



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۷ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

۱- علت بیشتر بودن فرکانس ارتعاشی حرکت کششی نسبت به حرکت خمشی چیست؟

۱. بیشتر بودن شدت ارتعاش در حرکت کششی
۲. بیشتر بودن ثابت k در حرکت کششی
۳. بیشتر بودن ثابت k در حرکت خمشی
۴. کمتر بودن جرم در حرکت کششی

۲- بخش ارتعاشی ناحیه مادون قرمز کدام ناحیه طول موج را شامل می شود؟

۱. بین $15\mu, 2.5\mu$
۲. بین $2.5\mu, 1.5\mu$
۳. بین $30\mu, 25\mu$
۴. بین $25\mu, 2.5\mu$

۳- چه پیوندهای در مولکول قادر به جذب انرژی مادون قرمز هستند؟

۱. پیوند های کوالانسی
۲. پیوند هائی که فرکانس حرکت آنها با فرکانس اشعه تطبیق کند
۳. پیوندهائی که دارای گشتاور دو قطبی هستند
۴. پیوند هائی که دارای انرژی پیوند بالا باشند

۴- کدام جمله در طیف مادون قرمز صحیح نیست؟

۱. جذبهای اورتون بر اثر تهیج از حالت پایه به حالات با انرژی بالاتر صورت می گیرد
۲. روزینانس فرمی حاصل ادغام یک جذب اصلی با یک جذب اورتون است
۳. جذب اختلافی از تفاضل دو جذب ادغام شده حاصل می شود
۴. جذب های ترکیبی در حقیقت ضربی از فرکانسهای اصلی U^- میباشد

۵- پیوند هیدروژنی چه تاثیری بر ارتعاش گروه کربونیل در طیف مادون قرمز دارد؟

۱. افزایش فرکانس جذب
۲. کاهش فرکانس جذب
۳. بر فرکانس جذب تاثیری ندارد و تنها باعث کاهش نیروی کششی k می شود
۴. بر فرکانس جذب تاثیری ندارد و تنها باعث افزایش نیروی کششی k می شود

۶- جذب کششی مربوط به $H-C$ آلدئیدی در کدام ناحیه در طیف مادون قرمز ظاهر می شود؟

۱. $2900-3000cm^{-1}$
۲. $3000-3200cm^{-1}$
۳. $1720-1740cm^{-1}$
۴. $2800-2900cm^{-1}$



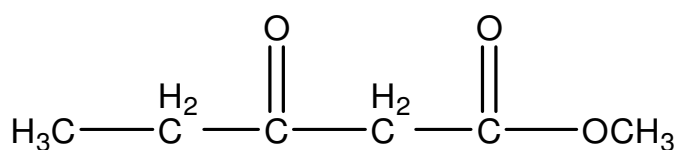
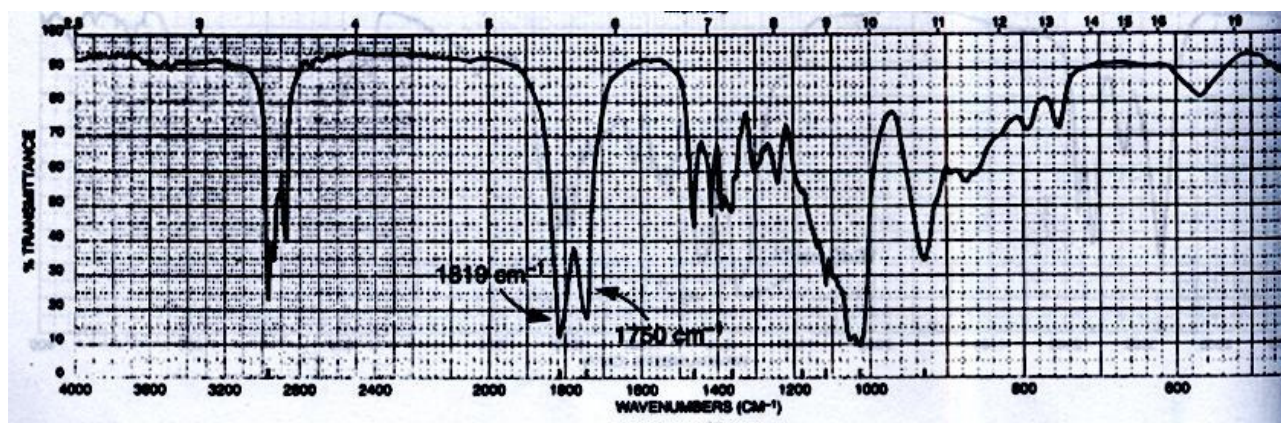
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۷ تشریحی: ۰

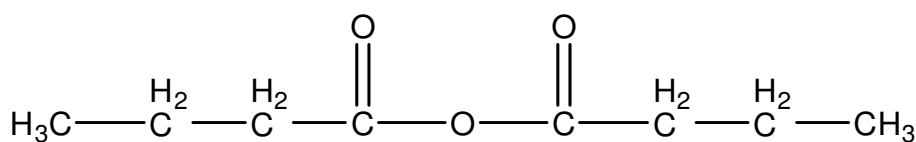
عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

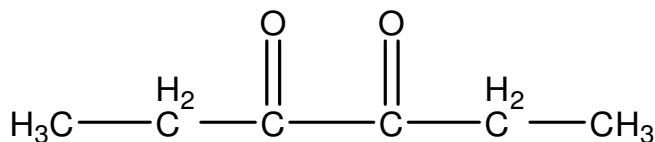
۷- کدام یک از ساختمانهای زیر با طیف مادون قرمز داده شده مطابقت می کند؟



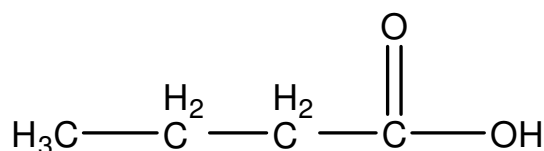
۱.



۲.



۳.



۴.

۸- کدام جمله در مورد تاثیر دانسیته الکترونی بر رزونانس پروتون در طیف رزونانس مغناطیسی پروتون صحیح است؟

۱. با افزایش دانسیته الکترونها، هسته در فرکانس بالاتری رزونانس میکند.

۲. با افزایش دانسیته الکترونها، هسته میدان مغناطیسی کمتری را احساس میکند.

۳. میدان حاصل از الکترونها هم جهت با میدان خارجی است.

۴. با افزایش دانسیته الکترونها، هسته در میدان قویتر رزونانس میکند.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۷ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

۹- در طیف رزونانس مغناطیسی هسته، کدام یک از پروتونهای زیر در پائین ترین میدان رزونانس میکنند؟

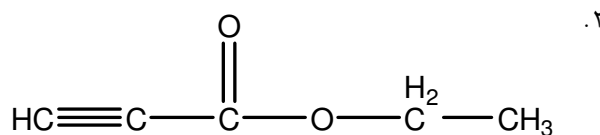
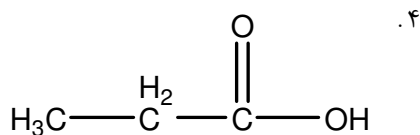
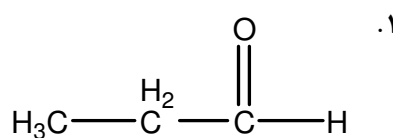
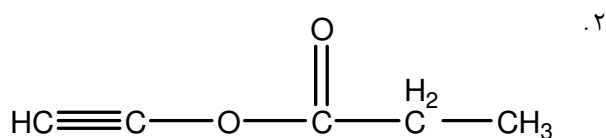
۴. RH

۳. ROH

۲. RCOH

۱. R-COOH

۱۰- در طیف $^1\text{H NMR}$ یک ترکیب یک پیک سه تایی در $\delta=1/3 \text{ ppm}$ مربوط به ۳ پروتون، یک پیک چهار تایی در $\delta=4/2 \text{ ppm}$ مربوط به ۲ پروتون و یک پیک یک تایی در $\delta=2/8 \text{ ppm}$ مربوط به ۱ پروتون دیده شده است، ساختار پیشنهادی کدام گزینه است؟



۱۱- اثر انیزوتروپی دیامغناطیسی در کدام مولکول باعث رزونانس پروتونها در میدان قویتر می شود؟

۴. هیدروژنهای استیلن

۳. هیدروژنهای آروماتیک

۲. هیدروژن آلدئیدی

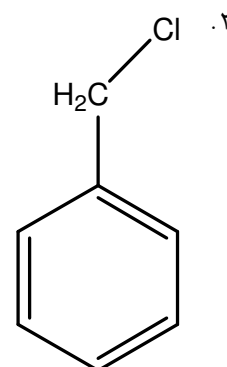
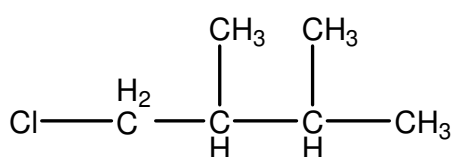
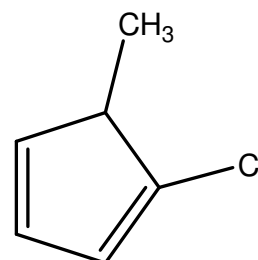
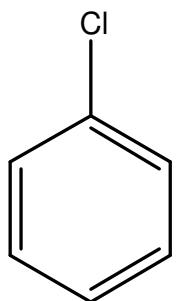
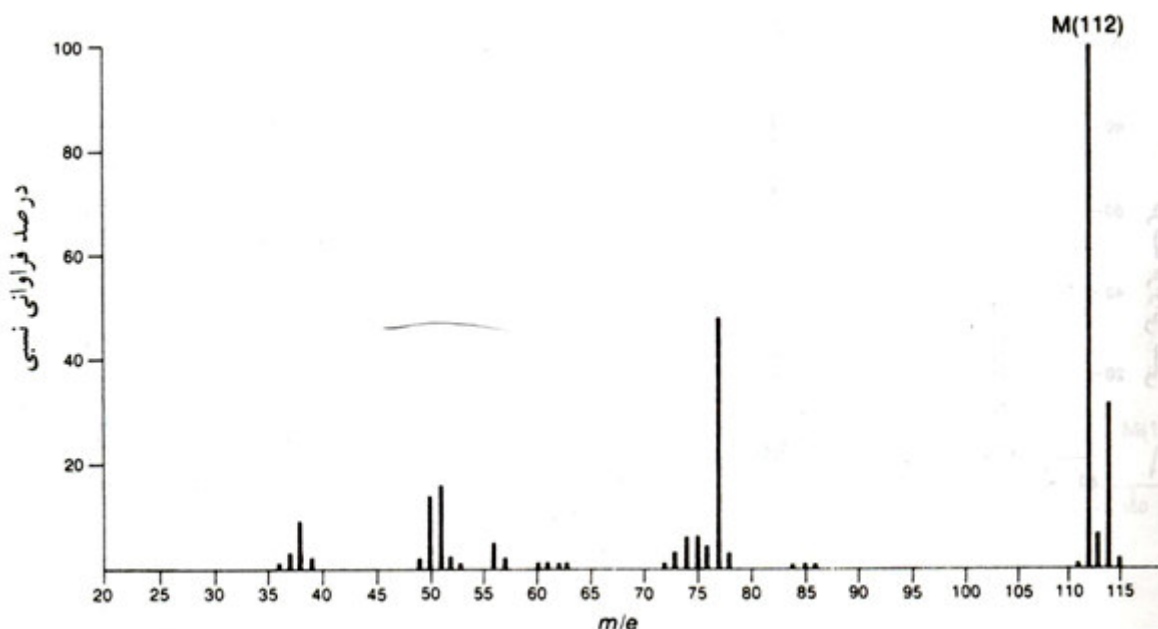
۱. هیدروژنهای اتیلن



عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

۱۲- ساختمان ترکیبی که طیف جرمی آن داده شده کدام است؟



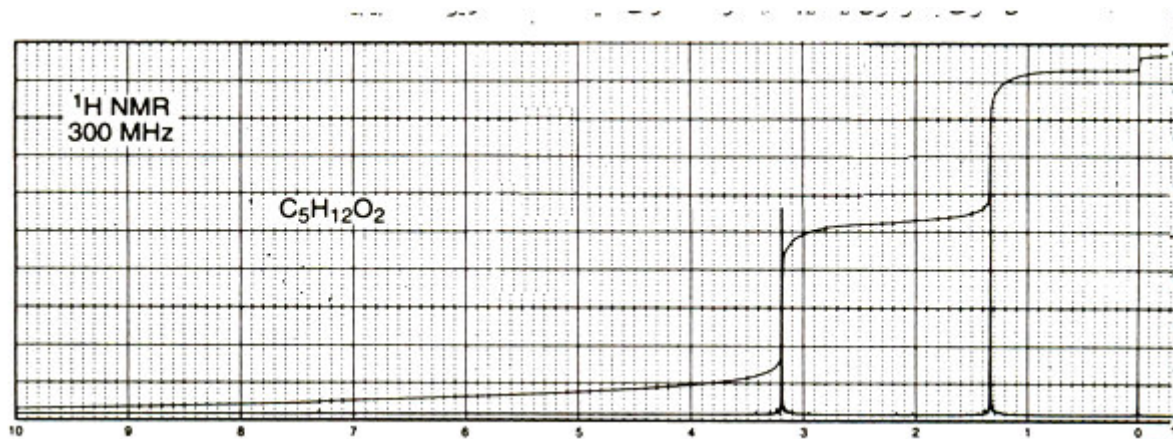


زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۷ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

۱۳- ساختمان اتری با فرمول $C_5H_{12}O_2$ کدام است؟

۰۲ ۱،۳- دی متوکسی پروپان

۰۱ ۱،۲- دی متوکسی پروپان

۰۴ ۱،۱- دی متوکسی پروپان

۰۳ ۲،۲- دی متوکسی پروپان

۱۴- کدامیک از عوامل زیر بر تغییرات مکان شیمیائی ^{13}C تاثیر ندارد؟

۰۴ آنیزوتروپی

۰۳ هیبریداسیون

۰۲ الکترون گاتیویته

۰۱ پیوند هیدروژنی

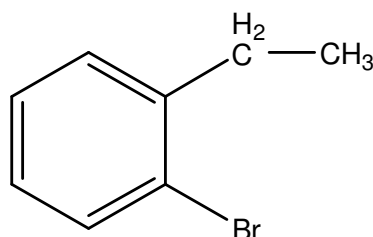
۱۵- بیشترین تغییر مکان شیمیائی کربن در طیف ^{13}C NMR مربوط به کدام گروه است؟

۰۲ گروه کربونیل در کتون

۰۱ گروه نیتریل

۰۴ کربنهای حلقه آروماتیک

۰۳ گروه کربونیل در استر

۱۶- در طیف ^{13}C NMR ترکیب زیر چند پیک دیده می شود؟

۰۴ ۸

۰۳ ۷

۰۲ ۶

۰۱ ۵

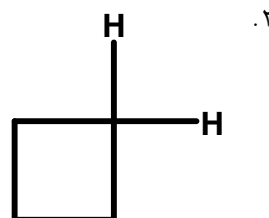
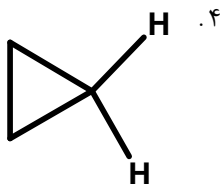
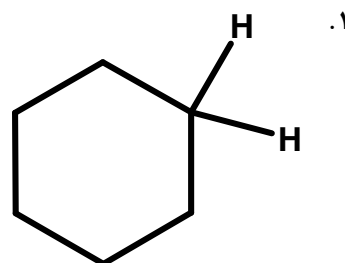
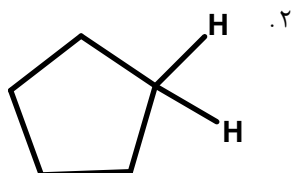


زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

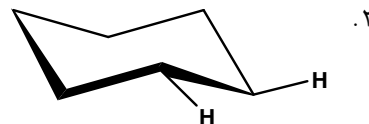
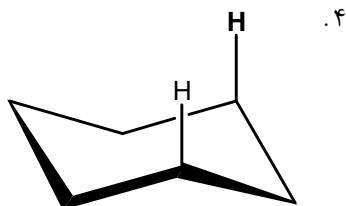
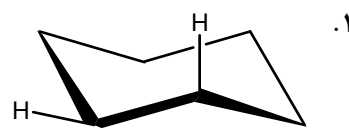
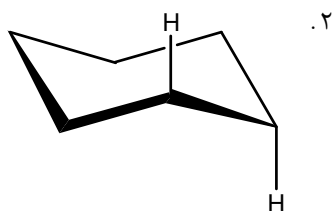
تعداد سوالات: تستی: ۲۷ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

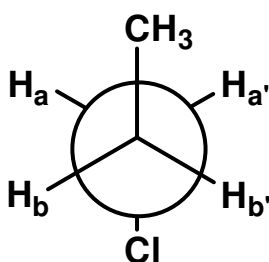
رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۴۰

۱۷- ثابت کوپلاژ $^2J_{HCH}$ در کدام ترکیب کمتر است؟

۱۸- بیشترین کوپلاژ مربوط به کدام هیدروژن‌هاست؟



۱۹- در ترکیب زیر کدام دو پروتون معادل مغناطیسی نیستند؟



۴. هیچکدام

۳. H_a ، H_b ۲. H_b ، $H_{b'}$ ۱. H_a ، $H_{a'}$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۷ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

۲۰- در طیف ماوراء بنفش کدام عبارت صحیح است.

۱. انتقالات $n \rightarrow \pi^*$ توسط حلالهای قطبی به طول موجهای بلندتر منتقل میشود.
۲. انتقالات $n \rightarrow \pi^*$ توسط حلالهای قطبی به طول موجهای کوتاهتر منتقل میشود.
۳. انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ توسط حلالهای قطبی به طول موجهای کوتاهتر منتقل میشود.
۴. انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ تحت تاثیر حلال نیستند.

۲۱- کدام ناحیه از طیف الکترو مغناطیس قادر به انتقالات الکترونی است ؟

۱. مادون قرمز
۲. مایکروویو
۳. ماوراء بنفش
۴. فرکانس رادیویی

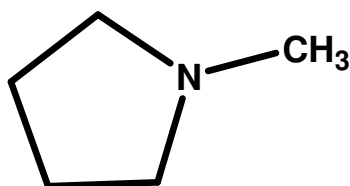
۲۲- نوآرانی مک لا فرتی در کدام ترکیب دیده می شود؟

۱. بنزالدئید
۲. بوتانال
۳. متیل پروپیونات
۴. استوفنون

۲۳- قطعه $m/e=45$ در کدام ترکیب قله مادر است؟

۱. ۲-متیل فنل
۲. ۲-بوتانول
۳. متیل بوتیرات
۴. دی ایزوپروپیل

۲۴- در طیف جرمی ترکیب زیر کدام قطعه یونی دیده نمی شود؟



۱. $m/e=57$
۲. $m/e=84$
۳. $m/e=42$
۴. $m/e=44$

۲۵- کدام گزینه تعریف درست "کروموفور" است؟

۱. گروههای عاملی که باعث تغییر مکان به فرکانس پائین تر میشوند
۲. گروههای عاملی که باعث تغییر مکان به فرکانس بالاتر می شوند.
۳. گروههای عاملی که جذب ماوراء بنفش نشان میدهد.
۴. گروههای عاملی که باعث افزایش جذب میشود.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۷ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

۲۶- کدام گزینه در مورد جذب ماوراء بنفش ترکیبات آروماتیک صحیح است؟

۱. استخلافهای که دارای الکترونهای غیر پیوندی هستند فقط باعث جابجائی نوارهای اولیه می شوند.
۲. استخلافهای که دارای الکترونهای غیر پیوندی هستند فقط باعث جابجائی نوارهای ثانویه می شوند.
۳. استخلافهای که دارای الکترونهای غیر پیوندی هستند باعث جابجائی نوارهای اولیه و ثانویه می شوند.
۴. استخلافهای که دارای الکترونهای غیر پیوندی هستند بر نوارهای اولیه و ثانویه تاثیری ندارند.

۲۷- در طیف $^{13}C\ NMR$ واجفت شده از پروتون تری فلوئورو متان کدام پیک مشاهده می شود؟

۱. یک پیک چهارتائی
۲. یک پیک دوتائی
۳. یک پیک سه تائی
۴. یک پیک یکتائی