

Correction UE 3 du 22.11.11

QCM 1: C: $masse_{Benoit} = 70 * \frac{6}{4} = 105kg$

QCM 2: ACD

B : \Rightarrow F : l'accélération est centripète, donc la somme des forces extérieures est non nulle.

QCM 3 : C

A) F : par rapport à l'arc-en-ciel, l'observateur et le soleil sont du même côté. Sur la montagne d'en face, il verra peut-être un nouvel arc-en-ciel, mais dans la direction opposée à la montagne initiale...

B) F : positive

D) F : entre 0 et 3%

QCM 4 : A,B,C,D vrais

QCM 5 : A,C

B) F : entre le niveau fondamental et le niveau intermédiaire métastable

C) V : c'est alors nous qui choisissons la fréquence amplifiée : $h\nu = E_2 - E_1$

D) F : il n'y a plus de seuil de transparence

QCM 6: E

A) F : pas les neutrons

B) F : ils le traversent.

C) F : perdent progressivement leur énergie.

D) F : exemple : le plomb arrête les rayons X mais pas les neutrons.

QCM 7 : E

A) F par transmission (car les rayons traversent le corps), dans l'imagerie par balayage, on observe les rayons ré-émis.

B) F, $F = F_0 e^{(-\mu x)}$, astuce : inversement proportionnel à μ et à x

C) F, C (Z=12) et Ca (Z=20), si les fils sont plus visibles, l'élément les constituants a un Z plus élevé que le Ca constituant les os.

D) F, l'inverse...

QCM 8 : A,B,C,D vrais

i = courant anodique = milliampérage ; I_c = courant de chauffage ; U = kilovoltage ; P = puissance consommée = $U i$;
 Φ = puissance rayonnée = $k i Z U^2 / 2$

Sur une radio ne sont donnés que les éléments qui ont une action directe sur le contraste (milliampérage, kilovoltage, et non courant de chauffage par exemple)

QCM 9 : E

A) le modèle de Rutherford et le modèle de la sphère pleine sont 2 choses différentes

B) neutrons = udd

C) isotopes = même nombre de protons

D) isotones = même nombre de neutrons

QCM 10 : A

$$\Delta M = 8m_p + 8m_e + 8m_n - 15,9994$$

$$= 8 (m_p + m_e) + 8m_n - 15,9994$$

$$= 8 * 1,00783 + 8 * 1,00866 - 15,9994 = 6,583$$

QCM 11: B, D

A) le modèle simple est celui de la goutte sphérique

C) le modèle en couche permet d'expliquer ces niveaux

QCM 12: A

B) 8,5 MeV

C) O (16,8) plus stable car 8 est un nombre magique

D) diminue avec les noyaux lourds

QCM 13: C

A) 274

B) radioactivité artificielle découverte par Curie et Joliot-Curie

D) isobariques

QCM 14: C

Voir diapo 12/17 du cours 6 (radioactivité générale et alpha)

QCM 15: C

Radioactivité β^+ $\Delta M = M_{\text{fluor}} - M_{\text{oxygène}} - 2m_e = 18,00094 - 15,9994 - 2 \cdot 0,00055 = 2,00044$

QCM 16 : D

$$m = 9,1 \cdot 10^{-31} / \left(1 - \frac{6,75}{9}\right) = 18,2 \cdot 10^{-28} \text{ g}$$

QCM 17 : BC

A) Le neutrino a une masse nulle, pas le positon

D) Le négaton et l'électron c'est la même chose

QCM 18 : C

Attention !!!!!!!!!!! 3^{ème} niveau excité c'est n = 4 !!!!!!!!!!! Et EI est toujours positive !!!!!!!!!!!

$$EI = |W_n| = | -13,6 \times 74^2 / 4^2 | = 4654 \text{ eV}$$

QCM 19: E

A) 10 CDA

B) C'est le photon qui transmet l'énergie à la matière

C) Le seuil est de 1022 keV

D) Un négaton (= électron) et un positon

QCM 20 : ABD

C) C'est un QCM bidon, il n'existe pas de « permutation de commutateur du positon »

QCM 21 : ACD

B) LONGUEUR de la trajectoire

QCM 22 : AC

$$v = c/n = 10^5 \text{ km/s}$$

D) La vitesse maximale de la lumière, c'est la célérité à $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

QCM 23 : D

$$\text{pH} = 14 + \log C \rightarrow \log C = 10 - 14 = -4.$$

$$C = 1 \cdot 10^{-4} = m/MV. \text{ Donc } m = C \cdot M \cdot V = 1 \cdot 10^{-4} \times 40 \times 1,2 = 4,8 \text{ mg}$$

QCM 24 : A

$$n\text{HCOOH} = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}, \text{ et } n\text{HCOONa} = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \rightarrow \text{pH} = 3,68 + \log 1 = 3,68$$

QCM 25 : C

$$\text{pH} = (4,8 + 10,5)/2 = 7,65$$