

|     |     |     |    |     |      |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|-----|-----|------|
| 1/  | B   | 2/  | CD | 3/  | ACD  | 4/  | ABC | 5/  | BD   |
| 6/  | CD  | 7/  | C  | 8/  | E    | 9/  | A   | 10/ | B    |
| 11/ | BCD | 12/ | D  | 13/ | E    | 14/ | E   | 15/ | D    |
| 16/ | C   | 17/ | AD | 18/ | ABCD | 19/ | BD  | 20/ | ABCD |
| 21/ | BD  | 22/ | C  | 23/ | C    | 24/ | BCD |     |      |

**QCM 1 : B**

- A) Faux : WTF ça ne veut rien dire  
 B) Vrai  
 C) Faux : C'est la définition du vecteur accélération  
 D) Faux : C'est encore le vecteur accélération  
 E) Faux

**QCM 2 : CD**

- A) Faux : On a des forces non conservatives, on peut utiliser le théorème de l'énergie cinétique  
 B) Faux : La camionnette s'arrêtera quand les forces de frottements, vont compenser son énergie cinétique  
 $\frac{1}{2}mv^2 = F \times d \Leftrightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \mu mgd \Leftrightarrow d = \frac{\frac{1}{2}v^2}{\mu g} \Leftrightarrow d = \frac{\frac{64}{2}}{0,8 \times 10} \Leftrightarrow d = 4m$ . Le mur étant à 5m, la camionnette ne rentre pas dedans  
 C) Vrai : La camionnette s'arrête après 4m, soit un mètre avant le mur  
 D) Vrai : Il faut connaître les formules du PDF !  
 $v(t) = v(0) - at \Leftrightarrow 0 = 8 - \frac{\mu mg}{m}t \Leftrightarrow 0 = 8 - 0,8 \times 10 t \Leftrightarrow 0 = 8 - 8t \Leftrightarrow t = 1s$ .  
 E) Faux

**QCM 3 : ACD**

- A) Vrai : En rapprochant les bras de leurs corps, leur rayon diminue, donc leur moment d'inertie aussi. Par conséquent, le moment cinétique étant constant, la vitesse de rotation augmente  
 B) Faux : Le moment cinétique est CONSTANT. De plus, le moment d'inertie va augmenter et non diminuer  
 C) Vrai  
 D) Vrai : S'ils tournent en se tenant les mains, leurs masses et leur rayon sont additionnés (Oui, deux personnes cote à cote sont plus lourdes et larges qu'une seule personne), donc le moment d'inertie augmente, et la vitesse va diminuer pour compenser  
 E) Faux

**QCM 4 : ABC**

- A) Vrai : entre les deux plaques,  $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$ .  
 B) Vrai :  $C = \frac{Q}{V} = \frac{Q}{\frac{E \cdot d}{\epsilon_0}} = \frac{Q \cdot \epsilon_0}{\sigma \cdot d}$   
 C) Vrai :  $\frac{C_2}{C_1} = \frac{\frac{Q}{U_2} \cdot \frac{U_1}{Q}}{\frac{U_1}{U_2}} = \frac{20}{10} = 2$   
 D) Faux :  $Ct = \frac{1}{20} + \frac{1}{10} = 0,15\mu F$   
 E) Faux

**QCM 5 : BD**

- A) Faux : C'est un oscillateur harmonique amorti  
 B) Vrai : Il faut savoir reconnaître la formule  
 C) Faux : Dès lors que des frottements s'exercent, la période n'est plus constante, on constate l'apparition d'une nouvelle période appelée pseudo période  
 D) Vrai : Cours pur et dur  
 E) Faux

**QCM 6 : CD**

- A) Faux :  $Z = \mu v = 4 \times 10 = 40 kg \cdot s^{-1}$   
 B) Faux :  $P = \frac{1}{2}ZA^2\omega^2 = \frac{1}{2} \times 40 \times 5^2 \times 2^2 = 20 \times 25 \times 4 = 2000 W$   
 C) Vrai  
 D) Vrai :  $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2 \times \frac{3}{2} = 3s$   
 E) Faux

### QCM 7 : C

- A) Faux : on sait que  $\mu_2 = 9 \cdot \mu_1$  et  $T_2 = \frac{T_1}{9}$  ;  $\frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{T_2}{\mu_2}} \cdot \sqrt{\frac{\mu_1}{T_1}} = \sqrt{\frac{T_1}{9 \times 9 \cdot \mu_1}} \cdot \sqrt{\frac{\mu_1}{T_1}} = \frac{1}{9}$
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

### QCM 8 : E

- A) Faux :  $\nu_0 = \frac{\omega_0}{2\pi} = \frac{\gamma \cdot B_0}{2\pi}$ , elle varie en fonction de l'intensité du champ magnétique
- B) Faux : La fréquence est proportionnelle au champ magnétique
- C) Faux : 21,3 MHz !
- D) Faux : produit vectoriel
- E) Vrai

### QCM 9 : A

- A) Vrai :  $\lambda T = 0,29 \text{ cm} \cdot K \Leftrightarrow \lambda = \frac{0,29 \times 10^{-2}}{10 \times 10^{12}} = 0,029 \times 10^{-14} m$
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

### QCM 10 : B

- A) Faux : C'est le modèle de Rutherford
- B) Vrai
- C) Faux : Il l'étend aux particules de matières !
- D) Faux : Lorsque la longueur du puit augmente !
- E) Faux

*Markalpaga : Grosse flemme de vous écrire une grosse dédicace, du coup bisous à ceux qui sont dans mon coeur vous savez que vous y êtes ! Plein de love, donnez tous tout ce que vous pouvez pour vos rêves !*

*Zorro00 : Un cavalier qui surgit, Hors de la nuit, Court vers l'aventure au galop  
Son nom il le signe à la pointe de l'épée, D'un Z qui veut dire Zorro*

### QCM 11 : BCD

- A) Faux : 40 car on arrondit à l'unité supérieur !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : Masse d'1 mole d'atomes / N (nombre d'Avogadro) =  $39,948 / 6.02 \times 10^{23} = 6,6 \times 10^{-23} \text{ g}$
- E) Faux

### QCM 12 : D

- A) Faux : Les REM résultent de la propagation simultanée d'un champ électrique E et d'un champ magnétique B vibrant en phase, **perpendiculaires** l'un par rapport à l'autre et par rapport à la direction de propagation
- B) Faux : longueur d'onde et fréquence !
- C) Faux : il est assez **large** justement...
- D) Vrai :  $\lambda_{IR} < \lambda_{\text{ondes radios}}$  et comme  $\lambda$  et  $\nu$  inversement proportionnels,  $\nu_{IR} > \nu_{\text{ondes radios}}$
- E) Faux

### QCM 13 : E

- A) Faux
- B) Faux : eh oui, on demande l'**énergie de liaison** des électrons qui est **positive**, bravo à ceux qui ont trouvé 1960 eV mais tous les items correspondent à **des énergies** qui sont donc **négatives** ☺
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

#### QCM 14 : E

- A) Faux : Couche K =  $2e^-$  ; Couche L =  $8e^-$  ; Couche M =  $18e^-$  Couche N =  $1e^-$   
B) Faux  
C) Faux  
D) Faux  
E) Vrai : alors on sait que l'atome est non ionisé donc nombre de protons = nombre d'électrons  
 $64 - 35 = 29$  électrons ; selon la règle du  $2n^2$  électrons par couche on en a 2 sur la couche K, 8 sur la couche L, 18 sur la couche M. On arrive à 28 électrons sauf que notre atome de Cuivre en possède 29, on place donc notre dernier électron sur la couche suivante qui est la couche N (elle peut accueillir au maximum  $2 \times 4^2 = 32$  électrons)

#### QCM 15 : D

- A) Faux : seuls les rayons  $\gamma$ , X et une partie de l'UV sont ionisants  
B) Faux : les particules chargées sont effectivement directement ionisantes mais attention à bien lire les parenthèses : les photons X sont des REM, pas des particules chargées !  
C) Faux : cette interaction est dite balistique ou statistique  $\neq$  électrostatique  
D) Vrai  
E) Faux

#### QCM 16 : C

- A) Faux : il y a un transfert partiel de l'énergie du photon incident  
B) Faux : une partie est déposée dans la matière mais le reste est diffusé  
C) Vrai : les photons X ont une énergie élevée  
D) Faux : c'est la réaction inverse de la création de paire  
E) Faux

#### QCM 17 : AD

- A) Vrai : cela correspond au passage d'un électron libre sur une case vacante de la couche L  
B) Faux : 0,1913 keV, attention aux unités ++  
C) Faux : l'énergie d'un photon de fluorescence est toujours positive ! On aurait pu observer un photon de fluorescence de 170 eV si passage d'un électron de la couche M à la couche K  $\rightarrow E = |W_K| - |W_M| = 191,3 - 21,3 = 170$  eV  
D) Vrai : si passage d'un électron de la couche M à la couche L  $\rightarrow E = |W_L| - |W_M| = 47,8 - 21,3 = 26,5$  eV  
E) Faux

#### QCM 18 : ABCD

- A) Vrai : ayez juste à ce QCM svp j'ai perdu 2 dioptries (coucou la physique) à force de chercher dans la table des nuclides  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

#### QCM 19 : BD

- A) Faux : inférieur  
B) Vrai  
C) Faux : L'énergie de liaison des nucléons d'un noyau est l'énergie qu'il faut apporter pour **fragmenter (dissocier)** ce noyau **en** ses nucléons élémentaires ++  
D) Vrai : cours  
E) Faux

#### QCM 20 : ABCD

- A) Vrai : pour être plus stable  
B) Vrai : cours  
C) Vrai : cours  
D) Vrai : toujours bien de s'en rappeler  
E) Faux

**QCM 21 : BD**

- A) Faux : il y a une PERTE de masse (++) , correspondant à une augmentation de l'énergie de liaison
- B) Vrai
- C) Faux : les 3 types de transformations radioactives sont : l'émission  $\alpha$ , les transformations isomériques et isobariques (l'émission  $\gamma$  fait partie des transformations isomériques)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 22 : C**

- A) Faux : elle change justement !
- B) Faux : il y en a 3 : les désintégrations  $\beta^-$  et  $\beta^+$ , ainsi que la capture électronique
- C) Vrai
- D) Faux : le spectre de la CE est un spectre de raies
- E) Faux

**QCM 23 : C**

- A) Faux : excès de neutrons
- B) Faux : c'est un anti-neutrino qui est émis
- C) Vrai
- D) Faux : parcours court et NON-rectiligne
- E) Faux

**QCM 24 : BCD**

- A) Faux :  $\Delta M = 89,9077 - 88,9058 = 1,0019 \text{ u}$
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux