

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اسپکتروسکوپی تجزیه ای ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) (۱۱۴۱۴۰)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تشکیل اتمهای آزاد در شعله یا پلاسما به کدامیک از موارد زیر بستگی بحرانی ندارد.

- ۰۱ سیستم انتقال نمونه    ۰۲ سیستم مه پاشی    ۰۳ سیستم حلال زدایی    ۰۴ سیستم اتم سازی

۲- در کدامیک از انواع مه پاشی برای حجم های نمونه محدود و آنالیز چند عنصری ارجحیت دارند؟

- ۰۱ مه پاشی نیوماتیک    ۰۲ مه پاشی فراصوت    ۰۳ مه پاشی فریت    ۰۴ مه پاشی باینگتون

۳- کدامیک از روابط زیر در طیف بین اتمی تعداد اتم های آزادی که در هر ثانیه وارد اتم ساز می شوند و از ناحیه مشاهده

عبور می کنند را نشان می دهد؟

- ۰۱  $10^{-3} N E_a C$     ۰۲  $10^3 N E_a C$     ۰۳  $10^3 F E_a C$     ۰۴ NFC

۴- نام دیگر مزاحمت ناویژه چه می باشد؟

- ۰۱ مزاحمت یونشی    ۰۲ مزاحمت آنالیتی    ۰۳ مزاحمت شیمیایی    ۰۴ مزاحمت فیزیکی

۵- کدامیک از انواع مزاحمت ها فقط در طیف بینی نشری رخ می دهد؟

- ۰۱ مزاحمت یونشی    ۰۲ مزاحمت برانگیختگی    ۰۳ مزاحمت نفوذ جانبی    ۰۴ مزاحمت تفکیک

۶- در آرایش الکترونی پایه اتم کربن کدام حالت کمترین انرژی را دارد؟

- ۰۱  $3P_0$     ۰۲  $3P_1$     ۰۳  $3P_2$     ۰۴  $1P_2$

۷- وزن آماری حالت برانگیخته حالت  $^2P_{3/2}$  اتم Na چند می باشد؟

- ۰۱ ۱    ۰۲ ۲    ۰۳ ۴    ۰۴ ۶

۸- نیم پهنای توزیع طیفی ناشی از برخورد های آدیاباتیک کدامست؟

- ۰۱  $\frac{1}{\pi T_c}$     ۰۲  $\frac{K_j}{2\pi}$     ۰۳  $\frac{A_{ji}}{6\pi}$     ۰۴  $\frac{1}{K_j}$

۹- وقتی برخورد بین اتم های یکسان رخ دهد، چه نوع پهن شدگی ایجاد می گردد؟

- ۰۱ پهن شدگی لورنتزی    ۰۲ پهن شدگی فشاری    ۰۳ پهن شدگی هولتزمارک    ۰۴ پهن شدگی برخوردی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اسپکتروسکوپی تجزیه ای ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۱۴۰

۱۰- کدامیک از انواع پهن شدگی در شعله قابل اغماض است؟

- ۰۱ پهن شدگی استارکی  
۰۲ پهن شدگی بر خوردی  
۰۳ پهن شدگی داپلری  
۰۴ پهن شدگی لورنتزی

۱۱- کدام یک از موارد زیر در رابطه با ضریب جذب صحیح است؟

- ۰۱ برای یک منبع خطی (برای مقادیر بزرگتر  $n_i$ ) رابطه خطی با چگالی اتمی  $n_i$  دارد.  
۰۲ برای یک منبع پیوسته (برای مقادیر کوچکتر  $n_i$ ) رابطه خطی با چگالی اتمی  $n_i$  دارد.  
۰۳ برای یک منبع خطی (برای مقادیر کوچکتر  $n_i$ ) رابطه خطی با چگالی اتمی  $n_i$  دارد.  
۰۴ برای هر منبعی (برای مقادیر کوچکتر  $n_i$ ) رابطه خطی با چگالی اتمی  $n_i$  دارد.

۱۲- مقادیر شیب حد نمودارهای لگاریتمی - لگاریتمی  $\Phi_{FL}$  در مقابل  $n_i$  در غلظت های پایین و بالا به ترتیب برابر کدامست؟

- ۰۱  $1$  و  $1$   
۰۲  $1$  و  $-1$   
۰۳  $1$  و  $\frac{1}{2}$   
۰۴  $1$  و  $-\frac{1}{2}$

۱۳- دلیل عمده موفقیت ICP در تجزیه های عملی کدام می باشد؟

- ۰۱ اتمسازی آسان  
۰۲ انرژی قابل کنترل  
۰۳ قابلیت تغییر ورود نمونه  
۰۴ هر سه مورد

۱۴- کدام یک از تکنیک های تولید پلازما بعنوان آشکارساز GC استفاده می شود؟

- ۰۱ DCP  
۰۲ MIP  
۰۳ CCP  
۰۴ ICP

۱۵- کدامیک از انواع پلازما با ورود نمونه بصورت بخار بهتر عمل می کند؟

- ۰۱ DCP  
۰۲ MIP  
۰۳ CCP  
۰۴ ICP

۱۶- کدامیک از موارد زیر از ویژگیهای منابع پلازما نمی باشد؟

- ۰۱ بازده اتم سازی بالا  
۰۲ حد تشخیص بالا  
۰۳ درجه برانگیختگی بالا  
۰۴ پراورزی تر از شعله های عادی

۱۷- کدام ناحیه از شعله پیش آمیخته آرام دارای تعادل ترمودینامیکی موضعی است؟

- ۰۱ منطقه احتراق اولیه  
۰۲ مخروط داخلی  
۰۳ منطقه بین مخروطی  
۰۴ منطقه احتراق ثانویه

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اسپکتروسکوپی تجزیه ای ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) (۱۱۴۱۴۰)

۱۸- کدام مورد در نشر اتمی شعله و پلاسما از متغیرهای اساسی تعیین دقت به شمار نمی آید؟

۱. کارآیی اتم سازی
۲. غلظت انالیت
۳. ضریب انبساط گاز شعله
۴. دمای شعله

۱۹- با اندازه گیری شیب منحنی کالیبراسیون و انحراف استاندارد شاهد کدام یک از مشخصه های عملکرد طیف بینی نشری قابل ارزیابی است؟

۱. خطی بودن منحنی های اندازه گیری
۲. صحت اندازه گیری
۳. دقت اندازه گیری
۴. حد آشکارسازی

۲۰- منظور از خط آرگون (I) چیست؟

۱. خط آرگون یونش یافته
۲. خط آرگون دارای یک الکترون برانگیخته
۳. خط آرگون خنثی
۴. خط آرگون با بار منفی

۲۱- چه عاملی باعث افت آندی و کاتدی در نمودار ولتاژ قوس dc می شود؟

۱. تبخیر گزینشی
۲. خطوط قوس
۳. انحراف قوس
۴. فضای بار موضعی

۲۲- دلیل اصلی تکرارپذیری ضعیف قوس dc چیست؟

۱. تبخیر گزینشی
۲. خطوط قوس
۳. انحراف قوس
۴. فضای بار موضعی

۲۳- کدامیک جزء ویژگیهای تخلیه جرقه با ولتاژ بالا نمی باشد؟

۱. دقت بالا
۲. توانایی تبخیر
۳. پیوسته بودن
۴. توان برانگیختگی بالا

۲۴- پرکاربردترین روش تهیه سری معلومی از پرتوگیرهای نسبی ..... است؟

۱. روش قطاع با پایه چرخان
۲. روش نیمه کمی هاروی
۳. روش آرنز
۴. فنون تفکیک زمانی

۲۵- شیب ناحیه خطی منحنی کالیبراسیون H و D نامیده می شود؟

۱. گامای امولسیون
۲. سویچ الکترونیکی
۳. تخلیه با جرقه ولتاژ بالا
۴. اثر خاموشی جرقه

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اسپکتروسکوپی تجزیه ای ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) (۱۱۴۱۴۰)

۲۶- کدام تکنیک برای تمایز نشر پیوسته زمینه در طول تپ لیزری و بلافاصله پس از آن استفاده می شود؟

۱. فنون تفکیک زمانی
۲. روش تقطیر حامل
۳. فرآیند واپاشی جرقه ای
۴. تخلیه در فشار کاهش یافته

۲۷- کدامیک در تعیین عناصر ناچیز در سلولهای خون استفاده شده است؟

۱. ریز ردیاب لیزری
۲. تخلیه در فشار کاهش یافته
۳. تخلیه کاتد توخالی
۴. ICP

۲۸- اولین منبع طیف سنجی جذب اتمی کدام مورد است؟

۱. لامپ تخلیه بدون الکتروود
۲. لامپ کاتد توخالی
۳. لامپ گرا دیان دمایی
۴. لامپ قوس جیوه

۲۹- برای عناصر Se, As در روش های جذب اتمی منبع تابش کدامست؟

۱. EDL
۲. HCL
۳. ICP
۴. laser

۳۰- برای کاهش از بین رفتن آندود کوره از چه گازی استفاده می شود؟

۱. اتان
۲. متان
۳. پروپان
۴. آرگون

۳۱- در کدامیک از روشهای تصحیح زمینه میدان مغناطیسی خطوط طیفی هم انرژی را می شکافد؟

۱. تصحیح زمینه با دو خط
۲. تصحیح زمینه با منبع پیوستاری
۳. تصحیح زمینه بالامپ کاتدی توخالی تپی
۴. تصحیح زمینه زیمان

۳۲- کدام مطلب در ارتباط با تکنیک بخار سرد صحیح نیست؟

۱. آنالیت را از ماتریس نمونه جدا می کند.
۲. زمان ماند نمونه را کاهش می دهد.
۳. بخارات آبی وارد شده به سل مشاهده در اثر پراکندگی علامات جذبی نادرستی ایجاد می کند.
۴. اختصاصی یون جیوه می باشد.

۳۳- فلئورسانس اتمی شامل نشر ..... از ..... است که با جذب ..... برانگیخته شده اند.

۱. الکترون - بخارات اتمی - فوتون
۲. فوتون - بخارات اتمی - الکترون
۳. فوتون - بخارات اتمی - فوتون
۴. فوتون - اتمهای ماده جامد - فوتون

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اسپکتروسکوپی تجزیه ای ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۱۴۰

۳۴- مناسب ترین منبع برانگیختگی پیوستاری برای AFS کدام است؟

۱. لامپ قوس Xe با فشار بالا
۲. لامپهای بخار فلز
۳. HCL
۴. لامپ قوس Xe با فشار پایین

۳۵- اثر پیش صافی در منبع برانگیختگی AFS سبب ..... اضافی در غظت های متوسط آنالیت و در غلظتهای بالا سبب افزایش ..... می شود.

۱. تابشگی - ناخطی بودن
۲. ناخطی بودن - تابشگی
۳. خود جذبی - اشباع شدن
۴. اشباع شدن - خود جذبی

۳۶- فلوئورسانسی که در آن ترازهای بالایی متفاوت باشند. فلوئورسانس ..... گویند.

۱. حساس شده
۲. رزونانسی
۳. خطی مستقیم
۴. خطی مرحله ای

۳۷- کدامیک از خصوصیات آشکارسازهای فلوئورسانس رزونانسی نمی باشد؟

۱. با منبع تابش و شعله در زاویه ۹۰ درجه قرار دارد
۲. نوارگذار باریک محدود به پهنای خط جذبی (۰/۰۰۳/ آنگستروم) می باشد.
۳. فقط به تغییر در شدت خط رزونانسی آنالیت پاسخ می دهد.
۴. خطوط جذب نشده منبع برانگیختگی که فلوئورسانسی القا نکرده اند را متمایز می کند.

۳۸- کدامیک از موارد زیر در صورت مدوله سازی طول موج منبع در AFS برابر صفر است؟

۱.  $E_E$
۲.  $E_{bE}$
۳.  $E_d$
۴.  $E_{sc}$

۳۹- در AFS در غلظتهای کم آنالیت کدام نوفه غالب است؟

۱. نوفه فلیکر
۲. نوفه شاهد
۳. نوفه شلیک
۴. نوفه زمینه

۴۰- واژه های استوکس و آنتی استوکس به ترتیب بیانگر طول موج برانگیختگی ..... یا ..... از طول موج نشر است؟

۱. کمتر - بیشتر
۲. بیشتر - بیشتر
۳. بیشتر - کمتر
۴. کمتر - کمتر