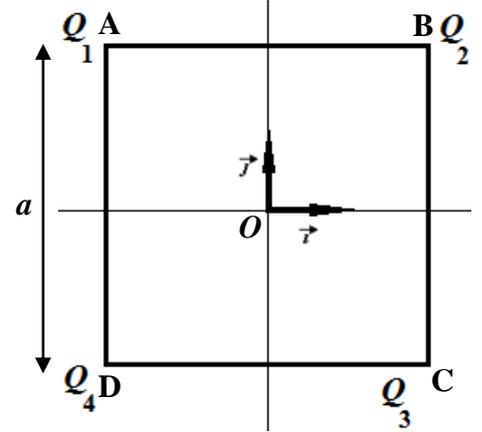


CONTRÔLE DE RATTRAPAGE : PHYSIQUE II

Exercice 01(6 points):

Quatre charges électriques $Q_1= Q_2= q$, $Q_3= -2q$ et $Q_4= 2q$ (tel que $q > 0$) sont placées aux sommets d'un carré (ABCD) de coté a (voir figure ci-contre).



1°/ Représenter et déterminer les forces électriques \vec{F}_{13} , \vec{F}_{23} et \vec{F}_{43} appliquées par chacune de ces charges sur la charge Q_3 .

2°/ Déterminer la force totale agissant sur Q_3 .

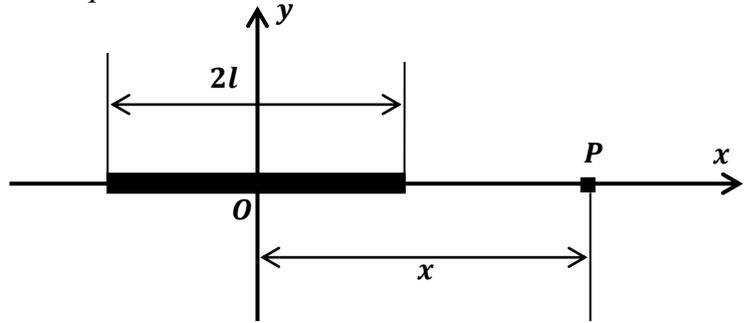
3°/ En déduire les composantes du vecteur champ électrique et son intensité E .

Exercice 02 (4 points):

Une tige mince isolante de longueur $2l$ porte une charge uniforme de distribution linéique " λ ".

1°/ Déterminer le potentiel $V(x)$ pour $x > l$.

2°/ Déduire le champ électrique $\vec{E}(x)$ pour $x > l$.

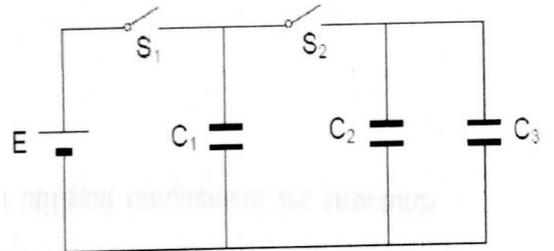


Exercice 03 (5 points):

Soient trois condensateurs de capacité $C_1 = 2 \mu F$, $C_2 = 3 \mu F$ et $C_3 = 5 \mu F$, initialement non chargés, reliés à une batterie de f.e.m: $E = 10 V$ comme indiqué sur la figure ci-contre.

- Initialement, l'interrupteur S_1 est fermé et S_2 est ouvert.
- Puis, on ferme S_2 et on ouvre S_1 .

Calculer, dans les deux cas, la charge et la différence de potentiel de chaque condensateur.



Exercice 04 (5 points):

Soit le circuit de la figure ci-contre.

Déterminer les courants dans les différentes branches, sachant

$r_1 = r_2 = 2 \Omega$, $r_3 = 1 \Omega$, $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$,

$E_1 = 15 V$, $E_2 = 6 V$ et $E_3 = 4 V$.

