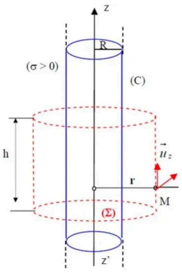
QCM18

1 Un cylindre d'axe Oz infini, de rayon R est chargé uniformément en surface avec une densité σ. On considère la surface de Gauss Σ (cylindre en pointillés rouges). La charge contenue à l'intérieur de Σ est pour le cas du schéma



- [ ] A $Q_\Sigma = 0$
- [x] $Q_\Sigma = 2\pi R h \sigma$
- [ ] C $Q_\Sigma = 2\pi r h \sigma$
- [ ] D $Q_\Sigma = \pi R^2 h \sigma$

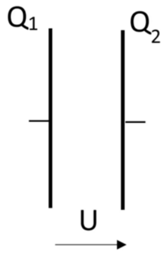
2 Le théorème de Gauss gravitationnel s'écrit

- [x] $\int\int_{(\Sigma)} \overrightarrow{g}.\overrightarrow{dS} = -4\pi G M_\Sigma$
- [ ] B $\int\int_{(\Sigma)} \overrightarrow{g}.\overrightarrow{dS} = 4\pi G M_\Sigma$
- [ ] C $\int\int_{(\Sigma)} \overrightarrow{g}.\overrightarrow{dS} = \frac{M_\Sigma}{G}$
- [ ] D $\int\int_{(\Sigma)} \overrightarrow{g}.\overrightarrow{dS} = -\frac{4\pi M_\Sigma}{G}$

3 Quelle expression pour un potentiel électrique est homogène ? ρ est une densité volumique, R et r des distances

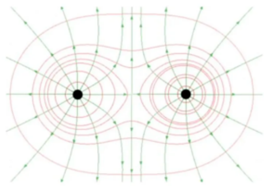
- [ ] A $V = \frac{\varepsilon_0 \rho R}{r^2}$
- [ ] B $\overrightarrow{V} = \frac{\rho R^4}{\varepsilon_0 r^2}\overrightarrow{u_r}$
- [ ] C $V = \frac{\rho R}{\varepsilon_0 r^3}$
- [x] $V = \frac{\rho R^3}{\varepsilon_0 r}$

4 Soit le condensateur plan ci-contre. Si $U > 0$, on peut dire que :



- [ ] A $Q_1 < 0$ et $Q_2 > 0$ et $\overrightarrow{E}$ va de Q_1 à Q_2
- [x] $Q_1 < 0$ et $Q_2 > 0$ et $\overrightarrow{E}$ va de Q_2 à Q_1
- [ ] C $Q_1 > 0$ et $Q_2 < 0$ et $\overrightarrow{E}$ va de Q_1 à Q_2
- [ ] D $Q_1 > 0$ et $Q_2 < 0$ et $\overrightarrow{E}$ va de Q_2 à Q_1

5 En utilisant les lignes de champ et les équipotentielles, on peut dire que les deux charges noires



- [ ] A sont positives mais de valeurs différentes
- [x] sont positives et de même valeur
- [ ] C sont de signes opposés mais égales valeur absolue
- [ ] D sont négatives et égales