

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۱

جمعه ۹۸/۰۹/۰۱



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

سوالات آزمون

پایه دهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

تعداد کل سؤالات: ۱۲۰

مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال از	مدت پاسخگویی
۱	فارسی ۱	۱۰	۱	۱۰ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۱	۱۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۱	۱۰	۲۱	۱۰ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۳۱	۱۰ دقیقه
۵	ریاضی ۱	۲۰	۴۱	۳۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۶۱	۲۰ دقیقه
۷	فیزیک ۱	۲۰	۸۱	۲۵ دقیقه
۸	شیمی ۱	۲۰	۱۰۱	۲۰ دقیقه



DriQ.com

فارسی



۱- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

- (۱) شرف: بزرگواری / عامل: والی / محنت: غم / مُفْتَخَر: سربلند
- (۲) عزم: اراده / فلق: فجر / نجابت: بزرگواری / آیت: نشانه
- (۳) رحمت: بخشش / طالع: بخت / ضامن: کفیل / تالاب: رود
- (۴) تناور: فربه / رفیع: مرتفع / سخره: ریشخند / عَلم کردن: سرشناس کردن

۲- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) بیمار دل است و دارد از گبیر
- (۲) هرگز مرا ز داشتن خلق رشک نیست
- (۳) آمدنش آن سوی حظیظ از اوج
- (۴) گذشت عمر و عمارت نمی‌پذیرد، از آنک

۳- کدام بیت یادآور نام اثری از «سیدعلی موسوی گرمارودی» است؟

- (۱) از جگرها می‌کشد این نخل ماتم آب خویش
- (۲) گرچه از حجت بود حلم الهی بی‌نیاز
- (۳) قطره اشکی که آید در عزای او به چشم
- (۴) زائران را چون نسازد پاک از گرد گناه؟

۴- در کدام گزینه الگوی گروه اسمی با «اسم + صفت + مضاف‌الیه» وجود دارد؟

- (۱) شرم رخسار تو می‌سوزد پر و بال نگاه
- (۲) نونیاز عشق چون فرهاد و مجنون نیستم
- (۳) بی‌خودی چون غنچه در من دست و دل نگذاشته است
- (۴) نیست ریگ تشنه لب را سیری از آب روان

۵- در کدام بیت آرایه ادبی «حسن تعلیل» وجود ندارد؟

- (۱) ز بهر آن که همی‌گریسد ابر بی سببی
- (۲) من از آن حسن روزافزون که یوسف داشت دانستم
- (۳) تویی بهانه آن ابرها که می‌گریند
- (۴) پیش دهنست بسته ز تنگی زده لاف

۶- در کدام بیت همه آرایه‌های «حسن تعلیل - استعاره - کنایه» وجود دارد؟

- (۱) وقت است کز وای سرافرده عدم
- (۲) از کلک (= قلم) نقش‌بند قضا در تحیرم
- (۳) صحن چمن ز زمزمه بلبل سحر
- (۴) نرگس چو شوخ‌دیدگی از سر نمی‌نهد

۷- کدام گزینه با بیت «همه شب در این آمیدم که نسیم صبحگاهی / به پیام آشنایی بنوازد آشنا را» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) صبح است ساقیا قدحی پر شراب کن
- (۲) هرچه می‌خواهی بکن ای آشنا با ما، که ما
- (۳) باد می‌آید و از سوی تو دارد خبری
- (۴) بس که در پای گلی شب همه شب نالیدم

@drhs1012
www.drhs.ir



۸- کدام گزینه با بیت «نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت / متحیرم چه نامم شیء مُلکِ لافتی را؟» ارتباط مفهومی بیش تری دارد؟

- (۱) زندگان را نه عجب گر به تو میلی باشد
- (۲) آدمی چون تو در آفاق نشان نتوان داد
- (۳) آن چه در غیبتت ای دوست، به من می گذرد
- (۴) منم امروز و تو انگشتنمای زن و مرد

۹- کدام گزینه با عبارت مشهور «شرف المكان بالمکین» تناسب معنایی بیش تری دارد؟

- (۱) شهباز همتم چو پر و بال برگشاد
- (۲) اندر ازل شرافت شخص شریف تو
- (۳) نیست ممکن کز کمال وعظ و پند
- (۴) هر آن رکاب که از پای او شرف یابد

۱۰- مفهوم کدام گزینه با آیه شریفه «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) جاودان کس را نشان باقی نخواهد ماند، هرگز
- (۲) دامن کشان که می رود امروز بر زمین
- (۳) هیچ کس نیست که او را به جهان دردی نیست
- (۴) رفتند و رویم و هر که آید برود

- جهد آن کن تا مگر نامت بماند جاودانی
- فردا غبار کالبدش بر هوا رود
- وان که دردیش نباشد به جهان هیچ کس است
- هر چیز که شاید و نشاید برود

زبان عربی



■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو التعريب أو المفردات (۱۷ - ۱۱):

۱۱- «تَرَاخَمُوا بَعْضُكُمْ بَعْضًا لَّانَّ اللَّهَ أَنْزَلَ جُزْءًا وَاحِدًا مِنْ رَحْمَتِهِ لَتَرَاخَمَ الْخَلْقُ»:

- (۱) به همدیگر مهربانی کنید، زیرا خداوند یک جزء از رحمتش را برای مهربانی کردن آفریدگان به همدیگر نازل کرد
- (۲) با هم مهربان باشید، چرا که خدا جزئی از رحمت خود را برای رحمتش به خلق فرو فرستاد
- (۳) به هم رحم کنید، زیرا خداوند برای رحم به خلقت رحمت را نازل کرد
- (۴) برخی از شما به برخی دیگر مهربانی کردند، زیرا خدا رحمت خود را برای مهربانی کردن به مردم نازل می کند

۱۲- «سَأَلْتَنِي أَمِّي أَحَدَ عَشَرَ سُؤْلاً كَانَتْ كُلُّهَا مِنْ ثَلَاثَةِ الدَّرُوسِ الْأُولَى مِنْ كِتَابِي»:

- (۱) از مادرم یازده سؤالی را پرسیدم که همه آن از سومین درس از ابتدای کتابم بود
- (۲) مادرم از من یازده سؤال پرسید که همه آن ها از سه درس اول از کتابم بود
- (۳) مادرم از من یازدهمین سؤالی را پرسید که از درس سوم از ابتدای کتابم بود
- (۴) مادرم سؤال یازدهم را پرسید که از سه درس ابتدای کتابم است

۱۳- «جِئْنَا بِضِيُوفِنَا إِلَى الطَّابِقِ الثَّالِثِ فَفَرَّغْتَ غُرَفَ الطَّابِقِ الثَّانِي لَنَا»:

- (۱) مهمانانمان به طبقه سوم آمدند، پس اتاق های طبقه هشتم را برای خودمان خالی کردیم
- (۲) در سه طبقه مهمانانمان را بردیم، پس دو اتاق در یک طبقه خالی شد
- (۳) اتاق های طبقه دوم را برای آمدن مهمانانمان در سه طبقه خالی کردیم
- (۴) مهمانانمان را به طبقه سوم آوردیم، پس اتاق های طبقه دوم برایمان خالی شد

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) لَا تَنْظُرْ إِلَى صَفَرِ النَّمْلَةِ الصَّغِيرَةِ: به کوچکی مورچه کوچک نگاه نمی کنی!
- (۲) جَرَتْ سَبْعَةُ يَنَابِيعٍ بَيْنَ الْأَحْجَارِ فِي الْغَابَةِ: نه چشمه میان سنگ ها در جنگل جاوی است!
- (۳) تَفَرَّقَ الطَّلَابُ فِي قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ بَعْدَ السَّاعَةِ الثَّانِيَةِ: دانش آموزان در حیاط مدرسه بعد از ساعت دو پراکنده می شوند!
- (۴) لَا تَدْخُلْ بَيْنَ اثْنَيْنِ يَتَنَاجِيَانِ: میان دو نفر که با هم راز می گویند، وارد نشو!



DriQ.com



@drhs1012

www.drhs.ir



۱۵- عین الخطأ:

- (۱) ما أجمل هذا البيت الخشبي جنب النهر: این خانه چوبی کنار رودخانه زیباست!
- (۲) يُحِبُّ كُلُّ سَائِحِ الشَّعْبِ الْإِيرَانِي لَأَتَهُمْ مَضِيافاً: هر گردشگری ملت ایران را دوست دارد چرا که آن‌ها مفتی مهمان‌نواز هستند.
- (۳) اللَّهُ أَرْسَلَ نُوحاً إِلَى قَوْمِهِ وَهُوَ لَبِثَ فِيهِمْ تِسْعَةً وَخَمْسِينَ عاماً: خدا نوح را به سوی قومش فرستاد و او در میان آن‌ها نهصد و پنجاه سال ماند!
- (۴) هل تقدر أن تحمل شيئاً يفوق وزنه خمسين مرة: آیا می‌توانی چیزی را که وزنش پنجاه‌بار بیش‌تر است حمل کنی!
- ۱۶- «در روز هجدهم از ماه نهم به روستای زیبایی به مدت شش روز سفر کردیم»:
- (۱) في اليوم ثمانية عشر من الشهر السبع سافرنا إلى قرية جميلة لمدة سبعة أيام!
- (۲) في اليوم الثامن عشر من الشهر التاسع سافرنا إلى قرية جميلة لمدة ستة أيام!
- (۳) ثمانية عشر في اليوم من الشهر التاسع سافرت إلى مدينة جميلة لمدة ستة أيام!
- (۴) في اليوم الثامن من الشهر الثامن ناسفر إلى قري جميلة في اليوم السادس!
- ۱۷- عین ما فيه الكلمتان المتضادتان:

- (۲) الصبر عند المصيبة والحلم عند القضا
- (۴) تناولنا العشاء ثم جاء صديقي فهو أكل وحيداً

(۱) «رَبَّنَا أَفْرِغْ عَلَيْنَا صَبْرًا وَثَبِّتْ أَقْدَامَنَا»

(۳) من غرس نخلاً في الدنيا حصده في الآخرة!

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۲۰ - ۱۸):

۱۸- عین الصحيح في العمليات الحسابية:

- (۱) ثلاثة و عشرون زائد خمسة و ستين يساوي ثمانية و ثمانين!
- (۲) تسعة و سبعون ناقص اثني عشر يساوي ستة و سبعين!
- (۳) أربعة عشر في خمسة يساوي تسعين!
- (۴) ثمانية و أربعون تقسيم على ثمانية يساوي ثمانية!
- ۱۹- «رأيت في حديقة جذتي أربعة أشجار التفاح و ثلاثة أشجار الرمان و لكل شجرة أربع عشرة فاكهة» كم فاكهة في حديقة جذتي؟
- (۱) اثنتان و أربعون (۲) تسع و ثمانون (۳) ثمانين و تسعون (۴) أربع و عشرون

۲۰- عین ما فيه العدد الترتيبي:

- (۱) في مكتبتني أربعون كتاباً في اللغة العربية!
- (۲) بعض الحيوانات قادر أن يسمع أصوات من مسافة ثلاثة أمتار!
- (۳) ثمانون في المئة من موجودات العالم حشرات!
- (۴) قرأت ثامن صفحة كتاب أحبّه!

دین و زندگی

- ۲۱- در گفت‌وگوی شیطان با اهل جهنم، مفهومی که از عبارات «البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم» برداشت می‌شود، با کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) «اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم در میان دوزخیان نبودیم».
- (۲) «سوگند به نفس و آن‌که سامانش بخشید، آن‌گاه بدکاری و تقوایش را به او الهام کرد».
- (۳) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن، ولی در آخرت بهره‌ای ندارند».
- (۴) «ما راه را به او نشان دادیم یا سپاسگزار خواهد بود یا ناسپاس».

- ۲۲- مطابق روایت نبوی شرط قرار گرفتن در زمره‌های باهوش‌ترین مؤمنان چیست و کدام کلام وحیانی ترسیم‌گر پیامد آن می‌باشد؟

- (۱) مهیا شدن برای مرگ - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۲) نهراسیدن از مرگ - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۳) مهیا شدن برای مرگ - «وَمَا هِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ»
- (۴) نهراسیدن از مرگ - «وَمَا هِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ»



۲۳- پیامدی که از باور به سخن پیامبر (ص): «الْأَنَاسُ نِيَامُ، فَإِذَا مَاتُوا، انْتَبَهَوْا» مستفاد می‌گردد، در پیام کدام آیه شریفه متجلی می‌شود؟

(۱) «وَمَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

(۲) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ»

(۴) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَىٰ»

۲۴- مشابهت زندگی و رفتار برخی از معتقدان به معاد که فاقد ایمان قلبی‌اند با منکران معاد چیست؟

(۱) فرو رفتن در هوس‌ها و قائل نبودن واقعیتی جز جسم برای انسان

(۲) علیت گذر روزگار و معلولیت نابودی، فنا و قائل نبودن واقعیتی جز جسم برای انسان

(۳) فرو رفتن در هوس‌ها، هدف و معبود قرار دادن دنیا، غفلت از آخرت

(۴) علیت گذر روزگار و معلولیت نابودی و فنا، غفلت از آخرت

۲۵- علیت ناگوار ندانستن مرگ از دیدگاه موحدان حقیقی در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) داشتن زندگی زیبا در دنیا

(۲) خدمت‌رسانی به مردم

(۳) عبودیت و بندگی با اخلاص

(۴) دل نسرپدن به دنیا

۲۶- اگر بخواهیم آیه شریفه «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند» مطمح نظر قرار دهیم، روش فریب شیطان برای این دسته افراد کدام است؟

(۱) دامن زدن به آتش خانمان سوز کینه و عداوت میان مردم

(۲) بازداشتن از یاد خدا و نماز و ایجاد کینه و دشمنی میان مردم

(۳) اعمال زشت‌نیلن را در نظرشان زینت داده و از یاد خدا باز می‌دارد.

(۴) اعمال زشت‌نیلن را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.

۲۷- مطابق نظر خداپرستان حقیقی هموار ساختن راه حریت انسان‌ها از بند اسارت معلول چیست و ننگ بودن زندگی با ظالمان عامل چیست؟

(۱) شجاعت - سعادت یافتن مرگ

(۲) شهادت - سعادت یافتن مرگ

(۳) شجاعت - پذیرش مرگ

(۴) شهادت - پذیرش مرگ

۲۸- مطابق آیات شریفه قرآن کریم زندگی انسان بدون توجه به آخرت که زندگی حقیقی است، به کدام مورد تشبیه شده است و کلام امام حسین (ع) که می‌فرماید: «من مرگ را جز سعادت نمی‌بینم...»، ما را به کدام پیامد معاد رهنمون می‌سازد؟

(۱) سرگرمی و بازی - فراگیر شدن انگیزه کار و فعالیت در زندگی

(۲) تلاش بدون نتیجه - سهولت فداکاری فی سبیل‌الله

(۳) سرگرمی و بازی - سهولت فداکاری فی سبیل‌الله

(۴) تلاش بدون نتیجه - فراگیر شدن انگیزه کار و فعالیت در زندگی

۲۹- «پندار شیطان»، «سوگند شیطان» و «راه نفوذ شیطان» به ترتیب در کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟

(۱) فضیلت داشتن نسبت به اشرف مخلوقات - فریب فرزندان آدم و ایجاد کینه و دشمنی میان آنان - دعوت به گناه

(۲) فضیلت داشتن نسبت به اشرف مخلوقات - فریب فرزندان آدم، بازداشتن از رسیدن به بهشت - وسوسه کردن و فریب دادن

(۳) فضیلت داشتن نسبت به فرشتگان - فریب فرزندان آدم، بازداشتن از رسیدن به بهشت - دعوت به گناه

(۴) فضیلت داشتن نسبت به فرشتگان - فریب فرزندان آدم و ایجاد کینه و دشمنی میان آنان - وسوسه کردن و فریب دادن

۳۰- طبق آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكَرُوا وَإِنَّمَا غَفَرْنَا» رابطه انسان با سرنوشتش چگونه است و دلیل آن کدام می‌باشد؟

(۱) مسغول آن است - نفس لوازمه

(۲) بخشی از آن را رقم می‌زند - نفس لوازمه

(۳) مسغول آن است - اراده و اختیار

(۴) بخشی از آن را رقم می‌زند - اراده و اختیار



www.drhs.ir



DriQ.com

ریاضیات



۴۱- در یک دنباله هندسی $t_3 = 2$ و $t_5 = 1$ می باشد. مجموع جملات هفتم و نهم کدام است؟

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۱ (۲)

$\frac{5}{4}$ (۱)

۴۲- مجموع سه عدد که تشکیل دنباله هندسی می دهند ۲۸ و حاصل ضرب آن ها ۵۱۲ می باشد. قدرنسبت کدام می تواند باشد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۴۳- حاصل ضرب ۱۰ جمله اول دنباله هندسی $3^2, 3^3, 3^4, \dots$ کدام است؟

3^{54} (۴)

3^{65} (۳)

3^{66} (۲)

3^{55} (۱)

۴۴- اعداد $3^{2a}, 9\sqrt{3}$ و 9^b سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی هستند. اگر c واسطه حسابی a و b باشد، c کدام است؟

$\frac{5}{8}$ (۴)

۵ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{5}{4}$ (۱)

۴۵- جملات دوم، k ام و $k+7$ ام ($k > 2$) از یک دنباله حسابی، جملات متوالی یک دنباله هندسی با قدرنسبت $\frac{7}{3}$ می باشند. k کدام است؟

۱۲ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۴۶- در مثلث قائم الزاویه ABC، اگر $\tan B = \frac{5}{4}$ باشد، $\sin B$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{41}}{41}$ (۲)

$\frac{2\sqrt{41}}{41}$ (۱)

$\frac{5\sqrt{41}}{41}$ (۴)

$\frac{4\sqrt{41}}{41}$ (۳)

۴۷- حاصل $\frac{\sin 25^\circ \times \cos 3^\circ}{\cos 65^\circ \sin 6^\circ - \sin 25^\circ \tan 3^\circ}$ ، کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۲)

۳ (۱)

۴۸- اگر $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{2 \cos \theta} = 3$ باشد، حاصل $\cot \theta$ کدام است؟

$\frac{1}{5}$ (۲)

۵ (۱)

۴۹- در شکل زیر، $\sin \hat{F}$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{21}}{5}$ (۱)

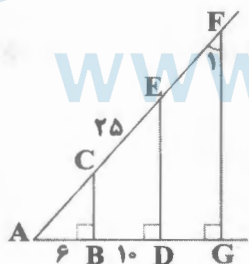
$\frac{2}{5}$ (۲)

$\frac{4}{5}$ (۳)

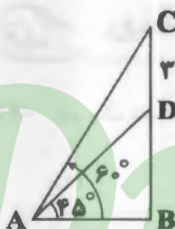
$\frac{2\sqrt{21}}{15}$ (۴)

@drhs1012

www.drhs.ir



۵۰- با توجه به شکل زیر، طول ضلع AB کدام است؟



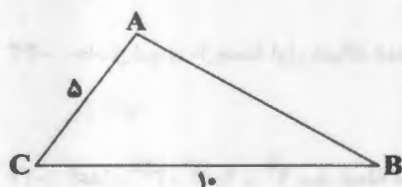
(۱) ۳

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $\frac{3}{\sqrt{3}-1}$

(۴) $\frac{3}{\sqrt{3}+1}$

۵۱- اگر مساحت شکل زیر، ۲۰ واحد مربع باشد، طول AB کدام است؟



(۱) $5\sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{55}$

(۳) $\sqrt{22}$

(۴) $\sqrt{65}$

۵۲- اگر انتهای کمان $(3\alpha + x)$ در ناحیه سوم و انتهای کمان x در وسط کمان ناحیه دوم باشد، حدود α کدام است؟ ($0 < x < 360$)

(۲) $30^\circ < \alpha < 90^\circ$

(۴) $45^\circ < \alpha < 60^\circ$

(۱) $15^\circ < \alpha < 45^\circ$

(۳) $45^\circ < \alpha < 135^\circ$

۵۳- اگر $\cos \theta = \frac{1}{3}$ و انتهای کمان θ در ناحیه چهارم باشد، $\tan \theta$ کدام است؟

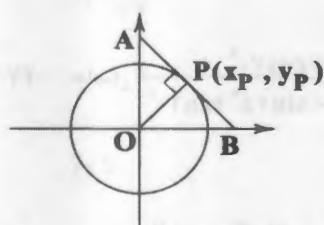
(۴) $-2\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۲) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

۵۴- در شکل زیر، نقطه P روی دایره مثلثاتی واقع شده است. اگر مثلث AOB متساوی الساقین باشد، حاصل $x_P \cdot y_P$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) ۱

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) $\sqrt{2}$

۵۵- اگر $2 - \sin \theta = \frac{5}{3}$ و $\cot \theta < 0$ باشد، انتهای کمان θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۵۶- خط $2 - 3\sqrt{3}x = (2-3)y$ با جهت مثبت محور x زاویه 30° می‌سازد. a کدام است؟

(۴) $3\sqrt{3}$

(۳) ۱۲

(۲) ۹

(۱) ۶

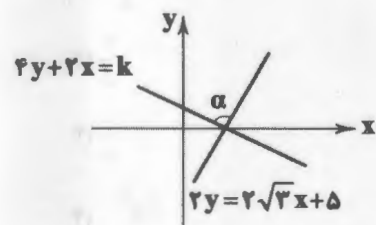
۵۷- اگر $\cot 152^\circ = -2$ باشد، زاویه بین دو خط زیر (α) چند درجه است؟

(۱) ۱۳۲

(۲) ۱۱۷

(۳) ۸۲

(۴) ۹۲





۵۸- اگر $\alpha = 76^\circ$ باشد، کدام مقایسه‌ها درست است؟

(۱) $\tan \alpha > \cot \alpha$ و $\sin \alpha > \cos \alpha$

(۲) $\tan \alpha > \cot \alpha$ و $\sin \alpha < \cos \alpha$

(۳) $\tan \alpha < \cot \alpha$ و $\sin \alpha > \cos \alpha$

(۴) $\tan \alpha < \cot \alpha$ و $\sin \alpha < \cos \alpha$

۵۹- حاصل $\frac{2 \sin^2 20^\circ - 1}{\cos^2 20^\circ}$ و $\tan^2 20^\circ$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{\cos^2 20^\circ}$

(۲) $\frac{1}{\cos^2 20^\circ}$

(۳) ۱

(۴) ۲

۶۰- اگر $\sin \theta - \cos \theta = \frac{6}{5}$ باشد، $(\theta > 135^\circ)$ حاصل $\sin \theta + \cos \theta$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{5}$

(۲) $-\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{\sqrt{14}}{5}$

(۴) $-\frac{\sqrt{14}}{5}$

زیست‌شناسی



۶۱- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) محیط داخلی بدن انسان شامل خون، لنف و سیتوپلاسم یاخته‌ها است.

(۲) سیاهرگ باب خون ۵ اندام را به کبد می‌برد.

(۳) ذخیره چربی به هر مقدار در کبد موجب بیماری کبد چرب می‌شود.

(۴) در بیماری سلولیک، سطح جذب همه مواد مغذی کاهش شدید پیدا می‌کند.

۶۲- در ساختار موجود در روده باریک، ممکن نیست مشاهده شود.

(۱) چین‌های حلقوی - پرزهای فراوانی روی آن‌ها

(۲) پرزهای - مویرگ لنفی در میان مویرگ‌های خونی

(۳) ریزپرزهای - فقط دو نوع مولکول زیستی

(۴) پرزهای - یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی که به یک‌دیگر متصل هستند

۶۳- کدام گزینه در ارتباط با شکل زیر که نوعی جاندار را نشان می‌دهد، به درستی بیان شده است؟

(۱) نوعی جانور تک‌یاخته‌ای است.

(۲) با حرکت تازک‌های خود غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند.

(۳) برخلاف کرم کدو می‌تواند مواد مغذی را از محیط جذب کند.

(۴) در این جاندار مواد مغذی همانند مواد دفعی در تماس مستقیم با سیتوپلاسم یاخته قرار نمی‌گیرند.

۶۴- کدام گزینه در ارتباط با شاخص توده بدنی به درستی بیان شده است؟

(۱) در افرادی که عدد آن بالاتر از ۳۰ می‌باشد، احتمال ابتلا به سگته‌های مغزی و قلبی بیش‌تر است.

(۲) این شاخص برای همه افراد کاربرد دارد.

(۳) وزن هر فرد فقط به شاخص توده بدنی او بستگی دارد.

(۴) هر فرد می‌تواند با استفاده از این شاخص در مورد مناسب بودن وزن خود نظر بدهد.

۶۵- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر ماده‌ای که در کبد ذخیره می‌شود، قطعاً»

(الف) دارای ساختاری گریب‌دار است.

(ب) در سایر بخش‌های بدن قابلیت ذخیره ندارد.

(ج) توسط سیاهرگ باب به کبد منتقل شده است.

(د) نمی‌تواند بدون گوارش جذب شود.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱



DrIQ.com



@drhs1012
www.drhs.ir



۶۶- در لوله گوارش انسان، مکان اصلی جذب هر مکان دیگری که توانایی جذب مواد را دارد،

(۱) همانند - آنزیم‌هایی برای گوارش پروتئین‌ها دارد.

(۲) برخلاف - دارای چین‌خوردگی‌هایی در دیواره خود است.

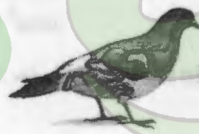
(۳) برخلاف - در غشای یاخته‌های پوششی خود چین‌خوردگی‌هایی دارد.

(۴) همانند - در ارتباط با سیاهرگ باب کبدی است.

۶۷- با توجه به شکل‌های زیر چند مورد، عبارت موردنظر را به درستی تکمیل می‌کند؟



(۱)



(۲)

«در ساختار لوله گوارش جانوری که در شکل نمایش داده شده است، لوله گوارش جانور شکل می‌باشد.»

الف (۱) - برخلاف - (۲)، شروع گوارش مکانیکی پیش از ورود به دهان

ب (۲) - برخلاف - (۱)، بخشی که بلافاصله بعد از معده قرار دارد فاقد توانایی جذب مواد غذایی

ج (۱) - همانند - (۲)، دومین محل گوارش مکانیکی مواد غذایی، بخش حجیم انتهایی مری

د (۱) - همانند - (۲)، پیش‌معدة دارای دندان‌هایی برای خرد کردن بیش‌تر مواد غذایی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۸- کدام گزینه در ارتباط با روده بزرگ انسان به درستی بیان شده است؟

(۱) بخشی از آن که به آپاندیس ختم می‌شود در ابتدای کولون پایین‌رو قرار دارد.

(۲) همانند روده باریک دارای یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم گوارشی است.

(۳) موادی که به آن وارد می‌شوند شامل مواد جذب‌نشده و گوارش‌یافته، یاخته‌های مرده و باقی‌مانده شیرهای گوارشی است.

(۴) حرکات آهسته این بخش در انتقال مدفوع به راست‌روده نقش دارند.

۶۹- مواد حاصل از گوارش ، ابتدا وارد مویرگی می‌شوند که

(۱) گلوتن - انتهای بسته دارد.

(۲) تری‌گلیسریدها - خون درون آن مستقیماً به کبد نمی‌رود.

(۳) گلیکوژن - محتویات درون آن فقط از آب و ترکیبات دیگر تشکیل شده است.

(۴) ساکارز - خون درون آن توسط سیاهرگی جمع‌آوری می‌شود که مستقیماً به قلب نمی‌رود.

۷۰- در بدن انسان، گاسترین برخلاف سکرترین چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) از یاخته‌های موجود در اندامی ترشح می‌شود که جذب در آن اندک است.

(۲) باعث تغییر در pH لوله گوارش می‌شود.

(۳) از یاخته‌های سازنده خود به خون وارد می‌شود.

(۴) فقط باعث افزایش فعالیت ترش‌خی یاخته‌های کناری در معده می‌شود.

۷۱- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با دستگاه گوارش انسان، می‌توان گفت»

(۱) مرحله خاموشی نسبی، در فاصله بین خوردن وعده‌های غذایی ایجاد می‌شود.

(۲) فعالیت آن مانند بخش‌های دیگر بدن توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

(۳) فعالیت بخش‌های دیگر بدن مانند گردش خون نیز باید با این دستگاه هماهنگ باشد.

(۴) در زمان بلع و فشار زبان به توده غذا، با مهار فعالیت بصل‌النخاع، تنفس برای مدت کوتاهی متوقف می‌شود.

۷۲- کدام گزینه در ارتباط با گوارش سلولز در پستانداران نشخوارکننده به نادرستی بیان شده است؟

(۱) حجیم‌ترین بخش معده آن‌ها برخلاف بخش متصل به روده دارای میکروب‌های مفیدی با توانایی تولید آنزیم سلولاز است.

(۲) جهت حرکت غذا در مری برخلاف هزارلا به صورت دوطرفه است.

(۳) نگاری غذایی نیمه‌جوییده را وارد بخشی می‌کند که مانند یک اتاقک لایه‌لایه است.

(۴) زمانی که غذا برای بار دوم وارد سیرابی می‌شود، بیش‌تر حالت مایع پیدا می‌کند.



۷۳- چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با همه اندام‌هایی که خون آن‌ها در نهایت توسط سیاهرگ باب جمع‌آوری می‌شود، به درستی بیان شده است؟
الف) جزئی از لوله گوارش هستند.

ب) هیچ‌کدام از آن‌ها به صورت کامل در سمت چپ بدن قرار نگرفته‌اند.

ج) یاخته‌های پوششی آن‌ها در فرایند جذب مواد نقش دارند.

د) در سطحی پایین‌تر از سیاهرگ فوق‌کبدی قرار دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴- در بدن یک فرد بالغ، اندامی در ساخت مولکول‌هایی که ترکیبی از لیپید و پروتئین هستند، نقش دارد. کدام گزینه در ارتباط با این اندام به نادرستی بیان شده است؟

۱) می‌تواند در ساخت کلسترول نقش داشته باشد.

۲) سیاهرگ خروجی از این اندام در مقایسه با سیاهرگ ورودی به آن همواره میزان گلوکز بیش‌تری دارد.

۳) در ذخیره برخی از ویتامین‌ها نقش دارد.

۴) ذخیره بیش از حد نوعی مولکول در آن باعث ایجاد بیماری در این اندام می‌شود.

۷۵- در لوله گوارش جانوری که ، غذا پس از عبور از ، مستقیماً وارد قسمتی می‌شود که

۱) پیش‌معه دارد - بخش حجیم انتهایی مری - محل ساخت آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی مواد غذایی است.

۲) معده مکان جذب مواد غذایی می‌باشد - مری - در سطح پایین‌تری نسبت به غدد بزاقی قرار گرفته است.

۳) معده چهارقسمتی دارد - معده واقعی - مکان اصلی گوارش سلولز است.

۴) سنگدان بخش متصل به روده است - محل ذخیره و نرم شدن غذا - حجم کم‌تری نسبت به ساختار ماهیچه‌ای به نام سنگدان دارد.

۷۶- کدام گزینه در ارتباط با شبکه یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان به درستی بیان شده است؟

۱) فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش نفوذ می‌کند.

۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌کند.

۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.

۴) فعالیت این بخش می‌تواند به صورت آگاهانه تنظیم شود.

۷۷- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱) پس از خوردن غذا، میزان جریان خون دستگاه گوارش افزایش می‌یابد.

۲) سیاهرگ فوق‌کبدی مستقیماً خون خود را به بزرگ سیاهرگ زبیرین می‌ریزد.

۳) بنداره داخلی مخرج برخلاف بنداره خارجی آن، ماهیچه‌ای غیرارادی دارد.

۴) روده بزرگ آب و یون‌ها را جذب می‌کند، در نتیجه مدفوع به شکل جامد درمی‌آید.

۷۸- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در امکان وجود ندارد.»

۱) لوله گوارش ملخ - جریان یک‌طرفه غذا

۲) همه جانداران - دریافت مستقیم مواد مغذی از محیط توسط هر یاخته

۳) پاراسمی برخلاف هیدر - گوارش برون‌یاخته‌ای

۴) سیرابی گاو - ترشح آنزیم گوارش‌دهنده سلولز از یاخته‌های دیواره آن

۷۹- گوارش در جانوری مانند هیدر در کیسه‌ای به نام حفره گوارشی انجام می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با ساختار حفره گوارشی در این جانور به نادرستی بیان شده است؟

۱) از دو لایه یاخته تشکیل شده است و یاخته‌های لایه درونی نسبت به یاخته‌های لایه خارجی اندازه بزرگ‌تری دارند.

۲) بیش‌تر یاخته‌های لایه خارجی دارای دو عدد تازک هستند.

۳) گوارش برون‌یاخته‌ای در این حفره مقدم بر گوارش درون‌یاخته‌ای در داخل یاخته‌های آن است.

۴) جهت حرکت مواد در این حفره دوطرفه است.

۸۰- در بدن یک انسان سالم و طبیعی، لیپوپروتئین‌هایی که

۱) احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را افزایش می‌دهد، وجود ندارد.

۲) میزان آن‌ها در اثر کم‌حرکی افزایش می‌یابد، پروتئین بیش‌تری نسبت به کلسترول دارند.

۳) پرچگال هستند، در مقایسه با لیپوپروتئین‌های کم‌چگال، اگر غلظت بیش‌تری در خون داشته باشند، احتمال سکتة قلبی کم‌تر می‌شود.

۴) در کبد ساخته می‌شوند، ابتدا وارد سیاهرگ باب کبدی خواهند شد.

فیزیک



DriQ.com

۸۱- جرم قطعه‌ای از پلاتین به حجم 50 cm^3 ، چند کیلوگرم است؟ $(\rho_{\text{پلاتین}} = 21400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$

$$4/28 \times 10^5 (4)$$

$$1/07 \times 10^5 (3)$$

$$4/28 (2)$$

$$1/07 (1)$$

۸۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد پلاسما درست است؟

(الف) حالت چهارم ماده و بخشی از خون انسان است.

(ب) خورشید از پلاسما ساخته شده است.

(پ) معمولاً در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

(ت) اندکی از فضای بین ستاره‌ای از پلاسما تشکیل شده است.

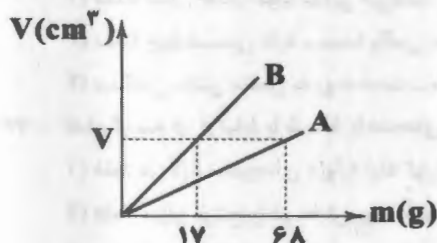
$$4 (4)$$

$$3 (3)$$

$$2 (2)$$

$$1 (1)$$

۸۳- نمودار حجم برحسب جرم برای دو فلز A و B در دمای مشخص مطابق شکل زیر است. در این حالت چگالی فلز A چند برابر چگالی فلز B است؟



$$1/4 (1)$$

$$1/6 (2)$$

$$4 (3)$$

$$6 (4)$$

۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) ذره‌های سازنده مواد همواره در حال حرکت هستند و به یک‌دیگر نیرو وارد می‌کنند.

(۲) به هر چیزی که فضا را اشغال کند (حجم داشته باشد) ماده می‌گوییم.

(۳) اندازه مولکول‌ها حدود یک تا چند انگستروم است.

(۴) حالت ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده آن و نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

۸۵- کدام گزینه از ویژگی‌های جامدهای بی‌شکل (آمورف) نیست؟

(۱) بیش‌تر مواد معدنی جزو این دسته هستند.

(۲) مولکول‌ها و ذرات سازنده آن در طرح‌های نامنظم کنار هم قرار دارند.

(۳) معمولاً از سرد شدن سریع مایع آن‌ها به وجود می‌آیند.

(۴) شیشه مثالی از این نوع جامد است.

۸۶- ظرفی ۵۰۰۰ گرم آب در خود جا می‌دهد. حداکثر چند کیلوگرم نفت می‌توان در این ظرف ریخت؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

$$6/25 (4)$$

$$5/4 (3)$$

$$4 (2)$$

$$2/5 (1)$$

۸۷- مولکول‌های مایع نظم و تقارن را ندارند و از طرفی فاصله ذرات سازنده مایع و تقریباً یکسان است. (به ترتیب از راست به چپ)

(۲) جامدهای بلورین - جامد

(۱) جامدها - جامد

(۴) جامدها - جامد بلورین

(۳) جامدهای بلورین - جامد بلورین

محل انجام محاسبات

@drhs1012

www.drhs.ir



۸۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گازها تراکم‌پذیر هستند.

(۲) فاصله میان مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیش‌تر است.

(۳) وقتی در شیشه عطری را باز می‌کنیم، پس از چند ثانیه برخورد ذرات عطر با یک‌دیگر خیلی زیاد می‌شود.

(۴) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایعات رخ می‌دهد.

۸۹- مخروطی به شعاع قاعده ۲ cm و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر و جرم ۹ kg در اختیار داریم. اگر ۲۵ درصد حجم این مخروط را حفره‌ای تو خالی

تشکیل داده باشد، چگالی ماده تشکیل‌دهنده آن چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ ($\pi = 3$)

(۴) ۴۲۵

(۳) ۳۰۰

(۲) ۲۲۵

(۱) ۱۷۵

۹۰- پدیده پخش در مایعات به کدام دلیل است؟

(۱) شبکه نامنظم مولکول‌های آب

(۳) این حقیقت که مایعات به شکل ظرف خودشان درمی‌آیند.

۹۱- چرا متراکم کردن آب درون سرنگ عملاً امکان‌پذیر نیست؟

(۱) به دلیل نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب

(۳) به دلیل نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و سرنگ

(۲) فاصله حدود یک انگسترومی ذرات سازنده مایع

(۴) حرکت‌های نامنظم و تصادفی مولکول‌های آب

(۲) به دلیل نیروی کشش سطحی بین پیستون و آب

(۴) به دلیل اثر مویینگی

۹۲- مخلوطی از آب و یخ به حجم کل ۵۰ سانتی‌متر مکعب در اختیار داریم. اگر تمام آب موجود در مخلوط، یخ بزند، حجم مخلوط به ۶۰

سانتی‌متر مکعب می‌رسد. جرم آب موجود در مخلوط چند گرم است؟ ($\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

(۴) ۹۰

(۳) ۶۰

(۲) ۵۰

(۱) ۱۰

۹۳- دلیل کدام‌یک از پدیده‌های زیر کشش سطحی نیست؟

(۱) نشستن حشره روی سطح آب

(۳) تشکیل حباب‌های آب و صابون

(۲) چسبیدن اجزای شیشه در اثر گرم کردن

(۴) قطره‌های کروی آب در حال سقوط آزاد

۹۴- با ذوب m گرم از ماده‌ای، استوانه‌ای به طول L به شعاع داخلی R_1 و شعاع خارجی R_2 ساخته‌ایم. اگر بخواهیم از همان ماده استوانهدیگری به طول ۳L به شعاع داخلی $2R_1$ و شعاع خارجی $2R_2$ بسازیم، جرم موردنیاز چند m می‌شود؟

(۴) ۱۲

(۳) ۸

(۲) ۶

(۱) ۴

۹۵- نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه است و نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های

جیوه از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه است. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) بیش‌تر - کم‌تر

(۲) بیش‌تر - بیش‌تر

(۳) کم‌تر - بیش‌تر

(۴) کم‌تر - کم‌تر

۹۶- جیوه در لوله‌های مویین مقداری بالا می‌رود و سطح آن از سطح جیوه ظرف قرار می‌گیرد. هم‌چنین هرچه قطر لوله مویین بیش‌تر

باشد، ارتفاع ستون جیوه در آن است. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) بالاتر - بیش‌تر

(۲) بالاتر - کم‌تر

(۳) پایین‌تر - بیش‌تر

(۴) پایین‌تر - کم‌تر

۹۷- درون یک ظرف استوانه‌ای شکل، مقداری از یک مایع به چگالی $0.6 \frac{g}{cm^3}$ ریخته‌ایم. یک گلوله فلزی به چگالی $2.4 \frac{g}{cm^3}$ را به آرامی

درون مایع می‌اندازیم. گلوله کاملاً در مایع فرو رفته و ارتفاع مایع در ظرف ۱۰٪ نسبت به حالت اول افزایش می‌یابد. اگر مایعی از ظرف بیرون

ریخته نشده باشد، نسبت جرم گلوله فلزی به جرم کل مایع کدام است؟

(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) 0.4 (۳) $2/5$

(۴) ۵



۹۸- شکل زیر، خروج قطره‌های روغن با دمای متفاوت را از دهانه دو قطره‌چکان یکسان نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ، دمای روغن و نیروی هم‌جسبی بین مولکول‌های روغن در کدام شکل بیش‌تر است؟

(۱) شکل (۱) - شکل (۱)

(۲) شکل (۱) - شکل (۲)

(۳) شکل (۲) - شکل (۱)

(۴) شکل (۲) - شکل (۲)

شکل (۱) شکل (۲)

۹۹- جرم فلز A، ۲ برابر فلز B و حجم آن ۳ برابر حجم فلز B است. از این دو فلز آلیاژی به جرم ۶۰۰ گرم و چگالی ۴/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب ساخته‌ایم. چگالی فلز A چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (کاهش حجم صورت نگرفته است).

$$\frac{20}{3} \text{ (۴)}$$

$$10 \text{ (۳)}$$

$$\frac{5}{3} \text{ (۲)}$$

$$4 \text{ (۱)}$$

۱۰۰- چند لوله خیلی باریک با قطرهای متفاوت را به طور عمود وارد ظرف آبی می‌کنیم. سطح آب درون لوله‌ها چگونه است؟

(۱) در سطوح مختلف و همه بالاتر از سطح آب ظرف

(۲) در سطوح مختلف و همه پایین‌تر از سطح آب ظرف

(۳) در یک سطح و بالاتر از سطح آب ظرف

(۴) در تمام لوله‌ها هم سطح آب ظرف



DriQ.com

شیمی

۱۰۱- اگر موج مقابل مربوط به نور بنفش‌رنگ باشد، فاصله مشخص شده (d)، کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ (تمامی اعداد برحسب نانومتر است).

$$410 \text{ (۲)}$$

$$656 \text{ (۱)}$$

$$205 \text{ (۴)}$$

$$328 \text{ (۳)}$$

۱۰۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) به دلیل این‌که خورشید و دیگر اجرام آسمانی از ما بسیار دور هستند، ویژگی‌های آن‌ها را نمی‌توان به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.

(۲) دمای شعله‌های بسیار داغ را با توجه به نور و پرتوهای گسیل شده از آن‌ها می‌توان تعیین کرد.

(۳) نور خورشید با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا، تجزیه می‌شود و گستره‌ای گسسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.

(۴) یکی از ویژگی‌های موج، طول موج است که آن را با λ نشان می‌دهند و با انرژی موج رابطه عکس دارد.

۱۰۳- طیف نشری خطی کدام اتم در ناحیه مرئی از خطوط بیش‌تری تشکیل شده است؟

(۲) هلیوم

(۳) لیتیم

(۴) نئون

(۱) هیدروژن

۱۰۴- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

(ا) مدل اتمی بور پس از به دست آمدن طیف نشری خطی هیدروژن، ارائه شد.

(ب) با استفاده از آزمون شعله، می‌توانیم سدیم نیترات را از نمک خوراکی تشخیص دهیم.

(پ) برای این‌که الکترون‌های یک اتم از لایه‌ای به لایه بالاتر منتقل شوند، باید به آن‌ها انرژی داد و این کار تنها از طریق گرم کردن امکان‌پذیر است.

(ت) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون متفاوت است.

(۱) «آ»، «ب»

(۲) «آ»، «ت»

(۳) «ب»، «پ»

(۴) «ب»، «ت»

۱۰۵- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) تجربه نشان می‌دهد که هر کدام از نمک‌ها شعله رنگی دارند.

(۲) رنگ سرخ ایجادشده در یک شعله، نشان‌دهنده وجود عنصر لیتیم در آن است.

(۳) عنصرهای یک گروه از جدول دوره‌ای، طیف‌های نشری خطی مشابه دارند.

(۴) شیمی‌دان‌ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.



۱۰۶- کدام انتقال الکترونی در اتم هیدروژن، موجی تولید می‌کند که نور آن مشابه رنگ شعله فلز مس است؟

$$n=5 \rightarrow n=1 (2)$$

$$n=4 \rightarrow n=1 (1)$$

$$n=5 \rightarrow n=2 (4)$$

$$n=4 \rightarrow n=2 (3)$$

۱۰۷- کنترل تلویزیون با نوعی از پرتوهای الکترومغناطیس کار می‌کند. انرژی این پرتوها در مقایسه با پرتوهای ایکس، و طول موج آن‌ها در مقایسه با ریزموج‌ها، است.

(۲) بیش‌تر - کوتاه‌تر

(۱) بیش‌تر - بلندتر

(۴) کم‌تر - کوتاه‌تر

(۳) کم‌تر - بلندتر

۱۰۸- در آرایش الکترونی اتم عنصر X، ۱۰ زیرلایه از الکترون اشغال شده است و بیش از نیمی از زیرلایه‌های آن، دوالکترونی هستند. عنصر X در کدام دوره و گروه جدول جای دارد؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

(۴) پنجم، دوم

(۳) پنجم، چهارم

(۲) چهارم، دوم

(۱) چهارم، چهارم

۱۰۹- در جدول دوره‌ای، آرایش الکترونی اتم چند درصد از عناصری که فاقد الکترون با $l=2$ هستند، به زیرلایه‌ای با $n=4$ و $l=0$ ختم می‌شود؟

(۴) ۱۰

(۳) ۵

(۲) ۱۱/۱۱

(۱) ۵/۵۵

۱۱۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) آرایش الکترونی اتم عنصرهای دسته d به زیرلایه s ختم می‌شود.

(ب) آرایش الکترونی اتم عنصرهای دسته f به زیرلایه s ختم می‌شود.

(پ) حداقل شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای دسته d برابر با ۳ الکترون است.

(ت) حداقل شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای دسته p برابر با ۳ الکترون است.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۱۱- تفاوت شمار عنصرهای دسته d و دسته f جدول دوره‌ای کدام است؟

(۴) ۲۶

(۳) ۲

(۲) ۱۲

(۱) ۱۶

۱۱۲- در اتم عنصری که در دوره چهارم و گروه یازدهم جدول دوره‌ای جای دارد، نسبت شمار الکترون‌های با $n=3$ به شمار الکترون‌های با $n+l=4$ ، کدام است؟

(۴) ۲/۸۳۳

(۳) ۳

(۲) ۲/۱۲۵

(۱) ۲/۵۷۱

۱۱۳- اتم کدام عنصر، الکترون‌های ظرفیتی بیش‌تری دارد؟

(۴) Cs ۵۵

(۳) Sn ۵۰

(۲) Mo ۴۲

(۱) As ۳۳

۱۱۴- بر طبق دسته‌بندی چهارگانه عنصرهای جدول دوره‌ای (s, p, d, f)، عنصر A و عنصر قبل و بعد از آن در جدول، متعلق به یک دسته هستند. تمام اعداد اتمی را می‌توان به A نسبت داد به جز

(۴) ۴۸

(۳) ۹۲

(۲) ۶۰

(۱) ۳

۱۱۵- شمار عنصرهای موجود در کدام جفت گروه‌های جدول دوره‌ای با هم برابر است؟

(۴) ۱۷ و ۱۸

(۳) ۱۲ و ۱۳

(۲) ۲ و ۱۷

(۱) ۱ و ۲

۱۱۶- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) مجموعه‌ای از زیرلایه‌ها با l برابر، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

(ب) زیرلایه d در لایه الکترونی پنجم، در مقایسه با زیرلایه p در لایه الکترونی ششم، پایدارتر است.

(پ) در ششمین عنصر دسته d جدول دوره‌ای، شمار الکترون‌های زیرلایه‌های ۳p و ۳d با هم برابر است.

(ت) در آرایش الکترونی اتم هر عنصر دلخواه، عدد کوانتومی اصلی و فرعی هیچ‌کدام از الکترون‌ها، یکسان نیست.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱۷- در مجموع چهار دوره نخست جدول تناوبی، آرایش الکترونی اتم عنصر به زیرلایه ns^1 و آرایش الکترونی عنصر به زیرلایه دو الکترونی ختم می‌شود. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

۱۲، ۶ (۴)

۱۵، ۶ (۳)

۱۲، ۴ (۲)

۱۵، ۴ (۱)

۱۱۸- عنصر A در دوره چهارم و گروه ششم جدول و عنصر X در دوره ششم و گروه سیزدهم جدول دوره‌ای جای دارد. بین A و X چند عنصر دیگر در جدول دوره‌ای وجود دارد؟

۴۳ (۴)

۴۲ (۳)

۵۷ (۲)

۵۶ (۱)

۱۱۹- در نوشتن آرایش الکترونی فشرده اتم کدام یک از عنصرهای زیر، از تعداد بیش‌تری زیرلایه استفاده شده است؟

 $_{81}\text{Tl}$ (۴) $_{88}\text{Ba}$ (۳) $_{100}\text{Fm}$ (۲) $_{53}\text{I}$ (۱)

۱۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) داده‌های طیف‌سنجی نشان می‌دهد که آرایش الکترونی برخی اتم‌ها از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

(ب) لایه ظرفیت یک اتم، لایه‌ای است که الکترون‌های آن، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کند.

(پ) پایداری زیرلایه‌ها به n و $n+1$ وابسته است به طوری که اگر $n+1$ برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با n بزرگ‌تر، پایداری بیش‌تری دارد.

(ت) *aufbau* واژه لاتین به معنای ساختن یا افزایش گام به گام است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)