

## Correction exercices sur le chapitre interactions et champs

### Ex 42 p 210

- Puisqu'il s'agit d'un transfert de charge, la charge électrique qui a quitté une bille est allée sur l'autre bille. Ainsi,  $q_A = -q$  et  $q_B = q$ .
- b. Puisque les billes portent des charges de signes opposés, la force est attractive.
- c. La force électrostatique s'écrit :  $F = kq^2/d^2$  on extrait  $q$ ,  $|q| = \sqrt{F d^2/k}$  soit  $q = 3,01 \times 10^{-12} \text{C}$

### Ex 49 p 211

- Le champ gravitationnel créé à la surface de la Terre a pour norme :  $g = G \frac{m_T}{R_T^2} = 9,79 \text{ N.kg}^{-1}$   
(attention R en mètre !)
- A une altitude h, le champ gravitationnel est de :  $g = G \frac{m_T}{(h + R_T)^2} = 2,22 \times 10^{-1} \text{ N.kg}^{-1}$
- Le champ est divisé par quatre lorsque la distance est doublée, donc à l'altitude  $h = R_T$ .

### Ex 50 dans le livre

### Ex 54 p 212

- Forces gravitationnelles :  $F^{\rightarrow}A = m'g(A)\vec{i}$  ;  $F^{\rightarrow}B = m'g(B)\vec{i}$  ;  $F^{\rightarrow}C = -m'g(C)\vec{i}$ .
- a.  $q$  est négative car les lignes pointent vers O.  
b. Forces électrostatiques :  $F^{\rightarrow}A = -eE(A)\vec{j}$  ;  
 $F^{\rightarrow}B = -eE(B)\vec{i}$  ;  $F^{\rightarrow}C = eE(C)\vec{i}$ .

### Ex 55 p 212

- A porte une charge positive car les lignes de champ s'en éloignent. (Le champ va de la charge positive vers la charge négative).
- a. En C, le champ est opposé à  $\vec{i}$ , donc la force subie est aussi **opposée** à  $\vec{i}$  puisqu'un proton porte une charge positive.

En E c'est la même chose, en D l'inverse : **même sens que  $\vec{i}$**

b.

En C, le champ est opposé à  $\vec{i}$ , la force  $\vec{F} = -e\vec{E}$ , est ici  $q=-e$  donc la force F est opposé au champ E donc **dans le sens du vecteur unitaire  $\vec{i}$** .

En E c'est le même raisonnement. En D, le champ E est dans le sens de  $\vec{i}$ , la force étant reliée à une charge négative  $\vec{F} = -e\vec{E}$ , elle sera dans le sens **opposé** de  $\vec{i}$ .

### Ex 58 p 213

- Il y a électrisation par influence. La partie N chargée négativement d'un côté et la partie P chargée positivement de l'autre forment un vecteur  $NP^{\rightarrow}$  dans le sens et la direction de  $\vec{E}$ .
- Le N d'un grain se colle au P de son voisin, et ainsi de suite.
- En tout point, deux grains voisins sont dans la direction de  $\vec{E}$  selon la première question