

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

## QCM 1 : BC

- A) Faux :  $U = \frac{kx^2}{2} + cst = 10 * 4 = 40J$ . (on est à l'origine des position  $x=0 \rightarrow cst=0$ )  
 B) Vrai :  $W < 0 \Rightarrow$  résistant  
 C) Vrai :  $W = \frac{k}{2}(0 - x^2) = \frac{k}{2}(-x^2)$   
 D) Faux : Le caractère conservatif/ non conservatif n'a pas de corrélation avec le travail positif/négatif.

## QCM 2 : E

- A) Faux : Entre les deux plaques, les champs sont opposés et s'annulent.  
 B) Faux : A l'extérieur des plaques, les champs opposés s'additionnent :  $E = E_1 + E_2 = \frac{2\sigma}{2\epsilon_0} + \frac{2\sigma}{2\epsilon_0} = \frac{2\sigma}{\epsilon_0}$   
 C) Faux : Voir B)  
 D) Faux : perpendiculaire !

## QCM 3 : B

- A) Faux : voir B  
 B) Vrai :  $r$  est négatif et  $t$  est positif mais inférieur à 1 (vous pouvez vérifier avec les formules)  
 C) Faux : L'onde **réfléchie** est retournée car le coefficient de réflexion est négatif  
 D) Faux : La pulsation **ne varie pas**

## QCM 4 : C

- A) Faux : ce sont les protons qui précèdent  
 B) Faux : Au bout du temps  $T_1$ , la composante magnétique longitudinale a atteint **0,63** fois sa valeur finale  
 C) Vrai  
 D) Faux

## QCM 5 : BC

- A) Faux : C'est la définition de la distance hyperfocale  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Faux : Le cercle de confusion correspond à la dimension des capteurs

## QCM 6 : ACD

- A) Vrai :  $C = 1/f'$  donc  $f' = 1/C = 1/25 = 0,04m$   
 B) Faux  
 C) Vrai : Le grossissement est inversement proportionnelle à la distance focale de l'objectif. On va donc multiplier le grossissement initial par l'ancienne distance focale, puis on le divise par le nouveau.  $G = 200 \times 0,04 / 0,05 = 160$   
 D) Vrai :  $P = P_p / f' = 0,25 / 0,05 = 50$

## QCM 7 : AD

- A) Vrai  
 B) Faux : une seule source / obstacle donc uniquement une figure de diffraction  
 C) Faux  
 D) Vrai :  $\Delta\theta = 2 \frac{\lambda}{b}$  donc  $b = 2 \frac{\lambda}{\Delta\theta} = 2 \frac{450 \cdot 10^{-9}}{12 \cdot 10^{-6}} = 75 \cdot 10^{-6}$

## QCM 8 : BCD

- A) Faux  
 B) Vrai :  $W = h\nu_0$   
 C) Vrai : Pour  $T=0$  on peut avoir une intensité non nulle  
 D) Vrai :  $E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3,0 \cdot 10^8}{900 \cdot 10^{-9}} = 2,21 \cdot 10^{-19} J \simeq 1,4 eV$

**QCM 10 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : nanoseconde
- D) Vrai : de  $10^{-5}$  à  $10^{-4}$  s Les grandeurs sont à savoir ++ !

**QCM 9 : CD**

- A) Faux : Rayleigh
- B) Faux : inférieure à  $\frac{\lambda}{10}$
- C) Vrai
- D) Vrai

**QCM 11 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : plus les pertes par diffusion seront importantes
- D) Faux : spéculaire (surface lisse), diffuse (surface rugueuse)

**QCM 12 : AD**

- A) Vrai :
- B) Faux : myopie = amétropie statique
- C) Faux : PIEGE ! AMETROPIE (on prend bien le temps de lire tous les mots d'un qcm)
- D) Vrai

**QCM 13 : BD**

- A) Faux : cornée ! on lit tous les mots d'un qcm #larépétitionestàlabasedel'apprentissage
- B) Vrai : donc focale horizontale derrière focale verticale => astigmatisme myopique non conforme
- C) Faux : simpe => une seule focale en avant du plan rétinien
- D) Vrai

**QCM 14 : BC**

- A) Faux, 20 neutrons
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, la masse molaire est en gramme!

**QCM 15 : A**

- A) Vrai
- B) Faux, à la même vitesse
- C) Faux, la longueur d'onde des UV est plus petite que les ondes radio
- D) Faux, l'énergie des UV est plus grande que les IF

**QCM 16 : C**

$$E = -13,6 \times \frac{(30-26)^2}{2^2} = -13,6 \times \frac{16}{4} = -54,4 \text{ eV}$$

**QCM 17 : ABE**

- A) Vrai, électron libre qui arrive sur la couche L
- B) Vrai, électron libre qui arrive sur la couche M
- C) Faux, pas de photon de 370 eV car les électrons de la couche K sont restés à leur place
- D) Faux, même raison, les électrons de la couche K sont restés à leur place
- E) Vrai, un photon de réarrangement de la couche M à L

**QCM 18 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, ça correspond à la création de paire
- D) Vrai

**QCM 19 : CD**

- A) Faux,  $\mu = \frac{\ln(2)}{CDA}$  donc  $\mu(\text{papier}) < \mu(\text{béton})$  (Rappel:  $\ln(2) = 0,7$ )
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai, 10 cm de papier et 6 mm de béton égal 4 CDA.  $\frac{100}{2^4} = \frac{100}{16} = 6,25\%$  de photon non atténué

**QCM 20 : B**

- A) Faux, l'électron est beaucoup plus léger
- B) Vrai
- C) Faux, il y a des noyaux instables par excès de protons, neutrons
- D) Faux, l'inverse

**QCM 21 : C**

Il s'agit d'une capture électronique.

**QCM 22 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux

**QCM 23 : D**

Détails calcul :

1° Calculer L'énergie de liaison du noyau :  $4,12 \times 210 = 865,20 \text{ MeV}$

2° Calculer le défaut de masse :  $865,20/931,5 = 0,93u$

→ en divisant par 1000 on tombe sur 0,86 donc on prend le résultat le plus proche à l'excès.