

Exercice N°2(3,5pts) :

Les plaques positive P et négative N d'un condensateur plan distantes de 3cm sont soumises à une tension $U=300V$.

1°/ Faire un schéma en indiquant la flèche de la tension U , le vecteur champ E dont on précisera les caractéristiques.

2°/ Placer les équipotentielles 100V, 200V et 300V, dans le cas où l'on choisit le potentiel de la plaque N comme origine des potentiels .

3°/ Un point A est situé à 0,5 cm de la plaque N ;un point B à 1,5 cm de la plaque P.

Calculer V_A ; V_B et $V_A - V_B$ en choisissant toujours $V_N=0$.

4°/ Dans le cas où l'on choisit le potentiel de la plaque P comme origine des potentiels, placer les équipotentielles -100V ; -200V et -300V .Calculer V_A ; V_B et $V_A - V_B$ pour les mêmes points A et B .Conclure .

Exercice N°3(4,5pts) :

Un condensateur plan de capacité $C=2,5 \mu F$ est lié à un générateur de tension continu comme l'indique la (figure 1).

1°/On ferme l'interrupteur K ,le microampèremètre indique le passage d'un courant électrique bref . Interpréter cette observation .

2°/ Une série de mesure a donné des résultats permettant le tracé de la courbe (figure2).

a) Déterminer l'expression de $q(t)$ emmagasinée par le condensateur au cours de sa charge.

b) Calculer la charge Q à la fin de cette expérience .

c) Quelle est la durée de la charge ?

3°/ On relie maintenant les armatures de ce condensateur chargé par un conducteur ohmique de résistance R .

a) Quel est le rôle joué par le condensateur dans ce circuit .

b)Quels est la nature des porteurs de charges ? indiquer sur un schéma le sens de leurs déplacement ainsi que celui du courant électrique .

c) Tracer l'allure de la courbe de variation de la tension $U(t)=V_A - V_B$.

4°/ En réalité ce qu'on vient d'étudier c'est une association mixte de condensateur (figure3) de capacité $C=2,5 \mu F$. Déterminer la valeur de C_2

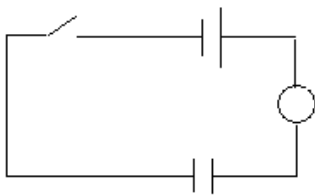


Figure 1

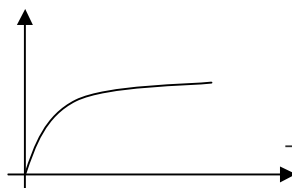


Figure 2

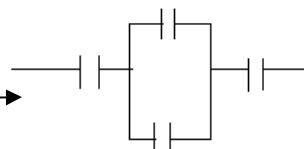


Figure 3

B o n t r a v a i l

1

0.75

0.75

1

1

0.5

0.5

0.25

0.5

0.75

0.5

0.5