

### Exercice 12

Une charge  $q_1=2\mu\text{C}$  est située à l'origine, et une charge  $q_2=-6\mu\text{C}$  est située à  $(0,3)\text{m}$  comme montré sur la figure 8.

- 1- Déterminer le potentiel électrique total dû à ces charges au point P de coordonnées  $(4,0)\text{m}$ .
- 2- Déterminer la variation de l'énergie potentielle d'une charge  $q_3=3\mu\text{C}$  qui se déplace de l'infini au point P.
- 3- Déduire le travail qui doit être fourni pour déplacer la charge  $q_3$  de P à l'infini.
- 4- Déterminer l'énergie interne du système formé par les trois charges ( $q_1, q_2, q_3$ ).

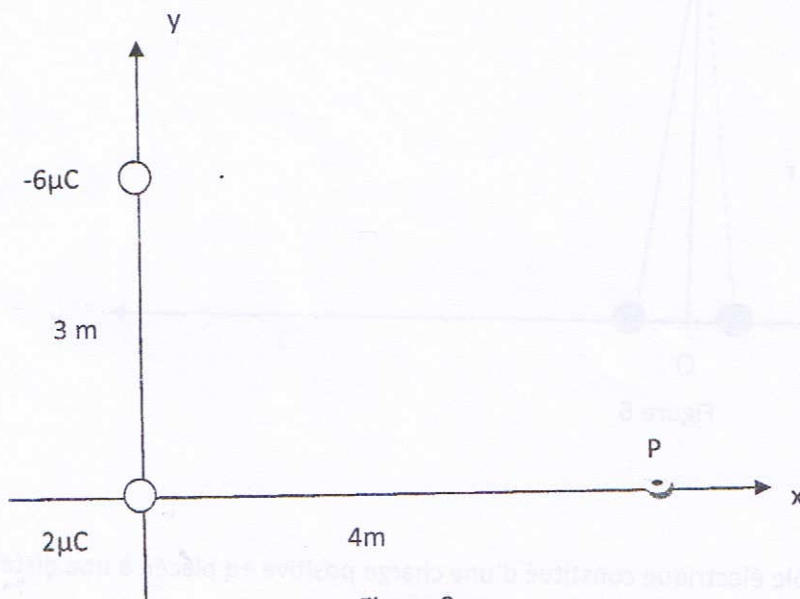


Figure 8

### Exercice 10 : dipôle électrique

On considère un dipôle électrique constitué d'une charge positive  $+q$  placée à une distance  $x = -a$  et d'une charge négative  $-q$  placée à une distance  $x = +a$  (figure 6).

Déterminer le champ électrique  $\vec{E}$  créé par ces 2 charges au point P situé sur l'axe des y tel que  $y_p \gg a$ .

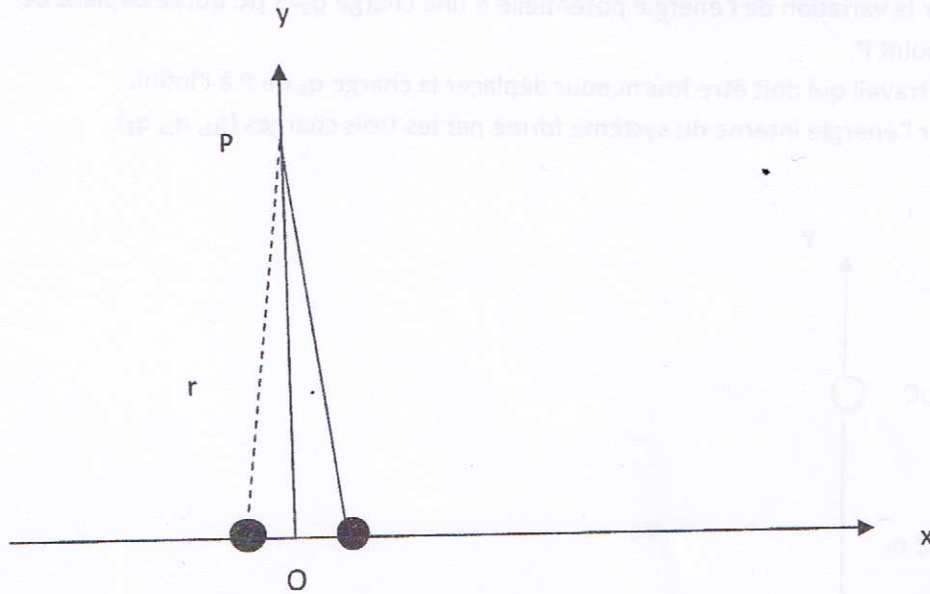


Figure 6

### Exercice 11

On considère un dipôle électrique constitué d'une charge positive  $+q$  placée à une distance  $x = +a$  et d'une charge négative  $-q$  placée à une distance  $x = -a$  (figure 7).

- 1- Déterminer le potentiel électrique  $V$  au point P
- 2- Pour  $x_p \gg a$ , déduire
  - i.  $V$
  - ii.  $E$  en utilisant la relation  $E = -\frac{dV}{dx}$

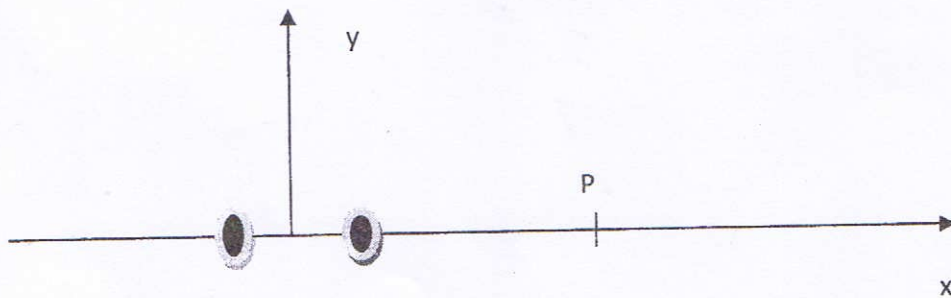


Figure 7