



DEVOIRS SURVEILLE DU DEUXIEME SEMESTRE

EPREUVE SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE : TA<sub>4</sub> DUREE : 2H

**Exercice1(06pts)**

On considère trois hydrocarbures A, B et C de formule brute  $C_2H_y$

1- Ecrire la formule semi-développée, le nom et la famille de chacun d'eux. (2,25pts)

2- L'hydrogénation des hydrocarbures B et C donne uniquement l'hydrocarbure A.

a) Définir : hydrocarbure et hydrogénation. (1pt)

b) Identifier l'hydrocarbure A. (0,25pt)

c) Ecrire les deux équations bilans de l'hydrogénation. (1pt)

3- L'hydratation de B conduit à un composé B' et celle de C conduit à un composé C' qui rosit le réactif de schiff. Identifier B' et C' par leur formule semi-développée, nom et fonction chimique. (1,5pt)

**Exercice2(03pts)**

1- Compléter les équations suivantes puis préciser la nature de la réaction : substitution ou addition. (1,5pts)

a)  $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow \dots\dots\dots$

b)  $C_6H_6 + 6Cl_2 \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

c)  $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow \dots\dots\dots$

2- Ecrire les formules semi-développées et donner le nom des isomères du dichlorobenzène  $C_6H_4Cl_2$ . (1,5pt)

**Exercice 3(04pts)**

1- Dans un récipient parfaitement isolé thermiquement, on place une bouteille d'eau à 20°C et un bloc de glace à 0°C. Quel est le sens de transfert de chaleur et de variation de la température de l'eau ? (1,5pt)

2- On expose un bloc de glace à 0°C au soleil pendant une heure. La glace reçoit en moyenne une puissance  $p = 700W$ .

a) Calculer la chaleur reçue par la glace pendant toute la durée d'exposition. (1pt)

b) On suppose que toute la glace ne fond pas ; la température de la glace a-t-elle varié ? (0,5pt)

c) Calculer la masse de la glace fondue sachant que la chaleur latente de fusion de la glace est  $L_f = 335000J/K^{-1}$ . (1pt)

**Exercice 4(07pts)**

Un neutron lent est absorbé par un noyau d'azote  $^{14}_7N$  au cours d'une réaction qui donne naissance à du carbone  $^{14}_6C$  et une autre particule.

1- a) Donner la composition des noyaux  $^{14}_6C$  et  $^{12}_6C$ . (1pt)

b) Comment appelle-t-on de tels noyaux ? (0,5pt)

2- Le carbone 14 est radioactif  $\beta^-$

a) Quelle est la nature des rayons  $\beta^-$  émis ? (0,5pt)

b) Après avoir rappelé les lois de conservation utilisées, écrire l'équation bilan de la désintégration radioactive du carbone 14. (1,5 pt)

3-a) Qu'appelle-t-on demi-vie  $T$  et constante radioactive  $\lambda$  d'un noyau radioactif ? (1pt)

b) Calculer la constante radioactive de l'iode 131 radioactif de demi-vie  $T = 8 \text{ jours}$ . (0, 75pt)

c) On dispose à l'instant  $t_0 = 0$  une masse  $m_0 = 20mg$  d'iode 131 radioactif. Compléter le tableau suivant puis tracer la courbe  $m$  en fonction du temps  $t$ . (1,75pt)

Echelle : 2cm pour 8jours en abscisse et 8cm pour 20mg en ordonnée.

|                |    |   |    |    |    |
|----------------|----|---|----|----|----|
| Temps t (jour) | 0  | 8 | 16 | 24 | 32 |
| Masse m (mg)   | 20 |   |    |    |    |

**BONNE REFLEXION !!!**