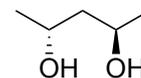
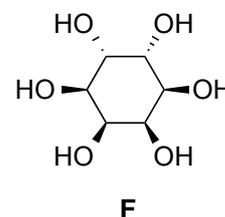
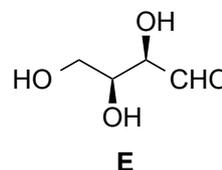
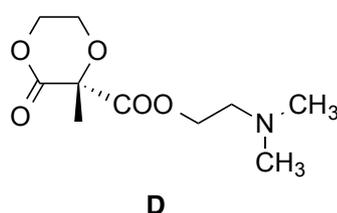
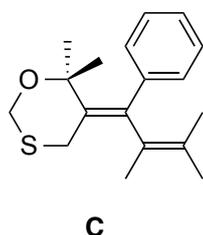
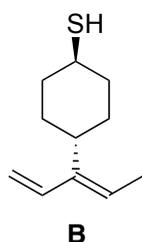


問1 化合物 **A** の比旋光度は $-40.0^\circ$ である。**A** について以下の問いに答えよ。



- (1) **A** の全ての不斉中心の絶対立体配置を RS 表示法で表わせ。
- (2) **A** のエナンチオマーの構造を書き、全ての不斉中心の絶対立体配置を RS 表示法で表わせ。
- (3) **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。
- (4) **A** のジアステレオマーの構造を書き、全ての不斉中心の絶対立体配置を RS 表示法で表わせ。
- (5) **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。
- (6)  $l = 1$  のセルで測定した時、 $c = 0.5$  の **A** の溶液の旋光度を計算して答えよ。ただし、セルの長さ  $l$  の単位は  $\text{dm}$ 、濃度  $c$  の単位は  $\text{g/dL}$  とする。
- (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、 $+32.0^\circ$ であった。次の問いに答えよ。
  - (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。

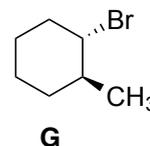
問2 化合物 **B**~**F** について、以下の問いに答えよ。



- (8) **B**~**F** のうち、不斉中心を持たないものを全て選べ。
- (9) **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。
- (10) **B** と **C** の二重結合のうち立体異性体が存在するものについて、置換基の順位を答えよ。そして、立体を EZ 表示法で表わせ。
- (11) **D** と **E** の全ての不斉中心について、置換基の順位を答えよ。そして、立体配置を RS 表示法で表わせ。
- (12) **E** 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 ( $\Delta G^\circ$ ) 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	$\Delta G^\circ$ (kcal/mol)
-Br	0.55
-OCH <sub>3</sub>	0.75
-CH <sub>3</sub>	1.75



- (13) **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。
- (14) **G** 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。
- (15) **G** 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を書け。
- (16) **G** と  $\text{CH}_3\text{ONa}$  との  $\text{S}_{\text{N}}2$  反応を行ない、-Br を -OCH<sub>3</sub> に置換した。反応生成物の最も安定な立体配座を書け。
- (17) **G** と **G** のジアステレオマーをそれぞれ  $\text{tert-BuOK}$  と反応させて E2 反応を行なった。その結果、**G** は単一の生成物を与えたのに対し、**G** のジアステレオマーは2種類の生成物を与えた。**G** から得られた生成物の構造を答え、なぜ、**G** からは単一の生成物が生成したのか、その理由を答えよ。