

آزمون آزمایشی ۱۳ تیر ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۱

مرحله 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 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.

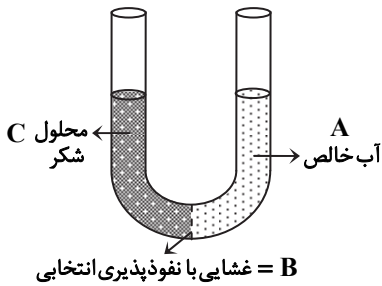
در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.



وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۱: کل کتاب ■ زیست‌شناسی ۲: کل کتاب ■ زیست‌شناسی

۱- شکل روبه‌رو در ارتباط با فرایند آسمز در یک یاخته گیاهی می‌باشد. کدام گزینه از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟



(۱) بخش B نشان‌دهنده غشایی با تراوایی نسبی نسبت به مولکول‌های آب است.

(۲) با گذشت زمان، اختلاف حجم دو طرف ظرف افزایش می‌یابد.

(۳) مولکول‌های آب می‌توانند هم از سمت C به سمت A و هم می‌توانند برعکس جابه‌جا شوند.

(۴) با افزایش غلظت مواد در بخش C، سرعت جابه‌جایی آب بیشتر می‌شود.

۲- با توجه به شکل روبه‌رو سطح سازماندهی از این سطح



(۱) اولین - قبل - در همه جانداران، با اولین سطح سازماندهی حیات تفاوت دارد.

(۲) اولین - بعد - دارای جاندارانی است که همواره امکان آمیزش با هم را دارند.

(۳) دومین - قبل - در همه جانداران دارای یاخته‌هایی است که اطلاعات وراثتی را در دمای خود ذخیره می‌کنند.

(۴) دومین - بعد - دارای ارتباط دوطرفه بین عوامل زنده با غیرزنده محیط است.

۳- محل آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها محل آغاز گوارش پروتئین‌ها،

(۱) همانند - می‌تواند پلیمرها را به کوچک‌ترین واحدهای سازنده خود تبدیل کند

(۲) برخلاف - توسط ماده‌ای، از خراشیدگی حاصل از تماس غذا درامان است

(۳) همانند - دارای شبکه یاخته‌ای عصبی می‌باشد

(۴) برخلاف - به‌طور مستقیم در ارتباط با ماهیچه‌های حلقوی شکل بنداره نمی‌باشد

۴- با در نظر گرفتن لوله گوارش و حرکات مرتبط با آن، کدام گزینه درست است؟

(۱) در بخشی از لوله گوارش که حرکات کرمی شکل دیده می‌شود، امکان مشاهده بافت پوششی سنگفرشی چندلایه وجود دارد.

(۲) در بعضی از بخش‌هایی که حرکات قطعه‌قطعه‌کننده دیده می‌شود، افزایش چشمگیر غلظت مواد به همراه ترشح آنزیم‌های گوارشی قابل انتظار است.

(۳) در هر بخشی از لوله گوارش که ماهیچه مخطط اسکلتی دیده می‌شود، امکان ایجاد چند حلقه انقباضی در لوله وجود دارد.

(۴) در هر بخشی از لوله گوارش که بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه وجود دارد، امکان مشاهده حرکات دوطرفی کرمی شکل وجود دارد.

۵- کدام گزینه در مورد معده گاو بالغ، درست است؟

(۱) بزرگ‌ترین قسمت معده، همانند قسمت بعد از آن، به‌طور مستقیم به مری راه دارد.

(۲) بخشی که به معده اصلی متصل است، فشار اسمزی خون را کاهش می‌دهد.

(۳) به هر بخشی که به هزارلا متصل است، هم غذای نیمه‌جویده و هم کاملاً جویده، وارد می‌شود.

(۴) بخشی که دارای چین افقی و عمودی است، آنزیم‌های برای تجزیه مولکول‌های زیستی غذا، ترشح می‌کند.

۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، یکی از شرایط است.»

(۱) افزایش حجم فضای قفسه سینه، کاهش طول همه ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای

(۲) تبادل گازها بین هوا و خون، ترشح مواد از مخاط مجاری هادی

(۳) تبعیت شش‌ها از حرکات قفسه سینه، اتصال آن به نوعی پرده پیوندی دولایه

(۴) پیوستن اکسیژن به هموگلوبین، عدم تنفس گاز سمی کربن مونوکسید

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

«در هر بخشی از مجاری تنفسی که وجود دارد، قطعاً»

- (۱) بافت پوششی فاقد مزک- یاخته‌های نوع دوم، عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند
- (۲) عامل سطح فعال- درشت‌خوارها مستقر هستند
- (۳) غضروف‌های C شکل- غدد ترش‌چی در لایه زیرمخاط دیده می‌شوند
- (۴) پرده‌های صوتی- یاخته‌های مخاطی مزک‌دار دیده می‌شود

۸- جانوری که از گیاه تنباکو در برابر نوزاد حشرات حفاظت می‌کند،

- (۱) دارای دستگاه تنفسی است که فقط یک منفذ تنفسی دارد
- (۲) دارای دستگاه گردش مواد است ولی این دستگاه، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد
- (۳) دارای دستگاه عصبی است که در هر بند بدن چند گره به هم جوش خورده وجود دارد
- (۴) لوله‌ای برای دفع مواد زائد و تنظیم اسمزی به نام نفریدی دارد

۹- کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

«هم‌زمان با شروع ثبت موج در نوار قلب یک فرد سالم،»

- (۱) P- برای ورود خون تیره از دهلیز راست به بطن راست هیچ مانعی وجود ندارد
- (۲) QRS- برای عبور خون روشن از دهلیز چپ به بطن چپ مانعی وجود ندارد
- (۳) QRS- همراه با استراحت بطن‌ها پیام تحریکی به نوک قلب رسیده است
- (۴) T- مقدار حجم خون موجود در بطن‌ها در حال کاهش است.

۱۰- در مسیر گردش خون انسان،

- (۱) رگی که دارای دریچه است می‌تواند بر اساس فشار تراوشی و اسمزی، با آب میان‌بافتی تبادل مواد انجام دهد
- (۲) هر رگی که خون را به شبکه مویرگی وارد می‌کند، مهم‌ترین نقش را در تنظیم خون‌رسانی به بافت‌ها برعهده دارد
- (۳) رگی که در آن نبض مشاهده می‌شود، همانند رگ دارای دریچه لانه کبوتری، در لایه میانی خود، رشته‌های کشسان فراوان دارد
- (۴) هر رگی که دارای خون کم‌اکسیژن (تیره) است، لایه میانی نازک‌تری نسبت به نوع دیگر رگ با قطر مشابه دارد

۱۱- کدام گزینه در مورد اندام‌های لنفی بدن یک انسان سالم و طبیعی، نادرست است؟

- (۱) اندام لنفی روده باریک، در محل اتصال به روده بزرگ، دارای تعداد فراوانی گره لنفی است.
- (۲) آپاندیس، در نیمه راست بدن و در انتهای روده کور قرار گرفته و در ایمنی بخشی به بدن نقش دارد.
- (۳) طحال در نیمه چپ بدن قرار گرفته و در تشکیل سپاهرگ باب نقش دارد.
- (۴) تیموس، در روی قلب و زیر استخوان جناغ قرار گرفته و تحت محافظت قفسه سینه قرار می‌گیرد.

۱۲- کدام عبارت درباره سامانه گردش مواد در ملخ درست است؟

- (۱) رگ‌های متصل به قلب، خون روشن را از قلب خارج می‌کند.
- (۲) همولنف می‌تواند مستقیماً از فضای بین‌یاخته‌ای به کمک رگ‌ها به قلب بازگردد.
- (۳) همولنف هنگام ورود همانند هنگام خروج از قلب، از دریچه عبور می‌کند.
- (۴) تمام رگ‌های متصل به قلب فاقد هرگونه انشعابی هستند.

۱۳- در انسان، هر بخشی از نفرون که

- (۱) مواد دفعی را به درون ساختاری قیف‌مانند وارد می‌کند، توسط شبکه مویرگی دورلوله‌ای احاطه نشده است
- (۲) از ابتدا تا انتها قطر آن افزایش می‌یابد، در دومین مرحله از مراحل تشکیل ادرار مؤثر است
- (۳) شبکه مویرگی اول را احاطه می‌کند، در مجاورت یاخته‌های مکعبی ریزپرزدار قرار دارد
- (۴) با شبکه مویرگی دورلوله‌ای در ارتباط است، در بخش قشری کلیه قابل مشاهده نیست

۱۴- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) ورود گلوکز از خوناب به گردبزه همانند خروج آب از لوله هنله به خوناب بدون صرف ATP انجام می‌شود.
- (۲) موادی که از شکاف‌های تراوشی وارد گردبزه می‌شوند، می‌توانند دوباره به خوناب بازگردند.
- (۳) مویرگ‌های کلافاک از نوع منفذدار است که امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم شده است.
- (۴) ترشح برخلاف تراوش در دفع سموم و داروها از بدن نقش دارد.

۱۵- کدام گزینه جمله را به نادرستی کامل می کند؟

«در فرایند تخلیه ادرار به دنبال»

- ۱) انقباض ماهیچه صاف میزنا، حرکت کرمی دیواره میزنا باعث جلو بردن ادرار می شود.
- ۲) انقباض دریچه‌ای که روی دهانه میزنا قرار دارد، از بازگشت ادرار به میزنا جلوگیری می شود.
- ۳) کشیدگی دیواره مثانه، سازوکار تخلیه‌ای ادرار فعال می شود.
- ۴) ورود ادرار به میزراه، بنداره داخلی آن باز می شود.

۱۶- در ارتباط با درخت آکاسیا، کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«نوعی بافت گیاهی که»

- ۱) معمولاً از یک لایه یاخته‌ای تشکیل شده است، لایه لیپیدی را در همه اندام‌های گیاهی می سازد
- ۲) با تقسیمات خود باعث ترمیم زخم‌های گیاهی می شود، در سامانه بافتی ترابری مواد نیز مشاهده می شود
- ۳) به ترابری محصولات فتوسنتزی می پردازد، از یاخته‌هایی ساخته می شود که دیواره نخستین سلولزی دارند
- ۴) به علت داشتن یاخته‌های چوب پنبه‌ای، نسبت به گازها نفوذناپذیر است، از اندام‌ها در برابر خطرات تخریب‌گر محافظت می کند

۱۷- کدام گزینه درباره هر یاخته دارای لان به درستی بیان شده است؟

- ۱) دیواره نخستین نازک دارد.
- ۲) همه بخش‌های دیواره سوپربین جذب می کند.
- ۳) در منطقه لان، کانال‌های سیتوپلاسمی به نام پلاسمودسم دیده می شود.
- ۴) قطر دیواره در مناطق مختلف متفاوت است.

۱۸- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) شکل «الف»، برشی از ساقه نهان دانگان می باشد که قطعاً همه آن‌ها دارای مریستم پسین نوک ریشه می باشند.
- ۲) شکل «ب» برشی از ریشه گیاهی است که می تواند دارای پیراپوست در ساقه جوان خود باشد.
- ۳) شکل «الف» برشی از ساقه گیاهی است که در آن قطر استوانه آوندی با قطر پوست رابطه مستقیم دارد.
- ۴) شکل «ب» برشی از ریشه گیاهی است که فاقد عدسک و کامبیوم در ساقه خود می باشد.

۱۹- کدام مورد بیانگر ویژگی مشترک مهم ترین هم زیست‌های گیاهان است؟

- ۱) با تولید اندام مکنده به دریافت مواد آلی از گیاهان می پردازند.
- ۲) حداقل یکی از عناصر مورد نیاز گیاهان را به فرم قابل استفاده آن‌ها تثبیت می کنند.
- ۳) فقط در بخش‌هایی از گیاهان که فاقد یاخته‌های نگهبان روزنه است، زندگی می کنند.
- ۴) با اینکه هم زیست‌ها از مواد آلی گیاه استفاده می کنند، اما باعث افزایش رشد آن‌ها می شوند.

۲۰- کدام گزینه می تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«درونی ترین لایه پوست ریشه، قطعاً»

- ۱) همانند لایه ریشه‌زا در ایجاد فشار ریشه‌ای دخالت داشته و مواد آلی را با انتقال فعال به آوند چوبی پمپ می کند
- ۲) همانند یاخته لوبیایی شکل روپوست، در تعریق گیاهان علفی دخالت دارد
- ۳) برخلاف بیرونی ترین لایه پوست، فاقد نوار کاسپاری می باشد
- ۴) برخلاف پوستک روی روپوست، در ایجاد شبنم دخالت دارد

۲۱- کدام گزینه، در ارتباط با هر یاخته عصبی که در ریشه شکمی نخاع حضور دارد و در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ نقش دارد، درست است؟

- ۱) در هر همایه‌ای که به عنوان یاخته پس همایه‌ای واقع شود، در پی اتصال انتقال دهنده عصبی، کانال‌های دریچه دار سدیمی خود را باز می کند.
- ۲) پس از اتصال انتقال دهنده عصبی به گیرنده خود در آن، ممکن نیست فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم یاخته متوقف شود.
- ۳) با ترشح انتقال دهنده عصبی، باعث تغییر توازن یون‌های مثبت در دو سوی غشا یاخته پس همایه‌ای می شود.
- ۴) ممکن نیست سطح یون‌های سدیم در دو طرف غشای آن‌ها به همدیگر نزدیک شود.

۲۲- کدام گزینه دربارهٔ لحظه‌ای که پتانسیل غشا یاختهٔ عصبی حسی ۷۰- میلی‌ولت است، درست است؟

- (۱) اتصال هر نوع انتقال‌دهندهٔ عصبی به کانال‌های یونی گیرندهٔ خود، موجب کاهش تفاوت پتانسیل دو سوی غشا می‌شود.
- (۲) بسته بودن دریچهٔ کانال‌های سدیمی دریچه‌دار به معنی عدم اتصال ناقل عصبی به گیرندهٔ خود در این یاخته است.
- (۳) همواره جهت شیب غلظت یون سدیم به سمت داخل یاخته و جهت شیب غلظت یون پتاسیم به سوی خارج یاخته است.
- (۴) به‌طور قطع کانال دریچه‌دار پتاسیمی بسته شده است و فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم برای جبران اختلاف غلظت یون‌ها افزایش یافته است.

۲۳- در مغز گوسفند

- (۱) اپی‌فیز در لبهٔ پایینی بطن سوم قرار دارد
- (۲) اجسام مخطّط در مجاورت بطن چهارم قرار دارند
- (۳) لوب‌های بویایی فقط در سطحی از مغز که کیاسمای بینایی دیده می‌شود، مشاهده می‌شود
- (۴) پل مغزی بین مخچه و بصل‌النخاع قرار دارد

۲۴- کدام گزینه دربارهٔ ساختارهای درون کرهٔ چشم به درستی بیان شده است؟

- (۱) محل خروج عصب بینایی از کرهٔ چشم در محلی پایین‌تر از لکهٔ زرد قرار گرفته است.
- (۲) همهٔ عضلات درون کرهٔ چشم تک‌هسته‌ای و فاقد خطوط تیره و روشن در ظاهر خود هستند.
- (۳) با عبور پرتوهای نور از یاخته‌های مردمک و ایجاد پیام عصبی، عصب خارج‌شده از چشم وارد تالاموس می‌شود.
- (۴) در هر محل فاقد شبکیه درون کرهٔ چشم، تجزیهٔ مادهٔ حساس به نور برخلاف مثبت شدن پتانسیل غشا رخ نمی‌دهد.

۲۵- چند مورد از موارد زیر در رابطه با جانورانی که یک طناب عصبی شکمی در طول بدنشان کشیده شده است، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) در برخی از آن‌ها برای دریافت پرتوهای فرابنفش، چند یاختهٔ گیرنده نور و عدسی در حال فعالیت هستند
- (ب) در هر گره عصبی فعالیت ساختارهای دارای زردپی و متصل به اسکلت جانور کنترل می‌شود
- (ج) قابلیت انتقال عامل نقص ایمنی اکتسابی به انسان‌های در معرض نیش خود را دارند
- (د) اسیداوریک تولیدشده، به همراه آب از طریق کلیه‌ها دفع می‌شوند

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های هر جوانهٔ چشایی به درستی بیان شده است؟

- (۱) تعداد یاخته‌های پشتیبان در اطراف جوانه‌های چشایی از گیرنده‌های چشایی موجود در جوانه‌ها بیشتر است.
- (۲) توسط بافت پوششی سنگفرشی احاطه شده‌اند.
- (۳) در دو طرف برجستگی‌های روی زبان قرار دارند.
- (۴) با اتصال به دارینه (دندریت) یاختهٔ عصبی حسی، پیام را به مغز هدایت می‌کنند.

۲۷- کدام گزینه دربارهٔ تارهایی که مسئول انقباض‌های سریع هستند، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) پروتئین‌های غیرمیوگلوبینی متصل‌شونده به اکسیژن در فعالیت آن‌ها تأثیر کمتری دارند.
- (۲) دارای تعداد بیشتری از اندامک‌های دوغشایی که کار آن‌ها تأمین انرژی است، می‌باشند.
- (۳) در افراد کم‌تحرک به کمک ورزش، مقدار زیادی پروتئین میوگلوبین تولید می‌کنند.
- (۴) دارای سازوکاری برای مقابله با تولید محصولات اسیدی تنفس بی‌هوازی هستند.

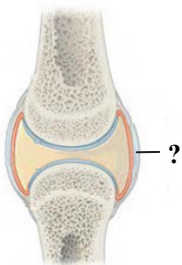
۲۸- چند مورد، دربارهٔ بخش مورد نظر در شکل زیر، نادرست است؟

- (الف) برخلاف ساختار احاطه‌کنندهٔ دسته تارهای ماهیچهٔ توأم، یاخته‌های زیادی دارد.
- (ب) برخلاف ساختار متصل‌کنندهٔ استخوان ران به نیم‌لگن، انعطاف‌پذیری زیادی دارد.
- (ج) همانند بافت پوشانندهٔ تنهٔ استخوان دراز، در مادهٔ زمینه‌ای خود، رشته‌های کلاژن دارد.
- (د) همانند بخش پشتیبانی‌کنندهٔ لایهٔ مخاطی معده، رشته‌های گلیکوپروتئین فراوانی دارد.

(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۹- همهٔ هورمون‌های ترشح شده از غدد درون‌ریز ناحیهٔ یک مرد سالم و بالغ

- (۱) سر- در تنظیم کار سایر غده‌های درون‌ریز بدن، تأثیر دارند
- (۲) گردن- می‌توانند بر فعالیت یاخته‌های استخوانی، اثر بگذارند
- (۳) زیر دیافرگم- در یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک، تولید شده‌اند
- (۴) قفسهٔ سینه- تولید لنفوسیت در مغز قرمز استخوان را تحریک می‌کنند



۳۰- 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 سورفاکتانت همانند یاخته کناری معده، ترشحات خود را وارد محیط داخلی نمی‌کند.
- (۳) بخش درون ریز غده لوزالمعده به صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها در بین بخش برون ریز قرار دارد.
- (۴) یاخته‌های پوششی همانند یاخته‌های عصبی قادر به تولید پیک شیمیایی در بدن هستند.

۳۱- کدام گزینه در مورد یاخته‌های بیگانه‌خوار موجود در محل التهاب که مستقیماً از یاخته‌های بنیادی به وجود آمده‌اند، درست است؟

- (۱) خروج آن‌ها از خون، تحت تأثیر یاخته‌های متصل به غشای پایه افزایش می‌یابد.
- (۲) برخی ترکیبات تولید شده توسط یاخته‌های کشنده طبیعی، آن‌ها را فعال می‌کند.
- (۳) پس از بیگانه‌خواری میکروب، قسمت‌هایی از آن را به یاخته‌های ایمنی دیگر ارائه می‌کنند.
- (۴) فعالیت آن‌ها در محل التهاب، تحت تأثیر پروتئین‌های خارج شده از خوناب افزایش می‌یابد.

۳۲- لایه‌ای از پوست انسان که

- (۱) رشته‌های کلاژن و کشسان دارد، ماده زمینه‌ای شفاف و فراوان دارد
- (۲) دارای بافت پوششی سنگفرشی چندلایه است، با ساخت ماده حاوی لیزوزیم، منجر به مرگ باکتری‌ها می‌شود
- (۳) شامل یاخته، ماده زمینه و رشته‌های پروتئینی است، حاوی یاخته‌هایی است که در بروز التهاب، پیک کوتاه‌برد ترشح می‌کنند
- (۴) یاخته‌های فاقد سوخت‌وساز دارد، دارای گیرنده‌هایی است که به واسطه پوششی از بافت پیوندی که دارند با محرک مکانیکی تحریک می‌شوند

۳۳- در طی برخورد لنفوسیت T بالغ با پادگن نوعی ویروس، لنفوسیت فعال شده و به دنبال تقسیم میتوز، یاخته‌هایی ایجاد می‌کند. کدام گزینه

درباره این یاخته‌ها، گزاره نادرستی را بیان کرده است؟

- (۱) تنها برخی از یاخته‌های ایجادشده، توانایی گذر از اولین نقطه واری را دارند.
- (۲) یاخته T کشنده ایجادشده، با ترشح انواعی از پروتئین‌ها منجر به مرگ برنامه‌ریزی می‌شود.
- (۳) برخی از این یاخته‌ها، حالت کشیده دارند و هسته کروی در حاشیه این یاخته‌ها قرار گرفته است.
- (۴) تعدادی از این یاخته‌ها با داشتن گیرنده‌هایی در سطح خود، سرعت تشخیص آنتی‌ژن را در برخوردهای بعدی بالا می‌برند.

۳۴- چند مورد در ارتباط با نوعی تومور یاخته‌های رنگ‌دانه‌دار پوست انسان به نادرستی بیان شده است؟

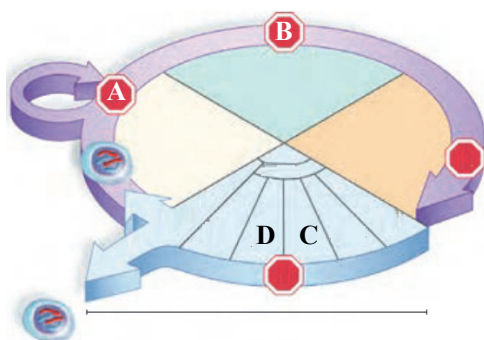
- (الف) از راه خون یا لنف می‌تواند سبب سرطانی شدن نواحی دیگر بدن انسان شود.
- (ب) به دنبال افزایش هر نوع عامل افزایش‌دهنده سرعت تقسیم در پوست می‌تواند ایجاد شود.
- (ج) در مرحله دوم از مراحل رشد و پخش یاخته‌ها به لنف دسترسی پیدا کرده‌اند.
- (د) به دلیل تغییر فعالیت برخی پروتئین‌ها، فرایند تنظیم‌شده تقسیم یاخته‌ای در این یاخته‌ها بر هم خورده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۵- به دنبال ایجاد بیشترین فشردگی در فام‌تن‌های یاخته زایشی درون لوله گرده لوبیا، ابتدا

- (۱) با دور شدن میانک‌ها از یکدیگر، رشته‌های دوک تقسیم بین آن‌ها تشکیل می‌شوند
- (۲) ریزکیسه‌های محتوی پیش‌ساز تیغه میانی، در قسمت میانی یاخته تجمع می‌یابند
- (۳) پوشش دو لایه موجود در اطراف دنا خطی یاخته به طور کامل تجزیه می‌گردد
- (۴) فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا در قسمت میانی یاخته روبه‌روی یکدیگر قرار می‌گیرند

۳۶- شکل زیر نشان‌دهنده چرخه یاخته‌ای برای یاخته‌ای با عدد فام‌تنی $2n = 16$ است. کدام گزینه در این رابطه به نادرستی بیان شده است؟



(۱) تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتید با تعداد کروماتین (فامینه) در مرحله A برابر است.

(۲) نقطه واری مرحله B، یاخته را از نظر سلامت دنا بررسی می‌کند.

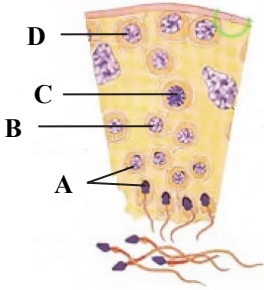
(۳) فام‌تن‌ها در مرحله D بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند.

(۴) تعداد مولکول دنا در مرحله C با مرحله D یکسان ولی تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های آن‌ها متفاوت می‌باشد.

- ۳۷- چند مورد در رابطه با هر یاختهٔ مام‌یاخته (اووسیت) تولیدشده درون غدد جنسی یک زن بالغ و سالم، درست است؟
- (الف) در صورت لقاح دارای هر دو نوع فام‌تن (کروموزوم) جنسی مؤثر در تعیین جنسیت انسان می‌باشد.
 (ب) به‌دنبال جدا شدن کروماتیدهای خواهری در یک یاختهٔ دیپلوئید به‌وجود آمده است.
 (ج) توسط یاخته‌هایی دیپلوئید و فاقد توانایی جدا کردن کروموزوم‌های هم‌تا احاطه شده‌اند.
 (د) قادر به تولید یاخته‌هایی است که رشته‌های دوک متصل به سانترومر خود را کوتاه می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۳۸- شکل روبه‌رو مراحل اسپرم‌زایی در دیوارهٔ لوله‌های زامه‌ساز را نشان می‌دهد. کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟



(۱) یاختهٔ B قطعاً دارای یک فام‌تن جنسی Y است.

(۲) یاختهٔ A دارای فام‌تن‌های دو کروماتیدی با محتوای یکسان است.

(۳) تحت شرایطی یاختهٔ A می‌تواند دو فام‌تن جنسی مختلف داشته باشد.

(۴) یاختهٔ D همانند C تنها یاختهٔ $2n$ در دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز است.

- ۳۹- کدام گزینه دربارهٔ یاخته‌هایی تخصص‌نیافته از بلاستوسیست که کمترین تمایز را نسبت به سایرین داشته‌اند به‌درستی بیان شده است؟

(۱) با ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده، سبب ایجاد حفره در دیوارهٔ رحم می‌شوند.

(۲) با ایجاد لایه‌های زایندهٔ جنینی، در تشکیل اندام‌ها و بافت‌های جنین نقش دارند.

(۳) با ایجاد پردهٔ کوریون در ساختار جفت شرکت می‌کنند.

(۴) با ترشح هورمون HCG سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون می‌شود.

- ۴۰- با توجه به تصویر، چه تعداد از عبارات‌ها به‌درستی بیان شده‌اند؟

(الف) در شمارهٔ ۵، به‌دلیل تخلیهٔ مواد موجود در ریزکیسه‌های

میان‌یاخته‌ای اووسیت اولیه به لایهٔ ژله‌ای، از ورود اسپرم‌های

دیگر جلوگیری می‌شود.

(ب) در شمارهٔ ۱، ارتباط سیتوپلاسمی بین یاخته‌های لایهٔ

فولیکولی، در اثر فشار فیزیکی اسپرم، قطع می‌شود.

(ج) در شمارهٔ ۴، دناي خطی یاختهٔ اسپرم، به میان یاختهٔ

اووسیت ثانویه وارد می‌شود.

(د) در شمارهٔ ۱، مرحله‌ای از فرایند لقاح مشاهده می‌شود که

منجر به پاره شدن آکروزوم می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۴۱- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاه آلبالو یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)»

(الف) فقط بعضی از- در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولادی احاطه می‌شوند

(ب) همه- در حین تشکیل، تغییراتی را در دیوارهٔ خود ایجاد می‌نمایند

(ج) همه- می‌توانند هستهٔ خود را به روش میتوز تقسیم نمایند

(د) فقط بعضی از- می‌تواند ساختارهای چهارکروماتیدی را ایجاد نماید

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۴۲- بافتی که در نارگیل به‌صورت مایع دیده می‌شود بخش گوشتی و سفیدرنگ نارگیل

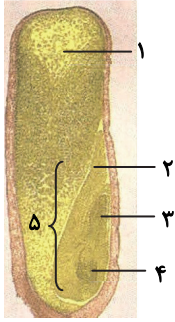
(۱) همانند- قطعاً دارای هسته‌ای با سه مجموعهٔ فام‌تنی می‌باشد

(۲) همانند- یاخته‌های چندهسته‌ای می‌باشد

(۳) برخلاف- درون دانه‌ای است که در آن تقسیم سیتوپلاسم انجام شده است

(۴) برخلاف- بخشی از دانهٔ نارگیل محسوب می‌شود

۴۳- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟



(۱) بخش ۲ همانند بخش ۴ و برخلاف بخش ۳، از خاک خارج نخواهد شد.

(۲) در هنگام رشد، بخش ۲ مسئول انتقال مواد غذایی از بخش ۱ به بخش ۵ است.

(۳) بخش ۵ در هنگام رویش دانه، آنزیم‌های گوارشی را به درون بخش ۱ رها می‌کند.

(۴) بخش ۴ همانند بخش ۳، از تقسیمات یاخته کوچک‌تر حاصل از تخم اصلی، ایجاد می‌شود.

۴۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هورمونی که از نظر درشت کردن میوه‌ها همانند هورمون اکسین عمل می‌کند، برخلاف هورمونی که عامل است،»

(۱) کاهش میزان تعرق - باعث افزایش بقای گیاه در شرایط سخت می‌شود

(۲) ریزش برگ‌ها - بر روی میوه‌ها تأثیر می‌گذارد

(۳) افزایش میزان جذب آب و املاح - با تقسیم یاخته‌های ساقه، طول آن را افزایش می‌دهد

(۴) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - در شرایطی ممکن است، نقش بازدارندگی نیز داشته باشند

۴۵- درباره پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان، نمی‌توان گفت

(۱) ساختاری که مانع نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه می‌شود، از ترکیباتی که موجب کانی شدن دیواره می‌شوند، ساخته شده است

(۲) موادی که در پاسخ به زخم در گیاه ترشح می‌شوند، موجب تشکیل سنگواره‌هایی می‌شوند که حشره‌ها را به دام می‌اندازد

(۳) تنظیم‌کننده‌ای که در مرگ یاخته‌ای نقش دارد، با ترشح شدن از یاخته‌های سالم، مانع آسیب به آن‌ها می‌شوند

(۴) در گیاه آکاسیا، با ترشح شدن ترکیب‌های شیمیایی از گل‌های تازه باز شده، زنبورهای گرده‌افشان محافظت می‌شوند

آزمون آزمایشی ۱۳ تیر ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۲

مرحله ۱

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 گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه‌های کمک آموزشی، آرشیو آزمون‌های گزینه دو و... با استفاده از شماره داوطلبی (به‌عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به‌عنوان رمز عبور) وارد وب‌سایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

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



وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

فیزیک

فیزیک ۱: کل کتاب ■ فیزیک ۲: کل کتاب

۴۶- کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟

(۱) اختلاف منظر در خواندن نتیجه اندازه‌گیری در یک ابزار اندازه‌گیری مدرج، تأثیری در دقت اندازه‌گیری ندارد.

(۲) وقتی اندازه‌گیری یک کمیت را تکرار می‌کنیم، برای گزارش نتیجه نهایی همیشه کمترین و بیشترین عدد را حذف می‌کنیم.

(۳) دقت اندازه‌گیری خط‌کشی که تا میلی‌متر مدرج شده، ۱ میلی‌متر است.

@Azmoonha_Azmayeshi

(۴) دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتالی) برابر آخرین رقمی است که آن ابزار نشان می‌دهد.

۴۷- درون مکعبی فلزی به ضلع ۵ cm و جرم ۷۱۸ g، حفره‌ای کروی به شعاع ۲ cm وجود دارد. اگر این حفره را از آب پر کنیم، چگالی این

جسم (مکعب حاوی آب) چند گرم بر سانتی‌متر مکعب ($\frac{g}{cm^3}$) می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\pi = 3$)

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۴۸- در لوله U شکل روبه‌رو، فاصله سطح جیوه تا بالای هر شاخه ۱۰ cm بوده و فشار در نقطه A برابر با P_1 است. در یکی از شاخه‌ها آن‌قدرمایعی مخلوط‌نشده با جیوه می‌ریزیم تا پر شود. در این حالت، طول ستون مایع ۱۳ cm و فشار در نقطه A برابر با P_2 می‌شود. $P_2 - P_1$

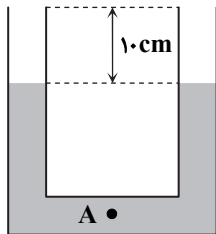
برابر چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی مایع اضافه‌شده، از چگالی جیوه کمتر است.)

(۱) ۱۳

(۲) ۶

(۳) ۳

(۴) ۱/۵

۴۹- در بدنه یک کشتی، دریچه‌ای به مساحت 30 cm^2 وجود دارد. اگر این دریچه در عمق ۴ متری آب قرار داشته باشد، نیروی عمودی که آببه سطح دریچه وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$)

(۱) ۳۲۰ (۲) ۴۲۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۵۴۰

۵۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست بیان شده‌اند؟

(الف) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه کمتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه است.

(ب) هر چه دمای روغن داخل قطره‌چکان بیشتر شود، اندازه قطره‌های خروجی کوچکتر می‌شود.

(پ) اضافه نمودن مایع شوینده به آب، کشش سطحی آب را زیاده‌تر می‌کند.

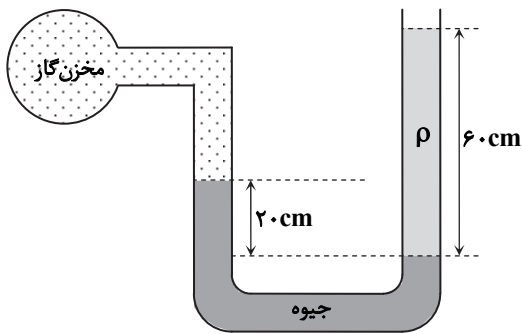
(ت) هر چقدر قطر لوله موئین کوچک‌تر باشد، ارتفاع آب درون آن کمتر می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات:

۵۱- درون لولهٔ لاشکل روبه‌رو که به یک مخزن گاز وصل شده است، جیوه و مایعی با چگالی نامعلوم ρ وجود دارد. اگر فشار پیمانه‌ای مخزن گاز

$$-2.0 \text{ kPa} \text{ باشد، چگالی مایع } (\rho) \text{ چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ } (P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



(۱) ۰/۹

(۲) ۱/۲

(۳) ۱/۵

(۴) ۱/۸

۵۲- یک فوتبالیست تویی به جرم ۴۰۰g را که با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای افقی در آستانهٔ برخورد به پای او است، با همان تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در خلاف

جهت برمی‌گرداند. در این عمل، کار انجام‌شده توسط پای فوتبالیست روی توپ چند ژول است؟ (از اثر نیروهای اتلافی چشم‌پوشی کنید).

۸۰ (۴)

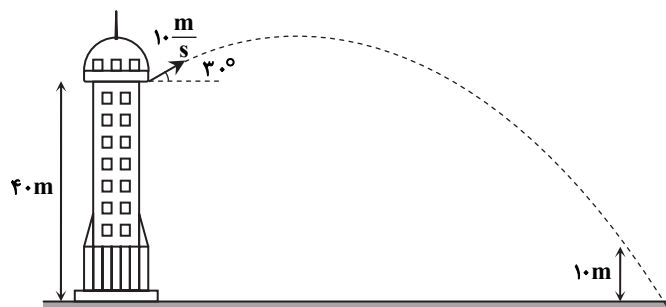
۶۰ (۳)

۴۰ (۲)

صفر (۱)

۵۳- از ارتفاع ۴۰ متری نسبت به سطح زمین در یک برج، گلوله‌ای را با تندی ۱۰ متر بر ثانیه مطابق شکل به‌طور مایل به طرف بالا پرتاب می‌کنیم.

با چشم‌پوشی از مقاومت هوا، تندی گلوله در ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) $10\sqrt{7}$ (۲) $10\sqrt{5}$ (۳) $10\sqrt{3}$ (۴) $10\sqrt{8}$

محل انجام محاسبات:

۵۴- بالابری با بازده ۸۰ درصد در مدت ۲۰s باری به جرم ۲۰۰kg را تا ارتفاع ۴۰m با تندی ثابت بالا می برد. توان الکتریکی متوسط بالابر چند

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

۳/۲ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶/۴ (۴)

۵۵- یک توپ فوتبال به جرم ۴۵۰g را با تندی $18 \frac{km}{h}$ پرتاب می کنیم. یک توپ پینگ پنگ به جرم $2/7g$ را با تندی چند متر بر ثانیه پرتاب

کنیم تا انرژی جنبشی آن $\frac{3}{5}$ انرژی جنبشی توپ فوتبال شود؟

۱۰ (۱) ۵۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

۵۶- به دو جسم A و B با جرم و جنس یکسان، به طور جداگانه گرما می دهیم. دمای جسم A، $45^{\circ}C$ و دمای جسم B، $45^{\circ}F$ افزایش می یابد. گرمایی که جسم A دریافت کرده، چند برابر گرمایی است که جسم B دریافت کرده است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۹ (۳) ۵ (۴)

۵۷- به میله ای با طول ۸۰cm و ظرفیت گرمایی $320 \frac{J}{^{\circ}C}$ ، به میزان ۱۶kJ گرما می دهیم. طول میله چند میلی متر تغییر می کند؟

$$(\alpha = 20 \times 10^{-6} K^{-1})$$

۰/۲ (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۸ (۴)

۵۸- در یک گرماسنج، ۱۰۰g آب $10^{\circ}C$ وجود دارد. مقداری یخ صفر درجه سلسیوس به آن اضافه می کنیم و دمای تعادل $20^{\circ}C$ می شود. با

فرض آنکه مبادله گرما با گرماسنج و محیط ناچیز باشد، جرم یخ چند گرم بوده است؟ ($L_F = 336 \frac{J}{g}$ و $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g \cdot ^{\circ}C}$)

۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)

۵۹- می توانیم دست خود را بدون آسیب دیدگی در کنار یک شعله شمع نگه داریم، ولی اگر دست خود را بالای شمع در همان فاصله قرار دهیم،

دستمان می سوزد. کدام یک از روش های انتقال گرما سبب سوختن دست در بالای شعله می شود؟

(۱) تابش (۲) همرفت طبیعی (۳) همرفت واداشته (۴) رسانش

۶۰- مطابق شکل، دو گلوله کوچک و باردار q_1 و q_2 به ترتیب با جرم های m_1 و m_2 درون لوله

عایقی قرار دارند و مجموعه در حال تعادل است. جرم m_2 چند گرم است؟

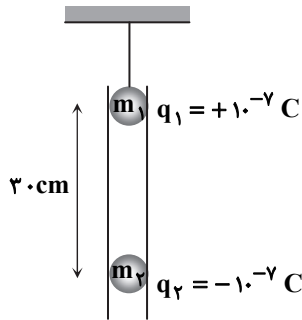
$$(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

۰/۱ (۱)

۰/۲ (۲)

۰/۳ (۳)

۰/۴ (۴)



محل انجام محاسبات:

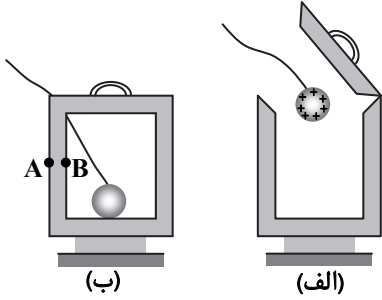
۶۱- اگر بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله r از آن برابر E باشد، بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار $-8q$ در فاصله $2r$ از آن کدام است؟

- (۱) $-E$ (۲) $2E$ (۳) $-4E$ (۴) $4E$

۶۲- ذره‌ای باردار به جرم $5 \times 10^{-25} \text{ kg}$ و بار $q = -9 \times 10^{-18} \text{ C}$ ، بر اثر نیروی الکتریکی، از نقطه A با پتانسیل الکتریکی 80 V به نقطه B با پتانسیل الکتریکی 20 V می‌رود. اگر تندی ذره در نقطه A برابر $8 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تندی آن در نقطه B چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ (اثر نیروی وزن ناچیز است.)

- (۱) 9×10^4 (۲) 1.5 (۳) 12×10^4 (۴) 16×10^4

۶۳- مطابق شکل، یک گوی رسانا با بار مثبت را وارد یک ظرف فلزی خنثی با پایه عایق می‌کنیم و با کف ظرف تماس می‌دهیم. سپس با استفاده از دستگیره عایق، درپوش فلزی ظرف را می‌بندیم. بار سطح داخلی ظرف و بزرگی میدان الکتریکی در فاصله AB (ضخامت دیواره ظرف) به ترتیب کدام خواهد بود؟

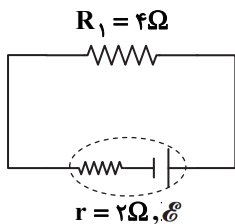


- (۱) صفر - صفر
(۲) صفر - غیر صفر
(۳) منفی - صفر
(۴) مثبت - غیر صفر

۶۴- اگر اختلاف پتانسیل دو صفحه یک خازن را 2 ولت اضافه نماییم، بار آن 100 میکروکولن و انرژی ذخیره شده در آن 500 میکروژول اضافه می‌شود. انرژی ذخیره شده در خازن در حالت اول چند میکروژول بوده است؟

- (۱) 600 (۲) 200 (۳) 300 (۴) 400

۶۵- در مدار شکل مقابل، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 ، 8 ولت باشد، نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



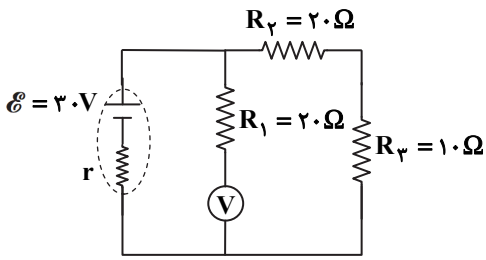
- (۱) 6
(۲) 8
(۳) 12
(۴) 14

۶۶- سطح مقطع یک سیم رسانا 0.5 mm^2 و مقاومت ویژه آن $10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$ است. چند متر از این سیم برای ساختن مقاومتی که در ولتاژ 20 ولت دارای توان مصرفی 160 W باشد، لازم است؟

- (۱) $8/5$ (۲) $8/5$ (۳) 10 (۴) $12/5$

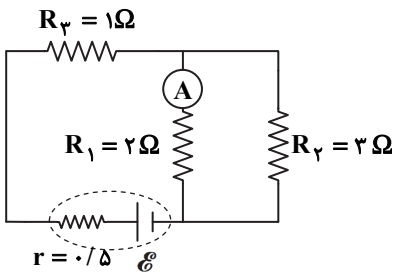
محل انجام محاسبات:

۶۷- در مدار شکل داده شده، اگر ولتسنج آرمانی مقدار ۲۵ ولت را نشان دهد، توان تولیدی باتری چند برابر توان مصرف شده در مقاومت R_3 است؟



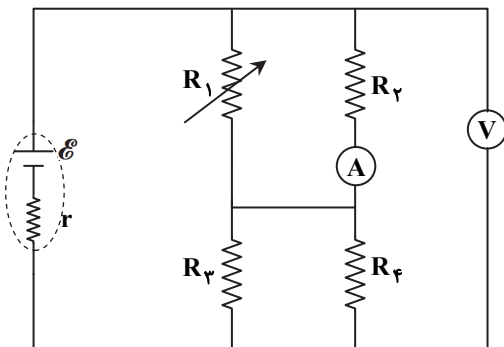
- (۱) $\frac{5}{3}$
- (۲) $\frac{9}{5}$
- (۳) $\frac{6}{5}$
- (۴) $\frac{4}{3}$

۶۸- در مدار رسم شده، آمپرسنج آرمانی ۳A را نشان می دهد. اختلاف پتانسیل دو سر منبع چند ولت است؟



- (۱) ۸
- (۲) ۱۱
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱۵

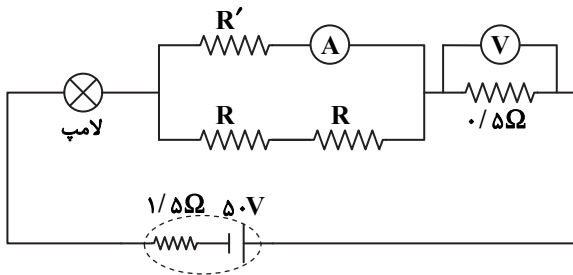
۶۹- در مدار روبه رو، اگر مقاومت متغیر R_1 را افزایش دهیم، اعدادی که ولتسنج و آمپرسنج نشان می دهند، به ترتیب چه تغییری می کنند؟ (ولتسنج و آمپرسنج آرمانی هستند.)



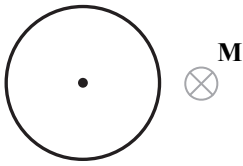
- (۱) افزایش - کاهش
- (۲) کاهش - افزایش
- (۳) کاهش - کاهش
- (۴) افزایش - افزایش

محل انجام محاسبات:

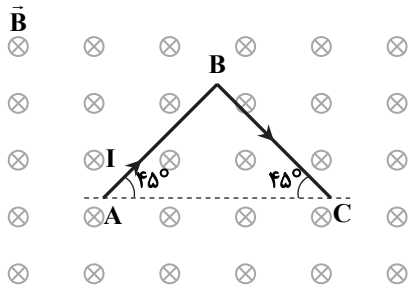
۷۰- در مدار روبه‌رو، ولت‌سنج آرمانی 5 V و آمپرسنج آرمانی 8 A را نشان می‌دهند. اگر توان مصرفی لامپ 200 W باشد، هریک از مقاومت‌های R چند اهم است؟

(۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $4/5$

۷۱- شکل روبه‌رو یک حلقه حامل جریان الکتریکی را نشان می‌دهد و جهت میدان مغناطیسی ناشی از آن در نقطه M درون سو است. به ترتیب از راست به چپ، کدام گزینه جهت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه و جهت جریان حلقه را به درستی بیان می‌کند؟

(۱) \otimes - ساعتگرد(۲) \otimes - پادساعتگرد(۳) \odot - ساعتگرد(۴) \odot - پادساعتگرد

۷۲- مطابق شکل، سیم ABC حامل جریان 1 A در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 1 T قرار دارد و $AB = BC = 5\text{ m}$ است. نیروی مغناطیسی خالص (F_T) وارد بر این سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟

(۱) $5\sqrt{2}$ و \downarrow (۲) $5\sqrt{2}$ و \uparrow (۳) 10 و \uparrow (۴) 10 و \downarrow

۷۳- سیم‌لوله‌ای آرمانی در هر سانتی‌متر از طول خود 40 حلقه سیم دارد. با عبور جریان از این سیم‌لوله، میدان مغناطیسی یکنواختی با بزرگی 0.24 T در درون آن ایجاد شده است. اگر ضریب القاوری سیم‌لوله 0.2 H باشد، انرژی مغناطیسی ذخیره‌شده در آن چند ژول است؟

$$\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}} \text{ و } \pi = 3 \right)$$

(۴) $3/6$ (۳) $2/5$ (۲) $1/6$ (۱) $0/9$

محل انجام محاسبات:

۷۷- با توجه به جدول داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

| نماد ایزوتوپ ویژگی های ایزوتوپ | ${}^1_1\text{H}$ | ${}^2_1\text{H}$ | ${}^3_1\text{H}$ | ${}^4_2\text{He}$ | ${}^9_4\text{Be}$ | ${}^{22}_9\text{F}$ | ${}^{22}_{10}\text{Ne}$ |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| نیم عمر | پایدار | پایدار | ۱۲/۳۲ سال | $1/4 \times 10^{-22}$ ثانیه | $9/1 \times 10^{-22}$ ثانیه | $2/9 \times 10^{-22}$ ثانیه | $2/3 \times 10^{-22}$ ثانیه |
| درصد فراوانی در طبیعت | ۹۹/۹۸۸۵ | ۰/۰۱۱۴ | ناچیز | (ساختگی) | (ساختگی) | (ساختگی) | (ساختگی) |

- در بین ایزوتوپ های ساختگی هیدروژن، ${}^3_1\text{H}$ از همه پایدارتر است.
- هرچه نسبت شمار نوترون ها به پروتون ها برای یک ایزوتوپ بزرگ تر باشد، آن ایزوتوپ ناپایدارتر است.
- در بین ایزوتوپ های پرتوزای هیدروژن، تنها یک ایزوتوپ طبیعی وجود دارد.
- تنها یک ایزوتوپ پایدار هیدروژن، در هسته خود نوترون دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۸- اگر آرایش الکترونی یون های A^+ ، B^{2-} و C^- همگی به $3p^6$ ختم شوند، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- عنصر A متعلق به گروه اول و دوره چهارم جدول تناوبی است.
- عنصر B با عنصر A ترکیبی یونی با فرمول AB_2 می دهد.
- اختلاف تعداد الکترون های A و C برابر ۲ است.
- عنصر B با اکسیژن هم گروه بوده و در جدول دوره ای، خانه پایینی آن را اشغال می کند.

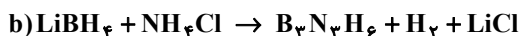
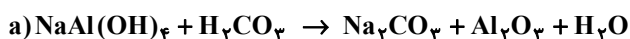
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۹- اتم X دارای ۵ زیرلایه دو الکترونی است و سایر زیرلایه های اشغال شده آن، هریک با ۶ الکترون پر شده اند. چند مورد از عبارات زیر در مورد اتم X درست است؟

- این اتم در آرایش الکترونی خود، دارای ۸ زیرلایه اشغال شده از الکترون است.
- این اتم دارای ۲ الکترون ظرفیتی است.
- متعلق به گروه چهارم و دوره چهارم جدول دوره ای است.
- در دسته d قرار دارد و بیرونی ترین زیرلایه آن، نیمه پر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۰- پس از موازنه معادله های زیر، کدام گزینه درست است؟



- مجموع ضرایب فراورده ها در واکنش «a» با مجموع ضرایب واکنش دهنده ها در واکنش «b» برابر است.
- نام ترکیب یونی دوتایی تولید شده در واکنش «a»، آلومینیم (III) اکسید است.
- پس از موازنه، شمار اتم ها در سمت راست واکنش های «a» و «b» با هم برابر است.
- بزرگ ترین ضریب در واکنش «b»، $1/8$ برابر بزرگ ترین ضریب در واکنش «a» است.

محل انجام محاسبات:

۸۱- در کدام گزینه، تعداد اتم‌ها در فرمول شیمیایی ترکیب اول، ۳ برابر تعداد کاتیون‌ها در فرمول شیمیایی ترکیب دوم است؟

(۱) پنتافلوئورید- مس (II) اکسید

(۲) دی‌نیتروژن تترااکسید- سدیم سولفید

(۳) گوگرد تری‌اکسید- کلسیم فسفید

(۴) کربن تتراکلرید- آهن (II) نیتريد

۸۲- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ کربن مونوکسید، نادرست است؟ (O، C، m)

■ در ساختار لوویس آن، در مجموع ۱۴ الکترون پیوندی و ناپیوندی وجود دارد.

■ گازی بی‌رنگ، بی‌بو و سنگین‌تر از هوا است که سرعت انتشار آن در محیط زیاد است.

■ میل ترکیبی آن با هموگلوبین خون بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

■ رنگ زرد شعلهٔ سوختن سوخت‌های فسیلی می‌تواند دلیلی بر سوختن ناقص و تولید این گاز باشد.

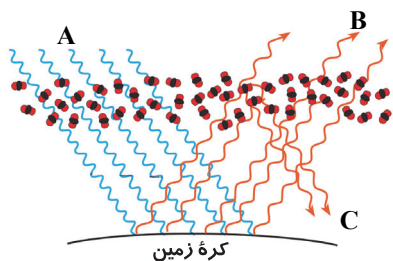
■ شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار آن با شمار این جفت الکترون‌ها در ساختار کربن‌دی‌اکسید برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۳- در ساختار لوویس کدام مولکول زیر، شمار جفت الکترون‌های پیوندی با سایر مولکول‌ها متفاوت است؟

(۱) SOCl_2 (۲) HCN (۳) SO_3 (۴) NO_2Cl

۸۴- با توجه به شکل روبه‌رو که عملکرد مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید را در برابر تابش خورشید نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



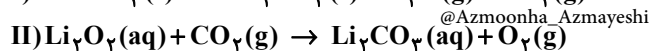
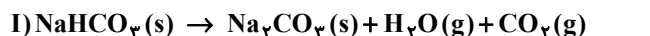
(۱) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی، به‌وسیلهٔ هواکره جذب می‌شود.

(۲) اگر گاز کربن‌دی‌اکسید در هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کرهٔ زمین، 18°C کاهش می‌یافت.

(۳) پرتوهای «B» و «C» در ناحیهٔ مرئی نیستند.

(۴) بخش کوچکی از پرتوهای «A» به‌وسیلهٔ زمین جذب می‌شود.

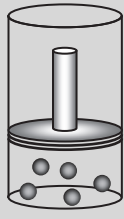
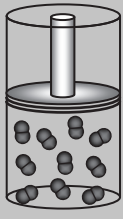
۸۵- گاز کربن‌دی‌اکسید تولیدشده از تجزیهٔ $1/68$ گرم سدیم هیدروژن کربنات را مطابق معادله‌های زیر، به‌طور کامل وارد محلول لیتیم پراکسید (Li_2O_2) می‌کنیم. حجم گاز اکسیژن تولیدشده پس از پایان این فرآیند در شرایط STP چند لیتر است؟ (معادلهٔ واکنش‌ها موازنه شوند.) ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۱) ۰/۱۱۲ (۲) ۰/۲۲۴ (۳) ۱/۱۲ (۴) ۲/۲۴

محل انجام محاسبات:

۸۶- با توجه به جدول روبه‌رو که برخی از ویژگی‌های دو نمونه گاز در دما و فشار یکسان را نشان می‌دهد، موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟ ($O = ۱۶, Ne = ۲۰ : g \cdot mol^{-1}$)

| شماره نمونه | ۱ | ۲ |
|-------------------|---|---|
| فرمول شیمیایی گاز | Ne | O _۲ |
| ظرف محتوی گاز |  |  |
| مول (mol) | ۰/۵۰ | ۱ |
| حجم (L) | ۱۲/۳ | «الف» |
| جرم (g) | ۱۰ | «ب» |
| شمار ذرات سازنده | «پ» | $۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}$ |

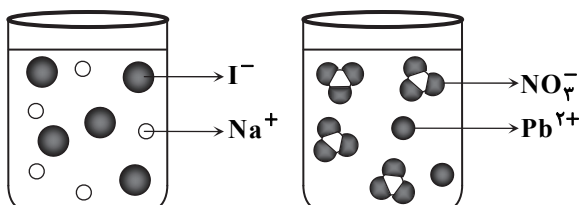
$$۱) ۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}, ۱۶, ۲۴/۶$$

$$۲) ۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۳}, ۳۲, ۲۴/۶$$

$$۳) ۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۳}, ۱۶, ۲۴/۴$$

$$۴) ۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}, ۳۲, ۲۴/۴$$

۸۷- اگر محتویات دو ظرف روبه‌رو را به هم اضافه کنیم، پس از انجام واکنش رسوب زرد رنگی تولید می‌شود. با توجه به آن کدام گزینه درست است؟



(۱) مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه‌شده این واکنش،

برابر ۵ است.

(۲) نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در رسوب تشکیل شده،

برابر ۲ است.

(۳) به ازای مصرف ۱ مول سدیم یدید در این واکنش، ۲ مول

رسوب تشکیل می‌شود.

(۴) از این آزمایش می‌توان برای شناسایی یون سدیم در محلول‌های آبی استفاده کرد.

۸۸- به ۱۰ گرم آب موجود در لوله آزمایش، ۱ گرم ماده A با جرم مولی ۵۰ گرم بر مول اضافه می‌کنیم و مخلوط را کاملاً به هم می‌زنیم. ۰/۹۵

گرم از ماده A در ته لوله به صورت حل‌نشده باقی می‌ماند. کدام عبارت‌ها درست هستند؟ (چگالی محلول را $۱ g \cdot mL^{-1}$ فرض کنید).

(الف) این ماده، یک ماده نامحلول در آب است.

(ب) غلظت مولی محلول موجود در لوله آزمایش، به تقریب $۰/۱ mol \cdot L^{-1}$ است.

(پ) درصد جرمی ماده A در این محلول، حدود ۵ درصد است.

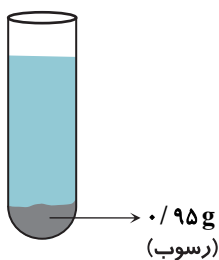
(ت) غلظت ماده A در این محلول، به تقریب $۵ \times ۱۰^۳ ppm$ است.

(۱) «الف» و «ب»

(۲) «ب» و «ت»

(۳) «الف» و «پ»

(۴) «پ» و «ت»



محل انجام محاسبات:

۸۹- مقداری کلسیم برمید را در آب حل کرده و محلولی به حجم ۴ لیتر تهیه می‌کنیم. اگر در ۵۰ میلی‌لیتر از این محلول، ۴۰ میلی‌گرم یون کلسیم یافت شود، غلظت یون برمید بر حسب ppm و جرم کلسیم برمید حل شده در محلول اولیه بر حسب گرم، به ترتیب از راست به چپ

کدام است؟ (چگالی محلول برابر $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ است.) ($\text{Ca} = 40, \text{Br} = 80 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۶، ۳۲۰۰ (۲) ۳/۲، ۶۴۰۰ (۳) ۱/۶، ۳۲۰۰ (۴) ۳۲، ۶۴۰۰

۹۰- براساس نمودار روبه‌رو، اگر ۶۳۷ گرم محلول سیرشده KClO_3 را از دمای 70°C تا دمای 30°C سرد کنیم، چند مول از این نمک رسوب

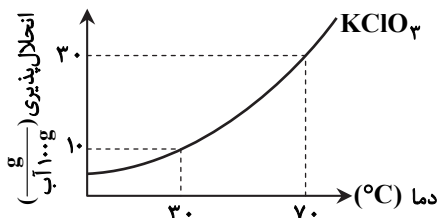
می‌کند؟ ($\text{O} = 16, \text{Cl} = 35.5, \text{K} = 39 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۲

(۲) ۰/۵

(۳) ۰/۷۵

(۴) ۰/۸

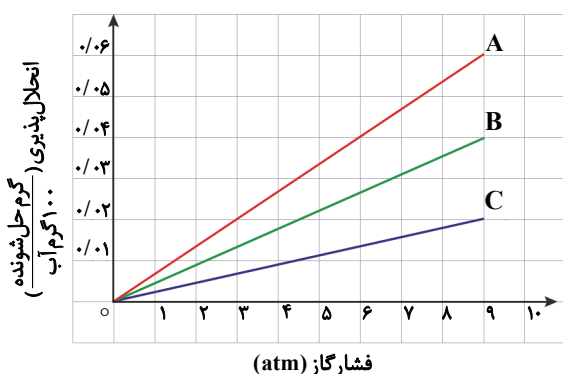


۹۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- پیوند هیدروژنی قوی‌ترین نیروی بین‌مولکولی در مواد هیدروژن‌دار است.
- مقایسه نقطه جوش NH_3 ، PH_3 و AsH_3 به صورت $\text{NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$ است.
- علت بالاتر بودن نقطه جوش HF نسبت به HCl، همانند علت بالاتر بودن نقطه جوش H_2O نسبت به H_2S است.
- گشتاور دو قطبی مواد مولکولی، همواره با افزایش جرم مولی آن‌ها بیشتر می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۲- با توجه به نمودار روبه‌رو که میزان انحلال‌پذیری سه گاز را با تغییر فشار در دمای 20°C درجه سلسیوس نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



(۱) گازهای «A»، «B» و «C»، به ترتیب می‌توانند NO ، N_2 و O_2 باشند.

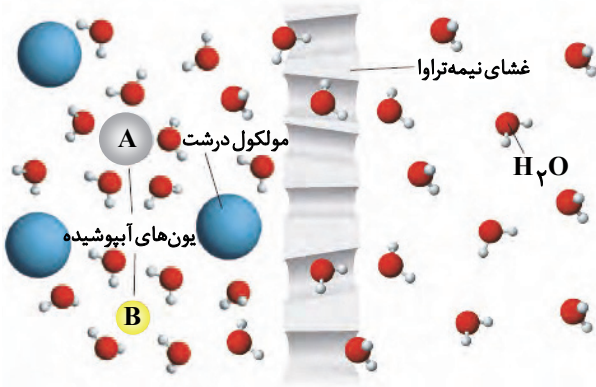
(۲) غلظت محلول سیرشده گاز «A» در فشار $7/5$ اتمسفر، به تقریب برابر با 500 ppm است.

(۳) تأثیر افزایش دما بر انحلال‌پذیری همه نمک‌ها، مانند تأثیر افزایش فشار بر انحلال‌پذیری گاز «B» است.

(۴) با کاهش فشار از ۸ به ۵ اتمسفر، انحلال‌پذیری گاز «C» در آب، $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود.

محل انجام محاسبات:

۹۳- شکل روبه‌رو مربوط به یک غشاء نیمه‌تراوا است. کدام گزینه درست است؟



(۱) A و B به ترتیب می‌توانند کاتیون و آنیون نمک خوراکی باشند.

(۲) با برابر شدن غلظت یون‌ها در دو طرف غشاء، حرکت مولکول‌های آب متوقف می‌شود.

(۳) به‌مرور زمان، حجم آب در سمت چپ غشاء افزایش می‌یابد.

(۴) این پدیده اسمز معکوس نام دارد که برای شیرین کردن آب دریا استفاده می‌شود.

۹۴- با توجه به نمودار داده‌شده، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) تفاوت شعاع اتمی بین عناصر گروه ۱۵ و ۱۶ کمتر از گروه ۱ و ۲ است.

(ب) میزان تمایل فسفر به تشکیل یون پایدار بیشتر از گوگرد است.

(پ) جاذبه هسته بر روی الکترون‌های لایه ظرفیت کلر بیشتر از سدیم است.

(ت) تعداد لایه‌های الکترونی اشغال‌شده در گوگرد بیشتر از منیزیم است.

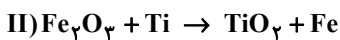
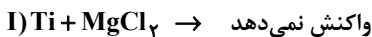
(۱) «ب» و «پ»

(۲) «الف» و «ت»

(۳) «ب» و «ت»

(۴) «الف» و «پ»

۹۵- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه درست است؟



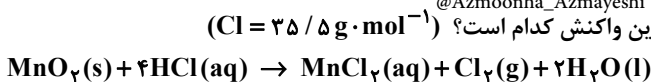
(۱) نسبت مجموع ضرایب فرآورده‌ها به واکنش‌دهنده‌ها در معادله موازنه‌شده واکنش (II) برابر با ۲ است.

(۲) ترتیب واکنش‌پذیری عنصرها به‌صورت $Mg > Fe > Ti$ است.

(۳) فلز منیزیم، با ترکیب‌های آهن واکنش نمی‌دهد.

(۴) در یک ظرف تیتانیومی، می‌توان محلولی از ترکیب‌های منیزیم را نگهداری کرد.

۹۶- براساس معادله موازنه شده زیر، از واکنش مقدار کافی منگنز (IV) اکسید با ۲۰۰ mL محلول $1/5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ هیدروکلریک اسید، $1/42$ لیتر گاز کلر با چگالی $3 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ به‌دست آمده است. بازده درصدی این واکنش کدام است؟ ($Cl = 35/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۶۰ (۴)

۸۴/۵ (۳)

۸۰ (۲)

۶۲/۵ (۱)

محل انجام محاسبات:

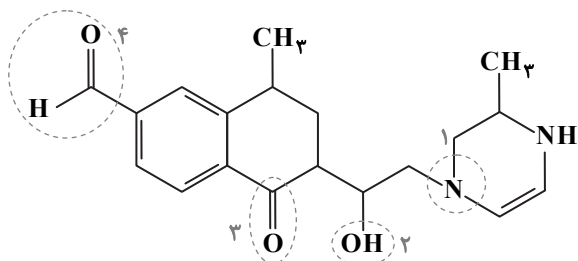
- ۹۷- چند مورد از عبارتهای زیر دربارهٔ هیدروکربنی به نام ۳، ۴- دی متیل هگزان، درست است؟
- فرمول مولکولی آن C_6H_{14} است.
 - دارای ۷ پیوند کووالانسی C-C است.
 - در مولکول آن، شمار گروههای CH_3 دو برابر CH_2 است.
 - یک هیدروکربن سیرشدهٔ محلول در آب است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۸- با توجه به فرمول ساختاری داده شده، چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- گروههای عاملی ۱ و ۲، به ترتیب گروه آمینی و هیدروکسیل هستند.
- این ترکیب آلی، جزء دستهٔ مواد آروماتیک طبقه بندی می شود.
- گروههای عاملی ۳ و ۴، به ترتیب در زردچوبه و دارچین نیز وجود دارند.
- فرمول مولکولی آن $C_{19}H_{24}N_2O_3$ است.

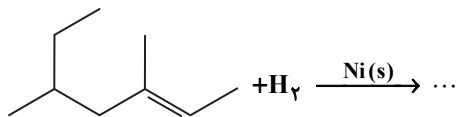
۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)



۹۹- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ فراوردهٔ واکنش روبهرو، درست است؟

- نام آن، ۲- اتیل - ۴- متیل هگزان است.
- فرمول مولکولی آن C_9H_{20} است.
- در ساختار آن، ۴ گروه CH_3 وجود دارد.
- برای سوختن کامل ۱ مول از آن، به ۱۴ مول گاز اکسیژن نیاز است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

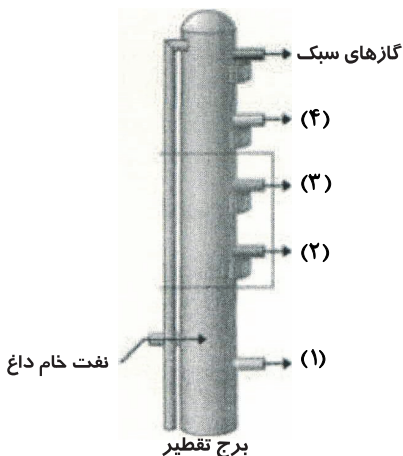


۱۰۰- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد تقطیر جزء به جزء نفت خام و شکل روبهرو که مربوط به جداسازی چهار جزء: بنزین و خوراک

پتروشیمی، گازوئیل، نفت کوره و نفت سفید از نفت خام می باشد، درست است؟

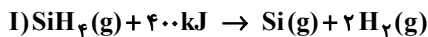
- در برج تقطیر از بالا به پایین دما در حال کاهش است، به همین دلیل گازهای سبک از قسمت بالای برج خارج می شوند.
- از بخشهای (۱) و (۲) به ترتیب نفت کوره و گازوئیل خارج می شوند.
- از بخش (۳)، نفت سفید، شامل آلکانهایی با ده تا پانزده اتم کربن خارج می شود.
- دلیل جداسازی اجزای نفت خام در برج تقطیر، تفاوت زیاد نقاط جوش آنها با یکدیگر است.

۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)



محل انجام محاسبات:

۱۰۱- بر اساس واکنش‌های (I) و (II)، میانگین آنتالپی پیوند Si-H چند کیلوژول است؟



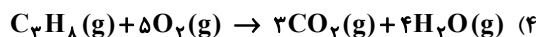
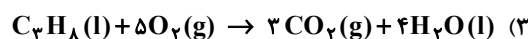
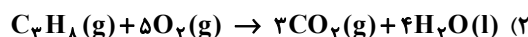
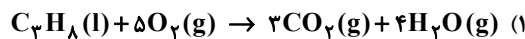
۶۳۶ (۴)

۳۱۸ (۳)

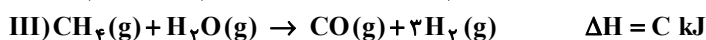
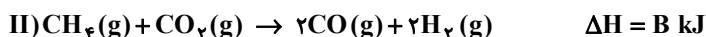
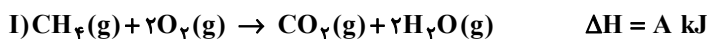
۱۷۲ (۲)

۱۲۷۲ (۱)

۱۰۲- در کدام واکنش، بر اثر سوختن یک مول پروپان، گرمای بیشتری آزاد می‌شود؟



۱۰۳- با توجه به واکنش‌های داده شده، ΔH واکنش $\text{CH}_4(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ چند کیلوژول است؟



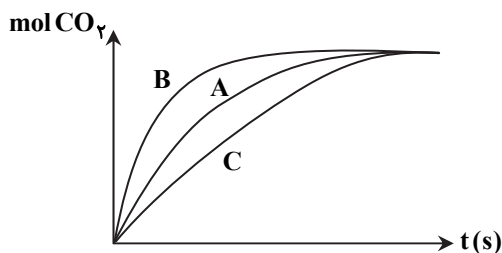
$$\frac{A+B+2C}{2} \quad (4)$$

$$\frac{A+2B+C}{4} \quad (3)$$

$$\frac{A+B+C}{2} \quad (2)$$

$$\frac{A+B+2C}{4} \quad (1)$$

۱۰۴- در نمودار روبه‌رو، منحنی A برای واکنش کلسیم کربنات با مقدار اضافی محلول هیدروکلریک اسید $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ رسم شده است. هریک از نمودارهای B و C به ترتیب مربوط به کدام یک از شرایط زیر می‌تواند باشد؟



(۱) قرار دادن ظرف واکنش در مخلوط آب و یخ - افزایش مقدار آب

(۲) استفاده از کاتالیزگر - کاهش دما

(۳) افزایش دما - کاهش مقدار کلسیم کربنات

(۴) استفاده از محلول 0.2 مولار اسید - استفاده از کاتالیزگر

۱۰۵- کدام یک از روابط زیر در مورد واکنش $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ درست است؟

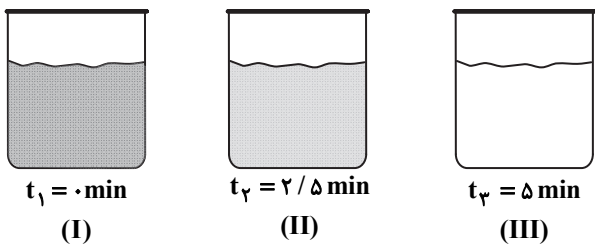
$$\frac{\Delta[\text{NO}]}{4\Delta t} = \frac{-\Delta[\text{O}_2]}{5\Delta t} \quad (2)$$

$$\bar{R}(\text{واکنش}) = \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{6\Delta t} \quad (1)$$

$$\Delta[\text{NH}_3] = \Delta[\text{NO}] \quad (4)$$

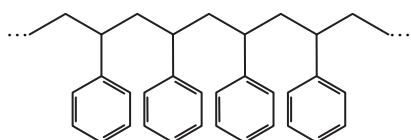
$$\bar{R}(\text{O}_2) = \frac{-\Delta[\text{O}_2]}{5\Delta t} \quad (3)$$

محل انجام محاسبات:



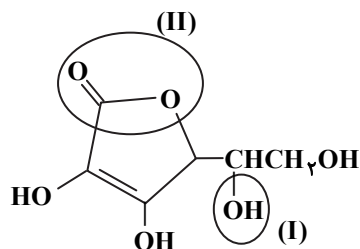
۱۰۶- شکل‌های روبه‌رو، واکنش محلول سفیدکننده را با ۰/۰۵ مول از نوعی رنگ غذا نشان می‌دهد. اگر سرعت متوسط مصرف رنگ غذا در فاصله زمانی شکل‌های (I) تا (II) برابر با ۰/۰۱۲ مول بر دقیقه باشد، سرعت متوسط مصرف رنگ غذا در فاصله زمانی شکل‌های (II) تا (III) کدام است؟
 (۱) ۰/۰۰۸ مول بر ساعت (۲) ۰/۰۴۸ مول بر ساعت
 (۳) ۰/۰۰۴ مول بر دقیقه (۴) ۰/۰۲۴ مول بر دقیقه

۱۰۷- شکل نشان داده شده بخشی از ساختار یک پلیمر است. کدام گزینه در مورد آن درست است؟



(۱) در هر مولکول از مونومر آن، سه پیوند دوگانه وجود دارد.
 (۲) در هر مولکول از مونومر آن، شمار اتم‌های کربن با شمار اتم‌های هیدروژن برابر نیست.
 (۳) در هر مولکول از مونومر آن، ۲۰ پیوند اشتراکی وجود دارد.
 (۴) از این پلیمر در تهیه پتو استفاده می‌شود.

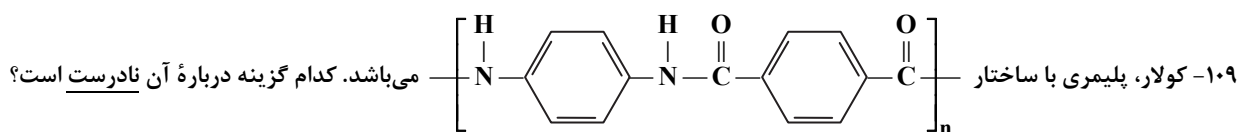
۱۰۸- با توجه به ساختار روبه‌رو، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



بخش (I)، هیدروکسید نام دارد که در الکل‌ها نیز دیده می‌شود.
 بخش (II)، دارای دو گروه عاملی اتری و کربونیل است.
 فرمول مولکولی این ترکیب، $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_3$ است.

این ترکیب در آب محلول و نیروهای بین مولکولی غالب آن، از نوع پیوند هیدروژنی است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴



(۱) از فولاد هم‌جرم خود، پنج برابر مقاوم‌تر است.
 (۲) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را ندارد.
 (۳) فرمول مولکولی دی‌اسید سازنده آن، $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$ است.
 (۴) دی‌آمین و دی‌اسید سازنده آن، هر دو آروماتیک هستند.

۱۱۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

پلی‌استرها و پلی‌آمیدها در طبیعت به سرعت تجزیه می‌شوند.
 استفاده از پلیمرهایی مانند پلی‌لاکتیک اسید، سبب می‌شود تا آسیب کمتری به محیط‌زیست وارد شود.
 پلیمرهایی مانند پشم و مو، از دسته پلی‌استرها هستند.
 مولکول‌های نشاسته در محیط گرم و مرطوب به آرامی به گلوکز تجزیه می‌شوند.

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

محل انجام محاسبات:

آزمون آزمایشی ۱۳ تیر ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۳

مرحله ۱

گزینه دو

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



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 گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه‌های کمک آموزشی، آرشیو آزمون‌های گزینه دو و... با استفاده از شماره داوطلبی (به‌عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به‌عنوان رمز عبور) وارد وب‌سایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

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



وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

ریاضی

ریاضی ۱: کل کتاب ■ ریاضی ۲: کل کتاب

۱۱۱- بین دو عدد ۵ و ۲۵ سه واسطه درج کرده ایم به طوری که دنباله حاصل یک دنباله حسابی است. جمله وسط کدام است؟

- ۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۵ (۴)

۱۱۲- اگر A و B دو مجموعه با فرض $A \cap B \neq \emptyset$ باشند به طوری که $n(A) = 3n(B)$ و $n(A \cup B) = 24$ ، مجموعه A چند عضوی می تواند باشد؟

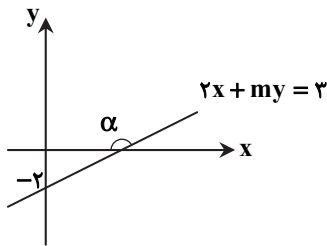
- ۱۵ (۱) ۱۲ (۲) ۲۱ (۳) ۱۸ (۴)

۱۱۳- اگر $\tan x = \frac{a^2 - 1}{a}$ و $\cot x = \frac{2a}{1 - a}$ ، مقدار a کدام است؟ ($a \neq 0, 1$)

- $\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{3}{2}$ (۴)

۱۱۴- با توجه به شکل زیر، $\cos \alpha$ کدام است؟

- $-\frac{1}{5}$ (۱) $-\frac{2}{5}$ (۲) $-\frac{4}{5}$ (۳) $-\frac{4}{5}$ (۴)



۱۱۵- اگر $a = \sqrt[3]{2\sqrt[4]{2\sqrt[3]{2^n}}}$ و $b = \sqrt[3]{4\sqrt[8]{\sqrt{2}}}$ ، به طوری که $a = b$ ، مقدار n کدام است؟

- ۵ (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴)

۱۱۶- اگر $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+2} = 12$ ، حاصل $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-1}$ کدام است؟

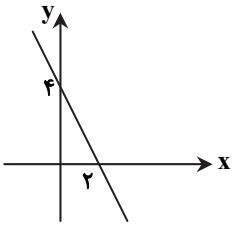
- $\frac{1}{6}$ (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)

۱۱۷- m در کدام محدوده باشد تا رأس سهمی $y = 2x^2 + 4x + m^2 - 1$ ، بالای محور xها قرار گیرد؟

- (۱) $(-\infty, \sqrt{3})$ (۲) $(-\infty, -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}, +\infty)$ (۳) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ (۴) $(-\sqrt{3}, +\infty)$

محل انجام محاسبات:

۱۱۸- نمودار تابع $f(x)$ به شکل مقابل است. مجموعه جواب نامعادله $|f(x) - 6| < 2$ کدام است؟



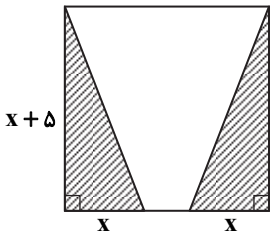
(۱) $(-2, 0)$

(۲) $(-2, 2)$

(۳) $(0, 2)$

(۴) $(-8, 4)$

۱۱۹- در مربع زیر، مساحت قسمت هاشورخورده برابر ۲۴ است. محیط مربع کدام است؟



(۱) ۵۲

(۲) ۶۲

(۳) ۳۲

(۴) ۴۲

۱۲۰- دامنه و برد تابع $f(x) = \begin{cases} x-2 & 1 < x < 2 \\ 3 & x = 1 \\ 2 & \\ -x & -4 \leq x < 1 \end{cases}$ کدام است؟

(۱) دامنه: $(-1, 4]$ ، برد: $[-4, 2]$

(۳) دامنه: $[-4, 2]$ ، برد: $[-1, 4]$

(۲) دامنه: $[-4, 2]$ ، برد: $(-1, 4]$

(۴) دامنه: $[-1, 4]$ ، برد: $(-4, 2]$

۱۲۱- اگر $f(x) = \begin{cases} (a-1)x+2 & x \geq 1 \\ b-a & x < 1 \end{cases}$ تابع ثابت باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲۲- به چند طریق می توان از میان ۶ کتاب متمایز فیزیک و ۴ کتاب متمایز ریاضی، تعداد ۳ کتاب انتخاب کرد به طوری که حداقل یک کتاب ریاضی در میان آن ها وجود داشته باشد؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۴۴

(۳) ۱۱۹

(۴) ۱۱۶

۱۲۳- تعداد اعداد ۳ یا ۴ رقمی زوج که می توان با ارقام صفر، ۱، ۲، ۳ و ۵ بدون تکرار ارقام ساخت، کدام است؟

(۱) ۶۰

(۲) ۶۲

(۳) ۶۳

(۴) ۶۴

محل انجام محاسبات:

۱۲۴- در پرتاب ۳ تاس احتمال آن که مجموع ۳ تاس ۴ بیاید یا هر ۳ زوج بیاید، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{36}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{5}{36}$ (۴) $\frac{7}{36}$

۱۲۵- ۱۰ نفر که دو نفر آن‌ها برادر یکدیگر هستند، به تصادف در یک صف کنار هم می‌ایستند. احتمال آنکه دو برادر در کنار هم نباشند، چقدر است؟

- (۱) $0/75$ (۲) $0/8$ (۳) $0/85$ (۴) $0/9$

۱۲۶- محیط مربعی که دو ضلع آن روی خطوط $5x - 12y + 8 = 0$ و $-10x + 24y + 10 = 0$ قرار دارد، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۴

@Azmoonha_Azmayeshi

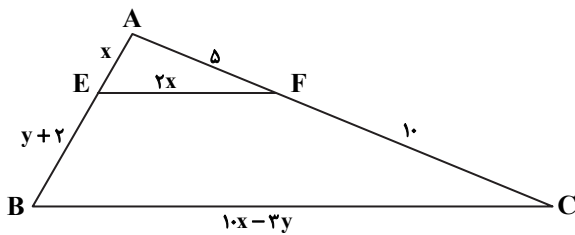
۱۲۷- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - (\sqrt{5} + 1)x + \sqrt{5} = 0$ باشند، مقدار $\alpha^2 + \beta^2$ چقدر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) $6 + 2\sqrt{5}$ (۴) $6 - 2\sqrt{5}$

۱۲۸- معادله $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x} = 2$ چند ریشه حقیقی دارد؟

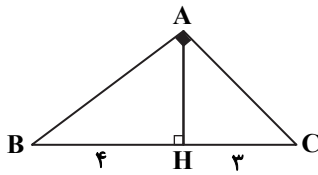
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۴

۱۲۹- در شکل زیر اگر $EF \parallel BC$ ، مقدار $x + y$ کدام است؟



- (۱) ۵
(۲) $6/5$
(۳) ۷
(۴) $8/5$

۱۳۰- در شکل زیر، مثلث ABC در رأس A قائمه است. حاصل $\frac{AH}{AC}$ کدام است؟



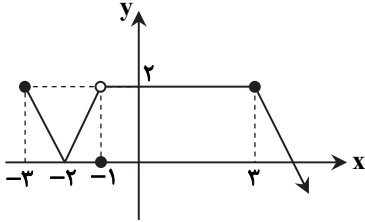
- (۱) $\frac{2\sqrt{21}}{21}$
(۲) $\frac{\sqrt{7}}{7}$
(۳) $\frac{3\sqrt{7}}{14}$
(۴) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$

محل انجام محاسبات:

۱۳۱- اگر $f(x) = \begin{cases} 3x+5 & x \geq -1 \\ x+3 & x < -1 \end{cases}$ و $f^{-1}(x)$ وارون تابع $f(x)$ باشد، حاصل $f^{-1}(5) + f^{-1}(1)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $-\frac{4}{3}$ (۴) -2

۱۳۲- نمودار تابع $f(x)$ به صورت روبه‌رو است. اگر $g(x) = \sqrt{8-x}$ ، دامنه تابع $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)-2}$ کدام است؟



(۱) $(-3, -1] \cup (3, 8]$

(۲) $(-3, 8] - \{-1\}$

(۳) $(-3, -1) \cup (3, 8]$

(۴) $(-3, 8]$

۱۳۳- طول کمان روبه‌رو به زاویه 108° در دایره A با طول کمان روبه‌رو به زاویه $\frac{9\pi}{10}$ رادیان در دایره B برابر است. نسبت مساحت دایره A به B کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۳۴- حاصل عبارت $\cos\left(\frac{37\pi}{2} + \alpha\right) - \cos\left(\frac{13\pi}{2} - \alpha\right)$ کدام است؟

(۱) $\sin \alpha + \cos \alpha$ (۲) $2 \cos \alpha$ (۳) $-2 \sin \alpha$ (۴) صفر

۱۳۵- اگر x_1 و x_2 جواب‌های معادله $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2x} = 9^{x-16}$ باشند و $x_1 < x_2$ ، آنگاه حاصل $\log_2 x_2$ کدام است؟

(۱) -16 (۲) 64 (۳) 16 (۴) -64

۱۳۶- اگر $\log 2 = 0.3$ و $\log 3 = 0.48$ ، مقدار $\log \sqrt{75}$ کدام است؟

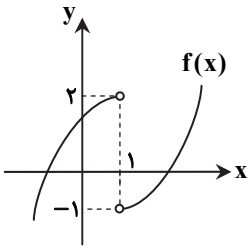
(۱) 0.92 (۲) 0.94 (۳) 0.96 (۴) 0.98

۱۳۷- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{|x-3|} + b & x < 3 \\ a+4 & x = 3 \\ [-x]+5 & x > 3 \end{cases}$ در نقطه $x=3$ پیوسته باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) 5 (۲) 10 (۳) -3 (۴) 4

محل انجام محاسبات:

۱۳۸- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد و $g(x) = \frac{2x}{f(x)}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)$ کدام است؟



- (۱) -۳
- (۲) ۵
- (۳) ۳
- (۴) -۵

۱۳۹- برای دو پیشامد مستقل A و B اگر $P(A) = 0.4$ و $P(B|A) = 0.7$ ، آنگاه حاصل $P(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) 0.12
- (۲) 0.88
- (۳) 0.68
- (۴) 0.58

۱۴۰- میانگین و واریانس داده‌های $1-a, a+1, 2a+1, 5, a+3$ با هم برابرند، مقدار a کدام می‌تواند باشد؟

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



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زمین‌شناسی

زمین‌شناسی: کل کتاب

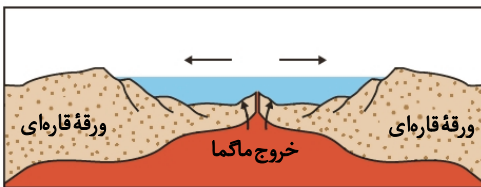
۱۴۱- تشکیل هواکره به علت و تشکیل سنگ رسوبی، حاصل بوده است.

- (۱) فوران‌های آتش‌فشانی - چرخه آب
- (۲) سرد شدن مواد مذاب - دریای کم‌عمق
- (۳) فعالیت زیستی باکتری‌ها - هوازدگی شدید
- (۴) تجمعات ذرات کیهانی - سرد شدن گوی مذاب

۱۴۲- حاصل فروپاشی کدام عنصر پرتوزا، یک گاز پایدار است؟

- (۱) پتاسیم ۴۰
- (۲) توریم ۲۳۲
- (۳) روبیدیم ۸۷
- (۴) اورانیوم ۲۳۸

۱۴۳- کدام مرحله از چرخه ویلسون پس از رویدادی که در شکل می‌بینید مورد انتظار است؟



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

محل انجام محاسبات:

۱۴۴- پس از اکسیژن، فراوان ترین عناصر پوسته زمین به ترتیب کدامند؟

- (۱) کلسیم - آهن (۲) سیلیسیم - آلومینیم (۳) روی - مس (۴) منیزیم - کلسیم

۱۴۵- کدام ترکیب اکسیدی، دارای درجه سختی ۹ است؟

- (۱) زمرد (۲) یاقوت کبود (۳) کلسیت (۴) تور کوایز

۱۴۶- رسوبات کدام آبخوان، توانایی آبدهی بیشتری دارد و چرا؟

(۱) الف؛ تخلخل و نفوذپذیری زیاد است.

(۲) الف؛ نظم دانه بندی زیاد است.

(۳) ب؛ گردشگی ذرات زیاد می باشد.

(۴) ب؛ تخلخل زیاد و نفوذپذیری کم می باشد.

۱۴۷- در چه صورتی با بحران آب مواجه می شویم؟

(۱) دشت ممنوعه نداشته باشیم.

(۲) میزان بهره برداری از منابع آب، کنترل شود.

(۳) میزان آب ورودی به آبخوان، کمتر از مقدار آب خروجی باشد.

(۴) بیلان دشت مثبت باشد.

۱۴۸- چه شرطی لازم است تا رسوب گذاری یک رود آغاز شود؟

(۱) سرعت رود ابتدا کاهش و سپس افزایش داشته باشد.

(۲) انرژی جنبشی مواد معلق موجود در آب رود زیاد باشد.

۱۴۹- کدام گزینه مفهوم درست تنش را بیان می کند؟

(۱) اختلاف مقدار نیروهای هم گرا و واگرا است.

(۲) مجموع نیروهای کششی و فشاری است.

(۳) حاصل ضرب نیرو در سطح است.

(۴) یکای آن نیوتون بر مترمربع است.

۱۵۰- وجود کدام یک از مصالح در احداث سد خاکی ضروری تر می باشد؟

(۱) میلگرد (۲) بتن

(۳) رس (۴) ماسه

۱۵۱- کدام کانی در تهیه لوازم بهداشتی و آرایشی کاربرد دارد؟

(۱) گالن (۲) گرانیت

(۳) تالک (۴) رالگار

۱۵۲- شباهت اصلی بین موج های لرزه ای L و R کدام است؟

(۱) نحوه ارتعاش (۲) عمق نفوذ

(۳) سرعت انتشار (۴) چگونگی تشکیل

۱۵۳- تغییرات گاز رادون در آب های زیرزمینی نوعی است. @Azmoonha_Azmayeshi

(۱) پیش نشانگر (۲) تعادل گر لرزه

(۳) پس لرزه (۴) موج سطحی

۱۵۴- کدام گزینه، منشأ اصلی توفهای سبز البرز است؟

(۱) لاپیلی (۲) فومرول

(۳) خاکستر (۴) گدازه

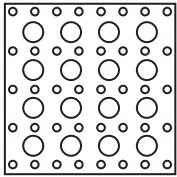
۱۵۵- در نقشه گسل های اصلی ایران، گسل X کدام است؟

(۱) ناپبند

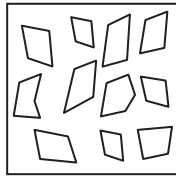
(۲) مشا

(۳) زاگرس

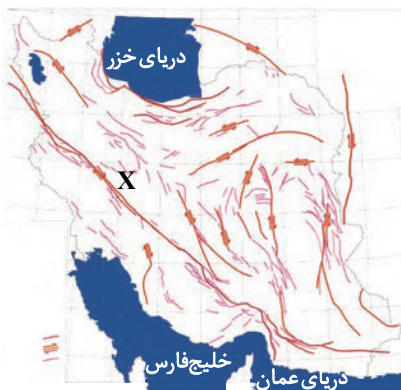
(۴) تروود



(ب)



(الف)



بانک سوال هوشمند

هدیه تابستانی گزینه دو

رایگان

(باثبت نام آزمون)

کاربربانک سوال ۳۵۰ هزار نفر

آزمون و تمرین ۲۵ میلیون

مجموع سوالات ۴۷۰ هزار

دسترسی آسان

چرا بانک سوال گزینه دو؟

بعد از مطالعه هر مبحث کتاب درسی با سوالات تستی تمرین کن تا بفهمی چقدر شیوه مطالعات مفید بوده است.

حل تمرین

ساخت آزمون

با ساخت آزمون، یک آزمون دلخواه برای خودت طراحی کن. ضمناً بعد از شرکت در آزمون، کارنامه جامع دریافت خواهی کرد.

هر آزمونی در گزینه دو یک کارنامه‌ای دارد. با کارنامه جامع گزینه دو هر اطلاعات مهمی درباره آزمون در اختیار شما قرار می‌گیرد.

کارنامه

وضعیت من

در بخش وضعیت من براساس آزمون‌هایی که شرکت کردی یک گزارش مفید از روند تحصیلی (میزان آفت یا پیشرفت) خودت دریافت می‌کنی

بعد از شرکت در هر آزمون براساس سوالات غلط و نزده‌ها می‌توانی سوال مشابه دریافت کنی. با رفع اشکال هوشمند نگران اشتباهات نباش!

رفع اشکال
هوشمند



جهت کسب اطلاعات بیشتر کد بالا را اسکن نمایید