



Correction d'UE3a du Tutorat n°3 du 02.11.16

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 : $P = Pp/f' = 0,25 / 0,05 = 50$

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 : $W = hv_0$
- C) Vrai : Pour $T=0$ on peut avoir une intensité non nulle
- D) Vrai : $E = hv = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3,0 \cdot 10^8}{900 \cdot 10^{-9}} = 2,21 \cdot 10^{-19} J \approx 1,4 eV$

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.**