

COLLÈGE CATHOLIQUE ST CHARLES BORROMÉE  
B.P. 7204 Douala Tél. : 340 61 31

Année scolaire 2006 / 2007

1<sup>ère</sup> Séquence / octobre 2006

Tle D	ÉPREUVE DE PHYSIQUE	Durée : 2H
		Coeff. : 2

**Exercice 1 :** 3 points

I. Trois charges  $q_1$ ,  $q_2$  et  $q_3$  sont placées respectivement aux sommets A, B, C, d'un triangle équilatéral ABC tel que  $AB = AC = BC = 40$  cm.

Sachant que  $q_1 = +q_2 = q_3 = 2.10^{-5}$  C

1.1. Déterminer les caractéristiques de la force  $\vec{F}_1$  à laquelle est soumise la charge  $q_1$ .

1,25 x 6 + 0,5 = 2 pts

1.2. Calculer l'intensité du vecteur champ électrostatique créée par l'ensemble des 3 charges en un point I, milieu de [AB].

0,25 x 4 + 0,5 = 1,5 pt

II. Deux charges ponctuelles  $q_1 = 3.10^{-5}$  C et  $q_2 = 9.10^{-5}$  C sont placées respectivement en A et B distants de  $d = 70$  cm. Déterminer la position du point C du segment [AB] où le champ électrique créé par l'ensemble des deux charges est nul.

**Exercice 2 :** 5 points

Un objet de masse 5Kg est placé sur le sol de la terre .

On donne : rayon de la terre 6400km et masse de la terre  $M_T = 6. 10^{24}$  Kg.

1. Faire un schéma clair.

0,5 pt

2. Enoncer la loi d'attraction universelle.

1 pt

3. Calculer le module de la force de gravitation entre la terre et le corps.  
Calculer le poids du corps. Que remarque - t - on ?

0,5 x 5 = 2,5 pts

4. Exprimer le vecteur champ gravitation créé par la terre au point où l'objet est placé.

0,5 pt

5. Donner l'expression du vecteur champ de gravitation lorsque l'objet est placé à une altitude h de la surface de la terre.

0,5 pt

**Exercice 3 :** 4 points

Sur la figure ci-contre la barre [MN] glisse sur les deux rails et la distance MN est égale à 3 cm.

Le Générateur a pour f.e.m  $E = 6.5V$  et la résistance interne est  $r = 2 \Omega$

1. Enoncer la loi de Laplace

1 pt

2. Calculer l'intensité I du courant dans le circuit, le représenter sur le schéma, ainsi que la force  $\vec{F}$  qui provoque le déplacement de MN.

1 pt

3. Calculer F si  $B = 0.6T$  .

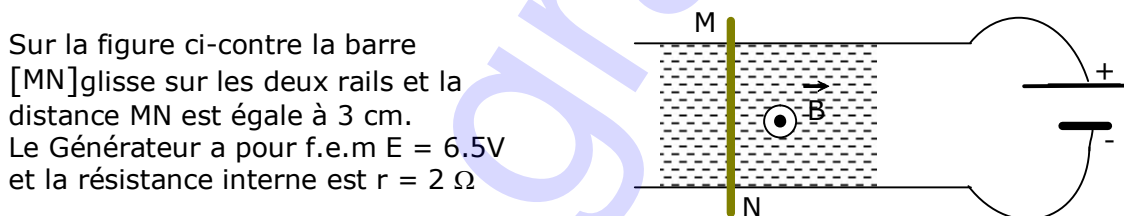
0,5 x 2 = 1 pt

4. Calculer le travail effectué par la force  $\vec{F}$  pour un déplacement de 15 cm  $0,5 \times 2 = 1$  pt

5. La barre fait maintenant  $30^\circ$  avec la direction des rails et se déplace sur 10 cm.

Calculer la nouvelle valeur de F ainsi que celle de son travail.

2 pts



**Exercice 4 :** 5,5 points**I.**

1. Qu'appelle-t-on spectre du champ magnétique ? 1 pt
2. Dessiner le spectre du champ magnétique pour un aimant droit. 1 pt

**II.**

Les armatures d'un condensateur sont distantes de  $d = 8 \text{ cm}$ .  
On relie la plaque A à la borne négative d'une pile de 1.5 V et B à l'autre borne de la pile.

1. Que peut-on dire du champ créé à l'intérieur des plaques ? 0,5 pt
2. Donner ses caractéristiques et tracer les lignes de champs. 2 pts
3. Tracer l'équipotentielle 0,5 V 1 pt