



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۲
۲۱ دی ۱۳۹۷

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۹ (صفحات ۱۰ تا ۷۳)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ تا ۴ (صفحات ۱ تا ۴۶)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۶ (صفحات ۱۲ تا ۸۱)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ و ۲ (صفحات ۱۵ تا ۷۰)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

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



۱. معانی واژه‌های «سودا، غنا، خطابه، تناور و حدیث» در کدام گزینه به ترتیب آمده است؟
- (۱) هوس، سرود، خطبه‌خوان، فربه، روایت
(۲) خیال، موسیقی، سخنرانی، قوی جثه، آیه
(۳) عشق، آوازخوانی، سخنرانی، تنومندی، سخن
(۴) اندیشه، سرود، وعظ کردن، فربه، ماجرا
۲. معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست آمده است؟
- (صبا: بادی که از طرف شمال‌غربی وزد) (معاشرت: الفت داشتن) (پلاس: جامه‌ای پشمینهٔ نرم و نازک که درویشان پوشند) (جفا: بی‌وفایی)
- (نمط: روش) (خیره: بیهوده)
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک
۳. در کدام گزینه معنای کلمات همگی درست است؟
- (۱) هنگامه: شلوغی، هنگام، جمعیت مردم) (ادیب: با فرهنگ، بسیار دان، دانشمند)
(۲) معاش: زندگی، زیست، زندگانی کردن) (مخمصه: بدبختی، غم بزرگ، گرفتاری)
(۳) خذلان: درماندگی، بی‌بهرگی از یاری، ناتوانی) (فراغ: آرامش، آسودگی، جدایی)
(۴) عمارت کردن: بنا کردن، امیری، آبادانی) (سودایی: عاشق، شیفته، شیدا)
۴. در کدام گزینه غلط املایی هست؟
- (۱) گفتم از رقعۀ گدایان به فغان و محال عقل است اگر یک بیابان دُر شود که چشم گدایان پر شود.
(۲) مشت زنی را حکایت کنند که شکایت پیش پدر برده و اجازت خواست که عزم سفر دارم.
(۳) مشغول کفاف از دولت عفاف محروم است و ملک فراغت زیر نگین رزق معلوم.
(۴) عمر اندک در امن و راحت و فراق بهتر که عمر بسیار در بیم و هراس.
۵. در کدام گزینه نادرستی‌های املایی بیشتری دیده می‌شود؟
- (۱) مصلخ گرمابه، کبکان و غوکان، رسته، بی‌قوله، شندرغاز، قندهار
(۲) فروق رویت، غلغله زن، مستقنی، قرابت خویش، بوم مهنت
(۳) تالع مسعود، آب عَجَل، غرش شیران، خاص و عام، رونق زمان
(۴) سر حَقّه، سودای راز، وعده، قبار راهگذار، تلاتم، میراب
۶. در کدام بیت آرایهٔ «حسن تعلیل» دیده نمی‌شود؟
- (۱) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد
(۲) خاک بغداد به مرگ خلفا می‌گرید
(۳) رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار
(۴) مرا چو ابله بگذار تا شوم پامال
۷. آرایه‌های «ایهام، حسن آمیزی و استعاره» به ترتیب در کدام بیت‌ها دیده می‌شود؟
- (الف) در این بازار اگر سودی‌ست با درویش خرسند است
(ب) از قضا آیینۀ چینی شکست
(پ) آن بلبلم که چون کشم از دل صغیر گرم
(ت) پ، الف، ت (۲) الف، ب، پ
- خدا یا منعم گردان به درویشی و خرسندی
خوب شد اسباب خودبینی شکست
بوی محبت از نفسم می‌توان شنید
(۳) ب، پ، الف (۴) ب، الف، پ
۸. در کدام گزینه «جهش ضمیر» وجود ندارد؟
- (۱) الا ای طوطی گویای اسرار
(۲) از زبان سوسن آزادهام آمد به گوش
(۳) نقد عمرت ببرد غصه دنیا به گزاف
(۴) گرت ز دست برآید دهنی شیرین کن
۹. نوع حذف فعل در کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌هاست؟
- (۱) بلند آن سر که او خواهد بلندش
(۲) بهارت خوش که فکر دیگرانی
(۳) من بودم و دل بود و کناری و فراغی
(۴) به جان دوست که دشمن بدین رضا ندهد



۱۰. نقش دستوری واژه‌های مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- دل اگر خداشناسی همه در رخ علی بین
 برو ای گدای مسکین در خانه علی زن
 (۱) مسند، نهاد، مفعول، مفعول، متمم
 (۲) نهاد، نهاد، مفعول، مضاف‌الیه، مفعول
 (۳) مسند، نهاد، مفعول، مضاف‌الیه، متمم
 (۴) مسند، نهاد، مفعول، مفعول، مضاف‌الیه، مفعول

۱۱. با توجه به درس «کلاس نقاشی» کدام گزینه ویژگی معلم سهراب سپهری را بیان نمی‌کند؟

- نه همچو دریا خونخوار و پاکدامن باش
 افتاده شو مگر تو هم از خاک بر شوی
 تا دراندازم به پایت سر چو گوی
 که افکنده دارد تن خویش را
 (۱) لباس ظاهر و باطن به هم موافق کن
 (۲) شب‌نم به آفتاب رسید از فروتنی
 (۳) گفت بلبلی ای برادر راست گوی
 (۴) طریقت جز این نیست درویش را

۱۲. کدام گزینه با بیت زیر تقابل معنایی دارد؟

- «گفت: درین معرکه یکتا منم
 (۱) در بین ایمن پرده نیلوفری
 (۲) یکی قطره باران ز ابری چکید
 (۳) بر راستی بال نظر کرد و چنین گفت
 (۴) از وی همه مستی و غرور است و تکبر
- تاج سر گلین و صحرا منم»
 کیست کند با چو منی همسری؟
 خجل شد چو پهنای دریا بدید
 امروز همه روی جهان زیر پر ماست
 وز ما همه بیچارگی و عجز و نیاز است

۱۳. کدام گزینه با آیه «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» تناسب معنایی ندارد؟

- هم مرگ بر جهان شما نیز بگذرد
 (۱) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع
 (۲) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت
 (۳) به نوبت‌اند ملوک اندرین سپنج سرای
 (۴) هم رونق زمان شما نیز بگذرد
 این گرگی شبان شما نیز بگذرد
 هم بر چراغدان شما نیز بگذرد
 خدای عز و جل راست ملک بی‌پایان

۱۴. مفهوم کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌هاست؟

- ما محرمان خلوت انسیم، غم مخور
 (۱) بیگانه را ز راز دل ما چه آگهی
 (۲) کس برون خانه محرم نیست سر عشق را
 (۳) تابش حسن تو در کعبه و بتخانه فتاد
 (۴) با یار آشنا سخن آشنا بگو
 با آشنای دوست توان گفت حال دوست
 در فرو بند این سخن می‌گوی با دیوارها
 آتش عشق تو بر محرم و نامحرم زد

۱۵. بیت «شب تو حامل مرگ است و لاجرم یک روز/ زنی که حامله شد بچه را همی زاید» با کدام ابیات زیر ارتباط معنایی دارد؟

- الف) خدنگ چار پر مرگ باز نتوان داشت
 ب) بیبا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر
 پ) شادمانی مکن که دشمن مُرد
 ت) دارد جهان اقبال، ادبار در مقابل
 (۱) الف و ب
 (۲) ب و ت
 (۳) الف و ت
 (۴) پ و ت
- هزار تو اگر ت درع و جوشن و سپر است
 که عاقبت برود هر که او ز مادر زاد
 تو هم از مرگ جان نخواهی برد
 بر خودسری مچینید هر جا سریست پای است

عربی، زبان قرآن

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

۱۶. «قال إني أعلم ما لاتعلمون»:

- (۱) بگو بی‌شک من می‌دانم آنچه را نمی‌دانستید!
 (۲) گفت همانا من به آنچه نمی‌دانید، دانا هستم!
 (۳) گفت قطعاً من می‌دانم آنچه را نمی‌دانید!
 (۴) بگو بی‌تردید من داناترم به آنچه نمی‌دانید!

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه



۱۷. «هذه الظاهرة حيرت الناس كثيراً فما تعرف العلماء على سببها حتى الآن!»:

- (۱) این پدیده‌ای است که مردم را بسیار متحیر کرده است و دانشمندان تا به حال به راز آن پی نبرده‌اند!
- (۲) این پدیده، مردم را بسیار حیران کرده است و دانشمندان تاکنون دلیل آن را نشناخته‌اند!
- (۳) این پدیدهٔ عجیب، مردم را بسیار حیران کرده است و تاکنون دانشمندان نتوانسته‌اند دلیلش را بشناسند!
- (۴) این پدیده، بسیاری از مردم را متحیر کرده است و تا الان دانشمندان علت آن را نشناخته‌اند!

۱۸. «أكد القائد على إجتناب كلام عملاء يريدون الخلاف بين صفوف الأمة الإسلامية!»:

- (۱) رهبر بر دوری کردن از سخن مزدورانی که اختلاف بین صف‌های امت اسلامی را می‌خواهند، تأکید کرد!
- (۲) رهبر تأکید کرد که از سخن دشمنانی که بین صفوف جهان اسلام، اختلاف را می‌خواهند، دوری کنیم!
- (۳) تأکید رهبر این بود که از سخنان مزدورانی که خواهان اختلاف بین صف‌های امت اسلامی هستند، دور شویم!
- (۴) رهبر ما بر دوری کردن از سخن دشمنانی که بین صف‌های امت اسلام اختلاف می‌افکنند، تأکید کرد!

۱۹. عین الخطاء:

- (۱) أنظري بدقة أنت تشاهدين سقوط الأسماك: به دقت نگاه کن، تو افتادن ماهی‌ها را می‌بینی!
- (۲) عندما يفقد الإعصار سرعته تتساقط الأسماك على الأرض: هنگامی که گردباد سرعتش را از دست می‌دهد، ماهی‌ها بر روی زمین می‌افتند.
- (۳) إن نزل المطر والثلج من السماء أمر طبيعي: همانا بارش باران و برف از آسمان امری طبیعی است.
- (۴) هل تصدق أن ترى أسماكاً تتساقط من السماء؟: آیا راست می‌گویی که دیده‌ای ماهی‌ها از آسمان سقوط می‌کنند؟

۲۰. از خداوند آمرزش بخواهید پس او شما را می‌بخشد.

- (۱) يستغفرون الله فتغفر لهم. (۲) استغفروا الله فيغفر لكم. (۳) استغفروا الله فيغفر لكم. (۴) استغفرون الله فيغفر لكم.

۲۱. عین غیر المناسب للمفهوم:

- (۱) «إن الحسنات يذهبن السيئات»: بدی گرچه کردن توان با کسی / چو نیکی کنی بهتر آید بسی!
- (۲) «فمن يعمل مثقال ذرة خيراً يره»: از مکافات عمل غافل مشو / گندم از گندم بروید، جو ز جو
- (۳) «رب إني لما أنزلت إلي من خير فقير»: بگفتا خدایا که دارم نیاز / تو خیری ز سویت برایم بساز
- (۴) «و عباده الرحمن الذين يمشون على الأرض هوناً»: افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است.

۲۲. «افتحى حقيبتك من فضلك حتى أفتشها!»: ما أشير إليه بخط يدك على:

- (۱) طلب الفضل و الجود! (۲) الإيجار في أداء أمر! (۳) طلب شيء باحترام! (۴) الاختيار في أداء أمر!

■ اقرء النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (۲۳-۲۵):

على المسلمين أن يكونوا متحدين أمام عدوهم المشترك ولا يسمحو له بأن يتدخل في شؤونهم. فالبلاد الإسلامية مجموعة من شعوب كثيرة تختلف في لغاتها و ألوانها فعليهم أن يتعاشوا مع بعضهم تعايشاً سلمياً مع إحتفاظ كل منهم بعقائدهم. إلى جانب هذا فإن القرآن يأمرهم بحسن الخلق و بالنسبة إلى الكفار و المشركين يأمرهم بالاحترام.

۲۳. عین الصحيح:

- (۱) من واجب المسلمين الاتحاد أمام الأعداء!
- (۲) على المسلمين أن يحاربوا المشركين دائماً و لا يخترموهم!
- (۳) المسلمون أعداء بعضهم بعضاً ولكنه لهم عدو مشترك!
- (۴) يعيش جميع المسلمين في بلد واحد!

۲۴. عین الخطأ:

- (۱) للمسلمين جميعاً دين واحد و لغة واحدة أيضاً!
- (۲) إن الأعداء يريدون التدخل في أمور المسلمين!
- (۳) عدد المسلمين في العالم ليس قليلاً!
- (۴) الأخلاق الحسنة من علائم المسلم الحقيقي!



۲۵. عین آیهٔ ما جاء مفهومها فی النص:

- (۱) ﴿ولا تستوی الحسنة و لا السيئة ادفع بالتي هي احسن﴾
 (۲) ﴿و لا تَسْبُوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ﴾
 (۳) ﴿لا اِكْرَاهَ فِي الدِّينِ﴾
 (۴) ﴿وَاعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لا تَفْرُقُوا﴾

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۰-۲۶)

۲۶. عین الصحيح للفراغات:

- (۱) ثمانية عشر إثنين يساوي ستة و ثلاثين! زائد
 (۲) خمسة و أربعون تقسيم على يساوي خمسة! تسعة
 (۳) في سبعة يساوي ثلاثة و ستين! ثمانية
 (۴) عشرون زائد أربعة عشر يساوي! ثلاثة و أربعين

۲۷. عین أفعالاً تناسب الضمائر على الترتيب. «أنا، أنتم، هن»

- (۱) تَخْرَجْتُ، تَتَكَلَّمُونَ، تَخْتَلِفْنَ
 (۲) أَشْتَعِلُ، إِحْتَفَلُوا، إِشْتَرَكْنَا
 (۳) أَسْتَرْجِعُ، إِجْعَلُوا، تَخْرُجْنَ
 (۴) إِسْتَلِمَ، تَعَرَّفُوا، إِنْكَسِرْنَ

۲۸. عین حرف «ن» ليس من الحروف الاصلية للفعل:

- (۱) أحسنوا إلى الناس في جميع الاحوال حتى تنجحوا!
 (۲) تنتشر أخبار نجاحكم في الجامعات غداً!
 (۳) ليتنى إنتظرتُ وصولك حتى نذهب معاً!
 (۴) تيار الكهرباء إنقطع و لنا ضيوف في هذا الهواء الحار!

۲۹. عین فعلاً يمكن أن يكون أمراً:

- (۱) أرسلوا العلماء للبحث عن الدلافين.
 (۲) تذكّرت الليلة أياما صعبة في حياتي.
 (۳) تعلّمنا اللغة العربية في زيارة اربعين.
 (۴) كلّم العاقل الناس على قدر عقولهم.

۳۰. عین الصحيح عن الأفعال التي تحتها خطّ.

- (۱) المسلمون ينتصرون في حرب الأعداء إن شاء الله: (فعل مضارع من باب «إنفعال»)
 (۲) أستمع كلام أمي في حياتي: (فعل مضارع من باب «إستفعال»)
 (۳) تكلمت معلّمي عن عدم التّكاسل: (فعل ماضى من باب «تفعل»)
 (۴) أنتجت هذه السيارات الجميلة في وطننا: (فعل ماضى من باب «إفتعال»)

دين و زندگي

مدت پاسخ گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. نوع نگاه و اندیشهٔ انسان منشأ چیست و چرا انسان به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعدادهای گوناگون خویش را به کمال رساند؟

- (۱) داشتن روحیه‌ای بی‌نهایت طلب - انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.
 (۲) اختلاف در هدف‌ها - انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.
 (۳) اختلاف در هدف‌ها - انسان، مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است.
 (۴) داشتن روحیه‌ای بی‌نهایت طلب - انسان، مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است.

۳۲. نفس فرمان‌دهنده به بدی‌ها، انسان را از چه چیزی بازمی‌دارد و به کدام جهت به گناه دعوت می‌کند؟

- (۱) پیروی عقل و وجدان - سرگرمی به آرزوهای طولانی دنیایی
 (۲) پیروی عقل و وجدان - رسیدن به لذت زودگذر دنیایی
 (۳) رسیدن به بهشت و قرب الهی - رسیدن به لذت زودگذر دنیایی
 (۴) رسیدن به بهشت و قرب الهی - سرگرمی به آرزوهای طولانی دنیایی

۳۳. خداگرایی و خدایابی انسان چگونه است و چه رابطه‌ای میان آنها برقرار است؟

- (۱) ذاتی - علیت خداگرایی و معلولیت خدایابی
 (۲) ذاتی - علیت خدایابی و معلولیت خداگرایی
 (۳) اکتسابی - علیت خداگرایی و معلولیت خدایابی
 (۴) اکتسابی - علیت خدایابی و معلولیت خداگرایی

۳۴. بازگشتن به خود و یافتن خدا پس از غفلت و فراموشی، نشأت گرفته از کدام سرمایهٔ انسان است و گرایش انسان به صداقت، بیانگر سرمایهٔ

معرفی شده در کدام آیهٔ مبارکه است؟

- (۱) شناخت خیر و نیکی - ﴿وَ لا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
 (۲) سرشت خدا آشنا - ﴿وَ لا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
 (۳) سرشت خدا آشنا - ﴿وَ نَفْسٍ وَ ما سَوَّاهَا ...﴾
 (۴) شناخت خیر و نیکی - ﴿وَ نَفْسٍ وَ ما سَوَّاهَا ...﴾



۳۵. دیدگاه منکران معاد که وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند، در مورد بسته شدن پرونده عمل انسان با مرگ، چیست؟

- ۱) هر انسانی که پا به عرصه وجود می‌گذارد، مرگ به سراغش خواهد آمد و پرونده زندگی او را در این دنیا خواهد بست.
- ۲) هنگامی که انسان چشم از این دنیا فرو می‌بندد، پرونده زندگی چند ساله‌اش با مرگ بسته می‌شود.
- ۳) پرونده اعمال انسان، پس از مرگ همچنان گشوده است و پیوسته بر آن افزوده می‌شود.
- ۴) با فرا رسیدن مرگ انسان و متلاشی شدن جسم او، پرونده او برای همیشه بسته می‌شود.

۳۶. سخن جاهلان کافران در خصوص حیات دنیا چیست و همراهی ایمان به خدا و قیامت با کار شایسته چه پیامدی برای انسان دارد؟

- ۱) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست - درآمدن در زمره باهوش‌ترین مومنان
- ۲) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست - شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار
- ۳) زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست - درآمدن در زمره باهوش‌ترین مؤمنان
- ۴) زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست - شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار

۳۷. انتخاب سالار شهیدان حضرت امام حسین (علیه السلام) بر سر دو راهی ذلت و شهادت، از کدام حدیث شریفه برداشت می‌گردد و شهادت‌طلبی الهیون، تحت چه شرایطی به وقوع می‌پیوندد؟

- ۱) «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم»: نبودن امکان اندوختن کوله‌بار اعمال صالح
- ۲) «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم»: ذلت بار بودن دنیا و ضرورت فداکاری
- ۳) «برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید»: ذلت بار بودن دنیا و ضرورت فداکاری
- ۴) «برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید»: نبودن امکان اندوختن کوله‌بار اعمال صالح

۳۸. گرایشی که زندگی انسان بسیاری از کارها را برای آن انجام می‌دهد، بیانگر کدام استدلال در مورد معاد است و کدام آیه شریفه به آن ارتباط دارد؟

- ۱) معاد لازمه عدل الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- ۲) آفرینش نخستین انسان - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- ۳) اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا...»
- ۴) معاد لازمه حکمت الهی ... - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا...»

۳۹. با توجه به آیات قرآن، علت انکار معاد توسط انسانی که در وجود آن شکی ندارد، چیست و منکرانی که در دنیا می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم

و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟!» چه ویژگی‌هایی دارند؟

- ۱) می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند - آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند.
- ۲) می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند - در دنیا متجاوز و گناهکار بودند.
- ۳) فکر می‌کند این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را دارد - آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند.
- ۴) فکر می‌کند این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را دارد - در دنیا متجاوز و گناهکار بودند.

۴۰. خبر از وقوع معاد، چه وصفی دارد و پیامبران الهی، رابطه آن را با توحید، چگونه ترسیم کرده‌اند؟

- ۱) قطعی - معاد، لازمه توحید است.
- ۲) احتمالی - معاد، لازمه توحید است.
- ۳) قطعی - توحید، لازمه معاد است.
- ۴) احتمالی - توحید، لازمه معاد است.

۴۱. کدام آیه مبارکه به سرلوحه دعوت پیامبران به طور کامل‌تر اشاره نموده است و علت نبود شک در واقعه بزرگ قیامت را چه می‌داند؟

- ۱) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
- ۲) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
- ۳) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»
- ۴) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»

۴۲. در کلام امام کاظم (علیه السلام) معیار دیدار مؤمن با خانواده‌اش پس از مرگ او چیست و هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا چه

زمانی ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند؟

- ۱) مقدار خیرات بازماندگانش - تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند.
- ۲) مقدار خیرات بازماندگانش - تا وقتی که در دنیا زنده است و آن رسم متروک نشده باشد.
- ۳) مقدار فضیلت‌هایش - تا وقتی که در دنیا زنده است و آن رسم متروک نشده باشد.
- ۴) مقدار فضیلت‌هایش - تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند.



۴۳. ظرف تحقق یافتن آیهٔ «يَتَّبِعُوا الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاٰخِرًا» با کدام یک از عبارات قرآنی زیر یکسان است؟

- (۱) «وَمِنْ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخٌ»
 (۲) «حَتَّىٰ اِذَا جَاءَ اَحَدَهُمُ الْمَوْتُ»
 (۳) «قَالَ رَبُّ ارْجِعُوْنَ»
 (۴) «اِلَىٰ يَوْمٍ يُبْعَثُوْنَ»

۴۴. کدام آیهٔ نورانی به دسته‌ای از شاهدان روز قیامت اشاره دارد که همواره مراقب انسان بوده و تمامی اعمال را ثبت و ضبط کرده‌اند؟

- (۱) «وَاِنَّ عَلَیْكُمْ لِحَافِظِیْنَ كِرَامًا كَاتِبِیْنَ یَعْلَمُوْنَ مَا تَفْعَلُوْنَ»
 (۲) «اَلْیَوْمَ نَخْتِمُ عَلٰی اَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا اَیْدِیَهُمْ»
 (۳) «وَوَشَّهَدُ اَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوْا یَكْسِبُوْنَ»
 (۴) «یَوْمَ تُرْخَفُ الْاَرْضُ وَ الْجِبَالُ وَ كَانَتْ الْجِبَالُ كَثِیْبًا مَّهْبِیْلًا»

۴۵. آغاز حسابرسی در کدام حادثه از قیامت رخ می‌دهد و این حادثه مقدم بر کدام واقعه است و علت اینکه اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش خواهد بود، کدام است؟

- (۱) برپایی دادگاه عدل الهی - دادن نامهٔ اعمال - عینیت اعمالشان مطابق با دستور خدا
 (۲) برپایی دادگاه عدل الهی - دادن نامهٔ اعمال - مصون و محفوظ بودن آنها از هر خطایی
 (۳) دادن نامهٔ اعمال - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - مصون و محفوظ بودن آنها از هر خطایی
 (۴) دادن نامهٔ اعمال - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - عینیت اعمالشان مطابق با دستور خدا

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

زبان انگلیسی

46. Teacher: I wonder why you've made so many mistakes on your exam paper. You've written the word "colonel" with "r".
 Student: I'm awfully sorry.
 Teacher: I guess you repeat the course.
 1) an / were going to 2) an / are going to 3) a / were going to 4) a / are going to
47. The White Shark, more commonly referred to as the "Great White," has attacked humans than any other shark.
 1) many 2) more 3) most 4) the most
48. The population of wandering dogs in downtown has recently increased, and city officials are looking for a permission to them by shooting.
 1) destroy 2) support 3) attend 4) donate
49. Of course, most caring, dedicated parents wish for a brilliant for their young children.
 1) parade 2) nature 3) plaster 4) future
50. Paying no attention to the traffic sign, I didn't my speed in a built-up area. The police signaled me to stop the car and then fined me.
 1) hunt 2) stick 3) drop 4) crash
51. The president is trying to the programs he has recently designed, to develop road safety measures by increasing the fines, but he seems to be unable to win mass media support.
 1) defend 2) interview 3) respect 4) question
52. Finally, after months of, he started to go to the gym to become a healthier, more attractive boy.
 1) channel 2) inactivity 3) modernity 4) element

Cloze Test:

Most people know that Mount Everest is the highest mountain in the world. However, there is another (53) that many people don't know: it has become one of (54) mountains in the world.

Mount Everest is one of the toughest and most exciting mountains to climb on (55) It is not the coldest or the windiest place, but it comes close! These challenges (56) climbers. Since 1952, over 3500 climbers have reached the top. Unfortunately, most of them have left equipment and trash on the mountain.

53.
 1) gift 2) fact 3) hope 4) plain
54.
 1) as dirty as 2) dirtier 3) the dirtiest 4) very dirty
55.
 1) earth 2) planet 3) orbit 4) moon
56.
 1) make it mountains for serious one of the most attractive
 2) one of the most attractive mountains make it for serious
 3) mountains for serious make it one of the most attractive
 4) make it one of the most attractive mountains for serious

**Reading:**

Imagine the earth 200 million years ago. Much of the land was very warm and moist all year. This heat and wet air caused thick bushes, twisting vines, and tall trees to cover the land. In this jungle, remarkable animals began to appear.

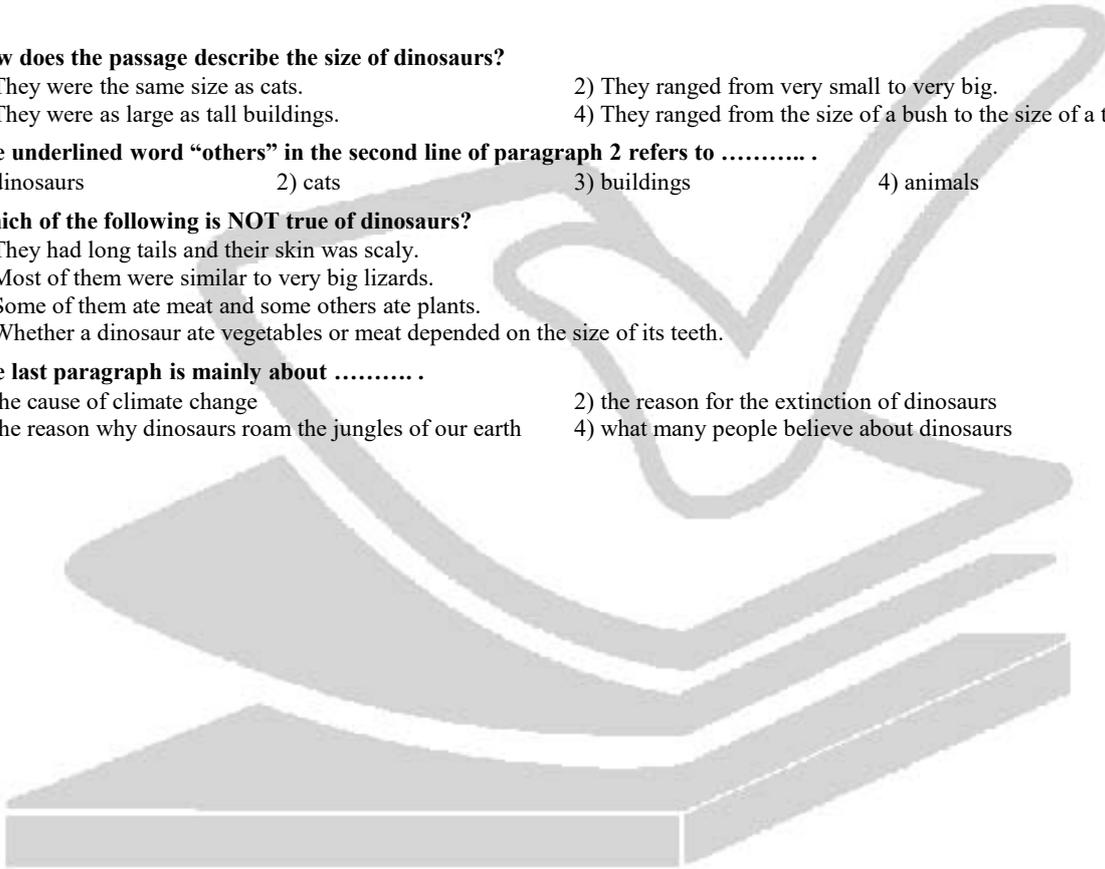
Dinosaurs were a group of egg-laying animals that ruled the land for about 140 million years. Some dinosaurs were as tall as a three-story building. Others were as small as cats.

No one has ever seen a dinosaur alive. Dinosaurs' footprints, bones, and teeth were preserved, or saved, in the ground. The fossils are often found in rocks that were once the mud in which the dinosaurs walked.

Studying fossils gives us facts about dinosaurs. The shape of a dinosaur's teeth gives us information about whether it ate meat or plants. The skull of a dinosaur tells us what its head looked like. We have found that many dinosaurs looked like huge lizards. They had long tails and scaly skin.

Why did dinosaurs disappear from the earth? Many people believe that dinosaurs become extinct because of a change in the earth's weather. The climate might have cooled suddenly, killing the dinosaurs. The cause of this sudden change is unknown. However, we do know that dinosaurs were some of the most interesting animals ever to roam the jungles of our earth.

57. How does the passage describe the size of dinosaurs?
 1) They were the same size as cats. 2) They ranged from very small to very big.
 3) They were as large as tall buildings. 4) They ranged from the size of a bush to the size of a tree.
58. The underlined word "others" in the second line of paragraph 2 refers to
 1) dinosaurs 2) cats 3) buildings 4) animals
59. Which of the following is NOT true of dinosaurs?
 1) They had long tails and their skin was scaly.
 2) Most of them were similar to very big lizards.
 3) Some of them ate meat and some others ate plants.
 4) Whether a dinosaur ate vegetables or meat depended on the size of its teeth.
60. The last paragraph is mainly about
 1) the cause of climate change 2) the reason for the extinction of dinosaurs
 3) the reason why dinosaurs roam the jungles of our earth 4) what many people believe about dinosaurs





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۲

۲۱ دی ۱۳۹۷

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

مدت پاسخ گویی	محتوای آزمون	تا سؤال	از سؤال	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۱ تا ۴ (صفحات ۱ تا ۹۳)	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۱)	۱
۱۵ دقیقه	فصل ۱ و ۲ (صفحات ۹ تا ۵۱)	۹۰	۸۱	۱۰	هندسه (۱)	۲
۳۵ دقیقه	فصل ۱ تا ۳ (صفحات ۱ تا ۹۰)	۱۱۵	۹۱	۲۵	فیزیک (۱)	۳
۱۵ دقیقه	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای چه بر سر هواکره آورده ایم (صفحات ۱ تا ۶۸)	۱۳۰	۱۱۶	۱۵	شیمی (۱)	۴
۹۵ دقیقه	مدت پاسخ گویی:			۷۰	تعداد کل سؤال:	

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



۶۱. کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

- (۱) اگر $A \subset B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آنگاه A نیز متناهی است.
 (۲) اگر $A \subset B$ و A مجموعه‌ای نامتناهی باشد، آنگاه B نیز نامتناهی است.
 (۳) اگر A دارای یک زیرمجموعه نامتناهی باشد، آنگاه A یک مجموعه نامتناهی است.
 (۴) اگر A یک مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه هر زیرمجموعه A نیز نامتناهی است.

۶۲. اگر $n(B) = 2 + n(A)$ ، $n(A - B) = 4$ و $n(A \cap B) = 2n(B - A)$ آنگاه $n(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۳ (۳) ۱۵ (۴) ۱۴

۶۳. اگر $y - 1$ ، $x + 6$ ، x و $x - 2$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار y کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۷ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

۶۴. در یک دنباله حسابی مجموع جملات ششم و هفتم، ۶ برابر جمله سوم است، جمله هشتم این دنباله، چند برابر جمله دوم آن است؟

- (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۶۵. اگر $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ و $\tan \alpha = \frac{3}{5}$ ، آنگاه حاصل $\sin \alpha - \cos \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{\sqrt{34}}$ (۲) $-\frac{2}{\sqrt{34}}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt{34}}$ (۴) $-\frac{1}{\sqrt{34}}$

۶۶. اگر $1 - \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ و x زاویه‌ای در ناحیه دوم باشد، مقدار $\tan x$ کدام است؟

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

۶۷. اگر $5 \cos^2 x = 12 \sin x \cos x - 2$ باشد، حاصل $2 \sin x - 3 \cos x$ با کدام گزینه می‌تواند برابر باشد؟

- (۱) -۱ (۲) $\frac{5}{13}$ (۳) $\frac{7}{13}$ (۴) $-\sqrt{2}$

۶۸. اگر $\frac{1}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}} = \frac{A}{x-1}$ آنگاه A کدام است؟

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

۶۹. کدام درست است؟

- (۱) $\sqrt{5} > \sqrt{2} > \sqrt[3]{24}$ (۲) $\sqrt{5} > \sqrt[3]{24} > \sqrt{2}$ (۳) $\sqrt[3]{24} > \sqrt{5} > \sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2} > \sqrt{5} > \sqrt[3]{24}$

۷۰. اگر خط $x = -2$ محور تقارن سهمی $y = 2x^2 - (m+1)x + 1$ باشد، عرض نقطه رأس سهمی کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) ۹ (۳) -۷ (۴) ۷

۷۱. به ازای چند عدد طبیعی عبارت $p = \frac{(x+4)(9-x)}{2x-8}$ مثبت است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) بی‌شمار

۷۲. مجموعه جواب نامعادله $-2 \leq \frac{x-1}{x+1} < 3$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -2) \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$ (۲) $(-2, -1) \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$

- (۳) $(-\infty, -2] \cup (-\frac{1}{3}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -\frac{1}{3}] \cup (2, +\infty)$

۷۳. حاصل جمع اعداد صحیحی که در مجموعه جواب نامعادله $\frac{13-|x-2|}{|x-2|+4} \geq 2$ وجود دارند، کدام است؟

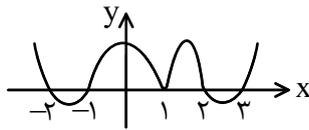
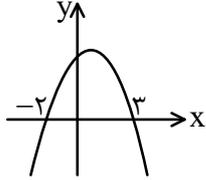
- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) صفر



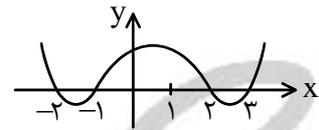
محل انجام محاسبات

۷۴. اگر جدول تعیین علامت عبارت $(x+2)(ax-1)$ به صورت زیر باشد، مقدار a کدام است؟

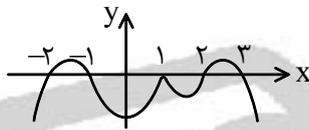
x	$-\infty$	-2	a	$+\infty$	2 (۲)	1 (۱)
$(x+2)(ax-1)$	$-$	$+$	$+$	$-$	-2 (۴)	-1 (۳)

۷۵. نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل است، نمودار $y = (x^2 - 2x + 1)(x^2 - x - 2)(-f(x))$ شبیه کدام است؟

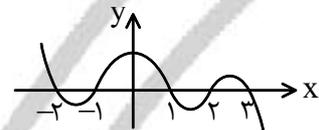
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۷۶. دو برادر ۳ سال اختلاف سنی دارند. اگر حاصل ضرب سن ۴ سال بعد برادر بزرگ‌تر در سن ۳ سال قبل برادر

کوچک‌تر برابر ۹۶ باشد، مجموع سن دو برادر در سال گذشته چقدر بوده است؟

۱۸ (۱) ۱۹ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴)

۷۷. اگر $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = 1$ حاصل عبارت $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}$ کدام است؟

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

۷۸. جواب نامعادله $\frac{x^2+1}{x-1} > 5$ به صورت $(a, b) \cup (c, +\infty)$ است. حاصل $a+b+c$ کدام است؟

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۷۹. به ازای چه مقادیری از a ، تمامی نقاط منحنی سهمی $y = x^2 + (2a-1)x - 2a$ بالای محور x ها قرار می‌گیرند؟

$a = -\frac{1}{2}$ (۱) $a < -\frac{1}{2}$ (۲) $a > -\frac{1}{2}$ (۳) هیچ مقدار a (۴)

۸۰. اگر جواب نامعادله $|x-b+3| \leq -3a$ به صورت $[a, b]$ باشد، حاصل عبارت $b-2a$ کدام است؟

۳ (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)



۸۱. در مثلث ABC ، M بر AB و N بر AC قرار دارد. M و N بر رأس‌های مثلث قرار ندارند) روی محیط مثلث MBN چند نقطه وجود دارد که از AB و AC به یک فاصله باشد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۲. وسط‌های اضلاع مثلث ABC را به هم وصل می‌کنیم. محل هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث کوچک‌تر، کدام نقطه برای مثلث بزرگ‌تر است؟

- ۱) محل هم‌رسی نیمسازها (۲) محل هم‌رسی میانه‌ها (۳) محل هم‌رسی ارتفاع‌ها (۴) محل هم‌رسی عمودمنصف‌ها

۸۳. در مثلث ABC ($\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{C} = 120^\circ$) عمودمنصف‌های اضلاع AB و AC یکدیگر را در نقطه F روی ضلع BC قطع می‌کنند. طول پاره‌خط FB کدام است؟

- ۱۲ (۱) $6\sqrt{3}$ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) ۱۵ (۴)

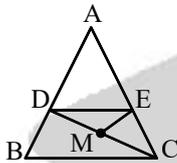
۸۴. کدام گزینه مثال نقض دارد؟

- ۱) هر مربع، یک لوزی است.
۲) نقطه هم‌رسی نیمسازهای داخلی هر مثلث، داخل آن است.
۳) اگر دو دایره مساحت‌های برابر داشته باشند، آنگاه شعاع‌های برابر دارند.
۴) برای هر دو مجموعه A و B یا A زیرمجموعه B است و یا B زیرمجموعه A می‌باشد.

۸۵. اگر $\frac{x}{y} = \frac{y}{4x}$ باشد، $x+y$ چند برابر x می‌باشد؟

- ۳ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

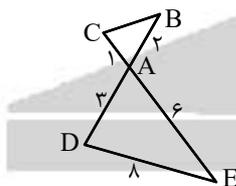
۸۶. در شکل روبه‌رو $DE \parallel BC$ و M وسط DC است. اگر $S_{\triangle DEM} = \frac{1}{4} S_{\triangle ADE}$ آنگاه مساحت دوزنقه $DECB$ چند



برابر مساحت مثلث ADE است؟

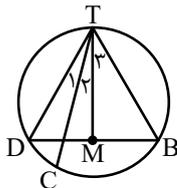
- $\frac{3}{2}$ (۱) $\frac{4}{3}$ (۲)
 $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۴)

۸۷. در شکل مقابل، محیط مثلث کوچک‌تر چقدر است؟



- $\frac{19}{3}$ (۱)
 $\frac{17}{3}$ (۲)
 $\frac{20}{3}$ (۳)
 $\frac{16}{3}$ (۴)

۸۸. در شکل مقابل $\hat{T}_1 = \hat{T}_3$ می‌باشد، حاصل $TM \cdot BC$ برابر با کدام گزینه است؟



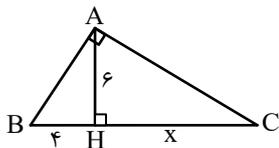
- TB.BM (۱)
TD.TB (۲)
BC.TB (۳)
TB.DM (۴)

۸۹. در مثلث قائم‌الزاویه‌ای به طول اضلاع $x+1$ ، $3x$ ، و $3x+1$ ارتفاع وارد بر وتر چقدر است؟

- $\frac{30}{13}$ (۱) $\frac{60}{13}$ (۲) $\frac{120}{13}$ (۳) $\frac{50}{13}$ (۴)



محل انجام محاسبات

۹۰. در مثلث ABC ، $\hat{A} = \hat{H} = 90^\circ$ می باشد. مساحت مثلث ABC برابر کدام است؟

۷۸ (۱)

۳۶ (۲)

۴۸ (۳)

۳۹ (۴)

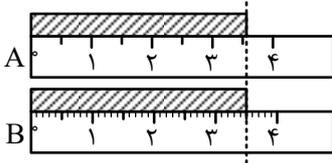




۹۱. جرم ۱۰۰ زنبور عسل برابر ۱۵g است. جرم یک زنبور عسل به صورت نماد علمی چند کیلوگرم است؟

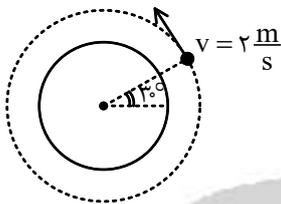
- (۱) $1/5 \times 10^{-2}$ (۲) $1/5 \times 10^{-3}$ (۳) $1/5 \times 10^{-4}$ (۴) $1/5 \times 10^{-5}$

۹۲. شکل روبه‌رو دو خط‌کش را نشان می‌دهد. خطای خط‌کش اول چند برابر خط‌کش دوم است؟



- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۲
(۴) ۴

۹۳. ماهواره‌ای به جرم ۱۰۰kg با تندی $2 \frac{m}{s}$ دور زمین می‌چرخد، انرژی جنبشی ماهواره در لحظه نشان داده شده چند ژول است؟



- (۱) ۵۰
(۲) ۲۰۰
(۳) ۱۰۰
(۴) $100\sqrt{3}$

۹۴. آهنگ جریان شارهای در یک لوله برابر $52/5 \frac{lit}{s}$ است. اگر قطر سطح مقطع لوله ۱۰cm باشد، تندی جریان

شاره در لوله چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۷ (۲) ۰/۷ (۳) ۳/۵ (۴) ۰/۳۵

۹۵. کدام گزینه درست است؟

- (۱) فلزها، نمک و شیشه جامد بلورین می‌باشند.
(۲) پدیده پخش در مایع‌ها و گازها با سرعت یکسان اتفاق می‌افتد.
(۳) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان است.
(۴) هر سه گزینه درست است.

۹۶. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) آلومینیم یکی از رساناهای بسیار خوب جریان الکتریکی است.
(ب) آلومینیم اکسید عایق بسیار خوب جریان الکتریکی است.
(ج) آلومینیم اکسید اگر به صورت نانولایه باشد مانند یک رسانا عمل می‌کند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۷. با توجه به شکل زیر کدام گزینه درست است؟



- (۱) با فشردن مخزن پلاستیکی فشار هوای لوله قائم کاهش یافته که این امر سبب بالا آمدن شاره از این لوله می‌شود.
(۲) با فشردن مخزن پلاستیکی فشار هوای لوله افقی کاهش یافته که این امر سبب بالا آمدن شاره از این لوله می‌شود.
(۳) با فشردن مخزن پلاستیکی تندی هوا در لوله افقی افزایش یافته که این امر سبب بالا آمدن شاره از این لوله می‌شود.
(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ درست است.



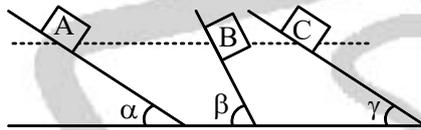
محل انجام محاسبات

۹۸. مطابق شکل، شخصی جعبه‌ای به جرم 10 kg را از حال سکون از روی زمین برداشته و در حالت ایستاده نگاه می‌دارد. کار کل شخص به روی جعبه در این جابه‌جایی چند ژول است؟



- (۱) صفر
(۲) 10
(۳) 15
(۴) 20

۹۹. در شکل روبه‌رو سه جعبه با جرم‌های یکسان را از یک ارتفاع رها می‌کنیم. اگر نیروی اصطکاک بین هر سطح شیبدار و جعبه روی آن در هر سه شکل برابر باشد، تندی جعبه‌ها هنگام رسیدن به زمین برای اجسام A، B و C به ترتیب V_A ، V_B و V_C باشد. کدام گزینه مقایسه‌ی درستی از این تندی‌ها می‌باشد؟ ($\hat{\beta} > \hat{\alpha} > \hat{\gamma}$)



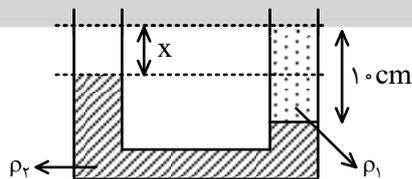
- (۱) $V_A = V_B = V_C$
(۲) $V_A > V_B > V_C$
(۳) $V_B < V_A < V_C$
(۴) $V_B > V_A > V_C$

۱۰۰. در شکل روبه‌رو هنگامی که با سطل با تندی ثابت در مسیر افقی قدم می‌زنیم کار نیروی دست W_F و هنگامی که تندی حرکت ما در حال افزایش می‌باشد W_F' می‌باشد. کدام گزینه درست است؟



- (۱) $W_F, W_F' > 0$
(۲) $W_F' < 0, W_F = 0$
(۳) $W_F' > 0, W_F = 0$
(۴) $W_F' = 0, W_F = 0$

۱۰۱. در شکل روبه‌رو دو مایع با چگالی $\rho_1 = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 1.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را در لوله U شکلی ریخته‌ایم، فاصله



سطح آزادهای دو مایع (x) از هم چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 6
(۲) 4
(۳) 2
(۴) 8

۱۰۲. ابعاد زمین تنیس $24 \times 11 \text{ m}^2$ است. اگر این زمین تا عمق 2 m از خاک رس پوشیده شده و هر دانه خاک رس دارای قطر 0.04 mm باشد، تخمین مرتبه بزرگی تعداد دانه‌های خاک رس در این زمین تنیس کدام است؟

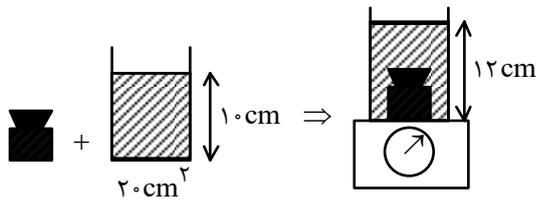
- (۱) 10^{14} (۲) 10^{17} (۳) 10^{20} (۴) 10^{23}

۱۰۳. دو مکعب فلزی هم جنس A و B که به ترتیب طول ضلع آنها a و $2a$ و جرم آنها 2 m و m است در اختیار داریم، اگر بدانیم یکی از مکعب‌ها تو پر و دیگری تو خالی است، حجم حفره موجود در یکی از مکعب‌ها برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $5a^3$ (۲) $6a^3$ (۳) $7/5 a^3$ (۴) $10a^3$



۱۰۴. مطابق شکل یک جسم جامد را درون ظرف حاوی آبی قرار می‌دهیم. اگر این ظرف که جسم درون آن قرار گرفته است را روی ترازو قرار دهیم، ترازو عدد 280g را نشان می‌دهد، چگالی جسم چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ (جرم ظرف ناچیز است).



$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right)$$

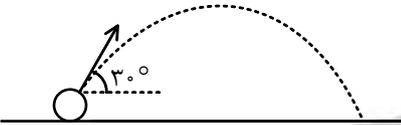
۲ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

۶ (۴)

۱۰۵. از سطح زمین با سرعت v و تحت زاویه 30° در راستای نشان داده شده گلوله‌ای را پرتاب می‌کنیم. در نقطه‌ای که تندی گلوله به $\frac{1}{5}$ مقدار اولیه خود می‌رسد، فاصله گلوله از سطح زمین بیشینه می‌شود، این فاصله برحسب v برابر کدام گزینه می‌باشد؟ (مقاومت هوا ناچیز فرض شود و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$\frac{24}{25} v^2$ (۱)

$\frac{12}{25} v^2$ (۲)

$\frac{12}{125} v^2$ (۳)

$\frac{6}{125} v^2$ (۴)

۱۰۶. از بالگرد امدادی که در ارتفاع 90m از سطح زمین و با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در پرواز است، بسته‌ای به جرم 4kg رها می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا در طول مسیر $1/2 \times 10^3\text{J}$ باشد، تندی برخورد بسته با سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

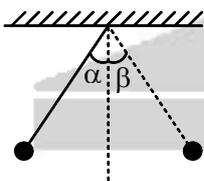
۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

۱۰۷. مطابق شکل یک گوی را به انتهای نخ سبکی می‌بندیم و نخ را به اندازه زاویه $\hat{\alpha}$ نسبت به وضع قائم منحرف کرده و رها می‌کنیم. اگر گوی در سمت دیگر وضع تعادل حداکثر به اندازه زاویه $\hat{\beta}$ منحرف شود، چه تعداد از گزاره‌های زیر می‌تواند درست باشد؟



الف) اگر $\hat{\alpha} = \hat{\beta}$ باشد، آزمایش در خلأ انجام شده است.

ب) اگر در آزمایش نیروی وزن در نظر گرفته نشود، آنگاه $\hat{\alpha} = \hat{\beta}$ خواهد بود.

ج) اگر انرژی پتانسیل گرانشی در حالت $\hat{\alpha}$ ، بیشتر از هنگامی باشد که گلوله به اندازه $\hat{\beta}$ منحرف بوده، بخشی از انرژی مکانیکی در طول مسیر تلف شده است.

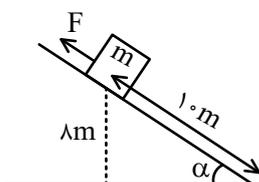
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۰۸. مطابق شکل جعبه‌ای با تندی ثابت روی سطح شیب‌داری در حال پایین آمدن است. اگر نیروی اصطکاک وارد بر جسم در طول مسیر $\frac{1}{4}$ نیروی وزن باشد، کار نیروی F تا رسیدن جعبه به پایین سطح چند ژول است؟



g شتاب گرانشی و m جرم جسم است.)

$-5/5\text{mg}$ (۱)

$-4/5\text{mg}$ (۲)

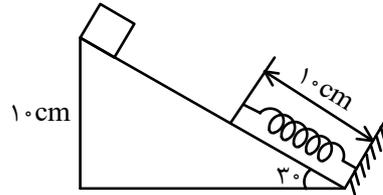
$+5/5\text{mg}$ (۳)

$+4/5\text{mg}$ (۴)



محل انجام محاسبات

۱۰۹. مطابق شکل روبه‌رو جعبه‌ای روی سطح بدون اصطکاکی از نقطه نشان داده شده رها می‌شود، هنگامی که انرژی پتانسیل کشسانی و انرژی جنبشی با هم برابر می‌شوند طول فنر ۵ سانتی‌متر تغییر کرده است. در این لحظه تندی جعبه چند متر بر ثانیه است؟



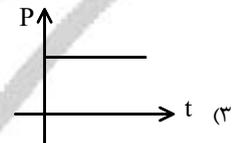
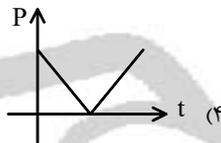
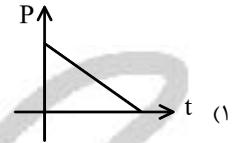
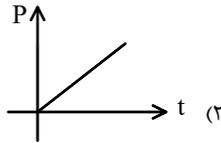
(۱) $0.5\sqrt{3}$

(۲) $0.5\sqrt{2}$

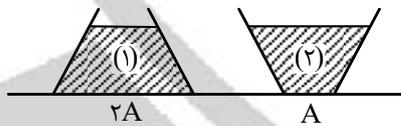
(۳) 0.5

(۴) $0.5\sqrt{5}$

۱۱۰. توسط آسانسوری جعبه‌ای به جرم m را با تندی ثابت به سمت بالا می‌بریم، کدام گزینه نمودار توان بالا، بر حسب زمان را به درستی رسم کرده است؟



۱۱۱. در دو ظرف روبه‌رو تا ارتفاع یکسان از یک مایع پر می‌کنیم، نیرویی را که بر کف ظرف ۱ وارد می‌شود، را با F_1 و نیرویی را که بر کف ظرف ۲ وارد می‌شود، را با F_2 نشان می‌دهیم، کدام گزینه در مورد مقایسه این دو نیرو درست است؟



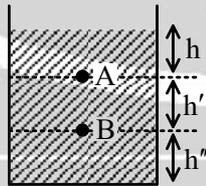
(۱) $F_1 = 2F_2$

(۲) $F_1 > 2F_2$

(۳) $F_1 < 2F_2$

(۴) $F_2 = 2F_1$

۱۱۲. در ظرف مقابل تا ارتفاع مشخص مایع به چگالی ρ ریخته شده است. کدام گزینه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B را به درستی نشان می‌دهد؟



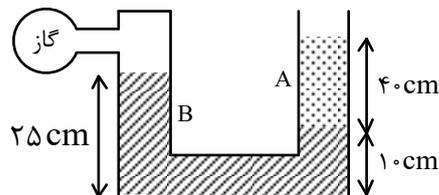
(۱) ρgh

(۲) $\rho gh'$

(۳) $\rho gh''$

(۴) $\rho g(h + h')$

۱۱۳. در شکل زیر فشار پیمانه‌ای مخزن گازی چند برابر شود تا سطح مایع B در دو طرف لوله در یک تراز قرار بگیرد؟



$$\left(\rho_A = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_B = 2 \frac{g}{cm^3}\right)$$

(۱) ۲

(۲) ۳

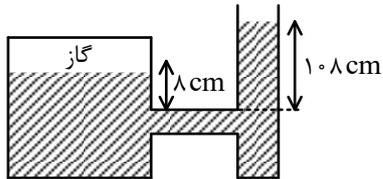
(۳) ۴

(۴) ۶



۱۱۴. در شکل روبه‌رو، چگالی مایع درون ظرف ρ است. اگر فشار هوا ۷۵ سانتی‌متر جیوه و فشار گاز درون مخزن برابر

۱۳۱ سانتی‌متر جیوه باشد، ρ چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ $(\rho = 13.5 \frac{g}{cm^3} = \text{جیوه})$



۷,۵۶ (۱)

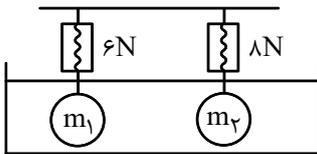
۷۵۶۰ (۲)

۶,۵۷ (۳)

۶۵۷۰ (۴)

۱۱۵. مطابق شکل، دو جسم با جرم‌های مختلف را با دو نیروسنج داخل آب قرار می‌دهیم، طوری که هر دو جسم در

تعادل باشند، اگر ابعاد دو جسم یکسان باشند، اختلاف جرم دو گوی چند کیلوگرم است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

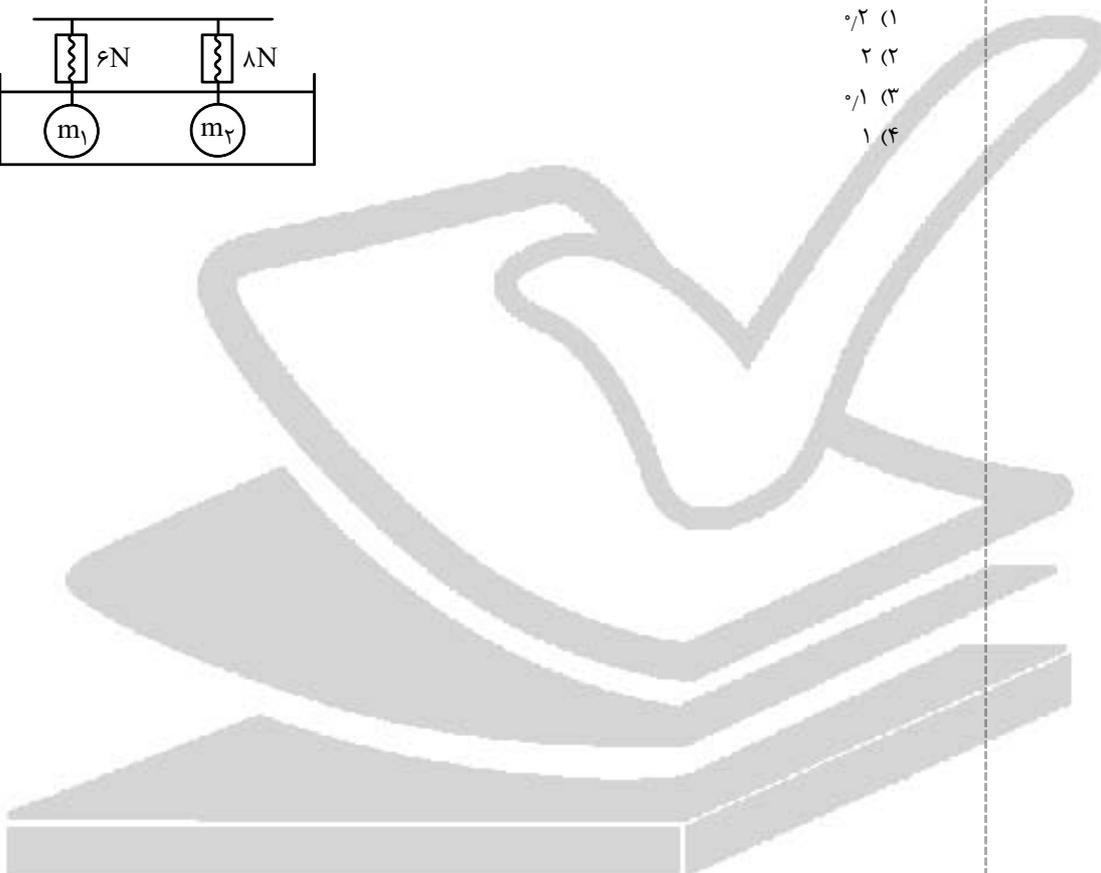


۰,۲ (۱)

۲ (۲)

۰,۱ (۳)

۱ (۴)





محل انجام محاسبات

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۱۶. در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن چند مورد درست است؟

(الف) سه ایزوتوپ پایدار و طبیعی دارد.

(ب) ایزوتوپ ${}^3\text{H}$ از همه ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.

(ج) همه رادیو ایزوتوپ‌های هیدروژن ساختگی هستند.

(د) نقطه ذوب این ایزوتوپ‌ها متفاوت است.

(ه) درصد فراوانی ${}^1\text{H}$ از همه در طبیعت بیشتر است.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۱۷. اگر تفاوت تعداد پروتون و نوترون اتم عنصری 10 واحد باشد و مجموع پروتون و نوترون این اتم دو برابر مجموعذرات باردار ${}^{40}\text{Ca}$ باشد، یون یک بار منفی این اتم چند الکترون دارد؟

۳۵ (۱)	۳۶ (۲)	۴۵ (۳)	۴۶ (۴)
--------	--------	--------	--------

۱۱۸. زیرلایه پنجم یک اتم حداکثر ظرفیت پذیرش الکترون و در لایه چهارم حداکثر الکترون جای می‌گیرد.

۳۲ - ۱۰ (۱)	۵۰ - ۱۸ (۲)	۳۲ - ۱۸ (۳)	۱۸ - ۱۴ (۴)
-------------	-------------	-------------	-------------

۱۱۹. چند مورد درست است؟

(الف) بوکسیت Al_2O_3 همراه با ناخالصی و هماتیت Fe_2O_3 خالص است.

(ب) زنگ زدن وسایل آهنی و فولادی سالانه هزینه‌های هنگفتی را به اقتصاد کشور وارد می‌کند.

(ج) سیم‌های انتقال برق با ولتاژ قوی را از فولاد خالص نمی‌سازند، چون چگالی آهن زیاد است.

(د) وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم هستند، چون واکنش‌پذیری آلومینیوم کم است.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۲۰. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در آب، مرجان‌ها از بین می‌روند.

(۲) خاصیت اسیدی قهوه کمتر از آب گوجه‌فرنگی است.

(۳) گیاهان در خاک دارای گچ یا سیمان محیط مناسبی برای رشد ندارند.

(۴) آلاینده‌های حاصل از سوخت‌های فسیلی گازهای SO_2 و NO_2 می‌باشد که خاصیت اسیدی دارند.۱۲۱. در مورد amu کدام مطلب نادرست است؟(۱) 1 amu ، $\frac{1}{16}$ جرم ${}^{16}\text{O}$ است.

(۲) دانشمندان مقیاس نسبی را برای تعیین جرم اتم‌ها به کار می‌برند.

(۳) جرم ${}^1\text{H}$ حدود $\frac{1}{11}$ جرم ${}^{12}\text{C}$ است.(۴) جرم الکترون، $\frac{1}{1836}$ amu است.

۱۲۲. در چند مورد از موارد زیر نسبت بار کاتیون به تعداد کاتیون برابر ۱ است؟

«آهن (II) اکسید، کروم (III) اکسید، مس (I) اکسید، منیزیم برمید، نقره یدید»

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۲۳. کدام مورد زیر واکنش سوختن نیست؟

(۱) واکنش گرد آهن با اکسیژن

(۲) واکنش زغال‌سنگ با اکسیژن

(۳) واکنش سدیم با اکسیژن

(۴) واکنش آهن با اکسیژن



۱۲۴. نمونه‌ای از هوای مایع با دمای 20°C - تهیه کرده‌ایم، اگر این نمونه را تقطیر کنیم با توجه به جدول کدام مطلب درست نیست؟

نقطه جوش $^{\circ}\text{C}$	نماد گاز
-۱۸۳	O_2
-۱۸۶	Ar
-۱۹۶	N_2

(۱) در دمای 80°C - همه این عناصر گازی شکل هستند.

(۲) نیتروژن اولین گازی است که از سطح آن جدا می‌شود.

(۳) اکسیژن و آرگون را می‌توان با درصد خلوص بالایی تهیه کرد.

(۴) هنگام مایع کردن این گازها اکسیژن زودتر به مایع تبدیل می‌شود.

۱۲۵. عنصر X با جرم میانگین $36/8 \text{amu}$ دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آنها دارای ۲۰ نوترون و فراوانی ۲۰٪ و دیگری دارای ۱۸ نوترون با فراوانی ۷۰٪ است. شمار نوترون‌های ایزوتوپ دیگر را به دست آورید؟ (جرم پروتون و نوترون را برابر با ۱ amu در نظر بگیرید.)

(۱) ۲۱ (۲) ۲۳ (۳) ۲۴ (۴) ۲۲

۱۲۶. در واکنش زیر نسبت ضریب S_8 به H_2O کدام است؟



(۱) $\frac{4}{10}$ (۲) $\frac{3}{18}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۲۷. اگر آرایش A^{3+} و B^{2-} به ترتیب به $3d^4$ و $4p^6$ ختم شود. تفاوت عدد اتمی A و B را به دست آورید؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴) ۹

۱۲۸. در ساختار اتمی که در تناوب چهارم و گروه ۱۴ جای دارد، چند الکترون دارای $l=1$ است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۱

۱۲۹. در ساختار چند ترکیب از ترکیب‌های زیر نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر $\frac{1}{4}$ است؟

الف) SO_2 (ب) NO_3^- (ج) ICl_2^+ (د) NO_2^+

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰. در $12/4$ گرم یون NO_3^- چند الکترون وجود دارد؟ ($N=14, O=16: \text{g.mol}^{-1}$) (از جرم الکترون صرف نظر شود.)

(۱) $21,57 \times 10^{21}$ (۲) $23,88 \times 10^{23}$ (۳) $38,52 \times 10^{23}$ (۴) $40,41 \times 10^{21}$

دانش آموز گرامی!

جهت 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.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲
۲۱ دی ۱۳۹۷



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، فاطمه محمدی
۲	عربی، زبان قرآن	محسن آهویی	بهروز حیدریکی، محمود نوروزی
۳	دین و زندگی	محمد رضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده، محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	روزبه شهلائی مقدم	میرحسین زاهدی، محسن کردافشاری
۵	ریاضی	ابوالفضل فروغی	سعید اکبرزاده، پیمان جلیلی
۶	هندسه	حسن محمد بیگی	مهران حسینی، زین العابدین غلامی
۷	فیزیک	رضا خالو	امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	معصومه حسن پور

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
سید محمدحسین جزایری، محمدعلی ذرده، محمد زاهدی، محمدحسین قاسمی، سید مبین محمدی، آژنگ نظری پویا، محمد رضا نوذری، امیررضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی، علی الماسی، مهدی شکری، معصومه علی بخشی، هادی فیض آسا، سمیه قدرتی، طاهره میرصفی

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



فارسی

۱. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) خطبه خوان ← خطبه خواندن
(۲) حدیث به معنی آیه نیست
(۳) تناور به معنی تتومند است، نه تتومندی
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۶)
۲. گزینه ۱ صحیح است.
صبا (بادی که از طرف شمال شرقی وزد) / پلاس (جامه‌ای پشمینه و ستبر که درویشان پوشند)
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۶)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) هنگام معنای هنگامه نیست. (۳) جدایی معنای فراغ نیست.
(۴) امیری معنای عمارت نیست.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۳، ۱۵۴ و ۱۵۶)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
فراق به صورت فراغ درست است.
(فارسی دهم، واژگان، درس‌های ۲، ۳، ۸ و ۹)
۵. گزینه ۲ صحیح است.
فروق (فروغ)، مستقنی (مستغنی)، بوم مهنت (بوم محنت)
(۱) مسلخ، بیغوله (۳) اجل، طالع (۴) غبار، تلاطم
(فارسی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۸ و ۱۹)
۶. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۴ دلیل ادبی و غیرواقعی وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) شاعر علت سر بالا نبودن بید مجنون را شرمندگی او از بی‌حاصلی می‌داند.
(۲) شاعر علت جاری بودن رود را گریه خاک بغداد برای خلفای عباسی می‌داند.
(۳) شاعر علت باریدن باران را گریه ابر به دلیل بدعهدی روزگار می‌داند.
(فارسی دهم، صفحه ۶۷)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
ایهام در بیت (ب): خودبینی: غرور و تکبر / دیدن خود (آئینه)
حس آمیزی در بیت (پ): صغیر گرم و شنیدن بوی
استعاره در بیت (الف): بازار استعاره از دنیا
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵، ۵۳ و ۷۰)
۸. گزینه ۳ صحیح است.
نقد عمرت برد غصه دنیا به گزاف: نقد عمر تو
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) منقار تو خالی از شکر نباشد
(۲) از زبان سوسن آزاده به گوش من آمد
(۴) اگر از دستت برآید
(فارسی دهم، درس ۶، صفحه ۵۲)

۹. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱) بلند آن سر (است)، در گزینه ۲) بهارت خوش (باشد)، در
گزینه ۴) به جان دوست (قسم می‌خورم) همگی به قرینه معنوی است و
در گزینه ۳) کناری (برد) و فراغی (بود) به قرینه لفظی است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
تو اگر خدانشناس هستی / من خدا را به وسیله علی شناختم.
مسند نهاد مفعول
در خانه علی / که نگین پادشاهی را از کرم به گدا می‌دهد.
مضاف‌الیه متمم
(فارسی دهم، صفحه ۴۱)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
سهراب سپهری در معرفی معلم نقاشی خود آقای صاد را «فردی افتاده و
صاف که صورتک به رو نداشت» معرفی می‌کند. در گزینه ۳ «راستگویی»
را مطرح می‌کند که از آن صفت حرفی در درس نمی‌آید.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم بیت سؤال غرور است که در تمام گزینه‌ها تکرار می‌شود و گزینه ۲
تأکید بر «خودکم‌بینی» دارد.
(فارسی دهم، درس ۱، صفحه ۱۳)
۱۳. گزینه ۲ صحیح است.
گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ همگی بر مرگ و نیستی دلالت دارند که شامل حال
همه می‌شود. درحالی‌که در گزینه ۲ به تمام شدن ظلم و ستم تأکید
دارد.
(فارسی دهم، صفحه ۶۹)
۱۴. گزینه ۴ صحیح است.
گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ همگی تأکید دارند بر حفظ اسرار الهی از سوی آشنا و
محرم رازهای عشق.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۱ و ۵۴)
۱۵. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک ابیات (الف) و (ب): ناگزیری انسان از مرگ (كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ
الموت)
بیت (ت) دربردارنده این مفهوم است که خوشبختی دائمی نیست و هر
شادی و خوشبختی در جهان، غم و بدبختی دیگری در کمین دارد.
بیت (پ) خوشحالی از مرگ دشمن، وقتی مرگ سراغ تو هم می‌آید
درست نیست.
(فارسی دهم، درس ۳)
- عربی: زبان قرآن**
۱۶. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم: قال: گفت (أعلم: می‌دانم) (لاتعلمون: نمی‌دانید)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) بگو (گفت: قال، فعل ماضی است) نمی‌دانستید (نمی‌دانید: لاتعلمون
مضارع منفی است)
(۲) دانا هستم (می‌دانم)
(۴) بگو (مانند گزینه ۱)، داناترم (مانند گزینه ۲)



ترجمه متن:

مسلمانان باید مقابل دشمن مشترکشان متحد باشد و به آن(ها) اجازه ندهند که در کارهایشان دخالت کنند. کشورهای اسلامی مجموعه‌ای از ملت‌های مختلف هستند که در زبان(ها) و رنگ(ها) با یکدیگر تفاوت دارند. آنها باید ضمن حفظ عقایدشان با یکدیگر به‌طور مسالمت‌آمیز همزیستی کنند. کنار این (قضیه) قرآن آنها را به خوش اخلاقی دستور می‌دهد و در مورد کافران و مشرکین آنها را به احترام امر می‌کند.

(عربی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) اتحاد در برابر دشمنان بر مسلمانان واجب است.

(۲) مسلمانان باید همیشه با مشرکان سر ستیز داشته باشند و به آنها احترام نگذارند. (برعکس در متن آمده که مسلمانان باید به مشرکین احترام بگذارند)

(۳) برخی مسلمانان دشمن یکدیگر هستند؛ ولی دشمن مشترکی هم دارند. (در متن نیامده که مسلمانان، خودشان با یکدیگر دشمنی دارند)

(۴) مسلمانان، همگی در یک کشور زندگی می‌کنند. (طبیعتاً وقتی در زبان و رنگ با یکدیگر تفاوت دارند، در جاهای مختلف زندگی می‌کنند. ضمن اینکه متن گفته آنها مجموعه‌ای از ملت‌ها هستند)

۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) مسلمانان، دینی واحد و نیز زبانی واحد دارند. (طبق متن، زبان ملت‌های مسلمانان با یکدیگر متفاوت است)

(۲) دشمنان خواستار دخالت کردن در کارهای مسلمانان هستند.

(۳) تعداد مسلمانان در جهان، کم نیست.

(۴) اخلاق نیکو، از نشانه‌های مسلمان واقعی است.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) نیکی و بدی برابر نیستند. با شیوه‌ای که بهتر است، پاسخ بده... (اشاره به خوش اخلاقی)

(۲) به کسانی که به جز الله می‌خوانند، ناسزا نگویند. (اشاره به احترام نهادن به معبودات کفار و مشرکین)

(۳) هیچ اجباری در دین نیست. (این مفهوم در متن نیامده است)

(۴) همگی به ریسمان الله جنگ بزنید و پراکنده نشوید (اشاره به اتحاد و یکپارچگی)

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) هجده به علاوه دو، برابر است با سی و شش (واژه صحیح «فی: ضرب در» است)

(۲) چهل و پنج تقسیم بر نه برابر است با پنج

(۳) هشت ضرب در هفت برابر است با شصت و سه (واژه صحیح «تسعة: نه» است)

(۴) بیست به علاوه چهارده برابر است با چهل و سه (واژه صحیح أربعة و ثلاثین: سی و چهار است)

(عربی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۷)

(عربی دهم، درس ۴، صفحه ۴۳)

۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: (هذه الظاهرة: این پدیده) (كثيراً: بسیار) (تعرف علی: شناختاند)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این پدیده‌ای است که (این پدیده: «هذه الظاهرة» گروه اسمی است، نه جمله) پی نبرده‌اند (شناختاند)

(۳) عجیب (اضافی است)، نتوانسته‌اند (اضافی است)

(۴) بسیاری از مردم (مردم را بسیار)

(عربی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: (اجتناب: دوری کردن) (عملاء: مزدورانی که) (الأمّة: الإسلامیة: امت اسلامی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دشمنانی (مزدورانی)، جهان اسلام (امت اسلامی)، دوری کنیم (دوری کردن)

(۳) تأکید... این بود (تأکید کرد: «أكد» فعل است، سخنان (سخن: «کلام» مفرد است، دور شویم (مانند گزینه ۲)

(۴) رهبر ما (رهبر)، دشمنانی (مانند گزینه ۲)، امت اسلام (مانند گزینه ۲)، اختلاف می‌افکنند (اختلاف را می‌خواهند)

(عربی دهم، درس ۵، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

زیرا «تصدّق» فعل مضارع است به معنای «باور می‌کنی» و «ماهی‌هایی» درست است، چون تنوین دارد و «أَنْ تَرَى: که می‌بینی».

(عربی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

تعریف کلمات مهم: آموزش بخواهید: «إستغفروا»، «إستغفِرْنَ» / شما را می‌بخشد: یغفر لکم
اشتباهات سایر گزینه‌ها:

(۱) یستغفرون: فعل مضارع «آموزش می‌خواهند» / تَغْفِرُ: با توجه به «الله» باید به صورت مذکر «یغفر» بیاید.

(۳) إستغفروا: فعل ماضی «آموزش خواستند»

(۴) با توجه به فعل ابتدای جمله «إستغفِرْنَ» که مؤنث است ضمیر «کم» باید به صورت «لكنَّ» مؤنث باشد.

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «قطعاً، خوبی‌ها، بدی‌ها را می‌برد» اما شعر می‌گوید: «در جایگاهی که می‌توانی نسبت به کسی با بدی رفتار کنی شایسته‌تر است که نیکی کنی.»

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه عبارت سؤال: لطفاً چمدان‌ها را باز کن تا آن را بررسی کنم. واضح است که «من فضلک» برای درخواست چیزی با احترام به کار می‌رود.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) خواستن فضیلت و بخشش! (۲) اجبار در انجام کاری! (۳) خواستن چیزی با احترام! (۴) اختیار در انجام کاری!

(عربی دهم، درس ۴، صفحه ۴۰)



۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

(۱) تَخْتَلِفْنَ ← يَخْتَلِفْنَ

(۲) اِخْتَلَوْا ← اِخْتَفَلُوا

(۴) اِسْتَلَمَ ← اِسْتَلَمْتُ، اِنْكَسِرْنَ ← اِنْكَسَرْنَا

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

حروف اصلی این فعل «قطع» می‌باشد و «ن» جزء حروف اصلی فعل نیست. در سایر گزینه‌ها: (۱) حسن (۲) نشر (۳) نظر حروف اصلی افعال هستند.

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

«أرسلوا» امر باب افعال است ← دانشمندان را برای بررسی در مورد دلفین‌ها بفرستید.

در سایر گزینه‌ها: (۱) تَذَكَّرْتُ (۲) تَعَلَّمْنَا (۳) كَلِمَ همگی افعال ماضی هستند.

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها موارد زیر صحیح است.

(۱) باب افتعال (۲) باب اِفْتَعَالَ (۴) باب افعال

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

هر کس با بیش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود. این اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد. انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادها محدود مادی دارند، مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است. به همین دلیل، به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعدادهای گوناگون خویش را به کمال رساند.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند به ما یادآوری می‌کند که عاملی درونی، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی عقل و وجدان بازمی‌دارد. این عامل درونی «نفس اماره» یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۳)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

خدا سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس در خود می‌نگرد یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۰)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

اینکه گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم، مربوط به سرشت خدا آشناست.

خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت و بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد. از همین روست که همه ما فضائلی چون صداقت را دوست داریم. این مفهوم در آیه شریفه «وَوَيْفَ الْوَعْدِ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» نهفته است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۰)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

گروهی (منکران معاد) وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند و با فرا رسیدن مرگ انسان و متلاشی شدن جسم او، پرونده او را برای همیشه می‌بندند.

دقت کنید: بسته شدن پرونده زندگی دنیایی و چند روزه انسان، انکار معاد نیست، بلکه بسته شدن پرونده زندگی انسان «برای همیشه» انکار معاد است.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۴)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

پاسخ تست از دقت در دو آیه زیر به دست می‌آید:

«وَقَالُوا مَا هِيَ الا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»: (کافران) گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست.

«نَمُوتُ وَ نَحْيَا»: همواره (گروهی از ما) می‌میریم و (گروهی) زنده می‌شویم.

«وَمَا يَهْلِكُنَا الا الدَّهْرُ»: و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند.

«وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»: البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند.

«انْ هُمْ الا يَظُنُّونَ»: و فقط ظن و خیال آنان است.

«مَنْ اٰمَنَ بِاللّٰهِ وَ الْيَوْمِ الْاٰخِرِ»: البته هر کس (از گرویدگان به اسلام و یهودان و ستاره‌پرستان و نصاری) که به خدا و روز قیامت ایمان آورد.

«وَ عَمِلَ صَالِحًا»: و نیکوکار شود (کار شایسته انجام دهد)

«فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ»: هرگز آنان را ترسی بر آنها نیست

«وَ لَا هُمْ يَخْزَنُونَ»: و برای آنان اندوهی (در عالم آخرت) نخواهد بود.

پیامدهای اعتقاد به معاد:

- بیرون آمدن زندگی از بن بست

- باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان

- ایجاد شور و نشاط و انگیزه‌ی فعالیت و کار در زندگی

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۴)

۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

آنگاه که امام حسین (علیه السلام) در دو راهی ذلت و شهادت قرار گرفت، شهادت را برگزید و فرمود: «هن مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.»

در دیدگاه الهیون، آنگاه که حیات دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت می‌روند و با شهادت خود راه آزادی انسان‌ها را هموار می‌کنند.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۳)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

خداوند انسان را به گونه‌ای آفریده که گرایش به بقا و جاودانگی دارد و از نابودی گریزان است و بسیاری از کارها را برای حفظ بقای خود انجام می‌دهد. پاسخ مناسب به این گرایش، بیانگر حکمت الهی و تحقق آن در معاد است. آیه‌ای که به «معاد لازم حکمت الهی» اشاره دارد با کلید واژه «غَبْتًا» به این صورت است: «اَفَحَسِبْتُمْ اَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا...»

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

پاسخ سؤال از دقت در ترجمه آیات زیر به دست می‌آید:

(انسان شک در وجود معاد ندارد)، بلکه (علت انکارش این است که) او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.

آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟!»

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۸)

«دانش آموز: خیلی متأسفم.»

«معلم: حدس می‌زنم قرار است این واحد را دوباره تکرار کنید.»
توضیح: در قسمت اول حرف r از حروف بی صدا است؛ ولی هنگام تلفظ کردن اول حرف صدا دار [a:] تلفظ می‌شود. پس قبل از آن an به کار می‌رود. در قسمت دوم مفهوم جمله اول نشان می‌دهد که معلم پیش‌بینی می‌کند که عمل تکرار قطعاً در آینده نزدیک اتفاق خواهد افتاد.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «کوسه سفید که بیشتر با نام "Great White" به آن اشاره می‌شود، نسبت به کوسه‌های دیگر به انسان‌های بیشتری حمله کرده است.»
توضیح: با توجه به کلمه than باید از صفت برتر (تفضیلی) استفاده کرد.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «جمعیت سگ‌های ولگرد در مرکز شهر اخیراً افزایش یافته است و مقامات شهر به دنبال مجوزی برای نابودی آنها با شلیک تیر هستند.»
(۱) نابود کردن (۲) حمایت کردن (۳) حاضر شدن، حضور یافتن
(۴) اهدا کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۰)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «قطعاً، اکثر والدین مسئول و فداکار برای کودکانشان آینده‌باشکوهی را آرزو می‌کنند.»

(۱) رژه (۲) طبیعت (۳) چسب زخم (۴) آینده

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۱)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «ضمن بی‌توجهی به علایم راهنمایی و رانندگی، در یک منطقه مسکونی سرعتم را کم نکردم. پلیس به من علامت داد تا اتومبیلم را متوقف کنم و سپس جریمه‌ام کرد.»

(۱) شکار کردن (۲) چسبیدن (۳) انداختن، کم کردن

(۴) برخورد کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۴۸)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «رئیس جمهور در تلاش است از برنامه‌هایی که اخیراً برای گسترش اقدامات ایمنی جاده با افزایش جریمه‌ها طراحی کرده است، دفاع کند؛ اما به نظر می‌رسد که قادر به جلب حمایت رسانه‌های گروهی نیست.»

(۱) دفاع کردن (۲) مصاحبه کردن (۳) احترام گذاشتن

(۴) زیر سؤال بردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۴۹)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «بالاخره، بعد از ماه‌ها بی‌تحرکی، او به باشگاه رفت تا پسری سالم‌تر و جذاب‌تر شود.»

(۱) کانال (۲) سکون، عدم فعالیت (۳) نوگرایی، تجدد (۴) عنصر

نکته: کلمه "inactivity" اسم است. با هم خانواده این اسم، یعنی "active" (فعال) در صفحه ۶۹، بخش Listening آشنا شده‌اید.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۶۹)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

خبر از معاد، نه تنها احتمالی نیست، بلکه از قطعی‌ترین خبرهاست. پیامبران با قطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند. همه آنها پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن (معاد) را لازمه ایمان به خدا (توحید) دانسته‌اند.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

پیامبران الهی ایمان به زندگی در جهان دیگر (معاد) را، در کنار توحید و یکتاپرستی سرلوحه دعوت خود قرار داده‌اند. آیه «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» به هر دو اصل توحید و معاد اشاره کرده است و علت نبودن شک در وقوع قیامت را، راستگویی خداوند می‌داند.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

شخصی از امام کاظم(ع) درباره وضع مؤمنان پس از مرگ پرسید: آیا مؤمن به دیدار خانواده خویش می‌آید؟ فرمود: آری. پرسید: چقدر؟

فرمود: برحسب مقدار فضیلت‌هایش. برخی از آنان هر روز و برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آنان هر جمعه.

رسول خدا می‌فرماید: هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند، بدون اینکه از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند و هر کس سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند، تا وقتی که مردمی به آن عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون اینکه از گناه عامل آن، کم کنند.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

ظرف تحقق آیه مذکور با توجه به کلمه «تَوْمِيذٍ» قیامت است که با عبارت قرآنی «يَوْمَ يُبْعَثُونَ» یکسان می‌باشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

فرشتگان الهی در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آنها بوده‌اند و تمامی اعمال آنها را ثبت و ضبط کرده‌اند که آیه «وَأَنْ عَلَيْكُمْ لِحَافِظِينَ...» به این دسته از شاهدان و گواهان روز قیامت اشاره می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۱۷۷)

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

در حادثه «برپاشدن دادگاه عدل الهی» رسیدگی به اعمال (حسابرسی) آغاز می‌شود. این حادثه پیش از (مقدم بر) دادن نامه اعمال اوست.

اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۱۷۶)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «معلم: در حیرتم چرا در برگه امتحانات اشتباهات خیلی زیادی مرتکب شده‌ای. شما کلمه "colonel" (سرهنگ) را با "I" نوشته‌ای.»



ترجمه متن Cloze:

اکثر مردم می‌دانند که قلّه اورست بلندترین قلّه دنیا است. با وجود این، واقعیت دیگری هست که بسیاری از مردم نمی‌دانند؛ این کوه تبدیل به یکی از کثیف‌ترین کوه‌های دنیا شده است.

قلّه اورست یکی از سخت‌ترین و مهیج‌ترین قلّه‌ها برای کوهنوردی بر روی کره زمین است. سردترین و بادخیزترین مکان (دنیا) نیست، اما بی‌شکایت هم نیست! این چالش‌ها اورست را برای کوهنوردان جدی یکی از جذاب‌ترین قلّه‌ها می‌سازد. از سال ۱۹۵۲، بیش از ۳۵۰۰ کوهنورد به نوک قلّه رسیده‌اند. متأسفانه، اکثر آنها در کوه تجهیزات و زباله به جا گذاشته‌اند.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

(۱ هدیه (۲ واقعیت (۳ امید (۴ دشت

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۴۹)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: مفهوم جمله نشان می‌دهد که اورست از نظر کیفی بر سایر کوه‌ها برتری دارد. برتری یک متغیر بر چند متغیر با صفت عالی بیان می‌شود.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۵۴)

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

(۱ زمین (۲ سیاره (۳ مدار (۴ ماه

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۵۳)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

توضیح: در گزینه ۴ ترتیب کلمات از نظر گرامری درست است.

ترجمه متن:

کره زمین ۲۰۰ میلیون سال پیش را تصور کنید. بسیاری از مناطق زمین تمام سال خیلی گرم و مرطوب بود. این گرما و هوای مرطوب باعث شد بوته‌های انبوه، تاک‌های به هم پیچیده و درختان بلند زمین را بپوشانند. در این جنگل، حیوانات قابل توجهی به وجود آمدند.

دایناسورها گروهی از حیوانات تخم‌گذاری بودند که تقریباً ۱۴۰ میلیون سال بر زمین حکمرانی کردند. بعضی از دایناسورها به اندازه یک ساختمان سه طبقه بلند بودند. سایرین به اندازه گربه‌ها کوچک بودند.

هیچ کس تا به حال دایناسوری را زنده ندیده است. رد پاهای، استخوان‌ها و دندان‌های دایناسورها بر روی زمین مانده یا حفظ شدند. فسیل‌ها غالباً روی تخته سنگ‌هایی یافت می‌شوند که یک زمانی گِل بودند و دایناسورها روی آنها راه می‌رفتند.

مطالعه فسیل‌ها واقعیت‌هایی را در مورد دایناسورها به ما (ارائه) می‌دهد. شکل دندان‌های دایناسورها به ما اطلاعاتی می‌دهد در مورد اینکه آیا آنها گوشت یا گیاه می‌خوردند. جمجمه یک دایناسور به ما می‌گوید که سر آنها چه شکلی بود. ما دریافته‌ایم که بسیاری از دایناسورها شبیه مارمولک‌های غول پیکر بودند. آنها دم‌های بلند و پوست پولک‌دار داشتند.

چرا دایناسورها از روی کره زمین ناپدید شدند؟ بسیاری از مردم معتقدند که دایناسورها به خاطر تغییری در هوای زمین منقرض شدند. آب و هوا شاید به‌طور ناگهانی سرد شده و دایناسورها را کشته است. علت این تغییر ناگهانی ناشناخته است. به هر حال، ما به یقین می‌دانیم که دایناسورها از جمله جالب‌ترین حیواناتی بودند که تا به حال در جنگل‌های زمین ما پرسه می‌زدند.

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «متن چگونه اندازه دایناسورها را توصیف می‌کند؟»

(۱ آنها به اندازه گربه‌ها بودند.

(۲ اندازه آنها از خیلی کوچک تا خیلی بزرگ متغیر بود.

(۳ آنها به بزرگی ساختمان‌های بلند بودند.

(۴ بزرگی آنها از اندازه یک بوته تا اندازه یک درخت فرق می‌کرد.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «کلمه مشخص شده "others" در خط دوم بند ۲ به اشاره دارد.»

(۱ دایناسورها (۲ گربه‌ها (۳ ساختمان‌ها (۴ حیوانات

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «کدام یک از موارد زیر درباره دایناسورها درست نیست؟»

(۱ آنها دم‌های دراز و پوست پولک‌دار داشتند.

(۲ بیشتر آنها شبیه مارمولک‌های خیلی بزرگ بودند.

(۳ بعضی از آنها گوشت می‌خوردند و بعضی دیگر گیاه مصرف می‌کردند.

(۴ اینکه آیا یک دایناسور گیاه می‌خورد یا گوشت، به اندازه دندان‌هایش بستگی داشت.

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «بند آخر اساساً در مورد است.»

(۱ علت تغییر آب و هوا (۲ دلیل انقراض دایناسورها

(۳ دلیل اینکه چرا دایناسورها در جنگل‌های زمین ما پرسه می‌زدند

(۴ اینکه بسیاری از مردم در مورد دایناسورها چه اعتقادی داشتند

ریاضی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

اگر A یک مجموعه نامتناهی باشد، زیرمجموعه A ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد، مانند:

$$A = \{3, 4, 5, \dots\} \Rightarrow \begin{cases} B = \{4, 5, 6\} \Rightarrow B \subset A \\ C = \{5, 6, 7, \dots\} \Rightarrow C \subset A \end{cases}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۷)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(B - A) = 2n(A \cap B) \Rightarrow n(B) - n(A \cap B) = 2n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(B) = 3n(A \cap B)$$

$$n(A - B) = 4 \Rightarrow n(A) - n(A \cap B) = 4 \Rightarrow n(A) = 4 + n(A \cap B)$$

$$n(B) = 2 + n(A) \Rightarrow 3n(A \cap B) = 2 + 4 + n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 2n(A \cap B) = 6 \Rightarrow n(A \cap B) = 3$$

$$n(B) = 3n(A \cap B) = 3 \times 3 = 9, \quad n(A) = 4 + n(A \cap B) = 4 + 3 = 7$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 7 + 9 - 3 = 13$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳)

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$x - 2, x, x + 6, y - 1 \Rightarrow x^2 = (x - 2)(x + 6) \Rightarrow x^2 = x^2 + 4x - 12 \Rightarrow$$

$$x = 3 \Rightarrow 1, 3, 9, y - 1 \Rightarrow y - 1 = 9 \times 3 \Rightarrow y = 28$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)

پایه دهم . آزمون ۲ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

حال اعداد $\sqrt[3]{2}$ و $\sqrt[3]{5}$ را مقایسه می‌کنیم:

$$\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2^3} = \sqrt[3]{8} \Rightarrow \sqrt[3]{2} > \sqrt[3]{5}$$

$$\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{5^3} = \sqrt[3]{125}$$

بنابراین گزینه ۴ درست است.

(ریاضی دهم، تمرین ۳، صفحه ۶۱)

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$y = 2x^2 - (m+1)x + 1 \Rightarrow \text{محور تقارن } x = -\frac{b}{2a} = -2 \Rightarrow b = 4a$$

$$\Rightarrow -(m+1) = 4 \times 2 \Rightarrow m+1 = -8 \Rightarrow m = -9 \Rightarrow$$

$$y = 2x^2 + 8x + 1, x = -2 \Rightarrow y = 2(-2)^2 + 8(-2) + 1$$

$$y = 8 - 16 + 1 = -7$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۰)

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$x + 4 = 0 \Rightarrow x = -4, 9 - x = 0 \Rightarrow x = 9, 2x - 8 = 0 \Rightarrow x = 4$$

x	$-\infty$	-4	4	9	$+\infty$
x+4	-	0	+	+	+
9-x	+	+	+	0	-
2x-8	-	-	0	+	+
p		+	-	+	-

$$x < -4 \text{ یا } 4 < x < 9 \rightarrow \text{اعداد طبیعی } x = 5, 6, 7, 8 \Rightarrow \text{عدد } 4$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۵)

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$-2 \leq \frac{x-1}{x+1} < 3$$

$$\frac{x-1}{x+1} \geq 2 \Rightarrow \frac{x-1}{x+1} + 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{x-1+2x+2}{x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{3x+1}{x+1} \geq 0$$

$$3x+1=0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}, x+1=0 \Rightarrow x = -1, \frac{x-1}{x+1} < 3$$

$$\Rightarrow \frac{x-1}{x+1} - 3 < 0 \Rightarrow \frac{x-1-3x-3}{x+1} < 0 \Rightarrow \frac{-2x-4}{x+1} < 0$$

$$-2x-4=0 \Rightarrow x = -2, x+1=0 \Rightarrow x = -1$$

x	$-\infty$	-2	-1	$-\frac{1}{3}$	$+\infty$
$\frac{3x+1}{x+1}$		+	+	0	+
$\frac{-2x-4}{x+1}$		-	+	-	-

$$x < -2 \text{ یا } x \geq -\frac{1}{3}$$

$$\text{جواب} = (-\infty, -2) \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۹۱)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت $|x-2|+4$ همواره مثبت است و داریم:

$$\frac{13-|x-2|}{|x-2|+4} \geq 2 \xrightarrow{\times(|x-2|+4)} 13-|x-2| \geq 2|x-2|+8$$

$$\Rightarrow 3|x-2| \leq 5 \Rightarrow |x-2| \leq \frac{5}{3} \Rightarrow -\frac{5}{3} \leq x-2 \leq \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 2 - \frac{5}{3} \leq x \leq 2 + \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} \leq x \leq \frac{11}{3}$$

$$\text{اعداد صحیح } x = 1, 2, 3 \Rightarrow 1+2+3 = 6$$

(ریاضی دهم، صفحه ۹۲)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$a_6 + a_7 = 6a_3 \Rightarrow a + 5d + a + 6d = 6(a + 2d)$$

$$\Rightarrow 2a + 11d = 6a + 12d \Rightarrow -4a = d \quad (I)$$

$$\frac{a_8}{a_2} = \frac{a+7d}{a+d} \stackrel{(I)}{\rightarrow} \frac{a-28a}{a-4a} = \frac{-27a}{-3a} = 9$$

(ریاضی دهم، تمرین ۳، صفحه ۲۴)

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$180^\circ < \alpha < 270^\circ \Rightarrow \sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{9}{25} = \frac{34}{25} \Rightarrow$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{25}{34} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{5}{\sqrt{34}}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{25}{34} = \frac{9}{34} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{3}{\sqrt{34}}$$

$$\sin \alpha - \cos \alpha = -\frac{3}{\sqrt{34}} - \left(-\frac{5}{\sqrt{34}}\right) = \frac{2}{\sqrt{34}}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۴)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

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

$$= 1 - (1 - \sin x) = 1 - 1 + \sin x = \sin x = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x$$

$$= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۶)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$A = 2\sin x - 3\cos x \Rightarrow A^2 = 4\sin^2 x + 9\cos^2 x - 12\sin x \cos x$$

$$= 4(1 - \cos^2 x) + 9\cos^2 x - 12\sin x \cos x$$

$$= 4 + 5\cos^2 x - 12\sin x \cos x$$

$$\text{با توجه به فرض } A^2 = 4 - 2 \Rightarrow A^2 = 2 \Rightarrow A = \pm\sqrt{2}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۳)

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} = \frac{1}{\sqrt[3]{x}-1} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^3}-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x^2}-1} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1 - \sqrt{x} - 1}{x-1} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}{x-1}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} - \sqrt{x}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۶۷)

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

اعداد $\sqrt[14]{24}$ و $\sqrt[14]{5}$ را مقایسه می‌کنیم:

$$\sqrt[14]{5} = \sqrt[14]{5^2} = \sqrt[14]{25} > \sqrt[14]{24}$$



۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

عدد -2 ریشه $x+2$ و عدد a ریشه $ax-1$ است. بنابراین

$$a \times a - 1 = 0 \Rightarrow a^2 - 1 = 0 \Rightarrow a = 1 \text{ یا } a = -1$$

با توجه به اینکه به ازای اعداد بزرگتر از a علامت عبارت منفی است،
 $a = -1$ درست است.

(ریاضی دهم، فعالیت ۴، صفحه ۸۴)

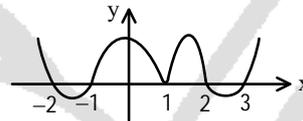
۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 4 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 > 0 \text{ ضرب}$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) = 0$$

$$\Rightarrow x = 2, x = -1 \Rightarrow -f(x) = 0 \Rightarrow f(x) = 0 \Rightarrow x = -2, x = 3$$

x	$-\infty$	-2	-1	1	2	3	$+\infty$
$(x-1)^2$		+	+	+	+	+	+
$x^2 - x - 2$		+	+	-	-	+	+
$-f(x)$		+	0	-	-	-	+
y		+	0	-	0	0	+



(ریاضی دهم، صفحه ۸۷)

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

سن برادر بزرگ را x و سن برادر کوچکتر را $x-3$ در نظر می‌گیریم.

$$(x+4)(x-6) = 96 \Rightarrow x^2 - 2x - 24 = 96 \Rightarrow x^2 - 2x - 120 = 0$$

غیر قابل قبول $x = -10$

$$\Rightarrow (x-12)(x+10) = 0 \Rightarrow \text{یا } x = 12$$

برادر بزرگتر ۱۲ سال و برادر کوچکتر ۹ سال دارد. مجموع سن آنها در
 سال گذشته برابر ۱۹ سال بوده است.

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} = A$$

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = 1 \quad \times$$

$$(x+1) - (x-1) = A \Rightarrow 2 = A \Rightarrow A = 2$$

(ریاضی دهم، تمرین ۵، صفحه ۶۷)

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{x^2+1}{x-1} - 5 > 0 \Rightarrow \frac{x^2-5x+6}{x-1} > 0$$

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$x^2 - 5x + 6$		+	+	-	+
$x - 1$		-	+	+	+
عبارت		-	+	-	+

مجموعه جواب نامعادله:

$$(1, 2) \cup (3, +\infty)$$

پس:

$$c = 3, b = 2, a = 1$$

$$a + b + c = 6$$

(ریاضی دهم، تمرین ۱، صفحه ۹۳)

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

باید دلتای معادله $x^2 + (2a-1)x - 2a = 0$ منفی باشد.

$$\Delta = (2a-1)^2 - 4(-2a) = 4a^2 - 4a + 1 + 8a = 4a^2 + 4a + 1$$

$$\Rightarrow \Delta = (2a+1)^2 \geq 0$$

این عبارت نمی‌تواند منفی باشد، بنابراین هیچ مقدار a قابل قبول نیست.

(ریاضی دهم، تمرین ۳، صفحه ۹۳)

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$3a \leq x - b + 3 \leq -3a \Rightarrow 3a + b - 3 \leq x \leq -3a + b - 3 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} a \leq x \leq b \\ \text{از طرفی} \end{array} \right\}$$

$$3a + b - 3 = a \Rightarrow 2a + b = 3$$

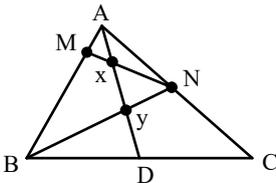
$$b = -3a + b - 3 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow b = 5 \Rightarrow b - 2a = 5 - 2(-1) = 7$$

(ریاضی دهم، کار در کلاس ۲، صفحه ۹۳)

هندسه

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

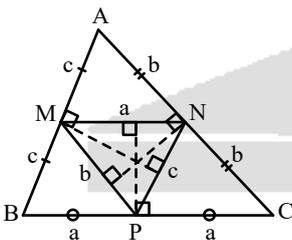
مطابق شکل نیمساز AD ، اضلاع MN و NB را در x و y قطع می‌کند.
 می‌دانیم که نقاط روی نیمساز از اضلاع زاویه به یک فاصله هستند، بنابراین
 نقاط x و y از اضلاع AB و AC به یک فاصله‌اند.



(هندسه دهم، صفحه ۱۲)

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

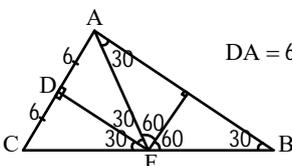
طبق مطالب صفحه ۱۹ کتاب درسی، از آنجایی که:
 $MP \parallel AC, NP \parallel AB, MN \parallel BC$
 MNP ، محل هم‌مرسی عمودمنصف‌های مثلث ABC است.



(هندسه دهم، صفحه ۱۹)

۸۳. گزینه ۱ صحیح است.

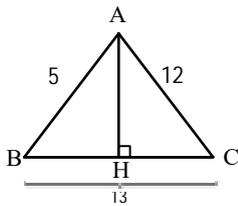
از F به A وصل می‌کنیم، چون F روی عمودمنصف اضلاع است، پس
 $FA = FC$ و $FA = FB$. در مثلث متساوی‌الساقین ارتفاع وارد بر قاعده
 نیمساز زاویه رأس نیز می‌باشد. در مثلث قائم‌الزاویه ADF ضلع روبه‌رو زاویه
 30° نصف وتر است، بنابراین:



(هندسه دهم، صفحه ۱۳)

پایه دهم . آزمون ۲ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

پس داریم:



$$AH \times BC = AB \times AC$$

$$AH \times 13 = 5 \times 12 \Rightarrow AH = \frac{60}{13}$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۳)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

از روابط مثلث قائم الزاویه داریم:

$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow 36 = 4x \Rightarrow x = 9$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} (6)(13) = 39$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۲)

فیزیک

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

جرم یک زنبور برابر است با $15 \times 10^{-2} \text{ g} = 15 \times 10^{-2} \text{ g}$ حال این جرم را به

$$15 \times 10^{-2} \times 10^{-3} \text{ kg} = 1,5 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

کیلوگرم تبدیل می‌کنیم.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

خطای دستگاه مدرج نصف کمترین تقسیم‌بندی آن است (نصف دقت آن است).

$$A \text{ خطای خط کش } \frac{0,5}{2} = 0,25 = 0,25 \%$$

$$B \text{ خطای خط کش } \frac{0,1}{2} = 0,05$$

$$\Rightarrow \frac{0,3}{0,05} = 6$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۶)

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

انرژی جنبشی برابر است با $K = \frac{1}{2} mv^2$ که v تندی (اندازه سرعت) است.

$$K = \frac{1}{2} \times 100 \times 4 = 200 \text{ J}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۵۷)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

آهنگ جریان شاره برابر AU است، بنابراین:

$$AU = 52,5 \frac{\text{Lit}}{\text{s}} \Rightarrow \pi r^2 \times v = 52,5 \frac{\text{Lit}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow \pi \times 5^2 \times 10^{-4} \times v = 52,5 \times 10^{-3} \quad v = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۵)

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

شیشه جامدی بی‌شکل است و گزینه ۱ نادرست است.

پدیده پخش در گازها با سرعت بیشتری رخ می‌دهد، چون سرعت مولکول‌های گاز از مولکول‌های مایع بیشتر است و گزینه ۲ نادرست است.

فاصله ذرات سازنده مایع و جامد یکسان است و گزینه ۳ درست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۶۲)

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$A = \{1,2,3\} \quad B = \{4,5,6\}$$

(هندسه دهم، صفحه ۲۳)

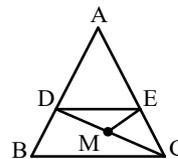
۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{x}{y} = \frac{y}{4x} \Rightarrow y^2 = 4x^2 \Rightarrow y = 2x$$

پس $x + y = 3x$ بنابراین $x + y$ سه برابر x است.

(هندسه دهم، صفحه ۳۲)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

چون M میانه DEC است، پس:

$$S_{DEM} = S_{EMC} = \frac{1}{2} S_{DEC}$$

$$S_{DEC} = \frac{1}{2} S_{ADE}$$

چون ارتفاع مثلث‌های DEC و ADE برابر است، پس نسبت مساحت‌هابرابر نسبت قاعده‌های نظیر یعنی $\frac{EC}{AE} = \frac{1}{2}$ است، بنابراین $\frac{EC}{AE} = \frac{1}{2}$ حال چون $DE \parallel BC$ پس طبق قضیه تالس $\triangle ABC$ و $\triangle ADE$ متشابه هستند. پس داریم:

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{AE}{AC}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ADE}} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{S_{\triangle ADE} + S_{DECB}}{S_{\triangle ADE}} = \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{S_{DECB}}{S_{\triangle ADE}} = \frac{5}{4}$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۸)

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\triangle ABC \sim \triangle ADE: \begin{cases} \text{نسبت تشابه: } k = \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \Rightarrow \frac{BC}{8} = \frac{1}{3} \Rightarrow BC = \frac{8}{3} \\ \hat{BAC} = \hat{DAE} \end{cases}$$

$$A_{\triangle ABC} \text{ محیط: } 1 + 2 + \frac{8}{3} = \frac{17}{3}$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۲)

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\hat{T}_1 = \hat{T}_3 \Rightarrow \hat{T}_1 + \hat{T}_2 = \hat{T}_3 + \hat{T}_2 \Rightarrow \hat{CTB} = \hat{DTM}$$

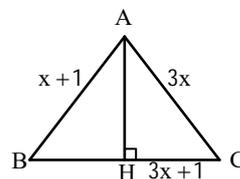
$$\left. \begin{matrix} \hat{DTM} = \hat{TCB} = \frac{\widehat{BT}}{2} \\ \hat{CTB} = \hat{DTM} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle DTM \sim \triangle CTB$$

بنابراین داریم:

$$\frac{TD}{TC} = \frac{TM}{TB} = \frac{DM}{BC} \Rightarrow TM \times BC = TB \times DM$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۹)

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.



$$A_{\triangle ABC}: BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$(3x+1)^2 = (x+1)^2 + (3x)^2$$

$$9x^2 + 6x + 1 = x^2 + 2x + 1 + 9x^2$$

$$x^2 - 4x = 0 \begin{cases} x = 0 \text{ غ ق} \\ x = 4 \end{cases}$$



مساحت زمین تنیس برابر $100m^2 \times 11 \times 24$ است که تا عمق $20cm$ از خاک رس پر شده، پس حجم خاک رس استفاده شده برابر است با:

$$V_{\text{خاک رس}} = 100 \times 2 \sim 200m^3$$

حال تعداد دانه‌های خاک رس را به دست می‌آوریم:

$$n = \frac{V_{\text{خاک رس}}}{V_{\text{دانه}}} = \frac{10^2}{10^{-18}} = 10^{20}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۲۰)

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

مکعب B با طول ضلع $2a$ ، جرم m دارد، بنابراین مکعب B دارای حفره می‌باشد و چون دو مکعب هم‌جنس‌اند، بنابراین چگالی دو مکعب با هم برابر است. با توجه به این مطلب، حجم فلز B را به دست می‌آوریم:

$$\rho_A = \rho_B \rightarrow \frac{2m}{a^3} = \frac{m}{V_B} \rightarrow V_B = \frac{a^3}{2}$$

حجم فلز V_B برابر حجم کل مکعب B منهای حجم حفره درون مکعب است.

$$8a^3 - V = \frac{a^3}{2} \rightarrow V = \frac{15}{2}a^3 \rightarrow V = 7,5a^3$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا در استوانه $V = Ah = 10 \times 20 = 200cm^3$ آب وجود دارد.

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}} \rightarrow m_{\text{آب}} = 200g$$

در حالت دوم مجموع جرم آب و جرم جسم برابر $280g$ شده است، بنابراین جرم جسم برابر است با:

$$280 - 200 = 80g$$

همچنین می‌دانیم تغییر حجم آب برابر حجم جسم درون آب قرار گرفته است، در حالت دوم ارتفاع آب درون ظرف $12 - 10 = 2cm$ افزایش یافته، بنابراین:

$$\Delta V = V = A\Delta h = 20 \times 2 = 40cm^3$$

در این صورت چگالی جسم برابر $\rho = \frac{m}{V} = \frac{80}{40} = 2 \frac{g}{cm^3}$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = mgh + \frac{1}{2}m\left(\frac{v}{5}\right)^2$$

$$\frac{v^2}{2} - \frac{v^2}{50} = gh \Rightarrow \frac{24v^2}{50} = gh \Rightarrow \frac{24}{500}v^2 = h \Rightarrow h = \frac{6}{125}v^2$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۴۷)

۱۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی داریم:

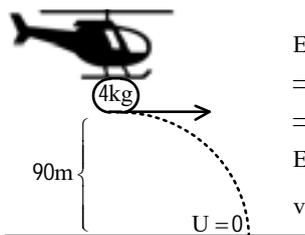
$$E_2 - E_1 = W_f$$

$$\Rightarrow E_2 - (mgh + \frac{1}{2}mv_1^2) = W_f$$

$$\Rightarrow E_2 - (3600 + 800) = -1200$$

$$E_2 = 3200 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 4 \times v_2^2 = 3200$$

$$v_2^2 = 1600 \Rightarrow v_2 = 40 \frac{m}{s}$$



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۵۸)

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

آلومینیم اکسید برعکس خود آلومینیم عایق جریان الکتریکی است و گزاره‌های (الف) و (ب) درست است، اما آلومینیم اکسید در مقیاس نانو (نانولایه بودن) نیز به صورت رسانا عمل می‌کند که ما این را در سیم‌های دارای جریان الکتریکی می‌بینیم.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۶۷)

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل با فشردن مخزن پلاستیکی هوای لوله افقی با تندی جریان می‌یابد که این جریان باعث کاهش فشار در این لوله و بالا آمدن شاره از لوله قائم می‌شود، بنابراین گزینه‌های ۲ و ۳ درست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۸)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی $w_t = \Delta K = K_2 - K_1$ است، چون هم در آغاز و هم در پایان جسم در حالت سکون قرار می‌گیرد، بنابراین K_1 و K_2 صفر می‌باشند و $w_t = 0 \rightarrow \Delta K = 0$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۴۰)

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل طول مسیر پایین آمدن برای جسم C بیشتر از جسم A و برای جسم A بیشتر از جسم B است و چون نیروی اصطکاک در سطح شیبدار با هم برابر است، هر چه مسیر طولانی‌تر باشد از تندی جسم بیشتر کاسته خواهد شد، بنابراین:

$$v_B > v_A > v_C$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۴۹)

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی که تندی ثابت است با توجه به شکل دست (جهت نیروی دست) بر راستای جابه‌جایی عمود می‌باشد، بنابراین $w_F = 0$ است.

هنگامی که تندی حرکت در حال افزایش است، بنا به قضیه کار و انرژی، کار کل $w_t > 0$ بوده، از این رو:

$$w_t > 0 \rightarrow w_F' + w_{mg} > 0 \xrightarrow{w_{mg}=0} w_F' > 0$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۵۷)

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا خط تراز را می‌کشیم، فشار نقطه M و N با هم برابر است، همچنین چون $\rho_2 > \rho_1$ است، پس مایع به ارتفاع $10cm$ ، ρ_1 است.



$$P_M = P_N$$

$$\rho_2 gh = \rho_1 g \left(\frac{10}{100}\right)$$

$$1,5 \times h = 0,9 \times \frac{1}{10} \Rightarrow h = 0,06 = 6cm$$

بنابراین $x = 10 - h = 10 - 6 = 4cm$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۵)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

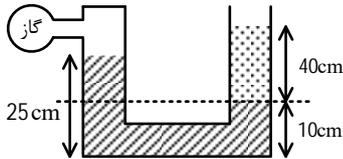
ابتدا حجم هر دانه خاک رس را به دست می‌آوریم.

$$V_{\text{دانه}} = \frac{4}{3}\pi r^3 = 1 \times 1 \times (10^{-3})^3 = 10^{-9}mm^3 = 10^{-9} \times (10^{-3})^3 m^3 = 10^{-18}m^3$$

پایه دهم . آزمون ۲ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

فشار پیمانه‌ای مخزن را در حالت ابتدایی به دست می‌آوریم:



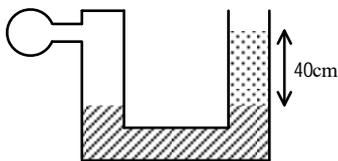
$$P + \rho_B g \frac{15}{100} = \rho_A g \frac{40}{100}$$

$$P + 2000 \times 10 \times \frac{15}{100} = 1000 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P + 30 = 40 \Rightarrow P = 1000 \text{ Pa}$$

وقتی سطح مایع B در دو طرف شاخه‌ها در یک سطح (تراز) قرار بگیرد.

یعنی فشار پیمانه‌ای مخزن با فشار محتوی ۴۰ cm مایع A برابر شود.



$$P' = \rho_A g \frac{40}{100} \Rightarrow P' = 1000 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P' = 4000 \text{ Pa}$$

بنابراین فشار پیمانه‌ای مخزن در حالت دوم، چهار برابر باید شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۸)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

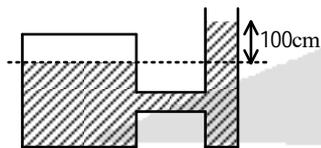
فشار مخزن برابر است با:

$$P = P_0 + P \text{ مایع}$$

$$\Rightarrow P = P_0 - P \text{ مخزن} = 56 \text{ cm Hg}$$

$$\rho g \frac{100}{100} = 13.5 \times 10^3 \times 10 \times \frac{56}{100}$$

$$\rho = 7560 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 7.56 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۷)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

حجم دو جسم یکسان است، بنابراین مایع جابه‌جا شده به واسطه قرار گرفتن

دو جسم درون ظرف یکسان می‌باشد و چون نیروی شناوری وارد بر جسم

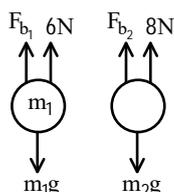
برابر وزن مایع جابه‌جا شده با قرار گرفتن جسم درون مایع است:

$$F_{b1} = F_{b2}$$

$$m_1 g = F_{b1} + 6 \Rightarrow m_1 = \frac{F_{b1}}{10} + 0.6$$

$$m_2 g = F_{b2} + 8 \Rightarrow m_2 = \frac{F_{b2}}{10} + 0.8$$

$$m_2 - m_1 = 0.8 - 0.6 = 0.2 \text{ kg}$$



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۲)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

جرم نخ ناچیز است و با توجه به برابر شدن زاویه انحراف در دو طرف

امتداد قائم باید آزمایش در شرایط خلأ صورت گرفته باشد تا اتلاف

انرژی وجود نداشته باشد، پس گزاره (الف) درست است.

اگر نیروی وزن در نظر گرفته نشود، اصلاً آونگ به حرکت در نمی‌آید،

بنابراین گزاره (ب) نادرست است، اگر در طول مسیر اتلاف وجود داشته

باشد، میزان بالا آمدن گوی در طرف دیگر وضع تعادل یا همان β کمتر

از حالت ابتدایی می‌باشد، پس گزاره (ج) درست است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۵۹)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{\Delta K=0} \text{تندی ثابت} \rightarrow W_F + W_f + W_{mg} = 0$$

$$\xrightarrow{W_{mg} > 0} \text{در حال پایین آمدن} \rightarrow W_F - fd + mgh = 0$$

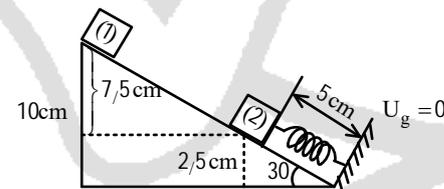
$$W_F - \frac{mg}{4} \times 10 + mg 8 = 0 \Rightarrow W_F + 5.5 mg = 0 \Rightarrow W_F = -5.5 mg$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۳۷)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به صورت سؤال هنگامی که $U_e = K$ شده جسم در وضعیت

زیر قرار دارد.



$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_g = U_e + K$$

$$U_g = 2K \Rightarrow mg \left(\frac{7.5}{100} \right) = mv^2$$

$$\frac{7.5}{100} = v^2 \Rightarrow v = 0.5 \sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۴۷)

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

جسم با تندی ثابت در بالا بردن در حال بالا رفتن است

چون تندی ثابت است، پس اگر زمان حرکت دو برابر شود، Δh نیز دوبرابر می‌شود، بنابراین نسبت $\frac{mg \Delta h}{t}$ همواره ثابت می‌ماند.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۵۱)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA \xrightarrow{\text{برای مایعات}} F = \rho gh A$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\rho gh A_1}{\rho gh A_2} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{2A}{A} \Rightarrow F_1 = 2F_2$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۳)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

اختلاف فشار بین دو نقطه برابر است با:

$$\Delta P_{AB} = \rho g \Delta h_{AB} \xrightarrow{\Delta h_{AB} = h'} \Delta P_{AB} = \rho gh'$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۳)



شیمی

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

مورد (ب)، (د) و (ه) درست است.

(ب) نیمه عمر ${}^7_1\text{H}$ از همه کمتر است و ناپایدارتر است.

(د) نقطه ذوب، خاصیت وابسته به جرم است که در ایزوتوپها متفاوت است.

(ه) درصد فراوانی ${}^1_1\text{H}$ ، 99,98 درصد است.

(شیمی دهم، صفحه ۶۰)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} N - P = 10 \\ N + P = 80 \Rightarrow N + P = 2(20 + 20) = 80 \\ 2N = 90 \Rightarrow n = 45 \quad p = 35 \quad e = 36 \end{cases}$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) نادرست ← هماتیت Fe_2O_3 ناخالص است.

(د) نادرست ← وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم‌اند، آلومینیم اکسید چسبنده است.

(شیمی دهم، صفحه ۶)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

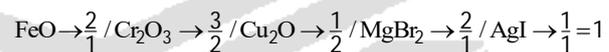
از سوختن سوخت‌های فسیلی گازهای SO_2 و NO_2 آزاد می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$e \text{ جرم} = \frac{1}{2000} \text{amu}$$

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

واکنش آهن با اکسیژن از نوع اکسایش است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) درست است، چون 80° از نقطه جوش همه آنها بیشتر است.

(۲) درست است، چون نقطه جوش آن از همه پایین تر است.

(۳) نادرست است، نقطه جوش آنها به هم نزدیک است، پس با درصد خلوص پایین تهیه می‌شود.

(۴) درست است. چون نقطه جوش گاز اکسیژن بیشتر است، زودتر به مایع تبدیل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه ۵۰)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$x_1 \rightarrow A_1 = 38 \quad a_1 = \%20$$

$$x_2 \rightarrow A_2 = 36 \quad a_2 = \%70$$

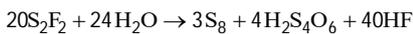
$$x_3 \rightarrow A_3 = ? \quad a_3 = \%10$$

$$36,8 = \frac{(38 \times 20) + (36 \times 70) + 10A_3}{100} \Rightarrow$$

$$A_3 = 40 \Rightarrow N = A - P = 40 - 18 = 22$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

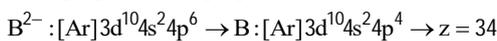
۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.



$$\frac{\text{ضریب } \text{S}_8}{\text{ضریب } \text{H}_2\text{O}} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

(شیمی دهم، صفحه ۵۸)

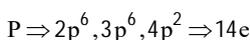
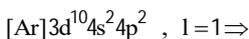
۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.



$$34 - 25 = 9$$

(شیمی دهم، صفحه ۳۹)

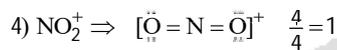
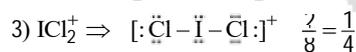
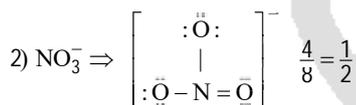
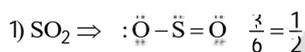
۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:



(شیمی دهم، صفحه ۶۵)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$12,4\text{g NO}_3^- \times \frac{1\text{mol}}{62\text{g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1\text{mol}} \times \frac{32e}{1\text{mol}} = 38,52 \times 10^{23}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵ و ۱۶)