



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یکا ۱

عنوان درس: روش تجزیه مقادیر بسیار کم

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۵۵

۱- درصد فراوانی میانگین کدام عنصر در پوسته زمین بیشتر است؟

۱. سیلیسیم      ۲. آهن      ۳. اکسیژن      ۴. آلومینیم

۲- در ماه و شهاب سنگ ها فراوانی کدام عنصر بیشتر است؟

۱. آهن      ۲. آرگون      ۳. سیلیس      ۴. هیدروژن

۳- کدامیک در اتمسفر زمین بیشتر است؟

۱.  $N_2$       ۲.  $CO_2$       ۳.  $NO_2$       ۴.  $O_2$

۴- زمان توقف کدام عناصر در آب دریا طولانی تر است؟

۱. هالوژنها      ۲. سیلیسیم و آلومینیم  
۳. آهن و کروم      ۴. فلزات قلیایی و قلیایی خاکی

۵- کدام عنصر در بافت های انسان و حیوانات نقش بازدارندگی در سنتز کلسترول دارد؟

۱. پلاتین      ۲. تالیوم      ۳. تیتانیوم      ۴. وانادیم

۶- کدام عنصر در ترکیبات حاوی گوگرد در بافت ها می تواند جایگزین گوگرد می شود؟

۱. کروم      ۲. زیرکونیم      ۳. روبیدیم      ۴. سلنیوم

۷- کدامیک در سنتز هورمون تیروکسین نقش دارد؟

۱. ید      ۲. کبالت      ۳. برم      ۴. وانادیم

۸- کدامیک باعث فرونشانی فلورسانی می شود؟

۱. کاهش دما      ۲. افزایش ویسکوزیته  
۳. افزایش پیوندهای مزدوج      ۴. افزایش اکسیژن

۹- واحد ضریب جذب مولی چیست؟

۱.  $lit.mol^{-1}.cm^{-1}$       ۲.  $lit.mol^{-1}.cm$       ۳.  $mol.lit^{-1}.cm^{-1}$       ۴.  $mol.lit^{-1}.cm$

۱۰- در تجزیه مزو اندازه نمونه چقدر است؟

۱. کمتر از  $10^{-4} g$       ۲.  $10^{-3} - 10^{-4} g$       ۳.  $0.01 - 0.1g$       ۴. بیش از  $0.1g$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روش تجزیه مقادیر بسیار کم

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۵۵

۱۱- نسبت  $\frac{S}{X}$  نشان دهنده چیست؟

۰۱. انحراف استاندارد نسبی  
۰۲. حساسیت  
۰۳. واریانس  
۰۴. انحراف مطلق

۱۲- شیب منحنی کالیبراسیون تجزیه ای کدام است؟

۰۱. حساسیت  
۰۲. دقت  
۰۳. صحت  
۰۴. حد تشخیص

۱۳- کدامیک جزء مزاحمت های افزایشی است؟

۰۱. مزاحمت های شاهد  
۰۲. مزاحمت های طیفی  
۰۳. مزاحمت های فیزیکی  
۰۴. مزاحمت های یونیزاسیون

۱۴- کدام روش برای آنالیز ناچیز گونه های پارامغناطیس به کار می رود؟

۰۱. اسپکترومتری رامان  
۰۲. اسپکترومتری فلورسانس مولکولی  
۰۳. اسپکتروسکپی موزباور  
۰۴. رزونانس اسپین الکترون

۱۵- نوفه جانسون جزء کدامیک از نوفه هاست؟

۰۱. نوفه تناوبی  
۰۲. نوفه سفید  
۰۳. نوفه شات  
۰۴. نوفه  $\frac{1}{F}$

۱۶- کدامیک از خصوصیات استخراج فاز جامد است؟

۰۱. جداسازی کم  
۰۲. طولانی بودن زمان  
۰۳. مصرف کم حلال  
۰۴. نیاز به مقدار زیاد نمونه

۱۷- تابش کدام اشعه ناشی از انتقال الکترون های داخلی است؟

۰۱. نور مرئی  
۰۲. UV  
۰۳. اشعه X  
۰۴. اشعه گاما

۱۸- قدرتمندترین روش موجود برای مطالعه گونه های یونی و تعادل آن ها در محلول های آبی غلیظ کدام است؟

۰۱. اسپکتروسکپی رامان  
۰۲. SPME  
۰۳. LPME  
۰۴. ESR

۱۹- میل طبیعی تبادل یون با بار یون و شعاع یون چه رابطه ای دارد؟

۰۱. مستقیم- مستقیم  
۰۲. معکوس- مستقیم  
۰۳. مستقیم- معکوس  
۰۴. معکوس- معکوس



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روش تجزیه مقادیر بسیار کم

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۵۵

۲۰- در کدام روش نور به وسیله مولکول ها پراکنده می شود؟

۱. اسپکتروسکپی رامان      ۲. فلورسانس پرتو X      ۳. ICP      ۴. AAS

۲۱- کدامیک روش گسترده ای برای تخریب مواد آلی است؟

۱. ذوب در سدیم کربنات      ۲. انحلال در پرکلریک اسید گرم و غلیظ  
۳. هضم تر      ۴. ذوب در سدیم پر اکسید

۲۲- در کدام روش از یک الکتروود قطره ای جیوه استفاده می شود و شامل اعمال پالس های با ولتاژ کوچک بوده، که ولتاژ زمینه ثابت و یا به تدریج افزایش می یابد؟

۱. پلاروگرافی معمولی      ۲. آمپرومتری  
۳. پالس پلاروگرافی      ۴. پلاروگرافی عاری سازی آندی

۲۳- برای حل کردن زیرکونیم و آلیاژهای آن از کدام مورد استفاده می شود؟

۱.  $HNO_3, HF$       ۲.  $HNO_3, HCl$       ۳.  $H_2SO_4$       ۴.  $H_3PO_4$

۲۴- در مورد کدامیک روش خاکستر خشک توصیه نمی شود؟

۱. سیلیسیم      ۲. کروم      ۳. زیرکونیم      ۴. جیوه

۲۵- برای حل کردن کدام اسید به تنهایی به کار نمی رود؟

۱. نیتریک اسید      ۲. سولفوریک اسید      ۳. پرکلریک اسید      ۴. هیدروفلوئوریک اسید

۲۶- در اسپکترومتری نشری تغییر در پاسخ دتکتور جزء کدامیک از مزاحمت هاست؟

۱. مزاحمت های شیمیایی      ۲. مزاحمت های طیفی  
۳. مزاحمت های ماتریسی      ۴. مزاحمت های فیزیکی

۲۷- کدامیک منبع نشری برای تجزیه نمونه های خیلی کوچک و یا نواحی خیلی کوچک از نمونه است؟

۱. منبع جرقه ای      ۲. لیزر میکرو کاوشگر      ۳. مشعل پلاسما RF      ۴. قوس DC

۲۸- در کدام روش اتمی، حساسیت مستقیماً با شدت منبع تابش متناسب است؟

۱. نشر اتمی      ۲. جذب اتمی کوره ای      ۳. فلورسانس اتمی      ۴. جذب اتمی شعله ای



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روش تجزیه مقادیر بسیار کم

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۵۵

۲۹- کدام گزینه صحیح است؟

۱. طول موج های فلورسانس و فسفرسانس کمتر از طول موج جذب است.
۲. فسفرسانس در محیط های صلب و درجه حرارت های خیلی پایین مشاهده می شود.
۳. در فلورسانس و فسفرسانس میزان جذب اندازه گیری می شود..
۴. طول عمر فلورسانس بیشتر از طول عمر فسفرسانس است.

۳۰- در کدام روش نمونه می تواند به حالت جامد مورد استفاده قرار گیرد؟

۱. اسپکترومتری جذب اتمی شعله ای
۲. اسپکترومتری جذب مرئی- ماوراء بنفش
۳. اسپکترومتری فلورسانس مولکولی
۴. اسپکترومتری فلورسانس اشعه X