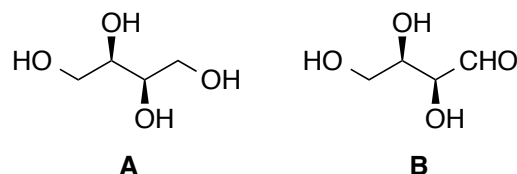


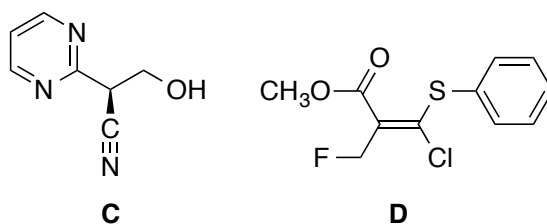
問1 化合物 **A** の比旋光度は $-14^\circ$ 、化合物 **B** の比旋光度は $+20^\circ$ である。これらの化合物について以下の問いに答えよ。



- (1) **A** と **B** を Fischer 投影法で表わし、それぞれ D 体か L 体か決定せよ。
- (2) **A** と **B** のエナンチオマーの構造をそれぞれ書け。
- (3) **A** と **B** のエナンチオマーの比旋光度をそれぞれ予測せよ。分からない時には分からないと答えよ。
- (4) **A** と **B** のジアステレオマーの構造をそれぞれ書け。2つ以上ある時は全て書くこと。
- (5) **A** と **B** のジアステレオマーの比旋光度をそれぞれ予測せよ。分からない時には分からないと答えよ。
- (6)  $c = 4.0 \text{ g/dL}$  ( $4.0 \text{ g/100mL}$ ) の **B** の溶液を、 $l = 1 \text{ dm}$  ( $10 \text{ cm}$ ) のセルに入れて旋光度を測定した。観測される旋光度を計算して答えよ。
- (7) 光学純度が不明の **A** がある。この比旋光度を測定したところ、 $+5.6^\circ$ であった。次の間に答えよ。
  - (7-1) 光学純度 (o.p.) を求めよ。
  - (7-2) エナンチオマー過剰率 (e.e.) を求めよ。
  - (7-3) **A** とそのエナンチオマーの割合を求めよ。

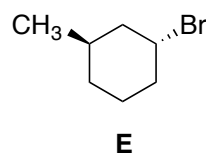
問2 化合物 **C**、**D** について、以下の間に答えよ。

- (8) **C** の不斉中心について、置換基の順位を説明せよ。さらに、立体配置を RS 表示法で表わせ。
- (9) **D** の二重結合につく置換基について、順位を説明せよ。さらに、立体を EZ 表示法で表わせ。

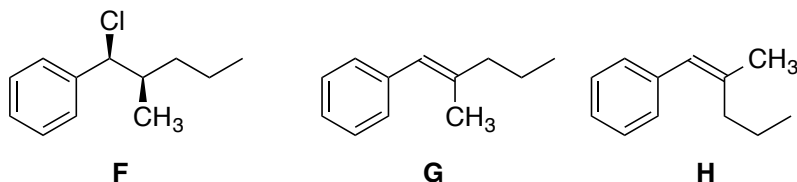


問3 置換基がエカトリアル位にあるシクロヘキサン環の立体配座異性体が、置換基がアキシアル位になるように反転した時の標準自由エネルギー変化 ( $\Delta G^\circ$ ) は表のようである。表を見ながら、化合物 **E** について以下の問いに答えよ。

置換基	$\Delta G^\circ$ (kcal/mol)
-Br	0.55
-OCH <sub>3</sub>	0.75
-CH <sub>3</sub>	1.70



- (10) **E** 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。
  - (11) **E** のジアステレオマーの1つについて、そ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。
  - (12) **E** と  $\text{CH}_3\text{ONa}$  との  $\text{S}_{\text{N}}2$  反応を行ない、-Br を  $-\text{OCH}_3$  に置換した。反応生成物の最も安定な立体配座を書け。
- 問4 **F** を  $\text{tert-BuOK}$  と反応させて  $\text{E}2$  反応を行なった。



- (13) 生成物として **G** が得られたが、**H** は全く得られなかった。**F** の Newman 投影図を書いて、その理由を説明せよ。
- (14)  $\text{E}2$  反応で **H** を得るにはどのような化合物を  $\text{tert-BuOK}$  と反応させればよいか、答えよ。