

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

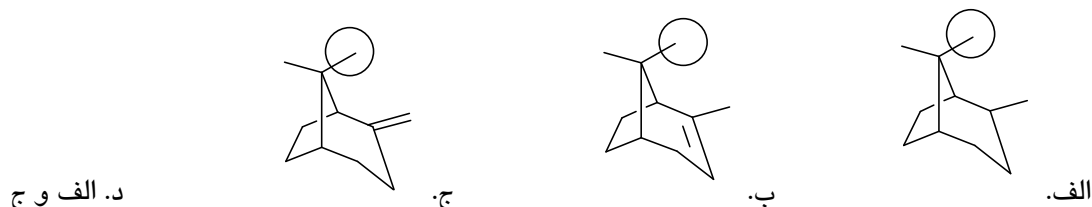
۱. کدامیک از کتن های زیر بالاترین جذب ارتعاشی را دارد؟



۲. کدام ترکیب دو جذب در 1750 cm^{-1} و 1819 cm^{-1} جذب دارد؟



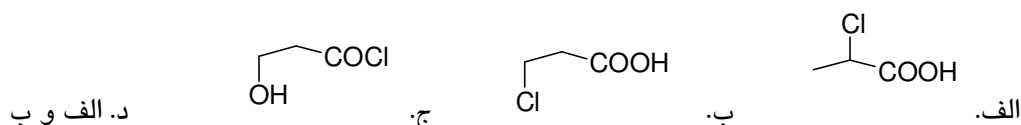
۳. در کدام ترکیب زیر پیک NMR گروه متیل درون دایره در میدان بالاتری (تغییر مکان شیمیایی کمتری) ظاهر می شود؟



۴. ترکیب زیر در $^1\text{H NMR}$ چند سیگنال متفاوت ایجاد می کند؟



۵. ترکیبی با فرمول $\text{C}_3\text{H}_5\text{ClO}_2$ در طیف $^1\text{H NMR}$ سه پیک در $11/7\text{ ppm}$ و $3/8\text{ ppm}$ و $2/9\text{ ppm}$ ظاهر میکند پیکهای واقع در $2/9\text{ ppm}$ و $3/8\text{ ppm}$ دارای سطح زیر پیک (انتگرال) یکسان هستند. ساختار آن چیست؟



نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

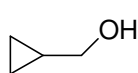
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

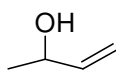
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ..

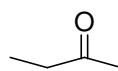
مجاز است.

۶. کدام ترکیب دو جذب در 3300 و 1640 cm^{-1} جذب دارد؟

د.



ج.

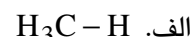
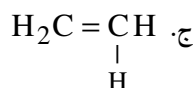
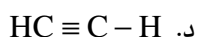


ب.



الف.

۷. کدامیک از پیوندهای C-H زیر بیشترین انرژی ارتعاشی کششی را دارد؟



۸. کدامیک از گروههای کربونیل زیر کمترین فرکانس ارتعاشی کششی را دارد؟

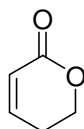
د. آمید

ج. کتون

ب. استر

الف. انیدرید

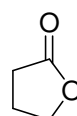
۹. در لاکتونها ی زیر کدامیک فرکانس گروه کربونیل بیشتری دارد؟



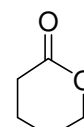
د.



ج.



ب.



الف.

۱۰. ترکیب $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$ دارای پیک های زیر است ساختار آن چیست؟

7.2 ppm 5H m

(مولتی پلت)

3.6ppm 3H s

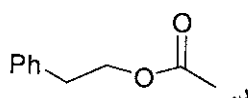
(یکتایی)

3.0ppm 2H t

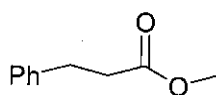
(سه تایی)

2.5ppm 2H t

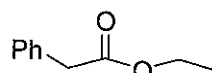
(سه تایی)



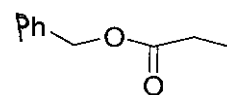
د.



ج.



ب.



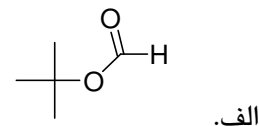
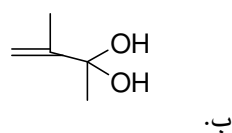
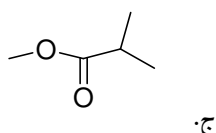
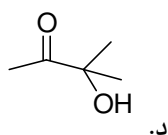
الف.

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

۱۱. ترکیب $C_5H_{10}O_2$ دارای پیک های یکتایی در $2/8$ ppm و $2/2$ ppm و $1/2$ ppm است. در طیف مادون قرمز نوارهایی در 3450 و 1713cm^{-1} دارد. ساختار آن چیست؟



۱۲. فاصله بین قله ها در یک پیک دو تایی $1/5$ چهارخانه است. در هر یک ppm دوازده چهار خانه وجود دارد اگر این پیک با NMR 60Mz ثبت شده باشد ثابت کوپلاژ چقدر است؟

الف. $7/5$ ب. $3/3$ ج. 9 د. 5

۱۳. انتقال $\pi^* \rightarrow n$ در استن با کدام حلال در طول موج بلندتر دیده می شود؟

الف. آب ب. کلروفرم ج. متانول ج. هگزان

۱۴. کدام یک از عبارات زیر « در طیف بینی ماورا بنفش معادل کاهش شدت جذب » است.

الف. هیپر کرومی ب. هیپو کرومی ج. هیپسو کرومی د. باثو کرومی

۱۵. در ترکیب ۲- متیل پروپان شدیدترین پیک در کدام m/e ظاهر می شود.

الف. ۴۳ ب. ۱۵ ج. ۵۸ د. ۵۷

۱۶. مقدار فراوانی ^{81}Br , ^{79}Br تقریباً یکسان است اگر در جسمی ۲ اتم برم باشد نسبت $M, M+2, M+4$ به ترتیب به صورت زیر است:

الف. $2:1:2$ ب. $1:2:1$ ج. $2:2:2$ د. $1:2:2$

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

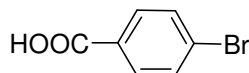
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۷. تعداد قلی که در طیف ^{13}C NMR واجفت شده از پروتون ترکیب ذیل انتظار می‌رود را پیش بینی کنید؟



د. ۴

ج. ۳

ب. ۵

الف. ۲

۱۸. انتقالات الکترونی $\pi \rightarrow \pi^*$ در کدام ترکیب در λ_{max} بالاتری ظاهر می‌شود؟

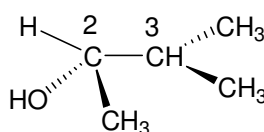
ب. ۱ و ۳ - بوتادی ان

الف. اتیلن

د. β - کاروتن

ج. ۱ و ۳ و ۵ - هگزاتری ان

۱۹. دو گروه متیل بر روی کربن شماره ۳ در ترکیب زیر چه نسبتی با هم دارند؟



ب. انانتیو تاپیک هستند.

الف. دیاسترو تاپیک هستند .

د. ایزوکرون

ج. معادل هستند .

۲۰. برای N,N -دی متیل فرمامید ، $(\text{CH}_3)_2\text{N} - \text{CHO}$ ، در طیف ^1H NMR در دمای اتاق کدام گزینه صحیح است؟

الف. برای متیل ها فقط یک یکتایی دیده می‌شود

ب. برای متیل ها دو پیک دو تایی دیده می‌شود

ج. برای هر متیل یک یکتایی دیده می‌شود

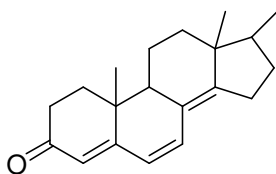
د. متیل ها در 6.5 ppm ظاهر می شوند

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

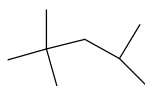
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

۲۱. ماگزیم جذب ترکیب زیر را در UV پیش بینی کنید.



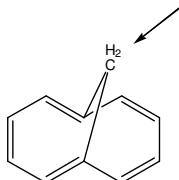
215 nm	انون مادر حلقوی ۶ عضوی		
245	دی ان غیر حلقوی		
30	پیوند دو گانه اضافی		
10 α , 12 β , γ 18	گروه آلکیل یا باقیمانده حلقه		
5	پیوند دوگانه اگزوسیکلیک		
الف. ۳۳۹	ب. ۳۵۱	ج. ۳۴۹	د. ۳۴۱

۲۲. ترکیب زیر چند پیک در طیف ^{13}C NMR واجفت شده دارد؟



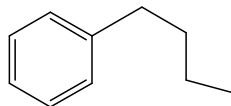
الف. ۵	ب. ۴	ج. ۶	د. ۷
--------	------	------	------

۲۳. پروتونهای نشان داده شده در کدام تغییر مکان شیمیایی در ^1H NMR ظاهر می شوند؟



الف. ۱۰	ب. ۷	ج. ۵	د. ۰/۵
---------	------	------	--------

۲۴. نواری مک لافرتی جسم زیر سبب پیدایش کدام m/e می گردد؟



MW = 134

د. ۹۲

ج. ۱۰۵

ب. ۷۸

الف. ۱۳۴

۲۵. اگر ترکیبی دارای تعداد زوج از اتم نیتروژن باشد یون مولکولی آن دارای m/e است.

د. کسری

ج. هم زوج هم فرد

ب. فرد

الف. زوج

۲۶. چه نوع انتقالهایی برای سیکلو پنتن امکان پذیر است.

د. σ به π^*

ج. π^* به n

ب. π به π^*

الف. σ به σ^*

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

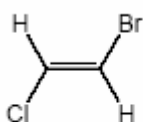
گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ..

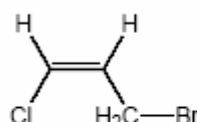
مجاز است.

سوالات تشریحی

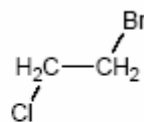
۱. مشخص کنید کدام طیف به کدام ترکیب مربوط است. (۱/۵ نمره)



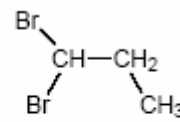
5



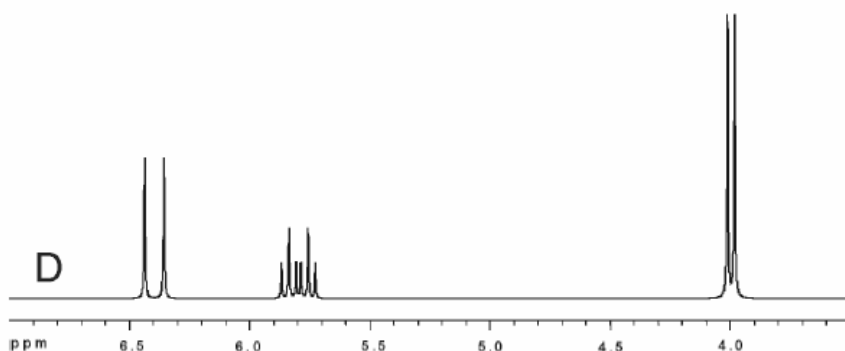
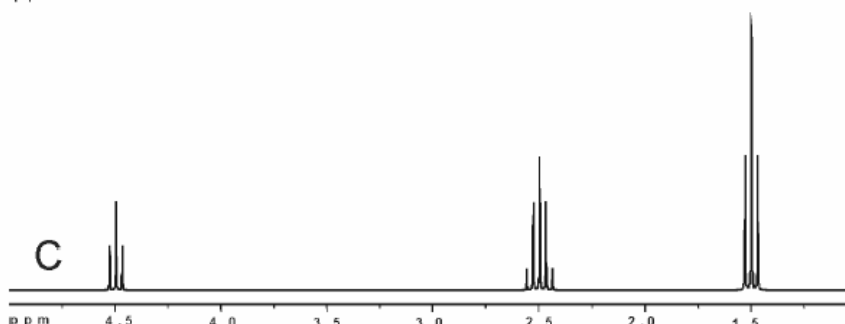
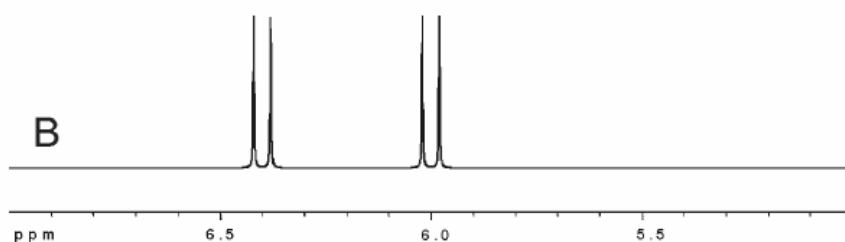
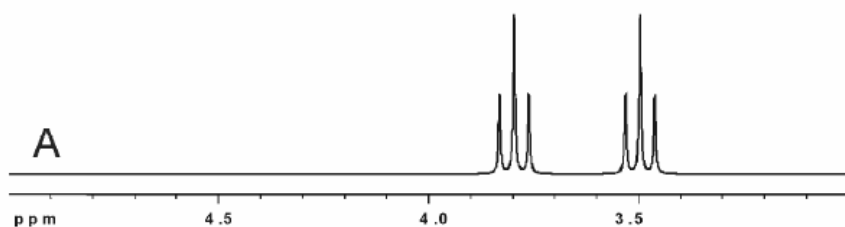
6



7



8

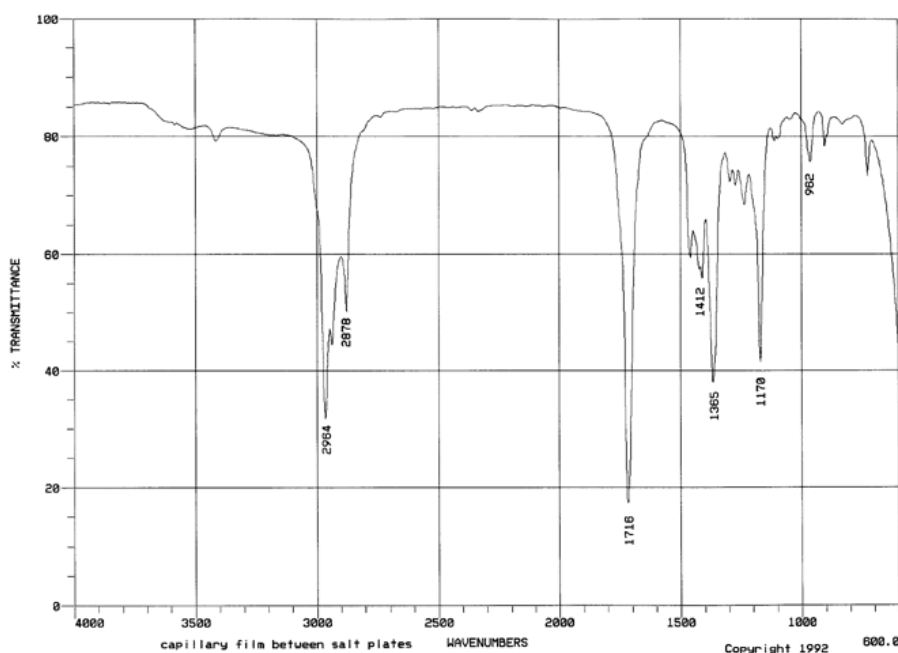
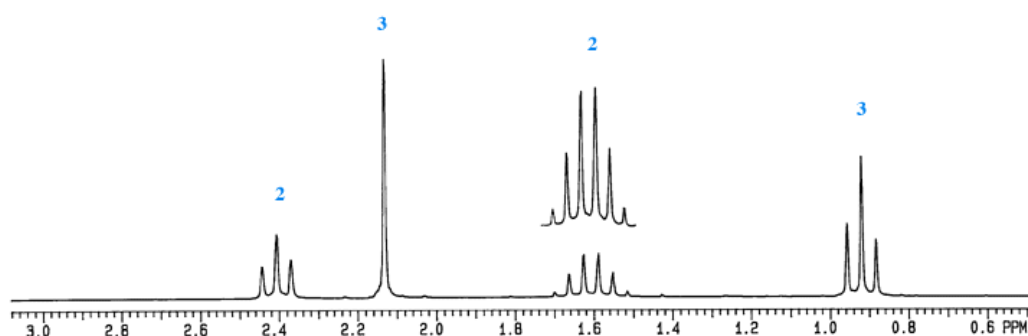


نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

۲. ساختار گسترده ترکیبی با فرمول بسته $C_5H_{10}O$ با توجه به طیفهای زیر چیست؟ (تعداد هیدروژنهای بالای هر قله نوشته شده است)
(۱/۵ نمره)



نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

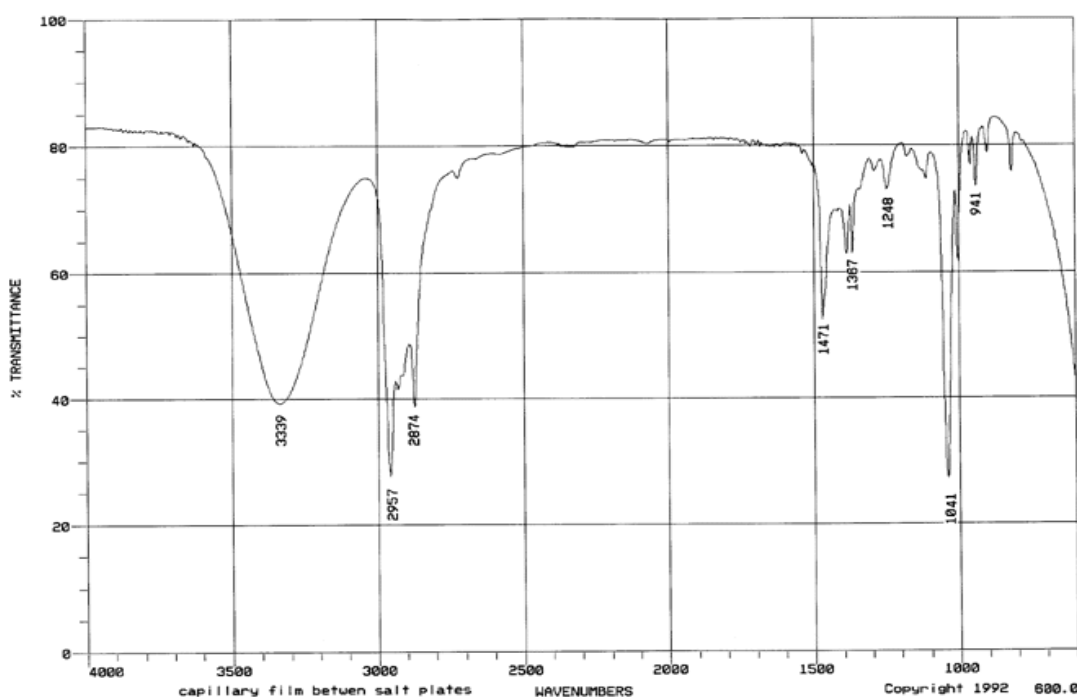
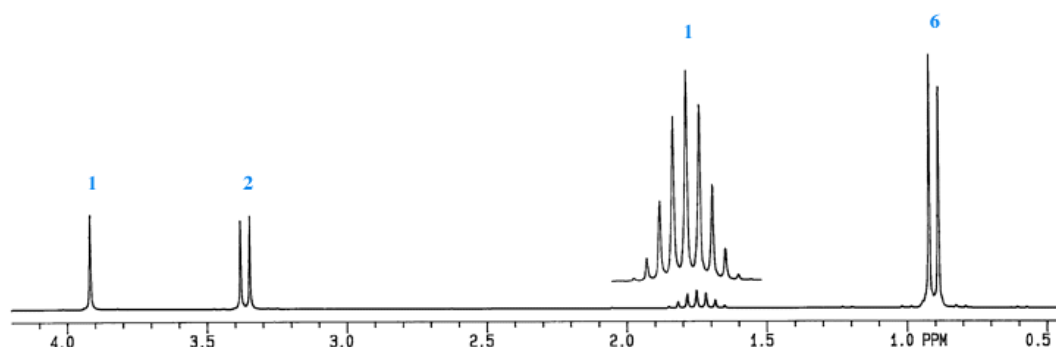
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

۳. ساختار گسترده ترکیبی با فرمول بسته $C_4H_{10}O$ با توجه به طیفهای زیر چیست؟ (تعداد هیدروژنها بالای هر قله نوشته شده است)
(۱/۵ نمره)



نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

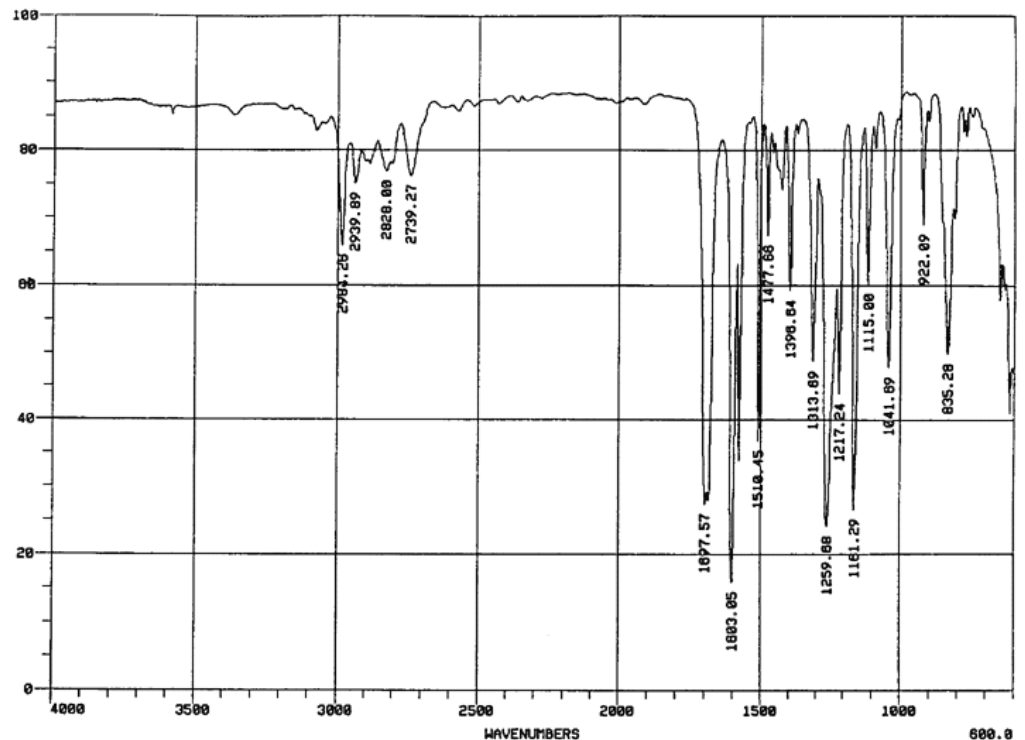
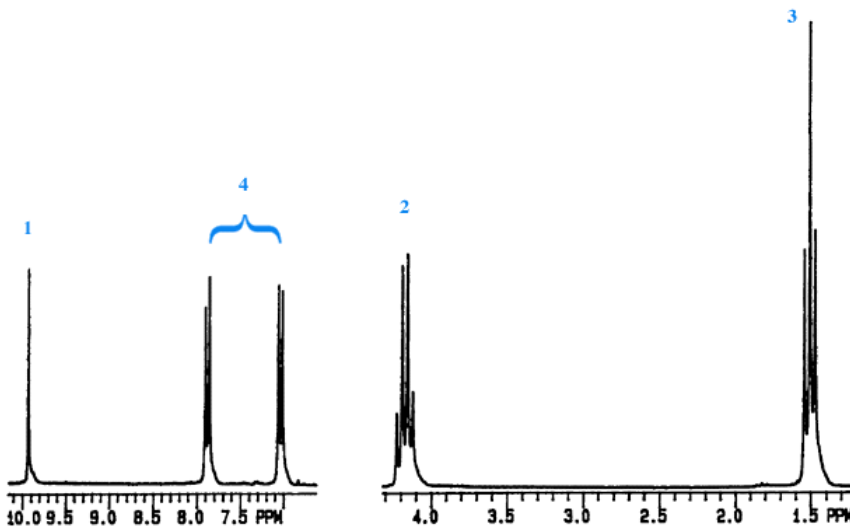
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

۴. ساختار گسترده ترکیبی با فرمول بسته $C_{10}H_{10}O_2$ با توجه به طیفهای زیر چیست؟ (۱/۵ نمره)
(تعداد هیدروژنها بالای هر قله نوشته شده است)



نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۴۰)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

۵. ساختار گسترده ترکیبی با فرمول بسته $C_5H_{10}O_2$ با توجه به طیفهای زیر چیست؟ (تعداد هیدروژنهای بالای هر قله نوشته شده است)
(۱/۵ نمره)

