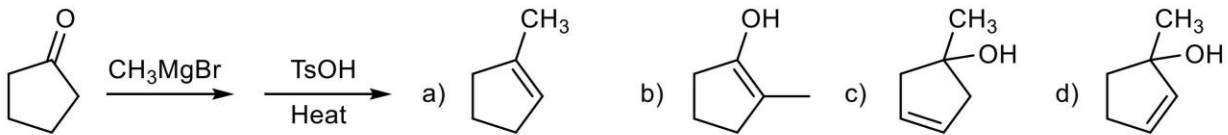
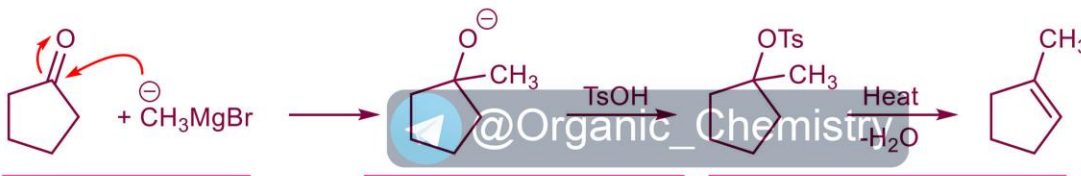


۱۲۱- فرآورده واکنش داده شده کدام است؟



پاسخ صحیح گزینه a

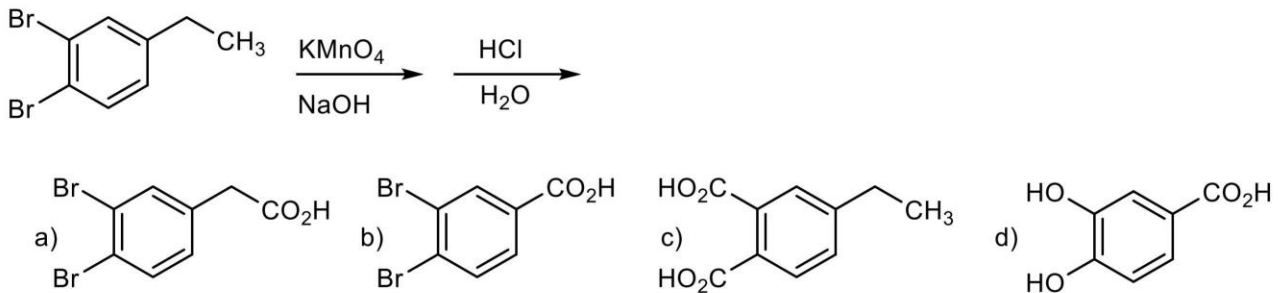


حمله نوکلوپیل به کربونیل کتون و تبدیل آن به الکل

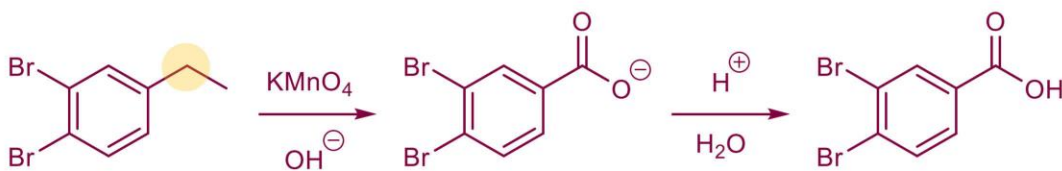
واکنش پارا-تولون سولفونیک اسید با آنیون آلکوکسید جهت تبدیل O به یک گروه ترک کننده خوب

خروج ترک کننده و تشکیل آلکین

۱۲۲- فرآورده واکنش داده شده کدام است؟

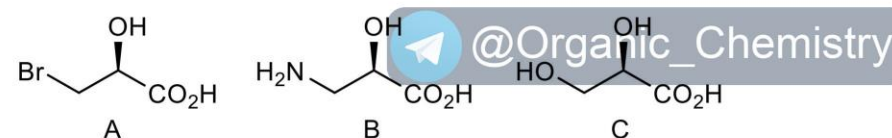


پاسخ صحیح گزینه b



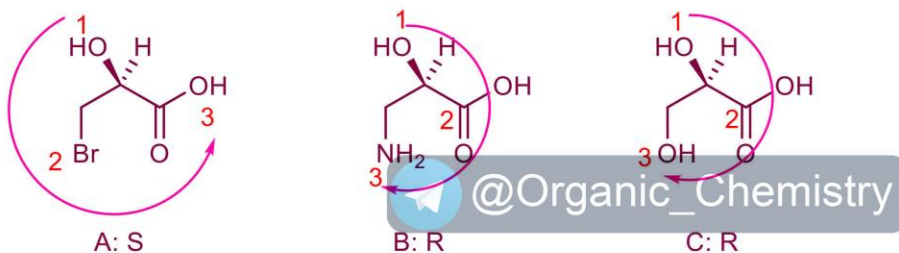
واکنش اکسیداسیون آلکیل بنزین و تبدیل آن به اسید

۱۲۳- پیکربندی مراکز کایرال در ترکیب‌های A، B و C در کدام گزینه درست معرفی شده است؟

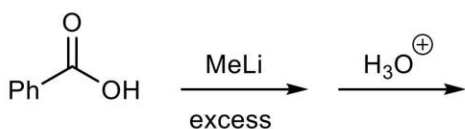


- a) A(R), B(S), C(S) b) A(S), B(R), C(S) c) A(R), B(R), C(S) d) A(S), B(R), C(R)

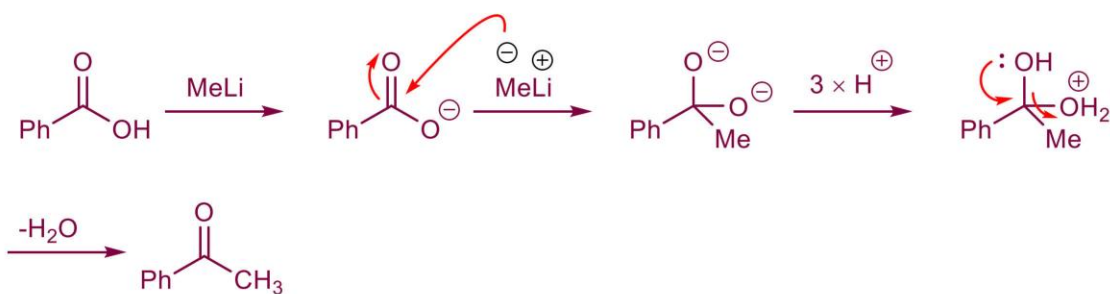
پاسخ صحیح گزینه d



۱۲۴- فراورده واکنش داده شده کدام است؟

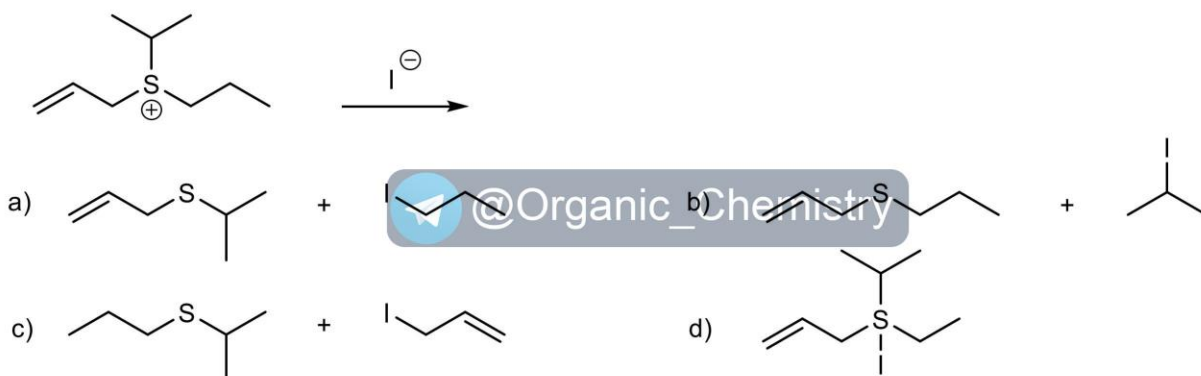


پاسخ صحیح گزینه d



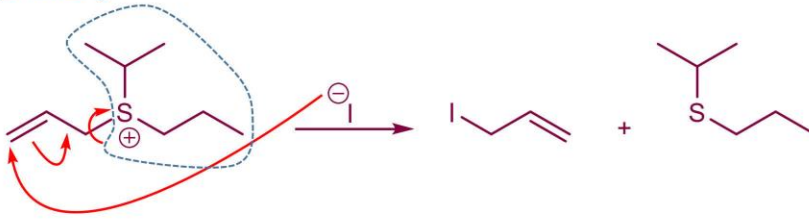
واکنش ترکیبات ارگانولیتیم با بنزویک اسید و تبدیل آن به کتون. توجه داشته باشید در صورتی که در این مسئله بعد از H_3O^+ دوباره از MeLi استفاده می‌شد، پاسخ صحیح گزینه c بود.

۱۲۵- فراورده‌های واکنش داده شده کدام است؟



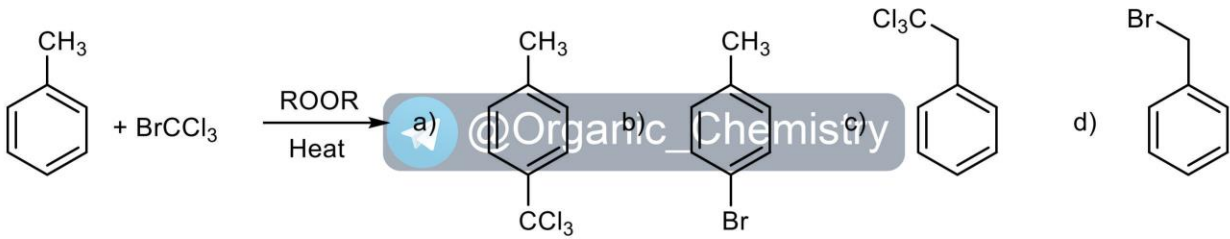
ترک کننده سولفونیوم

پاسخ صحیح گزینه c



واکنش S_N2 : گروه ترک کننده با کمک پیوند دوگانه خارج می‌شود.

۱۲۶- فراورده واکنش داده شده کدام است؟

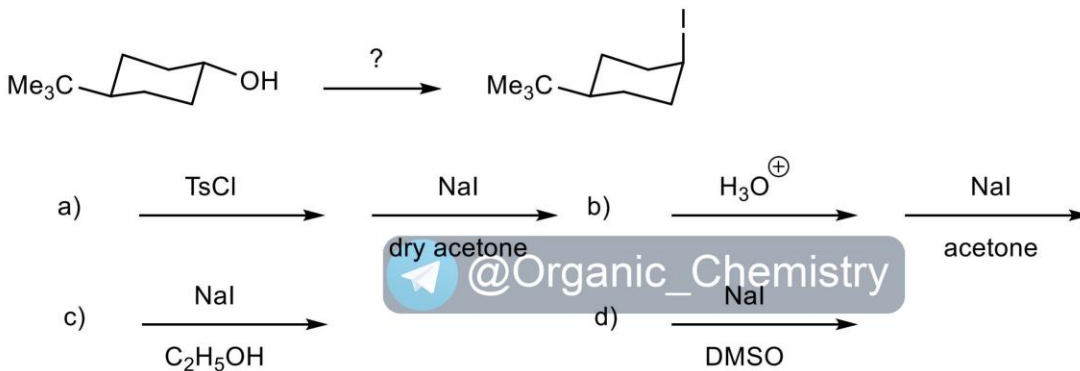


پاسخ صحیح گزینه d

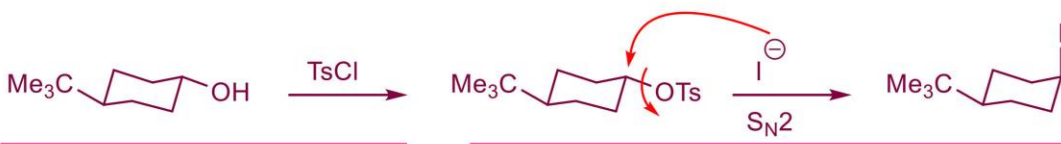


واکنش جانیشینی رادیکالی آلکیل بنزن‌ها.

۱۲۷- مناسب‌ترین واکنشگرها برای انجام واکنش داده کدام است؟



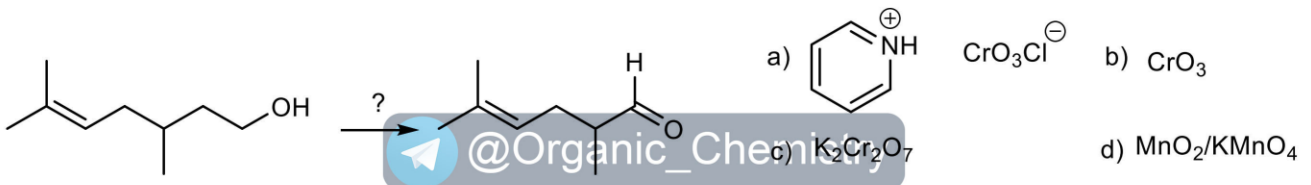
پاسخ صحیح گزینه a



تبدیل گروه OH به گروه ترک کننده خوب

حمله نوکلوفیل از فضای مقابل گروه ترک کننده

۱۲۸- برای انجام واکنش داده شده، واکنشگر مناسب کدام است؟

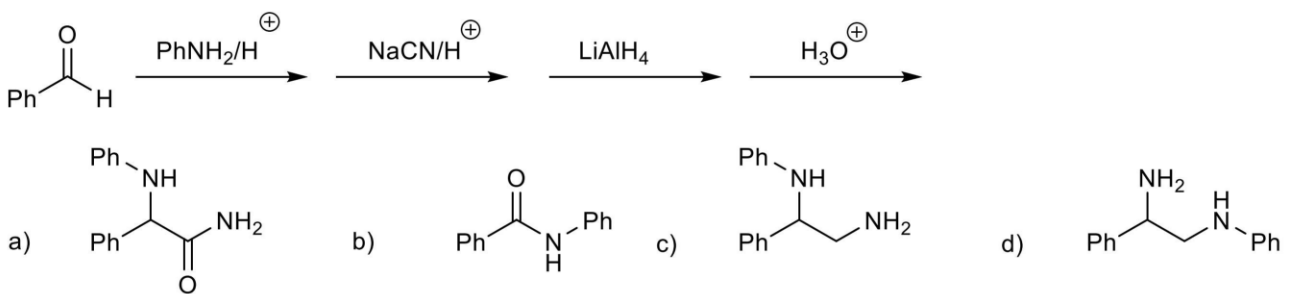


پاسخ صحیح گزینه a

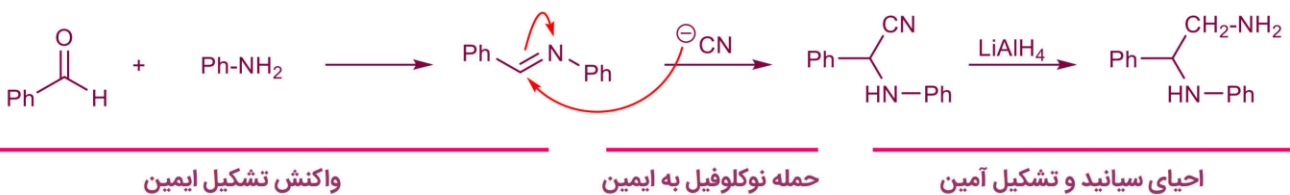
برای تبدیل آلکل نوع اول به آلدئید، باید از اکسیدکننده‌های ملایم مثل واکنشگر پیریدینیوم کلروکرومات (PCC) و یا واکنشگر کورنفورث (پیریدینیوم دی کرومات) (PDC) استفاده کرد.



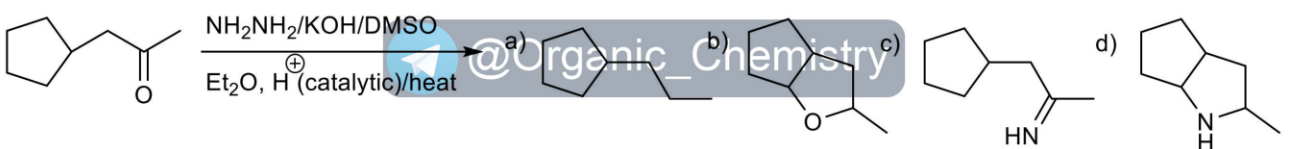
۱۲۹- فراورده اصلی سری واکنش‌های زیر کدام است؟



پاسخ صحیح گزینه c



۱۳۰- فراورده واکنش داده شده کدام است؟

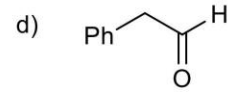
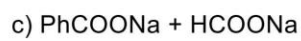
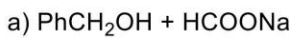
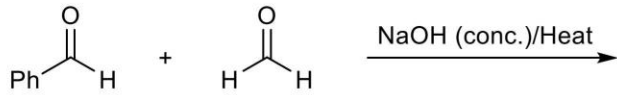


پاسخ صحیح گزینه a

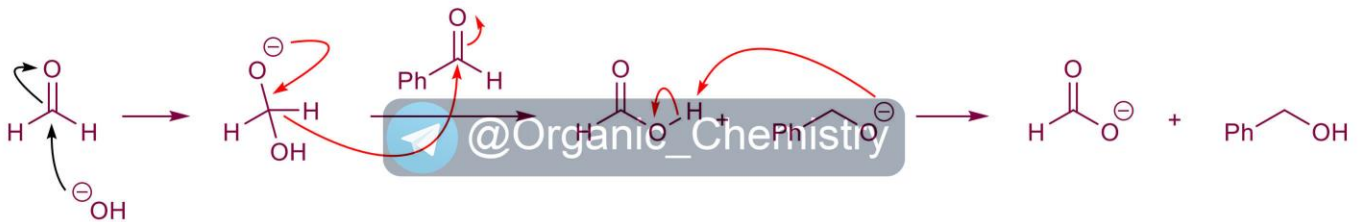


احیای ولف-کیشنر: تبدیل کربونیل کتون یا آلدئید به گروه CH_2

۱۳۱- فرآورده‌های حاصل از واکنش زیر در کدام گزینه به درستی معرفی شده است؟



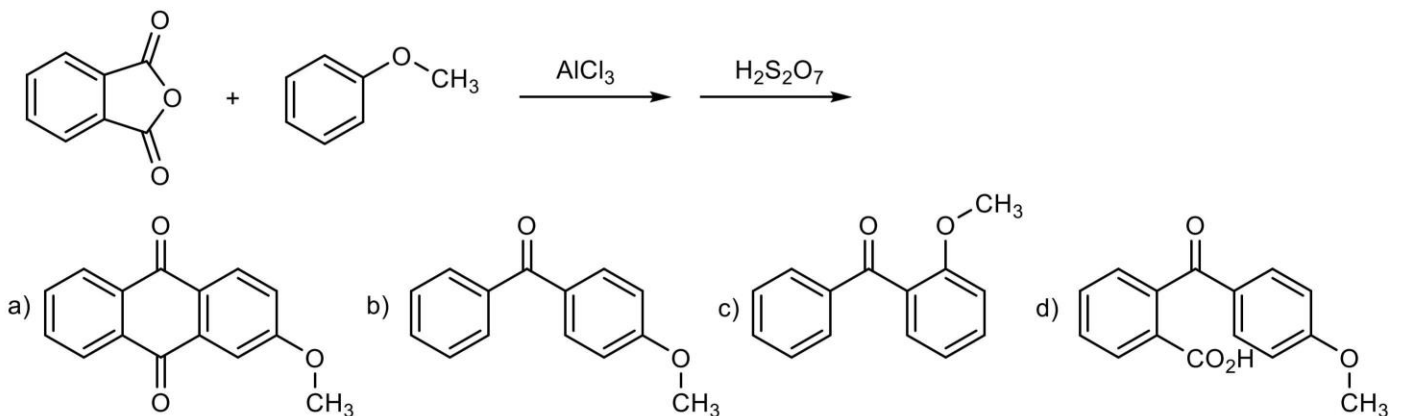
پاسخ صحیح گزینه a



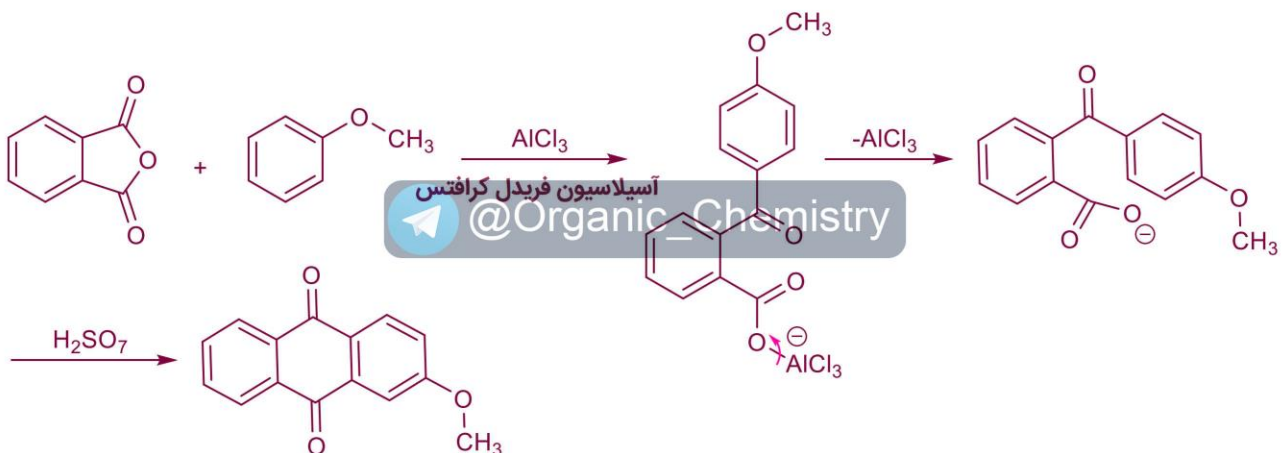
واکنش کانیزارو متقاطع: در این واکنش دو ترکیب آلدئید که فاقد هیدروژن آلفا هستند در محیط بازی واکنش داده و تولید یک نمک اسید و یک الکل می‌کنند. در این واکنش آلدئید فعال‌تر تبدیل به نمک اسید و آلدئید غیر فعال‌تر تبدیل به الکل می‌شوند.

در مورد این مسئله، سازمان سنجش اشتباهاً گزینه C را گزینه صحیح در نظر گرفته است.

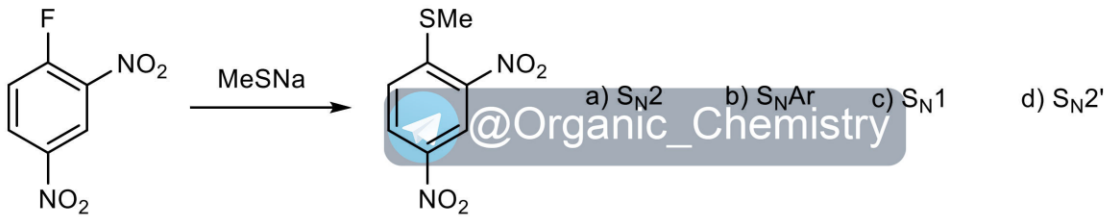
۱۳۲- فرآورده اصلی واکنش داده شده کدام است؟



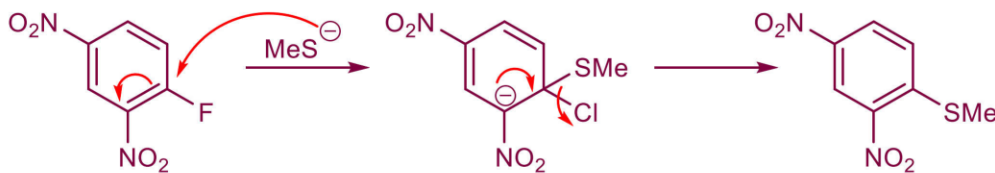
پاسخ صحیح گزینه a



۱۳۳- نام واکنش داده شده کدام است؟

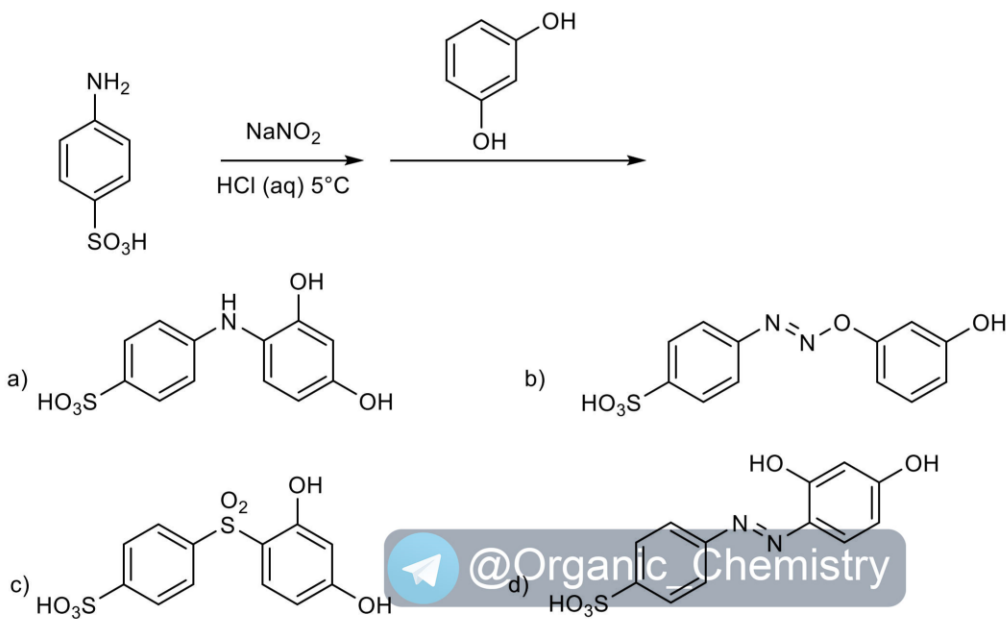


پاسخ صحیح گزینه b

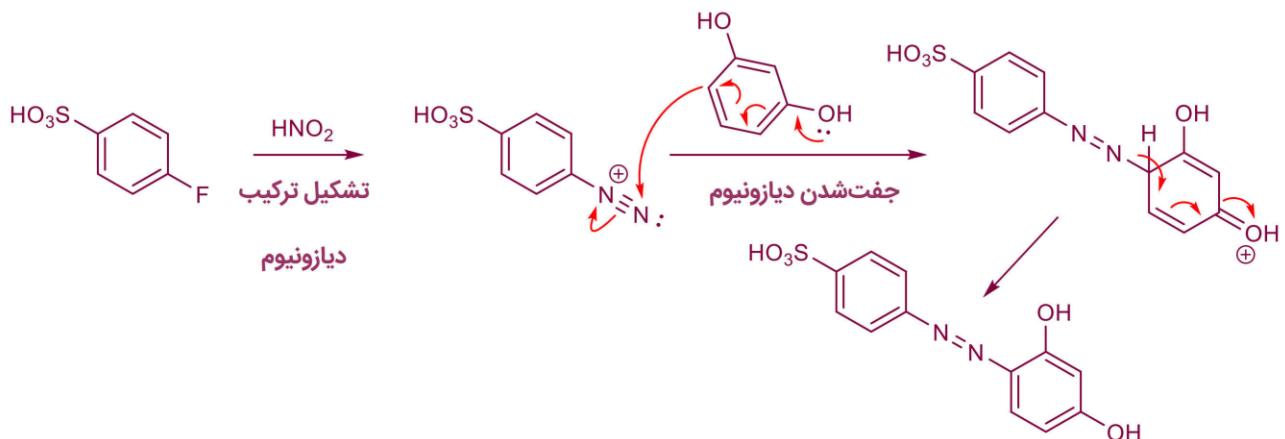


واکنش جاننشینی نوکلوفیلی آروماتیک (S_NAr): طی این واکنش یک نوکلوفیل (هسته دوست) با یک گروه ترک‌کننده مانند یک هالید از روی حلقه آروماتیک جابجا می‌شود.

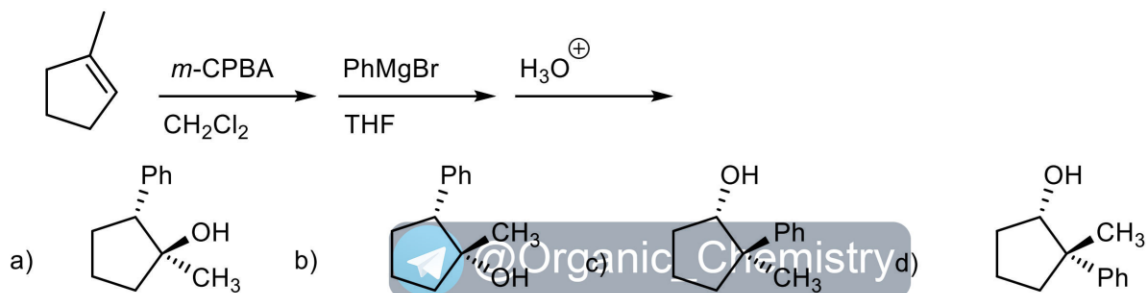
۱۳۴- فراورده نهایی سری واکنش‌های داده شده کدام است؟



پاسخ صحیح گزینه d



۱۳۵- فرآورده نهایی سری واکنش‌های داده شده کدام است؟



پاسخ صحیح گزینه a



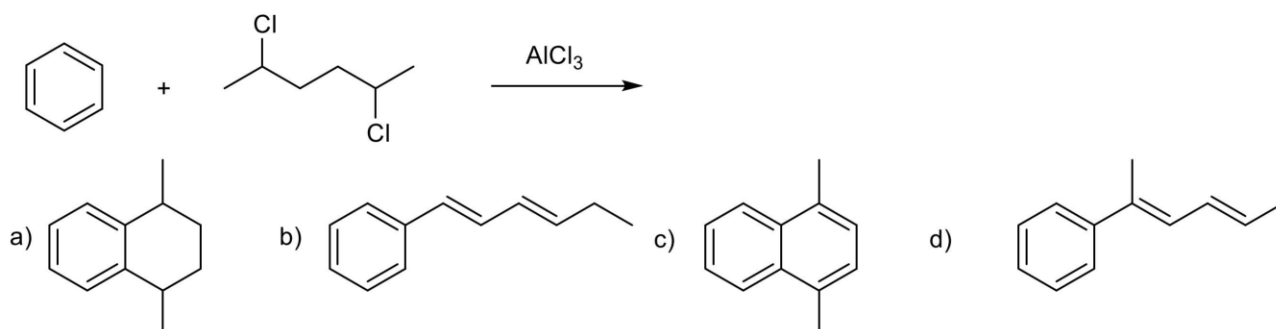
واکنش آلکن با پراسید ← تشکیل حلقه اپوکسی

حمله نوکلوپیل به حلقه اپوکسی از سمت مقابل حلقه

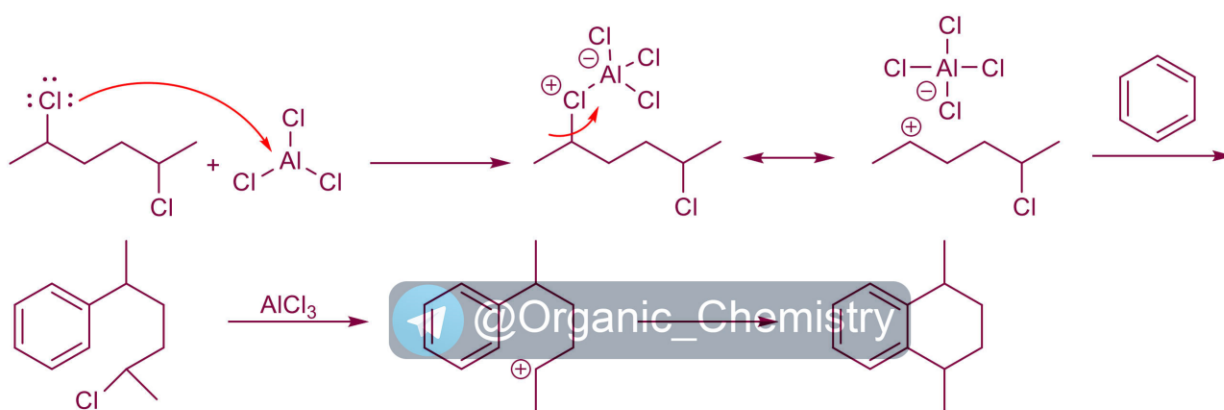
تشکیل الکل

و باز شدن حلقه

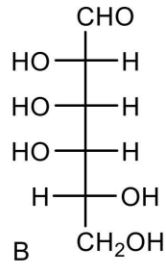
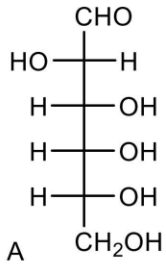
۱۳۶- فرآورده واکنش داده شده کدام است؟



پاسخ صحیح گزینه a



۱۳۷- واکنش منوساکاریدهای A و B با NaBH_4 ، پلی اول‌های مربوطه C و D را تولید می‌نمایند. محصولات C و D نسبت به هم:



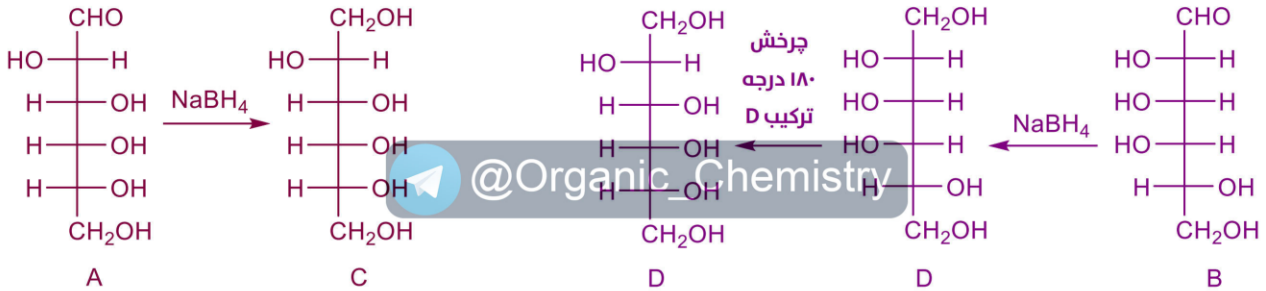
(a) انانتیومر هستند.

(b) یکسان هستند.

(c) اپیمر هستند.

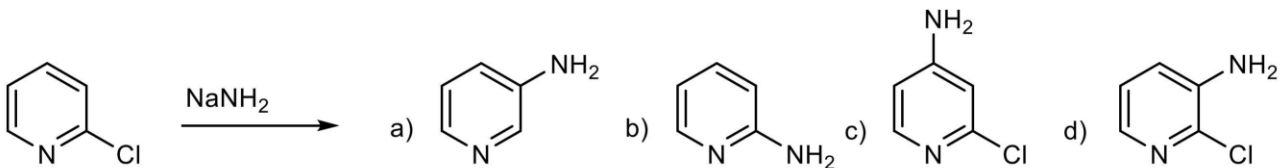
(d) دیاسترومر هستند.

پاسخ صحیح گزینه b



دو ترکیب C و D یکسان هستند.

۱۳۸- فرآورده واکنش داده شده کدام است؟



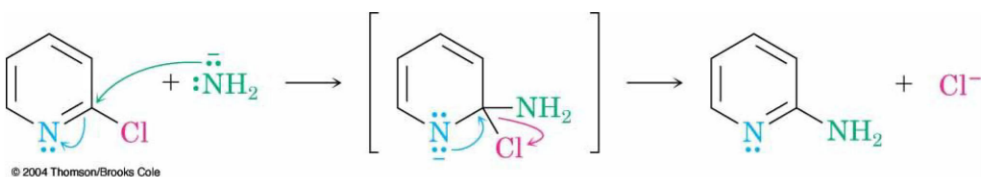
پاسخ صحیح گزینه b

واکنش جانیشینی نوکلوپیلی پیریدین در موقعیت آلفا.

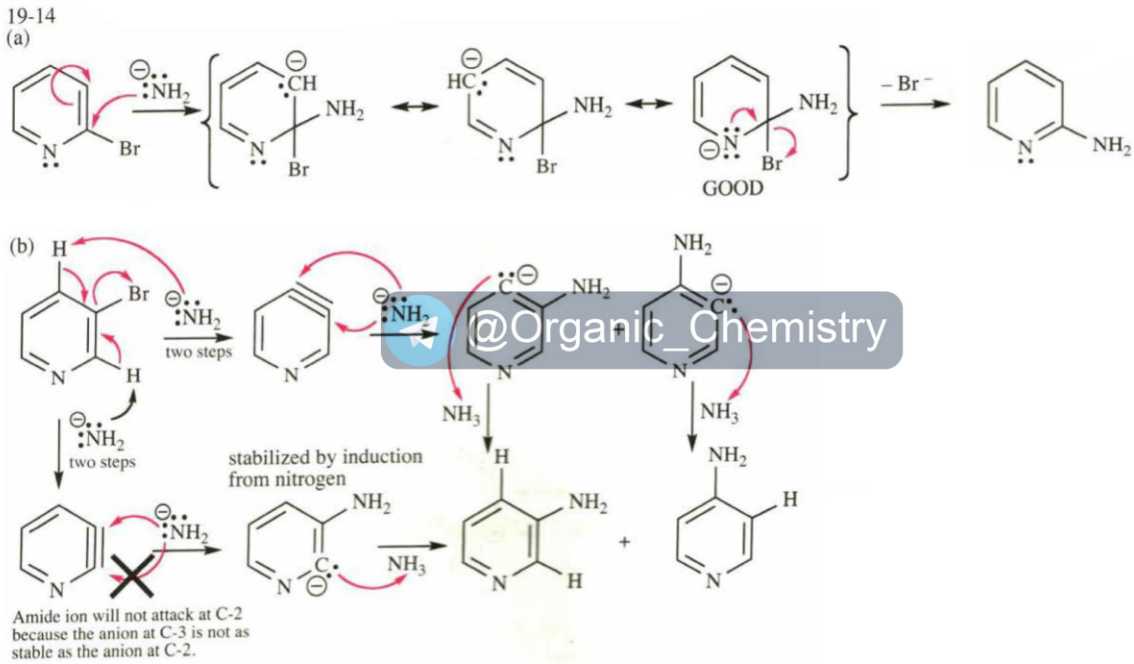


در مورد این مسئله، سازمان سنجش اشتباهاً گزینه a را گزینه صحیح در نظر گرفته است.

سازمان سنجش برای پاسخ به این مسئله حدواسط آرین پیریدین را در نظر گرفته است، تشکیل حدواسط آرین پیریدین از ۲-هالوژن پیریدین امکان پذیر نیست.

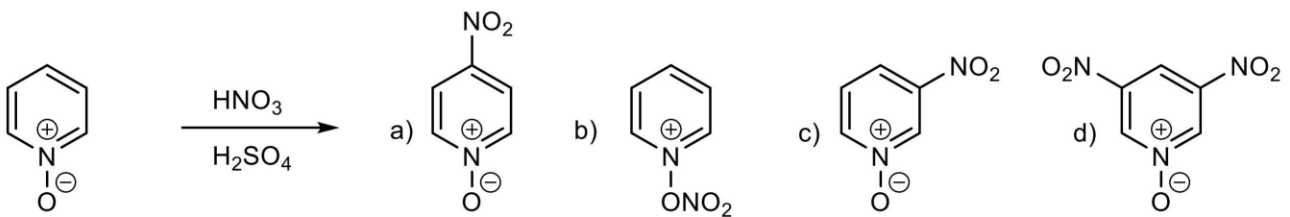


Reference :Based on McMurry, Organic Chemistry, Chapter 28, 6th edition, (c) 2003



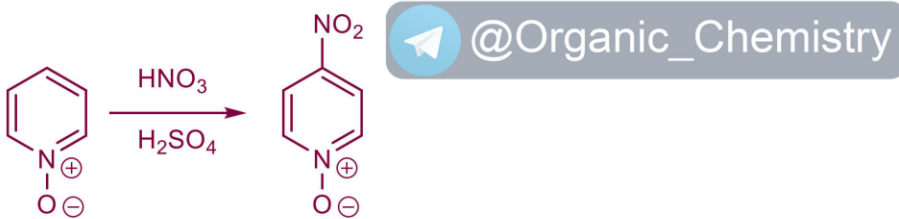
Reference :Leroy G. Wade, Organic Chemistry, Chapter 19, ninth edition, problem 19-14

۱۳۹- فرآورده اصلی واکنش داده شده کدام است؟

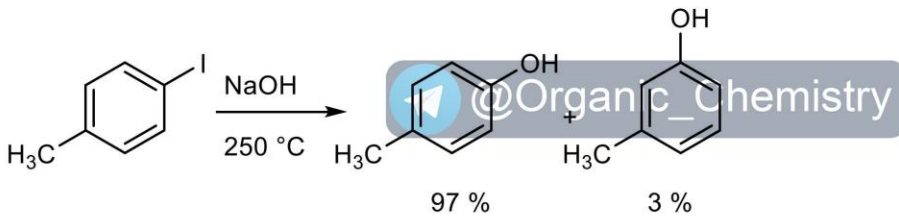


پاسخ صحیح گزینه a

افزایش الکتروفیل به پیریدین N-اکساید.



۱۴۰- در واکنش زیر چند درصد فراورده بر اساس مکانیسم بنزاین تولید شده است و فراورده دیگر طی چه مکانیسمی تشکیل شده است؟



(a) ۳ درصد مکانیسم بنزاین و ۹۷% مکانیسم S_NAr

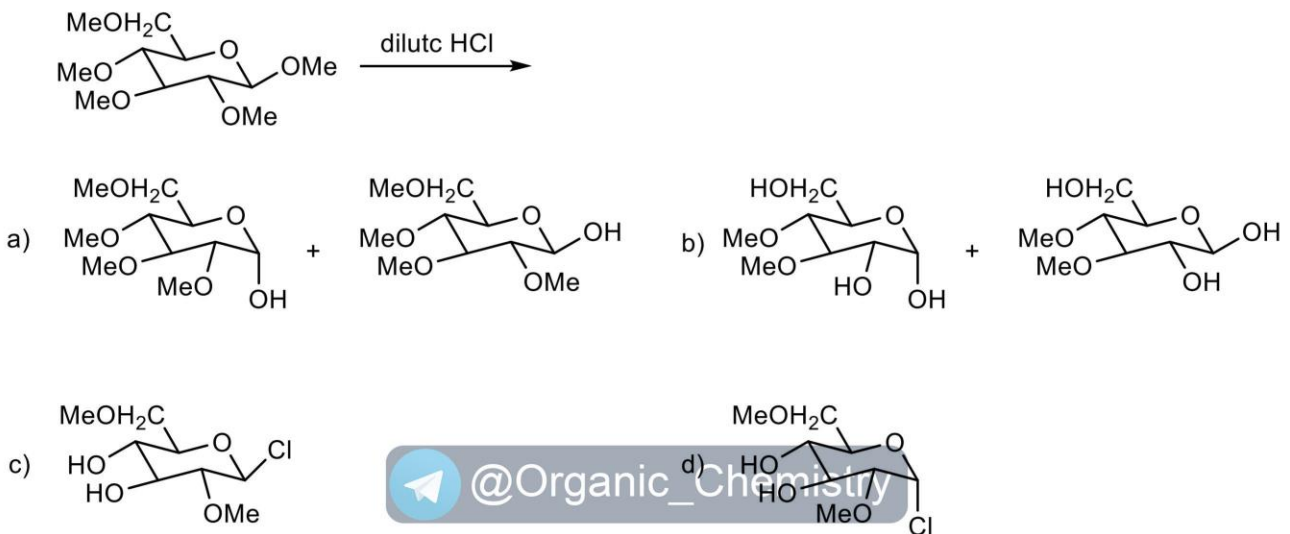
(b) ۳ درصد مکانیسم بنزاین و ۹۷% مکانیسم S_N2

(c) ۶ درصد مکانیسم بنزاین و ۹۴% مکانیسم S_NAr

(d) ۳ درصد مکانیسم بنزاین و ۹۷% مکانیسم S_N2

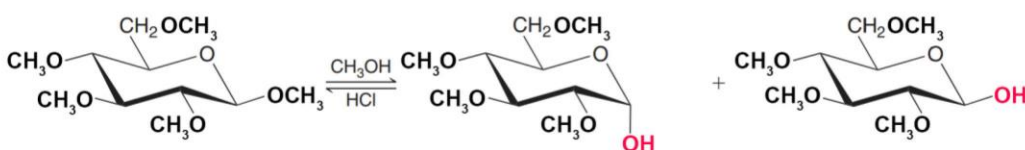
پاسخ صحیح گزینه c

۱۴۱- فراورده‌های واکنش داده شده کدام است؟

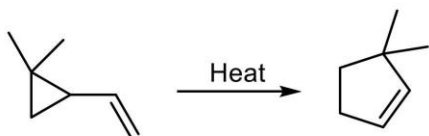


پاسخ صحیح گزینه a

تنها -OMe استالی هیدرولیز می‌شود.



۱۴۲- واکنش زیر جزء کدام دسته از واکنش‌های هماهنگ (concerted) است؟



(a) الکتروسیکلی (Electrocyclic)

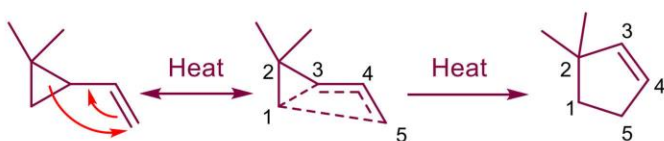
(b) حلقه‌زایی یا حلقه‌افزایی (Cycloaddition)

(c) سیگما تروپی (Sigmatropic)

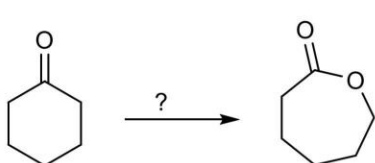
(d) این (ene)

@Organic_Chemistry

پاسخ صحیح گزینه c

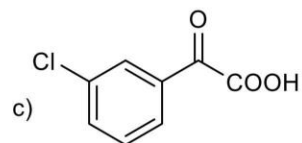


۱۴۳- کدام یک از واکنشگرهای زیر برای انجام واکنش داده شده مناسب است؟



a) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$

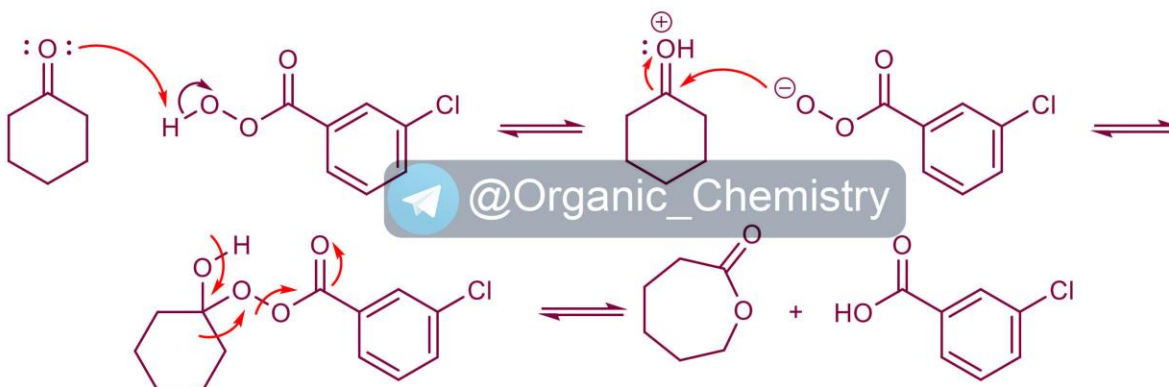
b) $\text{O}_3/\text{Zn}, \text{H}^+$



d) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

پاسخ صحیح گزینه c

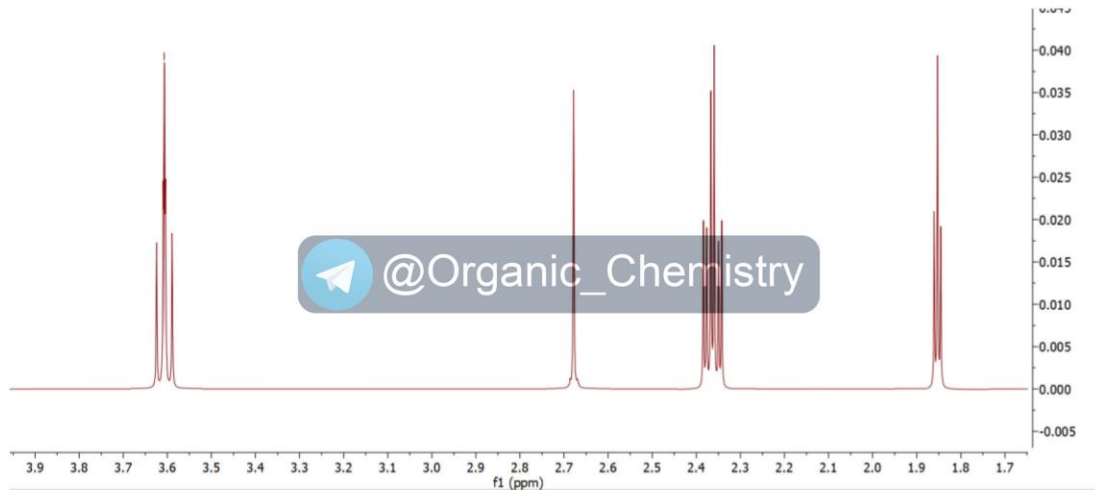
اکسیداسیون بایر-ویلگر:




@Organic_Chemistry



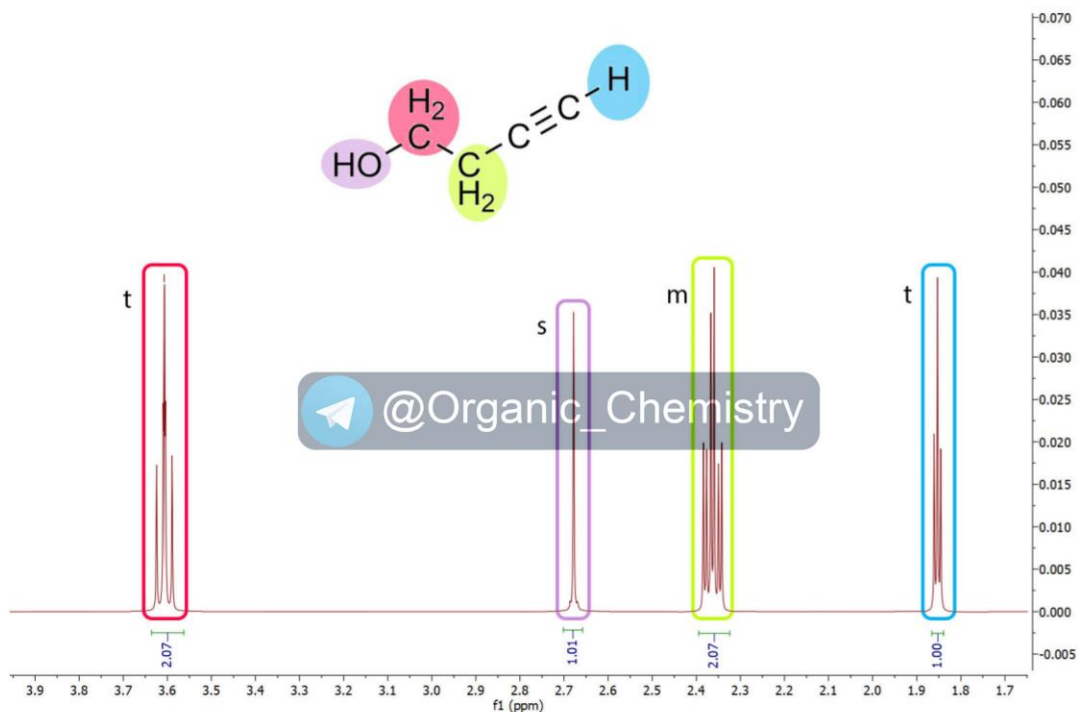
۱۴۴- با توجه به طیف H-NMR زیر، ساختار ترکیب با فرمول C_4H_6O کدام است؟



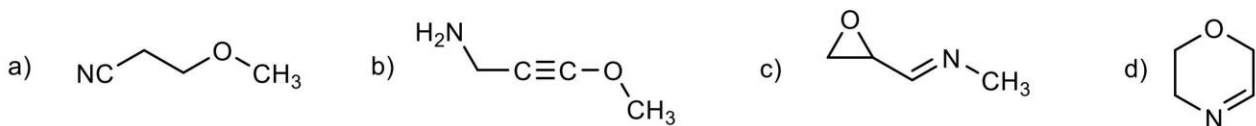
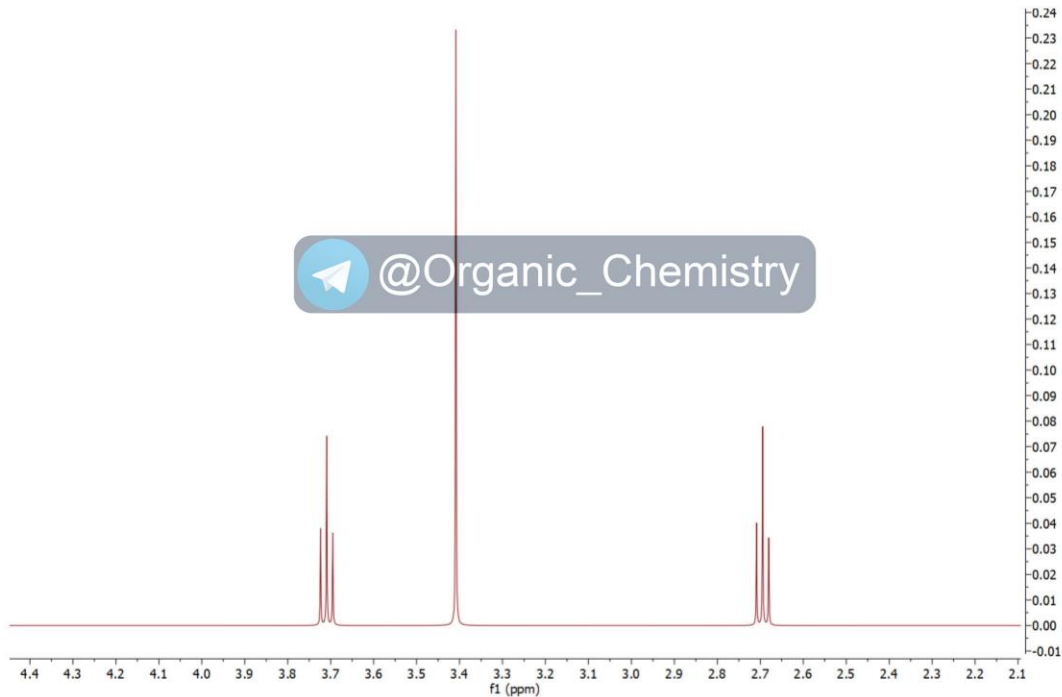
- a) $HOH_2CH_2C-C\equiv C-H$ b) $HOH_2C-C\equiv C-CH_3$ c) $H-C(=O)-CH=CH-CH_3$ d) 

پاسخ صحیح گزینه a

در طیف داده شده ۴ سیگنال مشاهده می‌شود و تمامی سیگنال‌ها در محدوده جابجایی شیمیایی ۳/۹-۱/۵ ppm ظاهر شدند، در نتیجه طیف داده شده مربوط به ساختاری است که دارای ۴ نوع هیدروژن باشد. گزینه b حذف است، زیرا این ساختار تنها دارای ۳ نوع هیدروژن است. گزینه c (دارای هیدروژن آلدئیدی و آلکنی) و گزینه d (دارای هیدروژن آلکنی) نیز حذف می‌باشند، زیرا هیدروژن آلکنی و هیدروژن آلدئیدی در جابجایی شیمیایی بالاتر از ۴ppm ظاهر می‌شوند. تمامی اطلاعات طیف داده شده با ساختار گزینه a مطابقت دارند.

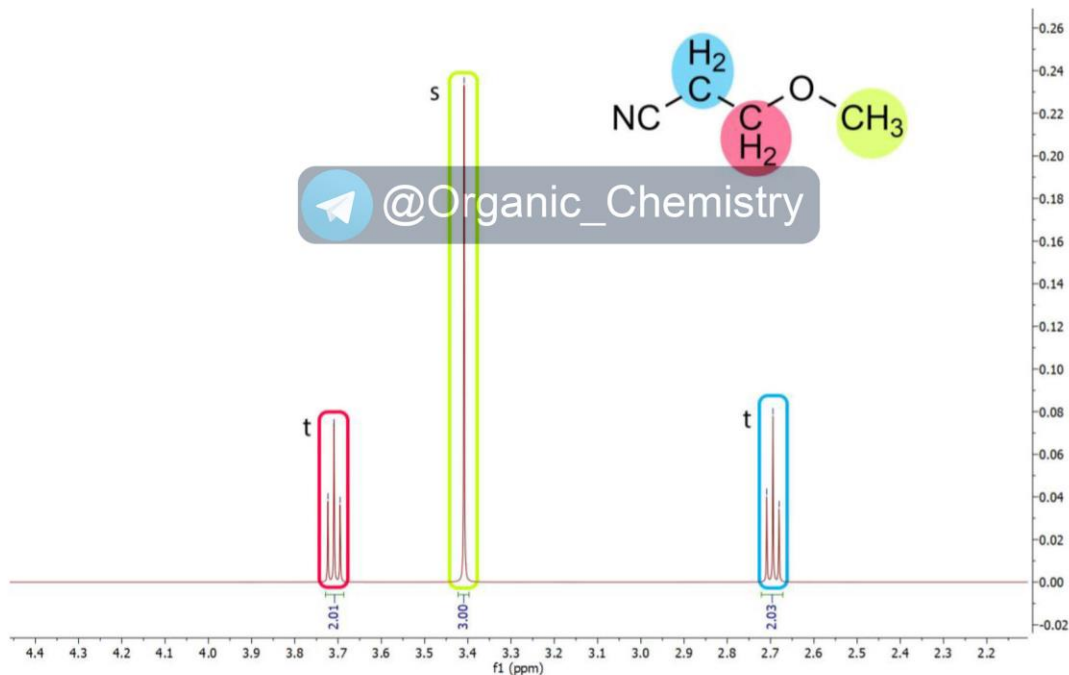


۱۴۵- ترکیبی با فرمول C_4H_7NO طیف H-NMR زیر را نشان می‌دهد، ساختار آن کدام است؟



پاسخ صحیح گزینه a

در طیف داده شده ۳ سیگنال مشاهده می‌شود و تمامی سیگنال‌ها در محدوده جابجایی شیمیایی ۲/۵-۳/۹ ppm ظاهر شدند در نتیجه طیف داده شده مربوط به ساختاری است که دارای ۳ نوع هیدروژن باشد. گزینه c و d حذف هستند، زیرا این دو ساختار بیش از ۳ نوع هیدروژن دارند. گزینه b دارای ۳ نوع هیدروژن است، اما تمامی هیدروژن‌های این ترکیب بصورت یکتایی (S) ظاهر می‌شوند. تمامی اطلاعات طیف داده شده با ساختار گزینه a مطابقت دارند.

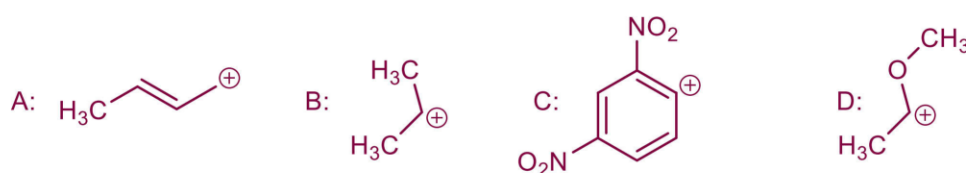


۱۴۶- ترکیبات ذکر شده در کدام گزینه با نیترات نقره الکی به سرعت واکنش می‌دهند؟



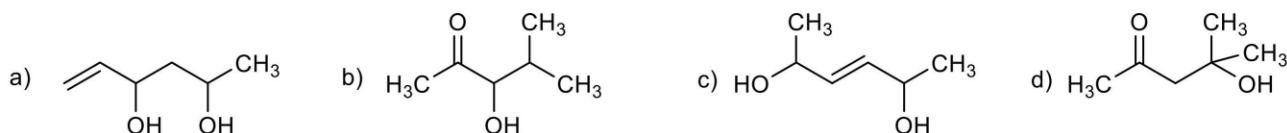
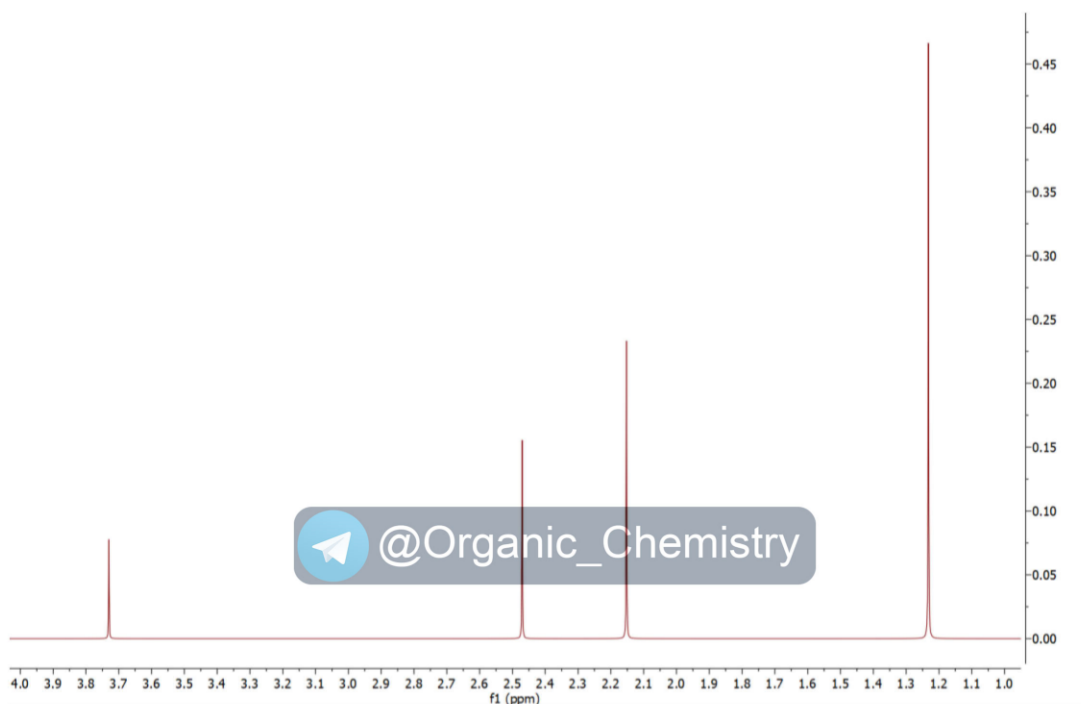
پاسخ صحیح گزینه d

در اثر انجام واکنش بین نیترات نقره الکی با هریک از ترکیبات داده شده کربوکاتیون تشکیل می‌شود، در نتیجه هر ترکیبی که کربوکاتیون پایدارتری تولید کند سرعت بیشتری خواهد داشت.



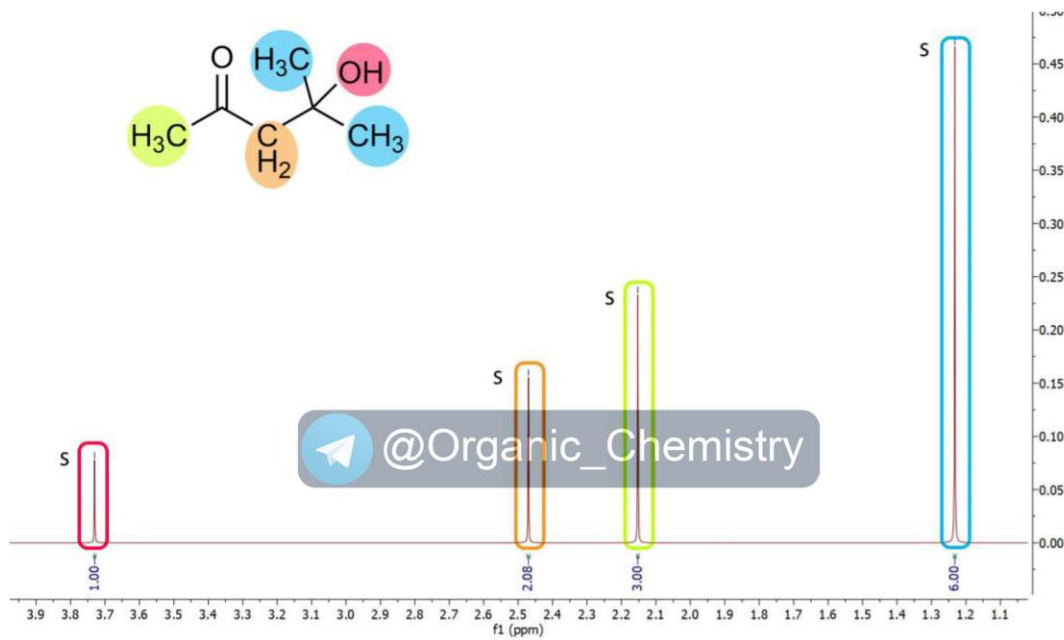
ترتیب سرعت $D > A > B > C$

۱۴۷- طیف H-NMR داده در زیر مربوط به کدام یک از ساختارهای زیر می‌باشد؟



پاسخ صحیح گزینه d

همانطور که در طیف داده شده مشاهده می‌کنید، تمامی سیگنال‌ها در طیف بصورت یکتایی (S) ظاهر شدند، تنها در گزینه d همه پروتون‌ها بصورت یکتایی ظاهر می‌شوند.

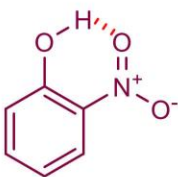


۱۴۸- اگر رقت محصول اورتو-نیتروفنول در CCl_4 به تدریج افزایش یابد و از نمونه طیف IR به صورت محلول گرفته شود، در طیف IR در ناحیه $3300\text{--}3500\text{ cm}^{-1}$ چه تغییری مشاهده می‌شود؟

- (a) فرکانس ارتعاشی افزایش و شدت پیک کاهش می‌یابد.
- (b) فرکانس ارتعاشی کاهش و شدت پیک افزایش می‌یابد.
- (c) فرکانس ارتعاشی ثابت و شدت پیک کاهش می‌یابد.
- (d) فرکانس ارتعاشی کاهش و شدت پیک کاهش می‌یابد.

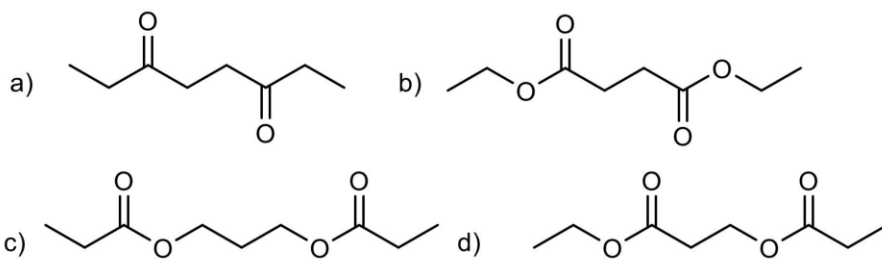
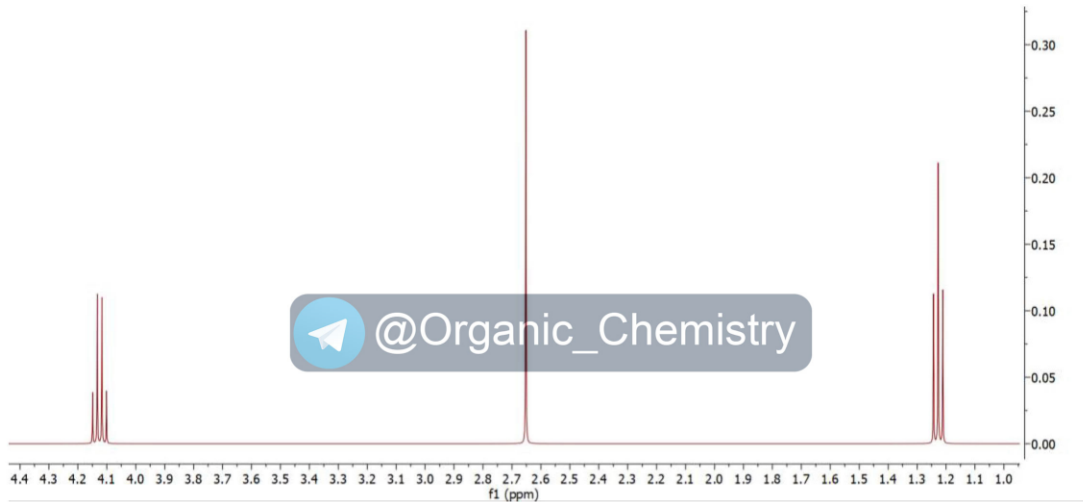
پاسخ صحیح گزینه c

فرکانس ارتونیتروفنول بدلیل تشکیل پیوند هیدروژنی تحت تاثیر غلظت نمونه قرار نمی‌گیرد و ثابت باقی می‌ماند. اما شدت پیک آن بدلیل رقیق شدن نمونه کاهش می‌یابد.



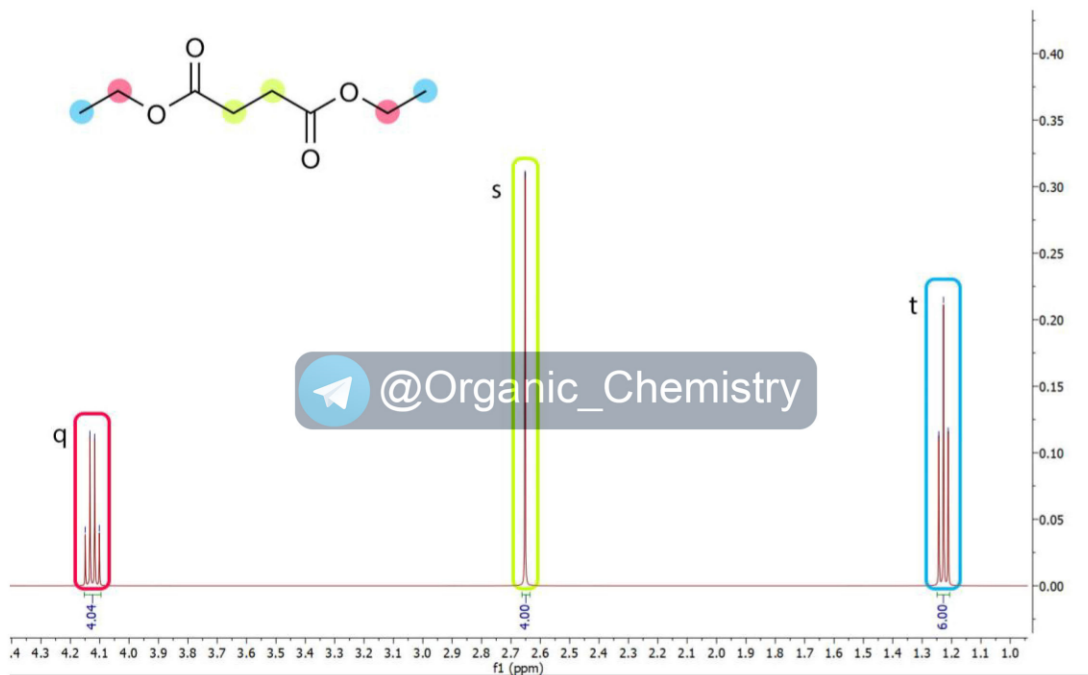
@Organic_Chemistry

۱۴۹- با توجه به طیف داده شده، ساختار صحیح را پیش‌بینی کنید؟

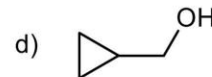
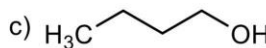
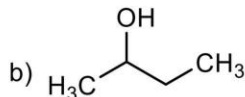
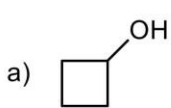
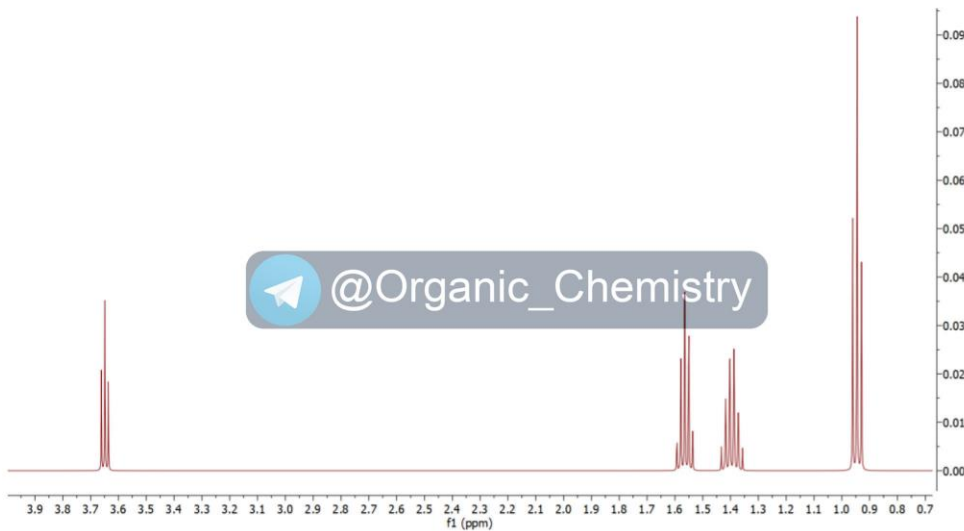


پاسخ صحیح گزینه b

در طیف داده شده ۳ سیگنال مشاهده می‌شود و تمامی سیگنال‌ها در محدوده جایجایی شیمیایی ۳/۴-۱/۱ ppm ظاهر شدند، در نتیجه طیف داده شده مربوط به ساختاری است که دارای ۳ نوع هیدروژن باشد. گزینه c و d حذف هستند، زیرا این دو ساختار به ترتیب دارای ۶ و ۷ نوع هیدروژن هستند. گزینه a دارای ۳ نوع هیدروژن است، اما هیچ یک از این هیدروژن‌ها در جایجایی شیمیایی بالاتر از ۳ ظاهر نمی‌شوند در نتیجه این گزینه هم حذف می‌شود. تمامی اطلاعات طیف داده شده با ساختار گزینه b مطابقت دارند.



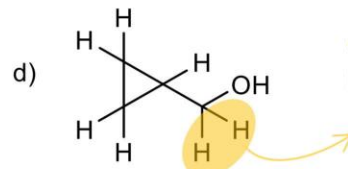
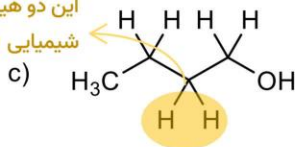
۱۵۰- طیف H-NMR زیر که پس از افزودن D₂O به محلول نمونه ثبت شده است (D₂O-Exchanged)، مربوط به ترکیب موجود در کدام گزینه است؟



پاسخ صحیح گزینه c

بعد از افزودن D₂O سیگنال هیدروژن متصل به اکسیژن حذف خواهد شد. طیف داده شده بعد از افزودن D₂O گرفته شده و در طیف ۴ سیگنال مشاهده می‌شود و تمامی سیگنال‌ها در محدوده جابجایی شیمیایی ۱-۳/۹ ppm ظاهر شدند، در نتیجه اطلاعات طیف مربوط به ساختاری است که دارای ۴ نوع هیدروژن باشد. در بین گزینه‌ها، تنها ساختار گزینه c و d دارای ۴ نوع هیدروژن هستند. با توجه به سیگنال سه‌تایی (t) در جابجایی شیمیایی ۳/۶۵ ppm، گزینه صحیح ساختار گزینه c می‌باشد.

این دو هیدروژن دارای محیط شیمیایی یکسان و در جابجایی شیمیایی ۳/۶۵ ppm بصورت سه‌تایی (t) ظاهر می‌شوند.



این دو هیدروژن دارای محیط شیمیایی یکسان و در جابجایی شیمیایی ۳/۶۵ ppm بصورت دوتایی (d) ظاهر می‌شوند.

