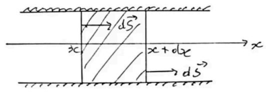
QCM17

1 Soit un cylindre d'axe x calorifugé sur la surface latérale. Le transfert thermique élémentaire reçu par la tranche hachurée s'exprime



- A $\delta Q = \Phi(x) - \Phi(x+dx)$
- [x] $\delta Q = (\Phi(x) - \Phi(x+dx))\,dt$
- C $\delta Q = (\Phi(x) + \Phi(x+dx))\,dt$
- D $\delta Q = -\Phi(x) + \Phi(x+dx)$

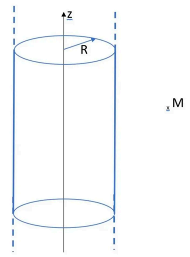
2 L'expression $\frac{q}{\varepsilon_0 r^2}$, où q est une charge et r une distance, est homogène à

- A une force
- B une densité linéique de charge
- [x] un champ électrique
- D une densité surfacique de charge

3 On considère une distribution de charge possédant le plan $\left(O, \overrightarrow{u_x}, \overrightarrow{u_y}\right)$ comme plan de symétrie. On peut dire

- A $\forall z,\ \overrightarrow{E}(-z) = -\overrightarrow{E}(z)$
- B $\overrightarrow{E}(O) = E(O)\,\overrightarrow{u_z}$
- C $\forall z,\ \overrightarrow{E}(-z) = \overrightarrow{E}(z)$
- [x] $\overrightarrow{E}(O) \in \left(O, \overrightarrow{u_x}, \overrightarrow{u_y}\right)$

4 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 $\overrightarrow{E}(M)$

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