) ممکن نیست در بین یاخته‌هایش منفذ داشته باشد.
- (۴) غشای پایه کامل و فاقد حفره بزرگ دارد.

۸۲. مطابق منحنی قلب نگاره زیر، کدام عبارت درباره بخش‌های مشخص شده با شماره ۱ و ۲ به صورت صحیح مطرح شده است؟



- (۱) در ۱، ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها امکان‌پذیر است.
- (۲) در ۲، فشار خون در سرخرگ‌های آئورت و ششی در حال افزایش نیست.
- (۳) در ۲، ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها امکان‌پذیر است.
- (۴) در ۱، دریچه‌های ۲ و ۳ لختی باز می‌شوند.

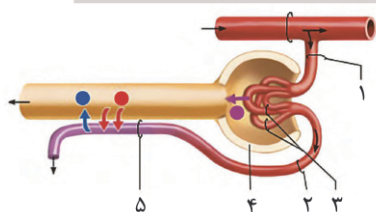
۸۳. کدام مورد زیر درباره سامانه دفعی ملخ صادق است؟

- (۱) می‌توان گفت این سامانه در جانوران دارای سامانه گردش باز و بسته مشاهده می‌شود.
- (۲) همانند پروانه مونارک و برخلاف انسان، اوریگ اسید را از خود دفع می‌کند.
- (۳) لوله‌های مالپیگی بعد از محل جذب مواد غذایی جانور واقع شده است که همگی آنها نهایتاً از طریق دو منفذ ادراری به روده منتهی می‌شود.
- (۴) در این جانور برخی یون‌ها و مواد دفعی با انتقال فعال وارد لوله مالپیگی شده و از طریق منفذ ادراری به بیرون از بدن راه می‌یابد.

۸۴. کدام یک از موارد زیر در مورد کلیه‌ها صحیح است؟

- (۱) سیاهرگ خروجی از محل ناف دارای مواد زائد نیتروژن‌دار کمتر و کربن‌دی‌اکسید بیشتری نسبت به سرخرگ ورودی به این محل است.
- (۲) در همه عوامل محافظتی از کلیه‌ها، بافت پیوندی‌ای دیده می‌شود که ماده زمینه‌ای شفاف است.
- (۳) کلیه سمت چپ که پایین‌تر قرار می‌گیرد، برخلاف کلیه سمت راست توسط دو دنده محافظت می‌شود.
- (۴) در هر کلیه، رأس هرم‌ها به سمت بخش قشری قرار گرفته است.

۸۵. چند مورد در ارتباط با شکل مقابل به نادرستی بیان شده است؟



- (الف) قطعا همه بخش‌های ۵ حاوی اکسیژن است.
- (ب) ورود مواد به درون گردیزه (نفرون) همواره از طریق بخش ۳ صورت می‌گیرد.
- (ج) دیواره داخلی بخش شماره ۴ همانند دیواره خارجی آن از یاخته‌هایی تشکیل شده است.
- (د) میزان گلوکز و آمینواسید در سرخرگ شماره ۲ کمتر از سرخرگ شماره ۱ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۶. در جانوری که واجد کلیه است و

- (۱) انرژی و اکسیژن بیشتری نسبت به سایر مهره‌داران نیاز دارد، کلیه توانمندی زیادی در باز جذب آب ندارد.
- (۲) قلب دو حفره‌ای دارد، انقباض بطن، خون اکسیژن‌دار را به تمام بدن می‌رساند.
- (۳) جدایی کامل بطن‌های قلب دیده می‌شود، حفظ فشار در سامانه خون به سختی انجام می‌شود.
- (۴) سامانه گردش خون مضاعف ندارد، انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به همه مویرگ‌های اندام‌های بدن انجام می‌شود.



۸۷. نمی توان گفت در مرحله ای از چرخه ضربان قلب که

- ۱) دریچه دو و سه لختی بسته می شوند، خون از طریق رگ هایی که ضخامت لایه ماهیچه ای پیوندی آن زیاد است به همه قسمت های بدن ارسال می شود.
- ۲) حفرات دهلیزی همانند حفرات بطنی در حال استراحت است، خون بزرگ سیاهرگ های زیرین و زیرین وارد دهلیز راست می شود.
- ۳) زودگذر است، حفره های قلبی که میوکارد ضخیم تری دارند، به طور کامل از خون پر می شوند.
- ۴) دریچه های سینی شکل بسته می شوند، برخلاف مرحله انقباض دهلیزها، دریچه دو لختی، بسته است.

۸۸. کدام رگ ها به ترتیب دارای کمترین مقدار آمینواسید و بیشترین اکسیژن هستند؟

- ۱) سیاهرگ کلیه - سیاهرگی که خون را به دهلیز چپ می ریزد.
- ۲) سرخرگ کلیه - سرخرگی که خون را از بطن راست خارج می کند.
- ۳) سرخرگ خارج شده از کلافک - سیاهرگی که خون را به دهلیز چپ می ریزد.
- ۴) سیاهرگ کلیه - سرخرگی که خون را از بطن راست خارج می کند.

۸۹. کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) هر ساختار قیف مانند درون کلیه های انسان، درون یکی از لپ هایی کلیه قرار ندارد.
- ۲) بخش قیف مانند ابتدای گردیزه (نفرون)، محل استقرار شبکه مویرگی حاصل از سرخرگ آوران است.
- ۳) برای جلوگیری از بازگشت ادرار از مثانه به کلیه دریچه هایی با توان انقباض روی دهانه میزنا می قرار دارد.
- ۴) راکیزه (میتوکندری) های موجود در یاخته های مکعبی نفرون، انرژی لازم بازگشت برخی مواد مفید از ادرار به خون را فراهم می کنند.

۹۰. چند عبارت درست بیان شده است؟

- الف) امکان مشاهده فرایند چوبی شدن در سامانه بافت زمینه ای وجود ندارد.
- ب) سامانه بافتی که عملکردی شبیه پوست در جانوران را دارد، در بسیاری از اندام های گیاهی جوان معمولاً به صورت یک لایه یاخته رو پوستی مشاهده می شود.
- ج) سطحی ترین لایه برگ با ساخت ترکیبات نیتروژن دار مانع از ورود عوامل بیماری زا به گیاه می شود.
- د) رایج ترین بافت سامانه زمینه ای در گیاهان آبی دارای یاخته هایی است که از هوا پر شده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۱. چه تعداد از عبارت های زیر به صورت نادرست بیان شده است؟

- الف) در کنار هر یاخته آبکشی، یاخته هایی مشاهده می شود که در ترابری شیره پرورده کمک می کند.
- ب) تولید ATP توسط یاخته های عنصر آوندی به مراتب بیشتر از تراکتیدها است.
- ج) بخشی از یاخته های آبکش که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می کند، عموماً در وسط یاخته مشاهده می شوند.
- د) یاخته های چوبی، دیواره پسینی از جنس لیگنین دارند که سطح داخلی دیواره را به طور کامل پوشانده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۲. در بدن یک فرد سالم، کدام گزینه ویژگی همه مویرگ ها را به درستی بیان می کند؟

- ۱) همواره از یک سرخرگ خون گرفته و به یک سیاهرگ خون می دهند.
- ۲) قطعا دارای حلقه ای از ماهیچه صاف در ابتدای خود می باشند.
- ۳) همواره مایع درون آنها در نهایت به وسیله سیاهرگ به قلب می رسد.
- ۴) قطعا دو طرف آنها در اتصال به رگ های دیگر می باشند.

۹۳. کدام مورد به نادرستی مطرح شده است؟

«نمی توان گفت»

- ۱) تک تک یاخته های ما در محیطی مایع زندگی می کنند.
- ۲) در بخش قشری، تعدادی ساختار هرمی شکل دیده می شود که هرم کلیه نام دارند.
- ۳) افزایش آهنگ تنفس منجر به افزایش ترشح یون هیدروژن در کلیه می شود.
- ۴) کاهش PH ادرار نشانه افزایش PH خون است.



۹۴. در انسان نمی‌توان گفت

- ۱) در اجزای خون عموماً PLT اندازه کوچک‌تر از WBC و RBC دارد.
- ۲) یاخته‌های لنفونیدی در جهت تولید یاخته‌هایی عمل می‌کنند که یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی محسوب می‌شوند.
- ۳) گویچه‌های خونی قرمز، سیتوپلاسمی پر از هموگلوبین دارند.
- ۴) یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ابتدا تقسیم و حداقل به هشت نوع یاخته تبدیل می‌شود.

۹۵. چند مورد تکمیل‌کننده عبارت زیر به صورت صحیح است؟

«در جانور مقابل»

الف) سیاهرگ ورودی به قلب، همانند هر یک از سیاهرگ‌های ششی ما خون روشن دارند.

ب) اندام دفعی اصلی، کلیه‌ها هستند.

ج) رگ ورودی و خروجی از سطح تنفسی، هیچکدام سرخرگ نیست.

د) ساختار تنفسی ویژه‌ای جهت ارتباط یاخته‌های بدن با محیط را وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۶. چند مورد به صورت صحیح مطرح شده است؟

الف) جهت بررسی ساختار غشای یاخته گیاهی، توروژسانس شده بسیار مناسب‌تر از یاخته پلاسمولیز شده است.

ب) در صورت طولانی شدن پلاسمولیز یاخته‌های گیاهی فقط با آبیاری فراوان می‌توان جلوی مرگ یاخته‌های گیاهی را گرفت.

ج) در توروژسانس همانند پلاسمولیز اندازه و وزن یاخته گیاهی می‌تواند تغییر کند.

د) توروژسانس یاخته‌های گیاهی استواری هر اندام هوایی گیاهی را افزایش می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۷. نمی‌توان گفت

- ۱) در صورت توقف ترشح هورمون ضد ادراری، حجم ادرار افزایش می‌یابد.
- ۲) در گلومرول برخلاف شبکه دور لوله‌ای، مویرگ‌ها به سرخرگ ختم می‌شوند.
- ۳) در اکثر موارد، ترشح همانند باز جذب با صرف انرژی انجام می‌گیرد.
- ۴) دیواره لوله پیچ‌خوره نزدیک از چندین لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریز پرز دارند.

۹۸. به طور طبیعی درون خوناب وجود دارد.

- ۱) سکرترین همانند انیدراز کربنیک
- ۲) ترومبین همانند اریتروپویتین
- ۳) گاسترین برخلاف فیبرین
- ۴) پروترومبین برخلاف اریتروپویتین

۹۹. چند مورد به ترتیب از راست به چپ در رابطه با بیشتر سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها درست بیان شده است؟

الف) دیواره آنها از سه لایه اصلی تشکیل می‌شود - نبض افراد را نشان می‌دهند.

ب) در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار می‌گیرند - جریان خون یک طرفه دارند.

ج) دارای دریچه‌های یک طرفه هستند - حفره داخل آنها گسترده‌تر است.

د) پس از شبکه‌های مویرگی قرار دارند - در سطح بدن قرار دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

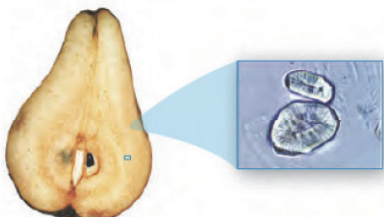
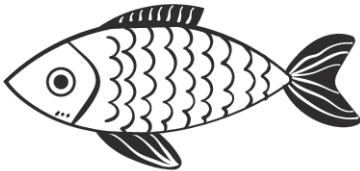
۱۰۰. طرح مقابل، مربوط به بافتی است که

۱) رایج‌ترین بافت در سامانه زمین‌های است.

۲) مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود و یاخته‌های آن معمولاً زیر رو پوست قرار می‌گیرند.

۳) دیواره پسین ندارند، اما دیواره نخستین ضخیمی دارند.

۴) دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی شده است.





۱۰۱. در مورد دو عبارت (الف) و (ب) تکمیل کننده جمله زیر می توان گفت:

«همه یاخته های دارند»

(الف) گیاهی که در استحکام نقش دارند، دیواره پسین

(ب) زنده گیاهی، تمامی اجزای پروتوپلاسمی را

- (۱) عبارت (الف) جمله را به درستی و عبارت (ب) جمله را به صورت نادرست تکمیل می کند.
- (۲) هر دو عبارت، جمله را به صورت نادرست تکمیل می کند.
- (۳) عبارت (الف) جمله را به صورت نادرست و عبارت (ب) جمله را به صورت درست تکمیل می کند.
- (۴) هر دو عبارت، جمله را به صورت درست تکمیل می کند.

۱۰۲. کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) میزان ماهیچه صاف در سرخرگ های کوچک بیشتر از سرخرگ های بزرگ است.
- (۲) مقاومت در سرخرگ های کوچک کمتر از سرخرگ های بزرگ است.
- (۳) میزان رشته های کشسان در سرخرگ های کوچک کمتر از سرخرگ های بزرگ است.
- (۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ ها با انقباض و انبساط سرخرگ های کوچک انجام می شود.

۱۰۳. کدام عبارت زیر درباره فراوان ترین یاخته های خونی در انسان نادرست است؟

- (۱) میان یاخته آنها از پروتئین هموگلوبین پر می شود.
- (۲) نقش اصلی آنها در خون، انتقال گازهای تنفسی است.
- (۳) آهن آزاد شده از تخریب آنها، همواره فقط به کبد می رود.
- (۴) در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می دهند.

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

«ضخیم ترین لایه دیواره قلب، از یاخته هایی تشکیل شده است که بیشتر آنها»

(الف) در ساخت دریچه های بین دهلیزها و بطن ها نقش دارند.

(ب) بیش از یک هسته دارند به شکل غیر ارادی منقبض می شوند.

(ج) از طریق صفحات در هم رفته ای با هم ارتباط دارند.

(د) در استحکام دریچه های سینی نقش اساسی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵. در رابطه با شبکه هادی قلب، چند مورد صحیح است؟

(الف) فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن با فاصله زمانی انجام می شود.

(ب) انقباض بطن ها از قسمت پایین آنها شروع می شود و به سمت بالا ادامه می یابد.

(ج) هر یک از گره های آن محل شروع تکانه های قلبی در یک فرد سالم می باشد.

(د) یاخته های آن توسط رگ های کرونری تغذیه می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

مدت پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

فیزیک

۱۰۶. کدام گزینه درست است؟

- (۱) بازه دمای 0°C تا 100°C برحسب کلونین به 100 قسمت و برحسب فارنهایت به $\frac{500}{9}$ قسمت تقسیم می شود.
- (۲) گستره دمایی که همه ترموکوپل ها می توانند اندازه بگیرند از 27°C تا 1372°C است.
- (۳) دماسنج بیشینه و کمینه در مراکز پرورش گل و گیاه و هواشناسی استفاده می شود.
- (۴) ترموکوپل وسیله ای است برای اندازه گیری انرژی که بین دو جسم تبادل می شود.

۱۰۷. کدام گزینه درست است؟

- (۱) وقتی دو جسم سرد و گرم در تماس با یکدیگر قرار دارند، از نظر میکروسکوپی تنها انرژی پتانسیل دو جسم تغییر می کند.
- (۲) دماسنج ها دمای خودشان را اندازه می گیرند.
- (۳) ظرفیت گرمایی یک جسم تنها به جنس جسم بستگی دارد.
- (۴) از آب به دلیل کم بودن مقدار انبساط حجمی در رادیاتور استفاده می شود.



۱۰۸. بیشینه چگالی آب در کدام بازه دمایی داده شده قرار دارد؟

- (۱) 5°C تا 10°C (۲) 288K تا 280K (۳) 40°F تا 36°F (۴) 25°F تا 20°F

۱۰۹. به 2kg جسم با ظرفیت گرمایی $400 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ چند ژول گرما بدهیم تا دمای جسم 5°C افزایش یابد؟

- (۱) 4000 (۲) 2000 (۳) 1500 (۴) 3000

۱۱۰. با گرفتن گرمای Q از 4 لیتر مایع به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ دمای مایع 81°F کاهش می‌یابد. مقدار گرمای Q چند کیلوژول است؟ ($c_{\text{مایع}} = 250 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)

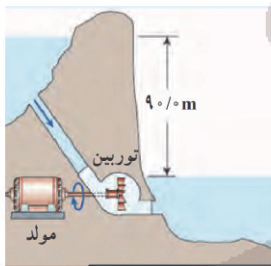
- (۱) 45 (۲) 90 (۳) $4/5 \times 10^4$ (۴) 9×10^4

۱۱۱. یک پمپ آب با توان $1/5$ اسب بخار در چند ثانیه 750L آب را 3 متر بالا می‌آورد؟

$$(1\text{hp} = 750\text{W}, \rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- (۱) 10 (۲) 15 (۳) 20 (۴) 25

۱۱۲. آب ذخیره شده در پشت سد یک نیروگاه برق آبی، از مسیری مطابق شکل، روی پره می‌ریزد و با چرخش توربین، انرژی الکتریکی تولید می‌شود. اگر 75 درصد کار نیروی گرانشی به انرژی الکتریکی تبدیل شود، در هر ثانیه چند کیلوگرم آب باید روی توربین بریزد تا توان خروجی مولد نیروگاه به 270MW برسد؟



- (۱) 4×10^5

- (۲) 4×10^4

- (۳) 2×10^5

- (۴) 2×10^4

۱۱۳. دمای یک قرص فلزی 200K افزایش می‌یابد. اگر شعاع اولیه آن 2cm و ضخامت اولیه آن 2mm باشد، تغییر حجم قرص چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\alpha = 2/5 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$, $\pi = 3$)

- (۱) 0.12 (۲) $3/6$ (۳) 0.36 (۴) 0.12

۱۱۴. 2kg آب 40°C با گرمای ویژه $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ را با 1kg مایع با گرمای ویژه $2800 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ و دمای 60°C مخلوط می‌کنیم. دمای نهایی مخلوط چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (از اتلاف گرما صرف نظر شود و در اثر مخلوط شدن دو مایع حجم آنها تغییر نمی‌کند.)

- (۱) 45 (۲) 50 (۳) 54 (۴) 42

۱۱۵. دمای یک گلوله سربی به شعاع 0.75 سانتی‌متر، 0°C است. اگر دمای گلوله به 150°C برسد، چگالی سرب چند برابر می‌شود؟ ($\alpha_{\text{سرب}} = 3 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$, $\pi = 3$)

- (۱) 0.875 (۲) 0.9865 (۳) 0.785 (۴) 0.9765

۱۱۶. یک صفحه آهنی در اثر افزایش دمای θ مساحت سطح آن 0.6 درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای صفحه را 20 بالا ببریم محیط صفحه چند درصد تغییر می‌کند؟

- (۱) 0.6 (۲) 0.12 (۳) 0.3 (۴) اطلاعات سؤال کافی نیست

۱۱۷. به دو گوی هم‌جرم مس و آلومینیومی با دمای اولیه 0°C گرمای یکسان داده‌ایم و سپس آنها را روی قالب یخ بزرگی با دمای 0°C قرار می‌دهیم. اگر گوی مسی، m_1 گرم یخ و گوی آلومینیومی، m_2 گرم یخ را ذوب کند،

$$\text{برابر کدام گزینه است؟ (از اتلاف گرما صرف نظر شود. } c_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}, c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$$

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



محل انجام محاسبات

۱۱۸. اگر توان خودرویی ثابت باشد در مدت t ثانیه تندی خودرو از 0 به v می‌رسد. در مدت t ثانیه بعدی تندی خودرو از v به چند v می‌رسد؟

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

۱۱۹. جسمی از ارتفاع $1m$ سطح ماسه‌ای رها می‌شود و پس از $20cm$ فرورفتن در ماسه متوقف می‌شود. اگر نصف انرژی اولیه جسم صرف گرم شدن جسم شود، دمای جسم چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, c_{\text{جسم}} = 200 \frac{J}{kg^{\circ}C})$$

- (۱) 0.1 (۲) 0.2 (۳) 0.3 (۴) 0.4

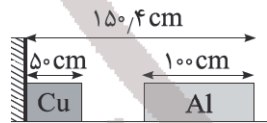
۱۲۰. یک گرمکن برقی با توان $750W$ و بازده 80% درصد در مدت چند ثانیه دمای $5kg$ آب را $36^{\circ}F$ بالا می‌برد؟ (گرمای ویژه آب $4200 \frac{J}{kg^{\circ}C}$ است)

- (۱) 500 (۲) 700 (۳) 560 (۴) 1260

۱۲۱. دو گوی A و B هم جنس در اختیار داریم که قطر ظاهری هر دو گوی برابر d و یکی از آنها توپر و دیگری توخالی است. اگر به هر دو گوی گرمای یکسانی بدهیم. افزایش دمای گوی B ، $\frac{Y}{X}$ افزایش دمای گوی A است. در این صورت گوی توخالی بوده و قطر داخلی آن است.

- (۱) گوی B - $\frac{d}{2}$ (۲) گوی B - $\frac{d}{4}$ (۳) گوی A - $\frac{d}{2}$ (۴) گوی A - $\frac{d}{4}$

۱۲۲. دو میله مس و آلومینیومی مطابق شکل رویه روی هم قرار دارند. دمای دو میله را چند کلوین بالا ببریم تا دو میله به یکدیگر برسند؟ ($\alpha_{Al} = 2/3 \times 10^{-5} K^{-1}$, $\alpha_{ms} = 1/7 \times 10^{-5} K^{-1}$)



- (۱) 100 (۲) 200 (۳) 150 (۴) 400

۱۲۳. درون ظرفی با ظرفیت گرمایی $2000 \frac{J}{^{\circ}C}$ ، $50g$ آب $50^{\circ}C$ قرار دارد. اگر گلوله‌ای فلزی به جرم $20g$ و

گرمای ویژه $840 \frac{J}{kg.K}$ و دمای $210^{\circ}C$ قرار دهیم، دمای تعادل مجموعه $10^{\circ}C$ می‌شود. چند کیلوژول گرما با محیط مبادله شده است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg^{\circ}C}$)

- (۱) 10600 (۲) $5/3$ (۳) $10/6$ (۴) 5300

۱۲۴. طول یک خط کش آلومینیومی به ظرفیت گرمایی $22/5 \frac{J}{K}$ و انبساط طولی $1/5 \times 10^{-6} /^{\circ}C$ ، $2/5$ متر است. اگر به خط کش گرمای $450J$ داده شود، طول خط کش چند سانتی‌متر می‌شود؟

- (۱) 50 (۲) $49/975$ (۳) $50/25$ (۴) $49/95$

۱۲۵. 1 لیتر آب $50^{\circ}C$ با گرمای ویژه $4200 \frac{J}{kg^{\circ}C}$ را درون استوانه‌ای به حجم 1 لیتر و ظرفیت گرمایی $1050 \frac{J}{g}$ دمای $150^{\circ}C$ می‌ریزیم. پس از تعادل گرمایی چند سانتی‌متر مکعب از آب سرریز می‌شود؟

$$(\alpha_{\text{استوانه}} = 10^{-5} K^{-1}, \beta_{\text{آب}} = 3 \times 10^{-3} K^{-1}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \text{از اتلاف و تبخیر آب صرف نظر کنید.})$$

- (۱) 60 (۲) $57/6$ (۳) $62/4$ (۴) $55/4$

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۲۶. کدام گزینه درست است؟

- (۱) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی ناهمگن است که اغلب مزه شور دارد.
 (۲) زمین در فضا به رنگ آبی دیده می‌شود؛ زیرا نزدیک به 75% درصد حجم زمین را آب تشکیل می‌دهد.
 (۳) جرم کل مواد حل شده در آب کره زمین تقریباً ثابت است.
 (۴) زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش‌های گوناگون آنها با هم برهم کنش فیزیکی دارند.



۱۲۷. برای شناسایی یون کلرید از یون استفاده می‌شود؛ چون با آن سفیدرنگ را تولید می‌کند.

- (۱) جامد NaCl - Na⁺ (۲) جامد AgCl - Ag⁺
 (۳) محلول NaCl - Na⁺ (۴) محلول AgCl - Ag⁺

۱۲۸. کدام عبارت درست است؟

- (۱) منیزیم در آب دریا به شکل Mg(aq) وجود دارد.
 (۲) در مرحله اول تهیه منیزیم، آن را به صورت MgCl_۲ رسوب می‌دهند.
 (۳) بیشترین کاربرد سدیم کلرید، مصرف خانگی آن است.
 (۴) سالانه میلیون‌ها تن سدیم کلرید را به روش تبلور که یک روش فیزیکی است از آب دریا به دست می‌آورند.

۱۲۹. در ساختار آمونیوم سولفات نسبت بار کاتیون به تعداد آنیون چند است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

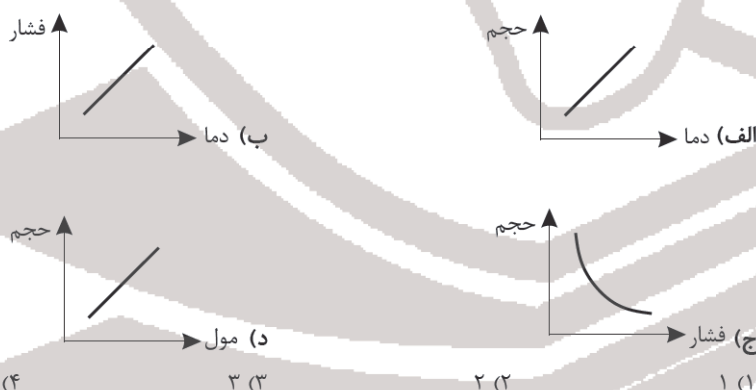
۱۳۰. در مورد آمونیاک چند مورد درست است؟

(الف) شرایط بهینه برای انجام واکنش تهیه آمونیاک، دمای ۲۰۰°C و فشار ۴۵۰ atm در حضور کاتالیزگر آهن است.
 (ب) نقطه جوش آمونیاک خیلی بیشتر از گازهای هیدروژن و نیتروژن است. بنابراین می‌توان آمونیاک با خلوص نسبتاً بالایی تهیه کرد.

(ج) مقدار واکنش دهنده در ظرف انجام واکنش هیچ‌گاه به صفر نمی‌رسد.
 (د) واکنش تولید آمونیاک در دما و فشار اتاق انجام نمی‌شود.

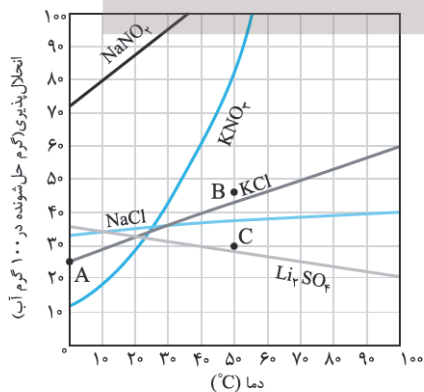
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱. چند مورد از نمودارهای زیر در مورد قانون گازها، درست است؟



۱۳۲. با توجه به نمودار، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تأثیر دما بر انحلال KNO_۳ از همه بیشتر است.
 (۲) انحلال NaCl در دمای ۱۰°C از انحلال KNO_۳ در این دما کمتر است.
 (۳) افزایش دما باعث کاهش انحلال پذیری Li_۲SO_۴ می‌شود.
 (۴) دما تأثیر چندانی بر انحلال NaCl ندارد.



۱۳۳. درصد حجمی گاز نیتروژن در ۱۰ لیتر مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن برابر ۲۰ درصد است. جرم گاز

هیدروژن را در این مخلوط برحسب گرم به دست آورید. (شرایط STP است.)

- (۱) ۰/۷۱ (۲) ۱/۴ (۳) ۳/۵ (۴) ۰/۱۵



محل انجام محاسبات

۱۳۴. اگر در واکنش زیر، مخلوطی از ۵ مول متان و اکسیژن به طور کامل بسوزد، چند گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید



۷۳/۳۴ (۴) ۶۲/۱ (۳) ۸۲/۱ (۲) ۴۵/۱ (۱)

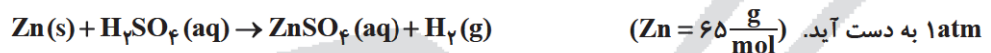
۱۳۵. اگر در واکنش اکسایش آمونیاک با مقدار کافی اکسیژن ۶۸ گرم آمونیاک به کار رود و تنها ۶۰ درصد این گاز در واکنش شرکت کند، در پایان واکنش چند مول گاز در ظرف وجود دارد؟ (واکنش در ظرف سر بسته انجام



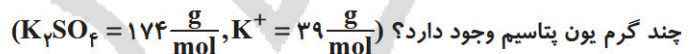
۸/۲ (۴) ۷/۶ (۳) ۴/۶ (۲) ۶ (۱)

۱۳۶. معادله انحلال پذیری نمکی به صورت $S = 0.1\theta + 20$ است. غلظت این نمک را در دمای 40°C بر حسب ppm به دست آورید.

244.8×10^3 (۴) 193.5×10^3 (۳) 198.1×10^3 (۲) 240×10^3 (۱)

۱۳۷. بر اساس واکنش زیر، چند گرم فلز روی استفاده شود تا ۲۳۳ mL گاز هیدروژن در دمای 10°C و فشار

۷۵۴ (۴) ۷۵۱ (۳) ۶۵۲ (۲) ۶۱۵ (۱)

۱۳۸. محلولی از پتاسیم سولفات $\frac{5}{100}$ جرمی با چگالی $1/8$ گرم بر میلی‌لیتر موجود است. در ۱۰۰ mL از این محلول

۱۴/۳ (۴) ۲۰/۶ (۳) ۴۰/۳۴ (۲) ۵۰/۱ (۱)

۱۳۹. انحلال کدام نمک در آب، یون بیشتری تولید می‌کند؟

(۱) پتاسیم نیترات (۲) کلسیم سولفات (۳) آمونیوم کربنات (۴) منیزیم فسفات

۱۴۰. با توجه به شکل، کدام مورد درست است؟ (هر ذره معادل ۰/۱ مول است.)

(۱) مجموع غلظت مواد در ظرف ۳ و ۲ برابر غلظت ماده در ظرف ۱ است.

(۲) اگر حجم ظرف ۳ را ۴ برابر کنیم، غلظت آن ۴ برابر می‌شود.

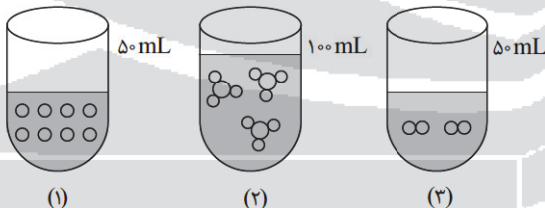
(۳) اگر تعداد ذرات را در ظرف ۱ نصف

کنیم، غلظت هم نصف می‌شود.

(۴) اگر جرم مولی ماده حل شده در ظرف ۳

برابر با $40 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ باشد، انحلال پذیری این مادهبرابر $12 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ است. (چگالی محلول برابر $1 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$

است.)



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون
۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	آریا ذوقی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	ماژلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	علی نجاری	محمود امیری - علی نجاری
۶	زیست‌شناسی	محمودرضا تیموری	محمودرضا تیموری - امیرحسین طلایی پیام متین نجاتی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



فارسی

۹. گزینه ۱ صحیح است.
نقش ضمیر پیوسته در بیت آمده در سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ مضاف‌الیه است؛ ولی در گزینه ۱ مفعول است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۶)
۱۰. گزینه ۲ صحیح است.
هر دو جمله ساده هستند.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) ندانم (که) چه اوفتاد (جمله مرکب)
(۳) گفتم (که) به طلب مگر به جایی برسم ← جمله مرکب
(۴) چو ← پیوند وابسته‌ساز است و در ادامه جمله مرکب دیده می‌شود.
گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم بیت ۳: آدمی که عاشق نباشد، حیوانی بیش نیست.
مفهوم مشترک بیت مطرح شده و گزینه‌های دیگر:
کسی که ذوق شنیدن موسیقی را نداشته باشد، ارزشش از حیوان کمتر است.
(فارسی دهم، صفحه ۲۳)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم بیت ۳: آدمی که عاشق نباشد، حیوانی بیش نیست.
مفهوم مشترک بیت مطرح شده و گزینه‌های دیگر:
کسی که ذوق شنیدن موسیقی را نداشته باشد، ارزشش از حیوان کمتر است.
(فارسی دهم، صفحه ۲۳)
۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
مفاهیم مشترک گزینه‌ها:
(۱) شکست دادن پهلوانان
(۲) تهدید به مرگ کردن
(۳) وحشت کردن و ترسیدن
مفهوم جداگانه دو مصراع گزینه ۴: شجاعت و از مرگ نهراسیدن/
ناگزیری از مرگ
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۷، ۹۵ و ۱۰۹)
۱۳. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم گزینه ۲: کسی به اسرار الهی دست می‌یابد که نتواند بازگو کند.
مفهوم مشترک دیگر گزینه‌ها: نصیحت‌ناپذیری عاشق
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۵)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
در عبارت سؤال حضرت عیسی می‌گوید، رفتار خوب من باعث عاقل شدن آن فرد جاهل می‌شود؛ ولی در گزینه ۱ شاعر می‌گوید دارنده سرشت بد، اصلاح‌ناپذیر است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۷)
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک ابیات: پرهیز از مقایسه سطحی و شتابزده و از روی ظاهر
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۶)
۱. گزینه ۳ صحیح است.
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲ تا ۱۶، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
واژه‌های زه، سنان و دستار دارای معنای درست در داخل کمانک هستند.
(بارگی: اسب) (کیوان: سیاره زحل) (دودمان: طایفه) (تقریر: بیان کردن)
(گمیت: اسب سرخ مایل به سیاه) (جلاجل: زنگوله‌ها)
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲ تا ۱۶، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی غلط‌های املائی گزینه‌ها:
(۱) زبون و خار ← خوار
(۲) ضجر ← زجر
(۳) خوشمزگی ← خوشمرگی
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲ تا ۱۶)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی غلط‌های املائی:
خاجه ← خواجه آشباح ← آشابه سطوح ← ستوه
مسخره‌گی ← مسخرگی
(فارسی دهم، واژه‌نامه، درس‌های ۱۲، ۱۴ و ۱۶)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۲۵ و ۱۲۹)
۶. گزینه ۴ صحیح است.
واژه «داد» فقط در معنی عدل و انصاف به کار رفته است، پس جناس تام (همسان) در این گزینه وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) بر: حرف اضافه/ بر: پهلو، سینه
(۲) داد: عدل و انصاف/ داد: پرداختن (فعل)
(۳) باد: باشد (فعل)/ باد: نسیم
۷. گزینه ۳ صحیح است.
تضاد در بیت ذکر شده وجود ندارد.
تلمیح: مسیحا نفسی (نفس روح‌بخش عیسی)
تضمین: مصراع دوم از حافظ است.
تشخیص: ای دل (دل منادا واقع شده است)
استعاره: هر تشخیصی یک استعاره است.
(فارسی دهم، درس‌های ۱۲ تا ۱۶)
۸. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) به خاک اندر (دو حرف اضافه و یک متمم)
(۳) بر زمین بر (دو حرف اضافه و یک متمم)
(۴) به شهر اندرون (دو حرف اضافه و یک متمم)
(فارسی دهم، صفحه ۹۹)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.
کلمات مهم: «سبحان»: پاک است (رد گزینه ۱) / «الذی»: کسی که
(رد گزینه ۳) / «أسری»: حرکت داد (رد گزینه ۴) / «بعیده»: بنده‌اش را /
«لیلاً»: شبی
(عربی دهم، درس ۷)



۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «ملک عادل»: پادشاه عادل / «کان ... بحکم مناطق واسعة»: به مناطق وسیعی حکومت می کرد (رد گزینه های ۲ و ۳) / «کان یطیعه»: از او اطاعت می کردند (رد گزینه های ۳ و ۴) / «کنیر من الأمم»: بسیاری از امتها (رد گزینه های ۲ و ۴) / «هو کان یساعد الناس»: او مردم را یاری می کرد / «فیشکر القوم الملک»: و قوم از پادشاه سپاسگزاری می کردند (رد گزینه های ۲ و ۴) / «علی عمله هذا»: به خاطر این کارش (رد گزینه های ۲ و ۳)

(عربی دهم، درس ۶)

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه ها:

(۱) می خواندم («قرأت: خواندم» ماضی ساده است نه استمراری!)
(۲) دشمنانش («عدوة: دشمنش» مفرد است نه جمع!)
(۴) صدا («أصوات» جمع است نه مفرد) - استفاده کرده («استخدام: استفاده کردن» اسم است نه فعل!)

(عربی دهم، درس ۷)

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

خطای این گزینه:

می شویند («تُعسل: شسته می شود» یک فعل مجهول است نه معلوم!)
(عربی دهم، درس ۶)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: معلم مدرسه ما: «معلم مدرستنا» (رد گزینه های ۲ و ۴) / میان جستجو درباره مرداب: «بین البحث عن المستقع» (رد گزینه های ۲ و ۳) / یا اقیانوس: «أو المحيط» / ما را ... اختیار داده است: «قد خیرنا» (رد گزینه های ۳ و ۴)

(عربی دهم، درس های ۶ و ۷)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «گناهکاران با چهره شان شناخته می شوند!»
تنها گزینه ای که چنین مفهومی را می رساند، گزینه ۲ می باشد!
(عربی دهم، درس ۶)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

«إغلاق: بستن» متضاد «فتح: باز کردن» می باشد!

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه ها:

(۱) بعد از گذشت ۲۰ سال (طبق عبارت «إلا بعد عشر سنوات» صحیح است)
(۲) ۱۰ سال (۳) بعد از گذشت ۱۰ سال (۴) ۲۰ سال

۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه ها:

(۱) هرکس درختی بکارد، حاکم به او ۲۰۰۰ دینار می دهد! (نادرست است)
(۲) کشاورز از آنچه دیگران کاشته بودند، خورده است! (طبق عبارت «غرسوا فأکلنا» صحیح است)
(۳) حاکم از پاسخ کشاورز تعجب کرد.
(۴) درخت کشاورز در سال اول میوه نمی داد.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه صورت سؤال: «آیا امید داری زنده باشی تا از میوه درخت بخوری؟» مقصود حاکم از این سخن این است که ...
ترجمه گزینه ها:

(۱) درخت میوه می دهد و روزی از میوه اش میخوری!
(۲) تو پیر هستی و نمی توانی درخت بکاری!
(۳) تو خواهی مرد و از میوه درخت نخواهی خورد!
(۴) این درخت ثمر نمی دهد تا از میوه اش بخوری!

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

«ثمره» پس از حرف جرّ «من» به کار رفته است، بنابراین «مجرور بحرف الجرّ» می باشد نه «مضاف إليه»!

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

خطاهای این گزینه:

«يَنْقَطِعُ» (این فعل مضارع باب «انفعال» است، بنابراین «يَنْقَطِعُ» صحیح است!) - «يَنْتَفِعُ» (این فعل مضارع مجهول از باب افتعال است، بنابراین «يَنْتَفِعُ» صحیح است!)

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

سؤال از ما فعل مجهول می خواهد!

ترجمه گزینه ها:

(۱) پس از حمله مردان این دو قبیله، خانه هایمان تخریب می شوند و اموالمان به غارت برده می شود! («تُخرب» و «تُنهب» مجهول هستند!)
(۲) دلفین از جمله حیوانات پستانداری است که به کودکانش شیر می دهد! («تُرضع» معلوم است!)
(۳) دلفین ها نقش مهمی در جنگ و صلح دارند و بسیار به انسان کمک می کنند! («تُؤدّي» معلوم است!)
(۴) این امر عجیب را باور نمی کنم، مرا بسیار حیرت زده می کند! («أصّدق» و «يُحیر» معلوم هستند!)

(عربی دهم، درس ۶)

۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

نون در «يُغثي» جزو حروف اصلی است و نون وقایه نیست!
در سایر گزینه ها نون در «أعطيني»، «زفغني»، «أخذني» و «أن تساعدوني»، وقایه هستند!

(عربی دهم، درس ۷)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی حروف جرّ گزینه ها:

(۱) عن - إلى (۲) ل - في
(۳) في - من - إلى (۴) ب - ل

(عربی دهم، درس ۷)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

یکی از راه های افزایش محبت خدا در دل انسان، پیروی و اطاعت از دستورات اوست که در حدیث «خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد»، به یکی از دستورات خدا اشاره شده است. دینداری (دیانته) با دوستی خدا آغاز می شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می آورد.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۴ و ۱۱۵)



۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

مهم‌ترین فایده روزه، تقواست که با فایده دوم نماز، یعنی دوری از گناه، ارتباط دارد. تقوا به معنای حفاظت و نگهداری خود از گناه است. انسان با تقوا، بر خود تسلطی دارد تا به گناهان گرفتار نشود و این هدف مشترک نماز و روزه (تقوا) در عبارت «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» ترسیم شده است. (دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۹)

۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

کفارة جمع زمانی بر شخص روزه‌دار واجب می‌شود که با انجام کار حرامی روزه‌اش را باطل کند. دو مورد «دروغ بستن بر خدا، پیامبر و جانشینان او» و «استمناء» هم حرام هستند و هم مبطل روزه. دلیل نادرستی گزینه ۴: موارد ذکر شده از شرایط باطل شدن روزه نیستند، بلکه از علل قبول نشدن و بی‌اثر شدن نماز و روزه هستند. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۰)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

اولین شرط مسافری که نمازش را باید شکسته بخواند و نباید روزه‌اش را بگیرد، این است که رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۲۲/۵ کیلومتر) و مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد. یعنی مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ نباشد و مجموعه رفت و برگشت او نیز کمتر از ۸ فرسخ نباشد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

آراستگی در اجتماعات، در ملاقات با دوستان مصداق می‌یابد و آراستگی در عبادت با معطر نمودن خود به هنگام نماز مصداق می‌یابد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۷)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

پیشوایان ما هم در آراستگی باطنی خود تلاش می‌کردند؛ یعنی آراسته به زیبایی‌های اخلاقی بودند و هم به آراستگی ظاهری خود توجه داشتند و مؤمنان را نیز به رعایت آن دعوت می‌کردند و آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند (تناسب آراستگی ظاهری و باطنی). اگر در طول روز پنج نوبت با لباس و بدن پاکیزه به نماز بایستیم، آلودگی‌های ظاهری ما کمتر خواهد شد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰ و ۱۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۳۷)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

پیامبر (ﷺ) به زنان توصیه می‌کرد: «تاخن‌های خود را مقداری بلند بگذارند، چون برای آنان زیباتر است.» آراستگی اختصاص به زمان حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها ندارد؛ بلکه شامل حضور در خانواده و از آن مهم‌تر، زمان عبادت نیز می‌شود. (دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۸)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

در آیه «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید (شرط) تا من نیز به پیمان شما وفا کنم. (مشروط)»، وفا به عهد الهی شرط وفای خدا به عهدش است. کسی که راه رستگاری را که همان قرب و نزدیک شدن به خداست، شناخته و می‌خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می‌بندد که آنچه خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را، انجام دهد و خداوند را خشنود سازد؛ همچنین از انجام آنچه که ما را از این هدف دور می‌سازد، یعنی کارهای حرام اجتناب کند. عهد خداوند در آیه «و هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند، به زودی پاداش عظیمی به او داده خواهد شد.» دادن پاداش عظیم است. (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

کسی که با خدا عهد می‌بندد، باید مراقب باشد کارهای دیگر، او را به خود مشغول نکند و این تصمیم خود را فراموش نکند و نیز عواملی را که سبب سستی در اجرای این تصمیم می‌شود، از سر راه بردارد. (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

امام سجاد (علیه السلام) فرمود: «بارالها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود؛ بارالها! ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان!» (دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۰)

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

امام صادق (علیه السلام) فرمود: «فرزندی که از روی خشم به پدر و مادر خود نگاه کند، هر چند والدین در حق او کوتاهی و ظلم کرده باشند، نمازش از سوی خدا پذیرفته نیست.» پیامبر اکرم (ﷺ) به ابوذر فرمود: «هر کسی غیبت مسلمانی را کند، تا چهل روز نماز و روزه‌اش قبول نمی‌شود؛ مگر اینکه فرد غیبت‌شده، او را ببخشد.» (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

امیرالمؤمنین (علیه السلام) درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید: «آگاه باش برای هر پیروی‌کننده‌ای، امام و پیشوایی است که باید از او تبعیت و از علم او کسب نور کند.» پس لازمه تبعیت از امام، کسب نور از علم ایشان است. (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

از امیرالمؤمنین (علیه السلام) پرسیدند: «زیرک‌ترین انسان کیست؟» فرمود: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» پرسیدند: «چگونه؟» فرمود: «چون صبح تا شب به کار و زندگی پرداخت، در شب به خود برگردد و بگوید: ای نفس! امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی‌گردد. خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی و در آن چه کردی؟ آیا به یاد او و سپاس از او بودی؟ آیا گره از کار فروسته مؤمنی گشودی؟ آیا غبار غم از چهره‌ای زدودی؟ آیا...؟» (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

آیه مذکور به مقایسه افراد مشرک و مؤمن می‌پردازد که مؤمنان، قلب خود را خانه خدا می‌کنند، ولی مشرکان، غیر خدا را در دل خود جای می‌دهند. قلب انسان جایگاه خداست و جز با خدا آرام نمی‌یابد. امام صادق می‌فرماید: «قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.» (دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)



ترجمه cloze test

وقتی به این فکر می‌کنیم که دنیا از زمان اجداد ما تاکنون، چقدر عوض شده است، مهم است که توجه کنیم حمل‌ونقل چقدر تغییر پیدا کرده است. البته، مردم اکنون از ترافیک شکایت دارند، ولی حتی در گذشته هم مردم فکر می‌کردند که معابر خطرناک است. در آن زمان که خودروها یک اختراع جدید به حساب می‌آمدند، یک نفر در مقابل آنها با یک پرچم قرمز حرکت می‌کرد تا به همه هشدار بدهد. البته اکنون، ما به آنها عادت کرده‌ایم. چیز دیگری که دیگر برایمان عجیب نیست، گوناگونی محصولات در مغازه‌هایمان است. وقتی به سوپرمارکت محله‌مان می‌رویم، چای چینی، موز آمریکای جنوبی و رادیوهای ژاپنی را می‌بینیم. تمام این محصولات باید [از جایی به جایی دیگر] حمل شوند. یکی از شگفتی‌های حمل‌ونقل این است که اگر ما در یک مکان باقی بمانیم، کل دنیا به سمت ما می‌آید.

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

۱) امن، ایمن ۲) مجروح ۳) خطرناک ۴) پرنرزی

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

۱) تحقیق ۲) آزمایش ۳) توصیف ۴) اختراع

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

۱) عجیب ۲) بامزه، مستخره ۳) باحال ۴) قابل باور، باورپذیر

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

جای خالی بعد از فعل آمده، پس متعلق به مفعول است (دلیل نادرستی گزینه ۱). بعد از جای خالی، اسمی وجود ندارد که بخواهیم مالکیت شخص روی آن را نشان دهیم (دلیل نادرستی گزینه ۳). فعل جمله روی فاعل انجام نشده است (دلیل نادرستی گزینه ۴).

ترجمه متن

آیزاک نیوتن در کودکی بیمار بود. در طول چند ماه اول انتظار نمی‌رفت که او زنده بماند. اما او بزرگ شد و به یکی از بزرگ‌ترین دانشمندان جهان تبدیل شد. در تمام بچگی‌اش نیوتن به اسباب‌بازی‌های مکانیکی علاقه‌مند بود. او به کایت نیز علاقه‌مند بود. او برای به پرواز درآوردن کایت‌هایش صبح زود به بیرون (از خانه) می‌رفت. نیوتن وقتی ۱۴ ساله بود، مدرسه رفتن را متوقف کرد. مادرش یک بیوه بود و به کمک او در مزرعه‌شان نیاز داشت. در دو سال بعد از آن، او سعی کرد کشاورزی یاد بگیرد، اما زیاد موفق نبود. او شروع به فکر کردن در مورد یک کتاب جدید یا اسباب‌بازی مکانیکی می‌کرد و کارش را فراموش می‌کرد. مادرش در نهایت به این نتیجه رسید که او هیچ‌وقت کشاورز نمی‌شود و او را به کالج فرستاد.

در طی یک یا دو سال، او کار کردن روی مسئله‌ای را شروع کرد که او را مشهور ساخت. مسئله این بود که «چرا سیارات و قمرها مسیری را که در آن هستند دنبال می‌کنند؟ با توجه به اینکه آنها در حال حرکت هستند، چرا مستقیماً به فضا نمی‌روند؟»

داستانی می‌گوید که وقتی یک سیب از درختی افتاد و به او خورد، او شروع به فکر کردن در مورد جاذبه کرد. این داستان احتمالاً حقیقت ندارد، اگرچه جاذبه باعث افتادن سیب‌ها از درختان سیب به زمین می‌شود.

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

پیروی از دستورات خداوند، دوستی با دوستان او و بیزاری از دشمنانش بخشی از آثار محبت به خداست. البته بین محبت به خداوند و این آثار رابطه‌ای دوسویه است؛ یعنی همان‌طور که محبت خدا موجب این آثار می‌شود، تداوم و استمرار در پیروی از دستورات خداوند و عشق ورزیدن به دوستان و برائت از دشمنانش، موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: کاربرد گذشته استمراری

(گذشته استمراری و گذشته ساده + when)

ترجمه جمله: وقتی امروز صبح از خواب برخاستم، خورشید داشت می‌درخشید و پرندگان داشتند آواز می‌خواندند.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۲)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: کاربرد ضمیر شخصی تأکیدی. با توجه به فاعل غیرشخصی باید از ضمیر شخصی itself استفاده شود.

ترجمه جمله: خانه خودش خوب است، اما معتقدم که باغ خیلی کوچک است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۶)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: افعالی که به حالت و افکار و احساسات اشاره می‌کنند، در حالت استمراری به کار نمی‌روند از جمله: want, believe, feel, dove... البته حالت‌های استثناء هم وجود دارد که در کتاب درسی اشاره نشده است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۳)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی بخواهید تأکید خاصی بر روی چیزی داشته باشید، شما آن را قوی‌تر بیان می‌کنید.

۱) تأکید ۲) توجه ۳) سروصدا ۴) مشکل

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۹)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: حدود ۲ هفته پیش تصادف بسیار بدی رخ داد، خوشبختانه کسی آسیب ندید.

۱) متأسفانه ۲) خوشبختانه ۳) سرانجام ۴) به طور ناگهانی

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۳)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: او به وضوح از حضور یک خارجی در خانه‌اش مضطرب بود، ولی می‌خواست مهمان‌نواز هم باشد.

۱) خانگی ۲) سرگرم ۳) راحت ۴) مهمان‌نواز

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۰۲)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: تروریست‌ها درخواست یک ماشین و مسیر امن به یک مقصد نامشخص کرده بودند.

۱) فعالیت ۲) انتخاب ۳) مقصد ۴) آژانس

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۰۲)



۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

طبق متن، کدام جمله در مورد نیوتن صحیح است؟

(۱) انتظار می‌رفت که او مدت طولانی زندگی کند.

(۲) او به خوردن سیب علاقه‌مند بود.

(۳) او تا سن ۱۴ سالگی به تحصیلاتش ادامه داد.

(۴) او به اسباب‌بازی‌های مکانیکی و کاپت‌ها علاقه‌مند بود.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

مهم‌ترین کاری که نیوتن انجام داد، بود.

(۱) کشف کردن حقایقی در مورد سیارات

(۲) فکر کردن به اسباب‌بازی‌های مکانیکی و کاپت‌ها

(۳) کار کردن در مزرعه برای کمک به مادر

(۴) فکر کردن به چند کتاب جدید

۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

نیوتن به کالج فرستاده شد، چون

(۱) قرار بود مشکلاتش را فراموش کند

(۲) در شغل‌هایش موفق نبود

(۳) مادرش متوجه شد که او هیچ‌وقت کشاورز نمی‌شود

(۴) او می‌خواست روی مسائل جدیدتری کار کند

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی که یک سیب افتاد نیوتن به چه کاری مشغول بود؟

(۱) داشت به جاذبه فکر می‌کرد.

(۲) داشت از یک درخت سیب بالا می‌رفت.

(۳) داشت به این فکر می‌کرد که چطور سیب به دست بیاورد.

(۴) داشت از افتادن سیب لذت می‌برد.

ریاضی

۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) $f(x) = \sqrt[3]{x}$ یک تابع است.(۲) $x = \frac{1}{4}$ تابع نیست. خط موازی محور عرض‌ها می‌باشد.

(۳) تابع نیست.

(۴) تابع نیست. (باید از هر عضو مجموعه دامنه، یک فلش خارج شود.)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$D_f = (-2, 0) \cup (0, 1) \cup (1, 4]$$

$$R_f = (-3, 3)$$

در اشتراک دامنه و برد این تابع، اعداد صحیح -۱ و ۲ وجود دارد.

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

در تابع به فرم سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، اگر $x = \alpha$ از دامنه \mathbb{R} برداشته شود و برد به صورت $(\beta, +\infty)$ (با فرض $a > 0$) شود، آنگاهنقطه $S(\alpha, \beta)$ رأس سهمی خواهد بود؛ بنابراین:

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

$$R_f : (-\frac{\Delta}{4a}, +\infty) \Rightarrow -\frac{\Delta}{4a} = 2 \Rightarrow \frac{1-4b}{4} = 2 \Rightarrow b = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow ab = -\frac{1}{3} \times \frac{9}{4} = -\frac{3}{4}$$

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \frac{1-x}{4} \rightarrow D_f : [-1, a), R_f : (-2, b]$$

$$-1 \leq x < a \Rightarrow -a < -x \leq 1$$

$$\frac{1-a}{4} < \frac{1-x}{4} \leq 1 \Rightarrow \frac{1-a}{4} = -2 \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 1 \end{cases}$$

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$2f(x+1) + xf(2) = 4x + 4$$

$$x = 1 \rightarrow 2f(2) + f(2) = 8 \Rightarrow f(2) = \frac{8}{3}$$

$$2f(x+1) + \frac{8}{3}x = 4x + 4$$

$$x = -3 \rightarrow 2f(-2) + \frac{8}{3}(-3) = -12 + 4 \Rightarrow f(-2) = 0$$

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \frac{3x-k}{x+2} \quad 3 = -\frac{k}{4} \Rightarrow k = -6$$

$$g(x) = (m + \frac{k}{4})x + c - 1 \quad c - 1 = 0 \Rightarrow c = 1$$

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

$$c - m - k = 1 - 4 + 6 = 3$$

۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$-2b = 1 \Rightarrow b = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = c$$

$$\Rightarrow a + b - c = a - \frac{1}{2} - a = -\frac{1}{2}$$

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$y \quad x = 3y + 2 \Rightarrow y = \frac{x-2}{3}$$

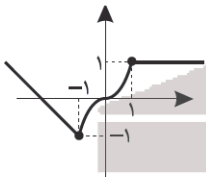
$$f : xy \Rightarrow f(x) = x(\frac{x-2}{3}) \Rightarrow f(4) = 4 \times \frac{4-2}{3} = \frac{8}{3}$$

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

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

$$f(\sqrt[3]{4} + 1) = -(\sqrt[3]{4} + 1 - 1)^2 + 1 = -3$$

۷۰. گزینه ۴ صحیح است.



۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا دو زوج از ۵ زوج را انتخاب کرده، سپس از بین هر زن و شوهر یکی را انتخاب می‌کنیم. پس:

$$\text{تعداد حالات ممکن} = \binom{5}{2} \times 2 \times 2 = 40$$

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

یک فرمانده و ۳ سرباز یا ۲ فرمانده و ۲ سرباز انتخاب می‌کنیم:

$$\binom{5}{1} \binom{3}{2} + \binom{5}{2} \binom{3}{2} = 5 \times 1 + 10 \times 3 = 35$$

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

از بین حروف «ش، ه، ا» دو حرف انتخاب کرده که با عبارت «زرد»، در واقع سه شیء را تشکیل می‌دهند که ۳ جایگشت دارند؛ پس:

$$\text{تعداد کلمات} = \binom{3}{2} \times 3! = 3 \times 6 = 18$$



۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

اگر خانواده‌ای n فرزند داشته باشد، به تعداد $\binom{n}{r}$ حالت، r فرزند دختر است.

$$\binom{5}{3} + \binom{5}{4} + \binom{5}{5} = 10 + 5 + 1 = 16$$

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا ۵ مهره سیاه را به ۵ چیده، به این ترتیب بین و اطراف آنها، ۶ جای خالی وجود دارد. سه تا از آنها را انتخاب و ۳ مهره سفید را در آنها قرار می‌دهیم، پس:

$$3! \times \binom{6}{3} = 6 \times 20 = 120$$

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

این مجموعه ۵ عضو فرد دارد. کافی است ۳ تا از آنها را انتخاب کنیم، پس جواب $\binom{5}{3}$ می‌شود.

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$40 = \frac{2 \times 5 \times 4}{5, 3} = 2, 4, 6$$

$$30 = \frac{2 \times 5 \times 3}{4, 6}$$

$$70 = 40 + 30$$

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

تعداد کل توابع برابر 3^4 است و تعداد توابعی که در برد آنها ۶ نباشد، برابر 3^4 است، پس جواب برابر است با: $3^4 - 3^4 = 81 - 16 = 65$

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\binom{n}{2} + \binom{n}{3} = \binom{n+1}{3}$$

$$\Rightarrow \binom{n+1}{3} = 35 \Rightarrow \frac{(n+1)!}{(n-2)! \times 3!} = 35$$

$$\Rightarrow (n+1)n(n-1) = 6 \times 35 = 5 \times 6 \times 7 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow \binom{n}{5} = \binom{6}{5} = 6$$

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

از تقاطع هر دو خط موازی افقی و دو خط موازی عمودی، یک مستطیل به وجود می‌آید، پس:

$$\text{تعداد مستطیل‌ها} = \binom{4}{2} \binom{7}{2} = 6 \times 21 = 126$$

زیست‌شناسی

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

همان طور که حتی در سؤال هم مطرح است گفته شده تبادل مواد به شدت در آن تنظیم می‌شود و در متن کتاب درسی و شکل نیز بحث تبادلات مطرح است. گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ از ویژگی‌ها و توضیحات این نوع مویرگ است و هیپوتالاموس نیز جزئی از دستگاه عصبی مرکزی است.

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

تأیید (۱) دریچه دو و سه لختی بازند.

رد (۲) دریچه‌های سینی بازند.

رد (۳) دریچه‌های ۲ و ۳ لختی بسته‌اند.

رد (۴) باز هستند، چون چون قبلاً باز شده‌اند.

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

رد (۱) مربوط به حشرات که گردش باز دارند.

رد (۲) اوریک اسید در انسان نیز دفع می‌شود.

تأیید (۳) مطابق شکل

رد (۴) ادرار و مدفوع از طریق منفذ مشترک دفع می‌شود!

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

میزان مواد زائد نیتروژن دار کمتر و کربن دی اکسید بیشتر است.

رد (۲) ماده زمینه‌ی شفاف مربوط به غضروف است.

رد (۳) با توجه به شکل کتاب درسی

رد (۴) بخش مرکزی کلیه!

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

براساس نادرستی در متن سؤال:

رد الف) چه سرخرگ و چه سیاهرگ به هر حال حاوی اکسیژن است.

تأیید ب) ورود مواد به نفرون ممکن است طی پدیده ترشح نیز انجام شود.

رد ج) هر دو لایه از یاخته‌ها تشکیل شده‌اند!

رد د) به دلیل پدیده تراوش، سرخرگ‌وایران نسبت به سرخرگ‌آوران این گونه است.

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

رد (۱) منظور پرندگان است و کلیه‌ها توانمندی زیادی در باز جذب آب دارند.

رد (۲) مثال نقض ماهی‌ها!

رد (۳) مثال نقض پستانداران!

تأیید (۴) در مورد ماهی‌ها و نوزادان دوزیست این گونه است.

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

تأیید (۴) منظور مرحله استراحت عمومی است!

رد (۱) منظور مرحله انقباض بطن‌هاست.

رد (۲) منظور مرحله استراحت عمومی است.

رد (۳) منظور مرحله انقباضی دهلیزها است.

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

منظور سرخرگ‌وایران است و می‌دانیم که سیاهرگ‌های ششی خون اکسیژن‌دار و روشن را وارد دهلیز چپ می‌کنند.

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

این دریچه حاصل چین‌خوردگی مخاط یعنی بافت پوششی مثانه روی دهانه میزنا است!

رد (۱) لگنچه نیز همانند کپسول بومن ساختار قیف مانند است!

رد (۲) کلافاک در آنجا قرار دارد!

رد (۴) جهت باز جذب فعال!



۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

تأیید ب) عملکردی شبیه پوست ما دارد.
رد الف) سخت اکنه معمولاً چوبی می‌شود.
رد ج) پوستک از ترکیبات لیپیدی است که معمولاً نیتروژن ندارد.
رد د) فاصله بین یاخته‌ها پر از هوا است!

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

براساس درستی هر گزینه:
رد الف) فقط نهانندگان!
رد ب) یاخته‌هایی مرده اند!
رد ج) زنده اما هسته ندارند!
رد د) نه به طور کامل!

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

رد ۱) مثال نقض کبدا!
رد ۲) برخی
رد ۴) مثال نقض مویرگ لنفی!

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

دنبال گزینه صحیح هستیم:
بررسی رد گزینه‌ها:
رد ۲) در بخش مرکزی!
رد ۳) افزایش آهنگ تنفس خیر! بلکه کاهش!
رد ۴) PH خون نیز کاهش یافته است.

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق کتاب زیست شناسی دهم، ابتدا این یاخته‌ها تقسیم می‌شوند و دو نوع یاخته ایجاد می‌کنند، سپس ...

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

تأیید ب و د) مهره‌داران
رد الف و ج) برخلاف ویژگی‌های ماهی‌ها

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

رد الف) در یاخته توروزانس شده، غشای یاخته چنان به دوره یاخته چسبیده است که قابل تفکیک نیست.
رد ب) مطابق متن کتاب در این حالت حتی با آبیاری فراوان‌ترین نیز مشکل رفع نمی‌شود.
تأیید ج) به هر حال وزن و حجم یاخته می‌کند.
رد د) فقط در اندام‌های غیر چوبی مانند برگ و گیاهان علفی این پدیده تأثیرگذار

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

با نمی‌توان گفت:
رد ۱) این هورمون با اثر بر کلیه‌ها باز جذب آب را افزایش می‌دهد، بنابراین در صورت نبود آن مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود که به این حالت دیابت بی‌مزه می‌گوییم.
رد ۲) سرخرگ‌آواران و وابران به شبکه مویرگی گلوامرول متصل است.
رد ۳) هر دو فرایند بیشتر با صرف انرژی انجام می‌گیرد.
تأیید ۴) یک لایه بافت پوششی مکعبی

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اینکه انیدازیک در گلبول قرمز وجود دارد و پلاسما اصلاً نباید باشد، ترومبین هنگام آسیب دیدن بافت‌ها پلاکت در پلاسما وجود دارد و پروترومبین و اریتروپویتن، هر دو در پلاسما ی فرد سالم وجود دارند

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

رد الف) دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها اینگونه هستند و ضمناً نبض مربوط سرخرگ است.
تأیید ب) به همین صورت هستند.
رد ج) هر دو ویژگی مربوط به سیاهرگ است.
رد د) بیشتر سرخرگ‌ها پیش از شبکه ی مویرگی هستند.

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

طرح مربوط به اسکروئید از بافت سخت اکنه است

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

مثال نقض برای الف-چسب اکنه
مثال نقض برای ب-یاخته‌های موجود در بافت اِکَش

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

براساس نادرستی در متن سؤال:
رد ۱) ویژگی سرخرگ‌های کوچک!
تأیید ۲) بیشتر است!
رد ۳) این‌گونه است!
رد ۴) نقش اصلی را دارند

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

آهن آزاد شده یا به کبد یا به مغز استخوان می‌رود.
گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ از ویژگی‌های فراوان‌ترین یاخته‌های خونی یعنی گویچه‌های قرمز است.

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

منظور ماهیچه دیواره قلب است.
رد الف) این دریچه‌ها ماهیچه‌ای نیستند.
رد ب) بیشتر آنها تک هسته‌ای هستند.
تأیید ج) بین آنها این صفحات وجود دارد.
رد د) این دریچه‌ها از جنس ماهیچه نیست.

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

تأیید الف و ب) مطابق فعالیت کتاب زیست‌شناسی یازدهم
رد ج) گره اول این گونه است!
تأیید د) یاخته‌های قلبی توسط رگ‌های کرونری تغذیه می‌شوند.

فیزیک

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

دمای °C تا °C ۱۰۰ برحسب فارنهایت به ۱۸۰ قسمت تقسیم می‌شود. گستره دمایی ترموکوپل‌ها به جنس آلیاژ سیم‌هایی که با آن ساخته شده بستگی دارد. ترموکوپل وسیله‌ای است برای اندازه‌گیری دما که معیاری برای سنجش سردی و گرمی یک جسم است.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷)



۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

وقتی دو جسم سرد و گرم در تماس با یکدیگر قرار می‌گیرند، از نظر میکروسکوپی انرژی جنبشی و پتانسیل دو جسم تغییر می‌کند. ظرفیت گرمایی هم به جنس و هم به جرم جسم بستگی دارد. آب به دلیل گرمای ویژه بالا در رادیاتور استفاده می‌شود.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

بیشینه چگالی آب در دمای 4°C است، بنابراین گزینه ۱ نادرست است. گزینه ۲ نادرست است.

$$T = 273 + \theta \Rightarrow T = 273 + 4 \Rightarrow T = 277\text{K}$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow F = \frac{9}{5} \times 4 + 32 \Rightarrow F = 39.2^{\circ}\text{F}$$

بنابراین گزینه ۳ درست است.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۵)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

چون ظرفیت گرمایی داده شده است:

$$Q = C\Delta\theta \Rightarrow Q = 400 \times 5 \Rightarrow Q = 2000\text{J}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۷)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جرم مایع را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} \rho = \frac{m}{V} \\ V = 4 \text{ lit} = 4000 \text{ cm}^3 \end{cases} \Rightarrow m = \rho V \Rightarrow m = 8000 \text{ g} \Rightarrow m = 8 \text{ kg}$$

حال اختلاف دما را برحسب درجه سلسیوس به دست می‌آوریم:

$$\Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta \Rightarrow 81 = \frac{9}{5}\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 45^{\circ}\text{C}$$

در آخر گرما را حساب می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 8 \times 2500 \times 45 \Rightarrow Q = 9 \times 10^5 \text{ J} = 900 \text{ kJ}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۸)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به چگالی آب هر ۱ لیتر برابر ۱ kg آب است.

$$P = 1.5 \text{ hp} = 1.5 \times 750 \text{ W}$$

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow 1.5 \times 750 = \frac{mgh}{t} \Rightarrow 1.5 \times 750 = \frac{750 \times 10 \times t}{t} \Rightarrow t = \frac{10 \times 3}{1.5} = 20 \text{ s}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۷۴)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل:

$$\frac{P_{\text{الکتریکی}}}{P_{\text{گرمایشی}}} \times 100 = 75 \Rightarrow \frac{270 \times 10^6}{P_{\text{گرمایشی}}} = 0.75 \Rightarrow P_{\text{گرمایشی}} = 360 \times 10^6 \text{ W}$$

$$\frac{mgh}{t} = 360 \times 10^6 \xrightarrow{t=1\text{s}} \frac{m \times 10 \times 90}{1} = 360 \times 10^6 \Rightarrow m = 4 \times 10^5 \text{ kg}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۷۶)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا حجم اولیه قرص فلزی را به دست می‌آوریم:

$$V_1 = Ah \Rightarrow V_1 = \pi r^2 h \Rightarrow V_1 = 3 \times 4000 \times 0.2 = 2400 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = V_1(\alpha\Delta\theta) \Rightarrow \Delta V = 2400 \times 75 \times 10^{-5} \times 200 = 3.6 \text{ cm}^3$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۳)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{مایع}} = 0 \Rightarrow 2 \times 420 \times (\theta_e - 40) + 1 \times 2800 \times (\theta_e - 60) = 0$$

$$2 \times 6(\theta_e - 40) + 4(\theta_e - 60) = 0 \Rightarrow 12\theta_e - 480 + 4\theta_e - 240 = 0$$

$$16\theta_e = 720 \Rightarrow \theta_e = 45^{\circ}\text{C}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۰۰)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

رابطه دمایی چگالی یک جسم برابر $\rho_2 = \rho_1(1 - \beta\Delta\theta)$ است:

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{\rho_1(1 - \beta\Delta\theta)}{\rho_1} \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - \beta\Delta\theta \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 150$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 0.9865$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۴)

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

درصد تغییرات مساحت سطح یک جسم برابر است با:

$$\frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 2\alpha\Delta\theta \times 100 \Rightarrow 2\alpha\theta \times 100 = 0.06$$

انبساط محیط صفحه طولی است بنابراین:

$$\frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \alpha(2\theta) \times 100 = 0.06$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۲)

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

یخ بزرگ بوده و دمای تعادل نهایی 0°C است. گرمایی که به دو جسم داده شده یکسان است، از این رو گرمایی که دو جسم به یخ می‌دهند تا دمایشان 0°C شود نیز یکسان بوده و مقدار یخ یکسانی ذوب می‌شود و $m_1 = m_2$ است.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۹)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

توان خودرو ثابت است و کار کل انجام شده توسط خودرو برابر $W_t = \Delta K$ است بنابراین:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{W_{t1}}{t} = \frac{W_{t2}}{t} \Rightarrow W_{t1} = W_{t2} \Rightarrow \frac{1}{2}m(V_1^2 - 0^2) = \frac{1}{2}m(V_2^2 - V_1^2)$$

$$V_2^2 = 2V_1^2 \Rightarrow V_2 = \sqrt{2}V_1$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۷۳)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

جسم به اندازه $1/2$ متر سقوط می‌کند، پس انرژی آزاد شده برابر است با:

$$E = mgh = m \times 10 \times 1/2 = 12 \text{ mJ}$$

نصف این انرژی یعنی 6 mJ به گرما تبدیل شده:

$$\frac{E}{\gamma} = Q \Rightarrow 6 \text{ m} = mc\Delta\theta \Rightarrow 6 = 200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 0.03^{\circ}\text{C}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۶)

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

تعریف دما را برحسب $^{\circ}\text{C}$ به دست می‌آوریم:

$$\Delta\theta_{^{\circ}\text{C}} = \frac{5}{9}\Delta\theta_{^{\circ}\text{F}} \Rightarrow \Delta\theta_{^{\circ}\text{C}} = \frac{5}{9} \times 36 = 20^{\circ}\text{C}$$

ابتدا با توجه به توان و بازده داده شده توان مفید یا توان گرمایی را به دست می‌آوریم:

$$\frac{P_{\text{مفید}}}{P} \times 100 = 80 \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 0.8P \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 0.8 \times 750 \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 600 \text{ W}$$



توان گرمایی برابر است با:

$$P_{\text{گرمایی}} = \frac{Q}{t} \Rightarrow 600 = \frac{mc\Delta\theta}{t} \Rightarrow 600 = \frac{5 \times 420 \times 20}{t}$$

$$\Rightarrow t = \frac{5 \times 420 \times 20}{600} \Rightarrow t = 70 \text{ s}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۹)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

گویی که تو خالی بوده، جرم کمتری داشته و با گرفتن گرمای یکسان دمای آن بیشتر افزایش می‌یابد، پس گوی A تو خالی است:

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c \Delta\theta_A = m_B c \Delta\theta_B \xrightarrow{\Delta\theta_B = \frac{V}{m} \Delta\theta_A} \rho V_A = \frac{V}{\lambda} \rho V_B$$

$$V_A = \frac{V}{\lambda} V_B \Rightarrow \frac{4}{3} \pi \left(\left(\frac{d}{\lambda} \right)^3 - \left(\frac{d'}{\lambda} \right)^3 \right) = \frac{V}{\lambda} \left(\frac{d}{\lambda} \right)^3$$

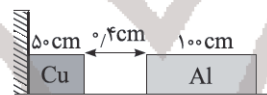
$$\frac{d^3}{\lambda} - \frac{d'^3}{\lambda} = \frac{V}{\lambda} \times \frac{d^3}{\lambda} \Rightarrow d^3 - d'^3 = \frac{V}{\lambda} d^3$$

$$d^3 = \frac{d'^3}{\lambda} \Rightarrow d' = \frac{d}{\lambda}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۸)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

میلۀ مس تنها از یک طرف منبسط می‌شود و میلۀ آلومینیم از دو طرف انبساط پیدا می‌کند. بنابراین:



$$0.4 \text{ cm} = \Delta L_{\text{Cu}} + \frac{\Delta L_{\text{Al}}}{\lambda} \Rightarrow 0.4 = L_{\text{Cu}} \alpha_{\text{Cu}} \Delta\theta + \frac{L_{\text{Al}}}{\lambda} \alpha_{\text{Al}} \Delta\theta$$

$$0.4 = \Delta\theta (50 \times 17 \times 10^{-5} + \frac{100}{\lambda} \times 23 \times 10^{-5})$$

$$0.4 = \Delta\theta (85 \times 10^{-5} + 115 \times 10^{-5}) \Rightarrow 0.4 = 2 \times 10^{-3} \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 200^\circ \text{C}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۸۸)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

دمای اولیهٔ گرماسنج و آب صفر درجهٔ سلسیوس است.

$$Q_{\text{اتلافی}} = Q_{\text{آب}} + Q_{\text{گرماسنج}} + Q_{\text{لوله}} \Rightarrow mc(\theta_e - \theta_i) + c(\theta_e - \theta_i) + m'c'(\theta_e - \theta_i) - Q_{\text{اتلافی}}$$

$$0.5 \times 4200 \times (10 - 0) + 200 \times (10 - 0) + 0.2 \times 840 \times (10 - (210)) = Q_{\text{اتلافی}}$$

$$21000 + 2000 + (-33600) = Q_{\text{اتلافی}}$$

$$Q_{\text{اتلافی}} = -10600 \text{ J} = -106 \text{ kJ}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۰۲)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا با توجه به گرمای داده شده تغییر دما را اندازه می‌گیریم:

$$Q.C\Delta\theta \Rightarrow 4500 = 2275 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 200^\circ \text{C}$$

تغییر ۰/۵ متر یا ۵۰ cm از خط‌کش برابر است با:

$$\Delta L = L_1 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta L = 50 \times 275 \times 10^{-6} \times 200 \Rightarrow \Delta L = 0.25$$

$$L_2 = L_1 + \Delta L = 50 + 0.25 = 50.25 \text{ cm}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۷)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

جرم یک لیتر آب ۱ kg است.

ابتدا دمای تعادل را به دست می‌آوریم:

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{ظرف}} = 0 \Rightarrow m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} (\theta_e - \theta_{\text{آب}}) + C_{\text{ظرف}} (\theta_e - \theta_{\text{ظرف}}) = 0$$

$$\Rightarrow 1 \times 4200 \times (\theta_e - 50) + 1050 \times (\theta_e - 150) = 0$$

$$4(\theta_e - 50) + (\theta_e - 150) = 0 \Rightarrow 5\theta_e = 350^\circ \text{C} \Rightarrow \theta_e = 70^\circ \text{C}$$

در این صورت حجم لیوان کاهش و حجم آب افزایش و مجموع این دو تغییرات برابر حجم آب سرریز است:

$$\Delta V_{\text{آب}} + |\Delta V_{\text{لیوان}}| = V\beta\Delta\theta + |V \times \alpha\Delta\theta|$$

$$= 1000 \times 3 \times 10^{-3} \times 20 + 1000 \times 3 \times 10^{-5} \times 80 = 62.7 \text{ cm}^3$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۴)

شیمی

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

دلیل رد سایر گزینه‌ها:

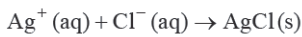
(۱) مخلوط همگن است.

(۲) ۷۵٪ سطح زمین را آب تشکیل می‌دهد.

(۴) بخش‌های گوناگون زمین برهم‌کنش فیزیکی و شیمیایی دارند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.



برای شناسایی هر یون از یون با بار مخالف آن استفاده می‌کنیم. به طوری که با آن یک مادهٔ نامحلول در آب تولید کند.

(شیمی دهم، صفحه ۸۹)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

دلیل رد سایر گزینه‌ها:

(۱) به شکل $\text{Mg}^{2+} (\text{aq})$ وجود دارد.(۲) به شکل $\text{Mg}(\text{OH})_2$ رسوب می‌دهند.

(۳) یکی از کمترین کاربردهای سدیم کلرید مصرف خانگی آن است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.



بار کاتیون: ۱+ تعداد آنیون: ۱

$$\frac{\text{بار کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{1} = 1$$

(شیمی دهم، صفحه ۹۲)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست؛ دما 450°C و فشار 200 atm است.(ب) درست؛ نقطهٔ جوش آمونیاک -34°C و نقطهٔ جوش هیدروژن -253°C و نقطهٔ جوش نیتروژن -196°C است.

(ج) درست؛ چون واکنش برگشت‌پذیر است.

(د) درست

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)



۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) حجم و دما رابطه مستقیم دارند.

ب) دما و فشار با هم رابطه مستقیم دارند.

ج) حجم و فشار با هم رابطه عکس دارند.

د) حجم و مول با هم رابطه مستقیم دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۷۸)

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار انحلال NaCl در این دما بیشتر از KNO₃ است.انحلال NaCl در ۱۰°C حدود ۳۳ g است و انحلال KNO₃ در

۱۰°C حدود ۱۹ g است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست؛ شیب نمودار KNO₃ از همه بیشتر است.(۳) درست؛ شیب نمودار Li₂SO₄ نزولی است.

(۴) درست؛ شیب نمودار NaCl تقریباً صفر است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$N_2 \text{ لیتر } ? = 10 \text{ L} \times \frac{20}{100} = 2 \text{ L}$$

$$H_2 \text{ لیتر گاز } ? = 10 - 2 = 8 \text{ L}$$

$$g H_2 ? = 8 \text{ L } H_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4 \text{ L}} \times \frac{2 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 0.71 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه ۷۹)

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$? g CO_2 = 5 \text{ mol } CH_4, O_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol}} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol } CO_2} \approx 110 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه ۸۰)

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$? \text{ mol } NiI_2 = 68 \text{ g } NiI_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{170 \text{ g}} - 1.6 \text{ mol}$$

$$68 \text{ g } NH_3 \times \frac{60}{100} \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ g}} \times \frac{10 \text{ mol } \text{گازی}}{4 \text{ mol } NH_3} = 6 \text{ mol}$$

$$1.6 + 6 = 7.6 \text{ mol}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۹، ۸۰ و ۸۱)

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$S = 0.1 \times 40 + 20 = 24 \text{ g}$$

$$\frac{24 \text{ g نمک}}{100 \text{ g آب}} \text{ ppm} = \frac{24}{124} \times 10^6 = 193,54 \times 10^3$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۵ و ۱۰۳)

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 223}{283} = \frac{1 \times V_2}{273}$$

$$V_2 = 224.76 \text{ لیتر}$$

$$? g Zn = 224.76 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4 \text{ L}} \times \frac{65 \text{ g}}{1 \text{ mol } Zn} \approx 652 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

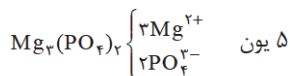
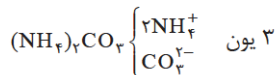
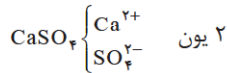
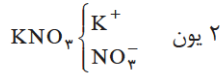
۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$? g K^+ = \frac{50 \text{ g } K_2SO_4}{100 \text{ g محلول}} \times \frac{1}{8} \times \frac{1 \text{ mol}}{174 \text{ g}} \times 100 \text{ mL محلول} \times 1000 \text{ mL محلول}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol } K^+}{1 \text{ mol}} \times \frac{39 \text{ g}}{1 \text{ mol } K^+} = 40.34$$

(شیمی دهم، صفحه ۹۶)

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه ۹۳)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$[1] = \frac{8 \times 0.1}{0.05} = \frac{0.8}{0.05} = 16 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

رد گزینه ۱:

$$[3] = \frac{2 \times 0.1}{0.05} = \frac{0.2}{0.05} = 4 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[2] = \frac{3 \times 0.1}{0.1} = \frac{0.3}{0.1} = 3 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[3] = \frac{2 \times 0.1}{0.2} = \frac{0.2}{0.2} = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

رد گزینه ۲:

چون غلظت با حجم رابطه عکس دارد. اگر حجم چهار برابر شود، غلظت $\frac{1}{4}$ می‌شود.

$$[1] = \frac{4 \times 0.1}{0.05} = \frac{0.4}{0.05} = 8 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

گزینه ۳:

چون غلظت با تعداد مول رابطه مستقیم دارد، اگر تعداد ذرات (تعداد مول) نصف شود، غلظت هم نصف می‌شود.

$$? g = 0.2 \text{ mol} \times \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 8 \text{ g}$$

رد گزینه ۴:

$$\frac{8 \text{ g}}{100 \text{ g محلول}} \text{ کسر تبدیل}$$

$$? g = 100 \text{ g آب} \times \frac{8 \text{ g}}{92 \text{ g آب}} = 8.7 \text{ g} \leftarrow$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۰ و ۱۰۳)