

Vendredi 9 octobre 2020



Première année : électricité

Contrôle continu n°1 – 30 mn

Tout document interdit ; calculatrice autorisé

Principe du microphone à condensateur

Considérons un condensateur constitué de deux armatures planes et parallèles. La distance entre les deux armatures est $d = 2$ mm. L'aire de la surface de chacune des armatures est $S = 100$ cm².

1. Calculer la capacité électrique C du condensateur.
2. On charge le condensateur avec un générateur de tension continue $U = +6$ V. Calculer la charge des armatures Q_A et Q_B .
3. On suppose que le champ électrostatique entre les deux armatures est uniforme. Calculer son intensité E .
4. Calculer l'énergie emmagasinée par le condensateur W .
5. On déconnecte le condensateur du générateur de tension puis on écarte les deux armatures ; nouvelle distance d' . Montrer que la tension aux bornes du condensateur est maintenant : $U' = Ud' / d$. Montrer que l'énergie emmagasinée est maintenant $W' = Wd' / d$.
6. D'où provient l'énergie $W' - W$?