

Proposition de correction de l'épreuve Zéro PCT 3^e

Partie A : Evaluation des ressources. (01)

Exercice 1 :

1) Définitions :

Masse molaire atomique : c'est la masse d'une mole d'atome d'un élément chimique. 0,11

Course du piston : c'est l'amplitude de déplacement du piston entre les deux points morts. 0,11

2- Répondons par vrai ou faux :

2-1) Faux 0,11 ; 2-2) Faux 0,11

3) La relation entre la valeur maximale et la valeur efficace d'une tension sinusoïdale est :

$$U_{max} = \sqrt{2} \times U_{eff} \text{ ou } U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} \text{ ou } \frac{U_{max}}{U_{eff}} = \sqrt{2} \quad 1 \text{ pt}$$

4) on donne $C = V - 2v$

V = représente le volume laissé au dessus du piston lorsque celui-ci est au point mort bas (PMB) 0,11

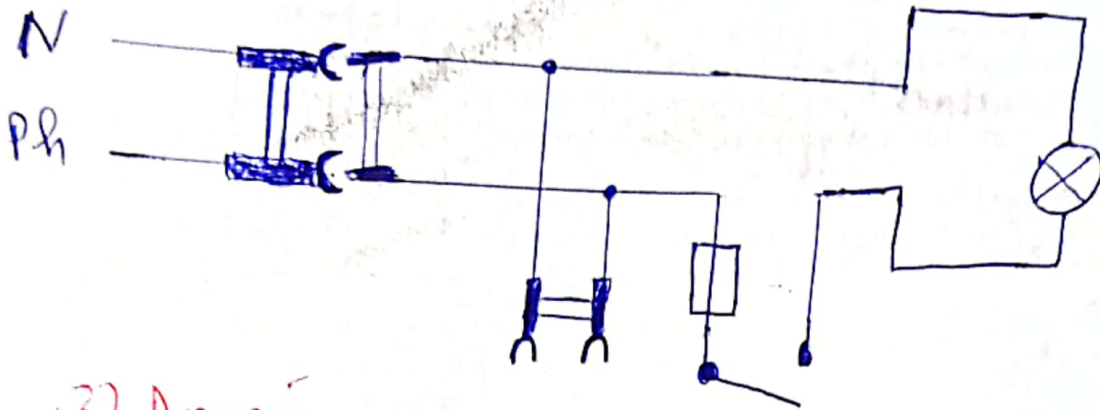
v = représente le volume laissé au dessus du piston lorsque celui-ci est au point mort haut (PMH) 0,11

5) La coupe simple a pour rôle de faire ressortir les détails intérieurs ou cachés d'une pièce dont l'on veut mettre en évidence (réaliser). 1 pt

Exercice 2 :

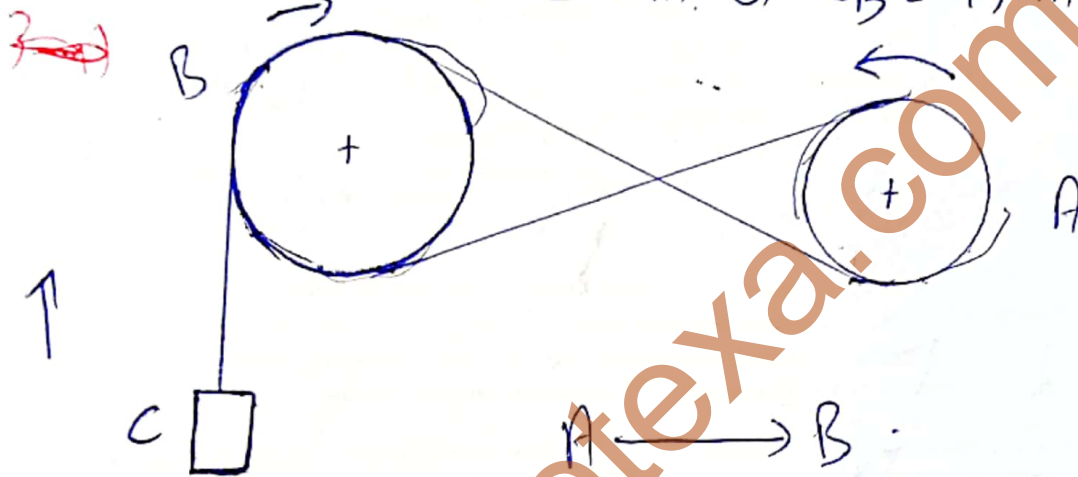
1- Equilibrer l'équation bilan suivante : $2 \text{Fe}_2\text{O}_3 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{Fe}_2\text{O}_3$ 1 pt

2) Proposez un schéma développé d'une installation comprenant un interrupteur, deux prises électriques et une lampe protégée par un fusible.



1 pt

3) Données : $D_A = 12 \text{ mm}$ et $D_B = 17 \text{ mm}$.



2 pt

3-1) Sens des roues A et B (Voir figure)

3-2) Calculons le rapport de transmission :

on a : $K = \frac{D_A}{D_B}$ $\frac{A \rightarrow B}{AN}$: $K = \frac{12}{17} \approx$

0,17

3-2) Calculons le nombre de tours effectués par la roue A sachant que $n_B = 60 \text{ tours}$.

on a : $K = \frac{n_B}{n_A}$ $\Rightarrow$ $n_A = \frac{n_B}{K}$ $\frac{0,17}{AN}$: $n_A = \frac{60}{\frac{12}{17}}$ $0,12$
 $n_A = 85 \text{ tours}$

Partie B : Evaluation des Compétences :

1. montrons comment vérifier à partir des résultats des tests que l'eau qu'elle consomme respecte la prescription du Médecin ;

Le problème posé ici est le soucis lié à l'interprétation des résultats d'une analyse suite à un examen de sang.

Pour apporter une réponse à cette tâche, nous allons décrire convenablement le test approprié à chacun des types d'ions indiqués (Cl^- et Na^+)

→ Pour l'ion chlorure Cl^- :

"Versons quelques gouttes d'une solution de nitrate de ~~sodium~~ d'argent (AgNO_3) dans un échantillon de cette eau, si il ne se forme pas un précipité blanc d'argent qui noircit à la lumière alors cette eau ne contient pas d'ions chlorure. Mais si il se forme un précipité blanc qui noircit à la lumière alors l'eau contient les ions chlorure". 2 pts

→ Pour l'ion sodium Na^+ :

"Trempons une baguette dans une quantité de cette eau et approchons la de la flamme bleue d'un Bec Bunsen, si la flamme ^{ne} devient pas jaune alors cette eau ne contient pas d'ions sodium, sinon elle contient ~~pas~~ des ions sodium,"

2 pts

2) Disons si les soucis de santé de Mme Donfact proviennent du dysfonctionnement de ses reins :

Le problème posé ici est la vérification et l'approbation des résultats d'analyse du sang afin de mieux se prononcer sur l'état de santé (de) Mme Donfact. (0,4)

Pour y parvenir, nous allons raisonner comme suit :

→ Evaluer la masse molaire de la créatine

→ Calculer sa concentration molaire

→ Faire la comparaison et conclure. (0,1)

Données Formule brute $C_4H_7N_3O$; $m = 1350 \text{ mg}$ et $V = 5 \text{ L}$.

on sait que : $C = \frac{n}{V}$ et $n = \frac{m}{M}$ (0,1)

Calculons d'abord M . on a : $M = M(C_4H_7N_3O)$

$$= 4 \times M_C + 7 \times M_H + 3 \times M_N + 1 \times M_O$$

$$= 4 \times 12 + 7 \times 1 + 3 \times 14 + 1 \times 16$$

$$M = 113 \text{ g/mol} \quad (0,1)$$

$$\text{Et par suite, } n = \frac{1350}{113} = 0,01195 \text{ mol} = 11,95 \text{ mmol} \quad (0,25)$$

$$\text{D'où : } C = \frac{0,01195}{5} = 0,00239 \text{ mol/L} \\ \approx 2,39 \text{ mmol.L}^{-1} \quad (0,1)$$

$$\text{D'autre part, pour } 5 \text{ L, on a : } C = 2,39 \text{ mmol.L}^{-1} \quad (0,25) \\ \text{et donc par litre on a : } \frac{2,39}{5} = 0,478 \approx 0,5 \text{ mmol/L} \quad (0,1)$$

$$\text{on constate que : } 0,5 \text{ mmol.L}^{-1} > 0,11 \text{ mmol.L}^{-1} \quad (0,1)$$

$$\text{Donc : } 0,5 \notin [0,053 ; 0,11] \quad (0,25)$$

Conclusion : Donc les problèmes de santé proviennent du dysfonctionnement des reins (0,5)

Merci P C T !!!