

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

QCM 1 : AD

- A) Vrai : $I_2 = mr^2 = 2 * 2^2 = 8 \text{ kg.m}^2$
 B) Faux : voir A)
 C) Faux : $I_1 = \frac{1}{2}mr^2 = \frac{1}{2} * 6 * 2^2 = 12 \text{ kg.m}^2 \Rightarrow$ +I est élevé, + c'est difficile de mettre en rotation.
 D) Vrai : $I_2 = mr^2 = 2 * 2 * 2^2 = 16 \text{ kg.m}^2$
 E) Faux

QCM 2 : AC

- A) Vrai : le champs électrique "fuit" le plus et est "attiré" par le moins.
 B) Faux : voir A)
 C) Vrai :
 D Faux : voir A)
 E) Faux : Je vous consiellé vivement de faire un petit schéma à main levée des sens des champs appliqués par les différentes plaques pour en voir la résultante. C'est beaucoup plus simple et rapide pour répondre après ;)

QCM 3 : BC

- A) Faux : amorti
 B) Vrai : L'amplitude décroît au cours du temps
 C) Vrai : il faut savoir distinguer les équations de l'oscillateur harmonique non amorti/amorti/amorti et entretenu.
 D) Faux : on parle de résonateur pour qualifier l'oscillateur lorsque le facteur quaité est fort donc lorsque l'amortissement est faible.
 E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai
 B) Faux : Minimum d'énergie potentielle \Rightarrow point d'équilibre stable
 C) Vrai : car c'est point d'équilibre stable
 D) Vrai : car c'est un point d'équilibre instable.
 E) Faux : voir A)

QCM 5 : B

- A) Faux
 B) Vrai : $c = \frac{d}{l} = \frac{0,2}{2} = 0,1$ $\mu = \frac{m}{L} = \frac{0,4}{0,2} = 2$ $c = \sqrt{\frac{Kx}{\mu}} \Rightarrow K = \frac{c^2\mu}{x} = \frac{0,1^2 \times 2}{0,01} = 2$ Attention a ne pas confondre x (la distance de déplacement des spires) avec L (la longueur du ressort) dans la formule !
 C) Faux
 D) Faux

QCM 6 : D

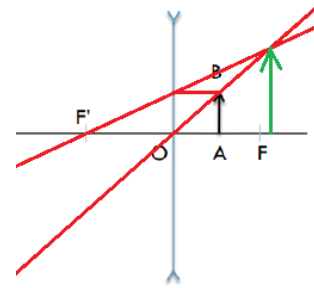
- A) Faux : Protons = noyaux des atomes d'hydrogène
 B) Faux : Dans un champ **magnétique**
 C) Faux : Le champ B0 est le champ initial, dans lequel les protons sont en précession. Le champ tournant est le champ B1.
 D) Vrai (pour vérifier que vous avez bien compris le principe ^^)

QCM 7 : (C)B

- A) Faux
 B) Vrai : On utilise la formule de Descartes, en cherchant pour quel angle i on aura un angle réfracté de 90° -> réflexion totale. $n_1 \cdot \sin(i_1) = n_2 \cdot \sin(i_2)$ avec $i_2=90^\circ$ donc $\sin(i_2)=1$
 On a donc $\sin(i) = \frac{n_1}{n_2} = \frac{2,1}{3} = 0,7$ par symétrie, on se rend compte grace aux données de l'énoncé que $i=45^\circ$
 C) Vrai / Faux : car l'angle donné à la réponse D permet également d'obtenir des réflexions totales
 D) Faux

QCM 8 : AC

- A) Vrai car l'image est dans le bon sens
- B) Faux : supérieur à 1 car l'image est agrandie
- C) Vrai car dans une lentille divergente, le foyer objet est à droite
- D) Faux : l'image est à droite donc réelle

**QCM 9 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : On cherche à avoir une différence de marche de $\lambda/2$ entre le premier et le deuxième rayon réfléchi pour obtenir des interférences destructives entre eux. On a $\delta=2en$ car par définition la différence de marche est le produit de la distance parcourue par l'onde par l'indice du milieu. On cherche $\delta=\lambda/2$. On en déduit $e=\lambda/(4n)$ et par calcul on trouve bien 66nm

QCM 10 : BD

- A) Faux : Il augmente car la personne âgée n'arrive plus à accommoder suffisamment pour voir les objets situés près de son oeil
- B) Vrai
- C) Faux : la puissance est synonyme de la vergence
- D) Vrai : La vergence augmente quand la distance focale diminue, et le grossissement est inversement proportionnel à la distance focale

QCM 11 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai : Si on se situe à une tension supérieure à la contre-tension maximale
- C) Vrai
- D) Faux : L'énergie peut être calculée grâce à la fréquence du rayonnement et le travail d'extraction des électrons ou la contre-tension maximale

QCM 12 : ACD

- A) Vrai : $E_m = n^2 \frac{h^2}{8mL^2}$
- B) Faux : voir A
- C) Vrai : le coefficient de proportionnalité de l'énergie est n^2
- D) Vrai

QCM 13 : D

- A) Faux : item wtf des fois le prof aime bien en metre un petit ;) c'est vibrationnels et rotationnels
- B) Faux : le retour au fondamental peut très bien se faire sans émission de lumière, par relaxation vibrationnelle.
- C) Faux : CIS et CI sont des transitions NON-radiatives
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : B

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

QCM 15 : ABD

- A) Vrai : laser à rubis de Maiman
- B) Vrai
- C) Faux : peu puissants
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : BD

- A) Faux, ils ont la même masse
- B) Vrai
- C) Faux, il est stable en dehors du noyau
- D) Vrai

QCM 17 : C

$$M = \frac{m(0)}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - \frac{(2 \cdot 10^8)^2}{(3 \cdot 10^8)^2}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - \frac{4 \cdot 10^{16}}{9 \cdot 10^{16}}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - \frac{4}{9}}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - 0,4}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{0,6}} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{0,75} = \frac{9 \cdot 10^{-31} \cdot 4}{3}$$

$$M = 12 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

QCM 18 : D

$$W_K - W_L = 620 \text{ eV}$$

$$\lambda = \frac{1240}{E} = \frac{1240}{620} = 2 \text{ nm} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

QCM 19 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux, un maximum d'ionisation
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 20 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : La particule alpha est chargée, ses interactions sont OBLIGATOIRES.
- D) Faux : le NOYAU d'hélium

QCM 21 : BD

- A) Faux, cf B
- B) Vrai
- C) Faux, On a conservation du nombre de masse, donc A est toujours égal à 14, mais on obtient un atome d'azote (Z=7)
- D) Vrai

QCM 22 : ABCD

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

QCM 23 : D

$$92,90638 - 92,90619 = 0,00019 \text{ u} \quad 0,00019 \times 931 = 0,176 \text{ MeV}$$