

Correction exercices

Physique 5: Champs et interactions

exercice 4 p 184

La norme de la force ressentie par mars $F_g = 1,64 \times 10^{21} \text{ N}$, d'après le principe des actions réciproques, mars exerce sur le soleil une force de même intensité, même direction, mais de sens opposé.

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ cm} \text{ représente } 2,0 \times 10^7 \text{ km} \\ \text{donc } 1 \mu\text{m} \text{ ————— } 2,28 \times 10^8 \text{ km} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ cm} \text{ représente } 0,50 \times 10^{21} \text{ N} \\ \text{donc } 3,28 \text{ cm} \text{ représentent } 1,64 \times 10^{21} \text{ N} \end{array} \right.$$

exercice 6 p 184:

A diagram showing two positive charges, M and S, represented by '+' signs. A green arrow labeled $F_{S/M}$ points from M to S. Another green arrow labeled $F_{M/S}$ points from S to M.

1. La charge située en B ressent une force répulsive de la part de la charge située en A.

Comme $q_A < 0$, $q_B < 0$ elle aussi.

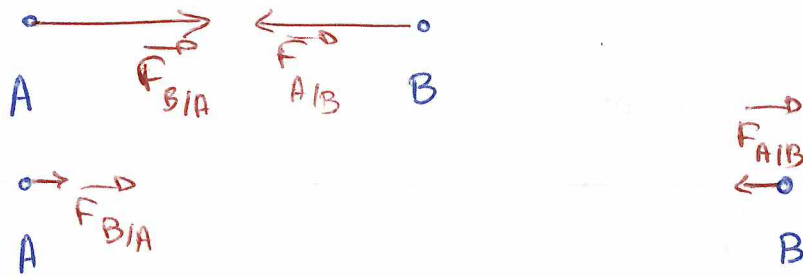
$$2. F_{A/B} = \frac{q_A q_B}{4\pi\epsilon_0 AB^2} = k \cdot \frac{q_A \cdot q_B}{AB^2}$$

$$\Leftrightarrow q_B = \frac{F_{A/B} \cdot AB^2}{k \cdot q_A}$$

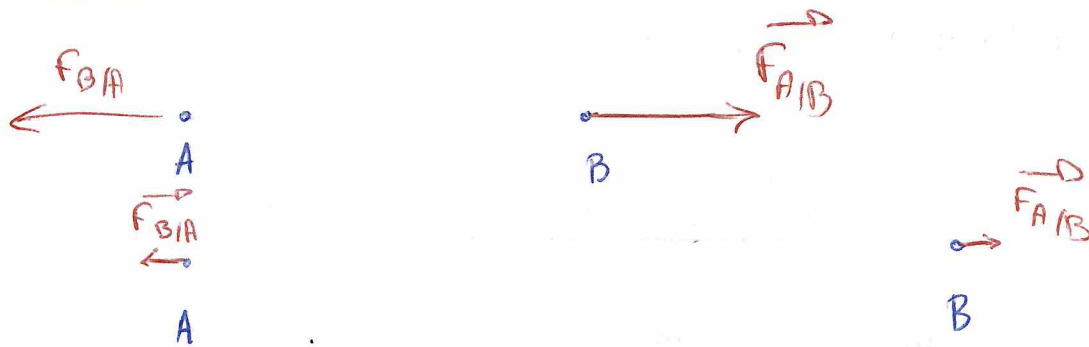
$$\begin{aligned} \text{A.N: } q_B &= \frac{4,60 \times 10^{-10} \times (2,0 \times 10^{-9})^2}{9,0 \times 10^9 \times (-3,2 \times 10^{-19})} \\ &= \underline{\underline{6,4 \times 10^{-19} \text{ C}}} \end{aligned}$$

exercice 8 p. 185:

1. Si d double, F est divisée par 4

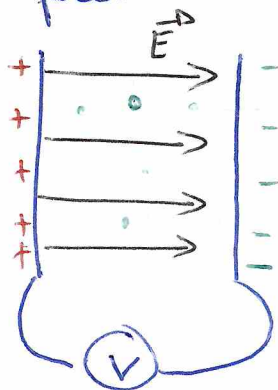


2. Dans le cas d'une interaction répulsive:



exercice 10 p. 185:

1. Sous l'effet de la tension entre les plaques, ces dernières se chargent électriquement. Ces charges génèrent un champ électrique \vec{E} entre les armatures. Les ions ressentent la force électrostatique dont \vec{E} est médiateur.



$\circ = \text{ions}$

2. (a) Les cations, chargés \oplus , se dirigent de l'armature \oplus vers l'armature \ominus : la plaque de droite est donc chargée \ominus .

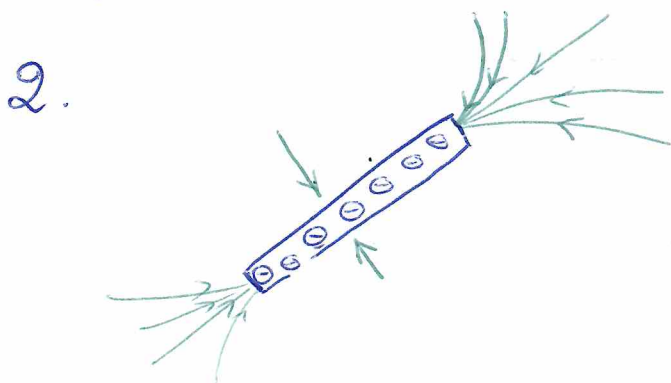
(b) Les anions chlorure, chargés \ominus , migrent en sens opposé.

exercice 12 p 185

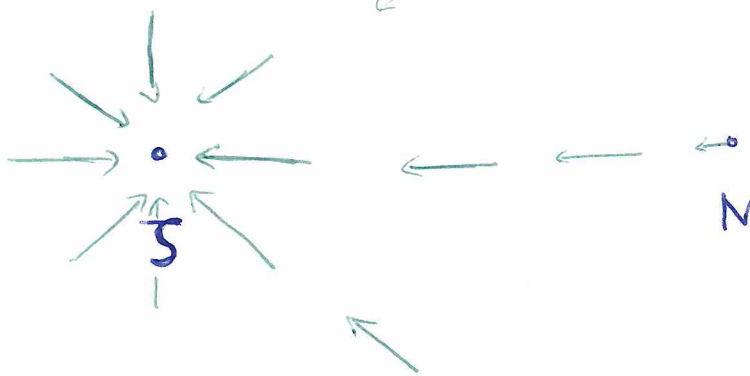
1. Le champ représenté a pour source une masse M .
C'est donc un champ gravitationnel.
2. Le champ gravitationnel varie en carré inverse de la distance, c'est pourquoi sa norme en B est plus faible qu'en A.

exercice 14 p 185:

1. Une ligne de champ est une courbe orientée, partout tangente au champ.



exercice 16 p 185:



au niveau de l'épave,
 \vec{g}_0 est dirigé vers le
soleil sur la droite (NS)
sa norme $g_0 = \frac{G \cdot M_T}{d_{SN}^2}$

A.N: $g_0 = \frac{6,67 \times 10^{-11} \cdot 2,00 \times 10^{30}}{(4,50 \times 10^9 \times 10^3)^2}$
 $= \underline{\underline{6,5 \times 10^{-6} \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}}}$