

نام درس: شیمی تجزیه پیشرفته

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی ۱۱۴۱۰۰

زمان آزمون: تستی— تشریحی: ۱۲۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

امام علی<sup>(ع)</sup>: شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

بارم سوال ۱۱، ۱ نمره مابقی سوالات ۱/۳ نمره

۱. تجزیه طیف سنجی جرمی اتمی شامل چه مراحل است؟

۲. فنجان فارادی چیست بطور کامل توضیح دهید.

۳. در طیف سنجی پرتو  $X$  نحوه ایجاد طیف پیوسته و خطی اشعه  $X$  را شرح دهید.

۴. تفاوت پدیده پیش تفکیک و تفکیک را در طیف سنجی نورتابی مولکولی شرح دهید.

۵. بلور یا قوت با فاصله شبکه  $1/356 \text{ \AA}$  و گستره طول موج  $\lambda_{\max} = 2/67 \text{ \AA}$  و  $\lambda_{\min} = 0/24 \text{ \AA}$  در تکفامساز پرتو

$X$  استفاده می گردد. محدوده پاشندگی آنرا با فرض اینکه گستره قابل اندازه گیری  $2\theta$  از  $160^\circ$  درجه برای  $\lambda_{\max}$  تا  $10^\circ$  درجه برای  $\lambda_{\min}$  باشد محاسبه کنید.

۶. حالت های برانگیخته یکتایی/سه تایی را توضیح دهید، در طیف سنجی نورتابی مولکولی کدامیک استفاده می شود توضیح دهید.

۷. الف. انرژی جنبشی لازم برای یک یون تک بار ( $Z=1$ ) را محاسبه کنید در صورتی که آن یون توسط یک پتانسیل  $10^3$  ولتی در یک منبع برخورد الکترون شتاب داده شده باشد ب. آیا انرژی جنبشی یون به جرم آن بستگی دارد؟

۸. در  $HPLC$  قطر ذرات پراکنده ستون چقدر است، بحث کنید.

۹. کاربرد کروماتوگرافی لایه نازک را شرح دهید.

۱۰. تفاوت روش های  $DTA$  و  $DSC$  را توضیح دهید.

۱۱. شماتیک یک دستگاه SEM را رسم کرده و قسمت های مختلف آن را نام گذاری کنید.