



**Examen final d'Electricité**

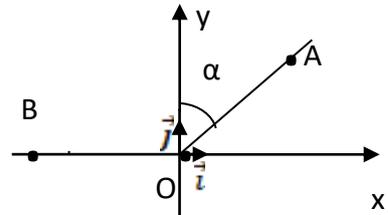
**1<sup>ère</sup> partie : 10 pts**

**Exercice 1 (A : 05 pts, B : 01pts)**

A. On considère trois charges ponctuelles  $q_0$ ,  $q_A$  et  $q_B$  placées en trois points O, A et B tel que :

$$q_0 = -q, q_A = +\sqrt{2}q \text{ et } q_B = +q$$

- 1- Ecrire l'expression de la force électrostatique résultante exercée sur la charge  $q_0$  (placée au point O)
- 2- En déduire le champ électrostatique au point O.
- 3- Calculer le potentiel au point O.



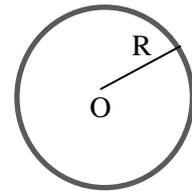
Avec  $OA=OB=a$  et  $\alpha = \frac{\pi}{4}$

B. Soit un fil rectiligne, portant une distribution linéique de charges (avec une densité linéique  $\lambda$ ).

Donner la forme de la charge élémentaire  $dq=.....$ , le champ élémentaire  $d\vec{E} = \dots \vec{u}$  et le potentiel élémentaire  $dv=.....$  (sans faire de calculs)

**Exercice 2 : (04 pts)**

On considère une sphère de centre O et de rayon R possédant une charge Q uniformément répartie sur sa surface avec une densité  $\sigma$ . En appliquant le théorème de GAUSS :



- 1- Calculer le champ électrique en tout point de l'espace.
- 2- En déduire le potentiel électrique en tout point de l'espace (sans calculer les constantes).

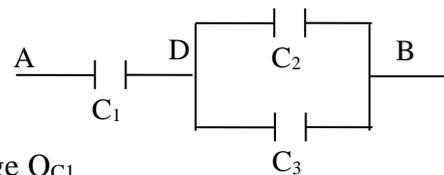
**2<sup>ème</sup> partie : 10 pts**

**Exercice 1 : (05 pts)**

Soit le circuit suivant

- 1- Calculer  $Q_{C2}$  et  $Q_{C3}$  sachant que  $U_{DB}=2V$
- 2- Calculer la capacité équivalente et déduire la charge  $Q_{C1}$

Avec  $C_1 = C_2 = C_3 = 3,0 \cdot 10^{-3} F$  et  $U_{AB} = 6,0 V$

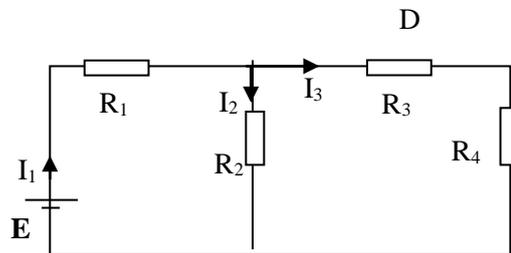


**Exercice 2 : (05 pts)**

On considère le circuit suivant :

- 1- Calculer la résistance équivalente et déduire l'intensité du courant  $I_1$
- 2- Trouver les valeurs des courants  $I_2$  et  $I_3$ , en utilisant les lois de Kirchoff.

On donne  $E=12V$ ,  $R_1=2\Omega$ ,  $R_2=20\Omega$ ,  $R_3=16\Omega$ ,  $R_4=4\Omega$ .



**N.B:** La note du Contrôle Continu = (la note supérieure entre la partie 1 et la partie 2) x2