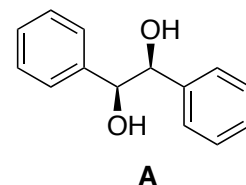
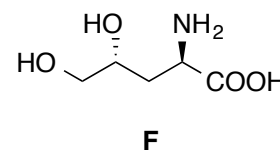
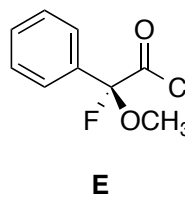
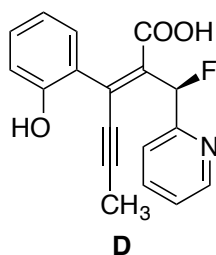
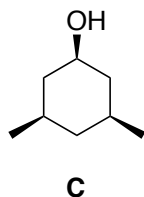
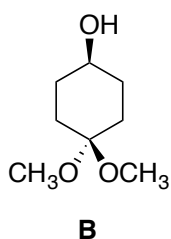


問1 化合物 **A** の比旋光度は -94° である。**A** について以下の問いに答えよ。



- (1) **A** のエナンチオマーの構造を書け。
- (2) **A** のエナンチオマーの比旋光度を予測せよ。分からない時には分からないと答えよ。
- (3) **A** のジアステレオマーの構造を書け。2つ以上ある時は全て書くこと。
- (4) **A** のジアステレオマーの比旋光度を予測せよ。分からない時には分からないと答えよ。
- (5) $c = 3.0 \text{ g/dL}$ (3.0 g/100mL) の **A** の溶液を、 $l = 1 \text{ dm}$ (10 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。
- (6) 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、 $+75.2^\circ$ であった。次の問いに答えよ。
 - (6-1) 光学純度 (o.p.) を求めよ。
 - (6-2) エナンチオマー過剰率 (e.e.) を求めよ。
 - (6-3) **A** とそのエナンチオマーの割合を求めよ。

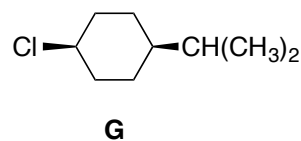
問2 化合物 **B**~**F** について、以下の問いに答えよ。



- (7) **B**~**F** のうち、不斉中心を持たないものを全て選べ。無いなら無いと答えよ。
- (8) **B**~**F** のうち、不斉中心を持つにも関わらずキラルでない (アキラルである) ものを全て選べ。無いなら無いと答えよ。
- (9) **D** の二重結合につく置換基について、順位を答えよ。さらに、立体を **EZ** 表示法で表わせ。
- (10) **D**、**E**、**F** の全ての不斉中心について、置換基の順位を答えよ。さらに、立体配置を **RS** 表示法で表わせ。
- (11) **F** を Fischer 投影法で表わし、**D** 体か **L** 体か決定せよ。

問3 置換基がエカトリアル位にあるシクロヘキサン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 (ΔG°) は表のようである。表を見ながら、化合物 **G** について以下の問いに答えよ。

置換基	ΔG° (kcal/mol)
-Cl	0.52
-OCH ₃	0.75
-CH(CH ₃) ₂	2.20



- (12) **G** 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。
- (13) **G** のジアステレオマーについて、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。
- (14) **G** と CH_3ONa との $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応を行ない、-Cl 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。
- (15) **G** と **G** のジアステレオマーをそれぞれ tert-BuOK と反応させて $\text{E}2$ 反応を行なった。どちらも同じ生成物を与えたが、**G** は速やかに生成物を与えたのに対し、**G** のジアステレオマーは非常にゆっくりとしか反応しなかった。得られた生成物の構造を答え、なぜ、**G** のほうが、そのジアステレオマーよりも速やかに反応したのか、その理由を答えよ。