

**Partie A : Évaluation des ressources / 10points**

**Exercice 1 : Restitution des savoirs / 3,5points**

- 1-Définir : mole, coupe simple, tension alternative sinusoïdale, courant alternatif.
- 2- Répondre par vrai ou faux en justifiant les affirmations fausses :
  - a) Dans une centrale solaire, l'onduleur transforme le courant alternatif en courant continu. 0,25x4=1pt
  - b) La masse molaire moléculaire s'exprime en gramme par mole. 0,25x4=1pt
  - c) La turbine d'une centrale hydraulique transforme l'énergie mécanique de l'eau en énergie potentiel.
  - d) Une mole de dioxyde de carbone et une mole de dioxygène ont la même masse.
- 3- Compléter les phrases suivantes par les mots qui conviennent :
  - a) La constante d'Avogadro  $N_A$  s'exprime ...  $10^{23}$  / .mol 0,25x4=1pt
  - b) L'énergie électrique peut être produit à part de la ... turbine centrale dans les .....thermiques
  - c) Parmi les centrales électriques, seule la centrale ... n'a pas de turbine et d'alternateur.
- 4- Donner le nom de l'appareil qui permet de mesurer une tension efficace. 0,5pt

**Exercice 2 : Applications directes des savoirs et des savoir-faire / 6,5points**

**1. La mole /1,5points**

Une bouteille de gaz domestique contient 0,2 Kg de butane ( $C_4H_{10}$ )

- 1.1-Calculer la masse molaire du butane.
- 1.2-Calculer la quantité de matière de butane contenue dans la bouteille.
- 1.3-Calculer le nombre de molécules de butane dans la bouteille.

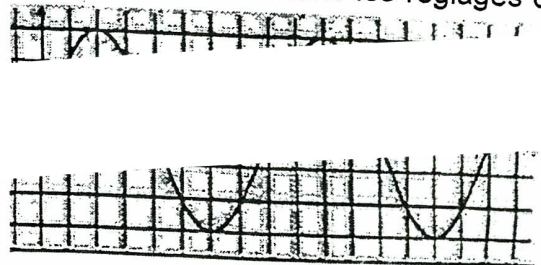
0,5pt  
0,5pt  
0,5pt

**2. Tension alternative sinusoïdale. /2,5points**

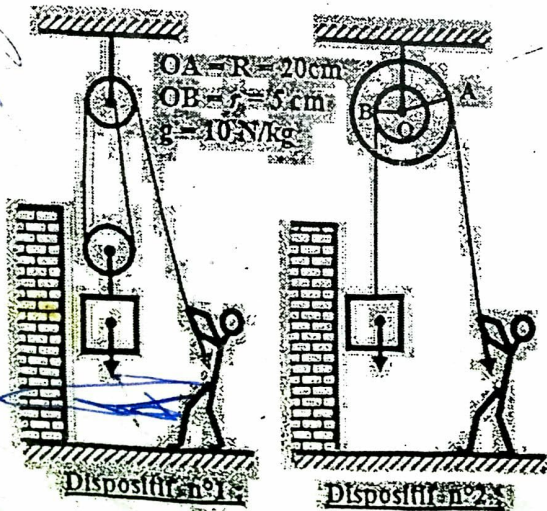
L'oscillogramme ci-contre représente une tension délivrée par un générateur. On donne les réglages de l'oscilloscope : Sensibilité verticale : 2V/div. Vitesse de balayage : 5ms/div.

- 2.1. Nommer cette courbe.
- 2.2. Quelle est sa valeur maximale ?
- 2.3. En déduire sa valeur efficace ?
- 2.4. Mesurer la valeur de sa période.
- 2.5. En déduire sa fréquence.

0,5pt  
0,5pt



**3. Machines simples. /2,5points**



Pour soulever la même charge de masse  $m = 200$  kg dans un chantier, deux ouvriers utilisent chacun l'un des appareils de levage représenté par les dispositifs ci-contre :

- 3.1- Identifier chacun de ces appareils. 0,5pt
- 3.2- Déterminer l'intensité de la force exercée par chacun des ouvriers ; puis en déduire lequel des dispositifs permet d'obtenir une meilleure réduction des efforts. 1,5pt
- 3.3- Calculer la hauteur  $h$  dont s'élève la charge si la longueur de la corde tirée par l'ouvrier du dispositif n°1 est  $l = 8$  m. 0,5pt

**Partie B : Évaluation des compétences /10points**

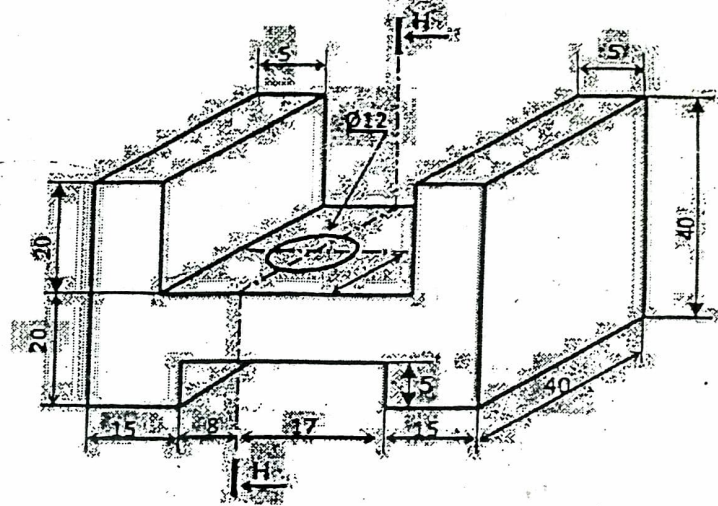
**Situation problème :**

M. TADOA possède une grande maison (château) dans la ville de TOKOMBRERE. Sous l'effet d'un vent très violent certaines faces de son château ont été endommagées. Il possède encore la représentation en perspective cavalière de son château mais il avait perdu tous les autres accessoires sur maquette que lui avait remis l'ingénieur architecte. Il souhaite avoir les différentes représentations des faces endommagées pour les remettre aux ingénieurs de travaux qui doivent faire les réparations. Ces derniers ont exigés que l'une de ces faces soit représentée en coupe pour mieux connaître l'intérieur du château et mieux faire leur travail. Le château a été représenté avec une échelle de réduction pour que vous puissiez aider M.TADOA.

**Tache1 :** Ressortir les rectangles d'englobements (mise en page) en respectant la cotation et les positions relatives des vues qui intéressent les ingénieurs des travaux suivant les conventions Européennes à savoir :

- la vue de face
- la vue de dessus
- la vue de droite

1pt  
1pt  
1pt



**Tache2:** A partir de la perspective cavalière du château de M. TADOA, ci-contre, représenter dans les rectangles d'englobements (à l'échelle 1:1.) :

- la vue de face
- la vue de dessus
- la vue de droite en coupe H-H

2pt  
2pt  
2pt

Présentation : 1pt