Université de Bourgogne **2001-02**

Deug sciences de la vie SV2 module C4

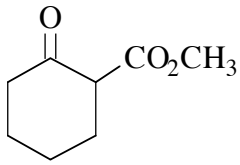
Examen de Chimie Organique

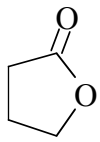
Mercredi 23 janvier ; durée 2h

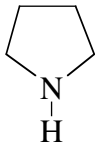
L'utilisation de calculatrices et de téléphones portables est strictement interdite

I) (20 mn) Acidité des molécules organiques

Attribuer les valeurs de pK_a 40, 25 et 14 aux couples acide/base des composés suivants (la formule représentée est la forme acide) :







Justifier les réponses en discutant des stabilités relatives des bases conjuguées.

II) (35 mn) Synthèse Organique A

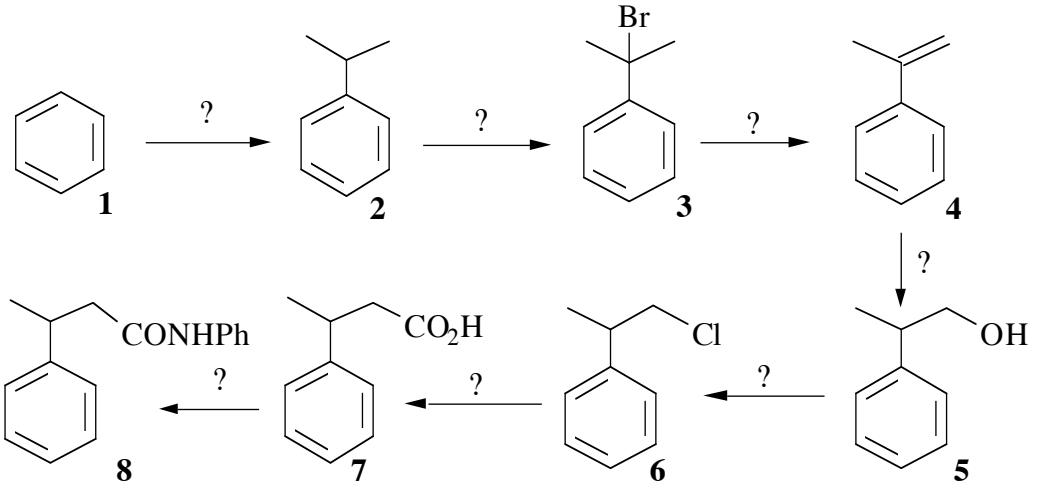
La synthèse d'une phéromone de papillon est réalisée à partir du carbure de calcium CaC_2, selon la suite de réactions suivante :

1) CaC_2 + H_2O ----------> **I** (C_2H_2) + ?
2) **I** + NaH ----------> **II** (C_2HNa) + ?
3) **II** + PrBr ----------> **III** + NaBr
4) **III** + EtMgBr --------> **IV** + C_2H_6
5) **IV** + HCHO --------> **V** ($C_6H_{10}O$) (après hydrolyse)
6) **V** + PBr_3 --------> **VI** (C_6H_9Br) + sous produits
7) **VI** + PPh_3 --------> **VII** ($C_{24}H_{24}PBr$)
8) **VII** + EtONa ---------> **VIII** ($C_{24}H_{23}P$) + NaBr + EtOH
9) **VIII** + $EtO_2C(CH_2)_8CHO$ ----------> (*Z*)-**IX** ($C_{18}H_{30}O_2$) + ?
10) **IX** + H_2 (Pd désactivé) ---------> **X** ($C_{18}H_{32}O_2$)
11) **X** + $LiAlH_4$ ----------> **XI** ($C_{16}H_{30}O$) (après hydrolyse)

a) Donner la structure des composés **I** à **XI**.
b) Compléter les réactions 1), 2), 9).
c) Sachant que le composé **IX** est l'isomère Z, préciser la stéréochimie des composés **X** et **XI**.
d) Donner le nom de la réaction 9).

III) (25 mn) Synthèse Organique B

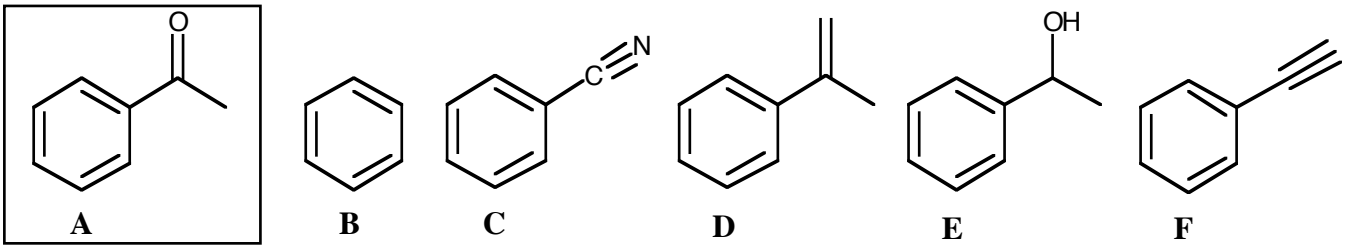
Le composé **8** est préparé à partir du benzène **1**, par la suite de réactions suivante :



Compléter ce schéma réactionnel en donnant le(s) réactif(s) et éventuellement les conditions opératoires. Justifier la formation préférentielle des composés **3** et **5**.

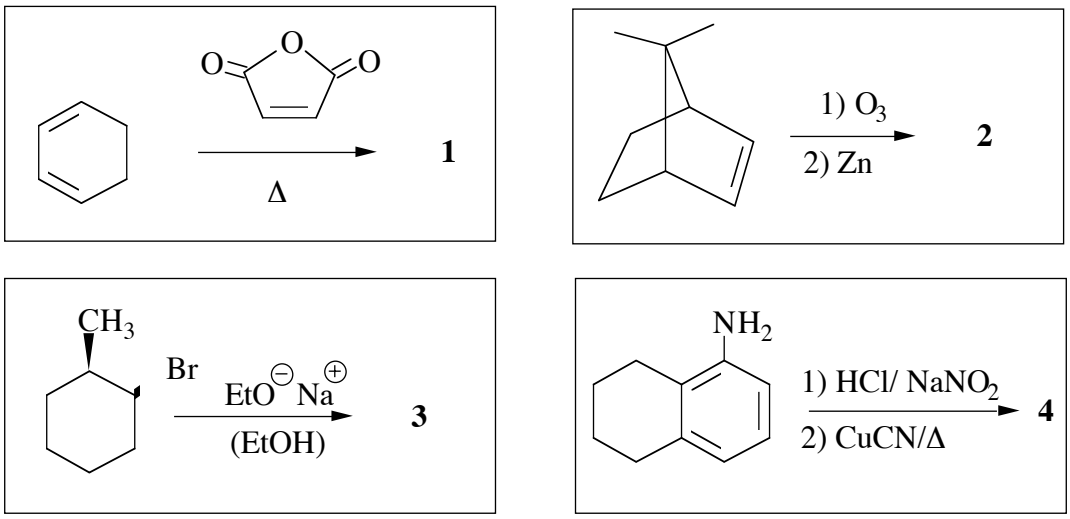
IV) (20mn) **Méthodes de synthèse** (Question de cours)

Comment obtenir l'acétophénone **A** à partir : du benzène **B**, du nitrile **C**, de l'alcène **D**, de l'alcool **E**, de l'alcyne **F**.



V) (20 mn) **Réactivité**

a) Compléter les schémas réactionnels suivants :



b) Justifier la formation de **3** sachant que la réaction procède selon un mécanisme E_2