

QCM RONEO BIOPHYSIQUE N°1 DU 20/09/12

Pour nous faire pardonner de ne pas vous les avoir mis dans la ronéo, vous avez le droit à 5 QCM ! C'est-y pas beautiful ça ?

Sujet :

QCM1 : Le rayonnement électromagnétique est la propagation de deux vecteurs \vec{B} et \vec{E} vibrant :

- A) Parallèlement à la direction de propagation
- B) Perpendiculairement l'un par rapport à l'autre
- C) Dans la même direction
- D) La vibration est une fonction sinusoïdale du temps
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM2 : L'électron-volt représente :

- A) Une énergie de 96500J
- B) Une différence de potentiel unitaire
- C) Une charge électrique d'un électron
- D) Une énergie de $1,6 \cdot 10^{-19}$ J
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM3 : Dans le domaine de la physique atomique

- A) Les masses des particules sont toujours constantes
- B) A chaque particule en mouvement peut être associée une onde
- C) Les niveaux énergétiques des électrons sont parfaitement définis
- D) Les électrons des couches profondes sont d'autant plus liés à l'atome qu'il est gros
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM4 : A propos des généralités sur la matière, on peut dire que :

- A) Dans l'atome d'hydrogène, l'énergie de liaison d'un électron de la couche L est 4 fois inférieure à l'énergie de liaison d'un électron de la couche K
- B) L'énergie de liaison des électrons proches du noyau varie beaucoup d'un atome à l'autre
- C) L'énergie de liaison des électrons des couches externes varie beaucoup d'un atome à l'autre
- D) Dans le modèle de Bohr, la circonférence d'une orbitale est un multiple de la longueur d'onde de l'électron
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM5: Concernant les rayonnements électromagnétiques :

- A) L'énergie des UV est supérieure à celle des rayonnements visibles.
- B) L'énergie des rayons X est inférieure aux infra-rouges.
- C) La longueur d'onde des ondes radio est supérieure à celle des infra-rouges.
- D) La longueur d'onde des rayons gamma est inférieure à celle des rayons X.
- E) Toutes les propositions sont fausses.

Correction

QCM1 : Réponses B,D

Référez vous au schéma du cours

- A) Faux : perpendiculairement à la direction de propagation
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai

QCM2 : Réponse D

- A) Faux : $1\text{u}=931,6\text{ MeV}$
- B) Faux : L'électron-volt est l'énergie cinétique acquise par un électron soumis à une différence de potentiel de 1 volt.
- C) Faux
- D) Vrai

QCM3 : Réponses B,C et D

- A) Faux : les masses des particules peuvent varier avec leur vitesse (masse relativiste)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM4 : Réponses A,B et C

A) Vrai : Pour l'atome d'hydrogène $|W_n| = 13,6/n^2$

Pour passer de K à L, n est multiplié par 2, alors $|W_n|$ est divisé par 4

B) Vrai

C) Faux : L'énergie de liaison des électrons des couches externes ne varie que très peu selon les atomes.

D) Vrai

QCM5: Réponse A,C

A) Vrai

B) Faux

C) Vrai: L'énergie des ondes radio est inférieure à celle des infra-rouges donc leur longueur d'onde est supérieure à celle des infra-rouges car l'énergie et la longueur d'onde sont inversement proportionnelles.

D) Faux : Les rayons X et les rayons gamma ne peuvent pas se différencier par leur énergie ! On ne peut les différencier que par leur origine : les rayons X viennent du cortège électronique et les rayons gamma viennent du noyau.

Remarque : retenez l'évolution de l'énergie ou de la longueur d'onde et vous pourrez toujours raisonner de cette façon.

Remarque bis : Quelques notions supplémentaires qui varient selon leur origine :

-radioactivité : vient du noyau VS rayons X : vient du cortège électronique

-néutron = β^- : vient du noyau VS électron : vient du cortège électronique (à part ça, se sont les mêmes particules)

Les 3 premiers QCM sont directement tirés du livre de professeur Magné pour que vous voyiez les points sur lesquels il veut insister !