



دفترچه سؤال آزمون

۵ بهمن ماه ۹۷

سال دهم ریاضی

تعداد کل سؤالهای آزمون: ۱۲۰
مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

شماره صفحه	زمان پاسخگویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی و نگارش ۱
۵	۱۰ دقیقه	۱۱-۲۰	۱۰	عربی زبان قرآن ۱
۶-۷	۲۰ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	طراحی
				شاهد (گواه)
۸-۹	۱۵ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	زبان انگلیسی ۱
۱۰-۱۲	۳۵ دقیقه	۵۱-۷۰	۲۰	ریاضی ۱
۱۳-۱۴	۱۵ دقیقه	۷۱-۸۰	۱۰	هندسه ۱
۱۵-۱۸	۳۰ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰	فیزیک ۱
۱۹-۲۱	۲۵ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	طراحی
				شاهد (گواه)
۲۲	—	۲۹۰-۲۹۸	—	نظرخواهی حوزه
۲۴	۱۶۵ دقیقه	—	۱۲۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



۵ بهمن ماه ۹۷

دهم ریاضی

طراحان

افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکیتا محمدزاده	فارسی و نگارش
درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی - فرشته کیانی	عربی زبان قرآن
ابوالفضل احدزاده - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی	دین و زندگی
شهاب اناری - حامد بابایی - سپیده عرب	زبان انگلیسی
علی ارجمند - عباس اسدی امیرآبادی - محمد امین اقبال احمدی - علیرضا پورملکی - حسن تهجمی - سعید جعفری کافی آبادی - عاطفه خان محمدی - زهره رامشینی - مهسا زمانی - فریدون ساعتی - حمید علیزاده - فرشاد فرامرزی - آرش کریمی - امین نصرالله - غلامرضا نیازی - سهند ولیزاده	ریاضی
سعید آذرچزین - امیرحسین ابومحبوب - مهسا زمانی - رضا عباسی اصل - فرشاد فرامرزی - ابراهیم نجفی - علیرضا نصرالهی	هندسه
اشکان برزکار - لایلا حسنزاده - ساسان خیری - سیامک خیری - زهره رامشینی - فرشید رسولی - هوشنگ غلامعابدی - سید علی میرنوری - افشین مینو - حسین ناصحی	فیزیک
پیمان خواجوی مجد - حسن رحمتی کوکنده - حسین سلیمی - فرناز طاوولی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - سعید نوری	شیمی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش	حمید اصفهانی	سپهر حسن خان پور	---	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی		محدثه پرهیزکار
دین و زندگی	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی		آرزو بالازاده
زبان انگلیسی	سپیده عرب	فریبا توکلی - مجید عاشوری		فاطمه فلاحت پیشه
ریاضی	امین نصرالله	سید عادل حسینی - ندا صالح پور - سیدمحمدعلی مرتضوی	عاطفه خان محمدی	حمیدرضا رحیم خانلو
هندسه	امیرحسین ابومحبوب	ندا صالح پور - فرشاد فرامرزی	سید سروش کریمی مداحی	سمیه اسکندری
فیزیک	اشکان برزکار	سید امیرحسین اسلامی - محمد باغبان - اسماعیل حدادی	زهره رامشینی	آتنه اسفندیاری
شیمی	حسین سلیمی	علی حسنی صفت - حسن رحمتی کوکنده اشکان وندایی	سعید آذرچزین	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سیدمحمدعلی مرتضوی (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: فرزانه خاکپاش (اختصاصی) - فاطمه فلاحت پیشه (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	مهران رجبعلی (اختصاصی) - فاطمه علی یاری (عمومی)
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۵ دقیقه

فارسی و نگارش (۱)

فارسی (۱)

ستایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات سفر و زندگی، ادبیات غنایی،
ادبیات پایداری
صفحه‌های ۱۰ تا ۷۳

نگارش (۱)
ستایش، پرورش موضوع، عینک نوشتن،
نوشته‌های عینی،
نوشته‌های گزارش‌گونه
صفحه‌های ۱۱ تا ۷۱

۱- واژه‌های «لئیمی، رقعہ، مرمت، قفا» به ترتیب چه معنایی دارند؟

- (۱) پست، امضا، اصلاح، جلو
(۲) فرومایه، امضا، مردانگی، پس گردن
(۳) پستی، نامه، مردانگی، جلو
(۴) فرومایگی، نامه، اصلاح، پس گردن

۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) که بر نکرده سر از خاک، در بسیط زمین / شدم نشانه بلاهای آسمانی را
(۲) طبیب باد سیا را بگوی از ره مهر / که تا دوا کند این درد ناگهانی را
(۳) شکستم و نشد آگاه باغبان قضا / نخوانده بود مگر درس باغبانی را
(۴) هنوز تازه رسیدی و اوستاد فلک / نگفته بهر تو اسرار باستانی را

۳- عبارت زیر چند فعل مضارع اخباری دارد؟

«اگر کارگران به جدول درآمد مدیران شرکت نگاه کنند، عددهای کلانی می‌بینند و آن‌ها را با درآمد خود مقایسه می‌کنند. خبرهایی به گوش من رسیده است که همین الان هم بعضی‌ها دارند کارهایی می‌کنند که آینده‌ی شرکت را به خطر می‌اندازد.»

- (۱) دو تا (۲) سه تا (۳) چهار تا (۴) پنج تا

۴- در دو بیت زیر به ترتیب چند ضمیر پیوسته به فعل چسبیده است؟

الف) شها ز گردش دوران شکایتی است مرا / که گر ز جا بردم اشک جای آن دارد

ب) رم دادن صید خود از آغاز غلط بود / حالا که رماندی و رمیدیم، رمیدیم

- (۱) یک - صفر (۲) صفر - یک (۳) یک - دو (۴) یک - سه

۵- نقش دستوری گروهی که در ابیات زیر بیش از یک وابسته‌ی پسین دارد، کدام است؟

«سرهای سرداران دین بستی چو بر فتراک زین / زین سان میفکن بر زمین دنباله‌ی فتراک را

تا شمع حسن افروختی، پروانه‌وارم سوختی / پرده‌دری آموختی آن غمزه‌ی بی‌باک را»

- (۱) نهاد (۲) مسند (۳) مفعول (۴) متمم

۶- کدام آرایه در بیت زیر نیست؟

«دوست گردد خصمت از نیکاختری / زهرهای گردد مهت را مشتری»

- (۱) استعاره (۲) تضاد (۳) حسن تعلیل (۴) کنایه

۷- کدام سه آرایه هر سه در بیت زیر هست؟

«به جز از علی که آرد پسری ابوالعجایب / که علم کند به عالم شهدای کر بلا را»

- (۱) تلمیح، جناس، کنایه (۲) حسن تعلیل، تشبیه، شخصیت بخشی
(۳) تلمیح، ایهام، مجاز (۴) تشبیه، جناس، تضاد

۸- بیت کدام گزینه با بیت زیر ارتباط معنایی دارد؟

«تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کوتاه نظری باشد رفتن به گلستانها»

- (۱) طوبی و سدره گر به قیامت به من دهند / یک جا فدای قامت رعنا کنم تو را
(۲) روز گلستان و نوبهار چه خسی / خیز مگر پر کنیم دامن مقصود
(۳) در گلستان غنچه‌ی گل در هوای روی تو / پیرهن بدریده و بی دامن و جیب آمده
(۴) گلستان گیتی به خاری نیرزد / خمستان گردون خماری نیرزد

۹- بیت کدام گزینه با بیت زیر ارتباط معنایی دارد؟

«دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر گه خزان شود»

- (۱) در این بت‌خانه تا صورت پرستی / نشان از عالم معنا نیایی
(۲) چون تو اندر خزان به باغ آیی / آن خزان باغ را بهار شود
(۳) بسی صورت بگردیده‌است عالم / وزین صورت بگردد عاقبت هم
(۴) هرگز خزان بهار شود این مجو محال / حاشا بهار همچو خزان زشت‌خوی نیست

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر ارتباط معنایی دارد؟

«فروغ رویت اندازی سوی خاک / عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک»

- (۱) زان گه بر آن صورت خویم نظر افتاد / از صورت بی‌طاقتیم پرده برافتاد
(۲) گر خاک تویی خاک تو را خاک شدم / چون خاک تو را خاک شدم پاک شدم
(۳) خدا را جان من بر خاک مشتاقان گذاری کن / که در خاک از تمنای تو شد فرسوده قالب‌ها
(۴) بنگرد چشمی که شد صاحب‌نظر / یک حقیقت جلوه‌ساز اندر صور



۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

ذاک هو الله، المواعظ
العدديّة، مطر السمك،
التعاش السلمي
درس‌های ۱ تا ۴
صفحه‌های ۱ تا ۴۶

۱۱- عین الترجمة الصحیحة: «قالت الأم لطفلها الأكبر: العَب في غرفتك بهُدوءٍ لأنَّ أختك الصَّغيرة قد نامت!»

(۱) مادر به کودک بزرگترش گفت: در اتاق به آرامی بازی کن، چون خواهر کوچک‌ترت خواب است!

(۲) مادرم به کودک بزرگترش گفت: در اتاق آهسته بازی کن، زیرا خواهر کوچک تو خوابیده است!

(۳) مادر به کودک بزرگ‌ترش گفت: در اتاق آرام بازی کن، زیرا خواهر کوچکت خوابیده است!

(۴) به کودک بزرگتر، مادرش گفت: در اتاق خود، به آرامی بازی کن، زیرا خواهر کوچک‌ترت خوابیده است!

۱۲- عین الصحیح في ترجمة العبارة التالیة: «تراجع في الدرس الأول من هذا الكتاب مباحث من الإسم و الفعل قد تعلمها الطّلاب في المرحلة المتوسطة الأولى حول اللّغة العربيّة!»

(۱) در اولین درس اول این کتاب مباحث اسم و فعل را مرور خواهیم کرد که دانش‌آموزان در مرحله متوسطه اول درباره عربی خوانده‌اند!

(۲) در درس اول از این کتاب مباحثی از اسم و فعل را که دانش‌آموزان در مرحله اول متوسطه درباره زبان عربی آموخته‌اند مرور می‌کنیم!

(۳) ما در درس اول کتاب، مباحث اسم و فعلی را که هر دانش‌آموز در مرحله اول متوسطه درباره زبان عربی یاد گرفته است مرور می‌کنیم!

(۴) مطالبی از اسم و فعل را که همه دانش‌آموزان آن را در مرحله اول متوسطه راجع به زبان عربی خوانده‌اند دوره خواهیم کرد!

۱۳- أیُّ عبارة ترجمتها صحیح:

(۱) واعتصموا بحبل الله جميعاً فلا تفرّقوا! همگی به ریسمان خدا چنگ بزنید پس پراکنده نشوید.

(۲) فاذكرونی اذکرکم و اشکروا لی: پس مرا یاد کنید تا شما را یاد کنم و از من شکرگزاری کنید.

(۳) إنَّ أكرمکم عند الله اتقاکم: قطعاً گرامی‌ترین شما نزد خدا کسی است که تقوایش بیش‌تر از بقیه باشد.

(۴) الله الّذی یُرسِل الرّیاح فتُثیر سحاباً: خدا کسی است که بادهای را می‌فرستد و ابرها را برمی‌انگیزد.

۱۴- عین الخطأ:

(۱) انقطع الماء و الكهرباء في قرینتا بعد الرّیاح الشّديدة! بعد از بادهای شدید، آب و برق در روستای ما قطع شد!

(۲) تلك المرأة تُجفّف المشمش و العنب تحت ضوء الشمس! آن زن، زردآلو و انگور را زیر نور خورشید، خشک می‌کند!

(۳) أشعر بوجع في رأسی؛ أنا بحاجة إلى حبوب مُهدئة! احساس سردرد می‌کنم؛ من نیاز به قرص‌هایی آرام‌بخش دارم!

(۴) حضّرنا الغداء لضيوفنا في الساعة الثّانية إلّا عشر دقائق! برای میهمانانمان در ساعت ده دقیقه مانده به دو نهار آماده کردیم!

۱۵- ما هو غير المناسب للمفهوم؟ «دفع السيئة بالتي هي أحسن»

(۱) کم مباحث از درخت، سایه فکن / سنگت زند ثمر بخشش

(۳) بدی را بدی سهل باشد جزا / اگر مردی احسن إلى من أساء

۱۶- عین ما یختلف مفهومه:

(۱) «واعتصموا بحبل الله جميعاً و لا تفرّقوا...»

(۲) «إنَّ هذه أمتکم أمة واحدة و أنا ربکم فاعبدون»

(۳) «کلّ حزب بما لديهم فرحون»

(۴) يد الله مع الجماعة!

۱۷- عین الأقرب في المفهوم: «و ما تقدّموا لأنفسکم من خیر تجدوه عند الله»:

(۱) نیک‌مردش گفت باور نادیدم این گفته زانک / من به او نیکی نکردم تا بدی با من کند

(۲) تو نیکی می‌کن و در دجله انداز / که ایزد در بیابانت دهد باز

(۳) نیکی پیر مغان بین که چو ما بدمستان / هر چه کردیم به چشم کرمش زیبا بود

(۴) جز گرد نکوئی مگرد هرگز / نیکی است که پاینده در جهان است

۱۸- إتيخِب مجموعة کُلّها مصدر:

(۱) يَنخَرَجُ - مُدافعة - إنشعاب

(۲) تشرّف - إعلام - إستغفار

(۳) إفتتاح - قریب - إنقباض

(۴) إشتغل - إسترجاع - مشاهدَة

۱۹- عین الأمر للمخاطبة من «تَقَبَّلَ»: (المخاطبة = دوم شخص مفرد مؤنث)

(۱) قَبِلِي

(۲) تَقَبَّلِينَ

(۳) تَقَبَّلِي

(۴) تَقَبَّلِي

۲۰- في أیّ عبارة جاء فعل له أكثر حروف زائدة؟

(۱) تقدّم الإيرانيون في مجالات علمية في السّنوات الأخيرة!

(۲) تقدّم هذه الهدايا الغالية للطّلاب الفائزين في المسابقة!

(۳) قال الله سبحانه: «و بالحقّ أنزلناه و بالحقّ نزل»

(۴) يُجالس المدير الحضّار في قاعة المدرسة باحترام!



دین و زندگی (۱)

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پرواز، پنجره‌ای به روشنایی، آینده‌ی روشن، منزلگاه بعد، واقعه‌ی بزرگ صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰

۲۱- دلیل این که خداوند برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است، چیست؟

- (۱) به او نیرو بخشیده است تا با آن ببیند و مسیر درست را از غلط تشخیص دهد.
- (۲) انسان را صاحب اراده آفریده و مسئول سرنوشت خویش قرار داده است.
- (۳) پیامبران را همراه کتاب راهنما برای انسان‌ها فرستاده است.
- (۴) آن چه را در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است.

۲۲- کدام عبارت قرآنی، بیانگر افکار اشخاصی است که زندگی را محدود به دنیا می‌دانند؟

- (۱) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب»
- (۲) «ما خلقناهما الا بالحق»
- (۳) «و ان الدار الآخرة لهي الحيوان»
- (۴) «ما هي الا حياتنا الدنيا»

۲۳- در بیان قرآن کریم، بدکاران در روز قیامت به چه کسانی می‌گویند: «چرا بر ضد ما شهادت دادید؟» و آنان در پاسخ چه می‌گویند؟

- (۱) فرشتگان الهی - «قالوا انطقنا الله الذي انطق كل شيء»
- (۲) فرشتگان الهی - «كراماً كاتبين يعلمون ما تفعلون»
- (۳) اعضای بدن - «كراماً كاتبين يعلمون ما تفعلون»
- (۴) اعضای بدن - «قالوا انطقنا الله الذي انطق كل شيء»

۲۴- چرا در روز قیامت، پیامبران و امامان بهترین گواهان هستند؟

- (۱) چون در آخرت ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها هستند و در دادگاه عدل الهی شهادت می‌دهند.
- (۲) چون از اعمال و افکار انسان‌ها آگاهند و در قیامت شهادت می‌دهند.
- (۳) چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی محفوظاند.
- (۴) چون در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند و در روز قیامت نیز شاهدان دادگاه عدل الهی هستند.

۲۵- حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای چیست و کدامیک فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به انسان داده شده است؟

- (۱) ارزشمند بودن خلقت - گام نهادن انسان در این دنیا
- (۲) ارزشمند بودن خلقت - محدودیت آدمی
- (۳) هدفدار بودن خلقت - محدودیت آدمی
- (۴) هدفدار بودن خلقت - گام نهادن انسان در این دنیا

۲۶- حدیث رسول خدا (ص): «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید بلکه برای بقا آفریده شده‌اید...» با کدامیک از عبارات کلام وحی هم

مفهوم است؟

- (۱) «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»
- (۲) «من كان يريد ثواب الدنيا...»
- (۳) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و...»
- (۴) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً...»

۲۷- کدام صفات پیامبران باعث شده تا آنان با قاطعیت کامل خبر از وقوع معاد داده و نسبت به آن هشدار دهند و آنان ایمان به خدا را

مستلزم چه چیزی دانسته‌اند؟

- (۱) شجاع‌ترین و محبوب‌ترین - ایمان به پیامبر
- (۲) عاقل‌ترین و راست‌گوترین - ایمان به آخرت
- (۳) عاقل‌ترین و راست‌گوترین - ایمان به پیامبر
- (۴) شجاع‌ترین و محبوب‌ترین - ایمان به آخرت

۲۸- مفهوم «نفی نابودی کامل انسانی که مشتاق حیات ابدی است» به کدامین آیه مبارکه حاصل می‌شود؟

- (۱) «ام نجعل المتقين كالفجار»
- (۲) «افحسبتم انما خلقناكم عبثاً»
- (۳) «قال من يحيى العظام و هي رميم»
- (۴) «لاريب فيه و من اصدق من الله حديثاً»

۲۹- گفت‌وگوی فرشتگان و ظالمان در سوره نساء و این که ظالمان خود را در زمین مستضعف می‌پندارند بیانگر کدام ویژگی عالم برزخ است؟

- (۱) دریافت نامه اعمال
- (۲) معاد جسمانی
- (۳) وجود شعور و آگاهی
- (۴) وجود ارتباط میان دنیا و برزخ

۳۰- «هراسان شدن دل‌ها» و «برچیده شدن بساط حیات انسان» به ترتیب مرتبط با کدامیک از حوادث قیامت است؟

- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها - مرگ اهل آسمان‌ها و زمین
- (۲) زنده شدن همه انسان‌ها - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
- (۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - مرگ اهل آسمان‌ها و زمین
- (۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها



آزمون گواه (شاهد)

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۳۱- پیام آیه شریفه «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم- و به هر کس اراده کنیم- می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود»، چیست؟

- ۱) هدف‌های پایان‌ناپذیر همان هدف‌های اخروی هستند.
 - ۲) برخی هدف‌ها پایان‌ناپذیرند و پاسخ‌گوی استعداد‌های مادی و معنوی بیش‌تری در وجود ما هستند.
 - ۳) اصل قرار گرفتن هدف‌های اخروی، مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند.
 - ۴) اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند.
- ۳۲- با بهره‌گیری از کلام نورانی وحی، در سخنانی که بین شیطان و دوزخیان بیان می‌شود، شیطان چه عناوینی را درباره‌ی خداوند، گناهکاران و خودش به‌کار می‌برد؟

- ۱) وعده‌دهنده به حق- پذیرنده دعوت ناحق- دعوت‌کننده
 - ۲) دعوت‌کننده به حق- تحت سلطه شیطان- فریب‌دهنده
 - ۳) دعوت‌کننده و وعده‌دهنده به حق- تحت سلطه شیطان- وعده‌دهنده
 - ۴) وعده‌دهنده و دعوت‌کننده به حق- وسوسه‌شونده- وسوسه‌کننده
- ۳۳- در دیدگاه ... مرگ ... است و گروهی که مسیر تغافل از مرگ را پیش می‌گیرند، ...

- ۱) منکران معاد- انتقال- خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند
- ۲) معتقدان معاد- انهدام- برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راه‌هایی قدم می‌گذارند که روز به روز بر یأس آن‌ها می‌افزاید
- ۳) منکران معاد- انهدام- خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند
- ۴) معتقدان معاد- انتقال- برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راه‌هایی قدم می‌گذارند که روز به روز بر یأس آن‌ها می‌افزاید

۳۴- هر یک از ویژگی‌های «تغییرپذیری»، «تحلیل‌ناپذیری» و «تلاشی‌پذیری» به ترتیب مرتبط با کدام یک از ابعاد وجود انسان است؟

- ۱) بُعد جسمانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی و جسمانی
 - ۲) بُعد روحانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی- بُعد جسمانی
 - ۳) بُعد روحانی- بُعد روحانی- بُعد روحانی
 - ۴) بُعد روحانی- بُعد روحانی- بُعد روحانی و جسمانی
- ۳۵- از آیه شریفه «خداست که باها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز چنین است» پاسخ به کدام اشکال دریافت می‌گردد؟

- ۱) عدم تحقق وعده‌های داده شده از سوی شیطان به پیروان خود
- ۲) بعید شمردن مرگ و زنده شدن انسان‌ها و بعثت آن‌ها در عالم برزخ
- ۳) عدم تحقق آرزوهای دنیاپرستان که با هدف قرار دادن دنیا ایجاد شده بود.
- ۴) بعید شمردن معاد جسمانی از سوی کسانی که مرگ را پایان زندگی تلقی می‌کنند.

۳۶- حق مسلم انسان‌ها برای دست‌یابی به استحقاق‌های خود، دال بر ... برپایی رستاخیز در پرتو، ... الهی است، تا ...

- ۱) امکان- عدل- حقوق، تضییع نشود.
 - ۲) ضرورت- عدل- حقوق، تضییع نشود.
 - ۳) امکان- حکمت- هدف‌داری، محقق شود.
 - ۴) ضرورت- حکمت- هدف‌داری، محقق شود.
- ۳۷- با توجه به روایت نبوی، هرکس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد و مردمی در دنیا به آن سنت عمل کنند، کدام پاداش را دریافت می‌کند؟

- ۱) مردمی که به آن سنت عمل می‌کنند، بخشی از ثواب خود را به آن فرد هدیه خواهند کرد.
- ۲) ثواب آن اعمال را به حساب آن شخص می‌گذارند، بدون آن‌که از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند.
- ۳) شخصی که آن سنت را جاری ساخته، اصل ثواب و مابقی از ثمرات و آثار آن استفاده خواهند کرد.
- ۴) ثواب آن اعمال میان تمام افرادی که آن سنت را انجام داده‌اند، تقسیم می‌شود، هر چند مرده باشند.

۳۸- آیه شریفه «يَنْبُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخِر» ناظر بر کدام عالم است و آثار «مات‌آخر» به چه معناست؟

- ۱) برزخ- با این‌که فرد از دنیا رفته، پرونده عملش همچنان گشوده است.
- ۲) قیامت- با این‌که فرد از دنیا رفته، پرونده عملش همچنان گشوده است.
- ۳) برزخ- این اعمال و آثار دنیایی آن، پیش از مرگ در پرونده اعمال فرد ثبت شده است.
- ۴) قیامت- این اعمال و آثار دنیایی آن، پیش از مرگ در پرونده اعمال فرد ثبت شده است.

۳۹- کدام عبارت شریفه ناظر بر علت درخواست گناهکاران در عالم برزخ، مبنی بر بازگشت به دنیا است؟

- ۱) «وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ»
- ۲) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
- ۳) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
- ۴) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»

۴۰- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها در کدام مرحله قیامت اتفاق می‌افتد و به چه معناست؟

- ۱) اول- آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.
- ۲) دوم- آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.
- ۳) اول- آسمان‌ها و زمین طوری روشن می‌شوند که سرگذشت انسان‌ها و حوادث دیده می‌شوند.
- ۴) دوم- آسمان‌ها و زمین طوری روشن می‌شوند که سرگذشت انسان‌ها و حوادث دیده می‌شوند.



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Grammar

Directions: Questions 41-42 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۵ دقیقه

Saving Nature
Wonders of Creation

درس‌های ۱ و ۲

صفحه‌های ۱۵ تا ۶۹

41- Imam Hossein's Holy Shrine is ... religious place in the Islamic world.

- 1) more
2) much
3) the most
4) much more

42- A: The phone's ringing.

B: Wait a moment. I ... the phone right now.

- 1) answered
2) will answer
3) am going to answer
4) answer

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Just about everyone knows that we can't live without blood. And that the blood in our bodies is ...(43)... by the heart. But beyond those blood basics, what do you know about that red liquid under your skin? Blood is important for good ...(44)... because the body depends on a fixed supply of fuel and oxygen to reach its billions of cells. Blood also ...(45)... carbon dioxide and other waste materials to the lungs, kidneys, and different ...(46)... of the human body; from there they are removed from the body.

- 43- 1) created
2) protected
3) given
4) pumped
44- 1) health
2) power
3) sign
4) future
45- 1) arrives
2) carries
3) needs
4) pairs
46- 1) plans
2) plains
3) systems
4) numbers

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

As a baby, Isaac Newton was sick. During his first few months, he was not expected to live. But, he grew up to be one of the world's greatest scientists. All through his boyhood, Newton was interested in mechanical toys. He was interested in kites, too. He used to go out early in the morning to fly his kites. Newton stopped school when he was 14. His mother was a widow, and she needed his help on their farm.

For the next two years, he tried to learn about farming, but he was not very successful. He would begin thinking about some new books or mechanical toys, and would forget his work. His mother finally decided that he would never be a farmer, and sent him to college. In a year or two, he began to work on the problem that made him famous. The problem was why the planets and moons follow the paths they do. And, when they are moving, why do not they go straight out into space? A story says that Newton started thinking about gravity when an apple fell from a tree and hit him. The story probably is not true even though gravity makes apples fall from apple trees to the ground.

47- According to the passage, which sentence is NOT true about Newton?

- | | |
|--|--|
| 1) He thought about gravity all his life. | 2) He tried, but he failed to learn about farming. |
| 3) He was interested in mechanical toys and kites. | 4) He stopped going to school when he was 14. |

48- What did Newton probably do when an apple fell down and hit him?

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) He thought about gravity. | 2) He became a farmer. |
| 3) He went to get the apple. | 4) He enjoyed eating the apple. |

49- The best title for the passage would be "...".

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1) Newton's Childhood | 2) Newton's Family |
| 3) Newton's Sickness | 4) Newton's Study of Farming |

50- What was the problem that made Newton think about gravity?

- 1) Why the planets and moons do not follow the paths they do.
- 2) Why the planets are moving and going straight out to the space.
- 3) Why moons follow the paths they do, but planets don't.
- 4) Why the planets do not go out into space when they are moving.



ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات /
توان‌های گویا و عبارت‌های
جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها
فصل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ تا پایان تعیین
علامت چندجمله‌ای درجه اول
صفحه‌های ۱ تا ۸۵

۵۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) $\sqrt[3]{625}$ دارای دو مقدار است که قرینه یکدیگرند.

(۲) معادله $\sqrt[5]{a} = a$ تنها دارای دو جواب $a = 1$ و $a = -1$ است.

(۳) $\sqrt[3]{10}$ بین اعداد صحیح ۳ و ۴ قرار دارد.

(۴) هر عدد مثبت، دو ریشه چهارم دارد.

۵۲- معادله سهمی مقابل کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $y = x^2 - 2x + 5$

(۲) $y = x^2 - 4x + 5$

(۳) $y = -x^2 + 4x + 5$

(۴) $y = -x^2 - 4x + 5$

۵۳- اگر $0 < a < 1$ باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) $a^3 < a$

(۲) $\sqrt[3]{a} < \sqrt[5]{a}$

(۳) $\frac{1}{a} < a$

(۴) $a^3 > a^5$

۵۴- در یک دنباله حسابی غیر ثابت مجموع جملات چهارم و پنجم با مجموع سه جمله اول دنباله برابر است. در این دنباله نسبت جمله نهم به جمله سوم کدام

است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

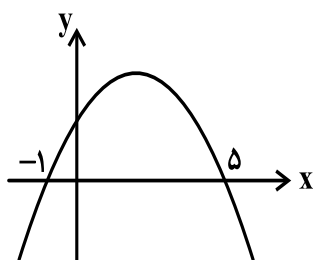
۵۵- طول اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه به صورت $2x + 3$ ، $x + 6$ و $2x - 3$ است. اندازه ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟ ($2x + 3$ طول وتر مثلث است).

(۱) $3/6$

(۲) ۱۲

(۳) ۲۴

(۴) $7/2$



سایت کنکور

Konkur.in



۵۶- اگر خط $y = 3x$ بر سهمی $y = x^2 + mx + 1$ مماس باشد، m کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۵۷- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ، AB و AC دو ساق مثلث و اندازه زاویه B برابر 75° است. اگر مساحت این مثلث ۲۵ واحد مربع باشد، اندازه ساق AB کدام است؟

- (۱) ۱۵
(۲) ۲۰
(۳) ۲۵
(۴) ۱۰

۵۸- در یک کلاس ۳۲ نفری، تعداد دانش‌آموزانی که به فوتبال علاقه دارند، دو برابر دانش‌آموزان علاقه‌مند به والیبال و ۳ برابر علاقه‌مندان به هر دو رشته است و ۴ نفر از دانش‌آموزان نیز به هیچ‌کدام از این رشته‌ها علاقه ندارند. چند نفر از دانش‌آموزان این کلاس فقط به والیبال علاقه دارند؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۲
(۴) ۱۶

۵۹- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور y را در نقطه‌ای به عرض ۲ و محور x را در نقاطی به طول ۱- و ۲ قطع کرده است. حداکثر مقدار y چقدر است؟

- (۱) حداکثر مقدار ندارد.
(۲) $-\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{9}{4}$

۶۰- چه تعداد از نامساوی‌های زیر درست است؟

الف) $(0.03)^{10} > (-0.03)^{16}$ ، ب) $\sqrt[5]{0.1} > \sqrt[7]{0.1}$ ، پ) $\sqrt[4]{(-2)^4} < \sqrt[4]{(2)^4}$ ، ت) $\sqrt{0.25} > \sqrt[3]{0.125}$

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۶۱- نقطه $(-2, -4)$ رأس سهمی به معادله $y = -x^2 - ax + 2b$ است. این سهمی محور y را با کدام عرض قطع می‌کند؟

- (۱) -۸
(۲) -۴
(۳) ۴
(۴) ۸

۶۲- حاصل $A = (\sqrt[3]{7\sqrt{7}} + \sqrt[3]{5\sqrt{5}})(\sqrt[3]{49} - \sqrt[5]{5\sqrt{125}})$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{5}$
(۲) $\sqrt{7} + \sqrt{5}$
(۳) $\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{5}$
(۴) ۲



۶۳- اگر معادله درجه دوم $2x^2 + bx + c = 0$ دارای ریشه مضاعف $x = 4$ باشد، مقدار $b + c$ کدام است؟

۱) ۱۶ (۲) ۴

۳) ۸ (۴) ۳۲

۶۴- در یک دنباله هندسی اختلاف جمله پنجم و جمله سوم، دو برابر جمله اول است. قدرنسبت این دنباله کدام می تواند باشد؟

۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲

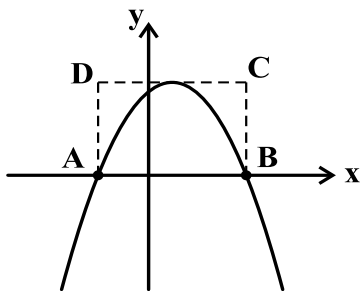
۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{3}$

۶۵- ساده شده عبارت $\frac{x^3 + 2x^2 + 2x + 1}{x^4 + x^3 - x - 1}$ کدام است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر است.)

۱) $\frac{1}{x+1}$ (۲) $\frac{1}{x-1}$

۳) $\frac{x+1}{x-1}$ (۴) $\frac{x-1}{x+1}$

۶۶- اگر نمودار سهمی $y = \frac{-x^2}{2} + \frac{3x}{2} + 5$ به صورت زیر باشد، مساحت مستطیل ABCD کدام است؟



۱) $\frac{245}{6}$

۲) $\frac{224}{5}$

۳) $\frac{243}{8}$

۴) $\frac{245}{4}$

۶۷- معادله $(x^2 - x)^2 + (x^2 - x) - 12 = 0$ چند جواب حقیقی دارد؟

۱) صفر (۲) ۱

۳) ۲ (۴) ۳

۶۸- اگر مقدار عبارت $\frac{ax+3}{2x-b}$ تنها در فاصله $-\frac{1}{3} < x < 2$ کمتر از صفر باشد، حاصل ab کدام است؟ ($a, b > 0$)

۱) ۱۸ (۲) ۲۴

۳) ۴۸ (۴) ۳۶

۶۹- به ازای کدام مقدار m ، مجموع مجذورات دو ریشه حقیقی معادله $2x^2 - mx + m - 1 = 0$ برابر ۴ است؟

۱) ۲ (۲) ۶

۳) -۲ (۴) -۶

۷۰- اگر $x^3 + y^3 = 72$ و $x + y = 6$ باشد، آنگاه $|x - y|$ کدام است؟

۱) ۲ (۲) ۴

۳) ۳ (۴) $\sqrt{2}$

شرط موفقیت و کسب نتیجه دلخواه در آزمون های کانون عدم غیبت و حضور مستمر در آزمون هاست. زیرا با غیبت در هر آزمون مقداری از مباحث آزمون را از دست داده و کارتان برای مطالعه سخت تر و صرف وقت برای برنامه مطالعاتی دو هفته بعدی بیشتر خواهد شد.



هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی و استدلال /
 قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن

فصل ۱ و فصل ۲

صفحه‌های ۹ تا ۵۲

۷۱- چند نقطه در صفحه وجود دارد که از دو ضلع یک زاویه یا امتداد آن‌ها به فاصله یکسان a ($a > 0$) قرار داشته باشند؟

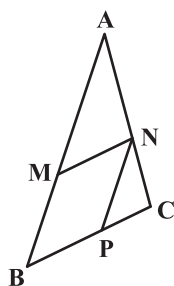
(اضلاع زاویه در یک امتداد نیستند)

(۲) هیچ

(۱) بی‌شمار

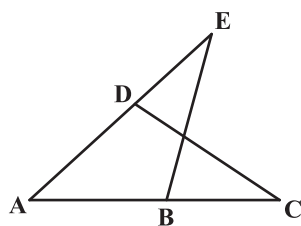
(۴) ۴

(۳) ۲

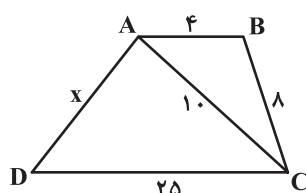
۷۲- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2}$ همواره برابر کدام یک از مقادیر زیر است؟ ($b, d \neq 0$)(۲) $\frac{a+c}{b+d}$ (۱) $\frac{a+b}{c+d}$ (۴) $\frac{ac}{bd}$ (۳) $\frac{ad}{bc}$ ۷۳- در شکل زیر، اگر مساحت مثلث AMN با مساحت متوازی‌الاضلاع MNPB برابر باشد، نسبت $\frac{AN}{NC}$ برابر کدام است؟(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) $\frac{4}{3}$ ۷۴- در شکل زیر، اگر $\angle CBE = \angle CDE$ باشد، کدام نتیجه‌گیری همواره درست است؟(۱) $AB \times BC = AD \times DE$ (۲) $AB \times AC = AD \times AE$ (۳) $AB \times AC = DE \times AE$ (۴) $AB \times DE = AD \times BC$

۷۵- طول ضلع AD در دوزنقه ABCD کدام است؟



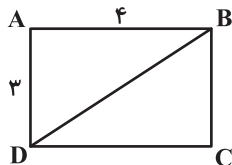
(۱) ۲۰

(۲) ۲۴

(۳) ۱۸

(۴) ۱۶

۷۶- در مستطیل زیر، از رأس A بر قطر BD عمود می‌کنیم. فاصله پای عمود تا محل تقاطع قطرهای مستطیل کدام است؟



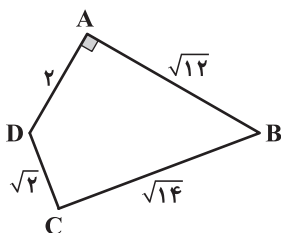
(۱) ۰/۶

(۲) ۰/۷

(۳) ۰/۸

(۴) ۰/۹

۷۷- مساحت چهارضلعی زیر کدام است؟ ($\hat{A} = 90^\circ$)



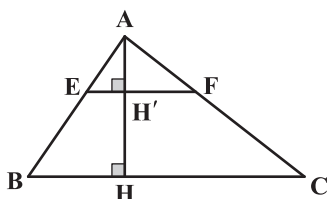
(۱) $\sqrt{3} + \sqrt{7}$

(۲) $2\sqrt{3} + \sqrt{7}$

(۳) $\sqrt{3} + 2\sqrt{7}$

(۴) $2(\sqrt{3} + \sqrt{7})$

۷۸- در شکل زیر، $EF \parallel BC$ و $S_{EFCB} = 8S_{AEF}$ است. اگر $AH' = 2$ باشد، آنگاه طول HH' کدام است؟



(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) $4\sqrt{2}$

(۴) ۸

۷۹- اگر مساحت‌های دو مثلث متشابه را با S_1 و S_2 و محیط‌های آن‌ها را به ترتیب با P_1 و P_2 نشان دهیم، کدام رابطه همواره درست است؟

(۲) $P_1 S_1 = P_2 S_2$

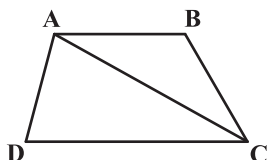
(۱) $S_1 P_2 = S_2 P_1$

(۴) $S_1 P_2^2 = S_2 P_1^2$

(۳) $P_1 S_2^2 = P_2 S_1^2$

۸۰- در دوزنقه شکل زیر، اگر مساحت مثلث‌های ABC و ACD به ترتیب برابر $3S$ و $4S$ باشد، مساحت مثلثی که از امتداد ساق‌های AD و BC در خارج

دوزنقه به وجود می‌آید، چند برابر S است؟



(۱) ۵

(۲) ۷

(۳) ۹

(۴) ۱۲

در آزمون‌های تستی به سؤال‌هایی که مطمئن هستید جواب دهید. **نباید** به همه‌ی سؤالات آزمون پاسخ بدهید.



فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری /
کار، انرژی و توان /
ویژگی‌های فیزیکی مواد

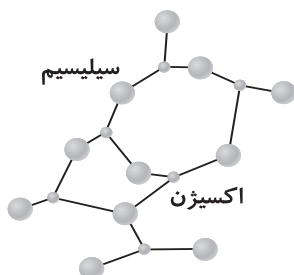
فصل‌های ۲.۱ و ۳ تا پایان شناوری
و اصل ارشمیدس

صفحه‌های ۱ تا ۸۱

۸۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- پلازما اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.
- وقتی مایعی به سرعت سرد شود معمولاً جامد بلورین به وجود می‌آید.
- ذرات جسم جامد به سبب نیروهای کشسانی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.
- برای تغییر کردن ویژگی‌های فیزیکی ماده، لازم است که همه ابعاد ماده در مقیاس نانو باشند.

۸۲- با توجه به شکل مقابل که در صفحه ۶۰ کتاب درسی آمده است، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



(۱) این شکل می‌تواند مثالی از پدیدهٔ پخش در مایع‌ها باشد.

(۲) این شکل می‌تواند مثالی از جامد بلورینی به نام شیشه باشد.

(۳) این شکل می‌تواند مثالی از جامد بی‌شکلی به نام شیشه باشد.

(۴) این شکل می‌تواند مثالی از به وجود آمدن پلازما باشد.

۸۳- وقتی شیشه می‌شکند با نزدیک کردن قطعه‌های آن به هم نمی‌توان اجزای شیشه را دوباره به هم چسباند، اما اگر قطعه‌های شیشه را آن قدر گرم کنیم که نرم شوند می‌توان آنها را به هم چسباند. این پدیده با توجه به توجیه می‌شود.

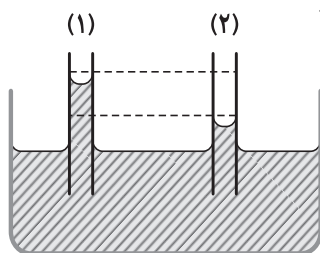
(۲) نیروی دگرچسبی

(۱) کشش سطحی

(۴) کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی

(۳) اثر موینگی

۸۴- مطابق شکل، دو لولهٔ مویین شیشه‌ای و هم‌جنس را درون مایعی قرار می‌دهیم. در این لوله‌ها نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های شیشه و سطح مقطع لولهٔ (۱) از سطح مقطع لولهٔ (۲) است.



(۱) بزرگتر - کوچکتر

(۲) کوچکتر - بزرگتر

(۳) بزرگتر - بزرگتر

(۴) کوچکتر - کوچکتر

۸۵- شناگری در عمق ۲ متری از سطح آب یک دریاچه شنا می‌کند. اگر مساحت پردهٔ هر گوش شناگر را یک سانتی‌متر مربع فرض کنیم، مجموع بزرگی نیروی ناشی از آب دریاچه و هوای محیط که به هر پردهٔ گوش این شناگر وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ (فشار هوای محیط $P_0 = 100 \text{ kPa}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و

$$\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ است.})$$

(۲) ۱۲

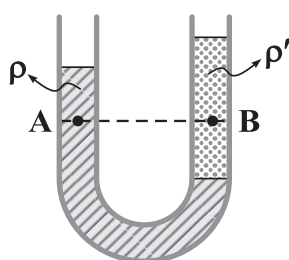
(۱) ۱/۲

(۴) ۱۲۰۰

(۳) ۱۲۰



۸۶- مطابق شکل زیر، درون لوله U شکل، دو مایع مخلوطنشده به چگالی‌های ρ و ρ' در حالت تعادل قرار دارند. کدام گزینه در مورد مقایسه چگالی دو



مایع و فشار در نقاط مشخص شده درون لوله صحیح است؟ (سطح مقطع دو طرف لوله U شکل برابر است.)

$$P_A = P_B \text{ و } \rho < \rho' \quad (۱)$$

$$P_A = P_B \text{ و } \rho > \rho' \quad (۲)$$

$$P_A < P_B \text{ و } \rho > \rho' \quad (۳)$$

$$P_A < P_B \text{ و } \rho < \rho' \quad (۴)$$

۸۷- $\frac{2}{3}$ حجم استوانه‌ای از مایع با چگالی ρ_1 و $\frac{1}{3}$ بالایی آن از مایعی با چگالی ρ_2 پر شده است و فشار حاصل از دو مایع در کف استوانه برابر P_1 است. اگر این دو مایع را به هم بزنیم و دو مایع بدون کاهش و یا افزایش حجم در هم حل شوند، فشار حاصل از محلول در کف استوانه برابر P_2 می‌شود. کدام رابطه درست است؟

$$P_2 > P_1 \quad (۲)$$

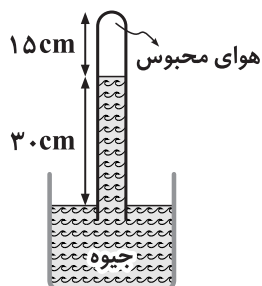
$$P_2 = P_1 \quad (۱)$$

$$P_2 < P_1 \quad (۳)$$

(۴) بدون داشتن مقادیر ρ_1 و ρ_2 نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۸۸- در ظرفی مطابق شکل زیر، مقداری هوای محبوس در بالای ستون جیوه وجود دارد. اگر لوله را به آرامی بالا ببریم تا فشار هوای محبوس درون لوله نصف

شود فشار ستون جیوه درون لوله، به چند سانتی‌متر جیوه می‌رسد؟ (طول لوله به اندازه کافی بلند بوده و فشار هوای محیط 75 cmHg است.)



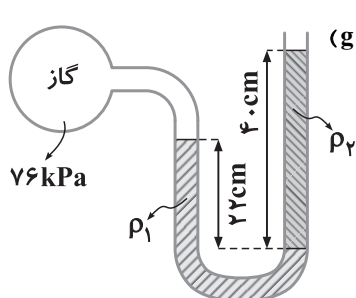
$$52/5 \quad (۱)$$

$$22/5 \quad (۲)$$

$$37/5 \quad (۳)$$

$$82/5 \quad (۴)$$

۸۹- مطابق شکل، درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه با چگالی $\rho_1 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و مایعی با چگالی ρ_2 وجود دارد. اگر



فشار هوای محیط بیرون 101 kPa و کل سیستم در تعادل باشد، ρ_2 برحسب $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

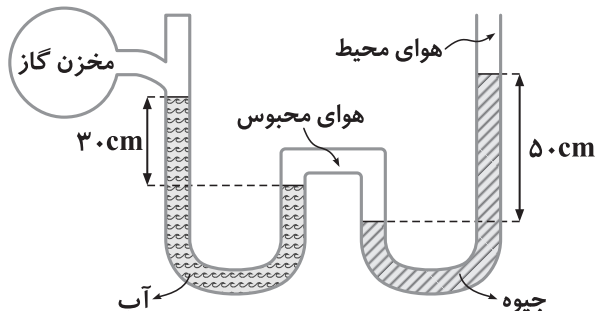
$$1373 \quad (۱)$$

$$1500 \quad (۲)$$

$$1230 \quad (۳)$$

$$1180 \quad (۴)$$

۹۰- در شکل زیر، اگر فشار هوای محیط 10^5 پاسکال باشد، فشار گاز درون مخزن چند کیلوپاسکال است؟ (کل سیستم در حالت تعادل قرار دارد،



$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

$$168 \quad (۱)$$

$$165 \quad (۲)$$

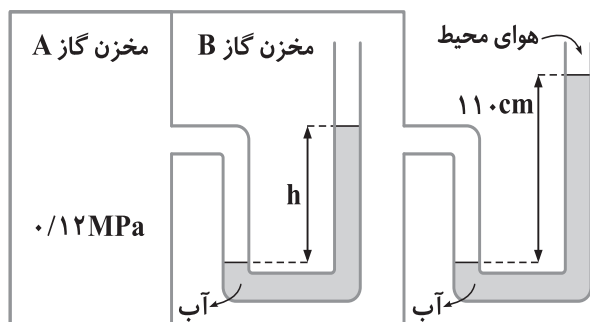
$$171 \quad (۳)$$

$$65 \quad (۴)$$

اگر پاسخ دادن به سوالی وقت زیادی از شما می‌گیرد، در پایان آزمون به آن پاسخ دهید.



۹۱- در شکل زیر، اگر فشار هوای محیط 101 kPa باشد، h چند سانتی متر است؟ (سیستم در حال تعادل است، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)



۸۰ (۱)

۰/۸ (۲)

۱۲۰ (۳)

۱/۲ (۴)

۹۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) برای محاسبه اختلاف فشار بین دو نقطه از هوا که اختلاف ارتفاع قابل توجهی دارند، نمی‌توان از رابطه $\Delta P = \rho gh$ استفاده کرد.

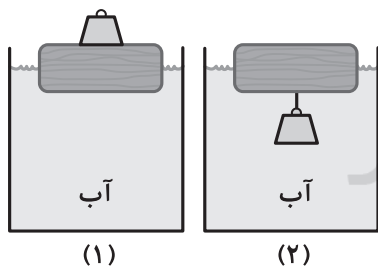
(۲) تفاوت بین فشار مطلق و فشار محیط را فشار پیمانه‌ای می‌نامند.

(۳) به جسم‌های درون یک شاره یا غوطه‌ور در آن، همواره نیروی بالاسویی به نام نیروی شناوری از طرف شاره وارد می‌شود.

(۴) وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو رود، شاره نیرویی بالاسو بر آن وارد می‌کند که با وزن جسم برابر است.

۹۳- مطابق شکل، یک مرتبه وزنه آهنی را روی قطعه چوبی قرار می‌دهیم (شکل ۱) و بار دیگر از زیر آن آویزان می‌کنیم (شکل ۲). اگر در هیچ کدام از دو شکل،

چوب در آب غرق نشود، در کدام شکل قطعه چوب کمتر در آب فرو می‌رود؟ (در هر دو شکل، بعد از تعادل مجموعه مد نظر است).



شکل (۱)

شکل (۲)

(۳) در هر دو به یک میزان فرو می‌رود.

(۴) به ابعاد وزنه آهنی و قطعه چوبی بستگی دارد.

۹۴- یک بادکنک باد شده، در هوا بالا می‌رود. هنگام بالا رفتن بادکنک، کدام گزینه در مورد اندازه نیروی شناوری وارد بر آن از طرف هوا صحیح است؟ (حجم

بادکنک را در هنگام بالا رفتن، تقریباً ثابت فرض کنید.)

(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند.

(۳) افزایش می‌یابد.

(۴) هر سه حالت ممکن است.

۹۵- «هسپروبوکا» گیاهی است با رشد سریع که در ۱۴ روز تقریباً 4 m رشد می‌کند. آهنگ رشد این گیاه برحسب میکرون بر ثانیه تقریباً چقدر است؟

۱۹۸/۴ (۱)

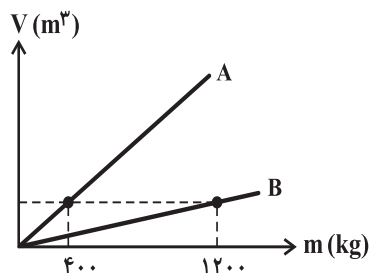
۷۹/۴ (۲)

۳/۳ (۳)

۱۱۹/۰۴ (۴)



۹۶- نمودار تغییرات حجم بر حسب جرم برای دو جسم A و B مطابق شکل زیر است. اگر چگالی جسم B برابر $6 \frac{g}{cm^3}$ باشد، چگالی جسم A چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟



است؟

۲ (۱)

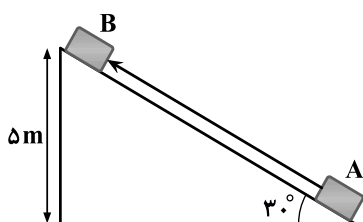
۱۸ (۲)

۴ (۳)

۱۸۰ (۴)

۹۷- جعبه‌ای را روی سطح شیبدار از نقطه A مطابق شکل مماس بر سطح شیبدار به طرف بالای آن پرتاب می‌کنیم تا به نقطه B برسد. اگر جرم جعبه

۴ kg و اندازه نیروی اصطکاک در کل مسیر ثابت و برابر ۱۰ N باشد، کار کل نیروهای وارد بر جسم در این جابه‌جایی چند ژول بوده است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



-۵۰۰ (۱)

-۴۰۰ (۲)

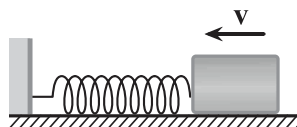
۱۰۰ (۳)

-۳۰۰ (۴)

۹۸- در شکل مقابل، جسمی به جرم $m = 0.64 \text{ kg}$ با تندی $v = 8 \frac{m}{s}$ روی یک سطح افقی به فتری برخورد می‌کند و آن را فشرده می‌کند. در لحظه‌ای که

تندی جسم به $4 \frac{m}{s}$ رسیده است، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم- فنر چند ژول است؟ (اندازه کار نیروهای مقاوم از لحظه برخورد

جسم به فنر تا لحظه مورد نظر $4/5 \text{ J}$ است.)



۱۹/۸۶ (۲)

-۱۹/۸۶ (۱)

۱۰/۸۶ (۴)

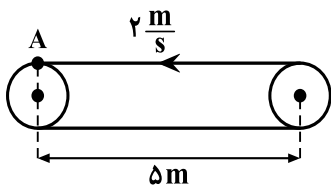
-۱۰/۸۶ (۳)

۹۹- مطابق شکل، تسمه نقاله‌ای با تندی ثابت $2 \frac{m}{s}$ به طرف چپ در حال حرکت است. جسمی به جرم 0.5 kg را از نقطه A مماس بر سطح تسمه و در

امتداد آن به صورت افقی و با تندی v به طرف راست پرتاب می‌کنیم. حداکثر v چند متربرثانیه باشد تا جسم از سمت مقابل A از روی تسمه نقاله

نیفتد؟ (کل زمان حرکت جسم روی تسمه تا لحظه توقف ۱ ثانیه، اندازه کار نیروی مقاومت هوا تا لحظه توقف جسم ۴ ژول، اندازه نیروی اصطکاک بین

جسم و تسمه در حال حرکت ثابت و برابر ۸ نیوتون و $g = 10 \frac{N}{kg}$ است.)



۲√۱۵ (۲)

۲√۱۱ (۱)

۴√۱۵ (۴)

۴√۱۱ (۳)

۱۰۰- روی سطح شیبدار بدون اصطکاک که با افق زاویه 30° می‌سازد، اتومبیلی به جرم یک تن از پایین سطح شیبدار و از حال سکون به سمت بالا حرکت

می‌کند و پس از ۱۰ ثانیه و طی کردن مسافت ۱۰۰ متر، تندی‌اش به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد. توان متوسط موتور اتومبیل در این حرکت چند کیلووات بوده است؟

(از نیروهای مقاوم صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

۷۰ (۲)

 8×10^4 (۱)

۸۰ (۴)

 7×10^4 (۳)



شیمی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۵ دقیقه

کیهان زادگاه انبیا هستی /
ردپای گازها در زندگی
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان خواص
اکسیدهای فلزی و نافلزی
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

۱۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گوگرد جامدی زرد رنگ است که در واکنش با فلز نقره به نقره سولفید تبدیل می‌شود.
- (۲) جرم میخ زنگ‌زده از جرم میخ آهنی بدون زنگ بیشتر است و این اثباتی بر قانون پایستگی جرم است.
- (۳) همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند یعنی تعداد مول‌های واکنش‌دهنده‌ها با فرآورده‌ها برابر است.
- (۴) کاتالیزگر واکنش سوختن گاز هیدروژن و تولید آب، فلز پلاتین (Pt) است.

۱۰۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر، دو عبارت نوشته‌شده با هم همخوانی ندارند؟

- (۱) استفاده در بسته‌بندی برخی مواد خوراکی و پر کردن تایر خودروها: فراوان‌ترین گاز موجود در (سازنده) هواکره
- (۲) پر کردن بالن‌های هواشناسی و ساخت لامپ رشته‌ای: سبک‌ترین گاز نجیب
- (۳) به‌عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزها: فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره
- (۴) در سوختن ناقص گاز شهری تولید می‌شود و ناپایدارتر از $\text{CO}_2(\text{g})$ است: گاز کربن مونوکسید

۱۰۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- از کلسیم اکسید برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود.
- با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در هواکره، بخش اندکی از آن در آب دریاها و اقیانوس‌ها حل می‌شود.
- به‌طور کلی، اکسیدهای فلزی را اکسیدهای اسیدی و اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای بازی می‌نامند.
- محلول آمونیاک و شربت معده خاصیت بازی دارند.
- گاهی خاصیت اسیدی باران باعث خشکی و ترک‌خوردگی پوست بدن می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در مولکول با نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مولکول یکسان

(H, C, N, O, F, P, S, Cl)

است. (به ترتیب از راست به چپ)

NF₃, PCl₃ (۲)SO₂, CH₃O (۱)

HCN, CO (۴)

HCN, CO₂ (۳)

۱۰۵- با فاصله الکترون از هسته اتم انرژی آن می‌یابد. در طیف نشری خطی هیدروژن، بازگشت الکترون برانگیخته از لایه الکترونی به لایه

الکترونی باعث نشر نور رنگ می‌شود.

(۱) کاهش، افزایش، n = ۶، n = ۲، سبز

(۲) افزایش، افزایش، n = ۶، n = ۲، آبی

(۳) کاهش، کاهش، n = ۵، n = ۲، آبی

(۴) افزایش، افزایش، n = ۴، n = ۱، سبز

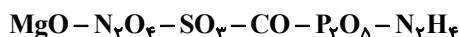


۱۰۶- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

- (آ) در ارتفاع ۱۲ تا ۲۵ کیلومتری از سطح زمین یون‌های مثبت گازی تشکیل می‌شود.
 (ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما برعکس فشار به‌طور منظم افزایش می‌یابد.
 (پ) تغییرات آب و هوایی در لایه تروپوسفر یعنی تا ارتفاع ۲۵ کیلومتری از سطح زمین رخ می‌دهد.
 (ت) ۷۵ درصد از حجم هواکره، در نزدیک‌ترین لایه به سطح زمین (لایه تروپوسفر) قرار دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

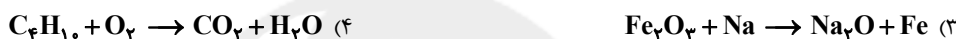
۱۰۷- در میان ترکیبات زیر، اکسید نافلازی مشاهده می‌شود که برای نام‌گذاری مورد از آنها نیاز به استفاده از دو پیشوند می‌باشد.



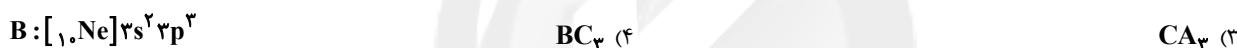
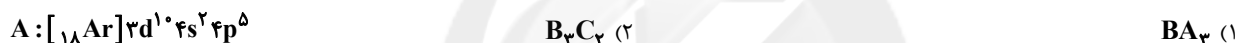
(۱) ۲-۴ (۲) ۲-۵

(۳) ۳-۴ (۴) ۳-۵

۱۰۸- در کدام واکنش پس از موازنه تعداد مول فراورده‌ها کمتر از تعداد مول واکنش‌دهنده‌هاست؟



۱۰۹- اگر آرایش الکترونی اتم‌های A، B و C به‌صورت زیر باشد، با توجه به قاعده هشت‌تایی کدام یک از فرمول‌های مولکولی نشان داده شده صحیح می‌باشد؟



۱۱۰- اگر برای اتم هیدروژن ایزوتوپ‌های ^1_1H ، ^2_1H و ^3_1H و برای اتم کربن ایزوتوپ‌های $^{12}_6\text{C}$ و $^{13}_6\text{C}$ مفروض باشند، مطلوب است: (به‌ترتیب از راست به چپ)

(الف) اختلاف جرم سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول متان برابر با چند amu است؟

(ب) چند نوع مولکول اتین پایدار ($\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$: C_2H_2) می‌توان ساخت؟

(۱) ۵-۱۰ (۲) ۹-۱۰

(۳) ۹-۹ (۴) ۵-۹

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤال‌های شاهد (گواه)

۱۱۱- با توجه به اطلاعات جدول مقابل، جداسازی کدام دو گاز دشوارتر است و دلیل آن چیست؟

گاز	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	چگالی ($\frac{\text{g}}{\text{L}}$)	جرم مولی ($\frac{\text{g}}{\text{mol}}$)
He	-۲۶۹	۰/۷۸۶	۴
N_2	-۱۹۶	۱/۲۵	۲۸
Ar	-۱۸۶	۱/۷۴	۳۹
O_2	-۱۸۳	۱/۴۲	۳۲

(۱) Ar و O_2 - چگالی نزدیک به هم

(۲) N_2 و O_2 - جرم مولی نزدیک به هم

(۳) He و Ar - واکنش ناپذیری گاز نجیب

(۴) Ar و O_2 - نزدیکی نقطه جوش

۱۱۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر نام‌گذاری ترکیب داده‌شده به درستی انجام شده است؟

(۱) CuO : مس (I) اکسید

(۲) Na_2O : سدیم (I) اکسید

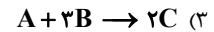
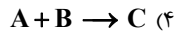
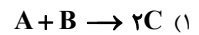
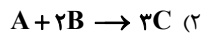
(۳) Fe_2O_3 : آهن (III) اکسید

(۴) FeO : آهن اکسید

آزمون‌های گواه (شاهد) این امکان را برای شما و خانواده و پشتیبانتان فراهم می‌کند تا روش‌هایتان را بهتر بشناسید، نیازهایتان را تشخیص دهید، روش‌های صحیح را ادامه دهید. روش‌های اشتباه را تصحیح کنید و به خودباوری و اعتماد به نفس بیشتری برسید.

C	B	A	مواد واکنش
۰/۵	۰/۷۵	۰/۲۵	ضریب مواد

۱۱۳- با توجه به داده‌های جدول، معادله موازنه شده واکنش $aA + bB \rightarrow cC$ کدام است؟



۱۱۴- کدام گزینه عبارت‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می‌کند؟

(آ) اگر به اتم‌ها در حالت پایه به اندازه کافی انرژی داده شود، الکترون‌های آن‌ها با جذب انرژی به لایه‌های انتقال می‌یابند.

(ب) در اتم هیدروژن، هرچه از هسته دورتر شویم، اختلاف سطح انرژی لایه‌های الکترونی می‌یابد.

(پ) در مدل کوانتومی اتم، با فاصله گرفتن از هسته، شماره نسبت داده شده به لایه‌های الکترونی می‌یابد.

(۱) پایین‌تر - کاهش - افزایش

(۲) پایین‌تر - افزایش - کاهش

(۳) بالاتر - افزایش - افزایش

(۴) بالاتر - کاهش - افزایش

۱۱۵- نسبت تعداد کاتیون‌ها به تعداد آنیون‌ها در فرمول شیمیایی سه ترکیب آلومینیم فلئورید، کلسیم اکسید و کروم (III) اکسید به ترتیب از راست به چپ برابر و است.

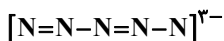
$$\frac{2}{3}, 1, \frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{2}, 1, \frac{1}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 3 \quad (۴)$$

$$\frac{2}{3}, 1, 3 \quad (۳)$$

۱۱۶- در ساختار لوویس گونه زیر اگر همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده باشند، چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟



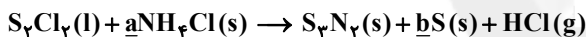
$$12 \quad (۲)$$

$$8 \quad (۱)$$

$$6 \quad (۴)$$

$$16 \quad (۳)$$

۱۱۷- اگر در واکنش روبه‌رو قانون پایستگی جرم برقرار باشد، $\frac{a}{b}$ کدام است؟

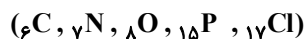


$$2 \quad (۲)$$

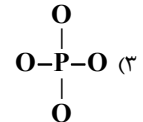
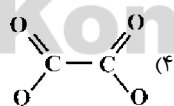
$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$1 \quad (۴)$$

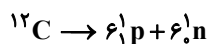
$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$



۱۱۸- کدام گونه داده شده، دارای بار الکتریکی (-۲) است؟ (همه اتم‌ها از قاعده هشتایی پیروی می‌کنند.)



۱۱۹- $12/2$ گرم کربن در واکنش زیر مصرف شده است. اگر مجموع جرم نوترون‌ها $6/06$ گرم و مجموع جرم پروتون‌ها $6/054$ گرم باشد، در این واکنش



چند ژول انرژی آزاد شده است؟ (سرعت نور در خلأ برابر با $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ است.)

$$2/58 \times 10^7 \quad (۲)$$

$$7/74 \times 10^{12} \quad (۱)$$

$$1/8 \times 10^6 \quad (۴)$$

$$5/4 \times 10^{12} \quad (۳)$$

۱۲۰- هواپیماهای A و B به ترتیب در فاصله 10 و 5 کیلومتری از سطح زمین در حال پروازند. اگر دما در سطح زمین برابر با $11^\circ C$ باشد، نسبت دمای هوای

اطراف هواپیمای A به هوای اطراف هواپیمای B (برحسب درجه سلسیوس) به تقریب کدام است؟

(به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما حدود $6^\circ C$ افت می‌کند.)

$$0/78 \quad (۴)$$

$$0/38 \quad (۲)$$

$$2/58 \quad (۲)$$

$$5/14 \quad (۱)$$

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.

پشتیبان

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- ۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- ۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- ۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- ۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
- ۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 - ۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 - ۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 - ۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
- ۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
 - ۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
 - ۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
 - ۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟
- ۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 - ۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
 - ۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
 - ۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟
- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
 - ۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 - ۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 - ۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟
- ۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - ۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
 - ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
 - ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می شود؟
- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
 - ۲) گاهی اوقات
 - ۳) به ندرت
 - ۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۵ بهمن ۱۳۹۷ گروه دهم ریاضی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
89	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
91	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(افسانه احمدی)

لثیمی: پستی، فرومایگی / رقعہ: نامہ / مرمت: اصلاح و رسیدگی / قفا: پس گردن، پشت گردن، پشت

(واژه، واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

-۲

(سپهر حسن‌خان‌پور)

املاي «باد صبا» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه‌ی ۵۱ کتاب فارسی)

-۳

(سپهر حسن‌خان‌پور)

زمان فعل‌های متن:

«اگر کارگران به جدول درآمد مدیران شرکت نگاه کنند:» مضارع التزامی

«عددهای کلانی می‌بینند:» مضارع اخباری

«آن‌ها را با درآمد خود مقایسه می‌کنند:» مضارع اخباری

«خبرهایی به گوش من رسیده است:» ماضی نقلی

«همین الان هم بعضی‌ها کارهایی دارند می‌کنند:» مضارع مستمر

«آینده‌ی شرکت را به خطر می‌اندازد:» مضارع اخباری

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۲۰ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر حسن‌خان‌پور)

در بیت الف، «گر ز جا بردم اشک» یعنی «اگر اشک من را از جا ببرد» و ضمیر «م» در آن وجود دارد. در بیت دوم ضمیر پیوسته نداریم.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۵۲ کتاب فارسی)

-۵

(آگیتا ممقذزاده)

در جمله‌ی «سرهای سرداران دین (را) بستى»، گروه «سرهای سرداران دین» هست که در آن «سر» هسته است و باقی گروه، وابسته. این گروه در این جمله مفعول است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۶۶ کتاب فارسی)

-۶

(آگیتا ممقذزاده)

«دوست» و «خصم» در بیت تضاد دارند. «زهره» استعاره است از زیباروی و «ماه» استعاره از «چهره». «مشتري چیزی شدن» کنایه است از هواداری و خاطرخواهی؛ بیت «حسن تعلیل» ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۷

(آگیتا ممقذزاده)

بیت به واقعه‌ی عاشورای محرم در کربلا تلمیح دارد. «که» به معنای «چه کسی» با دیگر «که» و نیز «علم» با «عالم» جناس دارد. «چیزی را به عالم علم کردن» نیز کنایه است از شهرت.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌ی ۷۲ کتاب فارسی)

-۸

(ممیر اصفهانی)

مفهوم مشترک، بقای عشق یار در دل عاشق است و این‌که کسی جای معشوق را نمی‌گیرد.

(مفهوم، صفحه‌ی ۵۹ کتاب فارسی)

-۹

(ممیر اصفهانی)

بیت گزینه‌ی «۳» نیز مثل بیت صورت سؤال می‌گوید دنیا در گذر است و ثباتی ندارد.

(مفهوم، صفحه‌ی ۳۴ کتاب فارسی)

-۱۰

(ممیر اصفهانی)

بیت گزینه‌ی «۴» و بیت صورت سؤال در بیان این مفهوم که خدا را می‌توان در طبیعت و آفریده‌های او دید، قرابت معنایی دارند.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقایی)

«قالت»: گفت/ «الأم»: مادر/ «لـ»: به/ «طفلها الأكبر»: کودک
 بزرگ‌ترش/ «العَب»: بازی کن/ «فی»: در/ «غرقتک»: اتاقت/ «بهدوءٍ»: به آرامی، آهسته، آرام/ «لأنَّ»: زیرا/ «أختک الصَّغیرة»: خواهر کوچکت/ «قد نامت»: خوابیده است

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۲

(رویشعلی ابراهیمی)

«تراجع»: دوره می‌کنیم، مرور می‌کنیم/ «مباحث»: مباحثی که/ «قد تعلم»: یاد گرفته‌اند/ «المرحلة المتوسطة الأولى»: مرحله متوسطه اول/ «خول»: درباره/ «اللغة العربیة»: زبان عربی

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۳

(فرشته کیانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: همگی به ریسمان خدا چنگ زدند پس پراکنده نشوید!

گزینه «۳»: قطعاً گرامی‌ترین شما نزد خدا بانقواترین شماست!

گزینه «۴»: خدا کسی است که بادها را می‌فرستد و ابری را برمی‌انگیزد!

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۴

(مریم آقایی)

ترجمه صحیح عبارت: «در سرم دردی احساس می‌کنم؛ من نیاز به قرص‌هایی آرام‌بخش دارم!»

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۵

(مریم آقایی)

ترجمه عبارت سؤال: «بدی را با (روشی) که نیکوتر است، دفع (دور) کن!»

عبارت صورت سؤال و همه گزینه‌ها به جز گزینه «۲» بر این مفهوم تأکید می‌کنند که جواب بدی را با خوبی باید داد.

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۳۶)

-۱۶

(رویشعلی ابراهیمی)

مفهوم این آیه آن است که (هر حزب و گروهی به آن چه دارند و عقیده‌مندند دل خوش‌اند)؛ در حالی که مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به اتحاد و یگانگی و پرهیز از پراکندگی اشاره دارند.

(مفهوم، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۷

(فرشته کیانی)

عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۲» هر دو، مفهومشان این است که انسان نتیجه کار نیک خود را می‌بیند.

(مفهوم، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۸

(فرشته کیانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «يَتَخَرَّجُ»: فعل مضارع از باب تفعّل است.

گزینه «۳»: «قريب: نزدیک» مصدر نیست.

گزینه «۴»: «إِشْتَغَلَ» فعل امر از باب افتعال است.

(قواعد فعل، درس ۴، صفحه ۴۴)

-۱۹

(رویشعلی ابراهیمی)

فعل «تَقَبَّلَ» ماضی است و مضارع آن برای صیغه للمخاطبة به صورت «تَتَقَبَّلِينَ» می‌باشد که اگر از آن بخواهیم فعل امر بسازیم حرف «ت» از اولش و حرف «نون» از آخرش حذف می‌شود:

تَتَقَبَّلِينَ ← تَقَبَّلِي

(قواعد فعل، درس ۴، صفحه ۴۴)

-۲۰

(مریم آقایی)

سؤال، گزینه‌ای را خواسته که تعداد حروف زائد فعل آن بیش‌تر از بقیه است.

در گزینه «۱» فعل «تَقَدَّمَ» از مصدر «تَقَدَّمَ» بر وزن «تَفَعَّلَ» است که دارای دو حرف زائد «ت - د» می‌باشد.

سایر افعال، همگی دارای یک حرف زائد هستند. (تَقَدَّمَ - أَنْزَلْنَا - يُجَالِسُ)

نکته مهم درسی

برای تشخیص تعداد حروف زائد در یک فعل باید به صیغه سوم شخص مفرد مذکر ماضی آن توجه کنیم.

(قواعد فعل، درس‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۲۷ و ۳۸)

دین و زندگی (۱)

۲۱-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

خداوند آنچه را در آسمانها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است. اینها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(درس ۲، صفحه ۲۹)

۲۲-

(ومیره کاغزی)

منکرین معاد (کافران) می‌گویند: «زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست.» یعنی زندگی را منحصر به حیات مادی می‌دانند و معتقدند که فقط گذشت روزگار انسان را نابود می‌کند. عبارت قرآنی «ما هی آلا حیاتنا الدنیا» بیانگر این دیدگاه است.

(درس ۳، صفحه ۴۴)

۲۳-

(مرتضی مسمی‌کبیر)

بدکاران از مشاهده گواهی اعضای خویش به شگفت می‌آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش‌آمیز می‌گویند که چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟ اعضای بدن آنها می‌گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن آورد: «قالوا انطقنا الله الذی انطق کل شیء»

(درس ۶، صفحه ۷۷)

۲۴-

(ومیره کاغزی)

پیامبران و امامان چون ظاهر و باطن اعمال انسانها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند، بهترین گواهان قیامت هستند.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۲۵-

(ومیره کاغزی)

حق بودن آفرینش آسمانها و زمین به معنای هدفدار بودن خلقت آنهاست. انسان نیز مانند موجودات دیگر، از قاعده هدف‌داری جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

۲۶-

(سیرامسان هنری)

حدیث رسول اکرم (ص) «برای نابودی...» با آیه «و ما هذه الحیاة الدنیا...» هم مفهوم می‌باشد.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۲۷-

(ابوالفضل امرزاده)

پیامبران عاقل‌ترین و راست‌گوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند.

آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند.

همه آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۲۸-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

نمی‌شود که خداوند گرایش به زندگی جاوید را در وجود انسان قرار دهد و سپس او را در حالی که مشتاق حیات ابدی است، نابود کند. این با حکمت خداوند ناسازگار است. «فحسبتم ائما خلقناکم عبثاً...» به این موضوع اشاره دارد.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۲۹-

(سیرامسان هنری)

از گفت‌وگوی فرشتگان با انسان در برزخ به وجود شعور و آگاهی از ویژگی‌های این عالم پی‌می‌بریم.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۳۰-

(سیرامسان هنری)

هراسان شدن دل‌ها ← زنده شدن همه انسانها

برچیده شدن بساط حیات انسان ← تغییر در ساختار زمین و آسمانها

(درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

<p>۳۶- (کتاب جامع)</p> <p>یکی از استدلال‌هایی که ضرورت معاد را ثابت می‌کند، عدل الهی است. زندگی انسان‌ها در داخل نظام عادلانه قرار دارد و از این‌رو خداوند وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد، برساند و حق کسی را ضایع نگرداند.</p> <p>(درس ۴، صفحه ۵۷)</p>	<p>۳۱- (کتاب جامع)</p> <p>از آیه «آن کس که تنها...» می‌فهمیم که اصل قرار دادن اهداف دنیوی مانع رسیدن به اهداف اخروی است.</p> <p>(درس ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)</p>
<p>۳۷- (کتاب جامع)</p> <p>رسول خدا (ص) 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.»</p> <p>(درس ۵، صفحه ۶۷)</p>	<p>۳۲- (کتاب جامع)</p> <p>شیطان، در روز قیامت که کار از کار گذشته و فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم... این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید نه مرا.»</p> <p>(درس ۲، صفحه ۳۳)</p>
<p>۳۸- (کتاب جامع)</p> <p>آیهی «يَنْبِئُ الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ...»، ناظر بر قیامت است (یومئذ) و آثار ما تأخر، آثاری است که با این‌که فرد از دنیا رفته، پرونده عملش همچنان گشوده است.</p> <p>(درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)</p>	<p>۳۳- (کتاب جامع)</p> <p>مرگ در دیدگاه منکران معاد، انهدام و نیستی و در دیدگاه معتقدان معاد، انتقال به جهانی دیگر است. هم‌چنین با توجه به پیامدهای دیدگاه منکران معاد، گروهی که می‌کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند، خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند.</p> <p>(درس ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)</p>
<p>۳۹- (کتاب جامع)</p> <p>با توجه به مفهوم عبارت شریفه «لعلی عمل صالحاً...»، گناهکاران از خداوند درخواست بازگشت به دنیا را می‌کنند تا عمل صالح انجام دهند.</p> <p>(درس ۵، صفحه ۶۵)</p>	<p>۳۴- (کتاب جامع)</p> <p>تغییرپذیری ← بُعد جسمانی و روحانی تحلیل‌ناپذیری ← بُعد روحانی تلاشی‌پذیری ← بُعد جسمانی</p> <p>(درس ۳، صفحه ۴۱)</p>
<p>۴۰- (کتاب جامع)</p> <p>تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها، از حوادث مرحله اول قیامت است و این تغییر چنان عمیق است که آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند تا مناسب احوال و شرایط قیامت گردند.</p> <p>(درس ۶، صفحه ۷۵)</p>	<p>۳۵- (کتاب جامع)</p> <p>آیه صورت سؤال، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت، از استدلال‌های امکان معاد دارد.</p> <p>(درس ۴، صفحه ۵۶)</p>

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(عامر باباين)

ترجمه جمله: «حرم مطهر امام حسين روحاني ترين مكان در دنياي اسلام است.»

نکته مهم درسی

برای مقایسه یک مکان با سایر مکان‌ها به صفت عالی نیاز داریم.

(گرامر)

-۴۲

(عامر باباين)

ترجمه جمله: «الف: تلفن زنگ می‌زند.»

«ب: یک لحظه صبر کن. الان به تلفن پاسخ خواهم داد.»

نکته مهم درسی

برای بیان تصمیم‌های آتی و لحظه‌ای از "will" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

-۴۳

(سپیره عرب)

(۱) خلق کردن (۲) محافظت کردن

(۳) دادن (۴) تلمبه کردن، پمپ کردن

(کلوز تست)

-۴۴

(سپیره عرب)

(۱) سلامت (۲) قدرت

(۳) نشانه (۴) آینده

(کلوز تست)

-۴۵

(سپیره عرب)

(۱) رسیدن (۲) حمل کردن، بردن

(۳) نیاز داشتن (۴) جفت کردن

(کلوز تست)

-۴۶

(سپیره عرب)

(۱) نقشه

(۲) دشت

(۳) دستگاه

(۴) شماره

(کلوز تست)

-۴۷

(شواب اناری)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام جمله درباره نیوتن صحیح نیست؟»

«او تمام عمرش درباره جاذبه فکر کرد.»

(درک مطلب)

-۴۸

(شواب اناری)

ترجمه جمله: «وقتی سببی افتاد و به نیوتن برخورد کرد، او احتمالاً چه کار کرد؟»

«او درباره جاذبه فکر کرد.»

(درک مطلب)

-۴۹

(شواب اناری)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن، «کودکی نیوتن» خواهد بود.»

(درک مطلب)

-۵۰

(شواب اناری)

ترجمه جمله: «چه مسئله‌ای بود که نیوتون را به فکر کردن در مورد جاذبه

واداشت؟»

«چرا سیاره‌ها هنگامی که دارند حرکت می‌کنند، وارد فضا نمی‌شوند.»

(درک مطلب)



$150^\circ + \hat{A} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 30^\circ$
 $S = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin 30^\circ \xrightarrow{AB=AC}$
 $25 = \frac{1}{2} \times AB^2 \times \frac{1}{2} \Rightarrow 100 = AB^2 \Rightarrow AB = 10$

(ریاضی، ا. مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

-۵۸ (فرشار فرامرزی)
 اگر تعداد علاقه‌مندان به فوتبال را با $n(F)$ و تعداد علاقه‌مندان به والیبال را با $n(V)$ نشان دهیم، داریم:

$$n(F) = 2n(V) = 2n(F \cap V) \Rightarrow \begin{cases} n(F) = 2n(V) \\ n(F \cap V) = \frac{2}{3}n(V) \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(F \cup V) = n(F) + n(V) - n(F \cap V) = 2\lambda$$

$$\Rightarrow 2n(V) + n(V) - \frac{2}{3}n(V) = 2\lambda \Rightarrow \frac{7}{3}n(V) = 2\lambda \Rightarrow n(V) = 12$$

$$\Rightarrow n(V \cap F) = \lambda \Rightarrow n(V - F) = n(V) - n(V \cap F) = 12 - \lambda = 4$$

(ریاضی، ا. مجموعه، ا. گویا و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۵۹ (عاطفه قان‌ممیری)

$$\begin{cases} c = 2 \\ a - b + 2 = 0 \\ 4a + 2b + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a - b = -2 \\ 2a + b = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow y = -x^2 + x + 2$$

چون ضریب x^2 منفی است، پس سهمی دارای \max (بیشترین مقدار) است:

$$y_{\max} = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(1+8)}{4 \times (-1)} = \frac{9}{4}$$

(ریاضی، ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

-۶۰ (ممیرعلیزاده)

این عبارت درست است، چون $0 < 0.03 < 1$ است و هر چقدر توان آن بیشتر شود، حاصلش کوچک‌تر می‌شود.

طبق توضیح قسمت قبل، این نامساوی نادرست است.

مورد «ب» نادرست است، زیرا:

$$\sqrt{0.1} > \sqrt[3]{0.1} \Rightarrow \sqrt{0.125} > \sqrt[3]{0.125} \Rightarrow \sqrt{125} > \sqrt[3]{125} \Rightarrow \sqrt{5^3} > \sqrt[3]{5^3} \Rightarrow 5\sqrt{5} > 5 \Rightarrow \sqrt{5} > 1$$

این نامساوی نیز نادرست است

(ریاضی، ا. توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸)

-۶۱ (حسن توایمی)

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

$$y = -x^2 - 4x + 2b \xrightarrow{x=-2} -4 = -(-2)^2 - 4(-2) + 2b$$

$$-4 = -4 + 8 + 2b \Rightarrow 4 + 2b = -4 \Rightarrow 2b = -8 \Rightarrow b = -4$$

$$y = -x^2 - 4x - 8$$

محل تقاطع نمودار سهمی با محور عرض‌ها، یعنی مقدار سهمی به ازای $x=0$ بنابراین محل تقاطع $y_0 = -8$ است.

(ریاضی، ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

-۶۲ (فریرون ساعتی)

$$A = (\sqrt[3]{7\sqrt{7}} + \sqrt[3]{5\sqrt{5}})(\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{5\sqrt{125}})$$

ریاضی (۱)

-۵۱ (موسا زمانی)

گزینه ۱: $\sqrt[3]{625}$ فقط مقدار ۵ را دارد.
 گزینه ۲: این معادله دارای جواب‌های $a=1$ ، $a=0$ و $a=-1$ است.
 گزینه ۳: $2 < \sqrt[3]{10} < 3$
 (ریاضی، ا. توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸)

-۵۲ (مهمرامین اقبال احمدی)

با توجه به محل‌های تقاطع سهمی با محور طول‌ها، معادله درجه ۲ سهمی را می‌توان به دو عبارت درجه اول تجزیه کرد که ریشه این عبارات به ترتیب -1 و 5 است، لذا:
 $y = a(x-5)(x+1)$
 با توجه به اینکه سهمی دارای \max (بیشترین مقدار) است، پس ضریب x^2 در معادله باید منفی باشد؛ یعنی $a < 0$.
 فقط گزینه ۳ در این شرایط صدق می‌کند.
 (ریاضی، ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

-۵۳ (علیرضا پورملکی)

برای فهم بهتر می‌توان a را به صورت $0 < a < 1$ در نظر گرفت. سپس با دقت در شرایط می‌توان به قسمت منفی تعمیم داد:

در قسمت منفی $0 < a < 1 \rightarrow a^3 < a \rightarrow a^3 > a$

در قسمت منفی $0 < a < 1 \rightarrow \sqrt[3]{a} < \sqrt{a} \rightarrow \sqrt[3]{a} > \sqrt{a}$

در قسمت منفی $0 < a < 1 \rightarrow \frac{1}{a} > a \rightarrow \frac{1}{a} < a$

در قسمت منفی $0 < a < 1 \rightarrow a^3 > a^5 \rightarrow a^3 < a^5$
 (ریاضی، ا. توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸)

-۵۴ (فرشار فرامرزی)

$$t_4 + t_5 = t_1 + t_2 + t_3 \Rightarrow t_1 + 3d + t_1 + 4d = t_1 + t_1 + d + t_1 + 2d$$

$$\Rightarrow 2t_1 + 7d = 3t_1 + 3d \Rightarrow t_1 = 4d \Rightarrow \frac{t_4}{t_3} = \frac{t_1 + 4d}{t_1 + 2d} = \frac{4d + 4d}{4d + 2d} = \frac{8d}{6d} = \frac{4}{3}$$

(ریاضی، ا. مجموعه، ا. گویا و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

-۵۵ (عاطفه قان‌ممیری)

رابطه فیثاغورس: $(x+6)^2 + (2x-3)^2 = (2x+3)^2$

$$\Rightarrow x^2 + 12x + 36 + 4x^2 - 12x + 9 = 4x^2 + 12x + 9$$

$$\Rightarrow x^2 - 12x + 36 = 0 \Rightarrow x = 6$$

$$h = \frac{12 \times 9}{15} = \frac{36}{5} = 7.2$$

(ریاضی، ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ و ۷۷)

-۵۶ (عباس اسری امیرآبادی)

می‌دانیم وقتی خط بر سهمی مماس است، باید معادله تقاطع آن‌ها ریشه مضاعف داشته باشد:

$$x^2 + mx + 1 = 3x \Rightarrow x^2 + (m-3)x + 1 = 0$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow (m-3)^2 - 4(1)(1) = 0 \Rightarrow m^2 - 6m + 9 - 4 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 6m + 5 = 0 \Rightarrow (m-5)(m-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 5 \end{cases}$$

(ریاضی، ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲)

-۵۷ (حسن توایمی)

$$75^\circ + 75^\circ + \hat{A} = 180^\circ$$



(ترش کبری می)

-۶۸

ابتدا ریشه‌های صورت و مخرج را پیدا می‌کنیم:

$$ax + \sqrt{3} = 0 \Rightarrow x = -\frac{\sqrt{3}}{a}, \quad \sqrt{3}x - b = 0 \Rightarrow x = \frac{b}{\sqrt{3}}$$

با توجه به اینکه a و b هر دو عددهای بزرگ‌تر از صفر هستند، نتیجه می‌گیریم:

$$-\frac{\sqrt{3}}{a} < 0, \quad \frac{b}{\sqrt{3}} > 0$$

اکنون با توجه به اینکه مقدار عبارت $mx + n$ به ازای $x < -\frac{n}{m}$ مخالف علامت m و به ازای $x > \frac{-n}{m}$ موافق علامت m است، جدول تعیین علامت عبارت داده شده را رسم می‌کنیم:

	$(x < -\frac{\sqrt{3}}{a})$	$-\frac{\sqrt{3}}{a}$	$(-\frac{\sqrt{3}}{a} < x < \frac{b}{\sqrt{3}})$	$\frac{b}{\sqrt{3}}$	$(x > \frac{b}{\sqrt{3}})$
$ax + \sqrt{3}$	-	•	+	•	+
$\sqrt{3}x - b$	-	•	-	•	+
$ax + \sqrt{3}$	+	•	-	•	+
$\sqrt{3}x - b$	+	•	-	•	+

حالا همانطور که در جدول مشخص است، مقدار عبارت مورد نظر تنها در بازه $-\frac{\sqrt{3}}{a} < x < \frac{b}{\sqrt{3}}$ کمتر از صفر است، پس باید داشته باشیم:

$$\begin{cases} -\frac{\sqrt{3}}{a} = -\frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow a = 9 \\ \frac{b}{\sqrt{3}} = 2 \Rightarrow b = 2\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow ab = 36$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

-۶۹

(سعی بیغری کافئ آباری)

راه حل اول: چون دو ریشه حقیقی داریم، x_1 و x_2 به صورت زیر خواهند بود:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = \frac{(\sqrt{\Delta} - b)^2}{4a^2} + \frac{(-b - \sqrt{\Delta})^2}{4a^2}$$

$$\frac{(\Delta - 2b\sqrt{\Delta} + b^2) + (b^2 + \Delta + 2b\sqrt{\Delta})}{4a^2} = 4$$

$$2m^2 - 8(m-1) = 32 \Rightarrow m^2 - 4m - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (m+2)(m-6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = 6 \end{cases}$$

طبق صورت مسئله، ریشه‌ها حقیقی هستند، پس: $\Delta > 0$ که به ازای $m = -2$ برقرار است، پس $m = -2$ قابل قبول است.

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \begin{cases} m = -2 \Rightarrow \Delta = 28 > 0 \quad \checkmark \\ m = 6 \Rightarrow \Delta = -4 < 0 \quad \times \end{cases}$$

راه حل دوم: می‌دانیم در معادله $x^2 - Sx + P = 0$ ، حاصل جمع S و حاصل ضرب P دو ریشه است. همچنین اگر ریشه‌های معادله x_1 و x_2 فرض شوند:

$$(x_1 + x_2)^2 = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2 \Rightarrow S^2 = x_1^2 + x_2^2 + 2P$$

$$\Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$$

با توجه به معادله داده شده در مسئله $S = \frac{m}{2}$ و $P = \frac{m-1}{2}$ است. طبق فرض

$$x_1^2 + x_2^2 = \frac{m^2}{4} - m + 1 = 4 \Rightarrow m^2 - 4m - 12 = 0$$

مسئله:

و ادامه حل مانند روش قبل. (ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۷۰

(سوزن ولی زاده)

$$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2(xy)$$

$$\Rightarrow 72 = 6^2 - 2(6)(xy) \xrightarrow{+18} 4 = 12 - xy \Rightarrow xy = 8$$

$$(x+y)^2 - (x-y)^2 = 4xy$$

$$(6^2) - (x-y)^2 = 32 \Rightarrow (x-y)^2 = 4 \Rightarrow |x-y| = 2$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

$$\begin{aligned} &= (\sqrt[3]{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} + \sqrt[3]{\sqrt{3} \times \sqrt{3}})(\sqrt[3]{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} - \sqrt[3]{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}) = (\sqrt[3]{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} + \sqrt[3]{\sqrt{3} \times \sqrt{3}})(\sqrt{3} - \sqrt[3]{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}) \\ &= (\sqrt{3} + \sqrt{3})(\sqrt{3} - \sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3})^2 = 3 - 3 = 0 \end{aligned}$$

(ریاضی، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

-۶۳

(امین نصرالله)

 $x = 4$ ریشه مضاعف معادله است، پس داریم:

$$2x^2 + bx + c = 2(x-4)^2 = 2x^2 - 16x + 32 \Rightarrow b + c = -16 + 32 = 16$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۶۴

(غلامرضا نیازی)

$$t^5 - t^4 = 2t_1 \Rightarrow t_1 r^4 - t_1 r^2 = 2t_1 \Rightarrow r^4 - r^2 - 2 = 0 \xrightarrow{r^2 = t} t^2 - t - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (t-2)(t+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 \text{ غ ق ق} \\ t = 2 \text{ ق ق} \end{cases} \Rightarrow r^2 = 2 \Rightarrow r = \pm\sqrt{2}$$

(ریاضی، مجموعه، اگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

-۶۵

(زهره رامشینی)

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

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

(ریاضی، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

-۶۶

(علی ارجمند)

کافی است طول اضلاع مستطیل را به دست آوریم:

$$-\frac{x^2}{2} + \frac{3x}{2} + 5 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$\Rightarrow (x-5)(x+2) = 0 \Rightarrow x_A = -2, \quad x_B = 5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |AB| = 7 \\ x = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-2 + 5}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow y = -\frac{9}{8} + \frac{9}{4} + 5 = \frac{49}{8} \end{cases}$$

$$\Rightarrow |CB| = \frac{49}{8}$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = |AB| \times |CB| = 7 \times \frac{49}{8} = \frac{343}{8}$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲)

-۶۷

(امین نصرالله)

$$x = -\frac{1}{2} \Rightarrow (m^2 + 2)\left(\frac{1}{2}\right) - (2m+1)\left(-\frac{1}{2}\right) - 4 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{m^2}{2} + \frac{1}{2} + m + \frac{1}{2} - 4 = 0 \Rightarrow \frac{m^2}{2} + m - 3 = 0$$

$$\xrightarrow{\times 2} m^2 + 2m - 12 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -6 \end{cases}$$

$$m > 0 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow (m^2 + 2)x^2 - (2m+1)x - 4 = 0$$

$$\xrightarrow{m=2} 6x^2 - 5x - 4 = 0$$

$$\Delta = 25 + 96 = 121 \Rightarrow x = \frac{5 \pm 11}{12} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

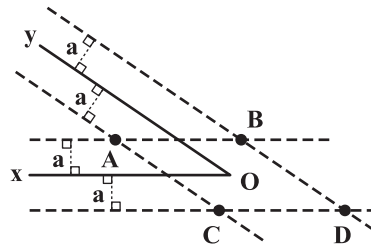


هندسه (۱)

-۷۱

(موسا زمانی)

مطابق شکل، زاویه xOy را در نظر می‌گیریم. نقاطی که از هریک از اضلاع این زاویه به فاصله a باشند، روی دو خط موازی با هریک از نیم‌خط‌های Ox و Oy و به فاصله a واحد از آنها قرار دارند.



اشتراک این دو مجموعه نقاط، نقاطی هستند که از هر دو ضلع این زاویه یا امتداد آنها به فاصله a قرار دارند که طبق شکل، شامل چهار نقطه A, B, C, D است.

(هنرسه ا، ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۹ تا ۱۶)

-۷۲

(فرشاد فرامرزی)

با استفاده از ویژگی‌های تناسب داریم:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} = k^2 \Rightarrow \frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} = \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} = k^2 \quad (1)$$

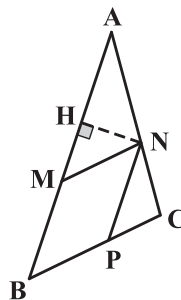
$$\left. \begin{array}{l} \frac{a}{b} = k \\ \frac{c}{d} = k \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{ac}{bd} = \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = k \times k = k^2 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} = \frac{ac}{bd}$$

(هنرسه ا، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

-۷۳

(سعید آرزفرین)

از نقطه N عمودی بر ضلع AB رسم می‌کنیم، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} S_{AMN} = \frac{AM \times NH}{2} \\ S_{MNPB} = BM \times NH \end{array} \right\} \rightarrow S_{AMN} = S_{MNPB}$$

$$\frac{AM \times NH}{2} = BM \times NH \Rightarrow \frac{AM}{2} = BM$$

$$\Rightarrow AM = 2BM$$

$$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AN}{NC} = \frac{AM}{BM} = 2$$

(هنرسه ا، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

-۷۴

(ابراهیم نبغی)

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{A} \\ \hat{A}BE = 180^\circ - \hat{C}BE \\ \hat{A}DC = 180^\circ - \hat{C}DE \end{array} \right\} \xrightarrow{\hat{C}BE = \hat{C}DE} \hat{A}BE = \hat{A}DC$$

$$\xrightarrow{(ز)} \triangle ADC \sim \triangle ABE \Rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB \times AC = AD \times AE$$

(هنرسه ا، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

-۷۵

(رضا عباسی اصل)

بنا به قضیه خطوط موازی و مورب داریم:

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ AC \text{ مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B}AC = \hat{A}CD$$

مثلث‌های ABC و ADC به حالت تساوی یک زاویه و تناسب اضلاع آن زاویه در

دو مثلث متشابه‌اند:

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{B}AC = \hat{A}CD \\ \frac{AB}{AC} = \frac{AC}{DC} = \frac{2}{5} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle ACD$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{AD} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{2}{x} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = 20$$

(هنرسه ا، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(امیرحسین ابومصوب)

-۷۸

با توجه به موازی بودن BC و EF ، دو مثلث ABC و AEF متشابه‌اند. می‌دانیم نسبت مساحت‌ها در دو مثلث متشابه، مجذور نسبت تشابه و نسبت اجزای متناظر (از جمله ارتفاع‌ها) برابر نسبت تشابه است. بنابراین داریم:

$$\frac{S_{EFCB}}{S_{AEF}} = \frac{\lambda}{1} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در صورت}} \frac{S_{EFCB} + S_{AEF}}{S_{AEF}} = \frac{\lambda + 1}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{AEF}} = \frac{9}{1} \Rightarrow \frac{AH}{AH'} = \frac{3}{1} \xrightarrow{AH' = 2} AH = 6$$

$$HH' = AH - AH' = 6 - 2 = 4$$

(هنرسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ و ۳۵ تا ۳۷)

(فرشاد فرامرزی)

-۷۹

اگر نسبت تشابه دو مثلث را با k نشان دهیم، داریم:

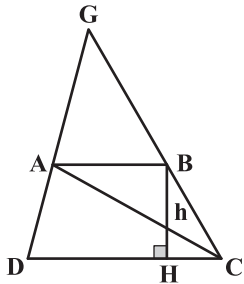
$$\left. \begin{array}{l} \frac{P_1}{P_2} = k \\ \frac{S_1}{S_2} = k^2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{P_1^2}{P_2^2} \Rightarrow S_1 P_2^2 = S_2 P_1^2$$

(هنرسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(موسا زمانی)

-۸۰

دو مثلث ABC و ADC ، ارتفاع‌های برابر دارند، بنابراین نسبت مساحت‌های آنها برابر با نسبت قاعده‌های آنها است.



$$\frac{S_{ABC}}{S_{ADC}} = \frac{\frac{1}{2}h \times AB}{\frac{1}{2}h \times CD} = \frac{AB}{CD} = \frac{3}{4}$$

از طرفی چون $AB \parallel CD$ است، پس $\triangle AGB$ با $\triangle DGC$ متشابه است و در نتیجه

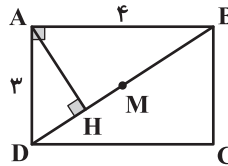
$$\frac{S_{AGB}}{S_{DGC}} = \left(\frac{AB}{CD}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16} \xrightarrow{\text{تفضیل نسبت در مخرج}} \text{داریم:}$$

$$\frac{S_{AGB}}{S_{ABCD}} = \frac{9}{7} \Rightarrow \frac{S_{AGB}}{7S} = \frac{9}{7} \Rightarrow S_{AGB} = 9S$$

(هنرسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ و ۳۵ تا ۳۷)

(فرشاد فرامرزی)

-۷۶

ابتدا اندازه قطر BD را به دست می‌آوریم: $BD^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow BD = 5$

از روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$AB^2 = BH \times BD \Rightarrow 16 = BH \times 5$$

$$\Rightarrow BH = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$$

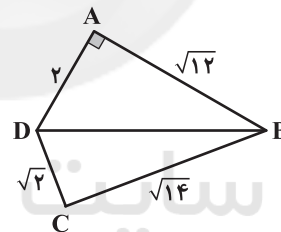
در مستطیل قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند؛ پس: $BM = 2\frac{1}{5}$ و در نتیجه:

$$MH = BH - BM = 3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{5} = 1\frac{1}{5}$$

(هنرسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(علیرضا نصرالهی)

-۷۷

از B به D وصل می‌کنیم، داریم:

$$BD^2 = AD^2 + AB^2$$

$$= 2^2 + (\sqrt{2})^2 = 16 \Rightarrow BD = 4$$

در مثلث BCD داریم:

$$4^2 = (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{14})^2$$

$$\Rightarrow BD^2 = CD^2 + BC^2$$

پس طبق عکس قضیه فیثاغورس، مثلث BCD قائم‌الزاویه است. مساحت‌های دو

مثلث را به دست آورده و با هم جمع می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} S_{ABD} = \frac{1}{2} AD \times AB = \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{2} = \sqrt{2} = 2\sqrt{3} \\ S_{BCD} = \frac{1}{2} CD \times CB = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{14} = \frac{\sqrt{28}}{2} = \sqrt{7} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$S_{ABCD} = 2\sqrt{3} + \sqrt{7}$$

(هنرسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)



فیزیک (۱)

-۸۱

بررسی گزینه‌های نادرست:

(اشکان برزگر)

گزینه «۲»: وقتی مایعی به سرعت سرد می‌شود معمولاً جامد بی‌شکل به وجود می‌آید. در این فرایند سردسازی سریع، ذرات فرصت کافی ندارند تا در طرحی منظم، مرتب شوند. گزینه «۳»: ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.

گزینه «۴»: برای تغییر کردن ویژگی‌های فیزیکی ماده، لازم نیست که همه ابعاد ماده در مقیاس نانو باشند. برای نمونه، یک نانوذره در هر سه بُعد کوچک است، اما اگر صرفاً یک بُعد ماده‌ای را در مقیاس نانو محدود کنیم در این صورت یک نانولایه داریم که لایه‌ای به ضخامت نانومقیاس است. آزمایش نشان می‌دهد که ویژگی‌های فیزیکی نانولایه‌ها نیز همچون نانوذرها، به طور قابل توجهی تغییر می‌کند.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۰ و ۶۵)

-۸۲

(سید علی میرنوری)

ذرات سازنده یک جامد بی‌شکل (آمورف) در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند. در عنوان شکل داده شده در کتاب درسی آمده است: «ذرات سازنده یک جامد بی‌شکل، مانند شیشه که در طرحی نامنظم در کنار هم قرار گرفته‌اند». بنابراین این شکل، مثالی از جامد بی‌شکلی به نام شیشه است.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۶۰)

-۸۳

(اشکان برزگر)

نیروهای بین مولکولی در محدوده چندین مولکول مجاور عمل می‌کنند. وقتی قطعه‌های یک شیشه شکسته را به یکدیگر نزدیک می‌کنیم، در واقع فاصله بین مولکول‌های قسمت شکسته شده مربوط به هر قطعه با قطعه دیگر، بسیار بیشتر از ابعاد یک مولکول شیشه است. هرچند با چسبمان خود (به جهت تفکیک اندک) تصور می‌کنیم که قطعه‌های شکسته شده به هم نزدیک‌اند؛ ولی از نظر مولکولی فاصله بین قسمت‌های شکسته شده بسیار بیشتر از ابعاد یک مولکول است و چون نیروهای بین مولکولی در این ابعاد فاصله، عمل نمی‌کنند، لذا دو قطعه شیشه به هم نمی‌چسبند. با گرم کردن دو قطعه شیشه‌ای، نوسان مولکول‌های دو قطعه شیشه‌ای که مجاور هم قرار گرفته‌اند افزایش می‌یابد و همین سبب می‌شود تا فاصله بین مولکول‌های مجاور به چندین مولکول برسد و نیروهای بین مولکولی عمل کنند و قطعه‌ها به یکدیگر بچسبند.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

-۸۴

(زهره رامشینی)

با توجه به این که سطح مایع درون لوله، از سطح آزاد مایع درون ظرف بالاتر است، بنابراین نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های شیشه کوچکتر است. از طرفی سطح مایع درون لوله (۱) بالاتر از سطح مایع درون لوله (۲) است. بنابراین سطح مقطع لوله (۱) کوچکتر از سطح مقطع لوله (۲) است.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۸۵

(زهره رامشینی)

ابتدا فشار کل را در عمقی که شناگر شنا می‌کند به دست می‌آوریم:

$$P_2 = 100 \text{ kPa} = 100 \text{ kPa} \times \left(\frac{1 \text{ Pa}}{10^{-3} \text{ kPa}} \right) = 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = P_2 + \rho gh = 10^5 + 1000 \times 10 \times 2 = 12 \times 10^4 \text{ Pa}$$

این فشار باعث می‌شود به همه نقاط بدن این شناگر از جمله پرده گوش او نیرو وارد

شود که طبق رابطه $P = \frac{F}{A}$ مقدار این نیرو برابر است با:

$$F = PA = \left(12 \times 10^4 \text{ Pa} \right) \times \left(1 \text{ cm}^2 \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \right)^2 \right)$$

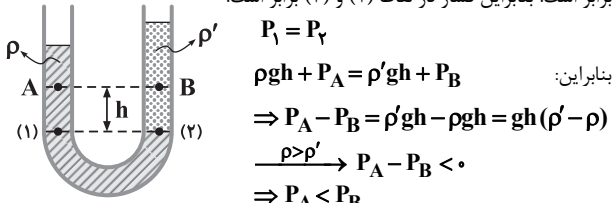
$$= 12 \times 10^4 \times 1 \times 10^{-4} = 12 \text{ N}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۷۰ تا ۷۵)

-۸۶

(ساسان فیری)

با توجه به اینکه مایع به چگالی ρ پایین‌تر از مایع به چگالی ρ' قرار گرفته است، بنابراین $\rho > \rho'$ است. از طرفی، فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع در لوله U شکل برابر است. بنابراین فشار در نقاط (۱) و (۲) برابر است.



بنابراین:

$$\Rightarrow P_A - P_B = \rho' gh - \rho gh = gh(\rho' - \rho)$$

$$\xrightarrow{\rho > \rho'} P_A - P_B < 0$$

$$\Rightarrow P_A < P_B$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

-۸۷

(اشکان برزگر)

روش اول: در حالت اول: P_1 را محاسبه می‌کنیم:

$$V_1 = \frac{2}{3} V \Rightarrow h_1 = \frac{2}{3} h$$

$$V_2 = \frac{1}{3} V \Rightarrow h_2 = \frac{1}{3} h$$

بنابراین:

$$P_1 = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2$$

$$= \rho_1 g \left(\frac{2}{3} h \right) + \rho_2 g \left(\frac{1}{3} h \right)$$

$$\Rightarrow P_1 = \frac{1}{3} g h (2\rho_1 + \rho_2) \quad (1)$$

در حالت دوم:

$$P_2 = \rho g h$$

از طرفی:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_1 + m_2}{V} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V}$$

$$= \frac{\rho_1 \times \frac{2}{3} V + \rho_2 \times \frac{1}{3} V}{V} = \frac{2}{3} \rho_1 + \frac{1}{3} \rho_2$$

$$P_2 = \left(\frac{2}{3} \rho_1 + \frac{1}{3} \rho_2 \right) g h = \frac{1}{3} g h (2\rho_1 + \rho_2) \quad (2)$$

بنابراین:

$$\xrightarrow{(1), (2)} P_1 = P_2$$

روش دوم: فشار وارد بر کف استوانه از رابطه $P = \frac{mg}{A}$ به دست می‌آید. از آنجا که با حل شدن دو مایع در هم، مجموع جرم آنها تغییر نمی‌کند (قانون پایستگی جرم)، پس فشار وارد بر کف استوانه تغییر نمی‌کند و ثابت می‌ماند.

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۷۰ تا ۷۵)

-۸۸

(فرشید رسولی)

هوای محبوس

ابتدا فشار هوای محبوس را در حالت اول می‌یابیم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_1 \text{ هوای محبوس} + P_1 \text{ ستون جیوه} = P_2 \text{ هوای محیط}$$

$$\Rightarrow 30 \text{ cmHg} + P_1 \text{ هوای محبوس} = 75 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P_1 \text{ هوای محبوس} = 45 \text{ cmHg}$$

در حالت دوم:

$$P_2 \text{ هوای محبوس} = \frac{1}{3} \times P_1 \text{ هوای محبوس} = 22.5 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow 22.5 \text{ cmHg} + P_2 \text{ ستون جیوه} = 75 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P_2 \text{ ستون جیوه} = 52.5 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

$$P_W = P_Z \xrightarrow{P_B = P_W} P_B = P_o + \rho_{\text{ب}} g h'$$

$$P_o = 101 \text{ kPa} = 101 \times 10^3 \text{ Pa} \quad \text{و} \quad h' = 110 \text{ cm} = 1/11 \text{ m} \quad \text{از طرفی:}$$

$$P_B = 101 \times 10^3 + 1000 \times 10 \times 1/11 = 11/2 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \text{بنابراین:}$$

$$P_M = P_N \xrightarrow{P_A = P_M} P_A = P_B + \rho_{\text{ب}} g h$$

$$P_A = 0/12 \text{ MPa} = 0/12 \times 10^6 \text{ Pa} = 12 \times 10^4 \text{ Pa} \quad \text{از طرفی:}$$

$$12 \times 10^4 = 11/2 \times 10^5 + 1000 \times 10 \times h \Rightarrow h = 0/8 \text{ m} = 80 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۷۶ تا ۷۸)

(اشکان بزرگ)

۹۲-

گزینه «۴» نادرست است و به صورت زیر اصلاح می‌شود:

«وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو رود، شاره نیرویی بالاسو بر آن وارد می‌کند که با وزن شاره جابه‌جا شده توسط جسم برابر است.»

سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

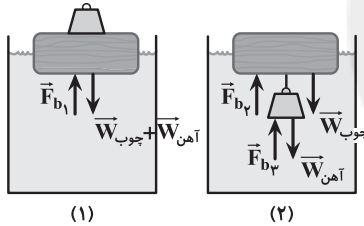
(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۲، ۷۳، ۷۶، ۷۹ و ۸۰)

(زهره رامشینی)

۹۳-

روش اول: در شکل (۱)، نیرویی معادل وزن وزنه به قطعه چوب وارد می‌شود. اما در شکل (۲)، نیروی شناوری وارد از طرف آب بر وزنه، تا حدودی از نیروی وزن وزنه را که به قطعه چوب وارد می‌شود می‌کاهد. بنابراین نیروی کمتری از طرف وزنه به قطعه چوبی وارد می‌شود. بنابراین در شکل (۲)، چوب کمتر در مایع فرو می‌رود.

روش دوم:



که \vec{F}_b بیانگر نیروی شناوری و \vec{W} بیانگر نیروی وزن است. با توجه به اینکه در هر دو شکل، مجموعه در حالت تعادل قرار دارد، داریم:

$$(1): F_{b1} = W_{\text{چوب}} + W_{\text{آهن}}$$

$$(2): F_{b2} + F_{b_r} = W_{\text{چوب}} + W_{\text{آهن}}$$

$$F_{b1} = F_{b2} + F_{b_r} \Rightarrow F_{b1} > F_{b2}$$

بنابراین:

بنابراین، اندازه نیروی شناوری وارد بر قطعه چوبی در شکل (۲) کوچکتر است. بنابراین طبق اصل ارشمیدس، وزن آب جابه‌جا شده توسط قطعه چوب در شکل (۲) کوچکتر است. پس حجم کمتری از قطعه چوب درون آب قرار دارد. یعنی در شکل (۲)، چوب به میزان کمتر در آب فرو رفته است. (فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(هسین ناصبی)

۹۴-

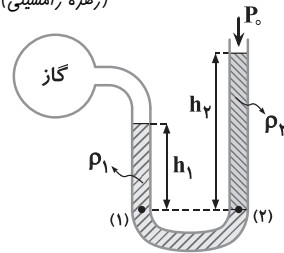
با افزایش ارتفاع بادکنک، چگالی هوا کاهش می‌یابد. از طرفی با توجه به ثابت فرض کردن حجم بادکنک، حجم هوای جابه‌جا شده توسط بادکنک ثابت است. بنابراین:

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\rho \downarrow} m \downarrow$$

یعنی جرم هوای جابه‌جا شده، با بالا رفتن بادکنک کاهش می‌یابد. بنابراین mg برابر با وزن هوای جابه‌جا شده توسط بادکنک است نیز کاهش می‌یابد. از طرفی مطابق اصل ارشمیدس، اندازه نیروی شناوری برابر با وزن شاره جابه‌جا شده است. بنابراین اندازه نیروی شناوری وارد بر بادکنک از طرف هوا، با بالا رفتن بادکنک کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۷۸ تا ۸۱)

(زهره رامشینی)



۸۹-

می‌دانیم فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع در تعادل برابر است. بنابراین:

$$P_1 = P_2$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_1 g h_1 = P_o + \rho_2 g h_2$$

$$P_{\text{گاز}} = 76 \text{ kPa} = 76 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$h_1 = 22 \text{ cm} = 0/22 \text{ m}$$

$$h_2 = 40 \text{ cm} = 0/4 \text{ m}$$

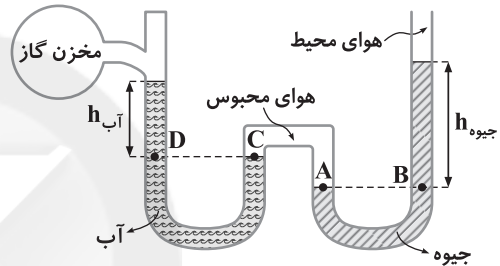
$$\Rightarrow 76 \times 10^3 + 13600 \times 0/22 = 101 \times 10^3 + \rho_2 \times 10 \times 0/4$$

$$\Rightarrow 4\rho_2 = 4920 \Rightarrow \rho_2 = 1230 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۷۶ تا ۷۸)

(ساسان فیری)

۹۰-



از برابری فشار در نقاط A و B ($P_A = P_B$) و C و D ($P_C = P_D$) استفاده می‌کنیم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{هوای محبوس}} = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} + P_{\text{هوای محیط}}$$

از طرفی:

$$\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \text{و} \quad h_{\text{جیوه}} = 50 \text{ cm} = 0/5 \text{ m}$$

$$P_{\text{هوای محبوس}} = 13600 \times 10 \times 0/5 + 10^5 = 168000 \text{ Pa}$$

بنابراین:

$$P_C = P_D \Rightarrow P_{\text{هوای محبوس}} = P_{\text{گاز درون مخزن}} + \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}}$$

$$\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \text{و} \quad h_{\text{آب}} = 30 \text{ cm} = 0/3 \text{ m}$$

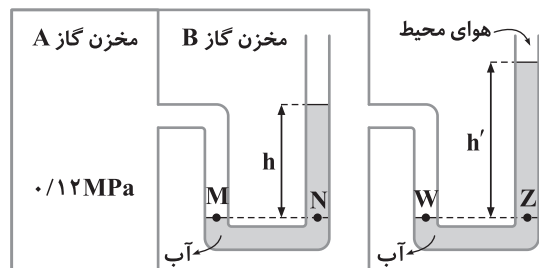
$$\Rightarrow 168000 = P_{\text{گاز درون مخزن}} + 1000 \times 10 \times 0/3$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز درون مخزن}} = 165000 \text{ Pa} = 165000 \text{ Pa} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ kPa}}{1 \text{ Pa}} \right) = 165 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۷۶ تا ۷۸)

(زهره رامشینی)

۹۱-



در حالت تعادل نقاط هم‌تراز از یک مایع، فشار برابری دارند. بنابراین:

$$P_M = P_N \quad \text{و} \quad P_W = P_Z$$



$$W_f = -4/5 J, W_{mg} = 0, W_{F_N} = 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{فنر}} - 4/5 + 0 + 0 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{فنر}} = 4/5 + \frac{1}{2} \times 0.64 \times (4^2 - 8^2) = -10/86 J$$

$$\Delta U_{\text{فنر}} = -W_{\text{فنر}} \Rightarrow \Delta U_{\text{فنر}} = U_2 - U_1 = \text{کشسانی } U_1$$

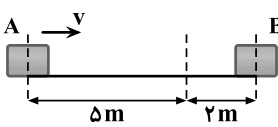
$$\xrightarrow{U_1 = \text{کشسانی } U_1} U_2 = 10/86 J$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸ و ۳۲ تا ۳۴)

(اشکان بزرگ)

-۹۹

مدت زمان حرکت جسم روی تسمه تا لحظه توقف، ۱ s است. در این مدت، تسمه انتقاله نیز به اندازه $\Delta x = v \Delta t = 2 \times 1 = 2 \text{ m}$



در واقع مانند این است که خواسته سؤال این باشد که در شکل روبه‌رو v چند متربر ثانیه باشد تا جسم در نقطه B متوقف شود. بنابراین با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K = K_B - K_A \Rightarrow W_{f_k} + W_{\text{مقاومت هوا}} = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$$

$$W_{f_k} = (f_k \cos \theta) d \xrightarrow{f_k = \lambda N, \cos \theta = -1} d = 2 \text{ m}$$

$$W_{f_k} = (\lambda \times (-1)) \times 2 = -56 \text{ J}$$

$$W_{\text{مقاومت هوا}} = -4 \text{ J}$$

$$v_B = 0 \Rightarrow K_B = 0$$

$$K_A = \frac{1}{2} m v_A^2 \xrightarrow{m = 0.5 \text{ kg}, v_A = v} K_A = \frac{1}{2} \times 0.5 \times v^2 = \frac{1}{4} v^2$$

$$\Rightarrow -56 - 4 = 0 - \frac{1}{4} v^2 \Rightarrow \frac{1}{4} v^2 = 60 \Rightarrow v^2 = 240$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{240} \Rightarrow v = 4\sqrt{15} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۸)

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۱۰۰

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{100} \Rightarrow h = \frac{1}{2} \times 100 = 50 \text{ m}$$

مطابق شکل و با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_{\text{موتور}} = K_2 - K_1$$

$$\xrightarrow{v_1 = 0} -mgh + W_{\text{موتور}} = \frac{1}{2} m v_2^2 - 0$$

$$\Rightarrow -1000 \times 10 \times 50 + W_{\text{موتور}} = \frac{1}{2} \times 1000 \times 400$$

$$\Rightarrow -5 \times 10^5 + W_{\text{موتور}} = 2 \times 10^5$$

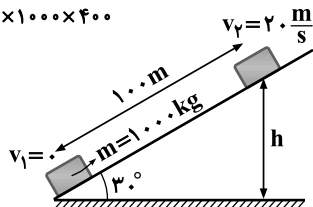
$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = 7 \times 10^5 \text{ J}$$

$$\bar{P} = \frac{W_{\text{موتور}}}{\Delta t} = \frac{7 \times 10^5}{10}$$

$$= 7 \times 10^4 \text{ W} = 70 \text{ kW}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، کار، انرژی و توان،

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۲۸، ۲۹، ۳۵ تا ۳۸، ۴۰، ۴۲ تا ۴۹ و ۵۰)



(لیلا حسن‌زاده)

-۹۵

در فیزیک، تغییر هر کمیت را نسبت به زمان، معمولاً آهنگ آن کمیت می‌نامیم. همچنین میکرون برابر یک میکرومتر است. بنابراین:

$$\text{آهنگ رشد گیاه} = \frac{4 \text{ m}}{14 \text{ روز}} = \frac{4 \text{ m}}{14 \text{ روز}} \times \left(\frac{10^6 \mu\text{m}}{1 \text{ m}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ روز}}{24 \text{ ساعت}} \right)$$

$$\times \left(\frac{1 \text{ ساعت}}{60 \text{ دقیقه}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ دقیقه}}{60 \text{ s}} \right) = \frac{4 \times 10^6}{14 \times 24 \times 60 \times 60} \frac{\mu\text{m}}{\text{s}} \approx 3/3 \frac{\mu\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(سیامک فیری)

-۹۶

روش اول: اگر نقاط مشخص شده در شکل سؤال را در نظر بگیریم:

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B}, \rho_B = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 6000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, m_B = 1200 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow 6000 = \frac{1200}{V_B} \Rightarrow V_B = \frac{1200}{6000} = 0.2 \text{ m}^3$$

پس $V_A = V_B = 0.2 \text{ m}^3$ است. بنابراین:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{400 \text{ kg}}{0.2 \text{ m}^3} = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A}$$

روش دوم:

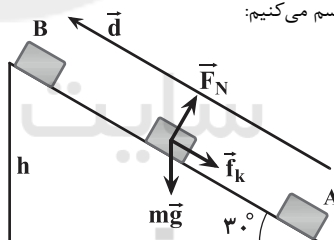
$$\frac{\rho_A}{6} = \frac{400}{1200} \times 1 \Rightarrow \frac{\rho_A}{6} = \frac{1}{3} \Rightarrow \rho_A = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۲۱ و ۲۲)

(سیامک فیری)

-۹۷

مطابق شکل نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم:



$$W_{F_N} = 0$$

$$W_{mg} = -mgh$$

$$= -4 \times 10 \times 5 = -200 \text{ J}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{d} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{5}{d}$$

$$\Rightarrow d = 10 \text{ m}$$

$$W_{f_k} = (f_k \cos \theta) d \xrightarrow{\theta = 18^\circ, \cos \theta = -1}$$

$$W_{f_k} = -f_k \times d = -10 \times 10 = -100 \text{ J}$$

$$\text{کار کل: } W_t = W_{F_N} + W_{mg} + W_{f_k} = 0 + (-200) + (-100) = -300 \text{ J}$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ و ۴۰ تا ۴۲)

(افشین مینو)

-۹۸

از قضیه کار-انرژی جنبشی استفاده می‌کنیم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{فنر}} + W_f + W_{mg} + W_{F_N}$$

$$= K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$$



شیمی (۱)

۱۰۱-

(سعیر نوری)

همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند. ممکن است تعداد مول‌های واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها لزوماً برابر نباشد اما جرم واکنش‌دهنده‌ها با فراورده‌ها و همچنین تعداد اتم‌های هر عنصر در دو طرف معادله واکنش با هم برابرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گوگرد جامد زرد رنگ است و در واکنش با فلز نقره تشکیل نقره سولفید می‌دهد.

گزینه «۲»: جرم میخ زنگ‌زده (Fe_2O_3) از میخ آهنی بدون زنگ (Fe) بیشتر است زیرا برای اکسیدشدن مقداری اکسیژن جذب کرده است.

گزینه «۴»: واکنش سوختن گاز هیدروژن و تبدیل شدن آن به آب در حضور کاتالیزور پلاتین (Pt) انجام می‌شود.

(شیمی، اردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۱)

۱۰۲-

(سعیر نوری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از گاز نیتروژن که فراوان‌ترین گاز سازنده هواکره است در بسته‌بندی برخی مواد خوراکی و پر کردن تایر خودروها استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: از هلیوم که سبک‌ترین گاز نجیب است در پر کردن بالن‌های هواشناسی و برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: از آرگون که فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره است به‌عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزات و ساختن لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود.

گزینه «۴»: گاز کربن مونوکسید در اثر سوختن ناقص گاز شهری تولید شده و ناپایدارتر از گاز کربن دی‌اکسید است. (شیمی، اردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ و ۵۴)

۱۰۳-

(معمّر عظیمیان زواره)

بررسی عبارت‌ها:

• درست.

• نادرست. بخش زیادی از آن (نه بخش اندکی).

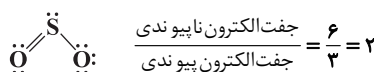
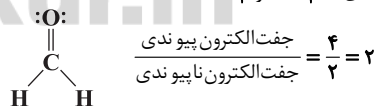
• نادرست. به‌طور کلی، اکسیدهای فلزی را اکسیدهای بازی و اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای اسیدی می‌نامند.

• درست. زیرا pH آنها از ۷ بیشتر است.

• درست. (شیمی، اردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۱۰۴-

(معمّر عظیمیان زواره)

با توجه به ساختار لوویس مولکول‌های SO_2 و CH_2O :

(شیمی، اردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵)

۱۰۵-

(پیمان فواپوی مهر)

با افزایش فاصله الکترون از هسته اتم، انرژی آن افزایش می‌یابد و برعکس.

در طیف نشری خطی اتم‌های هیدروژن بازگشت الکترون برانگیخته از لایه الکترونی $n=5$ به $n=2$ نور آبی رنگ تولید می‌کند.

(شیمی، اکیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

۱۰۶-

(حسن رحمتی کونکره)

بررسی عبارت‌ها:

(ا) یون‌های مثبت گازی در ارتفاع‌های بالا (بالتر از ۷۵ km) تشکیل می‌شوند.

(ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار به‌طور منظم کاهش می‌یابد اما دما به‌طور نامنظم تغییر می‌کند.

(پ) تغییرات آب و هوایی در لایه تروپوسفر یعنی تا ارتفاع ۱۲-۱۰ کیلومتری از سطح زمین رخ می‌دهد.

(ت) حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره (نه حجم) آن در نزدیک‌ترین لایه به زمین (لایه تروپوسفر) قرار دارد.

(شیمی، اردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۷ و ۴۸)

۱۰۷-

(سعیر نوری)

در میان ترکیب‌های داده شده به‌جز MgO که اکسید فلزی است و N_2H_4 که اصلاً اکسید نیست، سایر ترکیب‌ها اکسید نافلزی هستند.

برای نام‌گذاری N_2O_4 و P_2O_5 باید از دو پیشوند استفاده کنیم که به ترتیب نام آنها دی‌نیتروژن تترا اکسید و دی‌فسفر پنتا اکسید است.

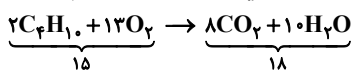
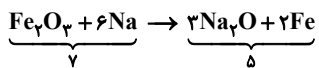
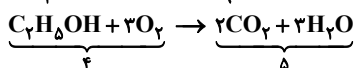
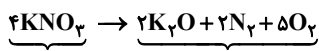
برای نام‌گذاری SO_3 و CO فقط از یک پیشوند استفاده می‌کنیم: گوگرد تری‌اکسید و کربن مونوکسید. دقت کنید برای نام‌گذاری N_2H_4 نیز باید از دو پیشوند استفاده کنیم اما جزء اکسیدها نمی‌باشد.

(شیمی، اردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۱۰۸-

(رسول عابدینی زواره)

واکنش‌های موازنه شده به‌صورت زیر است:



در معادله گزینه ۳ تعداد مول فراورده‌ها (۵) کمتر از تعداد مول واکنش‌دهنده‌ها (۷) می‌باشد.

(شیمی، اردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۰۹-

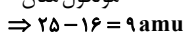
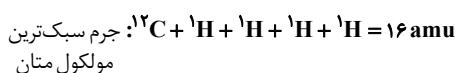
(فرناز طاوولی)

با توجه به آرایش‌های الکترونی داده شده، A، B و C به ترتیب اتم‌های P، Br و O هستند که با رعایت قاعده هشت تایی، فرمول مولکولی PBr_3 صحیح است.

(شیمی، اکیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۴، ۳۵، ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

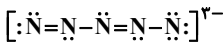
۱۱۰-

(حسین سلیمی)

الف) فرمول مولکولی متان CH_4 است ←(ب) توجه: مولکول پایدار، مولکولی است که شامل اتم ناپایدار (3H) نباشد.



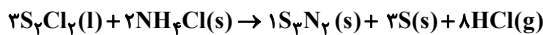
۱۱۶- (کتاب آبی- با تغییر)
باید با در نظر گرفتن جفت الکترون‌های پیوندی، در اطراف هر اتم ۸ الکترون مشاهده شود. هر خط (یک پیوند)، یک جفت الکترون پیوندی است.



(شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵)

۱۱۷- (سراسری هنرستان ۸۵- با تغییر)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



در نتیجه نسبت ضریب NH_4Cl به S برابر است با: $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$

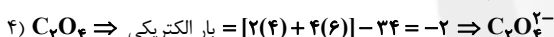
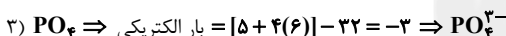
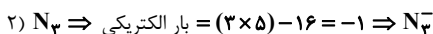
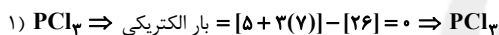
(شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۱۸- (کتاب آبی- با تغییر)

بار الکتریکی هر گونه را می‌توان از رابطه زیر به دست آورد:

مجموع تعداد الکترون‌های موجود - مجموع تعداد الکترون‌های = بار الکتریکی در گونه (پیوندی و ناپیوندی) لایه ظرفیت اتم‌ها

با توجه به ماهیت قاعده هشت تایی و مشخص نمودن جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر گونه، بار الکتریکی به دست می‌آید:



(شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵)

۱۱۹- (کتاب آبی)

$$6/0.6 + 6/0.54 = 12/114 \text{ g}$$

$$m = 12/2 - 12/114 = 0.086 \text{ g}$$

$$\Rightarrow m = 8/6 \times 10^{-5} \text{ kg}$$

$$E = mc^2$$

$$E = 8/6 \times 10^{-5} \times (3 \times 10^8)^2 = 77/4 \times 10^{11} \text{ J} = 7/44 \times 10^{12} \text{ J}$$

(شیمی، ا، کیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۲۰- (کتاب آبی)

می‌دانیم که در لایه تروپوسفر، با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود 6°C افت می‌کند. پس در فاصله ۱۰ و ۵ کیلومتری از سطح زمین، میزان کاهش دما به صورت زیر است:

$$\begin{cases} 1 \text{ km} \sim 6^\circ\text{C} \\ 10 \text{ km} \sim A \end{cases} \Rightarrow A: \text{دما } 60^\circ\text{C} \text{ کاهش می‌یابد}$$

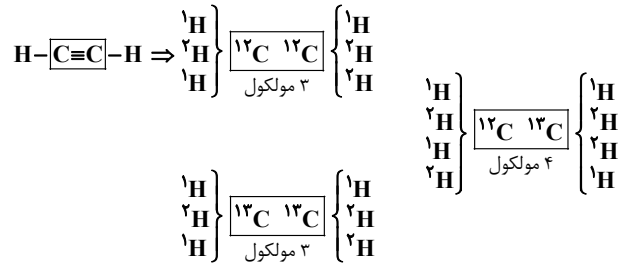
$$11 - 60 = -49^\circ\text{C} \text{ دما در این ارتفاع}$$

$$\begin{cases} 1 \text{ km} \sim 6^\circ\text{C} \\ 5 \text{ km} \sim B \end{cases} \Rightarrow B: \text{دما } 30^\circ\text{C} \text{ کاهش می‌یابد}$$

$$11 - 30 = -19^\circ\text{C} \text{ دما در این ارتفاع}$$

$$\begin{aligned} \frac{10 \text{ km در ارتفاع}}{5 \text{ km در ارتفاع}} &= \frac{-49}{-19} \approx 2/58 \\ \Rightarrow & \end{aligned}$$

(شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه ۴۸)



۱۰ نوع مولکول C_4H_2 پایدار می‌توان ساخت.

(شیمی، ا، کیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۴ و ۱۵)

پاسخ سوال‌های شاهد (گواه)

۱۱۱- (کتاب آبی- با تغییر)

در صنعت برای جدا سازی اجزای هوا کره، هوای مایع را از یک ستون تقطیر عبور می‌دهند. اساس این روش وجود اختلاف بین نقطه جوش این اجزا است. اگر اختلاف نقطه جوش اجزای تشکیل دهنده هوا کره کم باشد، مانند Ar و O_2 که به ترتیب در دمای 186°C و 182°C می‌جوشند، جداسازی این گازها دشوار است. (شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۹، ۵۰ و ۵۱)

۱۱۲- (کتاب آبی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: CuO ← مس (II) اکسید

گزینه ۲: Na_2O ← سدیم اکسید (برای کاتیون‌هایی که دارای یک نوع بار الکتریکی هستند، نیازی به استفاده از اعداد رومی نیست).

گزینه ۴: FeO ← آهن (II) اکسید

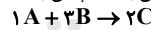
(شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۶۳)

۱۱۳- (کتاب آبی)

به کمک جدول به واکنش روبه‌رو می‌رسیم:



اما براساس روش واری ضرایب باید کوچک‌ترین عدد طبیعی ممکن باشد، پس با ۴ برابر کردن ضرایب در واکنش بالا به واکنش زیر می‌رسیم:



(شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۱۴- (کتاب آبی- با تغییر)

اگر به اتم‌هایی که در حالت پایه قرار دارند به اندازه کافی انرژی داده شود، الکترون‌های آن‌ها به لایه‌های بالاتر انتقال می‌یابند.

ب) در اتم هیدروژن، هرچه از هسته دورتر می‌شویم، اختلاف سطح انرژی لایه‌های الکترونی کاهش می‌یابد.

پ) در مدل کوانتومی اتم، با فاصله گرفتن از هسته، شماره نسبت داده شده به لایه‌های الکترونی (n) افزایش می‌یابد.

(شیمی، ا، کیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۴، ۲۶ و ۲۷)

۱۱۵- (کتاب آبی- با تغییر)

$$\frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = \frac{1}{3} \Rightarrow (AlF_3) \Rightarrow \text{آلومینیم فلئورید}$$

$$\frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow (CaO) \Rightarrow \text{کلسیم اکسید}$$

$$\frac{\text{شمار کاتیون}}{\text{شمار آنیون}} = \frac{2}{3} \Rightarrow (Cr_2O_3) \Rightarrow \text{کروم (III) اکسید}$$

(شیمی، ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۶۳)