

آزمون آزمایشی ۵ مرداد ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۱

گزینه دو

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۴۵	۱	۴۵	زیست شناسی
مدت پاسخ گویی: ۴۵ دقیقه		تعداد کل پرسش ها: ۴۵		



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، آزمونک ها، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴



وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

زیست‌شناسی

زیست‌شناسی ۱: فصل‌های ۱ تا ۳

۱- کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) در مولکول‌هایی که سرعت واکنش تنفس یاخته‌ای را افزایش می‌دهند، عنصری یافت می‌شود که در منبع ذخیره گلوکز در جانوران یافت نمی‌شود.
- ۲) جمعیت‌های مختلف یک گونه که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به‌وجود می‌آورند.
- ۳) اغلب جانوران مقداری از انرژی دریافتی خود را به‌صورت گرما از دست می‌دهند.
- ۴) غشای یاخته ساختاری همگن است که مولکول‌های مختلف به‌صورت یکسان در بخش‌های آن توزیع شده‌اند.

۲- کدام عبارت‌ها نمی‌تواند جمله زیر را به‌درستی کامل کند؟

«همه جانداران»

- الف) بخشی از انرژی دریافتی خود را مورد استفاده قرار می‌دهند.
 - ب) سطوح سازمان‌یابی مشترکی دارند.
 - ج) بافت‌هایی دارند که در ساختار اندام‌های آن‌ها مشارکت دارند.
 - د) شرایط درونی پیکر پریاخته‌ای خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند.
- ۱) «الف»، «ب» و «د» ۲) «ب» و «ج» ۳) «ب»، «ج» و «د» ۴) «ب» و «د»

۳- در یاخته‌های جانوری، اندامکی که از تعدادی کیسه تشکیل شده است، قطعاً

- ۱) در ترشح مواد به خارج یاخته دخالت دارد.
- ۲) توانایی تولید پروتئین دارد.
- ۳) دارای مولکول‌های لیپیدی است.
- ۴) مولکول‌هایی می‌سازد که فقط H, C و O دارند.

۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره غشای یاخته نادرست است؟

- الف) مولکول‌های کربوهیدرات در سطح بیرونی غشاء، چندین برابر سطح درونی آن است.
- ب) مولکول‌های پروتئین به‌گونه‌ای در غشا قرار گرفته‌اند که هرکدام با دو لایه فسفولیپیدی در تماس هستند.
- ج) در هر مولکول پروتئینی، کانالی برای ورود یا خروج مولکول‌ها وجود دارد.
- د) مولکول‌های کلسترول فقط در یکی از دو لایه لیپیدی سازنده غشاء قرار گرفته‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- کدام گزینه در رابطه با هر نوع انتشار به‌طور حتم درست است؟

- ۱) برای انجام هر نوع انتشار، هیچ انرژی مصرف نمی‌شود.
- ۲) پایان انتشار و نتیجه نهایی آن، برابر شدن غلظت‌ها است.
- ۳) برخی مولکول‌ها می‌توانند برخلاف جهت شیب غلظت حرکت کنند.
- ۴) محیط دریافت‌کننده مولکول‌ها در نهایت، دچار کاهش فشار اسمزی می‌شود.

۶- چند مورد، جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

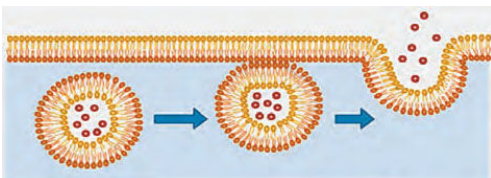
«تمام یاخته‌های بافت»

- الف) پوششی مری، با غشای پایه در تماس هستند.
- ب) ماهیچه‌ای در معده، با لایه زیرمخاط و با لایه بیرونی در تماس هستند.
- ج) ماهیچه‌ای در لوله گوارش، دوکی شکل هستند.
- د) پوششی نای، در تماس با ماده مخاطی هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۷- با توجه به انتقال مواد با روش زیر، نمی‌توان گفت

- ۱) لایه داخلی کیسه غشایی، به لایه خارجی غشای یاخته اضافه می‌شود.
- ۲) حجم یاخته کاهش و نسبت سطح به حجم یاخته افزایش می‌یابد.
- ۳) با ادامه انجام این روش، اختلاف غلظت مواد بین دو سوی غشا کاهش می‌یابد.
- ۴) در این روش به میزان فراوان‌ترین مولکول غشای یاخته افزوده می‌شود.



۸- کدام عبارت، در مورد سطوح مختلف حیات، درست است؟

- ۱) دستگاه تنفس هیدر، در سطح چهارم از این سطوح قرار می‌گیرد.
- ۲) تعداد این سطوح برای پارامسی کمتر از کرم خاکی است.
- ۳) در سطح نهم برخلاف سطح هشتم، عوامل غیرزنده هم دخالت دارند.
- ۴) همه جانورانی که تنفس نایبسی دارند با هم، سطح ششم را تشکیل می‌دهند.

۹- اگر یاخته جانوری را در محیط آب خالص قرار دهیم، کدام پیش‌بینی در مورد سرنوشت آن به درستی بیان شده است؟

- ۱) یاخته با جذب آب رشد می‌کند و حجم آن افزایش می‌یابد.
- ۲) یاخته افزایش حجم پیدا می‌کند ولی این افزایش حجم سبب ترکیدن آن نمی‌شود.
- ۳) آب ابتدا به سرعت و سپس به آرامی از غشای یاخته عبور می‌کند وارد آن می‌شود.
- ۴) غشای یاخته مانع خروج آب از یاخته می‌شود و همین امر موجب ترکیدن آن می‌شود.

۱۰- هر بخشی از دستگاه گوارش که پروتئاز غیرفعال ترشح می‌کند،

- ۱) ترشحات آن فقط توسط دستگاه عصبی خودمختار کنترل می‌شود
- ۲) سیاهرگ خارج شده از آن وارد اندامی می‌شود که یاخته‌های خونی آسیب‌دیده را تخریب می‌کند
- ۳) برای گوارش کربوهیدرات‌ها، آنزیم به درون لوله گوارش ترشح می‌کند
- ۴) دارای غده‌هایی است که یاخته‌های آن بی‌کربنات را به لوله گوارش ترشح می‌کند

۱۱- کدام جمله درباره یاخته‌هایی از غده معده که دارای چین‌خوردگی‌هایی در غشاء خود است، به درستی بیان شده است؟

- ۱) باعث افزایش سطح جذب مواد غذایی از کیموس می‌شود.
- ۲) در تولید پپسینوزن از پپسین نقش مؤثری دارد.
- ۳) با ترشح آنزیم‌هایی باعث شکستن پیوند شیمیایی می‌شود.
- ۴) در اثر تخریب آن‌ها تنفس یاخته‌ای دچار مشکل می‌شود.

۱۲- کدام گزینه نمی‌تواند عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

«در بخشی از لوله گوارش انسان که»

- ۱) گوارش شیمیایی غذا آغاز می‌شود، جذب اندکی انجام می‌شود
- ۲) پرزهای آن در اثر نوعی ماده غذایی از بین می‌روند، فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی به واحدهای سازنده‌اش تجزیه می‌شود
- ۳) پرز ندارد، ترشحات یاخته‌های پوششی آن می‌تواند، در گوارش شیمیایی غذا نقشی نداشته باشد
- ۴) با ترشح نوعی ماده، pH شیرۀ گوارشی خود را کاهش می‌دهد، جذب مواد غذایی انجام نمی‌شود

۱۳- چند گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«تمامی ترشحات یاخته‌های غده معده»

الف) در ساختار خود دارای عنصر کربن هستند

ب) هر کدام فقط از یک نوع مولکول زیستی تشکیل شده‌اند

@Azmoonha_Azmayeshi

ج) از یاخته‌های مکعبی شکل ترشح می‌شوند

د) در گوارش پروتئین‌های معده نقش دارند

- | | | | |
|------|------|------|--------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) صفر |
|------|------|------|--------|

۱۴- کدام جمله درباره حرکاتی که در آن بخش‌هایی از لوله گوارش به صورت یک‌درمیان منقبض می‌شوند، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در اثر انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش این حرکات منظم شکل می‌گیرند.
- ۲) در اثر تداوم این حرکات، گوارش مکانیکی برای محتویات لوله گوارش رخ می‌دهد.
- ۳) به دنبال انقباض ماهیچه‌ها، یاخته‌های عصبی دیواره لوله تحریک می‌شوند.
- ۴) این حرکات در مخلوط کردن شیرۀ گوارشی با محتویات لوله گوارش نقش دارند.

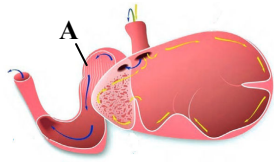
۱۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در بدن یک مرد سالم، سیاهرگ خارج شده از هر اندام دستگاه گوارش که ، به سیاهرگ خارج شده از اندامی که ،

منتهی شده و نهایتاً خون هر دو پس از ادغام با هم، به سیاهرگ باب وارد می‌شود.»

- ۱) از مواد جذب شده در روده، نوعی پلی‌ساکارید می‌سازد- در سمت چپ بدن قرار داشته و محل تخریب گویچه‌های قرمز است
- ۲) یاخته‌های برون‌ریز آن به ترشح پروتئازهای غیرفعال می‌پردازند- ماهیچه‌های دیواره آن، حرکات آهسته در لوله گوارش ایجاد می‌کنند
- ۳) در انتهای آن، ماهیچه مخطط و صاف در تشکیل نوعی بنداره دخالت دارند- یاخته‌های آن به ترشح هورمون سکرترین می‌پردازند
- ۴) در ساختار دیواره آن، ماهیچه‌ها سه نوع جهت‌گیری متفاوت با یکدیگر دارند- محل اصلی ورود مواد مغذی به محیط داخلی است

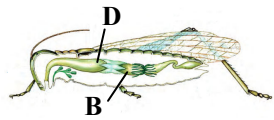
- ۱۶- در میان تنظیم کننده های غیر عصبی دستگاه گوارش، برخلاف
 (۱) گاسترین - سکرترین، باعث تغییر pH محیط درون لوله گوارش می شود
 (۲) سکرترین - گاسترین، با ترشح به درون روده موجب افزایش ترشح بی کرینات می شود
 (۳) گاسترین - سکرترین، بر یاخته های اندام محل ترشح خود اثر می گذارد
 (۴) سکرترین - گاسترین، موجب افزایش غلظت آنزیم های گوارشی در لوله گوارش می شود
- ۱۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟



شکل (الف)

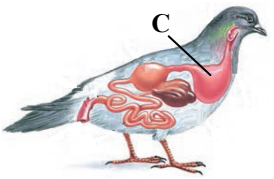
«در انسان همانند بخش»

(۱) روده بزرگ - A شکل «الف»، جذب آب انجام می شود.



شکل (ب)

(۲) معده - B شکل «ب»، جذب مواد دیده می شود.

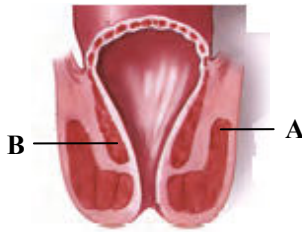


شکل (ج)

(۳) روده باریک - D شکل «ب»، گوارش مکانیکی غذا دیده می شود.

(۴) مری - C شکل «ج»، ذخیره موقتی غذا انجام می شود.

۱۸- با توجه به شکل کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



(۱) یاخته های A برخلاف یاخته های B و همانند یاخته های بنداره انتهایی مری، غیرارادی عمل می کنند.

(۲) یاخته های A برخلاف یاخته های B و همانند یاخته های ماهیچه قلبی، مخطط دیده می شوند.

(۳) یاخته های A همانند یاخته های B و برخلاف یاخته های پیلور، یک هسته مرکزی دارند.

(۴) یاخته های A همانند یاخته های B و برخلاف یاخته های لایه ماهیچه ای لوله گوارش، دوکی شکل است.

۱۹- چند عبارت زیر درباره صفرا به درستی بیان شده است؟

(الف) صفرای ساخته شده توسط کیسه صفرا، به گوارش چربی ها کمک می کند.

(ب) آنزیم های موجود در کیسه صفرا به گوارش تری گلیسرید کمک می کند.

(ج) صفرای موجود در کیسه صفرا از یک مجرای مشترک با لوزالمعده، به دوازدهه می ریزد.

(د) در ترکیبات موجود در کیسه صفرا، هیچ یک از ترکیبات موجود در غشای یاخته جانوری یافت نمی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- ترشح بزاق
 (۱) همانند موسین، فقط در دهان انجام می شود.
 (۲) برخلاف موسین، فقط توسط سه جفت غده بزاقی صورت می گیرد.
 (۳) سبب گوارش پلی ساکارید نشاسته و تبدیل آن به دی ساکارید می شود.
 (۴) نمی تواند در از بین بردن باکتری های درون دهان نقش داشته باشد.

۲۱- کدام گزینه درباره این شکل که ساختار لوله گوارش را نشان

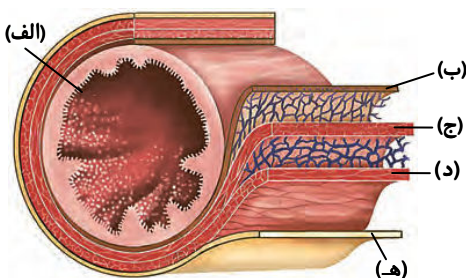
می دهد، به درستی بیان شده است؟

(۱) یاخته ها در لایه «ج» همانند پیلور به شکل حلقوی قرار دارد.

(۲) در لایه «ب» برخلاف لایه «ه» بافت پیوندی سست وجود دارد.

(۳) یاخته های لایه «د» در معده به صورت مورب مشاهده می شوند.

(۴) تمام یاخته های لایه «الف» در سراسر لوله گوارش با غشای پایه در تماس هستند.



(الف)

(ب)

(ج)

(د)

(ه)

۲۲- یون بی کربنات در چند مورد نقش دارد؟

الف) فراهم کردن شرایط فعال شدن گروهی از آنزیم‌ها

ب) کاهش نیروی کشش سطحی

ج) جابه‌جایی کربن دی‌اکسید در خون

د) ایجاد سد حفاظتی در مقابل گروهی از آنزیم‌ها

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱) خون خارج شده از کبد از راه سیاهرگ فوق کبدی به بزرگ‌سیاهرگ زیرین می‌ریزد.

۲) سیاهرگ باب خون معده و لوزالمعده و روده‌ها را به کبد می‌رساند.

۳) ترشح بیش از حد گاسترین نمی‌تواند سبب ایجاد کم‌خونی شود.

۴) گاسترین از ترشحات معده می‌باشد و با مواد غذایی تماس مستقیم ندارد.

۲۴- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بیماری سلیاک

الف) سطح جذب مواد کاهش شدیدی پیدا می‌کند.

ب) حجم مواد جذب نشده در روده بزرگ، افزایش می‌یابد.

ج) همانند ریفلاکس، مخاط لوله گوارش آسیب می‌بیند.

د) همانند سنگ کیسه صفرا، جذب فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی کاهش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر بخشی از یک انسان سالم که به طور حتم،»

الف) لوله گوارش - توانایی جذب مواد را دارد - اعصاب خودمختار دستگاه عصبی روده‌ای تحرک و ترشح آن را تنظیم می‌کند.

ب) دستگاه گوارش - کیسه‌ای شکل می‌باشد - برخی از آنزیم‌های مترشحه از آن کربوهیدرات‌های درشت را آبکافت می‌کند.

ج) لوله گوارش - دارای یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون است - ماهیچه‌های دیواره آن تنها در دو لایه صاف و حلقوی سازمان یافته‌اند.

د) دستگاه گوارش - ترشح‌کننده گلیکوپروتئین ایجادکننده ماده مخاطی است - خون خروجی از آن به سیاهرگ باب کبدی وارد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶- در بدن یک انسان عادی در سمت بدن قرار دارد.

۱) قسمت بزرگ کبد همانند کولون پایین‌رو - راست

۲) کیسه صفرا همانند قسمت کوچک کبد - چپ

۳) دوازدهه همانند زائده آپاندیس - راست

۴) بنداره انتهایی مری همانند قسمت بزرگ کبد - چپ

۲۷- چند جمله از جملات زیر در مورد گوارش مواد غذایی در لوله گوارش انسان درست است؟

الف) گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز صفرا انجام می‌شود.

ب) گوارش شیمیایی نشاسته و تجزیه آن از دهان آغاز می‌شود.

ج) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی در روده باریک توسط لیپاز آب‌کافت می‌شوند.

د) گوارش شیمیایی کلژن از محیط اسیدی معده شروع می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸- در لوله گوارش ملخ، همانند

۱) پرندۀ دانه‌خوار، بخش پیچ‌خورده روده به سطح شکمی بدن نزدیک‌تر است

۲) پرندۀ دانه‌خوار، بخش حاوی سنگریزه در عقب معده قرار دارد

۳) پستاندار نشخوارکننده، در محل اتصال مری به معده، نوعی بنداره وجود دارد

۴) پستاندار نشخوارکننده، یاخته‌های معده، به ترشح آنزیم‌های گوارشی می‌پردازند

۲۹- کدام گزینه در مورد پارامسی به درستی بیان شده است؟

۱) از آغازیان است و با حرکت تاژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند.

۲) در انتهای حفره دهانی یاخته‌های بدن پارامسی، کیسه‌هایی غشایی به نام واکوئول غذایی تشکیل می‌شوند.

۳) اندازه واکوئول گوارشی قطعاً از واکوئول غذایی بزرگ‌تر است.

۴) محتویات واکوئول دفعی از راه منافذ دفعی یاخته خارج می‌شود.

۳۰- چند مورد درباره عامل سطح فعال به درستی بیان شده است؟

(الف) در بسیاری از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، به مقدار کافی ساخته نشده است.

(ب) با از بین بردن نیروی کشش سطحی، باز شدن حبابک‌ها را آسان می‌کند.

(ج) علاوه بر زمان جنینی، در افراد سالم و بالغ نیز ساخته و ترشح می‌شود.

(د) در فاصله بین دیواره حبابک‌ها و غشای پایه آن‌ها ترشح می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

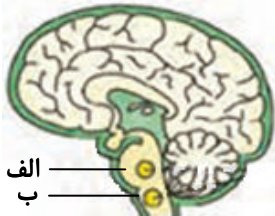
۳۱- کدام جمله درباره شکل زیر که مراکز عصبی تنفس را نشان می‌دهد، به درستی بیان شده است؟

(۱) «الف» همانند «ب» می‌تواند به میان‌بند (دیافراگم) دستور استراحت بدهد.

(۲) «ب» علاوه بر دستور انقباض به میان‌بند به برچاکنای نیز دستور می‌دهد.

(۳) «الف» با دستور انقباض عضلات بین‌دنده‌ای داخلی باعث شروع بازدم می‌شود.

(۴) «الف» با تأثیر بر «ب» باعث شروع آغاز دم می‌شود.



۳۲- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«درون حبابک‌ها»

(الف) گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن، باکتری‌های موجود در خون را نابود می‌کنند

(ب) هر مولکول اکسیژن برای ورود به خون از دو لایه غشاء عبور می‌کند

(ج) ماده مخاطی یافت نمی‌شود، زیرا هیچ یاخته‌ای در آن ماده مخاطی ترشح نمی‌کند

(د) مویرگ‌های خونی فراوان امکان تبادل گازها بین هوا و خون را فراهم می‌کنند

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) مخاط بینی دارای موهای ظریفی است که حرکات ضربانی دارند.

(ب) در حبابک‌ها بین یاخته‌های نوع دوم منفذ وجود دارد.

(ج) دیواره نای همانند دیواره نایزک‌ها دارای یاخته‌های استوانه‌ای تاژک‌دار است.

(د) بیشتر بودن فشار مایع جنب از فشار هوا باعث باز بودن شش‌ها هنگام دم می‌شود.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۴- کدام جمله درباره گازی که ضمن تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) در کنار تمام بافت‌ها و اندام‌های بدن به هموگلوبین متصل می‌شود.

(۲) محل اتصال آن به هموگلوبین با محل اتصال گاز کربن منواکسید یکی است.

(۳) بخش کمتر آن به صورت محلول در پلاسما و متصل به هموگلوبین در خون حمل می‌شود.

(۴) در خوناب در حضور آنزیم می‌تواند با آب ترکیب شده و بی‌کربنات تولید کند.

۳۵- کدام گزینه در رابطه با حبابک به درستی بیان شده است؟

(۱) یاخته‌های ایمنی دیواره حبابک، ناخالصی‌هایی که از مجاری تنفسی عبور کرده است را می‌بلعند.

(۲) خون اطراف حبابک‌ها از طریق سرخرگی تأمین می‌شود که شبکه مویرگی اطراف حبابک را خون‌رسانی می‌کند.

(۳) حبابک‌های موجود در یک کیسه حبابکی همگی مستقیماً به نایزک مبادله‌ای متصل هستند.

(۴) به علت سهولت انتشار گازهای تنفسی، یاخته‌های پوششی حبابک در بعضی نقاط فاقد غشای پایه هستند.

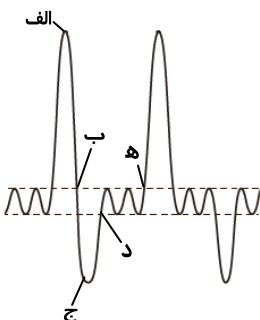
۳۶- با توجه به نمودار روبه‌رو، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) «الف» تا «ب»، نشان‌دهنده هوای ذخیره دمی است که طی بازدم از شش خارج می‌شود.

(۲) «د» تا «ه»، نشان می‌دهد که فرد ۳ بار عمل دم را انجام داده است.

(۳) «ب» تا «ج»، نشان‌دهنده حجم ذخیره بازدمی است که طی بازدم عمیق، از شش‌ها خارج می‌شود.

(۴) «الف» تا «ج»، نشان می‌دهد که فرد بیشتر هوای شش‌ها را طی بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌کند.



۳۷- در دستگاه تنفسی انسان سالم، در هر قسمتی از بخش به طور حتم،

- (۱) مبادله‌ای که در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه‌ انگور ختم می‌شود- درشت‌خوارها نخستین سازوکار مقابله با ناخالصی‌ها را ایجاد می‌کنند.
- (۲) هادی که در مرطوب کردن هوا نقش دارد- مصرف دخانیات منجر به از بین رفتن یاخته‌های مخاط تازک‌دار آن می‌شود.
- (۳) مبادله‌ای که در اواخر دوران جنینی از برخی یاخته‌های آن عامل سطح فعال ترشح می‌شود- همیشه مقداری هوا وجود دارد.
- (۴) هادی که برخی یاخته‌های پوششی آن دارای زوائدی است که در تماس با مواد ضد میکروبی می‌باشد- نوعی بافت پیوندی به صورت دایره‌ای سبب بازماندن مسیر هوا می‌شود.

۳۸- با توجه به ساختار بافتی نای و مری در بدن انسان بالغ می‌توان گفت لایه نای این لایه در مری،

- (۱) داخلی‌ترین- مانند- دارای یاخته‌های پوششی است که همگی در تماس با شبکه گلیکوپروتئینی هستند.
- (۲) خارجی‌ترین- مانند- ممکن است در تشکیل پرده‌ای پیوندی که اندام‌ها را در شکم به هم متصل می‌کند، نقش داشته باشد.
- (۳) داخلی‌ترین- برخلاف- مولکول‌هایی را تولید می‌کند که در تشکیل نخستین خط ایمنی غیراختصاصی در بدن دخالت دارند.
- (۴) خارجی‌ترین- برخلاف- در بخش داخلی خود بیشترین سطح تماس را با بافت پیوندی دارد.

۳۹- درباره‌ مجاری تنفسی در یک انسان سالم، کدام جمله به درستی بیان شده است؟

- (۱) پرده‌های صوتی همانند پرچکانای جزئی از حنجره محسوب می‌شوند.
- (۲) انتهای گذرگاه غضروفی، به دوراهی ختم می‌شود که حنجره در جلو و مری در پشت قرار دارد.
- (۳) برای خروج ذراتی که وارد مجاری تنفسی شده‌اند، زبان کوچک قطعاً بالا است.
- (۴) شبکه‌ای از مویرگ‌ها در بینی، رطوبت کافی برای تبادل گازها را با خون فراهم می‌کند.

۴۰- چند مورد می‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«نخستین هوایی که پس از یک دم عمیق از دستگاه تنفس خارج می‌شود،»

(الف) بخشی از هوای ذخیره دمی است. (ب) بخشی از هوای دمی بوده است.

(ج) بخشی از هوای جاری است. (د) از نظر حجم، حدود $\frac{1}{3}$ هوای جاری است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۱- با توجه به ساختار دستگاه تنفس انسان و در نگاه از روبه‌رو، نمی‌توان گفت

- (۱) حجم شش راست از شش چپ بیشتر است.
- (۲) نایژه اصلی سمت راست نسبت به سمت چپ انشعابات بیشتری دارد.
- (۳) مجرای تنفسی با حلقه‌های غضروفی شبیه نعل اسب جلوتر از بخشی از لوله گوارشی قرار دارد.
- (۴) شش بزرگتر همانند ابتدای روده بزرگ سمت چپ قرار دارد.

۴۲- در مورد بخش هادی دستگاه تنفس انسان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) آخرین انشعاب این بخش که هوای ورودی یا خروجی را تنظیم می‌کند، بر روی خود اجزاء کوچکی دارد.
- (۲) هر یاخته پوششی لایه مخاطی از یک طرف روی غشای پایه و از طرف دیگر با ماده مخاطی در تماس است.
- (۳) گروهی از یاخته‌های استوانه‌ای که در مخاط نای قرار دارند، دارای زوائدی می‌باشند که در تماس با مواد ضد میکروبی هستند.
- (۴) حجم هوای آن در یک فرد سالم و بالغ همواره ثابت و برابر حجم هوای مرده است.

۴۳- کدام گزینه در مورد تبدلات گازی جانداران به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر جانور دارای تنفس پوستی فاقد ستون مهره است.
- (۲) هر جاندار فاقد ساختار ویژه تنفسی، تک یاخته‌ای است.
- (۳) هر کمان آبششی ماهی استخوانی، چند سرخرگ و سیاهرگ دارد.
- (۴) هر منفذ تنفسی در حشرات راهی برای ورود و خروج هوا است.

۴۴- در تنفس آبششی ماهی‌ها،

- (۱) آب پس از عبور از کمان و رشته‌های آبششی از دهان جانور خارج می‌شود
- (۲) همراه با تنفس پوستی، اکسیژن مورد نیاز جانور را فراهم می‌کند
- (۳) جهت حرکت خون در رگ‌ها و عبور آب بین تیغه‌های آبششی برعکس یکدیگر است
- (۴) جهت جریان آب در بین تیغه‌های آبششی از سمت رگ با خون پراکسیژن به سمت رگ با خون کم‌اکسیژن است

۴۵- در ساختار تنفسی ویژه

- (۱) ماهی، جهت جریان خون و آب درون تیغه‌های آبششی، متفاوت است.
- (۲) کرم خاکی، سطح پوست مرطوب بوده و درون پوست، شبکه مویرگی فراوان وجود دارد.
- (۳) ستاره دریایی، رشته‌های آبششی پراکنده پوستی، محل تبادل گازهای تنفسی بین خون و آب است.
- (۴) ملخ، انشعابات پایانی، که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است.

ارزشیابی تشریحی گزینه دو

راهکار موثر ارتقای سوابق تحصیلی

ویژه
دهم، یازدهم
و دوازدهم

نمرات

امتحانات نهایی پایه
دهم، یازدهم و دوازدهم بخشی
از سوابق تحصیلی داوطلبان کنکور
محسوب شده و در نتیجه نهایی کنکور
تأثیر مهمی دارد. با ثبت نام در ارزشیابی
تشریحی گزینه دو نقاط ضعف خود را
پیش از امتحانات نهایی
شناسایی و برطرف کنید.

ویژگی‌های ارزشیابی تشریحی گزینه دو

تصحیح استاندارد

با استفاده از روبریک سلیقه مصحح هنگام تصحیح حذف می‌شود. ضمناً هر سوال حداقل توسط دو مصحح یا بیشتر تصحیح می‌گردد.

سوالات مناسب

سوالات ارزشیابی تشریحی گزینه دو توسط هیات علمی گزینه دو از لحاظ میزان دشواری و بارمبندی کاملاً هم‌تراز با امتحانات نهایی پایه دوازدهم طراحی می‌شود

برگزاری همه جانبه

در طول سال تحصیلی ۴ نوبت ارزشیابی تشریحی برگزار می‌شود و در هر دوره داوطلب می‌تواند در تمامی دروس نهایی در این ارزشیابی شرکت کند.

کارنامه جامع

به ازای هر ارزشیابی تشریحی یک کارنامه جامع و تحلیلی دریافت می‌کنید که به شما کمک می‌کند نقاط ضعف خود را شناسایی و برطرف نمایید.



جهت مشاهده صفحه
خدمات داوطلبان کنکور
کد بالا را اسکن نمایید.

آزمون آزمایشی ۵ مرداد ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۲

گزینه دو

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۰ دقیقه	۷۵	۴۶	۳۰	فیزیک
۳۵ دقیقه	۱۱۰	۷۶	۳۵	شیمی
مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه		تعداد کل پرسش ها: ۶۵		



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر روبرو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، آزمونک ها، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.



۴۶- در کدام گزینه، همه کمیت‌های ذکر شده، جزو کمیت‌های اصلی هستند؟

- (۱) جرم - زمان - نیرو - شدت روشنایی
 (۲) طول - دما - تندی - توان
 (۳) زمان - دما - مقدار ماده - جریان الکتریکی
 (۴) زمان - جریان الکتریکی - فشار - انرژی

۴۷- جابه‌جایی، یک کمیت است که برای بیان آن، کافی است.

- (۱) نرده‌ای - عدد، جهت و یکا
 (۲) برداری - عدد، جهت و یکا
 (۳) برداری - عدد و یکا
 (۴) نرده‌ای - عدد و یکا

۴۸- طول بدن یک مگس تقریباً 0.0051 متر است. این مقدار برحسب میکرون و به صورت نمادگذاری علمی کدام است؟

- (۱) 0.51×10^4 (۲) 5.1×10^3 (۳) 5.1×10^6 (۴) 0.51×10^7

۴۹- در مدل‌سازی سقوط یک برگ پهن درخت (مانند برگ چنار)، از لحظه جدا شدن آن از شاخه تا رسیدن به زمین، با چشم پوشیدن از ... (الف) ... و مدنظر قرار گرفتن ... (ب) ... و ... (پ) ... به یک مدل آرمانی نزدیک می‌شویم. «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) مقاومت هوا - حرکت چرخشی - نیروی وزن
 (۲) مقاومت هوا - تغییر وزن برگ با فاصله از سطح زمین - نیروی وزن
 (۳) تغییر وزن برگ با فاصله از سطح زمین - مقاومت هوا - نیروی وزن
 (۴) نیروی وزن - تغییر وزن برگ با فاصله از سطح زمین - مقاومت هوا

۵۰- استخری به طول 10 m ، عرض 4 m و عمق 2 m پر از آب است. پمپی با آهنگ $\frac{L}{s}$ آب استخر را به بیرون پمپاژ می‌کند. مدت زمانی که طول می‌کشد تا این استخر به‌طور کامل خالی شود، به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۱۰ ساعت (۲) ۲۰ ساعت (۳) ۳۰ ساعت (۴) ۴۰ ساعت

۵۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر، درست بیان شده‌اند؟

- (الف) در مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، باید اثرهای جزئی‌تر نادیده گرفته شوند.
 (ب) کمیت‌هایی که برای بیان آن‌ها تنها از یک عدد و یکای مناسب استفاده می‌شود، کمیت برداری نامیده می‌شوند.
 (پ) یکاهای اندازه‌گیری باید تغییرناپذیر بوده و قابلیت باز تولید در مکان‌های مختلف را داشته باشند.
 (ت) دما، جرم و بار الکتریکی از کمیت‌های اصلی هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- یک «خروار» برابر ۱۰۰ «من تبریز» و هر «من تبریز» معادل ۴۰ «سیر» است. باری از گندم به جرم ۱۰ خروار، چند سیر است؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۰۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰۰

۵۳- کدام یک از تبدیل یکاهای زیر درست است؟

- (۱) $240\text{ cm}^2 = 2/4 \times 10^{-3}\text{ m}^2$
 (۲) $56\text{ nm} = 5/6 \times 10^{-10}\text{ m}$
 (۳) $430\text{ km} = 4/3 \times 10^8\text{ mm}$
 (۴) $64\text{ mg} = 6/4 \times 10^{-4}\text{ g}$

محل انجام محاسبات:

۵۴- رابطه یک کمیت فیزیکی به صورت $A = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ است که L طول و g بزرگی شتاب گرانش زمین است. کمیت A معادل کدام یک از کمیت‌های زیر است؟

- (۱) انرژی (۲) زمان (۳) تندی (۴) نیرو

۵۵- از یک شیلنگ، آب با آهنگ $250 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ خارج می‌شود. این آهنگ برحسب یکای لیتر بر دقیقه $(\frac{L}{\text{min}})$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{125}{3}$ (۲) $\frac{1250}{3}$ (۳) ۱۵ (۴) ۱۵۰

۵۶- $180 \frac{\text{g}}{\text{m} \times (\text{min})^2}$ برحسب یکاهای اصلی دستگاه SI معادل کدام گزینه است؟

- (۱) 5×10^{-3} (۲) 5×10^{-5} (۳) 3×10^{-3} (۴) 3×10^{-5}

۵۷- یکای SI توان (وات)، برحسب یکاهای فرعی، برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$ (۳) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

۵۸- تندی اتومبیل A برحسب $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ برابر a و تندی اتومبیل B برحسب $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ برابر $\frac{1}{8}a$ است. اگر مجموع تندی این دو اتومبیل برابر

$900 \frac{\text{m}}{\text{min}}$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۵۹- یک دستگاه اندازه‌گیری دیجیتالی، چگالی ماده‌ای را $\rho = 3 / 24 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ نشان می‌دهد. دقت این اندازه‌گیری برحسب گرم بر سانتی‌متر مکعب

کدام است؟

- (۱) 10^{-4} (۲) 10^{-5} (۳) 10^{-6} (۴) 10^{-7}

۶۰- در چند مرتبه اندازه‌گیری جریان الکتریکی یک بخش از مدار الکتریکی، مقادیر زیر برحسب میلی‌آمپر ثبت شده‌اند:

$2 / 12, 2 / 13, 2 / 15, 2 / 16, 2 / 43, 2 / 14$

گزارش قابل قبول برای این اندازه‌گیری کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $2 / 16 \text{ mA}$ (۲) $2 / 13 \text{ mA}$ (۳) $2 / 13 \text{ mA}$ (۴) $2 / 14 \text{ mA}$

۶۱- یک لیوان، از روغن به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ کاملاً پر شده است. وقتی 40 g شبن درون لیوان می‌ریزیم، به‌اندازه 16 g روغن از لیوان سرریز

می‌شود. چگالی شبن چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

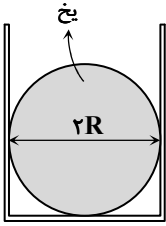
- (۱) ۸۰۰ (۲) ۱۶۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۲۴۰۰

۶۲- مساحت مقطع میله‌ای از جنس نقره با چگالی $10^3 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، برابر 4 cm^2 است. اگر جرم میله 840 g باشد، طول میله چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

محل انجام محاسبات:

۶۳- یک قطعه یخ به شکل کره و به قطر $2R$ ، مطابق شکل درون یک استوانه به قطر داخلی $2R$ قرار دارد. اگر یخ کاملاً ذوب شود، ارتفاع آب درون استوانه چند برابر قطر مقطع استوانه خواهد بود؟ (چگالی یخ 0.9 برابر چگالی آب است.)



- (۱) 0.3
 (۲) 0.4
 (۳) 0.6
 (۴) $1/2$

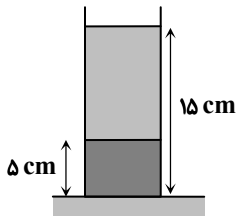
۶۴- اگر جرم‌های مساوی از دو ماده A و B را با هم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط $\frac{20}{V}$ گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود و اگر جرم‌های مساوی از آن‌ها را با هم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط $\frac{V}{2}$ گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود. حاصل ضرب چگالی‌های دو ماده A و B بر حسب $(\frac{g}{cm^3})^2$ کدام است؟

@Azmoonha_Azmayeshi

- (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۶۵- در یک استوانه مدرج که مساحت قاعده آن $10cm^2$ است، دو مایع مخلوط‌نشده به چگالی‌های

$2000 \frac{kg}{m^3}$ و $1200 \frac{kg}{m^3}$ ریخته‌ایم و مایع‌ها به ترتیب روبه‌رو قرار گرفته‌اند. جرم کل مایع داخل ظرف چند گرم است؟



- (۱) ۲۲۰
 (۲) ۲۶۰
 (۳) ۲۴۰
 (۴) ۲۰۰

۶۶- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف) اگر چگالی ماده A دو برابر چگالی ماده B باشد، جرم ماده A نصف جرم ماده B است.

(ب) آب مایعی مناسب برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور نیست.

(پ) چگالی روغن از آب کمتر است، در نتیجه حجم یک کیلوگرم آب از حجم یک کیلوگرم روغن بیشتر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

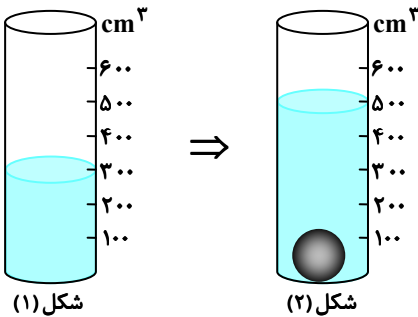
۶۷- یک کره از جنس مس و توخالی است. هنگامی که آن را درون یک استوانه

مدرج که مقداری آب درون آن وجود دارد (شکل (۱))، قرار می‌دهیم، سطح

آب در وضعیت شکل (۲) قرار می‌گیرد. اگر چگالی مس $9000 \frac{kg}{m^3}$ و جرم کره

$1/26 kg$ باشد، چند درصد از حجم این کره توخالی است؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰



محل انجام محاسبات:

۶۸- درون جسمی فلزی به جرم 3 kg ، حفره‌ای به حجم 400 cm^3 وجود دارد. این جسم را درون ظرفی لبریز از روغن رها می‌کنیم و جسم کاملاً در روغن فرو می‌رود و 800 g روغن بیرون می‌ریزد. اگر چگالی روغن $\frac{8}{10} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{5}{4}$

۶۹- m کیلوگرم از ماده‌ای به چگالی ρ_1 و $2m$ کیلوگرم از ماده‌ای به چگالی ρ_2 را با هم مخلوط می‌کنیم. چگالی مخلوط به دست آمده کدام است؟ (حجم کل مخلوط با مجموع حجم دو ماده اولیه، برابر است.)

- (۱) $\frac{\rho_1 \rho_2}{2\rho_1 + \rho_2}$ (۲) $\frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2}$ (۳) $\frac{2\rho_1 \rho_2}{2\rho_1 + \rho_2}$ (۴) $\frac{2\rho_1 \rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2}$

۷۰- در ظرفی استوانه‌ای شکل که سطح مقطع آن 200 cm^2 است، تا ارتفاع 20 cm آب ریخته‌ایم. قطعه

فلزی توپر با چگالی $\frac{4}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به آرامی به طور کامل درون آب فرو می‌بریم. سطح آب، بالا آمده و

به اندازه 200 cm^3 آب از ظرف بیرون می‌ریزد. جرم قطعه فلزی چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۹۰۰ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) ۵۴۰۰ (۴) $\frac{5}{4}$

۷۱- چه تعداد از جملات زیر درست است؟

(الف) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها خیلی بیشتر است.

(ب) تراکم‌پذیری مایع‌ها از گازها خیلی بیشتر است.

(پ) دلیل پخش ذرات جوهر در آب، حرکت‌های نامنظم مولکول‌های آب و برخورد آن‌ها با ذرات جوهر است.

(ت) مولکول NaCl یک جامد بی‌شکل است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- وقتی مایعی را سرد می‌کنیم، اغلب تشکیل می‌شود و نمونه‌ای از این نوع جامد است.

(۱) به آرامی - جامد بی‌شکل - فلز

(۲) به آرامی - جامد بلورین - الماس

(۳) به تندی - جامد بی‌شکل - یخ

(۴) به تندی - جامد بلورین - شیشه

۷۳- در یک ظرف لوله‌ای شیشه‌ای، پنبه‌ای آغشته به اسید کلریدریک و در

طرف دیگر پنبه‌ای آغشته به آمونیاک قرار می‌دهیم. ترکیب بخار این دو

ماده آمونیوم کلرید تولید می‌کند. دو طرف لوله را می‌بندیم و پس از

مدتی در مکانی نزدیک به اسید کلریدریک، ابر سفیدی از آمونیوم کلرید

تشکیل می‌شود. در این آزمایش کدام پدیده فیزیکی رخ داده است و

کدام مقایسه بین مولکول‌های آمونیاک و اسید کلریدریک درست است؟

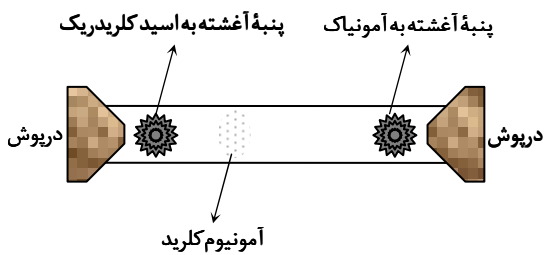
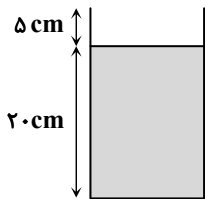
(۱) پدیده ترشوندگی - مولکول‌های اسید کلریدریک سبک‌تر هستند.

(۲) پدیده ترشوندگی - مولکول‌های آمونیاک سبک‌تر هستند.

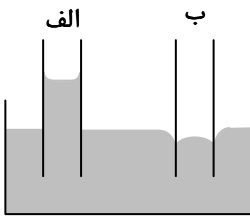
(۳) پدیده پخش - مولکول‌های اسید کلریدریک سبک‌تر هستند.

(۴) پدیده پخش - مولکول‌های آمونیاک سبک‌تر هستند.

محل انجام محاسبات:



۷۴- در شکل روبه‌رو، دو لوله موئین «الف» و «ب» با جنس‌های متفاوت را وارد مایعی نموده‌ایم و مایع، مانند شکل درون آن‌ها قرار گرفته است. در این صورت می‌توان گفت مایع، سطح لوله «الف» را و سطح لوله «ب» را



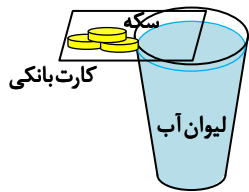
(۱) خیس می‌کند - خیس می‌کند

(۲) خیس می‌کند - خیس نمی‌کند

(۳) خیس نمی‌کند - خیس می‌کند

(۴) خیس نمی‌کند - خیس نمی‌کند

۷۵- نیمی از یک کارت بانکی را مطابق شکل با سطح آب درون یک لیوان که پر از آب است، تماس می‌دهیم. مشاهده می‌شود که با اضافه کردن چند سکه کوچک در طرف دیگر کارت، باز هم تعادل کارت حفظ می‌شود. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟
الف) علت این پدیده وجود نیروهای دگرچسبی است.



ب) با افزایش مایع شوینده به آب، تعادل کارت به هم می‌خورد.

پ) با چرب کردن کارت بانکی به‌طور کامل، می‌توان سکه‌های بیشتری را در طرف دیگر کارت قرار داد.

(۱) ۱ (۲)

(۳) ۳ (۴) صفر

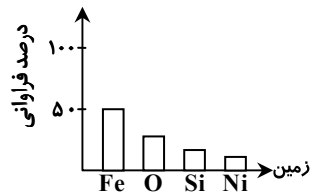


وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

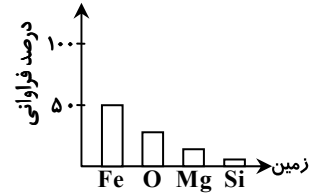
شیمی

شیمی ۱: فصل ۱ تا ابتدای آرایش الکترونی اتم (صفحه ۳۰)

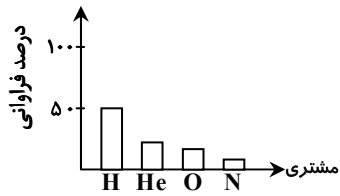
۷۶- کدام نمودار درصد فراوانی چهار عنصر اول سازنده دو سیاره مشتری یا زمین را نشان می‌دهد؟



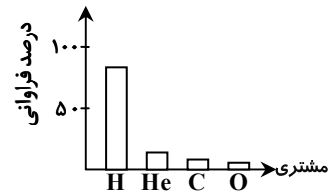
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

محل انجام محاسبات:

۷۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گازهای هیدروژن و هلیوم تولیدشده پس از مهبانگ، با گذشت زمان و سرد شدن، متراکم شده و سحابی را ایجاد کرده‌اند.
 (۲) در درون ستاره‌ها بر اثر انجام واکنش‌های هسته‌ای، عنصرهای سبک‌تر به عنصرهای سنگین‌تر تبدیل می‌شوند.
 (۳) انرژی مبادله‌شده در واکنش‌های شیمیایی انجام‌شده در پیرامون ما، نسبت به انرژی آزادشده در واکنش‌های هسته‌ای، بسیار کمتر است.
 (۴) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید، به دلیل تبدیل هلیوم به هیدروژن در واکنش‌های هسته‌ای است.

۷۸- در یون ${}^{27}\text{X}^{3+}$ ، اگر اختلاف نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر با ۴ باشد، کدام عبارت در مورد عنصر X درست است؟

- (۱) عنصر X پایدار و دارای عدد اتمی ۱۴ است.
 (۲) عنصر X ناپایدار و دارای عدد اتمی ۱۳ است.
 (۳) عنصر X پایدار و دارای عدد اتمی ۱۳ است.
 (۴) عنصر X ناپایدار و دارای عدد اتمی ۱۴ است.

۷۹- اگر در یون ${}^{122}\text{M}^{2+}$ تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها، $\frac{1}{3}$ تعداد نوترون‌ها باشد، اتم‌های و ${}^{122}\text{M}$ هم‌مکان (ایزوتوپ) هستند.

- (۱) ${}^{124}\text{M}$ (۱) (۲) ${}^{122}\text{M}$ (۳) ${}^{122}\text{M}$ (۴) ${}^{124}\text{M}$

۸۰- با توجه به نمادهای ${}^b_a\text{X}$ ، ${}^{b+2}_{a+1}\text{Y}$ و ${}^{b-1}_a\text{Z}$ ، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- شمار نوترون‌های Y یک واحد بیشتر از X است.
- X و Z ایزوتوپ یکدیگر هستند و پایداری Z بیشتر است.
- اتم Y با اتم X هم‌دوره است و به یک خانه بعد از اتم X در جدول دوره‌ای تعلق دارد.
- مجموع شمار ذرات زیراتمی Y، ۳ واحد بیشتر از مجموع شمار ذرات زیراتمی Z است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۱- عنصر فرضی A دارای ۳ ایزوتوپ ${}^{40}\text{A}$ ، ${}^{41}\text{A}$ و ${}^{42}\text{A}$ بوده که رابطه میان درصد فراوانی این ۳ ایزوتوپ به صورت زیر است:

$${}^{40}\text{A} = 6({}^{41}\text{A}) \quad \text{درصد فراوانی}$$

$${}^{41}\text{A} = 7({}^{42}\text{A}) \quad \text{درصد فراوانی}$$

درصد فراوانی ۳ ایزوتوپ از سبک به سنگین و است.

- (۱) ۲/۰۴، ۱۲/۲۴، ۸۵/۷۱ (۲) ۲، ۱۴، ۸۴ (۳) ۸۴، ۱۴، ۲ (۴) ۲/۰۴، ۱۲/۲۴، ۸۵/۷۱

۸۲- مجموع نوترون‌های دو ایزوتوپ ${}^{25}\text{X}$ و ${}^{26}\text{X}$ از یک عنصر برابر با ۲۷ است. به ترتیب از راست به چپ، عنصر X چندمین عنصر جدولدوره‌ای بوده و یون X^{2+} چند الکترون دارد؟

- (۱) ۱۰، ۱۲ (۲) ۹، ۲۰ (۳) ۱۴، ۱۲ (۴) ۱۸، ۲۰

۸۳- با توجه به مفهوم مول، کدام گزینه نادرست است؟ ($C = 12$, $Ca = 40$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) جرم N_A اتم کلسیم، 40 amu است.
 (۲) جرم $9/03 \times 10^{23}$ اتم کلسیم، ۶۰ گرم است.

(۳) جرم یک اتم کلسیم، تقریباً معادل $\frac{10}{3}$ جرم یک اتم کربن است.

(۴) تعداد اتم‌ها در ۴۰ گرم کلسیم با تعداد اتم‌ها در ۱۲ گرم کربن برابر است.

محل انجام محاسبات:

۸۴- اختلاف تعداد نوترون‌های دو ایزوتوپ ^{24}Mg یک می‌باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۷۰ و درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۳۰ می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین $24/3$ باشد، تعداد نوترون‌های ایزوتوپ سنگین تر کدام است؟

۱) ۲۵ (۲) ۲۴ (۳) ۱۳ (۴) ۱۲

۸۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

- تکنسیم را می‌توان به مقدار زیاد تهیه و نگهداری کرد.
- دود قلیان و سیگار، مقدار قابل توجهی مواد پرتوزا دارد.
- از تکنسیم در تصویربرداری پزشکی استفاده می‌شود.

■ اورانیم ^{235}U با فراوانی حدود ۷ درصد در مخلوط طبیعی، به‌عنوان سوخت راکتور اتمی استفاده می‌شود.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶- چه تعداد از ویژگی‌های زیر را می‌توان به ایزوتوپی از هیدروژن که شمار ذرات زیراتمی آن با هم برابر است، نسبت داد؟

- در طبیعت یافت می‌شود.
- نیم‌عمر آن در حدود چند سال است.
- پرتوزا است.

- واکنش‌پذیری آن بیشتر از سایر ایزوتوپ‌های هیدروژن است.
- فراوانی آن در مخلوط ایزوتوپ‌های طبیعی کمتر از ۱ درصد است.

۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۸۷- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) در جدول تناوبی امروزی، عنصرها براساس افزایش جرم اتمی آن‌ها سازماندهی شده‌اند.
@Azmoonha_Azmayeshi

(ب) نماد شیمیایی الکترون و نوترون به ترتیب به صورت ${}_{-1}^0\text{e}$ و ${}_{0}^1\text{n}$ است.

(پ) از میان ایزوتوپ‌های ناپایدار اتم هیدروژن، فقط ۴ ایزوتوپ نیم‌عمر دارند.

(ت) همه ^{99}Tc موجود در جهان، باید با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.

۱) «الف» و «پ» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف»، «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۸۸- یک نمونه از آهن (${}^{56}\text{Fe}$)، دارای ۳ ایزوتوپ ${}^{54}\text{Fe}$ ، ${}^{56}\text{Fe}$ و ${}^{57}\text{Fe}$ است. اگر در این نمونه، به‌ازای هر ۲ اتم ${}^{54}\text{Fe}$ ، ۱۵ اتم ${}^{56}\text{Fe}$ و به‌ازای هر ۵ اتم ${}^{56}\text{Fe}$ ، ۱ اتم ${}^{57}\text{Fe}$ وجود داشته باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ ${}^{57}\text{Fe}$ کدام است و اگر در این نمونه ۲۰ اتم وجود داشته باشد، مجموع شمار نوترون‌ها در آن کدام است؟

۱) ۱۰، ۵۹۹ (۲) ۱۰، ۵۹۶ (۳) ۱۵، ۵۹۹ (۴) ۱۵، ۵۹۶

۸۹- کدام گزینه درست است؟

- ۱) از ۱۱۸ عنصر شناخته‌شده، ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شوند و حدود ۲۲ درصد عناصر، ساختگی هستند.
- ۲) هر خانه از جدول دوره‌ای، نشان‌دهنده یک عنصر و همه اطلاعات شیمیایی آن مانند عدد اتمی و جرم اتمی میانگین است.
- ۳) در جدول دوره‌ای، هر عنصر با نماد شیمیایی یک، دو یا سه حرفی نشان داده شده است.
- ۴) عناصر در جدول دوره‌ای براساس افزایش عدد جرمی سازماندهی شده‌اند.

محل انجام محاسبات:

۹۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) یک مول از مواد مختلف، تعداد اتم‌های یکسان، ولی جرم متفاوتی دارند.
- (۲) در مقیاس amu، جرم پروتون و نوترون حدود ۱amu و جرم الکترون ۰/۰۰۵ amu است.
- (۳) از روی عدد جرمی، می‌توان جرم یک اتم را بر حسب amu تخمین زد.
- (۴) جرم مولی ایزوتوپی از منیزیم (۱۲ Mg) با ۱۳ نوترون به تقریب برابر با ۲۵ amu است.

۹۱- نسبت جرم اکسیژن در ۱۰۰ گرم آب به جرم اکسیژن در ۱۰۰ گرم کربن دی‌اکسید کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) $\frac{22}{9}$ (۲) $\frac{44}{9}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{11}{9}$

۹۲- نمونه‌ای مس به جرم ۱۶ گرم، حاوی چند مول مس و چند اتم مس است؟ ($Cu = 64 g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۰/۲۵، $1/505 \times 10^{23}$ (۲) ۰/۲۵، $2/408 \times 10^{23}$ (۳) ۰/۲۵، $1/505 \times 10^{23}$ (۴) ۰/۲۵، $2/408 \times 10^{23}$

۹۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اگرچه نور خورشید سفید به نظر می‌رسد، ولی قابلیت تجزیه شدن به رنگ‌های دیگر را دارد.
- (۲) نور مرئی تنها بخش کوچکی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی است.
- (۳) نور خورشید با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.
- (۴) در امواج الکترومغناطیس، ریزموج‌ها طول موج کمتری نسبت به پرتوهای ایکس دارند.

۹۴- جرم اتمی هیدروژن (1H) برابر ۱/۰۰۸ amu است. اگر هر amu معادل با $1/66 \times 10^{-24}$ گرم باشد، در یک نمونه ۳/۳۴ گرمی از گاز هیدروژن به تقریب چند مولکول هیدروژن وجود دارد؟

- (۱) $1/27 \times 10^{23}$ (۲) $1/37 \times 10^{22}$ (۳) 2×10^{24} (۴) 1×10^{24}

۹۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- طیف نشری خطی هیدروژن در گستره امواج الکترومغناطیس، دارای چهار خط با طول موج و انرژی معین است.
- مدل بور دوام زیادی نداشت، ولی با موفقیت توانست طیف نشری خطی عناصر از جمله هیدروژن را توجیه کند.
- انرژی برخلاف ماده در نگاه میکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.
- بور با بررسی تعداد و جایگاه نوارهای رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن، توانست مدلی برای اتم هیدروژن ارائه کند.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۹۶- در ظرفی تعداد $3/01 \times 10^{23}$ اتم اکسیژن و دو برابر این تعداد اتم کربن وجود دارد. در مجموع چند گرم ماده در این ظرف موجود است؟

($1 \text{ mol O} = 16 \text{ g O}$, $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g C}$)

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۹۷- در یک لایه الکترونی، زیرلایه‌ای با ۶ الکترون اشغال شده است. اگر به جز این زیرلایه، تنها ۳ زیرلایه دیگر در آن لایه الکترونی وجود داشته باشد و این زیرلایه حداکثر گنجایش پذیرش ۴ الکترون دیگر را داشته باشد، نماد آن زیرلایه کدام است؟

- (۱) ۳p (۲) ۴d (۳) ۳d (۴) ۴p

محل انجام محاسبات:

۹۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

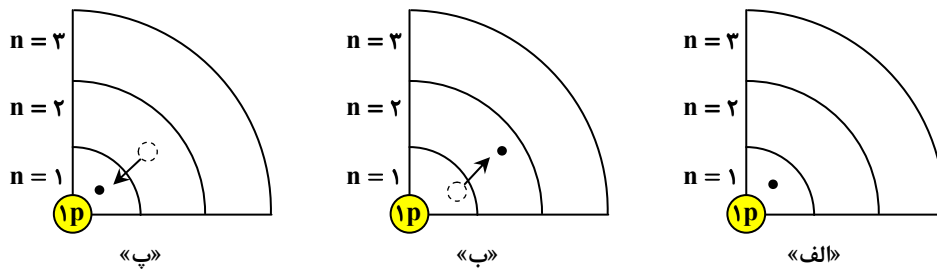
- خرمن گندم در نگاه ماکروسکوپی کوانتومی و در نگاه میکروسکوپی، پیوسته است.
- در طیف نشری خطی لیتیم، در ناحیه مرئی، چهار خط وجود دارد.
- در طیف نشری خطی هیدروژن، طول موج 410nm مربوط به رنگ بنفش و بازگشت الکترون از لایه ششم به اول است.
- با دور شدن از هسته اتم، اختلاف انرژی میان لایه‌های الکترونی کاهش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در یک زیرلایه، حداکثر $2l + 1$ الکترون قرار می‌گیرد.
- (۲) حداکثر گنجایش الکترونی لایه سوم، از حداکثر گنجایش الکترونی لایه دوم، 10 الکترون بیشتر است.
- (۳) حداکثر گنجایش الکترونی زیرلایه‌های s, p, d به ترتیب $1, 3, 5$ و 7 الکترون است.
- (۴) در لایه سوم، زیرلایه‌های $3s, 3p, 3d$ و $3f$ قرار دارند.

۱۰۰- در مورد شکل‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



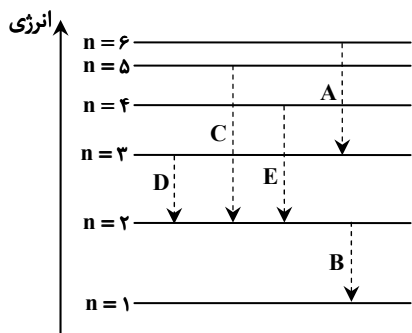
- (۱) الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی دارند که به آن حالت پایه می‌گویند. (شکل «الف»)
- (۲) الکترون‌ها با جذب انرژی به لایه‌های بالاتر انتقال می‌یابند که به آن برانگیختگی می‌گویند. (شکل «ب»)
- (۳) الکترون‌های پرنرژی و ناپایدار، با آزاد کردن انرژی به حالت پایه بازمی‌گردند. (شکل «پ»)
- (۴) این شکل بیانگر مدل اتمی بور است و در مورد اکثر عناصر جدول دوره‌ای صادق است. (شکل «الف»)

۱۰۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت، الکترون‌ها را به لایه‌های پایین‌تر نشان می‌دهد.
- الکترون‌ها در اتم برانگیخته هنگام بازگشت به حالت پایه، نوری با طول موج معین نشر می‌کنند.
- انرژی لایه‌ها و تفاوت میان انرژی آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است.
- حتی با تعیین طول موج نوارها در طیف نشری خطی عناصر، نمی‌توان به اطلاعات خاصی از آرایش الکترونی اتم‌ها دست یافت.

۳ (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

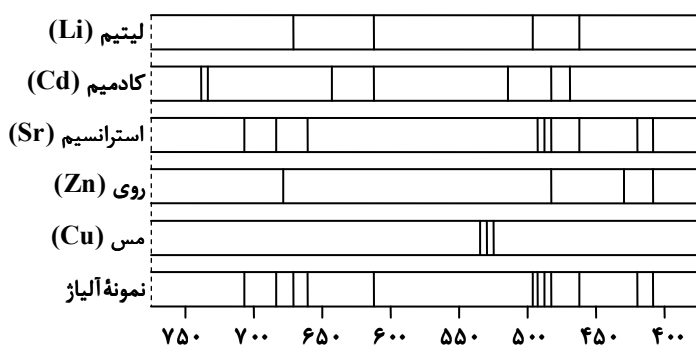
محل انجام محاسبات:



۱۰۲- با توجه به شکل روبه‌رو که برخی از انتقال‌های الکترونی محتمل در اتم هیدروژن را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) طول موج نشرشده از «B» بلندتر از «D» است.
- (۲) طول موج پرتوهای حاصل از «A» و «B» در ناحیه مرئی نیست.
- (۳) انرژی پرتوهای حاصل از «A» و «C» با هم برابر است.
- (۴) «E» موجب نشر پرتوی قرمز می‌شود.

۱۰۳- شکل زیر الگویی از طیف نشری خطی چند فلز و یک آلیاژ را نشان می‌دهد. این نمونه آلیاژ حاوی کدام فلزها است؟



(۱) روی - کادمیم - مس

(۲) استرانسیم - لیتیم

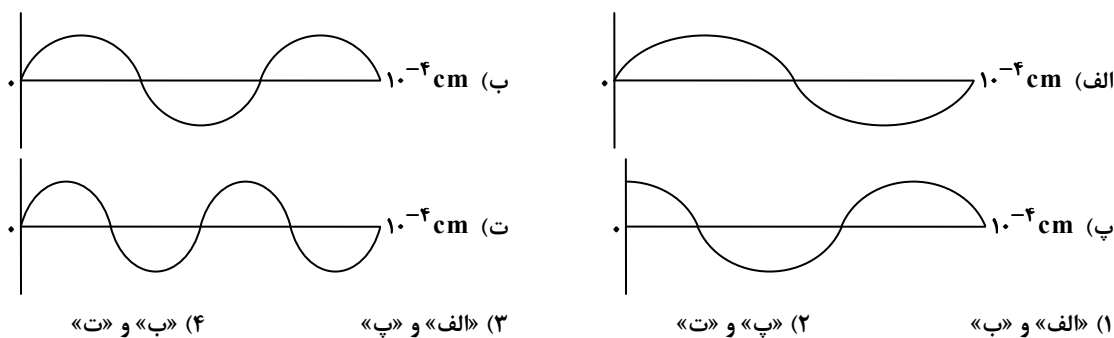
(۳) لیتیم - روی - استرانسیم

(۴) روی - کادمیم

۱۰۴- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

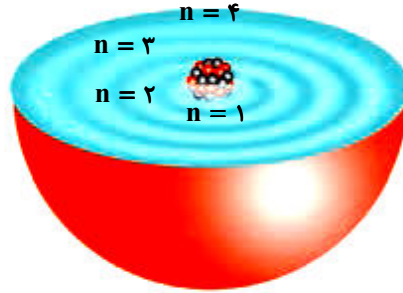
- الف) انرژی همانند ماده در نگاه میکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.
 ب) انرژی لایه الکترونی دوم ($n = 2$) برای دو اتم هلیوم و هیدروژن یکسان است.
 پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن در گستره مرئی، ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه اول ($n = 1$) هستند.
 ت) در اتم هیدروژن، طول موج نور نشرشده در انتقال $n = 4 \rightarrow n = 3$ ، کوتاه‌تر از طول موج نور نشرشده در انتقال $n = 5 \rightarrow n = 4$ است.
- (۱) «الف» و «ت» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۱۰۵- کدام موج‌ها به‌طور مستقیم (بدون واسطه)، توسط چشم انسان قابل دیدن هستند؟ ($10^9 \text{ nm} = 1 \text{ m}$)



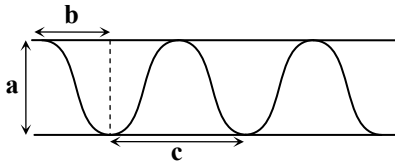
محل انجام محاسبات:

۱۰۶- مطابق شکل روبه‌رو، در ساختار لایه‌ای اتم



- الف) هر بخش پرنگ مهم‌ترین بخش از یک لایه الکترونی را نشان می‌دهد.
 ب) الکترون‌ها به‌طور یکنواخت در فاصله‌های مختلف از هسته قرار می‌گیرند.
 پ) احتمال حضور الکترون‌ها در فواصل معینی از هسته بیشتر است.
 ت) الکترون‌ها هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را در طول مسیر به‌صورت پیوسته نشر می‌دهند.
- ۱) «الف» و «ت» ۲) «الف»، «ب» و «پ» ۳) «ب» و «پ» ۴) «الف» و «پ»

۱۰۷- کدام گزینه زیر در مورد موج روبه‌رو درست است؟



- ۱) a نشان‌دهنده یک طول موج است و با انرژی موج رابطه عکس دارد.
 ۲) b طول موج را نشان می‌دهد و در مورد امواج رادیویی بیشتر از امواج گاما است.
 ۳) c یک طول موج را نشان می‌دهد و در مورد رنگ بنفش کمتر از قرمز است.
 ۴) b+c نشان‌دهنده یک طول موج است که آن را با نماد λ نمایش می‌دهیم.

۱۰۸- کدام مطلب با دانش امروزی درباره اتم‌ها مطابقت ندارد؟

- ۱) با دادن انرژی به الکترون می‌توان آن را از حالت پایه به حالت برانگیخته منتقل کرد.
 ۲) الکترون در مسیری دایره‌ای شکل به دور هسته گردش می‌کند.
 ۳) الکترون معمولاً در پایین‌ترین سطح انرژی ممکن قرار دارد.
 ۴) انرژی الکترون با فاصله آن از هسته رابطه مستقیم دارد.

۱۰۹- حاصل $n+1$ برابر با ۴ را به چند زیرلایه متفاوت می‌توان نسبت داد؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- زیرلایه‌هایی با گنجایش الکترونی یکسان، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.
 - نخستین زیرلایه اشغال شده در یک اتم با $n+1$ برابر ۵، از نوع d است.
 - نماد هر زیرلایه را می‌توان با دو عدد کوانتومی n و l به‌صورت ln نمایش داد.
 - اگر $(n+1)$ برای دو زیرلایه یکسان باشد، اختلاف عدد کوانتومی اصلی آن‌ها حداکثر برابر یک است.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات:

دفترچه شماره ۲ - آزمون آزمایشی ۵ مرداد ۱۴۰۳ ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

آزمون آزمایشی ۵ مرداد ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۳

گزینه دو

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰	ریاضی
مدت پاسخ‌گویی: ۴۵ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۳۰		



دانش آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ‌های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه‌های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، آزمونک‌ها، بانک سؤال گزینه‌دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه‌های کمک آموزشی، آرشیو آزمون‌های گزینه‌دو و... با استفاده از شماره داوطلبی (به‌عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به‌عنوان رمز عبور) وارد وب‌سایت گزینه‌دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

در صورتی که اینترنتی ثبت‌نام کرده‌اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده‌اید.

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴



وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

ریاضی

ریاضی ۱: فصل ۴

ریاضی ۲: فصل ۱

۱۱۱- در حل معادله $x^2 - 8x - 5 = 0$ به روش مربع کامل، به معادله $(x-4)^2 = 5+k$ رسیده ایم. مقدار k کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۱۶ (۳) -۱۶ (۴) ۴

۱۱۲- مجموعه جواب نامعادله $(x^2 - x + 2)(1 - 2x) \leq 0$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -\frac{1}{2}]$ (۲) $[\frac{1}{2}, +\infty)$ (۳) $[-\frac{1}{2}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, \frac{1}{2}]$

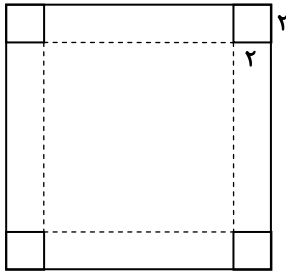
۱۱۳- خط $x=1$ ، محور تقارن سهمی $y = -x^2 + bx + 2$ می باشد. بالاترین نقطه این سهمی چه عرضی دارد؟

- (۱) -۴ (۲) ۳ (۳) -۵ (۴) ۲

۱۱۴- مختصات رأس یک سهمی به صورت $(-1, 4)$ است. اگر این سهمی محور عرضها را در نقطه ای به عرض ۲ قطع کند، عرض نقطه ای به طول ۱ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۱۵- از گوشه های مربع روبه رو، مربع های کوچک به ضلع ۲ سانتی متر جدا کردیم. سپس از روی خط چین آن را تا کردیم تا یک جعبه به حجم ۲۰۰ سانتی متر مکعب ایجاد شود. طول ضلع مربع اولیه چند سانتی متر بوده است؟



۱۰ (۱)

۱۲ (۲)

۱۴ (۳)

۱۶ (۴)

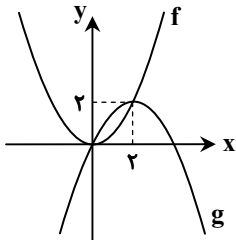
۱۱۶- نمودار توابع درجه دوم f و g در شکل روبه رو رسم شده اند. مقدار $f(-1) + g(-1)$ کدام است؟

صفر (۱)

-۲ (۲)

-۶ (۳)

-۴ (۴)



۱۱۷- خط $y=5$ در نقطه ای به طول ۳ بر سهمی $y = -2x^2 + bx + c$ مماس است. مقدار $b+c$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲۵ (۴) -۲۵

محل انجام محاسبات:

۱۱۸- اگر مجموعه جواب نامعادله $|4x+a| \geq 3$ ، به صورت $x \in [-2, m]$ باشد، مقدار m کدام است؟

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

۱۱۹- اگر جدول تعیین علامت عبارت $p = (a-1)x - a - 8$ به صورت زیر باشد، مقدار a کدام است؟

x	a
p	+ -

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۲۰- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 4x + 3}{4 - x^2} \geq 0$ ، شامل چند عدد صحیح می باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) ۷

۱۲۱- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x}{x+2} < x-1$ به صورت $(a, b) \cup (c, +\infty)$ است. مقدار $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۲۲- به ازای چند عدد صحیح x ، عبارت $\frac{2x^2 + x}{x^2 - 1}$ کوچک تر از ۲ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۲۳- اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{3x^2 - 1}{x^2 + x + 1} \leq x - 1$ به صورت $[m, +\infty) \cup \{n\}$ باشد، $n - m$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۲۴- اگر $x = -1$ ، ریشه مضاعف معادله درجه دوم $x^2 + bx + c = 0$ باشد، مجموع ریشه های معادله $cx^2 - 3x + b = 0$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- جواب نامعادله $(|2x-3|+4)(|4x-6|-2) < 0$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(1, 4)$ (۳) $(1, 2)$ (۴) $(0, 4)$

۱۲۶- اگر نقاط $A(-1, 3)$ ، $B(-2, -6)$ و $C(7, 9)$ رئوس مثلث ABC باشند، طول میانه BM کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{15}$ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۱۲۷- صفرهای تابع $f(x) = x^2 - 2ax + b + 4$ اعداد ۳ و ۵ هستند. مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۲۸- وضعیت ریشه های معادله $\frac{x^2 + 4}{x^2 - 4} - \frac{x+1}{x+2} = \frac{2}{x-2}$ مطابق کدام گزینه است؟

- (۱) دو ریشه هم علامت دارد. (۲) یک ریشه منفی دارد. (۳) یک ریشه مثبت دارد. (۴) ریشه ندارد.

۱۲۹- نقاط $A(3, 2)$ ، $B(4, -1)$ و $C(0, -4)$ سه رأس مثلثی هستند. طول ارتفاع وارد بر ضلع AC کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) $3\sqrt{5}$ (۴) ۵

محل انجام محاسبات:

۱۳۰- دو ضلع مربعی روی دو خط به معادلات $y = 2x + 3$ و $4x - 2y = 7$ قرار دارد. مساحت این مربع کدام است؟

(۱) $\frac{4}{5}$ (۲) ۵ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{169}{20}$

۱۳۱- به ازای کدام مقدار m ، دو خط $(5 - m)y - 7 = 0$ و $(3m - 2)x + (5 - m)y - 7 = 0$ بر هم عمودند؟

(۱) ۱ و -۱ (۲) ۳ و ۲ (۳) هیچ مقدار m (۴) هر مقدار m

۱۳۲- در یک مثلث، مجموع ارتفاع و نصف قاعده نظیر آن همواره برابر ۶ است. حداکثر مقدار ممکن برای مساحت این مثلث کدام است؟

(۱) $\frac{4}{5}$ (۲) ۱۸ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۳۳- فرض کنید α و β ریشه‌های معادله $x^2 - (m + 1)x + 1 = 0$ باشند. اگر $\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha} = \sqrt{5}$ ، آنگاه m کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴- معادله $x^4 - 3x^2 - 7 = 0$ ، چند ریشه حقیقی متمایز دارد؟

(۱) چهار ریشه (۲) فقط دو ریشه مثبت

(۳) فقط دو ریشه منفی (۴) فقط دو ریشه مختلف‌العلامت

۱۳۵- در مستطیلی به عرض ۲ واحد، نسبت مجموع طول و عرض مستطیل به طول آن، با نسبت طول به عرض آن برابر است. محیط این مستطیل

کدام است؟

(۱) $1 + \sqrt{5}$ (۲) $3 + \sqrt{5}$ (۳) $6 + 2\sqrt{5}$ (۴) $6 + 4\sqrt{5}$

۱۳۶- معادله $\frac{\sqrt{x}}{2x + \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{2x - \sqrt{x}} = \frac{2}{\sqrt{x}}$ ، چند ریشه حقیقی دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ریشه حقیقی ندارد.

۱۳۷- جواب مثبت معادله $x^2 - 2x = \sqrt{3x^2 - 6x + 4}$ ، کدام است؟

(۱) $4 - \sqrt{3}$ (۲) $2 + \sqrt{6}$ (۳) $3 - \sqrt{5}$ (۴) $1 + \sqrt{5}$

۱۳۸- فاصله نقطه‌ای روی محور طول‌ها از نقطه $A(5, 2)$ ، ۲ برابر فاصله آن از نقطه $B(2, 1)$ می‌باشد. بیشترین مقدار فاصله این نقطه از مبدأ

مختصات، کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹- معادله درجه دومی که بین ریشه‌های آن رابطه $\begin{cases} \alpha + \beta = 3\sqrt{2} \\ \alpha^2 + \beta^2 = 10 \end{cases}$ برقرار باشد، کدام است؟

(۱) $x^2 + 3\sqrt{2}x + \frac{7}{2} = 0$ (۲) $x^2 - 3\sqrt{2}x + 3 = 0$

(۳) $x^2 - 4x + 3\sqrt{2} = 0$ (۴) $x^2 - 3\sqrt{2}x + 4 = 0$

۱۴۰- اگر معادله $\sqrt{ax^2 + (b-1)x - 3} + \sqrt{x^3 - x} = 0$ دارای دو ریشه حقیقی باشد، مقدار $a \times b$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات: