

Problèmes de PHYSIQUE

CHAMP ELECTRIQUE et DDP

Problème 1

- a) Calculer l'accélération que subit un électron placé dans un champ électrique uniforme de 500 [N/C].
- b) Comparer cette accélération à l'accélération de la pesanteur « g ».
- c) Quel type de mouvement prend cette particule ?

Problème 2

- a) Calculer le champ électrique créé par une charge ponctuelle de $5 \cdot 10^{-9}$ [C] dans l'air à une distance de 30 [cm].
- b) Déterminer la force subie par une charge de $4 \cdot 10^{-10}$ [C] placée à 30 [cm] de la première charge.

Problème 3

Deux charges ponctuelles de même signe $+10^{-6}$ [C] et $+4 \cdot 10^{-6}$ [C] sont placées en deux points A et B distants de 24 [cm].

Montrer qu'il existe sur la droite AB un point M où le champ électrique est nul et déterminer la position de ce point.

Problème 4

Une particule chargée reste immobile entre deux plaques chargées, parallèles, horizontales et distantes de 2 [cm].

Déterminer la ddp entre les deux plaques si la masse de la particule est de $4 \cdot 10^{-13}$ [kg] et sa charge $2,4 \cdot 10^{-18}$ [C]. *Dessin.*

Problème 5

On établit une ddp de 250 [V] entre deux plaques métalliques parallèles et verticales distantes de 10 [cm]. On place, dans ce dispositif, une gouttelette de masse $m = 0,1$ [g] et portant une charge $q = +10^{-8}$ [C]. *Dessin.*

En ne faisant intervenir que les forces électriques, déterminer :

- a) l'intensité du champ électrique entre les plaques,
- b) l'accélération subie par la gouttelette,
- c) la vitesse acquise par la gouttelette après avoir parcouru les 10 [cm].

Problème 6

Par quelle ddp ont été accélérés des électrons dont la vitesse est de 72'000 [km/h] ?

Problème 7

Un proton de 2 [keV] traverse un condensateur qui présente à ses bornes une ddp de 2'000 [V].

Calculer la vitesse initiale et la vitesse finale de ce proton.