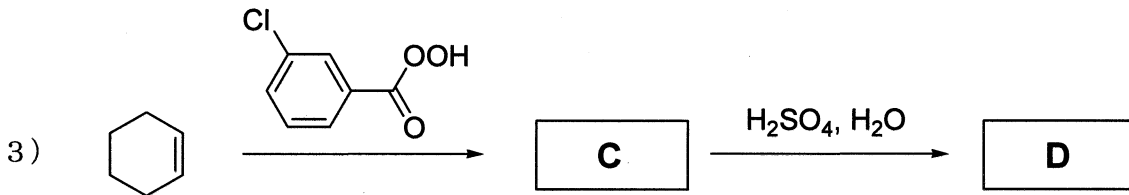
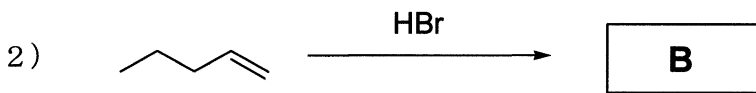
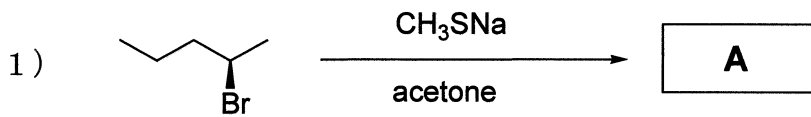
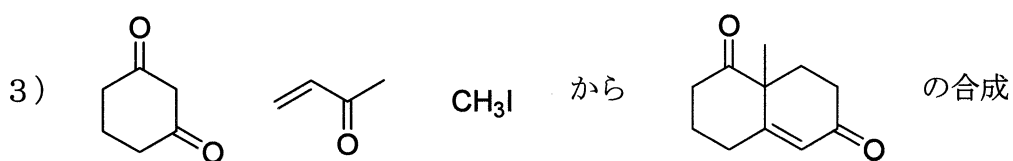
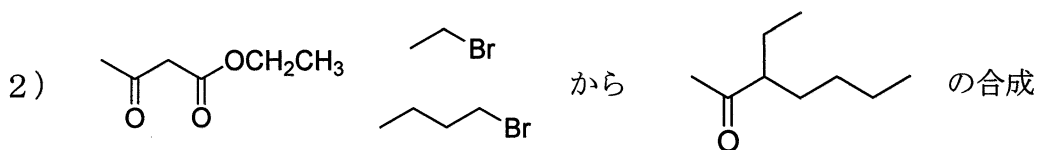
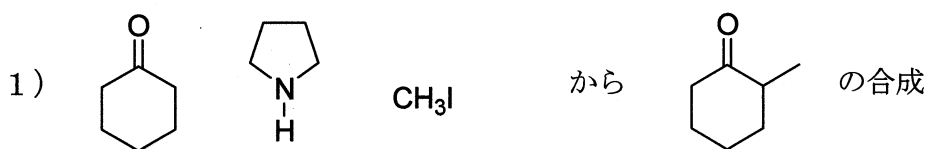


有機化学

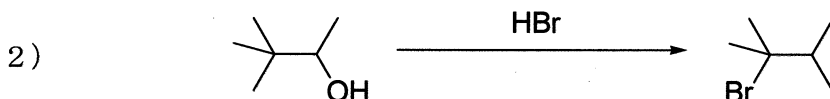
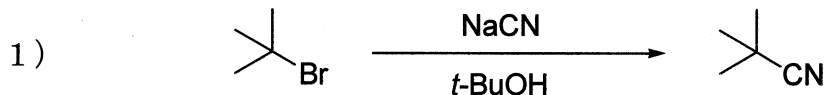
【問1】以下の反応の主生成物 **A**~**D** を化学構造式で書け。シス・トランス異性体のどちらかが選択的に生成する場合は、生成物の立体化学がわかるように書け。**A** 以外は鏡像異性体を区別しなくてよい。



【問2】以下の1) ~ 3) に関して、出発物質から生成物を合成する反応経路を示せ。反応試薬も示すこと。



【問3】以下の1), 2)の反応の反応機構を書け。その際, 反応中間体も書き, 電子の動きは巻き矢印で示すこと。



【問4】以下の文章を読み, 1) ~ 3)に答えよ。

分子式 $C_{11}H_{14}O_2$ のエステルを水酸化ナトリウム水溶液で加水分解した後, 塩酸で中和すると化合物 **E** と化合物 **F** が得られた。**E** の分子式は $C_7H_6O_2$ であり, 1H NMR スペクトルでは δ 7.0~8.5 ppm に 5H, δ 12 ppm 付近に幅広い 1H のピークが, 赤外吸収スペクトルでは a) 3000 cm^{-1} 付近に幅広い吸収 と b) 1700 cm^{-1} 付近に強い吸収 が観測された。一方, **F** の分子式は $C_4H_{10}O$ であり, 下図の 1H NMR スペクトルを示した。

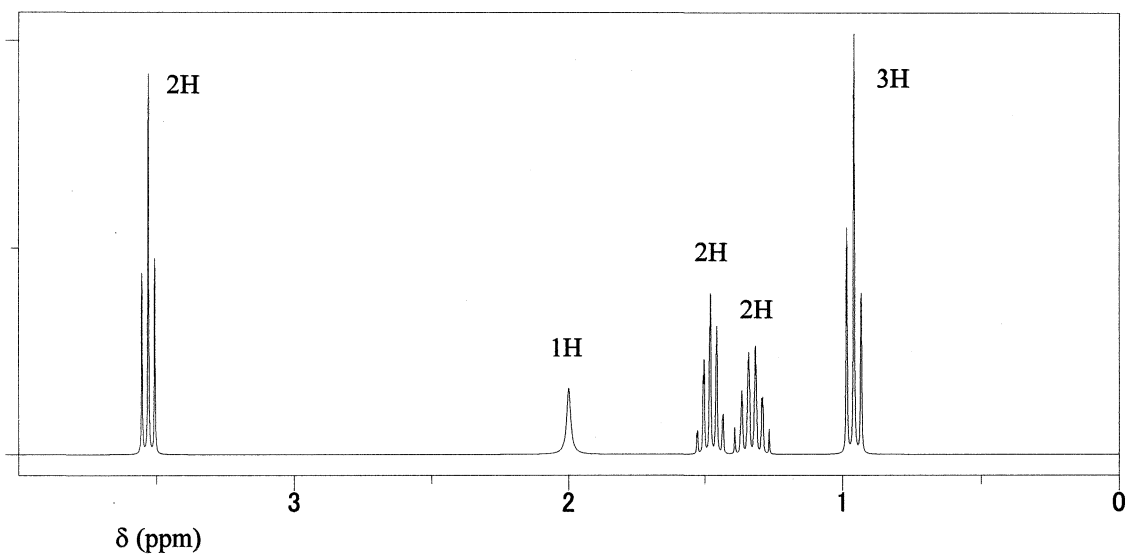


図 化合物 **F** の 1H NMR スペクトル ($CDCl_3$ 溶媒中)

- 1) **E**, **F** を化学構造式で示せ。
- 2) 下線部 a) および b) はそれぞれ **E** のどの結合に由来するのかを答えよ。
- 3) δ 3.5 ppm 付近の 3 重線 (2H) は **F** のどの水素に由来するのかを答えよ。