

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۳۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک باعث انحراف شیمیایی از قانون بیر می شود؟

۱. تابش چند فام ۲. تغییر ضریب شکست ۳. تشکیل کمپلکس ۴. نورهای سرگردان

۲- دقت یک دستگاه پاشنده به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

۱. امکانات اپتیکی طیف سنج ۲. وسعت سطح شبکه
۳. پهنای شکاف ۴. معکوس اختلاف راه نوری

۳- فرایند انتشار فوتون برای تحریک زدایی از S_1 به S_0 ، چه نامیده می شود؟

۱. فسفرسانس ۲. فلوئورسانس ۳. تبدیل درونی ۴. نورتابی شیمیایی

۴- روش طیف بینی رامان به بررسی مولکول در چه حالتی می پردازد؟

۱. گاز ۲. مایع ۳. جامد ۴. همه موارد

۵- مهمترین ایراد روش جذب اتمی چیست؟

۱. نیاز به یک منبع نوری مستقل برای هر عنصر
۲. نیاز به یک تکفامساز بسیار قوی برای تشخیص طول موج عنصر
۳. سختی تهیه نمونه
۴. تداخل زیاد عناصر در اندازه گیری یکدیگر

۶- روش نسبت مولی در طیف بینی ماوراء بنفش - مرئی به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تعیین نقطه ایزوبستیک ۲. تعیین ثابت تعادل واکنش
۳. تعیین سرعت واکنش ۴. تعیین استوکیومتری واکنش

۷- فرمول زیر برای چه دستگاهی کاربرد دارد و نام آن چیست؟

$$n=2d \sin \theta / \lambda$$

۱. XRD و براگ ۲. جذب اتمی و براگ
۳. جذب اتمی و بیر-لامبرت ۴. XRD و بیر-لامبرت

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۳۵

۸- لیزری با سرعت متوسط ۱۰۰ پالس در ثانیه، پالس هایی به عرض 10 ns و توان 100 mJ تولید می کند. توان پیک و توان متوسط آن چقدر است؟

۱. 10 MW و 20 W ۲. 20 MW و 20 W

۳. 10 MW و 10 W ۴. 20 MW و 10 W

۹- برای مولکول استیلن (C_2H_2) چندشکل ارتعاشی پیش بینی می شود؟

۱. ۱۲ ۲. ۷ ۳. ۶ ۴. ۴

۱۰- این دستگاه به عنوان وسیله ای در تجزیه عنصری به کار می رود؟

۱. طیف بینی رامان ۲. طیف بینی اشعه ایکس

۳. طیف بینی ماوراء بنفش ۴. طیف بینی زیر قرمز

۱۱- انرژی یک فوتون با عدد موجی تابش چه نسبتی دارد؟

۱. با آن نسبت مستقیم دارد. ۲. با آن نسبت عکس دارد.

۳. با مجذور آن نسبت مستقیم دارد. ۴. با جذر آن نسبت مستقیم دارد.

۱۲- کدامیک آشکارساز دستگاه طیف سنج زیر قرمز است؟

۱. فوتولوله ۲. فوتوتکثیر کننده ۳. پیروالکترونیک ۴. سدلیه

۱۳- لامپ های کاتدی توخالی، منبع نوری کدام دستگاه است؟

۱. طیف بینی رامان ۲. جذب اتمی

۳. طیف سنجی جرمی ۴. طیف سنجی زیر قرمز

۱۴- از این روش در صنایع کاغذ سازی اغلب برای کنترل رنگ، سفیدی و براقیت کاغذ استفاده می گردد؟

۱. طیف بینی فوتو صوتی ۲. کروماتوگرافی ۳. طیف سنجی انعکاسی ۴. پراش اشعه ایکس

۱۵- کدامیک از امواج الکترومغناطیسی انرژی بیشتری دارد؟

۱. ماوراء بنفش ۲. زیر قرمز ۳. میکروموج ۴. رادیویی

۱۶- خاصیت موجی نور به وسیله چه آزمایشی نشان داده می شود؟

۱. جذب اتمی ۲. رامان ۳. پراش ۴. فوتوالکترونیک

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۳۵

۱۷- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. تشکیل اتم های خنثی در شعله اکسیدنیترو- استیلن نسبت به هوا- استیلن آسانتر است.
۲. شعله اکسید نیترو متداولترین شعله برای اندازه گیری عناصر سدیم و پتاسیم است.
۳. برای عناصری که اکسیدهای دیرگداز و غیر قابل تجزیه تشکیل می دهند شعله اکسید نیترو- استیلن مناسب تر است.
۴. شعله هوا -استیلن نسبت به اکسید نیترو - استیلن دارای دمای بالاتری است.

۱۸- کدام روش برای تعیین ضخامت پوشش ها و لایه ها به کار می رود؟

۱. طیف سنجی اشعه X
۲. طیف بینی زیر قرمز
۳. نشر اتمی
۴. طیف سنجی ماوراابنفش-مرئی

۱۹- کدام آشکارساز دراکثر فلوتورسان سنج ها به کار می رود؟

۱. سد لایه
۲. نیمه هادی
۳. پیروالکترونیک
۴. لوله فوتوتکتیرکننده

۲۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱. خطوط استوکس در طول موج کوتاهتری نسبت به خطوط آنتی استوکس ظاهر می شوند.
۲. حساسیت طیف بینی رامان نسبتا پایین است
۳. شدت خطوط استوکس کمتر از خطوط آنتی استوکس است.
۴. در طیف بینی رامان گذارهای الکترون های ظرفیتی بررسی می گردد.

سوالات تشریحی

۱- سه نوع آشکارساز در طیف سنج های پرتو X را نام برده و مشخص کنید کدامیک زمان مرده بیشتری دارد؟ ۱.۱۷ نمره۲- منابع نوری در طیف سنجی زیر قرمز را به اختصار توضیح دهید؟ ۱.۱۷ نمره۳- تفاوت فرایند فلوتورسانس مولکولی و فسفرسانس را توضیح دهید؟ ۲.۳۳ نمره۴- روش تصحیح زمینه در جذب اتمی را توضیح دهید؟ ۱.۱۷ نمره۵- علل پیدایش انحراف از قانون بیر در چند دسته طبقه بندی می گردد؟ آن ها را نام ببرید. ۱.۱۶ نمره