

N° table :

CONCOURS D'ENTREE 2009
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom :

Date de naissance : Signature obligatoire :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie. Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien imprimée recto-verso

Durée : 30 mn

CONCOURS D'ENTREE 2009
EPREUVE DE PHYSIQUE



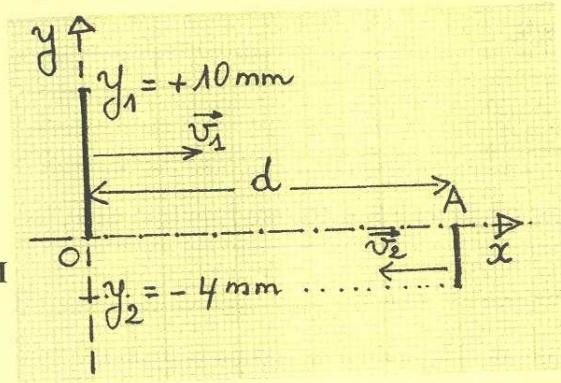
Exercice-1

Une onde transversale d'élongation $y_1 = 10\text{mm}$, se propage à la vitesse v_1 le long d'un axe ox . Une deuxième onde d'élongation $y_2 = -4\text{mm}$, se propage à la vitesse v_2 en sens inverse, sur le même axe. A l'instant $t = 0\text{s}$, les deux ondes (1) et (2) se trouvent respectivement en positions o et A . On donne : $v_1 = 30\text{cm/s}$, $v_2 = 20\text{cm/s}$, $d = oA = 50\text{cm}$

1- Ecrire x , abscisse du point M lieu de rencontre des deux ondes, en fonction de : v_1 , v_2 , d .

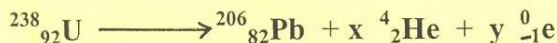
2- Calculer l'élongation y de l'onde résultante au point M

3- Calculer t_M , la date de rencontre des deux ondes au point M



Exercice-2

L'uranium $^{238}_{92}\text{U}$ subit une série de désintégrations naturelles successives représentées par l'équation bilan suivante :



1- Calculer x et y

2- On considère un échantillon d'uranium $^{238}_{92}\text{U}$ contenant N_0 (U) noyaux à la date $t = 0\text{s}$.

Le nombre de noyaux N (Pb) de plomb $^{206}_{82}\text{Pb}$ formés à la date t , représente $3/4$ du nombre initial N_0 (U) :
(N (Pb) = $3/4$ N_0 (U))

2-1- Exprimer N (Pb) en fonction de N_0 (U), t , λ (constante radioactive de $^{238}_{92}\text{U}$)

2-2- Exprimer la date t en fonction de $t_{1/2}$: demi-vie de $^{238}_{92}\text{U}$