

NOM.....
Prénom.....

CONTRÔLE DE CONNAISSANCES

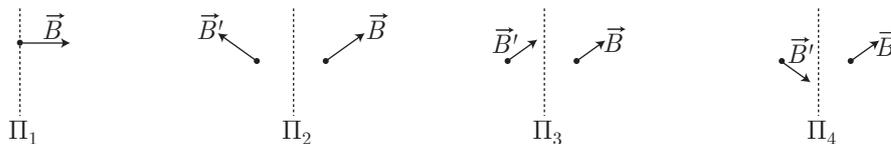
Durée 30 minutes

Les réponses aux questions seront apportées dans les espaces prévus à cet effet.

1. Un conducteur électrique comporte n porteurs de charge mobiles par m^3 , portant chacun une charge q , se déplaçant tous avec la même vitesse \vec{v} .
Établir l'expression de la densité de courant \vec{j} en fonction de n , q , \vec{v} .

Réponse :

2. Pour chacune des situations représentées ci-dessous, les plans Π_1 , Π_2 , Π_3 , Π_4 sont-ils des plans de symétrie ? d'antisymétrie ? autre ?



Réponse :

3. Un câble infini, rectiligne, de rayon R , d'axe (Oz) , véhicule un courant d'intensité I uniforme. Établir l'expression du champ magnétique $\vec{B}(M)$ en tout point M de l'espace se trouvant à une distance r de (Oz) (on traitera les deux cas : $r < R$ et $r > R$).

Réponse :

4. Un solénoïde infini, d'axe (Oz) , contenant n spires par unité de longueur, est parcouru par un courant d'intensité constante I . On supposera le champ magnétique nul à l'extérieur du solénoïde.

a- Rappeler l'expression du champ magnétique $\vec{B}(M)$ en chaque point M à l'intérieur du solénoïde.

Réponse :

b- Établir ce résultat.

Réponse :