

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۱- کدام پیوندها قادر به جذب مادون قرمز می باشند؟

۱. پیوندهای که گشتاور دوقطبی دارند
۲. پیوندهایی که خصلت دوقطبی الکتریکی از خود بروز می دهند
۳. پیوندهای متقارن
۴. گزینه ۱ و ۲

۲- کدام گزینه در مادون قرمز حرکت کششی متقارن و نامتقارن دارد؟

۱. گروهی که دارای سه اتم یا بیشتر و دارای حداقل دو اتم یکسان
۲. گروه متیل
۳. گروه سیانید
۴. گزینه ۱ و ۲

۳- فرکانس ارتعاشی کدام پیوند (پیوند های کربن-کربن یگانه، دوگانه و سه گانه) بالاتر است و چرا؟



۱. پیوند سه گانه چون پیوند آن ضعیف تر است
۲. پیوند یگانه چون پیوند آن ضعیف تر است
۳. پیوند سه گانه چون پیوند آن قوی تر است
۴. پیوند یگانه چون پیوند آن قوی تر است

۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱. برای گرفتن طیف از نمونه جامد در طیف سنجی مادون قرمز نمونه را کاملاً پودر و با برمور پتاسیم مخلوط می کنند
۲. برای گرفتن طیف از نمونه جامد در طیف سنجی مادون قرمز نمونه را لابلای صفحات برمور پتاسیم قرار می دهند
۳. برای گرفتن طیف از نمونه جامد در طیف سنجی مادون قرمز نمونه را کاملاً پودر و با کلرور سدیم مخلوط می کنند
۴. برای گرفتن طیف از نمونه جامد در طیف سنجی مادون قرمز نمونه را لابلای صفحات کلرور سدیم قرار می دهند

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

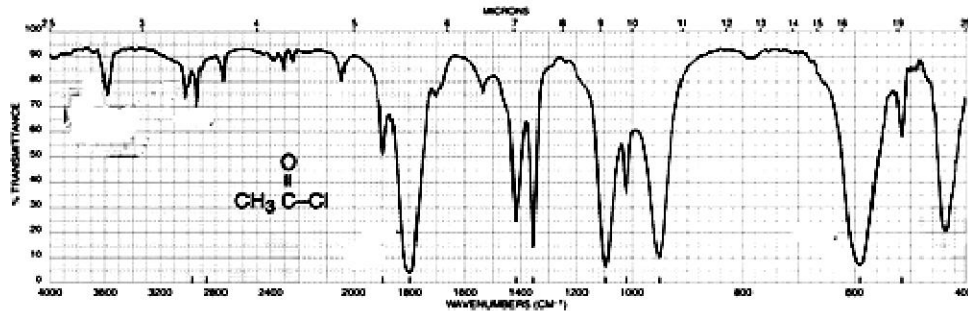
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۵- در طیف مادون قرمز زیر کدام جذب مربوط به گروه کربونیل است؟



۱. 1800 CM^{-1} ۲. 1100 CM^{-1} ۳. 1400 CM^{-1} ۴. 600 CM^{-1}

۶- برای اتم هیدروژن با اسپین ۱/۲ (نیم) تعداد حالات مجاز اسپین چقدر است؟

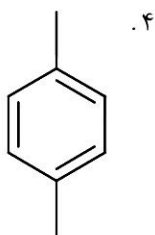
۱. ۱ ۲. ۰ ۳. ۲ ۴. ۳

۷- جای خالی را پر کنید؟

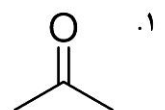
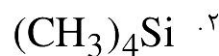
پدیده.....زمانی رخ میدهد که هسته های هم جهت میدان مغناطیسی اعمال شده انرژی جذب کرده و جهت اسپین خود را نسبت به میدان تغییر دهند.

۱. رزونانس مغناطیس هسته ای ۲. جذب مغناطیسی
۳. رزونانس الکترونی هسته ای ۴. جذب مادون قرمز

۸- کدام مولکول در $^1\text{H NMR}$ فقط یک جذب می دهد؟



۳. گزینه ۱ و ۲



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

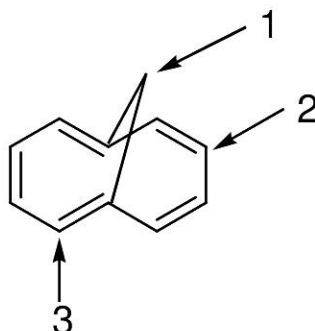
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۹- کدام هیدروژن در میدان بالاتر و جابجایی شیمیایی پایین تر ظاهر می شود.



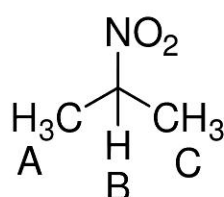
۴. گزینه ۲ و ۳

۳. ۳

۲. ۲

۱. ۱

۱۰- شکافتگی پروتون های زیر به ترتیب از چپ به راست چندتایی است؟



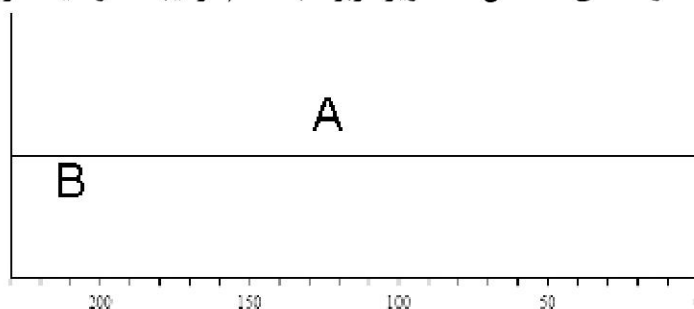
۴. همه موارد

۳. ۴-۲-۴

۲. ۲-۴-۲

۱. ۲-۷-۲

۱۱- محدوده های مشخص شده زیر مربوط به کدام ترکیبات در طیف کربن-۱۳ می باشد.



۱. A کربن اشباع شده sp^3 بدون عنصر الکترون گاتیو و B کربن غیر اشباع شده sp^2 کربن های حلقه آروماتیک

۲. B کربن اشباع شده sp^3 بدون عنصر الکترون گاتیو و A کربن غیر اشباع شده sp^2 کربن های حلقه آروماتیک

۳. A کربن اشباع شده sp^3 اثرات الکترون گاتیو و B کربن غیر اشباع شده sp^2 کربن های حلقه آروماتیک

۴. A کربن غیر اشباع شده sp^2 کربن های حلقه آروماتیک و B گروه کربونیل مثل آلدهیدها و کتون ها

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

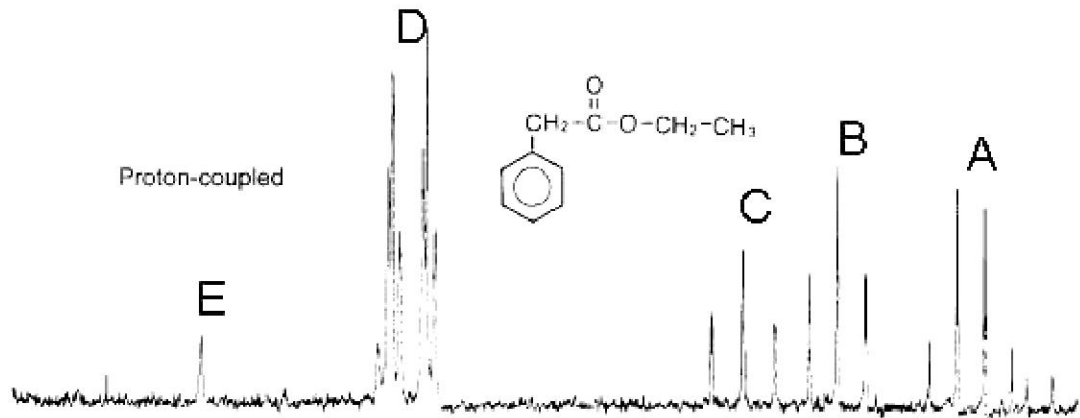
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۱۲- در طیف پروتون جفت شده زیر هر دسته پیک مربوط به کدام کربن هاست.



۱. A مربوط به متیل B مربوط به CH₂ بنزلی C مربوط به CH₂ اتیلن D مربوط به فنیل و E مربوط به کربونیل می باشد
۲. B مربوط به متیل A مربوط به CH₂ بنزلی C مربوط به CH₂ اتیلن D مربوط به فنیل و E مربوط به کربونیل می باشد
۳. A مربوط به متیل C مربوط به CH₂ بنزلی B مربوط به CH₂ اتیلن D مربوط به فنیل و E مربوط به کربونیل می باشد
۴. A مربوط به متیل B مربوط به CH₂ بنزلی D مربوط به CH₂ اتیلن C مربوط به فنیل و E مربوط به کربونیل می باشد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

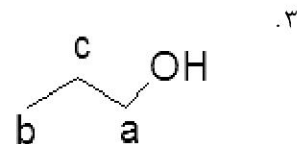
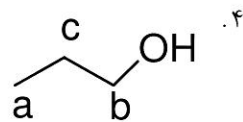
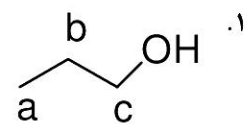
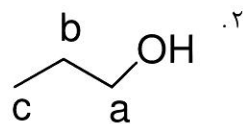
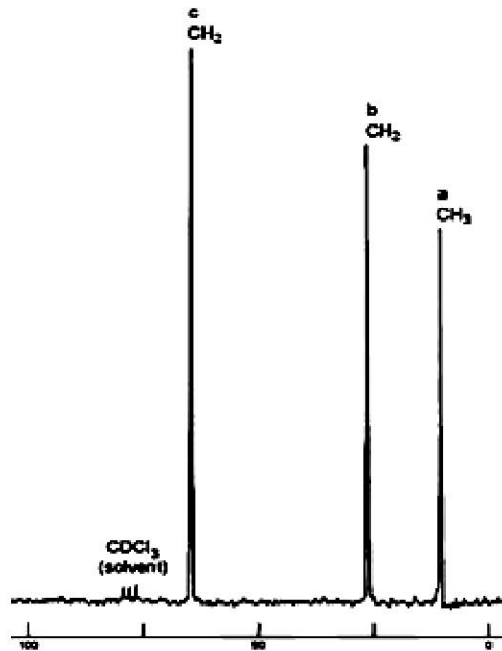
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۱۳- کدام گزینه بر اساس جابجایی شیمیایی صحیح است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

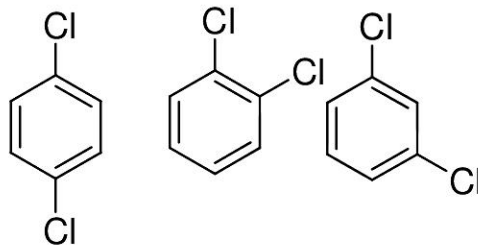
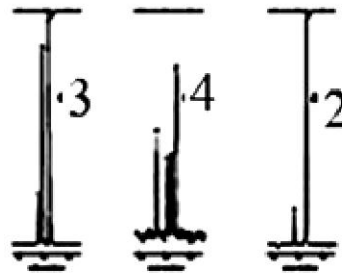
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

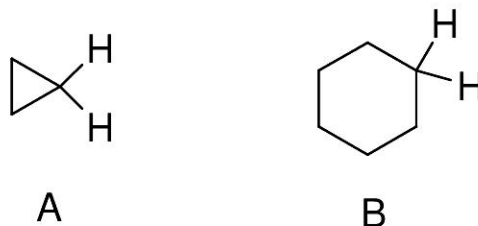
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۱۴- طیف های زیر هر کدام متعلق به کدام ماده است؟



۱. ۲ مربوط به پارا دی کلرو و ۴ مربوط به متا دی کلرو و ۳ مربوط به ارتو دی کلرو
۲. ۳ مربوط به پارا دی کلرو، ۲ مربوط به ارتو دی کلرو و ۴ مربوط به متا دی کلرو
۳. ۴ مربوط به پارا دی کلرو و ۳ مربوط به ارتو دی کلرو و ۲ مربوط به متا دی کلرو
۴. هیچکدام

۱۵- کدام ثابت کوپلاژ بیشتری دارد و چرا؟



۱. سیکلوهگزان چون زاویه HCH بزرگتر است
۲. سیکلوهگزان چون زاویه HCH کوچکتر است
۳. سیکلوپروپان چون زاویه HCH کوچکتر است
۴. سیکلوپروپان چون زاویه HCH بزرگتر است

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

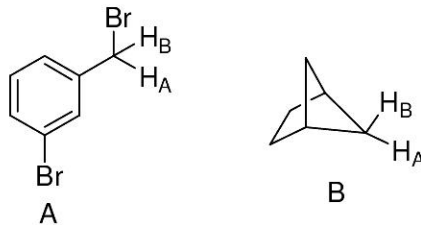
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۱۶- در کدام مورد کوپلاژ دوقلو مشاهده نمی شود؟



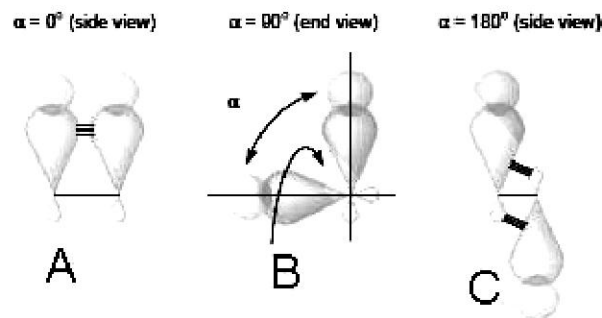
۰۴ هیچکدام

۰۳ هر دو

۰۲ B

۰۱ A

۱۷- بیشترین مقدار کوپلاژ مجاور در کدام گزینه مشاهده می شود؟



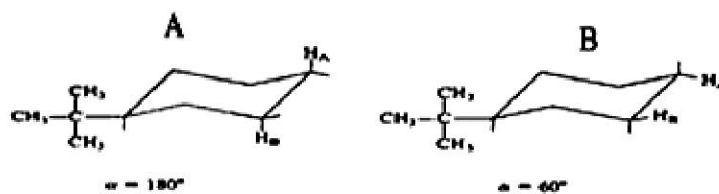
۰۴ گزینه ۱ و ۳

۰۳ C

۰۲ B

۰۱ A

۱۸- کوپلاژ مجاور در کدام مورد بیشتر است؟



۰۲ B

۰۱ A

۰۴ در هر دو مورد صفر است

۰۳ در هر دو مورد عدد ۸ هرتز است

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

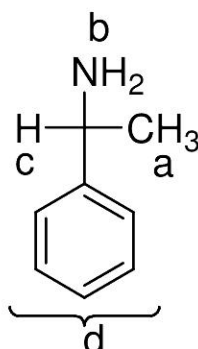
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۱۹- کدام هیدروژن ها از بقیه ناپوشیده ترند؟



d . ۴

c . ۳

b . ۲

a . ۱

۲۰- کدام مورد صحیح است.

۱. گروه های دیاستروتوپی جابجایی شیمیایی متفاوت دارند
۲. گروه های دیاستروتوپی معادلند
۳. گروه های دیاستروتوپی مثل انانتیوتوپ ها هستند
۴. گروه های انانتیوتوپی جابجایی شیمیایی متفاوت دارند

۲۱- بر اساس قواعد انتخابی در طیف سنجی ماورا بنفش چه انتقالاتی غیر مجازند؟

۱. انتقالی که موجب تغییر عدد کوانتومی اسپین الکترون شود
۲. انتقالی که موجب تغییر عدد کوانتومی اسپین الکترون نشود
۳. هر دو
۴. هیچکدام

۲۲- کدام گزینه در مورد اوربیتال مولکولی LUMO صحیح می باشد.

۱. پایین ترین اوربیتال مولکولی اشغال شده
۲. پایین ترین اوربیتال مولکولی اشغال نشده
۳. بالاترین اوربیتال مولکولی اشغال نشده
۴. بالاترین اوربیتال مولکولی اشغال شده

۲۳- جذب نور در در طیف سنجی ماورا بنفش و بر اساس قانون بیر لامبرت چگونه افزایش می یابد؟

۱. افزایش مقدار مولکولهای جاذب نور
۲. کاهش مقدار مولکولهای جاذب نور
۳. کاهش طول سل حاوی نمونه
۴. گزینه ۱ و ۳

۲۴- در طیف ماورا بنفش الکنها و الکینها کدام انتقالات شایع ترند؟

۱. $\pi \rightarrow \pi^*$
۲. $\sigma \rightarrow \sigma^*$
۳. $n \rightarrow \sigma^*$
۴. $n \rightarrow \pi^*$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۲۵- جداسازی یونها در طیف سنج جرمی بر چه اساسی است؟

۱. نسبت جرم به بار ۲. نسبت بار به جرم ۳. بر اساس تفاوت جرم ۴. بر اساس تفاوت بار

۲۶- بلندترین قله در طیف سنج جرمی چه نام دارد؟

۱. یون پایدارنما ۲. یون مولکولی ۳. قله جذب ۴. قله مادر

۲۷- قطعه یون مولکولی قوی در $m/e=41$ در طیف جرمی آلکن ها مربوط به کدام قطعه است؟

۱. کاتیون آلیلی ۲. کاتیون تروپیلیم ۳. نوآرایی مک لافرتی ۴. کاتیون ترشیوبوتیل

۲۸- قله یون مولکولی قوی در $m/e = 91$ در مولکول ارتو زایلن به دلیل حضور کدام گونه است؟

۱. کاتیون ترشیوبوتیل ۲. کاتیون آلیلی ۳. کاتیون تروپیلیم ۴. نوآرایی مک لافرتی

۲۹- قله یون مولکولی در بنزیل الکله مربوط به کدام است؟



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

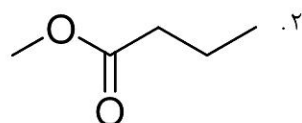
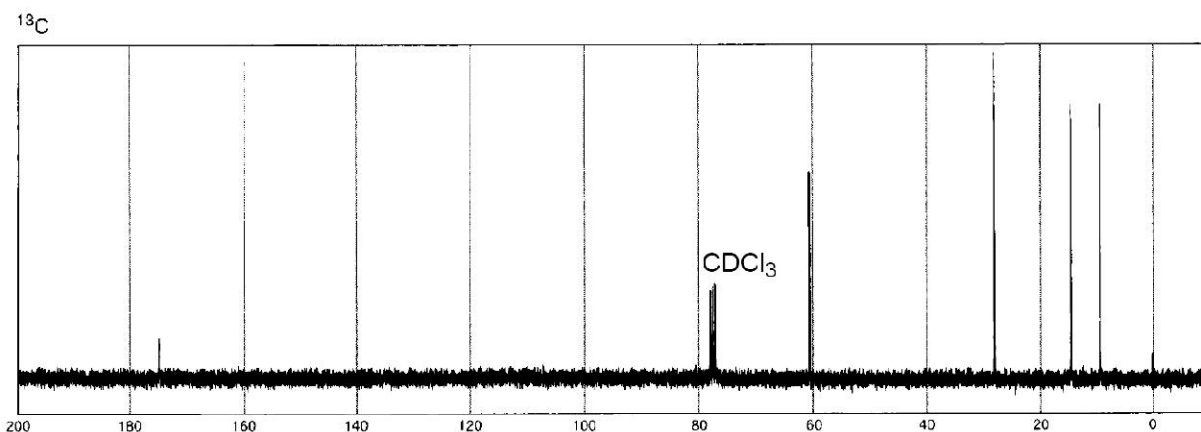
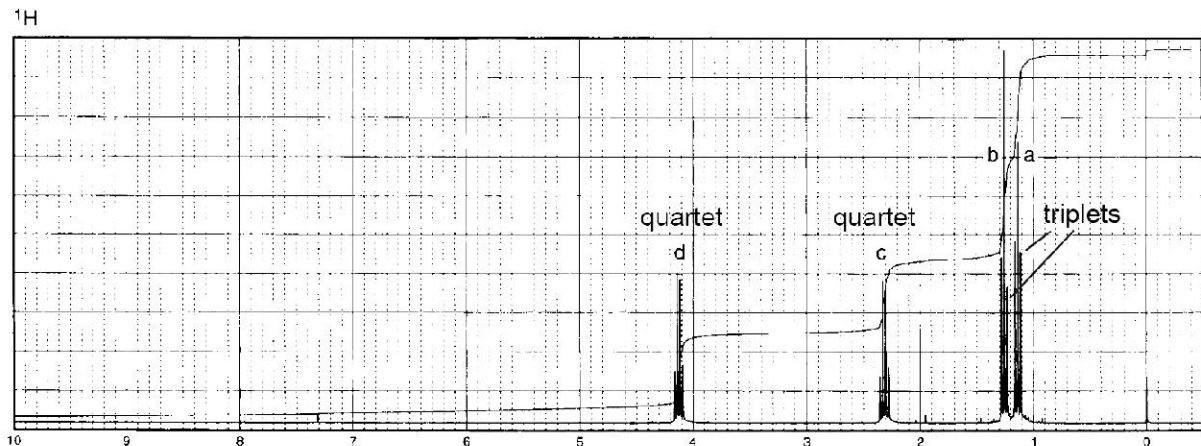
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۴۰

۳۰- طیف های زیر مربوط به ترکیبی با فرمول مولکولی $C_5H_{10}O_2$ میباشد؟ ساختار آن را مشخص کنید.



۴. هیچکدام

