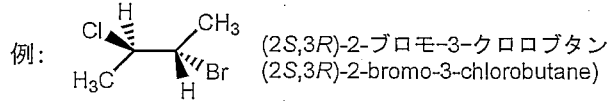
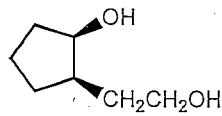


問題1) アンモニア分子のH-N-H結合角は理想的な正四面体構造のもつ 109.5° ではなく、少し狭い 107.3° である。この事実を、「 sp^3 混成軌道」と「孤立電子対」という二つのキーワードを必ず使って説明せよ(説明には分子軌道のモデル図を書いてもよい)。

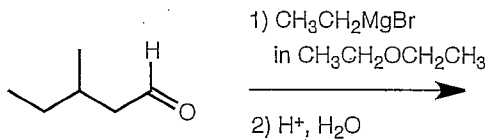
問題2) 次の化合物を絶対立体配置も含めて命名せよ。ただし、結論に至った理由を必ず解説すること。



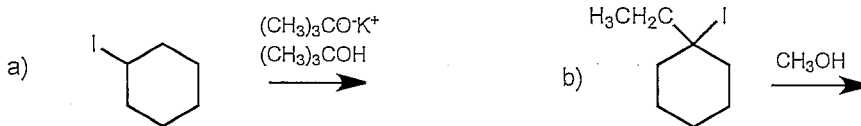
問題3) トリフルオロメタンスルホン酸エステルは、トリフラート(triflate)とよばれる。トリフラートが飽和炭素原子上の求核置換における優れた脱離基である理由を具体的な構造式などを書いて説明せよ。

問題4) *cis*-1,4-ジメチルシクロヘキサンと*trans*-1,4-ジメチルシクロヘキサンについて、最も安定な配座をもつイソ形構造式を書け。また、*cis*体と*trans*体のどちらがより安定か、その理由とともに述べよ。

問題5) 次の反応を行ったとき、何種類の立体異性体が得られるか予測せよ。ただし、結論に至った理由を必ず解説すること。



問題6) 次の反応が、 S_N1 , S_N2 , E1, E2のうちどの反応機構で進行するかを述べ、反応の主生成物をあげよ。ただし、結論に至った理由を必ず解説すること。



問題7) *cis*-1-ブromo-4-*tert*-ブチルシクロヘキサンを $CH_3O^-Na^+$ で処理すると、E2反応がすみやかに起こって対応するアルケンを生成するのに対し、*trans*-1-ブromo-4-*tert*-ブチルシクロヘキサンでは非常にゆっくりとしか反応が起こらない。この理由をシクロヘキサン環の立体構造などを書いて説明せよ。

問題8) 次の各反応から得られる主生成物の構造を示せ。電子の授受を示す反応機構も必ず書くこと。

