

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۴۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک فرکانس ارتعاشی کمتری دارد؟

۱. C-Br ۲. C-O ۳. C-Cl ۴. C-H

۲- جذبه‌های متوسط یا قوی در ناحیه $1450-1650\text{Cm}^{-1}$ اغلب نمایانگر کدام گروه در ترکیب می باشد؟

۱. اسید ۲. استر ۳. حلقه آروماتیک ۴. هیدروکربن

۳- فرکانس جذب پیوند دوگانه داخلی در کدام حلقه بیشترین است؟

۱. سیکلوهگزن ۲. سیکلوپنتن ۳. سیکلوهگزن ۴. سیکلوهپتن

۴- فرکانس ارتعاشی گروه کربونیل در کدام بیشترین مقدار است؟

۱. Ar-CO-Ar ۲. R-CO-R
۳. Ar-CO-R ۴. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CO}-\text{R}$

۵- کدامیک از گروه‌های کربونیل زیر کمترین فرکانس ارتعاشی را دارد؟

۱. انیدرید ۲. اسید ۳. کتون ۴. آمید

۶- اعداد کوانتومی اسپین کدام هسته درست نیست؟

۱. ${}^6\text{C}^{13}=1/2$ ۲. ${}^7\text{N}^{14}=1$ ۳. ${}^8\text{O}^{17}=3/2$ ۴. ${}^{15}\text{P}^{31}=1/2$

۷- در میدان ۶۰ MHz تغییر مکان پروتونهای CH_3Br از TMS برابر ۱۶۲ Hz می باشد، تغییر مکان شیمیایی چند ppm است؟

۱. ۲.۷ ۲. ۰.۳۷ ۳. ۰.۳۵ ۴. ۲.۵

۸- اثر آنیزوتروپی تولید شده در اثر وجود الکترونها π در کدام ترکیب هیدروژنها را به میدان قویتر می برد؟

۱. استیلن ۲. اتیلن ۳. بنزن ۴. فرمالدهید

۹- نسبت شدت چند شاخه هایی که از مثلث پاسکال مشتق شده اند در پیک شش شاخه چگونه است؟

۱. ۱:۳:۶:۳:۱ ۲. ۱:۵:۱۰:۱۰:۵:۱ ۳. ۱:۱۰:۵:۵:۱۰:۱ ۴. ۱:۶:۳:۳:۶:۱

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

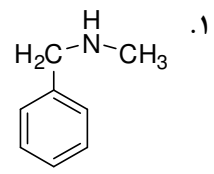
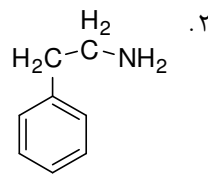
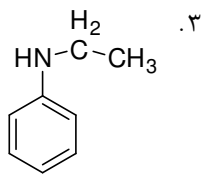
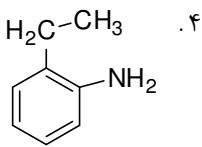
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

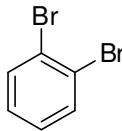
عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۴۰

۱۰- ترکیبی با فرمول $C_8H_{11}N$ دوشاخه ای را در حدود $Cm^{-1} 3350$ و نواریایی را در ناحیه $1450-1600 Cm^{-1}$ در طیف مادون قرمز می دهد و در طیف $^1H NMR$ یک پیک تکی در $1 ppm$ و دو پیک سه تایی در جابجایی شیمیایی $2/7$ و $2/9 ppm$ و یک پیک چند گانه در ناحیه $7-7/2 ppm$ می دهد. شکل مولکول کدام است؟



۱۱- ترکیب زیر چند پیک در طیف $^{13}C NMR$ دارد؟



۵ . ۴

۴ . ۳

۶ . ۲

۳ . ۱

۱۲- در صورت استفاده از حلال $CD_3-SO-CD_3$ در طیف $^{13}C NMR$ پیک مربوط به این حلال چند شاخه می باشد؟

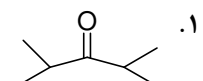
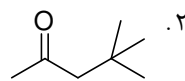
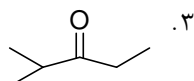
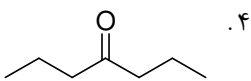
۵ . ۴ پنج شاخه

۳ . ۳ هفت شاخه

۲ . ۲ چهار شاخه

۱ . ۱ سه شاخه

۱۳- در پیک $^{13}C NMR, ^1H NMR$ کدام کتون ایزومری با فرمول $C_7H_{14}O$ به ترتیب پنج و سه پیک ظاهر می شود؟



۱۴- ثابت کوپلاژ تک پیوند (1J) در کدام یک بیشتر است؟

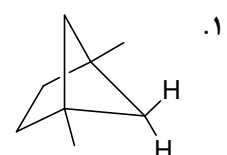
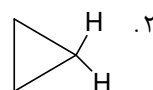
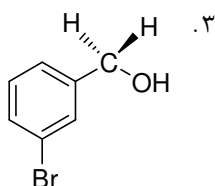
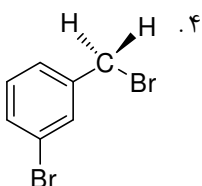
۴ . $^{13}C-^1H (SP^3)$

۳ . $^{13}C-^{31}P$

۲ . $^{13}C-^{19}F$

۱ . $^{13}C-D$

۱۵- در کدام ترکیب زیر کوپلاژ دوقلو دیده می شود؟



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

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

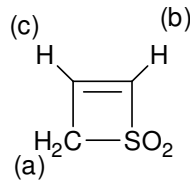
۱۶- به ازای کدام زاویه دوصفحه ای α ، کمترین مقدار J دیده می شود؟

۱. صفر درجه ۲. ۱۸۰ درجه ۳. ۹۰ درجه ۴. ۶۰ درجه

۱۷- ثابت کوپلاژ $^3J_{HH}$ در کدام آلکن حلقوی کمترین است؟



۱۸- در ترکیب زیر بیک پروتون (b) به چه صورت است؟

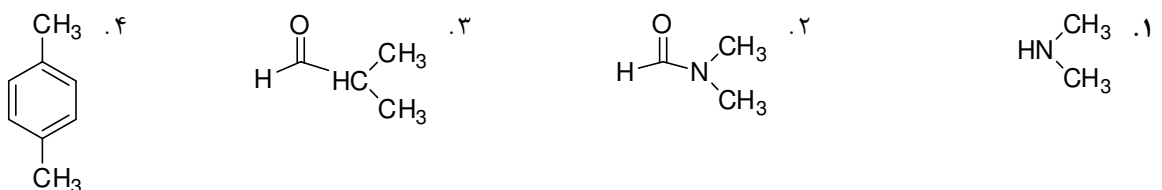


۱. شش تایی ۲. چهار تایی ۳. دو تایی ۴. سه تایی

۱۹- در طیف NMR اگر گشتاور چهار قطبی نیتروژن بزرگ باشد، بیک مربوط به هیدروژنهای متصل به نیتروژن به چه صورت خواهد بود؟

۱. یکتایی ۲. سه تایی ۳. چهار تایی ۴. دو تایی

۲۰- گروههای متیل در کدام ترکیب معادل نیستند؟



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

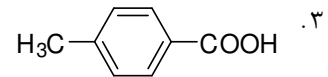
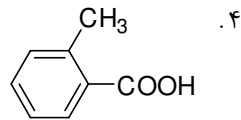
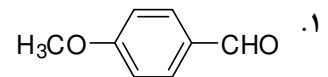
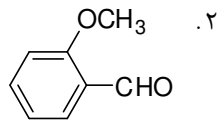
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۴۰

۲۱- یک ترکیب آروماتیک با فرمول $C_8H_8O_2$ جذب مادون قرمز ضعیفی را در حدود 3000 و 2840 و 2740 cm^{-1} و جذب قوی را در 1683 و 1260 و 1025 و 834 cm^{-1} نشان می دهد. در طیف NMR یک پیک تکی در $3/9$ ppm مربوط به سه هیدروژن و دو دوشاخه در ناحیه ۷ و $7/9$ ppm مربوط به چهار هیدروژن و یک پیک تکی در $9/9$ ppm مربوط به یک هیدروژن دیده شده است. ساختار ترکیب را تعیین کنید؟



۲۲- کدام انتقال به انرژی بیشتری نیاز دارد؟

۴. $\delta \rightarrow \pi^*$

۳. $n \rightarrow \pi^*$

۲. $n \rightarrow \delta^*$

۱. $\pi \rightarrow \pi^*$

۲۳- در انتقال $n \rightarrow \pi^*$ در استون اثر کدام حلال بیشترین λ_{max} را حاصل می کند؟

۴. H_2O

۳. C_6H_{14}

۲. CH_3OH

۱. C_2H_5OH

۲۴- کدام گزینه تعریف اثر هیپوکرومی می باشد؟

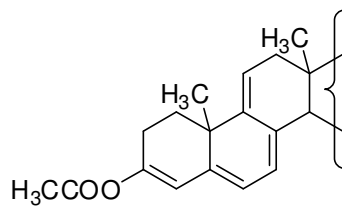
۲. تغییر مکان به فرکانس بالاتر

۱. افزایش شدت جذب

۴. کاهش شدت جذب

۳. تغییر مکان به فرکانس پایین تر

۲۵- در مولکول مقابل در بررسی λ_{max} چه جزیی وجود ندارد؟



۲. باقیمانده حلقه

۱. سیسوید

۴. پیوند دو گانه آگرو سیکلی

۳. استخلاف آلکیل

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

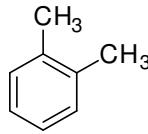
عنوان درس: کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۴۰

۲۶- تاثیر گروههای الکترون کشنده بر نوار ثانویه جذب حلقه های آروماتیک در طیف ماورابنفش چگونه است؟

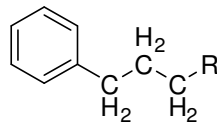
۱. باعث افزایش طول موج می شود
۲. باعث کاهش طول موج می شود
۳. اصلا تاثیری بر موقعیت نوار جذب ندارد
۴. باعث افزایش شدت و افزایش طول موج می شود

۲۷- قله مادر مولکول اورتو زایلن کدام است؟



۱. ۱۰۶
۲. ۹۱
۳. ۶۸
۴. ۷۸

۲۸- نوآرایی مک لافرتی ترکیب زیر سبب پیدایش کدام m/e می شود؟



۱. ۹۳
۲. ۷۸
۳. ۱۰۸
۴. ۱۰۵

۲۹- قله قطعه یونی قوی در m/e=44 معمولا مبین چه ترکیبی است؟

۱. آمین نوع اول
۲. نیتریل
۳. الکل نوع اول
۴. آمید نوع اول

۳۰- در طیف جرمی ترکیبات نیترو دو قله مربوط به گروه نیترو در کدام m/e ظاهر می شوند؟

۱. ۴۰ و ۳۶
۲. ۳۰ و ۲۶
۳. ۴۶ و ۳۰
۴. ۴۶ و ۳۶