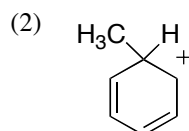
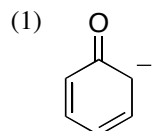
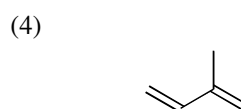
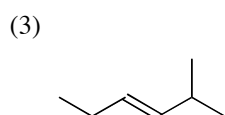
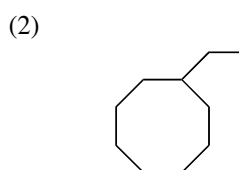
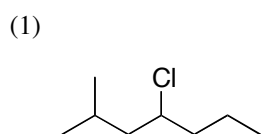


すべての解答は解答用紙に記入せよ。

1. 水の構造について説明せよ (キーワード: 軌道、混成、結合、結合角、電子対)。
2. 以下の化合物 (イオン) の主な共鳴形を記せ。ただし、電子移動の矢印を適切に用いること。



3. Give IUPAC names for the following compounds.



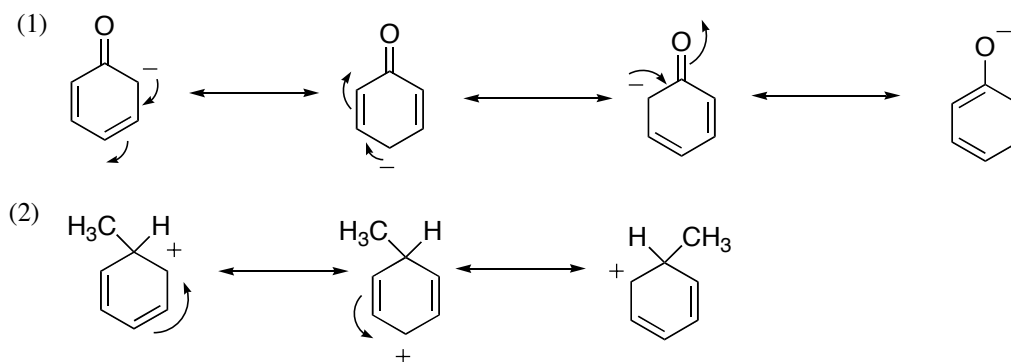
4. *cis*-1,3-二置換シクロヘキサンはなぜ常にトランス異性体より安定なのか? 構造式を記しつつ説明せよ。

5. (1) HBr のエテンへの付加反応における反応エネルギー図の概略を記せ。
(2) (1) で記した反応エネルギー図を用いて、中間体と遷移状態の違いについて説明せよ。

以上

1. 酸素原子は sp^3 混成。2つの水素原子とシグマ結合をつくっている。酸素原子上には2つの非共有電子対がある。結合角は 109.5° に近い。(22 ページ)

2.

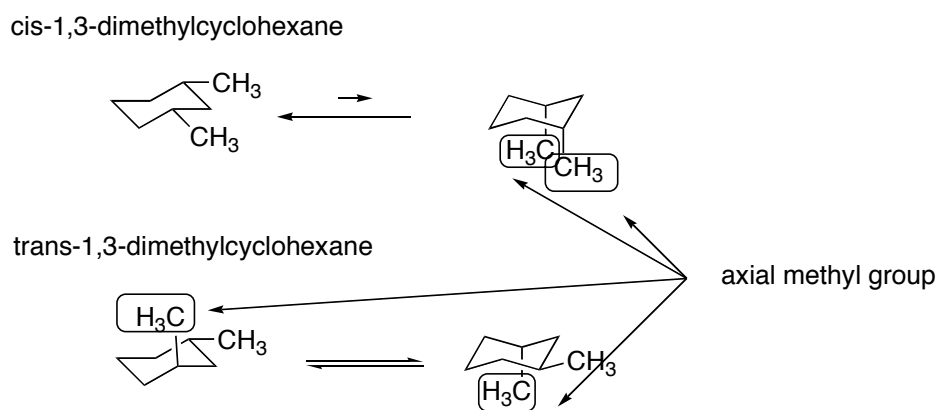


3.

- (1) 4-chloro-2-methylheptane (2) ethylcyclooctane
(3) 2-methyl-3-hexene (4) 2-methyl-1,3-butadiene

4.

トランス体の場合には2つのメチル基のうち片方が必ず axial 位にある。そのため、axial 水素との 1,3-diaxial 相互作用により、不安定化する。シス体の場合には2つのメチル基がともに equatorial 位にくることができるために、より安定である。



5. (1) 166 ページ参照。

(2)

165-166 ページ参照。中間体は極小点にある不安定な分子種である(特殊な条件下では分子種として単離可能)。遷移状態は極大エネルギーを持ち、切れかかった結合やできかかった結合を含んでいる。不安定で単離できない。

以上