برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

پیامبر اعظم(ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. میزان تغییر انرژی در جذب تابش مادون قرمز چه مقدار است؟

الف. ۹-۴۵ KJ/mol ب. ۸-۴۰ KJ/mol. ج. ۸-۱۲ KJ/mol د. ۱۲-۴۰ KJ/mol

۲. کدام جمله در مورد طیف مادون قرمز صحیح نیست ؟

الف. ارتعاشات کششی نامتقارن دارای فرکانس بالاتری نسبت ارتعاشات کششی متقارن هستند.

ب. ارتعاشات کششی نامتقارن دارای فرکانس پائین تری نسبت ارتعاشات کششی متقارن هستند.

ج. ارتعاشات کششی دارای فرکانس بالاتری نسبت ارتعاشات خمشی هستند.

د. ارتعاشات کششی نامتقارن دارای فرکانس بالاتری نسبت ارتعاشات خمشی هستند.

۳. در جذب مادون قرمز علت کاهش فرکانس در سری پیوندهای زیر کدام است ؟

C-H	C-C	C-O	C-Cl	C-Br	C-I
3000 cm^{-1}	1200cm^{-1}	1100cm^{-1}	1100cm^{-1}	800cm^{-1}	500cm^{-1}

الف.افزایش قطبیت ب.کاهش ثابت نیروی k

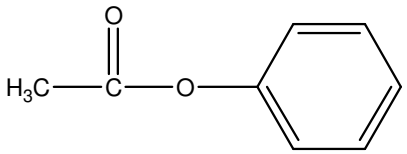
ج. کاهش روزنانس د. افزایش μ (جرم کاهش یافته)

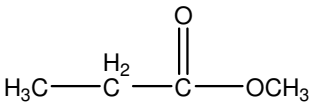
۴. کدام گروه هر دو ارتعاشات کششی نامتقارن و متقارن را ندارد ؟

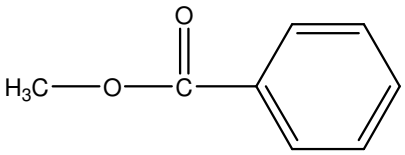
الف. گروه انیدرید ب. گروه آمین نوع اول

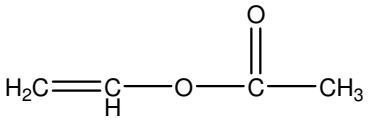
ج. گروه امین نوع دوم د. گروه نیترو

۵. فرکانس جذبی گروه کربونیل در کدام ترکیب پائین تر است ؟

الف. 

ب. 

ج. 

د. 

hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

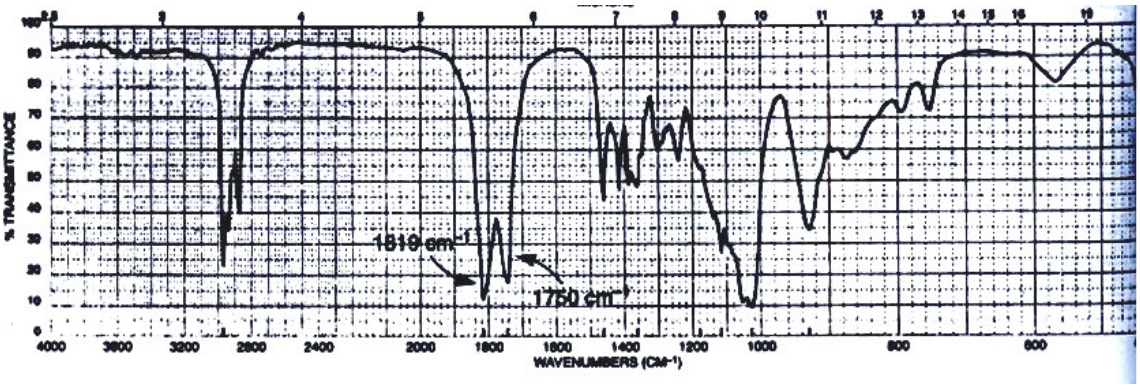
برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

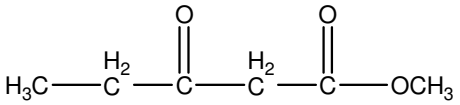
نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

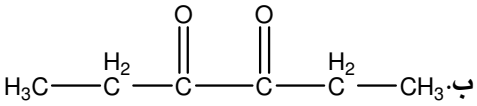
رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

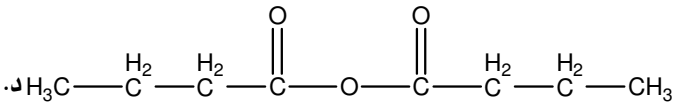
کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

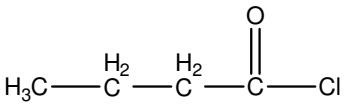
۶. کدام یک از ساختمانهای زیر با طیف مادون قرمز داده شده مطابقت می کند؟



الف. 

ب. 

ج. 

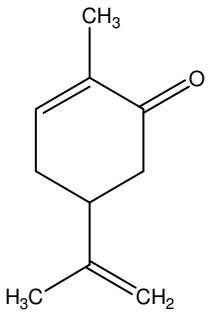
د. 

۷. جذب متوسط و تیز در نزدیکی $2250\ cm^{-1}$ مربوط به کدام گروه عاملی است ؟

الف. $C\equiv N$ ب. $C\equiv C$ ج. $C-H$ آلدئیدی د. $C=O$

۸. در طیف ^{13}C NMR واجفت شده از پروتون برای ترکیب مقابل چند پیک ظاهر می شود ؟

الف. ۱۰ ب. ۹ ج. ۸ د. ۷

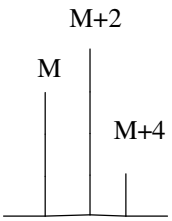


hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

۹. شدت نسبی پیکهای M , M+2 , M+4 در ترکیب دی برمید چگونه است ؟

الف. 

ب.

ج.

د.

۱۰. در طیف ^{13}C NMR واجفت شده از پروتون ،پیک مربوط به کربن CH_2 در ترکیب CF_3-CH_2-OH چگونه ظاهر می شود؟

الف. یکتائی ب. دو تائی ج. چهارتائی د. هفتائی

۱۱. در کدام یک از ترکیبات زیر قطعه یونی m/e = ۶۰ دراثر نو آرائی مک لافرتی در طیف جرمی دیده می شود ؟

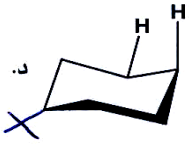
الف. آمیدهای نوع اول ب. آمیدهای نوع دوم

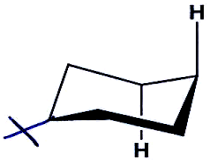
ج. اسیدهای کربوکسیلیک د. استرها

۱۲. بالاترین ثابت کوپلاژ مربوط به کدام پروتونها است ؟

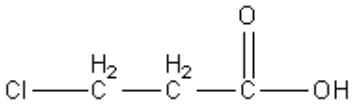
الف.

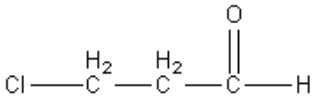
ب.

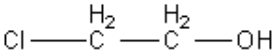
ج. 

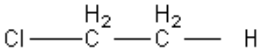
د. 

۱۳. در طیف ^{1}H NMR یک ترکیب یک پیک سه تائی در δ=۲/۸ppm مربوط به ۲ پروتون، یک پیک سه تائی در δ= ۳/۸ppm مربوط به ۲ پروتون و یک پیک یک تائی در δ=۱۱/۳ppm مربوط به ۱ پروتون دیده شده است ، ساختار پیشنهادی کدام گزینه است ؟

الف. 

ب. 

ج. 

د. 

hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

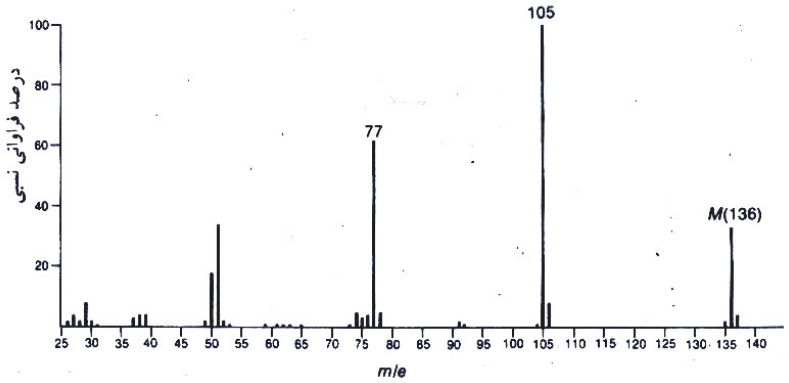
برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

۱۴. کدامیک از ساختمانهای زیر با طیف جرمی داده مطابقت دارد؟



الف. متیل بنزوات

ب. متیل بوتیرات

ج. فنل

د. بنزیل کلرید

۱۵. کدام جمله در مورد پدیده الگوی زنگ زدن صحیح است ؟

الف. در فرایند الگوی زنگ زدن هسته های برانگیخته شده دارای سرعت آسایش آهسته تری از سرعت پویش هستند .

ب. در پدیده الگوی زنگ زدن هسته های برانگیخته شده قبل از آنکه قلم به موقعیت جدید برود فرصت آسایش پیدا می کنند

ج. در فرایند الگوی زنگ زدن هسته های برانگیخته شده دارای سرعت آسایش سریعتر از سرعت پویش هستند .

د. الگوی زنگ زدن هنگامی بسرعت رخ می دهد که قدرت سیگنال RF کاهش یابد.

۱۶. کدام جمله در رزونانس مغناطیسی هسته صحیح است ؟

الف. هر قدر دانسیته الکترونی اطراف یک هسته بیشتر باشد ، هسته در فرکانس بالاتری رزونانس می کند

ب. هر قدر دانسیته الکترونی اطراف یک هسته بیشتر باشد ، هسته در فرکانس بالاتری تابش فرکانس رادیو ئی را جذب می کند.

ج. میدان مغناطیسی تولید شده توسط الکترونها در جهت عکس میدان اعمال شده است .

د. میدان آنیزوتروپی دیا مغناطیس هر پروتون در مولکول به دانسیته الکترونی اطراف آن بستگی ندارد .

۱۷. کدام جمله در مورد تاثیر پیوند هیدروژنی در تغییر مکان شیمیائی پروتون ها صحیح نیست؟

الف.غلظت و حرارت درپیوند هیدروژنی و جابجائی شیمیائی پروتون تاثیر دارد.

ب. با افزایش پیوند هیدروژنی ، پروتون بیشتر به میدان ضعیفتر می رود.

ج. با افزایش پیوند هیدروژنی ، پروتون بیشتر به δ پائین تر می رود.

د. افزایش غلظت باعث افزایش پیوند هیدروژنی و افزایش δ می شود.

hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

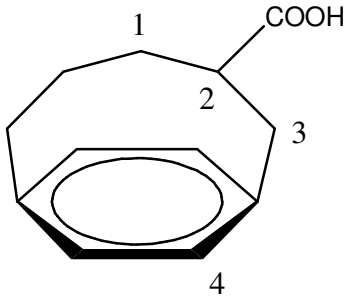
برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

۱۸. بین پروتونهای نشان داده شده در ترکیب مقابل بالاترین δ مربوط به کدام دسته پروتون ها می‌باشد؟



الف. ۱

ب. ۲

ج. ۳

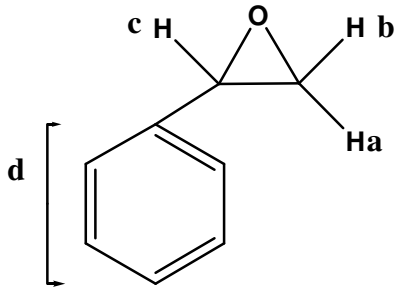
د. ۴

۱۹. علامت کدام ثابت کوپلاژ منفی است ؟

الف. کوپلاژ تک پیوندی ب. کوپلاژ دو پیوندی

ج. کوپلاژ ۳ پیوندی د. کوپلاژ ۴ پیوندی

۲۰. کدام گزینه ترتیب صحیح ثابت کوپلاژ در ترکیب مقابل را نشان می دهد؟



الف. $J_{ab} < J_{ac} < J_{bc}$

ب. $J_{ab} < J_{bc} < J_{ac}$

ج. $J_{ab} > J_{ac} > J_{bc}$

د. $J_{ab} > J_{bc} > J_{ac}$

۲۱. کدام عامل در دمای بالا در آمیدهای نوع اول باعث پهن شدگی پیک N-H می شود ؟

الف. پهن شدگی چهار قطبی

ب. سرعت متوسط تبادل هیدروژن بر روی نیتروژن

ج. نابرابری هیدروژنهای NH به دلیل ممانعت چرخش

د. همه موارد

۲۲. کدام یک از انتقالات زیر توسط حلالهای قطبی به طول موج بلندتر منتقل می شود؟

الف. $n \rightarrow \pi^*$ ب. $\pi \rightarrow \pi^*$ ج. $\delta \rightarrow \delta$ د. $n \rightarrow \delta^*$

۲۳. ترکیب آروماتیکی دو جذب ضعیف و قوی در ناحیه cm^{-1} ۲۰۰۰-۱۶۶۷ میدهد این ترکیب آروماتیک دارای چند استخلاف است؟

الف. تک استخلافی ب. دواستخلافی ارتو

ج. دو استخلافی متا د. دو استخلافی پارا

hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

۲۴. کدام جمله در طیف ماوراء بنفش ترکیبات آروماتیک صحیح است؟

الف. استخلافهای با الکترون غیر پیوندی موجب کاهش طول موج نوارهای جذبی اولیه می شوند.

ب. استخلافهای که دارای پیوند پی هستند موجب کاهش طول موج نوارهای جذبی ثانویه میشوند.

ج.گروههای الکترون کشنده باعث کاهش طول موج و شدت نوار جذب اولیه می شود.

د. گروههای الکترون کشنده تاثیری بر موقعیت نوار جذب ثانویه ندارد

۲۵. در طیف جرمی کدام ترکیب پیک m/e= ۱۰۵ ، پیک مادر است ؟

الف. ارتو زایلن ب. تولوئن

ج. ایزو پروپیل بنزن د. پروپیل بنزن

۲۶. فرکانس لازم برای رزونانس هسته ^{13}C با نسبت گردش مغناطیسی تسلا/رادیان ۶۷/۲۸ در میدان ۲/۳۵ تسلا چند MHz است ؟ $(\upsilon = (\frac{\gamma}{۲\pi})B_{\circ})$

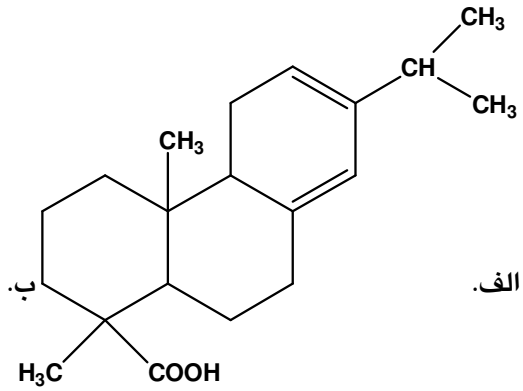
الف. ۱۵/۱ ب. ۱۰/۷ ج. ۲۵ د. ۵۰

«سـؤالات تشریحی»

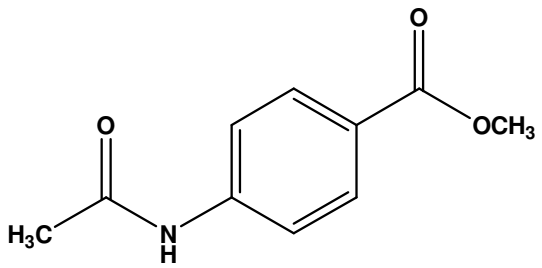
بارم هر سوال ۱/۲۵ نمره

۱. با استفاده از جداول داده شده در ضمیمه ۱ ، ماکزیمم جذب λ max UV هر یک از مواد زیر را پیش بینی کنید؟

الف.



ب.



hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
hjoo.ir
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

۲.در طیف جرمی ترکیب آنیلین ،،قطعات حاصل از جزبه جزء شدن را بنو یسید.

۳. ساختمان ترکیبی که طیف جرمی آن در ضمیمه ۲ اورده شده چیست؟

۴. ساختمان ترکیب را با توجه به طیفهای Mass ، ^{1}H NMR و IR مشخص کنید (ضمیمه ۳) ؟

۵. طیف ^{1}H NMR و ^{13}C NMR و IR ترکیبی با فرمول $C_{10}H_9NO_2$ در ضمیمه ۴ داده شده . ساختمان ترکیب را تعیین کنید.

۶. طیف ^{1}H NMR (ضمیمه ۵) استری آروماتیک تک استخلافی با فرمول $C_{10}H_{12}O_2$ داده شده است . ساختمان آن را تعیین کنید. نیازی به تفسیر ناحیه آروماتیک نیست.

hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید
مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

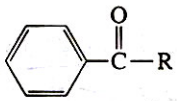
رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

ضمیمه ۱ مربوط به سوال ۱ تشریحی

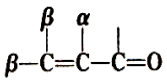
قواعد تجربی برای مشتقات بنزوئیلی

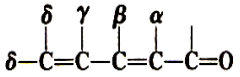
کروموفور مادر:



R = آلکیل یا باقیماندهٔ حلقه		۲۴۶
R = H		۲۵۰
R = OH یا آلکوکسی		۲۳۰
افزایش برای هر استخلاف:		
ـ آلکیل یا باقیمانده حلقه	*m* , *o*	۳
	p	۱۰
–OH ، $-OCH_3$ ، یا آلکوکسی	*m* , *o*	۷
	p	۲۵
$-O^-$	*o*	۱۱
	m	۲۰
	p	۷۸
–Cl	*m* , *o*	۰
	p	۱۰
–Br	*m* , *o*	۲
	p	۱۵
$-NH_2$	*m* , *o*	۱۳
	p	۵۸
$-NHCOCH_3$	*m* , *o*	۲۰
	p	۴۵
$-NHCH_3$	*p*	۷۳
$-N(CH_3)_2$	*m*, –*o*	۲۰
	p	۸۵

قواعد تجربی برای انونها





مقادیر پایه:

انون مادر غیرحلقوی یا حلقه ٦ عضوی	۲۱۵ nm =
انون مادر حلقه ۵ عضوی	۲۰۲ nm =
دی انون غیرحلقوی	۲۴۵ nm =
افزایش برای:	
پیوند دوگانهٔ اضافی	۳۰
گروه آلکیل یا باقیماندهٔ حلقه	۱۰ α
	۱۲ β
	۱۸ γ یا بالاتر
پیوند دوگانهٔ اگزوسیکلی	۵
دی ان هموسیکلی	۳۹

hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

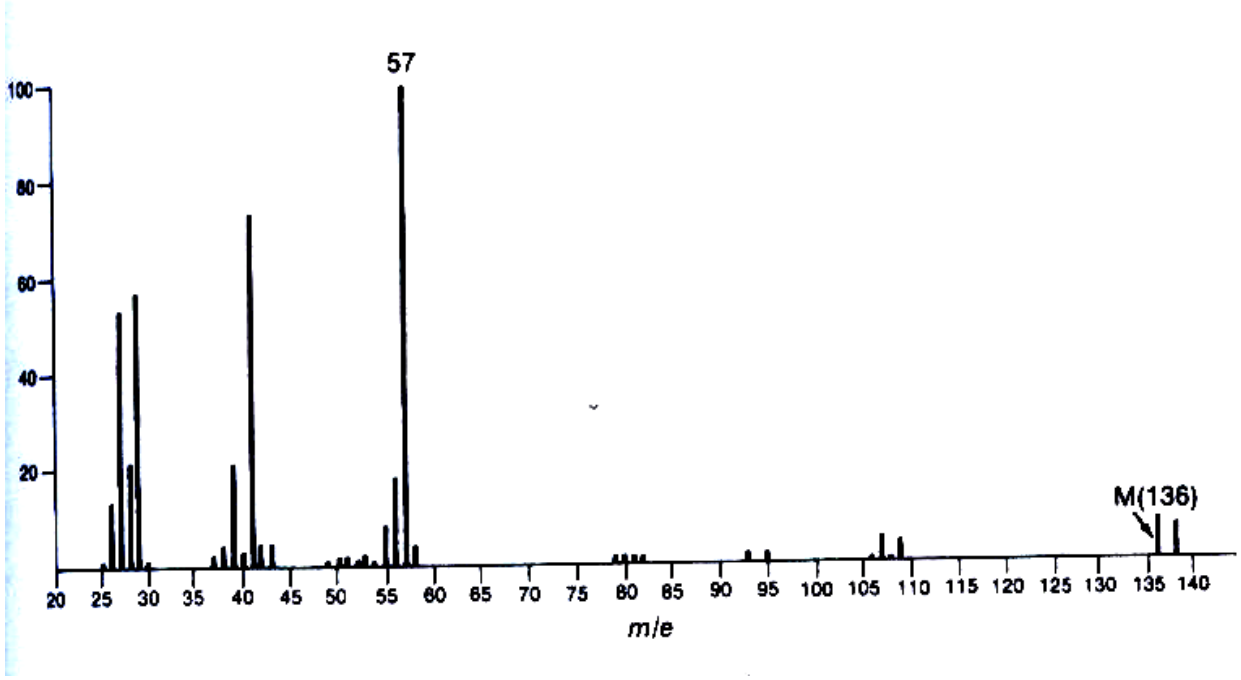
برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید
مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

ضمیمه ۲ مربوط به سوال ۳ تشریحی



hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

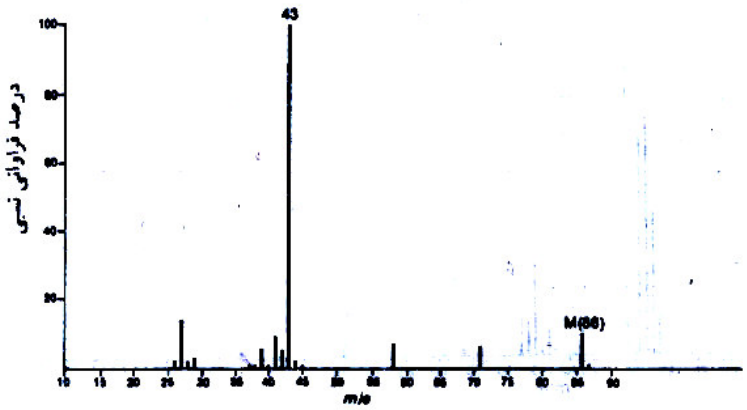
برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

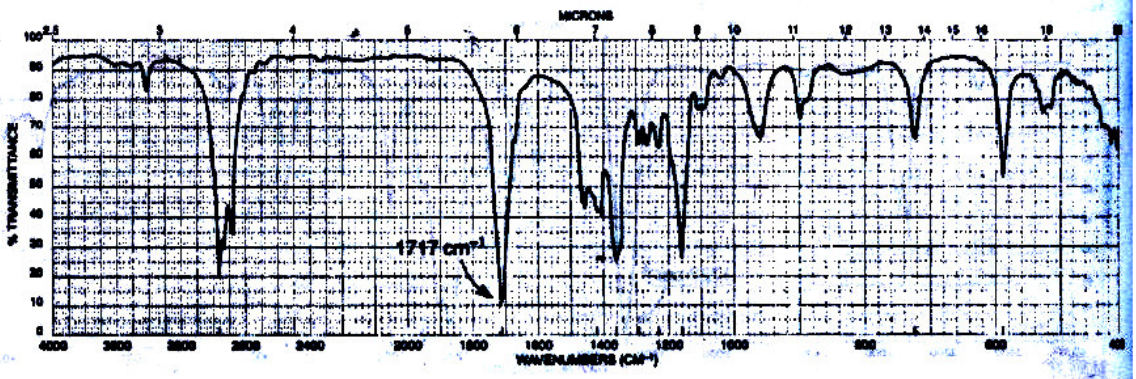
نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

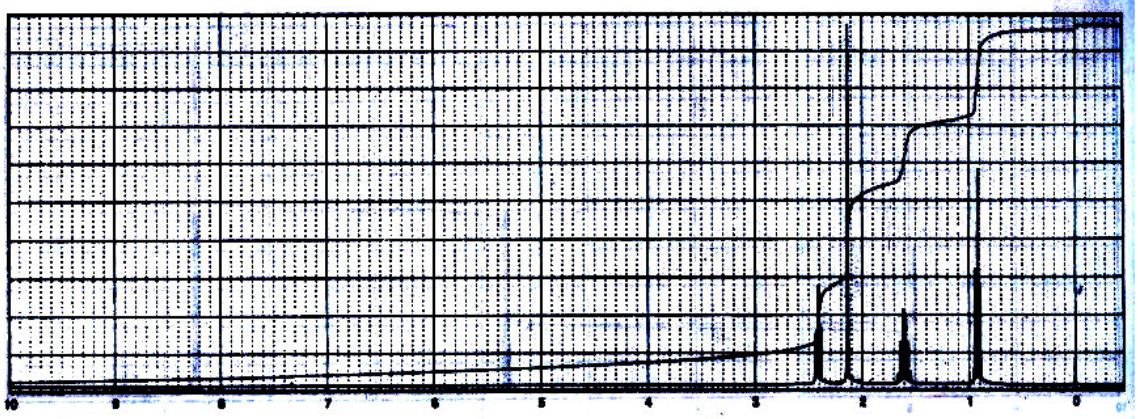
رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

ضمیمه ۳ مربوط به سئوال ۴ تشریحی







hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید
مرجع نمونه سوالات پیام نور
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir
hjoo.ir

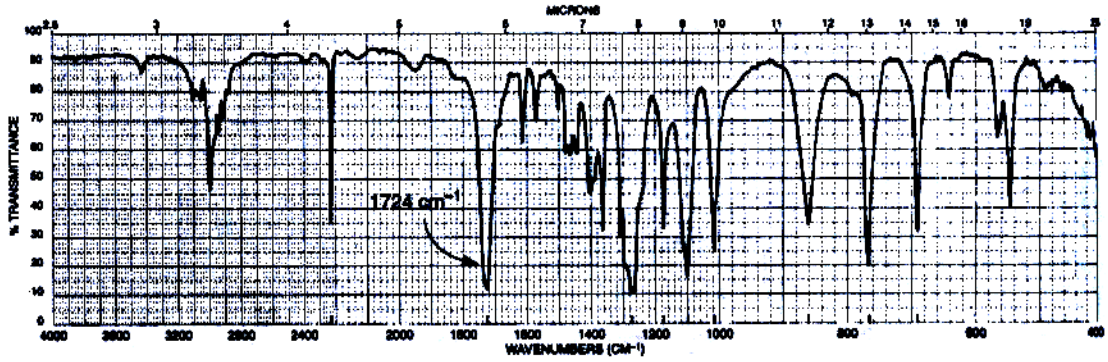
نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

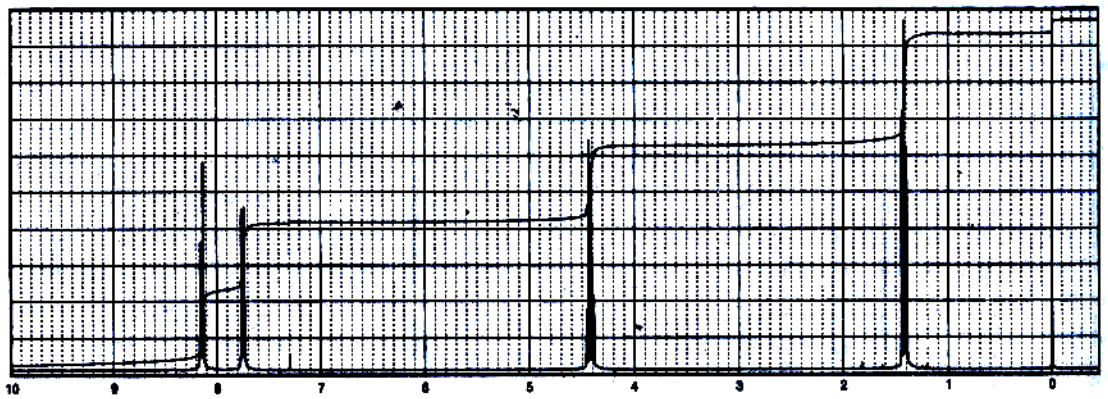
رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰

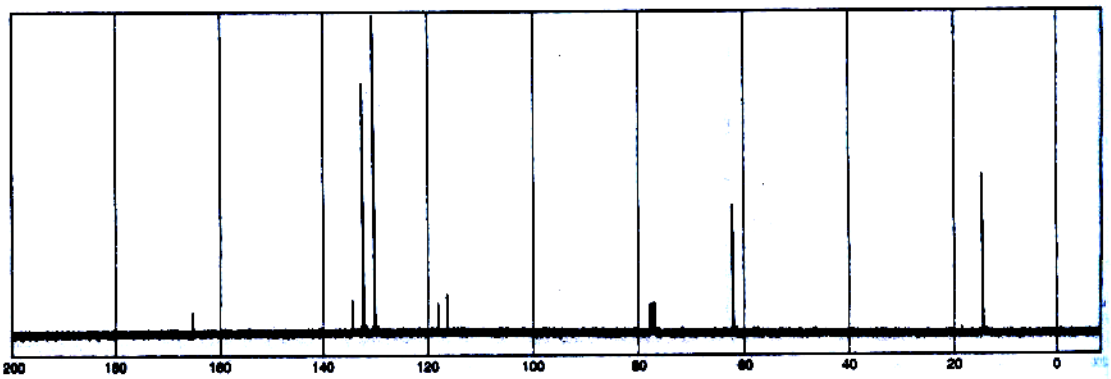
زمان ازمون (دقیقه): تستی: ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

ضمیمه ۴ مربوط به سئوال ۵ تشریحی







hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir

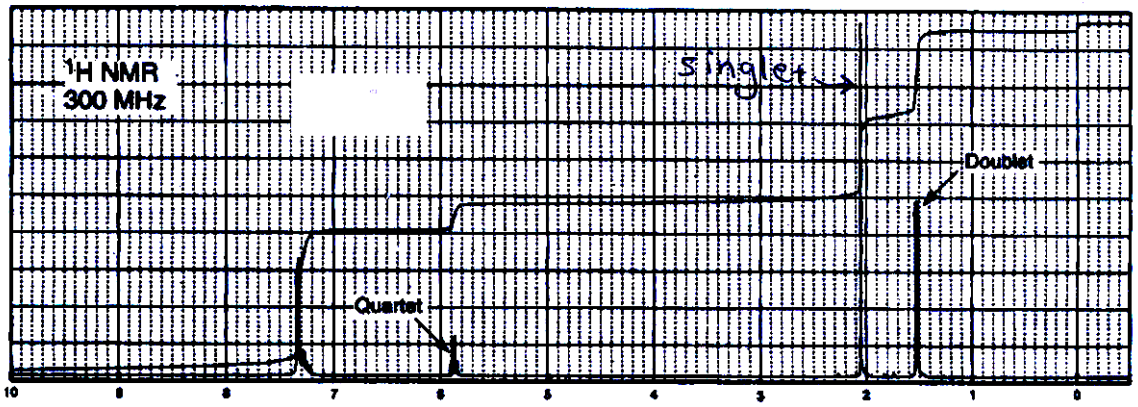
برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید مرجع نمونه سوالات پیام نور
hjoo.ir
همیار دانشجو
hdaneshjoo.ir

نام درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض – کاربردی)–شیمی آلی-شیمی معدنی:۱۱۱۴۰۴۰ **زمان ازمون (دقیقه): تستی:** ۶۰ **تشریحی:** ۶۰

کُد سری سؤال: یک(۱) **استفاده از:** ماشین حساب **مجاز است.**

ضمیمه ۵ مربوط به سئوال ۶ تشریحی



hdaneshjoo.ir

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir