

سوالات استخدامی

دیپری شیمی (علوم تجربی)

✓ مطابق با منابع اعلام شده در آزمون استخدامی ۱۴۰۴

✓ نسخه رایگان شامل ۲۲۴ سوال (تعداد کمتر و تنها برخی دارای پاسخ)

✓ برای تهیه نسخه اصلی، حاوی ۱۳۰ سوال به همراه پاسخنامه تشریحی، به سایت ایران عرضه مراجعه نمایید.

لینک های مفید آزمون استخدامی دبیری شیمی

خرید این محصول	سوالات رایگان دبیری شیمی با پاسخنامه
خرید گلچین سوالات مشترک آزمون	سوالات رایگان آموزش و پرورش با پاسخنامه
خرید پکیج سوالات مشترک آزمون	جزوات خلاصه مشترک آزمون
خرید درسنامه مشترک آزمون	منابع مشترک آزمون
منابع تخصصی آزمون	فایل اطلاعات آزمون
اخبار آزمون	شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)

(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )

آخرین بروزرسانی های محصول:

۱۴۰۵/۰۲/۲۱ ایجاد فصل جدید (سوالات فیزیک)
 ۱۴۰۴/۱۲/۱۶ اضافه شدن فصل جدید (سوالات زمین شناسی)
 ۱۴۰۴/۱۲/۱۲ اضافه شدن سوالات جدید به فصل سوم
 ۱۴۰۴/۱۱/۲۸ اضافه شدن فصل ۹ تا ۱۲ (محتوای ارزیابی)
 ۱۴۰۴/۰۳/۲۷ سوالات موجود آپدیت شد.

فهرست مطالب

منابع

- ❖ فصل اول: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی پایه هفتم دوره متوسطه (کد ۷۷) تالیف ایران عرضه - صفحه ۴ (۱۳ سوال)
- ❖ فصل دوم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی پایه هشتم دوره متوسطه (کد ۸۴) تالیف ایران عرضه - صفحه ۷ (۱۳ سوال)
- ❖ فصل سوم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی پایه نهم دوره متوسطه (کد ۹۰) تالیف ایران عرضه - صفحه ۹ (۱۳ سوال)
- ❖ فصل چهارم: سوالات استخدامی راهنمای معلم آزمایشگاه علوم تجربی ۱ پایه دهم دوره متوسطه (کد ۱۱۰۳۷۷) تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۱ (۱۳ سوال)
- ❖ فصل پنجم: سوالات استخدامی راهنمای معلم آزمایشگاه علوم تجربی ۲ پایه یازدهم متوسطه (کد ۱۱۱۳۷۷) تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۳ (۱۳ سوال)
- ❖ فصل ششم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی شیمی ۱ پایه دهم دوره متوسطه (کد ۱۱۰۳۷۲) تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۵ (۱۳ سوال)
- ❖ فصل هفتم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی شیمی ۲ پایه یازدهم دوره متوسطه (کد ۱۱۱۳۷۲) تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۷ (۱۳ سوال)
- ❖ فصل هشتم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی شیمی ۳ پایه دوازدهم دوره متوسطه (کد ۱۱۲۳۷۲) تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۹ (۱۳ سوال)

محتوای ارزیابی

- ❖ فصل نهم: سوالات زیست شناسی عمومی تالیف ایران عرضه - صفحه ۲۲ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل دهم: سوالات زمین شناسی تالیف ایران عرضه - صفحه ۲۵ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل یازدهم: سوالات شیمی فیزیک تالیف ایران عرضه - صفحه ۲۹ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل دوازدهم: سوالات شیمی آلی تالیف ایران عرضه - صفحه ۳۳ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل سیزدهم: سوالات شیمی تجزیه تالیف ایران عرضه - صفحه ۳۸ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل چهاردهم: سوالات فیزیک تالیف ایران عرضه - صفحه ۴۲
- ❖ بخش اول: الکتریسیته و مغناطیس (۲۰ سوال)

در هر بخش، تنها ۱ سوال ابتدایی دارای پاسخنامه تشریحی می باشد. در صورت تمایل به دریافت سوالات بیشتر با جواب تشریحی می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.

خرید محصول

❖ فصل اول: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی پایه هفتم دوره

متوسطه (کد ۷۷) تالیف ایران عرضه

۱- با توجه به اهداف علوم تجربی کدام گزاره نادرست بیان شده است؟

- (۱) بسیاری از اهداف علوم با اهداف موضوعات آموزشی دیگر یکسان است
- (۲) یکسانی اهداف علوم تجربی با سایر موضوعات آموزشی شامل همه اهداف علوم می شود-
- (۳) بسیاری از مهارت ها نگرش ها و عقایدی که دانش آموزان در درس علوم کسب می کنند به گونه ای است که می توانند در بقیه موضوعات درست نیز به کار گیرند
- (۴) در برنامه درس جدید اهداف آموزشی به سه حیطه کسب دانستنی ها مهارت و نگرش های ضروری به صورت یکپارچه تبیین شده است-

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ❖ بسیاری از مهارت ها نگرش ها و عقاید که دانش آموزان در درس علوم تجربی کسب می کنند به گونه ای است که می توانند آنها را در بقیه موضوعات درسی نیز بیاموزند و به کار گیرند- با این حال اگرچه بسیاری از اهداف علوم با اهداف موضوعات آموزشی دیگر یکسان است اما باید دقت کرد که این یکسانی شامل همه اهداف علوم نمی شود

۲- در این روش معلم موضوعی را بیان می کند که مطالب آن عیناً در کتاب نیامده است؟

- (۱) پرسش و پاسخ
- (۲) بارش مغزی
- (۳) بحث و کار گروهی
- (۴) رسم نمودار و تصویر سازی

۳- تعریف زیر به کدام یک از گزینه ها اشاره می کند؟

"فرآیند جمع آوری اطلاعات از آموخته های دانش آموزان و قضاوت در مورد حدود آن آموخته ها"

- (۱) ارزشیابی توصیفی
- (۲) ارزشیابی تکوینی
- (۳) ارزشیابی پایانی
- (۴) ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

۴- ارزشیابی مستمر ارزشیابی است که.....

- (۱) در نیمه ترم به صورت کتبی برگزار شود و از ۲۰ نمره است
- (۲) معلم آن را بر اساس فعالیت های گروهی یا انفرادی دانش آموز در کلاس یا خارج از کلاس انجام دهد

۳) قبل از ارزشیابی پایانی به صورت کتبی برگزار می شود و از ۱۵ نمره است

۴) دانش آموز با سوال های مفهومی مورد ارزشیابی قرار می گیرد

۵- کدام مورد جزو اهداف برنامه درسی پایه هفتم نمی باشد؟

۱) آشنایی با مدل های اتمی و فعالیت دانشمندان

۲) ماهیت ذره ای مواد

۳) ساختار اتم

۴) رفتار مواد از نگاه ذره ای

۶- در کدام گزینه هدف کلی فصل "مواد پیرامون ما" به درستی بیان نشده است؟

۱) دانش آموز با ویژگی های مختلف یک ماده آشنا شود

۲) با کاربردهای آلیاژ آشنا شود

۳) با معادن موجود در ایران آشنا شود

۴) با مواد اولیه موجود در طبیعت آشنا شود

۷- کدام یک هدف های آموزشی پس از تدریس مفهوم چگالی مورد انتظار است؟

۱) دانش آموزان به تفاوت بین اصطلاحات علمی و روزمره پی می برند

۲) با خواص فلزها و نافلزها آشنا می شوند

۳) مهارت دسته بندی مواد در دانش آموزان تقویت می شود

۴) مهارت انتخاب مواد مناسب برای ساخت یک وسیله معین در دانش آموز تقویت شود

۸- به ترتیب بزرگترین منبع آب شیرین و مهم ترین منبع آب شیرین کدام هستند؟

۱) آب زیرزمینی- یخچال ها

۲) یخچال ها- رودخانه ها

۳) یخچال ها- آب های زیرزمینی

۴) رودخانه ها- آب های زیرزمینی

۹- در کتاب علوم تجربی پایه هفتم انرژی جنبشی در چه سطحی آورده شده است ؟

۱) نحوه رابطه آن با سرعت و جرم به طور کامل بیان شده است

۲) رابطه آن به صورت کیفی بیان شده است

۳) رابطه آن به طور نمادین بیان شده است

۴) رابطه آن به طور کامل تشریح شده است اما نمادها بیان نشده است

۱۰- در سلول های گیاهی کدام از اندام ها کار لیزوزوم را انجام می دهد؟

۱) ریبوزوم

۲) واکوئل مرکزی

۳) سبزدیسه

۴) شبکه آندوپلاسمی

۱۱- در مبحث از خاک تا بدن کدام یک از مواد مغذی مورد بررسی قرار می گیرد؟ (منبع سوالات سایت ایران عرضه)

(۱) ویتامین ها (۲) کربوهیدرات ها (۳) پروتئین ها (۴) عناصر معدنی

۱۲- کدام گزینه، مقایسه درست نمای پشتی قلب و جلویی قلب را به درستی بیان کرده است؟

(۱) سطح جلویی حالت محدب ولی سطح عقبی حالت مسطح دارد

(۲) رگ کرونر در جلو عمودی اما در پشت قلب اریب است

(۳) در سطح جلویی سیاهرگ ها به وضوح دیده می شوند

(۴) در سطح پشتی هم سرخرگ و هم سیاهرگ ها دیده می شوند

۱۳- در یک نمونه ادرار وجود کدام یک از مواد زیر نشانه بیماری نیست؟

(۱) قند (۲) نمک اضافی (۳) پروتئین (۴) اسید آمینه



❖ فصل دوم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی پایه هشتم دوره

متوسطه (کد ۸۴) تالیف ایران عرضه

۱- کدام عامل درونی تکاپوی انسان را برای کسب علم افزون می بخشد؟

(۱) احساس نیاز (۲) کمال گرایی

(۳) کنجکاوی (۴) مشاهده اطراف به کمک حواس پنجگانه

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ یکی از ویژگی های بارز انسان کنجکاوی است که از دوران کودکی تا پایان عمر او را

به دانستن و کشف حقایق و پرده برداری از مجهولات سوق می دهد این نوع نیروی درونی تکاپوی انسان را برای کسب علم و گریز از جهل افزون می کند

۲- در روش بارش مغزی معلم چه نقشی دارد؟ (منبع فروشگاه اینترنتی ایران عرضه)

(۱) با طرح مجموعه ای از سوالات بحث را کنترل می کند

(۲) معلم بحث را مطرح می کند و ادامه کار با دانش آموز است

(۳) معلم باید دانش آموز را راهنمایی کند و به برخی سوالات پاسخ دهد

(۴) معلم پاسخ ها را کامل می کند و دانش آموز پس از بحث از دانش معلم بهره مند می شود

۳- مهم ترین هدف ارزشیابی مستمر چیست؟

(۱) دانش آموزان را دسته بندی می کند

(۲) نقاط قوت و ضعف دانش آموز را مشخص می کند، معلم می تواند تشخیص دهد که دانش آموز به چه کمکی احتیاج دارد

(۳) دانش آموزان را رتبه بندی می کند

(۴) هر مطلب با موضوع مجزا را مورد ارزیابی قرار می دهد

۴- کدام مورد به بهبود کیفیت تدریس کمک می کند؟

(۱) معلم اجازه دهد دانش آموزان فعالیت ها را انجام دهند و مفاهیم را کشف کنند.

(۲) معلم به جای دانش آموزان تصمیم بگیرد و مطالب را کامل توضیح دهد و آزمایش کند.

(۳) معلم اجازه دهد که لوازم و مواد آزمایش را دانش آموزان تهیه کنند.

(۴) معلم پس از انجام فعالیت ها نتیجه گیری ها را برای دانش آموزان توضیح دهد.

۵- در آموزش همگن ها و ناهمگن ها در بیان مواد داده شده چند مخلوط را می توان ناهمگن به حساب آورد ؟ (طلا، آب

دریا، هوا، آب لیمو، دوغ)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- تعریف نوروں های رابط را چگونه بیان می کنیم؟

۱) نورون های رابط کوچک اند

۲) نورون های رابط بزرگ هستند و دندریت و آکسون های بلندی دارند

۳) نورون های رابط بزرگ هستند و دندریت و آکسون های بلندی دارند و انشعابات آنها خیلی زیاد است

۴) نورون های رابط کوچک هستند و دندریت و آکسون های بلندی ندارند ولی انشعابات آنها خیلی زیاد است

۷- کدام عبارت نادرست است؟

ماده زمینه استخوان ها نرم، کلسیم، فسفر و در آن رشته های کلاژن وجود دارد.

۱) کلسیم ۲) نرم ۳) فسفر ۴) کلاژن

۸- آزمایش های الکتریسیته در کدام شرایط دچار اختلال می شود؟

۱) محیط های مرطوب ۲) محیط های گرم

۳) محیط های خشک و مرطوب ۴) محیط های خشک

۹- کدام یک از کانی های زیر منشا آلی دارد؟

۱) ژئیس ۲) گرافیت ۳) ایرانیت ۴) کوارتز

۱۰- کدام یک از سنگ های زیر گذشته زمین را بیان می کند؟

۱) سنگ های دگرگونی ۲) سنگ های رسوبی

۳) سنگ های آذرین بیرونی ۴) سنگ های آذرین درونی

۱۱- بخش خاکستری در خارج قرار گرفته است؟

۱) مخ ۲) بصل النخاع ۳) پل مغزی ۴) نخاع

۱۲- در فرایندی که در آن انرژی ذخیره با آزاد می شود هورمون کدام غده به صورت مستقیم نقش دارد؟

۱) پاراتیروئید ۲) لوزالمعده ۳) تیروئید ۴) هیپوفیز

۱۳- کدام یک از موارد زیر را نمی توان جزو رسانه به شمار آورد؟

۱) مغز مداد ۲) بدن انسان ۳) آب خالص ۴) آب ناخالص

❖ فصل سوم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی پایه نهم دوره

متوسطه (کد ۹۰) تالیف ایران عرضه

۱- به ترتیب ، سازماندهی محتوا تا پایان دوره و دوره به صورت است.

(۱) دوم متوسطه - اول ابتدایی - تلفیقی (۲) اول ابتدایی - اول متوسطه - تفکیکی

(۳) دوم ابتدایی - اول ابتدایی - تلفیقی (۴) ابتدایی - اول متوسطه - تلفیقی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ جهت گیری های کلی در برنامه درسی علوم تجربی از دوره ابتدایی تا پایان متوسطه

اول به صورت تلفیقی است.

۲- پلی استیرن یک پلیمر و از نوع پلیمرهای است.

(۱) طبیعی - افزایشی (۲) مصنوعی - کاهش

(۳) طبیعی - کاهش (۴) مصنوعی - افزایش

۳- بین لورازیا و گندوانا دریای قدیمی ایجاد شده است. ایران عرضه

(۱) سرخ (۲) تتیس (۳) خزر کنونی (۴) موارد ۲ و ۳ صحیح است.

۴- سطح شیبدار به ما کمک می کند تا با نیروی اما در مسافتی ، جسم سنگین را به سمت بالا حرکت

دهیم. کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ این جمله را از نظر علمی کامل می کند؟

(۱) کمتر- بیشتر (۲) بیشتر - بیشتر (۳) کمتر- کمتر (۴) بیشتر - کمتر

۵- پروکاریوت ها همانند دارای هستند.

(۱) گیاهان - هسته (۲) گیاهان- دیواره سلولی

(۳) جانوران - هسته (۴) جانوران - دیواره سلولی

۶- کرم های حلقوی فعالیت کدام گروه از باکتری ها را افزایش می دهند که در تثبیت نیتروژن و در دسترس قرار دادن

فسفر خاک نقش دارند؟

(۱) استوباکترها (۲) ازتوباکترها (۳) سیانو باکترها (۴) اکتینومیست ها

۷- در ماهی ها ، هر آبشش شامل کمان آبششی است که روی هر کدام ردیف رشته های آبششی قرار گرفته

اند.

(۱) ۴ - ۳ (۲) ۲ - ۴ (۳) ۴ - ۲ (۴) ۴ - ۳

۸- تنفس کلوآکی در کدام گروه از خزندگان وجود دارد؟

(۱) سوسمارها (۲) مارها (۳) کروکودیل ها (۴) لاک پشت ها

۹- کیسه های هوادار در پرندگان است.

(۱) ۶

(۲) ۱۸

(۳) ۹

(۴) ۲

۱۰- میزان انتقال انرژی از هر تراز به تراز بعدی در هرم ماده و انرژی درصد است.

(۱) ۱۰۰

(۲) ۸۰

(۳) ۲۰

(۴) ۱۰

۱۱- کدام گزینه در مورد سازماندهی محتوا در آموزش علوم تجربی مد نظر نیست؟

(۱) عدم پذیرش اصل همه جانبه نگری براساس پذیرش رویکرد تلفیقی

(۲) پرورش انسان هایی مسئولیت پذیر، متفکر و خلاق

(۳) آموختن روش و مسیر کسب علم، آگاهی و توانایی

(۴) تلفیق نظر و عمل به منظور پرورش مهارت های فرایندی علمی

۱۲- معلم از دانش آموزان می خواهد که مشاهده کنند و پاسخ دهند، چه می بینند، چه می شنوند و چه لمس میکنند و یا

مقایسه کنند. در اینجا معلم از کدام نوع پرسش استفاده کرده است؟

(۱) پرسش های مقایسه ای

(۲) پرسش های واگرا

(۳) پرسش های تمرکز دهنده

(۴) پرسش های شمارشی

۱۳- مدت زمان توقف در ایستگاه های ارزشیابی عملکردی چند دقیقه است؟

(۱) ۲ تا ۵ دقیقه

(۲) ۳۰ دقیقه

(۳) ۲ تا ۴ دقیقه

(۴) ۸ دقیقه

❖ فصل چهارم: سوالات استخدامی راهنمای معلم آزمایشگاه علوم تجربی ۱ پایه

دهم دوره متوسطه (کد ۱۱۰۳۷۷) تالیف ایران عرضه

۱- میزان ساعت اختصاص یافته در هفته به درس آزمایشگاه علوم تجربی و معلم آن در کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ۴ ساعت - دبیر فیزیک
(۲) ۲ ساعت - دبیران علوم پایه
(۳) ۴ ساعت - دبیر شیمی
(۴) ۲ ساعت - دبیر زیست

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ این درس برای دانش آموزان علوم تجربی و ریاضی و فیزیک توسط یکی از دبیران متخصص در پنج رشته (علوم تجربی، زمین شناسی، زیست شناسی، شیمی و فیزیک) به میزان دو ساعت در هفته تدریس می شود.

۲- کدام گزینه در مورد شیوه تدریس این کتاب صحیح نیست؟- ناشر ایران عرضه -

- (۱) فصل اول (کلیات) به صورت تئوری تدریس می شود و در صورت نیاز مربی، آن را به صورت عملی تدریس می کند.
(۲) آزمایش های فصل دوم (آزمایش های مربی) که جنبه انگیزشی دارند، توسط مربی یا به کمک دانش آموزان و زیر نظر ایشان انجام می شود.
(۳) آزمایش های فصل سوم (آزمایش های دستورالعملی) توسط معلم و یا دانش آموزان و طبق دستورالعمل ارائه شده انجام می شود.
(۴) آزمایش های فصل چهارم (آزمایش های کاوشگری) توسط دانش آموزان و بر اساس خلاقیت های دانش آموزان انجام می شود.

۳- کدام یک برای تشکیل آبخوان مناسب نیست؟

- (۱) ماسه (۲) شن (۳) ریگ (۴) رس

۴- نقطه سه گانه آب در فشار میلی بار و درجه فارنهایت است.

- (۱) ۳۲ - ۶۰ (۲) ۳۲ - ۶۰ (۳) ۶ - ۳۲ (۴) ۳۲ - ۶

۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به سلول عضلانی فیبر گفته می شود که تعداد زیادی تارچه (میوفیبریل) دارد.
(۲) هر تارچه مرکب است و از تعداد زیادی رشته های نازک تر پروتئینی به نام میو فیلامنت ساخته شده است.
(۳) میوفیلامنت های ضخیم از جنس پروتئین، ایجادکننده نواحی روشن هستند.
(۴) یاخته های عضلانی مخطط تک هسته ای هستند.

۶- سر آشپز سلول های گیاهی است؟

- (۱) گزانتوفیل (۲) برگ (۳) کلروپلاست (۴) کلروفیل

۷- حدود از زندگی سلول در مرحله ای به نام اینترفاز قرار دارد. {ایران عرضه}

- (۱) ۱۰ درصد (۲) ۵۰ درصد (۳) ۹۰ درصد (۴) ۶۰ درصد

۸- کدام PH برای رشد مخمرها ایده آل است؟

- (۱) ۶ تا ۷ (۲) ۴ تا ۶ (۳) ۷ تا ۹ (۴) ۹ تا ۱۱

۹- هرچه عدد اسیدی به عدد نزدیک تر باشد روغن سالم تر است و هرچه به عدد نزدیک تر باشد در روغن

فساد بیشتری رخ داده است.

- (۱) ۲ - ۴ (۲) ۲ - ۴ (۳) ۴ - ۰ (۴) ۰ - ۴

۱۰- یکای رایج دما که هنوز هم در صنعت و هواشناسی کاربرد دارد، است.

- (۱) سلسیوس (۲) کلوین (۳) فارنهایت (۴) سانتی گراد

۱۱- کبد بعد از بزرگترین عضو بدن است. (متعلق به سایت ایران عرضه)

- (۱) معده (۲) روده ها (۳) پوست (۴) مغز

۱۲- کدام گزینه در مورد اثر آللوپاتیک درست نیست؟

- (۱) همه گیاهان تمایل به آللوپاتیک ندارند.
(۲) گیاهان آللوپاتیک نمی گذارند گیاهان دیگر از منابع موجود استفاده کنند.
(۳) اثر آللوپاتیک باعث تکامل در گیاهان می شود.
(۴) همه گیاهان تمایل به آللوپاتیک دارند.

۱۳- آب در دمای ۴ درجه سلسیوس حجم و چگالی را دارد.

- (۱) کمترین - کمترین (۲) بیش ترین - بیش ترین
(۳) بیش ترین - کمترین (۴) کمترین - بیشترین

❖ فصل پنجم: سوالات استخدامی راهنمای معلم آزمایشگاه علوم تجربی ۲ پایه

یازدهم متوسطه (کد ۱۱۱۳۷۷) تالیف ایران عرضه

۱- میزان ساعت اختصاص یافته در هفته به درس آزمایشگاه علوم تجربی و معلم آن در کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ۴ ساعت- دبیر فیزیک (۲) ۱ ساعت- دبیران علوم پایه

(۳) ۴ ساعت- دبیر شیمی (۴) ۲ ساعت- دبیر زیست

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ این درس برای دانش آموزان علوم تجربی و ریاضی و فیزیک توسط یکی از دبیران

متخصص در پنج رشته) علوم تجربی، زمین شناسی، زیست شناسی، شیمی و فیزیک (به میزان یک ساعت در هفته تدریس می شود.

۲- نمره های مستمر اول و دوم بر اساس (طراحی توسط ایران عرضه)

(۱) رعایت نظم در آزمایشگاه (۲) نوشتن و تحویل به موقع گزارش کار

(۳) چگونگی دفتر گزارش کار (۴) همه موارد

۳- کدام گزینه در مورد علت ایجاد کتاب مستقل آزمایشگاه علوم تجربی درست نیست؟

(۱) تعطیلی آزمایشگاه های مدارس

(۲) بسته شدن مراکز تولید وسایل آزمایشگاهی

(۳) به حاشیه رفتن متصدیان و معلمان علاقه مند به آزمایشگاه

(۴) توجه بیشتر به مباحث تئوری

۴- کدام گزینه در مورد کتاب آزمایشگاه علوم تجربی صحیح نیست ؟

(۱) آزمایش ها به گونه ای طراحی شده اند که همسو با کتاب های حوزه علوم تجربی باشد.

(۲) آزمایش هایی انتخاب شده اند که کتاب های درس مذکور را حمایت می کند.

(۳) آزمایش ها باید مرتبط با کتاب درسی باشند.

(۴) در طراحی آزمایش های کتاب هم از وسایل ساده و دم دستی و هم از ابزارهای مدرن و کلاسیک استفاده شده است،

۵- هنگامی که سطح پیزومتریکی به سطح یا لایه محصور کننده برسد، سفره تبدیل خواهد شد.

(۱) نفوذ پذیر- آزاد به سفره محصور (۲) نفوذ ناپذیر- آزاد به سفره محصور

(۳) نفوذ ناپذیر- محصور به سفره آزاد (۴) نفوذ پذیر- محصور به آزاد

۶- در کتاب آزمایشگاه علوم تجربی سعی شده است درصد آزمایش ها با حداقل امکانات و وسایل قابل انجام باشد.

(۱) ۳۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۰ (۴) ۱۰۰

۷- ماهیچه گشاد کننده مردمک از و ماهیچه تنگ کننده آن از ساخته شده اند.

(۱) هر دو رشته های شعاعی (۲) رشته های حلقوی- رشته های شعاعی

(۳) رشته های شعاعی- رشته های حلقوی (۴) هر دو رشته های حلقوی

۸- کدام یک دانه تک لپه ای بدون آندوسپرم است؟ (ناشر سایت ایران عرضه)

(۱) ارکیده (۲) برنج (۳) کرچک (۴) نخود فرنگی

۹- در مورد روش علمی کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) معمولاً شش مرحله برای روش علمی در نظر گرفته می شود.

(۲) احتمال دارد دانشمندی یک مرحله را کم و زیاد کند.

(۳) مراحل روش علمی همیشه خطی است.

(۴) مراحل روش علمی الزاماً خطی نیستند و ممکن است به صورت چرخه نیز باشند.

۱۰- ضربان قلب هدف معمولاً درصد ضربان قلب ماکزیمم است.

(۱) ۸۰ تا ۹۰ (۲) ۸۰ (۳) ۶۰ تا ۸۰ (۴) ۷۰

۱۱- کدام گزینه در مورد الکتريسيته صحیح است؟ (تهیه شده توسط ایران عرضه)

(۱) بارهای الکتریکی در سطح خارجی جسم رسانا توزیع یا پخش می شوند.

(۲) میدان الکتریکی داخل رسانای باردار در حالت تعادل بیشتر از صفر است.

(۳) میدان الکتریکی داخل رسانای باردار در حالت تعادل کمتر از صفر است.

(۴) بارهای الکتریکی در سطح داخلی جسم رسانا توزیع یا پخش می شوند.

۱۲- نیکل خاصیت دارد.

(۱) پارا مغناطیس (۲) فرو مغناطیس (۳) دینا مغناطیس (۴) هیچ کدام

۱۳- به ترتیب فرایند انحلال در صورتی است که تغییر آنتالپی های مرحله فروپاشی شبکه بلور از تغییر آنتالپی

مرحله آب پوشی باشد.

(۱) گرماده- بزرگ تر (۲) گرماگیر- کوچک تر

(۳) گرماگیر- بزرگ تر (۴) گرماده- مساوی

❖ فصل ششم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی شیمی ۱ پایه دهم

دوره متوسطه (کد ۱۱۰۳۷۲) تالیف ایران عرضه

۱- کدام گزینه در مورد محتوای ارائه شده در دروس علوم تجربی از نظر برنامه درس ملی درست نیست؟

(۱) کشف، درک و تفسیر پدیده ها و رویدادهای طبیعی به عنوان آیات الهی

(۲) مسئولیت پذیری، نوع دوستی، جمع گرایی و جهانی اندیشی

(۳) دستیابی به مراتبی از حیات طیبه

(۴) تعمیم آموزه های علمی به زندگی فردی، به منظور داشتن زندگی سالم و با نشاط

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ❖ برنامه درسی ملی انتظار دارد که محتوای ارائه شده در این دروس و قلمروها بتوانند

نسلی توانمند در جنبه های زیر تربیت کنند. کشف، درک و تفسیر پدیده ها و رویدادهای طبیعی به عنوان آیات الهی، تدبیر

در نظام هستی با مطالعه قوانین، رویدادهای طبیعی و روابط بین پدیده ها به منظور درک هدفمندی و قانونمندی هستی،

حفظ منابع طبیعی به عنوان امانت الهی به منظور تکریم و آبادانی آن، تعمیم آموزه های علمی به زندگی فردی و اجتماعی

به منظور داشتن زندگی سالم و با نشاط، مسئولیت پذیری، نوع دوستی، جمع گرایی و جهانی اندیشی و دستیابی به مراتبی

از حیات طیبه

۲- یک دانش آموز در حل این مسئله که کدام واکنش هسته ای هم ذره و هم انرژی تولید می کند بین واکنش هسته ای زیر

شک دارد به نظر شما پاسخ کدام گزینه است؟

(۱) تبدیل هسته ای

(۲) شکاف هسته ای

(۳) واپاشی هسته ای

(۴) گداخت هسته ای

۳- فرایند آدیاباتیک چگونه فرایندی است؟ (متعلق به سایت ایران عرضه)

(۱) انتقال ماده وجود دارد.

(۲) انتقال انرژی وجود دارد.

(۳) انتقال انرژی و ماده داریم.

(۴) انتقال ماده و انرژی نداریم.

۴- از کدام گاز در کروماتوگرافی گازی برای خشک کردن حلال اضافی استفاده می شود؟

(۱) هلیوم

(۲) نیتروژن

(۳) آرگون

(۴) اکسیژن

۵- دود فتوشیمیایی ناشی از چیست؟

(۱) تابش خورشید بر اکسیدهای نیتروژن

(۲) تابش خورشید بر اکسید گوگرد

(۳) تابش خورشید بر اکسید فسفر

(۴) تابش خورشید بر اکسید نیتروژن و گوگرد

۶- راه های خروج نمک از آب دریا کدام است؟

(۱) تبخیر

(۲) رسوب گذاری

۷- از کارآمدترین روش‌ها برای شیرین کردن آب دریا است؟ (تالیف سایت ایران عرضه)

- (۱) اسمز (۲) اسمز معکوس (۳) صاف کردن (۴) نفوذ

۸- کدام گزینه از لحاظ ترتیب قوی بودن جاذبه بین مولکولی در مولکول‌ها صحیح است؟

- (۱) اتانول- اتانول > آب - آب > آب - اتانول (۲) آب- آب > اتانول- اتانول > آب- اتانول
(۳) آب - آب > اتانول- آب > اتانول - اتانول (۴) اتانول- اتانول > آب- اتانول > آب- آب

۹- دانش آموزی که در حال مطالعه واکنش‌های هسته‌ای است و به فهم درستی از این واکنش‌ها رسیده است پاسخ او در

برخورد با این سوال چیست؟

در این واکنش یک نوکلئوتید سنگین و ناپایدار به دو نوکلئوتید سبک و پایدار تبدیل می‌شود.

- (۱) واپاشی هسته‌ای (۲) گداخته هسته‌ای (۳) شکاف هسته‌ای (۴) تبدیل هسته‌ای

۱۰- یونوسفر زیر لایه کدام لایه هواکره است؟

- (۱) آگروسفر (۲) مزوسفر (۳) استراتوسفر (۴) تروپوسفر

۱۱- هدف از پیوند با ریاضی به دست آوردن در مبحث انحلال پذیری چیست؟

- (۱) به دست آوردن یک معادله برای انحلال پذیری نمک‌ها
(۲) توانایی پیش بینی انحلال پذیری نمک را در دماهای گوناگون داشته باشد.
(۳) یادآوری فرمول‌های ریاضی برای فهم بیشتر
(۴) موارد ۱ و ۲

۱۲- کدام یک جزو اهداف آموزشی فصل ۲ نیست؟ (تالیف سایت ایران عرضه)

- (۱) با هواکره به عنوان شناخته شده ترین مخلوط گازی آشنا شود.
(۲) با برخی از کاربردهای گاز هلیوم آشنا شود.
(۳) با واکنش سوختن برخی فلزها و نافلزها آشنا شود.
(۴) رابطه علوم مختلف برای توصیف یک پدیده علمی یا رخداد در زندگی را درک کند.

۱۳- کدام یک از امتیازات- ناشر ایران عرضه- استفاده از بویه‌های پلاستیکی نیست؟

- (۱) بویه‌های پلاستیکی سبک بوده و جابه جایی آن آسان تر است.
(۲) ساخت و نصب آن هزینه کمتری می برد.
(۳) رنگ آن ثابت نبوده و نیازی به رنگ آمیزی دارد.
(۴) درون گوی شناور چوب پنبه قرار دارد، بنابراین پس از سوراخ شدن بدنه غرق نمی شود.

❖ فصل هفتم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی شیمی ۲ پایه

یازدهم دوره متوسطه (کد ۱۱۱۳۷۲) تالیف ایران عرضه

۱- کدام یک جزء هدف های آموزشی ازواحد یادگیری مواد و زندگی ما نیست؟

(۱) اهمیت دادن به منابع محدود خدادادی

(۲) بدانیم که مواد طبیعی و ساختگی از زمین به دست آمده و دیگر به زمین بر نمی گردند.

(۳) مهارت استخراج داده از نمودار و پایگاه های اطلاع رسانی را تقویت کنیم.

(۴) نقش موثر مواد موجود در کره زمین را در صنایع گوناگون، زندگی، درک کنیم

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ❖ اینکه بدانیم مواد طبیعی و ساختگی از زمین به دست آمده و به زمین برمی گردند از

اهداف آموزشی این واحد یادگیری است.

۲- کدام گزینه درمورد محدوده طرح پرسش ها در آزمون صحیح نیست؟

(۱) سهم محاسبات کمی و عددی در هر آزمون بین ۵۰ تا ۶۰ درصد از نمره کل آزمون است.

(۲) پیوست جدول تناوبی در آزمون ضروری است.

(۳) در محاسبات کمی و عددی، معادله شیمیایی موازنه شده داده شود.

(۴) پیشنهاد موکد می شود پرسش های مرتبط با زندگی و صنعت طراحی شود.

۳- مایعی است به رنگ سرخ قهوه ای، بخار آن سمیست، نافلز است، به شکل عنصر در طبیعت یافت نمی شود،

ترکیب های آن در آب دریا زیاد است و از همین منبع استخراج می شود.

(۱) کلر (۲) برم (۳) ید (۴) فسفر

۴- کدام گزینه درمورد شعاع اتمی درست است؟

(۱) در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی کاهش می یابد.

(۲) هرچه شمار لایه های الکترونی بیشتر باشد، شعاع اتم کوچکتر است.

(۳) در یک گروه از بالا به پایین هرچه شعاع اتمی یک فلز بیشتر باشد، تمایل به از دست دادن الکترون آن فلز بیشتر است.

(۴) در یک ردیف از چپ به راست با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی عنصر نیز افزایش می یابد.

۵- کدام گزینه در مورد سلولز نادرست است؟

(۱) مواد اولیه کاغذ سلولز است.

(۲) سلولز جزء چندقندی هاست.

(۳) به علت نرم بودن سلولز در دیوار سلولی گیاهان کاربرد دارد.

(۴) اگر سلولز را با آب در محیط اسیدی آبکافت کنیم، گلوکز تولید می شود.

۶- کدام گزینه در مورد گلوکز ها نادرست است؟

(۱) در اثر حلقوی شدن قندها از محل کربن آلدئیدی یا کتونی، این کربن نامتقارن می شود.

(۲) به کربن نامتقارن در قندها، کربن آنومری می گویند.

(۳) اگر OH کربن آنومر نسبت به گروه جانبی CH_2OH در یک سو باشند به آن ایزومری آلفا می گویند.

(۴) ایزومری آلفا و بتامربوط به کربن اول درآلدوزها و کربن دوم کتوزهاست.

۷- از پلیمر شدن اتن با استفاده از آغازگر پراکسید در دمای 500°C سانتری گراد یک پلیمر سخت و شفاف بدست می آید و

همزمان با پلیمری شدن شاخه ها، زنجیر هم شکل می گیرد، این پلیمر شاخه های بسیاری دارد و به معروف است.

(۱) پلی اتن سنگین (۲) پلی اتن سبک (۳) پلی اتن سبک خطی (۴) پلی اتن سنگین خطی

۸- علت داشتن گرمای ویژه ی بالا برای آب چیست؟ (تهیه شده توسط ایران عرضه)

(۱) داشتن مولکول قطبی آب (۲) داشتن پیوند هیدروژنی آب

(۳) داشتن جرم مولی کم (۴) داشتن جرم مولی بالا

۹- گرما را می توان هم ارز با آن مقدار..... دانست که به دلیل تفاوت در جاری می شود.

(۱) انرژی گرمایی، انرژی گرمایی (۲) انرژی گرمایی، دما

(۳) دمای، انرژی گرمایی (۴) دمای، دما

۱۰- چرا استحکام پلی اتن سنگین، از پلی اتن سبک بیشتر است.

(۱) زیرا پلی اتن سنگین شاخه دارتر است.

(۲) زیرا پلی اتن سبک از مواد سبک تری ساخته شده است. و نیروهای وان دروالس قوی تری دارند.

(۳) زیرا پلی اتن سنگین بدون شاخه است و نیروهای بین مولکولی آن قوی تر است.

(۴) گزینه ۱ و ۲

۱۱- موارد گفته شده در زیر، با کدام عنصر تطابق دارد؟

رسانایی الکتریکی دارد، رسانایی گرمایی ندارد، سطح صیقلی ندارد، چکش خواری ندارد، تمایل به اشتراک الکترون دارد.

(۱) منیزیم (۲) گوگرد (۳) آلومینیوم (۴) کربن

۱۲- بوی بد ماهی به چه علت است؟

(۱) وجود اسید های آلی (۲) وجود ترکیب های اتری

(۳) وجود ترکیب های الکلی (۴) وجود ترکیب های آمینی

۱۳- کدام یک از کاربردهای پلاتین نیست؟ (ایران عرضه)

(۱) در مبدل های کاتالیستی (۲) در سیستم اگزوز ماشین

(۳) کاتالیزگر در واکنش های شیمیایی (۴) به عنوان اجزای جواهرات و یا سایر اشیاء تزئینی

❖ فصل هشتم: سوالات استخدامی راهنمای معلم علوم تجربی شیمی ۳ پایه

دوازدهم دوره متوسطه (کد ۱۱۲۳۷۲) تالیف ایران عرضه

۱- کدام گزینه در مورد معنادار شدن یادگیری درست نیست؟

(۱) ایجاد ارتباط بین آموزه های علمی و زندگی واقعی

(۲) مرتبط ساختن محتوای یادگیری با کاربردهای احتمالی

(۳) کسب علم مفید، سودمند و هدف دار

(۴) مفاهیم کتاب را یادگرفتن و به معانی آنها پی بردن

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ➡ ایجاد ارتباط بین آموزه های علمی و زندگی واقعی و مرتبط ساختن محتوای یادگیری

با کاربردهای احتمالی آن به معنادار شدن یادگیری و کسب علم مفید، سودمند و هدف دار برای متربیان منجر می شود. این امر به پرورش انسان هایی مسئولیت پذیر، متفکر و خلاق مدد می رساند.

۲- کدام عبارت در مورد پژوهش در علوم درست نیست؟

(۱) مبنای آموزش پژوهش محور درک فرایند پژوهش علمی است.

(۲) برای دانش آموزان با مرحله اکتشاف آغاز می شود که در آن دانش آموزان با پدیده ای که باید مطالعه کنند آشنا می شوند.

(۳) مراحل رفت و برگشتی آموزش پژوهش محور نشان می دهد که این، یک فرایند خطی است.

(۴) اگر طراحی آزمایش ها جواب ندهد باید آزمایش مجددی طرح شود.

۳- توجه به پیش دانسته ها در طراحی آموزشی در کدام گزینه آورده نشده است؟

(۱) وقت دوباره ای صرف تولید آنها نمی شود.

(۲) کسالت آور نشدن فرایند یادگیری

(۳) اختصاص دادن زمان زیادی از یادگیری به پیش دانسته ها

(۴) توجه به نقطه شروع یادگیری

۴- سهم محاسبات کمی و عددی در هر آزمون بین درصد از نمره کل آزمون را شامل می شود؟

(۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ - ۳۰ (۴) ۵۰

۵- کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) حالت فیزیکی تری گلیسیریدها به اسیدهای چرب سازنده آنها برمی گردد.

(۲) در تری گلیسیریدهای جامد، اسیدهای چرب سازنده سیر نشده هستند.

(۳) به تری گلیسیرید جامد، چربی و به تری گلیسیرید مایع، روغن می گویند.

(۴) در تری گلیسیریدهای جامد، اسیدهای چرب سازنده سیر شده هستند.

۶- کدام یک جزو پیامدهای یادگیری (اهداف شایستگی محور) واحد یادگیری ۲ فصل ۲ نیست؟

(۱) علت تفاوت رفتار صابون در آب های شور و شیرین را از نظر شیمیایی توضیح دهند.

(۲) درباره فرایند پاک کنندگی صابون، قدرت پاک کنندگی صابون و عوامل مؤثر بر آن گزارشی ارائه دهند.

(۳) انواع مخلوط ها را تشخیص دهند و ویژگی های آنها را مقایسه کنند.

(۴) انحلال مواد گوناگون از جمله چربی ها، نمک ها، گازهای هواکره و قندها را در حلال های قطبی و ناقطبی بررسی کنند.

۷- کدام عبارت زیر نادرست است؟

(۱) روغن زیتونی که روی آن نوشته شده، صددرصد خالص است، ناخالص است.

(۲) با افزایش تعداد گروه های هیدروکسیل در ترکیب های مولکولی و کوچک، انحلال پذیری افزایش می یابد.

(۳) قدرت پاک کنندگی صابون های گوناگون به ساختار آنها و دما وابسته است.

(۴) در شرایط یکسان قدرت پاک کنندگی یک پاک کننده صابونی از غیرصابونی بیشتر است.

۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هر چه پی اچ یک محلول کوچک تر باشد، میزان اسیدی بودن آن محلول بیشتر است.

(۲) گستره بالایی پی اچ تابع دماست.

(۳) در یک قطره از سود سوزآور غلیظ، یون هیدرونیوم وجود ندارد.

(۴) اغلب اسیدهای شناخته شده، ضعیف هستند.

۹- در باتری های قلمی ساده اغلب از به عنوان قطب منفی و از به عنوان قطب مثبت استفاده می شود.

(۱) روی - منگنز (۲) روی - منگنز اکسید

(۳) روی - مس (۴) آلومینیوم - روی

۱۰- در باتری لیتیم - یون، قطب منفی از است.

(۱) منگنز (۲) گرافیت (۳) سرب (۴) لیتیم

۱۱- کدام گزینه از کج فهمی های در یادگیری پیل های گالوانی نیست؟

(۱) الکترودی که پتانسیل کاهشی بزرگ تری دارد، آند است.

(۲) آند ها مانند آنیون ها همیشه بار منفی و کاتدها مانند کاتیون ها همیشه بار مثبت دارند.

(۳) اگر از الکترودهای خنثی استفاده شود، هیچ واکنشی رخ نمی دهد.

(۴) الکترون ها به تنهایی می توانند در محلول جریان داشته باشند.

۱۲- سدیم کلرید دارای سلول واحد است و عدد کئوردینانس آن است.

(۱) مکعبی ساده - ۶

(۲) مکعبی مرکز وجوه پر - ۱۲

(۳) مکعبی ساده - ۴

(۴) مکعبی مرکز پر - ۸

۱۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) سلول های سوختی همانند باتری ها، انرژی شیمیایی را ذخیره می کنند.

(۲) سلول های سوختی را می توان با بازده بالا طراحی نمود که بازده بیشتری از موتورهای احتراق درونی دارند و می توان آنها را در خودروها به کار برد.

(۳) عملکرد سلول های سوختی مشکلات موتورهای احتراق درونی مانند تولید سرو صدا، انتقال گرما، آلودگی زیست محیطی و... را ندارند.

(۴) در این سلول ها، مواد واکنشگر به طور پیوسته بایستی به درون سلول جریان یافته و فراورده ها از سلول سوختی دور شوند.



❖ فصل نهم: سوالات استخدامی زیست شناسی عمومی تالیف ایران عرضه

۱- کدام ژنوتیپ نشان دهنده فرد هتروزیگوت است؟

- AA (۱) aa (۲) Aa (۳) A (۴)

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ افرادی را که از نظر یک صفت دارای دو عامل یا ژن مشابه هستند، مانند AA یا aa، خالص یا هوموزیگوت گویند. موجوداتی را که دو عامل یا ژن مربوط به یک صفت در آنها متفاوت باشد، مثل Aa، ناخالص یا هتروزیگوت گویند. دو ژن مربوط به یک صفت را ژن های آلل می نامند. مثلاً ژن های A و a یا B و b آلل یکدیگرند. در یک فرد وضعیت ژنی مربوط به یک صفت (فرمول ژنتیکی) مانند AA یا Aa را ژنوتیپ و شکل ظاهری صفتی را که بروز می نماید فنوتیپ گویند. مثلاً در این آزمایش فنوتیپ افراد نسل اول همگی دانه پوست صاف و فنوتیپ افراد نسل دوم $\frac{3}{4}$ صاف و $\frac{1}{4}$ چروکیده بود.

۲- اگر دو گل لاله عباسی با رنگ قرمز (RR) و سفید (WW) آمیزش داده شوند، فنوتیپ نسل اول چگونه خواهد بود؟

- (۱) ۵۰٪ قرمز و ۵۰٪ سفید (۲) همگی قرمز
(۳) همگی سفید (۴) همگی صورتی

۳- کدام گزینه بیانگر تعداد آلل ها و وضعیت آن ها در سیستم گروه خونی ABO انسان است؟ (منبع ایران عرضه)

- (۱) دو آلل با رابطه غالب و مغلوب
(۲) سه آلل که A و B نسبت به O غالب و نسبت به هم هم غالب اند
(۳) چهار آلل با رابطه هم غالب
(۴) سه آلل که همگی نسبت به هم مغلوب اند

۴- کدام مقایسه درباره گروه های خونی صحیح است؟

- (۱) گروه خونی AB و A هر دو فقط یک ژنوتیپ دارند.
(۲) گروه خونی O و B هر دو دو ژنوتیپ دارند.
(۳) گروه خونی AB و O ژنوتیپ قابل تعیین از روی فنوتیپ دارند.
(۴) A و گروه خونی B ژنوتیپ قطعی دارند.

۵- ژنوتیپ افراد نسل اول (F_1) حاصل از آمیزش $AABB \times aabb$ کدام است؟

- AABB (۱) aabb (۲) AABb (۳) AaBb (۴)

۶- قانون دوم مندل بیانگر کدام مفهوم است؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

- (۱) انتقال مستقل صفات از یکدیگر (۲) غالب و مغلوب بودن صفات
(۳) یکسان بودن افراد نسل اول (۴) نسبت فنوتیپی ۳:۱

۷- تقاطع کروموزومی بین کدام ساختارها انجام می شود؟

(۱) کروماتیدهای خواهری (۲) کروماتیدهای غیرخواهری

(۳) کروموزوم های غیرهمولوگ (۴) کروموزوم های خواهری

۸- نظریه کروموزومی وراثت توسط کدام دانشمندان ارائه شد؟

(۱) مندل و داروین (۲) واتسون و کریک (۳) ساتن و بووری (۴) مورگان و گریفیث

۹- کدام گزینه بیان کننده جایگاه آلل های یک جفت ژن است؟

(۱) هر دو آلل روی یک کروموزوم (۲) هر آلل روی کروموزوم های غیرمشابه

(۳) هر آلل در یک یاخته متفاوت (۴) یک آلل روی یک کروموزوم و آلل دیگر روی کروموزوم مشابه

۱۰- علت اینکه مگس ماده فقط یک نوع گامت تولید می کند چیست؟

(۱) نداشتن کروموزوم Y (۲) مشابه بودن دو کروموزوم X

(۳) وقوع میوز ناقص (۴) غالب بودن ژن های X

۱۱- کدام یک از صفات زیر وابسته به کروموزوم X و مغلوب است؟

(۱) کوررنگی (۲) کوتاهی قد (۳) تالاسمی (۴) دیابت

۱۲- نام اولیه ماده ای که فردریک میشر از هسته یاخته ها استخراج کرد چه بود؟

(۱) کروماتین (۲) نوکلئین (۳) نوکلئوتید (۴) پروتئین هسته ای

۱۳- همانندسازی DNA در چه زمانی رخ می دهد؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

(۱) بعد از تقسیم سلولی (۲) هم زمان با میتوز

(۳) قبل از تقسیم سلولی (۴) بعد از مرحله آنافاز

۱۴- هر چند باز متوالی در mRNA رمز یک اسید آمینه را مشخص می کند؟

(۱) یک باز (۲) دو باز (۳) سه باز (۴) چهار باز

۱۵- جهش (موتاسیون) در اصل ناشی از چه تغییری است؟

(۱) تغییرات شیمیایی ژن ها (۲) تغییر در ساختار پروتئین

(۳) تغییر در ریبوزوم (۴) تغییر در تعداد کروموزوم ها

۱۶- کدام صفت نمونه ای از جهش های نهفته است؟

(۱) کوتاه قدی (۲) گروه خونی O (۳) آلبنیسم (۴) پلی داکتیلی

۱۷- افراد مبتلا به سندروم ترنر، دارای چند کروموزوم می باشند؟

(۱) ۴۶ (۲) ۴۷ (۳) ۴۵ (۴) ۴۴

۱۸- کدام ویژگی در اکثر مبتلایان به سندروم ترنر مشاهده می شود؟

(۱) ناهنجاری در سیستم اعصاب سمپاتیک (۲) ناهنجاری در اندام های حرکتی

(۴) عدم رشد کامل اندام های جنسی

(۳) افزایش هورمون های جنسی

۱۹- علت اصلی بیماری فنیل کتونوری کدام است؟

(۲) نقص آنزیمی و تجمع فنیل آلانین

(۱) حذف فنیل آلانین از رژیم غذایی

(۴) نبود اسیدهای آمینه ضروری

(۳) جهش کروموزومی

۲۰- کدام گزینه درباره ژن های پیوسته صحیح است؟

(۱) همیشه از قانون استقلال صفات پیروی می کنند.

(۲) مستقل از میوز منتقل می شوند.

(۳) روی کروموزوم های غیرهمولوگ قرار دارند.

(۴) فقط در اثر کراسینگ اور از هم جدا می شوند.



❖ فصل دهم: سوالات زمین شناسی تالیف ایران عرضه

۱- چه عاملی می‌تواند منجر به تشکیل یک سطح لایه‌بندی شود؟ (ایران عرضه)

(۱) تغییرات دمایی در حین فشردگی و سنگ‌شدن رسوبات اولیه.

(۲) تغییر در اندازه ذرات یا ترکیب کانی‌شناسی آنها در حال نهشتگی.

(۳) افزایش فشار و دما پس از تشکیل سنگ.

(۴) انحلال کانی‌های رسوبی پس از دیاژنز و تشکیل فضاهای خالی در سنگ.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ← یکی از برجسته‌ترین ساخت‌ها که در بیشتر توده‌های بزرگ سنگ‌های رسوبی دیده

می‌شود لایه‌بندی است. بیشتر لایه‌ها افقی هستند زیرا رسوباتی که از آن‌ها سنگ‌های رسوبی تشکیل شده‌اند، در ابتدا به

صورت لایه‌های افقی نهشته شده‌اند. سنگ‌های رسوبی تشکیل شده از چنین رسوباتی، لایه‌بندی افقی را به شکل لایه‌هایی

حفظ می‌کنند. یک سطح لایه‌بندی، یک سطح تقریباً صاف رسوبی است که دو لایه سنگ را از هم جدا می‌کند. تغییر در اندازه

ذرات یا ترکیب کانی‌شناسی ذرات در حال نهشتگی، یا وقفه در طول رسوب‌گذاری، می‌تواند سطح لایه‌بندی ایجاد کند.



شکل ۷-۱۱. لایه بندی در سنگ آهک های سازند مبارک، سمنان- البرز

۲- کدام گزینه به ویژگی لایه‌بندی تدریجی اشاره دارد؟

(۱) تغییر جانبی تدریجی در ترکیب کانی‌شناسی در اثر مهاجرت بستر جریان‌های رسوب‌گذار.

(۲) تغییر عمودی اندازه ذرات در یک لایه.

(۳) تکرار لایه‌هایی با ذرات هم‌اندازه.

(۴) درشت شدن پیوسته ذرات از پایین به بالا.

۳- رایج ترین آثار فسیلی کدام است؟ (تالیف سایت ایران عرضه)

(۲) استخوان‌های متبلور شده

(۱) دندان‌ها و صدف‌ها

(۴) بلورهای سیلیس و پیریت

(۳) ردپاها و حفره‌ها

۴- کدام گزینه از جمله سرخ‌هایی است که زمین‌شناسان برای تفسیر توالی‌های رسوبی بررسی می‌کنند؟

(۱) فسیل‌ها و ساخت‌های رسوبی و ویژگی‌های دانه‌ها.

(۲) میزان گرادیان حرارتی پوسته در زمان نهشت.

(۳) دگرریختی ناشی از حرکات زمین‌ساختی پس از نهشت.

(۴) اختلاف شیمیایی بین سنگ‌های آذرین.

۵- سنگ رسوبی فسفات‌دار عمدتاً در چه مواردی کاربرد دارد؟

(۱) تأمین یون کلسیم در صنعت سیمان و تنظیم قلیائیت کوره‌های بلند.

(۲) استفاده در کودهای شیمیایی و مکمل‌های خوراک دام.

(۳) استخراج نمک‌های محلول برای صنایع شیمیایی و غذایی.

(۴) ساخت وسایل و کاشی‌های سرامیکی.

۶- فرایند دگرگونی سنگها را چگونه می‌توان توصیف کرد؟

(۱) فرایندی که در آن سنگ‌ها ذوب شده و به سنگ‌های آذرین جدید تبدیل می‌شوند.

(۲) فرایندی محدود به سنگ‌های رسوبی که باعث تغییر رنگ و ظاهر آن‌ها می‌شود.

(۳) فرایندی که تنها اندازه دانه‌های کانی را تغییر می‌دهد، بدون آن‌که ترکیب کانی‌شناسی سنگ دگرگون شود.

(۴) فرایندی که طی آن، سنگ‌ها بر اثر افزایش دما و تغییر شرایط محیطی، از نظر بلور، کانی و ظاهر دچار تغییر می‌شوند.

۷- در فرایند دگرگونی، هنگامی که سیالات حرارت داده می‌شوند و در سنگ مهاجرت می‌کنند، چه تغییری ممکن است رخ دهد؟

(۱) بخشی از کانی‌ها ذوب شده و در اثر تبلور مجدد، سنگ آذرین نفوذی به وجود می‌آید.

(۲) برخی کانی‌ها تجزیه شده و اتم‌های آن‌ها دوباره ترکیب می‌شوند و کانی‌های جدیدی مانند میکا، گارنت و فلدسپار پدید می‌آیند.

(۳) گرمای سیال سبب افزایش تخلخل سنگ می‌شود، اما تغییری در ترکیب کانی‌شناسی ایجاد نمی‌شود.

(۴) ترکیب شیمیایی سنگ ثابت می‌ماند اما شکل بلورهای قبلی بدون تغییر ترکیب دوباره رشد می‌کند.

۸- در شرایط دگرگونی، افزایش فشار لیتواستاتیک چه تاثیری بر کانی‌ها و ساختار بلوری آن‌ها دارد؟

(۱) موجب کاهش چگالی کانی‌ها به علت گسترش فاصله میان اتم‌ها تحت فشار می‌شود.

(۲) سبب نزدیک‌تر شدن اتم‌ها به یکدیگر و تشکیل کانی‌های جدید با ساختار بلوری متراکم‌تر می‌گردد.

(۳) ساختار بلوری کانی‌ها ثابت می‌ماند و تنها اندازه دانه‌ها افزایش پیدا می‌کند.

(۴) موجب شکسته شدن پیوندهای اتمی و تبدیل سنگ به ماگما می‌شود.

۹- نیروهای دگرشکلی به چه فرایندی اطلاق می‌شود؟

- (۱) فرایندهایی که باعث تبلور مجدد کانی‌ها و تغییر ترکیب شیمیایی سنگ‌ها می‌شوند.
- (۲) فرایندهایی که موجب ذوب بخشی از سنگ و تشکیل ماگما در اعماق زمین می‌گردند.
- (۳) فرایندهایی که با اعمال تنش‌های زمین‌ساختی، شکل، اندازه یا حجم بخش‌هایی از پوسته را تغییر داده و باعث خمیدگی، شکستگی یا خردشدگی سنگ‌ها می‌شوند.

(۴) ۱ و ۲

۱۰- در فرآیند دگرگونی سنگ‌ها، درجه دگرگونی بیانگر چیست؟ (تالیف سایت ایران عرضه)

- (۱) میزان فشاری که سنگ در عمق‌های زیاد متحمل شده است.
 - (۲) مقدار تغییرات شیمیایی ناشی از ورود سیالات داغ.
 - (۳) مدت زمان قرارگیری سنگ در شرایط دگرگونی.
 - (۴) بیشترین دمایی که سنگ در طول دگرگونی تجربه کرده است.
- ۱۱- کدام ویژگی زیر با مفهوم دگرگونی دفنی سازگار است؟

- (۱) بارگذاری تدریجی رسوبات و فرورفتگی ایزوستاتیک حوضه‌های رسوبی در بازه‌های زمانی طولانی.
 - (۲) افزایش دما و فشار ناشی از برخورد صفحات زمین‌ساختی و چین‌خوردگی پوسته.
 - (۳) نفوذ توده‌های آذرین و گرم‌شدن موضعی سنگ‌ها در اعماق کم.
 - (۴) فشردگی سریع رسوبات در اثر کاهش فضای حفره‌ای بدون دفن عمیق.
- ۱۲- کدام ویژگی، دگرگونی ناحیه‌ای را از سایر انواع دگرگونی متمایز می‌کند؟

- (۱) وابستگی به نفوذ توده‌های آذرین در مقیاس محلی.
- (۲) ارتباط مستقیم با نیروهای زمین‌ساختی و تغییر شکل سنگ‌ها در مقیاس وسیع.
- (۳) رخداد در اعماق پایین پوسته بدون دخالت فشارهای شدید.
- (۴) محدود بودن به حاشیه تماس سنگ‌های آذرین و رسوبی.

۱۳- مبنای محاسبه سن در روش سن‌سنجی رادیومتری چیست؟ (طراحی توسط ایران عرضه)

- (۱) مقدار اولیه عناصر رادیواکتیو در همه سنگ‌ها.
- (۲) سرعت تبلور کانی‌ها در شرایط مختلف.
- (۳) مقدار تجزیه طبیعی عناصر رادیواکتیو موجود در برخی سنگ‌ها.
- (۴) نسبت عناصر پایدار به ناپایدار در پوسته زمین.

۱۴- بر اساس اصل سوم استتو، گسترش جانبی یک لایه رسوبی تا چه زمانی ادامه می‌یابد؟

- (۱) تا زمانی که لایه به‌طور ناگهانی قطع شود و رسوب‌گذاری متوقف گردد.
- (۲) تا زمانی که لایه نازک شده و به لبه حوضه رسوبی ختم شود.

(۳) تا زمانی که فشار و دما مانع ادامه رسوب گذاری شوند.

(۴) تا زمانی که محیط رسوبی ثابت باقی بماند و تغییری در نوع رسوب رخ ندهد.

۱۵- کدام عبارت درباره اصل میانبارها صحیح نیست؟

(۱) میانبارها می توانند قطعاتی از سنگ های قدیمی تر باشند.

(۲) سنگ میزبان همواره قدیمی تر از قطعات درون خود است.

(۳) اصل میانبارها یکی از روش های تعیین سن نسبی است.

(۴) قطعات موجود در یک سنگ، قدیمی تر از خود سنگ هستند.

۱۶- به علمی که به تعیین سن مطلق سنگ ها و رویدادهای زمین شناسی می پردازد، گفته می شود.

(۱) استراتیگرافی (۲) ژئوشیمی (۳) ژئوکرونولوژی (۴) پالیونتولوژی

۱۷- ایزوتوپ های یک عنصر از نظر کدام ویژگی یکسان و از نظر کدام ویژگی متفاوت هستند؟

(۱) عدد جرمی - عدد اتمی (۲) تعداد نوترون - تعداد پروتون

(۳) جرم اتمی - بار الکتریکی هسته (۴) تعداد پروتون - جرم اتمی

۱۸- کدام عبارت درباره نیم عمر عناصر رادیواکتیو صحیح نیست؟

(۱) نیم عمر عناصر رادیواکتیو می تواند بسیار کوتاه باشد.

(۲) برخی ایزوتوپ ها نیم عمری در حد میلیاردها سال دارند.

(۳) همه ایزوتوپ های مورد استفاده در سن سنجی سنگ ها نیم عمر کوتاه دارند.

(۴) ایزوتوپ های طبیعی در تعیین سن سنگ ها به کار می روند.

۱۹- استفاده ژئوکرونولوژیست ها از بیش از یک جفت ایزوتوپ برای تعیین سن سنگ، با چه هدفی انجام می شود؟

(۱) افزایش مقدار ایزوتوپ های قابل اندازه گیری (۲) جلوگیری از هوازدهی نمونه ها

(۳) ساده سازی کار با تجهیزات آزمایشگاهی (۴) مقایسه و ارزیابی اعتبار سن های به دست آمده

۲۰- مقیاس زمانی زمین شناسی چگونه مقیاسی است؟ (تنظیم توسط فروشگاه ایران عرضه)

(۱) یک مقیاس خطی که تاریخ زمین را به بازه های هم مدت تقسیم می کند.

(۲) سلسله مراتبی که تاریخ ۴/۶ میلیارد ساله زمین را به واحدهایی با مدت های متفاوت تقسیم می کند.

(۳) مقیاس قراردادی که تنها بر اساس رویدادهای زیستی تنظیم شده است.

(۴) یک مقیاس ساده از زمان زمین شناسی برای مقایسه دوره های کوتاه مدت.

❖ فصل یازدهم: سوالات شیمی فیزیک تالیف ایران عرضه

۱- کدام گزینه درباره ویژگی همگن بودن یک محلول، صحیح است؟

(۱) مقدار حلال در تمام نقاط محلول بیشتر از حل شونده باشد.

(۲) خواص محلول به ویژه نسبت اجزای سازنده، در تمام نقاط آن یکسان باشد.

(۳) ذرات حل شونده به طور یکنواخت در حلال پخش شده و ته نشین نشوند.

(۴) محلول تنها از دو جسم شیمیایی تشکیل شده باشد تا خواص آن ثابت بماند.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ محلول، مخلوط همگنی از دو یا چند جسم شیمیایی است؛ مانند محلول شکر در

آب، محلول ید در اتانول، محلول سولفوریک اسید در آب و همگن یعنی آن که خواص محلول به ویژه نسبت اجزای

سازنده ی محلول در تمام نقاط آن یکسان باشد. سازنده های محلول همان اجسام شیمیایی تشکیل دهنده ی محلول هستند.

بر اساس یک قاعده ی سنتی از سازنده ای که مقدار نسبی آن در محلول خیلی بیشتر از سایر سازنده های محلول است، به

عنوان حلال یاد می شود. بقیه ی سازنده های محلول به عنوان حل شده می باشند.

۲- یک محلول ایده آل در دمای 310 K تشکیل شده است. اندازه گیری ها نشان می دهد آنتروپی اختلاط برابر $14\text{ J}\cdot\text{K}^{-1}$ است.

تغییر انرژی آزاد گیبس چقدر است؟ (iranarze.ir)

(۱) $-4/34\text{ kJ}$ (۲) $+4/34\text{ kJ}$ (۳) -14 kJ (۴) 0

۳- در دمایی معین، فشار بخار حلال خالص برابر 800 mmHg است. اگر فشار بخار محلول در همان دما برابر 600 mmHg

باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) کسر مولی حل شده $0/75$ است. (۲) محلول در نقطه جوش است.

(۳) محلول دمای جوش کمتری از حلال دارد. (۴) کسر مولی حل شده $0/25$ است.

۴- دو محلول A و B از یک حلال تهیه شده اند. اگر مولالیتة محلول B دو برابر A باشد، نسبت کاهش دمای انجماد B به A

کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $0/5$ (۴) ۴

۵- محلولی از استون و کلروفرم تهیه شده است. کسر مولی استون 0.4 و ضریب فعالیت آن $\gamma = 0.85$ است. اگر فشار بخار

استون خالص در دمای محلول 150 mmHg باشد، فشار بخار استون در محلول چقدر است؟

(۱) 51 mmHg (۲) 90 mmHg (۳) 35 mmHg (۴) 46 mmHg

۶- در آزمایشگاهی یک محلول ۱ مولی با $x_1 = 0.3$ و $x_2 = 0.7$ ، $\gamma_1 = 1.05$ و $\gamma_2 = 0.95$ ، $T = 298\text{ K}$ ساخته شده است. ΔG_{mix}^E برای

۱ مول از این محلول چقدر است؟

(۱) -54 J (۲) -50.3 J (۳) -48 J (۴) -52.7 J

۷- محلولی شامل آب، اتانول و استیک اسید که با مخلوط بخار خود در یک ظرف در بسته به تعادل رسیده است، یک سیستم است.

(۱) سه جسمی و یک فازی (۲) یک جسمی و سه فازی

(۳) سه جسمی و دو فازی (۴) یک جسمی و چهار فازی

۸- در یک سیستم شامل محلول آب و اتانول با مخلوط بخار آنها، کدام یک از شرایط زیر، برای برقراری تعادل فازی لازم است؟

(الف) μ آب (در محلول) = μ آب (در بخار) (ب) μ اتانول (در محلول) = μ اتانول (در بخار)

(ج) فشار فاز مایع = فشار فاز بخار (د) حجم فازها برابر باشد

(۱) ب، ج (۲) الف، ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، ج، د

۹- اگر تعداد سازنده‌های مستقل یک سیستم ۳ و تعداد فازها ۲ باشد، تعداد کل کسرهای مولی برابر با و تعداد کل متغیرهای شدتی سیستم برابر با است.

(۱) ۵ و ۷ (۲) ۶ و ۷ (۳) ۶ و ۸ (۴) ۵ و ۸

۱۰- در یک تعادل فازی، اگر با ثابت در نظر گرفتن هم‌زمان دمای تعادل و فشار تعادلی مخلوط، مقدار درجه‌ی آزادی سیستم برابر با $F = 0$ به دست آید، کدام گزاره وضعیت سیستم را به درستی توصیف می‌کند؟

(۱) تنها دما به عنوان متغیر مستقل باقی می‌ماند و سایر کمیت‌ها تابع آن هستند.

(۲) فشار و کسرهای مولی می‌توانند تغییر کنند، اما دما ثابت می‌ماند.

(۳) کسرهای مولی در فازها مستقل‌اند، اما دما و فشار ثابت‌اند.

(۴) هیچ متغیر شدتی مستقلی برای تغییر وجود ندارد و تمام کسرهای مولی، دما و فشار از پیش تعیین شده‌اند.

۱۱- سیستمی شامل آب، یخ و بخار آب در یک ظرف مسدود به تعادل رسیده است. درجه‌ی آزادی این سیستم چند است؟

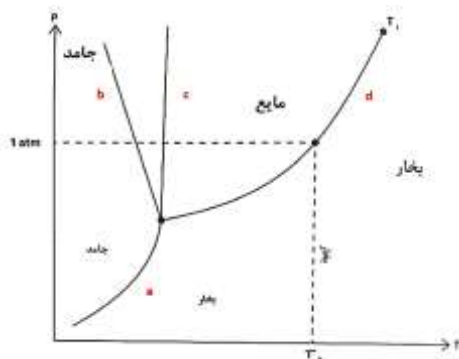
(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲- دمای جوش نرمال یک مایع خالص $T_b^\circ = 373 \text{ K}$ و آنتالپی تبخیر آن $\Delta H_{\text{vap}} = 40000 \text{ J/mol}$ است. اگر فشار بخار تعادلی مایع در دمای جوش نانرمال برابر با ۰.۵ atm باشد، دمای جوش نانرمال آن تقریباً چند کلوین خواهد بود؟ (ثابت گازها: $R =$

$8.314 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$) (منبع ایران عرضه)

(۱) ۳۵۴ K (۲) ۳۶۰ K (۳) ۳۶۶ K (۴) ۳۷۱ K

۱۳- با توجه به نمودار فاز زیر، کدام منحنی، تغییر فشار بخار تعادلی مایع بر حسب دما را نشان می‌دهد؟



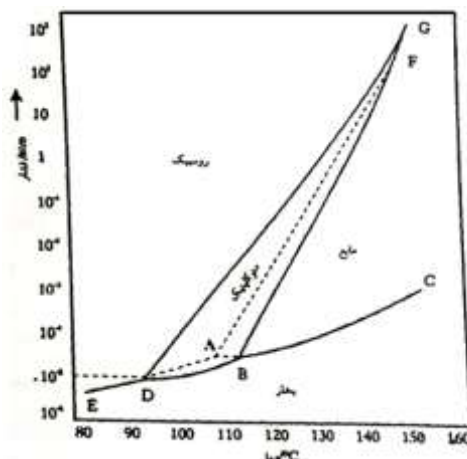
(۱) منحنی a

(۲) منحنی b

(۳) منحنی c

(۴) منحنی d

۱۴- با توجه به تصویر زیر که نمودار تعادل فاز گوگرد است، کدام عبارت صحیح



می باشد؟

(۱) در این نمودار تعادل جامد - جامد حضور ندارد.

(۲) تنها یک نوع گوگرد جامد متبلور وجود دارد.

(۳) منحنی DG مرتبط با تعادل جامد - جامد می باشد.

(۴) در این نمودار، در مجموع سه تعادل شرکت دارد.

۱۵- در یک تبدیل فازی مشاهده می‌شود که انرژی گیبس مولی، حجم مولی و آنتروپی مولی دو فاز برابرند، اما ظرفیت گرمایی

دو فاز با هم تفاوت دارد. این تبدیل چگونه طبقه‌بندی می‌شود؟

(۱) تبدیل فازی مرتبه‌ی اول (۲) تبدیل فازی نوع دوم

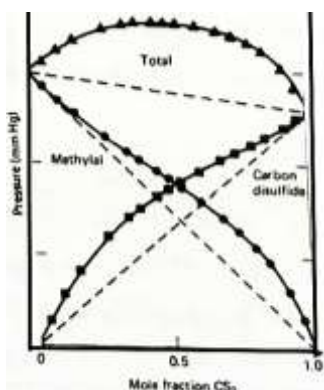
(۳) تبدیل فازی همراه با تغییر حجم (۴) تبدیل فازی ناپیوسته

۱۶- در یک محلول ایده‌آل بنزن-تولوئن، فشار بخار کل برابر 80 kPa اندازه‌گیری شده است. اگر $P_B = 100 \text{ kPa}$ و $P_A = 50 \text{ kPa}$

P_T باشد، کسر مولی تولوئن در محلول تقریباً چقدر است؟

(۱) 0.20 (۲) 0.30 (۳) 0.50 (۴) 0.40

۱۷- تصویر زیر، نمودار فشار بخار تعادلی بر حسب کسر مولی در دمای ثابت است. این نمودار، نشانگر یک سیستم نا ایده آل با است که و مواقعی رخ می دهد که شدت جاذبه های بین مولکولی در محلول، در مقایسه با حالت ایده آل، باشد.



(۱) انحراف مثبت - بیشتر

(۲) انحراف منفی - کمتر

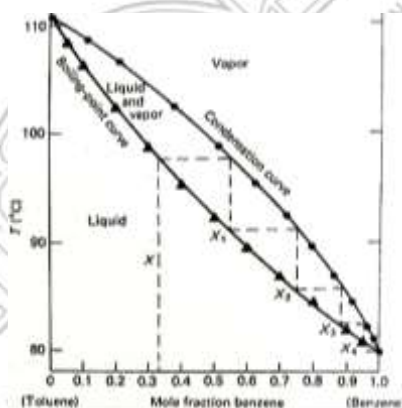
(۳) انحراف مثبت - کمتر

(۴) انحراف منفی - بیشتر

۱۸- در یک محلول ناایده آل رقیق، فشار بخار تعادلی جسم حل شده از قانون پیروی می کند و اگر ثابت هنری برای این گاز در دمای 25 C برابر با $K_i = 8.92 \times 10^9 \text{ Pa}$ و کسر مولی گاز حل شده در محلول برابر با $X_i = 5.0 \times 10^{-10}$ باشد، فشار بخار تعادلی جزئی آن، P_i ، برابر پاسکال است.

(۱) راتول - ۴/۴۶ (۲) هنری - ۴/۴۶ (۳) راتول - ۰/۴۴۶ (۴) هنری - ۰/۴۴۶

۱۹- با توجه به تصویر زیر که یک نمودار جوش - غلظت برای سیستم ایده آل بنزن - تولوئن در فشار ثابت است، کدام گزاره صحیح می باشد؟



(۱) هر مخلوطی از بنزن و تولوئن که دما و غلظت آن، بر نقطه ای در زیر منحنی زیری منطبق شود، به حالت مایع است.

(۲) هر مخلوطی از بنزن و تولوئن که دما و غلظت آن، بر نقطه ای در بالای منحنی رویی واقع شود، به حالت مایع است.

(۳) هر مخلوطی از بنزن و تولوئن که دما و غلظت آن، چنانچه بین دو منحنی قرار گیرد، تک فازی است.

(۴) هر مخلوطی از بنزن و تولوئن که دما و غلظت آن، چنانچه بین دو منحنی قرار گیرد، هم دما و هم غلظت هستند.

۲۰- اگر محلولی که در دمایی بالاتر از دمای بحرانی قرار دارد به آهستگی سرد شود، چه پدیده ای رخ می دهد؟

(۱) محلول ایده آل می شود. (۲) ΔS_{mix} منفی می شود.

(۳) جدایی فاز و تشکیل دو فاز مایع سیر شده. (۴) ΔG_{mix} همواره صفر باقی می ماند.

❖ فصل دوازدهم: سوالات استخدامی شیمی آلی تالیف ایران عرضه

۱- به ناحیه ای از فضای پیرامون هسته که احتمال پیدا کردن الکترون در آن وجود دارد، می گویند.

(۱) زیرلایه (۲) اوربیتال (۳) لایه (۴) تراز انرژی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ← براساس مدل مکانیک کوانتومی ساختار اتم، رفتار یک الکترون در اتم را می توان با معادله ای ریاضی به نام معادله موج توصیف کرد. جواب بدست آمده از حل یک معادله موج را تابع موج یا اوربیتال می نامند که با حرف یونانی پسی، ψ ، نمایش داده می شود. اوربیتال ناحیه ای از فضای پیرامون هسته که احتمال پیدا کردن الکترون در آن وجود دارد.

۲- کدام یک از گزاره های زیر با توجه به قواعد ساختار لوئیس و لایه ظرفیت عناصر، در مورد پیوندهای کووالانسی اتمها درست است؟ (منبع ایران عرضه)

الف) اتمهای دارای یک، دو یا سه الکترون ظرفیتی، به ترتیب یک، دو یا سه پیوند تشکیل می دهند.

ب) اتمهایی با چهار الکترون ظرفیتی یا بیشتر، تشکیل پیوندها را تا پر شدن ترازهای s و p لایه ظرفیت و رسیدن به یک هشتایی پایدار، ادامه می دهند.

ج) تعداد پیوندهای تشکیل شده توسط یک اتم، تابع تعداد الکترونهای ظرفیتی اضافی مورد نیاز برای تکمیل یک هشتایی است.

د) نیتروژن برای رسیدن به آرایش هشت تایی به چهار پیوند نیاز دارد که در مولکول NH_3 دیده می شود.

(۱) الف، ج (۲) ب، د (۳) الف، ب، ج (۴) ب، ج، د

۳- بر اساس نظریه پیوند ظرفیتی کدام یک از موارد زیر در رابطه با تشکیل پیوند کووالانسی در مولکول هیدروژن (H_2) صحیح است؟ (تالیف سایت ایران عرضه)

(۱) پیوند کووالانسی از طریق جذب انرژی توسط اتمها برای رسیدن به پایداری و ایجاد دافعه بین هستهها تشکیل می شود.

(۲) الکترونهای تک در اوربیتالهای 1s با دور شدن از یکدیگر، فضای لازم برای استقرار پیوند در فاصله مشخصی را فراهم می کنند.

(۳) در واکنش $2\text{H} \rightarrow 2\text{H}_2$ پایداری محصول کمتر از واکنش دهنده هاست.

(۴) با نزدیک شدن دو اتم هیدروژن، اوربیتالهای تک الکترونی آنها همپوشانی کرده و الکترونها تحت تأثیر جاذبه هر دو هسته قرار می گیرند.

۴- علت واکنش پذیری بیشتر مولکولهای دارای پیوندهای دوگانه و سه گانه نسبت به پیوندهای ساده چیست؟

(۱) پیوندهای π به دلیل همپوشانی بیشتر اوربیتالهای p، نسبت به پیوندهای σ قوی تر بوده و تمایل بیشتری به انجام واکنش دارند.

(۲) پیوندهای π برخلاف پیوندهای σ ، ضعیف ترند و الکترونهای آنها آمادگی بیشتری برای شرکت در واکنش دارند.

۳) کوتاه بودن طول پیوند در مولکول‌های دارای پیوند مضاعف، باعث می‌شود هسته‌ها الکترون‌ها را با قدرت کمتری نگه دارند.

۴) واکنش‌پذیری این پیوندها صرفاً به دلیل وجود تعداد بیشتر الکترون در فضای کوچک بین دو هسته است.

۵- پیوند بین دو اتم که از لحاظ الکترونگاتیوی متفاوت هستند اما این تفاوت به گونه‌ای نیست که منجر به انتقال کامل

الکترون شود، چگونه توصیف می‌شود؟

۱) پیوند کووالانسی متقارن نامیده می‌شود که در آن الکترون‌ها به صورت کاملاً مساوی بین دو هسته به اشتراک گذاشته شده‌اند.

۲) پیوند یونی خالص نامیده می‌شود زیرا اختلاف الکترونگاتیوی باعث ایجاد بار کامل مثبت و منفی روی اتم‌ها شده است.

۳) پیوند کووالانسی قطبی نامیده می‌شود که در آن الکترون‌ها بیشتر به وسیله یکی از اتم‌ها جذب شده‌اند.

۴) پیوند داتیو نامیده می‌شود که در آن یک اتم تمام جفت الکترون پیوندی را به سمت خود می‌کشد.

۶- با توجه به واکنش‌های اسید-باز برونستد-لوری، جهت پیشرفت واکنش و پایداری فرآورده‌ها چگونه تعیین می‌شود؟

۱) واکنش همواره به سمتی پیش می‌رود که اسید و باز قوی‌تری تولید شوند تا پایداری سیستم افزایش یابد.

۲) پایداری فرآورده‌ها باید کمتر از مواد واکنش‌دهنده باشد تا واکنش به صورت خودبه‌خودی انجام گیرد.

۳) در واکنش استیک اسید با یون هیدروکسید، باز مزدوج حاصل قوی‌تر از باز اولیه است.

۴) واکنش بین اسید و باز تولید شده بایستی کمتر از اسید و باز اولیه باشد، یعنی واکنش از اسید و باز قوی به سمت اسید و باز ضعیف پیش می‌رود.

۷- تفاوت اساسی تعریف اسید و باز لوئیس با تعریف برونستد-لوری در چیست؟

۱) اسید لوئیس تنها به ترکیباتی محدود می‌شود که پروتون دهنده هستند، در حالی که برونستد-لوری بر روی زوج الکترون تمرکز دارد.

۲) اسید لوئیس پذیرنده یک زوج الکترون است و این تعریف، گونه‌های دیگری به جز پروتون (H^+) را نیز در بر می‌گیرد.

۳) باز لوئیس لزوماً باید دارای اتم هیدروژن باشد تا بتواند با اسید لوئیس پیوند کووالانسی جدیدی تشکیل دهد.

۴) در تعریف لوئیس، انتقال پروتون از یک گونه به گونه دیگر، تنها ملاک تعیین خاصیت اسیدی یا بازی است.

۸- ویژگی مشترک گروه‌های عاملی دارای پیوند ساده بین کربن و یک اتم الکترونگاتیو (مانند الکل‌ها، اترها و آمین‌ها) چیست؟

۱) تمام این ترکیبات دارای پیوند دوگانه هستند و اتم الکترونگاتیو دارای بار جزئی مثبت (δ^+) است.

۲) در تمام این موارد، پیوندها قطبی هستند و اتم کربن دارای بار جزئی مثبت (δ^+) و اتم الکترونگاتیو دارای بار جزئی منفی (δ^-) است.

۳) اتم کربن در این گروه‌های عاملی همواره به اتمی متصل است که الکترونگاتیوی کمتری نسبت به کربن دارد.

۴) این ترکیبات به دلیل داشتن پیوند ساده، هیچ‌گونه قطبش الکتریکی در ساختار خود نشان نمی‌دهند.

۹- در مقایسه دو ترکیب بوتان و ایزوبوتان، چند مورد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) این دو ترکیب دارای فرمول مولکولی یکسان هستند اما به دلیل تفاوت در شیوه اتصال اتم‌ها، ایزومر ساختمانی یکدیگر محسوب می‌شوند.

(ب) شیمیدان‌ها برای نمایش بوتان از ساختار متراکم $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ استفاده می‌کنند که در آن پیوندهای C-C و C-H رسم نمی‌شوند بلکه استنباط می‌گردند.

(ج) عبارت ایزومر از واژه‌های یونانی isos به علاوه mores به معنای «ساخته شده از بخش‌های متفاوت» گرفته شده است که به ساختارهای متنوع این ترکیبات اشاره دارد.

(د) بوتان یک آلکان راست‌زنجیر یا نرمال است، در حالی که ایزوبوتان (2-متیل پروپان) یک آلکان شاخه‌دار نامیده می‌شود.

(۱) ۲ مورد (۲) ۴ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۱ مورد

۱۰- تفاوت عملکردی دو فرایند کراکینگ و رفورمینگ در صنعت پالایش هیدروکربن‌ها در چیست؟

(۱) کراکینگ برای تولید آرن‌ها و رفورمینگ برای شکستن نفت سفید به کار می‌رود.

(۲) کراکینگ شامل شکستن مولکول‌های بزرگ به کوچک و رفورمینگ شامل تبدیل آلکان‌های $\text{C}_6\text{-C}_8$ به آرن‌ها است.

(۳) کراکینگ، آلکان‌های مفید $\text{C}_7\text{-C}_{10}$ تولید می‌کند در حالی که رفورمینگ فقط بنزین با عدد اکتان صفر می‌سازد.

(۴) هر دو فرایند از کاتالیزور سیلیکا-آلومینا برای تبدیل مستقیم هپتان به 2،2،4-تری‌متیل‌پنتان استفاده می‌کنند.

۱۱- علت اصلی واکنش‌پذیری بسیار بالای سیکلوپروپان نسبت به سایر سیکلوآلکان‌ها کدام است؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

(۱) وجود شش پیوند C-H با آرایش ناپوشیده که باعث کاهش پایداری می‌شود.

(۲) تقارن بیش از حد مولکول که انرژی پیوندهای کربن-کربن را به شدت افزایش می‌دهد.

(۳) مسطح نبودن مولکول و تمایل آن به ایجاد تاخوردگی برای کاهش برهم‌کنش‌ها.

(۴) انحراف شدید زاویه پیوندی از حالت ایده‌آل چهاروجهی و ایجاد فشار زاویه‌ای.

۱۲- در فرآیند وارونگی حلقه برای یک سیکلووهگزان تک‌استخلافی، کدام تغییر رخ می‌دهد؟

(۱) استخلاف محوری به استوایی تبدیل شده و پایداری مولکول لزوماً ثابت می‌ماند.

(۲) اتم کربن شماره 1 به کربن شماره 4 تبدیل شده و تمامی پیوندهای محوری، محوری باقی می‌مانند.

(۳) موقعیت‌های استوایی به محوری و موقعیت‌های محوری به استوایی تبدیل می‌شوند.

(۴) گروه استخلاف از حلقه جدا شده و پس از چرخش 180 درجه‌ای دوباره به موقعیت جدید وصل می‌شود.

۱۳- بر اساس ساختار الکترونی آلکن‌ها، کدام توصیف در مورد اوربیتال p هیبرید نشده در کربن‌های پیوند دوگانه صحیح است؟

(۱) این اوربیتال در همان صفحه اوربیتال‌های sp^2 قرار داشته و در تشکیل پیوند σ مشارکت می‌کند.

۲) اوربیتالی است که با زاویه 120° نسبت به اوربیتال‌های هیبریدی قرار گرفته و پیوند جانبی ایجاد می‌کند.

۳) پس از همپوشانی با اوربیتال s اتم هیدروژن، زاویه پیوندی را از 109.5° به 120° تغییر می‌دهد.

۴) این اوربیتال عمود بر صفحه اوربیتال‌های هیبریدی است و از همپوشانی جانبی آن با اوربیتال مشابه، پیوند π حاصل می‌شود.

۱۴- در فرآیند تبدیل متقابل ایزومرهای سیس و ترانس ۲-بوتن در حضور کاتالیزور اسیدی، وضعیت تعادلی سیستم بیانگر کدام واقعیت علمی است؟

۱) ایزومر ترانس با اختصاص ۷۶٪ از مخلوط تعادلی به خود، پایداری بیشتری را نسبت به ایزومر سیس نشان می‌دهد.

۲) ایزومر سیس به دلیل نزدیکی گروه‌های متیل و ایجاد پیوند هیدروژنی درون مولکولی، پایداری بیشتری دارد.

۳) هر دو ایزومر به مقدار مساوی (۵۰٪) در مخلوط تعادلی حضور دارند زیرا انرژی پیوند π در هر دو یکسان است.

۴) کاتالیزور اسیدی باعث می‌شود که ایزومر سیس به طور کامل (۱۰۰٪) به ایزومر ترانس تبدیل شود و تعادل برقرار نگردد.

۱۵- در تحلیل واکنش تبدیل کلرواتان (C_2H_5Cl) به اتیلن (C_2H_4) و هیدروژن کلرید (HCl) در حضور باز، کدام توصیف درباره ماهیت واکنش و تغییرات پیوندها صحیح است؟

۱) این یک واکنش افزایشی است که در آن دو ماده واکنش‌دهنده با هم ترکیب شده و یک فرآورده منفرد ایجاد می‌کنند.

۲) این یک واکنش حذفی محسوب می‌شود که طی آن از گسسته شدن یک مولکول، دو محصول (یک آلکن و یک اسید) تولید می‌گردد.

۳) واکنش از نوع بازآرایی است زیرا اتم‌های کلر و هیدروژن فقط جای خود را در شبکه مولکولی عوض کرده‌اند.

۴) این فرآیند یک واکنش جانشینی است که در آن گروه OH باز، جایگزین اتم کلر در ساختار آلکیل هالید شده است.

۱۶- ویژگی بنیادی تمام واکنش‌های قطبی که منجر به تشکیل پیوند کووالانسی جدید بین دو گونه A و B می‌شود، کدام است؟

۱) انتقال کامل یک پروتون (H^+) از گونه هسته‌دوست به گونه الکترون‌دوست.

۲) برهم‌کنش مکانهای پرالکترون در یک مولکول با مکان‌های کم‌الکترون در مولکول دیگر.

۳) دفع بارهای ناهمنام بین دو مولکول واکنش‌دهنده برای رسیدن به پایداری.

۴) شکستن همزمان تمام پیوندهای σ در هر دو مولکول قبل از شروع واکنش.

۱۷- در مورد حد واسط واکنش (کربوکاتیون) در مکانیسم افزایشی اتیلن، کدام گزینه توصیف علمی دقیق‌تری ارائه می‌دهد؟

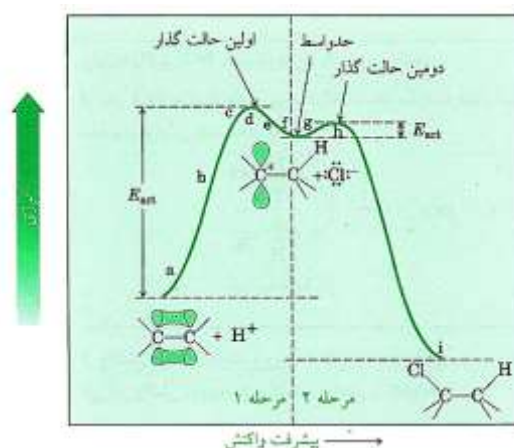
۱) کربوکاتیون یک گونه پرالکترون (هسته‌دوست) است که جفت‌الکترون خود را به یون کلرید می‌دهد.

۲) اتم کربن در کربوکاتیون دارای یک اوربیتال p پر است که تمایل به تشکیل پیوند π مجدد دارد.

۳) کربوکاتیون یک الکترون‌دوست است که به دلیل داشتن یک اوربیتال p خالی، به آسانی جفت‌الکترون می‌پذیرد.

۴) در کربوکاتیون، هر دو اتم کربن دارای بار مثبت بوده و آماده پذیرش دو یون کلرید به طور همزمان هستند.

۱۸- بر اساس مقایسه مراحل ۱ و ۲ در شکل زیر، کدام نتیجه‌گیری در مورد مکانیسم واکنش «صحیح» است؟



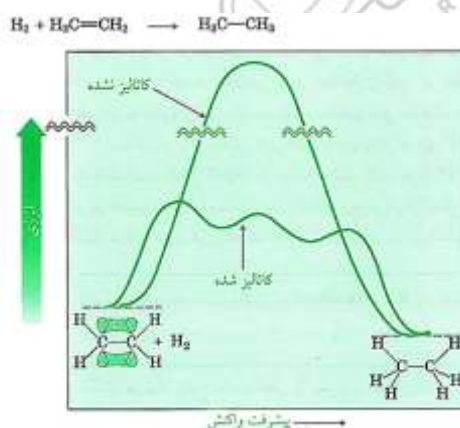
(۱) مرحله ۲ سریع‌تر از مرحله ۱ انجام می‌شود، زیرا قله h کوتاه‌تر از قله d است.

(۲) مرحله ۱ گرمازا و مرحله ۲ گرماگیر است، زیرا تراز f بین a و i قرار گرفته است.

(۳) هر دو مرحله دارای انرژی فعال‌سازی یکسانی هستند و سرعت واکنش توسط غلظت کلر کنترل می‌شود.

(۴) تشکیل پیوند C-H در مرحله اول، انرژی بیشتری نسبت به تشکیل پیوند C-Cl در مرحله دوم آزاد می‌کند.

۱۹- با توجه به دیاگرام انرژی شکل زیر، کاتالیزور فلزی چه تغییری در واکنش هیدروژن‌دار کردن اتیلن ایجاد می‌کند و وضعیت انرژی آن چگونه است؟ (منبع سوالات سایت ایران عرضه)



(۱) کاتالیزور با تغییر تراز انرژی واکنش‌دهنده‌ها، باعث می‌شود فرآیند در یک مرحله و بدون تشکیل حدواسط انجام شود.

(۲) کاتالیزور انرژی فعال‌سازی را افزایش می‌دهد تا مولکول‌های برخوردکننده انرژی کافی برای صعود به قله را پیدا کنند.

(۳) کاتالیزور با حذف پیوند π اتیلن، تراز انرژی فرآورده را به سطحی بالاتر از واکنش‌دهنده‌ها منتقل می‌کند.

(۴) کاتالیزور مسیر دیگری می‌گشاید که حدواسط‌های جدید و سد انرژی جدیدی دارد و در آن انرژی فرآورده‌ها کمتر از واکنش‌دهندگان است.

۲۰- محصول واکنش زیر چیست؟



(۲) ۳-برمو پنتان + ۲-برمو پنتان

(۱) ۳-برمو پنتان

(۴) واکنش انجام نمی‌شود

(۳) ۲-برمو پنتان

❖ فصل سیزدهم: سوالات شیمی تجزیه تالیف ایران عرضه

۱- تشکیل رسوب سفید پس از افزودن محلول نیترات نقره به یک نمونه، نشان دهنده حضور کدام یون است؟

(۱) سولفات (۲) نیترات (۳) کلرید (۴) فسفات

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ آزمونهای کیفی به وسیله واکنش های شیمیایی گزینش پذیر یا با استفاده از روشهای دستگاهی انجام می گیرند. تشکیل رسوب سفید هنگام افزایش محلول نقره نیترات به محلول نمونه، نشانه حضور کلرید است. واکنش های شیمیایی خاصی برای نشان دادن حضور گروهی از ترکیبات آلی برای مثال کنونها تولید رنگ می کنند. طیف های مادون قرمز اثر انگشت ترکیبات آلی یا گروه های عاملی آنها را مشخص می کنند.

تفاوت واضحی بین عبارات گزینشی و ویژه وجود دارد:

- یک واکنش یا آزمون گزینشی شاید با اجسام دیگر نیز اتفاق بیفتد، اما برای جسم مورد نظر درجه ای از اولویت نشان می دهد.

- یک واکنش یا آزمون ویژه فقط با جسم مورد نظر انجام می گیرد.

- متأسفانه تعداد بسیار کمی از واکنش ها ویژه اند، در حالی که تعداد زیادی از واکنش ها گزینشی هستند. گزینش پذیری میتواند با استفاده از چند راهبرد به دست آید. بعضی از مثالها عبارتند از:

- آماده سازی نمونه (برای مثال استخراج ها ته نشینی)
- دستگاهوری (آشکار سازهای گزینشی)
- مشتق سازی آنالیت هدف (برای مثال، مشتق گروه های عاملی خاصی را تهیه کنید).
- کروماتوگرافی، اجزای نمونه را تفکیک میکند.

۲- اولین مرحله در آنالیز کمی یک نمونه چیست؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) انجام واکنش شیمیایی (۲) اندازه گیری مقدار نمونه تجزیه شونده

(۳) جداسازی آنالیت (۴) محاسبه درصد ترکیب

۳- توزیع گوسی نتایج اندازه گیری معمولاً ناشی از کدام عامل است؟

(۱) خطای سیستماتیک (۲) کالیبره نبودن دستگاه

(۳) خشک نشدن نمونه (۴) عدم قطعیت ذاتی اندازه گیری

۴- کدام ویژگی، پی پت اندازه گیری را از نظر ساختاری از پی پت حجم سنجی متمایز می کند؟

(۱) کالیبره شدن بر اساس حجم تخلیه شده (۲) یکنواخت بودن قطر داخلی

(۳) وجود نشانه های حجمی در طول پی پت (۴) باقی ماندن کنترل شده مایع در نوک پی پت

۵- در مراحل ابتدایی تیتراسیون، علت بازگشت سریع رنگ شناساگر به رنگ اولیه چیست؟

(۱) مصرف سریع تیتروکننده توسط نمونه پس از پخش در محلول

(۲) رقیق بودن محلول و کاهش حساسیت شناساگر

(۳) همزدن ناکافی که مانع تثبیت رنگ می شود

(۴) واکنش برگشت پذیر شناساگر با تیتروکننده

۶- اگر محلول NaOH با شناساگر فنول فتالئین استاندارد شود و سپس در تیتراسیون نمونه از شناساگر متیل اورانژ استفاده

شود، کدام پیامد رخ خواهد داد؟

(۱) مولاریته واقعی NaOH کاهش می یابد، زیرا CO_3^{2-} به طور کامل خنثی نمی شود.

(۲) مولاریته مؤثر باز بیشتر از مقدار واقعی محاسبه می شود، به علت تیترا شدن اضافی HCO_3^- تا CO_2 .

(۳) نقطه پایانی تیتراسیون تیزتر می شود، زیرا HCO_3^- نقش بافر را از دست می دهد.

(۴) خطای تصادفی افزایش می یابد، زیرا شناساگرهای متفاوت حساسیت یکسانی ندارند.

۷- کدام حالت، بیشترین احتمال خطا در «نماینده بودن» نمونه را ایجاد می کند؟

(۱) برداشت تصادفی از ماده ای یکنواخت با ذرات ریز

(۲) کاهش اندازه نمونه نماینده پیش از مخلوط سازی کامل

(۳) برداشت یک پنجاهم کل توده از ماده ای ناهمگن

(۴) نمونه برداری نظام مند از توده ای در حال حرکت

۸- نمونه ای دارای ناپایداری حرارتی است و هدف، حذف رطوبت بدون اعمال حرارت مستقیم است. مناسب ترین روش است و اگر هدف، افزایش سرعت خشک کردن این نمونه ناپایدار حرارتی باشد، تجهیز توصیه می شود.

(۱) خشک کردن در آون - دسیکاتور معمولی (۲) تبخیر با شعله - آون خلا

(۳) حرارت دادن با اسید - لوله حرارتی (۴) خشک کردن در دسیکاتور - دسیکاتور خلا

۹- اگر در یک آنالیز از روش کج‌لدال استفاده شود، انتظار می رود نیتروژن نمونه در پایان هضم، در کدام شکل شیمیایی

وجود داشته باشد؟

(۱) NO_3^- (۲) NO_2^- (۳) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (۴) N_2

۱۰- کدام عبارت درباره حذف پروتئین ها از مایعات بیولوژیکی نادرست است؟

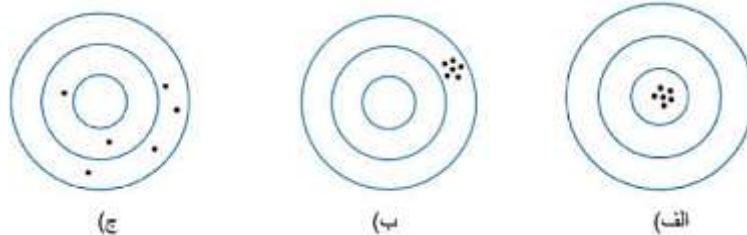
(۱) نیتریک اسید یکی از واکنشگرهای متداول رسوب پروتئین هاست.

(۲) حذف پروتئین ها به صورت غیرتخریبی انجام می شود.

(۳) تری کلرواستیک اسید موجب رسوب پروتئین ها می شود.

(۴) مخلوط باریم هیدروکسید به همراه روی سولفات برای این منظور به کار می رود.

۱۱- کدام یک از موارد زیر شکل زیر را به درستی توصیف می کند؟



- (۱) الف: دقت خوب، صحت ضعیف - ب: دقت خوب، صحت خوب - ج: دقت ضعیف، صحت خوب
 (۲) الف: دقت ضعیف، صحت خوب - ب: دقت ضعیف، صحت خوب - ج: دقت ضعیف، صحت ضعیف
 (۳) الف: دقت ضعیف، صحت ضعیف - ب: دقت خوب، صحت ضعیف - ج: دقت ضعیف، صحت خوب
 (۴) الف: دقت خوب، صحت خوب - ب: دقت خوب، صحت ضعیف - ج: دقت ضعیف، صحت ضعیف

۱۲- در مورد آزمون F کدام گزینه نادرست است؟ (منبع سوالات سایت ایران عرضه)

- (۱) بر پایه واریانس دو روش تعریف می شود.
 (۲) برای بررسی اختلاف معنادار بین دو روش به کار می رود.
 (۳) برای مقایسه میانگین دو روش استفاده می شود.
 (۴) بر مبنای انحراف استاندارد عمل می کند.
 ۱۳- نوبه مرتبط با اندازه گیری معمولاً در کدام بخش سیگنال بیشترین اثر را نشان می دهد؟

- (۱) سیگنال آنالیت در غلظت های بالا
 (۲) سیگنال استاندارد مرجع
 (۳) سیگنال شاهد یا زمینه
 (۴) سیگنال تقویت شده پس از پردازش

۱۴- کدام گزینه به درستی ارتباط بین SOP، GLP و QAU را در تضمین کیفیت نتایج آزمایشگاهی نشان می دهد؟

- (۱) GLP مجموعه ای از SOPهاست و QAU وظیفه تدوین SOPها و اجرای مستقیم آنها را در آزمایشگاه بر عهده دارد.
 (۲) GLP چارچوب کلی تضمین کیفیت است، SOPها اجرای عملی فعالیت ها را استاندارد می کنند و QAU به صورت مستقل بر حسن اجرای آنها نظارت و ممیزی انجام می دهد.

- (۳) SOP و GLP هر دو روش های عملیاتی هستند و QAU تنها در صورت مشاهده خطا در نتایج وارد عمل می شود.
 (۴) GLP صحت نتایج را تضمین می کند، SOPها صرفاً جنبه آموزشی دارند و QAU مسئول انجام آنالیزهای کنترلی است.

۱۵- کدام عبارت درباره گزینش پذیری، که یکی از روش های فرایند اعتبار سنجی است، نادرست می باشد؟

- (۱) مستقل از حضور سایر آنالیت هاست.
 (۲) وابسته به ماتریس نمونه است.
 (۳) به توانایی روش در اندازه گیری آنالیت مربوط است.
 (۴) می تواند تحت تاثیر اثر ماتریس قرار گیرد.

۱۶- در اعتبارسنجی یک روش، تجزیه گر ابتدا یک ماده مرجع استاندارد (SRM) را آنالیز می کند، سپس همان SRM را با یک گونه خاص، اسپایک کرده و دوباره آنالیز را تکرار می کند. اگر نتیجه تغییر نکند، کدام برداشت صحیح تر است؟
(۱) روش فاقد حساسیت است. (۲) گونه مورد نظر مزاحمت جدی ایجاد نمی کند.

(۳) دقت روش ناکافی است. (۴) خطی بودن برقرار نیست.

۱۷- در یک آزمایشگاه کنترل کیفیت، تیم آزمایشگاهی قصد دارد دقت یک روش جدید اندازه گیری آنالیت را ارزیابی کند. برای این منظور، یک نمونه استاندارد 6 بار مستقل اندازه گیری شد و نتایج ($\mu\text{g/L}$) به شرح زیر ثبت گردید: 12.3، 12.8، 13.0، 12.5، 12.9، 12.6. براساس معیار GLP، دقت روش چقدر است و آیا مطابق معیار GLP پذیرفتنی است؟

(۱) $\text{RSD} \approx 2.0\%$ - قابل قبول (۲) $\text{RSD} \approx 3.2\%$ - قابل قبول

(۳) $\text{RSD} \approx 12.8\%$ - غیر قابل قبول (۴) $\text{RSD} \approx 18.0\%$ - غیر قابل قبول

۱۸- غلظت یون سدیم پس از اختلاط 0.2 لیتر از محلول 0.3 NaCl مولار و 0.1 لیتر از محلول 0.2 Na₂SO₄ مولار، بر حسب گرم بر لیتر چقدر است؟

(۱) 5.0 گرم بر لیتر (۲) 3.2 گرم بر لیتر (۳) 10.0 گرم بر لیتر (۴) 7.7 گرم بر لیتر

۱۹- از یک محلول مادر با غلظت 800 mg/L ابتدا 10 mL برداشته و به حجم 200 mL رسانده اند. سپس از این محلول ثانویه، 25 mL برداشته و به حجم 250 mL رسانده اند. غلظت نهایی محلول چند mg/L است؟

(۱) 1.0 (۲) 2.0 (۳) 4.0 (۴) 8.0

۲۰- در یک ماده اولیه دارویی، وجود یک ناخالصی مجاز تا سقف 10 ppm تعریف شده است. در آنالیز انجام شده، 0.0018 g از ناخالصی در 180 g نمونه اندازه گیری شده است. آیا این ماده با معیار ppm مطابقت دارد؟

(۱) خیر، چون غلظت 5 ppm است. (۲) بله، چون غلظت 10 ppm است.

(۳) خیر، چون غلظت 15 ppm است. (۴) بله، چون غلظت 20 ppm است.

❖ فصل چهاردهم: سوالات فیزیک تالیف ایران عرضه

◀ بخش اول: الکتریسیته و مغناطیس

۱- یک پژوهشگر در آزمایشگاه فیزیک، قصد دارد یک میله ی مسی را از طریق مالش با یک پارچه ی پشمی باردار کند. او در تلاش اول، میله را مستقیماً با دست می گیرد و هر چه مالش می دهد، میله باردار نمی شود. در تلاش دوم، او میله ی مسی را به یک دسته ی عایق متصل کرده و بدون تماس دست با بخش فلزی، دوباره آن را مالش می دهد. چه پیامدی در تلاش دوم پیش می آید و تحلیل علمی آن کدام است؟ (iranarze.ir)

۱) میله همچنان باردار نمی شود؛ زیرا مس یک رسانا است و بارهای ایجاد شده در اثر مالش در کل سطح آن پخش شده و خنثی می شوند.

۲) میله باردار می شود؛ زیرا با استفاده از دسته ی عایق، مسیر رسانش به زمین حذف شده و بارها روی میله باقی می مانند.

۳) میله فقط برای لحظه ای کوتاه باردار می شود؛ زیرا بارهای حاصل از مالش بلافاصله از طریق هوای اطراف به دسته ی عایق منتقل و تخلیه می شوند.

۴) میله باردار نمی شود؛ مگر اینکه پژوهشگر از دستکش های مخصوص رسانا استفاده کند تا بارهای اضافی را به میله منتقل نماید.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ وقتی مسیری از رساناها بین یک جسم و سطح زمین برقرار می شود، می گوئیم آن جسم اتصال به زمین شده است، و به خنثی شدن آن جسم (از طریق جذب بارهای مثبت یا ممفی موازنه نشده) تخلیه بار آن جسم گفته می شود. اگر به جای اینکه میله ی مسی را در دست بگیرید، آن را با یک دسته ی عایق نگه دارید، مسیر رسانش به زمین را حذف می کنید، که در آن صورت میله می تواند با مالش دادن باردار شود (بار روی میله باقی می ماند)، مادامی که آن را مستقیماً با دست خود تماس نداده باشید.

۲- دو پهناد تحقیقاتی کوچک دارای بارهای الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر نیروی F را به هم وارد می کنند. اگر اپراتور تصمیم بگیرد فاصله آنها را ۳ برابر کند، نیروی بین آنها چه تغییری می کند؟

$$\frac{1}{9}F \text{ (ع)} \quad \frac{1}{3}F \text{ (۳)} \quad 9F \text{ (۲)} \quad 3F \text{ (۱)}$$

۳- در یک لامپ، یک اتم خنثی با از دست دادن ۳ الکترون به یون تبدیل می شود. بار این یون چند کولن است؟

$$+3 \text{ C (۲)} \quad -4.806 \times 10^{-19} \text{ C (۱)}$$

$$-15 \text{ C (ع)} \quad +4.806 \times 10^{-19} \text{ C (۳)}$$

$$q = +3 \times (1.602 \times 10^{-19}) = +4.806 \times 10^{-19} \text{ C}$$

۴- در یک آزمایش بازسازی شده در اتاقک حباب، یک پرتو گاما به یک پوزیترون و یک ذره ناشناخته دیگر تبدیل می شود. با توجه به فرایند زیر، این ذره ناشناخته چیست؟

$$\gamma \rightarrow ? + e^+$$

۱) یک پرتوی گامای دیگر (۲) یک الکترون (e^-) (۳) یک پروتون (p^+) (۴) یک نوترون (n)

۵- بار آزمون q_0 در نقطه A تحت تأثیر نیروی F قرار دارد. این بار را به نقطه B می بریم که میدان آن 2 برابر میدان نقطه A است و همزمان مقدار بار را نصف می کنیم. نیروی جدید وارد بر بار در نقطه B چند برابر F است؟

(۱) $4F$ (۲) $2F$ (۳) $0.5F$ (۴) F

۶- پدیده گسیل نور در فرو ریزش الکتریکی، مستقیماً نتیجه ی کدام رویداد فیزیکی است؟

(۱) عبور جریان الکتریکی از میان مولکول های هوا

(۲) جدا شدن الکترون ها از اتم ها توسط میدان E_c

(۳) برخورد الکترون های در حال حرکت با اتم های مسیر

(۴) تشکیل جرقه های حاصل از سیم های فلزی باردار

۷- اگر یک دوقطبی الکتریکی از حالتی که با میدان هم جهت است ($\theta = 0^\circ$) چرخیده و عمود بر میدان قرار گیرد ($\theta = 90^\circ$)، تغییرات انرژی پتانسیل آن چگونه خواهد بود؟

(۱) به اندازه pE افزایش می یابد. (۲) به اندازه pE کاهش می یابد.

(۳) ثابت می ماند. (۴) به مقدار حداکثری pE می رسد.

۸- اگر در یک سطح گاوسی یکسان، بار محصور از $+Q$ به $+2Q$ تغییر کند، کدام تغییر در ویژگی های سطح گاوسی رخ می دهد؟

(۱) بزرگی میدان روی سطح ثابت مانده اما چگالی خطوط دو برابر می شود.

(۲) بزرگی بردار های میدان و چگالی خطوط میدان هر دو، دو برابر می شوند.

(۳) جهت خطوط میدان از رو به بیرون به رو به داخل تغییر می کند.

(۴) شعاع کره گاوسی دو برابر می شود.

۹- در یک آزمایشگاه فیزیک، مقداری بار الکتریکی اضافی به یک گوی مسی منزوی تزریق می شود. پس از استقرار بار ها، وضعیت توزیع بار در این گوی چگونه خواهد بود؟

(۱) بار ها به طور یکنواخت در تمام حجم گوی پخش می شوند.

(۲) نیمی از بار در مرکز و نیمی دیگر روی سطح قرار می گیرد.

(۳) آن مقدار بار کاملاً به سطح رسانا منتقل خواهد شد.

(۴) بار ها در نقاطی که بیشترین تراکم الکترون های آزاد را دارند تجمع می کنند.

۱۰- در آزمایشی، یک پروتون در فضای توخالی مرکز یک پوسته ی کروی که به طور یکنواخت باردار شده است، رها می شود. نیروی الکتروستاتیکی وارد بر این پروتون از سوی پوسته چگونه است؟

(۱) نیرو به سمت مرکز پوسته است.

(۲) نیرو به سمت خارج از پوسته و در جهت شعاعی است.

(۳) نیرو متناسب با فاصله پروتون از دیواره پوسته تغییر می کند.

(۴) هیچ نیروی الکتروستاتیکی ای از سوی پوسته بر ذره وارد نمی شود.

۱۱- یک الکترون با بار $-1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ از نقطه i به نقطه $ای$ با پتانسیل 0 V (زمین) منتقل می شود. اگر انرژی پتانسیل

دستگاه به اندازه $8 \times 10^{-18} \text{ J}$ کاهش یابد، پتانسیل نقطه $ی$ اولیه چند ولت بوده است؟ (منبع ایران عرضه)

- (۱) 50 V (۲) -50 V (۳) 80 V (۴) -80 V

۱۲- بزرگی یک میدان الکتریکی یکنواخت را ۴ برابر می کنیم. برای اینکه پتانسیل بین دو نقطه به همان اندازه قبلی تغییر

کند، فاصله $ی$ بین آن دو نقطه در راستای میدان باید چگونه تغییر کند؟

- (۱) ۴ برابر شود (۲) ثابت بماند (۳) به $\frac{1}{4}$ کاهش یابد (۴) به $\frac{1}{16}$ افزایش یابد

۱۳- دو ذره آلفا (هر کدام با بار $+2e$) از فاصله $ی$ بسیار دور به سمت هم حرکت می کنند. اگر در لحظه $ای$ فاصله $ی$ آن ها به

r برسد، انرژی پتانسیل دستگاه نسبت به حالت اولیه که بارهای مشابه (هر کدام q) در فاصله r بودند، چند برابر شده است؟

- (۱) ۲ برابر (۲) ۴ برابر (۳) ۸ برابر (۴) ۱۶ برابر

۱۴- اختلاف پتانسیل دو سر یک خازن را به اندازه ۴۰ درصد کاهش می دهیم. اگر برای اینکه بار ذخیره شده در خازن ثابت

بماند، ناچار باشیم ظرفیت خازن را تغییر دهیم، ظرفیت جدید باید چند برابر ظرفیت اولیه باشد؟

- (۱) ۰.۶ برابر (۲) ۱.۴ برابر (۳) ۱.۶۷ برابر (۴) ۲.۵ برابر

۱۵- در یک مدار موازی، اگر اختلاف پتانسیل منبع تغذیه را به V تغییر دهیم، وضعیت اختلاف پتانسیل در خازنی که دورترین

فاصله را از منبع دارد چگونه خواهد بود؟

(۱) اختلاف پتانسیل آن کاهش می یابد.

(۲) اختلاف پتانسیل آن برابر مجموع ولتاژهای بقیه است.

(۳) آن اختلاف پتانسیل V به دو سر هر یک از خازن ها نیز اعمال شده است.

(۴) ولتاژ آن بستگی به بار ذخیره شده روی آن دارد.

۱۶- نسبت انرژی پتانسیل ذخیره شده در دو خازن مشابه که به ولتاژهای ۱۰۰ ولت و ۳۰۰ ولت متصل شده اند، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{27}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۷- در یک آزمایشگاه تحقیقاتی، دمای یک دی الکتریک قطبی که در یک میدان الکتریکی ثابت قرار دارد را به شدت کاهش

می دهیم. از دیدگاه میکروسکوپی چه تغییری در وضعیت مولکول ها رخ می دهد؟

(۱) گشتاور دو قطبی دائمی مولکول ها افزایش می یابد.

(۲) به دلیل کاهش برخورد های کاتوره ای، هم ردیفی با میدان کامل تر می شود.

(۳) جهت میدان داخلی ایجاد شده توسط دو قطبی ها هم جهت با میدان خارجی می شود.

۴) هیچ تغییری در وضعیت هم ردیفی رخ نمی دهد چون میدان خارجی ثابت است.

۱۸- کدام یک از موارد زیر توصیف دقیقی از جریان الکتریکی است؟

۱) هر نوع حرکت بار الکتریکی در فضا. ۲) حرکت جهت مند بار های مثبت در داخل یک رسانا.

۳) شارش خالص بار از یک سطح معین. ۴) جابجایی پروتون ها در اثر نیروی الکتریکی.

۱۹- سیمی به مقاومت R را به 5 قسمت مساوی تقسیم کرده و این 5 قسمت را به صورت موازی به هم می بندیم (یعنی یک

دسته سیم ضخیم تر با طول کمتر می سازیم). مقاومت این دسته سیم چند برابر R است؟

۱) $\frac{1}{5}$ ۲) 5 ۳) 25 ۴) $\frac{1}{25}$

۲۰- یک طراح مدار قصد دارد از سیلیسیوم بدون هیچ ماده افزودنی در یک کلید قطع و وصل استفاده کند. چرا در حالت

عادی جریانی از آن عبور نمی کند؟

۱) چون سیلیسیوم ذاتا فلز است.

۲) سیلیسیوم خالص مقاومت ویژه بالایی دارد که یک عایق به شمار می رود.

۳) چون میدان الکتریکی در سیلیسیوم وجود ندارد.

۴) به دلیل اینکه ضریب دمایی آن مثبت است.