

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

QCM 1 : ABC

- A) Vrai, que A = 137
- B) Vrai, électron = proton dans un état stable
- C) Vrai, dans un état excité l'électron change de couche mais reste dans le cortège électronique donc électron = proton dans un état excité
- D) Faux, un ou plusieurs électrons se sont barrés du cortège dans un état ionisé

QCM 2 : C

- A) Faux : La masse d'une mole d'oxygène 16 est de 15,994 GRAMMES.
- B) Faux : La masse d'un atome d'oxygène 16 est de 15,994 UMA.
- C) Vrai
- D) Faux : le numéro atomique de l'oxygène est 8 (cf tableau périodique des éléments)
- E) Faux : le nombre de masse est de 16 (entier le plus proche de la masse atomique)

QCM 3 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai, si 140,116 g est la masse de $6,02 \cdot 10^{23}$ atomes alors la masse de 1 atome est de $\frac{140,116}{6,02 \cdot 10^{23}} = 2,335 \cdot 10^{-22}$ g
- D) Vrai, il y a 82 neutrons et 58 protons

QCM 4 : E

- A) Faux, 39 nucléons
- B) Faux, 19 dans un état stable
- C) Faux, 39,0983u
- D) Faux, $39,0983 / 6 \cdot 10^{23} = 6,5 \cdot 10^{-23}$

QCM 5 : AD

- A) Vrai
- B) Faux,
- C) Faux, c'est la meme particule
- D) Vrai

QCM 6 : C

$$M = \frac{m(0)}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - \frac{(1 \cdot 10^8)^2}{(3 \cdot 10^8)^2}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - \frac{1 \cdot 10^{16}}{9 \cdot 10^{16}}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - \frac{1}{9}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - 0,1}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{0,9}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{0,95} = \frac{9 \cdot 10^{-31} \cdot 20}{19}$$

$M = 9,5 \times 10^{-31}$ kg

QCM 7 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux, c'est la définitoin d'un électron volt
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 8 : D

$$E = \frac{1240}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{1240}{E} \quad E = 200 \text{ keV} = 200 \times 10^3 \text{ eV} = 2 \times 10^5 \text{ eV}$$

$$\lambda = \frac{1240}{2 \cdot 10^5} = 6 \times 10^{-3} \text{ nm} = 6 \times 10^{-12} \text{ m}$$

QCM 9 : CD

- A) Faux, moins élevée
- B) Faux, moins élevée
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 10 : BD

$$E = 0,5mc^2 = 0,5 \times 9,1 \cdot 10^{-31} \times (0,6 \cdot 10^8)^2 = 1,6 \cdot 10^{-13} \text{ Joules}$$

$$1,6 \cdot 10^{-13} / 1,602 \cdot 10^{-19} = 10^6 \text{ eV}$$

QCM 11 : DE

Attention à bien convertir : la masse en gramme et la vitesse en m/s.

$$\lambda = h/(mv) = 6,62 \cdot 10^{-34} / (1,32 \cdot 10^{-28} \times 10^8) = 5 \cdot 10^{-14} \text{ m} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ nm.}$$

QCM 12 : C

$$E = hc / \lambda = (6,6 \cdot 10^{-34} \times 3 \cdot 10^8) / 2,2 \cdot 10^{-8} = 9 \cdot 10^{-18} \text{ J}$$

QCM 13 : D

$$E = 13,6 \times \frac{(Z - \sigma)^2}{n^2} \rightarrow (Z - \sigma)^2 = \frac{E \cdot n^2}{13,6} \rightarrow Z - \sigma = \sqrt{\frac{E \cdot n^2}{13,6}} \rightarrow Z = \sigma + \sqrt{\frac{E \cdot n^2}{13,6}}$$

$$Z = 23 + \sqrt{\frac{54,4 \cdot 2^2}{13,6}} = 23 + \sqrt{4 \cdot 2^2} = 23 + \sqrt{16} = 27$$

QCM 14 : B

Rappel : l'énergie de l'électron est négative alors que l'énergie de liaison est positive. Ici on demande l'énergie de l'électron.

$$E = -13,6 \times (Z - \sigma)^2 / n^2 = -13,6 \times 9 = -122,4$$

QCM 15 : A

- A) Vrai
- B) Faux, n'op l'inverse
- C) Faux, n'op il est stable
- D) Faux, n'op l'inverse