

کد کنترل

251

E



251E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۳/۹



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۹

رشته شیمی - شیمی آلی - کد (۲۲۱۲)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

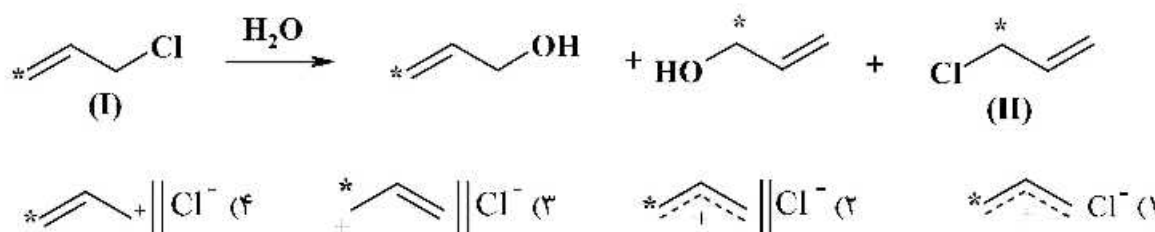
۱۳۹۹

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

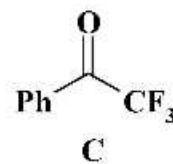
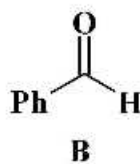
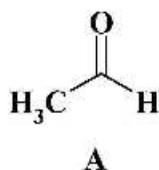
اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- طی آبکافت آلایل کلرید (I) علاوه بر فرآورده حاصل از آبکافت، مقداری از ترکیب (II) نیز به دست می‌آید که با افزودن NaCl به مخلوط واکنش، غلظت (II) تغییر نمی‌کند. حدواسط تشکیل فرآورده (II) کدام است؟



۲- ترتیب افزایش سرعت HCN به ترکیب‌های زیر کدام است؟



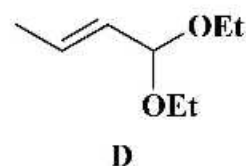
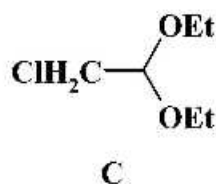
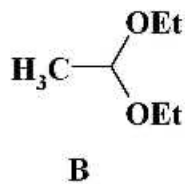
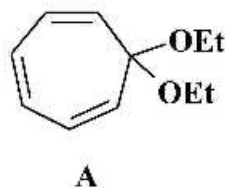
B > A > C (۲)

A > B > C (۱)

C > B > A (۴)

C > A > B (۳)

۳- ترتیب افزایش سرعت آبکافت استال‌های زیر کدام است؟



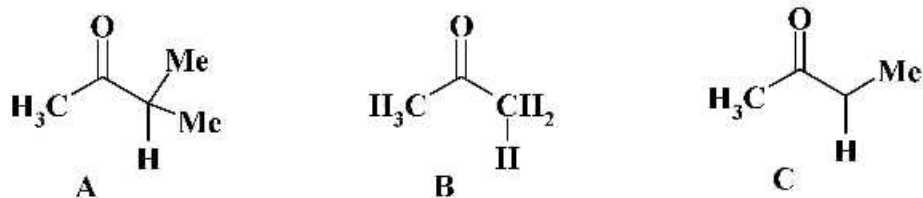
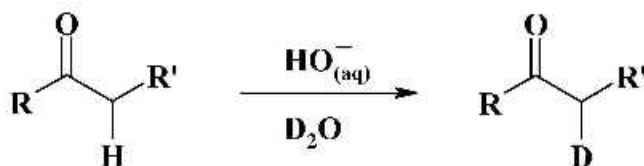
B > D > C > A (۲)

A > B > C > D (۱)

A > D > C > B (۴)

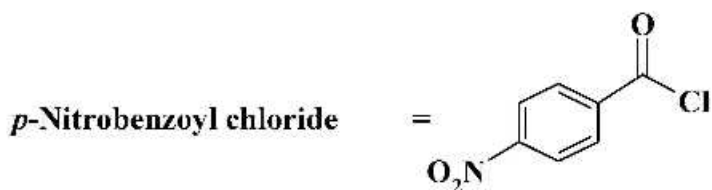
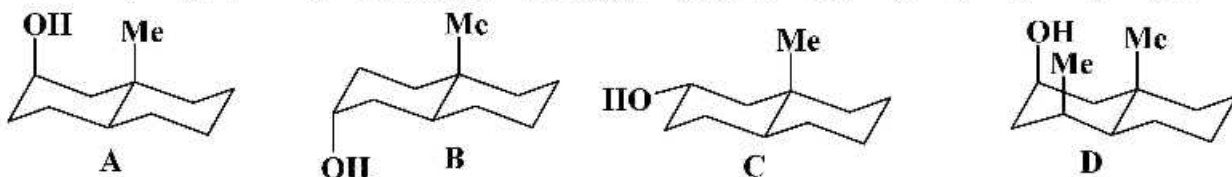
C > D > B > A (۳)

۴- در واکنش زیر، ترتیب افزایش سرعت دو تری‌دار شدن ترکیب‌های زیر کدام است؟



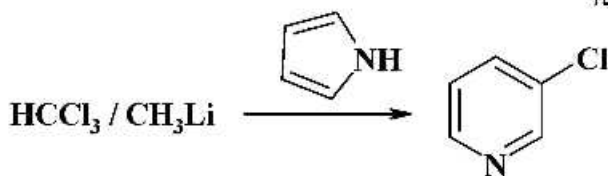
B > C > A (۴) C > B > A (۳) B > A > C (۲) A > B > C (۱)

۵- درباره مقایسه سرعت واکنش استری شدن ترکیب‌های زیر با پارا-نیتروبنزوئیل کلرید، کدام گزینه درست است؟



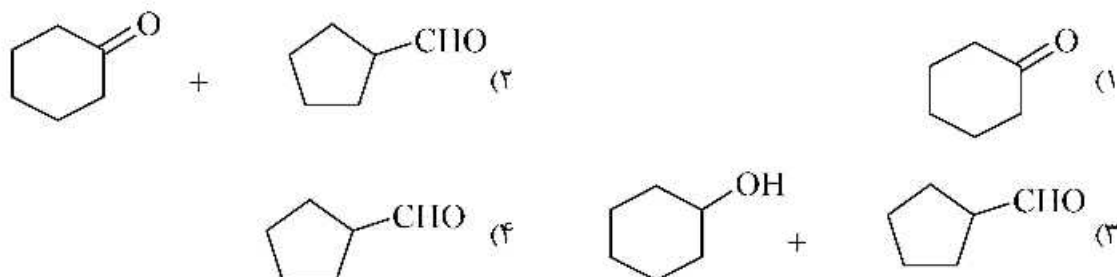
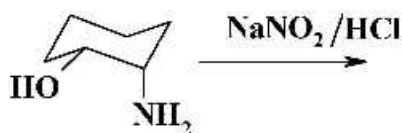
C > B > A > D (۴) B > D > A > C (۳) B > C > A > D (۲) A > B > C > D (۱)

۶- در انجام واکنش زیر کدام حدواسط (میانی) ایجاد می‌شود؟

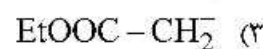
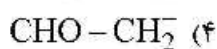
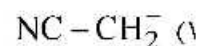
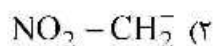


- (۱) کاربن
- (۲) کربوکاتیون
- (۳) کربانیون
- (۴) رادیکال

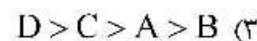
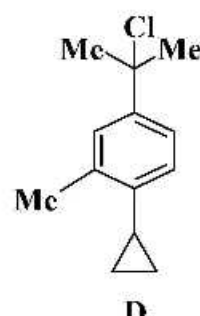
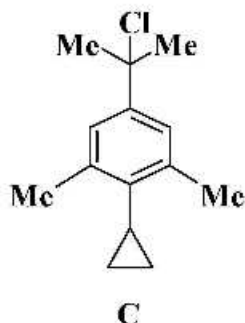
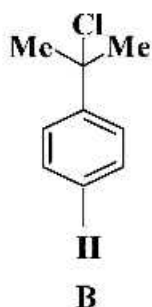
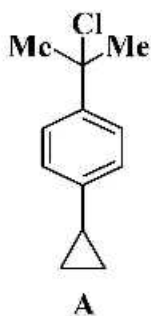
۷- فراورده (های) واکنش روبه‌رو، کدام است؟



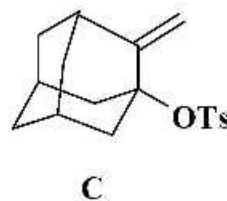
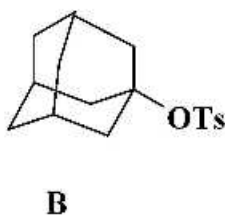
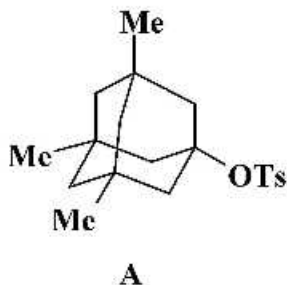
A کدام کربانیون پایدارتر است؟



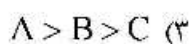
۹- ترتیب سرعت حلال کافت ترکیب‌های زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



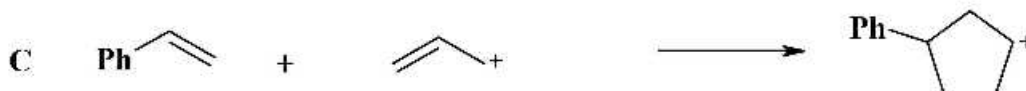
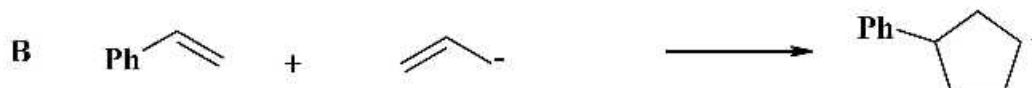
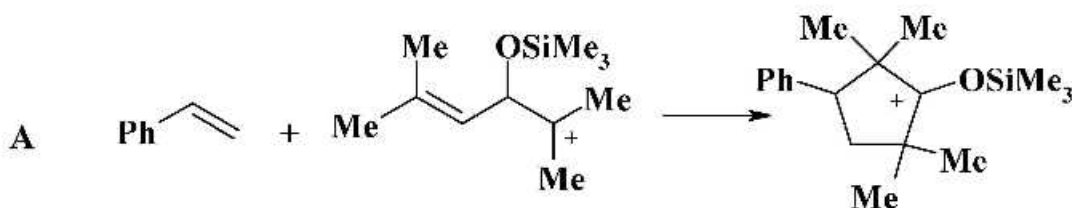
۱۰- ترتیب سرعت حلال کافت در ترکیب‌های زیر کدام است؟



Ts = Tosyl



۱۱- کدام واکنش (ها) به صورت هماهنگ (concerted) و حرارتی مجاز است؟



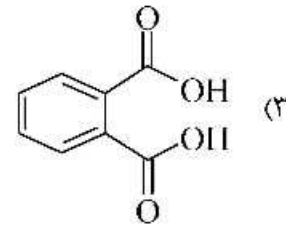
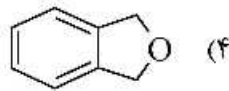
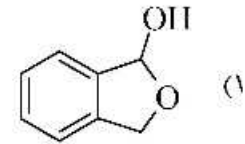
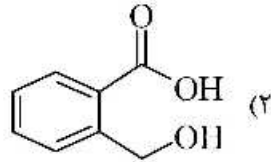
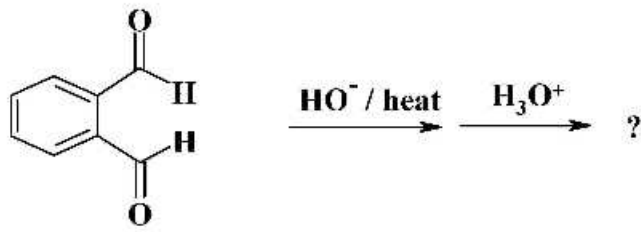
B (۴)

C, A (۳)

B, A (۲)

A (۱)

۱۲ - فراورده واکنش روبه‌رو کدام است؟

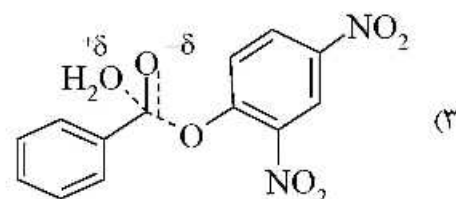
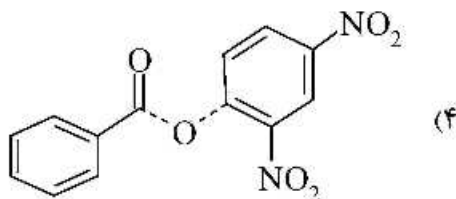
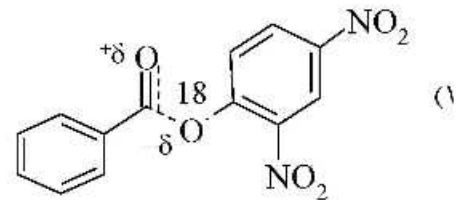
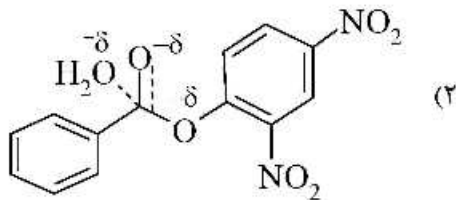
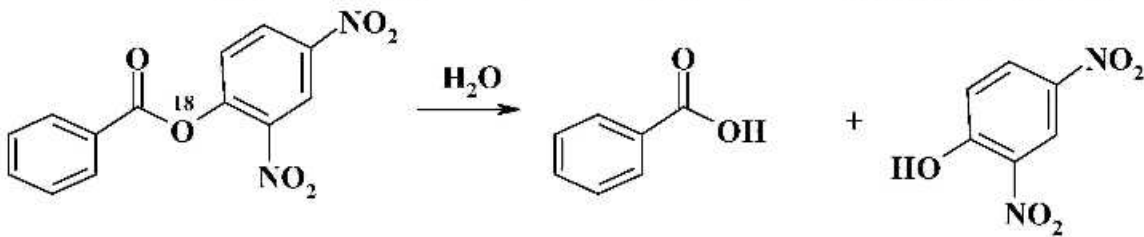


۱۳ - کدام عبارت درباره شیمی فضایی واکنش حذفی زیر درست است؟

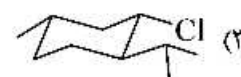
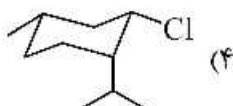
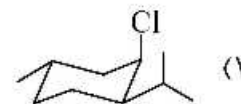
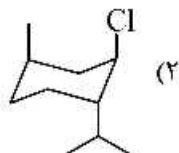
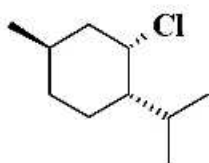


- (۱) هیدروژن Re-face حذف شده است.
- (۲) هیدروژن Pro-S حذف شده است.
- (۳) هیدروژن Si-face حذف شده است.
- (۴) هیدروژن Pro-R حذف شده است.

۱۴ - آبکافت ترکیب زیر اثر ایزوتوپی اولیه ^{18}O را نشان می‌دهد. کدام حالت گذار با این یافته سازگار است؟

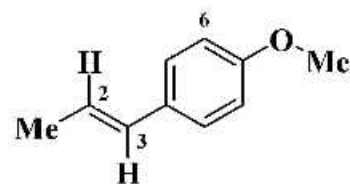
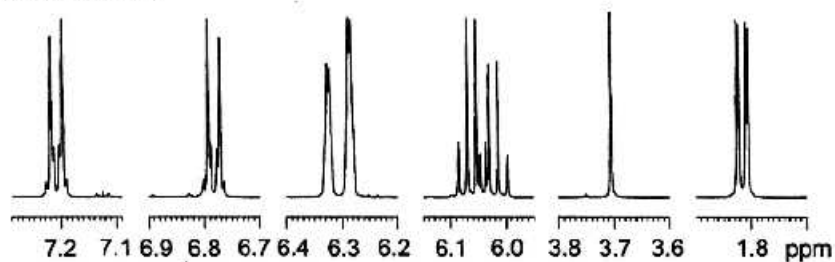


۱۵- کدام ساختار برای مولکول زیر صحیح است؟



۱۶- با توجه به سیگنال‌های پیام‌های $^1\text{H NMR}$ ارائه شده، جابه‌جایی شیمیایی پروتون‌های ۲، ۳ و ۶ به ترتیب کدام است؟

$^1\text{H NMR}$ Expansion
(CDCl_3 , 400 MHz)



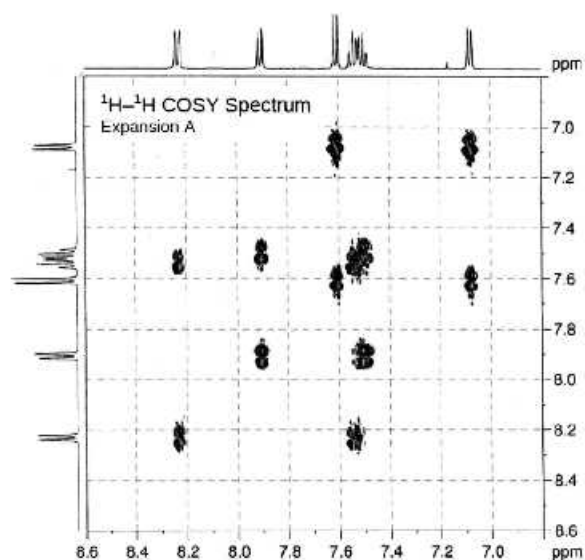
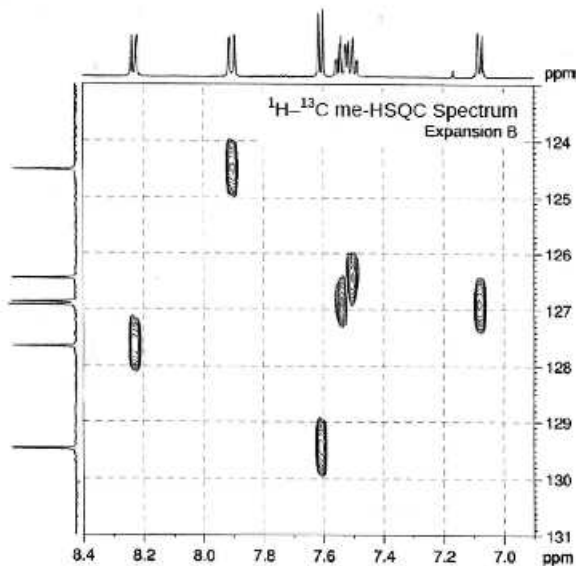
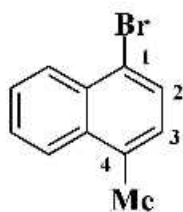
$$\delta(\text{H}_\alpha) = 6.78, \delta(\text{H}_\beta) = 6.05, \delta(\text{H}_\gamma) = 6.30 \quad (۱)$$

$$\delta(\text{H}_\alpha) = 6.30, \delta(\text{H}_\beta) = 6.78, \delta(\text{H}_\gamma) = 6.05 \quad (۲)$$

$$\delta(\text{H}_\alpha) = 6.05, \delta(\text{H}_\beta) = 6.3, \delta(\text{H}_\gamma) = 6.78 \quad (۳)$$

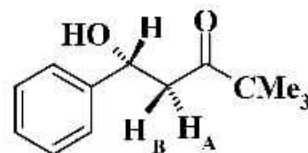
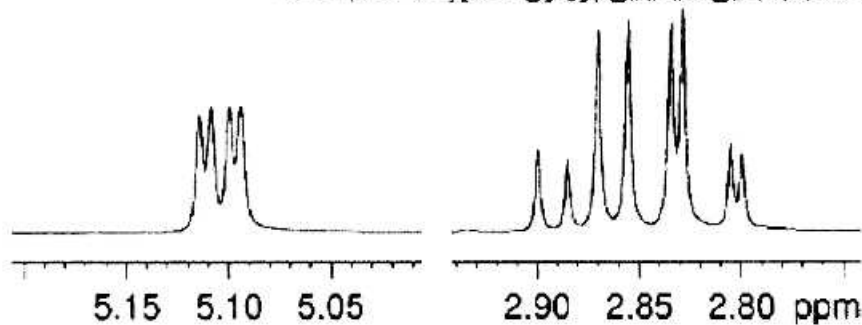
$$\delta(\text{H}_\alpha) = 6.78, \delta(\text{H}_\beta) = 6.30, \delta(\text{H}_\gamma) = 6.05 \quad (۴)$$

۱۷- با توجه به طیف COSY و طیف HSQC، جابه‌جایی شیمیایی کربن‌های ۲ و ۳ کدام است؟



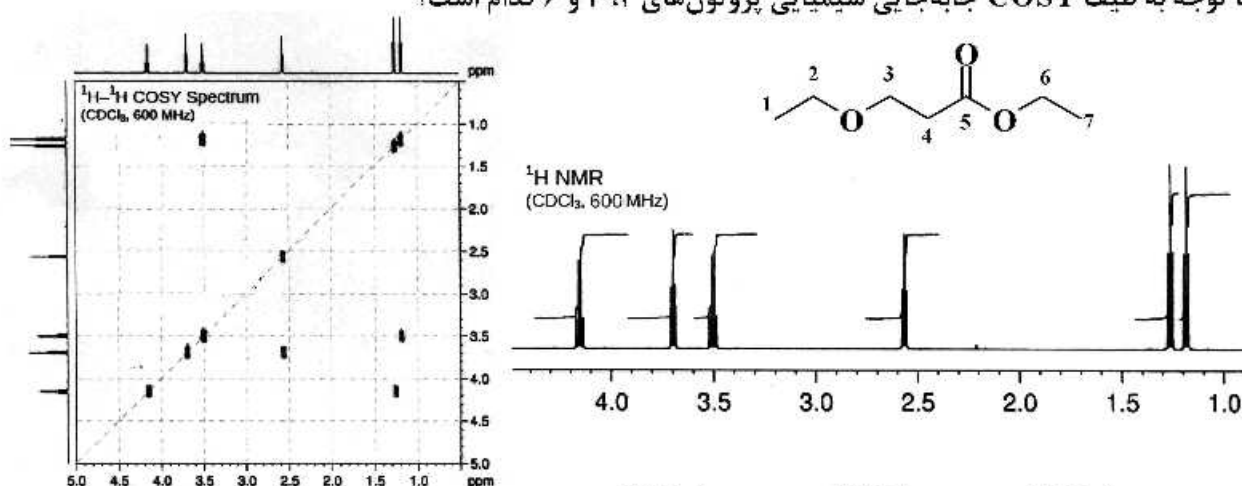
- ۱) $\delta(C_2) = 126.5$, $\delta(C_3) = 127.7$
- ۲) $\delta(C_2) = 129.5$, $\delta(C_3) = 126.9$
- ۳) $\delta(C_2) = 124.5$, $\delta(C_3) = 126.9$
- ۴) $\delta(C_2) = 129.5$, $\delta(C_3) = 124.5$

۱۸- با توجه به آرایش فضایی ارائه شده، جابه‌جایی شیمیایی پروتون A (H_A) کدام است؟



- ۱) ۵.۱۰
- ۲) ۲.۸۸
- ۳) ۲.۸۲
- ۴) ۲.۸۵

۱۹- با توجه به طیف COSY جابه‌جایی شیمیایی پروتون‌های ۲، ۳ و ۶ کدام است؟



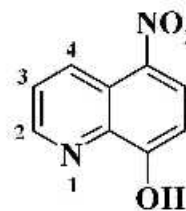
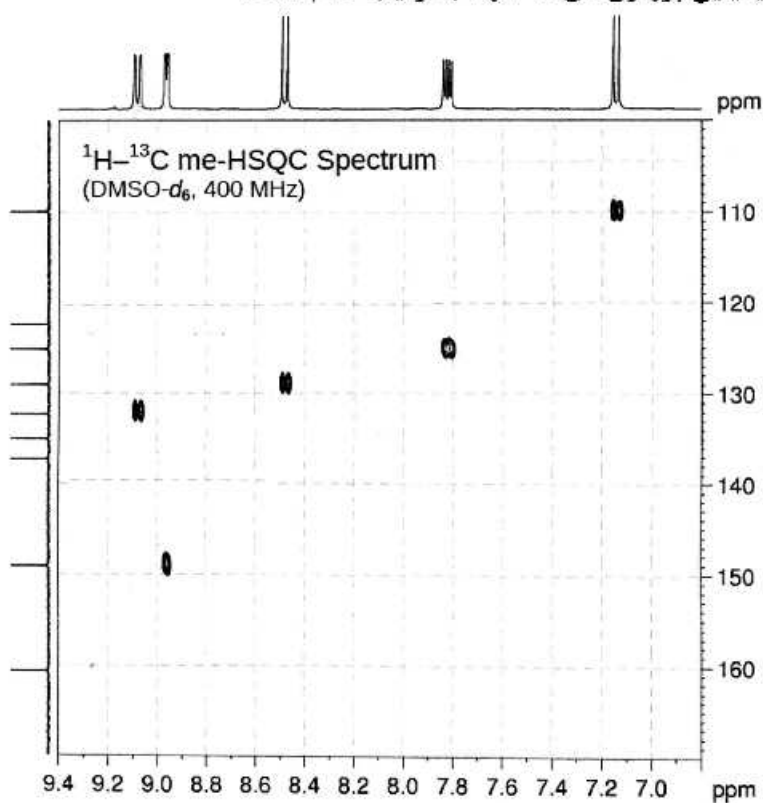
$\delta(H_f) = 3,5^\circ, \delta(H_r) = 4,18, \delta(H_r) = 3,7^\circ$ (۱)

$\delta(H_f) = 4,18, \delta(H_r) = 3,7^\circ, \delta(H_r) = 3,5^\circ$ (۲)

$\delta(H_f) = 3,5^\circ, \delta(H_r) = 3,7^\circ, \delta(H_r) = 4,18$ (۳)

$\delta(H_f) = 3,7^\circ, \delta(H_r) = 4,18, \delta(H_r) = 3,5^\circ$ (۴)

۲۰- با توجه به طیف HSQC جابه‌جایی شیمیایی پروتون‌های ۲، ۳ و ۴ به ترتیب کدام است؟



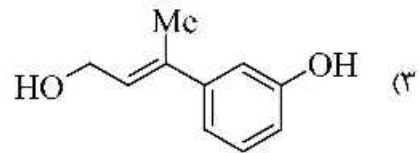
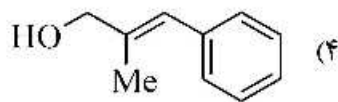
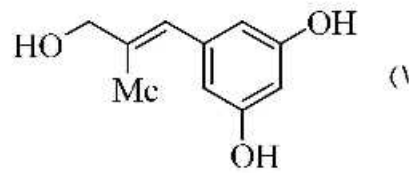
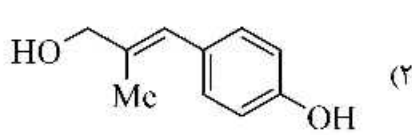
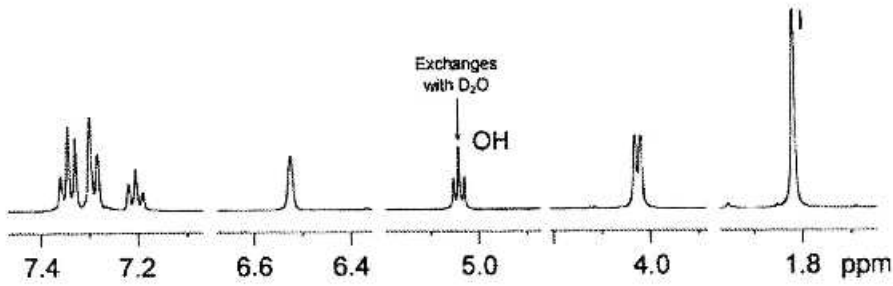
$\delta(H_f) = 8,87, \delta(H_r) = 7,82, \delta(H_r) = 9,1^\circ$ (۱)

$\delta(H_f) = 9,1^\circ, \delta(H_r) = 8,87, \delta(H_r) = 7,82$ (۲)

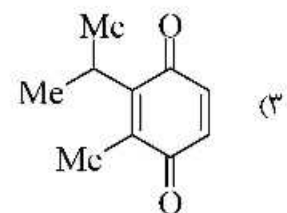
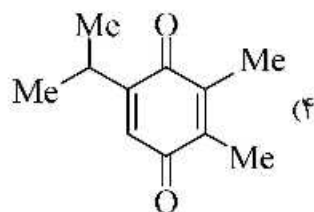
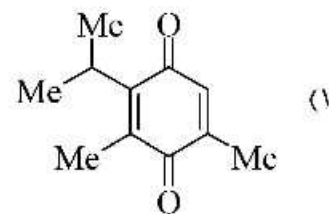
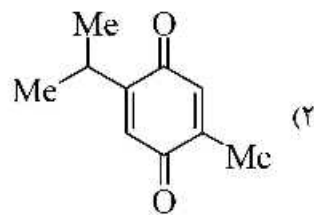
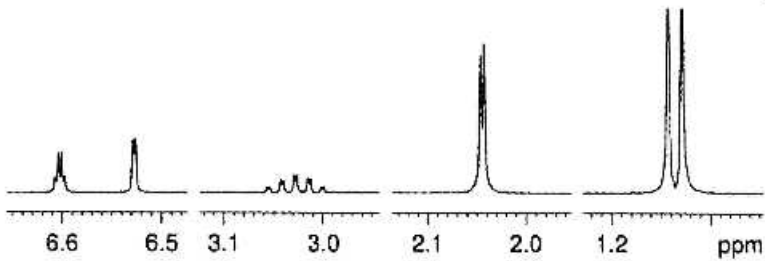
$\delta(H_f) = 7,82, \delta(H_r) = 9,1^\circ, \delta(H_r) = 7,82$ (۳)

$\delta(H_f) = 9,1^\circ, \delta(H_r) = 7,82, \delta(H_r) = 8,87$ (۴)

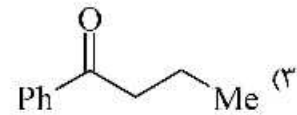
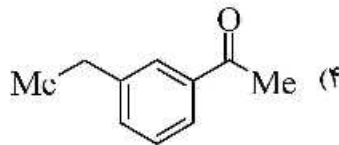
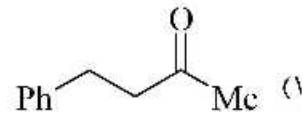
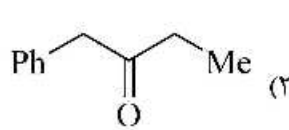
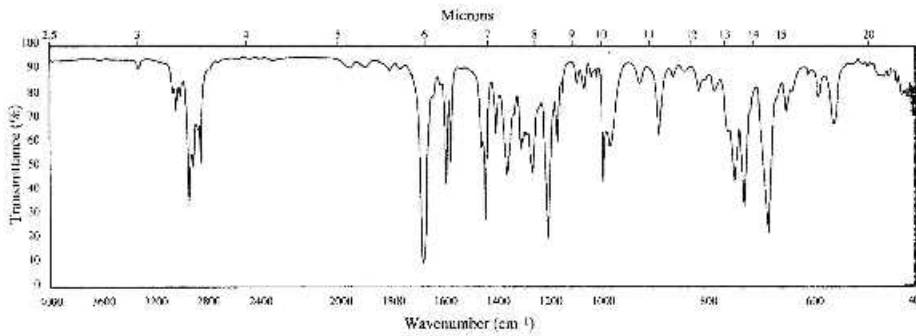
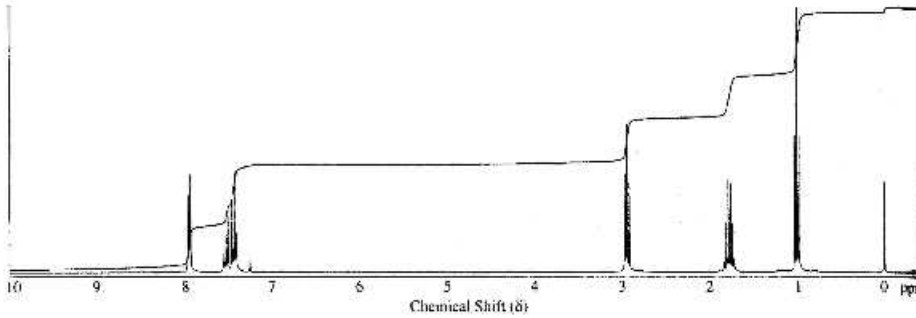
۲۱ - طیف $^1\text{H NMR}$ زیر با کدام ساختار سازگار است؟



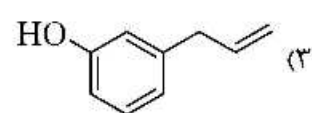
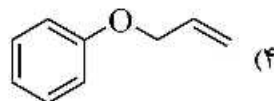
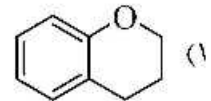
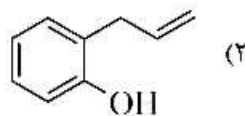
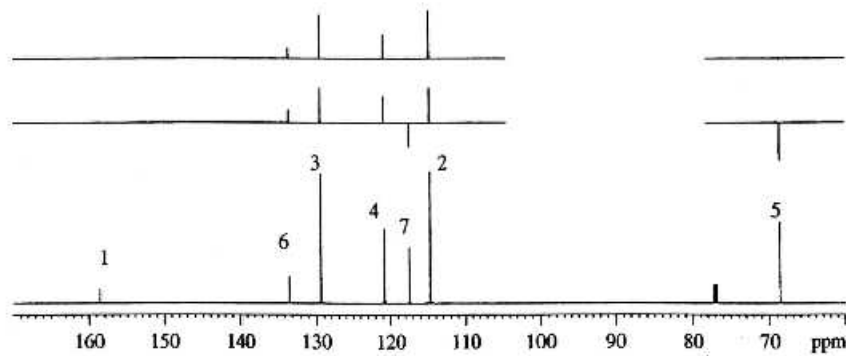
۲۲ - طیف $^1\text{H NMR}$ زیر با کدام ساختار سازگار است؟



۲۳- ترکیب A با فرمول مولکولی $C_{10}H_{12}O$ دارای طیف‌های 1H NMR و IR زیر است، ساختار آن کدام است؟



۲۴- ساختار ترکیبی با فرمول $C_9H_{10}O$ که طیف‌های ^{13}C NMR و DEPT در پایین آمده، کدام است؟

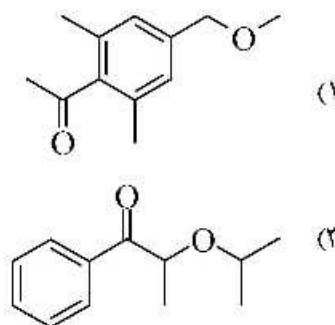
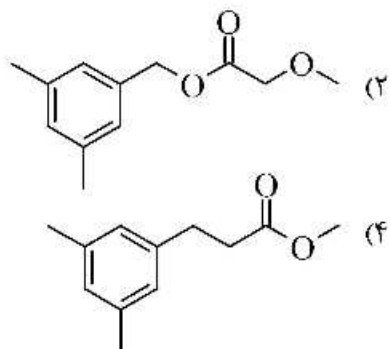
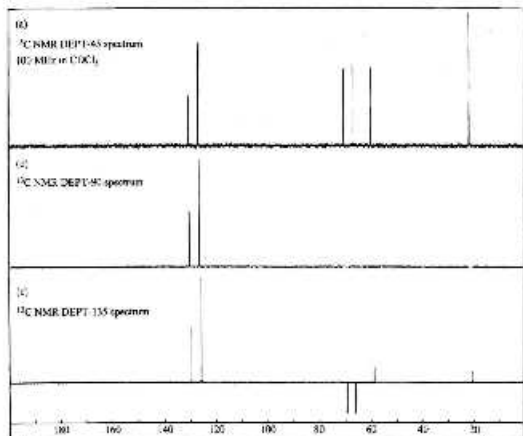


۲۵- سیستم اسپین (Spin) الگوی طیف زیر کدام است؟

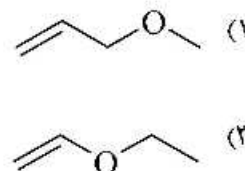
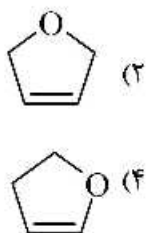
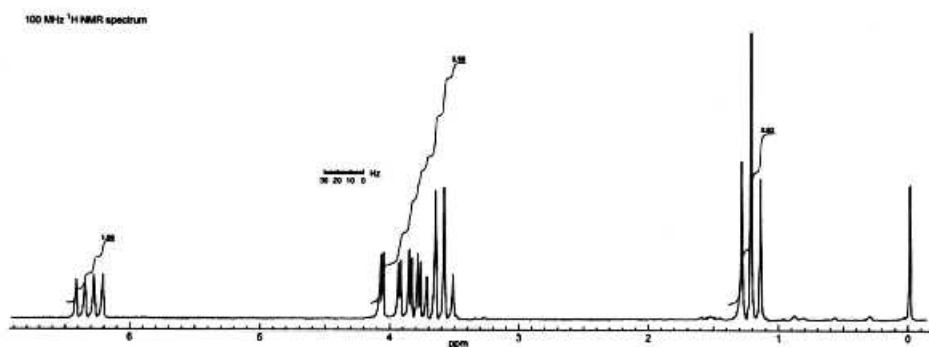


- (۱) ABX
- (۲) AA' XX'
- (۳) A_۲X_۲
- (۴) ABCD

۲۶- طیف‌های DEPT داده شده مربوط به کدام ترکیب است؟

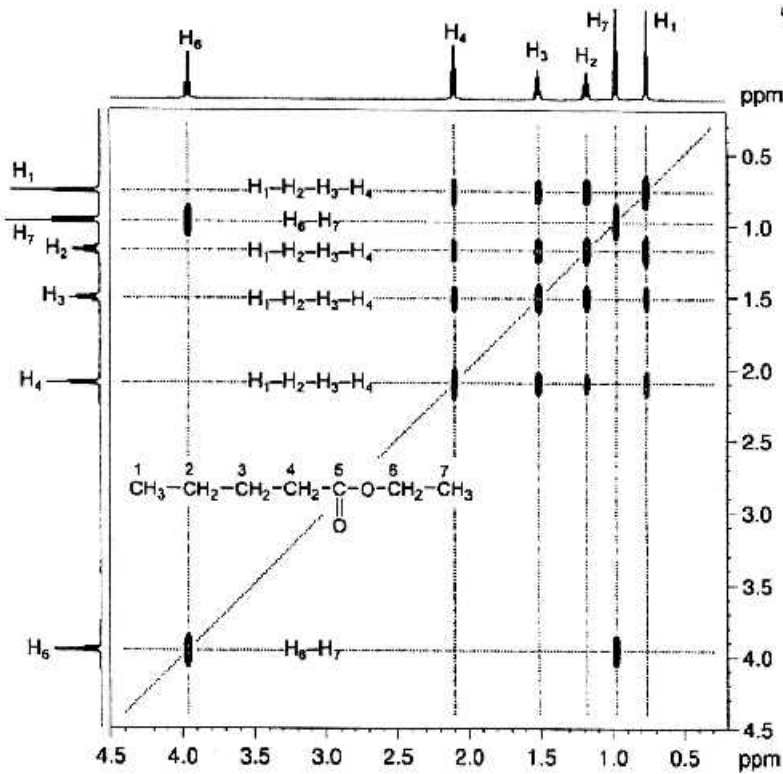


۲۷- ساختار ترکیبی با طیف ارائه شده و فرمول مولکولی C_{۱۰}H_{۱۰}O، کدام است؟



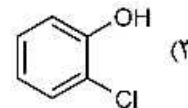
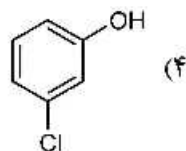
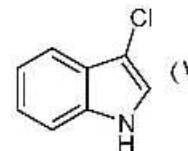
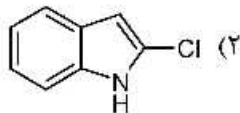
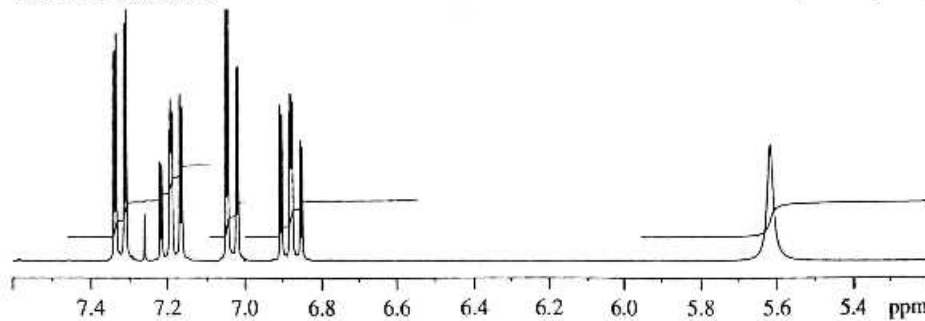
۲۸- کدام گزینه برای طیف زیر صحیح است؟

- (۱) TOCSY
- (۲) G-COSY
- (۳) DQF-COSY
- (۴) NOESY

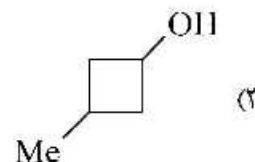
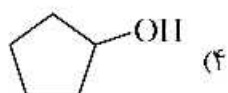
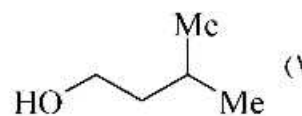
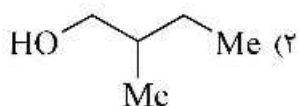
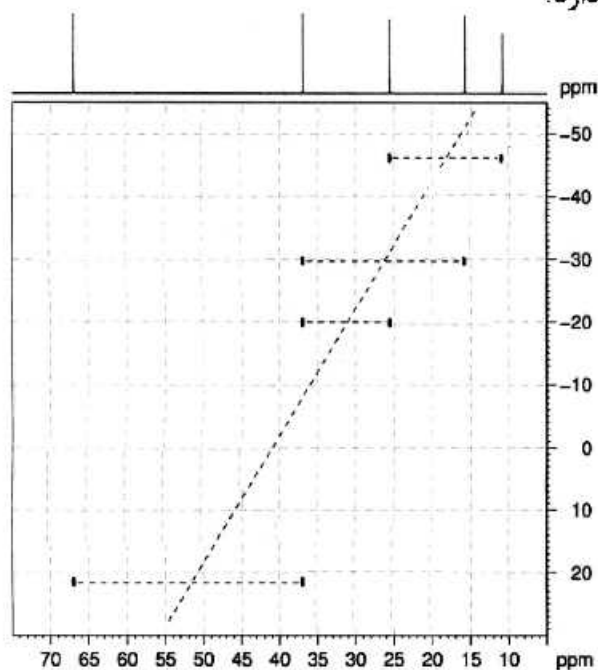


۲۹- طیف زیر با کدام ساختار مطابقت دارد؟

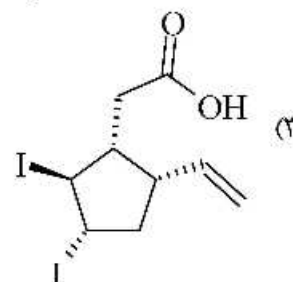
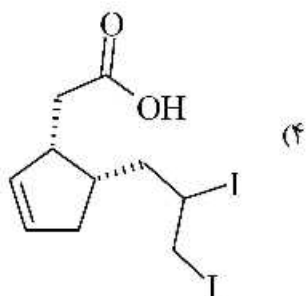
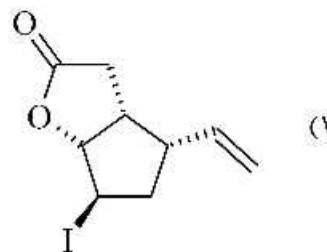
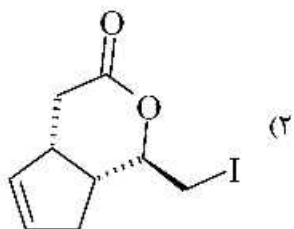
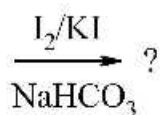
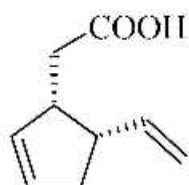
¹H NMR 300 MHz



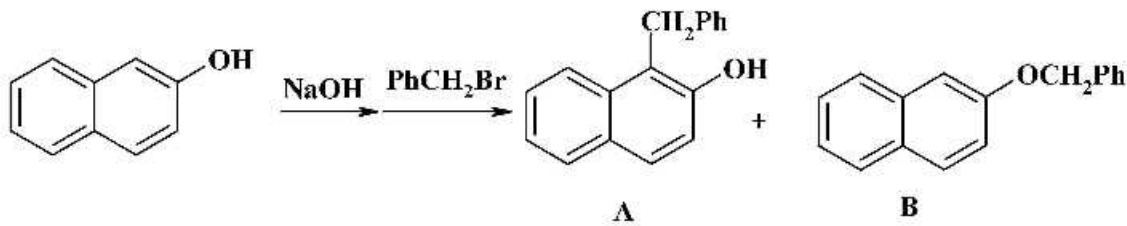
۳۰- طیف INADEQUATE زیر با کدام ساختار مطابقت دارد؟



۳۱- فراورده واکنش زیر کدام است؟

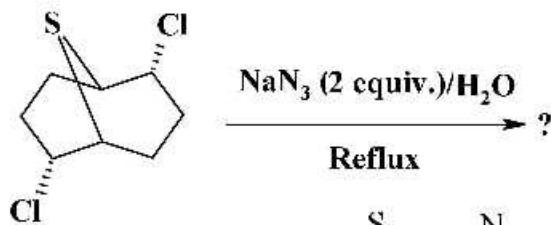


۳۲- کدام گزینه در مورد فراورده اصلی واکنش β -نفتل با، PhCH_2Br در دو حلال $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{OH}$ و DMF درست است؟ $\text{DMF} = \text{Dimethylformamide}$



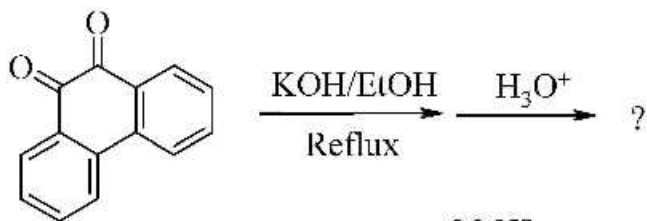
- (۱) در هر دو حلال فراورده اصلی A است.
 (۲) در حلال $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{OH}$ فراورده، A و در حلال DMF ، فراورده B، اصلی است.
 (۳) در حلال $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{OH}$ فراورده اصلی B و در حلال DMF ، A فراورده اصلی است.
 (۴) در هر دو حلال فراورده اصلی B است.

۳۳- فراورده واکنش زیر کدام است؟



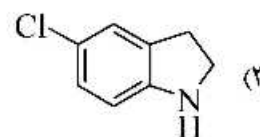
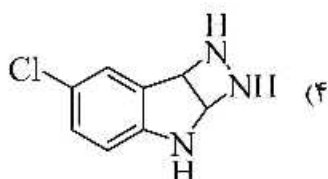
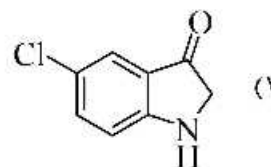
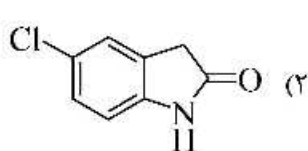
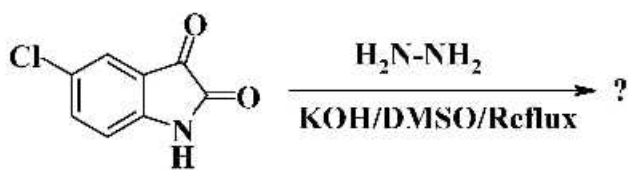
- (۱) Cl[C@H]1CC2(C1)SC2N=[N+]=[N-]
- (۲) N=[N+]=[N-][C@H]1CC2(C1)SC2N=[N+]=[N-]
- (۳) Cl[C@H]1CC2(C1)SC2N=[N+]=[N-]
- (۴) Cl[C@H]1CC2(C1)SC2N=[N+]=[N-]

۳۴- محصول واکنش زیر کدام است؟

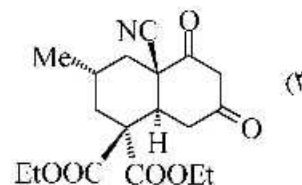
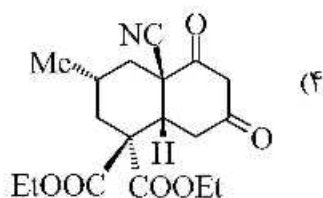
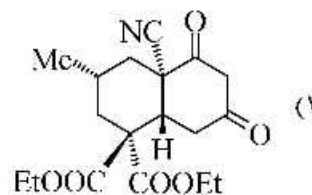
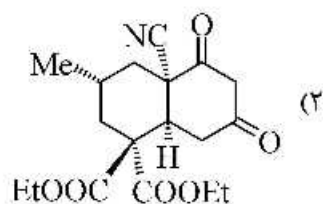
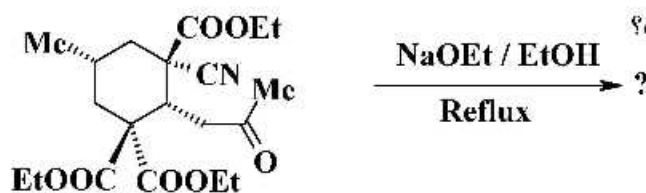


- (۱) Oc1ccc2ccccc2c1
- (۲) OC(=O)c1ccc2ccccc2c1
- (۳) OC(=O)c1ccc2ccccc2c1
- (۴) Oc1ccc2ccccc2c1

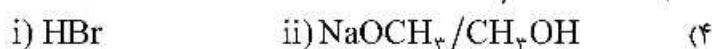
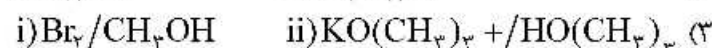
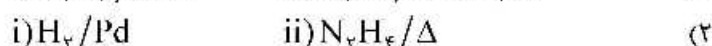
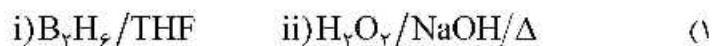
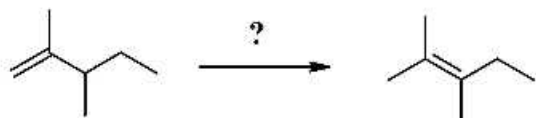
۳۵- فراورده واکنش زیر کدام است؟



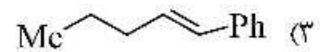
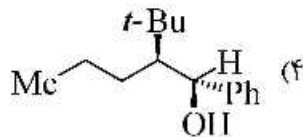
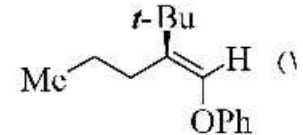
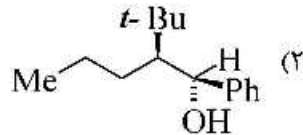
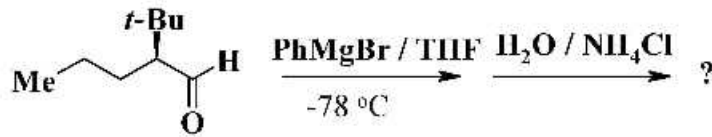
۳۶- ساختار درست برای فراورده واکنش زیر کدام است؟



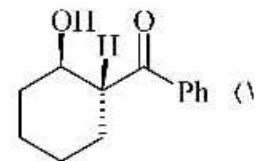
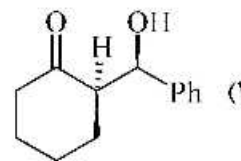
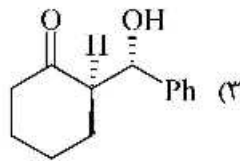
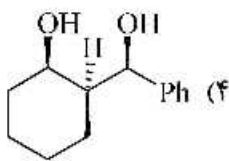
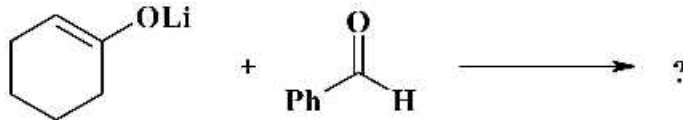
۳۷- واکنشگرهای لازم برای انجام واکنش زیر کدامند؟



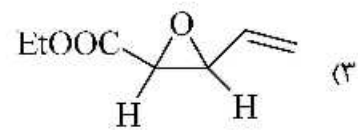
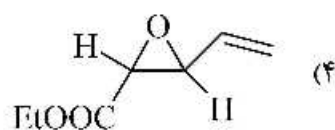
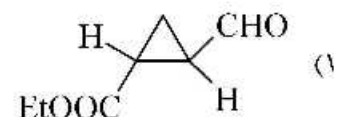
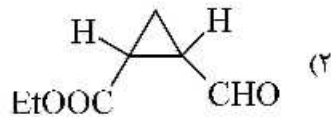
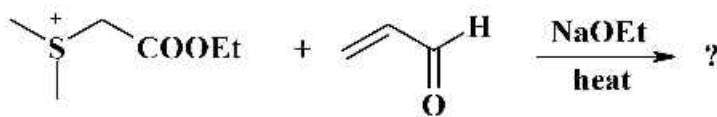
۳۸- فراورده اصلی واکنش زیر کدام است؟



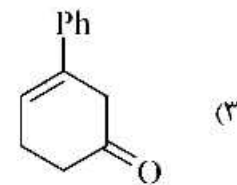
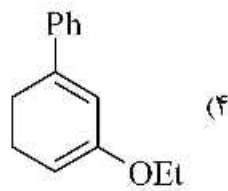
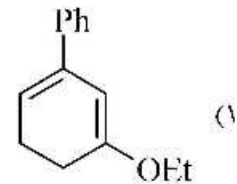
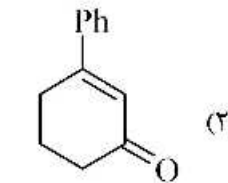
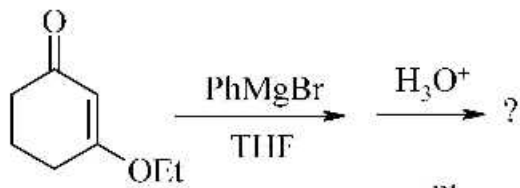
۳۹- فراورده اصلی واکنش زیر کدام است؟



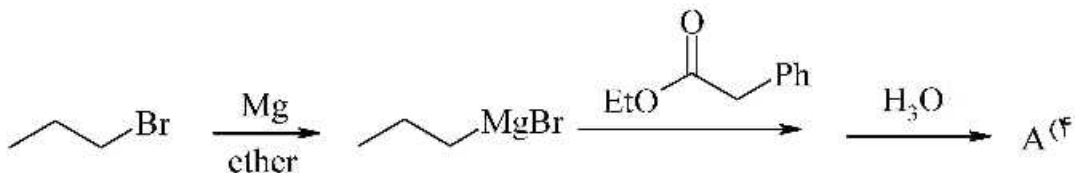
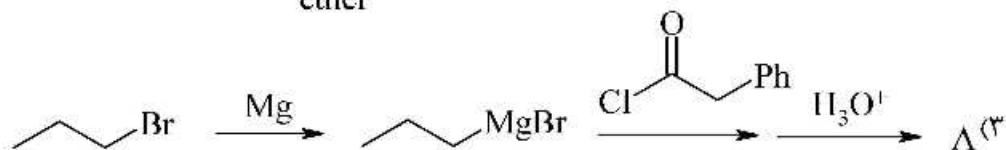
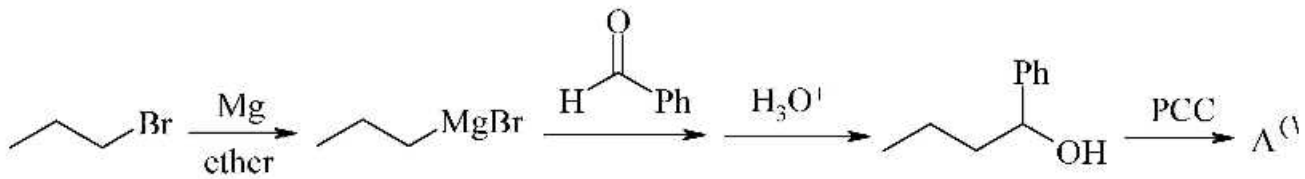
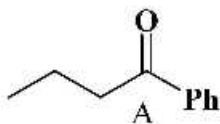
۴۰- محصول واکنش زیر کدام است؟



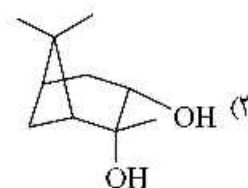
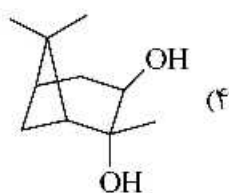
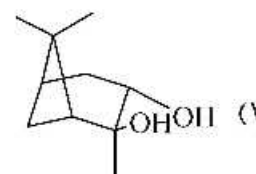
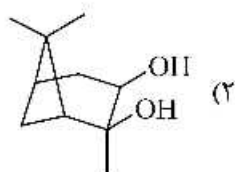
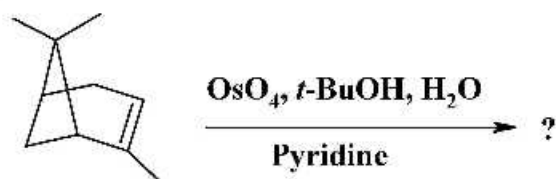
۴۱- فراورده نهایی واکنش زیر کدام است؟



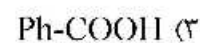
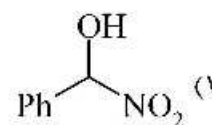
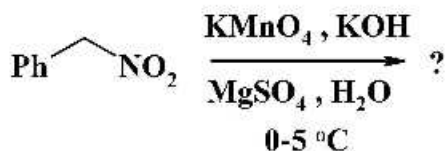
۴۲- بهترین مسیر برای سنتز مولکول A کدام است؟
PCC= Pyridinium Chloro Chromate



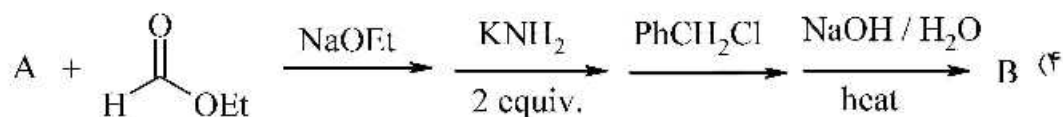
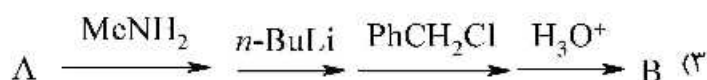
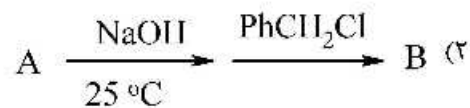
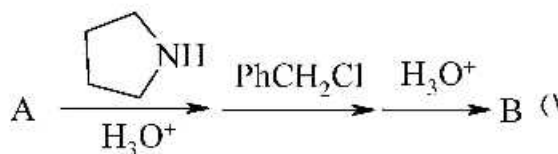
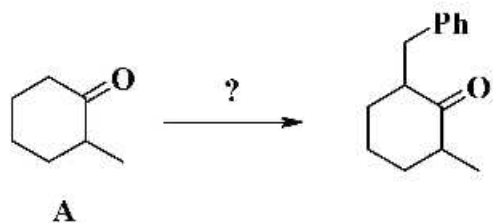
۴۳- فراورده اصلی واکنش زیر کدام ایزومر است؟



۴۴- فراورده واکنش زیر کدام است؟



۴۵- مناسب ترین روش برای تبدیل زیر کدام است؟



مشاهده کلید اولیه سوالات آزمون دکتری 1399

کلید اولیه آزمون دکتری سال 1399

به اطلاع می‌رساند، کلید اولیه سوالات که در این سایت قرار گرفته است، غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظرات کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1399/05/14 با مراجعه به سامانه پاسخگویی اینترنتی (request.sanjesh.org) نسبت به تکمیل فرم "اعتراض به کلید سوالات"/"آزمون دکتری سال 1399" اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط تا تاریخ مذکور و از طریق فرم ذکر شده دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر (نامه مکتوب یا فرم عمومی در سامانه پاسخگویی و ...) یا پس از تاریخ اعلام شده رسیدگی نخواهد شد.

عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
شیمی - شیمی‌الی	E	1	علوم پایه

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

خروج