

EXAMEN DE CHIMIE ORGANIQUE

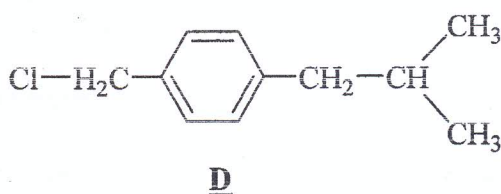
1<sup>er</sup> semestre  
Durée 1h 30mn

NOM : ..... PRENOM : .....

Salle : ..... Place n° ..... CIN.....

EXERCICE 1

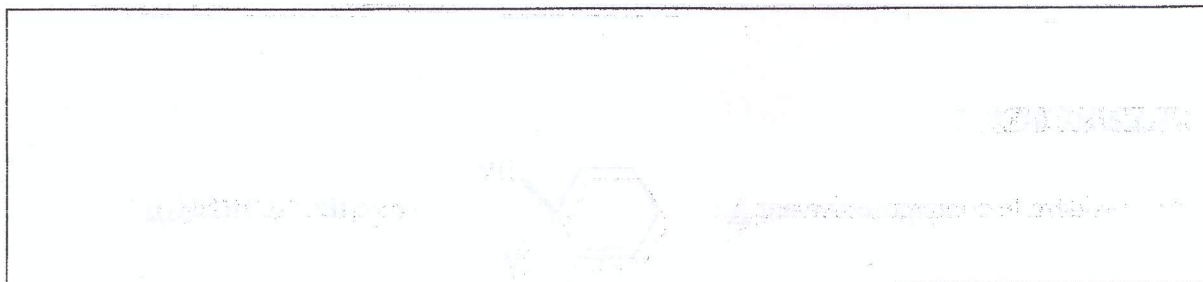
On se propose de synthétiser le produit suivant D :



1) Pour cela, on soumet le dérivé chloré suivant A:  $\text{H}_2\text{C}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{Cl}$ , à l'action du

benzène et d'un acide de Lewis ( $\text{AlCl}_3$ ) : On obtient alors un produit B ( $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$ ).

a- Donner le nom systématique du composé A.



b- Détailler le mécanisme de formation du produit B

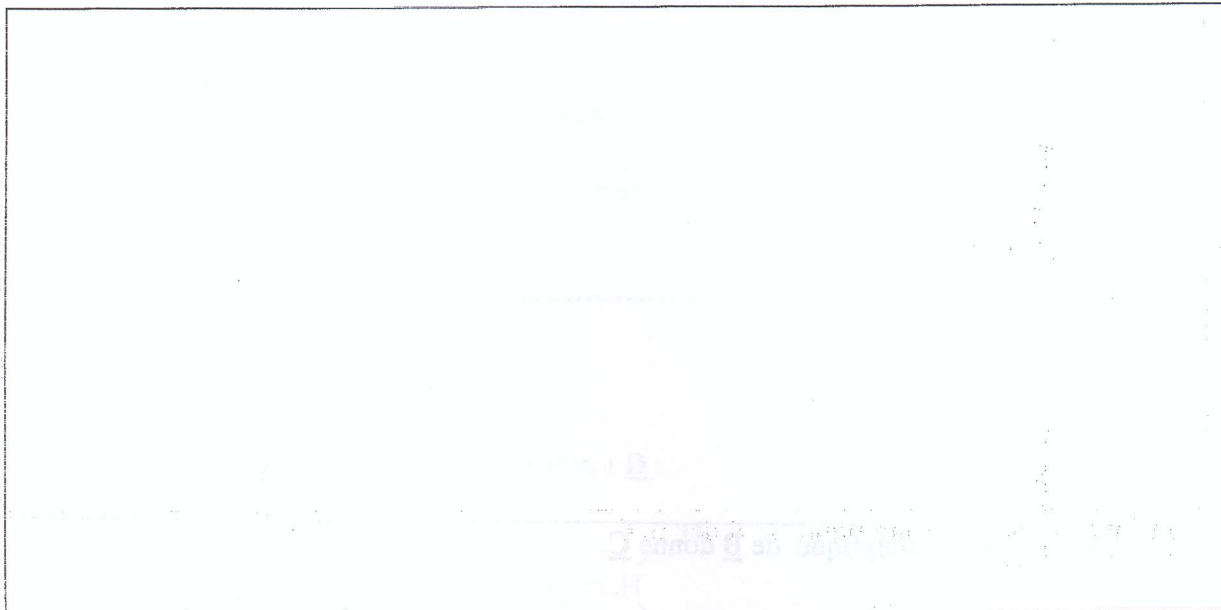
2) L'hydrogénation catalytique de B donne C.

Préciser les conditions opératoires puis donner la structure du composé C.

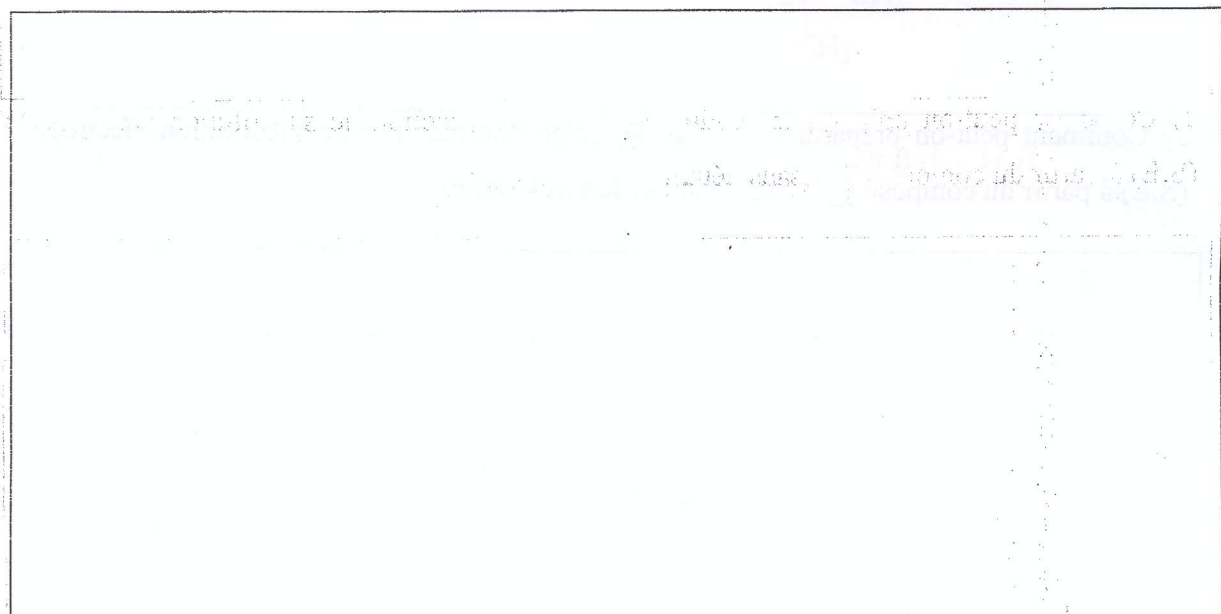
3) Comment peut-on préparer le produit D, selon une réaction de substitution électrophile (S.E) à partir du composé C? (sans détailler le mécanisme)

4) Le même produit D peut être obtenu, toujours par une réaction du type S.E, par l'ajout d'un composé aromatique monosubstitué E ( $C_7H_7Cl$ ) sur un dérivé bromé adéquat F en présence de  $AlBr_3$ .

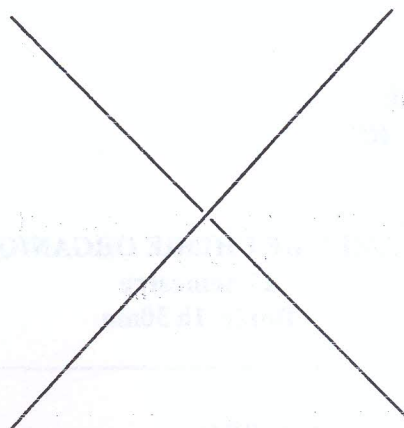
a- Identifier les structures des composés E et F.



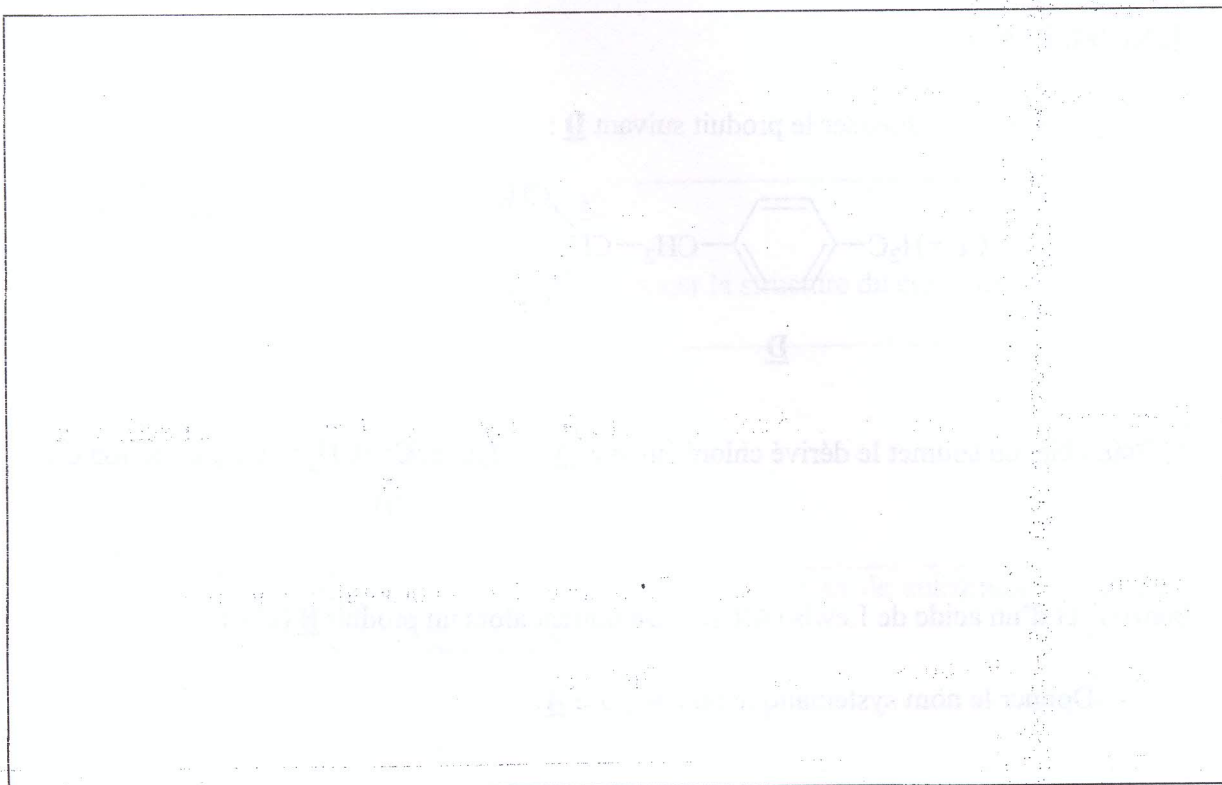
b- Proposer une méthode de synthèse de E à partir du benzène et de tout réactif organique et minéral jugé nécessaire. Citer le type de chaque réaction. (deux étapes).



c- Préciser les positions du cycle benzénique de E les plus favorables à l'interaction avec le réactif électrophile provenant du dérivé F. Citer le nom du phénomène responsable de cette orientation.

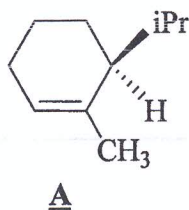


*Ne rien écrire ici*



## EXERCICE 2

On considère le composé suivant A :



avec iPr :  $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

1) a- Quelle est la configuration absolue du carbone asymétrique de A ? Justifier.

b- Donner le nom systématique de A.

2) a- Donner les produits obtenus lors de la transformation ci-dessous, du composé A en B en détaillant le mécanisme de la réaction.



b- Quelle est la relation stéréochimique qui lie les différents stéréoisomères du produit B? Justifier.

c- Le mélange final est-il optiquement actif ?

d- Sans tenir compte de la stéréochimie, représenter le produit de l'addition de HCl sur A en présence de peroxydes, dans sa conformation la plus stable. Justifier.

3) Le traitement du composé A par l'ozone, suivi d'une hydrolyse en milieu réducteur, conduit au composé C.

Donner la structure plane de C et identifier la multiplicité de ses différents signaux RMN  $^1\text{H}$ .

### EXERCICE 3

1) On soumet l'acétylène ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) à l'action de l'amidure de sodium ( $\text{NaNH}_2$ ) : on isole un sel A.

a- Quel est le type de cette réaction ?

b- Donner la structure du sel A.

2) On additionne ensuite le sel A à un alcène optiquement actif B ( $\text{C}_4\text{H}_7\text{Cl}$ ), on obtient par une réaction de substitution un hydrocarbure C ( $\text{C}_6\text{H}_8$ ).

a- Proposer une structure pour l'alcène B.

b- Dédurre la structure de C.

3) Soumis à un réactif adéquat, C peut être transformé en diène non conjugué D.

Citer le réactif utilisé puis donner la structure de D.

4) Donner les produits de l'ozonolyse non réductrice du diène D.