

آزمون آزمایشی ۱۲ 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: فصل ۳ و فصل ۴ تا ابتدای گفتار ۲

زیست‌شناسی ۲: فصل ۱ تا ۵

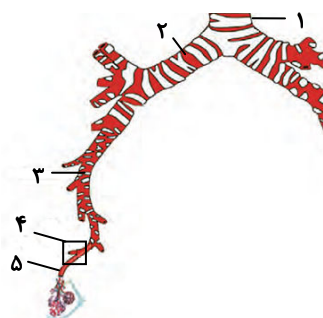
۱- مرکز تنفس واقع در بخشی که در افراد سیگاری بیش از پیش فعالیت می‌کند، برخلاف مرکز تنفس واقع در بخشی که ضخیم‌ترین قسمت ساقه مغز محسوب می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در تنظیم مدت زمان مسطح بودن ماهیچه دیافراگم نقش دارد.
- (۲) در توقف جابه‌جا شدن دنده‌ها به سمت بالا و جلو نقش دارد.
- (۳) توانایی ارسال پیام عصبی به انواعی از ماهیچه‌های اسکلتی را دارد.
- (۴) با ارسال پیام عصبی، موجب بازگشت ماهیچه‌های دمی به حالت استراحت می‌شود.

۲- در یک انسان سالم و بالغ، می‌توان گفت حجم هوایی که

- (۱) پس از دم عمیق با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود، تقریباً با ظرفیت تام برابر است
- (۲) در طی دم در بخش هادی دستگاه تنفس باقی می‌ماند، تقریباً با حجم هوای باقی‌مانده برابر است
- (۳) پس از یک بازدم غیرفعال با بازدم فعال از شش‌ها خارج می‌شود، تقریباً با حجم هوای باقی‌مانده برابر است
- (۴) به ذخیره دمی معروف است، با حجم هوایی که پس از بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند، تقریباً برابر است

۳- با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟



(۱) بخش ۴، برخلاف بخش ۵ با داشتن مخاط مزک‌دار مانع ورود میکروب‌ها می‌شود.

(۲) در دیواره بخش ۱، برخلاف بخش ۴، لایه غضروفی ماهیچه‌ای، مشاهده می‌شود.

(۳) بخش ۲، نشان‌دهنده نایژه اصلی ششی است که بزرگ‌تر می‌باشد.

(۴) برش طولی بخش ۲، راحت‌تر از برش عرضی بخش ۱، می‌باشد.

۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) در بازدم عمیق، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی برخلاف میان‌بند (دیافراگم) منقبض می‌شوند.
- (ب) در گوسفند، سه انشعاب از نای به شش‌ها می‌رود.
- (ج) سرخرگ ششی برخلاف سیاهرگ ششی دارای خون تیره است.
- (د) هنگام شروع دم، فشار هوای شش‌ها کمتر از فشار هوای جو است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵- کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

(۱) بین نقطه‌های ۲ و ۴، فقط ماهیچه دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی منقبض هستند.

(۲) نقطه ۴ تا ۵ نشان‌دهنده هوای ذخیره بازدمی است که طی بازدم از دستگاه تنفس خارج می‌شود.

(۳) کاهش فاصله بین ۱ و ۳ می‌تواند نشان‌دهنده کاهش اکسیژن در سرخرگ‌های بدن باشد.

(۴) بیشترین فشار دیافراگم به سیاهرگ‌های شکمی هنگام ثبت نقطه ۷ می‌باشد.

۶- چند مورد زیر به‌درستی بیان شده است؟

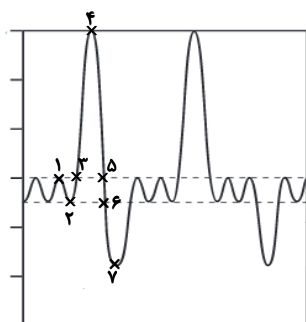
- (الف) دیواره نای همانند دیواره مری دارای بافت غضروفی ماهیچه‌ای است.
- (ب) دیواره مویرگ‌ها همانند دیواره حبابک‌ها از بافت پوششی سنگفرشی یک‌لایه ساخته شده است.
- (ج) بافت پوششی نای همانند بافت پوششی روده باریک، استوانه‌ای مزک‌دار است.
- (د) پرده‌های صوتی همانند بافتی که شش‌ها را احاطه کرده از جنس بافت پوششی هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۷- در دستگاه تنفسی جانورانی که بیشترین نیاز به انرژی در بین مهره‌داران را به خود اختصاص می‌دهند،

- (۱) در قسمت جلویی بدن دو نای مشاهده می‌شود که هر کدام به یکی از شش‌ها وارد می‌شود
- (۲) به‌طور معمول تعداد نه عدد کیسه‌هوا دار مشاهده می‌شود که یکی از آن‌ها بین دو طرف مشترک است
- (۳) علاوه بر شش، تعداد زیادی کیسه‌های هوایی مشاهده می‌شود که باعث افزایش کارآمدی تنفس در آن‌ها می‌شود
- (۴) کیسه‌های هوادار عقبی بزرگ‌ترین کیسه‌های هوادار محسوب می‌شوند که نسبت به شش‌های جانور اندازه کوچک‌تری دارند

۸- در یک دوره کامل ضربان قلب در فرد سالم، مدت زمان طولانی‌تر از مدت زمان است.

- (۱) بسته بودن دریچه سه‌لختی - باز بودن دریچه دولختی
- (۲) باز بودن دریچه سینی ششی - بسته بودن دریچه دولختی
- (۳) خروج خون از بطن چپ - ورود خون به دهلیز راست
- (۴) ورود خون به دهلیز چپ - خروج خون از بطن راست

۹- کدام گزینه در مورد دریچه‌های قلبی و سرخرگ غذادهنده قلب به درستی بیان شده است؟

- (۱) فاصله بین دریچه‌های ۲ لختی و ۳ لختی کمتر از فاصله بین دریچه‌های سینی ششی و آئورتی است.
- (۲) انشعاب سرخرگ غذادهنده چپ قلب نسبت به انشعاب راست آن، به دریچه سینی ششی نزدیک‌تر است.
- (۳) اولین انشعاب سرخرگ تاجی (کرونر) در سمت راست زودتر از اولین انشعاب آن در سمت چپ ایجاد می‌شود.
- (۴) طناب‌های ارتجاعی متصل به بخش زیرین مرکزی‌ترین دریچه قلب، سبب باز شدن یکطرفه این دریچه می‌شود.

۱۰- کدام گزینه قطعاً به درستی بیان شده است؟

- (۱) از نوار مغزی برای بررسی فعالیت‌های بخش‌های مختلف دستگاه عصبی مرکزی استفاده می‌شود.
- (۲) نوار مغزی جریان الکتریکی فقط ناشی از انتقال پیام عصبی یاخته‌های عصبی مغز را نشان می‌دهد.
- (۳) نوار مغزی برخلاف منحنی نوار قلب، حاصل فعالیت یاخته‌ای عصبی است.
- (۴) جریان الکتریکی ایجاد شده در نوار مغزی و نوار قلب می‌تواند جهت ثبت، از بخش‌های مختلف پوست بدن دریافت شود.

۱۱- با توجه به ساختار و عملکرد دریچه‌های قلبی انسان، نمی‌توان گفت

- (۱) نازک‌ترین لایه قلب، در تشکیل و استحکام آن‌ها نقش دارد
- (۲) بافت به کار رفته در دریچه‌های قلب، چین‌خورده است
- (۳) اختلال در ساختار آن‌ها، می‌تواند باعث شنیده شدن صداهای غیرطبیعی از قلب شود
- (۴) گروهی از آن‌ها، به وسیله طناب‌هایی به برجستگی‌های لایه میانی بطن‌ها متصل شده‌اند

۱۲- کدام گزینه در مورد منحنی نوار قلب و تغییرات فشار و میزان خون درون حفرات قلبی یک انسان بالغ و سالم در حال استراحت، درست است؟

- (۱) در زمان ثبت موج مربوط به انقباض بطن‌ها، بیشترین میزان خون در دهلیزها وجود دارد.
- (۲) کمی پس از ثبت بلندترین موج در منحنی، فشارخون در حفرات بالای به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌یابد.
- (۳) در انتهای انقباض ضخیم‌ترین دیواره حفره قلب، فشارخون سرخرگ متصل به آن، همانند همان حفره کاهش می‌یابد.
- (۴) فشارخون در حفره‌ای با بیشترین تعداد رگ متصل به آن، در میانه انقباض بطنی برخلاف انقباض دهلیزی افزایش می‌یابد.

۱۳- در دوره کار قلب یک انسان بالغ و سالم در حال استراحت، حدوداً شنیدن صدایی در ابتدای طولانی‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب،

- (۱) سدهم ثانیه قبل از - تحریکات بافت گرهی تقریباً در سرتاسر بافت میوکارد دهلیزها منتشر شده است
- (۲) پنجم ثانیه بعد از - فشارخون موجود در سرخرگ آئورت به بالاترین حد خود می‌رسد
- (۳) بلافاصله بعد از - مانعی برای خروج خون از هیچ‌یک از حفرات قلب وجود ندارد
- (۴) سدهم ثانیه قبل از - تحریکات، توسط گره دهلیزی - بطنی به دیواره بین دو بطن منتشر شده است.

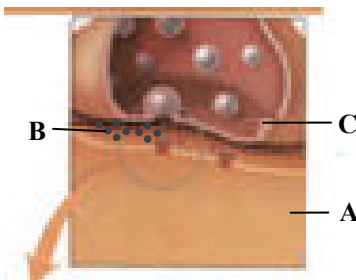
۱۴- با توجه به بافت هادی و منحنی نوار قلب یک انسان سالم و طبیعی، می‌توان گفت

- (۱) در شروع فعالیت گره اول، مانعی برای ورود خون تیره یا روشن، از دهلیزها به بطن‌ها وجود دارد
- (۲) به دنبال انتشار پیام الکتریکی به ماهیچه دیواره مشترک بطن‌ها، فشار ماهیچه دهلیزها افزایش می‌یابد
- (۳) بلافاصله پس از رسیدن پیام الکتریکی به گره دوم، این پیام به دیواره ماهیچه‌ای بطن‌ها منتقل نمی‌شود
- (۴) در بخش‌هایی از چرخه ضربان قلب، دریچه‌های بزرگ‌تر و کوچک‌تر قلبی، هم‌زمان با یکدیگر باز یا بسته‌اند

۱۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در یک دوره کار طبیعی قلب انسان، بلافاصله از شنیدن صدای»

- (۱) پس - قوی و گنگ، حجم خون درون بطن‌ها، به تدریج کاهش می‌یابد
- (۲) پیش - کوتاه‌تر، ورود خون به سرخرگ‌های ششی، بدون مانع خاصی صورت می‌گیرد
- (۳) پس - تاک، فشارخون درون بطن، کمتر از سرخرگ متصل به آن می‌باشد
- (۴) پیش - پووم، موج تحریکی در سرتاسر ماهیچه‌های حفره‌هایی که تنها به یک رگ متصل هستند، انتشار یافته است



- ۱۶- با توجه به شکل روبه‌رو، چند مورد به‌درستی بیان شده است؟
 الف) اگر A یک یاخته ماهیچه اسکلتی باشد، این همایه (سیناپس) قطعاً از نوع تحریکی است.
 ب) تغییر در میزان طبیعی B، از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.
 ج) آزاد شدن مولکول‌های B، به دنبال افزایش سطح غشای یاخته C امکان‌پذیر است.
 د) اگر یاخته A برخلاف یاخته C، دارای جسم یاخته‌ای باشد، همایه (سیناپس) بین این دو یاخته نمی‌تواند از نوع مهاری باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۷- هنگام فعالیت یک یاخته عصبی، هم‌زمان با باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی در نقطه‌ای از یاخته،

- ۱) پتانسیل درون یاخته نسبت به بیرون رو به کاهش یافته و دریچه کانال‌های سدیمی در سمت بیرون، بسته خواهند شد
 ۲) غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سمت غشاء به حالت عادی برنمی‌گردد، اما فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم شروع می‌شود
 ۳) پس از زمان کوتاهی، فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم افزایش می‌یابد و ممکن است کانال سدیمی در نقطه بعدی باز شود
 ۴) انتشار پتاسیم فقط از درون یاخته به سمت بیرون نبوده و پیام الکتریکی به‌طور حتم به‌صورت جهشی یا نقطه‌به‌نقطه در حال هدایت می‌باشد

- ۱۸- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در مغز ماهی، ساختاری که، معادل بخشی از مغز انسان است که»

- الف) عصب بویایی به آن وارد می‌شود- در زیر بزرگترین لوب مخ قرار گرفته است
 ب) بین نخاع و مخچه قرار دارد- در نوعی پاسخ ایمنی به عوامل خارجی، نقش دارد
 ج) بین عقبی‌ترین بخش مغز و لوب بینایی قرار دارد- پیام‌های گیرنده‌هایی از نوع مکانیکی و نوری را دریافت می‌کند
 د) نزدیک‌ترین بخش به لوب بویایی است- نمی‌تواند در انجام تمامی فعالیت‌های ماهیچه‌های اسکلتی، نقشی داشته باشد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۹- چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟

- الف) ضخامت عمقی‌ترین لایه پوست، از سطحی‌ترین لایه آن بیشتر است.
 ب) در پوست و سرخرگ‌های گردن، گیرنده‌هایی با محرکی مشابه وجود دارند.
 ج) هر گیرنده دمایی بدن، در رگ‌هایی قرار دارد که بیشتر در قسمت عمقی‌تر اندام هستند.
 د) در برخی گیرنده‌های حسی، بخشی از دارینه (دندریت) که توسط پوششی احاطه شده است، دارای غلاف میلین است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۲۰- کدام عبارت در ارتباط با حواس ویژه در انسان نادرست است؟

- ۱) همه ماهیچه‌های موجود در درون کره چشم انسان، دارای عملکرد غیرارادی بوده و یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارند.
 ۲) چند آسه (آکسون) گیرنده‌های بویایی، می‌توانند پس از عبور از غشای پایه و بافت پینودی، از یک منفذ استخوانی عبور کنند.
 ۳) در یک جوانه چشایی، علاوه بر یاخته‌های نگهبان و گیرنده چشایی، گروهی از یاخته‌ها با اندازه متفاوت مشاهده می‌شود.
 ۴) فراوان‌ترین یاخته‌هایی که در بخش دهلیزی گوش مشاهده می‌شوند، به‌واسطه مژک‌های خود، با پوشش ژلاتینی در ارتباط‌اند.

- ۲۱- کدام موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟

«در چشم انسان بخش‌هایی که توسط زلالیه تغذیه می‌شوند،»

الف) همه- در شکست پرتوهای نور عبوری از خود دخالت دارند

ب) نیمی از- در تنظیم میزان نور ورودی به چشم نقش دارند

ج) همه- با لایه سفیدرنگ چشم تماس دارند

د) نیمی از- با آنزیم از بین‌برنده باکتری‌ها تماس دارند

۱) «الف»- «د» ۲) «ب»- «ج» ۳) «الف»- «ب» ۴) «ج»- «د»

- ۲۲- چند مورد، در ارتباط با بخش حلزونی گوش انسان درست است؟

- الف) یاخته‌هایی از آن، از طریق مژک‌های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند.
 ب) گیرنده‌های مکانیکی گوش، ارتباط مستقیم با دریچه بیضی شکل گوش دارند.
 ج) با لرزش مایع، ابتدا ماده ژلاتینی و سپس مژک‌های گیرنده‌های مکانیکی حرکت می‌کنند.
 د) باز شدن کانال‌های یونی یاخته‌های عصبی حسی، پس از باز شدن کانال‌های یونی گیرنده مکانیکی صورت می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- چند مورد از عبارات زیر به نادرستی بیان شده است؟

(الف) خط جانبی به صورت کانال، در پوست ماهی‌ها قرار دارد.

(ب) گیرنده‌های شیمیایی موجود در پای مگس، تنها گیرنده حواس در این جانور هستند.

(ج) گیرنده‌های مکانیکی موجود در پای جیرجیرک فقط در پاهای جلویی و جلوی پرده صماخ قرار دارند.

(د) جلو و زیر هر چشم مار زنگی، دو سوراخ جهت دریافت فروسرخ وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴- در بدن انسان هر ماهیچه‌ای که

(۱) در هنگام دم عادی منقبض می‌شود، طول سار کومرهایش کوتاه می‌شود.

(۲) در لایه ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش حضور دارد، دوکی شکل و تک‌هسته‌ای است

(۳) دارای انقباض غیرارادی است، فاقد نوارهای تیره و روشن در ساختار خود است

(۴) توسط یاخته‌های عصبی نخاعی عصب‌دهی نمی‌شود، فاقد انقباضات ارادی است

۲۵- یون کلسیم یکی از عوامل معدنی مؤثر بر فرایند انقباض ماهیچه‌ها است. با توجه به این یون، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) افزایش میزان هورمون کلسی‌تونین در شرایطی می‌تواند باعث کاهش میزان کلسیم خوناب شود.

(۲) یاخته‌های استوانه و مکعبی تک‌لایه مجاری در انواعی از اندام‌ها، می‌توانند در افزایش میزان کلسیم در خوناب نقش داشته باشند.

(۳) زمانی که کلسیم در ارتباط با اکتین و میوزین قرار می‌گیرد، تشکیل پل‌های اتصالی و مصرف ATP در تار ماهیچه‌ای قابل انتظار است.

(۴) در پی تأثیر مستقیم هورمون‌های پاراتیروئیدی بر یاخته‌های روده باریک و ایجاد تغییراتی در آن‌ها، دفع کلسیم کاهش می‌یابد.

۲۶- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ماهیچه دوسر ران ماهیچه تنها در سطح بدن دیده می‌شود.»

(۱) برخلاف - سه سر بازو - پشتی

(۲) همانند - دلتایی - جلویی

(۳) همانند - توأم - پشتی

(۴) برخلاف - سه سر بازو - جلویی

۲۷- کدام گزینه در ارتباط با استخوان‌های مچ دست انسان بالغ، نادرست است؟

(۱) همانند استخوان نیم‌لگن، دو نوع بافت استخوانی در آن مشاهده می‌شود.

(۲) همانند استخوان ران، بافت فشرده، بافت اسفنجی را احاطه کرده است.

(۳) با زند زیرین و زبرین و همچنین استخوان‌های کف دست، مفصل می‌شود.

(۴) ماده زمینه‌ای آن‌ها علاوه بر رشته‌های کلاژن، سایر پروتئین‌ها را دارد.

۲۸- در مورد استخوان بازوی یک فرد سالم و بالغ، کدام گزینه درست است؟

(۱) یاخته‌های استخوانی موجود در تیغه‌های استخوانی، دارای گیرنده برای هورمون مترشحه از کلیه، همانند تیروئید هستند.

(۲) بیشتر مغز استخوان موجود در مجرای مرکزی سامانه هورس را، یاخته‌هایی با ذخیره تری‌گلیسرید فراوان، اشغال نموده‌اند.

(۳) یاخته‌های پهن نزدیک به هم، در بافت پیوندی اطراف تنه استخوان همانند مجرای مرکزی تنه استخوان، می‌توانند مشاهده شوند.

(۴) در قسمت فوقانی با استخوان ترقوه و در قسمت پایینی با استخوان زند زیرین، مفصل متحرک حاوی مایع مفصلی، تشکیل داده است.

۲۹- در رابطه با هر جانوری که دارای می‌باشد، به‌طور حتم می‌توان گفت

(۱) حرکتی به سمت بیرون در اثر فشار آب - دارای اسکلت استخوانی می‌باشد

(۲) غضروف در ساختار اسکلت خود - بزرگ بودن اسکلت، باعث ایجاد محدودیت حرکتی برای جاندار می‌شود

(۳) اسکلت درونی شامل استخوان و غضروف - ساختار استخوان در آن تا حد زیادی شبیه به ساختار استخوان انسان است

(۴) اسکلتی با نقش حرکتی و حفاظتی - اندازه بدن جانور در طول زندگی، مدام تغییر می‌کند

۳۰- عواملی وجود دارند که در کنار یکدیگر مانند استخوان‌ها، نقش مهمی دارند. کدام گزینه درباره این عوامل به درستی بیان شده است؟

(۱) همگی باعث اتصال استخوان‌ها به یکدیگر، می‌شوند.

(۲) برخی از آن‌ها در کاهش اصطکاک سطح استخوان‌ها، نقش مهمی ایفا می‌کنند.

(۳) همه آن‌ها می‌توانند به‌طور مستقیم با مایع مفصلی در تماس باشند

(۴) همگی از بافتی تشکیل شده‌اند که یاخته‌های آن، توانایی ترشح ماده زمینه‌ای دارند.

۳۱- داخلی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان بازوی یک فرد سالم و بالغ چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) توسط رشته‌های کلاژن بافت پیوندی دولایه احاطه شده‌اند.

(۲) منشعب بوده و در مجاورت بخش‌هایی با یاخته‌های بنیادی قرار می‌گیرند.

(۳) روی صفحه‌های استخوانی که به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز سازمان یافته‌اند، قرار دارند.

(۴) مواد غذایی را مستقیماً از سرخرگ‌های موجود در مجاری هورس دریافت می‌کنند.

۳۲- کدام گزینه درباره غده لوزالمعده، درست است؟

- ۱) بخشی از آن، در پشت بزرگسپاهرگ زبرین قرار گرفته است.
- ۲) هر هورمون مؤثر بر بخش برون‌ریز آن، توسط بخشی از لوله گوارش ترشح می‌شود.
- ۳) بخش برون‌ریز آن، دارای مجراهایی است که انتهای آن‌ها به مجرای صفراوی می‌پیوندند.
- ۴) پرکاری غیرطبیعی بخش برون‌ریز آن، می‌تواند منجر به کاهش pH خون شود.

۳۳- یاخته درون‌ریز یاخته برون‌ریز،

- ۱) همانند- همواره بر روی غشای پایه قرار دارد
- ۲) برخلاف- به صورت مجزا یا مجتمع، فعالیت ترشحی دارد
- ۳) همانند- می‌تواند دارای گیرنده برای پیک شیمیایی دوربرد باشد
- ۴) برخلاف- هر ترکیب کربن‌داری که وارد خون می‌نماید، نوعی پیک دوربرد است

۳۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ @Azmoonha_Azmayeshi

«در ارتباط با بخشی از لوله گوارش که می‌شود، می‌توان گفت را سبب می‌شود.»

- ۱) جذب ویتامین B_{۱۲} در آن انجام- ورود بیشتر مواد به محیط داخلی
- ۲) به‌دنبال انقباض ماهیچه حلق، غذا به آن وارد- غده‌های مخاطی آن، حرکت آسان‌تر توده غذایی
- ۳) بی‌کربنات در آن به‌واسطه یاخته‌های پوششی سطحی ترشح- تبدیل پروتئین‌ها به واحدهای کوچک‌تر
- ۴) پروتئازهای آن، در روده باریک فعال- در پاسخ به افزایش گلوکز خون، بخش درون‌ریز آن ورود گلوکز به یاخته‌ها

۳۵- کدام گزینه درباره غده‌ها و یاخته‌های ترشح‌کننده پیک شیمیایی، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) بالاترین غده‌ای که در سر قرار دارد، هورمونی ترشح می‌کند که کار غده‌های دیگر را کنترل می‌کند.
- ۲) یاخته ترشح‌کننده عامل سطح فعال (سورفاکتانت) همانند یاخته کناری معده، ترشحات خود را وارد محیط داخلی نمی‌کند.
- ۳) بخش درون‌ریز غده لوزالمعده به‌صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها در بین بخش برون‌ریز قرار دارد.
- ۴) یاخته‌های پوششی همانند یاخته‌های عصبی قادر به تولید پیک شیمیایی در بدن هستند.

۳۶- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه درون‌ریز و برون‌ریز فردی سالم و بالغ، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) ترشح هورمون ضدادراری از هیپوتالاموس، در پاسخ به افزایش فشار اسمزی خون صورت می‌گیرد.
- ۲) اختلال در ترشحات غده درون‌ریز واقع در بالای برجستگی‌های چهارگانه، می‌تواند موجب تغییر فعالیت نوعی گیرنده حسی شود.
- ۳) در مدت رشد یک استخوان دراز، فاصله صفحه رشد غضروفی با غضروف مفصلی در همان سر استخوان همواره افزایش می‌یابد.
- ۴) در صورت افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی و کاهش هورمون آلدوسترون، اندازه یاخته‌های چربی بدن افزایش می‌یابد.

۳۷- در مردی ۳۵ ساله، یاخته‌های درون‌ریزی که به‌طور کامل در هیپوتالاموس قرار دارند، از بین رفته‌اند. چند مورد از موارد زیر در این فرد

قابل مشاهده است؟

- الف) کاهش ترشح هورمون کورتیزول، از بافت عصبی غددی در پشت شکم
- ب) کاهش تقسیم یاخته‌های غضروفی صفحات رشد استخوان ران
- ج) کاهش ترشح هورمون، از چهار غده قرار گرفته در پشت غده سپری شکل پایین حنجره
- د) کاهش توان تولیدمثل

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک دختر جوان، همه پیک‌های شیمیایی دوربردی که توسط ساخته می‌شوند،»

- ۱) هیپوفیز پیشین- تحت کنترل نوعی هورمون آزادکننده یا مهارکننده قرار می‌گیرند
- ۲) یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس- توسط جریان خون به سلول هدف می‌روند
- ۳) یاخته‌های عصبی فوق‌کلیه- می‌توانند منجر به باز شدن نایزه‌های شش‌ها شوند
- ۴) تیروئید و پاراتیروئید- بر بافت استخوانی، همانند انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای، مؤثر می‌باشند

۳۹- بر اساس اطلاعات کتاب‌های درسی، همه یاخته‌های خونی که

- ۱) از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند، همانند نوتروفیل‌ها، می‌توانند در دفاع غیراختصاصی شرکت کنند
- ۲) در سیتوپلاسم خود دانه‌های روشن دارند، همانند همه یاخته‌های خاطره، در مغز استخوان تمایز پیدا می‌کنند
- ۳) عوامل بیگانه را از بین می‌برند، برخلاف یاخته‌های مؤثر در ایمنی ثانویه، در سیتوپلاسم خود دانه‌های تیره دارند
- ۴) ترشحات آن‌ها باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها می‌شوند، برخلاف یاخته‌های بیگانه‌خوار، دانه‌های سیتوپلاسمی ندارند

- ۴۰- بخشی از پوست برای تولید چرم به کار می‌رود. کدام گزینه، دربارهٔ این لایه و لایه‌های مجاور آن، به نادرستی بیان شده است؟
- (۱) لایه‌ای که روی این لایه قرار گرفته است، به‌طور مداوم بخشی از یاخته‌های خود را از دست می‌دهد.
 - (۲) لایه‌ای که روی این لایه قرار گرفته است، می‌تواند باعث دفع میکروب‌های مفید پوست شود.
 - (۳) لایه‌ای که زیر این لایه قرار گرفته است، دارای غدد عرق است که مجرای ترشحاتی آن‌ها از سطحی‌ترین لایهٔ پوست عبور می‌کنند.
 - (۴) لایه‌ای که زیر این لایه قرار گرفته است، از یاخته‌هایی ایجاد شده است که اندازه‌های متفاوتی نسبت به هم دارند.

۴۱- یاختهٔ کشندهٔ طبیعی لنفوسیت‌های T،

- (۱) برخلاف- قدرت شناسایی پادگن را دارد
- (۲) همانند- اینترفرون نوع ۱ و ۲ را می‌تواند بسازد و ترشح کند
- (۳) برخلاف- مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌ها را به راه می‌اندازد
- (۴) همانند- فقط از یاختهٔ بنیادی لنفوئیدی در مغز استخوان به‌وجود می‌آید

۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در خون انسان بالغ، هر گویچهٔ سفیدی که دارد، به‌طور حتم»

- (۱) سیتوپلاسم با دانه‌های روشن- در نوعی اندام لنفی تولید می‌شود
- (۲) هستهٔ تکی- می‌تواند با عبور از مویرگ‌ها، به بافت‌ها وارد شود
- (۳) هستهٔ دوقسمتی- در مبارزه با انگل‌های بدن، نقش اساسی دارد
- (۴) سیتوپلاسم بدون دانه- توانایی شناسایی یاخته‌های خودی از بیگانه را دارد

۴۳- چند مورد دربارهٔ دفاع اختصاصی بدن به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) لنفوسیتی که گیرندهٔ آن مشابه با مولکول آنتی‌ژن است، می‌تواند آنتی‌ژن را شناسایی کند.
- (ب) فاصلهٔ بین شناسایی آنتی‌ژن برای اولین بار توسط یاختهٔ خاخره و تقسیم شدن آن، همیشه به یک هفته می‌رسد.
- (ج) هر لنفوسیت T کشنده، مشابه روش‌های موجود در خط دوم دفاع غیراختصاصی، تنها یاخته‌های بیگانه را از بین می‌برد.
- (د) یاخته‌های پادتن‌ساز، (پلاسموسیت‌ها) دستگاه گلژی گسترده‌ای برای ترشح پروتئینی با سه جایگاه اتصال دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- کدام گزینه از نظر درستی، با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) بروز التهاب در هر بخش از بدن، به‌دنبال آسیب بافتی می‌باشد.
- (۲) فاصلهٔ بین دو صفحهٔ رشد در استخوان دراز، با افزایش سن ثابت است.
- (۳) بخش غضروفی در سر استخوان‌های دراز، نمی‌تواند با بافت اسفنجی استخوان دراز در تماس باشد.
- (۴) بافت اسفنجی موجود در سر استخوان دراز، می‌تواند در تماس با یاخته‌های هدف هورمون مترشحه از یاخته‌های ویژهٔ کبد باشد.

۴۵- کدام گزینه، وجه اشتراک پروتئین‌های کروی موجود در نوار روشن سارکومر و پروتئین ضدویروسی ترشح‌شده از نوعی لنفوسیت می‌باشد؟

- (۱) پس از ساخته شدن در نوعی شبکهٔ آندوپلاسمی، به جسم گلژی منتقل می‌شوند.
- (۲) تحت شرایطی، مدت زمان انجام واکنش‌های شیمیایی را کاهش می‌دهند.
- (۳) توسط یاخته‌هایی تولید می‌شوند که گیرندهٔ هورمونی مشترک دارند.
- (۴) از واحدهایی به‌نام آمینواسید ساخته شده و باعث افزایش سرعت واکنش می‌شوند.

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 ۱۲ 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 پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه | | تعداد کل پرسش‌ها: ۶۵ | | |



دانش آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبرو 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: ۴۰ دقیقه

فیزیک

فیزیک ۱: فصل ۲ و فصل ۳ تا ابتدای «کار و انرژی جنبشی»
فیزیک ۲: فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای «توان در مدارهای الکتریکی»

۴۶- هر یک از پدیده‌های زیر، نشان‌دهنده کدام خاصیت فیزیکی است؟

(الف) تشکیل حباب‌های آب و صابون

(ب) پخش شدن آب روی سطح شیشه تمیز

(پ) شور شدن آب توسط نمک

(۲) الف: کشش سطحی - ب: ترشوندگی - پ: ترشوندگی

(۱) الف: کشش سطحی - ب: ترشوندگی - پ: پدیده پخش

(۴) الف: پدیده پخش - ب: کشش سطحی - پ: پدیده پخش

(۳) الف: پدیده پخش - ب: ترشوندگی - پ: پدیده پخش

۴۷- در محلی که فشار هوا $0/9$ بار است، فشار در عمق 12 متری از یک مخزن (بدون درپوش) مایع به چگالی $1/5 \frac{g}{cm^3}$ ، چند برابر فشار در

عمق 8 متری از همان مخزن است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $1 bar = 10^5 Pa$)

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{6}{5} \quad (3)$$

$$\frac{4}{3} \quad (2)$$

$$\frac{9}{7} \quad (1)$$

۴۸- در شکل روبه‌رو، مساحت کف ظرف 20 cm^2 و مساحت مقطع باریک آن 10 cm^2 است. چند سانتی‌متر مکعب آب در این ظرف بریزیم تا فشار پیمانه‌ای در کف ظرف به 5 cmHg برسد؟

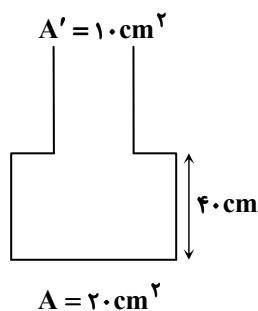
($P_0 = 10^5 Pa$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و ارتفاع ظرف به اندازه کافی بلند است.)

$$680 \quad (1)$$

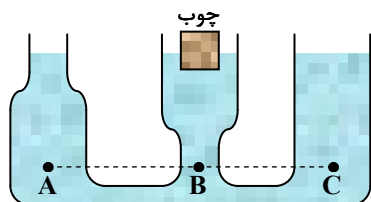
$$1080 \quad (2)$$

$$1360 \quad (3)$$

$$1420 \quad (4)$$



۴۹- شکل مقابل، سه ظرف مرتبط به یکدیگر محتوی آب را نشان می‌دهد. اگر یک قطعه چوبی را بر روی سطح آب ظرف وسطی شناور سازیم، پس از تعادل، فشار نقاط A، B و C به چه صورت خواهد بود؟



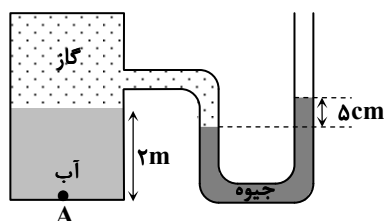
$$P_A = P_B = P_C \quad (1)$$

$$P_A = P_C < P_B \quad (2)$$

$$P_A = P_C > P_B \quad (3)$$

$$P_B > P_A > P_C \quad (4)$$

۵۰- مقداری آب و جیوه در ظرفی مطابق شکل ریخته شده‌اند. اگر فشار هوای محیط $10^5 Pa$ باشد، فشار در نقطه A چند پاسکال است؟



($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$)

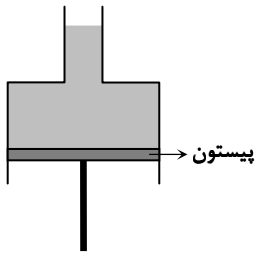
$$1/268 \times 10^5 \quad (1)$$

$$1/24 \times 10^5 \quad (2)$$

$$1/068 \times 10^5 \quad (3)$$

$$1/04 \times 10^5 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات:



۵۱- مطابق شکل در انتهای ظرفی یک پیستون قرار دارد و درون ظرف، مایعی به چگالی $\rho = ۸۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ریخته‌ایم.

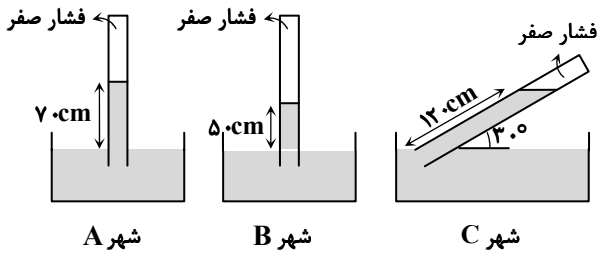
مساحت قسمت پهن ظرف برابر ۲۰۰cm^2 و مساحت دهانه ظرف ۵۰cm^2 است. اگر پیستون ۲cm بالا بیاید، نیروی وارد بر پیستون از طرف مایع چند نیوتون افزایش می‌یابد؟

$$(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و ارتفاع ظرف به اندازه کافی بلند است.})$$

(۱) $۴/۸$ (۲) $۶/۴$

(۳) $۹/۶$ (۴) تغییری نمی‌کند.

۵۲- مطابق شکل، سه فشارسنج جیوه‌ای را در سه شهر مختلف قرار داده‌ایم. کدام گزینه در مورد این سه شهر نادرست است؟



(۱) فشار هوای شهر C از همه شهرها بیشتر است.

(۲) ارتفاع شهر A از سطح دریاهای آزاد، از ارتفاع دو شهر دیگر از سطح دریاهای آزاد کمتر است.

(۳) اختلاف فشار هوای شهر B و C، ۱۰cmHg است.

(۴) فشار هوای شهر A، $\frac{۷}{۵}$ برابر فشار هوای شهر B است.

۵۳- یک زیردریایی دارای تعدادی پنجره کوچک دایره‌ای مشابه است و در اعماق اقیانوس به آرامی حرکت می‌کند. بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح خارجی یکی از پنجره‌ها وارد می‌کند، $۳ \times ۱۰^5 \text{ N}$ است. اگر فشار آب در محل این پنجره $۹ \times ۱۰^5 \text{ Pa}$ باشد، شعاع هر پنجره چند متر خواهد بود؟ ($\pi = ۳$)

(۱) $\frac{۱}{۲}$ (۲) $\frac{۱}{۳}$ (۳) $\frac{۱}{۴}$ (۴) $\frac{۱}{۴}$

۵۴- لوله U شکل روبه‌رو، حاوی مقداری آب بوده و قطر مقطع شاخه سمت راست لوله، ۲ برابر قطر مقطع شاخه سمت چپ آن است. اگر به ارتفاع ۳۰cm روغن در شاخه سمت راست بریزیم، سطح آب در شاخه سمت چپ چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟

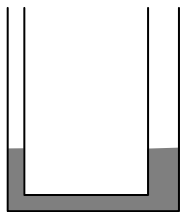
$$(p_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } p_{\text{روغن}} = ۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) $۹/۶$

(۲) $۱۹/۲$

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴



۵۵- با توجه به لوله U شکل روبه‌رو، فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟

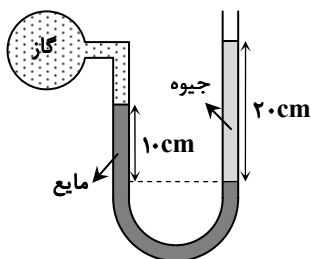
$$(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}, p_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } p_{\text{مایع}} = ۱/۳۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۲۱

(۲) ۲۰

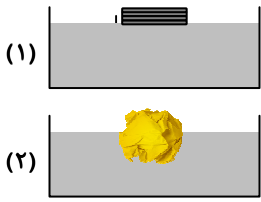
(۳) ۱۹

(۴) ۱۸



محل انجام محاسبات:

۵۶- دو ورقه آلومینیمی نازک و کاملاً مشابه در اختیار داریم. یکی از آن‌ها را چند بار تا می‌کنیم و فشرده می‌سازیم و مطابق شکل (۱) روی آب قرار می‌دهیم. ورقه به آرامی در آب فرومی‌رود. سپس ورقه دیگر را مچاله کرده و مطابق شکل (۲) روی آب قرار می‌دهیم. در این حالت ورقه مچاله شده روی آب شناور می‌ماند. چه تعداد از موارد زیر در مورد این آزمایش درست است؟



- (الف) بزرگی نیروی شناوری وارد بر ورقه آلومینیمی در هر دو حالت برابر با بزرگی وزن ورقه آلومینیمی است.
 (ب) بزرگی نیروی شناوری وارد بر ورقه آلومینیمی در حالت اول کمتر از بزرگی وزن ورقه آلومینیمی است.
 (پ) بزرگی نیروی شناوری وارد بر ورقه آلومینیمی در حالت دوم کمتر از بزرگی وزن ورقه آلومینیمی است.
 (ت) بزرگی نیروی شناوری وارد بر ورقه آلومینیمی در حالت دوم بیشتر از بزرگی نیروی شناوری وارد بر ورقه آلومینیمی در حالت اول است.

@Azmoonha_Azmayeshi

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

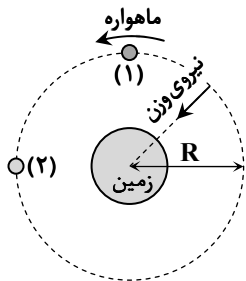
۵۷- آهنگ حجمی خروج آب از دهانه لوله‌ای یکنواخت با سطح مقطع 10 cm^2 برابر $500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ است. تندی آب در داخل این لوله چند

سانتی‌متر بر ثانیه $(\frac{\text{cm}}{\text{s}})$ است؟

- ۵ (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴)

۵۸- مطابق شکل، ماهواره‌ای به وزن mg با تندی ثابت، در مدار دایره‌ای شکل به شعاع R از مرکز زمین، به دور زمین می‌چرخد و بر آن، فقط نیروی وزن وارد می‌شود. کار نیروی وزن ماهواره

در $\frac{1}{4}$ مسیر دایره‌ای خود (از نقطه (۱) تا نقطه (۲)) کدام است؟



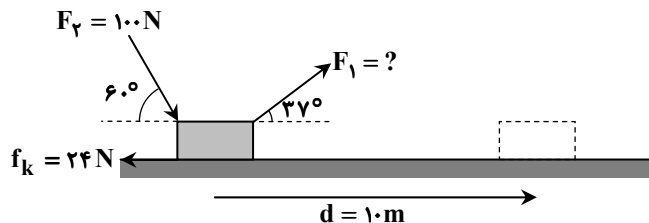
(۱) صفر

(۲) mgR

(۳) πmgR

(۴) $\frac{\pi mgR}{2}$

۵۹- مطابق شکل، نیروهای ثابت \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 و نیروی اصطکاک (\vec{f}_k) بر جعبه‌ای وارد می‌شوند. اگر جعبه 10 m روی سطح افقی جابه‌جا شود و کار کل انجام شده روی آن 900 J باشد، بزرگی نیروی \vec{F}_1 چند نیوتون است؟ $(\cos 37^\circ = 0.8)$



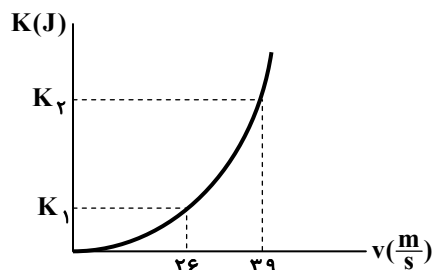
(۱) ۴۰

(۲) ۶۰

(۳) ۸۰

(۴) ۱۰۰

۶۰- نمودار انرژی جنبشی جسمی بر حسب تندی آن در شکل روبه‌رو رسم شده است. اگر $K_2 - K_1 = 265 \text{ J}$ باشد، K_2 چند ژول است؟



(۱) ۲۱۲

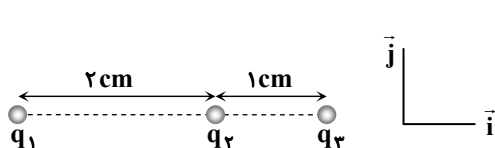
(۲) ۴۷۷

(۳) ۶۸۹

(۴) ۸۴۰

محل انجام محاسبات:

۶۱- سه ذره با بارهای $q_1 = 5 \text{ nC}$ ، $q_2 = -2 \text{ nC}$ و $q_3 = 8 \text{ nC}$ ، مطابق شکل در کنار هم ثابت شده‌اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار

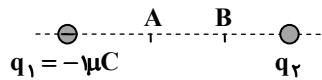


q_3 کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)

$$(1) (-1.04 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i} \quad (2) (1.04 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i}$$

$$(3) (-1.84 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i} \quad (4) (1.84 \times 10^{-5} \text{ N}) \vec{i}$$

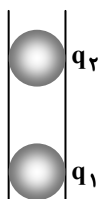
۶۲- دو ذره باردار مطابق شکل، در کنار هم قرار دارند و میدان الکتریکی برآیند در نقطه A صفر است. کدام گزینه جهت میدان الکتریکی برآیند در نقطه B و علامت بار q_2 را به درستی بیان می‌کند؟



$$(1) q_2 > 0 \rightarrow \quad (2) q_2 > 0 \leftarrow$$

$$(3) q_2 < 0 \rightarrow \quad (4) q_2 < 0 \leftarrow$$

۶۳- مطابق شکل، دو ذره با بار الکتریکی q_1 و $q_2 = -4 \text{ nC}$ درون یک استوانه بدون اصطکاک در حال تعادل قرار دارند. اگر جرم ذره باردار q_2 برابر ۲۰ میلی‌گرم باشد، بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q_1 در محل بار q_2

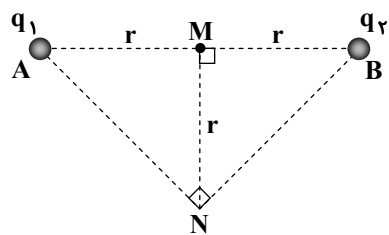


چند نیوتون بر کولن و جهت آن کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$(1) 2 \times 10^4 \text{، پایین} \quad (2) 2 \times 10^4 \text{، بالا}$$

$$(3) 5 \times 10^4 \text{، پایین} \quad (4) 5 \times 10^4 \text{، بالا}$$

۶۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل قرار دارند. میدان الکتریکی در نقطه M وسط خط واصل دو بار، \vec{E}_M و میدان الکتریکی در نقطه N برابر \vec{E}_N است. اگر بدانیم \vec{E}_N موازی خط واصل AB است، کدام گزینه درست است؟



$$(1) \frac{E_M}{E_N} = 2\sqrt{2} \text{ هم‌علامتند و } q_1 \text{ و } q_2 \text{ هم‌علامتند}$$

$$(2) \frac{E_M}{E_N} = \sqrt{2} \text{ هم‌علامتند و } q_1 \text{ و } q_2 \text{ هم‌علامتند}$$

$$(3) \frac{E_M}{E_N} = 2\sqrt{2} \text{ مخالف هم است و } q_1 \text{ و } q_2 \text{ مخالف هم است}$$

$$(4) \frac{E_M}{E_N} = \sqrt{2} \text{ مخالف هم است و } q_1 \text{ و } q_2 \text{ مخالف هم است}$$

۶۵- گلوله‌ای فلزی با بار الکتریکی $-\frac{Q}{4}$ را درون یک ظرف رسانای توپری با بار $+Q$ قرار می‌دهیم و درپوش فلزی آن را می‌گذاریم. با فرض آنکه ظرف بر روی پایه عایقی قرار دارد، بار گلوله و بار ظرف خواهد شد.

$$(1) \text{ صفر، } +\frac{Q}{2} \quad (2) +\frac{Q}{4} \text{، } +\frac{Q}{4} \quad (3) +\frac{Q}{4} \text{، } -\frac{Q}{4} \quad (4) \text{ صفر، } +\frac{Q}{4}$$

۶۶- در شکل روبه‌رو، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت

برابر $E = 2 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است. اگر بار نقطه‌ای

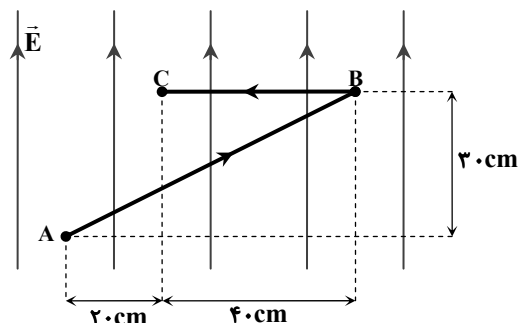
$q = -20 \text{ nC}$ در مسیر نشان داده شده از نقطه A به نقطه B و سپس به نقطه C برده شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(1) ۸ میلی‌ژول زیاد می‌شود.

(2) ۸ میلی‌ژول کم می‌شود.

(3) ۱۲ میلی‌ژول زیاد می‌شود.

(4) ۱۲ میلی‌ژول کم می‌شود.



محل انجام محاسبات:

۶۷- صفحه‌های باردار یک خازن تخت بدون دی‌الکتریک را که از باتری جدا شده است، به یک ولت‌سنج وصل می‌کنیم. با وارد کردن یک دی‌الکتریک با ثابت $\kappa = 4$ در بین صفحات، مقداری که ولت‌سنج نشان می‌دهد، $30V$ کاهش می‌یابد. در این حالت، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴)

۶۸- انرژی یک خازن تخت باردار $4/5 \mu\text{J}$ و میدان الکتریکی بین صفحه‌های آن $5 \times 10^5 \frac{V}{m}$ است. چنانچه مساحت هریک از صفحه‌های آن

$$40 \text{ cm}^2 \text{ باشد، فاصله صفحه‌ها از یکدیگر چند میلی‌متر است؟ } \left(\kappa = 1, \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2} \right)$$

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۹- کدام موارد نادرست بیان شده‌اند؟

(الف) هنگام برقراری جریان الکتریکی در یک رسانا، برخورد الکترون‌های آزاد با اتم‌های رسانا باعث گرم شدن رسانا می‌شود.

(ب) سرعت سوق الکترون‌های آزاد در یک رسانا می‌تواند به کندی سرعت حرکت یک حلزون باشد.

(پ) هر چقدر آمپرساعت یک باتری بیشتر باشد، حداکثر باری که باتری می‌تواند از مدار عبور دهد تا به‌طور ایمن تخلیه شود، بیشتر است.

(ت) نمودار جریان برحسب ولتاژ دو سر یک دیود نورگسیل (LED) خط راستی است که از مبدأ می‌گذرد.

- ۱ «الف»- «ب» (۱) «پ»- «ت» (۲) فقط «پ» (۳) فقط «ت» (۴)

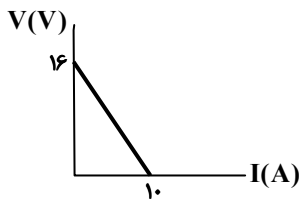
۷۰- در یک یورش آذرخش، جریان متوسط 16 kA است. اگر این جریان به‌مدت یک ده‌هزارم ثانیه برقرار باشد، تعداد الکترون‌هایی که بین دو ابر

در اثر آذرخش جابه‌جا شده کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- ۱۰۱۶ (۱) ۱۰۱۹ (۲) ۱۰۲۲ (۳) ۱۰۲۵ (۴)

۷۱- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مولد برحسب جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق شکل است. اگر دو سر این مولد را به

مقاومت R متصل کنیم، جریان الکتریکی عبوری از مولد 4 آمپر خواهد بود. مقاومت R چند اهم است؟



- ۲ / ۴ (۱)

- ۳ / ۲ (۲)

- ۴ / ۵ (۳)

- ۵ / ۸ (۴)

۷۲- مطابق شکل، پتانسیومتری را به یک باتری آرمانی و آمپرسنج وصل کرده‌ایم. اگر پیچ تنظیم این

پتانسیومتر را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانیم، کدام گزینه در مورد عددی که آمپرسنج نشان

می‌دهد درست است؟

(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) ثابت و برابر صفر است.

(۴) ثابت و غیرصفر است.

۷۳- در شکل روبه‌رو، نیروی محرکه باتری $9V$ و مقاومت داخلی آن $1/2 \Omega$ است. بیشترین جریانی که این باتری می‌تواند ایجاد نماید، چند

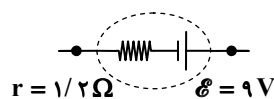
آمپر است؟

- ۱ / ۲۵ (۱)

- ۲ / ۵ (۲)

- ۳ / ۷۵ (۳)

- ۷ / ۵ (۴)



محل انجام محاسبات:

۷۴- یک قطعه سیم استوانه‌ای را آن قدر می کشیم تا طول آن ۱۰٪ افزایش یابد. در این صورت مقاومت الکتریکی آن چند درصد افزایش می یابد؟

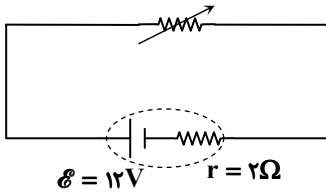
۲۱ (۴)

۲۰ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

۷۵- در مدار شکل روبه‌رو اگر مقاومت رنوستا 2Ω افزایش یابد، جریان گذرنده از باتری $5A$ تغییر می کند. مقاومت رنوستا در ابتدا چند اهم بوده است؟



۲ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)



وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

شیمی

شیمی ۱: فصل ۱ از ابتدای «ساختار اتم» و فصل ۲ تا ابتدای «واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم»

شیمی ۲: فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای «گرما در واکنش‌های شیمیایی (گرمایشیمی)»

۷۶- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز

(۱) حاصل $n + 1$ برای اولین زیرلایه‌ای که در لایه سوم الکترون می پذیرد، برابر با ۳ است.

(۲) در لایه الکترونی چهارم، چهار زیرلایه $4f$ ، $4d$ ، $4p$ و $4s$ یافت می شوند.

(۳) حداکثر گنجایش الکترونی یک زیرلایه برابر $(4l + 2)$ است.

(۴) بر طبق قاعده آفبا، هنگام پر شدن زیرلایه‌ها، اولویت پر شدن با زیرلایه‌ای است که n کوچک تری دارد.

۷۷- کدام گزینه در مورد عنصر شماره ۳۱ جدول دوره‌ای درست است؟

(۱) ۱۰ الکترون با $l = 0$ دارد.

(۲) در لایه ظرفیت خود ۳ الکترون با $l = 1$ دارد.

(۳) لایه ماقبل آخر آن کاملاً پر است.

(۴) با عنصر $51X$ هم گروه است.

۷۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

■ در اتم ${}_{32}Ge$ ، ۷ الکترون با $l = 0$ وجود دارد.

■ نخستین عنصری که لایه سوم الکترونی آن پر است، دارای عدد اتمی ۳۰ می باشد.

■ در لایه چهارم، زیرلایه‌ای که بیشترین انرژی را دارد، حداکثر گنجایش ۱۰ الکترون را دارد.

■ در اتم ${}_{24}Cr$ ، بیرونی ترین الکترون دارای $n + 1$ برابر با ۵ است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۷۹- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام مطلب درست است؟ (عنصرهای داده شده، جزء ۳۶ عنصر اول جدول دوره‌ای هستند.)

| اتم‌ها | | | ویژگی‌ها |
|--------|---------------|----------------|---|
| D | E | X | |
| ۱۱ | ۳ | | شمار الکترون‌های ظرفیت |
| d | | p | نوع دسته |
| | $\frac{7}{6}$ | $\frac{17}{8}$ | نسبت شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l = 1$ به $l = 0$ |

(۱) شمار الکترون‌های ظرفیت X ، $\frac{1}{7}$ عدد اتمی آن است.

(۲) عنصر E به دوره سوم و دسته p جدول دوره‌ای تعلق دارد.

(۳) نسبت شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l = 1$ به $l = 0$ در اتم D، برابر با $\frac{1}{5}$ است.

(۴) تفاوت عدد اتمی عنصرهای X و D با شمار الکترون‌های ظرفیت عنصر E برابر است.

محل انجام محاسبات:

۹۱- کدام گزینه درست است؟

- ۱) در فاصله ۵۰ تا ۷۰ کیلومتری هواکره کاتیون گاز He مشاهده می‌شود.
 - ۲) در کشور ما، هلیوم موجود در گاز طبیعی استخراج می‌شود.
 - ۳) مهم‌ترین کاربرد هلیوم، استفاده برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویر برداری است.
 - ۴) جانداران ذره‌بینی، آخرین گازی که در تقطیر جزء به جزء خارج می‌شود را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.
- ۹۲- چند مورد از عبارتهای زیر درباره واکنش سوختن درست است؟

- سوختن، واکنش شیمیایی سریع یک ماده با اکسیژن می‌باشد که با تولید نور و گرما همراه است.
- در واکنش سوختن کامل سوخت‌های فسیلی، $\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ تولید می‌شود.
- تولید شدن گاز کربن مونوکسید و رنگ آبی شعله، نشانه‌هایی از سوختن ناقص هستند.
- کربن مونوکسید تولیدشده در سوختن ناقص، می‌تواند در شرایط مناسب دوباره بسوزد و به CO_2 تبدیل شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۳- کدام مطلب در مورد عنصرهای نشان داده شده، نادرست است؟

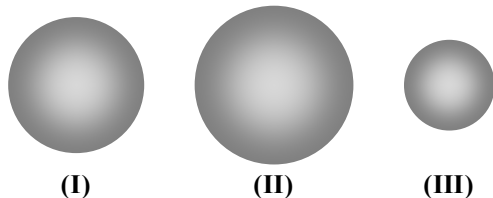
- ۱) تعداد عناصری که بر اثر ضربه خرد می‌شوند، با تعداد زیرلایه‌های اشغال شده در اتم نخست این گروه برابر است.
- ۲) تعداد عناصری که رسانای خوب جریان برق و گرما هستند، با تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه اتم هریک از این عنصرها برابر است.
- ۳) تعداد عناصری که در واکنش با دیگر اتم‌ها معمولاً به یون تبدیل می‌شوند، با تعداد الکترون‌های موجود در آخرین لایه اتم هریک از این عنصرها برابر است.
- ۴) تعداد عناصری که در واکنش با دیگر اتم‌ها می‌توانند به یون مثبت تبدیل شوند، با تعداد شبه‌فلزهای این گروه برابر است.

| |
|------|
| ۶C |
| ۱۴Si |
| ۳۲Ge |
| ۵۰Sn |
| ۸۲Pb |

۹۴- آرایش الکترونی عنصرهای اصلی A، B و C به ترتیب به $4s^1$ ، $4s^2$ و $3p^1$ ختم می‌شود؛ بنابراین

- ۱) خاصیت فلزی عنصر A بیشتر از B ولی شعاع اتمی آن کمتر از B است.
- ۲) تعداد زیرلایه‌های اشغال شده عنصر A دو برابر عنصر C است.
- ۳) خواص شیمیایی عنصر منیزیم و عنصر A شبیه به هم است.
- ۴) عنصر A با گاز نجیب آرگون هم‌دوره است.

۹۵- شعاع نسبی سه عنصر متوالی از دوره سوم جدول دوره‌ای، بدون رعایت توالی آن‌ها در شکل زیر ارائه شده است. اگر حاصل $n+1$ آخرین زیرلایه اتم (II) که یک الکترون دارد، برابر با ۴ باشد، کدام گزینه نادرست است؟



(I)

(II)

(III)

- ۱) عنصرهای (I) و (II)، سطحی صیقلی دارند.
- ۲) اتم (II) با از دست دادن ۳ الکترون، به آرایش گاز نجیب نئون می‌رسد.
- ۳) دگرشکل سفید عنصر (III) را زیر آب نگهداری می‌کنند.
- ۴) در میان این سه عنصر، یک فلز و دو نافلز وجود دارد.

۹۶- با توجه به اینکه واکنش $\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) \rightarrow \dots + \dots$ به‌طور طبیعی انجام می‌شود، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) مجموع ضرایب مواد پس از موازنه برابر با ۶ است.
- ۲) واکنش‌پذیری فلز آلومینیم بیشتر از فلز آهن است.
- ۳) همه کاتیون‌ها در این واکنش به آرایش گاز نجیب رسیده‌اند.
- ۴) استخراج فلز آلومینیم دشوارتر از استخراج فلز آهن است.

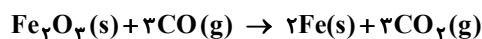
۹۷- چند مورد از مطالب زیر درباره عنصرهای A، B، X، Y و Z، درست است؟

- در میان آن‌ها، Y کوچک‌ترین شعاع اتمی را دارد.
- اتم عنصر B همانند اتم عنصر X، با تشکیل یون پایدار به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابد.
- عنصر Y در دمای اتاق می‌تواند با گاز هیدروژن واکنش دهد.
- A و X در طبیعت، دارای ترکیب‌های رنگی هستند.
- عنصرهای X و Z می‌توانند کاتیونی با بار مشابه تشکیل دهند.

۵ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات:

۹۸- از واکنش مقداری آهن (III) اکسید با گاز کربن مونوکسید (طبق معادله زیر)، $1/4$ لیتر گاز CO_2 تولید شده است. اگر بازده درصدی واکنش ۷۰ درصد باشد، مقدار مول کربن مونوکسید اولیه کدام است؟ (واکنش در شرایطی انجام شده است که حجم یک مول گاز ۲۰ لیتر است).



۰/۳ (۴)

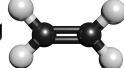
۰/۰۳ (۳)

۰/۱ (۲)

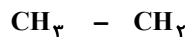
۰/۰۹ (۱)

۹۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) اتم کربن برای رسیدن به آرایش هشت تایی می تواند همزمان دو پیوند یگانه و یک پیوند سه گانه تشکیل دهد.

(۲) مدل فضا پرکن مولکول اتین به صورت  است.

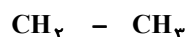
(۳) اتمهای کربن می توانند با یکدیگر، الکترون به اشتراک گذاشته و دگرشکل های متفاوتی ایجاد کنند.



، جز آلکان های شاخه دار است.



(۴) ترکیب با ساختار:



۱۰۰- کدام یک از نام های زیر می تواند نام درست یک آلکان باشد؟

(الف) ۴، ۴- دی متیل پنتان

(پ) ۲، ۳، ۴- تری متیل هگزان

(۲) «ب» و «ت»

(۱) «الف» و «پ»

(ب) ۵- اتیل هگزان

(ت) ۳- اتیل - ۳- متیل پنتان

(۳) «پ» و «ت»

(۴) «الف» و «ب»

۱۰۱- چه تعداد از مقایسه های زیر در دمای $22^\circ C$ درست است؟

■ میزان فرار بودن: هپتان > پنتان

■ نقطه جوش: پروپان > پنتان

■ میزان چسبندگی: وازلین < گریس

■ گرانروی: اوکتان < هگزان

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۲- از واکنش 4480 لیتر گاز اتن و برم مایع در شرایط استاندارد، 4 لیتر 1 ، 2 - دی برمواتان مایع با چگالی $1/88$ گرم بر میلی لیتر تولید شده است. بازده درصدی این واکنش کدام است؟ ($H = 1, C = 12, Br = 80 : g \cdot mol^{-1}$)

۴۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۱۰۳- چه تعداد از عبارات های زیر در مورد آلکن ها درست است؟ ($H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)

■ نخستین عضو این خانواده به عنوان «عمل آورنده» در کشاورزی استفاده می شود.

■ نسبت جرم کربن به جرم هیدروژن در همه آن ها برابر با ۶ است.

■ از ساده ترین عضو آن ها به عنوان سنگ بنای صنایع پتروشیمی یاد می شود.

■ نسبت به آلکان های هم کربن خود، یک پیوند اشتراکی کمتر دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۰۴- شمار اتم های هیدروژن یک آلکین، ۵ واحد از شمار اتم های کربن آن بیشتر است. کدام گزینه درباره این آلکین درست است؟ ($H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) هفتمین عضو خانواده خود به شمار می رود.

(۲) مجموع شمار اتم ها در فرمول مولکولی آن، ۳ برابر مجموع شمار اتم ها در فرمول مولکولی متانول است.

(۳) نام آن می تواند ۴- هپتین باشد.

(۴) جرم مولی آن از آلکان هم کربن خود، ۴ درصد کمتر است.

محل انجام محاسبات:

۱۰۵- اگر همه پیوندهای $C=C$ موجود در ساختار مولکول نفتالن بر اثر واکنش با گاز هیدروژن به پیوندهای $C-C$ تبدیل شوند، کدام گزینه در مورد ترکیب حاصل نادرست است؟ ($H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)
 (۱) جرم مولی آن، ۱۳۸ گرم است.

(۲) شمار اتمهای هیدروژن آن، دو برابر شمار اتمهای کربن است.

(۳) شمار پیوندهای $C-C$ آن، برابر با ۱۱ است.

(۴) در ساختار آن، ۲۹ پیوند اشتراکی (کووالانسی) وجود دارد.

۱۰۶- با توجه به جدول داده شده، مقدار کربن دی اکسید تولید شده بر اثر سوختن ۱۰ گرم بنزین چند برابر مقدار کربن دی اکسید تولید شده از سوختن ۲۰ گرم زغال سنگ است؟ @Azmoonha_Azmayeshi

| نام سوخت | گرمای آزاد شده (kJ/g) | مقدار کربن دی اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g) |
|----------|---------------------------|--|
| بنزین | ۴۸ | ۰/۰۶۵ |
| زغال سنگ | ۳۰ | ۰/۱۰۴ |

۳/۲ (۱)
 ۰/۵ (۲)
 ۲ (۳)
 ۰/۳۱۲۵ (۴)

۱۰۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) در مقایسه بین دو ماده، ماده‌ای که شمار مولکول‌های آن بیشتر باشد، انرژی گرمایی بیشتری دارد.

(۲) اگر انرژی گرمایی یک جسم از جسم دیگر بیشتر باشد، قطعاً دمای آن نیز بیشتر است.

(۳) در صورتی که شمار ذره‌های سازنده دو جسم یکسان باشد، جسمی که دمای بیشتری داشته باشد، انرژی گرمایی بیشتری نیز دارد.

(۴) دما معیاری از مجموع انرژی جنبشی مولکول‌های سازنده یک جسم و نشان دهنده میزان سردی و گرمی آن است.

۱۰۸- با توجه به شکل داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

■ میانگین انرژی جنبشی ذرات در ظرف A بیشتر از B است.

■ جنبش نامنظم ذرات در ظرف A کمتر از B است.

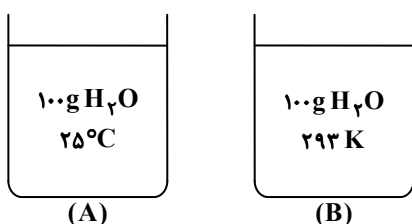
■ انرژی گرمایی ذرات در ظرف A با B برابر است.

■ اگر ذرات ظرف A و B را با هم مخلوط کنیم، دمای آن‌ها

تغییر نکرده، اما انرژی گرمایی آن‌ها زیاد می‌شود.

۴ (۱)
 ۳ (۲)

۲ (۳)
 ۱ (۴)



۱۰۹- در یک گرماسنج لیوانی، ۴ گرم کلسیم کلرید با خلوص ۷۵ درصد را به ۵۰ گرم آب با دمای اولیه $27/7^{\circ}C$ اضافه می‌کنیم. اگر دمای نهایی آب به $37/7^{\circ}C$ برسد، گرمای حاصل از انحلال یک مول کلسیم کلرید بر حسب کیلوژول بر مول کدام است؟ (ناخالصی‌ها در آب نامحلول هستند).

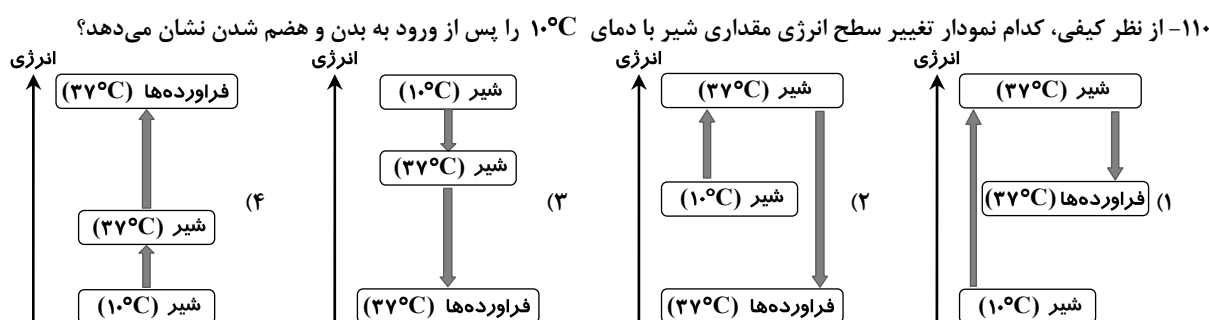
($CaCl_2 = 111 g \cdot mol^{-1}$, $c_{پ} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$)

۸۳/۹ (۴)

۷۷/۷ (۳)

۵۸/۲ (۲)

۴۳/۳ (۱)



محل انجام محاسبات:

آزمون آزمایشی ۱۲ مرداد ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۳

گزینه دو

| مواد امتحانی | تعداد پرسش | از شماره | تا شماره | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|-------------------------|----------|--------------|
| ریاضی | ۳۰ | ۱۱۱ | ۱۴۰ | ۴۵ دقیقه |
| زمین شناسی | ۱۵ | ۱۴۱ | ۱۵۵ | ۱۵ دقیقه |
| تعداد کل پرسش‌ها: ۴۵ | | مدت پاسخ‌گویی: ۶۰ دقیقه | | |



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 ۵
ریاضی ۲: فصل‌های ۱، ۲ و ۳۱۱۱- اگر $f(x) = (m-1)x + 4m$ یک تابع ثابت باشد، عرض محل تقاطع آن با محور y ها کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۲- دامنه تابع $f(x) = x^2 - x$ مجموعه سه‌عضوی $A = \{1, -1, a\}$ است. اگر مجموع مقادیر برد تابع برابر ۲ باشد، a کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۱۳- در تابع $f = \{(1, 2-m), (2, -1), (1, m^2), (2, m+1), (0, 1-m)\}$ مقدار $f(0)$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۱۴- اگر تابع $f = \{(a^2 - 1, 3), (a+b, 5), (b+1, 4)\}$ همانی باشد، مقدار $a \times b$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۱۵- اگر $f(x) = ax^2 + bx + 2b - (x^2 + a)$ تابعی خطی باشد که عرض از مبدأ آن ۳ است، این تابع محور طول‌ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

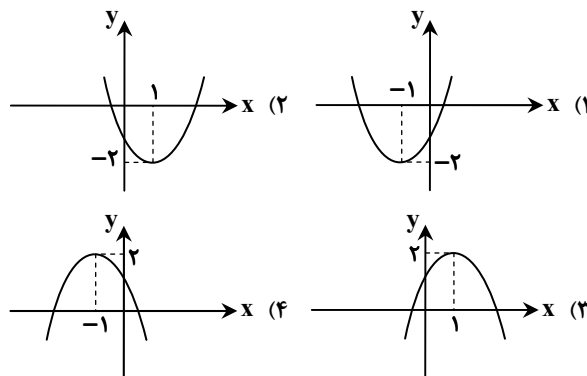
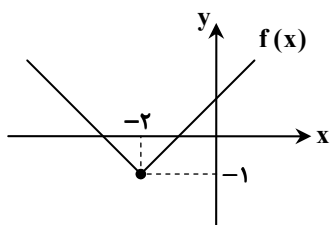
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $-\frac{3}{2}$

۱۱۶- نمودار $f(x) = |x+3|$ را ابتدا یک واحد به چپ و سپس ۲ واحد به سمت پایین منتقل کرده‌ایم. اگر تابع نهایی را g بنامیم، $g(0)$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

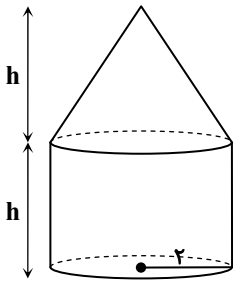
۱۱۷- دامنه و برد تابع $f(x) = |x-1| + 1 - \sqrt{x^2 + 1} - 2x$ کدام است؟

- (۱) دامنه: $\{1\}$ برد: \mathbb{R} (۲) دامنه: \mathbb{R} برد: $\{1\}$ (۳) دامنه: $\mathbb{R} - \{1\}$ برد: $\{1\}$ (۴) دامنه: $\mathbb{R} - \{1\}$ برد: $\mathbb{R} - \{1\}$

۱۱۸- اگر نمودار تابع $f(x) = |x+a| - b$ به صورت روبه‌رو باشد، نمودار تابع $g(x) = -(x-b)^2 + a$ کدام است؟

محل انجام محاسبات:

۱۱۹- تابع حجم منبع آبی به شکل مقابل با شعاع قاعده ۲ کدام است؟



$$V(h) = 4\pi h \quad (1)$$

$$V(h) = \frac{16}{3}\pi h \quad (2)$$

$$V(h) = 8\pi h \quad (3)$$

$$V(h) = \frac{64}{3}\pi h \quad (4)$$

۱۲۰- فرض کنیم f تابعی ثابت و g تابع همانی باشد. اگر $\frac{g(-3) + f(4)}{f(5) - g(2)} = 2$ ، حاصل $f(-3)$ کدام است؟

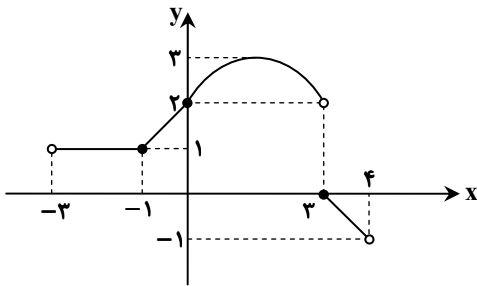
-۳ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۱- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x)$ است. چند عدد صحیح در دامنه این تابع وجود دارد که در برد آن نیست؟



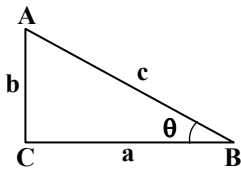
۵ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۲۲- اگر $f = \{(4, a), (b, a-1), (2c, 2a+b-1)\}$ یک تابع همانی باشد، در مثلث ABC شکل زیر، مقدار $\sin \theta$ کدام است؟



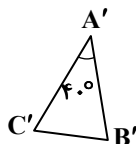
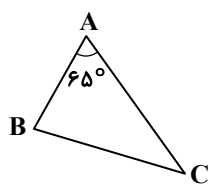
$\frac{3}{5}$ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{4}{5}$ (۳)

$\frac{2}{5}$ (۴)

محل انجام محاسبات:



۱۲۳- مثلث های ABC و $A'B'C'$ متشابه اند، زاویه \hat{B} کدام می تواند باشد؟

(۱) 50° (۲) 60° (۳) 95° (۴) 75°

۱۲۴- مثلث ABC با اضلاع $4, x, y$ با مثلث MNP با اضلاع $7, 4, 9$ متشابه است ولی همنهشت نیست. مساحت مثلث MNP حداکثر چند برابر مساحت مثلث ABC است؟

(۴) $\frac{49}{16}$ (۳) $\frac{7}{4}$ (۲) $\frac{81}{16}$ (۱) $\frac{9}{4}$

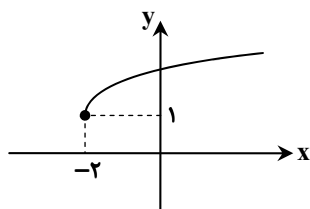
۱۲۵- نمودار تابع $y = \sqrt{x+a} + b$ به صورت روبه رو است. حاصل $a \times b$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) -۲

(۴) -۱



۱۲۶- تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 4x + 3$ در کدام یک از بازه های زیر یک به یک است؟

(۴) $[-3, 3]$ (۳) $[3, 5]$ (۲) $[1, 4]$ (۱) $[0, 3]$

۱۲۷- ریشه های کدام یک از معادلات زیر از دو برابر ریشه های معادله $2x^2 - x - 4 = 0$ یک واحد بیشتر است؟

(۲) $x^2 - 3x - 3 = 0$ (۱) $x^2 + 3x - 6 = 0$ (۴) $x^2 + 3x - 3 = 0$ (۳) $x^2 - 3x - 6 = 0$

۱۲۸- اگر x در معادله $\frac{x+1}{x-1} + \frac{x^2+x}{x^2-4x+3} = \frac{x+3}{x-3}$ صدق کند، حاصل $\log_2\left(\frac{x+1}{4}\right)$ کدام است؟

(۴) صفر

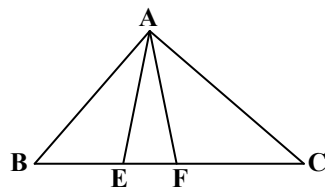
(۳) ۳

(۲) -۲

(۱) ۱

۱۲۹- در مثلث ABC طبق شکل روبه رو، پاره خط های AE و AF طوری رسم شده است که $\hat{BAE} = \hat{C}$ و $\hat{CAF} = \hat{B}$ است. اگر $BE = 4$ ،

$FC = 5$ و $EF = \sqrt{5}$ باشد، محیط مثلث AEF چقدر است؟

(۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{5}$ (۳) $7\sqrt{5}$ (۴) $8\sqrt{5}$ 

محل انجام محاسبات:

۱۳۰- در مثلث قائم الزاویه ABC که $\hat{A} = 90^\circ$ و AB و AC به ترتیب ۶ و ۸ سانتی متر هستند، ارتفاع AH را رسم می‌کنیم و از H بر AC عمود کرده و آن را HD می‌نامیم. نسبت $\frac{HD}{AH}$ کدام است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۷ (۴) ۰/۸

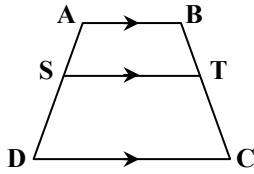
۱۳۱- در دوزنقه مقابل، اگر $AB \parallel ST \parallel DC$ ، $AB = 4$ ، $CD = 7$ و $AS = 2SD$ ، آنگاه اندازه پاره خط ST کدام است؟

(۱) ۵/۵

(۲) ۵/۲

(۳) ۴/۸

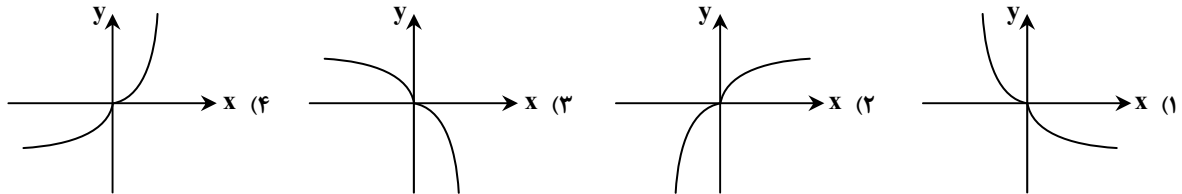
(۴) ۴/۵



۱۳۲- معکوس تابع $f(x) = x^3 + 2x - 1$ محور طول‌ها را در نقطه‌ای با طول a قطع می‌کند، $f(2a)$ کدام است؟

- (۱) -۱۳ (۲) ۱۱ (۳) -۱۱ (۴) ۱۳

۱۳۳- نمودار وارون تابع $f(x) = \begin{cases} -\sqrt{x} & x \geq 0 \\ x^2 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟



۱۳۴- دامنه تابع $y = \frac{x+1}{x^3 - x^2 - 6x}$ شامل چند عدد طبیعی نیست؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۳۵- اگر $f(x) = 2x + 1$ ، جواب معادله $2f^{-1}(x) + 4f^{-1}(2x) = x + 4$ کدام است؟

- (۱) ۹/۴ (۲) ۲ (۳) ۳/۲ (۴) ۷/۴

۱۳۶- اگر $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ و $g(x) = \frac{x^2-2x}{\sqrt{x+1}}$ باشند، دامنه تابع $(\frac{f}{g})(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

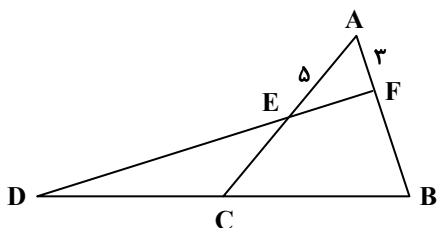
- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

محل انجام محاسبات:

۱۳۷- تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 1 \\ 2x+k & x < 1 \end{cases}$ یک به یک نیست. حدود k کدام است؟

- (۱) $(-1, +\infty)$ (۲) $(-3, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -1)$ (۴) $(-\infty, -3)$

۱۳۸- در شکل روبه‌رو، $FB = EC$ است. اگر $AF = 3$ و $AE = 5$ باشد، نسبت $\frac{BD}{CD}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{8}{5}$
(۲) $\frac{7}{5}$
(۳) $\frac{5}{3}$
(۴) $\frac{7}{3}$

۱۳۹- مجموع مقادیر a که به‌ازای آن‌ها معادله $\frac{2}{x+a} + \frac{1}{x} = \frac{3}{x-2}$ جواب ندارد، کدام است؟ @Azmoonha_Azmayeshi

- (۱) -5 (۲) 5 (۳) 3 (۴) -3

۱۴۰- مجموعه جواب معادله $[x + [x]] = 4$ بازه $[a, b]$ است. مقدار $2b - 3a$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) صفر



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زمین‌شناسی

زمین‌شناسی: فصل‌های ۱، ۲ و ۳

۱۴۱- کدام گزینه، علت مناسبی برای فرایند هوازدگی، حمل و ته‌نشینی ذرات در سطح پوسته زمین است؟

- (۱) فوران آتش‌فشان‌های متعدد
(۲) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و پیدایش اقیانوس‌ها
(۳) تغییرات شرایط زیستی
(۴) به‌وجود آمدن چرخه آب

۱۴۲- رشته‌کوه هیمالیا در کدام مرحله از چرخه ویلسون به‌وجود آمده است؟

- (۱) برخورد (۲) بسته شدن (۳) گسترش (۴) بازشدگی

۱۴۳- کدام یک فراوان‌ترین عنصر در پوسته زمین است؟

- (۱) هیدروژن (۲) اکسیژن (۳) آهن (۴) سیلیسیم

۱۴۴- کدام مورد، از شرط‌های شروع معدن‌کاری است؟

- (۱) جداسازی آسان کانه از باطله
(۲) غلظت و حجم کافی عنصر معدنی
(۳) قرارگیری معدن در سطح زمین
(۴) شکل قرارگیری ماده معدنی در سنگ‌ها

محل انجام محاسبات:

۱۴۵- کریزوبریل نام است که

- (۱) گوهری - بازی رنگ دارد.
 - (۲) گوهری - ترکیب آن سیلیکات بریلیم بوده و رنگ سبز دارد.
 - (۳) کانی - بالاترین درجه سختی را بعد از الماس دارد.
 - (۴) سنگی - اولین بار در نیشابور کشف شده است.
- ۱۴۶- در کانسنگ مس هرگاه کانه را از باطله جدا کنیم، اصطلاحاً کانه آرایبی انجام شده است.

- (۱) مسکوویت - کانی‌های رسی
 - (۲) گالن - کوارتز
 - (۳) پیریت - میکا
 - (۴) کالکوپیریت - پیریت
- ۱۴۷- نفت و گاز در مسیر مهاجرت اولیه به سنگی نفوذپذیر رسیده‌اند. احتمال کدام پدیده در این محل وجود دارد؟

- (۱) تشکیل تله نفتی
- (۲) تشکیل ذخایر قیر طبیعی در سطح زمین
- (۳) درون سنگ نفوذپذیر بر اساس چگالی تفکیک شدن
- (۴) حبس و ذخیره شدن در سنگ نفوذپذیر

۱۴۸- چرا آب‌های راکد باتلاق برای ایجاد زغال سنگ پوده مناسب است؟

- (۱) نبود یا کمبود متان
- (۲) دمای زیاد
- (۳) عمق زیاد
- (۴) عدم حضور اکسیژن

۱۴۹- دبی رودخانه هیرمند $\frac{m^3}{s}$ ۲۰۰ است. در سه روز، حدوداً چه حجمی از آب برحسب متر مکعب، وارد حوضه آبریز هامون می‌شود؟

- (۱) ۶۰۰
- (۲) $7/2 \times 10^6$
- (۳) $5/2 \times 10^7$
- (۴) ۵۰۰۰

۱۵۰- در زیر منطقه تهویه

- (۱) سطح پیرومتریک قرار دارد.
- (۲) منطقه‌ای قرار گرفته که تمام منافذ آن از هوا پر شده است.
- (۳) حاشیه مویینه با سطح زمین برخورد کرده است.
- (۴) سطحی است که فشار آب در آن با فشار هوا یکسان است.

۱۵۱- کمترین مقدار املاح آب زیرزمینی در کدام آبخوان است؟

- (۱) سنگ دگرگونی هوازده
- (۲) آهک ضخیم لایه
- (۳) سنگ‌های تبخیری
- (۴) سنگ‌های کربناتی

۱۵۲- اگر در یک منطقه ΔS منفی باشد، کدام مورد می‌تواند عامل ایجاد این رویداد باشد؟

- (۱) ممانعت از حفر چاه‌های عمیق
- (۲) افزایش آب خروجی از آبخوان
- (۳) کاهش بهره‌برداری از آب‌های فسیلی
- (۴) ثابت ماندن سرانه آب تجدیدپذیر

۱۵۳- اگر یک چاه جذبی، در پهنه حفاظتی داخلی چاه آبی حفر شود، کدام مورد از پیامدهای آن است؟

- (۱) مخروط افت چاه گسترش می‌یابد.
- (۲) شعاع تأثیر دو چاه بیش از ۵۰۰ متر می‌شود.
- (۳) آلاینده به‌طور مستقیم وارد آب چاه می‌شود.
- (۴) تغذیه مصنوعی آبخوان تقویت می‌گردد.

۱۵۴- شکل روبه‌رو، حاصل کدام فرایند زمین‌شناسی است؟

- (۱) رانش زمین
- (۲) فرونشست زمین
- (۳) فرسایش بادی
- (۴) رواناب سطحی



۱۵۵- کدام مورد، از پیامدهای فرسایش خاک نیست؟

- (۱) افزایش ته‌نشینی مواد در آبراهه‌ها
- (۲) افزایش آب‌گیری سدها
- (۳) کاهش سطح زیر کشت
- (۴) کاهش حاصلخیزی خاک