

Vendredi, 05/03/2021

AP

X160

COLLEGE PRIVE BILINGUE MONTESQUIEU  
MONTESQUIEU BILINGUAL PRIVATE COLLEGE  
PBOX: 1027. PHONE: 222 22 41 01  
YAOUNDE



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace – Work- Fatherland  
SCHOOL YEAR: 2020/2021

DEPARTEMENT DE P.C.T

DEVOIR N° 4

CLASSE : troisième  
DUREE : 2H

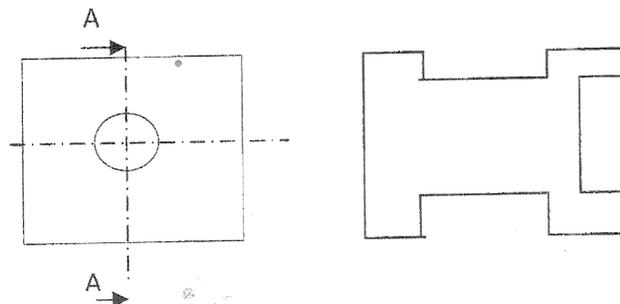
**EPREUVE DE PCT**

**EXERCICE1 : savoirs/5pts**

1. Définir :
  - Rapport de transmission; machine simple ; système poulie courroie ; 1.5pt
  - Citer deux systèmes de transmission de mouvement. 0.5pt
  - Quel est le rôle de la roue intermédiaire dans une série d'engrenage. 0.25pt
  - Citer 1 dispositif qui permet de transformer le mouvement de rotation en mouvement de translation. 0.25pt
  - Toutes les solutions aqueuses sont électriquement neutres. Vrai ou faux. 0.5pt
  - Un avantage et un inconvénient du treuil. 0.5pt
  - Quel est le mode de production du courant alternatif qui utilise le vent. 0.5pt
  - quel est l'ion responsable de l'acidité d'une solution aqueuse ? 0.5pt
  - quelle la partie de l'adaptateur secteur qui joue le rôle de transformateur ? donner son symbole normalisé 0.5pt

**E) EXERCICE2 : savoirs faire/5pts**

1. Le sulfate d'aluminium a pour formule  $Al_2(SO_4)_3$ . il est constitué des ions aluminium ( $Al^{3+}$ ) et sulfate ( $SO_4^{2-}$ ).
  - 1.1. Ecrire l'équation du sulfate d'aluminium. 0.25pt
  - 1.2. Calculer la masse molaire moléculaire du sulfate d'aluminium. On donne  $M_O=16g/mol$ ;  $M_S=32.1g/mol$   $M_{Al}= 27g/mol$ . 0.25pt
  - 1.3. Un volume  $V=150ml$  de sulfate d'aluminium a pour concentration  $0.05mol/L$ . Quelle est la quantité de matière du sulfate d'aluminium dissoute. 0.5pt
2. Sur le culot d'une lampe automobile, on peut lire : 12V ; 21W
  - 2.1. Que représentent ces nombres ? 0.5pt
  - 2.2. Calculer l'intensité du courant qui traverse cette lampe. 0.5pt
3. La première roue d'un engrenage possède 24 dents et fait 10 tours lorsque la seconde fait 24 tours.
  - 3.1. Quel est le rapport de transmission ? le système est-multiplicateur ou réducteur ? 0.75pt
  - 3.2. Quel est le nombre de dents de la seconde roue ? 1pt
4. Compléter sur l'épreuve les différentes vues s'il y a lieu. Représenter la vue de gauche en coupe 1.25pt



### **EXERCICE3 : évaluation des compétences/10points**

La voiturette en jouet du petit frère de votre ami se déplace automatiquement grâce à un moteur électrique. Ce moteur transmet son mouvement aux roues de la voiturette grâce un système d'engrenage comprenant deux roues dentées dont l'une est montée sur le moteur et l'autre sur l'arbre des roues avant de la voiturette. Lors que le moteur fonctionne la roue montée sur le moteur fait 150tr/min et le moteur communique une force  $F=2N$  à la voiturette. la masse totale de la voiturette est  $m=100g$ . au cours d'un jeu, l'engrenage se démonte et la roue montée sur le moteur se détache. Le petit frère de votre ami range cette roue dans un carton contenant une autre roue. Sur les roues on peut lire :

- Roue montée sur l'axe des roues de la voiturette:  $D_A= 40mm$
- Roue dans le carton, roue B :  $D_B= 80mm$  ; roue C  $D_C=20mm$ .

Pour que la voiturette puisse se déplacer les roues de la voiturette doivent tourner 2 fois plus vite que celles montée sur le moteur.

1. Aide ton camarade à retrouver la roue qui était montée sur le moteur parmi celles qui sont dans le carton. **3pts**
2. Après avoir réparé la voiturette vous voulez la tester en la mettant en mouvement au bas d'un plan incliné d'un angle  $\alpha=30^\circ$  après avoir lancé le son moteur. la voiturette n'arrive pas gravir la pente. Le petit frère s'en inquiète. Montre lui par le calcul approprié que le fait que la voiture n'ai pas pue gravir la pente ne signifie pas forcément qu'elle est en panne. **3pts**
3. La batterie de la voiturette porte les indications suivantes : 150V ; 50Hz. Pour recharger sa batterie, vous la branchez sur l'installation de la maison dont le compteur porte les indications : 5A ; 1100W ; 50Hz. Vous constatez que longtemps après avoir branché la batterie elle est toujours complètement déchargée. Expliquez pourquoi et proposez une solution pour résoudre ce problème. **3pts**  
Présentation **1pt**