

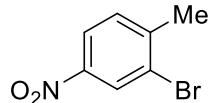
# 分子機能化学テスト

注意事項  
1. 解答時間は 60 分。  
2. 解答用紙は 1 枚。  
3. 解答用紙の裏に問 1-③および  
問 2-③の解答を書くこと。  
4. 学籍番号欄は左詰で記入。  
5. 同じ答えは何度用いても良い。  
6. 数字が入るところはその数字をマークすること。

横浜市立大学

平成 29 年 7 月 21 日(金)

1. 化合物 A について、問①～③に答えよ。



compound A

① IUPAC 名を答えよ。選択肢 X から選ぶこと。数字が入るところはその数字をマークすること。

1  2  3  4  5  6 benzene

② 化合物 A を benzene から 3 段階で合成したい。試薬を選択肢 Y から選び答えよ。複数の試薬を答える場合、分子量の小さい順に答えること。

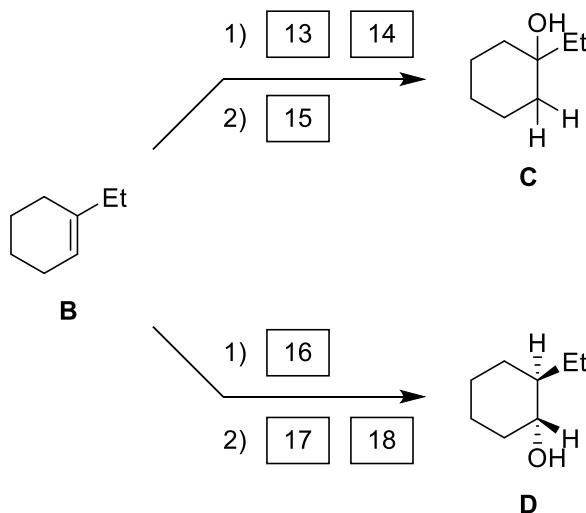
1 段階目 (プロモ化)  7,  8

2 段階目  9,  10

3 段階目  11,  12

③ 化合物 A の合成において、芳香族のニトロ化における配向性はどのようにして決定されているか、カルボカチオン中間体の共鳴構造式を書いて説明せよ。解答用紙の裏面に答えること。

2. 以下の反応について、問①～③に答えよ。



① 化合物 **B** – **D** の IUPAC 名を答えよ。選択肢 **X** から選ぶこと。

**B** [19] [20] [21] [22]

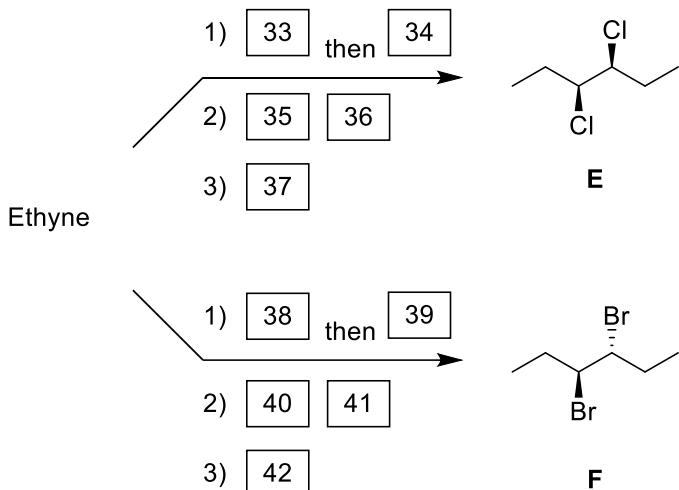
**C** [23] [24] [25] [26]

**D** (1 [27], 2 [28]) – [29] – [30] – [31] – [32] (記載のエナンチオマーについて答えること)

② この合成で用いる試薬 [13] ~ [18] を選択肢 **Y** から選び答えよ。複数の試薬を答える場合、分子量の小さい順に答えること。

③ **B** → **D** の合成において、第 2 段階目の反応のメカニズムを、電子の移動を表す矢印を用いて説明せよ。解答用紙の裏面に答えること。

3. 以下の反応について、問①、②に答えよ。



選択肢 **X**

- |             |            |
|-------------|------------|
| (-) bromo   | (±) di     |
| (0) hexanol | (1) S      |
| (2) chloro  | (3) ethyl  |
| (4) methyl  | (5) R      |
| (6) cyclo   | (7) hexene |
| (8) hexane  | (9) nitro  |

選択肢 **Y**

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| (-) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | (±) NaOH              |
| (0) chloromethane                  | (1) bromine           |
| (2) BH <sub>3</sub> •THF           | (3) NaBH <sub>4</sub> |
| (4) FeBr <sub>3</sub>              | (5) water             |
| (6) H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>  | (7) HNO <sub>3</sub>  |
| (8) Hg(OAc) <sub>2</sub>           | (9) AlCl <sub>3</sub> |

選択肢 **Z**

- |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| (-) THF                           | (±) bromine           |
| (0) lithium metal                 | (1) chlorine          |
| (2) hydrogen                      | (3) NaNH <sub>2</sub> |
| (4) Lindlar catalyst              | (5) ammonia           |
| (6) bromoethane                   | (7) HNO <sub>3</sub>  |
| (8) H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | (9) Pd/C              |

① 化合物 **E**, **F** の IUPAC 名を答えよ。選択肢 **X** から選ぶこと。また、両方ともに記載のエナンチオマーについて答えること。

**E** (3 [43], 4 [44]) – [45], [46] – [47] [48] [49]

**F** (3S,4 [50]) – [51], [52] – [53] [54] [55]

② この合成で用いる試薬 [33] ~ [42] を選択肢 **Z** から選び答えよ。複数の試薬を答える場合、分子量の小さい順に答えること。

以上