

## EXERCICES SUPPLEMENTAIRES

Vous trouverez, ci-dessous, une liste d'exercices (QCM) portant sur les forces et charges électriques. Un correctif de ceux-ci sera prochainement mis en ligne.

Pendant la suspension des cours, je reste joignable par mail :

**spipers@ardelattre.be**

Bon travail et à bientôt !

1) Complète les phrases suivantes

La matière est constituée ..... Ces dernières sont formées par un assemblage ..... Chaque atome est formé autour ..... duquel tourne un nuage .....

2) Choisis la bonne réponse.

Il existe plusieurs types de charges électriques :

- les charges mâles et femelles.
- les charges positives et négatives.
- les charges nord et sud.
- les charges « plus », « moins », « fois », « divisé ».

3) Trois corps sont chargés de la manière suivante :

- $q_1 = + 12 \mu\text{C}$
  - $q_2 = - 6 \mu\text{C}$
  - $q_3 = - 9 \mu\text{C}$
- 
- $q_1$  et  $q_2$  s'attirent.
  - $q_1$  et  $q_2$  se repoussent.
  - $q_1$  et  $q_3$  s'attirent.
  - $q_1$  et  $q_3$  se repoussent.
  - $q_2$  et  $q_3$  s'attirent.
  - $q_2$  et  $q_3$  se repoussent.

4) Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s) ?

La force d'attraction entre deux charges électriques de signes contraires :

- dépend du milieu dans lequel les charges se trouvent.
- est proportionnelle au carré de la charge d'un des corps.
- est inversement proportionnelle à la distance qui sépare les deux charges.
- dépend uniquement de la valeur des deux charges.
- est nulle puisque les charges sont de signes contraires.

5) Une charge électrique de  $+3 \mu\text{C}$  se trouve à 6 cm d'une charge électrique de  $-2 \mu\text{C}$ .

Sachant que ces deux charges sont placées dans l'air (tu peux supposer que la constante diélectrique vaut 1), calcule la valeur de la force d'attraction existant entre ces deux charges.

$F = \square \text{ N}$  (Arrondis ta réponse à l'unité.)

6) Choisis la bonne réponse.

Une bille dont la charge est de  $0,5 \text{ mC}$  se trouve à 3 cm d'une autre bille dont la charge est de  $1 \text{ mC}$ . La force exercée par la deuxième bille sur la première est :

- neuf fois plus petite que la force exercée par la première bille sur la deuxième.
- deux fois plus petite que la force exercée par la première bille sur la deuxième.
- de même valeur que la force exercée par la première bille sur la deuxième.
- deux fois plus grande que la force exercée par la première bille sur la deuxième.
- neuf fois plus grande que la force exercée par la première bille sur la deuxième.

7) Deux noyaux ions identiques, placés dans le vide à 2 nm l'un de l'autre, se repoussent avec une force de  $2,3 \cdot 10^{-10}$  N.

Calcule la valeur de la charge électrique de ces ions.

$q = \boxed{\phantom{00}} \cdot 10^{\boxed{\phantom{00}}} \text{ C}$  (*Garde deux chiffres significatifs pour la valeur et pour l'exposant de 10.*)

8) Une charge  $q_1 = +3 \mu\text{C}$  se trouve, dans le vide, à 5 cm d'une charge  $q_2 = +12 \mu\text{C}$ .

On place une charge  $q_3 = -4 \mu\text{C}$  à 1 cm de  $q_1$  et à 4 cm de  $q_2$ .

Que vaut la résultante des forces agissant sur la charge  $q_3$  ?

$F = \boxed{\phantom{00}} \text{ N}$

9) À quelle charge devrait-on porter la Terre pour que la force électrique exercée par cette dernière sur un proton situé à sa surface compense le poids de ce dernier ( $r_{\text{Terre}} = 6400 \text{ km}$ ,  $m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ,  $g = 9,81 \text{ N/kg}$ ) ? (*Garde deux chiffres significatifs dans tes calculs.*)

- Signe de la charge:  $\boxed{\phantom{00}}$
- Valeur de la charge:  $\boxed{\phantom{00}} \cdot 10^{\boxed{\phantom{00}}} \text{ C}$

10) Dans le schéma suivant,  $q_x = +4 \mu\text{C}$ ,  $q_y = +3 \mu\text{C}$  et  $q = -10 \mu\text{C}$ .

Détermine la valeur de la force exercée par  $q_x$  sur  $q$ , la valeur de la force exercée par  $q_y$  sur  $q$  et la valeur de la résultante de ces deux forces.

