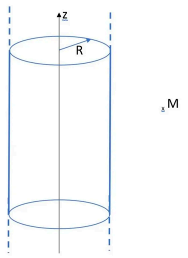
QCM18

1 Soit un cylindre infini d'axe Oz chargé uniformément en surface avec une densité σ . Tous les plans contenant l'axe Oz sont plans de symétrie, donc $\overrightarrow{E}(M) = E(M)\overrightarrow{u_z}$



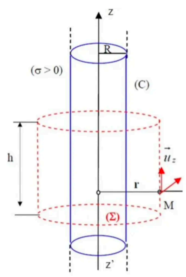
A C'est vrai

B Non, $\overrightarrow{E}(M)$ est orthoradial

- [x] Non, $\overrightarrow{E}(M)$ est radial

D On n'a pas assez d'information pour déterminer la direction de $\overrightarrow{E}(M)$

2 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 $Q_\Sigma = \pi R^2 h \sigma$

3 Quelle relation est homogène ?
On a σ une densité surfacique de charge, R et r des distances

A $\overrightarrow{E}(M) = \frac{\sigma R^2}{\varepsilon_0 r^2}$

- [x] $\overrightarrow{E}(M) = \frac{\sigma R^2}{\varepsilon_0 r^2}\overrightarrow{u_r}$

C $\overrightarrow{E}(M) = \frac{\sigma R^3}{\varepsilon_0 r}$

D $\overrightarrow{E}(M) = \frac{\sigma R^3}{\varepsilon_0 r}\overrightarrow{u_r}$

4 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 $\int\int_{(\Sigma)} \overrightarrow{g}.\overrightarrow{dS} = -\frac{4\pi M_\Sigma}{G}$

5 Quelle relation entre $\overrightarrow{E}$ et V est correcte ?

A $\overrightarrow{E} = \overrightarrow{grad}(V)$

B $V(M) - V(O) = \int_O^M \overrightarrow{E}.\overrightarrow{dl}$

C $d\overrightarrow{E} = V\overrightarrow{dl}$

- [x] Aucune des trois