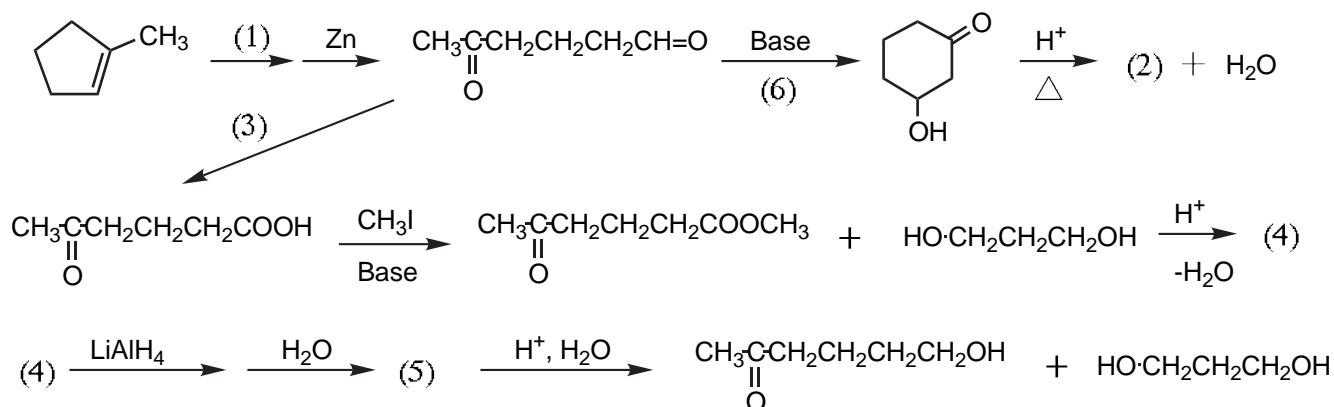
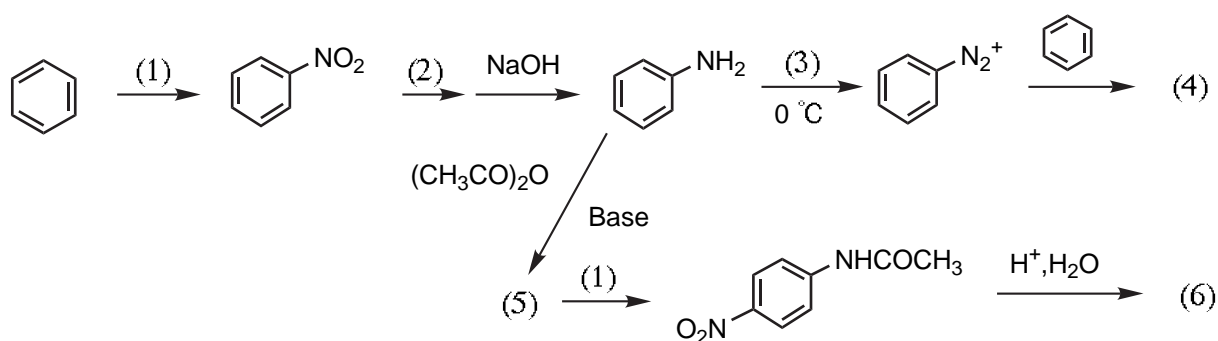


## 総合問題 (2)

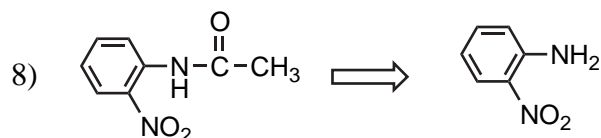
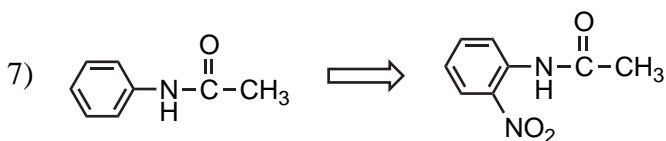
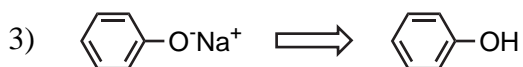
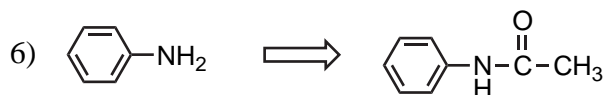
4. 下の図式の(1)~(5)にあてはまる試薬または生成物を化学式(有機化合物の場合には示性式)で答えよ。また、(6)にあてはまる反応名を答えよ。



5. 下の図式の(1)~(6)にあてはまる試薬または生成物を化学式(有機化合物の場合には構造式または示性式)で答えよ。



6. 次の左側の化合物から右側の化合物を得るための方法を答えよ。必要に応じて、適当な無機および有機試薬を用いてよい。



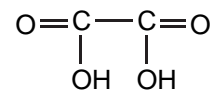
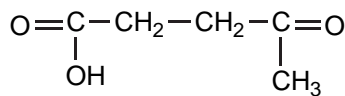
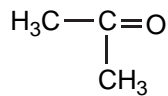
## 総合問題 (3)

7. 松の木から採れる分子式 $C_{10}H_{12}O_3$ のアルコール**X**がある。このアルコールについては次の事実が知られている。

- (a) 水にも炭酸水素ナトリウム水溶液にも溶けない。
  - (b) 臭素 ( $Br_2$ ) 溶液を脱色して、化合物**A** ( $C_{10}H_{12}O_3Br_2$ ) に変化する。
  - (c) オゾンと反応させた後、金属亜鉛で処理すると4-hydroxy-3-methoxybenzaldehyde ( $C_8H_8O_3$ ) と化合物**B** ( $C_2H_4O_2$ ) が生成する。
  - (d) 十分な量のbenzoyl chloride ( $C_6H_5COCl$ ) と反応して、化合物**C** ( $C_{24}H_{20}O_5$ ) に変化する。化合物**C**は、過マンガン酸カリウム水溶液と速やかに反応する。また、水酸化ナトリウム水溶液には溶けない。
  - (e) 臭化水素 (HBr) と室温以下で反応して化合物**D** ( $C_{10}H_{11}O_2Br$ ) に変化する。
  - (f) 一般式が $ArOR$ の化合物に熱ヨウ化水素を反応させると、 $ArOH$ と $RI$ を生成することが知られている。この反応をアルコール**X**に対して行くと、 $CH_3I$ と化合物**E** ( $C_9H_9O_2I$ ) が生成する。
  - (g) アルコール**X**と $CH_3I$ とを塩基存在下で反応させると、化合物**F** ( $C_{11}H_{14}O_3$ ) が生成する。化合物**F**は、強塩基性水溶液には溶けないが、臭素溶液を脱色する。
- 化合物**B**～**F**およびアルコール**X**の構造を示性式または構造式で答えよ。

8. ゲラニオール (**A**,  $C_{10}H_{18}O$ ) はバラ油の主成分の一つであり、次のような性質を示すことが知られている。これについて次の間に答えよ。

- (a) 酸化すると、炭素数10のアルデヒドまたはカルボン酸を生成する。
- (b) 1モルあたり2モルの臭素分子 ( $Br_2$ ) と反応して、化合物**B** ( $C_{10}H_{18}OBr_4$ ) を生じる。
- (c) 激しい条件で酸化すると、次の3種類の化合物が生成する。

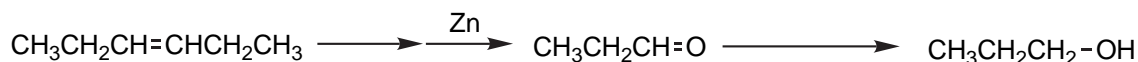
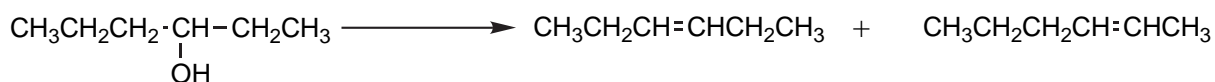
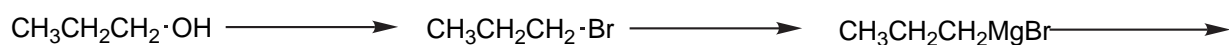


ゲラニオールを臭化水素 (HBr) と反応させると、分子式 ( $C_{10}H_{17}Br$ ) の2種類の臭化物**C**および**D**が生成する。

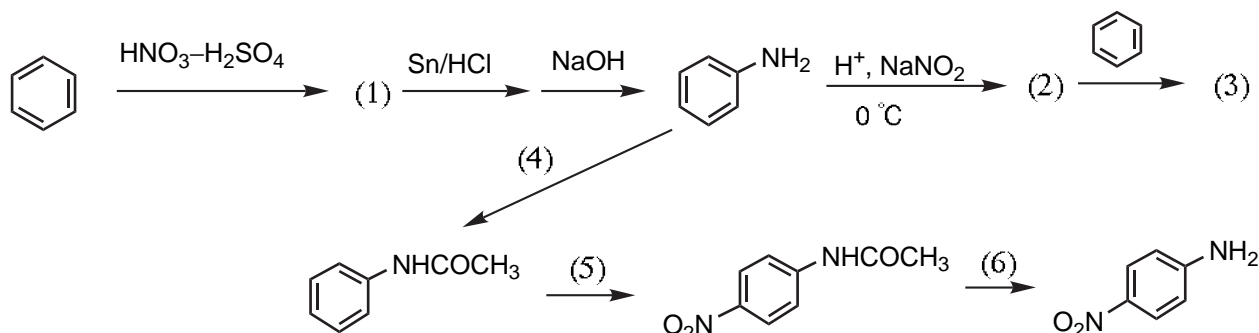
ゲラニオール**A**、化合物**B**および2種類の臭化物**C**と**D**の構造を答えよ。

## 総合問題 (4)

9. 次の各反応が起こるのに必要な試薬を矢印の上に化学式で記せ。

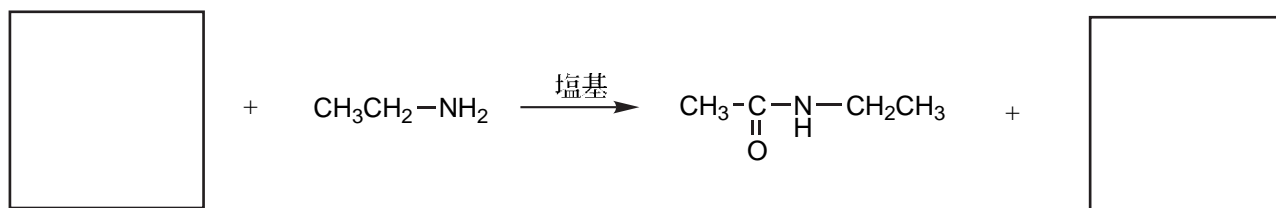
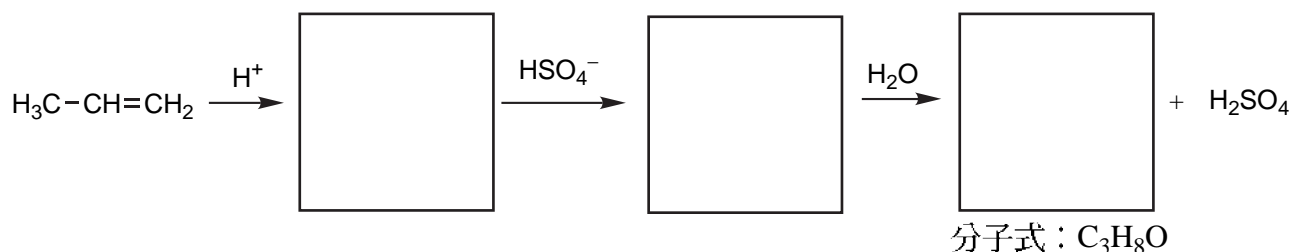


10. 下の図式の(1)~(6)にあてはまる試薬または生成物を化学式(有機化合物の場合には構造式または示性式)で答えよ。



11. (*E*)-1,2-diphenyletheneをperbenzoic acid ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOOH}$ ) と反応させると、化合物Aが生成する。Aにシアン化ナトリウムを作用させると、化合物Bに変化する。化合物A、Bの立体構造を、反応の経路と関連させて説明せよ。

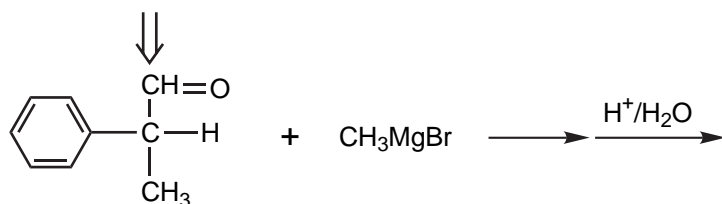
12. 次の各四角内に該当する原料、反応中間体あるいは生成物の構造を答えよ。



## 総合問題 (5)

1 3. 次の各問に答えよ。

(1) 化合物Aを原料とする次の反応の主生成物をFischer投影式で答えよ (2種類)。

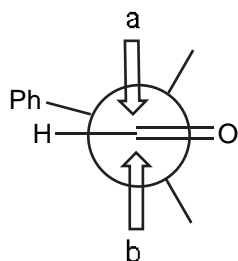


A (Fischer投影式)

(2) 化合物Aの不斉炭素の絶対配置を記入し、名前を完成させよ。

( )-2-phenyl-2-propanal

(3) 下の図は、化合物Aの安定な配座異性体を矢印の方向から見たときのNewman投影図である。置換基 (2個) を記入して図を完成させよ。

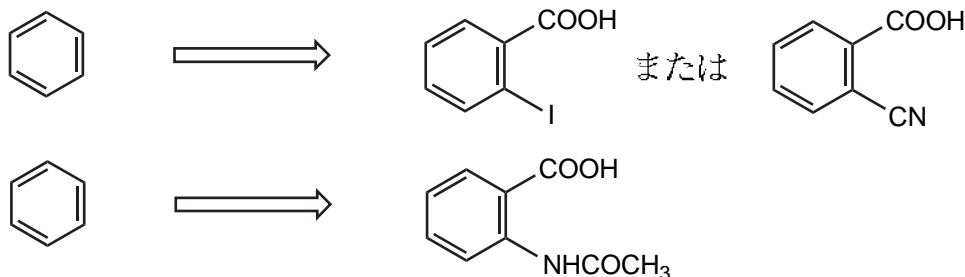


(4) 左の配座異性体のアルデヒド基にGrignard試薬が接近するとき、a、bどちらのほうが接近しやすいと考えられるか？簡単な理由と共に答えよ。

(5) (4)の結果に基づいて、(1)の2種類の生成物のうちより多く生成すると予想されるほうを○で囲め。また、この生成物に新たに生じた不斉炭素の絶対配置を書き添えよ。

1 4. (Z)-1,2-diphenyletheneをperbenzoic acid ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOOH}$ ) と反応させると、化合物Aが生成する。Aに塩化水素を作用させると、化合物Bに変化する。化合物A、Bの立体構造を、反応の経路と関連させて説明せよ。

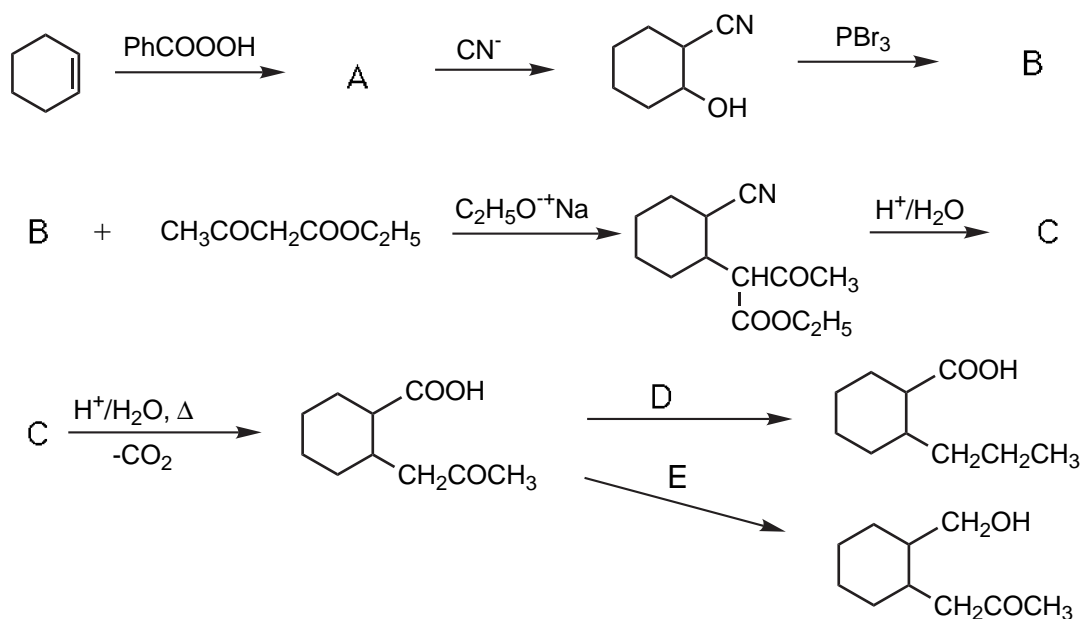
\* 1 5. 左の化合物から右の化合物を合成する経路を考えよ。



\*は大学院入試レベルの難問である。

## 総合問題 (6)

\* 16. 次のA~Cに該当する物質およびD~Eに該当する反応手順 (1段階でなくてよい) を化学式を用いて答えよ。



17. 下の図式の(1)~(4)にあてはまる試薬または触媒を化学式 (有機化合物の場合には示性式) で答えよ。

