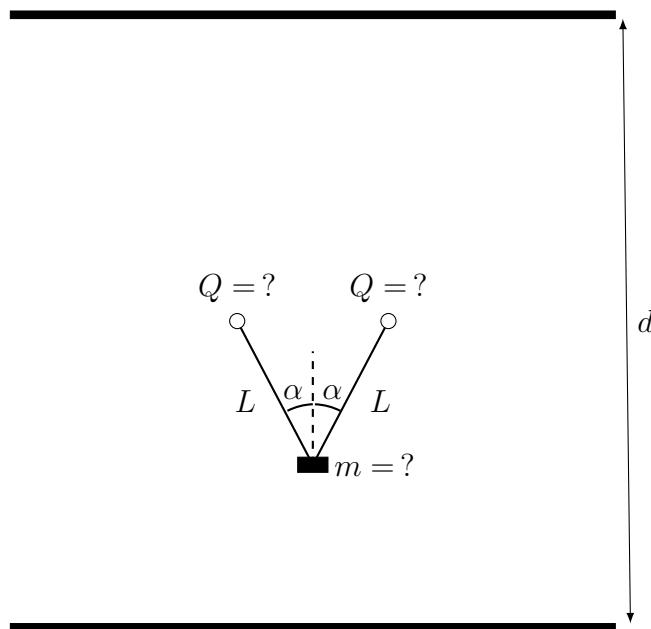


Exercice à rendre

25 mars 2024

Enoncé

Deux petites sphères identiques chargées supportant une masse m sont à l'équilibre dans un condensateur plan formé de deux plaques horizontales séparées d'une distance d . On maintient une tension U entre les deux plaques. Les sphères sont de masses négligeables, portent chacune une charge Q positive et sont reliées à la masse par l'intermédiaire de deux fils de longueur L qui sont également de masse négligeable. A l'équilibre, on observe que les deux fils forment un angle α avec la verticale.



1. Déterminez complètement (direction, sens et intensité) le champ électrique produit par le condensateur seul (on admet que, malgré la présence des sphères chargées, le champ du condensateur est uniforme). Indiquez sur le dessin la plaque du condensateur ayant le potentiel électrique le plus élevé.
2. A l'aide de l'expression du champ électrique produit par le condensateur, établissez une relation simple entre la masse m et la charge Q portée par les sphères.
3. Déterminez l'expression de la charge Q portée par les sphères.
4. Esquissez quelques équipotentielles et lignes de champ en argumentant.