

Inscrivez directement vos réponses sur cette feuille et veuillez la retourner en inscrivant votre nom et N° de dossier. Encerclez la/les bonne/s réponse/s parmi les options présentées [(a), (b), (c), ...] qui suivent chacun des énoncés. Aucun aide-mémoire n'est permis.

A) LES PARTICULES FONDAMENTALES DE LA MATIÈRE :

LES GRECS : LES PHYSICIENS ORIGINAUX?

(i) Historiquement, les philosophes grec pensaient que toutes matières (1) pouvaient se décomposer en petites unités de matières fondamentales (atomes) et (2) étaient composés par les « éléments fondamentaux » : la terre, le vent, le feu et l'eau. Dans quel ordre ses courants de pensée sont-ils apparus?

- (1) avant (2),
- (2) avant (1), ou
- (1) et (2) en même temps.

(ii) Aujourd'hui, nous savons que l'unité fondamentale de la matière est :

- (a) l'atome,
- (b) le noyau,
- (c) le proton,
- (d) le neutron,
- (e) le quark,
- (f) le photon,
- (g) inconnu.

(iii) Quand on parle d'un élément, quel est la caractéristique qui est la plus fondamentale :

- (a) le nombre des protons,
- (b) le nombre des neutrons,
- (c) le nombre des protons + neutrons,
- (d) le nombre d'électrons.

LE PHOTON

(i) un photon est :

- (a) une vague,
- (b) une particule,
- (c) les deux?

(ii) La vitesse d'un photon ( $c$ ) dans le vide est :

- (a)  $c=9,8 \times 10^{10}$  cm/s,
- (b)  $c=3 \times 10^8$  m/s,
- (c) non mesurable.

(iii) L'énergie ( $E$ ) d'un photon est :

- (a)  $E=h\nu$ ,
- (b)  $E=m_p c^2$ ,
- (c)  $E=1/2 m_p c^2$  (où  $m_p$  est la masse d'un photon)

(iv) indice de la réfraction ( $n$ ) est :

(a)  $n=c/c'$ ,

(b)  $n= \varepsilon/\varepsilon_0$

(où  $c$  est la vitesse de la lumière dans le vide,  $c'$  est la vitesse de la lumière dans un milieu,  $\varepsilon$  est la permittivité dans un milieu est  $\varepsilon_0$  la permittivité dans le vide.

### L'ÉLECTRON

(i) un électron unique dans la vide possède :

- (a) une charge électrique,
- (b) une masse non-nulle,
- (c) un « spin »,
- (d) un niveau d'énergie,
- (e) une longueur d'onde.

(ii) un électron autour d'un atome possède :

- (a) une charge électrique,
- (b) une masse non-nulle,
- (c) un « spin »,
- (d) un niveau d'énergie,
- (e) une longueur d'onde.

(iii) l'électron est la plus importante particule en chimie à cause de son rôle dans la formation de les liaisons chimiques :

- (a) vrai,
- (b) faux.

(iv) la charge d'un électron est :

- (a) -1 Coulomb,
- (b)  $-1.6 \times 10^{-19}$  Coulomb, ou
- (c)  $6.626 \times 10^{-34}$  J·s.

(v) un débit d'électrons résultera en :

- (a) une tension,
- (b) un courant,
- (c) un trou noir.

(vi) Selon de la chimie quantique, un électron s'associe avec un noyau :

- (a) en tournant autour de ce dernier à la vitesse de la lumière en un motif circulaire,
- (b) en tournant autour de ce dernier à la vitesse de la lumière en un motif elliptique,
- (c) en constituant le motif d'une vague stationnaire compliquée autour du noyau,
- (d) en existant à même le noyau.

### B) LES INTERACTIONS FONDAMENTALES:

LA FORCE

(i) Encercler les unités correspondantes à celle de la force ( $F$ )

- (a) J,
- (b) mL,
- (c) N,
- (d) kg,
- (e) aucune de ces réponses.

(ii) Encercler les unités du SI correspondantes à celle de la force

- (a)  $\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ ,
- (b)  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,
- (c)  $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ ,
- (d)  $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$ ,
- (e) aucune de ces réponses d'entre eux.

(iii) Dans (ii), le variable «m» représente:

- (a) la charge,
- (b) la masse,
- (c) la distance,
- (d) l'énergie.

TRAVAIL ET ÉNERGIE

(i) Encercler les unités correspondantes au travail

- (a) E,
- (b) W,
- (c) C,
- (d) J.

(ii) Laquelle de ces équations décrit le travail ( $W$ )?

- (a)  $W=F\cdot d$ ,
- (b)  $W=m\cdot\text{s}^{-1}$ ,
- (c)  $W=v\cdot t$ ,
- (d)  $W=a\cdot t$ .

*(Où :  $F$  est la force,  $d$  est la distance,  $m$  est la même donné dans (la section « LA FORCE » question iii),  $v$  est la vitesse,  $a$  est l'accélération et  $t$  est le temps)*

(iii) un électron ne possède pas laquelle/lesquelles de ces propriétés :

- (a) une énergie,
- (b) une force,
- (c) une longueur d'onde,
- (d) une fréquence.

LE MOUVEMENT

(i) Quelle est la formule la plus générale pour décrire le mouvement

- (a)  $v=a \cdot t$ ,
- (b)  $x=x_0+v_0 \cdot t$ ,
- (c)  $a=F/m$ ,
- (d)  $x=x_0+v_0 \cdot t+a \cdot t^2$ ,
- (e)  $v=x_0+a \cdot t^2$

FORCES ÉLECTRIQUE

(i) La force électrique entre deux charges (qui sont infiniment petite) et qui sont séparé par une distance  $r$  va :

- (a) diminuer proportionnellement avec  $1/r$ ,
- (b) diminuer proportionnellement avec  $1/r^2$
- (c) diminuer proportionnellement avec  $1/r^3$
- (d) rester la même.

(ii) La polarisabilité d'un atome est indépendant du/de/des :

- (a) rayon de l'atome,
- (b) l'électronégativité de l'atome,
- (c) propriétés du champ électrique autour de l'atome,
- (d) la température du milieu entourant l'atome,
- (e) nombre d'atomes voisins.

QUESTION SUPPLÉMENTAIRE (NOUVELLE QUESTION)

- Lire l'aide-mémoire. Après, écrire une question courte de votre propre, suivant le même format. Imprimez la question sur une feuille et la fixer à ce devoir ici.