

PHYSIQUE- CHIMIE

PHYSIQUE 1(5points)

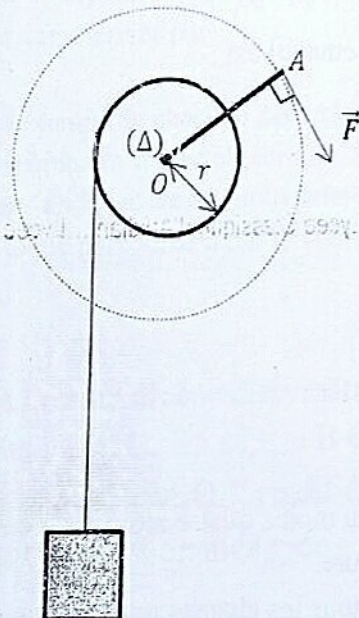
Voici des propositions. Ecris en face de chacune d'elles la lettre V si elle est vraie et F si elle est fausse.

- 1) L'expression du travail du poids d'un corps de masse m qui se déplace d'une altitude Z_A à une altitude Z_B est $gm(Z_A - Z_B)$
- 2) Le travail effectué par une force constante en mouvement est égal au produit de la valeur de la force par la longueur du déplacement
- 3) L'expression du travail de la tension $\vec{T}$ d'un ressort de raideur k , dont l'allongement passe de X_1 à X_2 est : $\frac{1}{2}k(X_1^2 - X_2^2)$
- 4) La puissance moyenne d'une force constante en mouvement est égale au quotient du travail de la force par la durée du mouvement.
- 5) Une force qui garde au cours du temps sa valeur et son sens est dite constante

PHYSIQUE 2(7points)

Afin de vérifier les acquis de ses élèves, un professeur de physique-chimie, lors d'une sortie d'étude, fait observer à ses élèves de 1^{ère} C, un ouvrier sur un immeuble. Celui-ci a fait remonter une charge de masse $m = 52 \text{ kg}$ à la vitesse constante $v = 1 \text{ m/s}$, sur une hauteur $h = 26 \text{ m}$, à l'aide d'un treuil. Le treuil est formé d'un tambour de rayon $r = 15 \text{ cm}$ et d'une manivelle de longueur $l = 50 \text{ cm}$ (voir figure). On donne $g = 10 \text{ N/kg}$

Tu es sollicité pour calculer la puissance P de la force développée par cet ouvrier.



- 1-1) Fais l'inventaire des forces appliquées à la charge et représente-les sur un schéma clair.
- 1-2) Détermine la valeur T de la force exercée par la corde sur la charge.
- 1-3) Détermine le nombre n de tours effectués par le tambour au cours de la remontée de cette charge.
- 1-4) Calcule la durée de l'opération
- 2) Fais l'inventaire des forces appliquées au treuil et représente-les sur un schéma
- 3)
 - 3-1) En appliquant le principe de l'inertie relativement au mouvement du treuil, détermine la valeur F de la force appliquée sur la manivelle, au point A , par l'ouvrier.
 - 3-2) Détermine l'abscisse angulaire θ décrite par le point d'application de la force $\vec{F}$ lors de cette remontée.
- 4)
 - 4-1) Détermine la vitesse angulaire du treuil au cours de cette opération.
 - 4-2) Calcule la puissance P développée par cet ouvrier.

CHIMIE 1 (3 points)

L'éthanol ou alcool éthylique a pour formule brute C_2H_5OH . Il peut être obtenu par fermentation du glucose.

On donne : $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

A-

La masse molaire de l'éthanol est $M = 46 \text{ g/mol}$

Choisis la bonne réponse

- 1) Le pourcentage en masse de carbone de l'éthanol est :
 - a) 17,52
 - b) 52,17
 - c) 72,51
- 2) Le pourcentage en masse d'hydrogène de l'éthanol est :
 - a) 51,03
 - b) 30,15
 - c) 13,05
- 3) Le pourcentage en masse d'oxygène de l'éthanol est :
 - a) 34,78
 - b) 47,83
 - c) 73,48

B-

Ecris Vrai ou Faux

- 1) Un alcane cyclique ou cyclane comporte au moins quatre atomes de carbone.
- 2) Un alcane n'est pas toujours un hydrocarbure.
- 3) La formule brute C_nH_{2n+2} est valable pour tous les alcanes non cycliques.