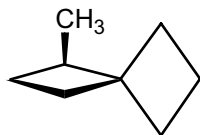


IV 次の問題 1～3 に答えよ。解答はそれぞれ所定の用紙に書け。

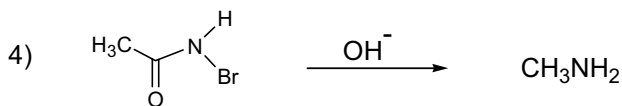
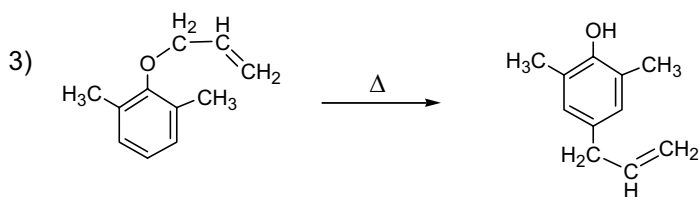
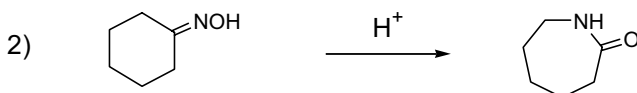
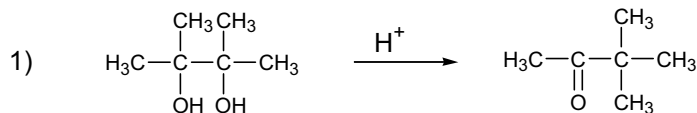
問題 1 (*R*)-1-methylspiro[3.3]heptane の環水素一個をメチル基で置き換えたときできる異性体のうち、以下の条件に適合する異性体 A～I の構造式をそれぞれ答えよ。ただし、複数ある場合は一個のみを答え、ない場合は「なし」と記せ。なお、A～I で重複は許されない。



(*R*)-1-methylspiro[3.3]heptane

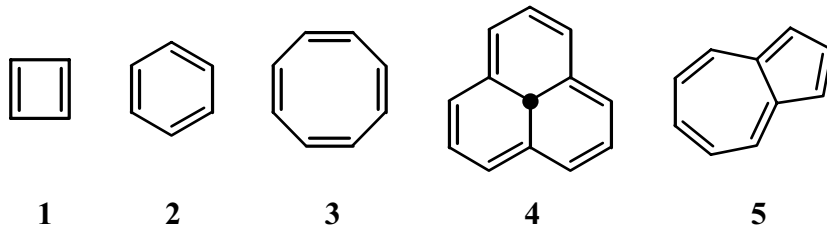
A～E は同一環に属する二つのメチル基をもち、① A はジアステレオマーをもたないアキラルな異性体、② B はジアステレオマー C をもつアキラルな異性体、③ D はジアステレオマー E をもつキラルな異性体である。一方、F～I は異なる環に属する二つのメチル基をもち、④ F はアキラルなジアステレオマー G をもつアキラルな異性体、⑤ H は F とジアステレオマーの関係にあるキラルな異性体、⑥ I は F とジアステレオマーの関係にないキラルな異性体である。

問題 2 次に示した 1)～4) の反応の機構を書け。



問題3 次の問1～3に答えよ。

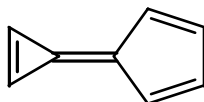
問1 次の化合物1～5の中で芳香族に属すると考えられるものを抜き出し、化合物番号を書け。



問2 カリセンについて問 i, ii に答えよ。

問 i カリセンの共鳴構造式を書け。

問 ii カリセンは芳香族化合物に属している。その芳香族性についてヒュッケル則で説明せよ。



カリセン

問3 次の化合物 A の光反応について問 i～iii に答えよ。

問 i 化合物 A の IUPAC 名および慣用名を書け。

問 ii この反応の主生成物は二量体である。可能な二量体の構造式を二つ書き、どちらが熱力学的に不安定か答えよ。ただし、原料の立体化学は保持されるものとする。

問 iii 化合物 A の固体を光照射すると、熱力学的に不安定な二量体のみが生成する。その理由について考察せよ。

