

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰



مجاز است.

استفاده از:

نام درس: شیمی تجزیه دستگاهی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۰۳۱

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی (ع): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدامیک از تک فام‌سازهای زیر قدرت جداکنندگی طوج موج را بیشتر دارد؟  
الف. شبکه      ب. فیلتر جذبی      ج. فیلتر تداخلی      د. منشور
۲. کدامیک از حلال‌های زیر انتقال  $\pi \rightarrow \pi^*$  را به سمت طول موج‌های بلندتر می‌کشد؟  
الف. اتانول      ب. آب      ج. هگزان      د. سیکلو هگزان
۳. کدامیک از منابع زیر در دستگاه جذب اتمی کاربرد دارد؟  
الف. قوس گزنون      ب. تنگستن      ج. تخلیه بدون الکتروود      د. تا بشگر نرنست
۴. منبع برخورد الکترونی در کدام دستگاه استفاده می‌شود؟  
الف. IR      ب. MS      ج. NMR      د. AAS
۵. pH در کدامیک از روش‌های کروماتوگرافی زیر تأثیر بیشتری دارد؟  
الف. تعویض یونی      ب. تقسیمی      ج. GC      د. طرد ملکولی
۶. یک کروماتوگرام تعداد ۳۲۴۶ سطح نظری برای زمان بازداری ۴۷ ثانیه دارد. پهنای پیک این کروماتوگرام چند ثانیه است؟  
الف. ۲۲      ب. ۲/۲      ج. ۳۳      د. ۳/۳
۷. کدامیک لامپ IR است؟  
الف.  $D_2$       ب. HCL      ج. نئون      د. گلوبار
۸. کدامیک بیشترین ضریب جذب را دارد؟  
الف. اتان      ب. اتیلن      ج. نیترومتان      د. ۱، ۳ بوتادی ان
۹. کدام هسته در NMR فعال است؟  
الف.  $^1H$       ب.  $^{19}F$       ج.  $^{13}C$       د. تمام موارد
۱۰. کدامیک از روش‌های زیر براساس پراکندگی امواج الکترومغناطیسی است؟  
الف. رامان      ب. مرئی - ماوراء بنفش      ج. جذب اتمی      د. مادون قرمز
۱۱. برای جداسازی کمی یک سری از ترکیبات اسیدهای آمینه کدامیک از روش‌های کروماتوگرافی زیر را پیشنهاد می‌کنید؟  
الف. HPLC      ب. لایه نازک      ج. GC      د. کاغذی
۱۲. کدامیک حلال NMR است؟  
الف.  $H_2O$       ب.  $CDCl_3$       ج.  $CH_3Cl$       د. الف و ب
۱۳. کدامیک آشکارساز GC است؟  
الف. ربایش شعله‌ای      ب. پیچه نیکروم      ج. هدایت گرمایی      د. الف و ج
۱۴. روش IR برای نمونه‌ها در چه فازی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
الف. گازی      ب. مایع      ج. جامد      د. تمام موارد

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: شیمی تجزیه دستگاهی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۰۳۱

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۵. اگر  $\nu$ ,  $\nu'$  به ترتیب فرکانس نور قبل از برخورد و فرکانس تولید شده بعد از برخورد با ملکولها در پدیده رامان باشد کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- الف. در خط استوکس  $\nu = \nu'$  است.  
ب. در خطوط آنتی استوکس  $\nu = \nu'$  است.  
ج. در خطوط استوکس  $\nu > \nu'$  است.  
د. در خطوط آنتی استوکس  $\nu > \nu'$  است.

۱۶. کدامیک از روشهای زیر با بقیه تفاوت اساسی دارد؟

- الف. UV-Visible      ب. MS  
ج. IR      د. NMR

۱۷. کدامیک انحراف شیمیایی از قانون بیر است؟

- الف. تابش چند فام  
ب. تغییر ضریب شکست محلول  
ج. نورهای سرگردان داخل دستگاه  
د. تشکیل کمپلکس

۱۸. کدامیک آشکارساز IR است؟

- الف. ترموکوپل      ب. یونش شعله‌ای  
ج. فوتولوله تکثیر کننده      د. هدایت گرمایی

۱۹. کدامیک از خصوصیات NMR است؟

- الف. نمونه را تخریب می‌کند.  
ب. کاربرد کیفی دارد.  
ج. نمونه خیلی کم لازم دارد.  
د. الف و ب

۲۰. برای تبخیر نمونه‌های معدنی در روش MS از کدامیک از منابع زیر استفاده می‌شود؟

- الف. یونش شیمیایی      ب. یونش در میدان  
ج. منبع جرقه‌ای      د. الف و ج

۲۱. در طیف NMR کدام ترکیب در میدان بالاتر مشاهده می‌شود؟

- الف.  $\text{CHCl}_3$       ب.  $\text{CH}_3\text{Cl}$       ج.  $\text{CCl}_2\text{H}_2$       د.  $\text{CH}_4$

۲۲. سل ناحیه مرئی از چه جنسی است؟

- الف. کوارتز      ب. شیشه  
ج. کلرید سدیم      د. برمید سدیم

۲۳. مهمترین مزیت دستگاه دو پرتوی نسبت به تک پرتوی در چیست؟

- الف. ارزان بودن      ب. طیف‌گیری سریع  
ج. سادگی      د. اندازه‌گیری کمی

۲۴. برای جلوگیری از یونیزاسیون اتم‌های لیتیم در روش نشر اتمی افزایش نمک کدام ماده به محلول بهتر است؟

- الف. باریوم      ب. استرانسیم  
ج. پتاسیم      د. منیزیم

۲۵. در روش فلورسانس اتمی زاویه بین نور منبع و آشکارساز چگونه است؟

- الف.  $90^\circ$       ب. صفر درجه  
ج.  $180^\circ$       د.  $45^\circ$

۲۶. در دستگاه IR محل منوکروماتور کجاست؟

- الف. قبل از محل نمونه  
ب. بعد از محل نمونه  
ج. بعد از آشکارساز  
د. در IR نیازی به منوکروماتور نیست.

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency



نام درس: شیمی تجزیه دستگاهی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۰۳۱

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

### سوالات تشریحی

بارم هر سوال تشریحی ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. شمای یک دستگاه کروماتوگرافی گازی را رسم کرده و قسمت‌های اصلی آن را نام ببرید.

۲. اساس کار یک منبع نوری HCL را به همراه رسم شکل آن شرح دهید.

۳. شکل کلی یک دستگاه دو پرتوی ناحیه مرئی - ماوراء بنفش را رسم کرده و قسمت‌های مختلف آن را نام ببرید.

۴. انواع روش‌های کروماتوگرافی مایع را براساس مکانیسم تفکیک مواد از یکدیگر (ستون‌های به کار برده شده) نام ببرید.

۵. مراحل مختلف اتمی شدن در طیف بینی جذب اتمی (AAS) را بنویسید.

۶. قسمت‌های مختلف یک دستگاه طیف سنج جرمی را فقط نام ببرید.