

Évaluations de physique n1 de décembre 1ère C et D

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES

Exercice 1 : Évaluation des savoirs

Partie A : notion de cours.(5pts)

1. Définir : incertitude; travail d'une force; énergie cinétique ; incertitude absolue ; incertitude relative ; incertitude-type (0,5* 6=3pts)

2. Énoncer la loi d'Ohm. (1pt)

3. Rappeler l'équation des gaz parfaits et donner l'unité de chaque grandeur. (1 pt)

Partie B : mise organisation des notions (3pts)

En analyse dimensionnelle, la force est exprimée par l'équation : $[F] = [M][L][T]^{-2}$ où M représente la masse en kilogramme, L la longueur en mètre et T le temps en seconde. Lors du décollage d'un avion, le débit D d'éjection des gaz est $D = 29.102 \text{ kg.s}^{-1}$ et la vitesse d'éjection des gaz est $V = 4,01 \text{ km.s}^{-1}$.

Montrer que le produit DV est homogène ou équivalent à une force. (3pts)

Exercice 2 : Évaluations des savoirs faire

I-)notion de choc (6 pts)

Un fusil de masse $M = 300 \text{ g}$, libère une balle de masse $m = 10\text{g}$. Celle-ci acquiert une vitesse $V_1 = 500 \text{ m.s}^{-1}$.

1. Calculer la vitesse V de recul du fusil après le tir.(1pt)

2. sur sa trajectoire, la balle heurte un corps (C) élastique constituant un pare-balle immobile. Après le choc, le corps (C) s'écarte de 100 cm de profondeur à la vitesse 20 cm.s^{-1} . Déterminer la vitesse V' de la balle après le choc, si l'on suppose la masse du corps (C) égale à 15 kg. (3pts)

3. Peut-on dire que le choc entre la balle et le corps (C) est parfaitement élastique ? Justifier votre réponse (2pts)

II-) énergétique cinétique (16 pts)

A- corps en mouvement de rotation (8pts)

Une tige homogène AB de section constante, de longueur $2l = 60\text{cm}$ a une masse $m = 200 \text{ g}$. Elle est mobile, dans le plan vertical, autour d'un axe Δ qui lui est orthogonal et passe par le centre d'inertie G. Son moment d'inertie par rapport à Δ est : $J_{\Delta} = (ml^2)/3$

1. Quelle énergie W faut-il fournir pour mettre la tige en rotation, à raison de 3 tours/s ? Les frottements sont négligeables.(4pts)

2. On change l'axe de rotation; la tige est maintenant mobile, dans un plan vertical autour d'un axe Δ_0 parallèle à Δ passant par l'extrémité A. Répondre à la même question que précédemment. (4pts)

NB: Le théorème de Huyghens permet de calculer le nouveau moment d'inertie.

B-) cas d'un corps en translation (8pts)

Un petit palet assimilable à un point matériel de masse $m = 0,5 \text{ kg}$, est lancé à la vitesse initiale $v_0 = 10 \text{ m s}^{-1}$ à partir d'un point O le long de la ligne de plus grande pente de longueur $l = OB = 15 \text{ m}$ d'un plan incliné. Ce plan fait avec l'horizontal O x un angle $\alpha = 30^\circ$

1-) faire la figure (lire attentivement l'exercice) (2pts)

2-) Les frottements étant d'abord négligés, à quelle distance du point O le palet s'arrêtera-t-il dans son mouvement ascendant ? (3 pts)

3-). En réalité, les frottements développent une force résistante f de 10 N . Calculer la vitesse initiale de lancement v_0' au point O, nécessaire pour que le palet parvienne en B à la vitesse $v_1 = 10 \text{ m s}^{-1}$ (3pts)

PARTIE B : COMPÉTENCE (10PTS)

Situation 1: jeux de parcours (6pts)

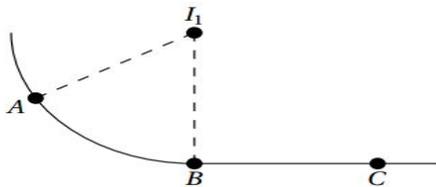
Lors d'une visite au Parc bikoko et tchiemeni monde dans un chariot cubique de masse $m = 10 \text{ kg}$ assimilable à un point matériel glisse sur une piste formée de deux parties AB et BC . AB et BC sont dans un même plan vertical. AB représente $1/6$ de circonférence de centre I_1 et de rayon $r = 15 \text{ m}$. Le point I_1 est situé sur la verticale de B. BC est une partie rectiligne de longueur $l = 15 \text{ m}$. Le chariot est lancé en A par djuoadjong asinel et Maëva avec une vitesse initiale V_A telle que $||V_A|| = 6 \text{ m s}^{-1}$. On néglige les frottements.

Consigne 1 : Calcule la vitesse au point B. (2pts)

En fait, sur le trajet ABC existent des forces des bosses assimilables à la cause des frottement f tangente à la trajectoire d'intensité supposée constante. Le chariot arrive en C avec une vitesse V_C .

Consigne 2 : calcul $||f||$ sachant que $V_C = 12,5 \text{ m s}^{-1}$ (1pts)

Consigne 3 : donne les remarques importantes de l'exercice. (1pts)



Situation 2 : rien ne sert de courir . (2pts)

Une baleine de masse m , de longueur $L = 3 \text{ m}$, nage dans une mer de masse volumique 1025 kg.m^{-3} , en battant 50 fois par seconde sa queue.

Consigne : Détermine l'énergie cinétique de cette baleine.

Situation 3 : ÉVALUATIONS DU BILINGUISME (4pt)

Un corps possède de l'énergie lorsqu'il est capable de fournir un travail au milieu extérieur.

Consigne : traduire en anglais cette affirmation

Proposer par : M tchokowa Ulrich Wesley