UNSTIM-ABOMEY/ENSET-LOKOSSA DEVOIR N°1 ANNEE: 2022-2023

FILIERE : STI UE : PHYSIQUE GENERALE DUREE : 45mn

Consigne : Choisir la bonne réponse en écrivant la lettre correspondante. En cas de doute il faut s'abstenir

1. La loi de Coulomb s'écrit comme suit : a- $\vec{F}_{M'} = K\frac{qq'}{r^2}\vec{u}_{MM'}$; b- $\vec{F}_{M'} = K\frac{q}{r^2}\vec{u}_{MM'}$; c- $\vec{F}_{M'} = K\frac{qq'}{r}\vec{u}_{MM'}$

2. Le champ électrostatique créé par une charge ponctuelle q en un point M s'écrit :

   a- $\vec{E}_M = K\frac{q}{r^2}\vec{u}_{M'M}$; b- $\vec{E}_M = K\frac{q}{r}\vec{u}_{M'M}$; c- $\vec{E}_M = K\frac{qq'}{r^3}\vec{u}_{M'M}$

3. La présence d'une charge ponctuelle q au point M permet de définir le potentiel électrique suivant :

   a- $V_M = K\frac{q}{r} + cste$; b- $V_M = K\frac{q^2}{r} + cste$; c- $V_M = K\frac{q}{r^2} + cste$

4. Le champ électrique et le potentiel sont reliés par : a- $\vec{E}_M = -\vec{\nabla}V$; b- $\vec{E}_M = -\Delta V$; c- $\vec{E}_M = -\vec{\nabla}^2 V$

5. Dans le cas de distributions continues de charges, le champ créé par un fil chargé uniformément est défini par :

   a- $\vec{E}_M = K\int_{AB}\frac{\lambda dl}{r^2}\vec{u}_{PM}$; b- $\vec{E}_M = K\int_{S}\frac{\lambda dS}{r^2}\vec{u}_{PM}$; c- $\vec{E}_M = K\int_{V}\frac{\lambda dl}{r^2}\vec{u}_{PM}$

6. Le champ électrique créé par un fil circulaire portant une densité de charge λ , en un point M de l'axe (OM=z) est :

   a- $\vec{E} = \frac{\lambda R z}{2\varepsilon_0\left(R^2+z^2\right)^{\frac{3}{2}}}\vec{e}_z$; b- $\vec{E} = \frac{\lambda z}{\varepsilon_0\left(R^2+z^2\right)^{\frac{3}{2}}}\vec{e}_z$; c- $\vec{E} = \frac{\lambda R}{2\varepsilon_0\left(R^2+z^2\right)^{\frac{1}{2}}}\vec{e}_z$

7. Le champ créé par un disque de rayon R portant une densité de charge surfacique uniforme σ en un point M de l'axe oz est :

   a- $\vec{E} = \frac{\sigma z}{2\varepsilon_0}\left[\frac{1}{|z|} - \frac{1}{\left(R^2+z^2\right)^{\frac{1}{2}}}\right]\vec{e}_z$; b- $\vec{E} = \frac{\sigma z}{2\varepsilon_0}\left[\frac{1}{|z|} - \frac{1}{\left(R^2+z^2\right)^{\frac{3}{2}}}\right]\vec{e}_z$; c- $\vec{E} = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\left[1 - \frac{1}{\left(R^2+z^2\right)^{\frac{3}{2}}}\right]\vec{e}_z$

8. Le champ électrique créé par un fil rectiligne infini chargé d'une densité linéique est :

   a- $\vec{E} = \frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 r}\vec{e}_r$; b- $\vec{E} = \frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 rh}\vec{e}_r$; c- $\vec{E} = \frac{\lambda r}{2\pi\varepsilon_0 h}\vec{e}_r$

9. Le champ électrique créé par une sphère de centre O et de rayon R contenant une charge Q répartie uniformément avec une densité volumique $\rho = \frac{3Q}{4\pi R^3}$ dans le cas où $r \prec R$ s'écrit :

   a- $\vec{E} = \frac{KQr}{R^3}\vec{e}_r$; b- $\vec{E} = \frac{KQ}{R^3 r}\vec{e}_r$; c- $\vec{E} = \frac{KQ}{R^3 r^2}\vec{e}_r$

10. Le champ électrique créé par une sphère de centre O et de rayon R contenant une charge Q répartie uniformément avec une densité volumique $\rho = \frac{3Q}{4\pi R^3}$ dans le cas où $r \succ R$ s'écrit :

    a- $\vec{E} = \frac{KQ}{r^2}\vec{e}_r$; b- $\vec{E} = \frac{KQ}{r^3}\vec{e}_r$; c- $\vec{E} = \frac{KQ}{r}\vec{e}_r$

ZOUNNON
Marcus

FIN !