

650A

کد کنترل

650

A

 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور</p>	<p>«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)</p>			
<p>صبح جمعه ۹۷/۱۲/۳ دفترچه شماره (۱)</p>				
<p>آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۸</p>				
<p>رشته شیمی - شیمی آلی - کد (۲۲۱۲)</p>				
<p>مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه</p>	<p>تعداد سؤال: ۴۵</p>			
<p>عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات</p>				
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: شیمی آلی پیشرفته - طیف‌سنجی در شیمی آلی - سنتز ترکیبات آلی	۴۵	۱	۴۵
<p>این آزمون نمره منفی دارد.</p>		<p>استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.</p>		
<p>حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.</p>				
<p>۱۳۹۸</p>				

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

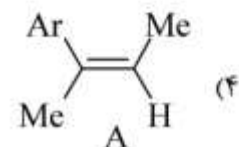
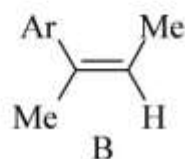
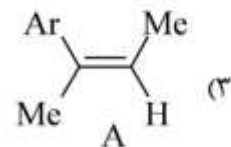
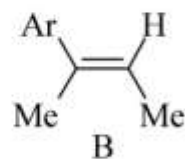
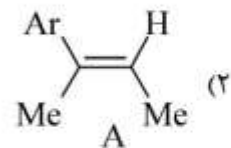
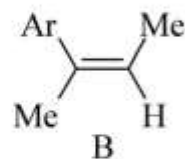
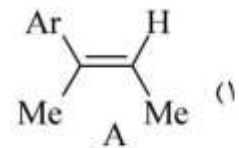
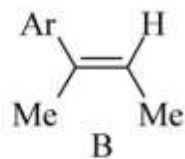
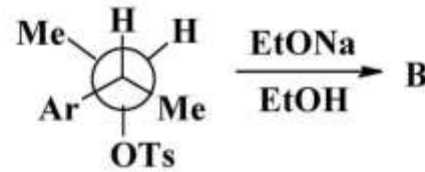
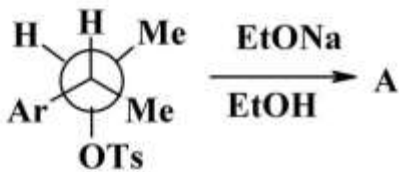
امضا:

۱- واکنش زیر جزو کدام دسته از واکنش‌های شیمیایی است؟

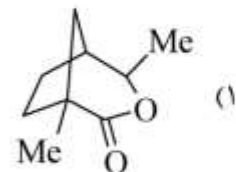
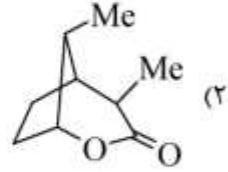
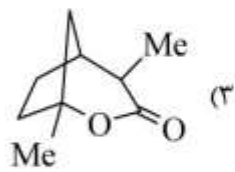
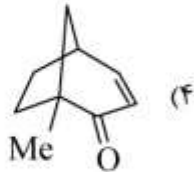
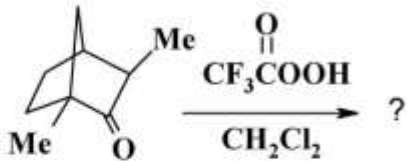


(۱) حذف هافمن (۲) نوآرایی کوپ (۳) نوآرایی سیگماتروپی (۴) نوآرایی کلیزن

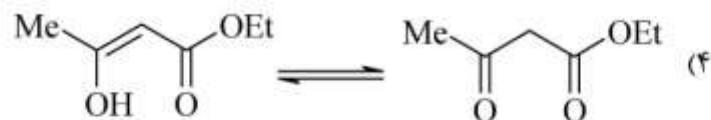
۲- محصول دو واکنش زیر (A و B) کدامند؟



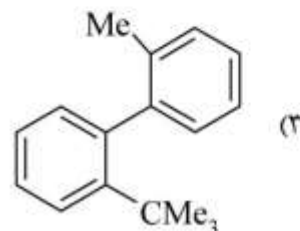
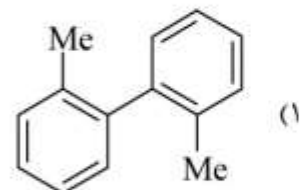
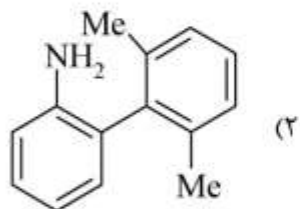
۳- محصول واکنش زیر کدام است؟



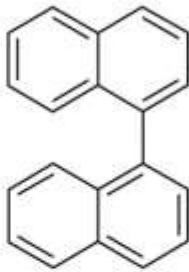
۴- کدام گزینه توتومری والانس را نشان می دهد؟



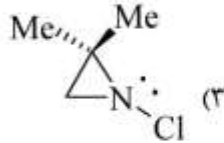
۵- کدام یک از مولکول های زیر، در دمای اتاق قابل تفکیک به انانتیومرها است؟



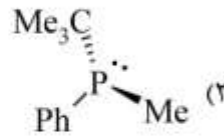
۶- کدام ترکیب با افزایش دما راسمیزه نمی‌شود؟



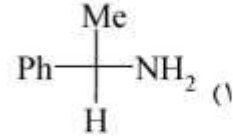
(۴)



(۳)

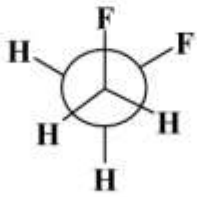


(۲)

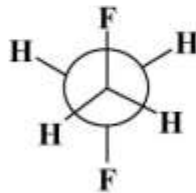


(۱)

۷- کدام یک از عبارتهای زیر در رابطه با ۱، ۲- دی‌فلئورواتان صحیح است؟



Gauche



Anti

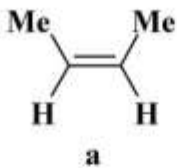
(۱) صورت‌بندی آنتی به دلیل مزدوج شدن $\sigma_{C-H} \rightarrow \sigma_{C-F}^*$ پایدارتر است.

(۲) صورت‌بندی گوج به دلیل مزدوج شدن $\sigma_{C-H} \rightarrow \sigma_{C-F}^*$ پایدارتر است.

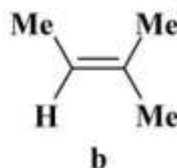
(۳) صورت‌بندی گوج به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی درون مولکولی پایدارتر است.

(۴) صورت‌بندی آنتی به دلیل دافعه بین زوج الکترون‌های غیرپیوندی اتمهای فلئور پایدارتر است.

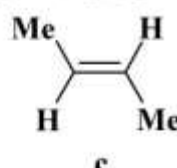
۸- ترتیب افزایش سرعت واکنش ترکیب‌های زیر با یک مول Br_2 کدام است؟



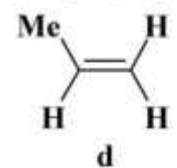
a



b



c



d

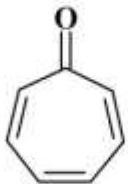
(۲) $d > b > a > c$

(۱) $d > c > a > b$

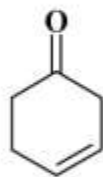
(۴) $b > a > c > d$

(۳) $b > c > a > d$

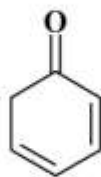
۹- ترتیب افزایش سرعت پروتونه شدن ترکیب‌های زیر کدام است؟



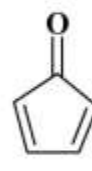
a



b



c



d

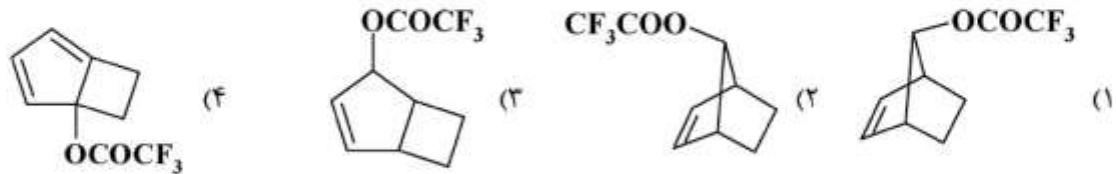
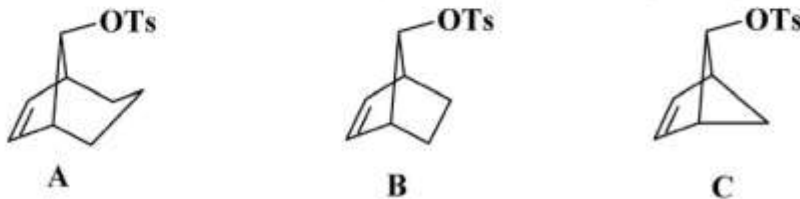
(۲) $c > b > a > d$

(۱) $a > b > d > c$

(۴) $a > c > b > d$

(۳) $a > b > c > d$

۱۰- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟

۱۱- ترتیب افزایش سرعت نسبی واکنش سه ترکیب زیر با CH_3COONa کدام است؟

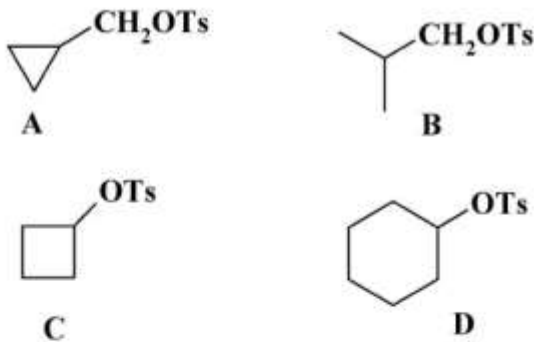
B > A > C (۲)

A > B > C (۱)

B > C > A (۴)

C > B > A (۳)

۱۲- گزینه صحیح در مورد سرعت سلولیز (حلال‌کافت) دو سری از ترکیب‌های زیر در محلول ۹۸٪ فرمیک اسید کدام است؟



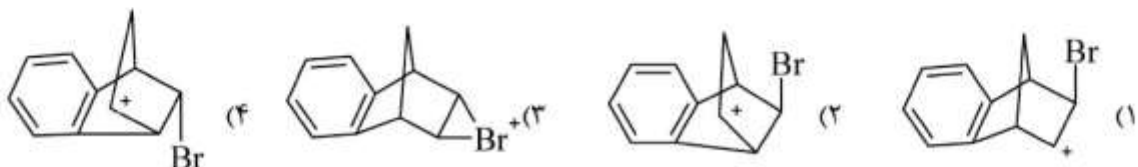
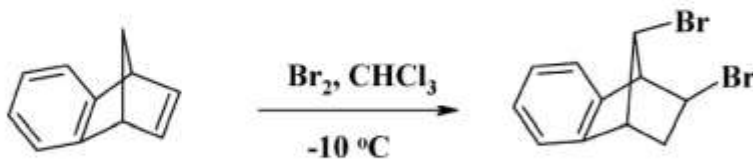
A سریعتر از B و D سریعتر از C است. (۱)

B سریعتر از A و D سریعتر از C است. (۲)

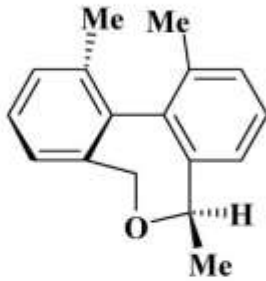
A سریعتر از B و C سریعتر از D است. (۳)

B سریعتر از A و C سریعتر از D است. (۴)

۱۳- حد واسط در واکنش زیر کدام است؟



۱۴- آرایش مطلق واحدهای استریوژنی محور کایرال و مرکز کایرال در ترکیب زیر به ترتیب کدام است؟



(۱) محور کایرال S، مرکز کایرال S

(۲) محور کایرال R، مرکز کایرال R

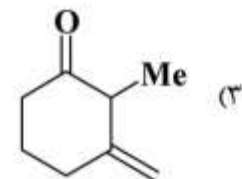
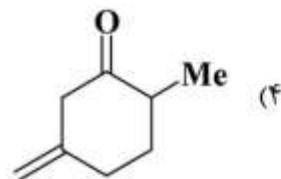
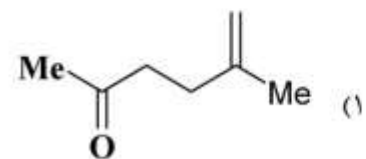
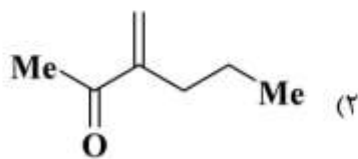
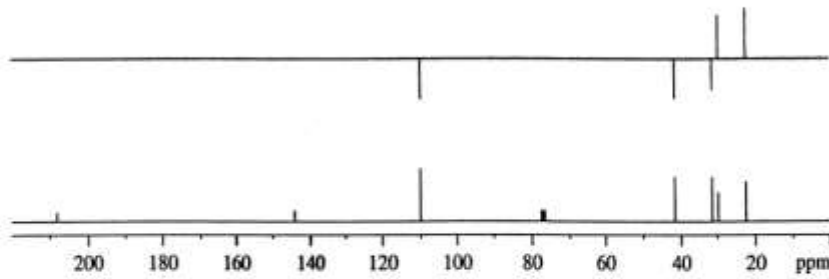
(۳) محور کایرال R، مرکز کایرال S

(۴) محور کایرال S، مرکز کایرال R

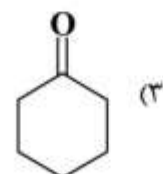
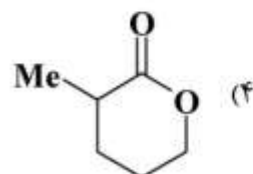
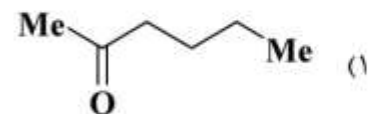
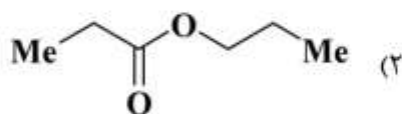
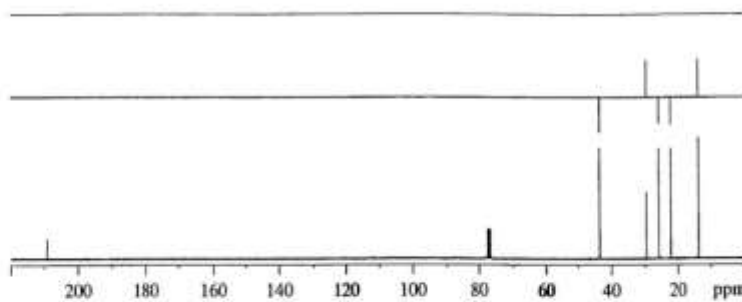
۱۵- در کدام یک از تعادل‌های زیر درصد انول بیشتر است؟



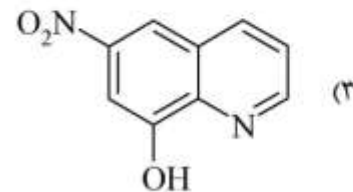
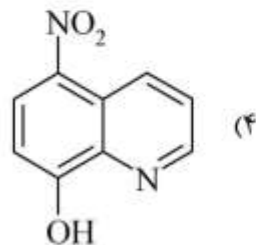
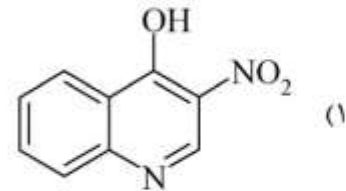
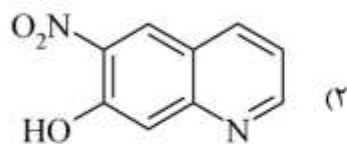
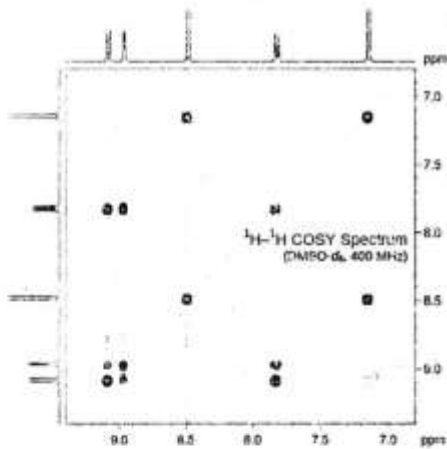
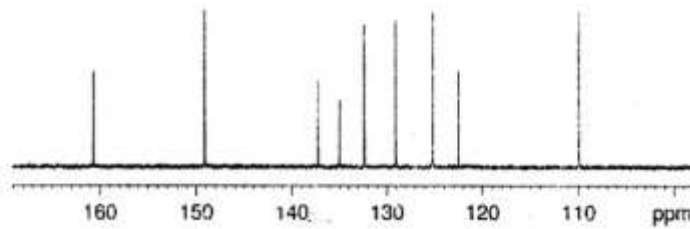
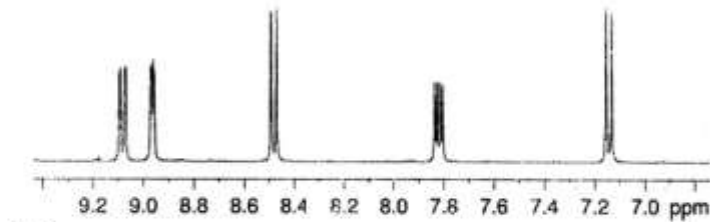
۱۶- طیف زیر با کدام ساختار مطابقت دارد؟



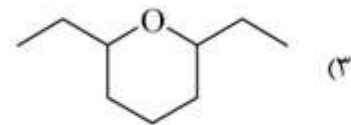
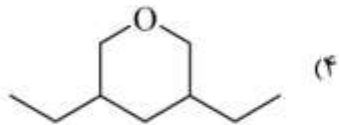
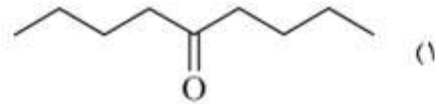
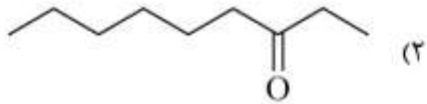
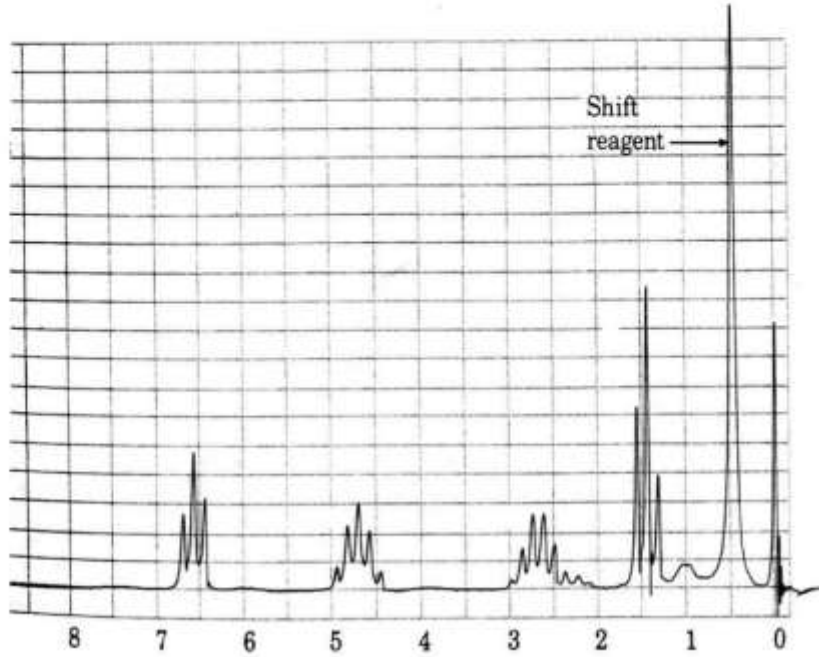
۱۷- طیف زیر با کدام ساختار مطابقت دارد؟



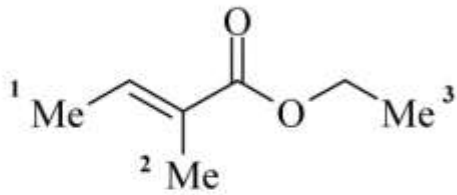
۱۸- طیف‌های $^1\text{H NMR}$ ، $^{13}\text{C NMR}$ و COSY ترکیبی با فرمول $\text{C}_9\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_3$ به صورت زیر است. ساختار آن کدام است؟



۱۹- ترکیب $C_9H_{18}O$ طیف 1H NMR زیر را به کمک Shift Reagent نشان می دهد. ساختار آن کدام است؟



۲۰- با توجه به طیف زیر، جابجایی شیمیایی (chemical shift) در مقیاس ppm گروه‌های متیل در ترکیب زیر کدام است؟

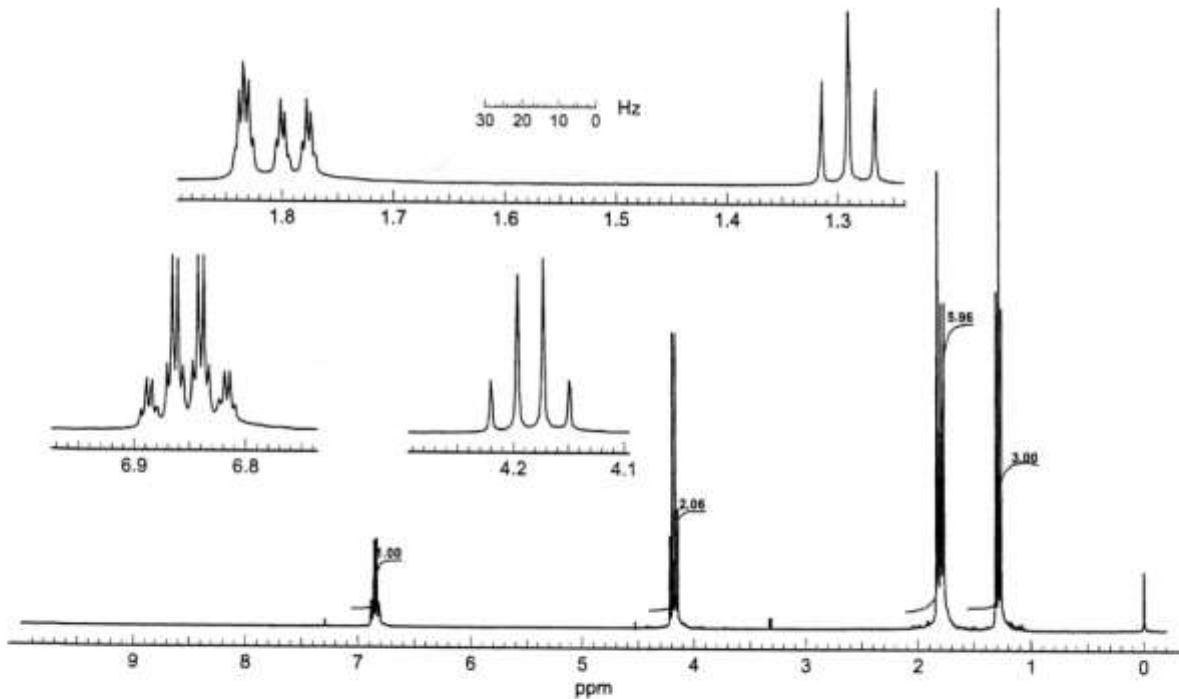


$$\delta_1 = 1,84, \delta_2 = 1,79, \delta_3 = 1,29 \quad (1)$$

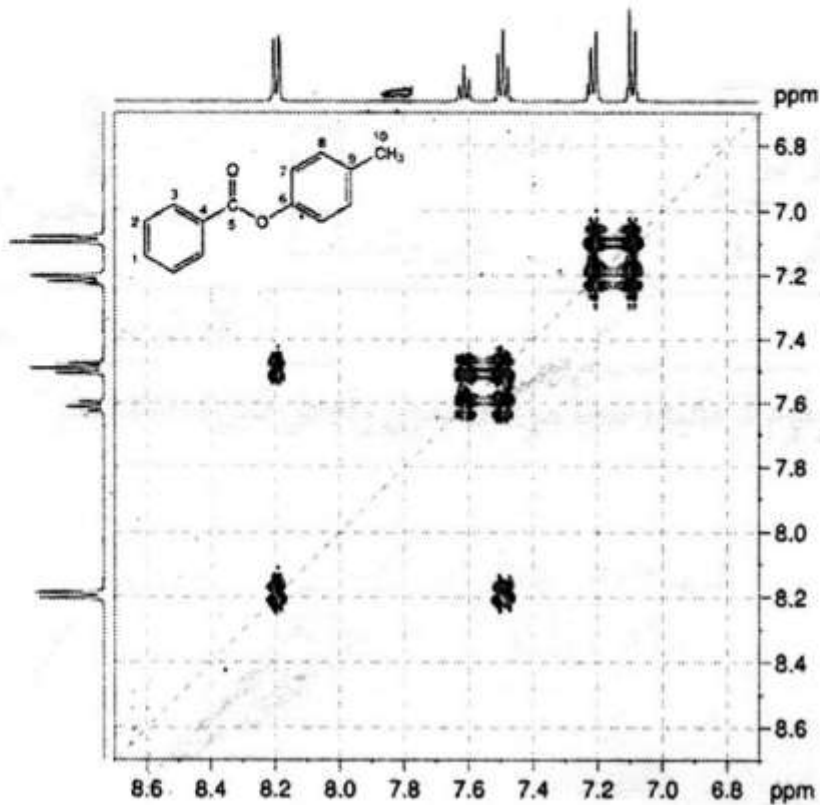
$$\delta_1 = 1,79, \delta_2 = 1,84, \delta_3 = 1,29 \quad (2)$$

$$\delta_1 = 1,29, \delta_2 = 1,84, \delta_3 = 1,79 \quad (3)$$

$$\delta_1 = 1,79, \delta_2 = 1,24, \delta_3 = 1,89 \quad (4)$$



۲۱- با توجه به طیف زیر، جابه‌جایی شیمیایی (Chemical Shift) پروتون‌های ۱، ۲ و ۳ در مقیاس ppm در ترکیب زیر کدام است؟



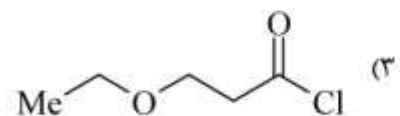
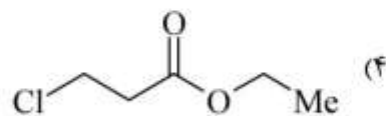
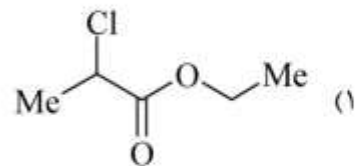
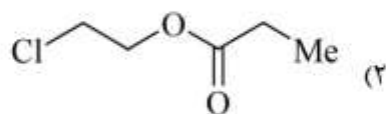
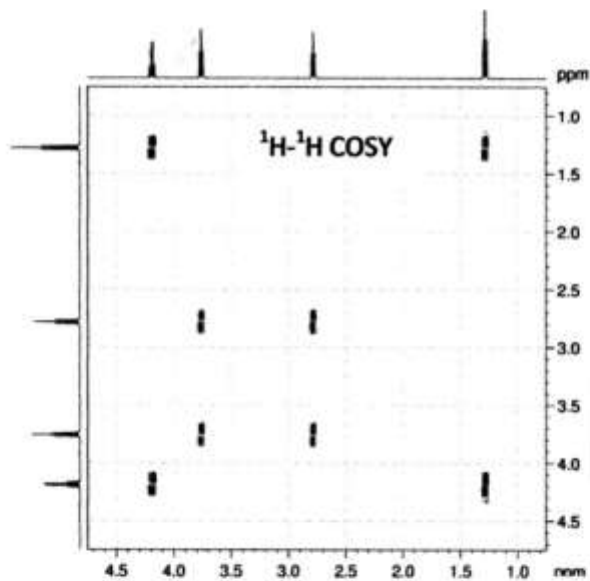
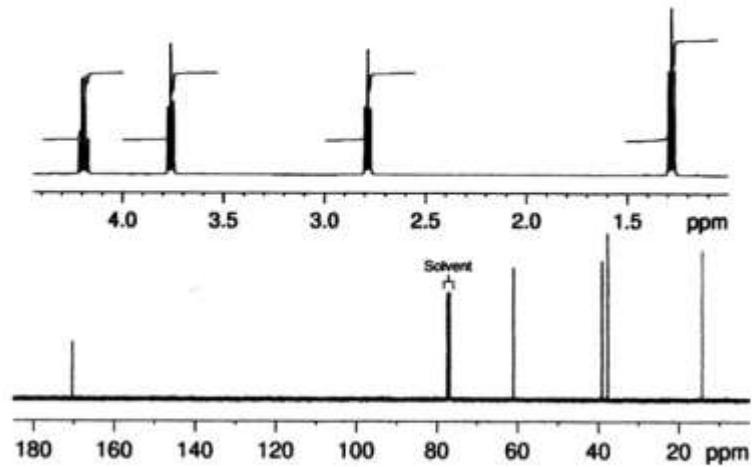
$$\delta_{H^1} = 8.2, \delta_{H^2} = 7.6, \delta_{H^3} = 7.1 \quad (1)$$

$$\delta_{H^1} = 7.1, \delta_{H^2} = 7.6, \delta_{H^3} = 8.2 \quad (2)$$

$$\delta_{H^1} = 7.6, \delta_{H^2} = 7.1, \delta_{H^3} = 8.2 \quad (3)$$

$$\delta_{H^1} = 8.2, \delta_{H^2} = 7.6, \delta_{H^3} = 7.1 \quad (4)$$

۲۲- با توجه به طیف‌های $^1\text{H NMR}$ ، $^{13}\text{C NMR}$ و COSY زیر، ساختار ترکیبی با فرمول مولکولی $\text{C}_5\text{H}_9\text{ClO}_2$ کدام است؟

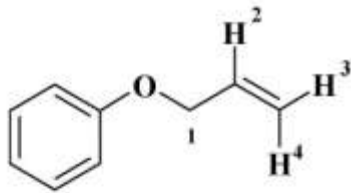
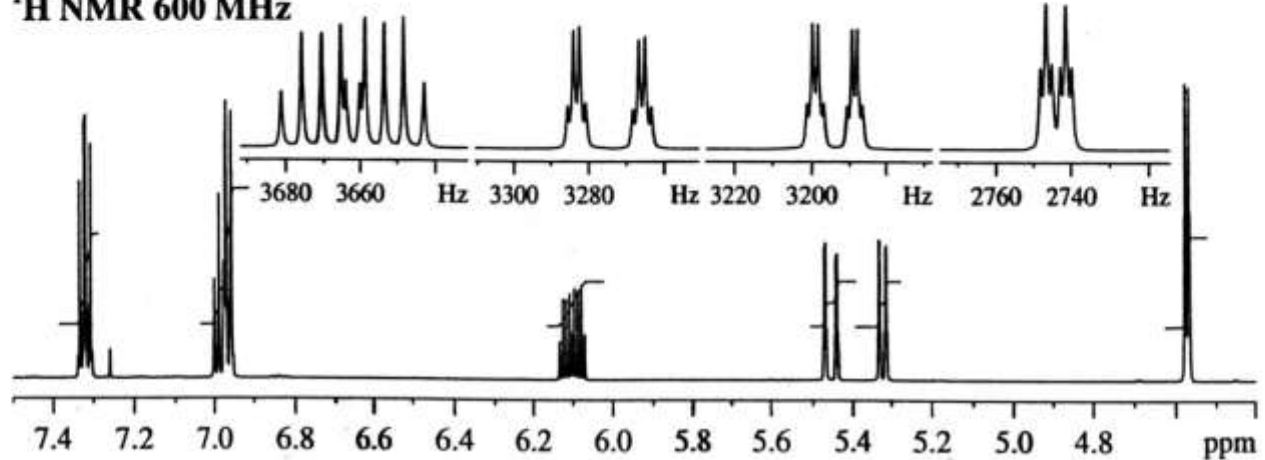


۲۳- کدام عبارت برای طیف NOESY صحیح است؟

- (۱) در طیف NOESY کاپلینگ دی پل از طریق پیوند قابل مشاهده است.
- (۲) در طیف NOESY اسکالر از طریق پیوند قابل مشاهده است.
- (۳) در طیف NOESY کاپلینگ اسکالر از طریق فضا قابل مشاهده است.
- (۴) در طیف NOESY کاپلینگ دی پل از طریق فضا قابل مشاهده است.

۲۴- در طیف $^1\text{H NMR}$ ، ترکیب زیر. جابه جایی شیمیایی پروتون های ۱، ۲، ۳، ۴ کدام است؟

$^1\text{H NMR}$ 600 MHz



$$\delta_1 = 4/6, \delta_2 = 6/1, \delta_3 = 5/3, \delta_4 = 5/45 \quad (1)$$

$$\delta_1 = 6/1, \delta_2 = 4/6, \delta_3 = 5/45, \delta_4 = 5/3 \quad (2)$$

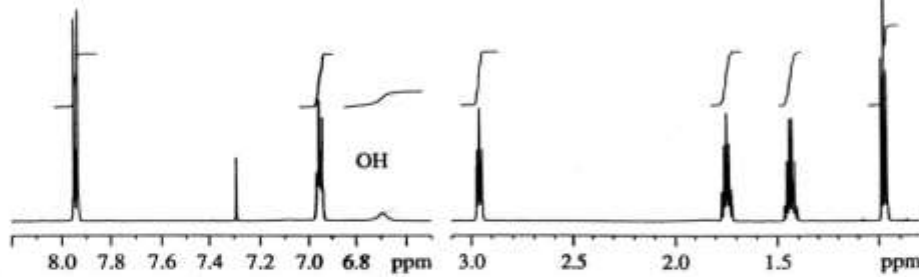
$$\delta_1 = 6/1, \delta_2 = 4/6, \delta_3 = 5/3, \delta_4 = 5/45 \quad (3)$$

$$\delta_1 = 5/45, \delta_2 = 5/3, \delta_3 = 6/1, \delta_4 = 4/6 \quad (4)$$

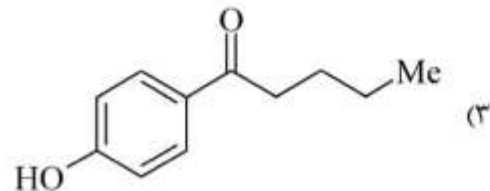
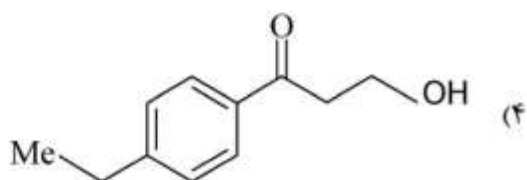
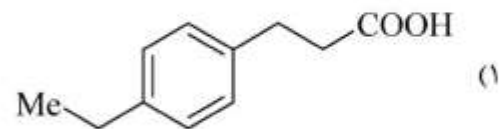
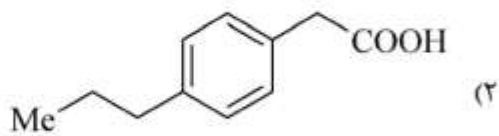
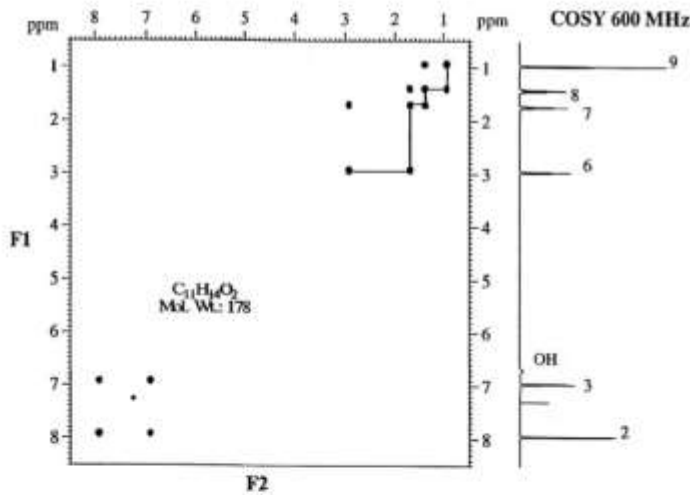
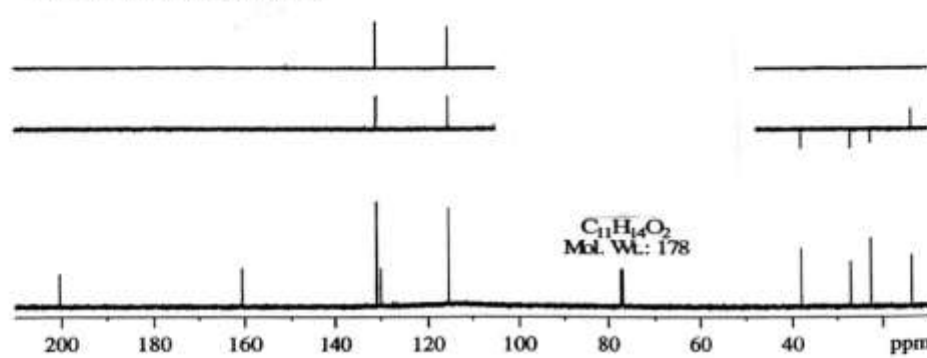
۲۵- ترکیبی با فرمول $C_{11}H_{14}O_2$ طیف‌های 1H NMR و DEPT، COSY زیر را نشان می‌دهد. ساختار آن کدام

است؟

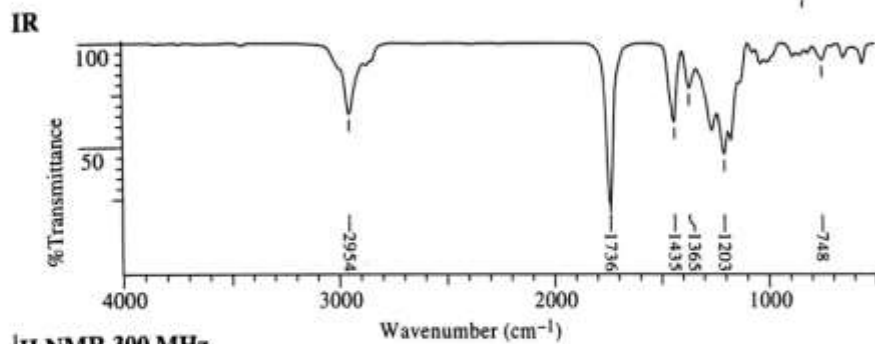
1H NMR 600 MHz



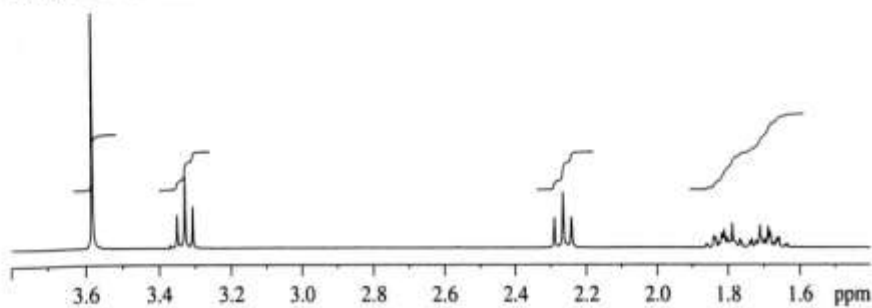
^{13}C /DEPT NMR 150.9 MHz



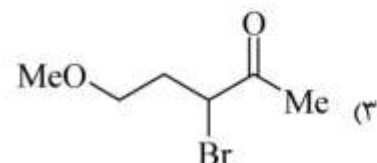
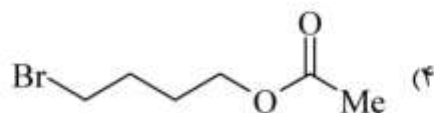
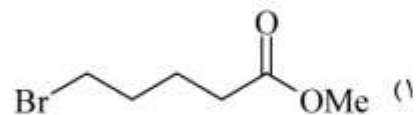
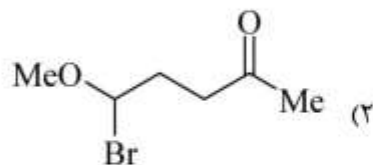
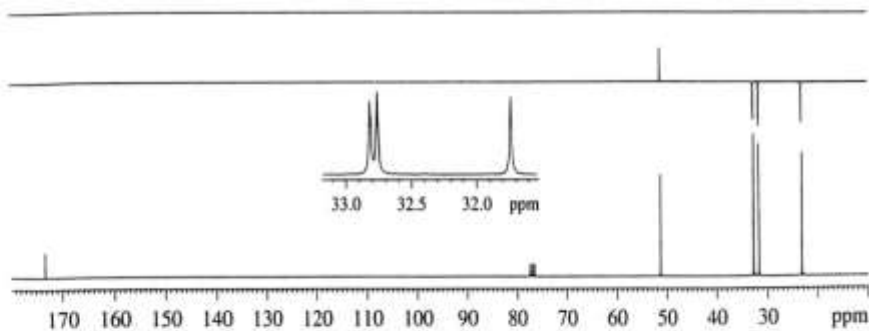
۲۶- ترکیبی با فرمول $C_6H_{11}O_2Br$ طیف‌های IR، 1H NMR و ^{13}C NMR زیر را نشان می‌دهد. ساختار آن کدام است؟



1H NMR 300 MHz

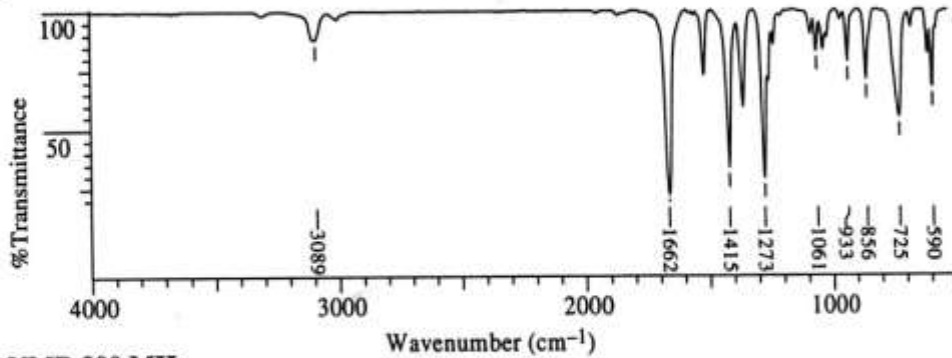
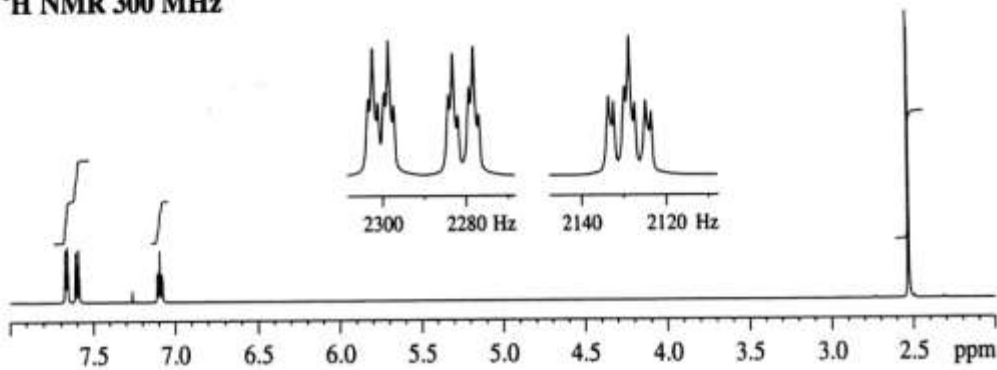
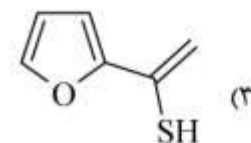
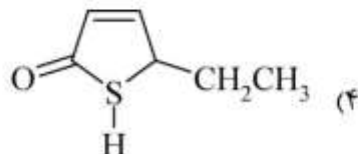
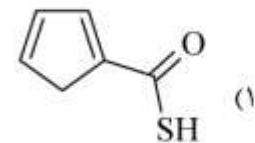
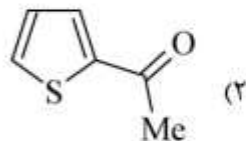
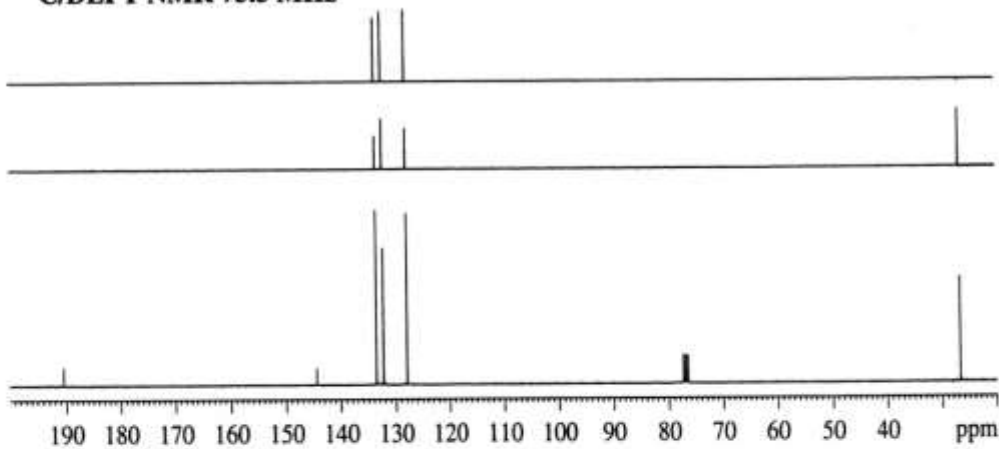


^{13}C /DEPT NMR 75.5 MHz



۲۷- ترکیبی با فرمول C_6H_6OS طیفهای IR، 1H NMR، ^{13}C NMR زیر را نشان می دهد. ساختار آن کدام است؟

IR

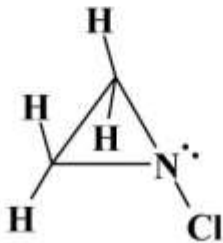
 1H NMR 300 MHz ^{13}C /DEPT NMR 75.5 MHz

۲۸- اگر جابه‌جایی لیگاند در ترکیب زیر در دمای اتاق سریع باشد، در طیف $^1\text{H NMR}$ دمای محیط و دمای پایین به ترتیب چند سیگنال مشاهده می‌شود؟



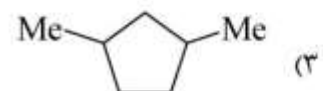
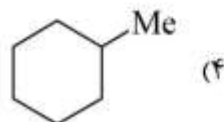
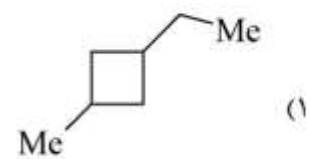
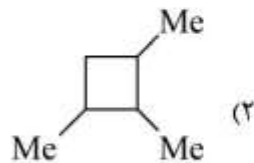
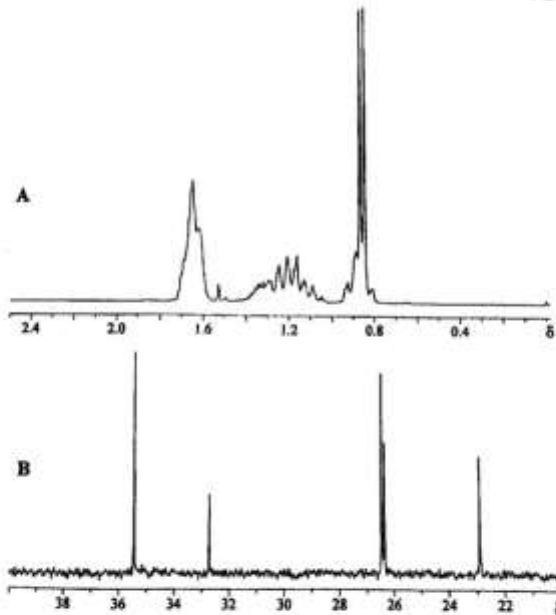
- (۱) در دمای محیط یک سیگنال و در دمای پایین دو سیگنال دیده می‌شود.
- (۲) در دمای محیط یک سیگنال و در دمای پایین سه سیگنال دیده می‌شود.
- (۳) در دمای محیط دو سیگنال و در دمای پایین چهار سیگنال دیده می‌شود.
- (۴) در دمای محیط سه سیگنال و در دمای پایین چهار سیگنال دیده می‌شود.

۲۹- اینورژن نیتروژن در دمای اتاق برای ترکیب زیر کند است، سیستم اسپین پروتون‌های آن کدام است؟

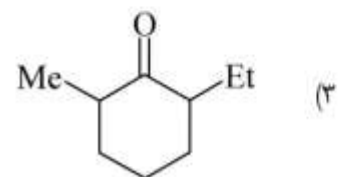
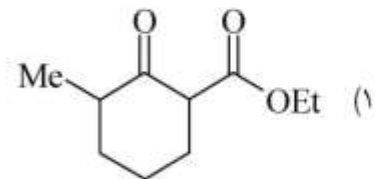
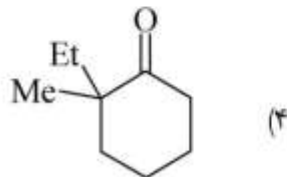
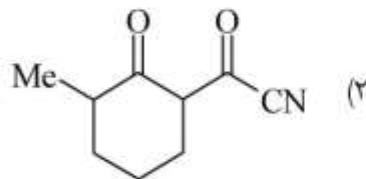
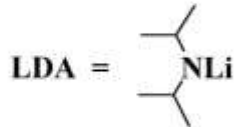
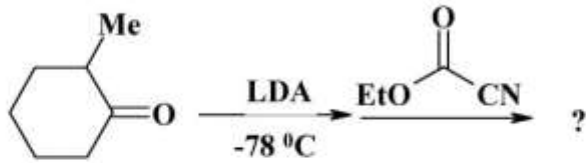


- (۱) A_3X_2
- (۲) ABMX
- (۳) A_2B_2
- (۴) $AA'BB'$

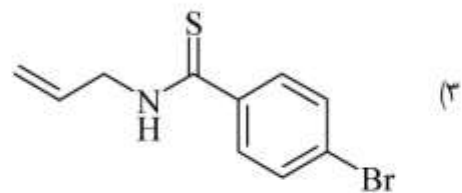
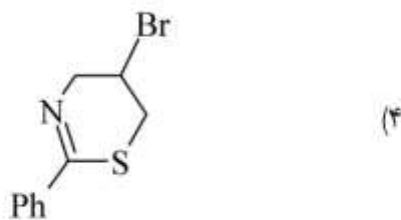
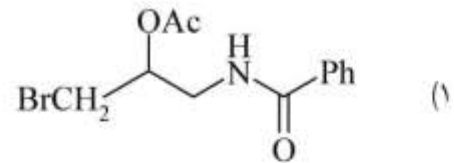
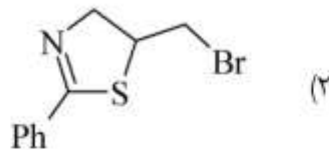
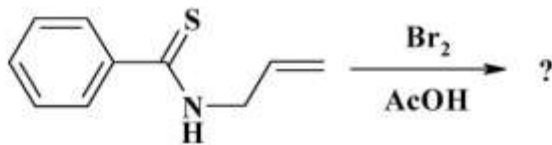
۳۰- طیف کربن و هیدروژن زیر متعلق به کدام ترکیب است؟



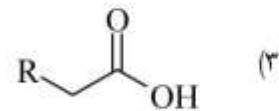
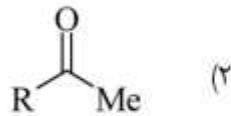
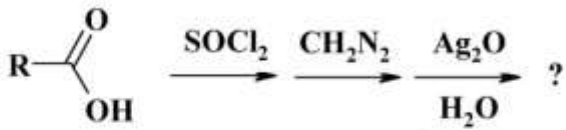
۳۱- محصول واکنش زیر کدام است؟



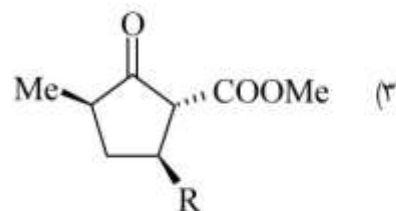
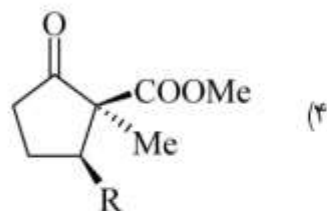
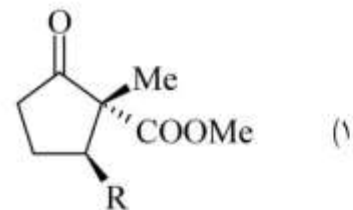
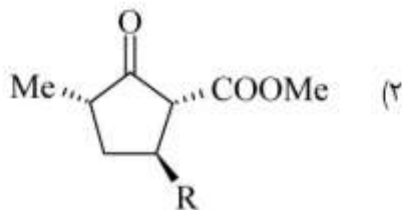
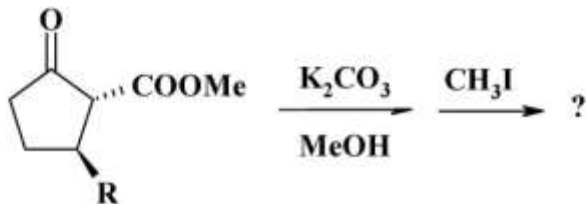
۳۲- محصول واکنش زیر کدام است؟



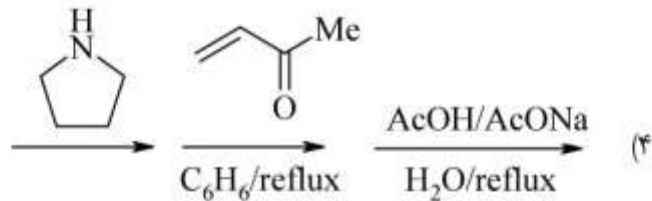
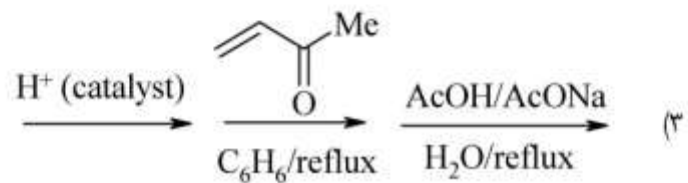
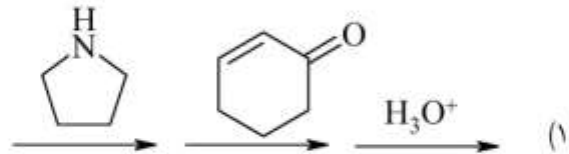
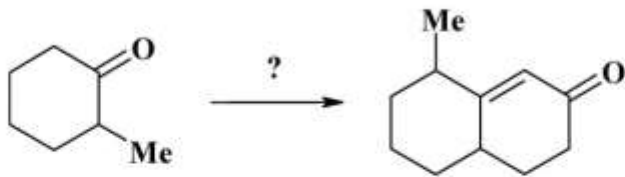
۳۳- محصول واکنش زیر کدام است؟



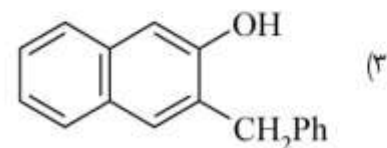
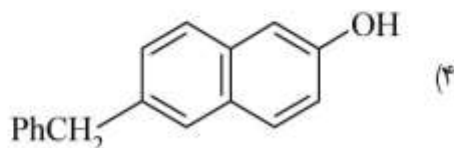
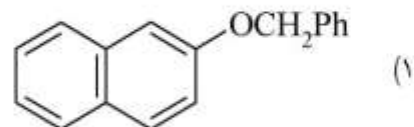
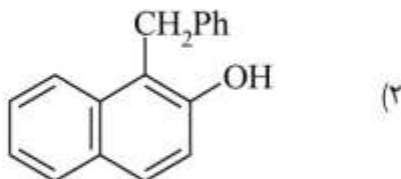
۳۴- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



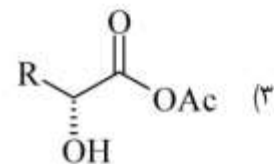
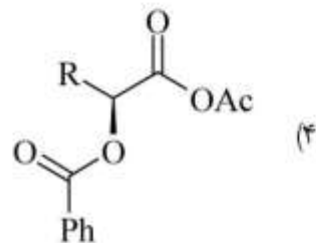
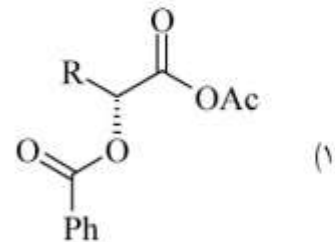
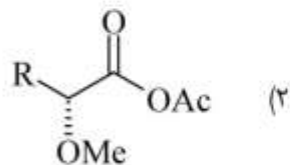
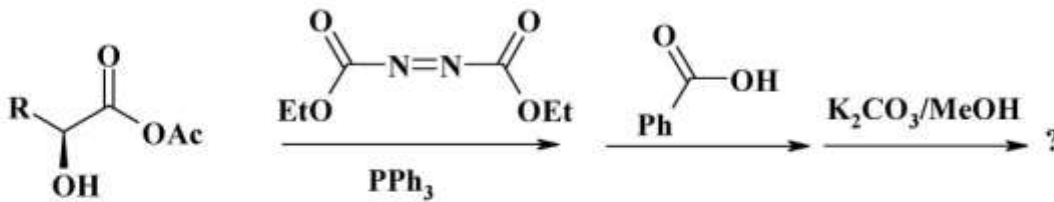
۳۵- واکنشگرهای لازم برای تبدیل زیر کدام است؟



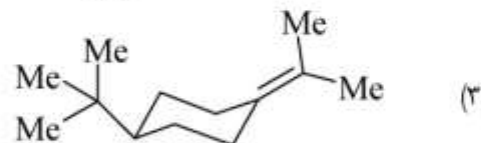
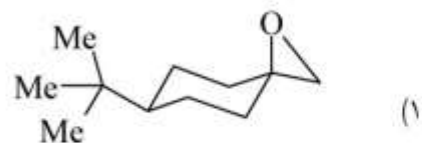
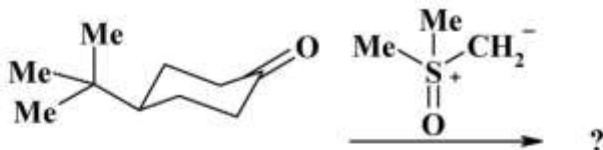
۳۶- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



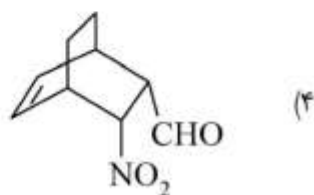
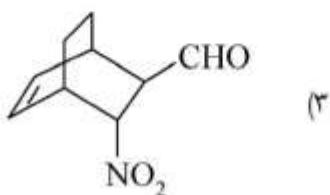
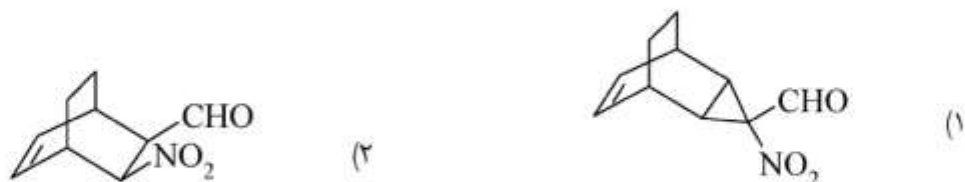
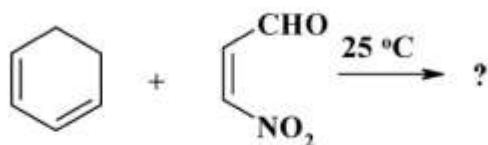
۳۷- محصول واکنش زیر کدام است؟



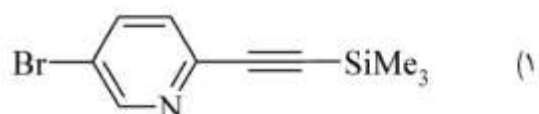
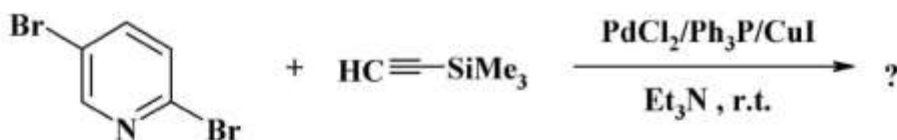
۳۸- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



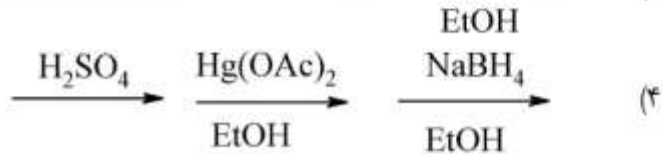
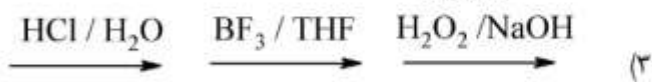
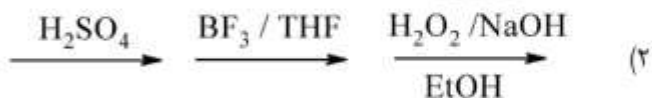
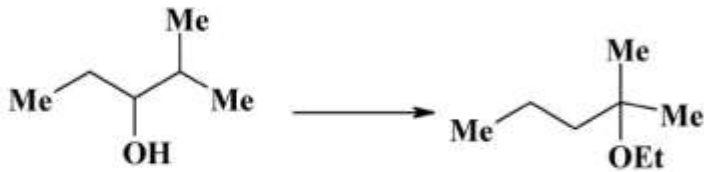
۳۹- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



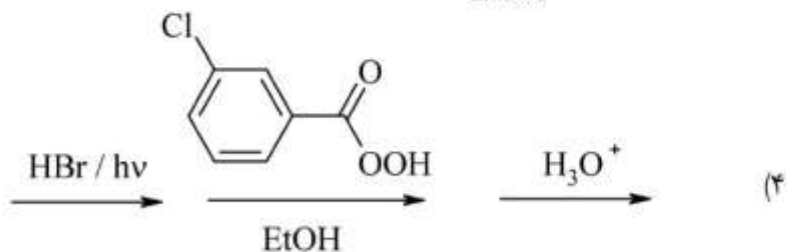
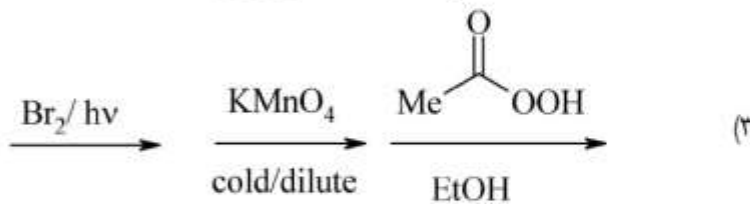
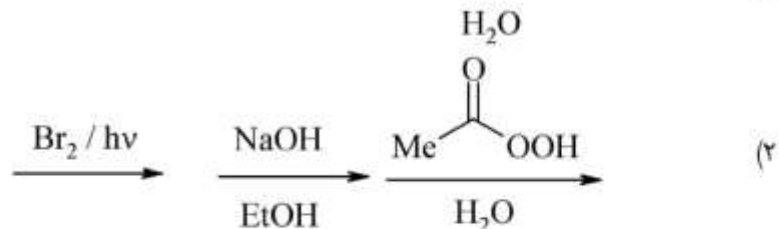
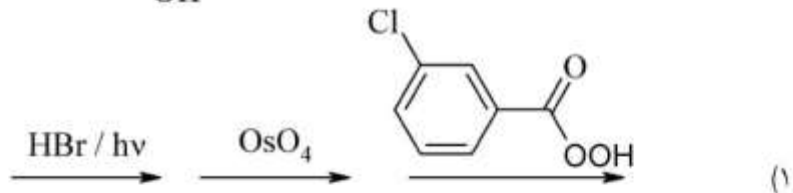
۴۰- محصول واکنش زیر کدام است؟

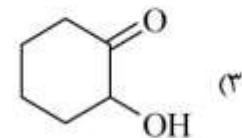
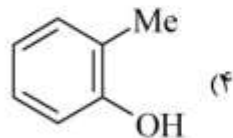
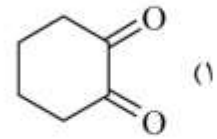
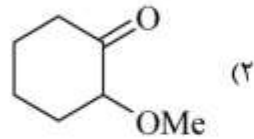
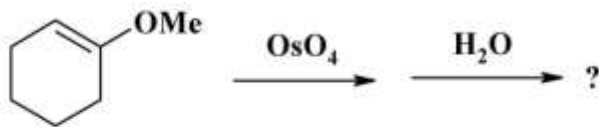


۴۱- واکنشگرهای مناسب برای تبدیل زیر کدام است؟

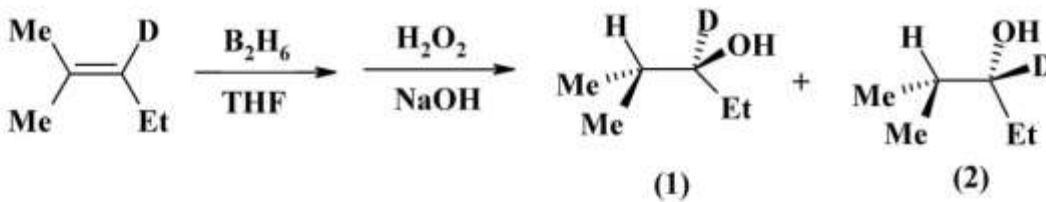


۴۲- واکنشگرهای مناسب برای تبدیل زیر کدام است؟





۴۴ - محصول واکنش زیر کدام است؟



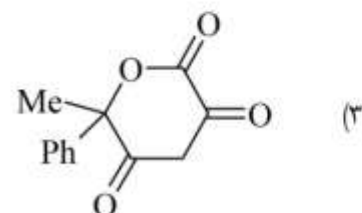
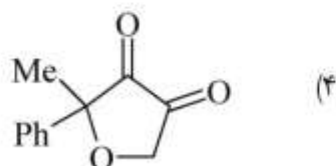
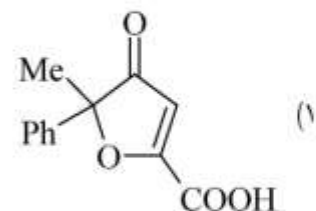
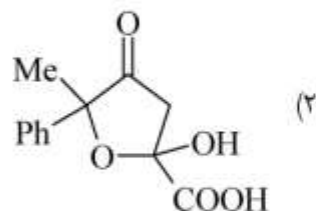
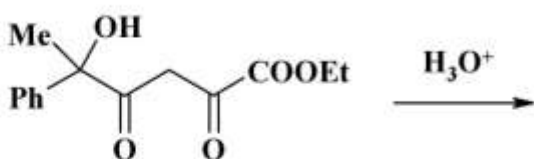
(۴) به میزان مساوی از ۱ و ۲

(۳) فقط ۲

(۲) ۱ > ۲

(۱) فقط ۱

۴۵ - محصول واکنش زیر کدام است؟



کلید اولیه آزمون دکترای سال 1398

کلید اولیه آزمون دکترای سال 1398

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون دکتری سال 1398 می‌رساند، این کلید اولیه غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران، کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1397/12/15 با مراجعه به سیستم پاسخگویی اینترنتی به نشانی request.sanjesh.org و تکمیل فرم بررسی کلید سوالات آزمون دکتری سال 1398 اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت و فرم مربوطه دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.

گروه امتحانی	شماره پاسخنامه	نوع دفترچه	عنوان دفترچه
علوم پایه	1	A	شیمی - شیمی الی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	3	31	1
2	2	32	2
3	3	33	3
4	1	34	4
5	4	35	4
6	1	36	2
7	2	37	3
8	4	38	1
9	4	39	4
10	3	40	1
11	3	41	4
12	3	42	2
13	2	43	3
14	4	44	4
15	1	45	1
16	1		
17	1		
18	4		
19	1		
20	2		
21	3		
22	4		
23	4		
24	1		
25	3		
26	1		
27	2		
28	2		
29	4		
30	4		

خروج