Vu VAP ok

COLLEGE PRIVE LAIC MONGO BETI B.P.:972 Tél.: 222 224 619 / 242 686 297 - Yaoundé					
ANNEE SCOLAIRE	SEQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2020/ 2021	N° 02	PHYSIQUE	1 ^{ère} D	02H	02
Nom du professeur :		BETNGA Donald		Jour :..../11/2021	Qte.....

NOMS ET PRENOMS DE L'ELEVE :

INITITULE DE LA COMPETENCE VISEE : **Barrage hydroélectrique**

APPRECIATION AU NIVEAU DE LA COMPETENCE (A COCHER ABSOLUMENT)

NON ACQUIS (NA)	EN COURS D'ACQUISITION (EA)	ACQUIS (A)

NOTE DE L'EVALUATION :

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES :/24 NOTE TOTALE :/40

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES :/16

VISA DU PARENT OU DU TUTEUR :

NOMS ET PRENOMS : DATE :

TEL : SIGNATURE : OBSERVATIONS :

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /24 PTS

Exercice 1 : Vérification des savoirs /8 pts

1. Définir : travail d'une force ; puissance moyenne ; énergie cinétique ; intervalle de confiance. 0,5*4=2 pts
2. Pour quelle raison dit-on que le travail est une grandeur algébrique ? 1 pt
3. Vrai ou faux :
 - 3.1. Le travail du poids dépend non seulement du chemin suivi, mais également du point de départ et du point d'arrivée. 0,5 pt
 - 3.2. Plus le temps est grand, moins est la puissance. 0,5 pt
 - 3.3. Lorsque, au cours d'un choc mou, il y a conservation de l'énergie cinétique, le choc est dit parfaitement élastique. 0,5 pt
 - 3.4. Le nombre 0,000324 est un nombre à six (6) chiffres significatifs. 0,5 pt
4. Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s) : 0,5 pt
 - 4.1. Dans le système international, l'unité de la puissance est :
 - a) Le kilogramme (kg)
 - b) Le joule (J)
 - c) Le watt (W)
 - d) Le cheval (ch)
 - 4.2. L'énergie cinétique est aussi le travail d'une (ou de plusieurs) force(s) : 0,5 pt
 - a) Vrai ;
 - b) Faux ;
 - c) Aucune réponse
 - 4.3. La température en kelvin et en degré Celsius sont liées par la relation : 0,5 pt
 - a) $T(^{\circ}\text{C}) = 273,15 + T(\text{K})$.
 - b) $T(\text{K}) = 273,15 + T(^{\circ}\text{C})$.
 - c) $T(^{\circ}\text{C}) = 273,15 - T(\text{K})$.
 - d) Aucune réponse
5. Rappeler l'équation des gaz parfaits. 1,5 pts

Exercice 2 : Application des savoirs / 8 pts

1. Notion de choc

On néglige dans cet exercice la résistance de l'air et on prendra $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

- 1.1. Quelles sont les quantités de mouvement et l'énergie cinétique d'un wagon de 1 tonne qui circule à une vitesse de 144 km/h ? 1+1=2 pts
- 1.2. Ce wagon rattrape et se colle sans rien casser sur sa trajectoire, un autre wagon de même masse circulant à une vitesse de 72 km/h. Quelle est la vitesse du train formé par ces deux wagons ? 3 pts
2. Usain Bolt détient le record du monde du 100 m avec un temps de 9,56 s.
- 2.1. Calculer la vitesse d'Usain Bolt lors de son 100 m. 1 pt
- 2.2. Convertir cette vitesse en km.h^{-1} . 1 pt
- 2.3. Sachant que la masse de Usain Bolt est de 86,0 kg, déterminer alors son énergie cinétique atteinte lors de son 100 m. 1 pt

Exercice 3 : Utilisation des acquis / 8 pts

On comprime 280 g d'un gaz parfait (GP) de densité par rapport à l'air égale à 2, dans un pneu. La pression du GP est de 3,5 bars. Les volumes au cours de la compression sont réparties dans le tableau suivant :

T(°C)	25	30	35	40	45	50
T(°K)						
V(m ³)						

1. Exprimer le volume V en fonction de la température T. 1,5 pts
2. Compléter le tableau ci-dessus. 2 pts
Données : $d = 2$; $m = 280 \text{ g}$; $P = 3,5 \text{ bars} = 3,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; $R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$.
3. Déterminer la moyenne sur le volume $\bar{V}$. 1 pt
4. Déterminer l'écart-type de répétabilité S(V). 1 pt
5. Déterminer l'incertitude-type U(V) 1 pt
6. Dédurre l'intervalle de confiance du volume V. 1,5 pts

PARTIE B : EVALUATION SUR LES COMPETENCES/ 16 pts

Compétence visée : Barrage hydroélectrique

Situation-problème : Un barrage hydroélectrique convertit l'énergie potentielle d'une chute d'eau en énergie mécanique grâce à une turbine puis en énergie électrique au moyen d'un alternateur. En effet, l'eau d'un barrage est amenée à la turbine de la centrale électrique par une conduite forcée. La dénivellation entre le barrage et la turbine est $h = 800 \text{ m}$.

Expérience 1 : Le travail du poids $W_h(\vec{P})$ correspondant à $1,1 \text{ m}^3$ entre le barrage et la turbine est équivalente à une puissance de chute d'eau de P_m si et seulement si son débit d est de $30 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$.

Expérience 2 : Par la suite, on admet que toute la puissance de la chute d'eau est transformée en puissance électrique par l'alternateur relié à la turbine. Ainsi, d' est le débit d'une chute d'eau de même dénivellation pour que sa puissance soit celle d'un réacteur nucléaire de 1000 MW.

Tâche : A partir du texte et de vos propres connaissances, prononcez-vous sur le débit d'.

Consigne : $g = 10 \text{ N/Kg}$