

# DM n°1 : Atomistique Sujet

Tutorat 2017-2018 : 10 QCMS



## **QCM 1 : Donner les propositions vraies**

- A) La célérité de la lumière (vitesse de la lumière dans le vide) est de  $3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$
- B) La lumière a un comportement ondulatoire mais pas corpusculaire
- C) Les photons sont des particules qui véhiculent de l'énergie
- D) L'onde de De Broglie est un type d'onde électromagnétique
- E) Toute les propositions sont fausses

## **QCM 2 : Donner l'énergie véhiculée par un photon de fréquence $3 \times 10^{15} \text{ Hz}$**

**Donnée: Constante de Planck =  $6,62 \times 10^{-34} \text{ J.Hz}^{-1}$**

- A)  $E = 19,86 \times 10^{-19} \text{ J}$
- B)  $E = 2,21 \times 10^{-19} \text{ J}$
- C)  $E = 31,78 \text{ eV}$
- D)  $E = 12,4 \text{ eV}$
- E) Toute les propositions sont fausses

## **QCM 3 : Donner les propositions vraies**

- A) Les électrons évoluent dans l'atome sur des paliers d'énergie discrète appelés "n"
- B) Quand n augmente, les niveaux d'énergie sont de plus en plus éloignés
- C) Quand n augmente, l'énergie de l'électron devient grande et tend vers 0 jusqu'à son ionisation
- D) Lors du phénomène d'émission, l'électron s'approprie l'énergie d'un photon afin de se désexciter vers l'état fondamental (n=1)
- E) Toute les propositions sont fausses

## **QCM 4 : Donnez les propositions vraies**

- A) Un électron est excité et passe du niveau fondamental au 3ème niveau excité dans l'ion  ${}^4\text{Be}^{3+}$ . La valeur de cette transition électronique est de  $-204 \text{ eV}$
- B) Un électron est excité et passe du niveau fondamental au 3ème niveau excité dans l'ion  ${}^4\text{Be}^{3+}$ . La valeur de cette transition électronique est de  $326,4 \times 10^{-19} \text{ J}$
- C) Lors d'une ionisation, un électron est éjecté de l'atome
- D) L'énergie cinétique d'un électron hors de l'atome est négative
- E) Toute les propositions sont fausses

## **QCM 5 : Donner les propositions vraies:**

- A) Le nombre quantique «n» détermine la forme de l'orbitale atomique dans laquelle l'électron évolue
- B) Le nombre quantique «m» détermine la forme de l'orbitale atomique dans laquelle l'électron évolue
- C) Le nombre quantique de spin noté «s» peut prendre seulement 2 valeurs
- D) Si le nombre quantique azimutal est égal à 2, l'électron évolue dans une orbitale de type d
- E) Toute les propositions sont fausses

## **QCM 6 : Combien d'électrons dans l'atome de Titane (Ti, Z=22) peuvent être caractérisés par les 3 nombres quantiques suivants $n=3$ , $l=1$ , $m=0$ ?**

- A) 1 électron
- B) 2 électrons
- C) 6 électrons
- D) 10 électrons
- E) Toute les propositions sont fausses

## **QCM 7 : A propos des règles régissant l'écriture de la configuration électronique et des cases quantiques, donner les propositions vraies:**

- A) Le remplissage total des OA de type « p » (donc  $p^6$ ) leur confère une grande stabilité les faisant passer avant les orbitales de type « s »
- B) Lors de la formation d'un cation, leurs électrons des OA « s » sont arrachés après ceux des OA de type « d »
- C) Le principe d'exclusion de Pauli dicte la maximisation du spin total lors du remplissage des cases quantiques
- D) La règle de Hund indique que 2 électrons ne peuvent pas partager les 4 même nombres quantiques
- E) Toute les propositions sont fausses

**QCM 8 : A propos de l'atome de Strontium (Sr, Z=38), donner les propositions vraies:**

**Données: Kr: Z=36**

- A) Le Strontium possède 38 protons
- B) Sr:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
- C) Sr: [Kr]  $5s^2$
- D) La couche de valence du Strontium est pleine : le Strontium est donc diamagnétique
- E) Toutes les propositions sont fausses

**QCM 9 : A propos du tableau périodique des éléments, donnez les propositions vraies:**

- A) 2 atomes situés dans la même ligne (=période ou couches) du tableau périodique possèdent le même nombre quantique principal « n »
- B) 2 atomes situés dans la même colonne du tableau périodique possèdent le même nombre d'électrons de valence
- C) Les halogènes ont un fort attachement électronique
- D) Le sodium (Z=11) devient facilement un monocation
- E) Toutes les propositions sont fausses