

1/	AC	2/	ACD	3/	BCD	4/	AC	5/	AB	6/	AC	7/	BD
8/	E	9/	B	10/	BD	11/	BC	12/	BD	13/	C	14/	AB
15/	E	16/	A	17/	E	18/	B	19/		20/		21/	
22/		23/											

**QCM 1 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : il y a vibration et production de chaleur.
- C) Vrai
- D) Faux : Photons **X**, les photons gamma ont pour origine le noyau.
- E) Faux

**QCM 2 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : Pour les interactions par freinage, on a un spectre CONTINU.
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : BCD**

- A) Faux : interaction des ÉLECTRONS avec la matière (piège +++)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : valeur nulle au delà de **150 kV**.
- C) Vrai
- D) Faux : ca modifie bien entendu le spectre énergétique.
- E) Faux

**QCM 5 : AB**

Calcul détaillé :

Formule :  $E = (hc)/\lambda$

Attention : dans cette formule l'énergie est en joule : bien penser à la conversion !

Et on rappelle que l'énergie en eV est égale à la haute tension en volt.

Donc  $E = (6,62 \cdot 10^{-34} \times 3 \cdot 10^8) / 1,23 \cdot 10^{-11} = 100\,000 \text{ V} = 100 \text{ keV}$

(Calcul assez complexe, mais facile si on gère vite fait le calcul mental : 6,62/1,23 on voit rapidement que c'est égale un peu au-dessus de 5 (on multiplie par 2 et on divise par 10) puis x3 -> un peu au-dessus de 15 donc arrondi à 16)

**QCM 6 : AC**

- A) Vrai :  $P = U \times i$
- B) Faux :  $r : KZU$
- C) Vrai flux =  $KiZU^2$
- D) Faux : l'énergie des photons caractéristique dépend de la cible uniquement.
- E) Faux

**QCM 7 : BD**

- A) Faux, c'est l'interaction par collision ça
- B) Vrai
- C) Faux, perte de l'électron incident
- D) Vrai

**QCM 8 : E**

- A) Faux, cathode vers anode
- B) Faux, l'ordre du mA
- C) Faux, courant de chauffage
- D) Faux, au niveau de l'anode (cible)
- E) Vrai

**QCM 9 : B**

- A) Faux, anode
- B) Vrai
- C) Faux, photons électrons
- D) Faux, photons électrons
- E)

**QCM 10 : BD**

- A) Faux, l'énergie c'est l'axe des abscises
- B) Vrai
- C) Faux, anode (cible)
- D) Vrai

**QCM 11 : BC**

- A)  $P = U_i$
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, courant anodique

**QCM 12 : BD**

- A) Rendement du tube =  $k_i Z U^2 / U_i = K Z U$
- B) Vrai
- C) Faux, pas au carré
- D) Vrai

**QCM 13 : C**

- A) Faux, le courant anodique est indépendant du rendement
- B) Faux, on diminue le rendement
- C) Vrai
- D) Faux

**QCM 14 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai, le courant anodique est 2 fois plus élevé et la haute tension 1,5 fois plus donc 3 fois plus au total
- C) Faux, 1,5 au carré fois plus
- D) Faux, une puissance rayonnée moindre

**QCM 15 : E**

- A) Faux, A et B inversés
- B) Faux
- C) Faux, ils interagissent peu
- D) Faux, distance et qualité de l'image sont inversement proportionnel

**QCM 16 : A**

Puissance rayonnée =  $k_i Z U^2 / 2$

$$\frac{4.10^{-6} \times 10^{-3} \times 74 \times (50.10^3)^2}{2} = \frac{4.10^{-6} \times 10^{-3} \times 74 \times 2500.10^6}{2} = \frac{10^4 \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times 74 \times 10^6}{2} = \frac{10^{10} \times 10^{-9} \times 74}{2} = \frac{74.10^1}{2} = 370$$

**QCM 17 : E**

Puissance consommée =  $U_i = 50.10^3 \times 10^{-3} = 50$

**QCM 18 : B**

$$\text{Rendement} = \frac{\text{Puissance rayonnée}}{\text{Puissance consommée}}$$

$$\text{Puissance rayonnée} = \frac{4 \cdot 10^{-6} \times 10^{-3} \times 74 \times (50 \cdot 10^3)^2}{2} = \frac{4 \cdot 10^{-6} \times 10^{-3} \times 74 \times 2500 \cdot 10^6}{2} = \frac{10^4 \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times 74 \times 10^6}{2} = \frac{10^{10} \times 10^{-9} \times 74}{2} = \frac{74 \cdot 10^1}{2} = 370$$

$$\text{Puissance consommée} = U_i = 50 \cdot 10^3 \times 10^{-3} = 50$$

$$\text{Rendement} = 370/50 = 7,4\%$$