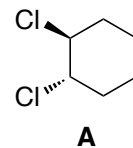


問1  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  について以下の問に答えよ。

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  には3種のねじれ型の立体配座がある。それぞれの立体配座を Newman 投影図で示せ。
- (1) で書いた立体配座のうち、もっとも不安定であると考えられる立体配座を丸で囲め。

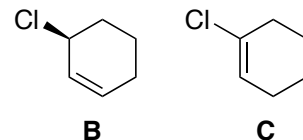
問2 置換基がエカトリアル位にあるシクロヘキサンの配座異性体がアキシアル位にあるものに反転した時の標準自由エネルギー変化 ( $\Delta G^\circ$ ) は表1のようである。表1を見ながら、化合物 **A** について以下の問いに答えよ。



- A** の最も安定な立体配座と、そのシクロヘキサン環が反転した立体配座をそれぞれ書き、2つの立体配座の間のエネルギー差を推測して求めよ。
- A** の全ての不斉中心について、RS 表記法を用いて絶対立体配置を表わせ。
- A** のエナンチオマーについて、その最も安定な立体配座を書け。
- A** のジアステレオマーのうちの1つについて、最も安定な立体配座と、そのシクロヘキサン環が反転した立体配座をそれぞれ書き、2つの立体配座の間のエネルギー差を推測して求めよ。
- A** と過剰の  $\text{CH}_3\text{ONa}$  との  $\text{S}_{\text{N}}2$  反応を行ない、 $-\text{Cl}$  を完全に  $-\text{OCH}_3$  に置換した。反応生成物の、最も安定な立体配座と、そのシクロヘキサン環が反転した立体配座をそれぞれ書き、2つの立体配座の間のエネルギー差を推測して求めよ。
- A** を  $(\text{CH}_3)_3\text{COK}$  と反応させ、 $\text{E}2$  反応を行なった。2つある  $\text{Cl}$  のうち、一方の  $\text{Cl}$  だけが反応したものを集めたところ、**B** は生成していたが、**C** は全く見られなかった。その理由を述べよ。
- B** の不斉中心について、RS 表記法を用いて絶対立体配置を表わせ。
- A** の旋光度は予測可能か。予測できるなら、その旋光度を記せ。
- A** のジアステレオマーの旋光度は予測可能か。予測できるなら、その旋光度を記せ。

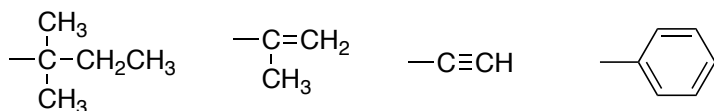
表1

| 置換基             | $\Delta G^\circ$ (kcal/mol) |
|-----------------|-----------------------------|
| -H              | 0                           |
| -Cl             | 0.52                        |
| $-\text{OCH}_3$ | 0.75                        |

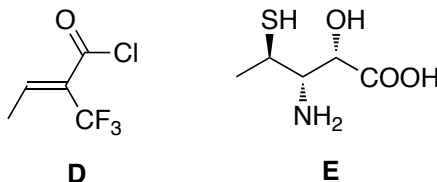


問3 以下の問いに答えよ。

- 次の4つの置換基を順位規則で上位のものから順に並べよ。



- D** の二重結合の絶対配置を EZ 表示法で表わせ。
- E** の3つの立体中心の絶対立体配置を RS 表示法で表わせ。
- E** を Fischer 投影法で書き表し、**E** が D 体か L 体か決定せよ。



問5 純粋な R 体の比旋光度が  $-80^\circ$  の化合物がある。この化合物の R 体と S 体との混合物が得られたので、比旋光度を測定したところ、 $+72^\circ$  であった。e.e.を求めよ。また、この混合物中の R 体と S 体の比を求めよ。