

پیش آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



پیش آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

بهمن ۱۳۹۸

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۰ تا ۱۲ (صفحه ۸۸ تا ۱۰۷)	درس ۱۲ تا ۱۴ (صفحه ۹۹ تا ۱۲۸)
زبان عربی	-	درس ۵ و ۶ (صفحه ۷۷ تا ۷۷)	درس ۳ (صفحه ۳۳ تا ۴۸)
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۷ تا ۹ (صفحه ۸۸ تا ۱۲۳)	درس ۷ و ۸ (صفحه ۷۱ تا ۸۵)
زبان انگلیسی	-	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۹۲)	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۸۵)

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



سال ۱۳۹۸

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- در کدام گزینه همه معانی واژه درست نیست؟
 (۱) چنبر: گردن، بند، طوق
 (۳) غو: خروش، فریاد، غریو
 (۲) سپهبد: سپهسالار، فرمانده، خداوند لشکر
 (۴) منزّه: بی‌عیب، مقدّس، پاکی
- ۲- معنی چند واژه نادرست است؟
 (پایمردی: میانجی) (تفرّج: تماشا) (دژم: مهیب) (سهم: ترس) (نوند: اسب تگاور) (الحاح: درخواست کردن) (سپردن: پایمال کردن) (یکایک: ناگهان) (کیمیا: اکسیر) (بار عام: شرف‌یابی عمومی)
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج
- ۳- معنی واژه مشخص شده مقابل کدام گزینه درست آمده است؟
 (۱) به هومان چنین گفت سهراب گرد
 (۲) از آن آگهی شاد شد شهریار
 (۳) تهمتن یکی مشّت بر گردنش
 (۴) به فرمان دستور دانای راز
 (۱) به هومان چنین گفت سهراب گرد
 (۲) از آن آگهی شاد شد شهریار
 (۳) تهمتن یکی مشّت بر گردنش
 (۴) به فرمان دستور دانای راز
- ۴- در چند گزینه غلط املایی و رسم الخطی وجود دارد؟
 الف) از لعل لبش شراب نوشید
 ب) ببردند خووالیگران خـوان زر
 ج) کشیدندشان خسته و بسته خار
 د) نشستند فرزانه‌گان شادکام
 ه) قضا را در آمد یکی خشکسال
 (۱) پنج (۲) سه (۳) چهار (۴) دو
- ۵- املاي واژه «غزا» در کدام گزینه درست آمده است؟
 (۱) تو رستم دل و جانی و سرور مردان
 (۲) آب حیات او بین هیچ مترس از آجل
 (۳) زین قبله به یاد آری چون رو به لحد آری
 (۴) چو چشم بند غزا راه چشم بسته کند
 (۱) تو رستم دل و جانی و سرور مردان
 (۲) آب حیات او بین هیچ مترس از آجل
 (۳) زین قبله به یاد آری چون رو به لحد آری
 (۴) چو چشم بند غزا راه چشم بسته کند
- ۶- نام صاحب چند اثر نادرست نوشته شده است؟
 (حمله حیدری: باذل مشهدی) (هم‌صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی) (منطق الطیر: عطار نیشابوری) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان ثالث) (روضه خلد: ظهیری سمرقندی) (سندبادنامه: مجد خوافی)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک
- ۷- در کدام بیت، وجه شبه تشبیه، با آرایه دیگری همراه نشده است؟
 (۱) خیال‌انگیز و جان‌پرور چو بوی گل سراپایی
 (۲) کوزه‌ها دان تو صور را و زهر شربت فکر
 (۳) نه من تنها فتادم بی‌سر و پا در ره عشقش
 (۴) گه چشم او به روی نگاری چو آفتاب
 (۱) خیال‌انگیز و جان‌پرور چو بوی گل سراپایی
 (۲) کوزه‌ها دان تو صور را و زهر شربت فکر
 (۳) نه من تنها فتادم بی‌سر و پا در ره عشقش
 (۴) گه چشم او به روی نگاری چو آفتاب
- ۸- در کدام گزینه آرایه نوشته شده در برابر بیت، نادرست است؟
 (۱) گر طمع داری از آن جام مرصع می لعل
 (۲) نقش می‌بستم که گیرم گوشه‌ای زان چشم مست
 (۳) ز آتش خورشید شد نافه شب نیم سوخت
 (۴) ز آشفستگی به حلقه جمعی رسیده‌ام
 (۱) گر طمع داری از آن جام مرصع می لعل
 (۲) نقش می‌بستم که گیرم گوشه‌ای زان چشم مست
 (۳) ز آتش خورشید شد نافه شب نیم سوخت
 (۴) ز آشفستگی به حلقه جمعی رسیده‌ام
- ۹- آرایه‌های کدام گزینه در ابیات زیر مشهود است؟
 «به غزل چشم تو سرگرم بدارم من و زیباست
 از سر هر مژه‌ام خون دل آویخته چون لعل
 (۱) جناس، کنایه، تشبیه، تشخیص
 (۲) تشبیه، تضاد، حسن تعلیل، تشخیص
 (۳) استعاره، تشبیه، کنایه، حسن تعلیل
 (۴) مجاز، کنایه، مراعات‌نظیر، پارادوکس
 (۱) جناس، کنایه، تشبیه، تشخیص
 (۲) تشبیه، تضاد، حسن تعلیل، تشخیص
 (۳) استعاره، تشبیه، کنایه، حسن تعلیل
 (۴) مجاز، کنایه، مراعات‌نظیر، پارادوکس

- ۱۰- در کدام بیت همه آرایه‌های «تشبیه، کنایه، جناس، استعاره» وجود دارد؟
 (۱) نه هر چه عشق تو بود از درون برون کردم
 (۲) دردانه‌ام به دامن غلتید و اشکم از شوق
 (۳) بر هر دری ای شمع چو پروانه زخم سر
 (۴) هر شب از حسرت ماهی من و یک دامن اشک
 من ضعیف چنین کار صعب چون کردم
 لرزید چون ستاره کز باد صبحگاهی
 در آرزوی آن که بیابم به تو راهی
 تو هم ای دامن مهتاب پر از پروینی
- ۱۱- با توجه به بیت زیر چند مورد از توضیحات ذکر شده درست است؟
 «یکی بی‌زبان مرد آهنگرم
 الف) بیت دارای دو جمله است که فقط در یک جمله «نهاد» ذکر شده است.
 ب) دو ترکیب وصفی و یک ترکیب اضافی در بیت به کار رفته است.
 ج) بیت دارای دو صفت بیانی است.
 د) دومین گروه متممی در بیت دارای وابستهٔ پسین از نوع «مضاف‌الیه» است.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۲- «قافیه» در کدام گزینه ساختار «صفت فاعلی» ندارد؟
 (۱) از موجه پی‌درپی دریا خبرش نیست
 (۲) نقش به مراد دل ما خنده زخم است
 (۳) هر چند که از آب بود زخم گریزان
 (۴) صائب مکن از تیغ زبان شکوه که چون گل
 از سینهٔ من آن که شمارنده زخم است
 نامی است عقیقی که پذیرنده زخم است
 آب تیغ تو فریبنده زخم است
 خندان بود آن دل که پراکنده زخم است
- ۱۳- در چند بیت از ابیات زیر واژه‌ای به کار رفته است که علاوه بر حفظ معنی قدیم خود، معنی جدید نیز پذیرفته است؟
 الف) جامه چون پر شوخ شد یک بارگی
 ب) بسی کور از دعایش دیده‌ور شد
 ج) من بیچاره گردن بیه کمند
 د) سوگند می‌دهم به سر زلف خود ترا
 گرچه بود از می‌غ صد غم‌خواری
 بسی مفلوج عاجز، ره سپر شد
 چه کنم گمراه به رکابش نروم
 کز من اگر شکسته تری یافتی بگو
 (۱) یک (۲) دو (۳) چهار (۴) سه
- ۱۴- در همهٔ ابیات یک متمم با دو حرف اضافه به کار رفته است، به جز:
 (۱) نگه دارد آن شوخ در کیسه در
 (۲) که بندی چو دندان به خون در برد
 (۳) مگو دشمن تیغ‌زن بر در است
 (۴) چاهی است جهان ژرف و ما بدو در
 که بیند همه خلق را کیسه بر
 ز خلقوم بیدادگر خون خورد
 که انباز دشمن به شهر اندر است
 جوییم همی تخت و گاه شاهی
- ۱۵- کدام بیت با سایر ابیات مفهوم یکسانی ندارد؟
 (۱) نهان گشت کردار فرزندگان
 (۲) غیر سیاهی و تباهی دگر
 (۳) بساط سپیدی تباهی گرفت
 (۴) حال جمالش به تباهی کشد
 مفهوم بیت زیر از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟
 «دفاع از وطن کیش فرزندانگی است
 (۱) گر رسد دشمنی برای وطن
 (۲) جان وطن بر در جانان چه کند گر نکند
 (۳) جان چیست؟ ز جان بهتر و شیرین تر و خوش تر
 (۴) زنده باد آن کس که هست از جان هوادار وطن
 مفهوم کدام گزینه با بیت زیر تقابل معنایی دارد؟
 «مگو سوخت جان من از فرط عشق
 (۱) دردی است درد عشق که هیچش طبیب نیست
 (۲) درد دل با سنگدل گفتن چه سود
 (۳) دم درکش از ملامتت ای دوست زینهار
 (۴) حدیث عشق جانان گفتنی نیست
 گذشتن ز جان رسم مردانگی است»
 جان و دل را بیگان بیفشانیم
 تن خاکی طلب جان چه کند گر نکند
 گر زانکه مرا هست فدای وطن من
 هم وطن غمخوار او هم اوست غمخوار وطن
 خموشی است هان اولین شرط عشق»
 گر دردمند عشق بنالد غریب نیست
 باد سردی می‌دمم در آهنت
 کاین درد عاشقی به ملامت فزون شود
 وگر گویی کسی هم‌درد باید

۱۸- مفهوم کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) با جوانان چو دست بگشادی
 (۲) کسی کز بدی دشمن میهن است
 (۳) چو آن آهنین کوه آمد به دشت
 (۴) کسی کاو هوای فریدون کند
- پسای گردون پیـر بریستی
 (برتری علم در مقابل استعداد)
 به یزدان که بدتر ز اهریمن است
 (میهن پرستی با اهریمنی در تعارض است)
 همه رزمگه کوه فولاد گشت
 (اغراق در تنومندی پهلوان)
 دل از بند ضحاک بیرون کند
 (لازمه پیوستن به حق بریدن از باطل است)

۱۹- مفاهیم «اخلاص، اعتراض به عاملین ستم، حمایت از شهدا، بی‌ثمری محکوم به ندامت، پایداری در هدف» به ترتیب ابیات در کدام گزینه وجود دارد؟

- (الف) بیابا گل لاله بیعت کنیم
 (ب) خروشید کای پامردان دیو
 (ج) با بال شکسته پر گشودن هنر است
 (د) شیر حقم نیستم شیر هوا
 (ه) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد
- (۱) ج - ب - د - ه - الف
 (۲) الف - ب - ج - ه - د
 (۳) د - ب - الف - ه - ج
 (۴) د - ب - ج - ه - الف

۲۰- پیام کلی بیت «بی‌تاب نظیر جوشش چشمه دور / این رود به جستجوی دریا می‌رفت» در کدام گزینه وجود دارد؟

- (۱) چو بدین گهر رسیدی رسدت که از کرامت
 (۲) چو دریا قطره شد آبش نخوانند
 (۳) دامن صحرا نبرد از چهره‌ام گرد ملال
 (۴) عشق اول ناتوانان را به منزل می‌برد
- بنهی قدم چو موسی گذری ز هفت دریا
 چو باران سیل شد دریاش دانند
 می‌روم چون سیل تا دریا به فریادم رسد
 خار و خس را زودتر دریا به ساحل می‌برد

زبان عربی

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۰-۲۱):

۲۱- ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾

- (۱) قطعاً خداوند چیزی را برای قومی تغییر نمی‌دهد تا خودشان تغییر کنند!
 (۲) بی‌گمان الله چیزی را برای گروهی دگرگون نکرده است، جز اینکه آن چیز را خودشان دگرگون کنند!
 (۳) قطعاً چیزی توسط خداوند برای قومی تغییر داده نمی‌شود تا اینکه خودشان تغییر کنند!
 (۴) یقیناً خداوند آنچه را در قومی است، دگرگون نمی‌کند، مگر اینکه آنچه در درونشان است، دگرگون بسازند!
- ۲۲- **كثير من المفكرين ولدوا في أسرة فقيرة ولكنهم مروا من هذه المرحلة من حياتهم القاسية!**
- (۱) بسیاری از اندیشمندان در خانواده‌ای فقیر متولد شدند و این مرحله از زندگی سخت خود را پشت سر گذاشتند!
 (۲) اندیشمندان بسیاری در خانواده فقیری به دنیا آمده‌اند؛ اما از این مرحله دشوار از زندگی‌شان گذر کرده‌اند!
 (۳) بیشتر دانشمندان در خانواده فقیری به دنیا آمدند و لیکن توانستند از این مرحله از زندگی دشوارشان عبور کنند!
 (۴) بسیاری از اندیشمندان در خانواده‌ای فقیر متولد شدند؛ اما از این مرحله از زندگی دشوار خود گذر کردند!
- ۲۳- **لا تظنوا أنّ هناك كتباً مكررة؛ إذا كان لكم فكر قادر، تجدون آراء كل كاتب مختلفاً من الكتاب الأخير!**
- (۱) نباید گمان کنید که کتاب‌هایی تکراری وجود دارند؛ هرگاه فکری توانا داشته باشید، نظرات هر نویسنده‌ای را متمایز از نویسندگان دیگر می‌یابید!
 (۲) نباید گمان کنید که کتاب‌ها تکراری هستند؛ اگر اندیشه‌ای مقتدر داشته باشید، نظرهای هر کاتبی را از دیگر نویسندگان متفاوت می‌یابید!
 (۳) گمان نکنید که کتاب‌هایی تکراری وجود دارند؛ اگر اندیشه‌ای توانا داشته باشید، نظرات هر نویسنده‌ای را متفاوت از دیگر نویسندگان می‌یابید!
 (۴) مپندارید که آنجا کتاب‌ها تکراری هستند؛ هرگاه فکرتان توانا باشد، عقاید هر یک از نویسندگان را از نویسندگان دیگر متمایز می‌یابید!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَابِسُ النَّصَّ (٣٣-٣١):

«ان أحد الحكام مر يوماً بفلاح عجوز و كان الفلاح مشغولاً بغرس فسيلة (نهالي) لا تثمر عادةً إلا بعد عشر سنوات. فقال له الحاكم: أيها الشيخ! أترجو أن تعيش حتى تأكل من ثمرة شجرتك؟! فأجابته: غرس الآخرون فأكلنا فنغرس ليأكلوا! قال الحاكم أحسنت و أعطاه ألفي دينار. أما الفلاح فقال: هل رأيت إثمار شجرتي؟! أثمرت بسرعة في يوم واحد! فزاد الحاكم إعجاباً بكلامه و وهب له ألف دينار آخر!»

- ٣١- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «غرس الفلاح فسيلة تثمر عادةً.....»
- (١) بعد مرور ٢٠ سنة (٢) أقل من ١٠ سنوات (٣) بعد مرور ١٠ سنوات (٤) أكثر ٢٠ سنة
- ٣٢- عَيْنُ الخَطَأِ:
- (١) من يغرَس شجرة يمنحه الحاكم ألفي دينار! (٢) الفلاح استلم ثلاثة آلاف دينار من الحاكم!
 (٣) الحاكم قد أعجبه كلام الفلاح! (٤) ما كانت شجرة الفلاح تثمر في السنة الأولى!
 ٣٣- «أترجو أن تعيش حتى تأكل من ثمرة شجرتك?!» قَصْدُ الحاكم من هذا الكلام هو...
 (١) أن الشجرة تثمر و تأكل من ثمرتها يوماً! (٢) أنت عجوز و لا تقدر أن تغرس الأشجار!
 (٣) أنت ستموت و لن تأكل من ثمرة الشجرة! (٤) هذه الشجرة لا تثمر لتأكل من فاكهتها!

■ ■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٤ وَ ٣٥):

- ٣٤- «لا تثمر»:
- (١) فعل مضارع للنفي - مزيد ثلاثي (من وزن «أفعل، يُفعل») - معلوم/ فعل و مع فاعله جملة فعلية
 (٢) مضارع للنهي - للمخاطب - مزيد ثلاثي (من مصدر «إثمار») / فعل و مع فاعله جملة فعلية
 (٣) مضارع - له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعله «شجرة» و الجملة فعلية
 (٤) للغائب - حروفه الأصلية: «ث م ر» - مزيد ثلاثي (ماضيه: أثمر) - مجهول/ فعل و فاعله محذوف
- ٣٥- «آخر»:
- (١) اسم - مفرد - مذكر (مؤنثه «آخرة») / صفة للموصوف «ألفاً»
 (٢) اسم فاعل من مجرد ثلاثي - مذكر / مضاف إليه
 (٣) اسم تفضيل - مذكر (مؤنثه على وزن فُعلى) / صفة للموصوف «ألفاً»
 (٤) اسم - مفرد - مذكر (مؤنثه «أخرى») / مضاف إليه
- ٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي المَفْرَدَاتِ:
- (١) الصيدلي: منجر نشترى منه الأدوية التي يصفها الطبيب لنا!
 (٢) الدكتوراه الفخرية: شهادة تعطى لشخص يكون جديراً بالتقدير لاجتهاده في مجال!
 (٣) المرعب: مشهد لا يخافه أبداً إلا الأقوياء!
 (٤) الصحف: هو الذي يطالع كل يوم الصحف!
- ٣٧- عَيْنُ اللّامِ يَخْتَلِفُ عَنِ الباقِي:
- (١) ليعتمد الناس على قدراتهم دائماً حتى يصلوا إلى أهدافهم العالية!
 (٢) الاستاذ ليجلس كل واحد منا في زاوية من صالة الامتحان حتى يفرقنا!
 (٣) أعلم أن المسلمين في العالم ليتحدوا للنصر النهائي!
 (٤) لنشارك في حفلة تخرج طلاب المدرسة علينا أن نحاول كثيراً!
- ٣٨- عَيْنُ المَسْتَنَى مِنْهُ مَحذُوفاً:
- (١) لا يضيع أوقات التعلم في المدرسة إلا الطلاب المشاعبون!
 (٢) لا نشاهد في حياة هذا الأديب شيئاً إلا النشاط على رغم ظروفه القاسية!
 (٣) أنت تعلمين أن الغار يقع فوق جبل مرتفع، لا يستطيع الناس صعوده إلا الأقوياء منهم!
 (٤) «إن الإنسان لفي خسر إلا الذين آمنوا و عملوا الصالحات!»

۳۹- عین ما لا یوجد فیہ الحصر:

- (۱) لا یرحم الله تبارک و تعالیٰ إلا من یرحم الآخرین!
- (۲) لا یقفز من العش المرتفع طائر إلا برنا کل!
- (۳) لا یجاهد الأعداء فی ساحة القتال إلا من یؤمن بالله!
- (۴) العقاد ما تعلّم الانجليزية إلا من السیاح الذین کانوا یأتون إلى مصر!

۴۰- عین ما فیہ أداة الاستثناء:

- (۱) علی کلّ طالب الا یتکاسل فی قراءة دروسه!
- (۲) یا ایتها الشاعرة المؤمنة! علیک الا تقولی فی أشعارک کلاماً الا الحق!
- (۳) ﴿الا بذكر الله تطمئنّ القلوب﴾!
- (۴) قد أراد الله من المؤمنین الا یتغلب الیأس علیهم!

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- هدف شیطان رجیم از فرایند تدریجی دعوت گام به گام و آهسته به سوی گناهان چیست و تمایل نداشتن به توبه، بازتاب نامیمون کدام است؟

- (۱) غافل کردن از زشتی گناه و عدم اقدام به توبه - یأس از رحمت الهی
 - (۲) غافل کردن از زشتی گناه و عدم اقدام به توبه - مغروق شدن انسان در گناه
 - (۳) توجیه گناه و در نتیجه عادت کردن و سخت شدن ترک آن - مغروق شدن انسان در گناه
 - (۴) توجیه گناه و در نتیجه عادت کردن و سخت شدن ترک آن - یأس از رحمت الهی
- ۴۲- انسان چگونه می تواند علیه تمایلات ناپسند خود قیام کند و انقلاب نماید و با بازگشت بنده گناهکار، خداوند چگونه به سوی او باز می گردد؟

- (۱) با تقویت ایمان - توفیق توبه را همواره برای او میسر می کند.
 - (۲) با تقویت ایمان - درهای رحمتش را به رویش می گشاید و آرامش را به قلب او باز می گرداند.
 - (۳) با پیروی از عقل - توفیق توبه را همواره برای او میسر می کند.
 - (۴) با پیروی از عقل - درهای رحمتش را به رویش می گشاید و آرامش را به قلب او باز می گرداند.
- ۴۳- بهترین زمان توبه، چه زمانی است و صفات ناپسند در وجود انسان، شبیه به چیست؟
- (۱) سراسر عمر انسان ظرف زمان توبه است - ریشه نهالی است ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد، ولی با گذر زمان نفوذ آن بیشتر می شود.
 - (۲) دوره ای که امکان توبه بیشتر و آسان تر است - ریشه نهالی است ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد ولی با گذر زمان نفوذ آن بیشتر می شود.
 - (۳) دوره ای که امکان توبه بیشتر و آسان تر است - مانند طناب هایی که به پای انسان بسته می شود و هر چه زمان می گذرد محکم تر می گردد.
 - (۴) سراسر عمر انسان ظرف زمان توبه است - مانند طناب هایی که به پای انسان بسته می شود و هر چه زمان می گذرد محکم تر می گردد.

۴۴- شستشوی گناه و خارج شدن گناهان به وسیله توبه، در کلام علوی چگونه بیان گشته است و نتیجه تکرار واقعی توبه، در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد؟

- (۱) ﴿التائب من الذنب کمن لا ذنب له﴾ - ﴿انه هو الغفور الرحیم﴾
- (۲) ﴿التوبه تطهّر القلوب و تغسل الذنوب﴾ - ﴿انه هو الغفور الرحیم﴾
- (۳) ﴿التوبه تطهّر القلوب و تغسل الذنوب﴾ - ﴿و یحب المتطهّرين﴾
- (۴) ﴿التائب من الذنب کمن لا ذنب له﴾ - ﴿و یحب المتطهّرين﴾

۴۵- آراستگی خداوند به کدام صفات، حافظ را بر آن می دارد که فریاد برآورد که: «طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم / گنه بخشد و بر عاشقان ببخشد» و تکرار کدام گفته از سوی شیطان میل توبه را در انسان خاموش می کند؟

- (۱) بردباری و محبت - به زودی توبه می کنم
- (۲) آمرزندگی و مهربانی - به زودی توبه می کنم
- (۳) بردباری و محبت - گناه کن و بعد توبه کن
- (۴) آمرزندگی و مهربانی - گناه کن و بعد توبه کن

۴۶- برای مصونیت دائمی خانواده از تندباد تزلزل، باید در مقابل کدام دستور الهی گردن نهاد و این فرمانبرداری برای انسان، رهسپر در این راه، چه سود دیگری می‌رساند؟

- ۱) ﴿لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾ - فراهم کردن زمینه برای آگاهی دیگران نسبت به اسلام
- ۲) ﴿لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾ - به خطر نیفتادن سلامت جسمی و روحی انسان
- ۳) ﴿وَلَا تَقْرُبُوا الزِّنَا﴾ - به خطر نیفتادن سلامت جسمی و روحی انسان
- ۴) ﴿وَلَا تَقْرُبُوا الزِّنَا﴾ - فراهم کردن زمینه برای آگاهی دیگران نسبت به اسلام

۴۷- از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی، کدام است و باعث چه چیزی می‌شود؟

- ۱) اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی برخی مسئولان و فساد اداری و مالی - بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم
- ۲) استفاده نکردن از کالای ایرانی و جلوگیری نکردن از تخریب محیط زیست - بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم
- ۳) اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی برخی مسئولان و فساد اداری و مالی - تأثیرگذاری منفی در زندگی و تربیت فرزندان خانواده‌ها
- ۴) استفاده نکردن از کالای ایرانی و جلوگیری نکردن از تخریب محیط زیست - تأثیرگذاری منفی در زندگی و تربیت فرزندان خانواده‌ها

۴۸- دلیل تعیین مجازات‌هایی که خداوند برای گناهان قرار داده است، چیست و مراد از «حکمت احکام»، چیست؟

- ۱) آگاهی خداوند به موانع بزرگ بر سر راه سعادت و نعمت‌های اخروی - اهداف و سود و زیان آن عمل
- ۲) آگاهی خداوند به موانع بزرگ بر سر راه سعادت و نعمت‌های اخروی - دلایل و علل خاص هر حکم
- ۳) تعداد و اندازه تأثیر تخریبی گناهان و آثار مختلف آن - دلایل و علل خاص هر حکم
- ۴) تعداد و اندازه تأثیر تخریبی گناهان و آثار مختلف آن - اهداف و سود و زیان آن عمل

۴۹- «مهم‌ترین حق خداوند» را در کدام آیه می‌توان یافت و کوتاهی مردم در انجام وظیفه‌ای که مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از بیماری‌های اجتماعی است، چه پیامدی به دنبال دارد؟

- ۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ﴾ - ریشه دواندن تدریجی انحراف از حق در جامعه
- ۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ﴾ - تقویت و استحکام گناهان اجتماعی و نفوذ آنها در تمام سطوح جامعه
- ۳) ﴿أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - ریشه دواندن تدریجی انحراف از حق در جامعه
- ۴) ﴿أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - تقویت و استحکام گناهان اجتماعی و نفوذ آنها در تمام سطوح جامعه

۵۰- پایبندی عملی به آیه شریفه: ﴿اسس بنیانه علی تقوی من الله﴾ چه پیامدی را به دنبال دارد و وجوب بهره‌مندی از وسایل ارتباطی داخلی، به چه علتی است؟

- ۱) ﴿رضوان خیر﴾ - مانع نفوذ و سلطه رسانه‌ای بیگانه شویم.
- ۲) ﴿شفا جرف هار﴾ - مانع نفوذ و سلطه رسانه‌ای بیگانه شویم.
- ۳) ﴿قد افلح﴾ - اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی
- ۴) ﴿من زکاه﴾ - اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- علت پیروزی دشمنان بر مسلمانان از منظر امام علی (علیه السلام) چه بود و نجات اسلام از فنا، مرهون چیست؟

- ۱) در مسیر باطلی که انتخاب کرده‌اند، مانند پروانگان پراکنده هستند - تحول معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (صلی الله علیه و آله)
- ۲) در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود شتابان فرمان می‌برند - تحول معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (صلی الله علیه و آله)
- ۳) در پیروی از فرمان زمامدارشان سستی و کاهلی نمی‌کنند - دو میراث گران‌قدر پیامبر (صلی الله علیه و آله)، قرآن کریم و ائمه اطهار (علیهم السلام)
- ۴) آنان به حق نزدیک هستند و روی آن پافشاری می‌کنند - دو میراث گران‌قدر پیامبر (صلی الله علیه و آله)، قرآن کریم و ائمه اطهار (علیهم السلام)

- ۵۲- ناتوانی امامان (علیهم السلام) در همراهی مردم با خود و مواجه شدن با مشکلات عدیده، پیامد کدام امر است؟
- ۱) خروج جریان رهبری از مسیر امامت و ولایت
 - ۲) تغییر فرهنگ مردم در پی بی‌توجهی به سیره و روش پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)
 - ۳) عدم حضور اصحاب پیامبر (علیهم السلام) در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت
 - ۴) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت پیامبر (علیهم السلام)
- ۵۳- دلیل عدم تشخیص وجه غلط احادیث کدام است؟
- ۱) برجسته شدن کسانی که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند.
 - ۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۳) راه یافتن خرافات و مطالبی که مطابق افکار عالمان اهل کتاب و هماهنگ با منافع قدرتمندان بود.
 - ۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (صلی الله علیه و آله) پس از فوت یا شهادت اصحاب پیامبر (علیهم السلام) و عدم حضور آنان
- ۵۴- امام علی (علیه السلام) «پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنها» چه راه‌حلی ایراد فرمودند؟
- ۱) پس از من چیزی در شهرها، ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.
 - ۲) پس از من چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نیست.
 - ۳) پس از من کالایی کم به‌تر از قرآن نیست، وقتی که بخواید به درستی خوانده شود.
 - ۴) در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.
- ۵۵- تشخیص راه حق از باطل، مرهون اقدامات اهل بیت (علیهم السلام) در راستای کدام وظیفه آنها است و جمله «هم تفکر راستین اسلام باقی بماند و هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و...» مربوط به کدام بُعد از اصول ایشان در مبارزه بود؟
- ۱) ولایت ظاهری - عدم تأیید حاکمان
 - ۲) ولایت ظاهری - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
 - ۳) مرجعیت دینی - عدم تأیید حاکمان
 - ۴) مرجعیت دینی - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
- ۵۶- خداوند چه هشدار به مردم زمان پیامبر (صلی الله علیه و آله) می‌دهد و فراهم آمدن شرایط مناسب و ظهور جاعلان حدیث با تحریف آن مربوط به کدام‌یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی است؟
- ۱) انقلاب علی اعقابکم - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)
 - ۲) انقلاب علی اعقابکم - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۳) افان مات او قتل - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۴) افان مات او قتل - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)
- ۵۷- در نگاه مولی‌الموحدين علی (علیه السلام)، بی‌بهره بودن انسان‌ها از حضور امام، تابع چیست و غیبت امام زمان (عجل الله فرجه) تا چه زمانی ادامه می‌یابد؟
- ۱) ستمگری انسان‌ها - آماده شدن جامعه مسلمان‌ها
 - ۲) محافظت از جان امام زمان (عجل الله فرجه) - آماده شدن جامعه مسلمان‌ها
 - ۳) ستمگری انسان‌ها - آماده شدن جامعه انسانی
 - ۴) محافظت از جان امام زمان (عجل الله فرجه) - آماده شدن جامعه انسانی
- ۵۸- ایجاد بستری مناسب برای رشد و تکامل همه افراد، مربوط به کدام یک از اهداف جامعه مهدوی است و امام علی (علیه السلام)، شرط بیعت امام زمان (عجل الله فرجه) با یاران خود را، چه چیزی بیان می‌کند؟
- ۱) عدالت‌گستری - شایستگی در جهاد
 - ۲) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - شایستگی در جهاد
 - ۳) عدالت‌گستری - پیرو او بودن قبل از قیام
 - ۴) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - پیرو او بودن قبل از قیام
- ۵۹- حدیث: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند...» مرتبط با کدام‌یک از مسئولیت‌های منتظران است؟
- ۱) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عجل الله فرجه)
 - ۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
 - ۳) تقویت معرفت و محبت به امام
 - ۴) دعا برای ظهور امام
- ۶۰- با تحقق کدام‌یک از اهداف انبیا، مردم بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند؟
- ۱) عدالت‌گستری
 - ۲) آبادانی
 - ۳) شکوفایی عقل و علم
 - ۴) فراهم شدن زمینه رشد و کمال

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- This job is so boring. I wish I could do something more
 1) cheerful 2) sociable 3) creative 4) proud
- 62- The serial killer had left the country, changed his name, and assumed a new in order to avoid being caught by the police.
 1) identity 2) reality 3) morality 4) society
- 63- School libraries can be a very useful and available of information for the students.
 1) panel 2) source 3) turbine 4) fuel
- 64- These homes were all built to take advantage of simple, natural cooling methods - no required.
 1) resource 2) fossil fuel 3) kinetic energy 4) air conditioner
- 65- Some of the most efficient refrigerators 70 percent less electricity than traditional models.
 1) pollute 2) consume 3) last 4) blow
- 66- We will remember the moment Alireza Beyranvand, our great goal keeper, saved Cristiano Ronaldo's penalty kick
 1) never 2) ever 3) forever 4) for never
- 67- Surprisingly, knowing the ending already didn't my enjoyment of the film.
 1) remind 2) spoil 3) check 4) inform
- 68- I wanted to buy a bigger car than this, but it was a case of
 1) actions speaking louder than words.
 2) practice making perfect.
 3) God helping those who help themselves.
 4) cutting my coat according to my cloth.

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The most (69) type of clean energy is the solar power. Solar energy (70) by the radiation that (71) the earth. People have used the sun as a heat source for thousands of years. Iranians, for instance, use special designs and (72) of windows, balconies and yards to get the most sunshine.

- 69-
 1) common 2) countless 3) chemical 4) global
- 70-
 1) produced 2) produces 3) is produced 4) was produced
- 71-
 1) absorbs 2) reaches 3) applies 4) demands
- 72-
 1) collections 2) arrangements 3) solutions 4) structures

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

In the oceans there are great rivers called ocean currents. The Gulf stream is the largest and most important of these ocean currents. The Gulf Stream is a current of warm water which flows out from the Gulf of Mexico between Florida and Cuba. For a way it travels along the east coast of the United States. Then it swings eastward in the Atlantic Ocean.

As it leaves the Gulf, it is a very blue stream of water 100 miles wide and several hundred feet deep – far larger than the Mississippi River. And it is traveling fast – often more than 100 miles a day. It slows down as it moves northward.

The Gulf Stream is often 20° warmer than the water beside it. Its western edge is called the “cold wall”. Winds blowing across the Gulf Stream carry some of its warmth to the countries of northern Europe. England is as far north as Labrador, but partly because of the Gulf Stream, its climate is much more pleasant.

- 73- **The Gulf Stream runs from** .
- | | |
|------------|-----------------------|
| 1) Florida | 2) Mexico |
| 3) Cuba | 4) the Atlantic Ocean |
- 74- **The pronoun “it” in the 2nd paragraph refers to** .
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) Mississippi River | 2) the Atlantic Ocean |
| 3) the Coast | 4) the Gulf Stream |
- 75- **As the passage points out, the Gulf Stream can be all of the following EXCEPT** .
- 1) several hundred feet deep
 - 2) a very blue stream of water
 - 3) far larger than the Mississippi River
 - 4) a current of cold water
- 76- **Which sentence is NOT true according to the passage?**
- 1) Its western edge is called the “cold wall”.
 - 2) The Gulf Stream is often 20° warmer than the water inside it.
 - 3) The climate of England is much more pleasant because of the Gulf Stream
 - 4) Winds blowing across the Gulf Stream carry some of its warmth to the northern Europe.

Passage 2:

There are three different kinds of burns: first degree, second degree and third degree. Each type of burn requires a different type of medical treatment.

The least serious burn is the first-degree burn. This burn causes the skin to turn red but does not cause blistering. A mild sunburn is a good example of a first – degree burn, and, like a mild sunburn, first – degree burns generally do not require medical treatment other than a gentle cooling of the burned skin with ice or cold tap water.

Second – degree burns, on the other hand, do cause blistering of the skin and should be treated immediately. These burns should be immersed in warm water and then wrapped in a sterile dressing or bandage. (Do not apply butter or grease to these burns. Despite the old wives' tale, butter does not help burns heal and actually increases the chances of infection.) If a second – degree burn covers a large part of the body, then the victim should be taken to the hospital immediately for medical care.

Third – degree burns are those that char the skin and turn it black or burn so deeply that the skin shows white. These burns usually result from direct contact with flames and have a great chance of becoming infected.

All third – degree burn victims should receive immediate hospital care. Burns should not be immersed in water, and charred clothing should not be removed from the victim as it may also remove the skin. If possible, a sterile dressing or bandage should be applied to burns before the victim is transported to the hospital.

77- The main idea of this passage is best expressed in which sentence?

- 1) Third –degree burns are very serious.
- 2) There are three different kinds of burns.
- 3) Some burns require medical treatment.
- 4) Each type of burn requires a different type of treatment.

78- This passage uses which of the following patterns of organization?

- 1) cause and effect, comparison and contrast, and order of importance.
- 2) cause and effect, order of events, and order of importance.
- 3) comparison and contrast only.
- 4) cause and effect and comparison and contrast only.

79- A mild sunburn should be treated by

- 1) removing charred clothing.
- 2) immersing it in warm water and wrapping it in a sterile bandage.
- 3) getting immediate medical attention.
- 4) gently cooling the burned skin with cool water.

80- This passage uses the third – person point of view because

- 1) the author wants to create a personal and friendly tone.
- 2) the author wants to emphasize the importance of first degree – burns.
- 3) the author wants to put readers in his or her shoes.
- 4) the author does not have a specific audience.

پیش آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۲

بهمن ۱۳۹۸

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سر فصل دهم	سر فصل یازدهم	سر فصل دوازدهم
حسابان	-	-	فصل ۴ و فصل ۵ (تا ابتدای تشخیص صعودی یا نزولی بودن تابع) (صفحه ۷۱ تا ۱۱۹)
هندسه	-	فصل ۳ (تا پایان قضیه کسینوسها) (صفحه ۶۱ تا ۶۹)	فصل ۳ (درس ۱، فضای سمعی) (صفحه ۶۲ تا ۷۶)
گسسته	-	آمار توصیفی (صفحه ۹۳ تا ۱۰۲)	فصل ۳ (درس ۱، اصول شمارش) (صفحه ۵۵ تا ۷۳)
فیزیک	-	مغناطیس (صفحه ۸۳ تا ۱۰۸)	فصل ۴ (صفحه ۸۹ تا ۱۱۴)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۶۰ تا ۸۴)	فصل ۳

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



سال ۱۳۹۸

۸۱- اختلاف مشتق چپ و راست تابع $f(x) = \left[3 \cos \frac{\pi}{4} x \right] \cdot \sin(\pi x) + \left| \cos \frac{\pi}{4} x \right|$ در نقطه $x = 1$ چقدر است؟

- (۱) π (۲) 2π (۳) 3π (۴) 4π

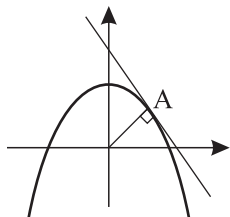
۸۲- با فرض $f(x) = 2 \cos^2 \frac{\pi}{2\sqrt{x}}$ ، مقدار $f'(4)$ چه عددی است؟

- (۱) $\frac{\pi}{8}$ (۲) $\frac{\pi}{16}$ (۳) $-\frac{\pi}{8}$ (۴) $-\frac{\pi}{16}$

۸۳- در تابع $f(x) = x \sqrt{\frac{x}{x-3}}$ ، حاصل $f'(4)$ چقدر است؟

- (۱) -1 (۲) -2 (۳) 3 (۴) 4

۸۴- در شکل زیر خط مماس بر منحنی $y = \frac{3}{4} - x^2$ رسم شده است. طول نقطه A کدام است؟



- (۱) ۱

- (۲) ۲

- (۳) $\frac{5}{2}$

- (۴) $\frac{3}{2}$

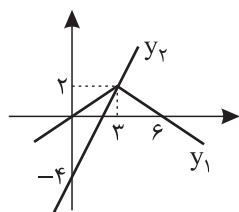
۸۵- هرگاه $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cos a - \cos x \sin a + \sin a}{x} = -\frac{1}{4}$ باشد، مقدار $\sin a$ چه عددی است؟

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

۸۶- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + a|x-1| & x < 1 \\ bx + 3 & x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر است. حاصل $a - b$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) ۲ (۳) -6 (۴) ۶

۸۷- نمودار توابع $y_1 = x - g(x)$ و $y_2 = x + f(x)$ به صورت زیر است. حاصل مشتق تابع $f \circ g(2x)$ در $x = 2$ چقدر است؟



- (۱) $-\frac{2}{3}$

- (۲) $\frac{1}{3}$

- (۳) $\frac{2}{3}$

- (۴) $-\frac{1}{3}$

۸۸- خط $y = 3x + 8$ بر نمودار $y = f(x)$ در $x = -2$ مماس است. هرگاه $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(2x) - 4}{x^2 - 1} = 2$ باشد، مقدار $(g \circ f)'(-2)$ چه عددی است؟

- (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۸۹- با فرض $f(x) = 3x + \sqrt{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(fx) - g(f)}{x-1} = 2$ ، حاصل $(g \circ f)'(1)$ کدام است؟

- (۱) $1/75$ (۲) ۷ (۳) $3/5$ (۴) ۱۴

۹۰- اگر $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 2}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x+1}$ باشد، حاصل $(f \circ g)'(2)$ چقدر است؟

- (۱) -2 (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -3

۹۱- اگر $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 3ax}$ در $x = 1$ دارای مماس قائم باشد، در کدام نقطه دارای مماس افقی است؟

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

۹۲- اگر $f(x) = 3x + 3g^2(x)$ به طوری که $f'(1) = 3$ و $g(1) = 2$ ، مقدار $f''(1)$ چند برابر $g''(1)$ است؟

- (۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۳۶ (۴) $\frac{9}{4}$

۹۳- در تابع $f(x) = \frac{x+3}{2x-1}$ مقدار $f''(2)$ چند برابر $f'(2)$ است؟

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

۹۴- آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = x^2 + 3x^2 - 2$ در بازه $[-2, 2]$ با آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در نقطه $x = c$ برابر است. حاصل $c^2 + 2c$ کدام است؟

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

۹۵- خطی که از نقاط اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x(4 - |x|)$ در ناحیه اول و سوم عبور می‌کند، چه نقاطی هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۴

۹۶- در تابع $f(x) = (-1)^{|x|} \cos \frac{\pi x}{4}$ ، نقاطی با طول $x = 2$ و $x = 4$ به ترتیب طول کدام است؟

- (۱) Min نسبی، Max نسبی (۲) Min نسبی، Min نسبی
(۳) Max نسبی، Max نسبی (۴) Max نسبی، Min نسبی

۹۷- حاصل ضرب مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x\sqrt{2-x^2}$ چقدر است؟

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

۹۸- اختلاف مینیمم مطلق و ماکسیمم مطلق $f(x) = x^2 - |x|$ در بازه $[-2, 1]$ چه عددی است؟

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

۹۹- بیشترین مساحت مستطیلی که دو ضلع آن روی محورهای مختصات و رأس چهارم روی منحنی به معادله $y = \sqrt{18-x}$ در ناحیه اول واقع شود، چه عددی است؟

- (۱) $12\sqrt{3}$ (۲) $18\sqrt{3}$ (۳) $12\sqrt{6}$ (۴) $18\sqrt{6}$

۱۰۰- سطح جانبی یک مخروط قائم $\pi\sqrt{3}$ است. با فرض آنکه حجم آن کمترین است، شعاع قاعده چه عددی است؟

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

۱۰۱- در مثلث ABC اگر $\hat{B} = 60^\circ$ و $AC = 12$ باشد، مساحت دایره محیطی مثلث کدام است؟

- (۱) 24π (۲) 48π (۳) 96π (۴) 16π

۱۰۲- در مثلث ABC اگر $\hat{B} = 30^\circ$ و رابطه $\sin A + \sin C = a + c$ برقرار باشد، طول ضلع AC کدام است؟

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

۱۰۳- نقطه P روی ضلع AB از مثلث متساوی‌الاضلاع ABC قرار دارد به طوری که به رأس A نزدیک‌تر است. با حرکت P روی همین ضلع به سمت رأس B ، تفاضل شعاع دایره محیطی مثلث APC از شعاع دایره محیطی مثلث BPC
(۱) ابتدا مثبت و سپس منفی خواهد بود. (۲) ابتدا منفی و سپس مثبت خواهد بود.
(۳) صفر خواهد بود. (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۱۰۴- اگر در مثلث ABC رابطه $a^2 = b^2 + c^2 + \sqrt{3}bc$ بین اضلاع برقرار باشد، آنگاه بزرگ‌ترین زاویه این مثلث چند درجه است؟

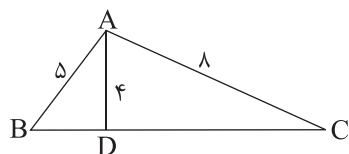
- (۱) ۶۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۹۰

۱۰۵- در یک چهارضلعی محدب، طول باره‌خطهایی که اوساط اضلاع روبه‌رو به هم وصل می‌کند، ۶ و ۱۰ واحد و زاویه بین آنها ۶۰ درجه است. طول قطر بزرگ این چهارضلعی کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) $\sqrt{19}$ (۴) ۱۸

۱۰۶- در یک مثلث اندازه اضلاع ۸، ۵، ۵ است، مجموع مربعات طول میانه‌های این مثلث کدام است؟

- (۱) $57/5$ (۲) $85/5$ (۳) ۵۶ (۴) ۲۸



۱۰۷- در شکل زیر اگر $CD = 2BD$ باشد، محیط مثلث ABD کدام است؟

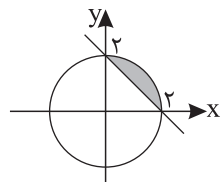
(۱) $9 + \sqrt{10}$

(۲) $9 + \sqrt{11}$

(۳) $9 - \sqrt{5}$

(۴) $9 + \sqrt{12}$

۱۰۸- کدام گزینه، شکل مقابل را به درستی نمایش می‌دهد؟



$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ x - y \geq 2 \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ x + y \geq 2 \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \geq 4 \\ x + y \geq 2 \end{cases} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \geq 4 \\ x + y \leq 2 \end{cases} \quad (۳)$$

۱۰۹- کدام نقطه از دو صفحه xy و yz به یک فاصله است؟

(۱) $(-2 - \sqrt{3}, -1, 2 + \sqrt{3})$

(۳) $(-2 - \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3}, -1)$

(۲) $(2 - \sqrt{3}, -1, 2 + \sqrt{3})$

(۴) $(2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}, -1)$

۱۱۰- نقاط A و B به ترتیب روی محور z ها و خط $\begin{cases} y = \sqrt{3} \\ z = -\sqrt{3} \end{cases}$ قرار دارند. کمترین طول پاره‌خط AB چقدر است؟

(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{6}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) ۳

۱۱۱- وجوه مکعب مستطیلی بر صفحات $x = -1$ ، $x = 2$ ، $y = -2$ ، $y = 3$ ، $z = 1$ و $z = 3$ واقع هستند. اگر از نقاط $A = (0, -2, 3)$ ، $B = (-1, 3, 2)$ ، $C = (1, 1, 2)$ ، $D = (-1, -2, 1)$ ، $E = (0, 0, 2)$ و $F = (2, 2, 3)$ ، متای آنها دقیقاً بر دو وجه و متای آنها داخل مکعب مستطیل واقع شده باشند. $2m - n$ کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۱۲- بردارهای $\vec{a} = (1, m, 2)$ و $\vec{b} = (2, -1, n)$ مفروضند. اگر دو بردار $\vec{a} + \vec{j}$ و $2\vec{a} - 3\vec{b}$ در یک راستا باشند، حاصل $3mn$ کدام گزینه خواهد بود؟

(۱) ۱۱

(۲) ۱۰

(۳) -۱۱

(۴) -۱۰

۱۱۳- بردارهای $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$ دو ضلع یک متوازی‌الاضلاع هستند، حاصل ضرب طول قطره‌های این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

(۱) $5\sqrt{62}$

(۲) $5\sqrt{42}$

(۳) $10\sqrt{31}$

(۴) $10\sqrt{21}$

۱۱۴- نقاط $A = (1, -1, 3)$ و $B = (1, 2, -3)$ مفروض‌اند. اگر نقطه M روی پاره‌خط AB چنان قرار گیرد که $\vec{MB} = -2\vec{MA}$ ، فاصله M از مبدأ مختصات چقدر است؟

(۱) $\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۳) $\frac{3}{\sqrt{2}}$

(۴) $3\sqrt{2}$

۱۱۵- در مثلثی با رئوس $A = (0, -1, 2)$ ، $B = (1, 1, 1)$ و $C = (3, 3, 2)$ ، طول میانه وارد بر ضلع AC کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{2}$

۱۱۶- اگر برای سنجش و پیش‌بینی نرخ بیکاری در ۱۰ سال آتی، به ازای داده‌های ۱۰ سال گذشته، ۲۰ درصد هر داده را از آن کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های پیش‌بینی شده برای ۱۰ سال آتی، چند برابر ضرایب تغییرات داده‌های ۱۰ سال گذشته خواهد بود؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{5}{4}$

(۴) ۱

۱۱۷- داده‌های آماری x_1 ، x_2 و... و x_n مفروض‌اند. اگر $\sum_{i=1}^n (x_i - 17) = 0$ و $\sum_{i=1}^n (x_i - 17)^2 = 80$ باشد، آنگاه انحراف معیار این داده‌ها چقدر است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) $4\sqrt{5}$

۱۱۸- انحراف معیار قیمت کالایی، در سال گذشته ۱۲/۵ است. اگر واریانس قیمت این کالا در سال جاری ۲۲۵ باشد، قیمت این کالا امسال چقدر افزایش یافته است؟

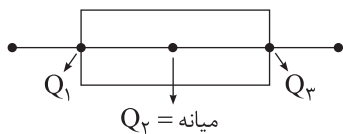
(۱) ۱۰ درصد

(۲) ۱۵ درصد

(۳) ۲۰ درصد

(۴) ۲۵ درصد

۱۱۹- از میان اعداد طبیعی یک حداکثر چند عدد انتخاب کنیم که در نمایش نمودار جعبه‌ای آنها به فرم زیر Q_1 ، Q_2 و Q_3 با یکی از داده‌ها برابر باشند؟



- (۱) ۹
(۲) ۸
(۳) ۷
(۴) ۶

۱۲۰- با حروف کلمه **Function** چند کلمه ۸ حرفی ساخته می‌شود، به طوری که هیچ دو حرف صداداری (i و u) کنار هم قرار نگیرند؟

- (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۷۲۰۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) ۱۴۴۰۰

۱۲۱- با حروف کلمه **ZePPELin** چند کلمه ۸ حرفی ساخته می‌شود به طوری که بین دو حرف e دقیقاً دو حرف دیگر ظاهر شود؟

- (۱) ۱۴۴۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۷۲۰

۱۲۲- در معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2n$ ، اگر تعداد جواب معادله را وقتی همه x_i ها فرد هستند، A بنامیم و وقتی همه x_i ها زوج هستند، تعداد جواب‌ها را B بنامیم و $B - A = 49$ باشند، آنگاه n کدام است؟ ($x_i \geq 0$)

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۲۳- با حروف کلمه **assistant** چند کلمه ۹ حرفی می‌توان ساخت که t ها کنار هم باشند، ولی هیچ دو حرف s کنار هم نباشند؟

- (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۷۲۰۰ (۳) ۱۴۴۰۰ (۴) ۲۴۰۰

۱۲۴- به چند طریق می‌توان ۵ عدد خودکار آبی یکسان و ۷ عدد خودکار قرمز یکسان را بین ۳ نفر توزیع کرد، به طوری که به هر کدام اقل از یک خودکار آبی برسد؟

- (۱) ۱۲۶ (۲) ۳۱۵ (۳) ۵۴۰ (۴) ۲۱۶

۱۲۵- ۱۰ کتاب یکسان را به چند طریق می‌توان در چهار قفسه خالی یک کتابخانه قرار داد، به طوری که اقل یکی از قفسه‌ها خالی بماند؟

- (۱) ۲۸۶ (۲) ۸۴ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۰۲

۱۲۶- تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی نامعادله $10 \leq x + y + z \leq 13$ چقدر از $\binom{13}{3}$ کمتر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۱

۱۲۷- دستگاه معادله زیر چند جواب صحیح و نامنفی دارد؟

$$\begin{cases} x + y + z + u = 10 \\ x + y + z + v = 20 \end{cases}$$

- (۱) ۱۷۷۱ (۲) ۲۸۶ (۳) ۱۰۰۱ (۴) ۱۰۶۲۶

۱۲۸- در مربع لاتین $A = [a_{ij}]_{4 \times 4}$ ، ماکزیم مقدار $a_{11} + a_{22} + a_{33} + a_{44}$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۲۹- ۳ خانواده در ۳ روز هفته در ۳ اتاق مختلف در ۳ طبقه از یک هتل، اقامت دارند. کدام گزینه یک برنامه‌ریزی برای این منظور را نشان می‌دهد، به شرطی که هر خانواده در یک اتاق و یک طبقه باشد، هر خانواده هر روز در یک طبقه باشد، هر خانواده از هر طبقه یک بار استفاده کند؟

۱۲	۲۱	۳۳
۳۳	۲۲	۱۱
۲۱	۱۳	۳۲

(۴)

۱۲	۳۱	۲۳
۳۳	۲۲	۱۱
۲۱	۱۳	۳۲

(۳)

۳۱	۱۳	۲۲
۲۲	۳۱	۱۳
۱۳	۲۲	۳۱

(۲)

۲۱	۳۳	۱۲
۳۱	۲۲	۳۲
۱۳	۲۳	۱۱

(۱)

۱۳۰- دبیرستانی ۴ کلاس دوازدهم ریاضی دارد. قرار است برنامه ۴ زنگ روز شنبه طوری باشند که ۴ دبیر دروس هندسه، گسسته، فیزیک و ادبیات هر کدام با هر کلاس دقیقاً یک زنگ کلاس داشته باشند. اگر ترتیب زنگ‌های یکی از کلاس‌ها چیده شده باشد، آنگاه برنامه سایر کلاس‌ها به چند طریق تکمیل می‌شود؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴۴ (۴) ۵۷۶

فیزیک

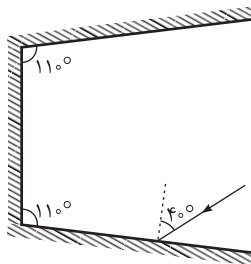
۱۳۱- اگر زاویه تابش یک پرتو را که با سطح آینه تختی برخورد می‌کند، 20° درجه افزایش دهیم، زاویه انحراف پرتو تابش در برخورد با آینه $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود. زاویه تابش اولیه چند درجه است؟

- (۱) 30° (۲) 60° (۳) 25° (۴) 65°

۱۳۲- شخصی بین دو صخره قائم و موازی ایستاده است. این شخص فریاد می‌زند و اولین پژواک صدای خود از صخره نزدیک‌تر را ۴ ثانیه بعد می‌شنود و صدای پژواک دوم را از صخره دورتر ۲ ثانیه پس از پژواک اول می‌شنود. اگر فاصله دو صخره از هم 1600 باشد، فاصله شخص تا صخره دورتر چند متر است؟

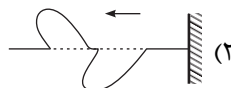
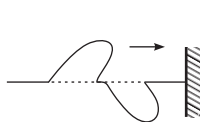
- (۱) 320 (۲) 640 (۳) 960 (۴) 1280

۱۳۳- در شکل زیر، پرتو بازتاب نهایی نسبت به پرتو تابش اولیه چند درجه منحرف شده است؟ (از هر سه آینه بازتاب داریم ولی از سطح هر آینه بیش از یک بازتاب نداریم.)

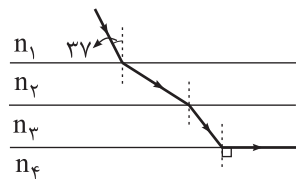


- (۱) 140°
(۲) 60°
(۳) 120°
(۴) 80°

۱۳۴- یک موج مطابق شکل در یک تار منتشر می‌شود. کدام گزینه موج بازتابی را پس از بازتاب کامل از انتهای بسته تار، به درستی نشان می‌دهد؟



۱۳۵- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری از محیط (۱) وارد محیط‌های دیگر می‌شود و مماس بر سطح جدایی دو محیط با ضریب شکست‌های n_3 و n_4 می‌شود. اگر ضریب شکست نور در محیط (۲) 25% درصد کمتر از ضریب شکست نور در محیط (۱) باشد و سرعت نور در محیط (۳) نصف سرعت نور در محیط (۴) باشد، ضریب شکست محیط (۲) چند برابر ضریب شکست محیط (۳) است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) $\frac{5}{8}$
(۲) $\frac{3}{8}$
(۳) $\frac{5\sqrt{3}}{8}$
(۴) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

۱۳۶- بسامد یک موج برابر 5 GHz است. برای این امواج در عبور از شکافی با پهناي چند سانتی‌متر، پدیده پراش به خوبی رخ می‌دهد؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) 6 (۲) 20 (۳) 10 (۴) 30

۱۳۷- در یک تار مرتعش به طول 70 cm موج ایستاده تشکیل شده است و در فاصله 25 cm از یک انتهای ثابت تار گره تشکیل شده است. اگر در این حالت بسامد موج حداقل باشد، تعداد گره‌ها در طول تار مرتعش چند است؟

- (۱) 12 (۲) 13 (۳) 14 (۴) 15

۱۳۸- در یک لوله صوتی، با دو انتهای باز مجموع تعداد گره‌ها و شکم‌ها برابر ۷ است. طول موج چند برابر طول لوله صوتی است؟

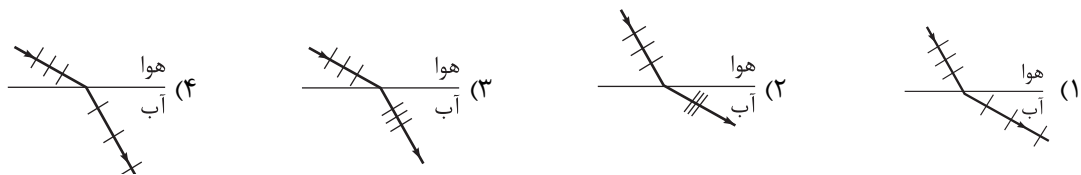
- (۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۳۹- یک تپ سینوسی مطابق شکل با سرعت $3 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ به انتهای بسته یک طناب نزدیک می‌شود. کدام گزینه، شکل طناب در $t = 10\text{s}$ را

به درستی نشان می‌دهد؟ (شکل رسم شده مربوط به $t = 0$ است.)



۱۴۰- یک جبهه موج صوتی از هوا وارد آب می‌شود. کدام گزینه نحوه حرکت این جبهه‌های موج را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۴۱- چندتا از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (الف) اگر با ثابت بودن نیروی کشش تار، طول تار مرتعش نصف شود، بسامد هماهنگ اصلی آن، ۲ برابر می‌شود.
 (ب) طول موج هماهنگ اصلی دو برابر طول تار است.
 (ج) هماهنگ اصلی، بلندترین طول موج و کمترین بسامد را دارد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۲- در یک لوله صوتی دو انتها باز، هماهنگ شماره n ایجاد شده است. کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) در این حالت، در لوله n گره ایجاد شده است.
 (۲) در این حالت، در لوله $(n + 1)$ شکم ایجاد شده است.
 (۳) با افزایش شماره هماهنگ، طول موج صوت‌های تولید شده کاهش می‌یابد.
 (۴) طول لوله در این حالت، می‌تواند هر مضرب صحیحی از $\frac{\lambda}{4}$ باشد.

۱۴۳- در شکل زیر، سیمی به طول 120cm بین دو نقطه محکم بسته شده است. این سیم با بسامد f به ارتعاش درآمده و با این بسامد در

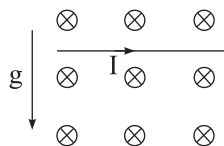
نقطه M گره تشکیل شده است. اگر سرعت انتشار موج عرضی در سیم، $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، حداقل بسامد f چند هرتز است؟



- (۱) ۵۰
 (۲) ۱۵۰
 (۳) ۲۵
 (۴) ۷۵

۱۴۴- مطابق شکل، یک میله فلزی یکنواخت دارای سطح مقطع 20mm^2 و چگالی $1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت

40T قرار گرفته است. جریان چند میلی‌آمپر از میله عبور کند تا میله در حال تعادل باشد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۲/۵
 (۲) ۵
 (۳) ۷/۵
 (۴) ۱۰

۱۴۵- پیچۀ مسطحی شامل ۴۰ حلقه است و مساحت هر حلقه آن ۱۶π برحسب میلی‌متر مربع است. اگر جریان ۶ آمپر از آن بگذرد، اندازه

میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$, $\pi = 3$)

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۳۶۰

۱۴۶- دو سیمولۀ A و B به ترتیب از سیم‌های روکش‌دار به قطر ۳mm و ۲mm، طوری پیچیده شده‌اند که در آنها بین دورهای مجاور، فاصله‌ای وجود ندارد. اگر از سیمولۀ A جریان ۱/۵A و از سیمولۀ B جریان ۱A بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیمولۀ A چند برابر سیمولۀ B است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۱

۱۴۷- چند مورد از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

الف) خاصیت مغناطیسی مواد به‌خاطر حرکت الکترون‌ها در اتم است.

ب) آهن فرومغناطیس سخت و فولاد فرومغناطیس نرم است.

ج) در مواد پارامغناطیس، جابه‌جایی مرز حوزه‌های مغناطیس به سختی انجام می‌شود.

د) جهت‌گیری حوزه‌های مغناطیسی در مواد فرومغناطیس وقتی میدان مغناطیسی خارجی وجود ندارد، کاتوره‌ای است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۸- کدام گزینه دربارهٔ مواد مغناطیسی، نادرست است؟

(۱) مواد فرومغناطیس نرم، به سهولت آهنربا شده و به سهولت این خاصیت را از دست می‌دهند.

(۲) در یک مادهٔ فرومغناطیس سخت، بعد از حذف میدان خارجی، خاصیت مغناطیسی‌اش تا مدت‌ها باقی می‌ماند.

(۳) در مواد دیامغناطیس دوقطبی‌های مغناطیسی سمت‌گیری کاتوره‌ای دارند.

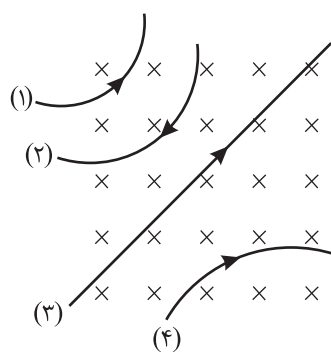
(۴) مواد پارامغناطیس، در میدان مغناطیسی قوی خاصیت مغناطیسی ضعیف پیدا می‌کنند.

۱۴۹- با قطعه سیمی به قطر مقطع ۸mm، سیمولۀ‌ای به قطر ۴cm که دارای ۱۰ حلقه است، ساخته‌ایم. به طوری که سیم‌های سیمولۀ کاملاً به هم چسبیده‌اند، اگر سیمولۀ را به اختلاف پتانسیل ۳۰V متصل کنیم، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز سیمولۀ حداکثر چند تسلا

می‌شود؟ ($\rho = 5 \times 10^{-6} \Omega \cdot m$, $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

- (۱) $6/8 \times 10^{-3}$ (۲) $6/8 \times 10^{-4}$ (۳) $3/6 \times 10^{-2}$ (۴) $3/6 \times 10^{-3}$

۱۵۰- چهار ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درونسو، مسیرهایی مطابق شکل زیر را می‌پیمایند. در کدام مسیر، بار ذره‌ها مثبت است؟



(۱) و (۲)

(۲) فقط (۱)

(۳) و (۱)

(۴) فقط (۴)

۱۵۱- مطابق شکل، ذره‌ای با بار $1\mu C$ ، در فضایی که در آن یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $12 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و یک میدان مغناطیسی

یکنواخت به بزرگی $0.8T$ تسلا وجود دارد، با سرعت $4 \times 10^5 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌شود. اگر میدان الکتریکی و مغناطیسی هم‌جهت باشند،

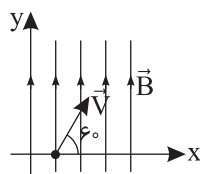
بزرگی نیروی برآیند وارد بر ذره چند نیوتن است؟ (از وزن ذره در برابر نیروهای الکتریکی و مغناطیسی وارد بر آن صرف‌نظر می‌شود.)

(۱) ۱

(۲) ۰/۴

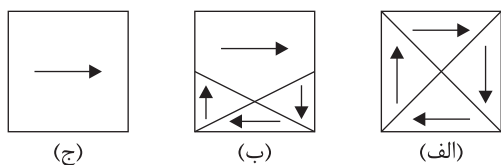
(۳) ۰/۲۸

(۴) ۰/۲



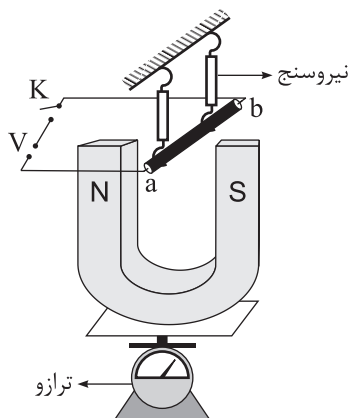
محل انجام محاسبه

۱۵۲- شکل زیر طرحی از ماده فرومغناطیس را نشان می‌دهد. قسمت‌های الف، ب و ج ماده فرومغناطیسی را در حضور چه نوع میدان مغناطیسی خارجی نشان می‌دهد؟



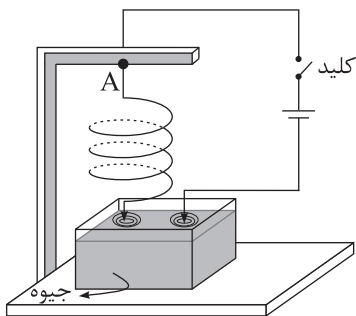
- (۱) الف: در غیاب میدان - ب: در حضور میدان قوی - ج: در حضور میدان متناوب
 (۲) الف: در غیاب میدان - ب: در حضور میدان ضعیف - ج: در حضور میدان قوی
 (۳) الف: در حضور میدان قوی - ب: در حضور میدان ضعیف - ج: در غیاب میدان
 (۴) الف: در حضور میدان قوی - ب: در غیاب میدان - ج: در حضور میدان ضعیف

۱۵۳- در شکل زیر، طول سیم افقی ab که در میان قطب‌های آهنربا قرار دارد، برابر 30 cm است. قبل از بستن کلید K ، ترازو عدد 10 نیوتن و هریک از نیروسنج‌های فنری، عدد 2 نیوتن را نشان می‌دهند. وقتی کلید K بسته می‌شود، جریان 20 آمپر از سیم می‌گذرد و هریک از نیروسنج‌ها، عدد $2/3$ نیوتن را نشان می‌دهند. به ترتیب از راست به چپ، میدان مغناطیسی آهنربا تسلا بوده و ترازو در این حالت نیوتن را نشان می‌دهد؟



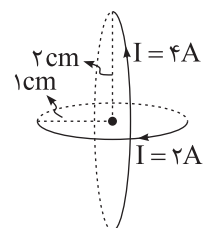
- (۱) $10/6 - 0/1$
 (۲) $9/4 - 0/1$
 (۳) $10/6 - 0/0/1$
 (۴) $10 - 0/0/1$

۱۵۴- همانند شکل زیر، یک فنر مسی نرم و سبک از نقطه A آویزان شده و سر پایینی آن، مماس بر سطح جیوه داخل یک ظرف است. اگر کلید را ببندیم،



- (۱) فنر مقداری متراکم شده، دوباره به طول عادی خود بازمی‌گردد و این پدیده تکرار می‌شود.
 (۲) فنر تغییر طول نمی‌دهد.
 (۳) فنر کمی متراکم شده و به همان حال باقی می‌ماند.
 (۴) فنر کمی افزایش طول می‌دهد و به همان حال باقی می‌ماند.

۱۵۵- مطابق شکل دو بیچه هم‌مرکز که هریک 10 دور سیم به شعاع حلقه 1 و 2 سانتی‌متر دارند، به ترتیب دارای جریان‌های 2 و 4 آمپر هستند و سطح حلقه‌ها بر هم عمود است. بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز بیچه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$)



- (۱) 12
 (۲) 36
 (۳) $12\sqrt{2}$
 (۴) $12\sqrt{5}$

محل انجام محاسبه

۱۵۶- ΔH یک واکنش به چه تعداد از موارد زیر بستگی ندارد؟

الف) مقدار واکنش دهنده‌ها

ب) مقدار فراورده‌ها

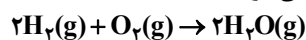
ج) حالت فیزیکی واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها

د) راهی که برای انجام واکنش در پیش گرفته می‌شود

ه) فشار لازم برای انجام واکنش

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۵۷- با توجه به داده‌های جدول زیر به ازای تولید $3/0 \times 10^2$ مولکول بخار آب چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟



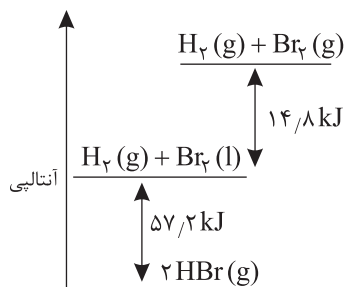
O-H	H-H	O=O	پیوند
۴۶۳	۴۳۸	۵۰۰	آنتالپی پیوند (kJ.mol ⁻¹)

۱) ۱۱۹

۲) ۰/۱۱۹

۳) ۴۷۶

۴) ۰/۴۷۶



۱۵۸- با توجه به نمودار داده شده، کدام عبارت (ها) درست است؟

الف) مقدار گرمای لازم برای تبخیر ۰/۲۵ مول برم مایع برابر با ۳/۷ کیلوژول است.

ب) ΔH واکنش $H_2(g) + Br_2(g) \rightarrow 2HBr(g)$ برابر با ۷۲ kJ است.

ج) $Br_2(l)$ نسبت به $Br_2(g)$ واکنش پذیری بیشتری دارد.

د) ΔH واکنش $2HBr(g) \rightarrow H_2(g) + Br_2(l)$ برابر با -۵۷/۲ kJ است.

۱) ب - ج

۲) الف - ج

۳) الف

۴) د

۱۵۹- چنانچه ۳۰ گرم گرافیت را بسوزانیم x کیلوژول گرما آزاد می‌شود و اگر در همان شرایط ۳۰ گرم الماس را بسوزانیم ۵ + x کیلوژول

گرما آزاد می‌شود، تفاوت آنتالپی سوختن الماس و گرافیت در شرایط یاد شده، چند کیلوژول است؟ ($C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱) ۱ ۲) ۱/۵ ۳) ۲ ۴) ۲/۵

۱۶۰- بر اثر سوختن کامل ۲۸/۷۵ mL اتانول با چگالی ۰/۸ g.mL⁻¹ چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

$C_2H_5OH = 46 \text{ g.mol}^{-1}$ ، $\Delta H_{\text{سوختن}} = -1368 \text{ kJ.mol}^{-1}$ آنتالپی سوختن اتانول

۱) ۶۸۴ ۲) ۳۴۲ ۳) ۱۷۱ ۴) ۸۵/۵

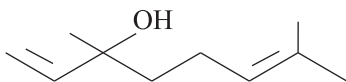
۱۶۱- پاسخ درست هر سه جای خالی در کدام گزینه آمده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

الف) تفاوت شمار اتم‌ها در هر واحد مولکول‌های ۲- هپتانول و نفتالن برابر می‌باشد.

ب) نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در با نسبت شمار اتم‌های C به مجموع شمار اتم‌های O و H در بنزآلدئید یکسان

است.

ج) فرمول مولکولی ترکیب روبه‌رو به صورت است.



۱) ۶، بنزن، $C_6H_{18}O$ ۲) ۴، اتین، $C_6H_{18}O$ ۳) ۶، اتین، $C_{11}H_{16}O$ ۴) ۴، بنزن، $C_{10}H_{16}O$

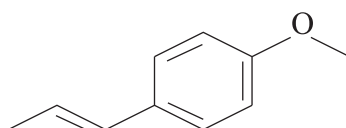
۱۶۲- کدام گزینه در مورد ترکیب داده شده که یکی از مواد آلی موجود در رازبانه است، نادرست می‌باشد؟

۱) ترکیب آروماتیک با گروه عاملی اتری است.

۲) در اثر واکنش با چهار مول هیدروژن سیر می‌شود.

۳) فرمول مولکولی آن $C_{11}H_{13}O$ می‌باشد.

۴) رنگ محلول برم را از بین می‌برد.



۱۶۳- پیشرفت واکنش محلول پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی را واکنش $\text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ بر اساس تغییر رنگ اجزای واکنش بررسی کرد.

(۱) همانند - می توان (۲) برخلاف - می توان (۳) همانند - نمی توان (۴) برخلاف - نمی توان

۱۶۴- در دمای 25°C و غلظت‌های یکسان، سرعت کدام یک از واکنش‌های زیر بیشتر است و دلیل آن چیست؟



(۱) a، چون حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها شبیه به هم است.

(۲) b، چون ضریب مولی هیدروژن در آن بیشتر است.

(۳) b، چون اکسیژن کاتالیزگر واکنش است.

(۴) a، چون واکنش‌پذیری فلوئور بیشتر از اکسیژن است.

۱۶۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) مقدار لایه‌های الکترونی یک فلز قلبی با سرعت واکنش آن با آب رابطه مستقیم دارد.

ب) زنگ زدن آهن در هوای مرطوب سریع‌تر از تجزیه سلولز کاغذ انجام می‌شود.

ج) با افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نیتрат، پس از گذشت چند دقیقه رسوب سفید رنگ نقره کلرید تشکیل می‌شود.

د) بنزویک اسید نگهدارنده‌ای است که در تمشک و توت‌فرنگی یافت می‌شود و اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) خواص فیزیکی دو عنصر Si و C شبیه به هم است.

ب) در ساختار سیلیس، هر اتم سیلیسیم با چهار پیوند اشتراکی به دو اتم اکسیژن متصل است.

ج) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های سنگ را می‌توان نشانه‌ای از رسانایی گرمایی سیلیس دانست.

د) سیلیس دومین اکسید فراوان در پوسته زمین است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

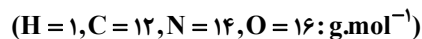
۱۶۷- کدام گزینه درباره جامدهای کووالانسی نادرست است؟

(۱) همگی آنها در دما و فشار اتاق جامد هستند.

(۲) همگی آنها دیرگداز هستند.

(۳) همگی آنها از چینش سه بعدی اتم‌ها ساخته شده‌اند. (۴) عنصرهای اصلی سازنده آنها در گروه ۱۴ جدول جای دارند.

۱۶۸- کدام مقایسه درباره درصد جرمی عناصر سازنده اوره، استیک اسید و ۱- پروپانول نادرست است



(۲) اوره = استیک اسید > ۱- پروپانول: % H

(۱) اوره > استیک اسید > ۱- پروپانول: % C

(۴) اوره > استیک اسید > ۱- پروپانول: مجموع درصد C و O

(۳) استیک اسید < ۱- پروپانول = اوره: % O

۱۶۹- چند مورد از موارد زیر درباره سیلیس نادرست است؟

الف) داشتن مقاومت گرمایی

ب) داشتن ساختاری متفاوت با کربن دی‌اکسید

ج) یکی از شبه فلزهای موجود در گروه ۱۴

د) کمتر بودن نقطه ذوب آن از الماس

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۰- همه عبارتهای زیر درباره گرافن درست هستند به جز

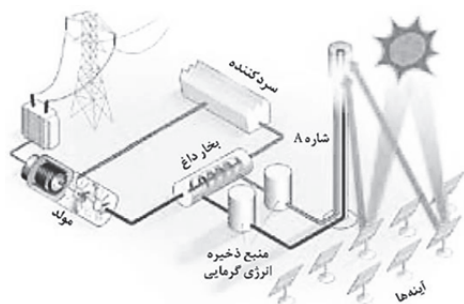
(۱) ضخامت گرافن به اندازه یک اتم کربن است.

(۲) گرافن همانند گرافیت جریان برق را عبور می‌دهد

(۴) مقاومت کششی گرافن 10^9 برابر فولاد می‌باشد.

(۳) گرافن را می‌توان یک گونه شیمیایی سه بعدی دانست.

۱۷۱- با توجه به شکل داده شده که تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ شماره A چه



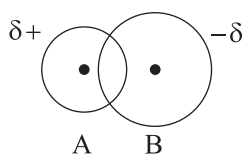
ماده‌ای می‌تواند باشد و نقش مولد در این دستگاه چیست؟

- (۱) NaCl(g) ، افزایش فشار بخار آب تولید شده
- (۲) $\text{H}_2\text{O(l)}$ ، تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی
- (۳) $\text{H}_2\text{O(g)}$ ، کاهش شدت جنبش ذره‌های بخار آب
- (۴) NaCl(l) ، تبدیل انرژی جنبشی بخار آب به انرژی الکتریکی

۱۷۲- کدام مولکول قطبی است و تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم‌های آن از تعداد الکترون‌های پیوندی SCO بیشتر است؟

- (۱) SO_3
- (۲) CH_2F_2
- (۳) SOCl_2
- (۴) CSF_6

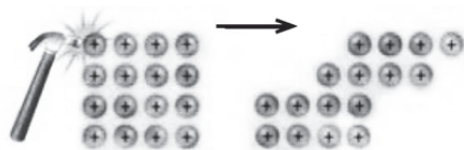
۱۷۳- با توجه به شکل روبه‌رو که مربوط به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول دو اتمی است، کدام مطلب درست است؟



- (۱) این مولکول و فراورده فرایند هابر در میدان الکتریکی رفتاری مشابه دارند.
- (۲) اگر B هالوژن نباشد، ممکن است خاصیت نافلززی آن از فلوئور بیشتر باشد.
- (۳) در این مولکول تراکم ابر الکتریکی بر روی اتم‌های سازنده یکسان نیست و گشتاور دو قطبی آن شبیه به مولکول اتین است.

(۴) A و B می‌تواند به ترتیب اتم‌های اکسیژن و کربن باشد.

۱۷۴- در کدام فلز درصد الکترون‌هایی که باعث خاصیت نشان داده شده در شکل می‌باشد، کمتر است؟



- (۱) ${}_{12}\text{Mg}$
- (۲) ${}_{31}\text{Ga}$
- (۳) ${}_{50}\text{Sn}$
- (۴) ${}_{21}\text{Sc}$

۱۷۵- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) با توجه به شکل نشان داده شده رنگ جسم سیاه است.
- (۲) نیتینول آلیاژی از تیتانیوم و روی بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.
- (۳) فلز (وانادیم)، در واکنش‌ها صرفاً نقش کاهنده را دارد.
- (۴) با تغییر عدد اکسایش وانادیم در نمک‌های آن، رنگ آن دچار تغییر می‌شود.

دانش آموز گرامی!

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



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۹
پهمنی ۱۳۹۸

دوازدهم
ریاضی

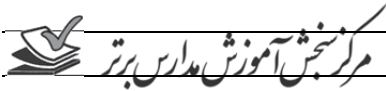
پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	فاطمه اصل سلیمانی - سیما کنفی - حسن وسگری	محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	محسن آهوپی - آریا ذوقی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده - فردین سماقی - مجید فرهنگیان مرتضی محسنی کبیر	
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	مازلان حاجی ملکی - رضا علیزاده متین	
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	حسین شفیع زاده - مهرداد کیوان	جعفر شریف اوغلی - علیرضا فاطمی
۶	هندسه	مهریار راشدی	مهریار راشدی - علیرضا شریف خطیبی نرگس کارگر	
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	کیوان دارابی - امیر هوشنگ خمسه	
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	بهناز اکبرنواز - عرفان چنگی - جواد قزوینیان	جعفر شریف اوغلی
۹	شیمی	مسعود جعفری	علیرضا عبدالهی - محمد عظیمیان زواره	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



زبان و ادبیات فارسی

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
در بیت گزینه ۴ واژه «پراکنده» صفت مفعولی است: پراکند (بن ماضی + ه) در سایر ابیات صفت فاعلی (بن مضارع + نده) شده است: شمارنده، پذیرنده، فریبنده
(فارسی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه ۹۴)
۱۳. گزینه ۱ صحیح است.
فقط واژه «رکاب» علاوه بر حفظ معنای قدیم، معنای جدید هم پذیرفته است نظیر: رکاب دوچرخه.
در مورد (الف) واژه «شوخ» و در مورد (د) «سوگند» دچار تحول معنایی شدند.
در مورد (ب) واژه «ره‌سپر» به معنی ره‌سپرنده و رهگذر را با «سپر» که وسیله جنگی است، اشتباه نگیریم.
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۵)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
متمم در گزینه ۱ واژه «کیسه» است که تنها یک حرف اضافه گرفته است: در کیسه کسی در کیسه «در» نگه می‌دارد که همه را دزد بپندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) به خون در
(۳) به شهر اندر
(۴) بدو در
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۴)
۱۵. گزینه ۴ صحیح است.
همه ابیات به استثنای بیت گزینه ۴ تسلط بدی‌ها بر خوبی‌ها است؛ اما در بیت گزینه ۴ می‌گوید: زیبایی چهره‌اش از بین خواهد رفت و سفیدی صورتش نیز به سیاهی منجر خواهد گشت. (در توصیف زیبایی چهره‌ای است که رو به پیری و عدم طراوت می‌نهد).
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) آیین و روش انسان‌های فرزانه از بین رفت و دیوان و شیاطین بر همه جا تسلط پیدا کردند.
(۲) غیر از سیاهی و تباهی چیزی به چشم نمی‌آید. همه جا را تباهی‌ها و فساد در بر گرفته بود.
(۳) محیط و پهنه پاک را فساد و تباهی‌ها دربرگرفت از آسمان تا زمین پر از تباهی گردید.
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۳)
۱۶. گزینه ۲ صحیح است.
ابیات مرتبط به جان‌فشانی در راه وطن تأکید دارند. بیت گزینه ۲ یک بیت غنایی است و هیچ ارتباطی به وطن‌دوستی ندارد. در بیت دو آمده است: «اگر جان من در درگاه جان به آرام و قرار نرسد، کجا سکونت کند؟ اگر من طلب یار که مثل جان من است نکنم، چه کنم؟»
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۱۶)
۱۷. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم کلی صورت سؤال: «عاشق باید در برابر رنج و درد عشق سکوت کند.»
مفهوم کلی گزینه ۱: «عاشق از شدت درد و رنج عشقت می‌نالد و این عجیب نیست.»
(فارسی دوازدهم، صفحه ۹۳)
۱. گزینه ۴ صحیح است.
منزه صفت است، نه اسم (بی‌عیب، مقدس، پاک)
(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
پایمردی اسم مصدر است، به معنی خواهشگری و میانجی‌گری درحالی که میانجی صفت است.
دژم به معنی خشمگین و عصبانی درست است.
(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت دوم خوار به معنی آسان است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) اندیشه: ترس (۳) تیز: سریع (۴) دستور: وزیر
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
املای درست در گزینه‌ها:
الف) بخایید (ج) خوار (د) فرزنانگان
(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
در بیت یک غزا به معنی جنگ است.
در گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ املای غزا درست نیست و قضا به معنی حکم الهی و تقدیر درست است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۵)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
روضه خلد: مجد خوافی / سندباد نامه: ظهیری سمرقندی
۷. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) وجه شبه: خیال‌انگیز و جان‌پرور (جان‌پرور کنایه از خوب و دلخواه)
(۲) وجه شبه: هر لحظه تهی‌ایم و پریم (پارادوکس)
(۳) وجه شبه: بی‌پا و سر (کنایه از مخلص و فدایی)
(۴) وجه شبه در هیچ یک از دو تشبیه ذکر نشده است.
۸. گزینه ۲ صحیح است.
در این بیت اسلوب معادله دیده نمی‌شود.
۹. گزینه ۱ صحیح است.
غزل و غزال ← جناس / سرگرم ← کنایه از مشغول / خون دل ← کنایه از اندوه فراوان / خون دل چون لعل آویخته ← تشبیه / ای باد ← تشخیص
آرایه‌های حسن تعلیل و پارادوکس در ابیات وجود ندارد.
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
تشبیه ← چو پروانه / استعاره ← ای شمع / در و سر ← جناس / هر دری سر زدن ← کنایه
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
فقط مورد ب نادرست است. تعداد صحیح ترکیب‌های وصفی «سه مورد» است: ۱- یک مرد ۲- مردی بی‌زبان ۳- مردی آهنگر
ترکیب اضافی: سر من
آهنگر - بی‌زبان ← صفت بیانی
شاه ← متمم
سر ← متمم و م ← مضاف‌الیه
(فارسی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه ۹۴)

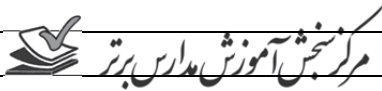


پایه دوازدهم . پیش‌آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم کلی بیت یک اغراق در زور آزمایی کشتی گیر است.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۱۳)
۱۹. گزینه ۳ صحیح است.
الف) بیعت با لاله - حمایت از شهدا
ب) پایمردان دیو، عاملین ستم
ج) پرواز با وجود ناتوانی و پرشکستگی، پایداری در هدف
د) شیر حق بودن و پرهیز از نفس‌پرستی بیانگر اخلاص است.
ه) بید مجنون بی‌ثمر است (بی‌ثمری باعث ندامت است)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۸۸ تا ۱۱۵)
۲۰. گزینه ۳ صحیح است.
پیام کلی صورت سؤال و گزینه درست «دریا مقصد و مقصود انسان، جویای معرفت» است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) سیر و سلوک عرفانی و مقام کرامت
۲) طی کردن مراتب کمال و مراحل سیر سلوک از پایین به بالا
۴) افراد ناتوان زودتر به ساحل امن می‌رسند.
(فارسی یازدهم، صفحه ۸۸)
۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
لا یَغَيِّرُ: تغییر نمی‌دهد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / حتی یَغَيِّرُوا: تا اینکه تغییر دهند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
(عربی یازدهم، درس ۶)
۲۲. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات مهم: «كثير من المُفكِّرين»: بسیاری از اندیشمندان (رد سایر گزینه‌ها) / «وُلدوا»: متولد شدند / «فی أسرة فقيرة»: در خانواده‌ای فقیر / «لكنهم»: اما (رد گزینه ۱) / «مرّوا»: گذر کردند / «من هذه المرحلة»: از این مرحله (رد گزینه ۲) / «من حياتهم القاسية»: از زندگی دشوار خود (رد گزینه ۲)
۲۳. گزینه ۳ صحیح است.
کلمات مهم: «لا تظنّوا»: گمان نکنید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «هنّاك»: وجود دارند (در اول جمله اسمیه) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «کتباً مکرّرة»: کتاب‌هایی تکراری (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «إذا»: اگر، هرگاه / «کان لکم»: داشته باشید (در این جمله) (رد گزینه ۴) / «تجدون»: می‌یابید / «أراء کلّ كاتب»: نظرات هر نویسنده‌ای (رد گزینه ۴) / «الکتاب الاخرین»: دیگر نویسندگان
۲۴. گزینه ۲ صحیح است.
یقال: گفته می‌شود (مجهول) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / الکتاب الايرانيّین: نویسندگان ایرانی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / یَعَدّون: به شمار می‌آیند (مجهول) (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / أشهر المفکِّرين: مشهورترین اندیشمندان (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / العالم الاسلامی: دنیای اسلامی (رد گزینه ۱) / قیدوا: به بند کشیدند (رد گزینه ۴) / و هم قیدوا...: جمله حالیه (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
۲۵. گزینه ۲ صحیح است.
العلماء المسلمون: دانشمندان مسلمان (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / لیمّدوا: باید بکشند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / جسور: پل‌ها (رد گزینه ۱) / الثقافة الدینیّة: فرهنگ دینی (رد گزینه ۳) / لیتبّین: تا آشکار شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / شأن رفیع: جایگاه بالایی (رد گزینه ۳)
(عربی یازدهم، درس ۶)
۲۶. گزینه ۱ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
۲) فرهنگ‌ها («الحضارات»: تمدن‌ها)
۳) بپرستید («فلیعبدوا»: پس باید بپرستند) - خوراکتان داد («أطعمهم»: خوراکشان داد)
۴) حضور نخواهیم یافت («لن نستطیع الحضور»: نخواهیم توانست که حضور یابیم)
۲۷. گزینه ۴ صحیح است.
فلیبنوا: با توجه به حرف «فَ» و فعل بعدش «لینوا» باید دقت کنیم که «لِ» از نوع «جزم» است و به معنی «باید بسازند» می‌باشد.
(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶)
۲۸. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه آیه: چه بسا چیزی را ناپسند بدانید، در حالی که آن برای شما خیر باشد که با گزینه ۲ تناسبی ندارد. گزینه ۲ در مورد «صرف‌نظر کردن از خواسته خود به خاطر یار» صحبت می‌کند.
(عربی یازدهم، صفحه ۵۹)
۲۹. گزینه ۱ صحیح است.
کلمات مهم: باید یاد بگیرید: «یجب أن تتعلّموا» (دقت کنید که لام امر با فعل‌های مخاطب به کار نمی‌رود) (رد گزینه‌های ۲ و ۴) همچنین در ترجمه امر مخاطب، از «باید» استفاده نمی‌کنیم (رد گزینه ۳) / مصاحبه‌ها: «مقابلات» (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
۳۰. گزینه ۲ صحیح است.
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۱) الإمتحان (این کلمه مصدر باب «فیتعال» است و در نتیجه «الإمتحان» صحیح است) / أسبوعین (این کلمه مثنی است و نون اسم‌های مثنی همواره کسره دارد، در نتیجه «أسبوعین» صحیح است)
۲) انتبهوا (با توجه به معنای جمله «انتبهوا» که یک فعل امر است نمی‌تواند صحیح باشد و «انتبهوا» صحیح است)
۳) لیم (با توجه به معنای جمله و همچنین حرکت‌گذاری «یواصل» در می‌یابیم به جای کلمه پرسشی «لیم: چرا» باید از حرف نفی «لیم» استفاده می‌شد).
- ترجمه متن:**
گفته شده است که پادشاهی در شبی به شدت سرد به قصرش بازگشت و نگهبان پیری را دید که درب قصر با لباس‌های کمی ایستاده است، در حالی که به شدت می‌لرزید. پادشاه به او نزدیک شد و از او پرسید: آیا احساس سرما می‌کنی...؟!
نگهبان پاسخ داد: ای پادشاه! جانم به فدایت. بله احساس سرما می‌کنم ولی من لباس گرمی ندارم، پس باید این شرایط را در شب‌های سرد تحمل کنم.
پادشاه دلسوزانه به او گفت: هم اکنون به قصر وارد می‌شوم و از یکی از خدمتکارانم می‌خواهم که لباس گرمی برای تو بیاورد. نگهبان از قول پادشاه خوشحال شد؛ ولی هنگامی که پادشاه وارد قصرش شد قول خود را فراموش کرد.
و در صبح نگهبان پیر مرده بود و در کنارش برگاهی که در آن با خطی لرزان نوشته شده بود، ای پادشاه! سرما را هر شب تحمل می‌کردم ولی قول تو به من برای لباس‌های گرم توانایی مرا گرفت و مرا کشت.

زبان عربی

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
لا یَغَيِّرُ: تغییر نمی‌دهد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / حتی یَغَيِّرُوا: تا اینکه تغییر دهند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
(عربی یازدهم، درس ۶)
۲۲. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات مهم: «كثير من المُفكِّرين»: بسیاری از اندیشمندان (رد سایر گزینه‌ها) / «وُلدوا»: متولد شدند / «فی أسرة فقيرة»: در خانواده‌ای فقیر / «لكنهم»: اما (رد گزینه ۱) / «مرّوا»: گذر کردند / «من هذه المرحلة»: از این مرحله (رد گزینه ۲) / «من حياتهم القاسية»: از زندگی دشوار خود (رد گزینه ۲)
۲۳. گزینه ۳ صحیح است.
کلمات مهم: «لا تظنّوا»: گمان نکنید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «هنّاك»: وجود دارند (در اول جمله اسمیه) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «کتباً مکرّرة»: کتاب‌هایی تکراری (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «إذا»: اگر، هرگاه / «کان لکم»: داشته باشید (در این جمله) (رد گزینه ۴) / «تجدون»: می‌یابید / «أراء کلّ كاتب»: نظرات هر نویسنده‌ای (رد گزینه ۴) / «الکتاب الاخرین»: دیگر نویسندگان
۲۴. گزینه ۲ صحیح است.
یقال: گفته می‌شود (مجهول) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / الکتاب الايرانيّین: نویسندگان ایرانی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / یَعَدّون: به شمار می‌آیند (مجهول) (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / أشهر المفکِّرين: مشهورترین اندیشمندان (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / العالم الاسلامی: دنیای اسلامی (رد گزینه ۱) / قیدوا: به بند کشیدند (رد گزینه ۴) / و هم قیدوا...: جمله حالیه (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
۲۵. گزینه ۲ صحیح است.
العلماء المسلمون: دانشمندان مسلمان (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / لیمّدوا: باید بکشند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / جسور: پل‌ها (رد گزینه ۱) / الثقافة الدینیّة: فرهنگ دینی (رد گزینه ۳) / لیتبّین: تا آشکار شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / شأن رفیع: جایگاه بالایی (رد گزینه ۳)
(عربی یازدهم، درس ۶)



۳۷. گزینه ۴ صحیح است.
در این گزینه «لام» به معنای (تا، برای اینکه) است؛ ولی در سایر گزینه‌ها «لام» به معنای (باید) است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) مردم باید همیشه به توانایی‌های خود تکیه کنند تا به اهداف بلند خود برسند.
(۲) استاد باید هر یک از ما را در گوشه‌ای از سالن امتحان بنشاند تا ما را جدا کند.
(۳) بدان که مسلمانان در جهان برای پیروزی نهایی باید متحد شوند.
(۴) برای اینکه در جشن فارغ‌التحصیلی دانش‌آموزان مدرسه شرکت کنیم، باید بیشتر تلاش کنیم.

(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.
در سایر گزینه‌ها به ترتیب «شیئاً»، «الناس»، «الإنسان» مستثنی منه هستند.

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.
در این گزینه مستثنی منه «طائر» در جمله وجود دارد، در سایر گزینه‌ها مستثنی منه محذوف است.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
در این گزینه «الحق» مستثنی و «کلاماً» مستثنی منه است، بنابراین اسلوب استثنا داریم و إلا اداة استثنا به شمار می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به اینکه پس از «آلأ» فعل «یتکاسل» به کار رفته است در این عبارت حرف استثنا «إلأ» به کار نرفته است، بلکه «آلأ = أن + لا» استفاده شده است.

(۳) در این عبارت نیز از حرف استثنا «إلأ» استفاده نشده است و «الا» به معنای «آگاه باش» می‌باشد.

(۴) با توجه به اینکه پس از «آلأ» فعل «یتغلب» به کار رفته است، در این عبارت حرف استثنا «إلأ» به کار نرفته است، بلکه «آلأ = أن + لا» استفاده شده است.

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.
روش دیگر شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت این است که او را گام به گام و آهسته به سمت گناهان می‌کشاند تا در یک فرایند تدریجی، متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند.
درست است که هر وقت برگردیم خدا قبولمان می‌کند، اما اگر انسانی غرق گناه شود دیگر معلوم نیست که میل به توبه پیدا کند، شاید گناه به قدری بر روحش غلبه کند که هیچ‌وقت قلبش از گناه پشیمان نشود و وقتی که پشیمانی قلبی نباشد، توبه‌ای صورت نگرفته است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.
در میان مخلوقات، انسان موجودی است که علاوه بر ایستادگی در برابر موانع بیرونی، می‌تواند در برابر موانع درونی نیز ایستادگی کرده و حتی علیه خود انقلاب کند؛ به این معنا که می‌تواند با پیروی از عقل، علیه تمایلات ناپسند خود قیام کند و انقلاب نماید.
توبه در لغت به معنای بازگشت است و در اصطلاح دینی، به معنای بازگشت از گناه به سوی خداوند و قرار گرفتن در دامن عفو و غفران اوست. این حالت وقتی رخ می‌دهد که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد. با بازگشت بنده گناهکار، خداوند نیز به سوی او باز می‌گردد و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب او باز می‌گرداند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) بعد از گذشت ۲۰ سال (طبق عبارت «إلأ بعد عشر سنوات» صحیح است)
(۲) کمتر از ۱۰ سال
(۳) بعد از گذشت ۱۰ سال
(۴) بیشتر از ۲۰ سال

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) هرکس درختی بکارد حاکم به او ۲۰۰۰ دینار می‌دهد! (نادرست است)
(۲) کشاورز سه هزار دینار از حاکم دریافت کرد! (طبق متن یکبار، دو هزار دینار و بار دوم هزار دینار دیگر دریافت کرد)
(۳) حاکم از پاسخ کشاورز خوشش آمد.
(۴) درخت کشاورز در سال اول میوه نمی‌داد.

۳۳. 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 گزینه‌ها:

(۱) درخت میوه می‌دهد و روزی از میوه‌اش می‌خوری!
(۲) تو پیر هستی و نمی‌توانی درخت بکاری!
(۳) تو خواهی مرد و از میوه درخت نخواهی خورد!
(۴) این درخت ثمر نمی‌دهد تا از میوه‌اش بخوری!

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۲) للنهی (با توجه به حرکت‌گذاری «لا تُثمر» مضارع للنهی صحیح است) - للمخاطب (با توجه به متن این فعل برای «شجرة» به کار رفته است، بنابراین «للغائبة» صحیح است)
(۳) فاعله «شجرة» (فاعل هرگز قبل از فعل به کار نمی‌رود و نادرست است. فاعل این فعل، ضمیر مستتر «هی» می‌باشد)
(۴) للغائب (فعل مضارع «لغائب» با «یه» آغاز می‌شود و نادرست است) - مجهول و فاعله محذوف (با توجه به معنای عبارت، این فعل معلوم است و در نتیجه فاعلش محذوف نیست)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) مؤنثه «آخره» («آخر: دیگر» بر وزن «أفعل» و اسم تفضیل است، بنابراین مؤنث آن «آخری» می‌باشد)
(۲) اسم فاعل (با توجه به حرکت‌گذاری کلمه در متن، «آخر: دیگر» بر وزن «أفعل» و اسم تفضیل است) - مضاف‌الیه («آخر» صفت است، برای «ألفأ»: هزار تایی دیگر)
(۴) مضاف‌الیه (مانند گزینه ۲)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه گزینه ۲: دکترای افتخاری مدرکی است که به شخصی می‌دهند که به خاطر تلاش او در زمینه‌ای شایسته تقدیر می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) الصيدلی: داروخانه‌دار/ الصيدلیه: داروخانه/ گزینه اول تعریف داروخانه است، پس اشتباه است.
ترجمه گزینه ۱: مغازه‌ای که از آن داروهایی که پزشک برای ما تجویز می‌کند را می‌خریم.
(۳) المرعب: ترسناک (ترجمه: صحنه‌ای که هیچ‌وقت از آن نمی‌ترسند، جز قوی‌ها)
(۴) الصحنی: روزنامه‌نگار (ترجمه: کسی که هر روز روزنامه‌ها را مطالعه می‌کند.)

(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶)



۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

درست که سراسر عمر ظرف زمان توبه است، اما بهترین زمان برای توبه، دوره‌ای است که امکان توبه بیشتر و انجام آن آسان‌تر و جبران گذشته راحت‌تر است و صفات ناپسندی که در ما پدید می‌آیند، شبیه ریشه‌های نهالی است که در ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد، اما هر قدر زمان می‌گذرد، نفوذ آن بیشتر می‌شود و قوی‌تر می‌گردد تا جایی که کندن آن درخت بسیار سخت می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) درباره توبه و پاک‌ی و اینکه توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شستشو می‌دهد، می‌فرماید: «التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب». «توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.»
تکرار توبه، اگر واقعی باشد، نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست، بلکه موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می‌شود خداوند می‌فرماید: «ان الله يحب التوابين و يحب المتطهرين». «خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند، دوست دارد و پاکیزگان را دوست دارد.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

این بیت حافظ بیانگر این است که نباید از رحمت خدا ناامید شد و ترجمان شاعرانه‌ای است از عبارت قرآنی: «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» «چون خداوند آمرزنده و مهربان است تمام گناهان بندگانش را می‌بخشد و آنها نباید از رحمت خداوند ناامید شوند.»
شیطان انسان را به «تسویف» می‌کشانند. «تسویف» از ریشه «سَوَف» و به معنای امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا انداختن است. به عبارت دیگر، فرد گنهکار دائماً به خود می‌گوید: «به زودی توبه می‌کنم» و این گفته را آنقدر تکرار می‌کند تا اینکه دیگر میل به توبه در او خاموش می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۵ و ۸۷)

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

قرآن کریم در همان زمان نزول که ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع فراوان بود، در مقابل آن ایستاد و آن را گناه کبیره شمرد و راه‌های آسان و بدون گناه برای ارتباط جنسی پیشنهاد داد. این حکم نه تنها برای دیروز بلکه برای امروز و فردای انسان‌ها باقی است تا هیچ‌گاه موقعیت خانواده متزلزل نشود و سلامت جسمی و روحی انسان‌ها به خطر نیفتد.
«وَلَا تَقْرَبُوا الرِّبَا اِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً و سَاءَ سَبِيْلًا». «به زنا نزدیک نشوید قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۶)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

نمی‌توان باید و نبایدهای دینی و الهی را با قوانین بشری که اهداف محدود و کوچکی دارند مقایسه کرد و مثلاً گفت چرا خداوند برای فلان گناه چنین مجازاتی قرار داده است. چرا که خداوند می‌داند (علم و آگاهی خداوند) آن گناه مانعی بزرگ بر سر راه سعادت و نعمت‌های ابدی است. هر دستور خداوند، دلایل خاص خود را دارد که حکمت آن حکم و دستور نامیده می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

مهم‌ترین حق خداوند، حق اطاعت و بندگی اوست که عبارت شریفه «ان اعبدونی هذا صراط مستقیم» بیانگر آن می‌باشد.

مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از این بیماری‌ها انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است. اگر مردم در انجام این وظیفه کوتاهی کنند، گناهان اجتماعی، قوی‌تر و محکم‌تر می‌شوند و در تمام سطوح جامعه نفوذ می‌کنند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر...» نتیجه تقوای الهی دستیابی به رضایت و خشنودی الهی است و مانع سلطه رسانه‌ای و ارتباط ملی بیگانگان بر کشور یکی از مهم‌ترین مصداق‌های قاعده نفی سبیل است و بر ما هم واجب است که حتی‌المقدور از وسایل ارتباطی داخلی بهره ببریم و مانع نفوذ و سلطه رسانه‌ای بیگانگان شویم.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۴)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

امیرالمومنین (علیه السلام) در سخنرانی‌های متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه، بیم داد و می‌فرمود: «سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم (شامیان) بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیک‌تر هستند، بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود، شتابان فرمان او را می‌برند...»

اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (صلی الله علیه و آله) و میراث گران‌قدر آن حضرت «قرآن کریم و ائمه اطهار» نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند (صحیح بودن همه گزینه‌ها)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

در نتیجه تغییر فرهنگ مردم در پی بی‌توجهی به سیره و روش پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) که نتیجه عوض شدن تدریجی مسیر حکومت توسط بنی‌امیه و بنی‌عباس بود، ائمه اطهار (علیهم السلام) با مشکلات زیادی روبه‌رو شدند و از همراهی مردم با خودشان ناتوان ماندند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۳)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

با اینکه سال‌های بعد، منع نوشتن حدیث پیامبر (صلی الله علیه و آله) برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت؛ اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (صلی الله علیه و آله) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

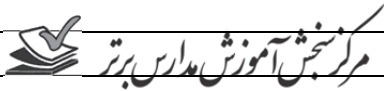
امام علی (علیه السلام) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنان فرمود: در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

تلاش ائمه (مرجعیت دینی) سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت هستند، بتوانند در میان انبوه تحریفات، به اسلام اصیل دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند و امامان شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند؛ به صورتی که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و...

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)



۵۶. گزینه ۱ صحیح است.
خداوند در قرآن کریم بازگشت به دوران جاهلی را هشدار می‌دهد که در عبارت قرآنی «انقلبتم علی اعقابکم» تجلی دارد و فراهم آوردن شرایط مناسب و ظهور جاعلان حدیث مربوط به ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)
۵۷. گزینه ۳ صحیح است.
امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد» و غیبت امام زمان (عج) آنقدر ادامه می‌آید که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)
۵۸. گزینه ۲ صحیح است.
فراهم شدن زمینه رشد و کمال: در جامعه مهدوی زمینه‌های رشد و تکامل همه افراد فراهم است و...
امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «امام، با این شرط با آنها بیعت می‌کند که ... و در راه خدا به شایستگی جهاد نمایند»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۰)
۵۹. گزینه ۳ صحیح است.
حدیث «هر کسی دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند ولایت و محبت امام عصر (عج) را بپذیرد»، اشاره به تقویت معرفت و محبت به امام به عنوان یکی از مسئولیت‌های منتظران دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۶)
۶۰. گزینه ۴ صحیح است.
با فراهم شدن زمینه رشد و کمال، انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۰)
- زبان انگلیسی**
۶۱. گزینه ۳ صحیح است.
معنی جمله: این کار خیلی کسل‌کننده است. ای کاش می‌توانستم کار خلاقانه‌تری انجام دهم.
(۱) شاد - خوشحال (۲) معاشرتی - اجتماعی
(۳) خلاق - خلاقانه (۴) مغرور - متکبر
(انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۸۱)
۶۲. گزینه ۱ صحیح است.
معنی جمله: قاتل سریالی کشور را ترک کرده بود، نامش را عوض کرده بود و هویت جدیدی را برای خود برگزید تا از دستگیر شدن توسط پلیس فرار کند.
(۱) هویت (۲) واقعیت (۳) اصول اخلاقی (۴) جامعه
(انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۸۹)
۶۳. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: کتابخانه‌های مدارس می‌توانند برای دانش‌آموزان یک منبع اطلاعاتی بسیار مفید و در دسترس باشند.
(۱) پنل (۲) منبع (۳) توربین (۴) سوخت
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۱)
۶۴. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: همه این خانه‌ها به گونه‌ای ساخته شدند تا از مزیت روش‌های خنک‌کننده ساده و طبیعی استفاده کنند، هیچ دستگاه تهویه مطبوعی نیاز نیست.
(۱) منبع (۲) سوخت فسیلی (۳) انرژی جنبشی (۴) تهویه مطبوع
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۵)
۶۵. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: بعضی از یخچال‌های پر بازده تر ۷۰ درصد برق کمتری از مدل‌های قدیمی مصرف می‌کنند.
(۱) آلوده کردن (۲) مصرف کردن (۳) طول کشیدن (۴) وزیدن
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۸)
۶۶. گزینه ۳ صحیح است.
معنی جمله: ما برای همیشه لحظه‌ای را که علیرضا بیرانوند، دروازه‌بان خوبمان، ضربه پنالتی کریستین رونالدو را گرفت، به یاد خواهیم داشت.
(۱) هرگز (۲) اصلاً (۳) برای همیشه (۴) برای هیچ‌وقت
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۹)
۶۷. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: در کمال تعجب، دانستن پایان فیلم از قبل، لذت بردنم از فیلم را خراب نکرد.
(۱) یادآوری کردن (۲) خراب کردن (۳) چک کردن (۴) اطلاع دادن
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳)
۶۸. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: من می‌خواستم ماشینی بزرگ‌تر از این بخرم؛ ولی مسئله این بود که باید پای خودم را به اندازه گلیمم دراز می‌کردم.
(۱) به عمل کار برآید به سخندانی نیست.
(۲) کار نیکو کردن از پُر کردن است.
(۳) از تو حرکت، از خدا برکت
(۴) پایت را به اندازه گلیمت دراز کن.
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۵)
- ترجمه cloze test**
- متداول‌ترین نوع انرژی پاک استفاده از نور خورشید یا انرژی خورشیدی است. انرژی خورشیدی با تابش اشعه خورشیدی که به زمین می‌رسد، ساخته می‌شود. مردم از خورشید برای هزاران سال به عنوان منبع گرمایش استفاده کرده‌اند. برای مثال ایرانی‌ها از طراحی‌های خاص و تنظیم پنجره‌ها، بالکن‌ها و حیاط‌ها برای بیشترین استفاده از نور خورشید استفاده می‌کنند.
۶۹. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) مشترک (۲) بی‌شمار (۳) شیمیایی (۴) جهانی
۷۰. گزینه ۳ صحیح است.
چون جمله مجهول است، پس گزینه ۲ یا ۳ صحیح است و چون حال ساده بیان واقعیت می‌کند، پس گزینه ۳ درست است.
۷۱. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) جذب کردن (۲) رسیدن (۳) به کار بردن (۴) تقاضا کردن
۷۲. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) مجموعه‌ها (۲) تنظیمات (۳) راه‌حل‌ها (۴) ساختارها



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

ترجمه متن ۱

در اقیانوس‌ها رودخانه‌های بزرگی به نام جریان‌های اقیانوسی وجود دارند. جریان خلیج بزرگ‌ترین و مهم‌ترین این جریان‌ها می‌باشد. جریان خلیج، جریانی از آب گرم است که به بیرون از خلیج مکزیک و بین فلوریدا و کوبا جریان دارد. از یک مسیر در امتداد سواحل شرقی ایالات متحده حرکت می‌کند. سپس در اقیانوس اطلس به سمت شرق می‌چرخد. هنگامی که خلیج را ترک می‌کند یک جریان آب بسیار آبی‌رنگ، به عرض ۱۰۰ مایل و عمق چند صد پا می‌باشد. (یعنی) بسیار بزرگ‌تر از رودخانه می‌سی‌سی‌پی و بسیار سریع حرکت می‌کند - اغلب بیش از روزی ۱۰۰ مایل. همین‌طور که به سمت شمال حرکت می‌کند سرعتش کم می‌شود. جریان خلیج اغلب ۲۰ درجه گرم‌تر از آب کنار آن است. حاشیه غربی آن «دیوار سرد» نامیده می‌شود. بادهایی که بر فراز جریان خلیج می‌وزند مقداری از گرمای آن را به کشورهای اروپای شمالی می‌برند. انگلستان به اندازه لاپرادور در شمال واقع شده است؛ اما تا حدی به دلیل جریان خلیج، آب و هوای آن بسیار دلپذیرتر است.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

جریان خلیج از جاری می‌شود.

(۱) فلوریدا (۲) مکزیک (۳) کوبا (۴) اقیانوس اطلس

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

ضمیر it در پاراگراف دوم به اشاره دارد.

(۱) رودخانه می‌سی‌سی‌پی (۲) اقیانوس اطلس

(۳) ساحل (۴) جریان خلیج

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

همان‌طور که متن اشاره می‌کند، جریان خلیج می‌تواند تمام موارد زیر باشد، به جز

(۱) به عمق چند صد پا

(۲) یک جریان آب بسیار آبی‌رنگ

(۳) بسیار بزرگ‌تر از رودخانه می‌سی‌سی‌پی

(۴) جریانی از آب سرد

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

طبق متن کدام جمله صحیح نیست؟

(۱) حاشیه غربی آن «دیوار سرد» نامیده می‌شود.

(۲) جریان خلیج اغلب ۲۰ درجه گرم‌تر از آب درون آن است.

(۳) به دلیل جریان خلیج آب‌هوای انگلستان بسیار دلپذیرتر است.

(۴) بادهایی که بر فراز جریان خلیج می‌وزند مقداری از گرمای آن را به اروپای شمالی می‌برند.

ترجمه متن ۲

سه نوع سوختگی مختلف وجود دارد: درجه اول، درجه دوم و درجه سوم. هر نوع سوختگی به نوع متفاوتی از درمان پزشکی نیاز دارد. کم‌خطرترین نوع سوختگی، سوختگی درجه اول است. این سوختگی باعث می‌شود پوست قرمز شود، اما باعث تاول زدن نمی‌شود. یک آفتاب‌سوختگی خفیف، مثال خوبی برای سوختگی درجه اول است و مانند یک آفتاب‌سوختگی خفیف، سوختگی‌های درجه اول معمولاً نیاز به درمان پزشکی ندارند به جز خنک کردن ملایم پوست سوخته با یخ یا آب خنک شیر آب.

از طرف دیگر، سوختگی‌های درجه دوم، باعث تاول زدن پوست می‌شوند و باید فوراً درمان شوند. این سوختگی‌ها را باید زیر آب گرم برد و سپس با یک پانسمان یا باند استریل بسته شوند. (کره یا روغن به این سوختگی‌ها نزنید. برخلاف اعتقادات خرافی، کره به درمان سوختگی کمک نمی‌کند و درواقع احتمال عفونت را افزایش می‌دهد.) اگر سوختگی درجه دوم بخش اعظمی از بدن را دربرگیرد، قربانی برای مراقبت پزشکی باید فوراً به بیمارستان برده شود.

سوختگی‌های درجه سوم آنهایی هستند که پوست را می‌سوزانند و سیاه می‌کنند و یا پوست را آنقدر عمیق می‌سوزانند که پوست به سفیدی می‌زند. این سوختگی‌ها معمولاً از تماس مستقیم با شعله، ناشی می‌شوند و به احتمال زیاد عفونی می‌شوند.

همه قربانیان سوختگی درجه سوم باید مراقبت پزشکی فوری دریافت کنند. سوختگی‌ها را نباید زیر آب گرفت و لباس سوخته نباید از بدن قربانی جدا شود؛ زیرا ممکن است پوست را نیز جدا کند. در صورت امکان، قبل از اینکه قربانی به بیمارستان منتقل شود، باید پانسمان یا باند استریل برای قسمت‌های سوخته‌شده استفاده شوند.

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

در کدام جمله ایده اصلی متن، خوب بیان شده است؟

(۱) سوختگی‌های درجه سوم خیلی وخیم هستند.

(۲) سه نوع مختلف سوختگی وجود دارد.

(۳) بعضی از سوختگی‌ها نیاز به درمان پزشکی دارند.

(۴) هر نوع سوختگی نیاز به نوع متفاوتی از درمان دارد.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

این متن از کدام یک از الگوهایی ساختار متن استفاده کرده است؟

(۱) علت و معلول، مقایسه و تضاد و ترتیب اهمیت

(۲) علت و معلول، ترتیب رخ دادن وقایع و ترتیب اهمیت

(۳) فقط مقایسه و تضاد

(۴) علت و معلول و فقط مقایسه و تضاد

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

یک آفتاب سوختگی خفیف باید با درمان شود.

(۱) جدا کردن لباس سوخته

(۲) زیر آب گرم بردن و با باند استریل بستن

(۳) دریافت مراقبت پزشکی سریع

(۴) خنک کردن ملایم پوست سوخته با آب خنک

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

این متن از نقطه‌نظر سوم شخص استفاده می‌کند؛ زیرا

(۱) نویسنده می‌خواهد یک لحن صمیمی و شخصی ایجاد کند

(۲) نویسنده می‌خواهد بر اهمیت سوختگی‌های درجه اول تأکید کند.

(۳) نویسنده می‌خواهد خواننده‌ها در موقعیت او قرار گیرند.

(۴) نویسنده مخاطب خاص ندارد.

حسابان

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(x) = -\sin \pi x + \cos \frac{\sqrt{2}\pi}{4} x \quad \text{همسایگی راست}$$

$$f'(x) = -\pi \cos \pi x - \frac{\sqrt{2}\pi}{4} \sin \frac{\sqrt{2}\pi}{4} x$$

$$f'_+(1) = \pi + \frac{\sqrt{2}\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$$

$$f(x) = 0 - \cos \frac{\sqrt{2}\pi}{4} x \quad \text{همسایگی چپ}$$

$$f'(x) = \frac{\sqrt{2}\pi}{4} \sin \frac{\sqrt{2}\pi}{4} x$$

$$f'_-(1) = -\frac{\sqrt{2}\pi}{4}$$

$$\Rightarrow f'_+(1) - f'_-(1) = \frac{5\pi}{4} + \frac{\sqrt{2}\pi}{4} = 4\pi$$

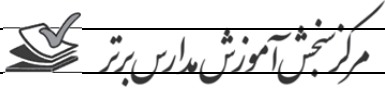
۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$2 \cos^2 \alpha = 1 + \cos 2\alpha$$

$$f(x) = 1 + \cos \frac{\pi}{\sqrt{x}}$$

$$f'(x) = -\left(\frac{-\pi}{\sqrt{x}\sqrt{x}}\right) \sin \frac{\pi}{\sqrt{x}}$$

$$f'(4) = \frac{\pi}{16}$$



۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

چون در $x=1$ دارای مماس قائم است، پس $x=1$ ریشه زیر رادیکال

$$1+3a=0 \Rightarrow a=-\frac{1}{3}$$

است، یعنی

$$y=\sqrt{x^3-x} \Rightarrow y'=\frac{3x^2-1}{2\sqrt{x^3-x}}=0 \Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{1}{3}}$$

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$f'(x)=3+9g^2(x)g'(x) \xrightarrow{x=1} f'(1)=3+9g^2(1)g'(1)$$

$$\Rightarrow g'(1)=0 \Rightarrow f''(x)=18g(x)g'(x)g'(x)+g''(x) \times 9g^2(x)$$

$$f''(1)=0+9g''(1)g^2(1) \Rightarrow f''(1)=36g''(1)$$

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$f'(x)=\frac{-7}{(2x-1)^2} \Rightarrow f''(x)=\frac{28}{(2x-1)^3}$$

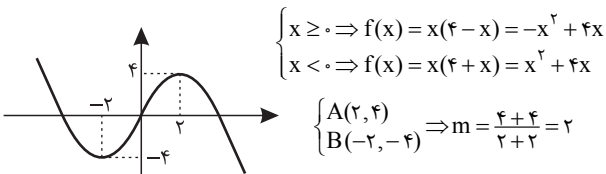
$$\frac{f''(3)}{f'(3)}=\frac{\frac{28}{125}}{\frac{-7}{25}}=\frac{-28}{7 \times 5}=-\frac{4}{5}$$

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{f(2)-f(-2)}{2-(-2)}=\frac{18-2}{4}=\frac{4}{1}$$

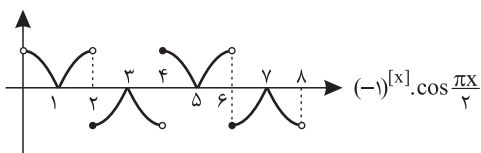
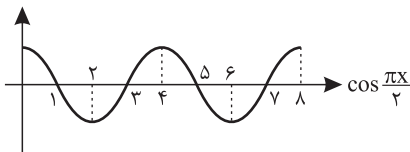
$$f'(c)=3c^2+6c=4 \Rightarrow c^2+2c=\frac{4}{3}$$

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.



۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا نمودار تابع را رسم می کنیم.



۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$f'(x)=\sqrt{2-x^2}-\frac{x^2}{\sqrt{2-x^2}}=\frac{2-2x^2}{\sqrt{2-x^2}}$$

$$\begin{cases} x=-1 \Rightarrow y=-1 \text{ min} \\ x=1 \Rightarrow y=1 \text{ max} \\ x=-\sqrt{2} \Rightarrow y=0 \\ x=\sqrt{2} \Rightarrow y=0 \end{cases} \Rightarrow \max \times \min = -1$$

۸۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$f'(x)=\sqrt{\frac{x}{x-3}}+x \frac{-(x-3)^{-2}}{\sqrt{\frac{x}{x-3}}}$$

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

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$A(a, \frac{3}{4}-a^2)$$

$$m_{OA}=\frac{\frac{3}{4}-a^2}{a}=\frac{3-4a^2}{4a} \Rightarrow m_{\text{مماس}}=\frac{-2a}{3-4a^2}$$

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

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sin(x-a)+\sin a}{x}=\cos(-a)=-\frac{1}{3} \Rightarrow \sin a=\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$$

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{شرط پیوستگی: } 1=b+3 \Rightarrow b=-2$$

$$f'(x)=\begin{cases} 2x-a & x < 1 \\ b & x \geq 1 \end{cases}$$

$$f'_-(1)=f'_+(1) \Rightarrow 2-a=b \Rightarrow a=4 \Rightarrow a-b=6$$

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

معادله خطوط را می نویسیم:

$$x > 3 \Rightarrow \begin{cases} x-g(x)=-\frac{1}{3}x+4 \\ x+f(x)=2x-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g(x)=\frac{5}{3}x-4 \\ f(x)=x-4 \end{cases}$$

$$y=fog(2x)=g(2x)-4=\frac{10}{3}x-4-4$$

$$y'=\frac{10}{3}$$

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(-2)=2 \quad f'(-2)=2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(2x)-4}{x^2-1}=\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(2x)-4}{x-1} \times \frac{1}{x+1}=2g'(2) \times \frac{1}{2}=g'(2)$$

پس $g'(2)=2$ است.

$$(gof)'(-2)=f'(-2)g'(f(-2))=f'(-2)g'(2)=2 \times 2=6$$

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(fx)-g(f)}{x-1}=fg'(f)=2 \Rightarrow g'(f)=\frac{1}{2}$$

$$f'(x)=3+\frac{1}{2\sqrt{x}} \Rightarrow f'(1)=\frac{7}{2}$$

$$(gof)'(1)=f'(1) \cdot g'(f(1))=f'(1) \cdot g'(f)=\frac{7}{2} \times \frac{1}{2}=\frac{7}{4}$$

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$fog(x)=\frac{(\sqrt{x+1})^2+1}{(\sqrt{x+1})^2-2}=\frac{x+2}{x-1}$$

$$(fog)'(x)=\frac{-3}{(x-1)^2}$$

$$(fog)'(2)=-3$$



۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A} \\ \text{قضیه کسینوسها} \\ \text{از فرض } a^2 &= b^2 + c^2 + \sqrt{3}bc \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt{3}bc = -2bc \cos \hat{A}$$

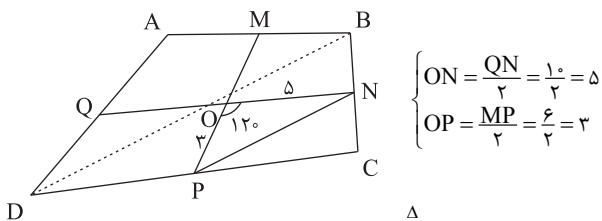
$$\Rightarrow \cos \hat{A} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

از آنجایی که هر مثلث می تواند فقط یک زاویه منفرجه داشته باشد، پس بزرگ ترین زاویه مثلث 150° است.

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۷)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که M, N, P, Q اواسط اضلاع هستند، چهارضلعی $MNPQ$ متوازی الاضلاع است (طبق قضیه تالس)؛ بنابراین قطرهای این چهارضلعی، یعنی MP و NQ منصف یکدیگرند؛ پس:



حال در مثلث ONP طبق قضیه کسینوسها داریم:

$$\Delta ONP: NP^2 = ON^2 + OP^2 - 2 \times ON \times OP \times \cos 120^\circ = 25 + 9 + 15 = 49$$

$$\Rightarrow NP = 7$$

$$\Delta BCD: \frac{CP}{PD} = \frac{NC}{BN} = 1 \Rightarrow NP \parallel BD \Rightarrow BD = 2NP = 14$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۷)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

در هر مثلث برای میان و اضلاع داریم:

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 2m_c^2 + \frac{c^2}{2} \\ b^2 + c^2 = 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} \\ a^2 + c^2 = 2m_b^2 + \frac{b^2}{2} \end{cases}$$

از جمع طرفین این تساویها داریم:

$$2(a^2 + b^2 + c^2) = 2(m_a^2 + m_b^2 + m_c^2) + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}$$

$$2(25 + 25 + 64) = 2(m_a^2 + m_b^2 + m_c^2) + \frac{25 + 25 + 64}{2}$$

$$228 = 2x + 57 \Rightarrow x = 85.5$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق قضیه استوارت داریم:

$$AD^2 = \frac{BD \times AC^2 + CD \times AB^2}{BD + CD} - BD \times CD$$

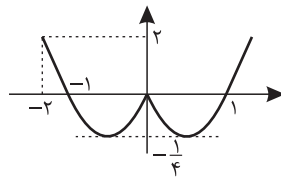
$$16 = \frac{x \times 8^2 + 2x \times 5^2}{x + 2x} - x \times 2x \Rightarrow 16 = \frac{114x}{3x} - 2x^2 \Rightarrow 16 = 38 - 2x^2$$

$$\Rightarrow -22 = -2x^2 \Rightarrow x = \sqrt{11}$$

$$\Rightarrow \Delta ABD \text{ محیط} = 5 + 4 + \sqrt{11} = 9 + \sqrt{11}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۹)

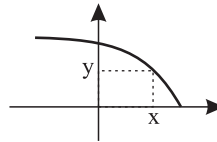
۹۸. گزینه ۲ صحیح است.



$$\text{Max مطلق} = 2$$

$$\text{Min مطلق} = -\frac{1}{4} \Rightarrow \text{اختلاف} = \frac{9}{4}$$

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

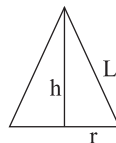


$$S = xy = x\sqrt{18-x}$$

$$S' = \sqrt{18-x} - \frac{x}{2\sqrt{18-x}} = \frac{2\sqrt{18-x} - x}{2\sqrt{18-x}}$$

$$S' = 0 \Rightarrow x = 12 \Rightarrow S = 12\sqrt{6}$$

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.



$$S = \pi r L = \pi \sqrt{r^2 + h^2} \Rightarrow r L = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$V = \frac{\pi}{3} h r^2 = \frac{\pi}{3} r^2 \sqrt{L^2 - r^2}$$

$$= \frac{\pi}{3} r^2 \sqrt{\frac{r^2}{r^2} - 1} = \frac{\pi}{3} \sqrt{3r^2 - r^6}$$

$$V' = 0 \Rightarrow 6r - 6r^5 = 0 \Rightarrow r = 1$$

هندسه

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{b}{\sin B} = 2R \Rightarrow b = 2R \sin B \Rightarrow 12 = 2R \sin 60^\circ$$

$$\Rightarrow 6 = R \times \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow R = \frac{12}{\sqrt{3}}$$

$$\Delta ABC \text{ مساحت دایره محیطی} = S = \pi R^2 = \pi \left(\frac{12}{\sqrt{3}}\right)^2 = \pi \times \frac{144}{3} = 48\pi$$

(هندسه یازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \dots = k \Rightarrow \frac{a+c+e+\dots}{b+d+f+\dots} = k$$

می دانیم:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \xrightarrow{\text{ویژگی قبل در تناسب}} \frac{b}{\sin B} = \frac{a+c}{\sin A + \sin C}$$

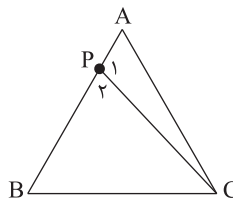
$$\xrightarrow{\text{بنابراین فرض}} \frac{b}{\sin 30^\circ} = \frac{a+c}{\frac{1}{2}} \Rightarrow b = \frac{1}{2}(a+c)$$

(هندسه یازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

شعاع دایره های محیطی مثلث های ΔAPC و ΔBPC را به ترتیب R_1

و R_2 فرض می کنیم. داریم: $\hat{P}_1 + \hat{P}_2 = 180^\circ \Rightarrow \sin \hat{P}_1 = \sin \hat{P}_2$



$$\Delta APC: \frac{AC}{\sin P_1} = 2R_1$$

$$\Rightarrow R_1 = \frac{AC}{2 \sin P_1}$$

$$\Delta BPC: \frac{BC}{\sin P_2} = 2R_2$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{BC}{2 \sin P_2}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{AC}{\sin P_1} &= 2R_1 \\ \frac{BC}{\sin P_2} &= 2R_2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\frac{AC=BC}{\sin P_1 = \sin P_2}} R_1 = R_2 \Rightarrow R_1 - R_2 = 0$$

(هندسه یازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۵)



۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

ناحیه هاشورخورده، درون دایره‌ای به شعاع ۲ و مرکز مبدأ مختصات است. بنابراین در محدوده $x^2 + y^2 \leq 4$ قرار می‌گیرد. از سوی دیگر ناحیه مشخص شده بالای خطی است که از دو نقطه $(0, 2)$ و $(2, 0)$ می‌گذرد. بنابراین بالای خط $x + y = 2$ است، یعنی در محدوده $x + y \geq 2$ قرار می‌گیرد. پس ناحیه مشخص شده در محدوده اشتراک دو ناحیه $x^2 + y^2 \leq 4$ و $x + y \geq 2$ قرار دارد.

(هندسه دوازدهم، صفحه ۶۳)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

دنبال نقطاتی مانند (α, β, γ) هستیم که از دو صفحه xy ($z=0$) و yz ($x=0$) به یک فاصله باشد. می‌دانیم فاصله نقطه (α, β, γ) از صفحه $z=0$ برابر با $|\gamma|$ و فاصله نقطه (α, β, γ) از صفحه $x=0$ برابر با $|\alpha|$ است. برای اینکه نقطه (α, β, γ) از دو صفحه xy و yz به یک فاصله باشد باید $|\alpha| = |\gamma|$ باشد. در گزینه (۱)، $|-2 - \sqrt{3}| = |2 + \sqrt{3}|$ است، پس فاصله این نقطه از دو صفحه xy و yz برابر است.

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

نقطه A روی محور zها است که مختصات آن به شکل $A = (0, 0, \gamma)$ است.

نقطه B روی خط $\begin{cases} y = \sqrt{3} \\ z = -\sqrt{3} \end{cases}$ قرار دارد و به صورت $B = (\alpha, \sqrt{3}, -\sqrt{3})$ است. بنابراین طول پاره‌خط AB برابر است با:

برای اینکه کمترین طول پاره‌خط AB را داشته باشیم باید $\begin{cases} \alpha = 0 \\ -\sqrt{3} - \gamma = 0 \end{cases}$ باشد یعنی باید $\gamma = -\sqrt{3}$ باشد. پس کمترین طول پاره‌خط AB برابر با $\sqrt{0^2 + (\sqrt{3})^2 + 0^2} = \sqrt{3}$ است.

(هندسه دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

از نقاط داده شده A، B و F دقیقاً روی دو وجه، نقطه D روی سه وجه و نقاط C و E داخل مکعب مستطیل هستند. بنابراین: $m = 3$ و $2m - n = 6 - 2 = 4$ ؛ پس $n = 2$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۶۸)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا بردارهای $\vec{i} - 2\vec{b}$ و $2\vec{a} + \vec{j}$ را تشکیل می‌دهیم.

$$\left. \begin{aligned} 2\vec{a} + \vec{j} &= 2(1, m, 2) + (0, 1, 0) = (2, 2m + 1, 4) \\ \vec{i} - 2\vec{b} &= (1, 0, 0) - 2(2, -1, n) = (-3, 2, -2n) \end{aligned} \right\}$$

$$\vec{2a} + \vec{j} \parallel \vec{i} - 2\vec{b} \rightarrow \frac{2}{-3} = \frac{2m+1}{2} = \frac{4}{-2n}$$

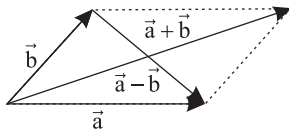
$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{-3} = \frac{2m+1}{2} \Rightarrow -6 = 10m + 5 \Rightarrow -11 = 10m \Rightarrow m = -\frac{11}{10} \\ \frac{2}{-3} = \frac{4}{-2n} \Rightarrow n = \frac{10}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3mn = 3 \times \left(-\frac{11}{10}\right) \times \frac{10}{3} = -11$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

اگر \vec{a} و \vec{b} دو ضلع متوازی‌الاضلاع باشند، قطرهای این متوازی‌الاضلاع، $\vec{a} + \vec{b}$ و $\vec{a} - \vec{b}$ خواهند بود.



$$\left. \begin{aligned} \vec{a} + \vec{b} &= (5, 3, 4) \Rightarrow |\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \\ \vec{a} - \vec{b} &= (-1, 5, -6) \Rightarrow |\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{(-1)^2 + 5^2 + (-6)^2} = \sqrt{62} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{2} \times \sqrt{62} = 10\sqrt{31}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\vec{MB} = -2\vec{MA} \Rightarrow \vec{OB} - \vec{OM} = -2(\vec{OA} - \vec{OM})$$

$$\Rightarrow \vec{OB} + 2\vec{OA} = 3\vec{OM} \Rightarrow \vec{OM} = \frac{1}{3}(\vec{OB} + 2\vec{OA})$$

بنابراین:

$$\vec{OM} = \frac{1}{3}(3, 0, 3) = (1, 0, 1)$$

فاصله M از مبدأ مختصات برابر با طول \vec{OM} است. پس:

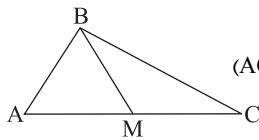
$$|\vec{OM}| = \sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۶۶، ۷۳، ۷۴ و ۷۵)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

به شکل دقت کنید!

ابتدا باید مختصات نقطه M (وسط AC) را پیدا کنیم.



$$M = \left(\frac{3}{2}, 1, 2\right)$$

فاصله دو نقطه B و M، طول میانه BM (میانۀ وارد بر ضلع AC) را به ما می‌دهد.

$$BM = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + (-1)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{\frac{9}{4} + 1 + 1} = \sqrt{\frac{11}{4}} = \frac{\sqrt{11}}{2}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۶)

ریاضیات گسسته

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

توجه: اگر داده‌ها n برابر شوند، میانگین و انحراف معیار، n برابر می‌شوند. اگر داده‌های ۱۰ سال گذشته x_1, x_2, \dots, x_n باشند،داده‌های پیش‌بینی شده برای ۱۰ سال آتی، $\frac{4}{5}x_1, \frac{4}{5}x_2, \dots, \frac{4}{5}x_n$ خواهند شد.

$$\frac{CV_2}{CV_1} = \frac{\frac{\sigma_2}{\bar{x}_2}}{\frac{\sigma_1}{\bar{x}_1}} = \frac{\frac{\frac{4}{5}\sigma_1}{\frac{4}{5}\bar{x}_1}}{\frac{\sigma_1}{\bar{x}_1}} = 1$$

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\sum_{i=1}^n (x_i - 17) = 0 \Rightarrow \bar{x} = 17, \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sigma = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

(آمار یازدهم، صفحه ۹۴)



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

برای توزیع خودکار از هر رنگ یک معادله می نویسیم:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 5 \\ 1 \leq x_i \quad i=1,2,3 \end{cases} \Rightarrow \text{تعداد جوابها} = \binom{5-3+3-1}{3-1} = \binom{4}{2} = 6$$

$$\begin{cases} y_1 + y_2 + y_3 = 7 \\ 0 \leq y_i \quad i=1,2,3 \end{cases} \Rightarrow \text{تعداد جوابها} = \binom{7+3-1}{3-1} = \binom{9}{2} = 36$$

بنابراین: $6 \times 36 = 216 = \text{تعداد کل جوابها}$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۱)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

از متمم استفاده می کنیم.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 10$$

$$\text{تعداد جوابهای صحیح و نامنفی} = \binom{13}{3}$$

$$\text{تعداد جوابهای طبیعی} = \binom{9}{3}$$

$$202 = 286 - 84 = \binom{13}{3} - \binom{9}{3} = \text{تعداد جوابهای شامل حداقل یک صفر}$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۱)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

می دانیم تعداد جوابهای $x_1 \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}, x_1 + x_2 + \dots + x_k \leq n$

برابر با $\binom{n+k}{n}$ است.

$$\left(\text{تعداد جوابهای نامعادله وقتی مجموع حداکثر ۲ است} \right) - \left(\text{تعداد جوابهای نامعادله وقتی مجموع حداکثر ۱۰ است} \right)$$

$$10 - \binom{13}{3} + \binom{5}{3} = \binom{13}{3} - \binom{5}{3} = \binom{13}{3} - 10$$

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} x+y+z+u=10 &\Rightarrow x+y+z \leq 10 \\ x+y+z+v=20 &\Rightarrow x+y+z \leq 20 \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$x+y+z \leq 10 \Rightarrow \text{تعداد جوابها} = \binom{13}{3} = 286$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۱)

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

چون دو درایه در یک ستون قرار دارند، هر دو نمی توانند ماکزیم باشند. پس حداکثر مقدار ۱۵ است. (باید در هر سطر یا ستون هر عدد دقیقاً یک بار تکرار شود.)

۴			
	۴		
		۴	
			۳

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

هدف از سؤال، یافتن دو مربع متعامد 3×3 است که در گزینه (۳) آورده شده است.

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

مسئله معادل است با تعداد مربعهای لاتین 4×4 که یکی از سطرهای آن (یا یکی از ستونها یا درایهها) مشخص شده باشد.

$$\text{تعداد مربع لاتینهای} = \frac{4 \times 4}{4!} = \frac{576}{24} = 24$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۹)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

چون $\sigma^2 = 225$ است، پس انحراف معیار ۱۵ است و چون $\frac{15}{12.5}$ برابر

با $1/2$ است، یعنی انحراف معیار $1/2$ برابر شده است، یعنی قیمت هر کالا ۲۰ درصد زیاد گردیده است.

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

می دانیم اگر Q_1, Q_2 و Q_3 بخواهد جزو دادهها باشد باید $n = 4k + 3$ باشد (n تعداد دادهها) چون از بین اعداد یک رقمی، دادهها انتخاب می شوند پس $n = 3$ یا $n = 7$ باشد.

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جداگانه باقی حروف را می چینیم.

$$O F \circ n \circ c \circ T \circ n \circ$$

۶ ناحیه بین و کنار این حروف ساخته می شود که اگر حروف u, o, i را در ۳ ناحیه از این ۶ ناحیه قرار دهیم، آنگاه مطمئن هستیم که کنار هم نیستند. بنابراین:

$$\text{تعداد کل کلمات} = \binom{6}{3} \times 3! \times \frac{5!}{2!} = 7200$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۵۷)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

اگر دو حرف e را کنار بگذاریم با حروف $ZPPLin$ می توانیم $\frac{6!}{2!}$ کلمه بسازیم. حال دو حرف e را به هر کلمه اضافه می کنیم به طوری که بین دو حرف e دو حرف دیگر قرار بگیرد. این کار به ۵ طریق امکان پذیر است، بنابراین:

$$\text{تعداد کلمات مطلوب} = 5 \times \frac{6!}{2!} = 1800$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۵۸)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2n \xrightarrow{x_i = 2y_i} y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = n$$

$$\Rightarrow B = \binom{n+3}{n}$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2n \xrightarrow{x_i = 2y_i + 1} y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = n - 2$$

$$\Rightarrow A = \binom{n+1}{3}$$

$$\binom{n+3}{3} - \binom{n+1}{3} = 49$$

$$\Rightarrow \frac{(n+3)(n+2)(n+1)}{3 \times 2 \times 1} - \frac{(n+1)(n)(n-1)}{3 \times 2 \times 1} = 49$$

$$(n+1)(n^2 + 5n + 6 - n^2 + n) = 49 \times 6 \Rightarrow 6(n+1)^2 = 49 \times 6 \Rightarrow n = 6$$

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا $i, a, a, n, \overline{tt}$ را در کنار هم می چینیم، در دو انتها و در بین آنها ۶ فضای خالی وجود دارد که ۳ حرف s را در آن ۶ مکان قرار خواهیم داد.

$$60 \times 20 = 1200 \leftarrow \frac{5!}{2!} \times \binom{6}{3}$$

۳ مکان از ۶ مکان برای s ها

دقت کنید s ها جایگشت ندارند، زیرا یکسان اند.



فیزیک

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.



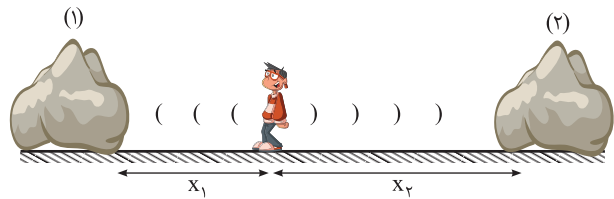
اگر زاویه پرتو با سطح آینه را در حالت اول α فرض کنیم زاویه بین پرتو تابش و بازتابش 2α است پس:

$$2(\alpha - 20) = \frac{1}{3}(2\alpha) \Rightarrow 3\alpha - 60 = \alpha \Rightarrow \alpha = 30$$

زاویه تابش در حالت اول متمم این زاویه یعنی 60 درجه است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.



$$x_1 = \frac{Vt_1}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{4V}{2} = 2V$$

$$x_2 = \frac{Vt_2}{2} \Rightarrow x_2 = 3V$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = 5V \Rightarrow 1600 = 5V \Rightarrow V = 320 \frac{m}{s}$$

$$x_2 = 3 \times 320 = 960 \text{ m}$$

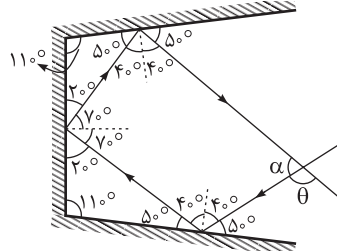
(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۳)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اینکه مجموع زوایای 4 ضلعی 360 درجه است داریم:

$$\alpha = 360 - (80 + 80 + 140) = 60 \Rightarrow \theta = 120$$

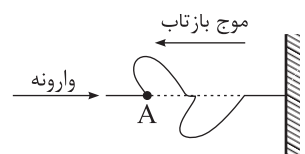
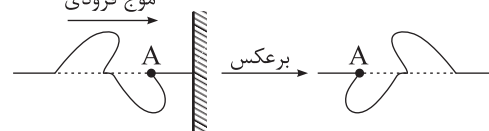
دقت کنید در شکل زیر زاویه بین دو پرتو θ است.



(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۴)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

برای یافتن شکل موج بازتابیده شده از یک مانع سخت، یک بار موج را برعکس کرده و بار دیگر آن را نسبت به محور افقی وارونه می‌کنیم. در واقع با این دو عمل، موج برعکس و وارونه می‌شود. دقت شود که نقطه A که در جلوی موج قرار داشته است، در موج بازتاب نیز باید در جلوی موج قرار گیرد.



(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۰)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{\sin 37^\circ}{\sin \theta} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin \theta = \frac{4}{5} \Rightarrow \theta = 53^\circ$$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin 90^\circ} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

$$\frac{n_2}{n_3} = \frac{\sin \alpha}{\sin \theta} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 53^\circ} = \frac{1/2}{4/5} = \frac{5}{8}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۸)

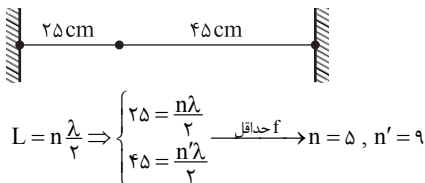
۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

پدیده پراش در شرایطی رخ می‌دهد که ابعاد شکاف در حدود طول موج باشد.

$$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{3 \times 10^8}{5 \times 10^9} = 6 \text{ cm}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۳)

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

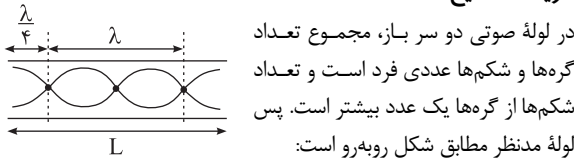


$$\text{تعداد شکم‌ها} = n + n' = 14$$

$$\text{تعداد گره‌ها} = n + n' + 1 = 15$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۷)

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.



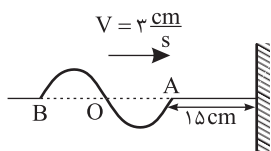
در لوله صوتی دو سر باز، مجموع تعداد گره‌ها و شکم‌ها عددی فرد است و تعداد شکم‌ها از گره‌ها یک عدد بیشتر است. پس لوله مدنظر مطابق شکل روبه‌رو است:

$$\text{تعداد گره} : n + n + 1 = 7 \Rightarrow n = 3$$

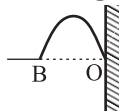
$$L = \lambda + \frac{\lambda}{4} + \frac{\lambda}{4} = \frac{3}{2}\lambda \rightarrow \frac{\lambda}{L} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۸)

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.



چون موج با سرعت $3 \frac{cm}{s}$ حرکت می‌کند، در $t = 10 \text{ s}$ به اندازه 30 cm حرکت می‌کند و نقطه O به انتهای طناب رسیده و بخش BO به انتهای طناب رسیده و بخش OA بازتاب کرده و روانه شده است و بر BO منطبق می‌شود و موج شبیه شکل گزینه ۴ ایجاد می‌شود.



(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)



۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$$

$$A = \pi R^2 \Rightarrow 16\pi = \pi R^2 \Rightarrow R = 4 \text{ mm}$$

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 40 \times 6}{2 \times 4 \times 10^{-2}} = 12\pi \times 10^{-7} \text{ (T)} = 120\pi \text{ (G)}$$

$$\frac{\pi=2}{\pi=2} \rightarrow B = 260 \text{ (G)}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۸)

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$B = \mu_0 nI = \mu_0 \frac{N}{l} I \Rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{d}$$

$$l = Nd$$

$$\frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \frac{d_B}{d_A} = \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} = 1$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و د صحیح است.

(ب) آهن فرومغناطیس نرم و فولاد فرومغناطیس سخت است.

(ج) مواد پارامغناطیس، حوزه‌های مغناطیس ندارد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۳)

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

مواد دیامغناطیس دوقطبی مغناطیس ندارند.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

طول سیم برابر است با:

$$L = 2\pi RN = 2\pi \times 2 \times 10^{-2} \times 10 = 4\pi \times 10^{-1} \text{ m}$$

مقاومت سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 8 \times 10^{-6} \times \frac{4\pi \times 10^{-1}}{\pi \times (4 \times 10^{-3})^2} = \frac{1}{\lambda} \Omega$$

$$V = IR \Rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{240}{\frac{1}{\lambda}} = 240 \text{ A}$$

جریان عبوری برابر است با:

$$L = ND = 10 \times 8 \times 10^{-2} = 8 \times 10^{-1} \text{ m}$$

طول سیم‌لوله برابر است با:

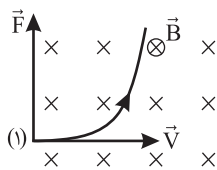
میدان مغناطیسی سیم‌لوله را از رابطه زیر به دست می‌آوریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10 \times 240}{8 \times 10^{-1}} = 36 \times 10^{-2} \text{ T}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

اگر فرض کنیم همه بارها مثبت‌اند و جهت نیروی وارد بر آنها را به کمک دست راست تعیین کنیم، باید به این نکته توجه کنیم که وقتی مسیر حرکت را داریم، جهت حرکت (با همان جهت سرعت) در هر نقطه، با رسم برداری مماس بر مسیر حرکت نتیجه می‌شود. جهت این بردار، جهت حرکت ذره را نشان می‌دهد.



۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم سرعت صوت در هوا کمتر از آب است. پس در هنگام حرکت موج صوتی از هوا به آب، جبهه‌های موج از خط عمود دورتر شده و با توجه به رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ به علت افزایش سرعت موج، طول موج بیشتر شده و جبهه‌های موج از هم دورتر می‌شوند.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

در صورتی که طول یک تار مرتعش نصف شود، با توجه به رابطه $f_1 = \frac{v}{2L}$ ، بسامد هماهنگ اصلی آن دو برابر می‌شود و در این حالت، طول موج دو برابر طول تار است.

$$f_n = \frac{nv}{2L} \xrightarrow{n=1} f_1 = \frac{v}{2L} \xrightarrow{\text{اگر } L \text{ برابر شود}} f_1$$

$$\lambda_n = \frac{2L}{n} \xrightarrow{n=1} \lambda_1 = 2L$$

با توجه به روابط $f_n = \frac{nv}{2L}$ و $\lambda_n = \frac{2L}{n}$ ، مشاهده می‌شود که هماهنگ اصلی ($n=1$) دارای بلندترین طول موج و کمترین بسامد است؛ بنابراین هر سه گزینه صحیح می‌باشند.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

نکات: (۱) در یک لوله صوتی دو انتها باز هنگامی که هماهنگ شماره n تولید می‌شود، در طول لوله، n گره و $n+1$ شکم ایجاد می‌شود.

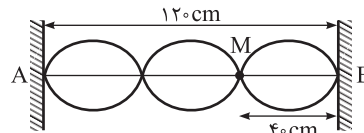
(۲) با توجه به رابطه $\lambda = \frac{2L}{n}$ در یک لوله صوتی (با طول ثابت) با افزایش n طول موج کمتر می‌شود.

(۳) در لوله صوتی دو انتها باز، توجه به رابطه $L = n \frac{\lambda}{4}$ ، طول لوله همواره مضرب صحیحی از $\frac{\lambda}{4}$ و مضرب زوجی از $\frac{\lambda}{2}$ است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۸)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

حداقل بسامد، مربوط به حالتی است که حداقل تعداد گره و شکم در طول تار تشکیل شده باشد. در این حالت شکل موج ایجاد شده در تار، به صورت زیر است:



$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\lambda}{2} = 40 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m} \\ v = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{array} \right. \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{40}{0.8} = 50 \text{ Hz}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$F = mg$$

$$\Rightarrow BIL \sin \alpha = mg = \rho Vg$$

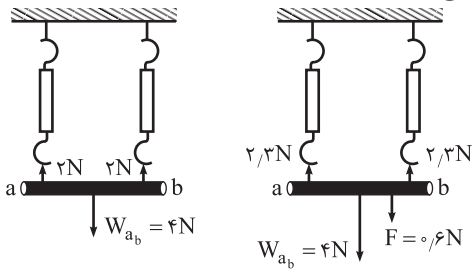
$$\Rightarrow 40 \times I \times 150 \times 10^{-3} = 1.5 \times 10^{-3} \times 20 \times 10^{-6} \times 1500 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow I = 7.5 \times 10^{-3} \text{ A} = 7.5 \text{ mA}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۳)



۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.



با توجه به شکل سمت راست (شکل ۲) می‌توان نتیجه گرفت که نیرویی به اندازه 0.6 نیوتن به طرف پایین به سیم ab وارد شده است. این نیرو حتماً همان نیرویی است که آهنربا به این سیم وارد کرده است. پس می‌توان مقدار میدان مغناطیسی را از رابطه زیر به دست آورد:

$$F = BIL \sin \theta \Rightarrow 0.6 = B \times 20 \times 0.3 \sin 90^\circ \Rightarrow B = 0.1 \text{ T}$$

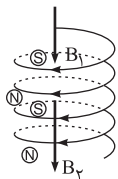
از آنجایی که نیروی وارد بر سیم ab از طرف آهنربا رو به پایین وارد می‌شود، با استفاده از قانون سوم نیوتن، واکنش این نیرو به طرف بالای آهنربا وارد می‌شود و عدد ترازو به اندازه 0.6 N کاسته می‌شود.

$$F = 10 - 0.6 = 9.4 \text{ N}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۲)

۱۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی کلید را می‌بندیم، جریان در مدار برقرار می‌شود و از حلقه‌های فنر، جریان‌های همسو می‌گذرد. چنان‌که در شکل می‌بینید، هر دو حلقه مجاور، به آهنرباهایی تبدیل می‌شوند که قطب‌های غیر همنام آنها نزدیک یکدیگر است و به همین دلیل، یکدیگر را می‌ربایند. بر اثر این ربایش بین حلقه‌ها، فنر متراکم می‌شود. با متراکم شدن فنر، سر پایینی آن که ابتدا مماس بر سطح جیوه بود، بالا می‌رود و تماسش با جیوه قطع می‌شود. همین موضوع سبب قطع جریان در مدار می‌شود و ربایش بین حلقه‌ها از بین می‌رود و مجدداً فنر به طول عادی‌اش بازمی‌گردد. بازگشتن فنر به طول عادی، سبب تماس انتهایی پایینی‌اش با سطح جیوه و برقراری دوباره جریان در مدار می‌شود و اتفاقات بالا مجدداً تکرار می‌شوند.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۲)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$$

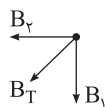
$$B_1 = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10 \times 2}{2 \times 10^{-2}} = 12 \times 10^{-4} \text{ (T)}$$

$$B_2 = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10 \times 4}{2 \times 2 \times 10^{-2}} = 12 \times 10^{-4} \text{ (T)}$$

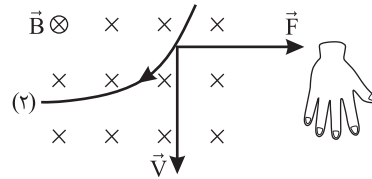
$$B_T = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} \Rightarrow B_T = 12 \times 10^{-4} \sqrt{1+1} = 12\sqrt{2} \times 10^{-4} \text{ (T)}$$

$$\Rightarrow B_T = 12\sqrt{2} G$$

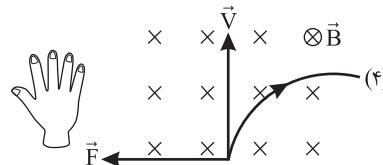
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۸)



در بارهای (۲) و (۴) جهت نیرو با مسیر حرکت و انحراف ذره باردار هم‌خوانی ندارد. پس نتیجه می‌گیریم که نوع بارهای (۲) و (۴) منفی‌اند.



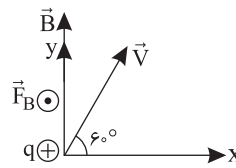
در مورد بار (۳) چون ذره از مسیر مستقیم منحرف نشده است، نتیجه می‌گیریم که ذره بدون بار است.



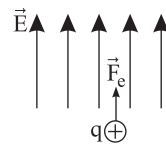
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق شکل، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره، بدون سو است و اندازه‌اش را می‌توان به صورت زیر محاسبه نمود:



$$F_B = qvB \sin \theta \Rightarrow F_B = 10^{-6} \times 4 \times 10^5 \times 0.8 \times \sin 30^\circ = 16 \times 10^{-2} \text{ N}$$



جهت نیروی الکتریکی هم‌جهت با میدان الکتریکی است. اندازه نیروی الکتریکی را می‌توان به صورت زیر محاسبه کرد:

$$F_e = qE = 10^{-6} \times 12 \times 10^4 = 12 \times 10^{-2} \text{ N}$$

چون این دو نیرو بر یکدیگر عمودند، برآیندشان را می‌توان با استفاده از رابطه فیثاغورس به دست آورد:

$$F_R = \sqrt{F_B^2 + F_e^2} = \sqrt{(16 \times 10^{-2})^2 + (12 \times 10^{-2})^2} = 0.2 \text{ N}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۸۹)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

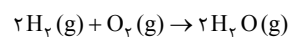
شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

ΔH واکنش به مقدار فراورده‌ها و راهی که برای انجام واکنش در پیش گرفته می‌شود، بستگی ندارد، اما به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها، حالت فیزیکی آنها و دما و فشار بستگی دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.



$$\Delta H = 500 + 876 - [4(463)] = -476 \text{ kJ} \Rightarrow$$

$$\text{مولکول } H_2O = 3/0 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{476 \text{ kJ}}{2 \text{ mol}} = 0.119 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۶)

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$0.25 \text{ mol} \times \frac{14/8}{1 \text{ mol}} = 3.7 \text{ kJ}$$

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) ΔH واکنش $H_2(g) + Br_2(g) \rightarrow 2HBr(g)$ برابر با -72 kJ است.

(ج) $Br_2(g)$ آنتالپی بیشتری از $Br_2(l)$ دارد، پس واکنش پذیرتر است.

(د) ΔH واکنش $2HBr(g) \rightarrow H_2(g) + Br_2(l)$ برابر با $+57.2 \text{ kJ}$ است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)

۱۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$x + 5 - x = \Delta \text{ kJ}$$

$$12 \text{ g} \times \frac{\Delta \text{ kJ}}{30 \text{ g}} = 2 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۴)

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$23 \text{ g} = 28.75 \times 0.8$$

$$684 \text{ kJ} = \frac{1368 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} \times 23 \text{ g } C_2H_5OH$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارات:

(الف) فرمول مولکولی ۲- هپتانول $C_7H_{14}O$ و فرمول مولکولی نفتالین $C_{10}H_8$ می‌باشد. بنابراین تفاوت شمار اتم‌ها در این دو مولکول برابر ۴ می‌باشد.

(ب) نسبت شمار اتم‌ها C به H در C_7H_6 اتین C_6H_6 بنزن C_6H_6 برابر ۱ می‌باشد با توجه به فرمول مولکولی بنز آلدهید C_7H_6O :

$$\frac{\text{نسبت شمار اتم‌های C}}{\text{مجموع شمار اتم‌های H, O}} = \frac{7}{7} = 1$$

(ج) فرمول مولکولی این ترکیب $C_{10}H_{18}O$ می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۷۰)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

فرمول مولکولی ترکیب داده شده $C_1H_{12}O$ می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات ضمن واکنش با یک اسید آلی رنگ خود را به مرور از دست می‌دهد، محلول آبی رنگ $CuSO_4(aq)$ ضمن واکنش با فلز روی رنگ آبی آن از بین می‌رود، پس پیشرفت هر دو واکنش را می‌توان با تغییر رنگ بررسی کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۱)

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

فلوئور فعال‌ترین نافلز است، بنابراین سرعت واکنش آن با هیدروژن از سرعت واکنش اکسیژن با هیدروژن بیشتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۷)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های الف و ب درست است.

هرچه شعاع اتمی یا مقدار لایه‌های الکترونی یک فلز قلیایی بیشتر باشد، فعال‌تر است و سرعت واکنش آن با آب بیشتر است. واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند است و از واکنش زنگ زدن آهن در هوای مرطوب آهسته‌تر انجام می‌شود.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ج) با افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره، بلافاصله رسوب سفید رنگ نقره کلرید تشکیل می‌شود.

(د) بنزوئیک اسید یکی از ترکیب‌های آلی عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است، اما اولین عضو آنها نمی‌باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

۱۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) خواص شیمیایی دو عنصر Si و C شبیه به هم است.

(ب) در ساختار سیلیس هر اتم سیلیسیم با چهار پیوند اشتراکی به چهار اتم اکسیژن متصل است.

(ج) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

(د) سیلیس اولین اکسید فراوان در پوسته جامد زمین است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۸)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

گرافیت جامدی کووالانسی است که از چینش دو بعدی اتم‌های کربن ساخته شده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به فرمول مولکولی و جرم مولی این سه ترکیب:

$$C_2H_4O_2 = 60, \text{ استیک اسید}, CO(NH_2)_2 = 60, \text{ اوره}$$

$$C_3H_8O = 60, \text{ پروپانول ۱}$$

(۱) درصد جرمی کربن در ترکیبی بیشتر است که شمار کربن آن بیشتر است.

(۲) درصد جرمی H در ۱- پروپانول که H بیشتری دارد، بیشتر از دو ترکیب دیگر است و درصد جرمی H در اوره و استیک اسید که H یکسانی دارند با هم برابر است.

(۳) شمار اتم‌های O در اوره و ۱- پروپانول یکسان می‌باشد و درصد جرمی O در استیک‌اسید که O بیشتری دارد از دو ترکیب دیگر بیشتر است.

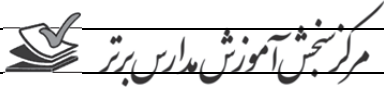
(۴) با توجه به مجموع جرم C و O در هر کدام از این ترکیب‌ها:

$$CO(NH_2)_2 \Rightarrow 28 \text{ g}, C_2H_4O_2 \Rightarrow 56 \text{ g}, C_3H_8O \Rightarrow 52 \text{ g}$$

بنابراین:

اوره > ۱- پروپانول > استیک اسید : مجموع درصد جرمی O و C

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)



۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست، به عنوان مثال پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های درشت سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

(ب) درست، سیلیس جامدی کووالانسی است که در آن شمار بسیار زیادی از اتم‌های سیلیسیم و اکسیژن با پیوندهای اشتراکی Si-O-Si مشاهده می‌شود.

(ج) نادرست، سیلیسیم (Si) یکی از شبه فلزهای گروه ۱۴ می‌باشد.

(د) درست، زیرا طول پیوند Si-O از طول پیوند C-C بیشتر است و بنابراین نقطه ذوب SiO_۲ از نقطه ذوب الماس کمتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

گرافن یک گونه شیمیایی دو بعدی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست، گرافن تک‌لایه‌ای از گرافیت است و ضخامت آن به اندازه یک اتم کربن می‌باشد.

(۲) درست

(۴) درست

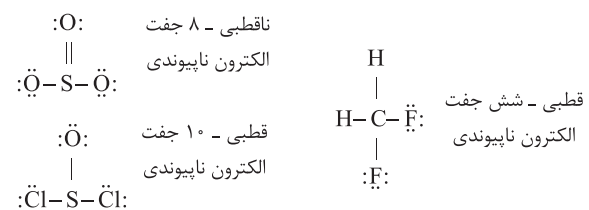
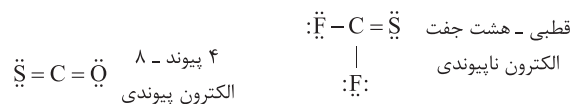
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

شاره A ماده‌ای است که تفاوت نقطه ذوب و جوش آن زیاد باشد، مانند NaCl(l) این شاره به عنوان منبع ذخیره انرژی گرمایی عمل می‌کند و آب را به بخار آب تبدیل می‌کند و بخار آب برای به حرکت درآوردن توربین مولد الکتریکی به کار می‌رود، در واقع بخار داغ، توربین را برای تولید انرژی الکتریکی به حرکت درمی‌آورد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

مولکول داده شده و آمونیاک که فرآورده فرایند هابر است، قطبی هستند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) خاصیت نافلزی هیچ نافلزی از فلئور بیشتر نیست.

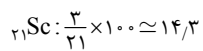
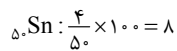
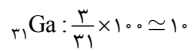
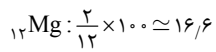
(۳) اتین ناقطبی است.

(۴) A و B نمی‌توانند به ترتیب اتم‌های اکسیژن و کربن باشند، چون تمایل به جذب الکترون‌های پیوندی اکسیژن از کربن بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

خاصیت نشان داده شده مربوط به چکش‌خواری فلزها می‌باشد که مربوط به الکترون‌های لایه ظرفیت است.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۲)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

نیتینول آلیاژی از تیتانیم و نیکل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جسم نشان داده شده هیچ طول موجی را بازتابش نداده است، پس به رنگ مشکی دیده می‌شود.

(۳) عنصر وانادیم یک فلز است و در واکنش‌ها فقط الکترون از دست می‌دهد و کاهنده است.

(۴) نمک وانادیم (V) زردرنگ - نمک وانادیم (IV) آبی‌رنگ - نمک وانادیم (III) سبز و نمک وانادیم (II) بنفش رنگ است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۳)

پیش آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



پیش آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

بهمن ۱۳۹۸

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۰ تا ۱۲ (صفحه ۸۸ تا ۱۰۷)	درس ۱۲ تا ۱۴ (صفحه ۹۹ تا ۱۲۸)
زبان عربی	-	درس ۵ و ۶ (صفحه ۷۷ تا ۷۷)	درس ۳ (صفحه ۳۳ تا ۴۸)
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۷ تا ۹ (صفحه ۸۸ تا ۱۲۳)	درس ۷ و ۸
زبان انگلیسی	-	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۹۲)	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۸۵)

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



سال ۱۳۹۸

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- در کدام گزینه همه معانی واژه درست نیست؟
 (۱) چنبر: گردن، بند، طوق
 (۳) غو: خروش، فریاد، غریو
 (۲) سپهبد: سپهسالار، فرمانده، خداوند لشکر
 (۴) منزّه: بی‌عیب، مقدّس، پاکی
- ۲- معنی چند واژه نادرست است؟
 (پایمردی: میانجی) (تفرّج: تماشا) (دژم: مهیب) (سهم: ترس) (نوند: اسب تگاور) (الحاح: درخواست کردن) (سپردن: پایمال کردن) (یکایک: ناگهان) (کیمیا: اکسیر) (بار عام: شرف‌یابی عمومی)
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج
- ۳- معنی واژه مشخص شده مقابل کدام گزینه درست آمده است؟
 (۱) به هومان چنین گفت سهراب گرد
 (۲) از آن آگهی شاد شد شهریار
 (۳) تهمت یکی مشت بر گردنش
 (۴) به فرمان دستور دانای راز
 (که اندیشه از دل بیاید سترد (فکر)
 شد آن رنج‌ها بر دلش نیز خوار (آسان)
 بزد تیز و بر شد روان از تنش (سوزان)
 فرود آمد از اسب و بنشست باز (اجازه)
- ۴- در چند گزینه غلط املایی و رسم‌الخطی وجود دارد؟
 الف) از لعل لبش شراب نوشید
 ب) ببردند خوالیگران خوان زر
 ج) کشیدندشان خسته و بسته خار
 د) نشستند فرزانه‌گان شادکام
 ه) قضا را در آمد یکی خشکسال
 (۱) پنج (۲) سه (۳) چهار (۴) دو
 وز خنده او شکر بخوابید
 شهنشاه بنشست با زال زر
 به جان خواستند آن زمان زینهار
 گرفتند هر یک ز یاقوت جام
 که شد بدر سیمای مردم هلال
- ۵- املاي واژه «غزا» در کدام گزینه درست آمده است؟
 (۱) تو رستم دل و جانی و سرور مردان
 (۲) آب حیات او بین هیچ مترس از اجل
 (۳) زین قبله به یاد آری چون رو به لحد آری
 (۴) چو چشم بند غزا راه چشم بسته کند
 اگر به نفس لئیمیت غزا توانی کرد
 در دو در رضای او هیچ ملرز از غزا
 سودت نکند حسرت آنکه که غزا آمد
 به بوی عنبریش چشم‌ها فرار روم
- ۶- نام صاحب چند اثر نادرست نوشته شده است؟
 (حملة حیدری: باذل مشهدی) (هم‌صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی) (منطق الطیر: عطار نیشابوری) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان ثالث) (روضه خلد: ظهیری سمرقندی) (سندبادنامه: مجد خوافی)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک
- ۷- در کدام بیت، وجه شبه تشبیه، با آرایه دیگری همراه نشده است؟
 (۱) خیال‌انگیز و جان‌پرور چو بوی گل سراپایی
 (۲) کوزه‌ها دان تو صور را و ز هر شربت فکر
 (۳) نه من تنها فتادم بی‌سر و پا در ره عشقش
 (۴) گه چشم او به روی نگاری چو آفتاب
 نداری غیر از این عیبی که می‌دانی که زیبایی
 همچو کوزه همه هر لحظه تهی‌ایم و پریم
 در این ره همچون من بی‌پا و سر بسیار افتاده
 گه دست او به زلف بتی همچو حور عین
- ۸- در کدام گزینه آرایه نوشته شده در برابر بیت، نادرست است؟
 (۱) گر طمع داری از آن جام مرصع می لعل
 (۲) نقش می‌بستم که گیرم گوشه‌ای زان چشم مست
 (۳) ز آتش خورشید شد نافه شب نیم سوخت
 (۴) ز آشفستگی به حلقه جمعی رسیده‌ام
 ای بسا در که به نوک مژه‌ات باید سفت (اغراق - تشبیه)
 طاقت و صبر از خم ابروش طاق افتاده بود (جناس - اسلوب معادله)
 قوت از آن یافت روز، خوش دم از آن شد بهار (حسن تعلیل - تشبیه)
 کز حلقه‌های زلف تو تابی نداشتند (جناس همسان - تناقض)
- ۹- آرایه‌های کدام گزینه در ابیات زیر مشهود است؟
 «به غزل چشم تو سرگرم بدارم من و زیباست
 از سر هر مژه‌ام خون دل آویخته چون لعل
 (۱) جناس، کنایه، تشبیه، تشخیص
 (۲) تشبیه، تضاد، حسن تعلیل، تشخیص
 (۳) استعاره، تشبیه، کنایه، حسن تعلیل
 (۴) مجاز، کنایه، مراعات‌نظیر، پارادوکس»

- ۱۰- در کدام بیت همه آرایه‌های «تشبیه، کنایه، جناس، استعاره» وجود دارد؟
 (۱) نه هر چه عشق تو بود از درون برون کردم
 (۲) دردانه‌ام به دامن غلتید و اشکم از شوق
 (۳) بر هر دری ای شمع چو پروانه زخم سر
 (۴) هر شب از حسرت ماهی من و یک دامن اشک
 من ضعیف چنین کار صعب چون کردم
 لرزید چون ستاره کز باد صبحگاهی
 در آرزوی آن که بیابم به تو راهی
 تو هم ای دامن مهتاب پر از پروینی
- ۱۱- با توجه به بیت زیر چند مورد از توضیحات ذکر شده درست است؟
 «یکی بی‌زبان مرد آهنگرم ز شاه آتش آید همی بر سرم»
 الف) بیت دارای دو جمله است که فقط در یک جمله «نهاد» ذکر شده است.
 ب) دو ترکیب وصفی و یک ترکیب اضافی در بیت به کار رفته است.
 ج) بیت دارای دو صفت بیانی است.
 د) دومین گروه متممی در بیت دارای وابستهٔ پسین از نوع «مضاف‌الیه» است.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۲- «قافیه» در کدام گزینه ساختار «صفت فاعلی» ندارد؟
 (۱) از موجه پی‌درپی دریا خبرش نیست
 (۲) نقش به مراد دل ما خنده زخم است
 (۳) هر چند که از آب بود زخم گریزان
 (۴) صائب مکن از تیغ زبان شکوه که چون گل
 از سینهٔ من آن که شمارنده زخم است
 نامی است عقیقی که پذیرنده زخم است
 آب تیغ تو فریبنده زخم است
 خندان بود آن دل که پراکنده زخم است
- ۱۳- در چند بیت از ابیات زیر واژه‌ای به کار رفته است که علاوه بر حفظ معنی قدیم خود، معنی جدید نیز پذیرفته است؟
 الف) جامه چون پر شوخ شد یک بارگی
 ب) بسی کور از دعایش دیده‌ور شد
 ج) من بیچاره گردن بیه کمند
 د) سوگند می‌دهم به سر زلف خود ترا
 گرچه بود از می‌غ صد غم‌خواری
 بسی مفلوج عاجز، ره سپر شد
 چه کنم گمراه به رکابش نروم
 کز من اگر شکسته تری یافتی بگو
 (۱) یک (۲) دو (۳) چهار (۴) سه
- ۱۴- در همهٔ ابیات یک متمم با دو حرف اضافه به کار رفته است، به جز:
 (۱) نگه دارد آن شوخ در کیسه در
 (۲) که بندی چو دندان به خون در برد
 (۳) مگو دشمن تیغ‌زن بر در است
 (۴) چاهی است جهان ژرف و ما بدو در
 که بیند همه خلق را کیسه بر
 ز خلقوم بیدادگر خون خورد
 که انباز دشمن به شهر اندر است
 جوییم همی تخت و گاه شاهی
- ۱۵- کدام بیت با سایر ابیات مفهوم یکسانی ندارد؟
 (۱) نهان گشت کردار فرزندگان
 (۲) غیر سیاهی و تباهی دگر
 (۳) بساط سپیدی تباهی گرفت
 (۴) حال جمالش به تباهی کشد
 مفهوم بیت زیر از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟
 «دفاع از وطن کیش فرزندانگی است»
 (۱) گر رسد دشمنی برای وطن
 (۲) جان وطن بر در جانان چه کند گر نکند
 (۳) جان چیست؟ ز جان بهتر و شیرین تر و خوش تر
 (۴) زنده باد آن کس که هست از جان هوادار وطن
 مفهوم بیت زیر تقابل معنایی دارد؟
 «مگو سوخت جان من از فرط عشق»
 (۱) دردی است درد عشق که هیچش طبیب نیست
 (۲) درد دل با سنگدل گفتن چه سود
 (۳) دم درکش از ملامتت ای دوست زینهار
 (۴) حدیث عشق جانان گفتنی نیست
 پراکنده شد نام دیوانگان
 هیچ نمی‌آمدم اندر نظر
 ز مه تا به ماهی تباهی گرفت
 روی سفیدش به سیاهی کشد
 گذشتن ز جان رسم مردانگی است»
 جان و دل را بندگان بیفشانیم
 تن خاکی طلب جان چه کند گر نکند
 گر زانکه مرا هست فدای وطن من
 هم وطن غمخوار او هم اوست غمخوار وطن
 خموشی است هان اولین شرط عشق»
 گر دردمند عشق بنالد غریب نیست
 باد سردی می‌دمم در آهنت
 کاین درد عاشقی به ملامت فزون شود
 وگر گویی کسی هم‌درد باید

- ۱۸- مفهوم کدام گزینه نادرست آمده است؟
- (۱) با جوانان چو دست بگشادی
(۲) کسی کز بدی دشمن میهن است
(۳) چو آن آهنین کوه آمد به دشت
(۴) کسی کاو هوای فریدون کند
- پسای گردون پی‌بر برسستی
(برتری علم در مقابل استعداد)
به یزدان که بدتر ز اهریمن است
(میهن پرستی با اهریمنی در تعارض است)
همه رزمگه کوه فولاد گشت
(اغراق در تنومندی پهلوان)
دل از بند ضحاک بیرون کند
(لازمه پیوستن به حق بریدن از باطل است)
- ۱۹- مفاهیم «اخلاص، اعتراض به عاملین ستم، حمایت از شهدا، بی‌ثمری محکوم به ندامت، پایداری در هدف» به ترتیب ابیات در کدام گزینه وجود دارد؟
- الف) بی‌با گل لاله بیعت کنیم
ب) خروشید کای پامردان دیو
ج) با بال شکسته پر گشودن هنر است
د) شیر حقم نیستم شیر هوا
ه) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد
- الف - ب - ج - د - ه - الف (۲) الف - ب - ج - ه - د (۳) د - ب - الف - ه - ج (۴) د - ب - ج - ه - الف
- ۲۰- پیام کلی بیت «بی‌تاب نظیر جوشش چشمه دور / این رود به جستجوی دریا می‌رفت» در کدام گزینه وجود دارد؟
- (۱) چو بدین گهر رسیدی رسدت که از کرامت
(۲) چو دریا قطره شد آبش نخوانند
(۳) دامن صحرا نبرد از چهره‌ام گرد ملال
(۴) عشق اول ناتوانان را به منزل می‌برد
- بنهی قدم چو موسی گذری ز هفت دریا
چو باران سیل شد دریاش دانند
می‌روم چون سیل تا دریا به فریادم رسد
خار و خس را زودتر دریا به ساحل می‌برد

زبان عربی

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۰-۲۱):

- ۲۱- ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾
- (۱) قطعاً خداوند چیزی را برای قومی تغییر نمی‌دهد تا خودشان تغییر کنند!
(۲) بی‌گمان الله چیزی را برای گروهی دگرگون نکرده است، جز اینکه آن چیز را خودشان دگرگون کنند!
(۳) قطعاً چیزی توسط خداوند برای قومی تغییر داده نمی‌شود تا اینکه خودشان تغییر کنند!
(۴) یقیناً خداوند آنچه را در قومی است، دگرگون نمی‌کند، مگر اینکه آنچه در درونشان است، دگرگون بسازند!
- ۲۲- كثير من المفكرين ولدوا في أسرة فقيرة ولكنهم مروا من هذه المرحلة من حياتهم القاسية!:
- (۱) بسیاری از اندیشمندان در خانواده‌ای فقیر متولد شدند و این مرحله از زندگی سخت خود را پشت سر گذاشتند!
(۲) اندیشمندان بسیاری در خانواده فقیری به دنیا آمده‌اند؛ اما از این مرحله دشوار از زندگی‌شان گذر کرده‌اند!
(۳) بیشتر دانشمندان در خانواده فقیری به دنیا آمدند و لیکن توانستند از این مرحله از زندگی دشوارشان عبور کنند!
(۴) بسیاری از اندیشمندان در خانواده‌ای فقیر متولد شدند؛ اما از این مرحله از زندگی دشوار خود گذر کردند!
- ۲۳- لا تظنوا أنّ هناك كتباً مكررة؛ إذا كان لكم فكر قادر، تجدون آراء كل كاتب مختلفاً من الكتاب الأخير!:
- (۱) نباید گمان کنید که کتاب‌هایی تکراری وجود دارند؛ هرگاه فکری توانا داشته باشید، نظرات هر نویسنده‌ای را متمایز از نویسندگان دیگر می‌یابید!
(۲) نباید گمان کنید که کتاب‌ها تکراری هستند؛ اگر اندیشه‌ای مقتدر داشته باشید، نظرهای هر کاتبی را از دیگر نویسندگان متفاوت می‌یابید!
(۳) گمان نکنید که کتاب‌هایی تکراری وجود دارند؛ اگر اندیشه‌ای توانا داشته باشید، نظرات هر نویسنده‌ای را متفاوت از دیگر نویسندگان می‌یابید!
(۴) مپندارید که آنجا کتاب‌ها تکراری هستند؛ هرگاه فکرتان توانا باشد، عقاید هر یک از نویسندگان را از نویسندگان دیگر متمایز می‌یابید!

۲۴- **يُقَالُ أَنَّ الْكُتَّابَ الْإِيرَانِيِّينَ يُعَدُّونَ مِنْ أَشْهَرِ الْمَفْكَرِينَ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ وَ هُمْ قَيَدُوا الْعِلْمَ بِالْكِتَابَةِ:**

- (۱) می‌گویند که نویسندگان ایران را از اندیشمندان مشهور در دنیای اسلام می‌شمارند، حال آنکه آنان علم را با مکتوب کردن به بند کشیده‌اند!
- (۲) گفته می‌شود که نویسندگان ایرانی از مشهورترین اندیشمندان در جهان اسلامی به شمار می‌آیند در حالی که آنها علم را با نوشتن به بند آورده‌اند!
- (۳) گفته می‌شود که کتاب‌های ایرانی را معروف‌ترین اندیشه‌ها در جهان اسلامی به حساب می‌آورند و آنها علم را به نوشتن مقید کرده‌اند!
- (۴) گفته شده نویسندگان ایرانی که از مشهورترین فرهیختگان در دنیای اسلامی به حساب می‌آیند علم را با نوشتن به بند می‌کشیدند!

۲۵- **الْعُلَمَاءُ الْمَسْلُومُونَ لِيَمْدُوا جَسورَ الثَّقَافَةِ الدِّينِيَّةِ لِيَتَبَيَّنَ شَأْنُ رَفِيعِ الدُّوَلِ الْإِسْلَامِيَّةِ:**

- (۱) علمای مسلمانان باید پل فرهنگ دینی را گسترش دهند تا مقام بالایی را برای دولت‌های اسلامی آشکار کنند!
- (۲) دانشمندان مسلمان باید پل‌های فرهنگ دینی را بکشند تا جایگاه بالایی برای کشورهای اسلامی آشکار شود!
- (۳) علمای مسلمان برای اینکه پل‌های فرهنگ دین را بگسترانند، باید مقام بالای کشورهای اسلامی را بیان کنند!
- (۴) برای اینکه توسط دانشمندان مسلمانان جایگاهی والا برای دولت‌های اسلامی آشکار شود، باید پل‌های فرهنگ دینی کشیده شود!

۲۶- **عَيْنُ الصَّحِيحِ:**

- (۱) تُعَدُّ إِيْرَانُ مِنْ أَحَبِّ الْبِلَادِ لِلْمَسْتَشْرِقِيِّينَ: ایران از محبوب‌ترین کشورها برای خاورشناسان به شمار می‌رود!
- (۲) كَانَتْ شَيْمَلُ تَوْصِي أَنْ يُشَكَّلَ فَرِيْقٌ لِإِبْجَادِ الْإِتْحَادِ بَيْنَ الْحَضَارَاتِ: شيمل توصیه می‌کرد که تیمی برای ایجاد یکپارچگی بین فرهنگ‌ها تشکیل شود!
- (۳) ﴿فَلْيُعْبُدُوا رَبَّ هَذَا الْبَيْتِ الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ﴾: پس پروردگار این خانه را باید بپرستید، همان که در گرسنگی خوراکتان داد!
- (۴) قُلْتُ لِأَصْدِقَائِي لَنْ نَسْتَطِيعَ الْحَضُورَ فِي الْإِمْتِحَانِ لِأَنَّهُ لَيْسَ لَنَا إِطَارٌ اِحْتِيَاطِيٌّ: به دوستانم گفتم در امتحان حضور نخواهیم یافت، زیرا چرخ یدکی نداریم!

۲۷- **عَيْنُ الْخَطَا:**

- (۱) الطَّلَابُ فِي الْجَامِعَةِ لَا يَغِيْبُوا عَنِ الصَّفُوفِ: دانشجویان در دانشگاه نباید از کلاسها غیبت کنند،
- (۲) حَتَّى يَخْرُجُوا مِنَ الْجَامِعَةِ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ: تا از دانشگاه در وقت معین فارغ‌التحصیل شوند،
- (۳) وَ يَسْتَطِيعُوا أَنْ يَحْصُلُوا عَلَى شَهَادَةِ أُخْرَى: و بتوانند مدرک دیگری را به دست آورند،
- (۴) فَلْيَبْنُوا مَسْتَقْبَلَ الْبِلَادِ بِأَيْدِيهِمْ: تا آینده کشور را با دست‌هایشان بسازند!

۲۸- **عَيْنُ مَا لَا يَنْبَغُ لِمَفْهُومِ الْآيَةِ: ﴿عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَ هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ﴾**

- (۱) ای بسا درد که باشد به حقیقت درمان!
- (۲) میل من سوی وصال و قصد او سوی فراق / ترک کام خود گرفتم تا برآید کام دوست!
- (۳) هر چیز کزان بتر نباشد / از مصلحتی به در نباشد!
- (۴) در دایره قسمت ما نقطه تسلیمیم / لطف آنچه تو اندیشی حکم آنچه تو فرمایی!

۲۹- **ای دانش‌آموزان، باید یاد بگیرید چگونه در مصاحبه‌های خود موفق شوید!:**

- (۱) يجب أن تتعلموا كيف تتجحون في مقابلاتكم، أيها الطلاب!
- (۲) لتتعلموا كيف تتجحون في محاضراتكم، أيها التلاميذ!
- (۳) تعلموا كيف تتجحون في مقابلاتكم، أيها الطلبة!
- (۴) لتعلمن كيف تتجحن في محاضراتكن، أيتهن الطالبات!

۳۰- **عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:**

- (۱) وافق الأستاذ على أن يؤجل الإمتحان لمدة أسبوعين! (۲) قد تعلم العقاد الإنجليزية من سائح يأتيون إلى مصر!
- (۳) الناس نيام فإذا ماثوا انتبهوا! (۴) لم يواصل العقاد دراسته في المدرسة الثانوية!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَابِسُ النَّصَّ (٣٣-٣١):

«ان أحد الحكام مر يوماً بفلاح عجوز و كان الفلاح مشغولاً بغرس فسيلة (نهالي) لا تثمر عادةً إلا بعد عشر سنوات. فقال له الحاكم: أيها الشيخ! أترجو أن تعيش حتى تأكل من ثمرة شجرتك؟! فأجابته: غرس الآخرون فأكلنا فنغرس ليأكلوا! قال الحاكم أحسنت و أعطاه ألفي دينار. أما الفلاح فقال: هل رأيت إثمار شجرتي؟! أثمرت بسرعة في يوم واحد! فزاد الحاكم إعجاباً بكلامه و وهب له ألف دينار آخر!»

- ٣١- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «غرس الفلاح فسيلة تثمر عادةً.....»
- (١) بعد مرور ٢٠ سنة (٢) أقل من ١٠ سنوات (٣) بعد مرور ١٠ سنوات (٤) أكثر ٢٠ سنة
- ٣٢- عَيْنُ الخَطَأِ:
- (١) من يغرّس شجرة يمنحه الحاكم ألفي دينار! (٢) الفلاح استلم ثلاثة آلاف دينار من الحاكم!
- (٣) الحاكم قد أعجبه كلام الفلاح! (٤) ما كانت شجرة الفلاح تثمر في السنة الأولى!
- ٣٣- «أترجو أن تعيش حتى تأكل من ثمرة شجرتك?!» قَصْدُ الحاكم من هذا الكلام هو...
- (١) أنّ الشجرة تثمر و تأكل من ثمرتها يوماً! (٢) أنت عجوز و لا تقدر أن تغرس الأشجار!
- (٣) أنت ستموت و لن تأكل من ثمرة الشجرة! (٤) هذه الشجرة لا تثمر لتأكل من فاكهتها!

■ ■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٤ و ٣٥):

- ٣٤- «لا تثمر»: (١) فعل مضارع للنفي - مزيد ثلاثي (من وزن «أفعل، يُفعل») - معلوم/ فعل و مع فاعله جملة فعلية (٢) مضارع للنهي - للمخاطب - مزيد ثلاثي (من مصدر «إثمار») / فعل و مع فاعله جملة فعلية (٣) مضارع - له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعله «شجرة» و الجملة فعلية (٤) للغائب - حروفه الأصلية: «ث م ر» - مزيد ثلاثي (ماضيه: أثمر) - مجهول/ فعل و فاعله محذوف
- ٣٥- «آخر»:
- (١) اسم - مفرد - مذكّر (مؤنّته «آخرة») / صفة للموصوف «ألفاً»
- (٢) اسم فاعل من مجرد ثلاثي - مذكّر / مضاف إليه
- (٣) اسم تفضيل - مذكّر (مؤنّته على وزن فُعلى) / صفة للموصوف «ألفاً»
- (٤) اسم - مفرد - مذكّر (مؤنّته «أخرى») / مضاف إليه
- ٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي المَفْرَدَاتِ:
- (١) الصيدليّ: منجر نشترى منه الأدوية التي يصفها الطبيب لنا!
- (٢) الدكتوراه الفخرية: شهادة تعطى لشخص يكون جديراً بالتقدير لاجتهاده في مجال!
- (٣) المرعب: مشهد لا يخافه أبداً إلا الأقوياء!
- (٤) الصّحفيّ: هو الذي يطالع كلّ يوم الصّحف!
- ٣٧- عَيْنُ اللّامِ يَخْتَلِفُ عَنِ الباقِي:
- (١) ليعتمد الناس على قدراتهم دائماً حتى يصلوا إلى أهدافهم العالية!
- (٢) الاستاذ ليجلس كلّ واحد منّا في زاوية من صالة الامتحان حتى يفرّقنا!
- (٣) أعلم أنّ المسلمين في العالم ليتحدوا للنصر النهائي!
- (٤) لنشارك في حفلة تخريج طلاب المدرسة علينا أن نحاول كثيراً!
- ٣٨- عَيْنُ المَسْتَنَى مِنْهُ مَحذُوفاً:
- (١) لا يضيّع أوقات التعلّم في المدرسة إلا الطّلاب المشاعبون!
- (٢) لا نشاهد في حياة هذا الأديب شيئاً إلا النشاط على رغم ظروفه القاسية!
- (٣) أنت تعلمين أنّ الغار يقع فوق جبل مرتفع، لا يستطيع الناس صعوده إلا الأقوياء منهم!
- (٤) ﴿إنّ الإنسان لفي خسر إلاّ الذين آمنوا و عملوا الصالحات!﴾

۳۹- عین ما لا یوجد فیہ الحصر:

- (۱) لا یرحم الله تبارک و تعالیٰ إلا من یرحم الآخرین!
- (۲) لا یقفز من العشّ المرتفع طائر إلا برنا کل!
- (۳) لا یجاهد الأعداء فی ساحة القتال إلا من یؤمن بالله!
- (۴) العقّاد ما تعلّم الانجلیزیة إلا من السّیاح الذین کانوا یأتون إلى مصر!

۴۰- عین ما فیہ أداة الاستثناء:

- (۱) علی کلّ طالب الا یتکاسل فی قراءة دروسه!
- (۲) یا ایتها الشاعرة المؤمنة! علیک الا تقولی فی أشعارک کلاماً الا الحق!
- (۳) ﴿الا بذکر الله تطمئنّ القلوب﴾!
- (۴) قد أراد الله من المؤمنین الا یتغلب الیأس علیهم!

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- هدف شیطان رجیم از فرایند تدریجی دعوت گام به گام و آهسته به سوی گناهان چیست و تمایل نداشتن به توبه، بازتاب نامیمون کدام است؟

- (۱) غافل کردن از زشتی گناه و عدم اقدام به توبه - یأس از رحمت الهی
 - (۲) غافل کردن از زشتی گناه و عدم اقدام به توبه - مغروق شدن انسان در گناه
 - (۳) توجیه گناه و در نتیجه عادت کردن و سخت شدن ترک آن - مغروق شدن انسان در گناه
 - (۴) توجیه گناه و در نتیجه عادت کردن و سخت شدن ترک آن - یأس از رحمت الهی
- ۴۲- انسان چگونه می تواند علیه تمایلات ناپسند خود قیام کند و انقلاب نماید و با بازگشت بنده گناهکار، خداوند چگونه به سوی او باز می گردد؟

- (۱) با تقویت ایمان - توفیق توبه را همواره برای او میسر می کند.
 - (۲) با تقویت ایمان - درهای رحمتش را به رویش می گشاید و آرامش را به قلب او باز می گرداند.
 - (۳) با پیروی از عقل - توفیق توبه را همواره برای او میسر می کند.
 - (۴) با پیروی از عقل - درهای رحمتش را به رویش می گشاید و آرامش را به قلب او باز می گرداند.
- ۴۳- بهترین زمان توبه، چه زمانی است و صفات ناپسند در وجود انسان، شبیه به چیست؟

- (۱) سراسر عمر انسان ظرف زمان توبه است - ریشه نهالی است ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد، ولی با گذر زمان نفوذ آن بیشتر می شود.
- (۲) دوره‌ای که امکان توبه بیشتر و آسان تر است - ریشه نهالی است ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد ولی با گذر زمان نفوذ آن بیشتر می شود.
- (۳) دوره‌ای که امکان توبه بیشتر و آسان تر است - مانند طناب‌هایی که به پای انسان بسته می شود و هر چه زمان می گذرد محکم تر می گردد.
- (۴) سراسر عمر انسان ظرف زمان توبه است - مانند طناب‌هایی که به پای انسان بسته می شود و هر چه زمان می گذرد محکم تر می گردد.

۴۴- شستشوی گناه و خارج شدن گناهان به وسیله توبه، در کلام علوی چگونه بیان گشته است و نتیجه تکرار واقعی توبه، در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد؟

- (۱) ﴿التائب من الذنب کمن لا ذنب له﴾ - ﴿انه هو الغفور الرحیم﴾
- (۲) ﴿التوبه تطهّر القلوب و تغسل الذنوب﴾ - ﴿انه هو الغفور الرحیم﴾
- (۳) ﴿التوبه تطهّر القلوب و تغسل الذنوب﴾ - ﴿و یحب المتطهّرين﴾
- (۴) ﴿التائب من الذنب کمن لا ذنب له﴾ - ﴿و یحب المتطهّرين﴾

۴۵- آراستگی خداوند به کدام صفات، حافظ را بر آن می دارد که فریاد برآورد که: «طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم / گنه بخشد و بر عاشقان ببخشد» و تکرار کدام گفته از سوی شیطان میل توبه را در انسان خاموش می کند؟

- (۱) بردباری و محبت - به زودی توبه می کنم
- (۲) آمرزندگی و مهربانی - به زودی توبه می کنم
- (۳) بردباری و محبت - گناه کن و بعد توبه کن
- (۴) آمرزندگی و مهربانی - گناه کن و بعد توبه کن

۴۶- برای مصونیت دائمی خانواده از تندباد تزلزل، باید در مقابل کدام دستور الهی گردن نهاد و این فرمانبرداری برای انسان، رهسپر در این راه، چه سود دیگری می‌رساند؟

- ۱) ﴿لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾ - فراهم کردن زمینه برای آگاهی دیگران نسبت به اسلام
- ۲) ﴿لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾ - به خطر نیفتادن سلامت جسمی و روحی انسان
- ۳) ﴿وَلَا تَقْرُبُوا الزِّنَا﴾ - به خطر نیفتادن سلامت جسمی و روحی انسان
- ۴) ﴿وَلَا تَقْرُبُوا الزِّنَا﴾ - فراهم کردن زمینه برای آگاهی دیگران نسبت به اسلام

۴۷- از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی، کدام است و باعث چه چیزی می‌شود؟

- ۱) اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی برخی مسئولان و فساد اداری و مالی - بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم
- ۲) استفاده نکردن از کالای ایرانی و جلوگیری نکردن از تخریب محیط زیست - بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم
- ۳) اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی برخی مسئولان و فساد اداری و مالی - تأثیرگذاری منفی در زندگی و تربیت فرزندان خانواده‌ها
- ۴) استفاده نکردن از کالای ایرانی و جلوگیری نکردن از تخریب محیط زیست - تأثیرگذاری منفی در زندگی و تربیت فرزندان خانواده‌ها

۴۸- دلیل تعیین مجازات‌هایی که خداوند برای گناهان قرار داده است، چیست و مراد از «حکمت احکام»، چیست؟

- ۱) آگاهی خداوند به موانع بزرگ بر سر راه سعادت و نعمت‌های اخروی - اهداف و سود و زیان آن عمل
- ۲) آگاهی خداوند به موانع بزرگ بر سر راه سعادت و نعمت‌های اخروی - دلایل و علل خاص هر حکم
- ۳) تعداد و اندازه تأثیر تخریبی گناهان و آثار مختلف آن - دلایل و علل خاص هر حکم
- ۴) تعداد و اندازه تأثیر تخریبی گناهان و آثار مختلف آن - اهداف و سود و زیان آن عمل

۴۹- «مهم‌ترین حق خداوند» را در کدام آیه می‌توان یافت و کوتاهی مردم در انجام وظیفه‌ای که مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از بیماری‌های اجتماعی است، چه پیامدی به دنبال دارد؟

- ۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ﴾ - ریشه دواندن تدریجی انحراف از حق در جامعه
- ۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ﴾ - تقویت و استحکام گناهان اجتماعی و نفوذ آنها در تمام سطوح جامعه
- ۳) ﴿أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - ریشه دواندن تدریجی انحراف از حق در جامعه
- ۴) ﴿أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - تقویت و استحکام گناهان اجتماعی و نفوذ آنها در تمام سطوح جامعه

۵۰- پایبندی عملی به آیه شریفه: ﴿اسس بنیانه علی تقوی من الله﴾ چه پیامدی را به دنبال دارد و وجوب بهره‌مندی از وسایل ارتباطی داخلی، به چه علتی است؟

- ۱) ﴿رضوان خیر﴾ - مانع نفوذ و سلطه رسانه‌ای بیگانه شویم.
- ۲) ﴿شفا جرف هار﴾ - مانع نفوذ و سلطه رسانه‌ای بیگانه شویم.
- ۳) ﴿قد افلح﴾ - اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی
- ۴) ﴿من زکاه﴾ - اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- علت پیروزی دشمنان بر مسلمانان از منظر امام علی (علیه السلام) چه بود و نجات اسلام از فنا، مرهون چیست؟

- ۱) در مسیر باطلی که انتخاب کرده‌اند، مانند پروانگان پراکنده هستند - تحول معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (صلی الله علیه و آله)
- ۲) در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود شتابان فرمان می‌برند - تحول معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (صلی الله علیه و آله)
- ۳) در پیروی از فرمان زمامدارشان سستی و کاهلی نمی‌کنند - دو میراث گران‌قدر پیامبر (صلی الله علیه و آله)، قرآن کریم و ائمه اطهار (علیهم السلام)
- ۴) آنان به حق نزدیک هستند و روی آن پافشاری می‌کنند - دو میراث گران‌قدر پیامبر (صلی الله علیه و آله)، قرآن کریم و ائمه اطهار (علیهم السلام)

- ۵۲- ناتوانی امامان (علیهم السلام) در همراهی مردم با خود و مواجه شدن با مشکلات عدیده، پیامد کدام امر است؟
- ۱) خروج جریان رهبری از مسیر امامت و ولایت
 - ۲) تغییر فرهنگ مردم در پی بی‌توجهی به سیره و روش پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)
 - ۳) عدم حضور اصحاب پیامبر (علیهم السلام) در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت
 - ۴) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت پیامبر (علیهم السلام)
- ۵۳- دلیل عدم تشخیص وجه غلط احادیث کدام است؟
- ۱) برجسته شدن کسانی که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند.
 - ۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۳) راه یافتن خرافات و مطالبی که مطابق افکار عالمان اهل کتاب و هماهنگ با منافع قدرتمندان بود.
 - ۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (صلی الله علیه و آله) پس از فوت یا شهادت اصحاب پیامبر (علیهم السلام) و عدم حضور آنان
- ۵۴- امام علی (علیه السلام) «پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنها» چه راه‌حلی ایراد فرمودند؟
- ۱) پس از من چیزی در شهرها، ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.
 - ۲) پس از من چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نیست.
 - ۳) پس از من کالایی کم به‌تر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود.
 - ۴) در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.
- ۵۵- تشخیص راه حق از باطل، مرهون اقدامات اهل بیت (علیهم السلام) در راستای کدام وظیفه آنها است و جمله «هم تفکر راستین اسلام باقی بماند و هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و...»، مربوط به کدام بُعد از اصول ایشان در مبارزه بود؟
- ۱) ولایت ظاهری - عدم تأیید حاکمان
 - ۲) ولایت ظاهری - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
 - ۳) مرجعیت دینی - عدم تأیید حاکمان
 - ۴) مرجعیت دینی - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
- ۵۶- خداوند چه هشدار به مردم زمان پیامبر (صلی الله علیه و آله) می‌دهد و فراهم آمدن شرایط مناسب و ظهور جاعلان حدیث با تحریف آن مربوط به کدام‌یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی است؟
- ۱) انقلاب علی اعقابکم - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)
 - ۲) انقلاب علی اعقابکم - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۳) افان مات او قتل - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۴) افان مات او قتل - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)
- ۵۷- در نگاه مولی‌الموحدين علی (علیه السلام)، بی‌بهره بودن انسان‌ها از حضور امام، تابع چیست و غیبت امام زمان (عجل الله فرجه) تا چه زمانی ادامه می‌یابد؟
- ۱) ستمگری انسان‌ها - آماده شدن جامعه مسلمان‌ها
 - ۲) محافظت از جان امام زمان (عجل الله فرجه) - آماده شدن جامعه مسلمان‌ها
 - ۳) ستمگری انسان‌ها - آماده شدن جامعه انسانی
 - ۴) محافظت از جان امام زمان (عجل الله فرجه) - آماده شدن جامعه انسانی
- ۵۸- ایجاد بستری مناسب برای رشد و تکامل همه افراد، مربوط به کدام یک از اهداف جامعه مهدوی است و امام علی (علیه السلام)، شرط بیعت امام زمان (عجل الله فرجه) با یاران خود را، چه چیزی بیان می‌کند؟
- ۱) عدالت‌گستری - شایستگی در جهاد
 - ۲) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - شایستگی در جهاد
 - ۳) عدالت‌گستری - پیرو او بودن قبل از قیام
 - ۴) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - پیرو او بودن قبل از قیام
- ۵۹- حدیث: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند...» مرتبط با کدام‌یک از مسئولیت‌های منتظران است؟
- ۱) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عجل الله فرجه)
 - ۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
 - ۳) تقویت معرفت و محبت به امام
 - ۴) دعا برای ظهور امام
- ۶۰- با تحقق کدام‌یک از اهداف انبیا، مردم بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند؟
- ۱) عدالت‌گستری
 - ۲) آبادانی
 - ۳) شکوفایی عقل و علم
 - ۴) فراهم شدن زمینه رشد و کمال

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- This job is so boring. I wish I could do something more
 1) cheerful 2) sociable 3) creative 4) proud
- 62- The serial killer had left the country, changed his name, and assumed a new in order to avoid being caught by the police.
 1) identity 2) reality 3) morality 4) society
- 63- School libraries can be a very useful and available of information for the students.
 1) panel 2) source 3) turbine 4) fuel
- 64- These homes were all built to take advantage of simple, natural cooling methods - no required.
 1) resource 2) fossil fuel 3) kinetic energy 4) air conditioner
- 65- Some of the most efficient refrigerators 70 percent less electricity than traditional models.
 1) pollute 2) consume 3) last 4) blow
- 66- We will remember the moment Alireza Beyranvand, our great goal keeper, saved Cristiano Ronaldo's penalty kick
 1) never 2) ever 3) forever 4) for never
- 67- Surprisingly, knowing the ending already didn't my enjoyment of the film.
 1) remind 2) spoil 3) check 4) inform
- 68- I wanted to buy a bigger car than this, but it was a case of
 1) actions speaking louder than words.
 2) practice making perfect.
 3) God helping those who help themselves.
 4) cutting my coat according to my cloth.

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The most (69) type of clean energy is the solar power. Solar energy (70) by the radiation that (71) the earth. People have used the sun as a heat source for thousands of years. Iranians, for instance, use special designs and (72) of windows, balconies and yards to get the most sunshine.

- 69-
 1) common 2) countless 3) chemical 4) global
- 70-
 1) produced 2) produces 3) is produced 4) was produced
- 71-
 1) absorbs 2) reaches 3) applies 4) demands
- 72-
 1) collections 2) arrangements 3) solutions 4) structures

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

In the oceans there are great rivers called ocean currents. The Gulf stream is the largest and most important of these ocean currents. The Gulf Stream is a current of warm water which flows out from the Gulf of Mexico between Florida and Cuba. For a way it travels along the east coast of the United States. Then it swings eastward in the Atlantic Ocean.

As it leaves the Gulf, it is a very blue stream of water 100 miles wide and several hundred feet deep – far larger than the Mississippi River. And it is traveling fast – often more than 100 miles a day. It slows down as it moves northward.

The Gulf Stream is often 20° warmer than the water beside it. Its western edge is called the “cold wall”. Winds blowing across the Gulf Stream carry some of its warmth to the countries of northern Europe. England is as far north as Labrador, but partly because of the Gulf Stream, its climate is much more pleasant.

- 73- **The Gulf Stream runs from** .
- | | |
|------------|-----------------------|
| 1) Florida | 2) Mexico |
| 3) Cuba | 4) the Atlantic Ocean |
- 74- **The pronoun “it” in the 2nd paragraph refers to** .
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) Mississippi River | 2) the Atlantic Ocean |
| 3) the Coast | 4) the Gulf Stream |
- 75- **As the passage points out, the Gulf Stream can be all of the following EXCEPT** .
- 1) several hundred feet deep
 - 2) a very blue stream of water
 - 3) far larger than the Mississippi River
 - 4) a current of cold water
- 76- **Which sentence is NOT true according to the passage?**
- 1) Its western edge is called the “cold wall”.
 - 2) The Gulf Stream is often 20° warmer than the water inside it.
 - 3) The climate of England is much more pleasant because of the Gulf Stream
 - 4) Winds blowing across the Gulf Stream carry some of its warmth to the northern Europe.

Passage 2:

There are three different kinds of burns: first degree, second degree and third degree. Each type of burn requires a different type of medical treatment.

The least serious burn is the first-degree burn. This burn causes the skin to turn red but does not cause blistering. A mild sunburn is a good example of a first – degree burn, and, like a mild sunburn, first – degree burns generally do not require medical treatment other than a gentle cooling of the burned skin with ice or cold tap water.

Second – degree burns, on the other hand, do cause blistering of the skin and should be treated immediately. These burns should be immersed in warm water and then wrapped in a sterile dressing or bandage. (Do not apply butter or grease to these burns. Despite the old wives' tale, butter does not help burns heal and actually increases the chances of infection.) If a second – degree burn covers a large part of the body, then the victim should be taken to the hospital immediately for medical care.

Third – degree burns are those that char the skin and turn it black or burn so deeply that the skin shows white. These burns usually result from direct contact with flames and have a great chance of becoming infected.

All third – degree burn victims should receive immediate hospital care. Burns should not be immersed in water, and charred clothing should not be removed from the victim as it may also remove the skin. If possible, a sterile dressing or bandage should be applied to burns before the victim is transported to the hospital.

77- The main idea of this passage is best expressed in which sentence?

- 1) Third –degree burns are very serious.
- 2) There are three different kinds of burns.
- 3) Some burns require medical treatment.
- 4) Each type of burn requires a different type of treatment.

78- This passage uses which of the following patterns of organization?

- 1) cause and effect, comparison and contrast, and order of importance.
- 2) cause and effect, order of events, and order of importance.
- 3) comparison and contrast only.
- 4) cause and effect and comparison and contrast only.

79- A mild sunburn should be treated by

- 1) removing charred clothing.
- 2) immersing it in warm water and wrapping it in a sterile bandage.
- 3) getting immediate medical attention.
- 4) gently cooling the burned skin with cool water.

80- This passage uses the third – person point of view because

- 1) the author wants to create a personal and friendly tone.
- 2) the author wants to emphasize the importance of first degree – burns.
- 3) the author wants to put readers in his or her shoes.
- 4) the author does not have a specific audience.

پیش آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۲

بهمن ۱۳۹۸

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۳۵ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زمین‌شناسی	-	فصل ۴ و ۵ (صفحه ۵۹ تا ۸۸)	-
ریاضی	فصل ۶ و ۷ (صفحه ۱۱۸ تا ۱۷۰)	فصل ۷	فصل ۷
زیست‌شناسی	-	فصل ۸	فصل ۵ و ۶
فیزیک	-	فصل ۳ (مغناطیس) (صفحه ۶۵ تا ۸۵)	فصل ۳ (موج) (صفحه ۶۱ تا ۹۴)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۶۰ تا ۸۴)	فصل ۳

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.

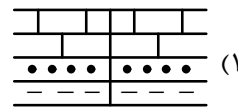


سال ۱۳۹۸

۸۱- کدام یک از پدیده‌های زیر حاصل تنش کششی می‌باشد؟



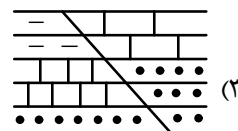
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۸۲- در کدام یک از پدیده‌های زیر تنش از حد مقاومت سنگ کمتر است؟



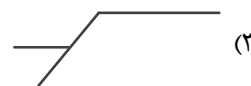
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۸۳- کدام یک از سنگ‌های زیر برای پی سازه‌های سنگین مناسب نمی‌باشد؟

- (۱) کوارتزیت (۲) شیست (۳) گابرو (۴) ماسه‌سنگ

۸۴- کدام یک از موارد زیر در طبقه‌بندی خاک‌ها لحاظ نمی‌شود؟

- (۱) دانه‌بندی (۲) جنس (۳) مقدار مواد آلی (۴) رطوبت

۸۵- پایداری خاک‌های ریز دانه به کدام یک از موارد زیر بستگی دارد؟

- (۱) رطوبت (۲) شکستگی‌ها (۳) تراکم (۴) جنس

۸۶- کدام یک از جمله‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) اکسیژن عنصر فرعی و اساسی است. (۲) آهن عنصر فرعی و اساسی است.

- (۳) مس عنصر اساسی و جزئی است. (۴) فسفر عنصر اصلی و سمی است.

۸۷- کدام یک از کانی‌های زیر مطلقاً سمی می‌باشد؟

- (۱) Ag (۲) Au (۳) As (۴) Al

۸۸- با چه مقدار مصرف فلوراید در بدن شاهد خشکی استخوان و غضروف‌ها خواهیم بود؟

- (۱) ۲ تا ۸ برابر حد مجاز (۲) ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز

- (۳) ۸ برابر حد مجاز (۴) ۲ برابر حد مجاز

۸۹- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) عارضه فلورسیس دندان‌ها برگشت‌پذیر است.

- (۲) فلورئور در ترکیب کانی‌ها رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.

- (۳) فلورئور باعث پوکی استخوان می‌شود.

- (۴) فلورئور یک عنصر سمی می‌باشد.

۹۰- فقر کدام یک از عناصر زیر باعث کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود؟

- (۱) سلنیم (۲) ید (۳) روی (۴) فلورئور

ریاضی تجربی

- ۹۱- در داده‌های آماری ۲۲، ۴۲، ۴۹، ۲۷، ۳۶، ۳۳، ۴۰، ۲۱، ۴۱، ۲۴، ۳۳ و ۳۵ میانگین داده‌های بین چارک اول و چارک سوم کدام است؟
 (۱) ۳۱ (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴
- ۹۲- داده آماری مفروض است. اگر تمام این داده‌ها را ۴ برابر کرده و سپس ۲۴ واحد از آنها کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید، دو برابر ضریب تغییرات داده‌های اولیه خواهد بود. میانگین داده‌های جدید کدام است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۸ (۴) ۶
- ۹۳- اگر انحراف معیار داده‌های آماری $4 - \frac{1}{8}x_1, \dots, 4 - \frac{1}{8}x_n$ و $4 - \frac{1}{8}x_1$ برابر $\frac{\sqrt{6}}{16}$ باشد، واریانس داده‌های آماری $2x_1 - 3, 2x_2 - 3, \dots, 2x_n - 3$ کدام است؟
 (۱) ۶ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\sqrt{6}$ (۴) $\sqrt{\frac{3}{8}}$
- ۹۴- اگر واریانس چهار داده آماری a, b, c و d برابر ۶ و میانگین آنها برابر ۵ باشد، حاصل $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ کدام است؟
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۲۲ (۳) ۱۲۴ (۴) ۱۲۶
- ۹۵- میانگین و ضریب تغییرات ۱۶ داده آماری به ترتیب ۲۸ و $\frac{1}{\sqrt{2}}$ است. اگر داده‌های ۲۲، ۲۶، ۳۵ و ۲۹ به آنها اضافه شود، واریانس ۲۰ داده جدید کدام است؟
 (۱) $\frac{17}{3}$ (۲) $\frac{17}{7}$ (۳) $\frac{18}{1}$ (۴) $\frac{18}{4}$
- ۹۶- از مجموعه چهار عضوی $A = \{a, b, c, d\}$ به مجموعه هفت عضوی $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند تابع یک به یک با دامنه A می‌توان نوشت که هر یک از آنها شامل زوج مرتب $(a, 1)$ باشند؟
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۱۸۰
- ۹۷- در مدرسه‌ای ۶ کلاس ۱۰ نفره وجود دارد. به چند طریق می‌توان ۵ نفر را از میان آنها انتخاب کرد که دقیقاً ۳ نفر از آنها همکلاسی باشند؟
 (۱) ۷۲۰۰۰۰ (۲) ۱۴۴۰۰۰۰ (۳) ۲۴۰۰۰۰۰ (۴) ۴۸۰۰۰۰۰
- ۹۸- ۵ مرد و ۳ زن در یک ردیف کنار هم می‌نشینند. تعداد حالتی که زن‌ها یک در میان قرار گیرند، چقدر است؟
 (۱) ۲۸۸۰ (۲) ۲۵۶۰ (۳) ۲۷۲۰ (۴) ۲۶۴۰
- ۹۹- با ارقام ۱، ۱، ۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳، ۳ و ۳ چند عدد چهار رقمی می‌توان نوشت؟
 (۱) ۷۲ (۲) ۸۴ (۳) ۶۶ (۴) ۷۸
- ۱۰۰- اگر $A = \frac{\binom{10}{2} + \binom{10}{3} + \binom{10}{4} + \dots + \binom{10}{10}}{\binom{12}{3} + \binom{12}{5} + \binom{12}{7} + \binom{12}{9} + \binom{12}{11}}$ در این صورت کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) $A > 1$ (۲) $A < \frac{1}{3}$ (۳) $A < \frac{1}{2}$ (۴) $A > \frac{2}{3}$
- ۱۰۱- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند به طوری که $P(A \cap B) = 0,25$ و $P(A \cap B') = 0,35$ آنگاه حاصل $P(A \cup B')$ کدام است؟
 (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{9}{10}$
- ۱۰۲- یک تاس سالم را ۷ مرتبه پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه هر کدام از اعداد ۱ تا ۶ حداقل یک مرتبه ظاهر شوند چقدر است؟
 (۱) $\frac{5}{324}$ (۲) $\frac{35}{324}$ (۳) $\frac{35}{648}$ (۴) $\frac{5}{648}$

۱۰۳- ظرفی شامل ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و ۴ مهره آبی است. مهره‌های این ظرف را متوالیاً و بدون جایگذاری از ظرف خارج می‌کنیم. احتمال اینکه آخرین مهره خارج شده، آبی باشد، چقدر است؟

$$\frac{1}{3} \quad (1) \quad \frac{11}{12} \quad (2) \quad \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{1}{12} \quad (4)$$

۱۰۴- از مجموعه اعداد طبیعی کوچک‌تر یا مساوی ۱۰۰۰ یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که عدد انتخاب شده نه بر ۴ بخش‌پذیر باشد و نه بر ۶، کدام است؟

$$0/333 \quad (1) \quad 0/667 \quad (2) \quad 0/375 \quad (3) \quad 0/625 \quad (4)$$

۱۰۵- دو تاس سالم را آنقدر با هم پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار هر دو عدد رو شده مضرب ۳ باشند. با کدام احتمال حداکثر در سه پرتاب این نتیجه حاصل می‌شود؟

$$\frac{217}{729} \quad (1) \quad \frac{64}{729} \quad (2) \quad \frac{227}{729} \quad (3) \quad \frac{74}{729} \quad (4)$$

۱۰۶- عددی سه رقمی با ارقام متمایز را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر ارقام این عدد از چپ به راست نزولی باشند، احتمال اینکه این عدد زوج باشد، کدام است؟

$$\frac{5}{12} \quad (1) \quad \frac{7}{12} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{3}{5} \quad (4)$$

۱۰۷- در جعبه‌ای ۳ مهره سفید و ۶ مهره سیاه و ۴ مهره آبی موجود است. ابتدا دو مهره به تصادف و بدون رؤیت از جعبه خارج می‌کنیم. سپس از بقیه مهره‌ها دو مهره بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال هر دو مهره آخر سیاه هستند؟

$$\frac{3}{13} \quad (1) \quad \frac{6}{13} \quad (2) \quad \frac{5}{26} \quad (3) \quad \frac{5}{52} \quad (4)$$

۱۰۸- احتمال موفقیت مریم در آزمون کنکور ۰/۶ و احتمال موفقیت او در آزمون رانندگی ۰/۸ است. اگر مریم در آزمون کنکور موفق شود، احتمال موفقیت او در آزمون رانندگی ۰/۹ است. با کدام احتمال مریم لاقول در یکی از این دو آزمون موفق می‌شود؟

$$0/68 \quad (1) \quad 0/78 \quad (2) \quad 0/96 \quad (3) \quad 0/86 \quad (4)$$

۱۰۹- دو ظرف A و B مفروضند. در ظرف A، ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در ظرف B، ۳ مهره سفید و ۵ مهره سیاه وجود دارد. از ظرف A دو مهره به تصادف به ظرف B منتقل می‌کنیم، سپس یک مهره از ظرف B خارج می‌کنیم. احتمال اینکه مهره خارج شده از ظرف B سفید باشد، کدام است؟

$$\frac{89}{420} \quad (1) \quad \frac{89}{210} \quad (2) \quad \frac{29}{140} \quad (3) \quad \frac{29}{70} \quad (4)$$

۱۱۰- در دو جعبه به ترتیب ۸ و ۱۴ لامپ موجود است. در جعبه اول ۳ لامپ معیوب و در جعبه دوم ۵ لامپ معیوب موجود است. از جعبه اول ۶ لامپ و از جعبه دوم ۱۰ لامپ به تصادف برداشته و در جعبه جدیدی قرار می‌دهیم. با کدام احتمال، یک لامپ انتخابی از جعبه جدید، معیوب است؟

$$\frac{59}{224} \quad (1) \quad \frac{59}{448} \quad (2) \quad \frac{163}{224} \quad (3) \quad \frac{163}{448} \quad (4)$$

زیست‌شناسی

۱۱۱- در روش‌های ساخته شدن ATP،

(۱) می‌تواند کراتینین مصرف شود.

(۲) می‌تواند انرژی حاصل از انتقال الکترون مصرف شود.

(۳) ممکن نیست سبزیسه (کلروپلاست) و نور دخالت داشته باشد.

(۴) ممکن نیست انرژی حاصل از مواد مغذی مصرف شود.

۱۱۲- در هوهسته‌های‌ها مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که نیازمند اکسیژن است، درون اندامکی رخ می‌دهد که

- (۱) دارای چندین دنای حلقوی است.
 - (۲) دارای رناتنی همانند رناتن درون مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم است.
 - (۳) فاقد توانایی دریافت پروتئین‌های سیتوپلاسمی است.
 - (۴) فاقد توانایی تقسیم همراه با یاخته است.
- ۱۱۳- در واکنش قندکافت، هر ترکیب نوکلئوتیدی
- (۱) با دریافت الکترون کاهش می‌یابد.
 - (۲) با از دست دادن پروتون اکسایش می‌یابد.
 - (۳) دارای باز آلی نیتروژن دار پورینی است.
 - (۴) دارای قندهای پنج کربنی است.

۱۱۴- چند مورد از موارد زیر جمله زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر پروتئین انتقال‌دهندهٔ هیدروژن از ورای غشای داخلی میتوکندری،»
الف) عضوی از زنجیره انتقال الکترون است.

ب) قطعاً دارای ساختارهای اول تا سوم پروتئین می‌باشد.

ج) همانند پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت آنزیمی دارد.

د) کاهندهٔ اختلاف غلظت هیدروژن، در دو سوی غشای داخلی میتوکندری است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۵- با توجه به شکل روبه‌رو که نوعی واکنش زیستی را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) آنزیم این واکنش جهت تامین سریع انرژی انقباض ماهیچهٔ اسکلتی در انسان، می‌تواند عمل کند.

(۲) یکی از محصولات مستقیم حاصل از این واکنش، ماده‌ای است که از طریق کلیه‌ها دفع می‌شود.

(۳) یکی از محصولات حاصل از این واکنش می‌تواند باعث جدا شدن سر میوزین از اکتین شود.

(۴) روش تولید ATP طی آن همانند روش تولید ATP طی قندکافت (گلیکولیز) است.

۱۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«فرایندی که باعث ترش شدن شیر می‌شود فرایندی که سبب ور آمدن خمیر می‌شود»

(۱) همانند - با فرایند هیدرولیز (آبکافت) ATP آغاز می‌شود.

(۲) برخلاف - سبب کاهش مستقیم ترکیب سه کربنی فاقد فسفات می‌شود.

(۳) برخلاف - ترکیبی را به وجود می‌آورد که می‌تواند سبب درد عضلانی شود.

(۴) همانند - سبب تشکیل کربن دی‌اکسید می‌شود.

۱۱۷- فرایندی از تنفس یاخته‌ای هوازی که بدون نیاز به اکسیژن انجام می‌شود

(۱) با تولید مولکول‌های پرانرژی و ناقل الکترون همراه است.

(۲) با آزاد شدن یک مولکول CO_2 از پیرووات خاتمه می‌یابد.

(۳) تنها در یاخته‌های واجد ژن آنزیم مربوط به تنفس یاخته‌ای صورت می‌گیرد.

(۴) برای تدوام در یاخته‌ها، نیازی به وجود پذیرنده الکترون ندارد.

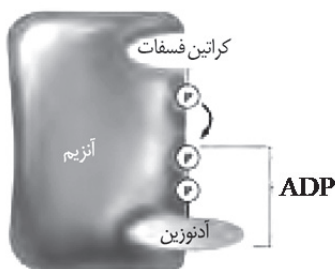
۱۱۸- کدام گزینه دربارهٔ بخش مشخص شده در شکل مقابل صحیح است؟

(۱) دارای منشأ متفاوتی با قسمت گوشتی میوه هلو است.

(۲) پوستهٔ نازک تخمک است که دانه‌ها را در بر گرفته است.

(۳) توسط نهنج، بخش حجیم برچه گل، در بر گرفته شده است.

(۴) بخشی از رویان است که می‌تواند گیاه جدیدی را تشکیل دهد.



۱۱۹- به‌طور معمول، در چرخه زندگی گیاهانی که دو نوع یاخته تخم با عدد کروموزومی متفاوت ایجاد می‌شود، تشکیل غیرممکن است.

(۱) یاخته‌های جنسی نر درون بساک

(۲) دانه‌گرده رسیده در کیسه‌گرده

(۳) یاخته‌های هم‌اندازه از طریق تقسیم میوز

(۴) یاخته جنسی فاقد وسیله حرکتی با تقسیم میتوز

۱۲۰- کدام گزینه درباره هر گل گیاه کدو، قطعاً صحیح است؟

(۱) نوعی گل دوجنسی محسوب می‌شود.

(۲) دارای چهار حلقه بر روی نهنج کدو خود است.

(۳) در یکی از حلقه‌های خود تعدادی گلبرگ جدا از هم دارد.

(۴) در ساختارهای تولیدمثلی خود تقسیم کاستمان را انجام می‌دهد.

۱۲۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«گروهی از گیاهان توانسته‌اند پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص دهند، در این گیاهان، در هر دانه رسیده»

(۱) رویان، دارای تعدادی لپه است.

(۲) بیشترین حجم دانه را لپه پر کرده است.

(۳) برای رویش به اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

(۴) پوسته با محتوای ژنتیکی متفاوت نسبت به گیاه نسل قبل وجود دارد.

۱۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌توانند»

(۱) میوز یک عدد یاخته بافت خورش - یاخته دارای دوهسته را به‌وجود آورند.

(۲) رشتمان یاخته زایشی موجود در دانه‌گرده لوبیا - با دو یاخته تخمک لقاح یابند.

(۳) کاستمان یاخته‌های درون کیسه‌گرده در ذرت - تنها به واسطه با انجام یک میتوز، دانه‌گرده را به‌وجود آورند.

(۴) میتوز یاخته بزرگ‌تر حاصل از تقسیم تخم دیپلوئید در نخود - موجب اتصال رویان به دیواره تخمک شوند.

۱۲۳- کدام عبارت، درباره واکنش‌های مرحله قندکافت (گلیکولیز) در یاخته سازنده میلین، درست است؟

(۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.

(۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، یک ترکیب دو فسفات مصرف می‌گردد.

(۳) با تولید هر قند دو فسفات، یک مولکول NADH مصرف می‌شود.

(۴) با تولید هر ترکیب نیتروژن‌دار، یک مولکول NAD^+ تولید می‌گردد.

۱۲۴- در پی مصرف گلوکز در نوعی یاخته، پیرووات به‌طور مستقیم از مولکولی پراانرژی الکترون می‌گیرد. کدام عبارت، درباره این نوع تنفس صحیح است؟

(۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.

(۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.

(۳) تولید مولکول‌های پراانرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.

(۴) هم‌زمان با تولید ترکیب شش کربنه از ترکیب چهار کربنی، NADH تولید می‌شود.

۱۲۵- در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله دو سر بازو، به دنبال افزایش در یاخته‌های آن، از کاسته می‌شود.

(۱) تولید استیل کوآنزیم A - غلظت یون هیدروژن خون

(۲) تولید لاکتیک اسید - میزان بی‌کربنات خون

(۳) تولید کربن دی‌اکسید - میزان تولید ATP

(۴) مصرف اکسیژن - تولید کربنیک اسید خون

۱۲۶- چند مورد در ارتباط با هر یک از پروتئین‌های مسئول تنفس هوازی یاخته کبدی صحیح است؟

(الف) همه آنزیم‌های فعال در راکیزه توسط رناتن‌های بستره تولید شده‌اند.

(ب) ژن‌های رمزکننده آنها توسط رنابسپاراز ۲ در هسته رونویسی شده‌اند.

(ج) دارای الگوهای پیوندهای هیدروژنی هستند.

(د) مستقیماً باعث خنثی‌سازی NAD^+ می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۳

۱۲۷- در زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی راکیزه، الکترون‌های $NADH + H^+$ الکترون‌های $FADH_2$ باعث فعال شدن پمپ برای انتقال فعال پروتون می‌شوند.

(۱) همانند - سه (۲) همانند - دو (۳) برخلاف - دو (۴) برخلاف - سه

۱۲۸- چند مورد در ارتباط با تبدیل ماده به انرژی در بدن انسان درست است؟

(الف) کربن مونواکسید همانند آنتوسیانین سبب افزایش رادیکال‌های آزاد در راکیزه می‌شود.

(ب) با کاهش پروتون‌ها در بستره راکیزه، احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد افزایش می‌یابد.

(ج) جهش بی‌معنا برخلاف جهش خاموش در ژنوم سیتوپلاسمی می‌تواند سبب تجمع رادیکال‌های آزاد شود.

(د) سیانید ماده سمی است که به‌طور غیرمستقیم سبب مهار فعالیت پروتئین ATP ساز می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۲۹- چند مورد جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاه ممکن نیست»

(الف) توت‌فرنگی - عاملی که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده است، دارای پوستک باشد.

(ب) لاله - بخش کوتاه و تکمه مانند دارای یاخته‌های معبر باشد.

(ج) زنبق - بخشی که محل پیدایش پایه‌های جدید است، رشد افقی داشته باشد.

(د) سیب‌زمینی - بخش متورم ذخیره‌کننده مواد غذایی، دارای یاخته‌هایی با هسته‌ای بزرگ باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۳۰- در کدام حلقه‌های گل کامل امکان پیدایش فامینک‌های نوترکیب وجود دارد؟

(۱) اول و دوم (۲) سوم و چهارم

(۳) اول و سوم (۴) دوم و چهارم

۱۳۱- در حالت طبیعی امکان تشکیل کدام یاخته‌های تخم در یک کیسه رویانی گیاه ذرت وجود ندارد؟

(۱) $AaBbCc - AaaBBbCCc$ (۲) $AABbCC - AAABbbCCC$

(۳) $aaBbCc - aaaBBbCCc$ (۴) $aaBbCC - aaaBbbCCc$

۱۳۲- در ارتباط با گیاه لوبیا می‌توان انتظار داشت در حالت طبیعی، غیر ممکن است.

(۱) پیدایش زامه‌ها در لوله گرده‌ای که هنوز رشد آن پایان نیافته

(۲) امکان لقاح هر یک از کامه‌های نر با یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز پارانیشیم خورش

(۳) وجود هسته‌های با عدد کروموزومی متفاوت در کیسه رویانی لقاح یافته

(۴) رویت فام‌تن‌های با حداکثر فشردگی در هر گرده نارس

۱۳۳- هر باکتری می‌تواند

(۱) تثبیت‌کننده نیتروژن - از میزان آمونیاک محیط بکاهد.

(۲) نیترات‌ساز - فقط از مواد آلی برای تولید نیترات استفاده کند.

(۳) تثبیت‌کننده نیتروژن - از طریق زنجیره انتقال الکترون، $NADP^+$ را دچار کاهش نماید.

(۴) شیمیوسنتز کننده - با استفاده از کربن غیرآلی، ترکیبات آلی متنوعی بسازد.

۱۳۴- همهٔ یاخته‌های پاراننشیمی که فضای بین اپیدرم بالایی و پایینی برگ گیاهی تک‌لپه و C_4 را پر می‌کنند، می‌توانند نمایند.

(۱) در مرحله‌ای از چرخه کالوین NADPH را مصرف

(۲) انرژی نوری را به انرژی شیمیایی تبدیل

(۳) انواعی از ترکیبات سه‌کربنی را تولید

(۴) دی‌اکسید کربن جو را تثبیت

۱۳۵- $NADP^+$

(۱) به‌عنوان عضوی از زنجیرهٔ انتقال الکترون بر تولید ATP بی‌تأثیر است.

(۲) به کلروفیل در به دام انداختن نور کمک می‌کند و در تجزیهٔ آب توسط فتوسیستم ۱ نقش دارد.

(۳) در واکنش‌های مستقل از نور، به هنگام تشکیل قند سه‌کربنی از مولکول سه‌کربنی تولید می‌شود.

(۴) الکترون‌ها را به چرخهٔ کالوین منتقل می‌کند و در تشکیل ترکیب چهارکربنی از ترکیب پنج‌کربنی نقش دارد.

۱۳۶- کدام عبارت جملهٔ مقابل را به‌طور درستی تکمیل می‌کند؟

«وقتی سلول شروع به تنفس نوری می‌کند

(۱) ابتدا واکنش‌های تیلاکوئیدی فتوسنتز متوقف می‌شوند.

(۲) تولید $NADP^+$ در کلروپلاست افزایش می‌یابد.

(۳) سلول‌های نگهبان روزنه در حالت تورژسانس قرار دارند.

(۴) فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو در تیلاکوئید متوقف می‌شود.

۱۳۷- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاه C_4 به آب و هوای گرم و خشک صادق است؟

(۱) برخلاف گیاهان CAM، آنزیم تثبیت‌کنندهٔ دی‌اکسید کربن جو در آنها، به میزان زیاد فعالیت اکسیژنازی هم انجام می‌دهد.

(۲) همانند گیاهان C_4 ، اسیدهای آلی حاصل از تثبیت دی‌اکسید کربن جو را در کریچه‌های خود ذخیره می‌کنند.

(۳) برخلاف گیاهان C_4 ، با تجزیه یک ترکیب دو کربنی در خارج از کلروپلاست، CO_2 تولید می‌کنند.

(۴) همانند گیاهان CAM، توانایی انجام واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز را دارند.

۱۳۸- هر ترکیب انتقال‌دهندهٔ الکترون که در غشای تیلاکوئید یافت می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) با افزودن گروه فسفات به ADP، ATP می‌سازد.

(۲) با فسفولیپیدهای هر دو لایه غشای تیلاکوئید در تماس است.

(۳) در پی اکسایش و کاهش می‌تواند موجب انتقال الکترون نوعی سبزینه شود.

(۴) بدون مصرف ATP، یون‌های هیدروژن را به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌کند.

۱۳۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همهٔ فتوسنتزکنندگان

(۱) بدون حضور نور نمی‌توانند کربن دی‌اکسید جو را تثبیت کنند.

(۲) به واسطهٔ رنگیزه‌های خود انرژی نور خورشید را به دام می‌اندازند.

(۳) به کمک دو نوع فتوسیستم در غشای تیلاکوئید خود انرژی نوری را به دام می‌اندازند.

(۴) برای تأمین الکترون مرکز واکنش در فتوسیستم ۲ از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

۱۴۰- چند مورد، در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنتز یک گیاه علفی، درست است؟

(الف) پروتئین ATP ساز تنها عامل مؤثر در افزایش تراکم H^+ بسترهٔ کلروپلاست است.

(ب) الکترون‌های پراثری P_680 ، با از دست دادن انرژی به P_700 منتقل می‌شوند.

(ج) الکترون‌های برانگیختهٔ کلروفیل P_700 ، پمپ پروتون تیلاکوئیدها را فعال می‌کند.

(د) انتقال الکترون‌های تحریک‌شده از P_680 به P_700 ، تولید ATP را به دنبال دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

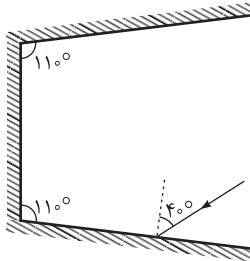
۱ (۱)

فیزیک

۱۴۱- شخصی بین دو صخره قائم و موازی ایستاده است. این شخص فریاد می‌زند و اولین پژواک صدای خود از صخره نزدیک‌تر را ۴ ثانیه بعد می‌شنود و صدای پژواک دوم را از صخره دورتر ۲ ثانیه پس از پژواک اول می‌شنود. اگر فاصله دو صخره از هم ۱۶۰۰ باشد، فاصله شخصی تا صخره دورتر چند متر است؟

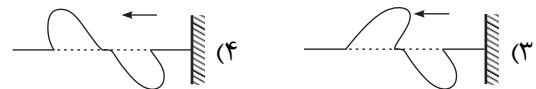
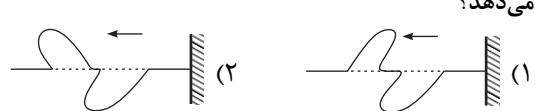
- (۱) ۳۲۰ (۲) ۶۴۰ (۳) ۹۶۰ (۴) ۱۲۸۰

۱۴۲- در شکل زیر، پرتو بازتاب نهایی نسبت به پرتو تابش اولیه چند درجه منحرف شده است؟ (از هر سه آینه بازتاب داریم ولی از سطح هر آینه بیش از یک بازتاب نداریم.)

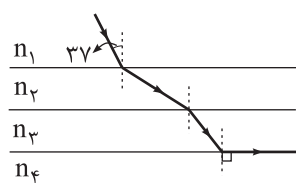


- (۱) ۱۴۰°
(۲) ۶۰°
(۳) ۱۲۰°
(۴) ۸۰°

۱۴۳- یک موج مطابق شکل در یک تار منتشر می‌شود. کدام گزینه موج بازتابی را پس از بازتاب کامل از انتهای بسته تار، به درستی نشان



۱۴۴- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری از محیط (۱) وارد محیط‌های دیگر می‌شود و مماس بر سطح جدایی دو محیط با ضریب شکست‌های n_3 و n_4 می‌شود. اگر ضریب شکست نور در محیط (۲) ۲۵ درصد کمتر از ضریب شکست نور در محیط (۱) باشد و سرعت نور در محیط (۳) نصف سرعت نور در محیط (۴) باشد، ضریب شکست محیط (۲) چند برابر ضریب شکست محیط (۳) است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) $\frac{5}{8}$
(۲) $\frac{3}{8}$
(۳) $\frac{5\sqrt{3}}{8}$
(۴) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

۱۴۵- یک موج سینوسی با بسامد ۱۵۰۰ Hz و طول موج ۲۰ cm در یک طناب منتشر می‌شود. چند ثانیه طول می‌کشد تا این موج مسافت ۴۵۰ متر را طی کند؟

- (۱) ۱/۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۴۶- مساحت مقطع یک سیم ۲ mm^۲ و چگالی آن $\frac{1}{8} \frac{g}{cm^3}$ است. اگر این سیم با نیروی ۹ نیوتن کشیده شود، طول موج امواج عرضی با بسامد ۲۰۰ Hz در آن چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۴۰۰

۱۴۷- در یک زمین لرزه امواج اولیه P و امواج ثانویه S با تندی‌های $10 \frac{km}{s}$ و $5 \frac{km}{s}$ با اختلاف زمانی ۳ ثانیه به لرزه‌نگار در سطح زمین می‌رسد. اگر این موج‌ها روی خط راستی منتشر شود، زلزله در عمق چند کیلومتری لرزه‌نگار رخ داده است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۴۸- چندتا از جملات زیر درباره امواج الکترومغناطیسی نادرست است؟

(الف) نوسان میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی هم‌دوره هستند.

(ب) امواج الکترومغناطیسی می‌تواند طولی یا عرضی باشند.

(ج) یک موج الکترومغناطیسی سینوسی، در جهت منفی محور Zها در حال انتشار است. اگر در یک مکان و در یک لحظه میدان مغناطیسی در جهت +y باشد، میدان الکتریکی در جهت -x است.

(د) سرعت امواج الکترومغناطیس فروسرخ و فرابنفش در آب متفاوت است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۹- تراز شدت صوتی در یک نقطه مشخص به اندازه β دسی‌بل است. اگر ۳ چشمه صوتی دیگر، مشابه چشمه صوتی اول در کنار آن قرار

دهیم، تراز شدت صوت در همان نقطه چند دسی‌بل بیشتر می‌شود؟ (اتلاف انرژی ناچیز است و $\log 3 = 0.5$)

- (۱) ۰/۵ (۲) ۵ (۳) ۰/۶ (۴) ۶

۱۵۰- موج عرضی در یک تار در حال پیشروی است. اگر دوره موج را ۲۰ درصد افزایش دهیم و هم‌زمان نیروی کشش سیم را ۱۹ درصد

کاهش دهیم، طول موج امواج عرضی در این تار چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۸ درصد کاهش می‌یابد.

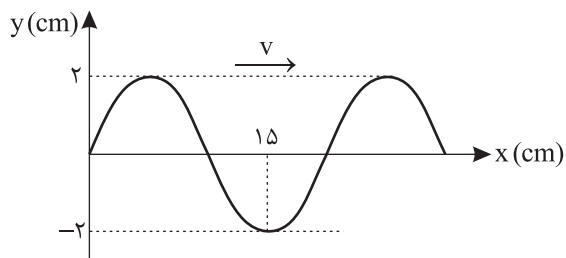
(۲) ۸ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۱۸ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) تغییر نمی‌کند.

۱۵۱- نقش یک موج عرضی که در طناب با سرعت $30 \frac{cm}{s}$ در حال انتشار است، مطابق شکل زیر است. مسافتی که یک ذره از طناب در

مدت ۲s در اثر نوسان طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟



(۱) صفر

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۲۴

۱۵۲- یک میکروفن به مساحت 10 cm^2 در فاصله‌ای از منبع صوتی قرار دارد به طوری که سطح آن بر جهت انتشار عمود است. اگر تراز

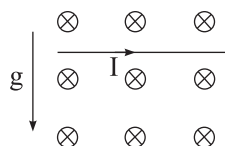
شدت صوت در سطح میکروفن ۲۷ دسی‌بل باشد، در مدت ۱۵ دقیقه تقریباً چند نانوذول انرژی صوتی از سطح میکروفن عبور می‌کند؟

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}, \log 2 = 0.3)$$

- (۱) ۰/۴۵ (۲) ۴/۵ (۳) ۰/۹ (۴) ۹

۱۵۳- مطابق شکل، یک میله فلزی یکنواخت دارای سطح مقطع 20 mm^2 و چگالی $1/5 \frac{g}{\text{cm}^3}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت

40 T قرار گرفته است. جریان چند میلی‌آمپر از میله عبور کند تا میله در حال تعادل باشد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۲/۵

(۲) ۵

(۳) ۷/۵

(۴) ۱۰

محل انجام محاسبه

۱۵۴- دو سیملوله A و B به ترتیب از سیم‌های روکش‌دار به قطر ۳mm و ۲mm، طوری پیچیده شده‌اند که در آنها بین دورهای مجاور، فاصله‌ای وجود ندارد. اگر از سیملوله A جریان ۱/۵ و از سیملوله B جریان ۱A بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله A چند برابر سیملوله B است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۱

۱۵۵- چند مورد از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

- (الف) خاصیت مغناطیسی مواد به خاطر حرکت الکترون‌ها در اتم است.
 (ب) آهن فرومغناطیس سخت و فولاد فرومغناطیس نرم است.
 (ج) در مواد پارامغناطیس، جابه‌جایی مرز حوزه‌های مغناطیس به سختی انجام می‌شود.
 (د) جهت‌گیری حوزه‌های مغناطیسی در مواد فرومغناطیس وقتی میدان مغناطیسی خارجی وجود ندارد، کاتوره‌ای است.

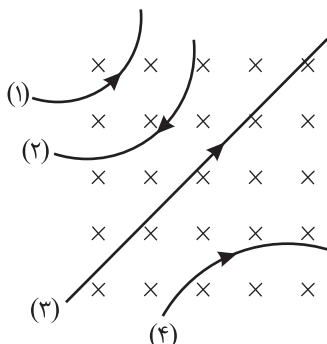
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶- با قطعه سیمی به قطر مقطع ۸mm، سیملوله‌ای به قطر ۴cm که دارای ۱۰ حلقه است، ساخته‌ایم، به طوری که سیم‌های سیملوله کاملاً به هم چسبیده‌اند، اگر سیملوله را به اختلاف پتانسیل ۳۰V متصل کنیم، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز سیملوله حداکثر

چند تسلا می‌شود؟ ($\rho = 5 \times 10^{-6} \Omega \cdot m$, $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

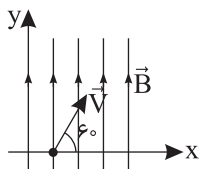
- (۱) $6/8 \times 10^{-3}$ (۲) $6/8 \times 10^{-4}$
 (۳) $3/6 \times 10^{-2}$ (۴) $3/6 \times 10^{-3}$

۱۵۷- چهار ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درونسو، مسیرهایی مطابق شکل زیر را می‌پیمایند. در کدام مسیر، بار ذره‌ها مثبت است؟



- (۱) (۱) و (۲)
 (۲) فقط (۱)
 (۳) (۱) و (۳)
 (۴) فقط (۴)

۱۵۸- مطابق شکل، ذره‌ای با بار $1 \mu C$ ، در فضایی که در آن یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $12 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0.8 T$ تسلا وجود دارد، با سرعت $4 \times 10^5 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌شود. اگر میدان الکتریکی و مغناطیسی هم‌جهت باشند، بزرگی نیروی برآیند وارد بر ذره چند نیوتن است؟ (از وزن ذره در برابر نیروهای الکتریکی و مغناطیسی وارد بر آن صرف‌نظر می‌شود.)

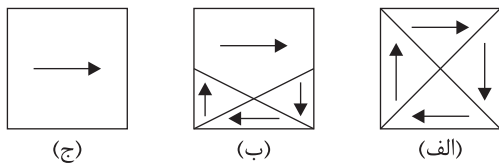


- (۱) ۰/۱
 (۲) ۰/۴
 (۳) ۰/۲۸
 (۴) ۰/۲

محل انجام محاسبه

۱۵۹- شکل زیر طرحی از ماده فرومغناطیس را نشان می‌دهد. قسمت‌های الف، ب و ج ماده فرومغناطیسی را در حضور چه نوع میدان

مغناطیسی خارجی نشان می‌دهد؟



(ج)

(ب)

(الف)

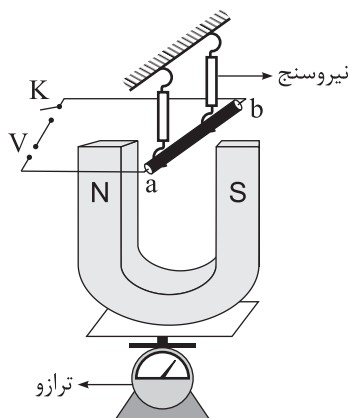
(۱) الف: در غیاب میدان - ب: در حضور میدان قوی - ج: در حضور میدان متناوب

(۲) الف: در غیاب میدان - ب: در حضور میدان ضعیف - ج: در حضور میدان قوی

(۳) الف: در حضور میدان قوی - ب: در حضور میدان ضعیف - ج: در غیاب میدان

(۴) الف: در حضور میدان قوی - ب: در غیاب میدان - ج: در حضور میدان ضعیف

۱۶۰- در شکل زیر، طول سیم افقی ab که در میان قطب‌های آهن‌ریا قرار دارد، برابر 3 cm است. قبل از بستن کلید k ، ترازو عدد 10 نیوتن و هریک از نیروسنج‌های فنری، عدد 2 نیوتن را نشان می‌دهند. وقتی کلید k بسته می‌شود، جریان 20 آمپر از سیم می‌گذرد و هریک از نیروسنج‌ها، عدد $2/3$ نیوتن را نشان می‌دهند. به ترتیب از راست به چپ، میدان مغناطیسی آهن‌ریا تسلا بوده و ترازو در این حالت نیوتن را نشان می‌دهد؟

(۱) $10/6 - 0/1$ (۲) $9/4 - 0/1$ (۳) $10/6 - 0/0/1$ (۴) $10 - 0/0/1$

شیمی

۱۶۱- ΔH یک واکنش به چه تعداد از موارد زیر بستگی ندارد؟

(الف) مقدار واکنش‌دهنده‌ها

(ب) مقدار فراورده‌ها

(ج) حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها

(د) راهی که برای انجام واکنش در پیش گرفته می‌شود

(ه) فشار لازم برای انجام واکنش

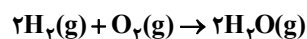
(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۶۲- با توجه به داده‌های جدول زیر به ازای تولید $2/0 \times 10^4$ مولکول بخار آب چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟



O-H	H-H	O=O	پیوند
۴۶۳	۴۳۸	۵۰۰	آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)

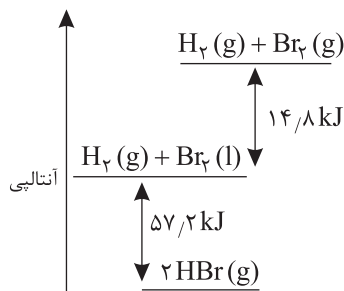
(۱) ۱۱۹

(۲) $0/119$

(۳) ۴۷۶

(۴) $0/476$

محل انجام محاسبه



۱۶۳- با توجه به نمودار داده شده، کدام عبارت (ها) درست است؟

(الف) مقدار گرمای لازم برای تبخیر $0/25$ مول برم مایع برابر با $3/7$ کیلوژول است.

(ب) ΔH واکنش $H_2(g) + Br_2(g) \rightarrow 2HBr(g)$ برابر با 72 kJ است.

(ج) $Br_2(l)$ نسبت به $Br_2(g)$ واکنش پذیری بیشتری دارد.

(د) ΔH واکنش $2HBr(g) \rightarrow H_2(g) + Br_2(l)$ برابر با $-57/2 \text{ kJ}$ است.

(۱) ب - د

(۲) الف - ج

(۳) الف

(۴) د

۱۶۴- چنانچه 30 گرم گرافیت را بسوزانیم x کیلوژول گرما آزاد می‌شود و اگر در همان شرایط 30 گرم الماس را بسوزانیم $5 + x$ کیلوژول

گرما آزاد می‌شود، تفاوت آنتالپی سوختن الماس و گرافیت در شرایط یاد شده، چند کیلوژول است؟ ($C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱

(۲) $1/5$

(۳) ۲

(۴) $2/5$

۱۶۵- بر اثر سوختن کامل $28/75 \text{ mL}$ اتانول با چگالی $0/8 \text{ g.mL}^{-1}$ چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

$C_2H_5OH = 46 \text{ g.mol}^{-1}$ ، $-1368 \text{ kJ.mol}^{-1}$ = آنتالپی سوختن اتانول

(۱) ۶۸۴

(۲) ۳۴۲

(۳) ۱۷۱

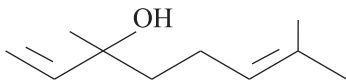
(۴) $85/5$

۱۶۶- پاسخ درست هر سه جای خالی در کدام گزینه آمده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(الف) تفاوت شمار اتم‌ها در هر واحد مولکول‌های ۲- هیتانول و نفتالن برابر می‌باشد.

(ب) نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در با نسبت شمار اتم‌های C به مجموع شمار اتم‌های O و H در بنز آلدهید یکسان است.

(ج) فرمول مولکولی ترکیب روبه‌رو به صورت است.



(۲) ۴، اتین، $C_10H_{18}O$

(۱) ۶، بنزن، $C_10H_{18}O$

(۴) ۴، بنزن، $C_10H_{16}O$

(۳) ۶، اتین، $C_{11}H_{16}O$

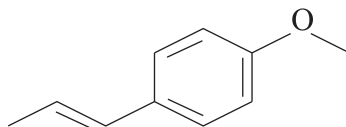
۱۶۷- کدام گزینه در مورد ترکیب داده شده که یکی از مواد آلی موجود در رازبانه است، نادرست می‌باشد؟

(۱) ترکیب آروماتیک با گروه عاملی اتری است.

(۲) در اثر واکنش با چهار مول هیدروژن سیر می‌شود.

(۳) فرمول مولکولی آن $C_{10}H_{13}O$ می‌باشد.

(۴) رنگ محلول برم را از بین می‌برد.



۱۶۸- پیشرفت واکنش محلول پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی را واکنش $CuSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$

..... بر اساس تغییر رنگ اجزای واکنش بررسی کرد.

(۲) برخلاف - می‌توان

(۱) همانند - می‌توان

(۴) برخلاف - نمی‌توان

(۳) همانند - نمی‌توان

۱۶۹- در دمای $25^\circ C$ و غلظت‌های یکسان، سرعت کدام‌یک از واکنش‌های زیر بیشتر است و دلیل آن چیست؟

a) $H_2(g) + F_2(g) \rightarrow 2HF(g)$ b) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$

(۱) a، چون حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها شبیه به هم است.

(۲) b، چون ضریب مولی هیدروژن در آن بیشتر است.

(۳) b، چون اکسیژن کاتالیزگر واکنش است.

(۴) a، چون واکنش پذیری فلوئور بیشتر از اکسیژن است.

۱۷۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) مقدار لایه‌های الکترونی یک فلز قلیایی با سرعت واکنش آن با آب رابطه مستقیم دارد.
 (ب) زنگ زدن آهن در هوای مرطوب سریع‌تر از تجزیه سلولز کاغذ انجام می‌شود.
 (ج) با افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نیترات، پس از گذشت چند دقیقه رسوب سفید رنگ نقره کلرید تشکیل می‌شود.
 (د) بنزوئیک اسید نگهدارنده‌ای است که در تمشک و توت‌فرنگی یافت می‌شود و اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) خواص فیزیکی دو عنصر Si و C شبیه به هم است.
 (ب) در ساختار سیلیس، هر اتم سیلیسیم با چهار پیوند اشتراکی به دو اتم اکسیژن متصل است.
 (ج) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های سنگ را می‌توان نشانه‌ای از رسانایی گرمایی سیلیس دانست.
 (د) سیلیس دومین اکسید فراوان در پوسته زمین است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۲- کدام گزینه درباره جامدهای کووالانسی نادرست است؟

- (۱) همگی آنها در دما و فشار اتاق جامد هستند.
 (۲) همگی آنها دیرگداز هستند.
 (۳) همگی آنها از چینش سه بعدی اتم‌ها ساخته شده‌اند.
 (۴) عنصرهای اصلی سازنده آنها در گروه ۱۴ جدول جای دارند.
 ۱۷۳- کدام مقایسه درباره درصد جرمی عناصر سازنده اوره، استیک اسید و ۱- پروپانول نادرست است

($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16: g.mol^{-1}$)

- (۱) اوره > استیک اسید > ۱- پروپانول: % C
 (۲) اوره = استیک اسید > ۱- پروپانول: % H
 (۳) استیک اسید < ۱- پروپانول = اوره: % O
 (۴) اوره > استیک اسید > ۱- پروپانول: مجموع درصد C و O

۱۷۴- چند مورد از موارد زیر درباره سیلیس نادرست است؟

(الف) داشتن مقاومت گرمایی

(ب) داشتن ساختاری متفاوت با کربن دی‌اکسید

(ج) یکی از شبه فلزهای موجود در گروه ۱۴

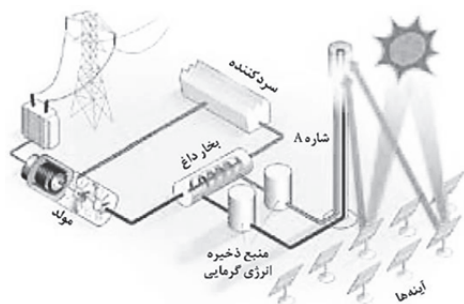
(د) کمتر بودن نقطه ذوب آن از الماس

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۵- همه عبارتهای زیر درباره گرافن درست هستند به جز.....

- (۱) ضخامت گرافن به اندازه یک اتم کربن است.
 (۲) گرافن همانند گرافیت جریان برق را عبور می‌دهد.
 (۳) گرافن را می‌توان یک گونه شیمیایی سه بعدی دانست.
 (۴) مقاومت کششی گرافن ۱۰۰ برابر فولاد می‌باشد.

۱۷۶- با توجه به شکل داده شده که تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ شماره A چه



ماده‌ای می‌تواند باشد و نقش مولد در این دستگاه چیست؟

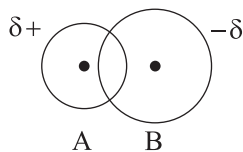
- (۱) $NaCl(g)$ ، افزایش فشار بخار آب تولید شده
 (۲) $H_2O(l)$ ، تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی
 (۳) $H_2O(g)$ ، کاهش شدت جنبش ذره‌های بخار آب
 (۴) $NaCl(l)$ ، تبدیل انرژی جنبشی بخار آب به انرژی الکتریکی

۱۷۷- کدام مولکول قطبی است و تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم‌های آن از تعداد الکترون‌های پیوندی SCO بیشتر است؟

(۱) SO_3 (۲) CH_2F_2 (۳) $SOCl_2$ (۴) CSF_6

محل انجام محاسبه

۱۷۸- با توجه به شکل روبه‌رو که مربوط به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول دو اتمی است، کدام مطلب درست است؟



(۱) این مولکول و فراورده فرایند هابر در میدان الکتریکی رفتاری مشابه دارند.

(۲) اگر B هالوژن نباشد، ممکن است خاصیت نافلزی آن از فلوئور بیشتر باشد.

(۳) در این مولکول تراکم ابر الکتریکی بر روی اتم‌های سازنده یکسان نیست و گشتاور دو قطبی آن شبیه به مولکول اتین است.

(۴) A و B می‌تواند به ترتیب اتم‌های اکسیژن و کربن باشد.

۱۷۹- در کدام فلز درصد الکترون‌هایی که باعث خاصیت نشان داده شده در شکل می‌باشد، کمتر است؟



(۱) ${}_{12}\text{Mg}$

(۲) ${}_{31}\text{Ga}$

(۳) ${}_{50}\text{Sn}$

(۴) ${}_{21}\text{Sc}$

۱۸۰- کدام گزینه نادرست است؟

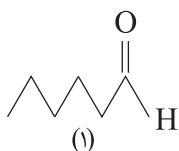
(۱) با توجه به شکل نشان داده شده رنگ جسم سیاه است.

(۲) نیتینول آلیاژی از تیتانیوم و روی بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.

(۳) فلز (وانادیم)، در واکنش‌ها صرفاً نقش کاهنده را دارد.

(۴) با تغییر عدد اکسایش وانادیم در نمک‌های آن، رنگ آن دچار تغییر می‌شود.

۱۸۱- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد دو ترکیب داده شده، درست است؟



الف) نقطه جوش ترکیب (۲) به دلیل داشتن تعداد گروه‌های عاملی بیشتر از ترکیب (۱)، بالاتر است.

ب) درصد جرمی هیدروژن در ترکیب شماره (۱) بیشتر از ترکیب شماره (۲) است.

ج) تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی هر مولکول از ترکیب‌های (۱) و (۲) با هم برابر است.

د) گروه عاملی موجود در ترکیب شماره (۱) با گروه عاملی موجود در ۲-هپتانول مشابه است.

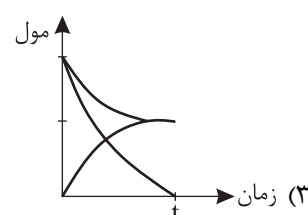
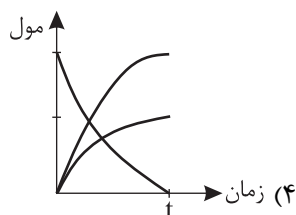
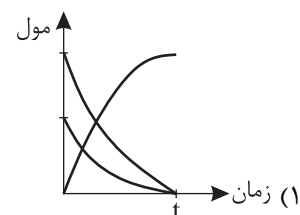
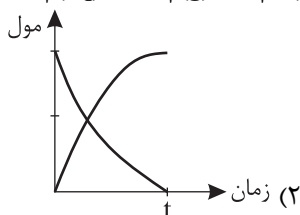
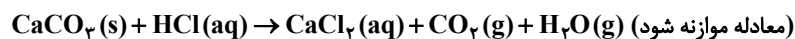
(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) ۰

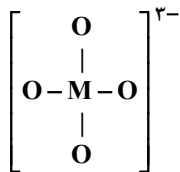
۱۸۲- نمودار مول - زمان واکنش زیر، به کدام صورت می‌تواند باشد؟ (واکنش با ۱ مول از هر واکنش‌دهنده آغاز شده است و در زمان t به پایان رسیده است.)



۱۸۳- در تشکیل آلومینیم اکسید از عنصرهای سازنده آن به ترتیب از راست به چپ چه تغییری در شعاع اتمی آلومینیم و اکسیژن پدید می‌آید و در نهایت شعاع یونی کدام یون پدید آمده کوچک‌تر است؟ (O_8, Al_{13})

- (۱) افزایش - کاهش - یون اکسید
(۲) کاهش - افزایش - یون اکسید
(۳) افزایش - کاهش - یون آلومینیم
(۴) کاهش - افزایش - یون آلومینیم

۱۸۴- اگر در ساختار یون داده شده همه اتم‌ها از قاعده اوکتت پیروی کنند، مجموع عدد کوانتومی فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت اتم M چه عددی است؟ (اتم M نافلز است.)



- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۸۵- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- الف) کوارتز نمونه‌ای ناخالص از سیلیسیم است.
ب) یخ خشک برخلاف آب منجمد (یخ) جزو جامدهای کووالانسی است.
ج) NF_3 مولکولی قطبی است که اتم مرکزی آن جزئی بار منفی دارد.
د) نقطه ذوب و چگالی تیتانیم در مقایسه با فولاد کمتر است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

دانش آموز گرامی!

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



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۹
بهمن ۱۳۹۸

دوازدهم
تجربی

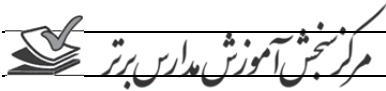
پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	فاطمه اصل سلیمانی - سیما کنفی - حسن وسگری	محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	محسن آهویی - آریا ذوقی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده - فردین سماقی - مجید فرهنگیان مرتضی محسنی کبیر	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	ماژلان حاجی ملکی - رضا علیزاده متین	
۵	زمین شناسی	رضا ملکان پور	لیلی نظیف - رضا ملکان پور	—
۶	ریاضی	محمدامین نباخته	محمدمصطفی ابراهیمی - محمد پور سعید - امیر قربانی	علیرضا فاطمی
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فر مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی	معصومه فرهادی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	بهناز اکبرنواز - عرفان چنگی - جواد قزوینیان	جعفر شریف اوغلی
۹	شیمی	مسعود جعفری	علیرضا عبدالمهدی - محمد عظیمیان زواره	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



زبان و ادبیات فارسی

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
در بیت گزینه ۴ واژه «پراکنده» صفت مفعولی است: پراکند (بن ماضی + ه) در سایر ابیات صفت فاعلی (بن مضارع + نده) شده است: شمارنده، پذیرنده، فریبنده
(فارسی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه ۹۴)
۱۳. گزینه ۱ صحیح است.
فقط واژه «رکاب» علاوه بر حفظ معنای قدیم، معنای جدید هم پذیرفته است نظیر: رکاب دوچرخه.
در مورد (الف) واژه «شوخ» و در مورد (د) «سوگند» دچار تحول معنایی شدند.
در مورد (ب) واژه «ره‌سپر» به معنی ره‌سپرنده و رهگذر را با «سپر» که وسیله جنگی است، اشتباه نگیریم.
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۵)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
متمم در گزینه ۱ واژه «کیسه» است که تنها یک حرف اضافه گرفته است: در کیسه کسی در کیسه «در» نگه می‌دارد که همه را دزد بپندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) به خون در
(۳) به شهر اندر
(۴) بدو در
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۴)
۱۵. گزینه ۴ صحیح است.
همه ابیات به استثنای بیت گزینه ۴ تسلط بدی‌ها بر خوبی‌ها است؛ اما در بیت گزینه ۴ می‌گوید: زیبایی چهره‌اش از بین خواهد رفت و سفیدی صورتش نیز به سیاهی منجر خواهد گشت. (در توصیف زیبایی چهره‌ای است که رو به پیری و عدم طراوت می‌نهد).
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) آیین و روش انسان‌های فرزانه از بین رفت و دیوان و شیاطین بر همه جا تسلط پیدا کردند.
(۲) غیر از سیاهی و تباهی چیزی به چشم نمی‌آید. همه جا را تباهی‌ها و فساد در بر گرفته بود.
(۳) محیط و پهنه پاک را فساد و تباهی‌ها دربرگرفت از آسمان تا زمین پر از تباهی گردید.
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۳)
۱۶. گزینه ۲ صحیح است.
ابیات مرتبط به جان‌فشانی در راه وطن تأکید دارند. بیت گزینه ۲ یک بیت غنایی است و هیچ ارتباطی به وطن‌دوستی ندارد. در بیت دو آمده است: «اگر جان من در درگاه جان به آرام و قرار نرسد، کجا سکونت کند؟ اگر من طلب یار که مثل جان من است نکنم، چه کنم؟»
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۱۶)
۱۷. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم کلی صورت سؤال: «عاشق باید در برابر رنج و درد عشق سکوت کند.»
مفهوم کلی گزینه ۱: «عاشق از شدت درد و رنج عشقت می‌نالد و این عجیب نیست.»
(فارسی دوازدهم، صفحه ۹۳)
۱. گزینه ۴ صحیح است.
منزه صفت است، نه اسم (بی‌عیب، مقدس، پاک)
(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
پایمردی اسم مصدر است، به معنی خواهشگری و میانجی‌گری درحالی که میانجی صفت است.
دژم به معنی خشمگین و عصبانی درست است.
(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت دوم خوار به معنی آسان است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) اندیشه: ترس (۳) تیز: سریع (۴) دستور: وزیر
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
املای درست در گزینه‌ها:
الف) بخایید (ج) خوار (د) فرزنانگان
(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
در بیت یک غزا به معنی جنگ است.
در گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ املای غزا درست نیست و قضا به معنی حکم الهی و تقدیر درست است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۵)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
روضه خلد: مجد خوافی / سندباد نامه: ظهیری سمرقندی
۷. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) وجه شبه: خیال‌انگیز و جان‌پرور (جان‌پرور کنایه از خوب و دلخواه)
(۲) وجه شبه: هر لحظه تهی‌ایم و پریم (پارادوکس)
(۳) وجه شبه: بی‌پا و سر (کنایه از مخلص و فدایی)
(۴) وجه شبه در هیچ یک از دو تشبیه ذکر نشده است.
۸. گزینه ۲ صحیح است.
در این بیت اسلوب معادله دیده نمی‌شود.
۹. گزینه ۱ صحیح است.
غزل و غزال ← جناس / سرگرم ← کنایه از مشغول / خون دل ← کنایه از اندوه فراوان / خون دل چون لعل آویخته ← تشبیه / ای باد ← تشخیص
آرایه‌های حسن تعلیل و پارادوکس در ابیات وجود ندارد.
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
تشبیه ← چو پروانه / استعاره ← ای شمع / در و سر ← جناس / هر دری سر زدن ← کنایه
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
فقط مورد ب نادرست است. تعداد صحیح ترکیب‌های وصفی «سه مورد» است: ۱- یک مرد ۲- مردی بی‌زبان ۳- مردی آهنگر
ترکیب اضافی: سر من
آهنگر - بی‌زبان ← صفت بیانی
شاه ← متمم
سر ← متمم و م ← مضاف‌الیه
(فارسی دوازدهم، درس ۱۱، صفحه ۹۴)



۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم کلی بیت یک اغراق در زور آزمایی کشتی گیر است.

(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۰۰ تا ۱۱۳)

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

الف) بیعت با لاله - حمایت از شهدا

ب) پایمردان دیو، عاملین ستم

ج) پرواز با وجود ناتوانی و پرشکستگی، پایداری در هدف

د) شیر حق بودن و پرهیز از نفس پرستی بیانگر اخلاص است.

ه) بید مجنون بی ثمر است (بی ثمری باعث ندامت است)

(فارسی یازدهم، صفحه های ۸۸ تا ۱۱۵)

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

پیام کلی صورت سؤال و گزینه درست «دریا مقصد و مقصود انسان،

جویای معرفت» است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) سیر و سلوک عرفانی و مقام کرامت

۲) طی کردن مراتب کمال و مراحل سیر سلوک از پایین به بالا

۴) افراد ناتوان زودتر به ساحل امن می رسند.

(فارسی یازدهم، صفحه ۸۸)

زبان عربی

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

لا يُغَيَّرُ: تغییر نمی دهد (رد گزینه های ۲ و ۳) / حتی يُغَيِّرُوا: تا اینکه

تغییر دهند (رد گزینه های ۱ و ۳)

(عربی یازدهم، درس ۶)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: «كثير من المُفكرين»: بسیاری از اندیشمندان (رد سایر

گزینه ها) / «وُلدوا»: متولد شدند / «في أسرة فقيرة»: در خانواده ای فقیر /

«لكنهم»: اما (رد گزینه ۱) / «مروا»: گذر کردند / «من هذه المرحلة»: از

این مرحله (رد گزینه ۲) / «من حياتهم القاسية»: از زندگی دشوار خود

(رد گزینه ۲)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

کلمات مهم: «لا تظنوا»: گمان نکنید (رد گزینه های ۱ و ۲) / «هناك»:

وجود دارند (در اول جمله اسمیه) (رد گزینه های ۱ و ۴) / «كتباً مكررة»:

کتاب هایی تکراری (رد گزینه های ۲ و ۴) / «إذا»: اگر، هرگاه / «كان

لكم»: داشته باشید (در این جمله) (رد گزینه ۴) / «تجدون»: می یابید /

«أراء كل كاتب»: نظرات هر نویسنده ای (رد گزینه ۴) / «الكتاب

الأخرين»: دیگر نویسندگان

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

يُقال: گفته می شود (مجهول) (رد گزینه های ۱ و ۴) / «الكتاب الإيرانيين»:

نویسندگان ایرانی (رد گزینه های ۱ و ۳) / «يعدون»: به شمار می آیند

(مجهول) (رد گزینه های ۱ و ۳) / أشهر المفكرين: مشهورترین

اندیشمندان (رد گزینه های ۱ و ۳) / العالم الاسلامي: دنیای اسلامی (رد

گزینه ۱) / قیدوا: به بند کشیدند (رد گزینه ۴) / «هم قیدوا»: جمله

حالیه (رد گزینه های ۳ و ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۳)

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

العلماء المسلمون: دانشمندان مسلمان (رد گزینه های ۱ و ۴) / ليمتوا:

باید بکشند (رد گزینه های ۳ و ۴) / جسور: پل ها (رد گزینه ۱) / الثقافة

الدينية: فرهنگ دینی (رد گزینه ۳) / ليتبين: تا آشکار شود (رد

گزینه های ۱ و ۳) / شأن رفيع: جایگاه بالایی (رد گزینه ۳)

(عربی یازدهم، درس ۶)

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه ها:

۲) فرهنگ ها («الحضارات»: تمدن ها)

۳) بپرستید («فليعبدوا»: پس باید بپرستند) - خوراکتان داد

(«أطعمهم»: خوراکشان داد)

۴) حضور نخواهیم یافت («لن نستطيع الحضور»: نخواهیم توانست که

حضور یابیم)

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

فلیبنوا: با توجه به حرف «فَ» و فعل بعدش «لینوا» باید دقت کنیم

که «لِ» از نوع «جزم» است و به معنی «باید بسازند» می باشد.

(عربی یازدهم، درس های ۵ و ۶)

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه آیه: چه بسا چیزی را ناپسند بدانید، در حالی که آن برای شما

خیر باشد که با گزینه ۲ تناسبی ندارد. گزینه ۲ در مورد «صرف نظر

کردن از خواسته خود به خاطر یار» صحبت می کند.

(عربی یازدهم، صفحه ۵۹)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: باید یاد بگیرید: «يجب أن تتعلموا» (دقت کنید که لام امر

با فعل های مخاطب به کار نمی رود) (رد گزینه های ۲ و ۴) همچنین در

ترجمه امر مخاطب، از «باید» استفاده نمی کنیم (رد گزینه ۳) /

مصاحبه ها: «مقابلات» (رد گزینه های ۲ و ۴)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه ها:

۱) الإمتحان (این کلمه مصدر باب «فیتعال» است و در نتیجه

«الإمتحان» صحیح است) / أسبوعين (این کلمه مثنی است و نون

اسم های مثنی همواره کسره دارد، در نتیجه «أسبوعين» صحیح است)

۲) انتبهوا (با توجه به معنای جمله «انتبهوا» که یک فعل امر است

نمی تواند صحیح باشد و «انتبهوا» صحیح است)

۳) ليم (با توجه به معنای جمله و همچنین حرکت گذاری «یواصل» در

می یابیم به جای کلمه پرسشی «لیم: چرا» باید از حرف نفی «لم»

استفاده می شد).

ترجمه متن:

گفته شده است که پادشاهی در شبی به شدت سرد به قصرش بازگشت

و نگهبان پیری را دید که درب قصر با لباس های کمی ایستاده است، در

حالی که به شدت می لرزید. پادشاه به او نزدیک شد و از او پرسید: آیا

احساس سرما می کنی...؟!

نگهبان پاسخ داد: ای پادشاه! جانم به فدایت. بله احساس سرما می کنم

ولی من لباس گرمی ندارم، پس باید این شرایط را در شب های سرد

تحمل کنم.

پادشاه دلسوزانه به او گفت: هم اکنون به قصر وارد می شوم و از یکی از

خدمتکارانم می خواهم که لباس گرمی برای تو بیاورد. نگهبان از قول

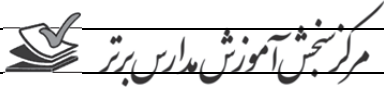
پادشاه خوشحال شد؛ ولی هنگامی که پادشاه وارد قصرش شد قول خود

را فراموش کرد.

و در صبح نگهبان پیر مرده بود و در کنارش برگاهی که در آن با خطی

لرزان نوشته شده بود، ای پادشاه! سرما را هر شب تحمل می کردم ولی

قول تو به من برای لباس های گرم توانایی مرا گرفت و مرا کشت.



۳۷. گزینه ۴ صحیح است.
در این گزینه «لام» به معنای (تا، برای اینکه) است؛ ولی در سایر گزینه‌ها «لام» به معنای (باید) است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) مردم باید همیشه به توانایی‌های خود تکیه کنند تا به اهداف بلند خود برسند.
(۲) استاد باید هر یک از ما را در گوشه‌ای از سالن امتحان بنشاند تا ما را جدا کند.
(۳) بدان که مسلمانان در جهان برای پیروزی نهایی باید متحد شوند.
(۴) برای اینکه در جشن فارغ‌التحصیلی دانش‌آموزان مدرسه شرکت کنیم، باید بیشتر تلاش کنیم.

(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.
در سایر گزینه‌ها به ترتیب «شیئاً»، «الناس»، «الإنسان» مستثنی منه هستند.

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.
در این گزینه مستثنی منه «طائر» در جمله وجود دارد، در سایر گزینه‌ها مستثنی منه محذوف است.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
در این گزینه «الحق» مستثنی و «کلاماً» مستثنی منه است، بنابراین اسلوب استثنا داریم و إلا اداة استثنا به شمار می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به اینکه پس از «ألاً» فعل «یتکاسل» به کار رفته است در این عبارت حرف استثنای «إلاً» به کار نرفته است، بلکه «ألاً = أن + لا» استفاده شده است.
(۲) در این عبارت نیز از حرف استثنای «إلاً» استفاده نشده است و «الا» به معنای «آگاه باش» می‌باشد.
(۳) با توجه به اینکه پس از «ألاً» فعل «یتغلب» به کار رفته است، در این عبارت حرف استثنای «إلاً» به کار نرفته است، بلکه «ألاً = أن + لا» استفاده شده است.

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.
روش دیگر شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت این است که او را گام به گام و آهسته به سمت گناهان می‌کشاند تا در یک فرایند تدریجی، متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند.
درست است که هر وقت برگردیم خدا قبولمان می‌کند، اما اگر انسانی غرق گناه شود دیگر معلوم نیست که میل به توبه پیدا کند، شاید گناه به قدری بر روحش غلبه کند که هیچ‌وقت قلبش از گناه پشیمان نشود و وقتی که پشیمانی قلبی نباشد، توبه‌ای صورت نگرفته است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.
در میان مخلوقات، انسان موجودی است که علاوه بر ایستادگی در برابر موانع بیرونی، می‌تواند در برابر موانع درونی نیز ایستادگی کرده و حتی علیه خود انقلاب کند؛ به این معنا که می‌تواند با پیروی از عقل، علیه تمایلات ناپسند خود قیام کند و انقلاب نماید.
توبه در لغت به معنای بازگشت است و در اصطلاح دینی، به معنای بازگشت از گناه به سوی خداوند و قرار گرفتن در دامن عفو و غفران اوست. این حالت وقتی رخ می‌دهد که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد. با بازگشت بنده گناهکار، خداوند نیز به سوی او باز می‌گردد و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب او باز می‌گرداند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) بعد از گذشت ۲۰ سال (طبق عبارت «إلاً بعد عشر سنوات» صحیح است)
(۲) کمتر از ۱۰ سال
(۳) بعد از گذشت ۱۰ سال
(۴) بیشتر از ۲۰ سال

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) هرکس درختی بکارد حاکم به او ۲۰۰۰ دینار می‌دهد! (نادرست است)
(۲) کشاورز سه هزار دینار از حاکم دریافت کرد! (طبق متن یکبار، دو هزار دینار و بار دوم هزار دینار دیگر دریافت کرد)
(۳) حاکم از پاسخ کشاورز خوشش آمد.
(۴) درخت کشاورز در سال اول میوه نمی‌داد.

۳۳. 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 گزینه‌ها:

(۱) درخت میوه می‌دهد و روزی از میوه‌اش می‌خوری!
(۲) تو پیر هستی و نمی‌توانی درخت بکاری!
(۳) تو خواهی مرد و از میوه درخت نخواهی خورد!
(۴) این درخت ثمر نمی‌دهد تا از میوه‌اش بخوری!

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۲) للنهی (با توجه به حرکت‌گذاری «لا تُثمر» مضارع للنهی صحیح است) - للمخاطب (با توجه به متن این فعل برای «شجرة» به کار رفته است، بنابراین «للاغائب» صحیح است)
(۳) فاعله «شجرة» (فاعل هرگز قبل از فعل به کار نمی‌رود و نادرست است. فاعل این فعل، ضمیر مستتر «هی» می‌باشد)
(۴) للغائب (فعل مضارع «للاغائب» با «یه» آغاز می‌شود و نادرست است) - مجهول و فاعله محذوف (با توجه به معنای عبارت، این فعل معلوم است و در نتیجه فاعلش محذوف نیست)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) مؤنثه «آخره» («آخر: دیگر» بر وزن «أفعل» و اسم تفضیل است، بنابراین مؤنث آن «آخری» می‌باشد)
(۲) اسم فاعل (با توجه به حرکت‌گذاری کلمه در متن، «آخر: دیگر» بر وزن «أفعل» و اسم تفضیل است) - مضاف‌الیه («آخر» صفت است، برای «ألفأ»: هزار تایی دیگر)
(۴) مضاف‌الیه (مانند گزینه ۲)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه گزینه ۲: دکترای افتخاری مدرکی است که به شخصی می‌دهند که به خاطر تلاش او در زمینه‌ای شایسته تقدیر می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) الصيدلی: داروخانه‌دار / الصيدلیه: داروخانه / گزینه اول تعریف داروخانه است، پس اشتباه است.
ترجمه گزینه ۱: مغازه‌ای که از آن داروهایی که پزشک برای ما تجویز می‌کند را می‌خریم.
(۲) المرعب: ترسناک (ترجمه: صحنه‌ای که هیچ‌وقت از آن نمی‌ترسند، جز قوی‌ها)
(۴) الصحنی: روزنامه‌نگار (ترجمه: کسی که هر روز روزنامه‌ها را مطالعه می‌کند.)

(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶)



۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

درست که سراسر عمر ظرف زمان توبه است، اما بهترین زمان برای توبه، دوره‌ای است که امکان توبه بیشتر و انجام آن آسان‌تر و جبران گذشته راحت‌تر است و صفات ناپسندی که در ما پدید می‌آیند، شبیه ریشه‌های نهالی است که در ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد، اما هر قدر زمان می‌گذرد، نفوذ آن بیشتر می‌شود و قوی‌تر می‌گردد تا جایی که کندن آن درخت بسیار سخت می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) درباره توبه و پاک‌ی و اینکه توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شستشو می‌دهد، می‌فرماید: «التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب». «توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.»
تکرار توبه، اگر واقعی باشد، نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست، بلکه موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می‌شود خداوند می‌فرماید: «ان الله يحب التوابين و يحب المتطهرين». «خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند، دوست دارد و پاکیزگان را دوست دارد.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

این بیت حافظ بیانگر این است که نباید از رحمت خدا ناامید شد و ترجمان شاعرانه‌ای است از عبارت قرآنی: «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» «چون خداوند آمرزنده و مهربان است تمام گناهان بندگانش را می‌بخشد و آنها نباید از رحمت خداوند ناامید شوند.»
شیطان انسان را به «تسویف» می‌کشانند. «تسویف» از ریشه «سَوَف» و به معنای امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا انداختن است. به عبارت دیگر، فرد گنهکار دائماً به خود می‌گوید: «به زودی توبه می‌کنم» و این گفته را آنقدر تکرار می‌کند تا اینکه دیگر میل به توبه در او خاموش می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۵ و ۸۷)

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

قرآن کریم در همان زمان نزول که ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع فراوان بود، در مقابل آن ایستاد و آن را گناه کبیره شمرد و راه‌های آسان و بدون گناه برای ارتباط جنسی پیشنهاد داد. این حکم نه تنها برای دیروز بلکه برای امروز و فردای انسان‌ها باقی است تا هیچ‌گاه موقعیت خانواده متزلزل نشود و سلامت جسمی و روحی انسان‌ها به خطر نیفتد.
«وَلَا تَقْرَبُوا الرِّبَا اِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَّ سَاءَ سَبِيلاً». «به زنا نزدیک نشوید قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۶)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

نمی‌توان باید و نبایدهای دینی و الهی را با قوانین بشری که اهداف محدود و کوچکی دارند مقایسه کرد و مثلاً گفت چرا خداوند برای فلان گناه چنین مجازاتی قرار داده است. چرا که خداوند می‌داند (علم و آگاهی خداوند) آن گناه مانعی بزرگ بر سر راه سعادت و نعمت‌های ابدی است. هر دستور خداوند، دلایل خاص خود را دارد که حکمت آن حکم و دستور نامیده می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

مهم‌ترین حق خداوند، حق اطاعت و بندگی اوست که عبارت شریفه «ان اعبدونی هذا صراط مستقیم» بیانگر آن می‌باشد.

مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از این بیماری‌ها انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است. اگر مردم در انجام این وظیفه کوتاهی کنند، گناهان اجتماعی، قوی‌تر و محکم‌تر می‌شوند و در تمام سطوح جامعه نفوذ می‌کنند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر...» نتیجه تقوای الهی دستیابی به رضایت و خشنودی الهی است و مانع سلطه رسانه‌ای و ارتباط ملی بیگانگان بر کشور یکی از مهم‌ترین مصداق‌های قاعده نفی سبیل است و بر ما هم واجب است که حتی‌المقدور از وسایل ارتباطی داخلی بهره ببریم و مانع نفوذ و سلطه رسانه‌ای بیگانگان شویم.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۴)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

امیرالمومنین (علیه السلام) در سخنرانی‌های متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه، بیم داد و می‌فرمود: «سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم (شامیان) بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیک‌تر هستند، بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود، شتابان فرمان او را می‌برند...»

اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (صلی الله علیه و آله) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت «قرآن کریم و ائمه اطهار» نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند (صحیح بودن همه گزینه‌ها)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

در نتیجه تغییر فرهنگ مردم در پی بی‌توجهی به سیره و روش پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) که نتیجه عوض شدن تدریجی مسیر حکومت توسط بنی‌امیه و بنی‌عباس بود، ائمه اطهار (علیهم السلام) با مشکلات زیادی روبه‌رو شدند و از همراهی مردم با خودشان ناتوان ماندند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۳)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

با اینکه سال‌های بعد، منع نوشتن حدیث پیامبر (صلی الله علیه و آله) برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت؛ اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (صلی الله علیه و آله) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

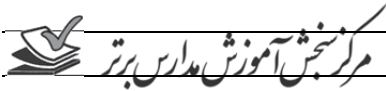
امام علی (علیه السلام) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنان فرمود: در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

تلاش ائمه (مرجعیت دینی) سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت هستند، بتوانند در میان انبوه تحریفات، به اسلام اصیل دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند و امامان شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند؛ به صورتی که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و...

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)



۶۴. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: همه این خانه‌ها به گونه‌ای ساخته شدند تا از مزیت روش‌های خنک‌کننده ساده و طبیعی استفاده کنند، هیچ دستگاه تهویه مطبوعی نیاز نیست.
(۱ منبع ۲ سوخت فسیلی ۳ انرژی جنبشی ۴ تهویه مطبوع)
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۵)
۶۵. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: بعضی از یخچال‌های پر بازده تر ۷۰ درصد برق کمتری از مدل‌های قدیمی مصرف می‌کنند.
(۱ آلوده کردن ۲ مصرف کردن ۳ طول کشیدن ۴ وزیدن)
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۸)
۶۶. گزینه ۳ صحیح است.
معنی جمله: ما برای همیشه لحظه‌ای را که علیرضا بیرانوند، دروازه‌بان خوبمان، ضربه پنالتی کریستین رونالدو را گرفت، به یاد خواهیم داشت.
(۱ هرگز ۲ اصلاً ۳ برای همیشه ۴ برای هیچ‌وقت)
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۹)
۶۷. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: در کمال تعجب، دانستن پایان فیلم از قبل، لذت بردنم از فیلم را خراب نکرد.
(۱ یادآوری کردن ۲ خراب کردن ۳ چک کردن ۴ اطلاع دادن)
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳)
۶۸. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: من می‌خواستم ماشینی بزرگ‌تر از این بخرم؛ ولی مسئله این بود که باید پای خودم را به اندازه گلیمم دراز می‌کردم.
(۱ به عمل کار برآید به سخندانی نیست.
۲ کار نیکو کردن از پُر کردن است.
۳ از تو حرکت، از خدا برکت
۴ پایت را به اندازه گلیمت دراز کن.)
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۵)

ترجمه cloze test

متداول‌ترین نوع انرژی پاک استفاده از نور خورشید یا انرژی خورشیدی است. انرژی خورشیدی با تابش اشعه خورشیدی که به زمین می‌رسد، ساخته می‌شود. مردم از خورشید برای هزاران سال به عنوان منبع گرمایش استفاده کرده‌اند. برای مثال ایرانی‌ها از طراحی‌های خاص و تنظیم پنجره‌ها، بالکن‌ها و حیاط‌ها برای بیشترین استفاده از نور خورشید استفاده می‌کنند.

۶۹. گزینه ۱ صحیح است.
(۱ مشترک ۲ بی‌شمار ۳ شیمیایی ۴ جهانی)
۷۰. گزینه ۳ صحیح است.
چون جمله مجهول است، پس گزینه ۳ یا ۴ صحیح است و چون حال ساده بیان واقعیت می‌کند، پس گزینه ۳ درست است.
۷۱. گزینه ۲ صحیح است.
(۱ جذب کردن ۲ رسیدن ۳ به کار بردن ۴ تقاضا کردن)
۷۲. گزینه ۲ صحیح است.
(۱ مجموعه‌ها ۲ تنظیمات ۳ راه‌حل‌ها ۴ ساختارها)

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.
خداوند در قرآن کریم بازگشت به دوران جاهلی را هشدار می‌دهد که در عبارت قرآنی «انقلبتم علی اعقابکم» تجلی دارد و فراهم آوردن شرایط مناسب و ظهور جاعلان حدیث مربوط به ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)
۵۷. گزینه ۳ صحیح است.
امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد» و غیبت امام زمان (عج) آنقدر ادامه می‌آید که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)
۵۸. گزینه ۲ صحیح است.
فراهم شدن زمینه رشد و کمال: در جامعه مهدوی زمینه‌های رشد و تکامل همه افراد فراهم است و...
امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «امام، با این شرط با آنها بیعت می‌کند که ... و در راه خدا به شایستگی جهاد نمایند»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۰)
۵۹. گزینه ۳ صحیح است.
حدیث «هر کسی دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند ولایت و محبت امام عصر (عج) را بپذیرد»، اشاره به تقویت معرفت و محبت به امام به عنوان یکی از مسئولیت‌های منتظران دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۶)
۶۰. گزینه ۴ صحیح است.
با فراهم شدن زمینه رشد و کمال، انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۰)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.
معنی جمله: این کار خیلی کسل‌کننده است. ای کاش می‌توانستم کار خلاقانه‌تری انجام دهم.
(۱ شاد - خوشحال
۲ معاشرتی - اجتماعی
۳ خلاق - خلاقانه
۴ مغرور - متکبر)
(انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۸۱)
۶۲. گزینه ۱ صحیح است.
معنی جمله: قاتل سریالی کشور را ترک کرده بود، نامش را عوض کرده بود و هویت جدیدی را برای خود برگزید تا از دستگیر شدن توسط پلیس فرار کند.
(۱ هویت ۲ واقعیت ۳ اصول اخلاقی ۴ جامعه)
(انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۸۹)
۶۳. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: کتابخانه‌های مدارس می‌توانند برای دانش‌آموزان یک منبع اطلاعاتی بسیار مفید و در دسترس باشند.
(۱ پنل ۲ منبع ۳ توربین ۴ سوخت)
(انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۱)



ترجمه متن ۱

در اقیانوس‌ها رودخانه‌های بزرگی به نام جریان‌های اقیانوسی وجود دارند. جریان خلیج بزرگ‌ترین و مهم‌ترین این جریان‌ها می‌باشد. جریان خلیج، جریانی از آب گرم است که به بیرون از خلیج مکزیک و بین فلوریدا و کوبا جریان دارد. از یک مسیر در امتداد سواحل شرقی ایالات متحده حرکت می‌کند. سپس در اقیانوس اطلس به سمت شرق می‌چرخد. هنگامی که خلیج را ترک می‌کند یک جریان آب بسیار آبی‌رنگ، به عرض ۱۰۰ مایل و عمق چند صد پا می‌باشد. (یعنی) بسیار بزرگ‌تر از رودخانه می‌سی‌سی‌پی و بسیار سریع حرکت می‌کند - اغلب بیش از روزی ۱۰۰ مایل. همین‌طور که به سمت شمال حرکت می‌کند سرعتش کم می‌شود. جریان خلیج اغلب ۲۰ درجه گرم‌تر از آب کنار آن است. حاشیه غربی آن «دیوار سرد» نامیده می‌شود. بادهایی که بر فراز جریان خلیج می‌وزند مقداری از گرمای آن را به کشورهای اروپای شمالی می‌برند. انگلستان به اندازه لایردور در شمال واقع شده است؛ اما تا حدی به دلیل جریان خلیج، آب و هوای آن بسیار دلپذیرتر است.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

جریان خلیج از جاری می‌شود.

(۱) فلوریدا (۲) مکزیک (۳) کوبا (۴) اقیانوس اطلس

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

ضمیر it در پاراگراف دوم به اشاره دارد.

(۱) رودخانه می‌سی‌سی‌پی (۲) اقیانوس اطلس
(۳) ساحل (۴) جریان خلیج

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

همان‌طور که متن اشاره می‌کند، جریان خلیج می‌تواند تمام موارد زیر باشد، به‌جز

(۱) به عمق چند صد پا
(۲) یک جریان آب بسیار آبی‌رنگ
(۳) بسیار بزرگ‌تر از رودخانه می‌سی‌سی‌پی
(۴) جریانی از آب سرد

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

طبق متن کدام جمله صحیح نیست؟

(۱) حاشیه غربی آن «دیوار سرد» نامیده می‌شود.
(۲) جریان خلیج اغلب ۲۰ درجه گرم‌تر از آب درون آن است.
(۳) به دلیل جریان خلیج آب‌هوای انگلستان بسیار دلپذیرتر است.
(۴) بادهایی که بر فراز جریان خلیج می‌وزند مقداری از گرمای آن را به اروپای شمالی می‌برند.

ترجمه متن ۲

سه نوع سوختگی مختلف وجود دارد: درجه اول، درجه دوم و درجه سوم. هر نوع سوختگی به نوع متفاوتی از درمان پزشکی نیاز دارد. کم‌خطرترین نوع سوختگی، سوختگی درجه اول است. این سوختگی باعث می‌شود پوست قرمز شود، اما باعث تاول زدن نمی‌شود. یک آفتاب‌سوختگی خفیف، مثال خوبی برای سوختگی درجه اول است و مانند یک آفتاب‌سوختگی خفیف، سوختگی‌های درجه اول معمولاً نیاز به درمان پزشکی ندارند به جز خنک کردن ملایم پوست سوخته با یخ یا آب خنک شیر آب. از طرف دیگر، سوختگی‌های درجه دوم، باعث تاول زدن پوست می‌شوند و باید فوراً درمان شوند. این سوختگی‌ها را باید زیر آب گرم برد و سپس با یک پانسمان یا باند استریل بسته شوند. (کره یا روغن به این سوختگی‌ها نزنید. برخلاف اعتقادات خرافی، کره به درمان سوختگی کمک نمی‌کند و درواقع احتمال عفونت را افزایش می‌دهد.) اگر سوختگی درجه دوم بخش اعظمی از بدن را دربرگیرد، قربانی برای مراقبت پزشکی باید فوراً به بیمارستان برده شود.

سوختگی‌های درجه سوم آنهايي هستند که پوست را می‌سوزانند و سیاه می‌کنند و یا پوست را آنقدر عمیق می‌سوزانند که پوست به سفیدی می‌زند. این سوختگی‌ها معمولاً از تماس مستقیم با شعله، ناشی می‌شوند و به احتمال زیاد عفونی می‌شوند. همه قربانیان سوختگی درجه سوم باید مراقبت پزشکی فوری دریافت کنند. سوختگی‌ها را نباید زیر آب گرفت و لباس سوخته نباید از بدن قربانی جدا شود؛ زیرا ممکن است پوست را نیز جدا کند. در صورت امکان، قبل از اینکه قربانی به بیمارستان منتقل شود، باید پانسمان یا باند استریل برای قسمت‌های سوخته‌شده استفاده شوند.

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

در کدام جمله ایده اصلی متن، خوب بیان شده است؟

(۱) سوختگی‌های درجه سوم خیلی وخیم هستند.
(۲) سه نوع مختلف سوختگی وجود دارد.
(۳) بعضی از سوختگی‌ها نیاز به درمان پزشکی دارند.
(۴) هر نوع سوختگی نیاز به نوع متفاوتی از درمان دارد.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

این متن از کدام یک از الگوهای ساختار متن استفاده کرده است؟

(۱) علت و معلول، مقایسه و تضاد و ترتیب اهمیت
(۲) علت و معلول، ترتیب رخ دادن وقایع و ترتیب اهمیت
(۳) فقط مقایسه و تضاد
(۴) علت و معلول و فقط مقایسه و تضاد

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

یک آفتاب سوختگی خفیف باید با درمان شود.

(۱) جدا کردن لباس سوخته
(۲) زیر آب گرم بردن و با باند استریل بستن
(۳) دریافت مراقبت پزشکی سریع
(۴) خنک کردن ملایم پوست سوخته با آب خنک

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

این متن از نقطه‌نظر سوم شخص استفاده می‌کند؛ زیرا

(۱) نویسنده می‌خواهد یک لحن صمیمی و شخصی ایجاد کند
(۲) نویسنده می‌خواهد بر اهمیت سوختگی‌های درجه اول تأکید کند.
(۳) نویسنده می‌خواهد خواننده‌ها در موقعیت او قرار گیرند.
(۴) نویسنده مخاطب خاص ندارد.

زمین‌شناسی

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

پدیده موردنظر گسل نرمال یا عادی است که حاصل تنش کششی می‌باشد. (زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

اگر تنش از حد مقاومت سنگ بیشتر گردد، ما شاهد شکستگی هستیم؛ ولی در پدیده ۱ ما هنوز چین خوردگی را داریم که نشانه این است که تنش از حد مقاومت سنگ کمتر است. (زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

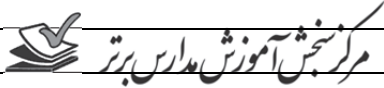
شیب‌ها سست و ضعیف هستند و برای پی سازه مناسب نیستند. (زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می‌شود. (زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

پایداری خاک‌های ریز دانه به میزان رطوبت آنها بستگی دارد. (زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)



۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

می دانیم محاسبات واریانس و انحراف معیار از روابط زیر امکان پذیر است.

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2, \quad \sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

بنابراین برای داده های آماری داده شده خواهیم داشت:

$$\sigma^2 = \frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n} - \bar{x}^2 \Rightarrow e = \frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}{4} - 5^2$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 124$$

۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\bar{X} = 28 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{16} = 16 \times 28 = 448$$

$$560 = x_1 + x_2 + \dots + x_{16} + (22 + 26 + 25 + 29) = 560$$

جدید

$$\Rightarrow \bar{X} = \frac{560}{20} = 28$$

$$16 = \sigma^2 \text{ اولیه} \Rightarrow \sigma = 4 \Rightarrow \sigma \text{ اولیه} = 4 \Rightarrow \frac{\sigma \text{ اولیه}}{\bar{X}} = \frac{4}{28} = \frac{1}{7} \Rightarrow cv = \frac{1}{7}$$

$$\Rightarrow \sigma^2 \text{ جدید} = \frac{16 \times 16 + (22 - 28)^2 + \dots + (29 - 28)^2}{20}$$

$$\Rightarrow \sigma^2 \text{ جدید} = \frac{256 + 36 + 4 + 49 + 1}{20} = \frac{346}{20} = 17.3$$

یادآوری می شود که برای محاسبه واریانس از رابطه زیر استفاده می کنیم:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

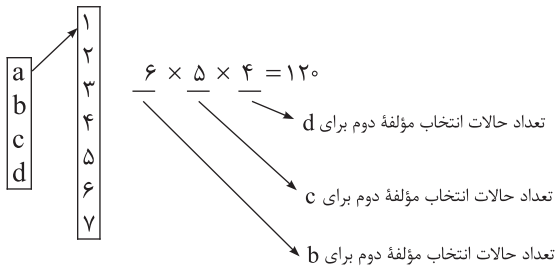
بنابراین خواهیم داشت:

$$(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 = n\sigma^2$$

در محاسبه σ^2 جدید از رابطه فوق استفاده شده است.

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

چون زوج مرتب (a, 1) باید حتما در تابع حضور داشته باشد، پس کافی است تعداد حالات انتخاب مؤلفه های دوم زوج های مرتب را برای اعضای a, b, c, d از دامنه بنویسیم.



۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

برای محاسبه تعداد حالات مطلوب، کافی است ابتدا یک کلاس را انتخاب کرده و ۳ نفر از دانش آموزان را انتخاب می کنیم، سپس دو کلاس از سایر کلاس ها انتخاب می کنیم و از هر یک از آنها یک نفر انتخاب می کنیم.

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \binom{6}{1} \times \binom{10}{3} \times \binom{5}{2} \times \binom{10}{1} \times \binom{10}{1}$$

$$= 6 \times 120 \times 10 \times 10 \times 10 = 720000$$

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

می توان دو تا از مردها را انتخاب کرد و بین زن ها قرار داد تا زن ها یک در میان باشند. سپس این افراد را به صورت یک دسته در نظر گرفت و جایگشت های این دسته را با سایر مردها در نظر گرفت:

$$\boxed{W M W M W} M M M$$

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \binom{5}{2} \times 2! \times 2! \times 4! = 10 \times 6 \times 2 \times 24 = 2880$$

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

مس عنصر اساسی، سمی و جزئی می باشد.

(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۸۸)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

Ag ← نقره

Au ← طلا

As ← آرسنیک

Al ← آلومینیم

(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۱)

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

هنگامی که مصرف فلوراید به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می رسد، خشکی استخوان و غضروفها رخ می دهد.

(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۴)

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) فلورسیس برگشت پذیر است.

(۳) فلئوراز از بوکی استخوان جلوگیری می کند.

(۴) فلئور مطلقا سمی نیست، ولی مصرف زیاد آن باعث مسمومیت می شود.

(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۴)

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

عوارض کمبود روی در بدن، شامل کوتاهی قد و اختلالات ایمنی بدن می شود.

(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۶)

ریاضی تجربی

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

ابتداء داده ها را مرتب می کنیم:

$$21, 22, 24, 27, 23, 23, 25, 26, 40, 41, 42, 49$$

حال چارک اول و چارک سوم را محاسبه می کنیم:

$$Q_1 = \frac{24 + 27}{2} = 25.5, \quad Q_3 = \frac{40 + 41}{2} = 40.5$$

$$34 = \frac{27 + 23 + 23 + 25 + 26 + 40}{6} = \text{میانگین داده های مطلوب}$$

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$cv_2 = 2cv_1 \Rightarrow \frac{\sigma_2}{\bar{X}_2} = 2 \times \frac{\sigma_1}{\bar{X}_1} \Rightarrow \frac{4\sigma_1}{4\bar{X}_1 - 24} = 2 \times \frac{\sigma_1}{\bar{X}_1}$$

$$\Rightarrow 4\bar{X}_1 - 24 = 2\bar{X}_1 \Rightarrow \bar{X}_1 = 12 \Rightarrow \bar{X}_2 = 4(12) - 24 = 24$$

توجه شود که اگر میانگین و انحراف معیار داده های آماری x_1, x_2, \dots, x_n به ترتیب برابر \bar{X} و σ باشند، میانگین و انحراف معیار داده های آماری $ax_1 + b, ax_2 + b, \dots, ax_n + b$ به ترتیب برابر $a\bar{X} + b$ و $a\sigma$ خواهد بود.

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

می دانیم اگر تمام داده های آماری a برابر شده و با b جمع شوند واریانس آنها a^2 برابر می شود (یعنی عدد ثابتی که با آنها جمع می شود هیچ تأثیری در محاسبه واریانس یا انحراف معیار آنها ندارد) بنابراین با دقت در صورت سؤال مشخص می شود که صرف نظر از مقادیر ثابتی که با داده ها جمع یا تفریق شده اند، داده ها (-۱۶) برابر شده اند (یعنی اگر از مقادیر ثابت ۴ و -۳ صرف نظر کنیم، ضرب داده ها از $\frac{1}{8}$ به ۲ تبدیل شده است) پس واریانس آنها باید

$$= 256 = (-16)^2 \text{ برابر شود. یعنی داریم:}$$

$$\text{واریانس داده های اولیه} \Rightarrow \sigma_1 = \frac{\sqrt{6}}{16}$$

$$\sigma_1^2 = \left(\frac{\sqrt{6}}{16}\right)^2 = \frac{3}{128}$$

$$6 = \sigma_2^2 = 256 \times \sigma_1^2 = 256 \times \frac{3}{128} = 6$$



۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

کافی است اعداد مطلوب را به صورت زیر دسته بندی کنیم:
الف) تعداد اعداد چهار رقمی که فقط یک رقم تکراری دارند، برابر است با: (مانند ۱۲۳۱ یا ۳۱۲۲)

$$۳۶ = ۳ \times ۱۲ = ۳ \times \frac{۴!}{۲!} = \binom{۳}{۱} \times \frac{۴!}{۲!}$$

ب) تعداد اعداد چهار رقمی که یک جفت رقم تکراری دارند، برابر است با: (مانند ۱۱۲۲ یا ۳۱۳۱)

$$۱۸ = ۳ \times ۶ = \binom{۳}{۲} \times \frac{۴!}{۲!}$$

ج) تعداد اعداد چهار رقمی که فقط یک رقم غیر تکراری دارند، برابر است با: (مانند ۱۱۱۳ یا ۲۱۲۲)

(تعداد حالات انتخاب رقم غیر تکراری)

$$۲۴ = ۳ \times ۲ \times ۴ = \binom{۳}{۱} \binom{۲}{۱} \binom{۱}{۱}$$

(تعداد حالات انتخاب رقم تکراری)

$$۷۸ = ۳۶ + ۱۸ + ۲۴ = \text{تعداد کل اعداد مطلوب}$$

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$$

با توجه به روابط:

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{2} + \binom{n}{4} + \dots = \binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \dots = 2^{n-1}$$

می توان نتیجه گرفت:

$$\binom{۱۰}{۲} + \binom{۱۰}{۳} + \binom{۱۰}{۴} + \dots + \binom{۱۰}{۱۰} = 2^{10} - \binom{۱۰}{0} - \binom{۱۰}{1}$$

$$= 1024 - 1 - 10 = 1013$$

$$\binom{۱۲}{۳} + \binom{۱۲}{۵} + \binom{۱۲}{۷} + \binom{۱۲}{۹} + \binom{۱۲}{۱۱} = 2^{11} - \binom{۱۲}{1} = 2048 - 12 = 2036$$

$$A = \frac{1013}{2036} = \frac{1013}{2 \times 1018} < \frac{1}{2}$$

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

می دانیم اگر A و B پیشامدهایی مستقل باشند، آنگاه $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ همچنین می دانیم اگر A و B پیشامدهایی مستقل باشند، آنگاه پیشامدهای A و B' و همچنین A' و B و همچنین A' و B' نیز مستقل هستند.
بنابراین داریم:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) = 0,25 \quad (۱)$$

$$P(A \cap B') = P(A)P(B') = 0,35 \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{\text{جمع روابط (۱) و (۲)}} P(A)P(B) + P(A)P(B') = 0,6$$

$$\Rightarrow P(A)(P(B) + P(B')) = 0,6$$

$$\xrightarrow{P(B) + P(B') = 1} P(A) = 0,6$$

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری در رابط (۲)}} (0,6)P(B') = 0,35 \Rightarrow P(B') = \frac{0,35}{0,6} = \frac{7}{12}$$

$$\Rightarrow P(A \cup B') = P(A) + P(B') - P(A \cap B')$$

$$\Rightarrow P(A \cup B') = \frac{6}{10} + \frac{7}{12} - \frac{35}{100} = \frac{3}{5} + \frac{7}{12} - \frac{7}{20}$$

$$= \frac{36 + 35 - 21}{60} = \frac{50}{60} = \frac{5}{6}$$

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

برای اینکه هر عدد حداقل یک مرتبه ظاهر شود، باید یکی از اعداد دقیقاً دو بار و بقیه حتماً یک بار ظاهر شوند. بنابراین برای محاسبه احتمال پیشامد مطلوب خواهیم داشت:

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{\binom{6}{1} \times \frac{7!}{2!}}{6^7} = \frac{6 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{6^7} = \frac{7 \times 5 \times 4 \times 3}{6^5} = \frac{35}{648}$$

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

چون از رنگ مهره‌های قبلی صحبتی به میان نیامده است، پس احتمال آبی بودن مهره آخر، همانند احتمال آبی بودن مهره اول خواهد بود و احتمال آبی بودن این مهره برابر $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ است. توجه شود که در چنین مسائلی احتمال آبی بودن تک‌تک مهره‌های اول، دوم، سوم و... برابر $\frac{1}{3}$ خواهد بود. (زیرا از رنگ سایر مهره‌ها صحبتی نشده است.)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا احتمال متمم پیشامد مطلوب را محاسبه می‌کنیم، یعنی احتمال اینکه عدد انتخاب شده مضرب ۴ یا مضرب ۶ باشد. در این صورت خواهیم داشت: A: مضرب ۴ B: مضرب ۶

$$P(\text{نامطلوب}) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{\binom{1000}{4} + \binom{1000}{6} - \binom{1000}{12}}{1000} = \frac{250 + 166 - 83}{1000} = \frac{333}{1000}$$

$$P(\text{مطلوب}) = 1 - P(\text{نامطلوب}) = 1 - \frac{333}{1000} = \frac{667}{1000}$$

توجه شود که در محاسبه $P(A \cap B)$ باید تعداد اعدادی که هم مضرب ۴ و هم مضرب ۶ هستند را محاسبه کنیم که این اعداد، مضرب ۱۲ خواهند بود، زیرا ک.م.م اعداد ۴ و ۶ برابر ۱۲ است. به طور کلی اگر عددی هم مضرب a و هم مضرب b باشد، باید مضرب $[a, b]$ (ک.م.م a و b) هم باشد.

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

احتمال آنکه در پرتاب دو تاس سالم، هر دو عدد رو شده مضرب ۳ باشند، برابر است با:

$$P = \frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{9}$$

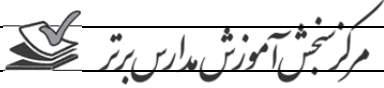
$$P(\text{مطلوب}) = P(\text{شده مضرب ۳ باشد} \mid \text{شده مضرب ۳ باشد} \mid \text{شده مضرب ۳ باشد})$$

$$= \frac{1}{9} + (1 - \frac{1}{9}) \frac{1}{9} + (1 - \frac{1}{9})^2 \frac{1}{9} = \frac{1}{9} + \frac{1}{81} + \frac{64}{729} = \frac{81 + 72 + 64}{729} = \frac{217}{729}$$

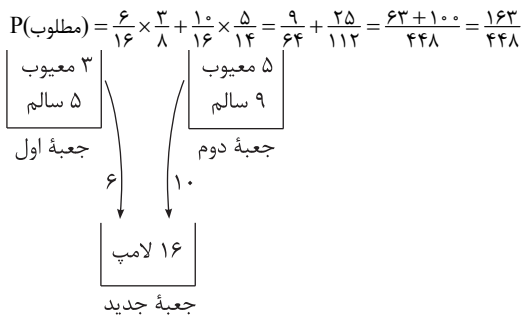
۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

چون می‌خواهیم ارقام این عدد از چپ به راست نزولی باشند، کافی است سه رقم متمم از میان ارقام ۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳, ۲, ۱, ۰ انتخاب کنیم، در این صورت فقط به یک حالت می‌توان آنها را از چپ به راست به صورت نزولی مرتب کرد (انتخاب رقم صفر هم، امکان‌پذیر است و محدودیتی ایجاد نمی‌کند، زیرا در این صورت در مکان یکان قرار خواهد گرفت) فقط توجه شود که در پیشامد مطلوب، رقم راست نمی‌تواند برابر ۸ باشد، زیرا در این صورت دو رقم قبلی باید بزرگ‌تر و متمم باشند که امکان‌پذیر نیست. پس داریم:

$$n(S) = \binom{10}{3} \times 1 = 120$$



۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

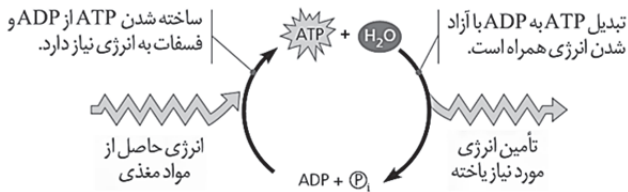


زیست‌شناسی

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

سه روش برای ساخت ATP وجود دارد:

- ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده: برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار (پیش‌ماده) و افزودن آن به ADP
- ساخته شدن اکسایشی: یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکتیزه ساخته می‌شود.
- ساخته شدن نوری: در سبزپدیده انجام می‌شود.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- طبق شکل راکتیزه دارای بیش از یک دناى حلقوی است.
- دارای رناتن مخصوص به خود (متفاوت از رناتن درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم) هستند.
- راکتیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آنها در هسته قرار دارند و به وسیله رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند.
- راکتیزه همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۷)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

- ترکیبات نوکلئوتیدی شرکت‌کننده در قندکافت شامل ATP، ADP، NAD^+ و NADH است. همه موارد فوق دارای باز آلی نیتروژن دار آدنین (نوعی پورین) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- برای NAD^+ صادق است.
 - برای NADH صادق است.
 - برای NAD^+ و NADH صادق است که دارای دو قند (قندها) پنج کربنی هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۴ و ۶۶)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

- فقط مورد «ب» صحیح است. صورت سؤال به آنزیم ATP‌ساز و پمپ هیدروژن اشاره دارد. بررسی موارد:
- الف) برای آنزیم ATP‌ساز صادق نیست.
 - ب) برای هر دو صادق است، زیرا پروتئین‌ها حداقل ساختار سوم را دارند.
 - ج و د) برای پمپ هیدروژن صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷ و ۷۰)

برای محاسبه تعداد اعضای پیشامد مطلوب نیز حالات زیر را خواهیم داشت:

$$\frac{1}{2} \Rightarrow \text{تعداد اعداد مطلوب} = \binom{9}{2} \times 1$$

۹، ۳، ۲، ۱

$$\frac{1}{4} \Rightarrow \text{تعداد اعداد مطلوب} = \binom{7}{2} \times 1$$

۹، ۵، ۴، ۳

$$\frac{1}{4} \Rightarrow \text{تعداد اعداد مطلوب} = \binom{5}{2} \times 1$$

۹، ۸، ۷، ۶، ۵

$$\frac{1}{6} \Rightarrow \text{تعداد اعداد مطلوب} = \binom{3}{2} \times 1$$

۹، ۸، ۷

$$n(A) = \binom{9}{2} + \binom{7}{2} + \binom{5}{2} + \binom{3}{2} = 36 + 21 + 10 + 3 = 70$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{70}{120} = \frac{7}{12}$$

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

چون رنگ دو مهره اول مشخص نیست، پس می‌توان آنها را نادیده گرفت و فرض کرد که دو مهره آخر، همان دو مهره اول هستند که از جعبه خارج کرده‌ایم و می‌خواهیم هر دو سیاه باشند. در این صورت خواهیم داشت:

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{\binom{6}{2}}{\binom{13}{2}} = \frac{15}{78} = \frac{5}{26}$$

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

A: $P(A) = 0.6 \Rightarrow$ پیشامد موفقیت در آزمون کنکورB: $P(B) = 0.8 \Rightarrow$ پیشامد موفقیت در آزمون رانندگی

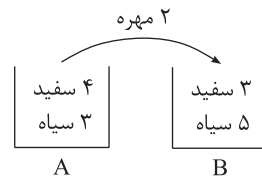
$$P(B|A) = 0.9 \Rightarrow \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = 0.9 \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{0.6} = 0.9$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0.54 \Rightarrow p(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = 0.6 + 0.8 - 0.54 = 0.86$$

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

راه حل اول:



احتمال اینکه مهره انتخابی متعلق به ظرف A باشد

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{2}{10} \times \frac{4}{7} + \frac{8}{10} \times \frac{3}{8}$$

احتمال سفید بودن هر مهره ظرف B

احتمال اینکه مهره انتخابی متعلق به ظرف B باشد

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{8}{70} + \frac{24}{80} = \frac{8}{70} + \frac{3}{10} = \frac{8+21}{70} = \frac{29}{70}$$

راه حل دوم:

احتمال اینکه هر دو مهره انتقالی سفید باشند

احتمال اینکه هر دو مهره انتقالی سیاه باشند

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} \times \frac{5}{10} + \frac{\binom{3}{2}}{\binom{7}{2}} \times \frac{3}{10} + \frac{\binom{4}{1}\binom{3}{1}}{\binom{7}{2}} \times \frac{4}{10}$$

احتمال اینکه یکی از مهره‌های انتقالی سفید و دیگری سیاه باشد

$$= \frac{30}{210} + \frac{9}{210} + \frac{48}{210} = \frac{87}{210} = \frac{29}{70}$$



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تخمک، یکی از یاخته‌های حاصل از میوز باقی می‌ماند و ۳ بار تقسیم می‌توز متوالی انجام می‌دهد که در یکی از آنها تقسیم سیتوپلاسم انجام شده است. در نتیجه ۷ یاخته (۸ هسته) به‌وجود می‌آید.

(۲) در نهاندانگان، در اثر تقسیم میتوز یاخته زایشی موجود در دانه گرده دو گامت نر تولید می‌شود. یکی با یاخته تخم‌زا و دیگری با یاخته دوهسته‌ای لقاح می‌یابد.

(۴) با میتوز تخم نهاندانگان، دو یاخته حاصل می‌شود که یکی بزرگ‌تر و دیگری کوچک‌تر است. از تقسیم متوالی یاخته بزرگ بخشی به‌وجود می‌آید که رویان را به دیواره تخمک اتصال می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۳۰)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

در مرحله قندکافت ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، پیرووات است که از یک ترکیب دو فسفات ایجاد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای تبدیل قند فسفات به ترکیب دو فسفات صادق نیست.

(۲ و ۴) در قندکافت NAD^+ مصرف و $NADH$ تولید می‌گردد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۶)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

منظور سؤال فرایند تخمیر لاکتیکی است که در طی آن پیرووات به‌طور مستقیم الکترون‌های مولکول پرانرژی $NADH$ را دریافت کرده و به لاکتات تبدیل می‌شود. در این تنفس تولید مولکول‌های پر انرژی سه فسفات (ATP) در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد. گزینه ۱ مربوط به اکسایش پیرووات، گزینه ۲ مربوط به تخمیر الکلی و گزینه ۴ مربوط به ورود پیرووات به راکتیزه در تنفس هوازی و چرخه کربس است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۸، ۶۹، ۷۳ و ۷۴)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

تولید لاکتیک اسید در هنگام کاهش اکسیژن و در طی فرایند تخمیر لاکتیکی رخ می‌دهد. کاهش اکسیژن منجر به کاهش تولید CO_2 می‌گردد که این امر به نوبه خود منجر به کاهش تولید بی‌کربنات در خون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) $H^+ \uparrow$ استیل کوآنزیم A $\leftarrow CO_2 \uparrow$ \leftarrow کربنیک اسید $\leftarrow H^+ \uparrow$
(۳) $CO_2 \uparrow$ در مسیر هوازی \leftarrow تولید ATP در زنجیره انتقال الکترون

(۴) $O_2 \uparrow$ مصرف \leftarrow تولید $CO_2 \uparrow$ \leftarrow کربنیک اسید \leftarrow یون بی‌کربنات

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه ۵۳)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

مجموعه‌ای از پروتئین‌ها شامل آنزیم‌های موجود در مرحله قندکافت، آنزیم‌های مربوط به اکسایش پیرووات، آنزیم‌های چرخه کربس، پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون و مجموعه پروتئینی آنزیم سازنده ATP در فرایند تنفس هوازی نقش دارند که همه این پروتئین‌ها حداقل در ساختار دوم خود دارای الگوهایی از پیوند هیدروژنی هستند. سایر موارد برای همه آنها صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۱ و ۵، صفحه‌های ۱۷، ۶۶ تا ۷۲)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل‌های ۸ و ۹ در صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، الکترون‌های H^+ و $NADH$ در فعال شدن سه پمپ پروتون و الکترون‌های $FADH_2$ در فعال شدن دو پمپ پروتونی دخالت دارند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

کراتین و ATP محصولات مستقیم حاصل از این واکنش هستند که هیچ یک از کلیه دفع نمی‌شوند، بلکه کراتینین هست که از کلیه دفع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ATP حاصل از این واکنش جهت تأمین سریع انرژی انقباض ماهیچه به کار برده می‌شود.

(۳) اتصال ATP به سر میوزین باعث جدا شدن آن از اکتین می‌شود.

(۴) شکل تولید ATP در سطح پیش‌ماده را نشان می‌دهد که در گلیکولیز نیز شاهد هستیم.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۳، صفحه ۵۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

در تخمیر لاکتیکی، کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

فرایند بی‌هوازی تنفس یاخته‌ای با تولید ATP و $NADH$ همراه است که $NADH$ هم ناقل الکترون و هم پرانرژی است. ATP هم پرانرژی است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۶)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

بخش مشخص شده در شکل، تخمدان (بخش حجیم برچه گل) را نشان می‌دهد. قسمت گوشتی میوه سیب حاصل رشد نهنج است که این قسمت گوشتی تخمدان را در گرفته است؛ بنابراین، تخمدان توسط نهنج تغییر یافته احاطه شده است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۳۲)

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می‌کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود. لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می‌کند و همراه با خود، دو زامه (اسپریم) یا گامت نر را که از تقسیم یاخته زایشی در لوله گرده ایجاد شده‌اند، به سمت تخمک و کیسه رویانی می‌برد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

گل‌های گیاه کدو به‌صورت تک‌جنسی هستند و هر چهار حلقه را تشکیل نمی‌دهند. در هر یک از این گل‌ها، ساختار تولیدمثلی قرار دارد که در ساختار تولیدمثلی نر، در کیسه گرده و در ساختار تولیدمثلی ماده، در تخمدان، تقسیم کاستمان (میوز) رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۶)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

منظور صورت سؤال، نهاندانگان می‌باشد. دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نهاندانگان شامل دو دسته هستند: تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها. بنابراین، برای نهاندانگان تک‌لپه‌ای صادق نیست.

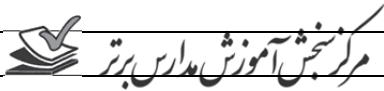
(۲) در دولپه‌ای‌ها، مواد غذایی آندوسپرم در لپه‌ها ذخیره و در نتیجه لپه‌ها بزرگ و بخش ذخیره‌ای دانه می‌شوند.

(۴) پوسته از رشد و نمو تخمک به‌وجود می‌آید که ساختار دیپلوئیدی است و از گیاه نسل قبل به‌وجود آمده است. بنابراین، محتوای ژنتیکی آن هم کاملاً مشابه گیاه مادر است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس هستند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن یک تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.



۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی تنفس نوری رخ می‌دهد که روزنه‌های هوایی بسته باشند و CO_2 به یاخته وارد نشود. در زمانی روزنه‌های هوایی بسته می‌شوند که سلول‌های نگهبان روزنه در حال تورژانس باشند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۱۲۸)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۶)

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

واکنش‌های مستقل از نور، واکنش‌های تثبیت کربن هستند که در هر دو گیاهان C_3 و CAM می‌توان آن را دید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این آنزیم برخلاف روبیسکو به‌طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند و تمایل به اکسیژن ندارد.

(۲) تثبیت CO_2 جو در کریچه‌ها مربوط به گیاهان CAM است نه C_3 و C_4 .

(۳) منظور تنفس نوری است که در گیاهان C_3 رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند. این مولکول‌ها می‌توانند الکترون سبزینه (کلروفیل) را بگیرند و آن را از دست دهند (کاهش و اکسایش).

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۰)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

برای اینکه جاننداری بتواند فتوسنتز انجام دهد، باید مولکول‌های رنگیزه‌ای داشته باشد که بتواند انرژی نور خورشید را جذب کند.

گزینه ۱ برای گیاهان CAM و گزینه ۳ برای هر باکتری فتوسنتزکننده و گزینه ۴ برای باکتری‌های فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا صادق نیستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

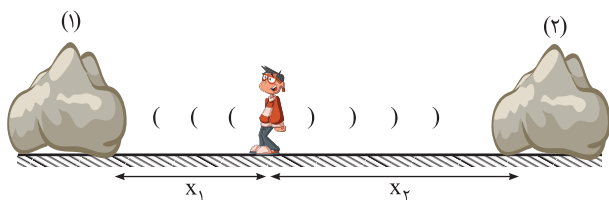
تنها مورد (ج) نادرست است.

الکترون‌های برانگیخته کلروفیل P_{680} (نه P_{700}) پمپ پروتون در غشای تیلاکوئیدها را فعال می‌کند. در ارتباط با موارد (ب) و (د) باید اشاره کرد، الکترون‌های پرانرژی P_{680} با عبور از پمپ پروتون، انرژی خود را صرف پمپ یون‌های H^+ از بستره به درون تیلاکوئید می‌کنند که این امر با افزایش H^+ درون بستره و عبور آن در جهت شیب غلظت از آنزیم ATP‌ساز و تولید ATP همراه است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

فیزیک

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.



$$x_1 = \frac{Vt_1}{\frac{1}{2}} \Rightarrow x_1 = \frac{4V}{\frac{1}{2}} = 2V$$

$$x_2 = \frac{Vt_2}{\frac{1}{2}} \Rightarrow x_2 = 2V$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = 5V \Rightarrow 1600 = 5V \Rightarrow V = 320 \frac{m}{s}$$

$$x_2 = 3 \times 320 = 960m$$

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد «الف» نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) انتوسیانین‌ها ترکیبات پاداکسنده هستند و احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد را افزایش نمی‌دهند.

(ب) کاهش H^+ اگر با افزایش یون اکسید همراه گردد، باعث می‌شود یون‌های اکسید در تشکیل مولکول آب وارد نشده و به‌صورت رادیکال آزاد درآیند.

(ج) جهش بی‌معنا جهشی است که به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب با ایجاد رمز پایان پیش از جایگاه اصلی می‌انجامد، درحالی‌که جهش خاموش با شکل‌گیری پروتئین کامل همراه است. پروتئین‌های معیوب را کیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارند.

(د) سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار و باعث توقف زنجیره الکترون می‌شود، پس غیرمستقیم در فعالیت آنزیم ATP‌ساز اختلال ایجاد می‌کند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۴۹، ۷۵ و ۷۶)

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد «ب» عبارات را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) منظور، ساقه رونده در توت‌فرنگی است که دارای پوستک می‌باشد.

(ب) منظور، پیاز در گیاه لاله است که نوعی ساقه محسوب می‌شود. یاخته‌های معبر در ریشه وجود دارند، نه در ساقه.

(ج) منظور، زمین ساقه در زنبق است که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند و در محل جوانه‌ها پایه‌های جدید تولید می‌کند.

(د) منظور، غده یا همان ساقه زیرزمینی در سیب‌زمینی است که در ناحیه جوانه‌های خود، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) دارد که حاوی هسته‌ای درشت می‌باشند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۱۱ و ۱۲۶)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

ایجاد فامینک‌های نوترکیب مربوط به پدیده نوترکیبی در فرایند چلیپایی شدن (کراسینگ اور) در طی کاستمان (میوز) می‌باشد. در حلقه‌های سوم و چهارم که پرچم‌ها و مادگی قرار دارند، فرایند کاستمان رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۴)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۶)

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

اگر تخم اصلی aaBbCC باشد، تخم ضمیمه می‌تواند aaaBBbCCC یا aaaBbbCCC باشد و امکان aaaBbbCCC وجود ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۸)

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

از تقسیم میوز پارانثیم خورش، چهار یاخته‌ها پلوئیدی ایجاد می‌شود که در این زمان امکان لقاح زامه (اسپرم) با آنها وجود ندارد. از تقسیمات میتوزی تنها یاخته باقی‌مانده ساختاری به نام کیسه رویانی ایجاد می‌شود که در این حالت امکان لقاح زامه‌ها با یاخته تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای وجود دارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

باکتری‌های شیمیوسنتزکننده، انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش‌های شیمیایی به‌دست می‌آورند. این جانداران بدون نیاز به نور، از کربن دی‌اکسید ماده آلی می‌سازند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

همه یاخته‌های پارانثیمی بین اپیدرم بالایی و پایینی الزاماً فتوسنتزکننده نیستند، اما همگی می‌توانند در فرایند تنفس یاخته‌ای، انواعی از ترکیبات سه‌کربنی را تولید کنند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۶ و ۸۴ تا ۸۷)

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

$NADP^+$ در واکنش‌های تثبیت کربن (واکنش‌های مستقل از نور) در زمانی که مولکول سه‌کربنی به قند سه‌کربنی تبدیل می‌شود از $NADPH$ ایجاد می‌شود.

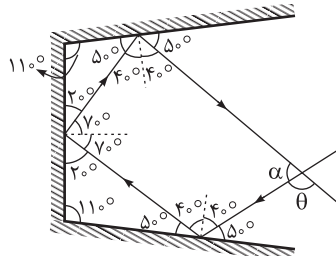
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۳۸ و ۸۴)



۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اینکه مجموع زوایای ۴ ضلعی ۳۶۰ درجه است داریم:

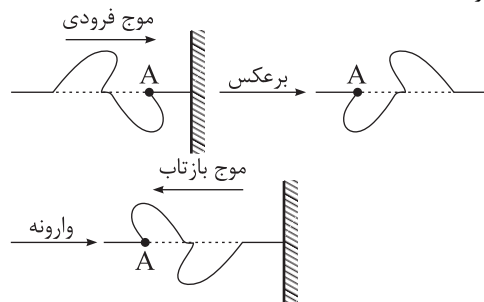
$$\alpha = 360^\circ - (80^\circ + 80^\circ + 140^\circ) = 60^\circ \Rightarrow \theta = 120^\circ$$

دقت کنید در شکل زیر زاویه بین دو پرتو θ است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۷)

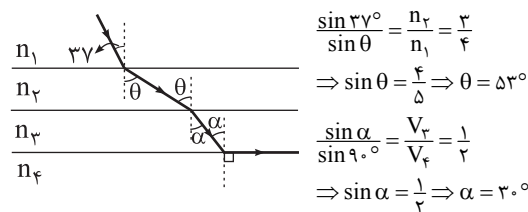
۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

برای یافتن شکل موج بازتابیده شده از یک مانع سخت، یک بار موج را برعکس کرده و بار دیگر آن را نسبت به محور افقی وارونه می‌کنیم. در واقع با این دو عمل، موج برعکس و وارونه می‌شود. دقت شود که نقطه A که در جلوی موج قرار داشته است، در موج بازتاب نیز باید در جلوی موج قرار گیرد.



(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۷)

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{\sin 37^\circ}{n_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{4}{5} \Rightarrow \theta = 53^\circ$$

$$\frac{\sin \alpha}{n_3} = \frac{V_3}{V_4} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۸۳)

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$V = \lambda f = \frac{300}{100} \times 1500 = 300 \frac{m}{s}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{V} = \frac{45}{300} = 1/5 s$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۴)

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$V = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{9}{1/8 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-6}}} = \sqrt{\frac{10^4}{4}} = \frac{100}{2} = 50 \frac{m}{s}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{50}{200} = 0.25 m = 25 cm$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۵)

۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$t_p = \frac{d}{V_p} = \frac{d}{5 \times 10^3}$$

$$t_s = \frac{d}{V_s} = \frac{d}{10 \times 10^3}$$

$$t_s - t_p = d \times 10^{-3} \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{5} \right) = d \times 10^{-4} = 3 \Rightarrow d = 30 km$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۰)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

امواج الکترومغناطیس عرضی اند. مورد (ب) غلط و سایر موارد درست است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۶)

۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$I' = 4I$$

$$\beta' - \beta = 10 \log \left(\frac{I'}{I} \right) = 10 \log 4 = 20 \log 2 = 6 db$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۳)

۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\lambda = VT, \quad V = \sqrt{\frac{F l}{m}}$$

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}} \times \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{0.81 F_1}{F_1}} \times \frac{1/2 T_1}{T_1} = 0.9 \times \frac{1}{2} = 1/2$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۵)

۱۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{v}{\lambda} = 15 \Rightarrow \lambda = 20 cm$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{300}{20} = 15 Hz \Rightarrow T = \frac{1}{15} (s)$$

$$n = \frac{t}{T} = \frac{2}{1/15} = 3 \Rightarrow \text{تعداد نوسان در این مدت ۳ است}$$

$$d = n \times \lambda = 3 \times 20 = 60 cm$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۴)

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 27 = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 2.7 = 3 - 0.3 = \log \frac{I}{I_0}$$

$$\log 10^3 - \log 2 = \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow \log \frac{10^3}{2} = \log \frac{I}{10^{-12}}$$

$$\Rightarrow 5.0 = \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 5 \times 10^{-10} \frac{W}{m^2}$$

$$I = \frac{P}{A} = \frac{E}{At} \Rightarrow E = IAt = 5 \times 10^{-10} \times 10 \times 10^{-4} \times 900$$

$$= 45 \times 10^{-11} J = 0.45 nJ$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$F = mg$$

$$\Rightarrow BIL \sin \alpha = mg = \rho V g \Rightarrow BIL \sin \alpha = \rho A l g \Rightarrow BI \sin \alpha = \rho A g$$

$$\Rightarrow 40 \times I = 1.5 \times 10^{-2} \times 20 \times 10^{-6} \times 10$$

$$\Rightarrow I = 7.5 \times 10^{-4} A = 0.75 mA$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۵)

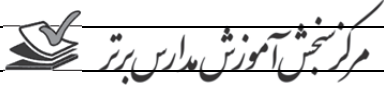
۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$B = \mu_0 n I = \mu_0 \frac{N I}{l} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{d}$$

$$l = Nd$$

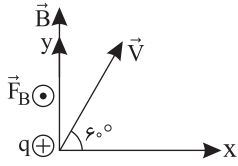
$$\frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \frac{d_B}{d_A} = \frac{1/5}{1} \times \frac{2}{3} = 1$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۸۱)

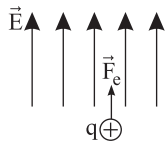


۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق شکل نیروی مغناطیسی وارد بر ذره، بدون سو است و اندازه‌اش را می‌توان به صورت زیر محاسبه نمود:



$$F_B = qVB \sin \theta \Rightarrow F_B = 10^{-6} \times 4 \times 10^5 \times 0.8 \times \sin 30^\circ = 16 \times 10^{-2} \text{ N}$$



جهت نیروی الکتریکی هم جهت با میدان الکتریکی است. اندازه نیروی الکتریکی را می‌توان به صورت زیر محاسبه کرد:

$$F_e = qE = 10^{-6} \times 12 \times 10^4 = 12 \times 10^{-2} \text{ N}$$

چون این دو نیرو بر یکدیگر عمودند، برایشان را می‌توان با استفاده از رابطه فیثاغورس به دست آورد:

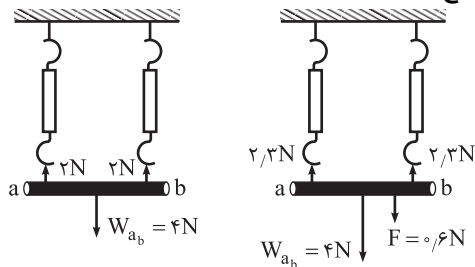
$$F_R = \sqrt{F_B^2 + F_e^2} = \sqrt{(16 \times 10^{-2})^2 + (12 \times 10^{-2})^2} = 0.2 \text{ N}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۱)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۸۴)

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.



با توجه به شکل سمت راست (شکل ۲) می‌توان نتیجه گرفت که نیرویی به اندازه ۰/۶ نیوتن به طرف پایین به سیم ab وارد شده است. این نیرو حتماً همان نیرویی است که آهنربا به این سیم وارد کرده است. پس می‌توان مقدار میدان مغناطیسی را از رابطه زیر به دست آورد:

$$F = BIL \sin \theta \Rightarrow 0.6 = B \times 20 \times 0.3 \sin 90^\circ \Rightarrow B = 0.1 \text{ T}$$

از آنجایی که نیروی وارد بر سیم ab از طرف آهنربا رو به پایین وارد می‌شود، با استفاده از قانون سوم نیوتن، واکنش این نیرو به طرف بالای آهنربا وارد می‌شود و عدد ترازو به اندازه ۰/۶N کاسته می‌شود.

نیروی وارد بر نیروسنج: $F = 10 - 0.6 = 9.4 \text{ N}$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۴)

شیمی

۱۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

ΔH واکنش به مقدار فراورده‌ها و راهی که برای انجام واکنش در پیش گرفته می‌شود، بستگی ندارد، اما به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها، حالت فیزیکی آنها و دما و فشار بستگی دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و د صحیح است.

ب) آهن فرومغناطیس نرم و فولاد فرومغناطیس سخت است.

ج) مواد پارامغناطیس، حوزه‌های مغناطیس ندارد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۸۴)

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

طول سیم برابر است با:

$$L = 2\pi RN = 2\pi \times 2 \times 10^{-2} \times 10 = 4\pi \times 10^{-1} \text{ m}$$

مقاومت سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 5 \times 10^{-6} \times \frac{4\pi \times 10^{-1}}{\pi \times (4 \times 10^{-3})^2} = \frac{1}{8} \Omega$$

$$V = IR \Rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{2}{\frac{1}{8}} = 240 \text{ A}$$

جریان عبوری برابر است با:

$$L = ND = 10 \times 8 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-2} \text{ m}$$

طول سیم‌لوله برابر است با:

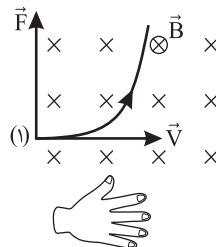
میدان مغناطیسی سیم‌لوله را از رابطه زیر به دست می‌آوریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10 \times 240}{8 \times 10^{-2}} = 3.6 \times 10^{-2} \text{ T}$$

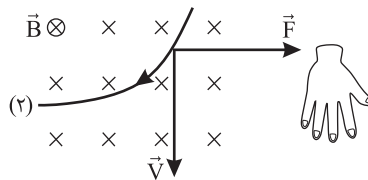
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۸۱)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

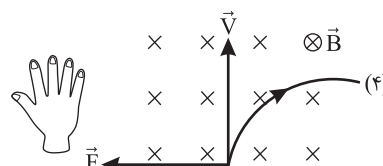
اگر فرض کنیم همه بارها مثبت‌اند و جهت نیروی وارد بر آنها را به کمک دست راست تعیین کنیم، باید به این نکته توجه کنیم که وقتی مسیر حرکت را داریم، جهت حرکت (یا همان جهت سرعت) در هر نقطه، با رسم برداری مماس بر مسیر حرکت نتیجه می‌شود. جهت این بردار، جهت حرکت ذره را نشان می‌دهد.



در بارهای (۲) و (۴) جهت نیرو با مسیر حرکت و انحراف ذره باردار هم‌خوانی ندارد. پس نتیجه می‌گیریم که نوع بارهای (۲) و (۴) منفی‌اند.



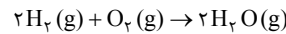
در مورد بار (۳) چون ذره از مسیر مستقیم منحرف نشده است، نتیجه می‌گیریم که ذره بدون بار است.



(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۱)



۱۶۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$\Delta H = 500 + 876 - [4(463)] = -476 \text{ kJ} \Rightarrow$$

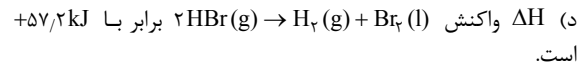
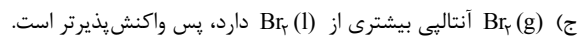
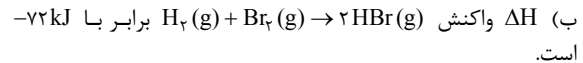
$$\text{مولکول } \text{H}_2\text{O} = 3/0 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{476 \text{ kJ}}{2 \text{ mol}} = 0.119 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۶)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$0.25 \text{ mol} \times \frac{14/8}{1 \text{ mol}} = 3.7 \text{ kJ}$$

بررسی عبارت‌های نادرست:



(شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)

۱۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta kJ = x + 5 - x = 5 \text{ kJ} \text{ تفاوت گرمای آزاد باشد}$$

$$\Delta kJ = 12 \text{ g} \times \frac{5 \text{ kJ}}{3 \text{ g}} = 20 \text{ kJ} \text{ تفاوت آنتالپی سوختن}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۴)

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$23 \text{ g} = 28.75 \times 0.8 = 23 \text{ g} \text{ جرم اتانول}$$

$$684 \text{ kJ} = \frac{1368 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} \times 23 \text{ g} \text{ گرمای آزاد شده}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارات:

الف) فرمول مولکولی ۲- هپتانول $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ و فرمول مولکولی نفتالن C_{10}H_8 می‌باشد. بنابراین تفاوت شمار اتم‌ها در این دو مولکول برابر ۴ می‌باشد.

ب) نسبت شمار اتم‌ها C به H در C_7H_6 اتین C_7H_4 بنزن C_6H_6 برابر ۱ می‌باشد با توجه به فرمول مولکولی بنز آلدهید $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$:

$$\frac{\text{نسبت شمار اتم‌های C}}{\text{مجموع شمار اتم‌های H, O}} = \frac{7}{7} = 1$$

ج) فرمول مولکولی این ترکیب $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۷۰)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

فرمول مولکولی ترکیب داده شده $\text{C}_1\text{H}_{12}\text{O}$ می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات ضمن واکنش با یک اسید آلی رنگ خود را به مرور از دست می‌دهد، محلول آبی رنگ $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ ضمن واکنش با فلز روی رنگ آبی آن از بین می‌رود، پس پیشرفت هر دو واکنش را می‌توان با تغییر رنگ بررسی کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۱)

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

فلوئور فعال‌ترین نافلز است، بنابراین سرعت واکنش آن با هیدروژن از سرعت واکنش اکسیژن با هیدروژن بیشتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۷)

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های الف و ب درست است.

هرچه شعاع اتمی یا مقدار لایه‌های الکترونی یک فلز قلیایی بیشتر باشد، فعال‌تر است و سرعت واکنش آن با آب بیشتر است. واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند است و از واکنش زنگ زدن آهن در هوای مرطوب آهسته‌تر انجام می‌شود.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ج) با افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره، بلافاصله رسوب سفید رنگ نقره کلرید تشکیل می‌شود.

د) بنزویک اسید یکی از ترکیب‌های آلی عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است، اما اولین عضو آنها نمی‌باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) خواص شیمیایی دو عنصر Si و C شبیه به هم است.

ب) در ساختار سیلیس هر اتم سیلیسیم با چهار پیوند اشتراکی به چهار اتم اکسیژن متصل است.

ج) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

د) سیلیس اولین اکسید فراوان در پوسته جامد زمین است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۸)

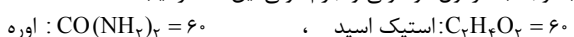
۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

گرافیت جامدی کووالانسی است که از چینش دو بعدی اتم‌های کربن ساخته شده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به فرمول مولکولی و جرم مولی این سه ترکیب:

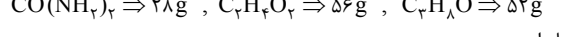


۱) درصد جرمی کربن در ترکیبی بیشتر است که شمار کربن آن بیشتر است.

۲) درصد جرمی H در ۱- پروپانول که H بیشتری دارد، بیشتر از دو ترکیب دیگر است و درصد جرمی H در اوره و استیک اسید که H یکسانی دارند با هم برابر است.

۳) شمار اتم‌های O در اوره و ۱- پروپانول یکسان می‌باشد و درصد جرمی O در استیک اسید که O بیشتری دارد از دو ترکیب دیگر بیشتر است.

۴) با توجه به مجموع جرم C و O در هر کدام از این ترکیب‌ها:



بنابراین:

اوره > ۱- پروپانول > استیک اسید : مجموع درصد جرمی O و C

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

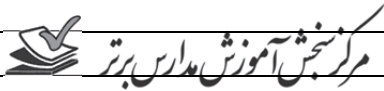
الف) درست، به عنوان مثال پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های درشت سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

ب) درست، سیلیس جامدی کووالانسی است که در آن شمار بسیار زیادی از اتم‌های سیلیسیم و اکسیژن با پیوندهای اشتراکی Si-O-Si مشاهده می‌شود.

ج) نادرست، سیلیسیم (Si) یکی از شبه فلزهای گروه ۱۴ می‌باشد.

د) درست، زیرا طول پیوند Si-O از طول پیوند C-C بیشتر است و بنابراین نقطه ذوب SiO_2 از نقطه ذوب الماس کمتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)



۱۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت ج درست است، هر مولکول ترکیب ۱ و ۲ دو جفت الکترون ناپیوندی دارند.

بررسی سایر عبارت‌ها:

الف) نقطه جوش ترکیب ۲ به دلیل توانایی داشتن پیوند هیدروژنی بالاتر است.

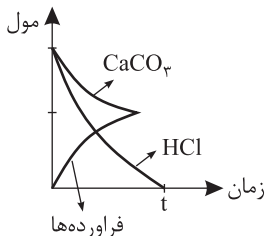
ب) درصد جرمی هیدروژن در دو ترکیب که با هم ایزومر هستند برابر است.

د) گروه عاملی ترکیب (۱) آلدهیدی و گروه عاملی ۲- هیتانول کتونی است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۰)

۱۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به واکنش $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ، به ازای مصرف ۱ مول HCl، مقدار ۵٪ مول CaCO_3 مصرف می‌شود؛ بنابراین تمامی HCl مصرف شده و ۵٪ مول CaCO_3 اضافه می‌ماند و چون ضریب مولی فراورده‌ها با ضریب مولی CaCO_3 یکسان است، ۵٪ مول از هر فراورده تولید می‌شود.



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

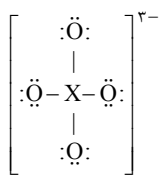
۱۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

اتم آلومینیم به یون Al^{3+} تبدیل شده و شعاع آن کاهش می‌یابد و اتم عنصر اکسیژن به یون O^{2-} تبدیل شده و شعاع آن زیاد می‌شود. یون‌های Al^{3+} و O^{2-} تعداد الکترون‌های برابری دارند، اما چون تعداد پروتون‌های Al^{3+} بیشتر است، شعاع کوچک‌تری دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۷)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا الکترون‌های ناپیوندی را در ساختار داده شده، قرار می‌دهیم.



مجموع الکترون‌های رسم شده - مجموع الکترون‌های لایه ظرفیت = بار $-3 = 24 + x - 32 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow$ در گروه ۱۵ قرار دارد

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۸)

۱۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) کوارتز نمونه ناخالص سیلیس است.

ب) یخ خشک CO_2 (s) و آب منجمد H_2O (s) جزو جامدهای مولکولی هستند.

ج) NF_3 مولکولی قطبی است و اتم مرکزی آن جزئی بار مثبت دارد.

د) نقطه ذوب تیتانیوم از فولاد بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۸، ۷۲ و ۸۵)

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

گرافن یک گونه شیمیایی دو بعدی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) درست، گرافن تک‌لایه‌ای از گرافیت است و ضخامت آن به اندازه یک اتم کربن می‌باشد.

۲) درست

۴) درست

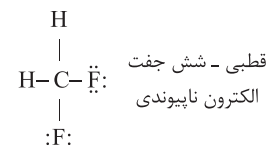
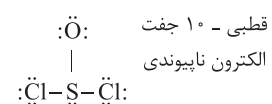
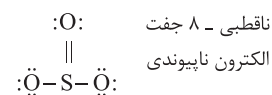
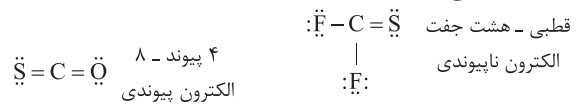
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

شاره A ماده‌ای است که تفاوت نقطه ذوب و جوش آن زیاد باشد، مانند NaCl (l) این شاره به عنوان منبع ذخیره انرژی گرمایی عمل می‌کند و آب را به بخار آب تبدیل می‌کند و بخار آب برای به حرکت درآوردن توربین مولد الکتریکی به کار می‌رود، در واقع بخار داغ، توربین را برای تولید انرژی الکتریکی به حرکت درمی‌آورد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۷۷. گزینه ۳ صحیح است.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

مولکول داده شده و آمونیاک که فراورده فرایند هابر است، قطبی هستند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۲) خاصیت نافلز هیج نافلز از فلزور بیشتر نیست.

۳) اتین ناقطبی است.

۴) A و B نمی‌توانند به ترتیب اتم‌های اکسیژن و کربن باشند، چون تمایل به جذب الکترون‌های پیوندی اکسیژن از کربن بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

خاصیت نشان داده شده مربوط به چکش‌خواری فلزها می‌باشد که مربوط به الکترون‌های لایه ظرفیت است.

$${}_{12}\text{Mg} : \frac{2}{12} \times 100 \approx 16.6$$

$${}_{31}\text{Ga} : \frac{3}{31} \times 100 \approx 10$$

$${}_{50}\text{Sn} : \frac{4}{50} \times 100 = 8$$

$${}_{21}\text{Sc} : \frac{3}{21} \times 100 \approx 14.2$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۲)

۱۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

نیتینول آلیاژی از تیتانیوم و نیکل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جسم نشان داده شده هیچ طول موجی را بازتابش نداده است، پس به رنگ مشکی دیده می‌شود.

۳) عنصر وانادیم یک فلز است و در واکنش‌ها فقط الکترون از دست می‌دهد و کاهنده است.

۴) نمک وانادیم (V) زردرنگ - نمک وانادیم (IV) آبی‌رنگ - نمک وانادیم (III) سبز و نمک وانادیم (II) بنفش رنگ است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۳)