

L'usage de la calculatrice est autorisé.  
Donner les expressions littérales avant les A.N.

**CHIMIE (7points)**

**Exercice1(2points)**

Donner les formules semi développées des composés organiques suivants

- a) 3-méthylbutan-2-one    b) acide propanoïque    c) propanoate d'éthyle  
d) 3-méthylhexane    e) 2-méthylpentan-1-ène    f) 3-méthylpentan-2-ol  
g) 2-méthylbutanal

**Exercice2(5points)**

Soit un composé organique (A) de formule brute  $C_nH_{2n}O_2$ .

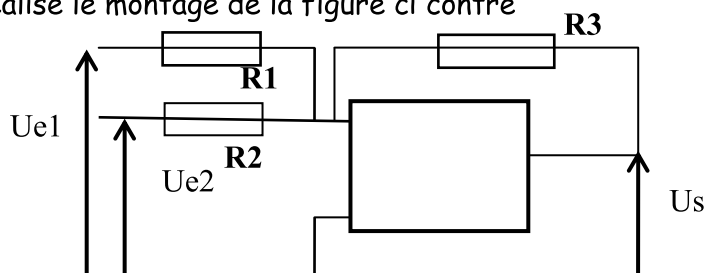
- Quelles sont les fonctions chimiques possibles de (A) ? Donner dans chaque cas la formule semi-développée générale.
- Le composé (A) renferme 36,63% en masse d'élément oxygène, déterminer sa formule brute.
- La réaction de (A) avec un composé (C) de formule brute  $C_3H_8O$  donne un composé (F).
  - Préciser les fonctions chimiques de (A), (C) et (F).
  - De quel type de réaction s'agit-il ? Cette réaction est-elle totale ? Expliquer.
  - Sachant que (A) est ramifié et que l'oxydation ménagée de (C) donne (F) qui rosit le réactif de Schiff, écrire l'équation de la réaction de (A) avec (C) en formules semi-développées. Préciser les noms de (A), (C), (F) et (C').
- On verse goutte à goutte une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium 1M sur une solution aqueuse de (A) renfermant 2,2 g de (A) dissous.
  - Ecrire l'équation de la réaction qui a lieu.
  - Quel doit-être le volume de la solution d'hydroxyde de sodium versé à l'équivalence.

On donne :  $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ .

**PHYSIQUE (13points)**

**Exercice2**

On réalise le montage de la figure ci contre



- exprimer les valeurs de la tension  $U_{e1}$  et  $U_{e2}$  et  $U_s$  en fonction des intensités du courant qui le traverse

CAP    BAR

A2    2

A2    1

A2    1

A1    0,5

A1    0,5

A2    1

A2    0,5

A2    0,5

A2    1



- 2) Trouver la relation entre les courants d'entrée et de sortie
- 3) Calculer la fonction de transfert
- 4) Quelle est le type de l'AOP
- 5) Tracer  $v_s$  pour  $v_{e1}$ ,  $v_{e2}$  (tension alternative) ( $U_{1max}=5V$ ,  $U_{2max}=3V$ ) de même fréquence  $R_1=R_2=R_3/2$
- 6) pour  $v_{e1} = v_{e2}$ ,  $R_1=R_2$  déterminer la relation entre  $R_1$  et  $R_3$  pour que le circuit soit suiveur

A2	1
A1	1
A1	1
A2	1
C	1

### Exercice 2

Un objet éclairé AB est situé à 40 cm d'une lentille convergente. On déplace un écran jusqu'à y observer l'image de AB par la lentille. On constate alors que l'image est de même dimension que l'objet.

- 1) Quelle est la nature de l'objet, et de l'image justifier votre réponse
- 2) Rappeler la formule de conjugaison ET détailler chacun des termes dans la formule
- 3) Déterminer par le calcul la position de l'image
- 4) Faire un schéma en plaçant sur l'axe optique principal, et en traçant le rayon lumineux passant par B et par le centre optique de la lentille
- 5) En utilisant la formule de conjugaison, calculer la distance focale F de la lentille
- 6) En traçant par exemple le rayon lumineux issu de B et parallèle à l'axe optique vérifier graphiquement le résultat de la question précédente. Quelle autre rayon peut-on utiliser ? faire un trace
- 7) Exprimer la distance entre l'objet et l'écran en fonction de f. Proposer alors une méthode pour mesurer une distance focale

A1	1
A2	1
A1	1
A2	1
A2	1
C	1
C	1