



پاسخ نامه تشریحی

فارغ التحصیلان تجربی

۵ مرداد ماه ۱۳۹۷

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلغن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



ادبیات فارسی (۲)

۱-

(ابراهیم رضایی مقدم)

جوال: ظرفی از پشم بافته که چیزها در آن کنند.

(فهرست واژگان کتاب درسی)

۲-

(رضا ذوالفقاری)

املا صحیح واژگان نادرست عبارت‌اند از: آذار - مذلت

(فهرست واژگان کتاب درسی)

۳-

(مرتضی منشاری)

املا درست واژه: بی‌صلاح ← بی‌سلاح

(املا، صفحه ۹ کتاب درسی)

۴-

(رحیم میرعماری)

پابلو نودا از چهره‌های ادبیات پایداری آمریکایی لاتین است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۶۴ کتاب درسی)

۵-

(ابراهیم رضایی مقدم)

بیت «ه»: حس آمیزی: نرم کردن کلام (لامسه + شنوایی)

بیت «د»: حُسن تعلیل: علت پرتوافشانی تجلی بر کوه طور آن است که نشان

دهد در عشق، خواهش نتیجه نامیدی می‌دهد.

بیت «ج»: تناقض: در عین گریه کردن خوشحال بودن (دل شکفتن کنایه از

خوشحالی)

بیت «الف»: تشخیص: اندام بلور

بیت «ب»: تلمیح: اشاره به داستان خضر و آب حیات (آرایه)

۶-

(منیف اخفمی)

گزینۀ «۱»: ایهام: سیاه کج: (۱) استعاره از غلام سیاه کج رفتار، (۲) موی سیاه

کج.

تشخیص: نافرمانی کردن مو. بیت تشبیه ندارد (رد سایر گزینه‌ها) (آرایه)

۷-

(سعید کنج‌بفش زمانی)

گزینۀ «۲» اشاره مستقیم به رجعت و بازگشت به اصل دارد در حالی که سایر ابیات همگی اشاره دارند به مفهوم عبارت «هر که آنجا نشیند که خواهد و مرادش بود، چنانش گُشند که نخواهد و مرادش نبود». این مفهوم یعنی بلندپروازی و راحت‌طلبی، همواره با خسران و نابودی همراه است.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۸-

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم عبارت داده شده در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» در «توصیه به انسان دوستی و کمک به نیازمندان» است و مفهوم بیت گزینۀ «۳» فقط از خدا طلب رفع نیاز کردن است.

(مفهوم، صفحه ۱۸ کتاب درسی)

۹-

(رحیم میرعماری)

بیت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۳» هر دو تأکید بر کمک به مستمندان دارد.

شرح سایر ابیات:

گزینۀ «۱»: تکیه بر گوشه‌گیری

گزینۀ «۲»: عدم مهربانی و توجه به عاشقان

گزینۀ «۴»: نکوهش غرور و اعتماد به نفس نابه‌جا

(مفهوم، صفحه ۵۴ کتاب درسی)

۱۰-

(منیف اخفمی)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» مضمون شعرها عاشقانه است و نمی‌توان از معشوق که عاشق را کشته طلب قصاص کرد.

مفهوم گزینۀ «۴» این است که مردم آزار قطعاً قصاص خواهد شد.

(مفهوم، صفحه ۵۹ کتاب درسی)

۱۱-

(سراسری ریاضی ۹۶)

زشت: مذموم / عذاب کردن: قهر / زمین زراعتی: ضیاع / زبون گردیده: مخدول
توجه: ضیاع، جمع ضیعت، به معنی زمین‌های زراعتی است که در این سؤال به معنی زمین زراعتی ارائه شده است در حالی که ضیعت به معنی زمین زراعتی است نه ضیاع

(فهرست واژگان کتاب درسی)



۱۲-

(سراسری ریاضی ۹۵)

املائی درست واژه: تعویض ← تعویذ
یار آن قصیده گفت که تعویذ (بازوبند، دعا) عقل بود

(املا، صفحه ۱۵۲، کتاب درسی)

۱۳-

(سراسری ریاضی ۹۵)

آدم‌ها و خرچنگ‌ها نوشته خوزوئه دوکاسترو است و موضوع آن پایداری و مقاومت در برابر ستم داخلی یا خارجی می‌باشد.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۷۳، کتاب درسی)

۱۴-

(سراسری ریاضی ۹۴)

گزینۀ «۱»: «انتقام» از آثار عباس خلیلی است.
گزینۀ «۳»: اثل مانین، بانوی انگلیسی نویسنده اثر معروف «راه بترسیع» درباره فاجعه فلسطین است و شاعر فلسطینی نیست.
گزینۀ «۴»: ایلیاد، یکی از آثار حماسی هومر شاعر بزرگ قبل از میلاد یونان است. این کتاب از شاهکارهای ادبیات جهان به شمار می‌رود.

(تاریخ ادبیات، فهرست اعلام کتاب درسی)

۱۵-

(سراسری ریاضی ۹۴)

تشبیه: صحرای هوس (اضافه تشبیهی)، هوس مانند صحرا/
استعاره: «دلا= ای دل» مورد خطاب قرار گرفتن دل: استعاره و تشخیص/
کنایه: سر در هوا گشتن

۱۶-

(سراسری ریاضی ۹۴)

مفهوم مشترک ابیات گزینۀ «۱»، «۳» و «۴»: به سخن مشهور «کُلّ شیء یرجع الی اصله» یعنی هر چیزی سرانجام به اصل و ریشه خویش باز می‌گردد، اشاره دارند و این که بازگشت همه به سوی عالم و خداوند است. در بیت گزینۀ «۲» شاعر از زیبایی خود سخن می‌گوید که اگر مانند شمع روشن شوم، خورشید ارزش خود را از دست می‌دهد و اگر دامن افشانم، ماه در مقابل نور من، آستین خود را می‌پوشاند.

(مفهوم، صفحه ۶۳ کتاب درسی)

۱۷-

(سراسری ریاضی ۹۴)

زمینۀ ملی حماسه: شاعر حماسه‌سرا بر آن است که اخلاق فردی و اجتماعی و عقاید فکری و مذهبی یک ملت را در قالب حوادث قهرمانی و در بستری از واقعیات به نمایش گذارد. در بیت گزینۀ «۳»، «اختر کاویان و رسم کیان» بیانگر زمینۀ ملی حماسه هستند.

(مفهوم، صفحه ۷ کتاب درسی)

۱۸-

(سراسری ریاضی ۹۵)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینۀ «۱»: همه کارها با خواست و اراده الهی صورت می‌گیرد نه واسطه‌ها.

(مفهوم، صفحه ۹۶ کتاب درسی)

۱۹-

(سراسری ریاضی ۹۵)

در بیت سؤال و گزینۀ «۱»، «۳» و «۴» به این مفهوم اشاره شده است که: آدمیت به چشم و گوش و ظاهر آدمی نیست و انسان بودن، به جز ظاهر انسان است اما در گزینۀ «۲» می‌گوید: اگر چه مردمان در نظر تو بی‌ارزش و بی‌قدر هستند، اما در نظر خردمندان، بزرگ و با ارزش هستند.

(مفهوم، صفحه ۱۳۷ کتاب درسی)

۲۰-

(سراسری ریاضی ۹۶)

مفهوم بیت سؤال به آرامش و آسایش پس از دفع دشمن اشاره دارد که از گزینۀ «۲» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.

(مفهوم، صفحه ۱۰۹ کتاب درسی)

ادبیات فارسی (۳)

۲۱-

(رضیم میرعماری)

تضریب، فتنه‌انگیزی
سجیه: عادت نیک
شرع: سایه‌بان، خیمه

(فهرست واژگان کتاب درسی)



۲۲-

(رعیب میرعماری)

ب) ضیعتک حلال

ه) گزاردن نعمت (گزاردن: به جا آوردن، گذاردن: نهادن، قرار دادن)

(املا، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۲۳-

(ابراهیم رضایی مقدم)

آثار حمید سبزواری یا حسین ممتحنی: سرود درد، سرود سپیده
آثار پرویز خرسند: خون خورشید، برزیرگران دشت خون، آن جا که حق پیروز
است، مرثیه‌ای که ناسروده ماند.

آثار جلال آل احمد: نون و القم، غرب‌زدگی، مدیر مدرسه، ارزیابی شتابزده
زن زیادی و پنج داستان [بعضی از آثار در فهرست اعلام درج شده است].
آثار خواجهی کرمانی: همای و همایون، گل و نوروز، روضه‌الانوار، کمال‌نامه و
گوهرنامه

سبحه‌الابرار و تحفة‌الاحرار از آثار عبدالرحمان جامی است. «سالاری‌ها» از
آثار بزرگ علوی است.

(تاریخ ادبیات، فهرست اعلام کتاب درسی)

۲۴-

(مرتضی منشاری)

«ان» در واژه «سواران» نشانه جمع و در واژه «بهاران» نشانه زمان است.

(زبان فارسی، صفحه ۴۴ کتاب درسی)

۲۵-

(مرتضی منشاری)

ماضی ساده: گرفتند، خواستند، گفتم، نکردند، بود

ماضی استمراری: می‌کرد

مضارع التزامی: ابلاغ کنند (= بکنند) (زبان فارسی، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۷ کتاب درسی)

۲۶-

(مرتضی منشاری)

بن‌های مضارع در «خشک، رم، نشین و خند» با افزودن «ان» گذرا به مفعول
می‌شوند. بقیه بن‌ها با افزودن «ان» گذرا به مفعول و متمم می‌شوند.

(زبان فارسی، صفحه ۴۷ کتاب درسی)

۲۷-

(مرتضی منشاری)

تشبیه: «در چمن وصل»، «بلبل طبع»

جناس: ندارد

(آرایه)

۲۸-

(سعید کنج‌پوش زمانی)

بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» هر دو به ناپایداری و ناتوانی انسان در
برابر روزگار اشاره دارند.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: زور تو از زور رستم و زال هم بیش‌تر است.

گزینه «۲»: وقتی رستم از رفتن او آگاهی یافت آسوده‌خاطر شد.

گزینه «۴»: اسرار عشق‌بازان را نمی‌توان در داستان آورد و در کوی عشق حيله
سودی ندارد.

(مفهوم، صفحه ۷۸ کتاب درسی)

۲۹-

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم ابیات گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»، در «تربیت‌ناپذیری» است در
حالی‌که مفهوم بیت گزینه «۲»، «طلب‌کمال یا تأثیرپذیری» است.

(مفهوم، صفحه ۵۶ کتاب درسی)

۳۰-

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم عبارت داده شده و ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»، «جذبه عشق»
است در حالی‌که مفهوم بیت گزینه «۳»، «غم دوستی عاشق یا لذت عذاب
معشوق» است.

(مفهوم، صفحه ۴۰ کتاب درسی)

عربی (۲)

۳۱-

(مسن امری)

کلمه «فتقناهما» به معنای «آن دو را باز کردیم» می‌باشد (ردگزینه «۱»،
«۲» و «۴») کلمه کل شیء حی به به معنای هر چیز زنده‌ای را می‌باشد که
به نادرستی ترجمه شده است. (ردگزینه «۱»، «۲» و «۴») و همچنین
ضمیر «هما» در فتقناهما معنی نشده.

(ترجمه)

۳۲-

(بهزار بیهانیش)

«ولئک الأولاد الذین»: آن فرزندان که / «یتزکون»: رها می‌کنند / «واللذیهم
العجوزین»: پدر و مادر ناتوانشان را / «لا یتذکرون»: بخاطر نمی‌آورند /



۳۶- «التّضحیات الكثيرة لوالدیهم»: فداکاری‌های زیاد پدر و مادر خودشان / «فسیلقون جزاء عملهم»: پس جزای عملشان را خواهند دید. (ترجمه)

(اسماعیل یونس پور)

المسلمونَ فاعل و مرفوع با اعرابی فرعی «واو» است و نماذج چون اسم غیرمنصرف است مجرور به حرف جر با اعراب فرعی فتنه است. (قواعد اسم)

۳۳- (فرشید فرج زاده)

أُحْتَيّ) به معنای (دو خواهرم) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

۱) (حاضری) در اصل: (حاضرین) بوده که (ن) آن حذف شده است.

۴) (کانت یُشارکَن) ماضی استمراری است / (الذکّیاتُ) صفت برای (أخوات) است. (ترجمه)

۳۷-

(فرشید فرج زاده)

والدَيّ) اسم مثنی است که (ن) آخرش به خاطر (مضاف شدن) حذف شده است.

(دیروز، پدر و مادر همکلاسیم را در راهرو مدرسه دیدم.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

۱) (الحاضرین) فاعل است و باید به صورت (الحاضرون) بیاید.

۳) (أبیات) جمع مکسر است و مفعول به بنابراین منصوب شدنش به صورت (أبیات) درست است.

۴) (میادین) ممنوع من الصرف است و (ك) تنوین قبول نمی‌کند.

(قواعد اسم)

۳۴-

(رویشعلی ابراهیمی)

این بیت مفهوم گردش روزگار را دارد و بر این مفهوم دلالت می‌کند که در عبارت عربی هم آمده است و هر دو بر این دلالت می‌کنند که روزگار همیشه به یک منوال نمی‌چرخد گاه خوب است و گاه بد، گاه باعث سرور و خوشحالی ما می‌شود و گاه باعث غم و اندوه ما.

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۲» این مفهوم مطرح می‌شود که گردش روزگار باعث می‌شود که آینه که این قدر روشن و براق است کدر می‌شود و باید با خاکستر کدری آن را برطرف کنیم و در گزینه «۳» از این مطلب سخن به میان آمده است که هر کسی را که می‌بینی از روزگارش شکایت می‌کند) که این مفهوم ربطی به صورت سؤال ندارد.

و در گزینه «۴» نیز مفهوم گزینه «۳» آمده و ربط مفهومی به صورت سؤال ندارد. (رک مطلب و مفعول)

۳۸-

(بوزار جهانیش)

کلید «۴» «السموات» اسم جمع مؤنث و مفعول و منصوب به اعراب فرعی و «مصاییح» اسم غیرمنصرف و مجرور به اعراب فرعی فتنه است.

در گزینه «۱»: «طیران» مفرد است و اعرابش اصلی و «الأصوات» جمع مکسر است که اعرابش اصلی می‌باشد.

در گزینه «۲»: «الرسالات» در نقش تابع برای فاعل آمده و اعرابش مرفوع و اصلی است و «العناوین» اسم جمع مکسر و غیرمنصرف است ولی چون «ال» گرفته اعرابش اصلی می‌باشد.

گزینه «۳»: «التفات» مفرد است و اعرابش اصلی است و «الطالبات» نقش مضاف‌الیه و مجرور گرفته است. (قواعد اسم)

۳۵-

(مسن امیری)

موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: صاحبونَ چون مضاف شده باید حرف نون آخرش بیفتد و همچنین کلمه نعمة مفرد است که صحیح نیست.

در گزینه «۲»: شکروا در زمان مضارع باید ترجمه گردد.

در گزینه «۳»: کلمه الدین اضافه است همچنین ترکیب بسبب إعطاء نعمة ترکیب نادرستی است و صحیح آن در گزینه «۴» آمده است و نیز آوردن ضمیر هم در «ربهم» نادرست است. (تقریب)

۳۹-

(بوزار جهانیش)

«مسالك» غیرمنصرف هست ولی چون مضاف واقع شد اعراب اصلی گرفت.

گزینه «۱»: فاطمة اسم غیرمنصرف است و با اعراب فرعی فتنه آمده است و «الزهراء» صفت است و مجرور ولی چون «ال» گرفته اعراب اصلی می‌گیرد.

گزینه‌های «۲» و «۳»: «مازندران و مساجد» مجرور به حرف جر و اعراب فرعی گرفته است. (قواعد اسم)



۴۰-

(مسن اسری)

توضیح: سیدانِ مثنی و مضاف است پس نونش حذف می‌گردد «سیدان» (قواعد اسم)

۴۱-

(سراسری ریاضی ۹۵)

با توجه به این‌که حرف نفی «لم» قبل از فعل مضارع آمده است فعل باید به صورت ماضی نقلی منفی یا ماضی منفی ساده ترجمه شود و این تنها در گزینه «۴» به درستی آمده است. (ندیده‌اید) (ترجمه، ترکیبی)

۴۲-

(سراسری ریاضی ۹۶)

إلزم: پای‌بند باش / التفکر و التعلّم: بر تفکر و یادگیری / فهما أمران: چه آن‌ها دو امری هستند که / قد شجّع الإسلام المسلمین: اسلام مسلمانان را تشویق کرده است / بهما: بدان‌ها / منذ ظهوره: از ابتدای ظهورش
گزینه «۱»: «این امور، ظهور اسلام، تأکید بوده و تشویق شده‌اند» از موارد نادرست است.

گزینه «۲»: «تعلیم بر تو واجب است، این دو امر و تأکید کرده است» از موارد نادرست است.

گزینه «۳»: «پس متعهد باش و زیرا» از موارد نادرست است.

(ترجمه، ترکیبی)

۴۳-

(سراسری ریاضی ۹۶)

ترجمه درست عبارت بدین ترتیب است: این دست را خداوند دوست می‌دارد.

(ترجمه، ترکیبی)

۴۴-

(سراسری ریاضی ۹۴)

عبارت عربی داده شده به این موضوع اشاره دارد که برادرت را با نیکی کردن به او عتاب کن که این با بیت فارسی داده شده تناسب ندارد. (زرک مطلب و مفهوم)

۴۵-

(سراسری ریاضی ۹۳)

مشکل کسانی که: مشکلة مَنْ / فکری بسته دارند: لهم فکرٌ مغلَقٌ (مغلَقٌ صفت برای فکر است و باید مفرد مذکر بیاید) این است که: أَنْ / دهانشان پیوسته باز است: فَمَهُمْ مفتوحٌ دائماً. (تعریب)

۴۶-

(سراسری ریاضی ۹۳)

گزینه «۱»: «یتعلمون» مضارع مرفوع به ثبوت نون اعراب (اعراب فرعی) است.

گزینه «۲»: «صدیقتا» فاعل و مرفوع با اعراب فرعی «الف» است (صدیقتان + ک ← نون مثنی به دلیل اضافه شدن حذف شده است).

گزینه «۳»: «المجاهدین» مضاف‌الیه و مجرور با اعراب فرعی «ی» و مذعورین حال و منصوب با اعراب فرعی «ی» است.

(ر/س‌های ۲ و ۳، اعراب فرعی)

۴۷-

(سراسری ریاضی ۹۲)

«ما» موصول عام و خبر «إِنَّ» و محلاً مرفوع است.

گزینه «۱»: «ما» موصول و مضاف‌الیه و محلاً مجرور است.

گزینه «۲»: «ما» موصول و مفعول به و محلاً منصوب است.

گزینه «۴»: «ما» موصول و مفعول به و محلاً منصوب است. (قواعد اسم)

۴۸-

(سراسری ریاضی ۹۲)

«وُلِدَ» فعل ماضی مجهول است و «وُلِدَینِ + هـ: وُلِدَیْه» نایب فاعل است و با اعراب فرعی «الف» صحیح می‌باشد، یعنی «ولداه»، «التوأمین» نیز صفت نایب فاعل است و با اعراب رفع صحیح می‌باشد (التوأمان).

گزینه «۱»: «المتّقون» مبتدا و مرفوع با اعراب فرعی «واو» و «کثیرون» خبر و مرفوع با اعراب فرعی «واو» است.

گزینه «۳»: «صامتین» خبر «کان» و منصوب با اعراب فرعی «یاء» است.

گزینه «۴»: «الطفلان» فاعل و مرفوع با اعراب فرعی «الف» است. (قواعد اسم)

۴۹-

(سراسری ریاضی ۹۶)

«تَعَمَّلَنَ» جمع مؤنث مخاطب مضارع است و نون آن ضمیر می‌باشد و نون اعراب نیست.

نکته: نونی که در آخر فعل‌های مضارع (ان- ون- ین) می‌آید نون اعراب است اما نون جمع‌های مؤنث مضارع، ضمیر می‌باشد. (قواعد اسم)

۵۰-

(سراسری ریاضی ۹۵)

«قرنان» اسم مثنی است و اعراب فرعی دارد. (اسم مؤخر کان و مرفوع با اعراب فرعی الف)

گزینه «۱»: «الحنان» اسم مفرد است و اعراب اصلی دارد.

گزینه «۳»: «العطشان» اسم مفرد است و اعراب اصلی دارد.

گزینه «۴»: «التّسیان» اسم مفرد است و اعراب اصلی دارد. (قواعد اسم)



عربی ۳

۵۱-

(فرشید فرج زاده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

۱) (اگر تو نفست را نهی کنی) نادرست است؛ زیرا (نفس) (فاعل) است نه مفعول.

۲) (نفس) فاعل است و به صورت مفعول ترجمه شده است / (باعث می‌شود) در متن عربی وجود ندارد.

۳) در (نفسک) ضمیر ترجمه نشده است / (خواهی دید) برای (تَلَقَّ) نادرست است. (ترجمه)

۵۲-

(فرشید فرج زاده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

۱) أولئك الزميلات) = (آن هم کلاسی‌ها) درست است. / (لَمْ يَزُجُونِ) = (امید نداشتند) درست است.

نکته: (لَمْ + مضارع) (ماضی ساده منفی) یا (ماضی نقلی منفی) ترجمه می‌شود.

۳) (الزميلات) بیش تر به صورت (هم‌کلاسی‌ها) ترجمه می‌شود نه (دوستان). (آن‌ها دوستانی هستند) برای (أولئك الزميلات) نادرست است.

۴) (درجات جیده) نکره است و باید به صورت (نمرات خوبی) یا (نمراتی خوب) ترجمه شود. (ترجمه)

۵۳-

(درویشعلی ابراهیمی)

ماقبل: نپذیرفت / الهدایا: هدیه‌ها / من جانبهم: از طرف آنان / مجاناً: به صورت مجانی به صورت رایگان / إلا: مگر - جز

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۱»: (نمی‌فهمم چرا به نیازمندان اجازه نمی‌دهید که به استقبال بیایند) درست است.

و در گزینه «۳»: (هنگامی که پدر به درخت نگاه کرد و آیه‌ای از قرآن را تلاوت نمود فرزندش تعجب کرد) درست است.

و در گزینه «۴»: (متن را با دقت خواندیم سپس به پرسش‌هایی در اطراف آن پاسخ دادیم) درست است. (ترجمه)

۵۴-

(فرشید فرج زاده)

«و بندگان خداوند رحمان کسانی هستند که به آرامی بر روی زمین راه می‌روند» مقصود از این آیه: (راه رفتن به دور از تکبر و نخوت است). تشریح گزینه‌های دیگر:

۱) ترجمه: بر بندگان خدا رحم کنید هنگامی که در زمین راه می‌روید.

۳) ترجمه: بندگان خدا کسانی هستند که از راه رفتن روی زمین به سرعت دوری می‌کنند.

۴) ای بندگان هنگامی که روی زمین راه می‌روید از گذشته عبرت بگیرید.

(ترجمه)

۵۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

پدیده: ظاهرة / رنگین‌کمان: قوس قزح / پدیده زیبای رنگین‌کمان: ظاهرة قوس قزح الجميلة / هنگامی: حين - إذا / در آسمان: فی السماء / ظاهر می‌شود: تظهر / قبلش: قبله / باریده است: قد نَزَلَ / باران: المطر تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۲» (فقط) و در گزینه «۳»: (جميلة - و - ينزل - مطر) و در گزینه «۴» (ظاهرة جميلة - تنزل - الأمطار) نادرست است.

(رک مطلب و مفهوم)

۵۶-

(بهژاد جهانپوش)

فعل «یتلون» ناقص واوی، صیغه للغائب است که در این صیغه حرف عله حذف نمی‌شود.

در گزینه «۱»: «ترجون» ناقص واوی، صیغه للغائبین و در گزینه «۳» «دَعَت» ماضی ناقص واوی، صیغه للغائبة و در گزینه «۴» «یعفون» ناقص واوی، صیغه للغائبین است که در هر سه فعل عله حذف شده است.

(معتلات)

۵۷-

(بهژاد جهانپوش)

«تنهین» با توجه به «ایها الطلاب» که جمع مذکر است نادرست است و باید «تنهون» بیاید.

(معتلات)



۵۸-

(فرشید فرج زاده)

أَنْ تَبْدُئِيْ) فعل (صحيح) است. در ریشه (ب، د، ه، أ).
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: (أَحْشُوا) معتل ناقص است (خ، ش، ي)
گزینه «۲»: (لَا تَدْخُ) معتل ناقص است (د، ع، و)
گزینه «۴»: (أَتَلِي) معتل ناقص است (ت، ل، و)

(معتلات)

۵۹-

(یونس پور)

يَنْسِيْ معتل ناقص است چون حرف جازمه قبل از آن آمده است حرف عله را حذف کرده است.

لَمْ يَنْسَ + ضمير ي ← لَمْ يَنْسَي (در سایر گزینه‌ها فعل‌ها اجوف هستند).
(معتلات)

۶۰-

(بوزار پونا نیش)

تمضون فعل معتل ناقص‌یابی است که در صیغه للمخاطبة اعلال به حذف می‌گیرد و باید به صورت «تمضین» بیاید و نیز فعل «تتلون» ناقص واوی است که در صیغه للمخاطبة به صورت «تتلین» می‌آید.

(معتلات)

دین و زندگی ۲

۶۱-

(ابوالفضل امیرزاده)

ثابت بودن «خود» یا ثبات شخصیت دلیل اثبات بعد غیرمادی انسان است و نه ثبات آن. روح انسان تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد ولی تغییر و دگرگونی می‌پذیرد.

(درس ۴، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

۶۲-

(پیام پوکان)

بررسی موارد:

الف) آفرینش (إِنِّي خَالِقٌ) مقدم بر سامان بخشی (سَوِّئْتُهُ) است.
ب) تقدم آفرینش بعد جسمانی (طین) بر بعد روحانی (و نَفَخْتُ فِيْهِ مِنْ رُوحِي).

ج) سجده فرشتگان تابع (نتیجه - معلول) بعد روحانی انسان است.

د) بعد روحانی انسان استهلاک‌پذیر (تجزیه‌پذیر) نیست، این مورد صحیح است اما پیام آیه مورد نظر نیست.

(درس ۴، صفحه ۴۳ کتاب درسی)

۶۳-

(پیام پوکان)

آیه «إِنِّي أَرْأِيْ أَعْيُنَ حَمْرًا» به هم‌زندانی حضرت یوسف اشاره دارد که از بند آزاد شد.

آیه «إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ رَأَيْتُهُمْ لِي سَاجِدِينَ» به توصیه حضرت یعقوب به فرزندش برای سکوت در مقابل برادرانش اشاره دارد.

آیه «إِنِّي أَرْأِيْ أَحْمِلَ فَوْقَ رَأْسِيْ خُبْرًا تَأْكُلُ الطَّيْرُ مِنْهُ» به هم‌زندانی محکوم به اعدام حضرت یوسف اشاره دارد.

(درس ۴، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۶۴-

(محمود ففوری)

خداوند در آیه ۳ سوره احقاف می‌فرماید: «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَاجَلٍ مُّسَمًّى وَالَّذِينَ كَفَرُوا عَمَّا أُنذِرُوا مُّعْرِضُونَ» پس رویگردانی از وجود سرآمد معین و باطل دانستن آفرینش جهان یکی از مصادیق کفر محسوب می‌شود.

(درس ۵، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۶۵-

(ابوالفضل امیرزاده)

آن‌گاه که حیات این 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. از این رو، آن‌گاه که حضرت امام حسین (ع) در دو راهی ذلت و شهادت قرار گرفت، شهادت را برگزید.

(درس ۵، صفحه ۵۶ کتاب درسی)

۶۶-

(محمدرضا فرهنگیان)

باهوش‌ترین مؤمنان از دید پیامبر گرامی اسلام (ص) آنان‌اند که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند و پیامد اعتقاد این افراد در آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ...» آورده شده است.

(درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۴ کتاب درسی)



-۶۷

(کتاب آبی قلم‌چی)

موضوع استدلال‌های قرآن درباره معاد: الف - ضرورت معاد ب - امکان معاد جسمانی
 ضرورت معاد دو نوع استدلال را شامل می‌شود: (۱) حکمت الهی (۲) عدل الهی
 امکان معاد سه نوع استدلال را شامل می‌شود: (۱) قدرت بی‌پایان خداوند (۲) پیدایش نخستین انسان (۳) نظام مرگ و زندگی در طبیعت (رستاخیز طبیعت)
 «بلی قادرین علی...»: امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرین

«افحسبتم انما...»: ضرورت معاد بر اساس حکمت الهی

«قل یحییها الذی...»: امکان معاد براساس پیدایش نخستین انسان

(درس ۶، صفحه‌های ۶۱، ۶۳، ۶۴، ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)

-۶۸

(ابوالفضل امیرزاده)

این که پرهیزکاران و بدکاران در نگاه الهی همسان نیستند ترجمه عبارت شریفه «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ» می‌باشد که این آیه به ضرورت معاد در پرتو عدل الهی اشاره می‌کند و جمله گزینۀ «۱» مربوط به آن است.
 گزینۀ «۴» به این صورت صحیح است: دادن پاداش بسیاری از اعمال، مانند شهادت در راه خدا، در دنیا امکان‌پذیر نیست.

(درس ۶، صفحه‌های ۶۲ و ۶۵ کتاب درسی)

-۶۹

(فهرروز نژادزهیف)

عبارت «سوء العذاب» بیانگر جهنم برزخی است.

(درس ۷، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲ کتاب درسی)

-۷۰

(پیام پوکان)

براساس روایتی از امام صادق (ع) وقتی مرده‌ای را در قبر می‌گذارند عمل شخص تمثیل پیدا می‌کند.
 گفت‌وگو با ملائکه، که عبارت «سَلَامٌ عَلَیْكُمْ اِذْخُلُوا الْجَنَّةَ» مؤید آن می‌باشد، ویژگی دوم ورود پاکان به عالم برزخ است.

(درس ۷، صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۳ کتاب درسی)

-۷۱

(سراسری ریاضی ۹۵)

با توجه به آیه ۳۱ سوره آل عمران: «قُلْ اِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللّٰهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللّٰهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللّٰهُ غَفُورٌ رَّحِيمٌ»: [ای پیامبر! بگو اگر خدا را دوست می‌دارید از من پیروی کنید تا خدا شما را دوست بدارد و گناهانتان را بخشد و خدا آمرزنده مهربان است.]. لازمه دوستی با خداوند، پیروی از دستورات خداوند و پیامبر است (فاتبعونی) که نتیجه آن، دوست داشته شدن توسط خداوند و بخشش گناهان است.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۵ کتاب درسی)

-۷۲

(سراسری ریاضی ۹۶)

قرآن کریم در آیه ۸۲ سوره آل عمران مردودیت دین‌طلبی از غیرخدا را با تسلیم بودن مطلق موجودات در برابر او ترسیم می‌کند.

(درس ۲، صفحه ۱۸ کتاب درسی)

-۷۳

(سراسری ریاضی ۹۶)

عبارت «حقیقت این است که دل به هر جا رود، عمل هم به همان جا می‌رود»، بیانگر تناسب میان ظاهر و باطن در آراستگی است که از دقت در آیه شریفه «یا بنی آدم قد انزلنا علیکم لباسا یوارى سوءاتکم و ریشاً» مفهوم می‌گردد.

(درس ۱۲، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی)

-۷۴

(سراسری ریاضی ۹۵)

قوة تفکر و اندیشه، قدرت اختیار و تصمیم‌گیری، عواطف، احساسات و اخلاق همه مربوط به بعد روحانی وجود انسان است که تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد و آگاهی‌اش را از دست نمی‌دهد.

(درس ۴، صفحه ۴۴ کتاب درسی)



۷۵-

(سراسری ریاضی ۹۳)

عرضه شدن آتش در هر بامداد و شامگاه که در عبارت شریفه «النار يعرضون عليها غدوًّا وعشيًّا» بیان شده است، مبین مجازات روحانی آل فرعون در جهنم برزخی و هم‌چنین مؤید شباهت دنیا و برزخ در داشتن صبح و شام است. (درس ۷، صفحه ۷۰ کتاب درسی)

۷۶-

(سراسری ریاضی ۹۳)

توکل در جایی درست است که انسان مسئولیت و وظیفه خود را به خوبی انجام دهد و توکل‌کننده‌ای که اهل معرفت باشد می‌داند که انسان باید در راستای راه‌یابی به نیازها و خواسته‌هایش از ابزار و اسباب بهره جوید زیرا این ابزار و اسباب بنابر حکمت الهی قرار داده شده و بی‌توجهی به آن‌ها، بی‌توجهی حکمت و علم الهی است. (درس ۱۰، صفحه ۱۰۷ کتاب درسی)

۷۷-

(سراسری ریاضی ۹۲)

براساس ترجمه آیه، خداوند وعده داده است که هر کس در راه خدا که راه خوشبختی خودمان است تلاش کند، او را از امدادهای غیبی خود بهره‌مند سازد و در رسیدن به مقصد یاری کند. (درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۸ کتاب درسی)

۷۸-

(سراسری ریاضی ۹۴)

دعوت به خیر و نیکی قبل از امر به معروف است. این دعوت برای آشنایی و تشویق و ترغیب دیگران به خوبی‌هاست تا میدان بر بدی‌ها تنگ شود و تمایل به سوی آن‌ها کاهش یابد. (درس ۱۴، صفحه ۱۴۹ کتاب درسی)

۷۹-

(سراسری ریاضی ۹۲)

از پیامدهای مهم نگرش و دیدگاه منکران معاد برای انسانی که گرایش به جاودانگی دارد این است که همین زندگی چند روزه دنیا نیز برایش بی‌ارزش می‌شود در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار شده و شادایی و نشاط را از دست می‌دهد، از دیگران کناره می‌گیرد و به انواع بیماری‌های روحی دچار می‌شود. (درس ۵، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۸۰-

(سراسری ریاضی ۹۶)

زکات اموال نه‌گانه در صورتی واجب است که مورد زکات به حد معین یا تعداد معین برسد. (درس ۱۵، صفحه ۱۶۷ کتاب درسی)

دین و زندگی ۳

۸۱-

(معمود ففوری)

پیامبر اکرم (ص) مسئولیت دریافت و ابلاغ وحی را به‌طور کامل به انجام رساند و قرآن کریم را مرتب و تنظیم کرد و در اختیار آیندگان قرار داد. پیامبر اکرم (ص) فقط رساننده وحی نبود بلکه وظیفه تعلیم و تبیین (تفسیر) قرآن کریم را نیز برعهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب دست یابند و جزئیات احکام و قوانین را بفهمند. (مرجعیت دینی) (درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

۸۲-

(فیروز نژادنیف)

این مفهوم در آیه «... وَ الَّذِينَ كَفَرُوا أُولِيَاءُ هُمُ الطَّاغُوتُ يُخْرِجُونَهُمْ مِنَ النُّورِ إِلَى الظُّلُمَاتِ أُولَئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ» بیان شده است. (درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۱ کتاب درسی)

۸۳-

(پیام پوکان)

بر اساس آیه «الم تر الى الذين يزعمون انهم امنوا...» ایمان‌پنداران به وحی الهی خواهان بردن داوری نزد طاغوت هستند در حالی‌که باید به آن کافر باشند پس دچار «گمراهی سخت» می‌شوند. بنابراین گزینه «۲» صحیح است. (درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۴ کتاب درسی)

۸۴-

(سیر اسنان هنری)

حدیث «من مات و لم يعرف امام زمانه مات ميتة جاهلیة» توجه ما را به زندگی جاهلیت جلب می‌کند. مهم‌ترین ویژگی زندگی جاهلانه نظام غیرالهی و حاکمیت و فرمانروایی ظالمانه آن است. هر کس حکومت غیرالهی را بپذیرد، زندگی جاهلانه را برگزیده و در نتیجه مرگش در جاهلیت خواهد بود. (درس ۵، صفحه ۱۱ کتاب درسی)



۸۵-

(ممد رضا غرهنگیان)

در انتهای حدیث جابر از غیبت امام دوازدهم سخن به میان آمده است و معرفی جانشینان پس از پیامبر (ص) که همان اولی الامر هستند در این حدیث بیان شده است و بحث ختم نبوت نیز در حدیث شریف منزلت آورده شده است.
(درس ۵، صفحه ۶۶ تا ۶۸ کتاب درسی)

۸۶-

(پیام پوکان)

عبارت «و ان لم تفعل فما بلّغت رسالت» بیانگر اهمیت ابلاغ دستور خداوند در تعیین ولایت حضرت علی است و وعده حفاظت از پیامبر از فعل «بعصمک» به دست می آید.
(درس ۵، صفحه های ۶۰ و ۶۹ کتاب درسی)

۸۷-

(ممد رضا غرهنگیان)

در آیه ولایت: «اتما ولیکم الله و رسوله و الذین ءامنوا الذین یقیمون الصلوة و یؤتون الزکاة و هم راکعون» بعد از ایمان به خدا، به برپا داشتن نماز و دادن زکات به عنوان ویژگی های ولی و سرپرست مسلمانان اشاره شده است. برای این که مردم مطلع شوند، پیامبر مدت ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه فاطمه می گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می زد و آیه تطهیر را می خواند.

(درس ۵، صفحه های ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی)

۸۸-

(ممد رضا غرهنگیان)

جابر بن عبدالله انصاری، از یاران خوب رسول خدا (ص) می گوید: «در کنار خانه خدا و در حضور رسول خدا (ص) بودیم که حضرت علی (ع) وارد شد رسول خدا (ص) فرمود: برادرم به سویتان آمد. سپس، رو به سمت کعبه کرد و با دست به آن زد و فرمود: سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و کسانی که از او پیروی کنند، رستگارند و در روز قیامت، اهل نجات اند. سپس فرمود: این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات بین آن ها و ارجمندترین شما نزد خداست.

(درس ۶، صفحه های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۸۹-

(پیام پوکان)

روزی رسول خدا (ص) به حضرت علی (ع) فرمود: «ای علی، من شهر حکمتم و تو در آن هستی. هیچ گاه نمی توان وارد شهری شد، مگر از در آن. دروغ می گوید کسی که می پندارد مرا دوست دارد، در حالی که دشمنی و کینه تو در دل اوست؛ زیرا تو از من هستی و من از تو ... کسی به فلاح می رسد که پیرو تو باشد و به هلاکت می رسد کسی که از تو دوری گزیند.

(درس ۶، صفحه های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۹۰-

(فیروز نژادنیف)

بر مردم واجب است که از دانش حضرت علی (ع) بهره مند شوند زیرا ایشان راه رسیدن به علم پیامبر است و بهره مندی از علم پیامبر بر همه واجب است.

(درس ۶، صفحه ۷۹ کتاب درسی)

زبان انگلیسی ۳

۹۱-

(سعید سبزی)

در این تست از ساختار زیر استفاده شده است:

«be + adjective+(for+object) + infinitive»

لذا باید پس از «for» از ضمیر مفعولی و بعد از آن از فعل مصدر با to استفاده کرد.

(درس ۲، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۹۲-

(سعید سبزی)

ترجمه جمله: «این داروی غیرقانونی تنها می تواند با اهداف درمانی فروخته شود.»

(درس ۲، صفحه ۲۴ کتاب درسی)



۹۳-

(نسترن راستگو)

ترجمه جمله: «او شغلش را دوست ندارد، ولی او آن را به عنوان وسیله‌ای برای کسب تجربه برای آینده‌اش می‌بیند.»
«a means to something» نشان‌دهنده وسیله یا راه‌وروش دستیابی به چیزی است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

- (۱) علت
(۲) روش - وسیله
(۳) ارزش
(۴) مدرک

(درس ۲، صفحه ۲۴ کتاب درس)

۹۴-

(ابوالفضل فروغی)

ترجمه گزینه‌های دیگر:

- (۱) ارزش
(۲) اثر
(۳) تمرکز
(۴) اجرا

۹۵-

(ابوالفضل فروغی)

- (۱) جهانی
(۲) جهانی
(۳) محدود
(۴) خصوصی

نکته مهم درس: گزینه‌های «۱» و «۲» از لحاظ معنی شبیه به یکدیگر هستند؛ اما نکته تمایزدهنده این دو گزینه، طبقه‌بندی واژگانی این دو تا هستند که گزینه یک، «adverb» است، اما گزینه «۲» «adjective» است که با توجه به متن، احتیاج به «adjective» داریم.

۹۶-

(ابوالفضل فروغی)

فعل «concern» دارای چند حرف اضافه است که هر کدام معنی متفاوتی دارد. «concern» با حرف اضافه «about» در گزینه «۱» به معنای «اهمیت دادن به چیزی» است و با حرف اضافه «with» در گزینه «۲» به معنای «سر و کار داشتن با چیزی» است و دو گزینه بعدی مناسب این فعل نبوده و معنی خاصی ندارد.

۹۷-

(سعید سبزی)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان پی برد که آلیور توپست عنوان یک کتاب است.»

(ترکیبی)

۹۸-

(سعید سبزی)

ترجمه جمله «کدامیک از موارد زیر یکی از اهداف دیکنز در این رمان نیست؟»

«تقلا برای وفادار ماندن در یک دنیای بی‌رحم.»

(ترکیبی)

۹۹-

(سعید سبزی)

ترجمه جمله: «نویسنده چه اطلاعاتی درباره آلیور توپست به ما ارائه می‌دهد؟»

«او پدرش را در کودکی از دست داد.»

(ترکیبی)

۱۰۰-

(سعید سبزی)

ترجمه جمله: «کلمه «miserable» که زیر آن خط کشیده شده است از نظر معنی به «unhappy»، «بدبخت» نزدیک‌ترین است. تشریح گزینه‌های دیگر:

- (۱) روانی
(۲) بدبخت
(۳) هوشیار
(۴) جالب

(ترکیبی)



ریاضی ۲

۱۰۱-

(ممد بهیرایی)

با توجه به تعریف تابع، می توان نوشت:

$$\begin{cases} (1, 4) \in f \\ (1, a+1) \in f \end{cases} \Rightarrow a+1=4 \Rightarrow a=3$$

$$\Rightarrow f = \{(1, 4), (3, 2b-1), (3, 7)\}$$

$$\begin{cases} (3, 7) \in f \\ (3, 2b-1) \in f \end{cases} \Rightarrow 2b-1=7 \Rightarrow b=4$$

$$\Rightarrow f = \{(1, 4), (3, 7)\} \Rightarrow R_f = \{4, 7\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۶)

۱۰۲-

(سراسری تفریحی با کمی تغییر - ۸۹)

$$f(x) > \frac{5}{3} \Rightarrow -\frac{1}{3}x^2 + 2x + 4 > \frac{5}{3} \xrightarrow{\times 3} -x^2 + 6x + 12 > 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x - 7 < 0 \Rightarrow (x+1)(x-7) < 0 \Rightarrow -1 < x < 7$$

$$\Rightarrow x \in (-1, 7) \Rightarrow \text{Max}(b-a) = 7 - (-1) = 8$$

(تابع خاص - نامعاره و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۴)

۱۰۳-

(سراسری تفریحی - ۸۶)

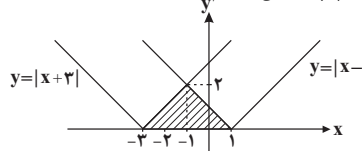
$$f(x) = 2 + \sqrt{3x+1} \xrightarrow{x=8} f(8) = 2 + \sqrt{25} = 7$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۴)

۱۰۴-

(هسین فایلیو)

نمودار دو تابع را رسم می کنیم. برای رسم نمودار توابع $y = |x-1|$ و $y = |x+3|$ کافی است نمودار تابع $y = |x|$ را به ترتیب یک واحد به سمت راست و سه واحد به سمت چپ انتقال دهیم.



همان طور که ملاحظه می کنیم، شکل محدود بین نمودار دو تابع $y = |x-1|$ و $y = |x+3|$ و محور x ها مثلثی به ارتفاع ۲ و قاعده ۴ است. بنابراین داریم:

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{2 \times 4}{2} = 4$$

(تابع خاص - نامعاره و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۱۰۵-

(هسین اسفینی)

$$1 - f(x) \geq 0 \Rightarrow f(x) \leq 1 \Rightarrow y \leq +1 \Rightarrow 0 \leq x < 2$$

(تابع خاص - نامعاره و تعیین علامت) (ریاضی ۲، مشابه مسأله ۵، صفحه ۸۴)

۱۰۶-

(مهرادر ملونری)

در عبارت درجه دوم $2x^2 + x + 1$ ، دلتا منفی و ضریب x^2 مثبت است، پس همواره $2x^2 + x + 1 > 0$ و با این شرط می توانیم طرفین نامعادله را در $2x^2 + x + 1$ ضرب کنیم، بدون آن که جهت آن عوض شود:

$$\frac{x^2 - x + m}{2x^2 + x + 1} < 1 \Rightarrow x^2 - x + m < 2x^2 + x + 1$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x + (1-m) > 0$$

برای آن که نامعادله اخیر به ازای همه مقادیر حقیقی x برقرار باشد، باید:

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ x^2 \text{ ضریب} > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4 - 4(1-m) < 0 \Rightarrow m < 0 \\ 1 > 0 \end{cases}$$

که تنها گزینه «۱» زیرمجموعه $m < 0$ است.

(تابع خاص - نامعاره و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۴)

۱۰۷-

(سینا ممدپور)

تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است، پس داریم:

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

پس $f(x) = 2x - 1$ می باشد و $f(4) = 7$ است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۴)

۱۰۸-

(هسین فایلیو)

$$4 - x^2 < (2-x)(3x+1) \Rightarrow (2-x)(2+x) < (2-x)(3x+1)$$

$$\Rightarrow (2-x)(2+x) - (2-x)(3x+1) < 0$$

$$\Rightarrow (2-x)(2+x-3x-1) < 0$$

$$\Rightarrow (2-x)(-2x-1) < 0 \Rightarrow 2(x-2)(x+4) < 0 \Rightarrow -4 < x < 2$$

با توجه به مجموعه جواب به دست آمده، تنها عدد طبیعی ای که در نامعادله مفروض سؤال صدق می کند، $x = 1$ است.

(تابع خاص - نامعاره و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴)

۱۰۹-

(بهرادر طالبی)

گزینه «۲» نمودار یک تابع نیست، زیرا خطی به موازات محور y ها وجود دارد که آن را در بیش از یک نقطه قطع کند. در گزینه‌های «۱» و «۴» می توان خطی به موازات محور x ها رسم کرد که نمودار تابع را در بیش از یک نقطه قطع کند. اما در گزینه «۳» هر خط به موازات محور x ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می کند، پس یک به یک است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱ و ۴۳ تا ۴۵)

۱۱۰-

(آرش رحیمی)

$$k(x+1)(x-3) > 1 \Rightarrow k(x^2 - 2x - 3) > 1 \Rightarrow kx^2 - 2kx - 3k - 1 > 0$$

برای آن که نامساوی اخیر همواره برقرار باشد، باید:

$$\begin{cases} \Delta = (-2k)^2 + 4(k)(3k+1) < 0 \Rightarrow 16k^2 + 4k < 0 \\ k > 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4k(4k+1) < 0 \Rightarrow -\frac{1}{4} < k < 0 \quad (1)$$

$$x^2 \text{ ضریب} = k > 0 \quad (2)$$

اشتراک نامساوی‌های (۱) و (۲)، تهی می باشد. پس مجموعه مقادیر k ، تهی است.

(تابع خاص - نامعاره و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)

ریاضی ۳

۱۱۱-

(ایمان نستین)

$$\frac{3}{x-1} > \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{3}{x-1} - \frac{1}{2} > 0 \Rightarrow \frac{6 - (x-1)}{2(x-1)} > 0 \Rightarrow \frac{7-x}{2(x-1)} > 0$$

$$\Rightarrow 1 < x < 7$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)



۱۱۲-

(بهرار طالبی)

$$\frac{x-4}{x-6} - \frac{x+2}{x} < 0 \Rightarrow \frac{(x^2-4x)-(x^2-6x-12)}{x(x-6)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{12}{x^2-6x} < 0 \Rightarrow x^2-6x < 0 \Rightarrow 0 < x < 6$$

پس ماکزیمم b برابر ۶ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۱۱۳-

(میثم عمزه لویی)

$$\begin{cases} \cos(\frac{3\pi}{2} - x) = -\sin x \\ \cos(3\pi + x) = -\cos x \end{cases}$$

می‌دانیم:

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

$$\Rightarrow \sin x = 2 \cos x$$

طرفین تساوی اخیر را بر $\cos x \neq 0$ تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{2 \cos x}{\cos x} \Rightarrow \tan x = 2$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

می‌دانیم:

$$\Rightarrow \tan(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x} = \frac{1 - 2}{1 + 2} = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۱۱۴-

(سراسری تجربی - ۷۴)

از $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ استفاده کرده و سپس مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{\cos x}{\sin x} \sin 3x - \cos 3x = \frac{\sin 3x \cos x - \cos 3x \sin x}{\sin x}$$

$$= \frac{\sin(3x - x)}{\sin x} = \frac{\sin 2x}{\sin x} = \frac{2 \sin x \cos x}{\sin x} = 2 \cos x$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۱۱۵-

(آرش رضیمی)

می‌دانیم:

$$\begin{cases} \cos 42^\circ = \sin 48^\circ \\ \cot 78^\circ = \tan 12^\circ \end{cases} \text{ و } \tan p + \tan q = \frac{\sin(p+q)}{\cos p \cos q}$$

$$\Rightarrow \sin 48^\circ \tan 66^\circ + \sin 48^\circ \tan 12^\circ = \sin 48^\circ (\tan 66^\circ + \tan 12^\circ)$$

با توضیحات بالا، عبارت مورد نظر سؤال، برابر است با:

$$\sin 48^\circ (\tan 66^\circ + \tan 12^\circ)$$

$$= \sin 48^\circ \left(\frac{\sin(66^\circ + 12^\circ)}{\cos 66^\circ \cos 12^\circ} \right) = \sin 48^\circ \left(\frac{\sin 78^\circ}{\cos 66^\circ \cos 12^\circ} \right)$$

$$= 2 \sin 24^\circ \cos 24^\circ \left(\frac{\cos 12^\circ}{\sin 24^\circ \cos 12^\circ} \right) = 2 \cos 24^\circ$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۱۱۶-

(علی ساوچی)

$$\begin{cases} \alpha + \beta = x \\ \alpha - \beta = y \end{cases} \Rightarrow x + y = (\alpha + \beta) + (\alpha - \beta) = 2\alpha$$

$$\Rightarrow \tan 2\alpha = \tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y} = \frac{3-1}{1-3 \times (-1)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cot 2\alpha = \frac{1}{\tan 2\alpha} = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۱۱۷-

(سینا ممبر پور)

با توجه به فرض سؤال نتیجه می‌گیریم که هر دو تابع، از نقطه $(2, 0)$ عبور می‌کند. بنابراین:

$$f(2) = g(2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 12a - 4b + 1 = 0 \\ 2a - 4b + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow 10a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{10}, b = \frac{11}{20}$$

$$g(0) = a(0) - 4b + 2 = -4\left(\frac{11}{20}\right) + 2 = -\frac{1}{5} = -0.2$$

در نتیجه:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۱)

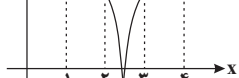
۱۱۸-

(مهم زریون)

عبارت زیر رادیکال با فرجه زوج باید نامنفی باشد و چون در مخرج کسر قرار دارد، صفر نیز نمی‌تواند باشد:

$$y = \frac{1}{\sqrt{3-f(x)}} \Rightarrow 3-f(x) > 0 \Rightarrow f(x) < 3$$

با توجه به نمودار تابع، در فاصله $2 < x < 3$ ، نمودار تابع f پایین‌تر از خط $y = 3$ قرار می‌گیرد.



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۵)

۱۱۹-

(مهری ملارمفانی)

با استفاده از اتحاد مزدوج:

$$A = \frac{\tan^2 35^\circ - \tan^2 1^\circ}{1 - \tan^2 35^\circ \tan^2 1^\circ} = \frac{(\tan 35^\circ - \tan 1^\circ)(\tan 35^\circ + \tan 1^\circ)}{(1 - \tan 35^\circ \tan 1^\circ)(1 + \tan 35^\circ \tan 1^\circ)}$$

$$= \frac{\tan 35^\circ - \tan 1^\circ}{1 + \tan 35^\circ \tan 1^\circ} \times \frac{\tan 35^\circ + \tan 1^\circ}{1 - \tan 35^\circ \tan 1^\circ}$$

با استفاده از اتحاد $\tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \tan \beta}$ داریم:

$$A = \tan(35^\circ - 1^\circ) \tan(35^\circ + 1^\circ) = \tan 25^\circ \cdot \tan 45^\circ = \tan 25^\circ$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸)

۱۲۰-

(ایمان پینی فروشان)

$$\begin{cases} \sqrt{5}-1 > 0 \Rightarrow f(\sqrt{5}-1) = \frac{1+(\sqrt{5}-1)}{1-(\sqrt{5}-1)} = \frac{\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} \\ 1-\sqrt{5} < 0 \Rightarrow f(1-\sqrt{5}) = \frac{1-(1-\sqrt{5})}{1+(1-\sqrt{5})} = \frac{\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{f(\sqrt{5}-1)}{f(1-\sqrt{5})} = \frac{\frac{\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}}{\frac{\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}} = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۱)



زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۱۲۱-

(علی کرامت)

سلول‌های ترشح‌کننده فاکتور داخلی معده از نوع استوانه‌ای هستند و در غدد بالاتر از پیلور قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۷ و ۵۹)

۱۲۲-

(بهرام میرهیبی)

در کرم خاکی، اندامی که جایگاه شروع گوارش شیمیایی است، روده نام دارد. در گنجشک، محل شروع گوارش شیمیایی معده و محل ادامه آن روده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۲۳-

(مسعود همدانی)

جانوران فاقد آنزیم‌های گوارش برون‌سلولی، اسفنج و کرم کدو هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۲۴-

(علی پناهی شایق)

هم ماهیچه‌های طولی و هم ماهیچه‌های حلقوی با لایه پیوندی در تماس‌اند. ماهیچه‌های طولی با لایه پیوندی خارجی و ماهیچه‌های حلقوی با زیر مخاط که لایه‌ای پیوندی است، در ارتباط‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با رسیدن هر موج دودی مری (نه معده) به کاردیا، انقباض ماهیچه‌های کاردیا از بین می‌رود.

گزینه «۲»: دندان‌های نیش، پیش و آسیای کوچک در فک بالا یک ریشه دارند. گزینه «۴»: در پایان گوارش معدی شدت انقباض‌های امواج دودی تشدید می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۱۲۵-

(هدی کمشی)

هم در انسان و هم در نشخوارکنندگان گوارش شیمیایی سلولز انجام می‌شود. در مورد گزینه «۱»: در معده نشخوارکنندگان، آب در هزارلا جذب می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴، ۶۳ و ۶۵)

۱۲۶-

(همید راهواره)

سلول‌های پپتیک در همه غده‌های معده حضور دارند ولی سلول‌های حاشیه‌ای تنها در غدد بالاتر از پیلور قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۵۹)

۱۲۷-

(مازیار اعتمادزاده)

بیکربنات سدیم شیرۀ پانکراس همانند صفرا که ماده‌ای قلیایی است اثر اسیدی کیموس معده را از بین می‌برند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۲۸-

(فاضل شمس)

چربی‌ها (تری‌گلیسریدها) پس از گوارش و تبدیل به مونوگلیسریدها، دی‌گلیسریدها و اسیدهای چرب، جذب سلول‌های مخاطی پوشش روده می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۳)

۱۲۹-

(مسین گرمی)

گاسترین از غدد مجاور پیلور به خون می‌ریزد و در شیرۀ معده دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۶۲)

۱۳۰-

(مهم‌مهوری روزبهانی)

در گوزن جذب گلوکزهای حاصل از گوارش سلولز در روده باریک صورت می‌گیرد. قسمت عمده جذب گلوکزهای حاصل از گوارش سلولز در فیل و اسب در روده کور و روده بزرگ صورت می‌گیرد که پس از روده باریک قرار دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۵)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

۱۳۱-

(مهرداد مهبی)

ماهیچه‌های موثر در عمل تطابق، ماهیچه‌های مرکزی‌اند که از طریق رشته‌هایی به عدسی متصل هستند و تحت تاثیر اعصاب خودمختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) قرار دارند.

(هواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۳۲-

(امیرمسین بهروزی‌فرز)

هیپوتیروئیدیسم در افراد بالغ سبب کمبود انرژی، خشکی پوست و افزایش وزن می‌شود. پس افزایش انرژی در دسترس دور از انتظار است.

(هورمون) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۳۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)



۱۳۳-

(سینا ناری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های درد در پوست توسط غلافی از بافت پیوندی احاطه نشده‌اند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۰ - ۳ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ در بینی انسان، جسم سلولی گیرنده بویایی، در بین سلول‌های بافت پوششی یک‌لایه‌ای قرار دارد.

گزینه «۳»: استخوانچه‌های چکشی، سندان و رکابی در گوش میانی ارتعاشات را به گوش داخلی منتقل می‌کنند.

گزینه «۴»: سلول‌های مخروطی در چشم انسان، گیرنده‌های نوری هستند که در نتیجه تحریک آن‌ها، تصاویر دقیقی تولید می‌شود. مخروطی‌ها نسبت به استوانه‌های طول آکسون بلندتری دارند.

(هواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۵۸، ۶۰، ۶۶ و ۷۰)

۱۳۴-

(مهوری برفوری)

گزینه «۱»: گیرنده‌های موجود در گوش داخلی خفاش‌ها همانند گیرنده‌های تعادلی در مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان از نوع مکانیکی‌اند.

گزینه «۲»: چشم پلاناریا عدسی ندارد.

گزینه «۳»: گیرنده‌های الکتریکی در مارماهی با آشفتگی‌های ایجادشده در میدان الکتریکی موجود در اطراف مارماهی تحریک می‌شوند؛ درحالی‌که گیرنده‌های مکانیکی آن نسبت به ارتعاشات امواج آب حساس‌اند.

گزینه «۴»: گیرنده‌های چشایی در انسان نیز از نوع شیمیایی‌اند. اما گیرنده‌های موجود در شاخک نوعی پروانه ابریشم نر (نه ماده) از نوع شیمیایی است.

(هواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۷۲، ۷۳، ۷۶ و ۷۷)

۱۳۵-

(امیررضا پاشاپور یگانه)

تولید و ترشح کورتیزول توسط غده فوق کلیه رخ می‌دهد که به‌طور مستقیم به واسطه هورمون محرک غده فوق کلیه که تحت تأثیر نوعی هورمون آزادکننده مترشح از هیپوتالاموس قرار دارد، صورت می‌گیرد.

(هورمون) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ و ۹۴)

۱۳۶-

(شکلیا سالارونریان)

A) سلول گیرنده نور: جذب نور، تبدیل آن به پیام عصبی و تعیین جهت آن

B) عصب بینایی: انتقال پیام عصبی از گیرنده به مغز (D)

C) جام: پوشاندن بخش‌هایی از سلول‌های گیرنده نور

D) مغز: درک شدت نور (درک برعهده مغز می‌باشد).

(هواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۲، ۷۳ و ۷۴)

۱۳۷-

(سارا رضایی)

هورمون ملاتونین در ایجاد ریتم‌های شبانه‌روزی دخالت دارد. این هورمون در استخوان گیرنده ندارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هورمون تیروکسین در افراد خردسال باعث افزایش رشد استخوان می‌شود و با افزایش متابولیسم می‌تواند فعالیت انیدراز کربنیک را زیاد کند.

گزینه «۳»: هورمون پاراتیروئیدی در استخوان جمجمه گیرنده دارد و می‌تواند باعث فعال کردن ویتامین D شود و در نتیجه باعث افزایش جذب Ca^{2+} از روده می‌شود.

گزینه «۴»: اریتروپوئیتین از کبد و کلیه ترشح می‌شود و می‌تواند در استخوان پهن گیرنده داشته باشد. این هورمون به‌دنبال کاهش اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها ترشح می‌شود.

(هورمون) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۱، ۹۲ و ۹۸)

۱۳۸-

(علی کرامت)

غده‌های برون‌ریز دارای مجرا هستند. غده درون‌ریز مجرا ندارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کار اصلی غده درون‌ریز ترشح هورمون است.

گزینه «۲»: غده درون‌ریز می‌تواند هورمون پروتئینی بسازد و غده برون‌ریز مانند غده عرق یا بزاق توانایی تولید آنزیم (مانند لیزوزیم) را دارند.

گزینه «۴»: غده اندامی است که سلول‌های آن موادی را از خود ترشح می‌کنند.

(هورمون) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۷، ۸۱ و ۸۲)

۱۳۹-

(امیرحسین بهروزی‌فر)

سطحی که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیش‌تر است، بالای چشم و سطح دیگری پایین آن است.

(هواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

۱۴۰-

(بهرا میرمیهی)

صورت سؤال به هیپوفیز پسین اشاره دارد. هورمون آکسی‌توسین سبب انقباضات رحم می‌شود که ماهیچه‌های صاف دارد.

(هورمون) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۸ تا ۹۰)



فیزیک ۲

۱۴۱-

(آزار تهرمی - ۷۹)

بنابر رابطه قانون دوم نیوتون $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ ، با توجه به اینکه شتاب در هر دو حالت یکسان است، پس می‌توان نوشت:

$$a_1 = a_2 \Rightarrow \frac{F_1}{m_1} = \frac{F_2}{m_2} \Rightarrow \frac{F}{m} = \frac{1/2F}{m+2} \Rightarrow 1/2m = m+2$$

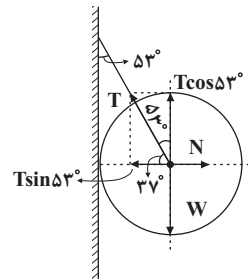
$$\Rightarrow 0/2m = 2 \Rightarrow m = 10 \text{ kg}$$

(فیزیک ۲، صفحه ۵۷)

۱۴۲-

(علی ایرانشاهی)

چون جسم در تعادل است، پس برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است. بنابراین داریم:



$$\sum F_y = 0 \Rightarrow T \cos 53^\circ = W = mg \Rightarrow T \times 0/6 = 300 \Rightarrow T = 500 \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow N - T \sin 53^\circ = 0 \Rightarrow N = T \sin 53^\circ$$

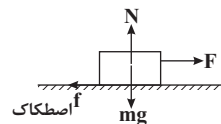
$$\Rightarrow N = 500 \times 0/8 \Rightarrow N = 400 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

۱۴۳-

(بابک اسلامی)

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow N - mg = 0 \Rightarrow N = mg = 10 \text{ N}$$



نیروی اصطکاک در آستانه حرکت جسم برابر است با:

$$f_s \text{ max} = \mu_s N = (0/7)(10) = 7 \text{ N}$$

چون نیروی افقی $F = 10 \text{ N}$ بزرگ‌تر از $f_s \text{ max}$ است، جسم در امتداد نیروی F حرکت می‌کند. بنابراین نیروی اصطکاک از نوع نیروی اصطکاک جنبشی است و اندازه آن برابر است با:

$$f_k = \mu_k N = (0/5)(10) = 5 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

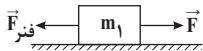
۱۴۴-

(سید علی میرنوری)

با استفاده از قانون دوم نیوتون برای مجموعه جسم‌ها، شتاب حرکت سیستم را به دست می‌آوریم:

$$F = (m_1 + m_2)a \Rightarrow F = (4 + 6)a \Rightarrow a = \frac{F}{10}$$

اکنون با رسم نیروهای وارد بر جسم m_1 ، در راستای افق می‌توان نوشت:



$$F - F_{\text{فتر}} = m_1 a \Rightarrow F - kx = m_1 a \Rightarrow F - 1000 \times \frac{3}{100}$$

$$= 4 \times \frac{F}{10} \Rightarrow F = 50 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

۱۴۵-

(بهادر کامران)

هرگاه جسمی به جرم m را با سرعت اولیه v_0 روی سطح افقی پرتاب کنیم، رابطه مستقل از زمان را می‌نویسیم تا شتاب حرکت را حساب کنیم.

$$v_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 100 - 400$$

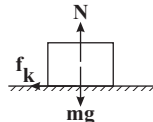
$$= 2a(75) \Rightarrow a = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

از طرفی طبق قانون دوم نیوتون داریم:

$$-f_k = ma \Rightarrow -\mu_k N = ma \Rightarrow -\mu_k mg = ma \Rightarrow a = -\mu_k g$$

$$a = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow -2 = -\mu_k \times 10 \Rightarrow \mu_k = 0/2$$

$$a = -\mu_k g$$

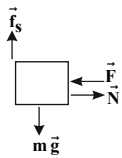


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸، ۷۰ و ۷۱)

۱۴۶-

(مهم‌علی عباسی)

نیروی سطح وارد بر جسم شامل نیروی اصطکاک ایستایی f_s و نیروی عمودی سطح N است.



$$\text{شرط تعادل: } \begin{cases} f_s = mg \\ F = N \end{cases}$$

$$R = \sqrt{f_s^2 + N^2}$$

با دو برابر شدن F ، همزمان N هم دو برابر می‌شود ولی f_s ثابت می‌ماند؛ پس R افزایش می‌یابد اما دو برابر نمی‌شود و فقط می‌توان گفت که کم‌تر از دو برابر می‌شود. پس گزینه «۳» درست است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)



$$\Rightarrow \frac{M_A}{\frac{4}{3}\pi R_A^3} \times \frac{4}{3}\pi R_A = \frac{8M_B}{\frac{4}{3}\pi R_B^3} \times \frac{4}{3}\pi R_B$$

$$\underline{\rho = \frac{M}{V} \rightarrow \rho_A \times R_A = 8\rho_B \times R_B \rightarrow \rho_A = 8\rho_B}$$

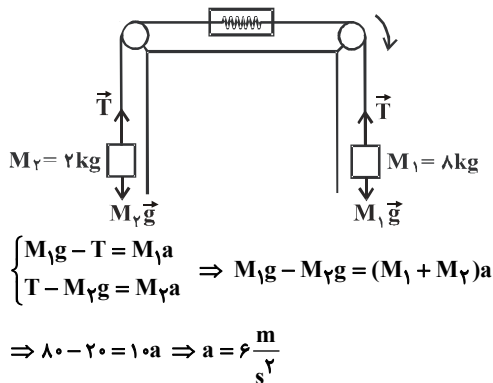
$$8\rho_B \times R_A = 8\rho_B \times R_B \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 2$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

(عمید زرین‌کفش)

-۱۵۰

ابتدا نیروهای وارد بر هر جسم را مشخص می‌کنیم و سپس قانون دوم نیوتون را برای هر کدام از جسم‌ها می‌نویسیم. دقت شود عددی که نیروسنج نشان می‌دهد برابر نیروی کشش نخ است و چون از جرم قرقره و نیروسنج صرف‌نظر شده است، نیروی کشش نخ در طول آن مقداری ثابت است.



برای جسم M_1 داریم:

$$M_1 g - T = M_1 a$$

$$\Rightarrow 80 - T = 8 \times 6 \Rightarrow T = 32 N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

فیزیک ۳

(مهم اسری)

-۱۵۱

ظرفیت خازن از اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن مستقل است و به عوامل ساختمانی آن بستگی دارد، بنابراین با توجه به رابطه $q = CV$ ، می‌توان نوشت:

$$\Delta q = C \Delta V \Rightarrow 15 \times 10^{-6} = C \times (40 - 28)$$

$$\Rightarrow C = 1/25 \times 10^{-6} F \Rightarrow C = 1/25 \mu F$$

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

(مهم پیکان)

-۱۴۷

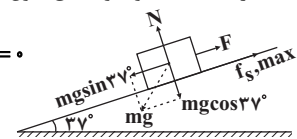
چون جسم در آستانه حرکت به سمت پایین است لذا نیروی اصطکاک در جهت بالای سطح شیب‌دار است و بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی در آستانه حرکت اعمال می‌شود و مقدار آن برابر است با:

$$f_{s,max} = \mu_s N = \mu_s mg \cos 37^\circ = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 \times \frac{4}{5} = 8 N$$

در آستانه حرکت $a = 0$ بوده و مطابق قانون دوم نیوتون داریم:

$$\Rightarrow mg \sin 37^\circ - f_{s,max} - F = 0$$

$$\Rightarrow F = 2 \times 10 \times \frac{3}{5} - 8 = 4 N$$



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۶۱ تا ۶۴)

(مهم اسری)

-۱۴۸

$$m_1 = m_2 = m$$

$$T_A = 2T \Rightarrow T = \frac{T_A}{2}$$

$$m_2 \Rightarrow mg + T_B - T = ma \xrightarrow{\begin{matrix} T_B = \frac{T_A}{4} \\ T = \frac{T_A}{2} \end{matrix}} mg - \frac{T_A}{4} = ma$$

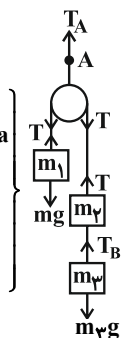
$$m_1 \Rightarrow T - mg = ma \xrightarrow{\begin{matrix} T = \frac{T_A}{2} \\ T_A = 2T \end{matrix}} \frac{T_A}{2} - mg = ma$$

$$\Rightarrow a = \frac{g}{3}$$

$$\Rightarrow a = \frac{m + m_3 - m}{m + m_3 + m} g \xrightarrow{a = \frac{g}{3}} \frac{1}{3} = \frac{m_3}{2m + m_3}$$

$$\Rightarrow m = m_3$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)



(بابک اسلامی)

-۱۴۹

با استفاده از قانون گرانش نیوتون داریم:

$$\left. \begin{aligned} F_A &= 8F_B \\ F_A &= G \frac{mM_A}{R_A^2} \\ F_B &= G \frac{mM_B}{R_B^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{M_A}{R_A^2} = 8 \frac{M_B}{R_B^2}$$



-۱۵۲

(معرفی میراب زاره)

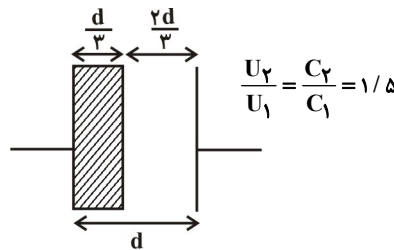
وقتی تیغه رسانا به ضخامت $\frac{d}{3}$ بین دو صفحه خازن طوری قرار گیرد که به یک صفحه خازن بچسبد، خازنی خواهیم داشت که فاصله بین دو صفحه آن $\frac{2d}{3}$ خواهد بود. بنابه رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، می توان نوشت:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d}{\frac{2d}{3}} = 1/2$$

چون خازن به باتری متصل است، ولتاژ آن ثابت است و بنابر رابطه

$$U = \frac{1}{2} C V^2$$

داریم:



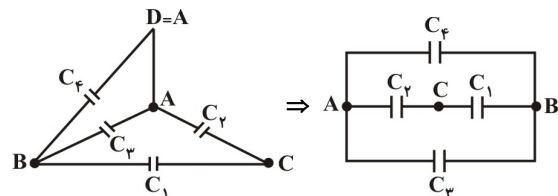
(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۸)

-۱۵۳

(امیر معموری انزایی)

قبل از بستن کلید k:

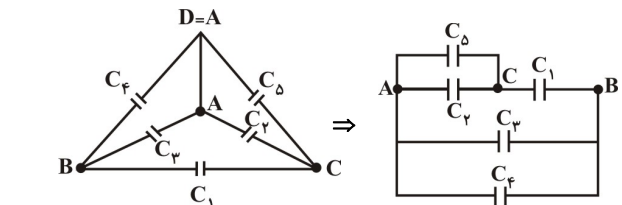
$$C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C$$



$$C_{1,2} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{C^2}{2C} = \frac{C}{2}$$

$$C_T = C_{1,2} + C_3 + C_4 = \frac{C}{2} + C + C = \frac{5C}{2} \Rightarrow C_{T1} = \frac{5C}{2}$$

پس از بستن کلید k:



$$C_{2,5} = C_2 + C_5 = C + C = 2C$$

$$C_{1,2,5} = \frac{2C \times C}{2C + C} = \frac{2C}{3}$$

$$C_{T2} = C_{1,2,5} + C_3 + C_4 = \frac{2C}{3} + C + C = \frac{8C}{3} \Rightarrow C_{T2} = \frac{8C}{3}$$

$$\frac{C_{T1}}{C_{T2}} = \frac{\frac{5C}{2}}{\frac{8C}{3}} = \frac{15}{16}$$

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۹ تا ۴۴)

-۱۵۴

(مسن پیکان)

$$C_T = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \mu F$$

بنابه رابطه $U_{T,max} = \frac{1}{2} C_T V_{max}^2$ ، داریم:

$$81 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \times V^2 \Rightarrow V = 9V$$

چون دو خازن به طور متوالی به یکدیگر بسته شده اند، داریم:

$$q_1 = q_2 \Rightarrow C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{6} \Rightarrow V_2 = \frac{1}{2} V_1$$

$$V_1 + V_2 = V_{max} \Rightarrow V_1 + \frac{1}{2} V_1 = 9 \Rightarrow V_1 = 6V$$

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۷، ۳۸ و ۴۱ تا ۴۳)

-۱۵۵

(غلامرضا مصبی)

در به هم بستن خازن ها به طور متوالی، بار الکتریکی ذخیره شده در مجموعه خازن ها با بار الکتریکی ذخیره شده در هر یک از خازن ها یکسان است،

بنابراین طبق رابطه های $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ و $V = \frac{q}{C}$ انرژی الکتریکی ذخیره

شده در هر خازن و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر هر خازن با ظرفیت خازن نسبت وارون دارد.

ظرفیت معادل خازن ها از رابطه $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots$ به دست می آید

که نشان می دهد ظرفیت معادل از کوچک ترین ظرفیت، کوچک تر است.

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۷، ۳۸ و ۴۱ تا ۴۳)



۱۵۶-

(سراسری تجربی - ۹۲)

با توجه به این که خازن C_2 با خازن C_1 متوالی است، بنابراین بار الکتریکی ذخیره شده در آن با بار الکتریکی کل ذخیره شده در مجموعه دو خازن برابر است. از طرفی با توجه به رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، وقتی عایقی با ثابت دی الکتریک $\kappa = 2$ وارد خازن C_2 می شود، ظرفیت آن دو برابر شده و $C'_2 = 12 \mu F$ می شود، در نتیجه داریم:

$$C_T = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2} = \frac{4 \times 6}{4 + 6} = \frac{12}{5} \mu F$$

$$C'_T = \frac{C_1 \times C'_2}{C_1 + C'_2} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \mu F$$

$$q_2 = q_T = C_T V \xrightarrow{V = \text{ثابت}} \frac{q'_T}{q_T} = \frac{C'_T}{C_T} = \frac{3}{\frac{12}{5}} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{q'_2}{q_2} = \frac{q'_T}{q_T} = \frac{5}{4}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۵ و ۴۱ تا ۴۳)

۱۵۷-

(سراسری تجربی - ۸۹)

وقتی کلید در وضعیت (۱) قرار دارد، فقط خازن C_1 در مدار قرار دارد و اختلاف پتانسیل مولد فقط به دو سر این خازن اعمال می شود. در این حالت خازن C_1 باردار شده و بار آن برابر با $q_1 = q_T = C_1 V_T = 10 \times 10 = 100 \mu C$ است. هنگامی که کلید در وضعیت (۲) قرار می گیرد، مولد از مدار حذف می شود و بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 بین خازن ها طوری تقسیم می شود که اختلاف پتانسیل دو سر خازن ها با هم برابر شود. در این حالت خازن ها موازی اند و بار کل آن ها $100 \mu C$ است، برای تعیین اختلاف پتانسیل دو سر خازن ها داریم:

$$V'_T = \frac{q_T}{C_T} \xrightarrow{q_T = 100 \mu C} V'_T = \frac{100}{50} = 2V$$

بنابراین بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 برابر است با:

$$q'_1 = C_1 V'_T = 10 \times 2 = 20 \mu C$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۹ تا ۴۱)

۱۵۸-

(معدری میراب زاده)

$$q = ne \Rightarrow ne = It \Rightarrow n \times 1.6 \times 10^{-19} = 1.6 \times 10^{-3} \times 2 \times 60$$

$$q = It$$

$$\Rightarrow n = \frac{1.6 \times 10^{-3} \times 2 \times 60}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.2 \times 10^{19} \text{ الکترون}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۱، صفحه ۴۸) (فیزیک ۳، صفحه های ۴۹ تا ۵۱)

۱۵۹-

(امیر حسین برادران)

با توجه به نمودار و با استفاده از قانون اهم، برای نقطه ای که ولتاژ هر دو رسانا برابر V است، می توان نوشت:

$$V = V_A = V_B \Rightarrow I_A R_A = I_B R_B \Rightarrow$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{4}{1} = 4$$

حال با توجه به رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ و $A = \frac{\pi D^2}{4}$ برای دو رسانا داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{l_A}{l_B} \times \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2 \Rightarrow 4 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{l_B}{l_A} \times \left(\frac{D_B}{\frac{\sqrt{5}}{2} D_B}\right)^2$$

$$\Rightarrow 4 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 2 \times \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{5}{2}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه های ۵۱ تا ۵۳)

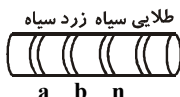
۱۶۰-

(امیر حسین برادران)

با توجه به نمودار $I - V$ و با استفاده از قانون اهم می توان نوشت:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = \frac{100}{25} \Rightarrow R = 4 \Omega$$

با توجه به این که مقدار یک مقاومت ترکیبی به صورت $ab \times 10^n$ است، رنگ حلقه های مقاومت ترکیبی باید مطابق شکل زیر باشد:



$$a = 0, b = 4, n = 0 \Rightarrow 4 \times 10^0 = 4 \Omega$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه های ۵۱، ۵۲، ۵۸ و ۵۹)



شیمی ۲

۱۶۱-

(علی افتخاری)

بار موثر هسته بر الکترون‌های ظرفیتی در qF بیش‌تر از ΔB است.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵، ۳۱، ۳۴، ۳۶ و ۴۴)

۱۶۲-

(فرشید عطاری)

$Z = 86 - 6 = 80$ ⇒ گروه ۱۲، دوره ششم

$Z = 54 - 4 = 50$ ⇒ گروه ۱۴، دوره پنجم

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه ۳۳)

۱۶۳-

(علی افتخاری)

با توجه به جدول یونش، این عنصر در تناوب دوم و در گروه ۱۴ قرار دارد که کربن می‌باشد.

در گروه ۱۴ سیلیسیم و ژرمانیم شبه‌فلز هستند.

در دمای اتاق به‌صورت جامد است.

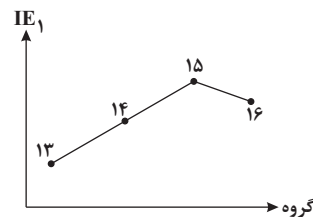
شعاع اتمی آن نسبت به فلزات قلیایی کمتر است ولی الکترونگاتیوی بیشتری دارد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۴۳ تا ۴۷)

۱۶۴-

(فرشاد هاریان‌فر)

در میان عناصر گروه‌های ۱۳ تا ۱۶، در یک تناوب از جدول تناوبی، بالاترین انرژی نخستین یونش مربوط به عناصر موجود در گروه ۱۵ است. در واقع نمودار مربوط به نخستین انرژی یونش این عناصر به شکل زیر می‌باشد:



با توجه به نمودار بالا می‌توان گفت که در گزینه «۴» به‌درستی مقایسه صورت گرفته است.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۶۵-

(معمرفضا همشیری)

با توجه به شکل فاصله هر دو هسته 200 pm است.

شعاع وان‌دروالسی $r_w =$

$$2r_w - 100 = 200$$

$$2r_w = 300 \Rightarrow r_w = 150$$

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه ۴۳)

۱۶۶-

(امیر میرزائزاد)

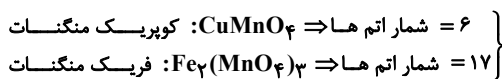
در فرمول شیمیایی یک ترکیب یونی دوتایی، زیروندها کوچک‌ترین نسبت ممکن را برای کاتیون و آنیون نشان می‌دهند. به عبارت دیگر، فرمول شیمیایی این مواد با فرمول تجربی آن‌ها برابر است.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۱۶۷-

(علی فرزاد تبار)

فرمول شیمیایی دو ترکیب به‌صورت زیر است:



$$\Rightarrow \text{اختلاف} = 11$$

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۸ تا ۶۰) (شیمی ۳، صفحه ۳)

۱۶۸-

(علی افتخاری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: استنیک‌اکسید

گزینه «۳»: کلسیم‌سولفیت

گزینه «۴»: آمونیوم‌نیتريت

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲، ۵۷ تا ۶۰)

۱۶۹-

(علی افتخاری)

AlCl_3 و CCl_4 ترکیب یونی نیستند و یون Fe^{3+} در Fe_2O_3 از قاعده هشتایی تبعیت نمی‌کند.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

۱۷۰-

(امیر علی پرفورادریون)

$$18g \text{H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18g \text{H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}}{5 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$\times \frac{250g \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} = 50g \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$$

مس (II) سولفات پنج آبه $50g$: مخلوط $120g$ گرم (اولیه)
کلسیم کربنات $70g$



۱۷۴-

(مرتفی فوش کیش)

واکنش منگنز دی اکسید با هیدروکلریک اسید به صورت زیر می باشد:



تعیین محدودکننده:

$$\text{MnO}_2: \frac{43 / 5 \text{ g}}{87 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0 / 5 \text{ mol} \Rightarrow \frac{0 / 5}{1} = 0 / 5$$

$$\text{HCl}: 1 / 5 \text{ mol} \Rightarrow \frac{1 / 5}{4} = 0 / 375$$

بنابراین هیدروکلریک اسید واکنش دهنده محدودکننده می باشد.

تعیین مقدار نظری Cl_2 :

$$? \text{L Cl}_2 = 1 / 5 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{22 / 4 \text{ L Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 8 / 4 \text{ L Cl}_2$$

محاسبه بازده واکنش:

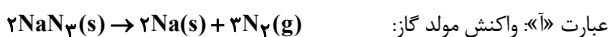
$$\text{بازده واکنش} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{6 / 3 \text{ L}}{8 / 4 \text{ L}} \times 100 = 75\%$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۳)

۱۷۵-

(روح اله علیزاده)

عبارت های «آ» و «ب» نادرست هستند.



این واکنش از نوع تجزیه است و در معادله موازنه شده آن مجموع ضرایب مواد جامد برابر ۴ است.

عبارت «ب»: در کیسه های هوا انجام واکنش بسیار سریع آهن (III) اکسید با سدیم فلزی، دما را به طور ناگهانی تا بیش از یک صد درجه بالا می برد و باعث انبساط سریع گاز درون کیسه ها می شود.



بررسی عبارت های درست:

عبارت «پ»: چگالی گازها به دما وابسته است و با تغییر دما تغییر خواهد کرد. از طرفی حجم مورد نیاز برای پر کردن کیسه هوا با حجم مشخص به چگالی گاز بستگی دارد که آن هم به دما وابسته است.

عبارت «ت»: در مجموع سه واکنش انجام شده در کیسه هوا فقط یک ماده گازی (N_2) وجود دارد.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه های ۳ تا ۵، ۷ تا ۹ و ۳۵)

$$\Rightarrow \% \text{O} = \frac{\frac{50}{250} \times 9 \times 16 + \frac{70}{100} \times 3 \times 16}{120} \times 100 = 52\%$$

مس (III) سولفات پنج آبه $\left\{ \begin{array}{l} 32 \text{ g} \\ 70 \text{ g} \end{array} \right.$ کلسیم کربنات (نهایی) مخلوط ۱۰۲ گرم

$$\Rightarrow \% \text{O} = \frac{\frac{32}{160} \times 4 \times 16 + \frac{70}{100} \times 3 \times 16}{102} \times 100 \approx 45 / 5\%$$

بنابراین درصد جرمی اکسیژن حدوداً به اندازه ۶ / ۵ درصد کاهش می یابد.

(ترکیب های یونی) (شیمی ۲، صفحه های ۶۰ تا ۶۳)

شیمی ۳

۱۷۱-

(مولا میرزایی)

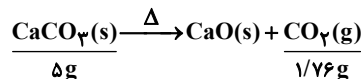
فشار یک اتمسفر معادل ۷۶۰ mmHg است.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه های ۲۴، ۲۵، ۲۸ و ۳۷)

۱۷۲-

(فرهاد یفتایی)

کاهش جرم ناشی از تولید گاز است.



$$\text{جرم CO}_2 = 5 - 3 / 24 = 1 / 76 \text{ g}$$

$$? \text{ g CaCO}_3 = 1 / 76 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2}$$

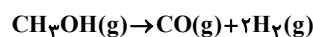
$$\times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 4 \text{ g CaCO}_3$$

$$\text{CaCO}_3 = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه های ۲۳ و ۲۴)

۱۷۳-

(اکبر ابراهیم نجاج)



$$(28-x) = (0+x) + (0+2x) \Rightarrow 28=4x \Rightarrow x=7 \text{ L}$$

شرایط STP است. پس:

$$\text{حجم کل گازها} = (28 - 7) + 7 + 2(7) = 42 \text{ L}$$

$$\text{مولکول} = 42 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22 / 4 \text{ L}} \times \frac{6 / 0.22 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} \approx 11 / 3 \times 10^{23}$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه های ۲۴ تا ۲۸)

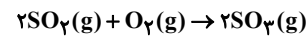


۱۷۶-

(مصطفی رستم آباری)

جرم اکسیژن اضافه شده برای تبدیل SO_2 به SO_3 برابر $3/3 = 1$ گرم است.

جرم اکسیژن اضافه شده $= 3/3 - 3 = 0/2 \text{ g}$



$$? \text{ g SO}_2 = 0/2 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{64 \text{ g SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2}$$

$$= 1/2 \text{ g SO}_2$$

SO_2 در مخلوط اولیه درصد جرمی $= \frac{1/2 \text{ g}}{3 \text{ g}} \times 100 = 16.6\%$

SO_3 در مخلوط اولیه درصد جرمی $= 100 - 16.6 = 83.4\%$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۷۷-

(علیرضا نطف‌رولایی)

گزینه «۱»: متن و شکل حاشیه صفحه ۴۰

گزینه «۲»: میانگین انرژی جنبشی متناسب با دمای جسم است.

گزینه «۳»: با افزایش دمای یک جسم، انرژی جذب شده توسط ذره‌ها میان همه این حرکت‌ها توزیع می‌شود.

گزینه «۴»: ظرفیت گرمایی ویژه به مقدار جسم بستگی ندارد، اما به حالت فیزیکی ماده بستگی دارد.

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۷۸-

(سروش نطفی‌نژاد)

$$Q_A = Q_B = Q_C$$

$$m_A \times c_A \times \Delta\theta_A = m_B \times c_B \times \Delta\theta_B = m_C \times c_C \times \Delta\theta_C$$

$$m_A \times 0/2 \times 2\Delta\theta_C = m_B \times 0/4 \times 2\Delta\theta_C = m_C \times 0/8 \times \Delta\theta_C$$

$$m_A \times 0/4 = m_B \times 0/8 = m_C \times 0/8 \xrightarrow{\div 0/4} m_A = 2m_B = 2m_C$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۱۷۹-

(مرتضی فوش‌کیش)

$$\text{ظرفیت گرمایی آهن} = 11/2 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{56 \text{ g}} \times \frac{25 \text{ J}}{1 \text{ mol} \cdot \text{C}} = 5 \text{ J} \cdot \text{C}^{-1}$$

$$\text{ظرفیت گرمایی کربن} = 1/5 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{12 \text{ g}} \times \frac{8 \text{ J}}{1 \text{ mol} \cdot \text{C}} = 1 \text{ J} \cdot \text{C}^{-1}$$

$$5 - 1 = 4 = \text{تفاوت ظرفیت‌های گرمایی}$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

(رسول عابدینی زواره)

۱۸۰-

$$M \times c = \text{ظرفیت گرمایی مولی} \Rightarrow 113/16 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{C}} = 46 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times c$$

$$\Rightarrow c = \frac{113/16 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}}{46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 2/46 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

$$q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1/23 \text{ kJ} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = m \times 2/46 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}} \times 5 \text{ C}$$

$$\Rightarrow m = \frac{1230}{2/46 \times 5} = 100 \text{ g}$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{100 \text{ g}}{125 \text{ mL}} = 0/8 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

برنامه راهبردی فارغ التحصیلان رشته تجربی تابستان - ۱۳۹۷

درس‌های اختیاری (سال سوم)

شیمی ۳	فیزیک ۳	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲	ریاضی ۳	تاریخ آزمون، نمودار پیشروی
استوکیومتری صفحه‌های ۱ تا ۲۲	الکتریسته ساکن صفحه‌های ۱ تا ۲۸	ایمنی بدن + دستگاه عصبی صفحه‌های ۵ تا ۵۳	پدیده‌های تصادفی و احتمال + تابع صفحه‌های ۱ تا ۲۸	۲۲ تیر سال سوم
استوکیومتری + ترمودینامیک شیمیایی صفحه‌های ۲۳ تا ۴۴	الکتریسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم صفحه‌های ۲۸ تا ۵۹	حواس + هورمون‌ها و دستگاه درون‌ریز صفحه‌های ۵۴ تا ۹۵	تابع صفحه‌های ۲۸ تا ۵۵	۵ مرداد سال سوم
ترمودینامیک شیمیایی صفحه‌های ۴۴ تا ۶۴	جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم صفحه‌های ۵۹ تا ۷۸	ماده زئینک + کروموزوم‌ها و میتوز + میوز و تولیدمثل جنسی صفحه‌های ۹۶ تا ۱۴۹	تابع + حد و پیوستگی صفحه‌های ۵۵ تا ۷۷	۱۹ مرداد سال سوم
ترمودینامیک شیمیایی + محلول‌ها صفحه‌های ۶۴ تا ۸۷	میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۶	زئینک و خاستگاه آن صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۸۳	حد و پیوستگی صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۳	۲ شهریور سال سوم
محلول‌ها صفحه‌های ۸۷ تا ۱۰۴	القای الکترومغناطیسی صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۳۳	تولیدمثل گیاهان + رشد و نمو گیاهان صفحه‌های ۱۸۴ تا ۲۳۵	حد و پیوستگی + مشتق صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۳۰	۱۶ شهریور سال سوم
کل کتاب	کل کتاب	کل کتاب	کل کتاب	۲۳ شهریور سال سوم