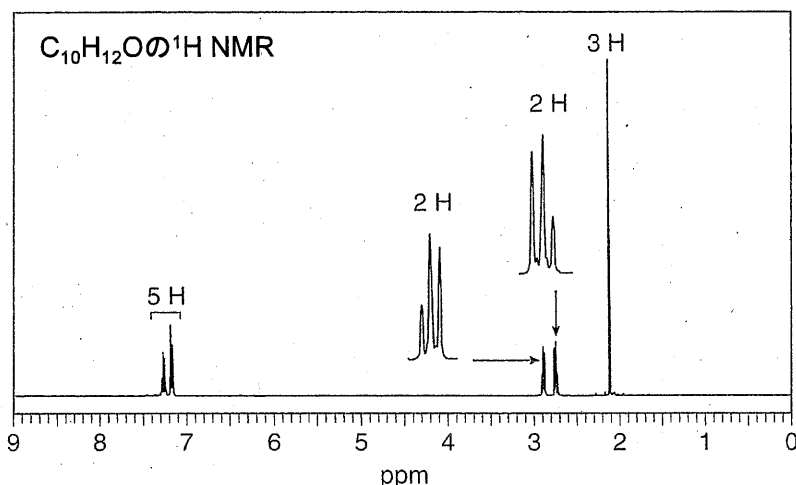


問1. 分子式 C_4H_9Br で示される4つの構造異性体の構造式を記し、それぞれを英語で命名せよ。また、それらの4つの異性体を ^{13}C NMR で測定した際にスペクトルとして観察されるシグナルの数を示せ。なお、 ^{13}C NMR は、 1H デカップリング法によって測定しているため、炭素のピークは全て一重線である。

構造式				
命名				
^{13}C NMR シグナル数				

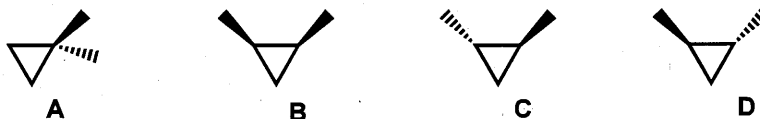
問2. 分子式 $C_{10}H_{12}O$ の赤外吸収データと 1H NMR スペクトルを以下に示す。これらのデータを満足する化合物の構造式を記すと共に、英語で命名せよ。なお、 1H NMR スペクトルは、テトラメチルシランを内部標準に用いて測定した。矢印はピークの拡大を示す。ピーク上の値は、それぞれの積分値を示す。

$C_{10}H_{12}O$ の赤外吸収データ： 赤外吸収 (1717 cm^{-1})



構造式
命名

問3. ジメチルシクロプロパンの4つの異性体をA~Dとして示す。以下の設問に答えよ。



(1) 次の異性体を比較し、エナンチオマー、ジアステレオマー、構造異性体のうち、どの関係にあるかを示せ。

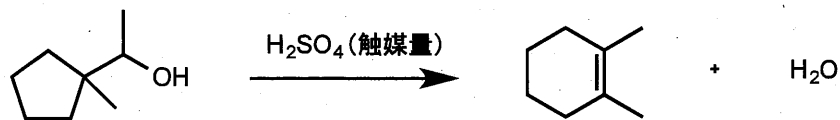
AとB: _____, BとC: _____, CとD: _____

(2) 光学活性体をA~Dの記号で示せ。_____

(3) 次の化合物の沸点を比較し、沸点が高い化合物を示せ。沸点が同じである場合は、「同じ」と記せ。

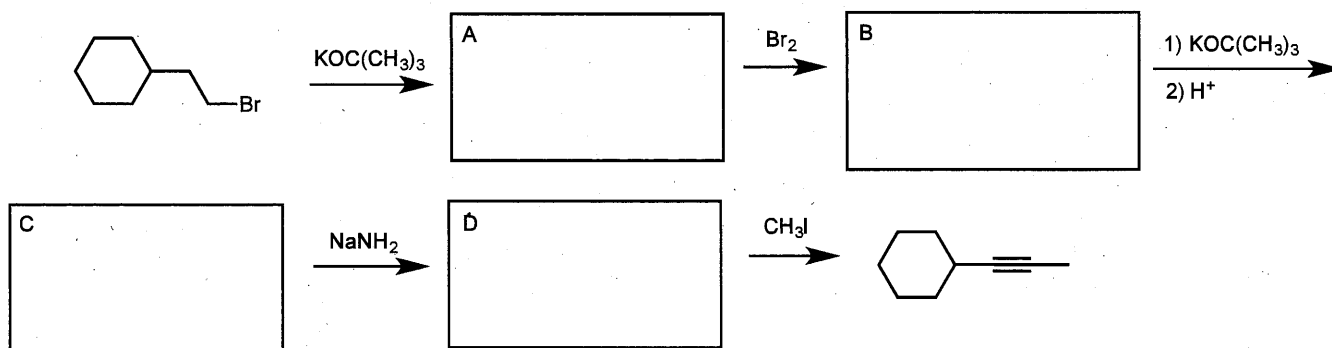
AとB: _____, BとC: _____, CとD: _____

問4. 以下に示す反応の反応機構を記せ。

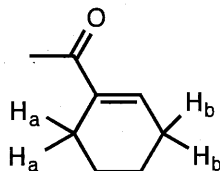


<解答欄>

問5. 空欄に適切な化合物を構造式で記入し、以下の一連の反応式を完成させよ。



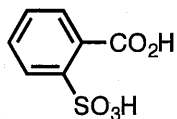
問6. 以下に示す化合物の水素 H_a の酸性度が、水素 H_b の酸性度よりも低い理由を説明せよ。



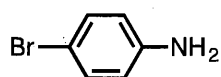
<解答欄>

問7. ベンゼンを原料に用いて、以下に示す生成物を得るための合成経路を記せ。なお、どのような試薬を用いても、多段階の反応になっても構わない。

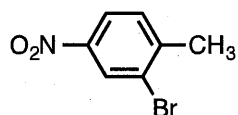
(1) <解答欄>



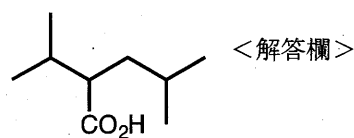
(2) <解答欄>



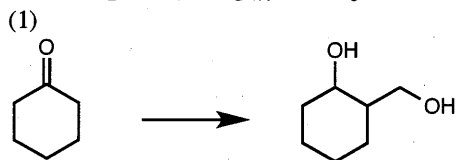
(3) <解答欄>



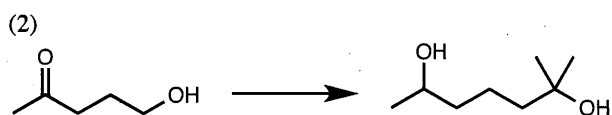
問8. 以下に示す生成物を得るための合成経路を記せ。ただし、炭素数が4つ以下のアルコールのみを炭素源として用いること。なお、炭素源以外はどのような試薬を用いても、多段階の反応になっても構わない。



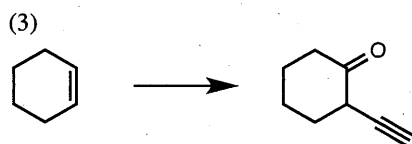
問 9. 以下に示す出発原料から、生成物を得るための合成経路を記せ。なお、どのような試薬を用いても、多段階の反応になっても構わない。



<解答欄>

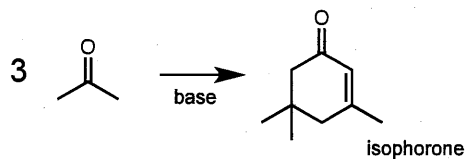


<解答欄>



<解答欄>

問 10. isophorone は、塩基共存下で、3 分子のアセトンから合成できる。反応機構を記せ。



<解答欄>