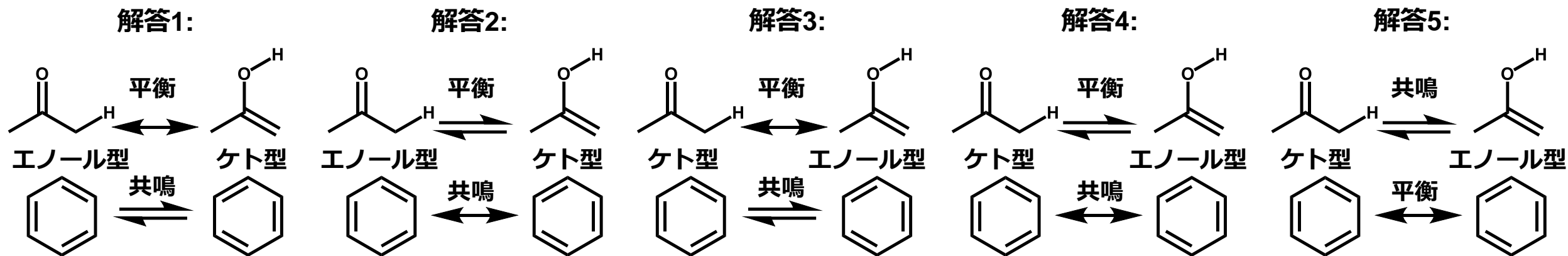


一日目 (10月8日) 小テスト

以下の問の正しい解答の番号を答えよ

問1 矢印・構造・語句の正しい組み合わせは？



問2 解答1: 反結合性軌道の節においては電子の存在確率はゼロである

解答2: 水素の分子軌道においては反結合性軌道に2電子が収容されている

解答3: 水素の原子軌道は正または負の位相をもつが、これは原子の電荷の正負と一致する

問3 解答1: エチレンを構成する炭素原子は3つの等価な sp^2 混成軌道と1つのp軌道を持ち、p軌道が π 軌道を形成する

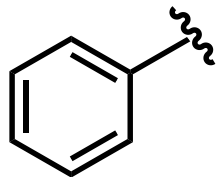
解答2: エチレンを構成する炭素原子は4つの等価な sp^3 混成軌道を持ち、そのうちの1つの sp^3 混成軌道が π 軌道を形成する

解答3: エチレンを構成する炭素原子は2つの等価なsp混成軌道と2つのp軌道を持ち、p軌道が π 軌道を形成する

二日目（10月15日）小テスト

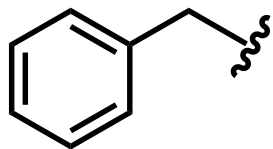
問1 構造と名前の組み合わせが正しい解答の番号を答えよ

解答1:



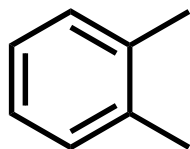
ベンジル基

解答2:



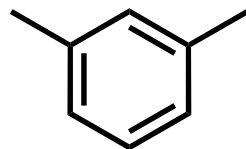
フェニル基

解答3:

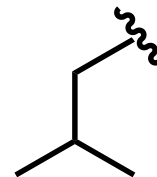


メタ置換体

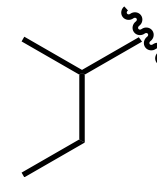
解答4:



オルト置換体



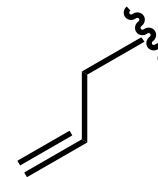
イソブチル基



n-ブチル基

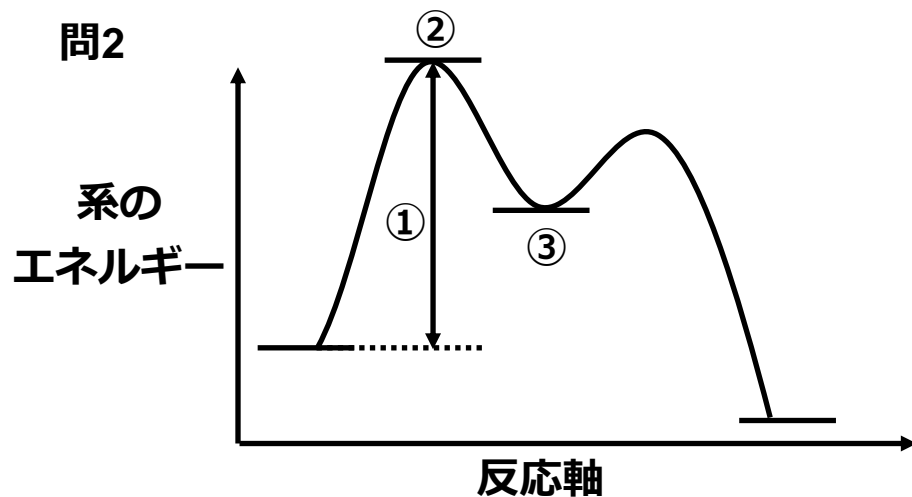


アリル基



ビニル基

問2



左多段階反応の反応エネルギー図

において①~③に入る適切な語句の組み合わせからなる回答番号を答えよ

解答1: ①活性化エネルギー ②遷移状態 ③反応中間体

解答2: ①活性化エネルギー ②反応中間体 ③生成物

解答3: ①遷移状態 ②活性化エネルギー ③反応中間体

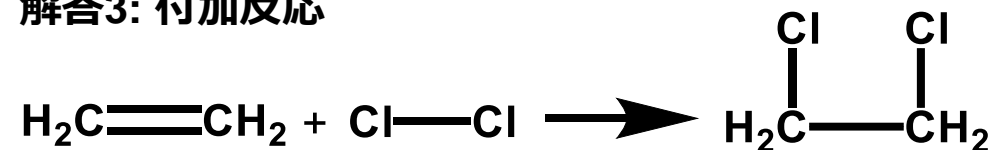
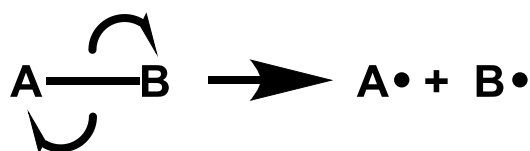
解答4: ①活性化エネルギー ②出発物質 ③反応中間体

問3 以下の問で反応名と反応例の組み合わせが正しい解答の番号を答えよ

解答1: ホモリシス

解答2: ヘテロリシス

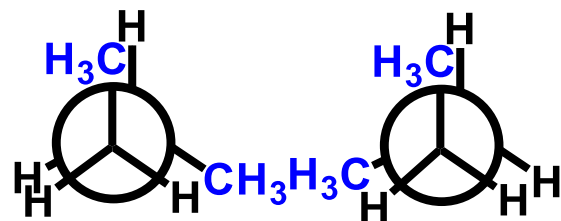
解答3: 付加反応



三日目（10月22日）小テスト

問1 2組の配座と安定性の関係で正しい解答は？

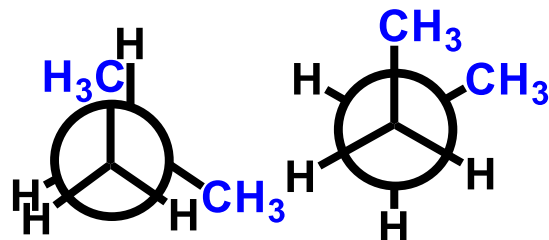
解答1:



より不安定

より安定

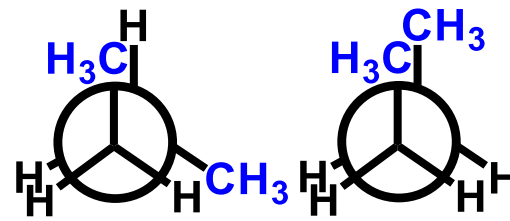
解答2:



より不安定

より安定

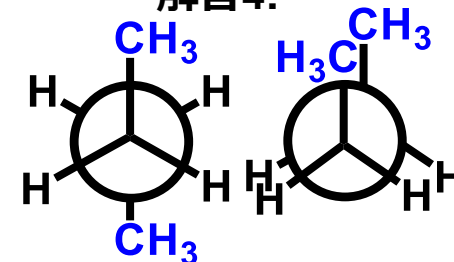
解答3:



より不安定

より安定

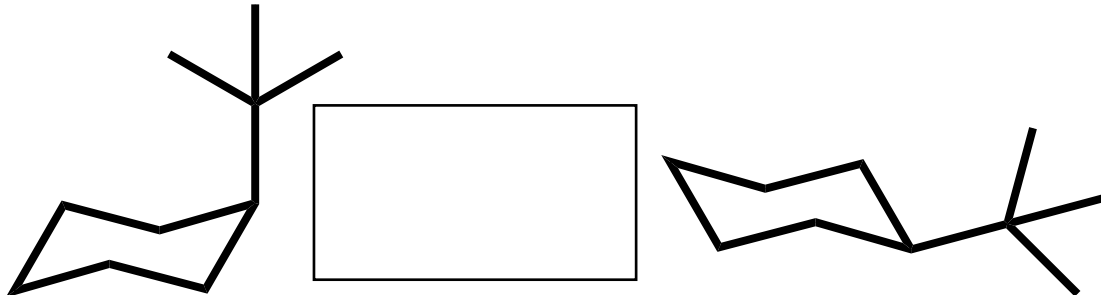
解答4:



より不安定

より安定

問2 □内に入る正しい矢印は？

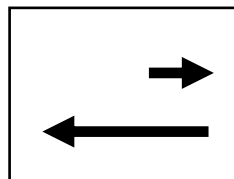
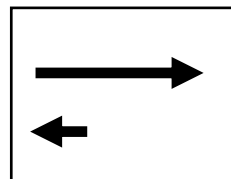
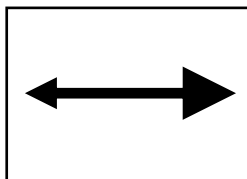
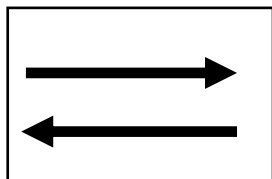


解答1:

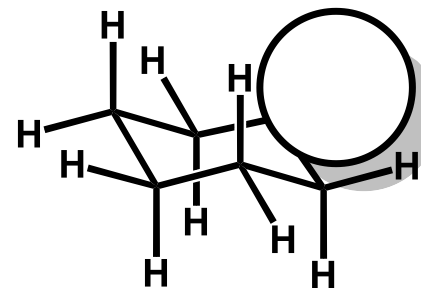
解答2:

解答3:

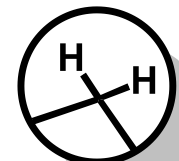
解答4:



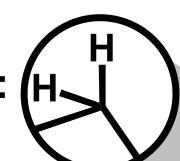
問3 イス型シクロヘキサンの○内の正しい構造は？



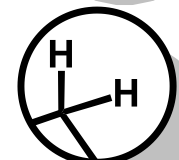
解答1:



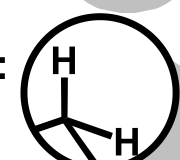
解答3:



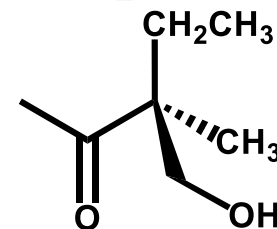
解答2:



解答4:



問4 右の化合物の不斉炭素中心の立体配置は？

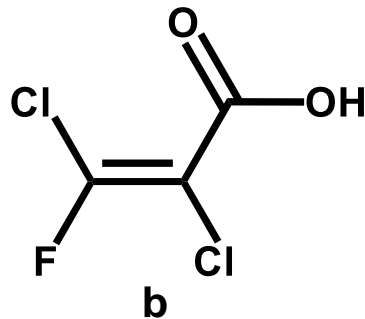
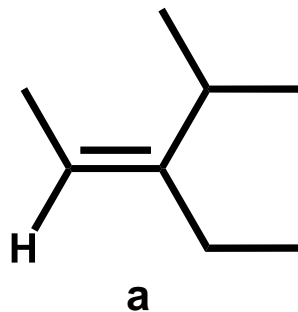


解答1: R配置 解答2: S配置

解答3: E配置 解答4: Z配置

四日目（11月5日）小テスト

問1 下記のアルケンaおよびbの正しいE、Z配置の組み合わせは？



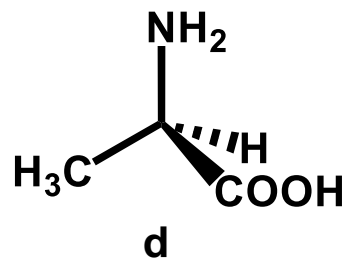
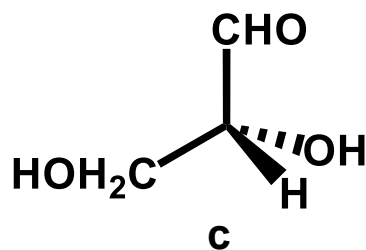
解答1 a: Z配置 b: E配置

解答2 a: E配置 b: Z配置

解答3 a: E配置 b: E配置

解答4 a: Z配置 b: Z配置

問2 下記の化合物cおよびdの正しいD、L配置の組み合わせは？



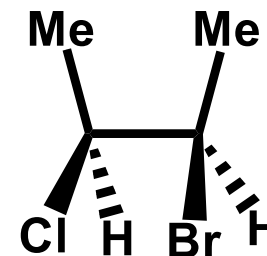
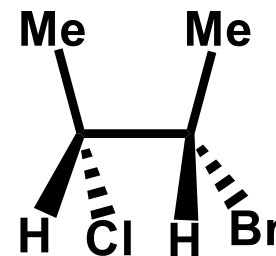
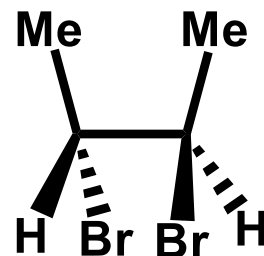
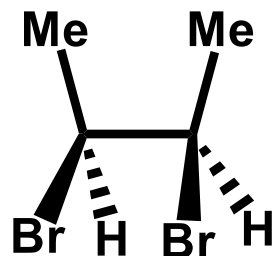
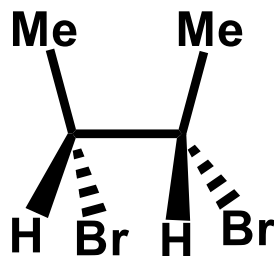
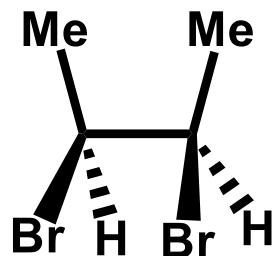
解答1 a: L配置 b: D配置

解答2 a: L配置 b: L配置

解答3 a: D配置 b: D配置

解答4 a: D配置 b: L配置

問3 化合物の関係性として正しい解答は？



解答1: 同一化合物

解答2: エナンチオマー

解答3: ジアステレオマー

五日目（11月12日）小テスト

問1 アルケンやカルボカチオンの説明として正しい番号は？

解答1：超共役と呼ばれる空のp軌道からの電子供与のため、アルケンもカルボカチオンも多置換がより安定である。

解答2：超共役と呼ばれる結合性σ軌道からの電子供与のため、アルケンもカルボカチオンも少置換がより安定である。

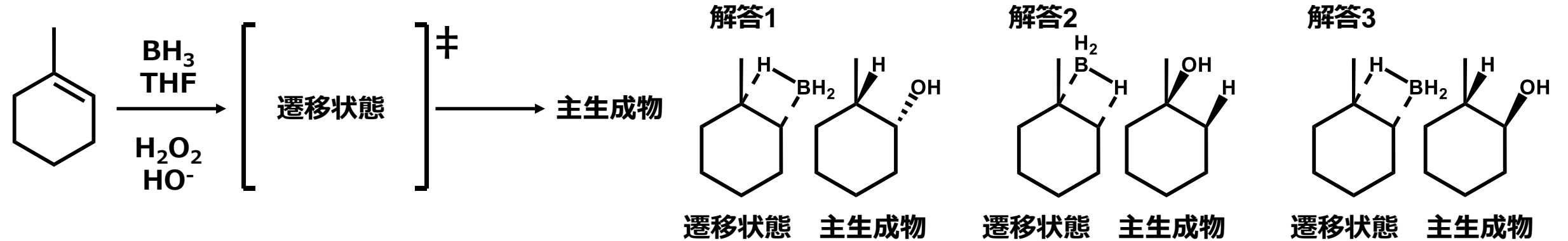
解答3：超共役と呼ばれる反結合性π*軌道からの電子供与のため、アルケンもカルボカチオンも多置換がより安定である。

解答4：超共役と呼ばれる結合性σ軌道からの電子供与のため、アルケンは多置換、カルボカチオンは少多置換がより安定である。

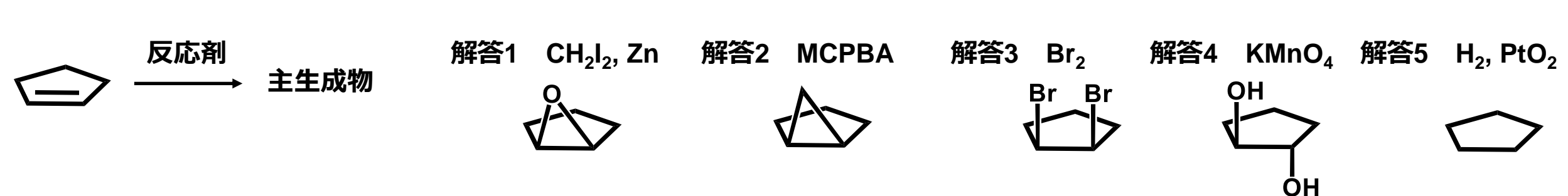
解答5：超共役と呼ばれる結合性σ軌道への電子供与のため、アルケンもカルボカチオンも多置換がより安定である。

解答6：超共役と呼ばれる結合性σ軌道からの電子供与のため、アルケンもカルボカチオンも多置換がより安定である。

問2 遷移状態と主生成物の構造について正しい解答は？



問3 下記の反応の反応剤と主生成物の構造として正しい組み合わせの解答は？



六日目 (11月19日) 小テスト

問1 正しい説明の番号は？

解答1: 低温下で不可逆な反応は速度論支配となり、より安定な生成物が多く得られる

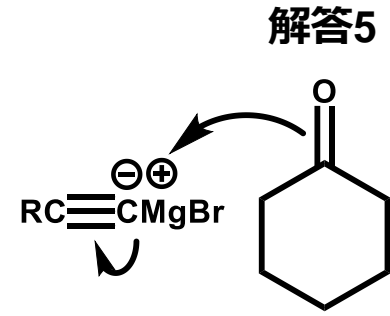
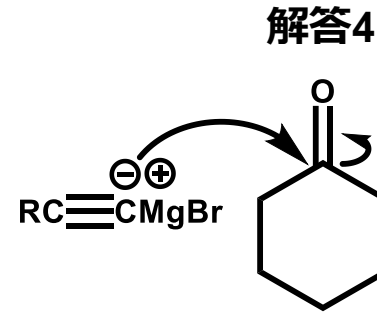
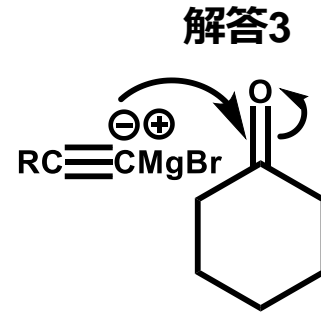
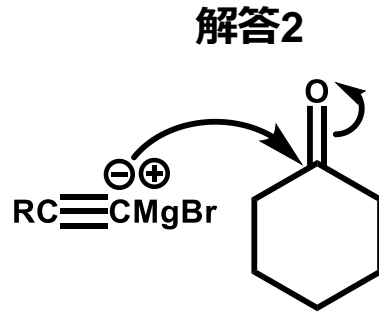
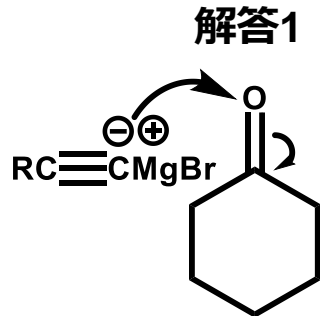
解答2: 低温下で不可逆な反応は速度論支配となり、より遷移状態が安定な生成物が多く得られる

解答3: 低温下で不可逆な反応は熱力学支配となり、より安定な生成物が多く得られる

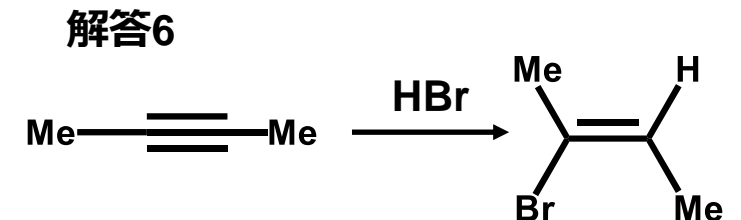
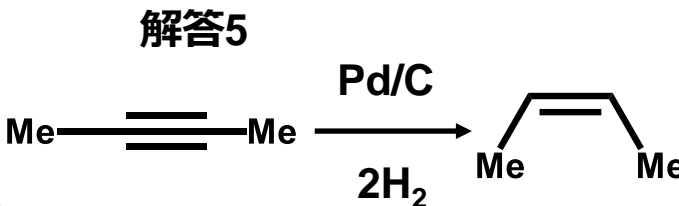
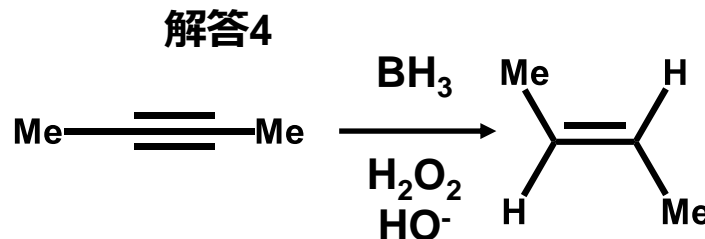
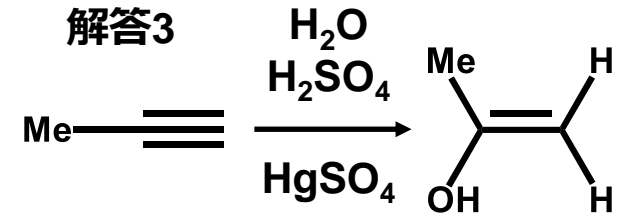
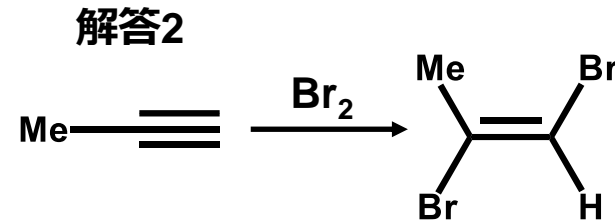
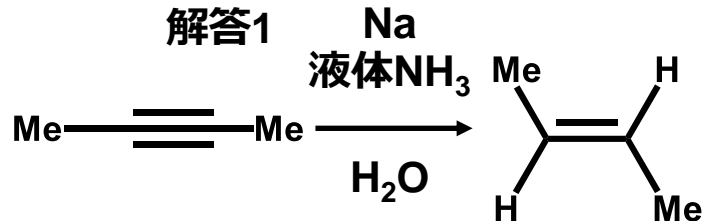
解答4: 高温下で可逆な反応は速度論支配となり、より遷移状態が安定な生成物が多く得られる

解答5: 高温下で可逆な反応は熱力学支配となり、より遷移状態が安定な生成物が多く得られる

問2 電子の移動を表す正しい矢印を描けている番号は？



問3 下記の反応の反応剤と主生成物の構造として正しい組み合わせの解答は？

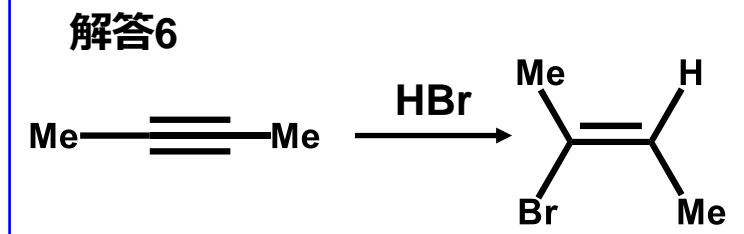
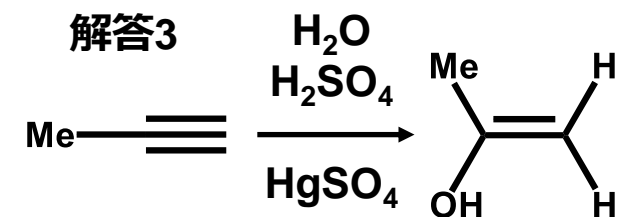
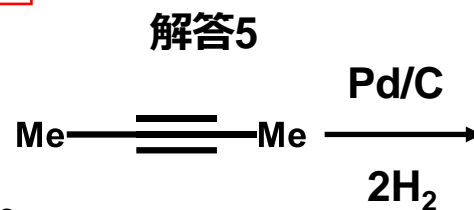
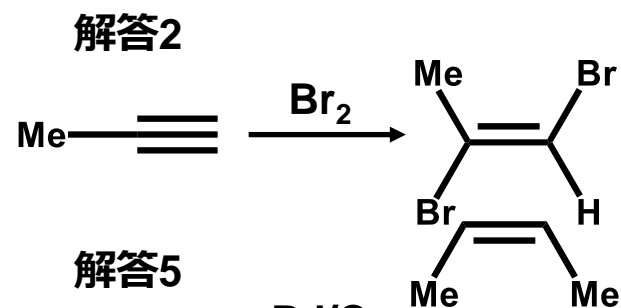
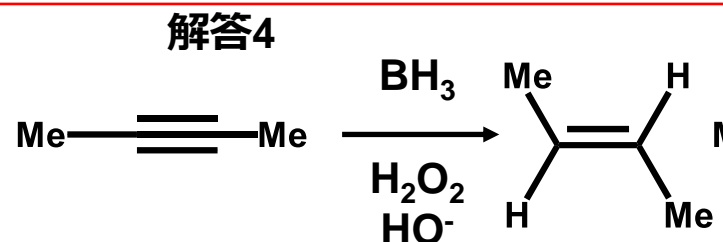
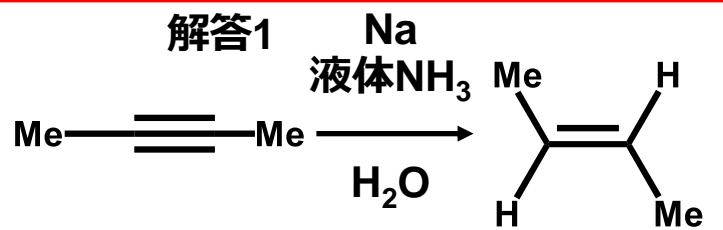


六日目 (11月19日) 小テスト

正答率最低 (8%)

問3 下記の反応の反応剤と主生成物の構造として正しい組み合わせの解答は？

正解



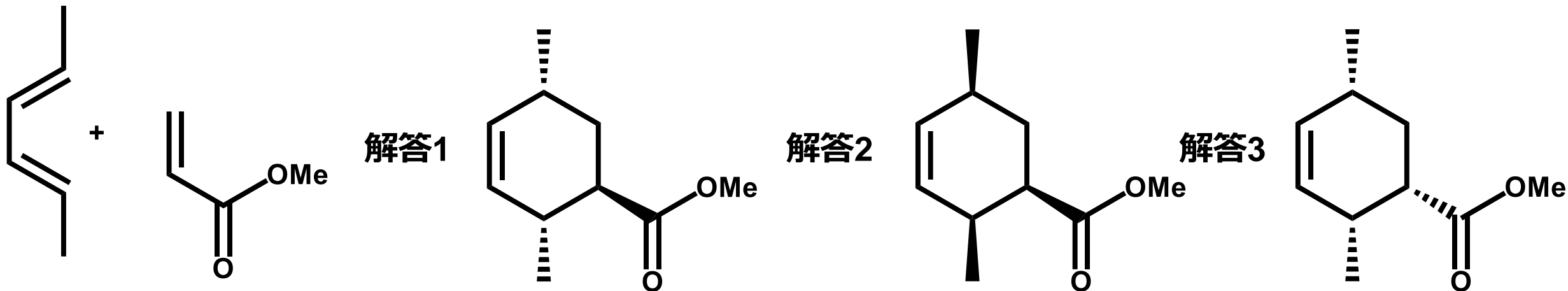
多くの学生さんが正解と回答

右の生成物は反応性が高過ぎて、得られません。

さらに反応を起こしてブロモアルカンが得られます。

七日目（11月26日）小テスト

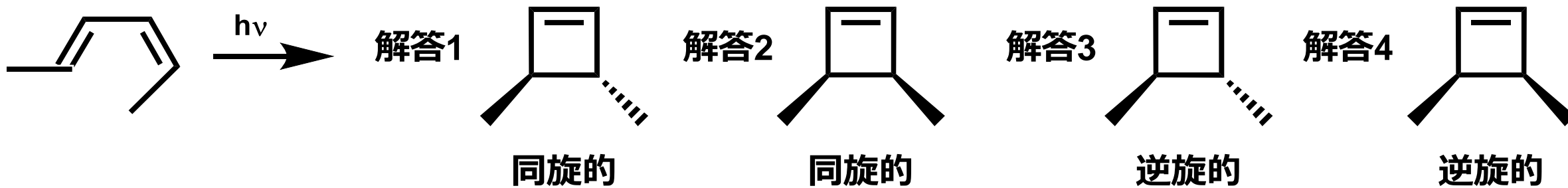
問1 下記の基質の組み合わせのDiels-Alder反応の主生成物の構造は？



問2 問1の反応のジエンの Ψ_2 の節の数は？

問3 下記のブタジエンの光照射下での閉環反応においてHOMOの軌道の節の数は？

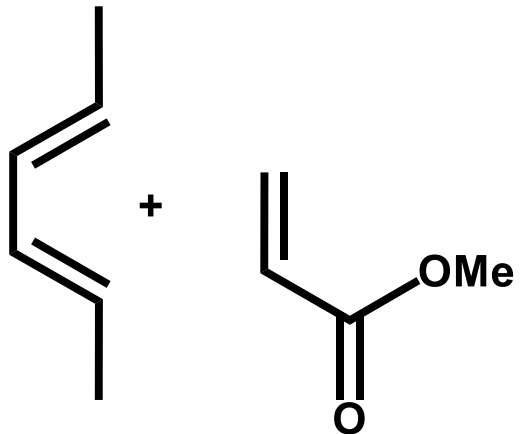
問4 下記のブタジエンの光閉環反応は、同旋的・逆旋的どちらか？また正しい構造は？正しい組み合わせを答えよ。



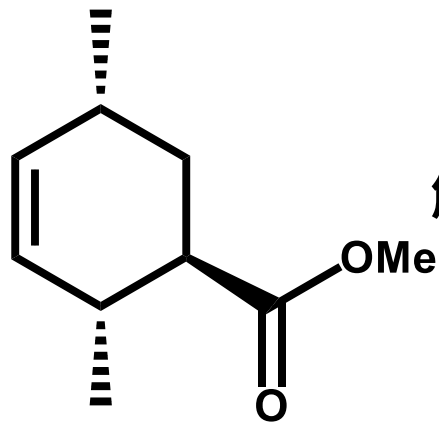
七日目（11月26日）小テスト

正答率ワースト2位（20%）

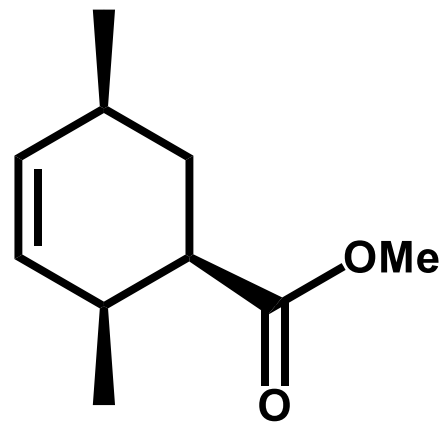
問1 下記の基質の組み合わせのDiels-Alder反応の主生成物の構造は？



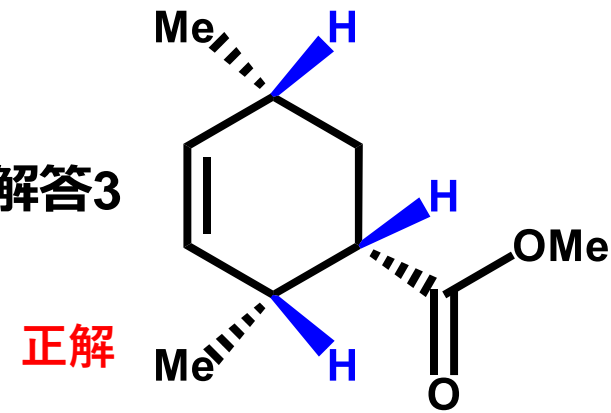
解答1



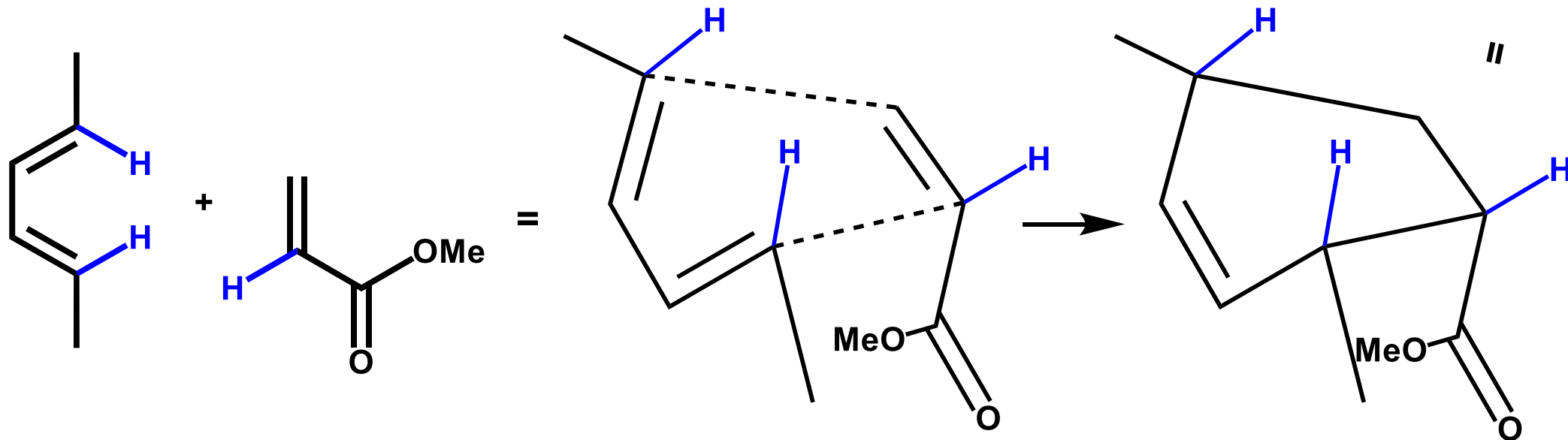
解答2



解答3

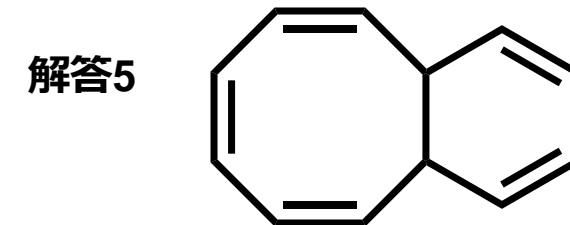
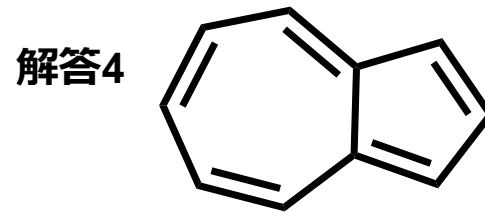
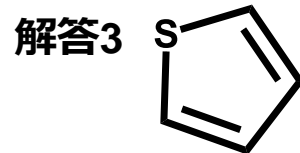
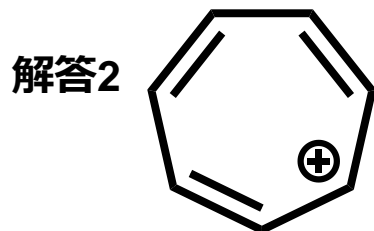
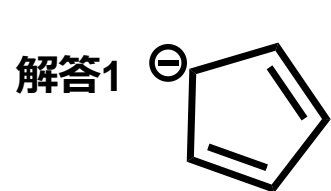


正解

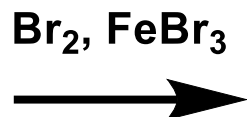
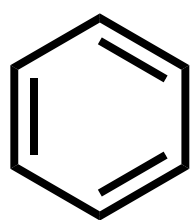


八日目（12月3日）小テスト

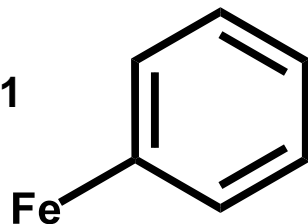
問1 下記の化合物の中で芳香族ではないものは？



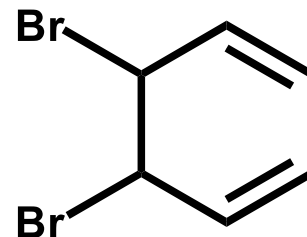
問2 下記の反応の主生成物の構造として正しい解答は？



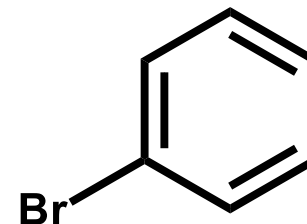
解答1



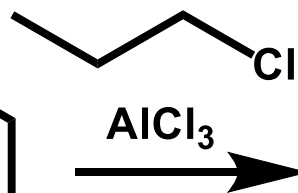
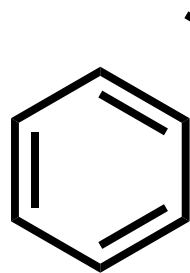
解答2



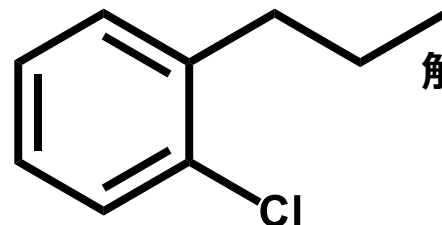
解答3



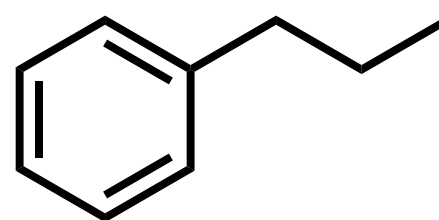
問3 下記の反応の主生成物の構造として正しい解答は？



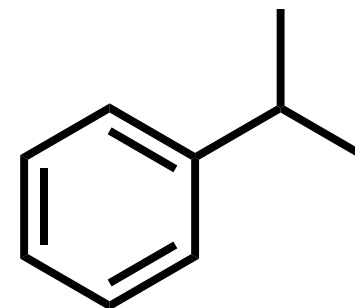
解答1



解答2

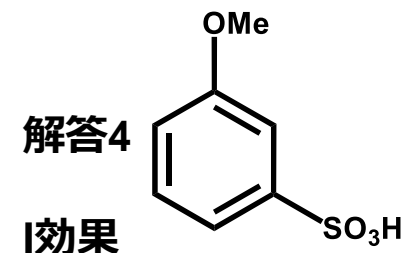
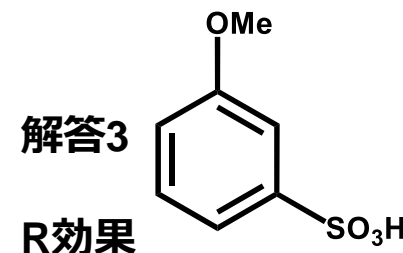
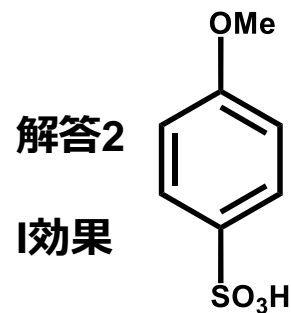
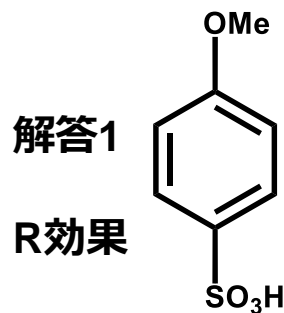
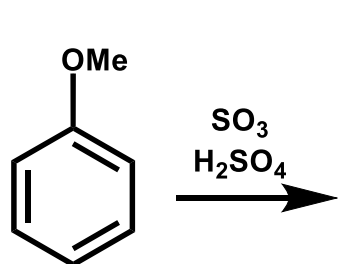


解答3

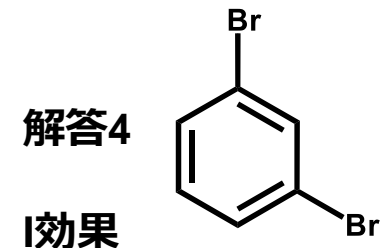
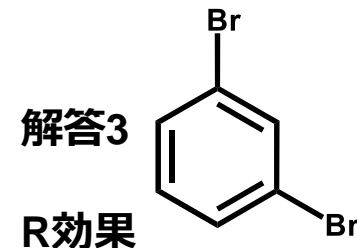
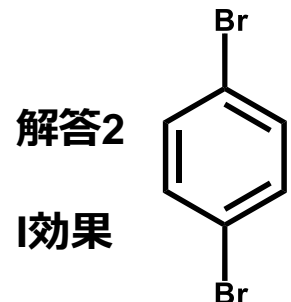
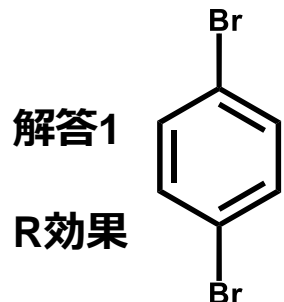
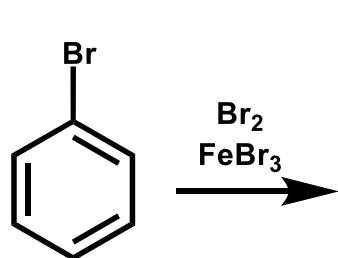


九日目（12月10日）小テスト

問1 下記の反応の主生成物の構造と置換基の位置関係を決める主因の組み合わせとして正しい解答は？



問2 下記の反応の主生成物の構造と置換基の位置関係を決める主因の組み合わせとして正しい解答は？



問3 下記の解答の中で記述が正しいものは？

解答1: $\text{S}_{\text{N}}1$ 反応では律速段階は2分子に依存し、主に酸性～中性条件で起こる。

解答2: $\text{S}_{\text{N}}1$ 反応では律速段階は1分子に依存し、主に塩基性条件で起こる。

解答3: $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応では律速段階は2分子に依存し、主に塩基性条件で起こる。

解答4: $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応では律速段階は2分子に依存し、主に酸性～中性条件で起こる。

十日目（12月17日）小テスト

問1 下記の解答の中で記述が正しいものは？

解答1: S_N1 反応は反応速度が2次でカルボカチオン中間体を生じるためラセミ化しやすい

解答2: S_N1 反応は反応速度が2次でWalden反転により立体反転した生成物を与える

解答3: S_N1 反応は反応速度が1次でカルボカチオン中間体を生じるためラセミ化しやすい

解答4: S_N2 反応は反応速度が1次でWalden反転により立体反転した生成物を与える

解答5: S_N2 反応は反応速度が2次でカルボカチオン中間体を生じるためラセミ化しやすい

解答6: S_N2 反応は反応速度が2次でWalden反転によりラセミ化しやすい

問2 下記の解答の中で記述が正しいものは？

解答1: S_N2 反応では対カチオンを溶媒和するためプロトン性溶媒の使用が適している。

解答2: S_N2 反応では求核剤のアニオンを溶媒和するため極性溶媒の使用が適している。

解答3: S_N1 反応ではカルボカチオンを溶媒和するため極性溶媒の使用が適している。

解答4: S_N1 反応では対アニオンと水素結合を形成するためプロトン性溶媒の使用は適さない。

問3 下記の解答の中で記述が正しいものは？

解答1: E1反応では律速段階は1分子に依存し、主に酸性～中性条件で起こる。

解答2: E1反応では律速段階は1分子に依存し、主に塩基性条件で起こる。

解答3: E2反応では律速段階は2分子に依存し、主に酸性～中性条件で起こる。

解答4: E2反応では律速段階は2分子に依存し、主に酸性～中性条件で起こる。

十一日目 (12月24日) 小テスト

問1 エタノールにある塩基を作用させたところ、約半分の量のエタノールがエトキシドに変換された。用いた塩基は？

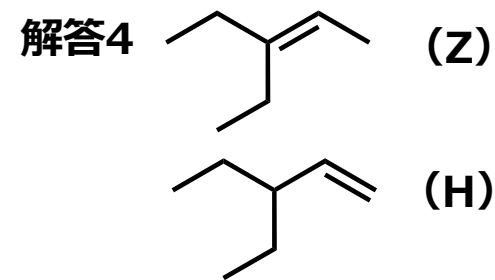
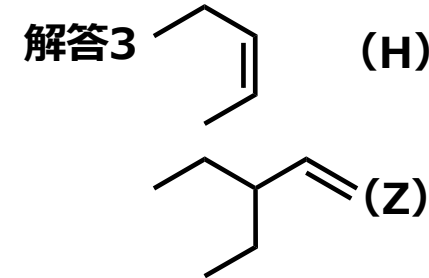
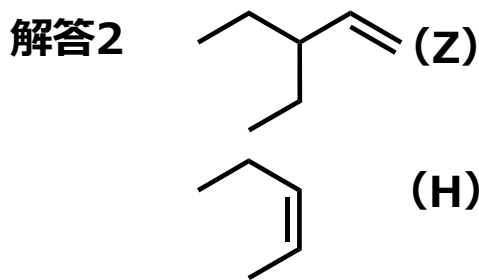
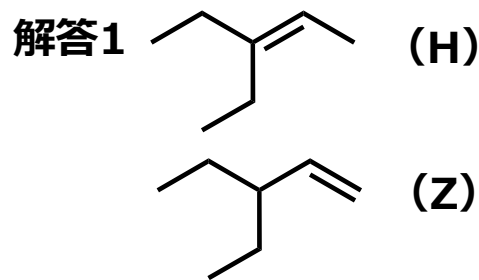
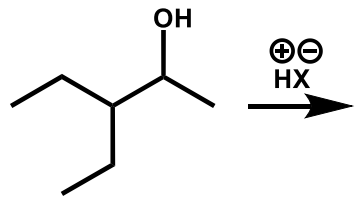
解答1: ブチルリチウム

解答2: ナトリウムアミド

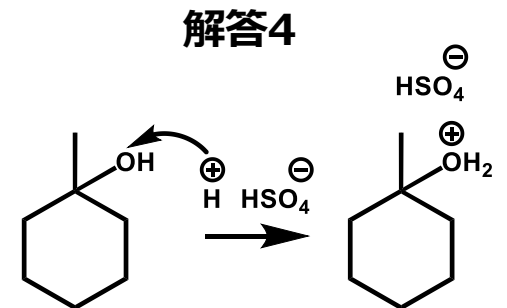
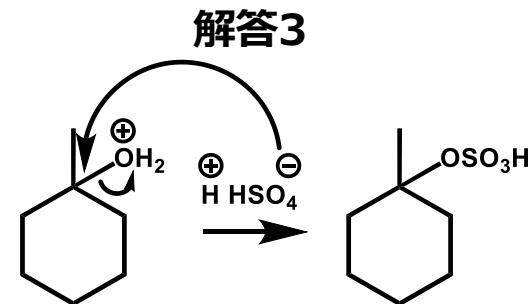
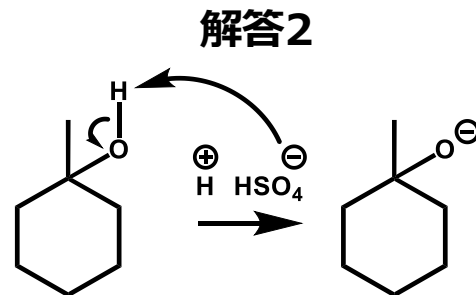
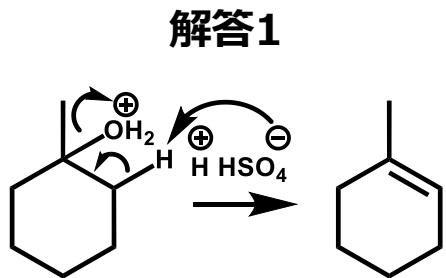
解答3: ナトリウム

解答4: 水酸化ナトリウム

問2 下記のアルコールの酸触媒による脱水反応で生じる生成物のうち、ザイツェフ型 (Z) とホフマン型 (H) の生成物の正しい構造の組み合わせは？

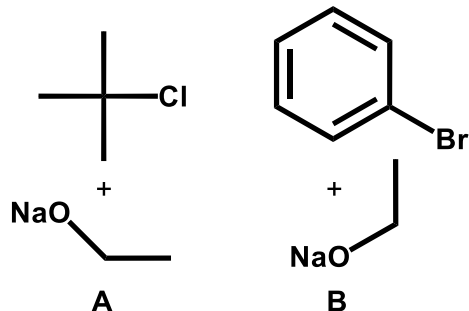
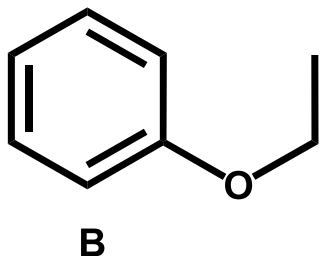
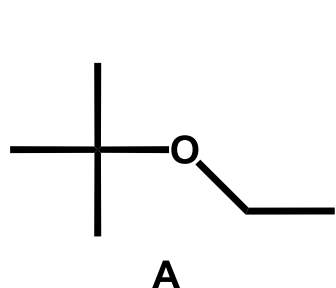


問3 アルコールと硫酸の反応における個別の段階の反応機構を示した。この中で正しい機構は？

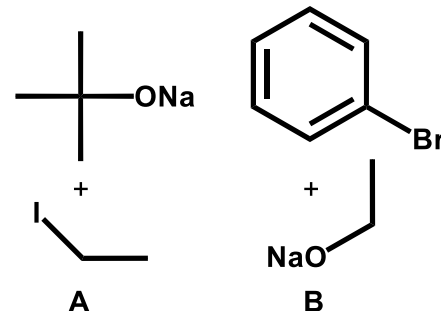


十二日目 (1月14日) 小テスト

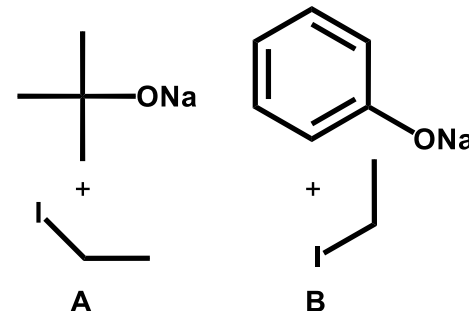
問1 下記の化合物を合成する際に最も適すると考えられる原料の組み合わせは？



解答1

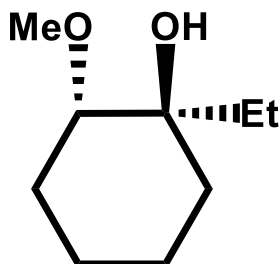
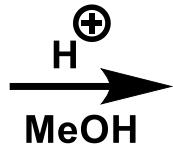
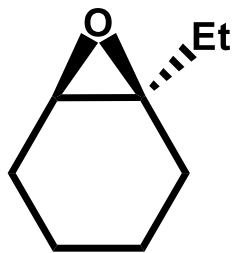


解答2

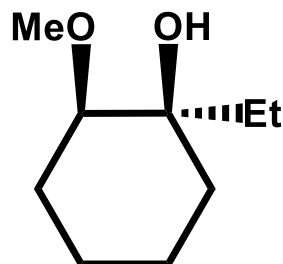


解答3

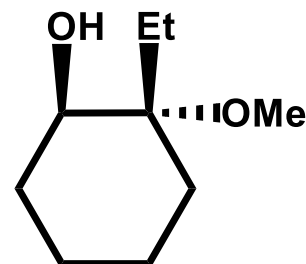
問2 下記の酸性条件でのエポキシドの開環反応で主生成物の正しい構造は？



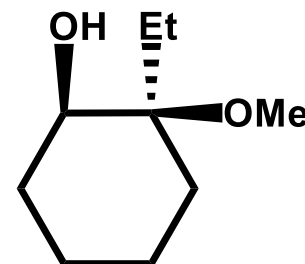
解答1



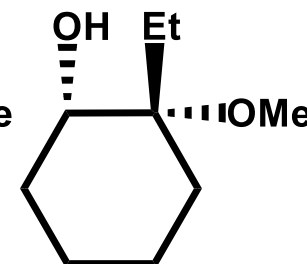
解答2



解答3

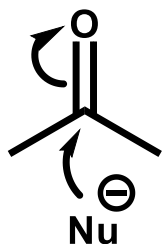


解答4

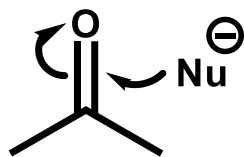


解答5

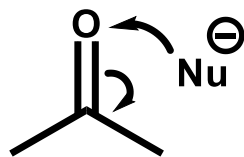
問3 酸性・塩基性条件下でのカルボニル基に対しての求核付加反応の正しい機構は？



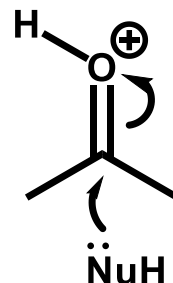
酸性
解答1



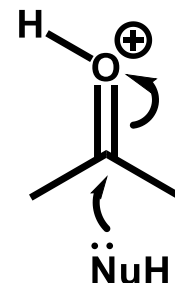
塩基性
解答2



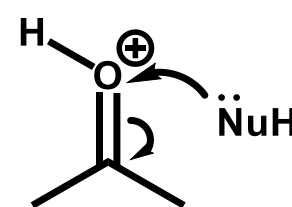
塩基性
解答3



塩基性
解答4



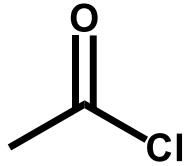
酸性
解答5



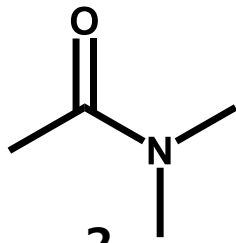
酸性
解答6

十三日目 (1月21日) 小テスト

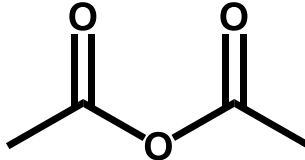
問1 下記の4つのカルボニル化合物の求電子性を高い順に並べると正しい解答は？



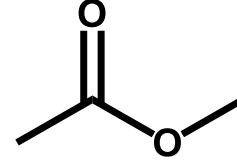
1



2



3



4

解答1: 1 > 2 > 3 > 4

解答2: 1 > 3 > 4 > 2

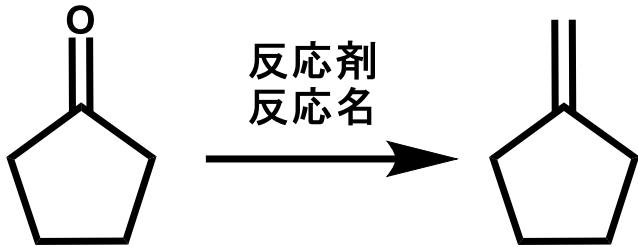
解答3: 1 > 3 > 2 > 4

解答4: 3 > 1 > 4 > 2

解答5: 3 > 4 > 1 > 2

解答6: 3 > 1 > 2 > 4

問2 下記の反応の正しい反応剤と反応名の組み合わせは？



解答1 反応剤：アミン

反応名：エナミン反応

解答2 反応剤：アミン

反応名：Wittig反応

解答3 反応剤：過酸

反応名：イミン反応

解答4 反応剤：過酸

反応名：Baeyer-Villiger酸化

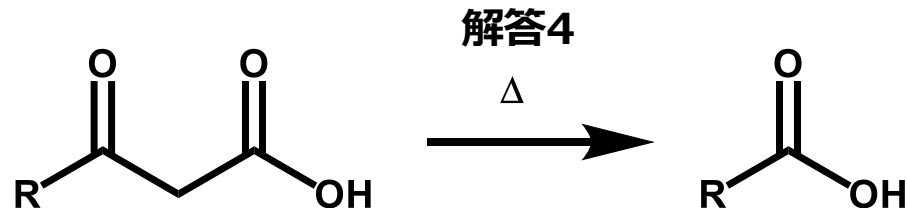
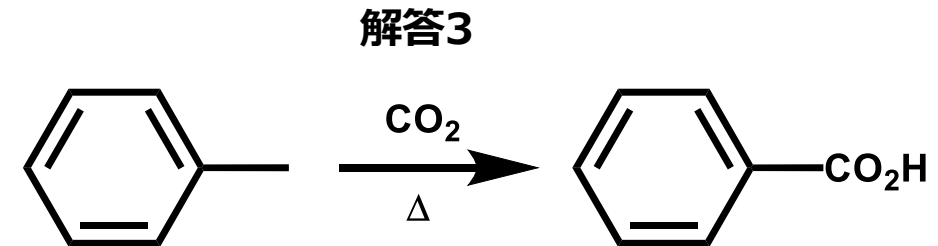
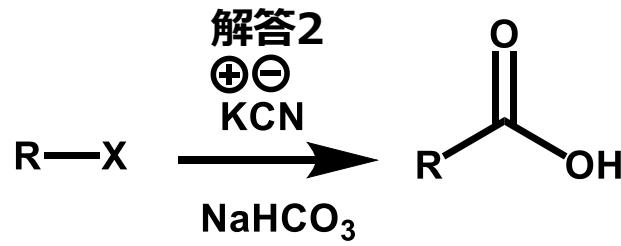
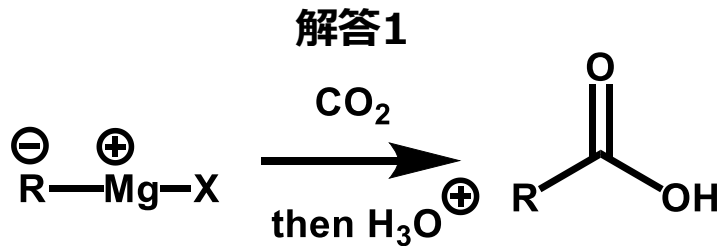
解答5 反応剤：リンイリド

反応名：Baeyer-Villiger酸化

解答6 反応剤：リンイリド

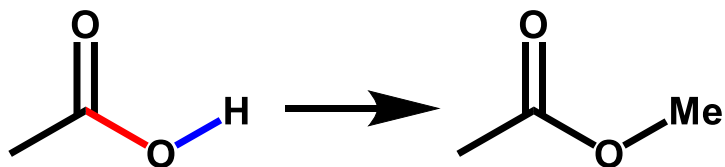
反応名：Wittig反応

問3 下記の反応の中で正しい原料、生成物、反応剤の組み合わせは？



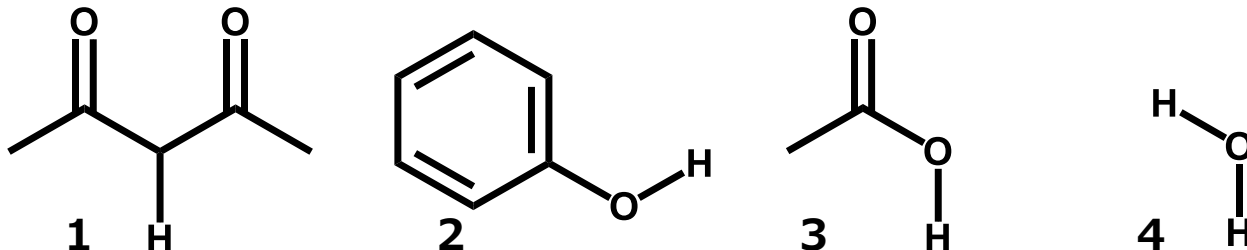
十四日目 (1月28日) 小テスト

問1 Fischerエステル合成法 (F法) とジアゾメタンを用いるエステル合成法 (D法) で切断される結合と反応剤の正しい組み合わせは？



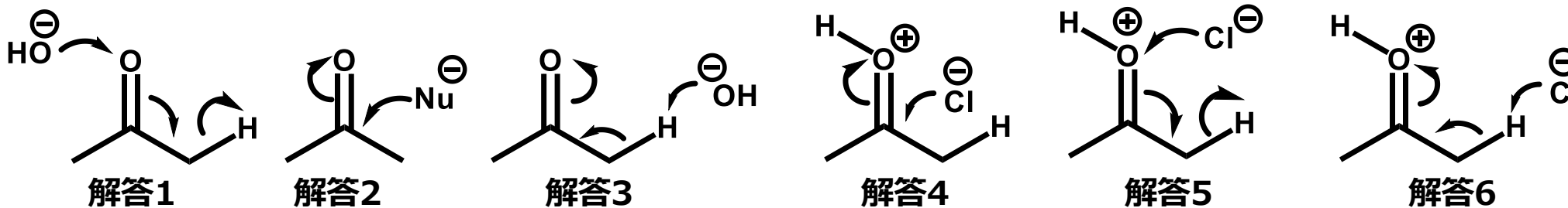
- 解答1 F法 切断結合：青色 反応剤：酸
解答2 F法 切断結合：赤色 反応剤：酸
解答3 F法 切断結合：赤色 反応剤：CH₂N₂
解答4 D法 切断結合：青色 反応剤：塩基

問2 下記の4つの化合物のpKa値を高い順に並べると正しい解答は？



- 解答1: 2 > 4 > 3 > 1
解答2: 4 > 2 > 1 > 3
解答3: 2 > 4 > 1 > 3
解答4: 4 > 1 > 2 > 3
解答5: 1 > 4 > 2 > 3
解答6: 2 > 3 > 1 > 4

問3 カルボニル化合物からエノラートアニオンを生成させる反応について、正しい機構は？



問4 下記の求核付加反応の正しい主生成物の構造と名前は？

