



پایه دهم تجربی ۵ بهمن ۹۷

دفترچه سؤال

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ + ۹ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۵ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۵	۱۰ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۲۰	۲۱	۶	۲۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۸	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۳۵ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۹۱	۱۷	۲۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه
نظرخواهی		۹	۲۹۰	۲۳	-

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - آکیتا محمدزاده
عربی زبان قرآن (۱)	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی - فرشته کیانی
دین و زندگی (۱)	ابوالفضل احدزاده - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی‌کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی (۱)	شهاب اناری - حامد بابایی - سپیده عرب
ریاضی (۱)	ناصر اسکندری - عباس اسدی‌امیرآبادی - علی ارجمند - معصومه امیری - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - مهرداد خاجی - شکیب رجبی - علی غلامپورسرای - مهدی فرخی - سیدسروش کریمی‌مداحی - رحیم مشتاق‌نظم - حسن نصرتی‌ناهوک
فیزیک (۱)	عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقامحمدی - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - حمید زرین‌کفش - میلاد سلیم‌مرادی - سعید طاهری‌بروجنی - مجتبی ظریف‌کار - علی عاقلی - جعفر مفتاح - سیاوش فارسی - مصطفی کیانی
زیست‌شناسی (۱)	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمد مهدی روزبهانی - علی کرامت - مهرداد محبی
شیمی (۱)	رضا جعفری فیروزآبادی - طاهر خشک‌دامن - حسن ذاکری - حسن رحتمی‌کوکنده - منصور سلیمانی‌ملکان - علی علمداری - امیرحسین مسلمی - امیدمصلاهی - علی مؤیدی - محمد رضا میرقائمی - محمد رضا وسگری

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	آرزو بالا زاده
زبان انگلیسی (۱)	سپیده عرب	فریا توکلی - مجید عاشوری	فاطمه فلاح‌پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین‌کفش - حسین اسقینی	حمیدرضا رحیم‌خانلو
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - محمدحسین حاجی‌عابدینی	آتیه اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - علی علمداری - محمد عابدی - سپیده نجفی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	مجیدبیانلو - ایمان حسین‌نژاد - علی حسنی‌صفت	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیلا کیانی
حروف نگاری و صفحه آرایی اختصاصی	مهین علی‌محمدی‌جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح‌پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۱۴۶۳ - ۰۲۱



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 «لغیمی، رقع، 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 سبا 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؟

«سرایان سرداران دین بستی چو بر فتراک زین / زین سان میفگن 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؟

«به‌جز از علی که آرد پسری ابوالعجایب / که علم کند به عالم شهدای کربلا را»

- (۱) تلمیح، جناس، کنایه (۲) حسن تعلیل، تشبیه، شخصیت‌بخشی
(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 / کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها»

- (۱) طوبی و سدره گر به قیامت به من دهند / یک‌جا 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 خوبم 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)

ذَکَّ هُوَ اللَّهُ، المَوعِظُ
العَدَدِيَّةُ، مَطَرُ السَّمَكَ،
التَّعَايُشُ السَّلْمِيُّ
درس های ۱ تا ۴
صفحه های ۱ تا ۴۶

۱۱- عَيْنُ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ: «قَالَتِ الْأُمُّ لِفِطْلِهَا الْأَكْبَرِ: الْغَبُّ فِي غَرْفِكَ بِهْدُوءٍ لِأَنَّ أُخْتَكَ الصَّغِيرَةَ قَدْ نَامَتْ!»

(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- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْعِبَارَةِ الثَّالِيَةِ: «تُرَاجَعُ فِي الدَّرْسِ الْأَوَّلِ مِنْ هَذَا الْكِتَابِ مَبَاحِثُ مِنَ الْإِسْمِ وَ الْفِعْلِ قَدْ تَعَلَّمَهَا الطَّلَابُ فِي الْمَرَحَلَةِ الْاَوَّلَى حَوْلَ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!»

(۱) در اولین درس اول این کتاب مباحث اسم و فعل را مرور خواهیم کرد که دانش آموزان در مرحله متوسطه اول درباره عربی خوانده اند!

(۲) در درس اول از این کتاب مباحثی از اسم و فعل را که دانش آموزان در مرحله اول متوسطه درباره زبان عربی آموخته اند مرور می کنیم!

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

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

۱۳- أَيْ عِبَارَةٍ تَرْجَمَتْهَا صَحِيحٌ:

(۱) واعتصموا بحبل الله جميعاً فلا تفرقوا: همگی به ريسمان خدا چنگ بزنيد پس پراكنده نشويد.

(۲) فاذكروني أذكركم وأشكروا لي: پس مرا یاد کنید تا شما را یاد کنم و از من شکرگزاری کنید.

(۳) إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ: قطعاً گرامی ترین شما نزد خدا کسی است که تقوایش بیش تر از بقیه باشد.

(۴) اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتَنْثِيرُ سَحَابًا: خدا کسی است که بادهای را می فرستد و ابرها را برمی انگیزد.

۱۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) انقطع الماء والكهرباء في قرينتنا بعد الرياح الشديدة: بعد از بادهای شدید، آب و برق در روستای ما قطع شد!

(۲) تلك المرأة تجفف المشمش والعنب تحت ضوء الشمس: آن زن، زردآلو و انگور را زیر نور خورشید، خشک می کند!

(۳) أشعر بوجع في رأسي؛ أنا بحاجة إلى حبوب مهدئة: احساس سردرد می کنم؛ من نیاز به قرص هایی آرام بخش دارم!

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

۱۵- ما هو غير المناسب للمفهوم؟ «دَفَعَ السَّيِّئَةُ بِأَلْتِي هِيَ أَحْسَنُ»

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

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

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

۱۶- عَيْنُ مَا يَخْتَلِفُ مَفْهُومُهُ:

(۱) «واعتصموا بحبل الله جميعاً ولا تفرقوا...»

(۲) «إِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَأَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُونِ»

(۳) «كُلَّ حَزْبٍ بِمَا لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ»

۱۷- عَيْنُ الْأَقْرَبِ فِي الْمَفْهُومِ: «وَمَا تَقْدُمُوا لَأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»:

(۱) نیک مردش گفت باور ندادیم این گفته زانک / من به او نیکی نکردم تا بدی با من کند

(۲) تو نیکی می کن 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 نکویی مگرد هرگز / نیکی است که پاینده در جهان است

۱۸- اِنْتَخِبْ مَجْمُوعَةً كُلُّهَا مَصْدَرٌ:

(۱) اِنْتَخَرَجَ - مُدَافَعَةٌ - اِنْشَاعٌ

(۲) اِنْتَقَبَ - اِنْقِبَاضٌ

(۳) اِنْتَقَبَ - اِنْقِبَاضٌ

(۴) اِنْتَقَبَ - اِنْقِبَاضٌ

۱۹- عَيْنُ الْأَمْرِ لِلْمَخَاطَبَةِ مِنْ «تَقَبَّلَ»: (المخاطبة= دوم شخص مفرد مؤنث)

(۱) قَبَّلِي

(۲) تَقَبَّلِي

(۳) تَقَبَّلِي

(۴) تَقَبَّلِي

۲۰- فِي أَيْ عِبَارَةٍ جَاءَ فِعْلٌ لَهُ أَكْثَرُ حُرُوفٍ زَائِدَةٍ؟

(۱) تَقَدَّمَ الْإِيرَانِيُّونَ فِي مَجَالَاتٍ عِلْمِيَّةٍ فِي السَّنَوَاتِ الْأَخِيرَةِ!

(۲) تَقَدَّمَ هَذِهِ الْهَدَايَا الْغَالِيَةِ لِلطَّلَابِ الْفَائِزِينَ فِي الْمَسَابَقَةِ!

(۳) قَالَ اللَّهُ سُبْحَانَهُ: «وَبِالْحَقِّ أَنْزَلْنَاهُ وَبِالْحَقِّ نَزَلَ»

(۴) يُجَالِسُ الْمَدِيرُ الْحَضْرَاءَ فِي قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ بِاحْتِرَامٍ!

۲۰ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پر 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 بیندیشد 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 آلا لهو و لعب»

(۲) «ما خلقناهما آلا بالحق»

(۳) «و ان الدار الآخرة لهی الحيوان»

(۴) «ما هی آلا حیاتنا الدنیا»

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 الذی انطق کل شیء»

(۲) فرشتگان الهی - «کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون»

(۳) اعضای بدن - «کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون»

(۴) اعضای بدن - «قالوا انطقنا الله الذی انطق کل شیء»

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 کان یرید ثواب الدنیا...»

(۳) «و ما هذه الحياة الدنيا آلا لهو و لعب و...»

(۴) «من آمن بالله و الیوم 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 المتفین کالفجار»

(۲) «افحسبتم انما خلقناکم عبثاً»

(۳) «قال من یحیی العظام و هی رمیم»

(۴) «لاریب فیه و من اصدق من الله حدیثاً»

۲۹- گفت‌وگوی فرشتگان و ظالمان در سورة 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- پذیرنده‌ی دعوت ناحق- دعوت‌کننده
- (۲) دعوت‌کننده به حق- تحت سلطه‌ی شیطان- فریب‌دهنده
- (۳) دعوت‌کننده و وعده‌دهنده به حق- تحت سلطه‌ی 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 آینده‌ی 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 آینده‌ی 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» به‌ترتیب 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- بُعد روحانی
- (۴) بُعد روحانی- بُعد روحانی- بُعد روحانی- بُعد جسمانی و روحانی

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 انجام‌دهنده‌ی 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، هرچند مرده باشند.

۳۸- آیه شریفه «يَنْبِئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرُ» ناظر بر کدام عالم است و آثار «متأخر» به چه معناست؟

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



۱۵ دقیقه

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.

**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.

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات / توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری /
معادله‌ها و نامعادله‌ها
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل
۴ تا پایان سهمی
صفحه‌های ۱ تا ۸۲

محل انجام محاسبات

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

۵۱- اگر A مجموعه اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۱ و $B = \{2K + 2 \mid K \in A, 2K + 2 \in A\}$ باشد و مجموعهمرجع را مجموعه اعداد طبیعی در نظر بگیریم، مجموعه $A \cap B'$ چند عضو دارد؟

(۱) بی‌شمار (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۴

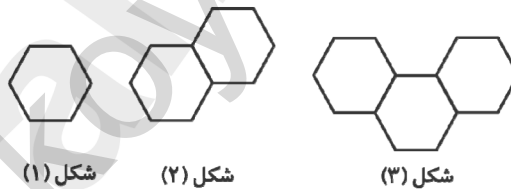
۵۲- اگر بازه A_n به صورت $A_n = (\frac{n-1}{n}, \frac{n+1}{n})$ تعریف شود، حاصل $A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{10}$ کدام است؟(۱) $(0, 1)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(\frac{9}{10}, \frac{11}{10})$ (۴) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$

۵۳- در یک کلاس ۴۵ نفری، ۵ نفر فقط در حل مسائل درس ریاضی و ۱۵ نفر فقط در حل مسائل درس

فیزیک مهارت دارند. حداکثر چند نفر در حل مسائل درس ریاضی مهارت دارند؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

۵۴- با توجه به الگوی زیر، شکل چندم این الگو از ۴۶ پاره‌خط تشکیل شده است؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۷

(۴) ۱۰

۵۵- مجموع سه جمله متوالی یک دنباله هندسی غیرثابت ۸۶ است. اگر این سه جمله به ترتیب جملات اول،

دوم و هشتم یک دنباله حسابی غیرثابت باشند، جمله پنجم دنباله حسابی کدام است؟

(۱) ۴۲ (۲) ۴۰

(۳) ۳۸ (۴) ۴۴

۵۶- اگر $\tan \theta + \cot \theta < 0$ باشد، آن‌گاه θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۱) اول یا دوم (۲) سوم یا چهارم

(۳) اول یا چهارم (۴) دوم یا چهارم

برنامه راهبردی را با توجه به برنامه مدرسه برای خودتان شخصی‌سازی کنید.



محل انجام محاسبات

۵۷- دو مثلث ABC و EFG را در نظر بگیرید به طوری که $AB = \frac{1}{3}EF$ و $AC = 3EG$ باشد و زاویه‌های A و

E برابر باشند، آن‌گاه نسبت مساحت ΔABC به مساحت ΔEFG کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۵۸- اگر خط $12 = 3x - 4y$ با جهت مثبت محور x زاویه α را بسازد، آن‌گاه مقدار $\cos \alpha$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۵۹- اگر $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ باشد، حاصل عبارت تعریف شده $\cos \alpha - \sin^2 \alpha$ همواره کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) -۱ (۴) $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

۶۰- عبارت $A = \frac{(1 - \sin^2 \alpha)(1 + \sin^2 \alpha) + (1 - \cos^2 \alpha)(1 + \cos^2 \alpha) - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$ همواره با کدام گزینه

برابر است؟ (عبارت تعریف شده است.)

(۱) $1 - \tan^2 \alpha$ (۲) $1 + \tan^2 \alpha$

(۳) $1 - \tan \alpha$ (۴) $1 + \tan \alpha$

۶۱- در صورتی که $0 < a < 1$ باشد، کدام یک از نامساوی‌های زیر همواره نادرست است؟

(۱) $\sqrt[5]{a} > a$ (۲) $\sqrt[3]{a} > \sqrt{a}$

(۳) $\sqrt[5]{-a} < \sqrt{-a}$ (۴) $-a < \sqrt[3]{-a}$

۶۲- اگر $\sqrt{(2-b)^2} = 2-b$ و $| -a | = a$ آن‌گاه کدام گزینه در خصوص

حدود a یا b صحیح است؟

(۱) $0 \leq b \leq 1$ (۲) $1 \leq b \leq 2$

(۳) $1 \leq a \leq 2$ (۴) $-1 \leq a \leq 0$

۶۳- حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{1 - \sqrt{2}} \times \sqrt[6]{3 + 2\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۱) -۴ (۲) -۲

(۳) -۱ (۴) ۲

۶۴- اگر $a(a^2 + 3ab) = 7$ و $b(b^2 + 3ab) = 20$ باشد، $a + b$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵



محل انجام محاسبات

۶۵- اگر $x\sqrt[3]{y} = 3$ و $y\sqrt[3]{x} = 81$ باشد، حاصل $A = \sqrt[3]{x\sqrt[3]{x}} \times \sqrt[3]{y\sqrt[3]{y}}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt[3]{27}$ (۲) $3\sqrt[3]{3}$

(۳) ۳ (۴) $\sqrt[3]{3}$

۶۶- وسط یک زمین مستطیل شکل، به مساحت ۳۸۴ متر مربع، زمین چمن مستطیل شکلی قرار دارد که

طول آن ۲۰ متر و عرض آن ۱۲ متر است و فاصله همه لبه‌های زمین چمن تا اضلاع زمین یکسان است.

در این صورت محیط زمین مستطیل شکل چندمتر است؟

(۱) ۳۲۰ (۲) ۲۸۰ (۳) ۸۰ (۴) ۶۴

۶۷- در حل معادله $x^2 + 3x - 2 = 0$ به روش مربع کامل، از چه عددی جذر گرفته می‌شود؟

(۱) $\frac{17}{4}$ (۲) ۹ (۳) ۲ (۴) ۱۱

۶۸- رأس سهمی $y = (mx - 4)(4 + 2x)$ بر محور x ها منطبق است. مقدار m چه عددی می‌باشد؟

(۱) -۴ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ۴

۶۹- نقطه $A(-1, -4)$ ، رأس سهمی به معادله $y = 3x^2 + ax + b + 8$ است. این سهمی محور y ها را با کدام

عرض قطع می‌کند؟

(۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۲

۷۰- اگر رأس سهمی به معادله $y = -2x^2 + mx - 6$ روی نیمساز ربع دوم باشد، m کدام است؟

(۱) -۶ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) -۸

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / کار، انرژی
و توان / ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا
پایان نیروهای بین مولکولی
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

محل انجام محاسبات

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

۷۱- کدام گزینه دربارهٔ حالت‌های ماده صحیح نیست؟

- (۱) فاصلهٔ بین ذرات سازندهٔ مایع تقریباً برابر است با فاصلهٔ بین ذرات سازندهٔ جامد.
- (۲) مادهٔ داخل لولهٔ تابان لامپ مهتابی پلاسما است.
- (۳) حالت ماده به چگونگی حرکت ذرات سازندهٔ ماده و اندازهٔ نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.
- (۴) جامدهایی مثل شیشه که از یک الگوی سه‌بعدی تکرار شونده ساخته شده‌اند، جامد بلورین نامیده می‌شوند.

۷۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) با افزایش دما، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع عمده‌تاً افزایش می‌یابد.
 - (۲) سطح آب در لولهٔ موئین تمیز به‌صورت برآمده است.
 - (۳) نیروهای بین مولکولی بلندبرد هستند.
 - (۴) کشش سطحی، ناشی از نیروهای ربایشی است که مولکول‌های سطح مایع به یکدیگر وارد می‌کنند.
- ۷۳- یک کشتی باربری از بندر A شروع به حرکت کرده و در یک مسیر مستقیم و بدون توقف به سمت بندر B می‌رود. اگر تندی متوسط حرکت این کشتی برابر $7/4$ گره دریایی بوده و کشتی در مدت ۴۰ ساعت به بندر B برسد، فاصلهٔ این دو بندر چند مایل دریایی است؟ (هر گره دریایی حدود $1/5 \frac{m}{s}$ و هر مایل دریایی حدود ۱۸۵۰ متر است).

- | | |
|-----------|----------|
| (۱) ۲۸/۸ | (۲) ۲۸۸۰ |
| (۳) ۲۸۸۰۰ | (۴) ۲۸۸ |

۷۴- شکل زیر، یک ریزسنج دیجیتال را نشان می‌دهد که طول جسمی را بر حسب میلی‌متر نشان می‌دهد.

کدام گزینه می‌تواند نتیجهٔ اندازه‌گیری طول جسمی با این ریزسنج باشد؟

(۱) $(1352/271 \pm 0/001) \text{ mm}$

(۲) $(5/38 \pm 0/01) \text{ mm}$

(۳) $(5/382 \pm 0/001) \text{ mm}$

(۴) $(5/38 \pm 0/001) \text{ mm}$



قبل از شروع درس خواندن برای آزمون بعد هدف‌گذاری چندتا از ۱۰ تا داشته باشید و با هدف‌گذاری کوتاه مدت درس بخوانید.



محل انجام محاسبات

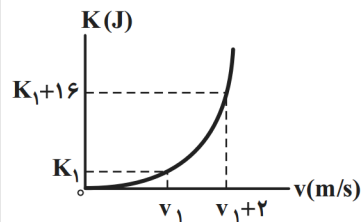
۷۵- اگر درون مکعبی به جرم 600 g که چگالی ماده تشکیل دهنده آن $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است، حفره‌ای به حجم

250 cm^3 وجود داشته باشد، اندازه ضلع این مکعب چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۵ (۲) ۱۰

(۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۷۶- نمودار انرژی جنبشی جسمی به جرم 200 g گرم بر حسب تندی آن مطابق شکل زیر است. v_1 چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟



(۱) ۴۰

(۲) ۴۱

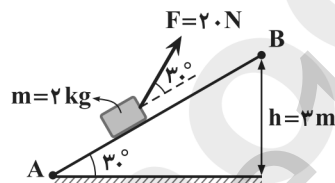
(۳) ۳۹

(۴) ۳۸

۷۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2 kg تحت تأثیر نیروی F به بزرگی 20 N با شتاب 3 m/s^2 و از حال

سکون از نقطه A شروع به حرکت می‌کند. کار برابند نیروهای وارد بر جسم در مدتی که جسم از

نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود، چند ژول است؟



(۱) ۳۶

(۲) ۱۸

(۳) ۶۰

(۴) ۱۲۰

۷۸- توپ بسکتبالی به جرم 1 kg از نقطه‌ای با تندی $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت حلقه پرتاب می‌شود و توپ به بالای حلقه

برخورد کرده و با تندی $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به دست بسکتبالیست برمی‌گردد. کار کل انجام شده روی توپ در این رفت

و برگشت چند ژول است؟

(۱) -40 (۲) ۴۰

(۳) $-40/5$ (۴) $40/5$

۷۹- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) انرژی پتانسیل یک سامانه به مکان اجسام سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد.

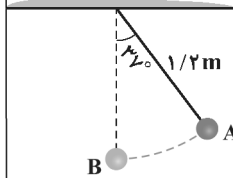
(۲) کار نیروی وزن روی جسم در یک جابه‌جایی معین، برابر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم است.

(۳) اگر جسمی رو به پایین حرکت کند، نیروی وزن، کار مثبت انجام می‌دهد و انرژی پتانسیل گرانشی جسم افزایش می‌یابد.

(۴) کار نیروی وزن به مسیر حرکت جسم بستگی ندارد.

محل انجام محاسبات

۸۰- در شرایط خلأ و مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۲ کیلوگرم که از انتهای نخ به طول $۱/۲$ متر آویزان است، از نقطه A رها می‌شود و در طول مسیر خود از نقطه B (پایین‌ترین وضعیت) عبور می‌کند. به ترتیب از راست به چپ، کار نیروی وزن روی گلوله در این جابه‌جایی چند ژول و تندی گلوله وقتی از



نقطه B عبور می‌کند چند متر بر ثانیه است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

$$0.4\sqrt{30}, 2/4 \quad (2)$$

$$0.4\sqrt{30}, 4/8 \quad (1)$$

$$0.4\sqrt{3}, 4/8 \quad (4)$$

$$0.4\sqrt{3}, 2/4 \quad (3)$$

۸۱- در شرایط خلأ، گلوله‌ای را از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر به ترتیب در ارتفاع‌های h_1 و h_2 ، از سطح زمین نسبت انرژی پتانسیل گرانشی گلوله به انرژی جنبشی آن ۳ و ۱۵ باشد، در این صورت نسبت تندی گلوله در ارتفاع h_2 به تندی گلوله در ارتفاع h_1 کدام است؟ (سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)

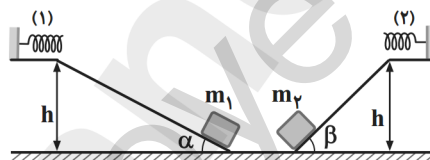
$$3 \quad (4)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۸۲- مطابق شکل زیر، دو جسم به جرم‌های m_1 و m_2 ($m_2 > m_1$) از پایین دو سطح شیب‌دار با انرژی جنبشی اولیه یکسان به طرف بالا پرتاب می‌شوند و به فتری در بالای سطح برخورد می‌کنند. اگر ارتفاع‌ها برابر و فنرها یکسان باشند و اتلاف انرژی وجود نداشته باشد، کدام فنر بیشتر فشرده خواهد شد؟



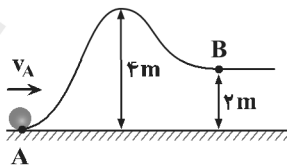
(۱) فنر (۱)

(۲) فنر (۲)

(۳) هر دو به یک اندازه فشرده خواهند شد.

(۴) بسته به زاویه‌های α و β هر سه حالت ممکن است.

۸۳- مطابق شکل زیر، جسمی در پایین تپه‌ای در نقطه A با تندی v_A پرتاب می‌شود. حداقل تندی v_A چند متر بر ثانیه باشد تا جسم بتواند به نقطه B در طرف دیگر تپه برسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.)



$$2\sqrt{10} \quad (1)$$

$$4\sqrt{5} \quad (2)$$

$$40 \quad (3)$$

$$80 \quad (4)$$

۸۴- وقتی خودرویی ترمز می‌گیرد، در اثر کار نیروی، انرژی جنبشی خودرو به انرژی لاستیک‌های آن و سطح جاده تبدیل می‌شود.

(۲) اصطکاک - درونی

(۱) وزن - درونی

(۴) اصطکاک - پتانسیل

(۳) وزن - پتانسیل



محل انجام محاسبات

۸۵- در حین سقوط جسمی در نزدیکی سطح زمین، نسبت اندازه تغییرات انرژی جنبشی جسم به اندازه

تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن در یک جابه‌جایی معین برابر با $\frac{2}{3}$ می‌باشد. در این جابه‌جایی، نسبت

کار نیروی مقاومت هوا به کار نیروی وزن، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $-\frac{3}{5}$

۸۶- جسمی به جرم 5 kg با تندی اولیه $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از پایین سطح شیب‌داری با زاویه 30° بر روی سطح و به‌طرف

بالا پرتاب می‌شود. اگر هنگامی که جسم به ارتفاع ۱ متری از سطح افقی می‌رسد، تندی آن نصف شود. کار

نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) $-17/5$ (۲) $-67/5$ (۳) -40 (۴) -90

۸۷- گلوله‌ای را با تندی اولیه v در راستای قائم از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و حداکثر تا ارتفاع

100 متری سطح زمین بالا می‌رود و هنگامی که به نقطه پرتاب باز می‌گردد، تندی آن $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ نسبت به v

کاهش می‌یابد. اگر اندازه نیروی مقاومت هوا در تمام مسیر حرکت گلوله ثابت باشد، v چند متر بر ثانیه

است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) 20 (۲) 40 (۳) 60 (۴) 80

۸۸- توان تولیدی یک آسانسور 25 kW و جرم اتاقک آن 550 kg است. اگر ارتفاع هر طبقه از ساختمان 4 m

باشد، این آسانسور حداکثر می‌تواند ۱۵ نفر به جرم متوسط 70 kg را از طبقه همکف تا طبقه پنجم با

تندی ثابت در ۱۶ ثانیه جابه‌جا کند. بازده آسانسور چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) 20 (۲) 60 (۳) 75 (۴) 80

۸۹- چه تعداد از موارد زیر، نمونه‌هایی از وجود کشش سطحی در آب هستند؟

الف) کروی بودن قطره‌های آب در سقوط آزاد

ب) تشکیل حباب‌های آب و صابون

پ) تر شدن سطح شیشه تمیز توسط آب

ت) قرار گرفتن گیره فلزی روی سطح آب

ث) بالا رفتن آب در لوله موئین

(۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 5

۹۰- چه تعداد از موارد زیر در مورد ویژگی‌های مواد در مقیاس نانو صحیح است؟

الف) دمای ذوب نانو ذره‌های طلا 106°C است.

ب) اکسید آلومینیم وقتی به‌صورت نانولایه باشد به دلیل ابعاد و شکل هندسی‌اش مانند یک عایق عمل می‌کند.

پ) فقط برای مواد جامد ویژگی‌های فیزیکی در مقیاس نانو تغییر می‌کند.

(۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) صفر

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا/گوارش و جذب مواد/تبدلات گازی/گردش مواد در بدن
فصل ۱، فصل ۲، فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان قلب
صفحه‌های ۱ تا ۶۳

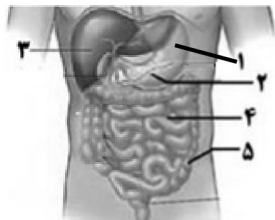
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (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
---------------------	--------------------------------------

۹۱- در گوسفند، بخشی از مجاری تنفسی که دارای حلقه‌های غضروفی کامل در ساختار خود می‌باشد، معادل قسمتی از مجاری تنفسی انسان سالم و بالغ است که

- (۱) دارای یاخته‌هایی در سطح درونی خود می‌باشد که همگی دارای مژک‌هایی در یک سمت خود می‌باشند.
- (۲) در طی یک دم و بازدم می‌تواند در تماس با حجم هوایی قرار بگیرد که هیچ‌گاه از شش‌ها خارج نمی‌شود.
- (۳) هیچ یک از یاخته‌های آن توانایی ترشح عامل کاهنده نیروی کشش سطحی را ندارند.
- (۴) این مجاری به‌طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش‌ها قرار دارند.



۹۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«یاخته‌های سازنده بخش یاخته‌های سازنده بخش می‌توانند

- (۱) ۴، همانند ۲- از نوعی کربوهیدرات برای تأمین انرژی خود استفاده کنند.
 - (۲) ۳، همانند ۱- با تولید نوعی ماده سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش شوند.
 - (۳) ۱، برخلاف ۵- با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیه لیپیدهای موجود در غذا شوند.
 - (۴) ۴، برخلاف ۲- آنزیم‌های تجزیه کننده کربوهیدرات‌ها را به صورت فعال تولید کنند.
- ۹۳- با توجه به عملکرد طبیعی قلب یک انسان سالم و بالغ در طی یک دوره قلبی، کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) یاخته‌های داخلی میوکارد بطن‌ها زودتر از یاخته‌های خارجی میوکارد بطن‌ها موج انقباض را دریافت می‌کنند.
 - (۲) حجم خون حفرات کوچک‌تر قلب در زمان ۳/۴ ثانیه‌ای چرخه قلبی کمتر از زمان ۴/۴ ثانیه‌ای می‌باشد.
 - (۳) پس از شنیدن صدای اول قلب، انقباض میوکارد بطن‌ها شروع شده و در پی آن خون از بطن‌ها خارج می‌شود.
 - (۴) درحد فاصل زمان ثبت موج‌های S تا T، خون دارای CO_2 زیاد، توسط سرخرگ‌های ششی از قلب خارج می‌شود.
- ۹۴- چند مورد در ارتباط با ماده‌ای که در مخلوط شدن با غذا آن را به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌کند، نادرست است؟
- الف- در شروع گوارش شیمیایی مواد غذایی انسان نقش دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۵- طی چرخه ضربان قلب، هر بخش از بافت گرهی در زمانی خاص تحریک می‌شود. با توجه به منحنی ECG زیر، چند مورد به‌درستی بیان شده است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- الف- شروع تولید پیام الکتریکی توسط گره ضربان‌ساز
- ب- انتشار پیام الکتریکی توسط همه یاخته‌های موجود در دهلیزها
- پ- شروع تحریک گره دهلیزی-بطنی و استراحت دهلیزها
- ت- شروع استراحت تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب

نقاط قوت پایدار خود را در هر مبحث بشناسید.

۹۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد، هر موثر بر تنفس که قطعاً»

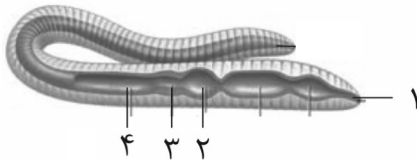
(۱) مرکز عصبی - آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد - در بصل النخاع واقع شده است.

(۲) مرکز عصبی - مدت زمان دم را تنظیم می‌کند - در افزایش حجم تنفسی در دقیقه موثر است.

(۳) گیرنده - پیام عصبی تولید می‌کند - به دنبال کاهش نوعی گاز تنفسی، تحریک می‌شود.

(۴) ماهیچه صاف - از آن پیام عصبی به بصل النخاع ارسال می‌شود - در دیواره نایژه و نایژک قرار دارد.

۹۷- با توجه به شکل مقابل، می‌توان گفت بخش شماره معادل بخشی از لوله گوارش است که



(۱) ۱- ملخ - که محل شروع گوارش مواد غذایی مصرف شده می‌باشد.

(۲) ۲- پرند دانه‌خوار - غذای ذخیره شده درون خود را وارد سنگدان می‌کند.

(۳) ۴- انسان - که محل پایان گوارش شیمیایی و آغاز جذب مواد می‌باشد.

(۴) ۳- پرند دانه‌خوار - که دارای ساختار ماهیچه‌ای بوده و بالاتر از کبد جانور قرار گرفته است.

۹۸- به‌طور معمول، در بین افراد موجود در یک بوم‌سازگان، هیچگاه جاندار دارای و فاقد یافت نمی‌شود.

(۱) توانایی تولیدمثل - مایع بین‌یاخته‌ای

(۲) توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی - لوله گوارش

(۳) گوارش درون‌یاخته‌ای - توانایی نمو

(۴) فرایند جذب و استفاده از انرژی - یاخته‌های ماهیچه‌ای

۹۹- در رابطه با هر لایه دیواره لوله گوارش که دارای بافت پیوندی در ساختار خود است، می‌توان گفت

(۱) واجد غددی در ساختار خود است که محتویات خود را به درون لوله گوارش وارد می‌کنند.

(۲) همگی دارای بافتی متشکل از رشته‌های پروتئینی نازک و ضخیم در ساختار خود می‌باشند.

(۳) در جذب مواد حاصل از گوارش شیمیایی مواد غذایی در لوله گوارش به محیط داخلی نقش دارد.

(۴) هیچ‌گاه بخشی از پرده‌ای که اندام‌های درون حفره شکمی را از خارج به هم وصل می‌کند، نیست.

۱۰۰- کدام گزینه درباره بیش‌ترین یاخته‌های سازنده ضخیم‌ترین لایه قلب انسان سالم و بالغ، صحیح است؟

الف- همگی به‌صورت هماهنگ با هم منقبض می‌شوند.

ب- برخلاف یاخته‌های ماهیچه صاف، دارای فعالیت غیرارادی هستند.

ج- در پی بروز هر سکتة قلبی، همه این یاخته‌ها از بین می‌روند.

د- همانند ماهیچه‌های اسکلتی، دارای نمای تیره و روشن در ساختار خود هستند.

(۱) «الف» همانند «ب» صحیح است.

(۲) «ب» برخلاف «ج» نادرست است.

(۳) «د» برخلاف «الف» صحیح است.

(۴) «ج» همانند «د» نادرست است.

آزمون شاهد(گواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۰۱- در شکل روبه‌رو،

(۱) لوله‌هایی دیده می‌شوند که ساختاری جهت بستن منافذ دارند.

(۲) کیسه‌های حبابی در دوطرف گردن نشان داده شده است.

(۳) ساختاری دیده می‌شود که در مهره‌داران خشکی‌زی جایگزین آبشش‌ها شده است.

(۴) سطوح تنفسی بیرون زده از سطح بدن، کارآمدی تنفس را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

۱۰۲- چند مورد در رابطه با سرخرگ‌های اکلیل صحیح است؟

الف- در نهایت با هم یکی می‌شوند.

ب- فقط از سرخرگ آئورت منشعب شده‌اند.

ج- فقط در صورت مسدود شدن با لخته باعث سکتة قلبی می‌شوند.

د- می‌توانند نیاز یاخته‌های قلبی به اکسیژن و مواد مغذی را برآورده کنند.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴



۱۰۳- چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک»

(الف) همانند یاخته‌های پوششی مخاط معده و برخلاف غدد بزاقی، بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

(ب) برخلاف گروهی از یاخته‌های غدد معده و همانند غده‌های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

(ج) همانند یاخته‌های کناری غدد معده و برخلاف غدد بزاقی، آنزیم‌های گوارشی دارند.

(د) برخلاف غده‌های بزاقی و همانند یاخته‌های پوششی مخاط معده، آب ترشح می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- در نوعی از تنفس که بعد از یک دم عادی حدود ۳۰۰۰ میلی‌لیتر هوا وارد شش‌ها می‌شود،:

(۱) ماهیچه‌ی دیافراگم برخلاف ماهیچه بین دنده‌ای خارجی در حال انقباض است.

(۲) ماهیچه‌های مؤثر در فرآیند تنفسی موجود در زیر پرده دیافراگم، به حالت استراحت در می‌آید.

(۳) ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی نقش دارد، مسطح بوده و جناغ به عقب رانده می‌شود.

(۴) فشار وارد بر اندام‌هایی که توسط پرده صفاق به هم متصل شده‌اند، افزایش می‌یابد.

۱۰۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌نماید؟

«در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، بخشی از»

(۱) ماده حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در کبد، به خون وارد می‌شود.

(۲) تری‌گلیسیریدها، از طریق روده دفع می‌گردند.

(۳) ترکیبات صفرا رسوب می‌نمایند.

(۴) چربی‌ها به مویرگ‌های خونی دیواره روده وارد می‌شوند.

۱۰۶- در فرایند تنظیم تنفس،:

(۱) مرکز تنفس موجود در پل مغزی با ارسال دستور حرکتی توسط یاخته‌های عصبی به یاخته‌های ماهیچه‌ای، فرآیند دم را خاتمه می‌دهد.

(۲) گنبدی شکل شدن دیافراگم همانند خاصیت کشسانی شش‌ها، موجب فرآیند بازدم عادی می‌شود.

(۳) در صورت کاهش فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز، آهنگ تنفس تحت‌تأثیر پیام عصبی صادره از بصل‌النخاع کاهش می‌یابد.

(۴) گیرنده‌های موجود در آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن در صورت کاهش اکسیژن محیط پیام عصبی را به پل مغزی ارسال می‌کنند.

۱۰۷- کدام گزینه در رابطه با هر نوع یاخته هسته‌دار موجود در بافت عصبی صحیح است؟

(۱) اطلاعات لازم برای زندگی یاخته را در مولکول‌های دنا ذخیره کرده است.

(۲) دارای تعدادی دندریت و یک آکسون پیرامون جسم یاخته‌ای خود است.

(۳) قطر آکسون آن، در سرتاسر یاخته یکنواخت است.

(۴) توانایی تحریک یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای را دارد.

۱۰۸- گره دهلیزی - بطنی گره سینوسی - دهلیزی:

(۱) همانند - با دسته‌ای از تارهای ماهیچه‌ای خاص که ارتباط یاخته‌ای تنگ‌تنگ باهم دارند، در ارتباط است.

(۲) همانند - باعث انقباض تارهای ماهیچه‌ای حفرات کوچک قلب می‌شود.

(۳) برخلاف - در دیواره دهلیز راست قرار دارد.

(۴) برخلاف - با دسته تارهای بین بطنی ارتباط ندارد.

۱۰۹- سلاح زیستی نمی‌تواند نوعی باشد.

(۱) عامل بیماری‌زا

(۲) داروی رایج

(۳) فرآورده غذایی با عواقب زیانبار

(۴) فرآورده دارویی با عواقب زیانبار

۱۱۰- به طور معمول، در خون انسان، ممکن نیست:

(۱) کاهش اکسیژن - باعث کاهش مصرف مولکول ADP در یاخته‌ها شود.

(۲) افزایش کربن‌دی‌اکسید - با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه باشد.

(۳) کاهش اکسیژن - باعث افزایش جذب گلوکز در مخاط روده شود.

(۴) افزایش کربن‌دی‌اکسید - pH خون را از حالت عادی خارج کند.

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان (ادگاه الفبای هستی/

ردپای گازها در زندگی

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان اثر

گلفانهای

صفحه‌های ۱ تا ۷۳

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

۱۱۱- همه گزینه‌ها، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کنند، به جز «مطابق قانون پایستگی جرم»

- (۱) جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی، ثابت است.
- (۲) شمار مولکول‌های مواد در طی یک واکنش شیمیایی، ثابت می‌ماند.
- (۳) شمار اتم‌های هر عنصر در طی یک واکنش شیمیایی، ثابت می‌ماند.
- (۴) مجموع شمار مول‌های مواد واکنش دهنده می‌تواند با مجموع شمار مول‌های مواد فراورده برابر نباشد.

۱۱۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یکی از راهکارهای کاهش ردپای کربن دی‌اکسید، کاشت و مراقبت از درختان می‌باشد.
- (۲) در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی آلاینده‌هایی مثل CO ، SO_2 ، CO_2 و ... وارد هواکره می‌شوند.
- (۳) دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند دمای کره زمین تا سال ۲۱۰۰ بین $1/8$ تا 4 درجه سلسیوس افزایش خواهد یافت.
- (۴) فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، نسبت به 50 سال گذشته در حدود یک ماه زودتر آغاز می‌شود.

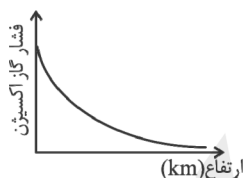
۱۱۳- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی یافت می‌شود و در هواکره به‌طور عمده به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد.

(ب) به‌طور کلی نمودار فشار گاز اکسیژن برحسب ارتفاع از سطح زمین را می‌توان به‌صورت مقابل نمایش داد.

(ج) رنگ زرد و آبی شعله، به‌ترتیب نمایانگر سوختن ناقص و سوختن کامل گاز طبیعی است.

(د) اکسیژن، گازی واکنش‌پذیر است و با اغلب عناصرها و مواد واکنش می‌دهد.



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۴- اگر در هر ثانیه 45×10^{22} کیلوژول انرژی در خورشید تولید شود، روزانه چند تن از جرم خورشید در واکنش‌های هسته‌ای تبدیل به انرژی می‌شود؟

$$c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$4/32 \times 10^{11} \quad (۱)$$

$$216 \times 10^{12} \quad (۳)$$

$$4/32 \times 10^8 \quad (۲)$$

$$216 \times 10^{10} \quad (۴)$$

۱۱۵- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را به‌صورت پیمانه‌ای، جذب یا نشر می‌کند.
- (۲) الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته با احتمال یکسانی حضور دارد.
- (۳) انرژی در نگاه ماکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.
- (۴) مدل اتمی بور توانایی توجیه طیف نشری خطی عنصرهای هیدروژن و هلیوم را دارد.

فیلم‌های آنلاین درس‌های دهم مربوط به آزمون بعد را در سایت کانون ببینید.

۱۱۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم صحیح است؟

- (الف) اختلاف تعداد ذره‌های خنثی در سبک‌ترین ایزوتوپ با سنگین‌ترین ایزوتوپ برابر ۲ است.
(ب) نسبت فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ به مجموع فراوانی دیگر ایزوتوپ‌های این عنصر بزرگ‌تر از ۲ است.
(پ) در همه ایزوتوپ‌های آن تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها با هم برابر است.
(ت) ترتیب فراوانی ایزوتوپ‌های این عنصر به صورت « ${}^{24}\text{Mg} > {}^{25}\text{Mg} > {}^{26}\text{Mg}$ » است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷- لیتیم دارای دو ایزوتوپ ${}^6\text{Li}$ و ${}^7\text{Li}$ می‌باشد. چنانچه جرم اتمی میانگین آن 6.94amu باشد در یک نمونه طبیعی ۱۰۰۰ تایی از اتم‌های

این عنصر چند ایزوتوپ ${}^6\text{Li}$ وجود دارد؟ (عدد جرمی هر ایزوتوپ را معادل جرم اتمی در نظر بگیرید.)

(۱) ۶ (۲) ۶۰ (۳) ۹۴ (۴) ۹۴۰

۱۱۸- عبارت کدام گزینه در مورد عناصر ${}^{238}\text{M}$ ، ${}^{235}\text{M}$ و ${}^{234}\text{M}$ نادرست است؟ (نماد عناصر فرضی است.)

(۱) E و M ، عناصر مربوط به یک دوره از جدول تناوبی هستند.

(۲) عنصر D می‌تواند همانند عنصر آلومینیم، یون سه بار مثبت D^{3+} را ایجاد کند.

(۳) فلزاتر (F) با ${}^{238}\text{M}$ خواص شیمیایی مشابهی دارد.

(۴) در عنصر E ، تعداد الکترون‌هایی که مجموع عدد کوانتومی فرعی و اصلی آن‌ها ۳ است، برابر ۶ می‌باشد.

۱۱۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) وجود گازهای گلخانه‌ای در هواکره باعث کاهش نوسانات دمایی روز و شب در کره زمین می‌شود.

(ب) بخش قابل توجهی از تابش‌های خورشیدی که به وسیله زمین جذب می‌شود دوباره به صورت امواج فروسرخ به فضا برگردانده می‌شود.

(پ) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به دلیل رسیدن تابش‌های مستقیم خورشیدی به شدت افزایش می‌یافت.

(ت) در اثر گلخانه‌ای، طول موج پرتو گسیل شده از سطح زمین بیش‌تر از طول موج پرتوهای جذب شده توسط آن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- در یون ${}^{52}\text{X}^{m+}$ تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۷ است. اتم کدام یک از عنصرهای زیر می‌تواند یونی پایدار و مشابه این یون تولید کند؟

(۱) ${}_{13}\text{Al}$ (۲) ${}_{11}\text{Na}$ (۳) ${}_{12}\text{Mg}$ (۴) ${}_{16}\text{S}$

۱۲۱- عبارت کدام گزینه با توجه به شکل مقابل که واکنش سه فلز روی، آهن و آلومینیم در شرایط یکسان با محلولی از یک اسید را نشان

می‌دهد، درست است؟

(۱) مقایسه واکنش‌پذیری این سه فلز به صورت « $\text{Zn} > \text{Al} > \text{Fe}$ » می‌باشد.

(۲) آلومینیم به دلیل مقاومت در برابر اکسایش و واکنش‌پذیری کم، در ساختن در و پنجره استفاده می‌شود.

(۳) فلزهای موجود در ظرف‌های (۲) و (۳) توانایی تشکیل اکسید X_2O_3 را دارند.

(۴) از فلز موجود در ظرف (۱) به عنوان روکش سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا (فشار قوی) استفاده می‌کنند.

۱۲۲- با توجه به واکنش‌های موازنه نشده روبه‌رو، کدام مطلب نادرست است؟

(الف) $\text{PCl}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{HCl}$

(ب) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$

(پ) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$

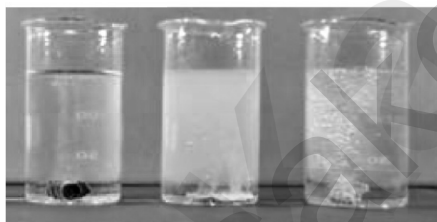
(ت) $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

(۱) ضریب HCl در معادله موازنه شده واکنش (الف)، برابر ۵ می‌باشد.

(۲) در واکنش (ب)، پس از موازنه، مجموع ضرایب گونه‌های Fe و Fe_2O_3 با ضریب گاز CO برابر است.

(۳) در واکنش (پ)، پس از موازنه نسبت حاصل ضرب ضرایب فرآورده‌ها به حاصل ضرب ضرایب واکنش دهنده‌ها برابر با ۲ است.

(۴) مجموع ضرایب گونه‌های واکنش (ت)، (پس از موازنه) با مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده واکنش سوختن هیدروژن برابر است.



(۳) (۲) (۱)

۱۲۳- کدام موارد از مطالب زیر صحیح است؟

- الف) در لایه‌های بالاتر هواکره به علت برخورد پرتوهای پرنرژی به مولکول‌های اکسیژن، گونه‌های O ، O^+ و O_2^+ نیز یافت می‌شود.
ب) با توجه به تغییرات فشار نسبت به ارتفاع می‌توان پی برد هوا کره ساختار لایه لایه دارد.
پ) هواکره به علت داشتن گازهای گوناگون در همه جهات ولی به میزان متفاوت بر بدن ما نیرو وارد می‌کند.
ت) در ارتفاع ۱۲ الی ۵۰ کیلومتری از سطح زمین، از تعداد ذرات در واحد حجم هوا کاسته می‌شود.

(۱) الف، ب (۲) الف، ت (۳) ب، ت (۴) ب، پ

۱۲۴- شمار الکترون‌های موجود در زیر لایه‌های s اتمی از چهارمین دوره جدول، چهار برابر شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌ای با ظرفیت ده الکترون در همان اتم است. این اتم در کدام گروه جدول دوره‌ای قرار دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۵- در تقطیر جزء به جزء هوای مایع همه موارد زیر درست است به جز

- (۱) هر ماده‌ای که نقطه جوش آن کم‌تر است، زودتر از برج تقطیر خارج می‌شود.
(۲) هوای مایع با دمای $-200^{\circ}C$ فاقد هلیوم مایع است.
(۳) مخلوط را تا $-200^{\circ}C$ سرد می‌کنند.
(۴) ترتیب جداسازی گازها از هوای مایع به صورت «۱- نیتروژن، ۲- اکسیژن و ۳- آرگون» است.

۱۲۶- جرم یک مولکول از نوعی فسفر (P_n) تقریباً برابر $2/06 \times 10^{-22}$ گرم است. چند اتم فسفر در هر مولکول از این ماده وجود دارد؟ ($P = 31 \text{ g.mol}^{-1}$)

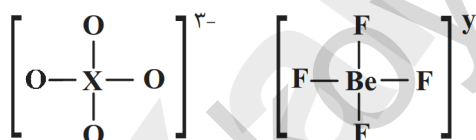
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۷- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- الف) شمار الکترون‌های ناپیوندی در دی‌نیتروژن مونوکسید و کربن دی‌سولفید برابر است.
ب) در ساختار لوویس ترکیبات $COCl_2$ ، $NOCl$ و $POCl_3$ تنها یک پیوند دو گانه وجود دارد.
پ) نسبت شمار آنیون به کاتیون در باریم سولفید نصف این نسبت در قلع (IV) اکسید است
ت) نام ترکیب‌های Cl_4O_7 و CuO به ترتیب دی‌کلرید تری‌اکسید و مس (II) اکسید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- اگر در ساختار یون‌های زیر همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی کنند، شماره گروه X و بار y به ترتیب کدام است؟



- (۱) ۱۴-۲
(۲) ۱۵-۰
(۳) ۱۵-۲
(۴) ۱۴-۰

۱۲۹- کدام موارد از مطالب زیر نادرست می‌باشد؟

- الف) رنگ شعله کاتیون تشکیل دهنده سدیم سولفات طول موج کمتری از کاتیون تشکیل دهنده لیتیم کلرید دارد.
ب) تمام خطوط رنگی طیف نشری خطی عنصر هلیوم طول موجی بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر دارند.
پ) در طیف نشری خطی عنصری که در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود رنگ آبی نیز مشاهده می‌شود.

ت) بیش‌ترین انحراف در عبور نور خورشید از منشور، متعلق به رنگ بنفش است که طول موج کم‌تری دارد.

(۱) الف، ب (۲) ب، پ (۳) الف، پ (۴) ب، ت

۱۳۰- همه عبارت‌های زیر صحیح می‌باشد، به جز

(۱) اگر آخرین زیرلایه الکترونی اتمی به صورت $4s^1$ باشد، زیرلایه $I=2$ این عنصر فاقد الکترون است.

(۲) کاتیون Cu^+ ۲۹ دارای ۱۰ الکترون در زیرلایه $3d$ خود است.

(۳) اگر یون X^{2+} دارای ۱۸ الکترون باشد، اتم X دارای ۱۲ الکترون با $I=1$ است.

(۴) تعداد پروتون‌های عنصری با آرایش الکترون - نقطه‌ای $\bullet \ddot{X} \bullet$ ، می‌تواند از تعداد پروتون‌های گاز نجیب هم دوره خود ۳ واحد کم‌تر باشد.



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

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 (آزمون و نظرخواهی) به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.

(۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۴) در هر دو مورد (آزمون و نظرخواهی) 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 سر و صدا 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 زود هنگام 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 تجربی دفترچه

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

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

101	☐	☐	☒	☐
102	☐	☒	☐	☐
103	☒	☐	☐	☐
104	☐	☐	☐	☒
105	☐	☐	☐	☒
106	☐	☒	☐	☐
107	☒	☐	☐	☐
108	☒	☐	☐	☐
109	☐	☒	☐	☐
110	☐	☐	☒	☐
111	☐	☒	☐	☐
112	☐	☐	☐	☒
113	☐	☐	☐	☒
114	☒	☐	☐	☐
115	☒	☐	☐	☐
116	☐	☐	☒	☐
117	☒	☒	☐	☐
118	☐	☐	☐	☒
119	☐	☐	☒	☐
120	☒	☐	☐	☐
121	☐	☐	☐	☒
122	☐	☒	☒	☐
123	☐	☒	☐	☐
124	☐	☐	☒	☐
125	☐	☐	☐	☒
126	☐	☐	☒	☐
127	☐	☒	☐	☐
128	☐	☐	☒	☐
129	☐	☒	☐	☐
130	☒	☐	☐	☐
131	☒	☐	☐	☐
132	☐	☐	☒	☐
133	☐	☒	☐	☐
134	☒	☐	☐	☐
135	☐	☐	☒	☐
136	☐	☒	☐	☐
137	☐	☐	☒	☐
138	☐	☐	☐	☒
139	☐	☐	☒	☐
140	☐	☐	☒	☐



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-

(آلیتا ممق‌زاده)

در جمله‌ی «سرداران دین (را) بستی»، گروه «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-

(آلیتا ممق‌زاده)

«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-

(آلیتا ممق‌زاده)

بیت به واقع‌ی 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 آقاباری)

«قالت»: گفت/ «الأم»: مادر/ «لِ»: به/ «طفلهما الأكبر»: کودک بزرگترش/ «العب»: بازی کن/ «فی»: در/ «غرفتک»: اتاقت/ «بهدهوء»: به آرامی، آهسته، آرام/ «لأنَّ»: زیرا/ «أختک الصَّغیرة»: خواهر کوچکت/ «قد نامت»: خوابیده است

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

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

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۳-

(غرشته کیانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

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

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۴-

(مریم آقاباری)

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

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۴، ترکیبی)

-۱۵-

(مریم آقاباری)

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-

(درویشعلی 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-

(غرشته 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-

(غرشته 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-

(درویشعلی 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 آقاباری)

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 نژادنهف - 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 الا حیاتنا الدنیا» بیانگر این دیدگاه است.

(درس ۳، صفحه ۳۴)

۲۳-

(مرتضی مفسنی کبیر)

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 هندی)

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

(درس ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۲۷-

(ابوالفضل امیرزاده)

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 نژادنهف - 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 انما خلقناکم عبثاً...» به این موضوع اشاره دارد.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۲۹-

(سیرامسان هندی)

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

(درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۳۰-

(سیرامسان هندی)

هراسان شدن دل‌ها ← زنده شدن همه انسان‌ها

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

(درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۳۱-

(کتاب جامع)

از آیه «آن کس که تنها...» می‌فهمیم که اصل قرار دادن اهداف دنیوی مانع رسیدن به اهداف اخروی است.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۳۲-

(کتاب جامع)

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.»

(درس ۲، صفحه ۳۳)

۳۳-

(کتاب جامع)

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.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۳۴-

(کتاب جامع)

تغییرپذیری ← بُعد جسمانی و روحانی

تحلیل‌ناپذیری ← بُعد روحانی

تلاشی‌پذیری ← بُعد جسمانی

(درس ۳، صفحه ۴۱)

۳۵-

(کتاب جامع)

آیه صورت سؤال، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت، از استدلال‌های امکان معاد دارد.

(درس ۴، صفحه ۵۶)

۳۶-

(کتاب جامع)

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.

(درس ۴، صفحه ۵۷)

۳۷-

(کتاب جامع)

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.»

(درس ۵، صفحه ۶۷)

۳۸-

(کتاب جامع)

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.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۳۹-

(کتاب جامع)

با توجه به مفهوم عبارت شریفه «لعلی اعمل صالحاً...»، گناهکاران از خداوند درخواست بازگشت به دنیا را می‌کنند تا عمل صالح انجام دهند.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

۴۰-

(کتاب جامع)

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.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(شاعر بابای)

ترجمه جمله: «حرم مطهر امام حسین روحانی ترین مکان در دنیای اسلام است.»

نکته مهم درسی

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

(گرامر)

-۴۲

(شاعر بابای)

ترجمه جمله: «الف: تلفن زنگ می‌زند.»

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

نکته مهم درسی

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

(گرامر)

-۴۳

(سپیده عرب)

(۱) خلق کردن (۲) محافظت کردن

(۳) دادن (۴) تلمبه کردن، پمپ کردن

(کلوز تست)

-۴۴

(سپیده عرب)

(۱) سلامت (۲) قدرت

(۳) نشانه (۴) آینده

(کلوز تست)

-۴۵

(سپیده عرب)

(۱) رسیدن (۲) حمل کردن، بردن

(۳) نیاز داشتن (۴) جفت کردن

(کلوز تست)

-۴۶

(سپیده عرب)

(۱) نقشه

(۲) دشت

(۳) دستگاه

(۴) شماره

(کلوز تست)

-۴۷

(شهاب اناری)

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

«او تمام عمرش درباره جاذبه فکر کرد.»

(درک مطلب)

-۴۸

(شهاب اناری)

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

«او درباره جاذبه فکر کرد.»

(درک مطلب)

-۴۹

(شهاب اناری)

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

(درک مطلب)

-۵۰

(شهاب 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)



ریاضی (۱)

-۵۱

(شکلیب ریاضی)

$$A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$B = \{3, 6, 8, 10\}$$

$$B' = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 12, \dots\}$$

$$\Rightarrow A \cap B' = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$$

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۲

(علی ارمند)

$$A_n = \left(\frac{n-1}{n}, \frac{n+1}{n}\right) = \left(1 - \frac{1}{n}, 1 + \frac{1}{n}\right)$$

بنابراین بازه‌های A_n به فاصله $\frac{1}{n}$ پیرامون عدد ۱ هستند. از آن‌جا که باافزایش n این بازه‌ها کوچک‌تر می‌شوند و به ازای هر n ، $A_{n+1} \subseteq A_n$ است، خواهیم داشت:

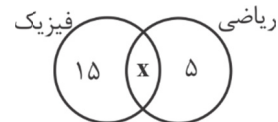
$$A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_n = A_1 = \left(1 - \frac{1}{1}, 1 + \frac{1}{1}\right) = \left(\frac{9}{10}, \frac{11}{10}\right)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۳

(مهرادر قاضی)

از این کلاس ۴۵ نفری به غیر از ۱۵ نفری که فقط در حل مسائل درس فیزیک مهارت دارند، ۳۰ نفر باقی می‌مانند. در بین این ۳۰ نفر، ۵ نفر فقط در حل مسائل درس ریاضی مهارت دارند ولی در خصوص ۲۵ نفر دیگر اطلاعاتی نداریم. می‌توان گفت در بهترین شرایط این ۲۵ نفر در حل مسائل هر دو درس ریاضی و فیزیک مهارت دارند. در این حالت در نمودار ون زیر مقدار x برابر با ۲۵ می‌شود و در مجموع ۳۰ نفر در حل مسائل ریاضی مهارت دارند.



(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۴

(علی غلامپور سراسری)

مطابق شکل‌ها داریم:

شماره مرحله	۱	۲	۳	...	n
تعداد پاره‌خطها	۶	۱۱	۱۶	...	
الگو	$5 \times 1 + 1$	$5 \times 2 + 1$	$5 \times 3 + 1$	...	$5 \times n + 1$

الگوی این دنباله به صورت $5n + 1$ می‌باشد.

$$a_n = 5n + 1 \Rightarrow 46 = 5n + 1 \Rightarrow n = 9$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۵

(مهم پور احمدی)

اگر جمله اول و d قدرنسبت دنباله حسابی باشند، طبق صورت سؤال

داریم:

$$t_1 + t_1 + d + t_1 + 7d = 86 \Rightarrow 3t_1 + 8d = 86 \quad (1)$$

از طرفی:

$$(t_1 + d)^7 = t_1(t_1 + 7d) \Rightarrow t_1^7 + 7t_1^6d + d^7 = t_1^7 + 7t_1^6d$$

$$\Rightarrow 5t_1^6d - d^7 = 0 \Rightarrow d(5t_1^6 - d^6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \text{ ق. غ.} \\ d = 5t_1 \end{cases}$$

$$\frac{d=5t_1}{(1)} \rightarrow 3t_1 + 40t_1 = 86 \Rightarrow 43t_1 = 86$$

$$\Rightarrow t_1 = 2, d = 10$$

پس جمله پنجم دنباله حسابی برابر است با:

$$t_5 = t_1 + 4d \Rightarrow t_5 = 2 + 40 = 42$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)



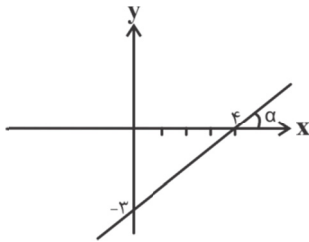
$\tan \alpha$ همان شیب خط است، پس داریم:

$$\tan \alpha = m \Rightarrow \tan \alpha = \frac{3}{4}$$

از طرفی:

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{9}{16} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \frac{25}{16} = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \xrightarrow{\alpha \text{ حاده است}} \cos \alpha = \frac{4}{5}$$



(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (مثلثات)

(شکلیب ریجی)

$$\frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \cos^2 \alpha \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 \alpha}} = \sqrt{\cos^2 \alpha} = |\cos \alpha|$$

$$\xrightarrow{\alpha \text{ در ربع سوم است}} |\cos \alpha| = -\cos \alpha$$

$$(-\cos \alpha)(\cos \alpha) - \sin^2 \alpha = -\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = -(\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) = -1$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی) (مثلثات)

(علی اریمنر)

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

$$= \frac{1 - \sin^4 \alpha + 1 - \cos^4 \alpha - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$$

$$= \frac{2 - (\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha)}{\cos^2 \alpha}$$

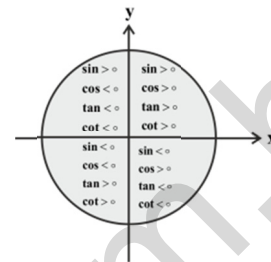
$$= \frac{2 - (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2}{\cos^2 \alpha}$$

(ناصر اسکندری)

-۵۶

$$\tan \theta + \cot \theta < 0 \Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} < 0 \Rightarrow \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} < 0$$

$$\xrightarrow{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1} \frac{1}{\sin \theta \cos \theta} < 0 \Rightarrow \sin \theta \cos \theta < 0$$



بنابراین $\sin$ و $\cos$ باید مختلف‌العلامت باشند.

پس با توجه به دایره مثلثاتی، در ناحیه ۲ و ۴، $\sin$ و $\cos$ مختلف‌العلامت هستند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

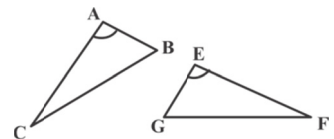
(معمومه امیری)

-۵۷

با توجه به فرمول مساحت مثلث داریم:

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A}$$

$$S_{\triangle EFG} = \frac{1}{2} EF \times EG \times \sin \hat{E}$$



از طرفی چون $\hat{A}$ و $\hat{E}$ برابر هستند، پس $\sin \hat{A}$ و $\sin \hat{E}$ با هم برابرند،

بنابراین داریم:

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle EFG}} = \frac{\frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A}}{\frac{1}{2} EF \times EG \times \sin \hat{E}} = \frac{\frac{1}{2} EF \times 3 EG}{\frac{1}{2} EF \times EG} = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

(عباس اسری امیرآبادی)

-۵۸

$$3x - 4y = 12 \Rightarrow 4y = 3x - 12 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x - 3$$

$$m = \frac{3}{4} \text{ : شیب خط}$$



(شکلیب ریبی)

-۶۴

$$a(a^2 + 3ab) = 7 \Rightarrow a^3 + 3a^2b = 7$$

$$b(b^2 + 3ab) = 20 \Rightarrow b^3 + 3ab^2 = 20$$

$$\xrightarrow{\text{جمع}} a^3 + 3a^2b + b^3 + 3ab^2 = 7 + 20$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مکعب دو جمله ای}} (a+b)^3 = 27$$

$$\xrightarrow{\text{ریشه سوم}} (a+b) = 3$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

(داوود بوالحسنی)

-۶۵

$$\left\{ \begin{aligned} \sqrt[4]{x \times x^{\frac{1}{3}}} &= \sqrt[4]{x^{\frac{4}{3}}} \\ \sqrt[4]{y \times y^{\frac{1}{3}}} &= \sqrt[4]{y^{\frac{4}{3}}} \end{aligned} \right. \Rightarrow A = \sqrt[4]{x^{\frac{4}{3}} \times y^{\frac{4}{3}}} = \sqrt[4]{(xy)^{\frac{4}{3}}} = (xy)^{\frac{1}{3}}$$

$$\left\{ \begin{aligned} y^{\frac{1}{3}}\sqrt{x} &= 81 \Rightarrow y \times x^{\frac{1}{3}} = 81 \\ x^{\frac{1}{3}}\sqrt{y} &= 3 \Rightarrow x \times y^{\frac{1}{3}} = 3 \end{aligned} \right. \xrightarrow{\text{ضرب}} (yx^{\frac{1}{3}})(xy^{\frac{1}{3}}) = 3 \times 81$$

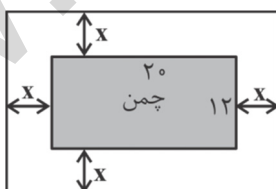
$$\Rightarrow (xy)^{\frac{4}{3}} = 243 \xrightarrow[\frac{1}{5} \text{ می رسانیم}]{\text{طرفین را به توان}} \Rightarrow (xy)^{\frac{4}{3}} = 243$$

$$\left[(xy)^{\frac{4}{3}} \right]^{\frac{1}{5}} = (243)^{\frac{1}{5}} \Rightarrow A = (xy)^{\frac{1}{3}} = (3^5)^{\frac{1}{3}} = 3$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

(رفیع مشتاق‌نظم)

-۶۶

شکل زمین باید به صورت بالا باشد. در این صورت ابعاد زمین برابر $20 + 2x$ و $12 + 2x$ می‌باشد. بنابراین:

$$= \frac{2-1}{\cos^2 \alpha} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

-۶۱

(سیدرسول کریمی مرادی)

در صورتی که $0 < a < 1$ می‌توان گفت:

$$a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a} < \sqrt[4]{a} < \dots$$

پس گزینه‌های «۱» و «۲» همواره

برقرار است.

$$\text{از طرفی } \sqrt{-a} < 0 < \sqrt{a}$$

$$\text{ضمناً } \sqrt[3]{a} > a \Rightarrow \sqrt[3]{-a} < -a$$

پس تنها گزینه «۴» نادرست است.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

-۶۲

(رفیع مشتاق‌نظم)

$$\sqrt[3]{1-a} \times \sqrt[3]{b-1} = \sqrt[3]{(1-a)(b-1)} \Rightarrow \begin{cases} 1-a \geq 0 & a \leq 1 \\ b-1 \geq 0 & b \geq 1 \end{cases} \quad (1) \quad (2)$$

$$\sqrt{(2-b)^2} = 2-b \Rightarrow 2-b \geq 0 \Rightarrow b \leq 2 \quad (3)$$

$$|-a| = a \Rightarrow a \geq 0 \quad (4)$$

بنابراین:

$$\xrightarrow{(1) \cap (4)} 0 \leq a \leq 1, \quad \xrightarrow{(2) \cap (3)} 1 \leq b \leq 2$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

-۶۳

(حسن نصرتی‌ناهوک)

می‌توان $3 + 2\sqrt{2}$ را به صورت مربع کامل نوشت، داریم:

$$3 + 2\sqrt{2} = (1 + \sqrt{2})^2$$

در نتیجه:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt[3]{1-\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{3+2\sqrt{2}} = \sqrt[3]{1-\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{(1+\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt[3]{1-\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{1+\sqrt{2}} = \sqrt[3]{1-(\sqrt{2})^2} = \sqrt[3]{-1} = -1 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)



(معمد پور احمدی)

-۶۹

طول رأس سهمی $y = a'x^2 + b'x + c'$ برابر با $-\frac{b'}{2a'}$ است. پس:

$$x_A = -\frac{b'}{2a'} \Rightarrow -1 = -\frac{a}{6} \Rightarrow a = 6$$

$$y = 3x^2 + 6x + b + 8 \xrightarrow{\Delta(-1, -4)} -4 = 3 - 6 + b + 8$$

$$\Rightarrow b = -9$$

در نقطه تقاطع سهمی با محور y ها، x برابر با صفر است، پس:

$$y = 3x^2 + 6x - 1 \xrightarrow{x=0} y = -1$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

(شکلیب ریسی)

-۷۰

طول و عرض نقطه رأس سهمی برابر است با:

$$x_S = -\frac{b}{2a} \quad y_S = -\frac{\Delta}{4a}$$

و چون این نقطه روی نیمساز ربع دوم قرار دارد، در معادله $y = -x$ صدق

می‌کند. پس داریم:

$$x_S = -y_S \Rightarrow -\frac{b}{2a} = -\left(-\frac{\Delta}{4a}\right)$$

$$\Rightarrow -\frac{m}{-4} = \frac{m^2 - 4(-2)(-6)}{-8} \Rightarrow m^2 + 2m - 48 = 0$$

$$\Rightarrow (m+8)(m-6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -8 \\ m = 6 \end{cases}$$

از طرفی در ربع دوم $x < 0$ و $y > 0$ است، پس:

$$x_S < 0 \Rightarrow -\frac{m}{-4} < 0 \Rightarrow \frac{m}{4} < 0 \Rightarrow m < 0$$

پس تنها جواب $m = -8$ قابل قبول است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

$$(2x+20)(2x+12) = 384 \Rightarrow 4x^2 + 64x + 240 = 384$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 64x - 144 = 0 \xrightarrow{\div 4} x^2 + 16x - 36 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+18) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ \text{یا} \\ x = -18 \text{ غ.ق.} \end{cases}$$

ابعاد زمین $16 + 2x = 12$ و $20 + 2x = 24$ است. پس محیط زمین برابر است با:

$$2(24+16) = 2 \times 40 = 80 \text{ متر}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

(موری قهرقی)

-۶۷

$$x^2 + 3x = 2 \xrightarrow{b=2} \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} \xrightarrow{\text{تساوی را به دو طرف اضافه می‌کنیم}} x^2 + 3x + \frac{9}{4} = 2 + \frac{9}{4} \Rightarrow \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{17}{4}$$

باید از $\frac{17}{4}$ جذر گرفته شود.

(صفحه ۷۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

(علی غلامپور سرابی)

-۶۸

$$y = 2mx^2 + (4m-8)x - 16$$

عرض رأس سهمی $y_S = \frac{-\Delta}{4a}$ است. اگر رأس سهمی بر روی محور x ها

باشد، عرضش صفر است، پس:

$$\frac{-\Delta}{4a} = 0 \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow b^2 - 4ac = 0$$

$$\Rightarrow (4m-8)^2 - 4(2m)(-16) = 0$$

$$\Rightarrow 16m^2 - 64m + 64 + 128m = 0 \Rightarrow 16m^2 + 64m + 64 = 0$$

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

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



فیزیک (۱)

-۷۱

(سعید طاهری پروینی)

شیشه یک جامد آمورف (بی شکل) است.

(صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۷۲

(همید زرین کفش)

به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

(۱) با افزایش دما، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع عمدتاً کاهش می‌یابد.

(۲) سطح آب در لوله موئین به صورت فرورفته است.

(۳) نیروی‌های بین مولکولی کوتاه‌برد هستند.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۷۳

(میثم رشتیان)

ابتدا تندی کشتی را بر حسب $\frac{\text{mile}}{\text{h}}$ به دست می‌آوریم:

$$۷/۴ \times \frac{۰/۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}}{\text{گره دریایی}} = ۳/۷ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$۳/۷ \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{۱ \text{ mile}}{۱۸۵۰ \text{ m}} \times \frac{۳۶۰۰ \text{ s}}{۱ \text{ h}} = ۷/۲ \frac{\text{mile}}{\text{h}}$$

اکنون طبق رابطه تندی متوسط می‌توان نوشت:

$$\text{میانگین تندی} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} \Rightarrow ۷/۲ = \frac{\text{مسافت}}{۴۰} \Rightarrow \text{مسافت} = ۲۸۸ \text{ mile}$$

منظور از mile، مایل دریایی می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۷۴

(همید زرین کفش)

با توجه به عددی که ریزسنج نشان می‌دهد، خطای اندازه‌گیری آن برابر مثبت

و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که ریزسنج نشان می‌دهد. لذا خطای

آن برابر $\pm ۰/۰۰۱ \text{ mm}$ است.(۵/۳۸۲ $\pm ۰/۰۰۱$) mm

دقت کنید عددی که گزینه «۱» نشان می‌دهد از نظر اندازه‌گیری صحیح است

ولی ریزسنج طول جسمی در حدود یک متر را نمی‌تواند اندازه‌گیری کند.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۷۵

(مجتبی ظریف‌کار)

ابتدا حجم ماده تشکیل‌دهنده این مکعب را حساب می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V_{\text{ماده}}} \Rightarrow V_{\text{ماده}} = \frac{m}{\rho} = \frac{۶۰۰}{۰/۸} = ۷۵۰ \text{ cm}^3$$

حال حجم ماده تشکیل‌دهنده را با حجم حفره جمع می‌کنیم تا حجم ظاهری

مکعب محاسبه گردد:

$$V_{\text{مکعب}} = ۲۵۰ + ۷۵۰ = ۱۰۰۰ \text{ cm}^3$$

$$V = a^3 \Rightarrow a = ۱۰ \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۷۶

(زهره آقاممدری)

با استفاده از رابطه انرژی جنبشی داریم:

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

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

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

$$۱۶ = \frac{1}{2} \times ۰/۲ [(v_1 + ۲)^2 - v_1^2] \Rightarrow ۱۶ = ۰/۱ (۴v_1 + ۴)$$

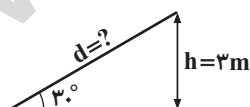
$$\Rightarrow v_1 + ۱ = ۴۰ \Rightarrow v_1 = ۳۹ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۷۷

(اسماعیل حرادی)

برایند نیروهای وارد بر جسم را از قانون دوم نیوتون محاسبه می‌کنیم:



$$F_{\text{برایند}} = ma = ۲ \times ۳ = ۶ \text{ N}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{d} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{۳}{d} \Rightarrow d = ۶ \text{ m}$$



$$W_t = \Delta K$$

$$W_{\text{وزن}} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \Rightarrow 4/8 = \frac{1}{2} \times 2 \times (v_2^2)$$

$$\Rightarrow v_2 = \sqrt{4/8} = 0.707 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۳۵ تا ۴۲ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(عمید زرین‌کفش)

-۸۱

هنگامی که گلوله را از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، انرژی جنبشی گلوله کاهش می‌یابد و به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل می‌شود و چون در مسیر، اصطکاک و مقاومت هوا وجود ندارد، پس طبق قانون، پایداری انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\frac{U_1 = 3K_1}{U_2 = 15K_2} \Rightarrow 3K_1 + K_1 = 15K_2 + K_2$$

$$\Rightarrow 4K_1 = 16K_2 \Rightarrow K_1 = 4K_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 = 4 \times \frac{1}{2} m v_2^2 \Rightarrow v_1^2 = 4 v_2^2$$

$$\Rightarrow v_1 = 2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۳۵ تا ۴۲ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(یغفر مفتاح)

-۸۲

برای مقایسه میزان فشردگی فنرها، باید انرژی جنبشی جسم‌ها را در لحظه برخورد به فنرها مقایسه کنیم. در پایین سطح انرژی جنبشی هر دو جسم یکسان است، و در لحظه برخورد به فنر به اندازه mgh از انرژی جنبشی آن‌ها کاسته می‌شود. بنابراین جسمی که جرم کمتری دارد کاهش انرژی آن نیز کم‌تر خواهد بود و فنر را بیشتر فشرده خواهد کرد.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۴۲ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

جسم ساکن در جهت نیروی برآیند وارد بر آن شروع به حرکت می‌کند، بنابراین زاویه بین نیروی برآیند و جابه‌جایی صفر است:

$$W_t = F_t d \cos \theta = 6 \times 6 \cos 0^\circ = 36 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(میلاد سلیم‌مداری)

-۷۸

با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی، کار کل انجام شده روی توپ برابر است با:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \quad \frac{v_2 = 12 \text{ m/s}}{v_1 = 15 \text{ m/s}}$$

$$W_t = \frac{1}{2} \times 1 \times ((12)^2 - (15)^2) = \frac{1}{2} \times 1 \times (144 - 225)$$

$$\Rightarrow W_t = -\frac{81}{2} = -40.5 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(عبدالرضا امینی‌نسب)

-۷۹

طبق متن کتاب درسی، اگر جسمی رو به پایین حرکت کند، نیروی وزن، کار مثبت انجام می‌دهد و انرژی پتانسیل گرانشی جسم کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(علی عاقلی)

-۸۰

ابتدا کار نیروی وزن را در این جابه‌جایی به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} \Delta y &= l \cos \theta - l = l (\cos \theta - 1) \\ &= 1/2 \times (0.8 - 1) = -0.1 \text{ m} \\ W_{\text{وزن}} &= -\Delta U = -mg \Delta y \\ &= -2 \times 10 \times (-0.1) = 0.2 \text{ J} \end{aligned}$$

نیروی کشش نخ، در راستای شعاع دایره است و همواره بر مسیر حرکت گلوله عمود می‌باشد. با توجه به رابطه $W = F d \cos \theta$ و زاویه قائمه بین جابه‌جایی گلوله و نیروی نخ، کار نیروی کشش نخ در این جابه‌جایی برابر صفر است. بنابراین داریم:



گرانشی مخالف یکدیگر می‌باشند. طبق قانون پایستگی انرژی داریم:

$$W_f = E_f - E_i = (K_f + U_f) - (K_i + U_i)$$

$$= (K_f - K_i) + (U_f - U_i) = \Delta K + \Delta U \xrightarrow{\frac{\Delta K = -\frac{2}{3}}{\Delta U = \frac{1}{3}}} \rightarrow$$

$$W_f = -\frac{2}{3}\Delta U + \Delta U = \frac{1}{3}\Delta U \quad (1)$$

از طرفی کار نیروی وزن همواره برابر است با: $W_{mg} = -\Delta U \quad (2)$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{W_f}{W_{mg}} = \frac{\frac{1}{3}\Delta U}{-\Delta U} = -\frac{1}{3}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(سیاوش فارسی)

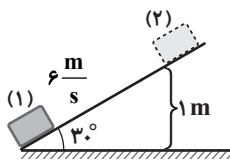
-۸۶

$$W_f = E_f - E_i \Rightarrow W_f = (K_f + U_f) - (K_i + U_i)$$

$$\Rightarrow W_f = \left(\frac{1}{2}mv_f^2 + mgh\right) - \left(\frac{1}{2}mv_i^2 + 0\right)$$

$$\Rightarrow W_f = \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 9 + 5 \times 10 \times 1\right) - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 36\right)$$

$$\Rightarrow W_f = 72/5 - 90 = -17/5 J$$



(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(عمید زرین‌کفش)

-۸۷

چون اتلاف انرژی داریم و کار نیروی مقاومت هوا در هر دو مسیر رفت و

برگشت یکسان و برابر W_f است، داریم:

$$\begin{matrix} (1) \uparrow & (2) \downarrow \\ v & (v - 4) \end{matrix} \frac{m}{s}$$

(یعنی مفتاح)

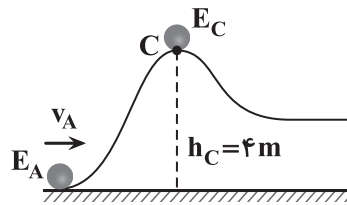
-۸۳

برای اینکه جسم به نقطه B

برسد لازم است ابتدا تا نقطه

C (قله تپه) بالا برود. برای

تعیین حداقل تندی در نقطه



A، تندی در نقطه C را صفر می‌گیریم و با توجه به عدم وجود اصطکاک داریم:

$$E_A = E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C \xrightarrow{\frac{U_A = 0}{K_C = 0}}$$

$$\frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_C \Rightarrow v_A = \sqrt{2gh_C}$$

$$= \sqrt{2 \times 10 \times 4} = \sqrt{16 \times 5} = 4\sqrt{5} \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۸۴

(مصطفی کیانی)

وقتی خودرویی در حال حرکت باشد، دارای انرژی جنبشی است. در اثر ترمز، از

سرعت خودرو کاسته می‌شود، در نتیجه انرژی جنبشی آن نیز کم می‌شود.

چون در اثر ترمز، چرخ‌های خودرو قفل می‌شوند و روی آسفالت جاده کشیده و

ساییده می‌شوند در این فرایند نیروی اصطکاک در خلاف جهت جابه‌جایی

خودرو به آن وارد می‌شود و روی خودرو کار منفی انجام می‌دهد و باعث کاهش

انرژی جنبشی می‌گردد، این کاهش انرژی جنبشی به صورت افزایش انرژی

درونی لاستیک‌های خودرو و سطح جاده ظاهر می‌شود.

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۸۵

(عمید زرین‌کفش)

در حین سقوط جسم، بخشی از انرژی پتانسیل گرانشی آن به انرژی جنبشی

تبدیل می‌شود. پس علامت تغییرات انرژی جنبشی و تغییرات انرژی پتانسیل



جنبشی، اندازه کار آسانسور در این جابه‌جایی با اندازه کار نیروی وزن برابر

است:

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{آسانسور}}}{t}$$

$$= \frac{mg\Delta h}{t} = \frac{1600 \times 10 \times 20}{16} = 20000 \text{ W} = 20 \text{ kW}$$

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{تولیدی}}} \times 100 = \frac{20}{25} \times 100 = 80\%$$

(صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(زهره آقاممیری)

-۸۹

موردهای (الف)، (ب) و (ت) مربوط به کشش سطحی مولکول‌های آب می‌باشند.

(پ) تر شدن سطح شیشه تمیز توسط آب به دلیل نیروی دگرچسبی قوی‌تر بین مولکول‌های شیشه و آب است.

(ث) دلیل بالا رفتن آب در لوله موئین نیز مشابه (پ) می‌باشد.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

(عمید زرین‌کفش)

-۹۰

به بررسی تک‌تک موارد می‌پردازیم:

(الف) دمای ذوب نانو ذره‌های طلا 427°C است.

(ب) اکسید آلومینیم در ابعاد نانو لایه به‌صورت یک رسانا عمل می‌کند.

(پ) ویژگی‌های فیزیکی تمام مواد از قبیل جامد، مایع و گاز در مقیاس نانو تغییر می‌کند.

(صفحه‌های ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

$$2W_f = E_f - E_i \Rightarrow 2W_f = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\frac{v_f = (v - 40) \frac{m}{s}}{v_i = v} \Rightarrow 2W_f = \frac{1}{2}m((v - 40)^2 - v^2)$$

$$\Rightarrow 2W_f = \frac{1}{2}m((v - 40) - v)((v - 40) + v)$$

$$\Rightarrow 2W_f = \frac{1}{2} \times m \times (-40) \times (2v - 40)$$

$$\Rightarrow W_f = -20 \cdot m(v - 20) \quad (1)$$

حال اگر رابطه پایداری انرژی را بین دو نقطه اوج و نقطه پرتاب در مسیر رفت در نظر بگیریم، داریم:

$$W_f = E_f' - E_i \xrightarrow{(1)}$$

$$-20 \cdot m(v - 20) = mgH + 0 - \left(\frac{1}{2}mv^2 + 0\right)$$

$$-20 \times (v - 20) = 10 \times 10 - \frac{1}{2}v^2$$

$$\Rightarrow \frac{v^2}{2} - 20v - 600 = 0$$

$$\Rightarrow v^2 - 40v - 1200 = 0 \Rightarrow (v - 60)(v + 20) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} v - 60 = 0 \Rightarrow v = 60 \frac{m}{s} & \text{ق ق} \\ v + 20 = 0 \Rightarrow v = -20 \frac{m}{s} & \text{ق غ} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

(زهره آقاممیری)

-۸۸

جرم کلی که آسانسور جابه‌جا می‌کند، برابر است با:

$$m = 550 + 15 \times 70 = 1600 \text{ kg}$$

ارتفاعی که آسانسور جابه‌جا می‌شود برابر است با:

$$\Delta h = 4 \times 5 = 20 \text{ m}$$

چون آسانسور با تندی ثابت حرکت می‌کند، لذا طبق قضیه کار-انرژی



زیست‌شناسی (۱)

۹۱-

(مهردار مری)

مطابق فعالیت «تشریح شش گوسفند» کتاب درسی، نایژه‌ها در ابتدا دارای حلقه‌های کامل غضروفی هستند و به تدریج تعداد این حلقه‌ها کم‌تر می‌شود. در این محل هیچ‌یک از یاخته‌ها توانایی ترشح عامل سطح فعال را ندارند.

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ و ۴۶ تا ۴۸) (تبدیلات گازی)

۹۲-

(مهم‌مهری روزبهانی)

در بین آنزیم‌های ترشح شده از پانکراس فقط پروتئازها به‌صورت غیرفعال ترشح می‌شوند و سایر آنزیم‌های پانکراسی به‌صورت فعال ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوزالمعده (شماره ۲) و روده باریک (شماره ۴) دارای یاخته‌های زنده‌اند و برای تنفس یاخته‌ای به گلوکز احتیاج دارند. بنابراین، می‌توانند از گلوکز خون برای تأمین انرژی استفاده کنند.

گزینه «۲»: کبد با تولید صفرا و معده با تولید کلریدریک‌اسید سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش می‌شوند.

گزینه «۳»: روده بزرگ برخلاف معده در تجزیه لیپیدها نقشی ندارد.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ و ۴۰) (گوارش و جذب مواد)

۹۳-

(مهم‌مهری روزبهانی)

مطابق شکل ۹ و فصل ۴ کتاب درسی، یاخته‌های داخلی بطن‌ها زودتر از یاخته‌های خارجی میوکارد بطن‌ها موج انقباض را دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در زمان انقباض بطن‌ها (زمان ۳/۰ ثانیه‌ای چرخه قلبی) خون به درون دهلیزها وارد می‌شود، اما هیچ خونی خارج نمی‌شود. بنابراین، در این زمان حجم خون دهلیزها از زمان استراحت عمومی (زمان ۴/۰ ثانیه‌ای چرخه قلبی) بیش‌تر می‌باشد.

گزینه «۳»: صدای اول قلب گنگ و طولانی‌تر است و به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است.

گزینه «۴»: از قلب انسان، فقط یک سرخرگ ششی خارج می‌شود (نه سرخرگ‌های ششی!).

(صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۱ تا ۶۳) (گردش مواد در بدن)

۹۴-

(امیرحسین بهروزی‌فر)

منظور صورت سوال، بزاق انسان است که با غذا مخلوط شده و آن را به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌کند. بررسی موارد:

(الف) بزاق به کمک آنزیم آمیلاز خود در شروع گوارش شیمیایی نشاسته نقش دارد.

(ب) بزاق توسط یاخته‌های بافت پوششی غدد بزاقی تولید و ترشح می‌شود و ترشح آن به‌صورت انعکاسی صورت می‌گیرد.

(ج) در بزاق و شیره لوزالمعده آنزیم آمیلاز یافت می‌شود.

(د) بزاق در دهان ترشح می‌شود، اما در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند.

(صفحه‌های ۱۷، ۲۲، ۲۳، ۲۶، ۲۷ و ۳۳) (گوارش و جذب مواد)

۹۵-

(مهم‌مهری روزبهانی)

فقط مورد «الف» صحیح است.



بررسی سایر موارد:

ب) در این زمان، پیام الکتریکی به تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد دهلیزها انتشار می‌یابد. در میوکارد قلب، بین یاخته‌های ماهیچه‌ای، مقداری بافت پیوندی رشته‌ای متراکم به نام اسکلت فیبری قرار دارد. رشته‌های عصبی نیز در بین این یاخته‌ها پخش شده‌اند.

پ) در زمان رسم موج Q، گره دهلیزی-بطنی تحریک می‌شود و دهلیزها در حال انقباض‌اند.

ت) در اواخر موج T فقط یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد بطن‌ها شروع به استراحت می‌کنند. میوکارد دهلیزها در حدود زمان موج R شروع به استراحت کرده است.

(صفحه‌های ۵۹، ۶۰ و ۶۳) (گزارش مواد در بدن)

۹۶-

(موردار مغبی)

افزایش کربن‌دی‌اکسید و کاهش اکسیژن خون، از عوامل موثر در تنظیم تنفس‌اند. در بصل‌النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید وجود دارد. در خارج از مغز (بیش‌تر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن)، گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بدن انسان دو مرکز تنفسی در بصل‌النخاع و پل مغزی واقع شده‌اند. افزایش کربن دی‌اکسید خون با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

گزینه «۲»: مرکز تنفسی که در پل مغزی واقع شده است، با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد و می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم می‌کند. در صورتی که این مرکز فعالیت نکند، طول زمان دم افزایش و لذا تعداد تنفس در دقیقه کاهش می‌یابد! لذا این مرکز با توقف فرآیند دم سبب افزایش تعداد دم و بازدم و لذا

افزایش حجم تنفسی در دقیقه می‌شود. حجم تنفسی در دقیقه برابر است با حاصل ضرب حجم هوای جاری در تعداد تنفس در دقیقه.

گزینه «۴»: اگر شش‌ها بیش از حد پر شوند، آن‌گاه ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه و نایک‌ها بیش از حد کشیده می‌شوند که خطرناک است، در این صورت، از این ماهیچه‌ها پیامی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود که بلافاصله ادامه دم را متوقف می‌کند.

(صفحه‌های ۴۵، ۴۸، ۵۰ و ۵۱) (تبدلات گازی)

۹۷-

(موردار مغبی)

بخش شماره ۳، معادل سنگدان پرنده دانه‌خوار می‌باشد که دارای ساختار ماهیچه‌ای بوده و مطابق شکل ۴۱ فصل ۲ کتاب درسی، در سطح بالاتری نسبت به کبد قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملخ، حشره‌ای گیاه‌خوار است و با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کند.
گزینه «۲»: در پرنده دانه‌خوار غذا بعد از چینه‌دان وارد معده می‌شود، نه سنگدان!

گزینه «۳»: روده در انسان محل شروع جذب مواد نمی‌باشد بلکه جذب مواد در دهان و معده نیز صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۷) (گوارش و جذب مواد)

۹۸-

(علی کرامت)

جانداران رشد و نمو می‌کنند و اطلاعات ذخیره‌شده در دمای جانداران، الگوهای رشد و نمو همه‌ی جانداران را تنظیم می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانداران تک یاخته‌ای با تقسیم یاخته‌ای به تولید مثل می‌پردازند. پیکر جانداران تک‌یاخته‌ای فقط از یک یاخته ایجاد شده است. بنابراین، این جانداران مایع بین‌یاخته‌ای ندارند.

گزینه «۲»: همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. کرم کدو فاقد دستگاه گوارش است و مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.

گزینه «۴»: جانداران با مصرف مواد غذایی از محیط انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند. پیکر جانداران تک یاخته‌ای فقط از یک یاخته ایجاد شده است.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۳۶) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۹۹-

(مازیار اعتمادزاده)

در هر لایه دیواره لوله گوارش، بافت پیوندی سست مشاهده می‌شود که مطابق شکل (۱۰- الف) صفحه ۱۸ کتاب درسی، دارای رشته‌های کلاژن (ضخیم) و رشته‌های کشسان (نازک) می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۱ و ۳۰) (گوارش و جذب مواد)

۱۰۰-

(مهم‌مهری روزپوئی)

فقط مورد «د» صحیح است.

منظور صورت سوال، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی است که همانند یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، دارای ظاهر تیره و روشن می‌باشد.

بررسی سایر موارد:

الف) میوکارد بطن‌ها به صورت جداگانه و میوکارد دهلیزها نیز به صورت جداگانه منقبض می‌شوند.

ب) یاخته‌های ماهیچه قلبی همانند یاخته‌های ماهیچه صاف، دارای فعالیت غیرارادی هستند.

ج) بسته شدن سرخرگ‌های اکلیلی توسط لخته یا سخت شدن دیواره آن‌ها ممکن است باعث سکنه قلبی شود، چون در این حالت به بخشی از ماهیچه قلب اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند.

(صفحه‌های ۱۸، ۲۱، ۲۳، ۲۴، ۵۶، ۵۹ و ۶۰) (گردش مواد در بدن)

۱۰۱-

(کتاب آبی با تغییر)

به شکل ۲۶ در صفحه ۵۴ کتاب درسی توجه کنید. در این شکل شش‌های پرنده هم دیده می‌شود. در مهره‌داران خشکی‌زی، شش‌ها جایگزین آبشش‌ها شده است.

(صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۰۲-

(کتاب آبی)

فقط مورد «ج» نادرست است. مسدود شدن رگ‌های اکلیلی (کرونر) توسط لخته یا سخت شدن دیواره آن‌ها سبب بروز سکنه قلبی می‌شود.

(صفحه ۵۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۳-

(کتاب آبی)

تنها مورد «ب» جمله را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف): غدد بزاقی نیز بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

(ب): در معده گروهی از یاخته‌های غدد معده ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند پس بسیاری از آن‌ها این کار را انجام نمی‌دهند.

(ج): در غدد بزاقی آنزیم‌های گوارشی یافت می‌شود.

(د): غدد بزاقی، آب نیز ترشح می‌کنند.

(صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)



-۱۰۴

(کتاب آبی با تغییر)

در حالت دم عمیق حدود ۳۰۰ میلی لیتر هوا علاوه بر حجم جاری وارد شش‌ها می‌شود در این حالت پرده‌ی دیافراگم مسطح شده و براندام‌های شکمی فشار وارد می‌کند.

(صفحه‌های ۴۶ و ۴۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۵

(کتاب آبی با تغییر)

جذب چربی‌ها در روده‌ی باریک از طریق مویرگ‌های لنفی است نه مویرگ‌های خونی.

(صفحه‌های ۲۶، ۲۸ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۱۰۶

(کتاب آبی)

بازدم عادی بدون نیاز به پیام عصبی با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مرکز تنفس موجود در پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع دم را خاتمه می‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: افزایش کرین دی‌اکسید خون در اثر کاهش فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

گزینه‌ی «۴»: اگر اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده‌ها به بصل النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

-۱۰۷

(کتاب آبی)

هر نوع یاخته‌ی هسته‌دار موجود در بافت عصبی، اطلاعات لازم برای زندگی یاخته را در مولکول‌های دنا ذخیره کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲ و ۳ و ۴»: یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، تنها یاخته‌های بافت عصبی نیستند، بنابراین، این گزینه‌ها برای یاخته‌های غیرعصبی صدق نمی‌کنند.

(صفحه‌های ۳ و ۱۹ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۱۰۸

(کتاب آبی)

گره‌ی دهلیزی - بطنی و سینوسی - دهلیزی از طریق مسیرهای بین گره‌ی در ارتباط‌اند. این مسیرها شامل دسته‌ای از تارهای ماهیچه‌ای خاص هستند که با همدیگر ارتباط یاخته‌ای تنگاتنگی دارند.

(صفحه ۶۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۱۰۹

(کتاب آبی)

سلاح زیستی می‌تواند نوعی عامل بیماری‌زا باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است. همین‌طور می‌تواند فرآورده‌های غذایی و دارویی باشد که عواقب زیانباری برای افراد دارد.

(صفحه ۸ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۱۱۰

(کتاب آبی)

واکنش تنفس یاخته‌ای به شکل زیر صورت می‌گیرد:



در این فرآیند، با کاهش میزان مصرف اکسیژن، ATP کمتری در یاخته‌ها تولید می‌شود. برای جذب گلوکز در روده، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم برای تامین شیب غلظت یون سدیم (فرایند هم‌انتقالی) الزامی است. درضمن، کربن دی‌اکسید می‌تواند با آب واکنش داده و با تولید کربنیک اسید pH خون را کاهش دهد.

(صفحه‌های ۳۱ و ۴۰ کتاب درسی) (تبادلات گازی)



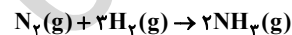
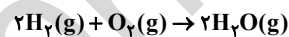
شیمی (۱)

-۱۱۱

(علی مؤیدی)

با انجام بسیاری از واکنش‌های شیمیایی، شمار مولکول‌های موجود در آغاز واکنش، تغییر می‌کند. به دیگر سخن با انجام واکنش شیمیایی، مولکول‌هایی از بین رفته و مولکول‌های جدیدی تولید می‌شود که در اغلب موارد شمار مولکول‌های آغازین و پایانی یکسان نیست.

مانند دو واکنش زیر:



(صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۱۲

(حسن رهمتی‌کوکنره)

در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی انواع آلاینده‌ها مانند CO ، CO_2 ، SO_2 ، NO ، NO_2 و C_xH_y وارد هواکره می‌شوند. فصل بهار در نیم‌کره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.

(صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۱۳

(امیر مصلاهی)

همه عبارت‌های بیان شده صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۱۴

(مهم‌رضا و سگری)

ابتدا جرمی را که در هر ثانیه تبدیل به انرژی می‌شود محاسبه می‌کنیم:

(انرژی بر حسب ژول باید در نظر گرفته شود.)

$$E = mc^2$$

$$45 \times 10^{25} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = 5 \times 10^9 \text{ kg} = 5 \times 10^6 \text{ ton}$$

حال جرمی را که در طی یک روز در خورشید به انرژی تبدیل می‌شود به دست

می‌آوریم:

$$5 \times 10^6 \times 24 \times 60 \times 60 = 4 / 32 \times 10^{11} \text{ ton}$$

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)



-۱۱۵

(فسن رهنمی کوکنده)

$$\bar{M} = \frac{M_1 a_1 + M_2 a_2}{100}$$

$$6/94 = \frac{6 \times a_1 + 7 \times (100 - a_1)}{100} \Rightarrow a_1 = 6\%$$

درصد فراوانی ${}^6\text{Li}$ برابر ۶٪ است، یعنی در هر نمونه طبیعی صدتایی از

لیتیم ۶ اتم ${}^6\text{Li}$ وجود دارد، پس در هر ۱۰۰۰ نمونه طبیعی آن ۶۰

ایزوتوپ ${}^6\text{Li}$ وجود دارد.

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الغبای هستی)

الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور دارد اما در

محدوده مشخصی احتمال حضور بیش‌تری دارد.

انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی،

گسسته یا کوانتومی است.

مدل اتمی بور تنها توانایی توجیه طیف نشری خطی عنصر هیدروژن را دارد.

(صفحه‌های ۲۳ و ۲۵ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الغبای هستی)

-۱۱۶

(سیرمهر رضا میرقائم)

با توجه به حاشیه صفحه ۵ کتاب درسی که ایزوتوپ‌های عنصر منیزیم نشان

داده شده است، عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» درست هستند.

ترتیب فراوانی ایزوتوپ‌های عنصر منیزیم به‌صورت زیر است:



(صفحه‌های ۵ و ۱۵ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الغبای هستی)

-۱۱۷

(مهم‌رضا وسگری)

a: درصد فراوانی و M: جرم اتمی

(مهم‌رضا وسگری)

-۱۱۸

E و M عناصر مربوط به یک دوره هستند. دوره چهارم جدول از عدد اتمی

۱۹ تا ۳۶ را در بر می‌گیرد.

${}^{13}\text{Al}$ و ${}^{31}\text{D}$ عناصر یک گروه هستند، پس می‌توانند یون‌های مشابهی

تولید می‌کنند.

${}^9\text{F}$ و ${}^{35}\text{M}$ نیز متعلق به گروه هفدهم جدول دوره‌ای هستند و خواص

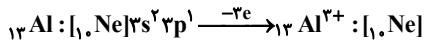
شیمیایی مشابه دارند.

آرایش الکترونی عنصر ${}^{20}\text{E}$ به‌صورت زیر است که در آن مجموع اعداد

کوانتومی فرعی و اصلی الکترون‌های زیرلایه‌های ${}^{20}\text{p}$ ، ${}^{20}\text{s}$ برابر ۳ است،



$$\Rightarrow 28 - 24 = 4 - m \Rightarrow m = 4$$



(صفحه‌های ۵ و ۱۳ کتاب درسی) (کیوان زارگانه الفبای هستی)

(حسن رحمتی کوکنره)

-۱۲۱

مقایسه واکنش پذیری سه فلز به صورت $\text{Fe} < \text{Zn} < \text{Al}$ می باشد و آلومینیم

زودتر از تیغه آهنی اکسایش می یابد و مانند Fe تمایل به تشکیل اکسید

X_2O_3 دارد.

آلومینیم اکسید، جامدی با ساختار متراکم و پایدار است که محکم به سطح فلز

می چسبد و بقیه فلز را از زنگ زدن محافظت می کند.

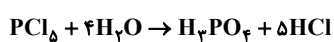
(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

(امیر مصلائی)

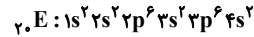
-۱۲۲

واکنش ها را موازنه می کنیم:

(الف)



بنابراین تعداد الکترون های مذکور برابر ۸ می باشد.



(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی) (کیوان زارگانه الفبای هستی)

(منصور سلیمانی ملکان)

-۱۱۹

هواکره مانع رسیدن تمام تابش های خورشیدی به سطح زمین می شود، همچنین

مانع از خروج تابش های گرمایی فروسرخ که از زمین به هوا تابیده می شود شده و

باعث کاهش نوسانات دمایی در کره زمین می شود. (درستی الف)

بخش عمده ای از تابش های خورشیدی به وسیله زمین جذب می شود و زمین

دوباره بخش زیادی از این تابش ها را به شکل امواج فروسرخ به هوا بر

می گرداند. (درستی ب)

اگر هواکره وجود نداشت میانگین دما در کره زمین به دلیل عدم نگهداشتن

انرژی در جو زمین به شدت کاهش می یافت. (نادرستی پ)

(صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

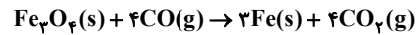
(حسن زاکری)

-۱۲۰

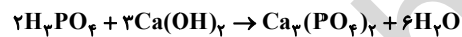
$$\begin{cases} N - e = v \\ e = p - m \end{cases} \Rightarrow N - (p - m) = v \Rightarrow N - p = v - m$$



(ب)



(پ)



(ت)



گزینه «۳» نادرست است. چون حاصل ضرب ضرایب فراورده‌ها با واکنش دهنده‌ها یکسان است، پس نسبت این دو مقدار، برابر با ۱ می‌شود.

(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۲۳

(منصور سلیمانی ملکان)

الف) در بخش‌های بالایی هواکره به علت برخورد پرتوهای پر انرژی، اکسیژن به شکل O ، O^+ ، O_2^+ و O_3^+ به چشم می‌خورد.

ب) با توجه به تغییرات دما نسبت به ارتفاع می‌توان پی برد هواکره ساختار لایه‌لایه دارد.

پ) هواکره در همه جهات و به میزان یکسان بر بدن ما نیرو وارد می‌کند.

ت) با دور شدن از سطح زمین از تعداد گونه‌های سازنده هواکره کاسته می‌شود در نتیجه فشار هوا کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۲۴

(علی مؤیری)

در آرایش الکترونی همه عناصر تناوب چهارم، زیرلایه‌های $4s^2$ ، $3s^2$ ، $2s^2$ ، $1s^2$ مشاهده می‌شود (به جز پتاسیم، کروم و مس)، پس ۸ الکترون در زیرلایه‌های دو الکترونی آن‌ها وجود دارد؛ بنابراین باید در زیرلایه $3d$ اتم مورد نظر (زیرلایه ده الکترونی)، دو الکترون داشته باشیم. یعنی اتم مورد نظر در گروه چهارم و با آرایش الکترونی زیر است:



(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیوان زارگه الغبای هستی)

-۱۲۵

(رضا یعقوبی فیروزآبادی)

در هوای مایع نقطه جوش نیتروژن (-196°C) ، اکسیژن (-183°C) و آرگون (-186°C) است، بنابراین در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گاز آرگون زودتر از گاز اکسیژن جداسازی شده و خارج می‌گردد.

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)



$$[2 + 4(7)] - [32] = -2$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

(امیر حسین مسلمی)

-۱۲۹

عبارات «ب» و «پ» نادرست‌اند.

در طیف نشری خطی هلیوم تعدادی از خطوط، بین طول موج ۴۰۰ تا ۵۰۰

نانومتر مشاهده می‌شود.

در طیف نشری خطی نئون رنگ آبی مشاهده نمی‌شود.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (کیوان زارگاه انقبای هستی)

(علی علمداری)

-۱۳۰

آخرین زیرلایه عناصر ^{19}K ، ^{24}Cr و ^{29}Cu می‌باشد که تنها

^{19}K در زیرلایه $3d$ خود الکترون ندارد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸ کتاب درسی) (کیوان زارگاه انقبای هستی)

(علی علمداری)

-۱۲۶

با توجه به این که جرم مولی این نوع فسفر برابر $(31n)$ است، رابطه زیر برقرار

است.

$$?gP_n = P_n \times \frac{1 \text{ mol } P_n}{P_n \text{ مولکول}} \times \frac{31ngP_n}{1 \text{ mol } P_n} = 2/06 \times 10^{-22} gP_n$$

$$\Rightarrow 31n = 2/06 \times 10^{-22} \times 6/02 \times 10^{23} \approx 124 \Rightarrow n = 4$$

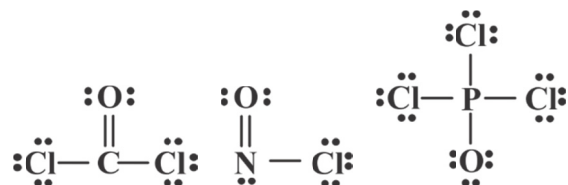
(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیوان زارگاه انقبای هستی)

(علی علمداری)

-۱۲۷

عبارات «ب» و «ت» نادرست‌اند.

ساختار لوویس COCl_2 ، NOCl و POCl_3 به صورت زیر است:



نام ترکیب Cl_2O_3 دی‌کلرتری اکسید است.

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

(ظاهر فشردگی)

-۱۲۸

بار الکتریکی ذره = مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی - مجموع الکترون‌های ظرفیت اتم‌ها

$$[x + 4(6)] - [32] = -3 \Rightarrow x = 5 \quad \text{گروه ۱۵}$$