

CORRIGE

Partie 1. – Electricité :

1.- Signification des indications : (4 x 0,5 pt = 2 pts)

U = 230 V : valeur efficace de la tension d'alimentation nécessaire aux bornes du moteur ;

I = 2 A : valeur efficace de l'intensité du courant appelé par le moteur ;

F = 50 Hz : fréquence du courant d'alimentation ;

cosφ = 0,8 : facteur de puissance du moteur.

2.-1.- Impédance Z du moteur : (1 pt)

$$Z = \frac{U}{I} \text{ avec : } Z \text{ en } \Omega, U \text{ en V et } I \text{ en A} \rightarrow Z = \frac{230}{2} = 115\Omega.$$

2.-2.- Résistance R : (1 pt)

$$\cos\varphi = \frac{R}{Z} \text{ avec } R \text{ et } Z \text{ en } \Omega \rightarrow R = Z \cdot \cos\varphi = 115 \cdot 0,8 = 92\Omega.$$

2.-3.- Inductance L : (2 pts)

$$Z = \sqrt{R^2 + (L\omega)^2} \text{ avec } \omega = 2\pi \cdot f \text{ avec : } Z \text{ et } R \text{ en } \Omega, f \text{ en Hz et } L \text{ en Henry.}$$

$$\text{D'où : } L = \frac{\sqrt{Z^2 - R^2}}{2\pi \cdot f} = \frac{\sqrt{115^2 - 92^2}}{100\pi} = 0,22H.$$

2.-4.- Puissance active : (1 pt)

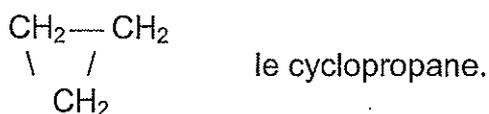
$$P_a = U \cdot I \cdot \cos\varphi = 230 \cdot 2 \cdot 0,8 = 368 \text{ W.}$$

2.-5.- Capacité du condensateur : (1 pt)

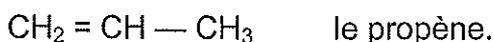
$$C = \frac{P_a \cdot (\tan\varphi - \tan\varphi')}{U^2 \cdot \omega} = \frac{368 \cdot (\tan \cos^{-1} 0,8 - \tan \cos^{-1} 0,931)}{230^2 \cdot 100\pi} = 8,13 \cdot 10^{-6} F = 8,13 \mu F.$$

Partie 2. – Chimie :

1.-1.- Cycloalcane : (1 pt)



1.-2.- alcène : (1pt)



2.- Masse molaire de A : (0,5 pt)

$$M_A = 3 \times 12 + 6 \times 1 = 42 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}.$$

BT AGENCEMENT		Session 2007
Corrigé sciences physiques – A. 3		
Coefficient : 3	Durée : 2 heures	Page : 1/3

