

Collège Moderne BELLEVUE	Epreuve	Evaluation	Classe	Date : Mai 2022	Année scolaire 2021/2022
Département de PCT	PCT	N° 5	3 <sup>ème</sup>	Coef : 2	Durée : 2h

L'épreuve comporte deux parties indépendantes dont le candidat traitera obligatoirement dans l'ordre de son choix. **NB** : la clarté et la qualité de reproduction seront prises en compte.

**PARTIE A/ EVALUATION DES RESSOURCES (11 points)**

**Exercice1 : restitutions des savoirs :(3,25pts)**

- 1) Définir : Moteur ; Engrenage ; PH d'une solution (0,5pt x 3=1,5pt)
- 2) Répond par vrai ou faux ;
  - a) Dans un moteur à quatre temps, le 3<sup>ème</sup> temps est dit moteur.(0,5pt)
  - b) 0,1 mol d'eau et 0,1 mol de CO<sub>2</sub> ont la même masse.(0,5pt)
- 3) Recopie et équilibre l'équation-bilan suivant :  $Al + Cl_2 \rightarrow AlCl_3$  (0,75pt)

**Exercice2 : vérification des savoir-faire et savoir-être**

**I- Les moteur à combustion interne à quatre temps : (04points)**

Soit le schéma du moteur à explosion à 4 temps (voir figure 1 de la page 2)

- 1) Sans reproduire le schéma, compléter la légende en vous servant des numéros.(0,25ptx8=2pts)
- 2) A temps se trouve le moteur ainsi schématisé ?( 0,5pt)
- 3) Dans quel sens se déplace la pièce (2) ? (0,5pt)
- 4) Donner la fonction de la pièce (1) et de la pièce (4) (0,5pt +0,5pt)

**II- Transmission du mouvement de rotation :(1,5pt)**

Soit l'équipage des poulies de la figure 1 de la page 2.

$D_A=60\text{ mm}$ ;  $D_B=120\text{mm}$  ;  $D_C=50\text{mm}$  ;  $D_D=100\text{mm}$  ;  $N_A=250\text{tr/min}$

- 1) Reproduire le schéma de l'équipage et indique le sens de rotation de la poulie D
- 2) Calculer  $N_D$  en supposant que le glissement est nul.(0,5pt)
- 3) Que vaut  $N_D$  si on admet un glissement de 1,5%.(0,5pt)

**III- Solution aqueuse :(1,5pt)**

On dissout une masse  $m=35,5\text{g}$  de sulfate de sodium ( $Na_2SO_4$ ) dans l'eau pour obtenir un volume  $V=200\text{ml}$  de solution.

- 1) Ecrire l'équation de mise en solution du sulfate de sodium dans l'eau.(0,5pt)
- 2) Calculer la quantité de matière n de sulfate de sodium dissoute.(0,5pt)
- 3) Déterminer la concentration molaire notée  $[SO_4^{2-}]$  des ions  $SO_4^{2-}$  contenus dans cette solution.(0,5pt)

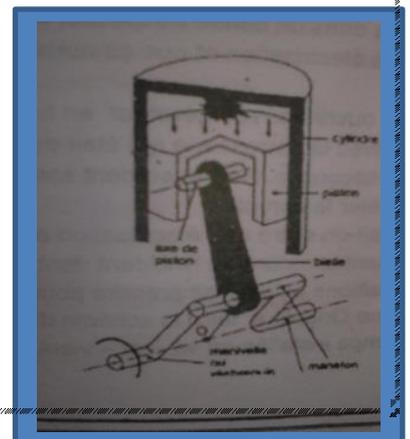
**Données :** Masse molaire atomique en  $\text{g.mol}^{-1}$  : Na=23 ; S=32; O= 16

**PARTIE B/ EVALUATION DES COMPETENCES (09 points)**

Le véhicule de Monsieur **KOUOKAM** a une panne de moteur. Mais avant d'aller chez le garagiste, il aimerait se documenter sur les moteurs à combustion interne à essence. Il découvre que l'ingénieur Français Beau de Rochas a défini le principe de fonctionnement du moteur à combustion interne. A partir du document retrouvé ci-dessous, il comprend qu'il a un moteur à 4 temps mais rien de plus.

**Tâche 1 :** A l'aide de vos connaissances, aider **M. KOUOKAM** à comprendre

Le fonctionnement du moteur de son véhicule : Tenir compte de la description Des **4 temps** du moteur à combustion interne (position des soupapes, sens de Déplacement du piston et les phénomènes particuliers observés)



Une fois chez le garagiste, ce dernier lui apporte les informations suivantes :

Alésage du cylindre :  $a=5\text{cm}$  ; course du piston :  $C=9,8\text{cm}$  ; vitesse de rotation

Recommandée du moteur :  $N= 3000\text{tr/min}$ .

**Tâche 2:** Aider M .KOUOKAM à calculer :

- La cylindrée unitaire
- La cylindrée totale sachant que le moteur est quadri cylindrique
- Le volume totale d'un cylindre sachant qu'une chambre de combustion occupe un volume  $v=29\text{cm}^3$
- Le taux de compression
- Le nombre de tours du vilebrequin en  $5\text{min}$  à la vitesse de rotation recommandée.

**Tâche 3 :** ce moteur libère dans l'atmosphère des gaz qui polluent notre environnement

Propose un moteur moins polluant et donne son inconvénient par rapport au moteur à essence.

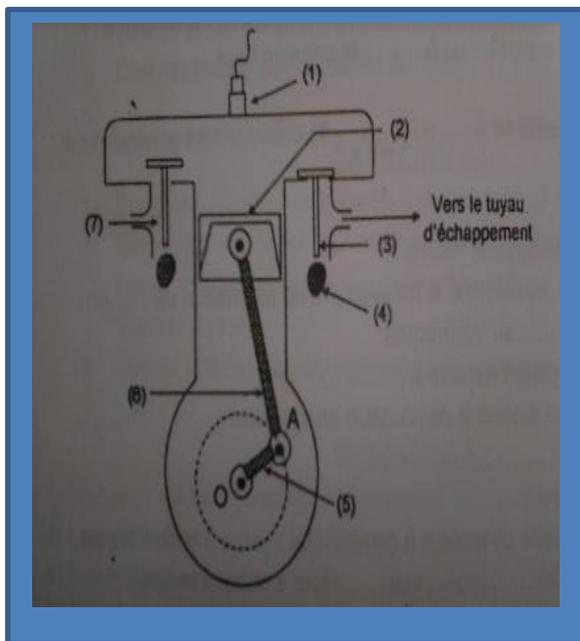


Figure1

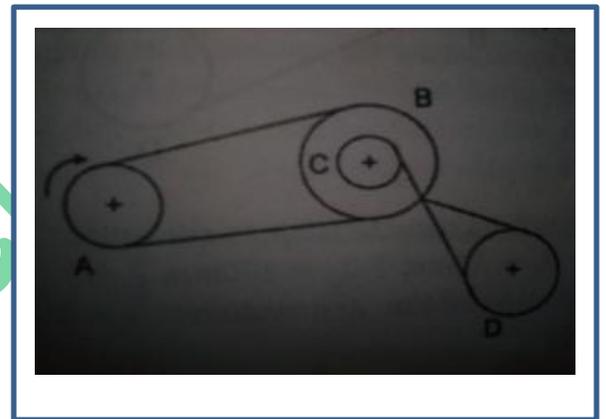


Figure2

#### GRILLE D'EVALUATION DES COMPETENCES

<b><u>Tache 1</u></b>	- Identification du problème - Compréhension du texte - Créativité	<b>3 Pts</b>
<b><u>Tache 2</u></b>	- Exécution de la méthode - Utilisation correcte du texte - Prise de décision	<b>3 Pts</b>
<b><u>Tache 3</u></b>	- Formulation du problème - Ouverture d'esprit - Respect des avis des autres.	<b>3 Pts</b>