



276

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



276F

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته ی
شیمی آلی (کد ۲۲۱۲)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

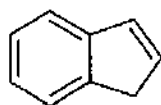
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (شیمی آلی پیشرفته، طیف سنجی در شیمی آلی، سنتز ترکیبات آلی)	۴۵	۱	۴۵

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

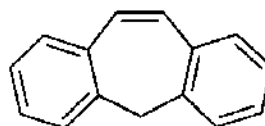
۱- ترتیب افزایش قدرت اسیدی ترکیب های زیر کدام است؟



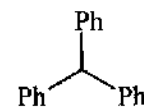
A



B



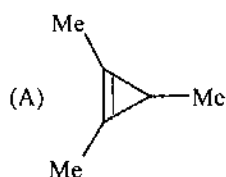
C



D

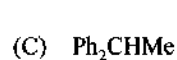
$B > C > D > A$ (۴) $B > A > D > C$ (۳) $B > A > C > D$ (۲) $B > C > A > D$ (۱)

۲- ترتیب افزایش سرعت واکنش های زیر کدام است؟



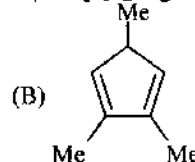
(A)

LDA



(C)

LDA



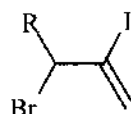
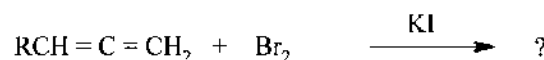
(B)

LDA

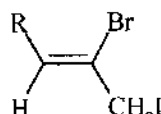
LDA = Lithium diisopropylamide

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

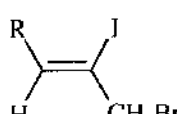
۳- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



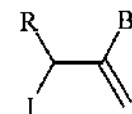
(4)



(3)

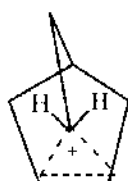


(2)

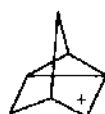


(1)

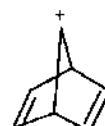
۴- ساختار کاتیون نور بورنیل کدام است؟



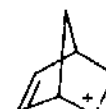
(4)



(3)

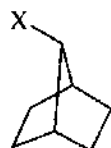


(2)

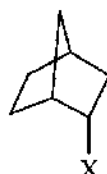


(1)

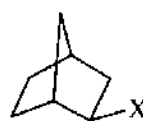
۵- ترتیب افزایش سرعت سولولیز ترکیب های زیر چگونه است؟



A



B



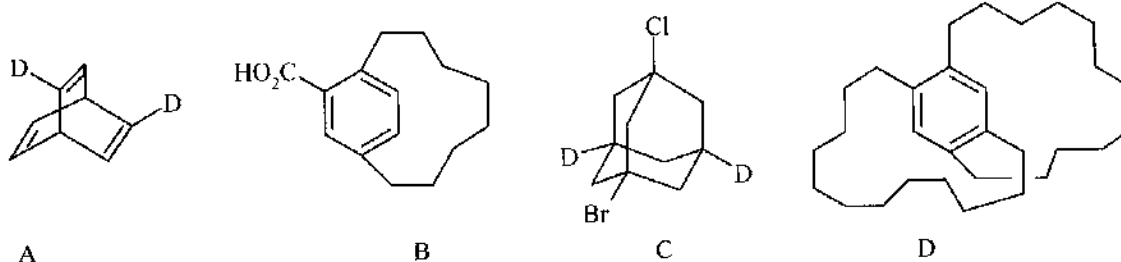
C



D

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

۶- از ترکیب‌های زیر کدام کایرال هستند؟



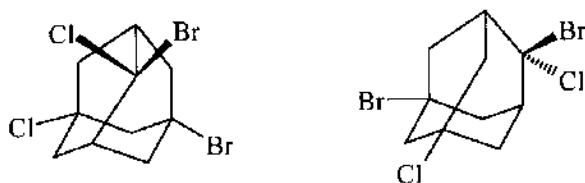
A, B, C, D (۴)

C, B (۳)

C, B, A (۲)

D, B, A (۱)

۷- رابطه بین جفت ترکیب زیر کدام است؟



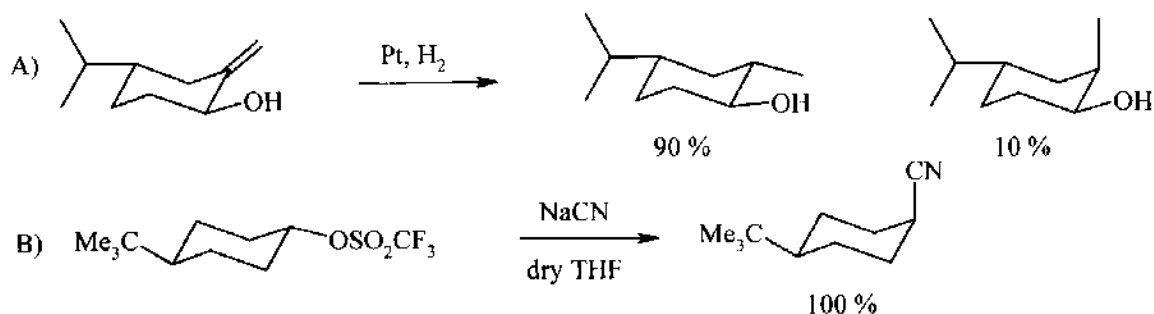
(۴) یکسان

(۳) دیاسترومر

(۲) آنانتیومر

(۱) ایزومر ساختاری

۸- گزینه صحیح برای توصیف واکنش‌های زیر کدام است؟



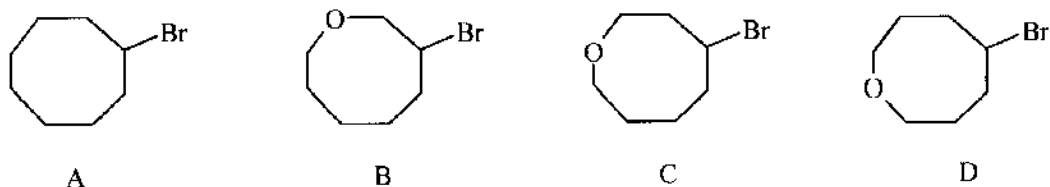
Stereoselective :B , Racemization :A (۱)

Stereospecific :B , Stereoselective :A (۲)

Diastereomeric Substitution :B , Stereospecific :A (۳)

Stereospecific :B , Stereospecific :A (۴)

۹- ترتیب افزایش سرعت حلال کافت برای ترکیب‌های داده شده کدام است؟



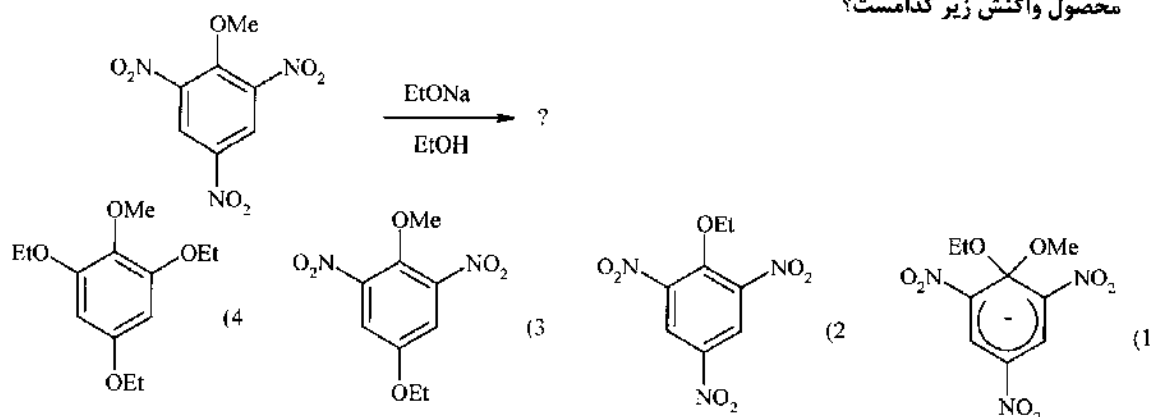
D > A > C > B (۴)

B > C > D > A (۳)

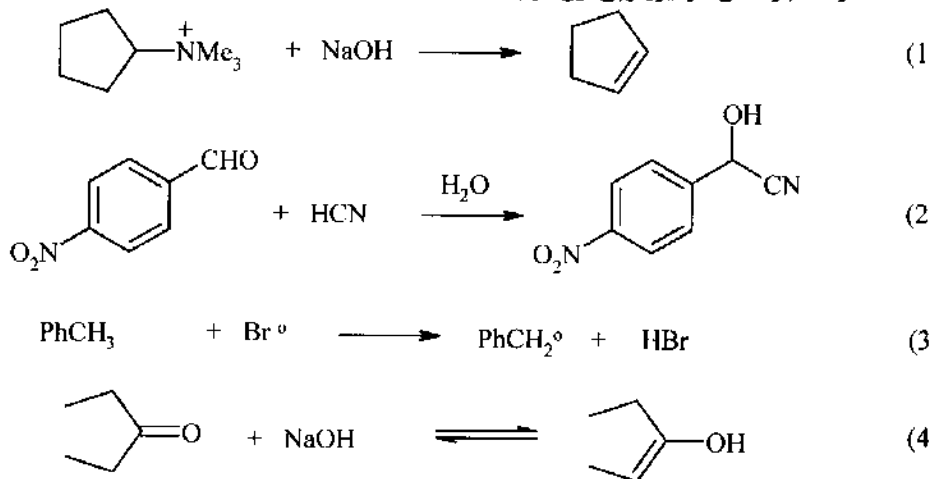
D > B > C > A (۲)

A > D > C > B (۱)

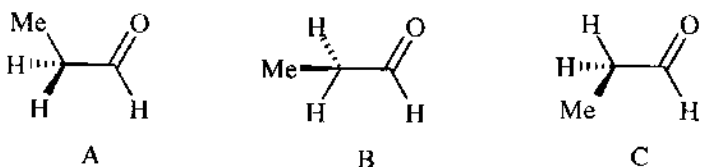
۱۰- محصول واکنش زیر کدام است؟



۱۱- در کدام واکنش اثر ایزوتوپی نوع دوم (secondary isotope effect) مشاهده می‌شود؟



۱۲- ترتیب افزایش پایداری کنفورم‌های زیر کدام است؟



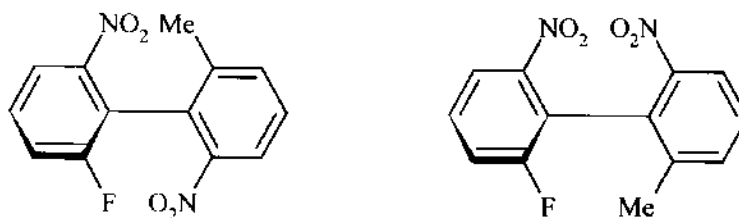
A > B > C (۴)

C > B > A (۳)

A > C > B (۲)

B > C > A (۱)

۱۳- ارتباط دو ساختار زیر کدام است؟



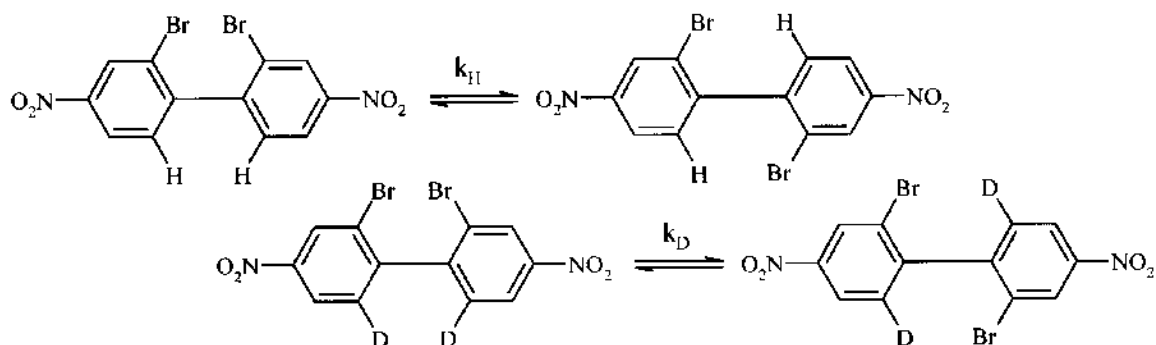
(۱) دیاستریومرند

(۲) انانتیومرند

(۳) اپی‌مرند

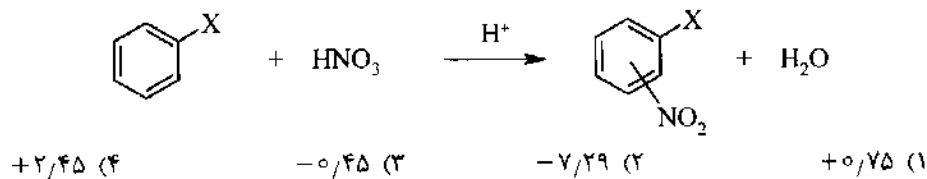
(۴) یکسان هستند.

۱۴- کدام گزینه برای اثر ایزوتوپی در تبدیل های زیر صحیح است؟

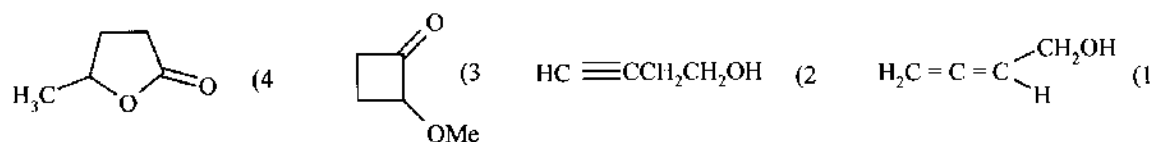
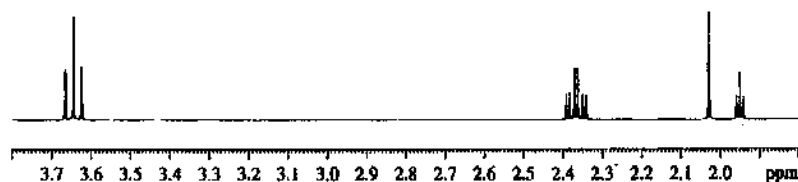


$$\frac{k_H}{k_D} = 2 \quad (4) \quad \frac{k_H}{k_D} = 1 \quad (3) \quad \frac{k_H}{k_D} = 0 \quad (2) \quad \frac{k_H}{k_D} = 0.84 \quad (1)$$

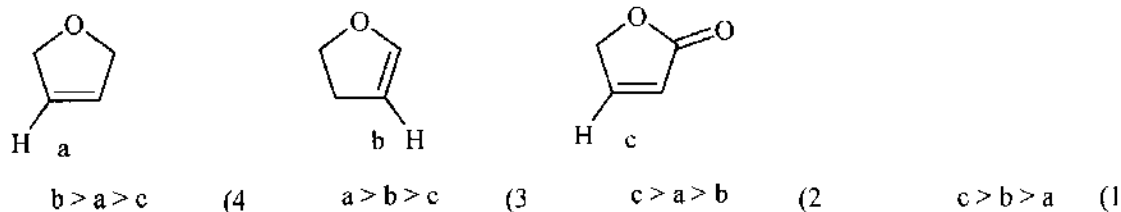
۱۵- مناسب ترین مقدار ρ برای واکنش زیر کدام است؟



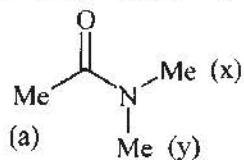
۱۶- طیف زیر مربوط به کدام ترکیب است؟



۱۷- ترتیب جابه جایی شیمیایی (δ) هیدروژن های نشان داده شده در طیف $^1\text{H NMR}$ چگونه است؟

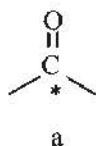


۱۸- کدام عبارت برای اثر NOE در ترکیب زیر وقتی که پروتون‌های (a) اشباع می‌شوند صحیح است؟

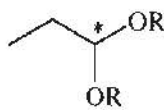


- (۱) شدت سیگنال پروتون‌های Y افزایش می‌یابد، شدت سیگنال پروتون‌های X تغییر نمی‌کند.
- (۲) شدت سیگنال‌های پروتون‌های X و Y افزایش نمی‌یابد.
- (۳) شدت سیگنال پروتون‌های X و Y به یک میزان افزایش می‌یابد.
- (۴) شدت سیگنال پروتون‌های X افزایش می‌یابد، شدت سیگنال پروتون‌های Y تغییر نمی‌کند.

۱۹- کدام ترتیب برای جابه‌جایی شیمیایی کربن‌های مشخص شده صحیح است؟



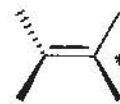
a



b



c



d

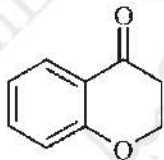
$$\delta d > \delta b > \delta a > \delta c \quad (4)$$

$$\delta b > \delta a > \delta d > \delta c \quad (3)$$

$$\delta a > \delta b > \delta d > \delta c \quad (2)$$

$$\delta a > \delta d > \delta b > \delta c \quad (1)$$

۲۰- سیستم اسپینی را برای گروه‌های متیلنی در مولکول داده شده مشخص نمایید.



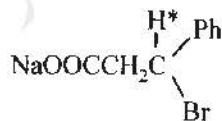
$$AA'BB' \quad (4)$$

$$AA'XX' \quad (3)$$

$$A_2X_2 \quad (2)$$

$$A_2B_2 \quad (1)$$

۲۱- سیگنال $^1\text{H NMR}$ برای پروتون مشخص شده (*) کدام است؟



(4)



(3)

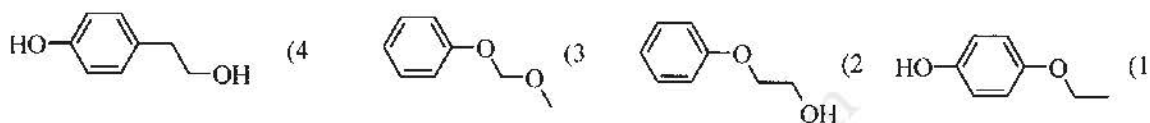
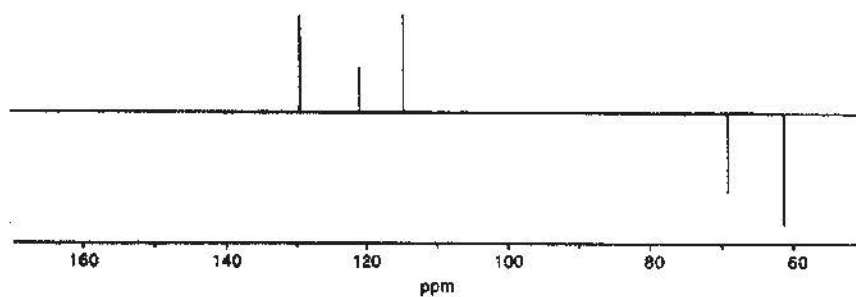


(2)



(1)

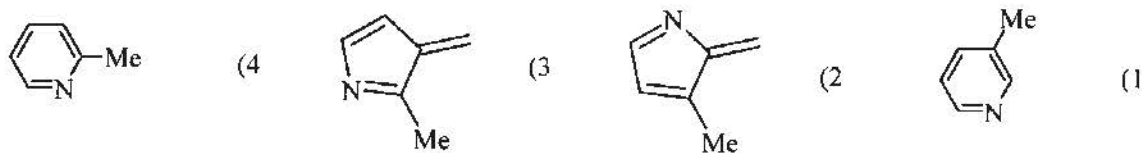
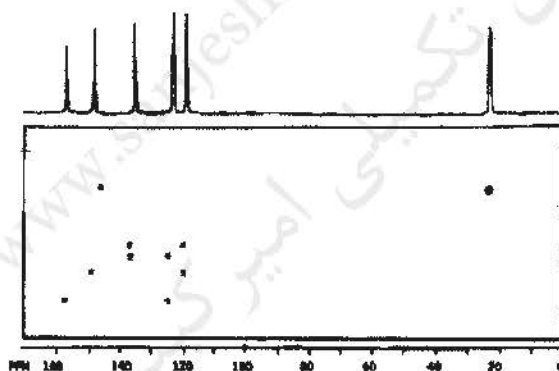
۲۲- کدام یک از ساختارهای زیر مربوط به طیف DEPT نشان داده شده می باشد؟



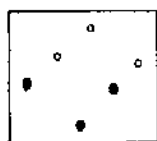
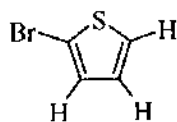
۲۳- کدام گزینه در مورد طیف $^1\text{H NMR}$ ترکیب CH_2FCl صحیح است؟

- (۱) سیگنال یکتایی (s)
 (۲) سیگنال سه تایی (t), $^2J = 18 \text{ Hz}$
 (۳) سیگنال دوتایی (d), $^2J = 50 \text{ Hz}$
 (۴) سیگنال دوتایی-دوتایی (d of d), $^1J = 5$ و 12 Hz

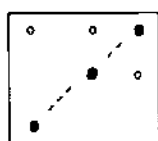
۲۴- طیف 2D INADEQUATE زیر مربوط به کدام ساختار است؟



۲۵- طیف دوبعدی COSY برای ترکیب زیر کدام است؟



(4)



(3)

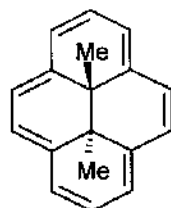


(2)



(1)

۲۶- در طیف $^1\text{H-NMR}$ ترکیب زیر، جا به جایی شیمیایی (δ) گروه متیل کدام است؟



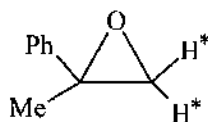
(4) $\delta \text{CH}_3 = 9.0$

(3) $\delta \text{CH}_3 = 4.50$

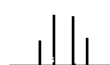
(2) $\delta \text{CH}_3 = 1.50$

(1) $\delta \text{CH}_3 = -4.25$

۲۷- سیگنال $^1\text{H-NMR}$ برای پروتون‌های مشخص شده (*) کدام است؟



(4)



(3)

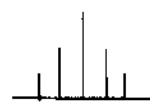


(2)



(1)

۲۸- شکل سیگنال ^{13}C در CD_2Cl_2 (دی کلرومتان دوتره) کدام است؟



(4)



(3)

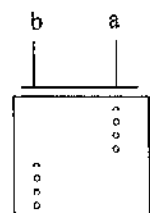
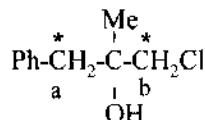


(2)

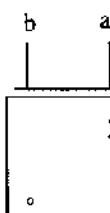


(1)

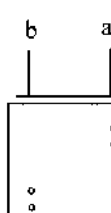
۲۹- شکل طیف HETCOR (یا H-X-COSY) برای کربن‌های مشخص شده (*) کدام است؟



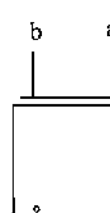
(4)



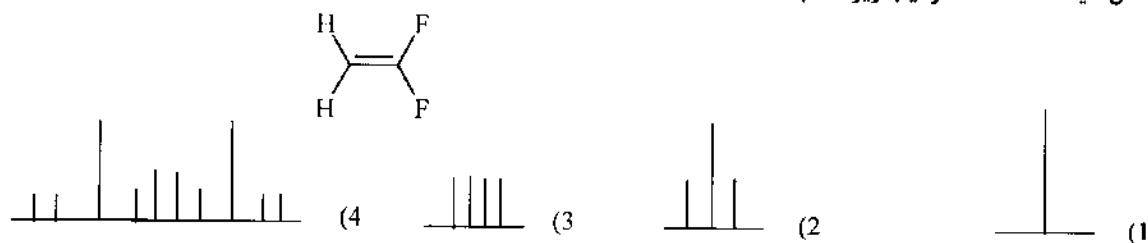
(3)



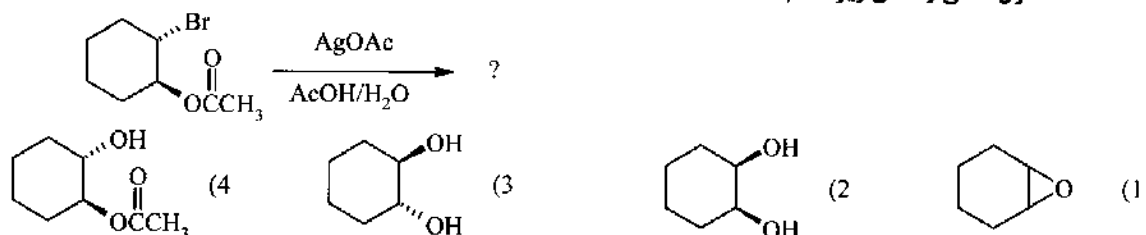
(2)



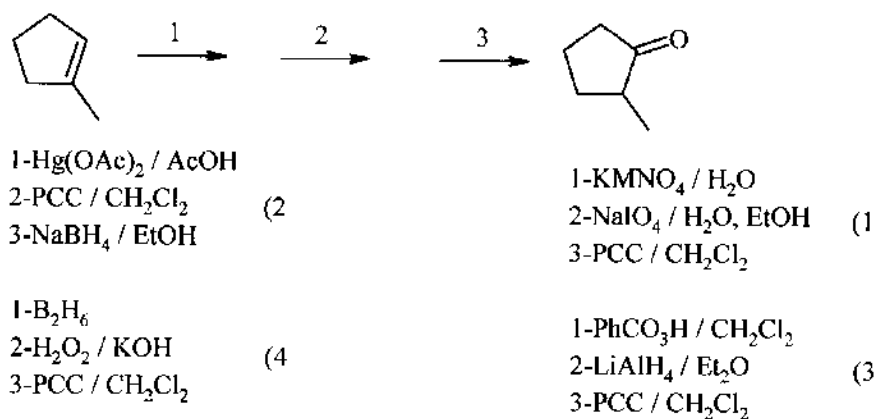
(1)

۳۰- شکل طیف $^1\text{H NMR}$ ترکیب زیر کدام است؟

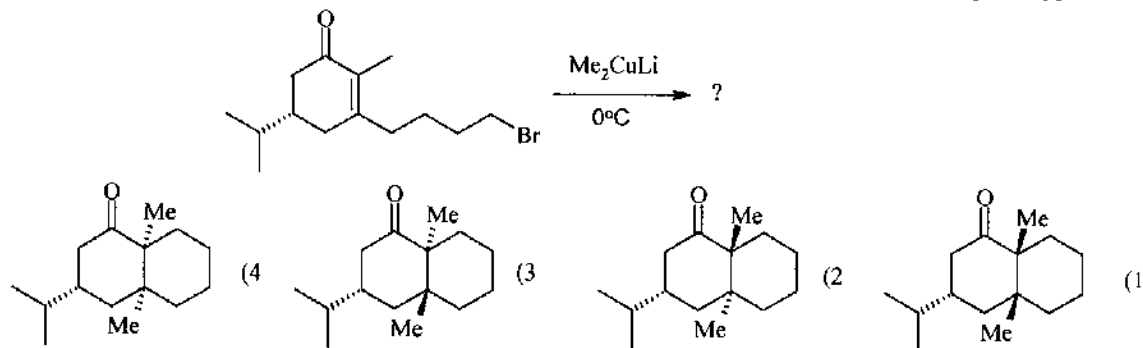
۳۱- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



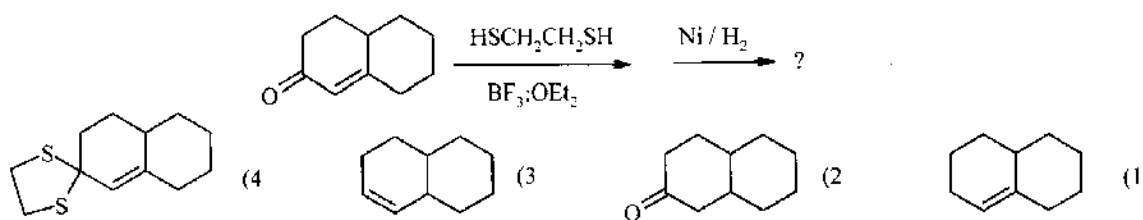
۳۲- برای تبدیل زیر کدام یک از سری معرف‌ها مناسب تر است؟



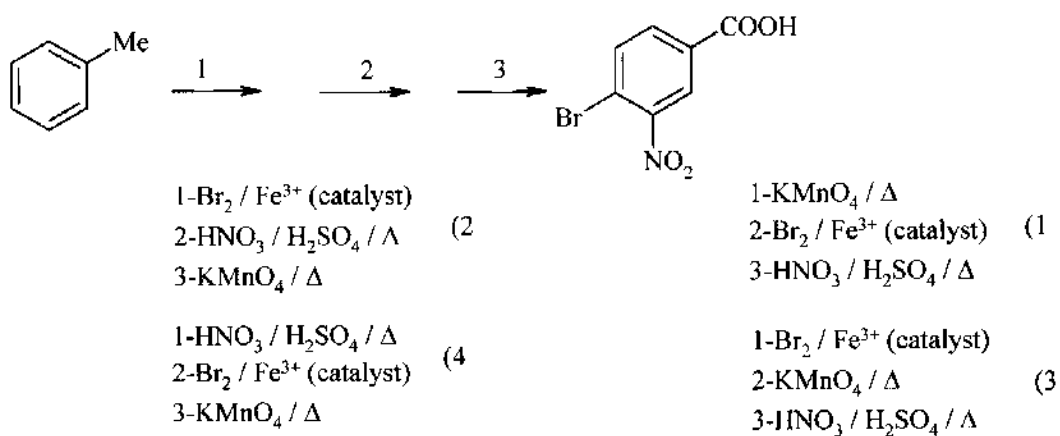
۳۳- محصول واکنش زیر کدام ترکیب است؟



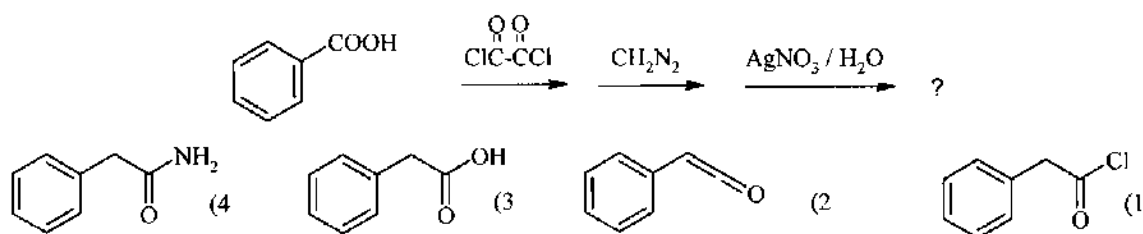
۳۴- محصول سری واکنش‌های زیر کدام است؟



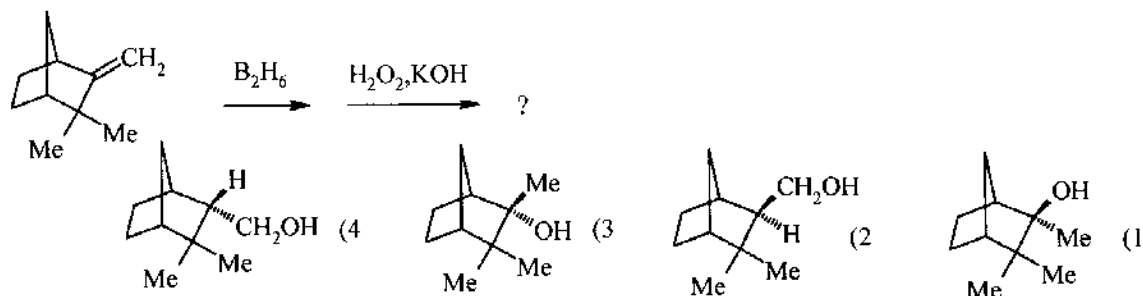
۳۵- برای تبدیل زیر کدام سری از معرف‌های داده شده را انتخاب می‌نمائید؟



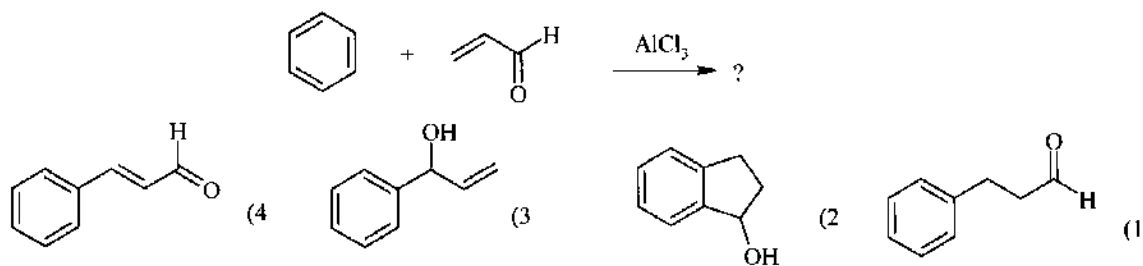
۳۶- محصول اصلی سری واکنش‌های ذیل کدام است؟



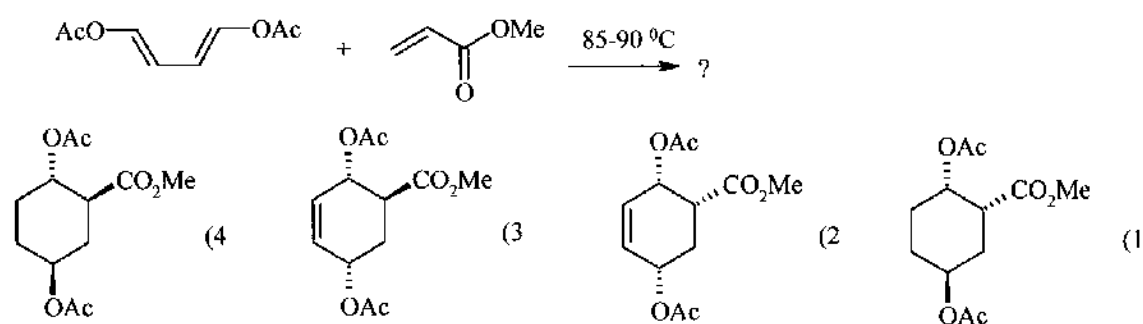
۳۷- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



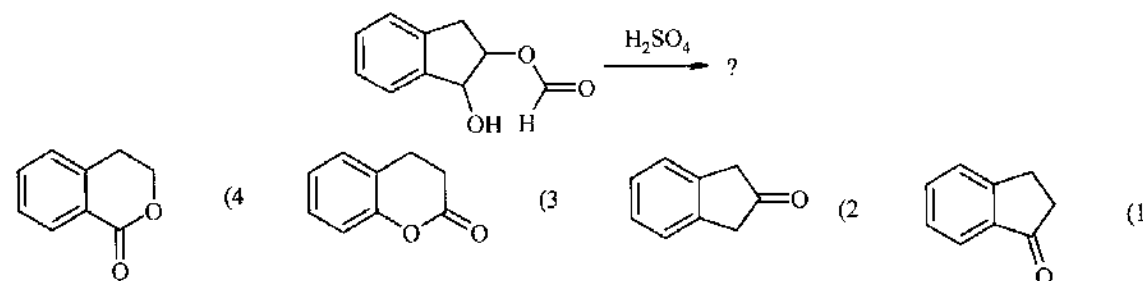
۳۸- محصول واکنش زیر کدام است؟



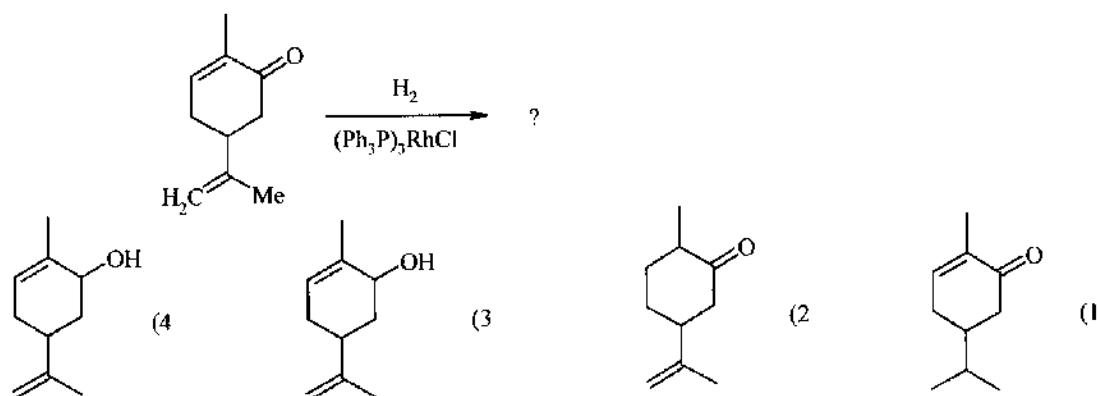
۳۹- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



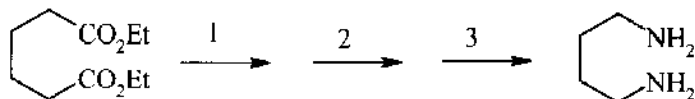
۴۰- محصول واکنش زیر کدام است؟



۴۱- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟

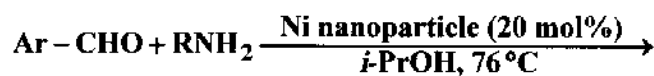


۴۲- کدام یک از سری معرف‌های زیر برای تبدیل داده شده مناسب تر است؟

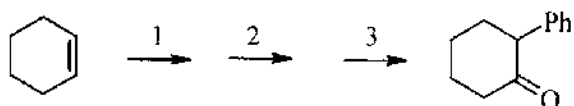


- | | | | |
|---------------------------------|-----|---------------------------------|-----|
| 1-NaN ₃ | | 1-NH ₃ / Δ | |
| 2-NH ₃ / Δ | (2) | 2-NaNO ₂ / HCl | (1) |
| 3-H ₃ O ⁺ | | 3-H ₃ O ⁺ | |
| 1-N ₂ H ₄ | | 1-HOBr | |
| 2-NaNO ₂ / HCl | (4) | 2-NH ₃ / Δ | (3) |
| 3-H ₃ O ⁺ | | 3-H ₃ O ⁺ | |

۴۳- محصول واکنش زیر را مشخص کنید؟



۴۴- برای تبدیل زیر کدام دسته از معرف‌ها مناسب تر است؟



- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| 1-B ₂ H ₆ / THF | | 1-HgSO ₄ / H ⁺ | |
| 2-H ₂ O ₂ / HO ⁻ | (2) | 2-PhLi / Et ₂ O | (1) |
| 3-PhLi / Et ₂ O | | 3-H ₂ O / H ⁺ | |
| 1-PhCO ₃ H / CH ₂ Cl ₂ | | 1-H ₂ SO ₄ / H ₂ O | |
| 2-PhLi / Et ₂ O | (4) | 2-CrO ₃ / H ⁺ / acetone | (3) |
| 3-PCC / CH ₂ Cl ₂ | | 3-PhLi / Et ₂ O | |

۴۵- محصول واکنش زیر کدام ترکیب است؟

