



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

LE NOUËL. Gaetan .....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

**Question 2** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- un degré
- 100 degrés
- une minute d'arc
- 1 seconde d'arc

**Question 3** Pour un APN, la profondeur de champ :

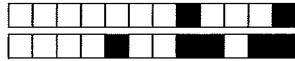
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 4** La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ à un mètre
- de un mètre à l'infini

**Question 5** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale diminue
- la focale augmente



Question 6 Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative soit multipliée par deux

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

Question 8 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur a :

- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre, a vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$

Question 9 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$

Question 10 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

*Delphine... Anne-Lise* .....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative augmente

**Question 2** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ à un mètre
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

**Question 3** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- 100 degrés
- une minute d'arc
- un degré

**Question 4** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative diminue

**Question 5** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation



Question 6 Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur diminue
- la focale augmente
- la focale diminue
- la taille du capteur augmente

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte

Question 8 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 9 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$

Question 10 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

*Oioa..... Karime.....*

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

### 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 2** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- une minute d'arc
- 1 seconde d'arc
- 100 degrés
- un degré

**Question 3** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

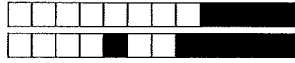
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative diminue

**Question 4** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue

**Question 5** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation



Question 6 La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{m.c}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{m.v}$  avec  $p=m.v$

Question 8 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

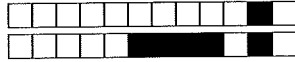
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$

Question 9 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$

Question 10 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom  
*Dussek eloi* .....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

Question 1 Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale augmente
- la taille du capteur augmente
- la taille du capteur diminue
- la focale diminue

Question 2 La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ à un mètre

Question 3 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

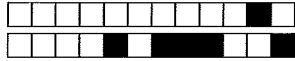
- 100 degrés
- 1 seconde d'arc
- un degré
- une minute d'arc

Question 4 On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

Question 5 Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux



Question 6 Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 8 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

Question 9 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$

Question 10 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$





### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

De Saint André Gic.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative diminue

**Question 2** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- une minute d'arc
- un degré
- 1 seconde d'arc
- 100 degrés

**Question 3** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale diminue
- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale augmente

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 5** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre



**Question 6** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$

**Question 8** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

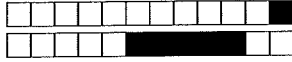
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde

**Question 9** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$

**Question 10** Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

Rouffilange Paul

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 2** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur augmente
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue
- la focale diminue

**Question 3** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

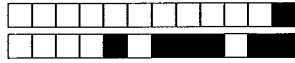
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 5** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- un degré
- 100 degrés

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 8 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

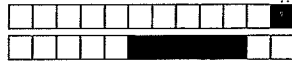
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$

Question 9 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$

Question 10 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

DELEUVE... Olivier.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 2** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur augmente
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue
- la focale diminue

**Question 3** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

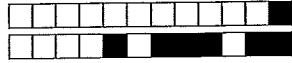
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 5** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- un degré
- 100 degrés

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 8 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \hbar \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$

Question 9 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$

Question 10 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

RUIZ... Roman.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ à un mètre

**Question 2** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 100 degrés
- 1 seconde d'arc
- un degré
- une minute d'arc

**Question 3** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative diminue

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue

**Question 5** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur augmente
- la focale diminue
- la taille du capteur diminue
- la focale augmente



**Question 6** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

**Question 8** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$

**Question 9** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$

**Question 10** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde





### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom FLORENT.....Kenneth.....
---

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 2** La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

**Question 3** Pour un APN, la profondeur de champ :

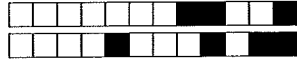
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 4** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 100 degrés
- un degré
- une minute d'arc
- 1 seconde d'arc

**Question 5** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale augmente
- la focale diminue
- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente



**Question 6** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative diminue

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$

**Question 8** Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

**Question 9** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$

**Question 10** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

..MONDET..ERWIN.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de un mètre à l'infini

**Question 2** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue

**Question 3** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 4** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- 100 degrés
- une minute d'arc
- un degré

**Question 5** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale augmente
- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale diminue



**Question 6** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative augmente

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$

**Question 8** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

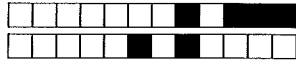
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$

**Question 9** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde

**Question 10** Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

Azeolin Théo.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

Question 1 La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

Question 2 On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

Question 3 Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale diminue
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente

Question 4 Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative augmente

Question 5 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- un degré
- 100 degrés
- une minute d'arc
- 1 seconde d'arc



Question 6 Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$

Question 8 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$

Question 9 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

Question 10 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur a :

- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$
- pour un mode propre, a vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

CAPPONI Martina

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit multipliée par deux

**Question 2** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur augmente
- la focale diminue
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue

**Question 3** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue

**Question 4** La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ à un mètre
- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini

**Question 5** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- une minute d'arc
- un degré
- 100 degrés
- 1 seconde d'arc

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 8 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$

Question 9 Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte

Question 10 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$





### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom  
DASEAN...*Lia*.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

Question 1 La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini

Question 2 Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative augmente

Question 3 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

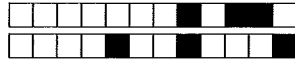
- 1 seconde d'arc
- 100 degrés
- une minute d'arc
- un degré

Question 4 Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative diminue

Question 5 Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur diminue
- la focale diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale augmente



**Question 6** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde

**Question 8** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$

**Question 9** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$

**Question 10** Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

ROCCAT clement

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit multipliée par deux

**Question 2** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue

**Question 3** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

**Question 4** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur augmente
- la taille du capteur diminue
- la focale diminue
- la focale augmente

**Question 5** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ à un mètre
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 100 degrés
- une minute d'arc
- 1 seconde d'arc
- un degré

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte

Question 8 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$

Question 9 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$

Question 10 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur a :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre, a vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

Maaser...Valentin.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente

**Question 2** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur augmente
- la focale diminue
- la taille du capteur diminue
- la focale augmente

**Question 3** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

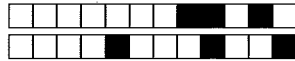
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 4** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- un degré
- 100 degrés

**Question 5** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue



Question 6 La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte

Question 8 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur a :

- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- pour un mode propre, a vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde

Question 9 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$

Question 10 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$



### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

JIVOT Paul

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- une minute d'arc
- 100 degrés
- un degré
- 1 seconde d'arc

**Question 2** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue

**Question 3** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

**Question 4** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue

**Question 5** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre.
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini



**Question 6** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$

**Question 8** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde

**Question 9** Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

**Question 10** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$





### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom  
*Domotte Alex*

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

**Question 1** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit multipliée par deux

**Question 2** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue

**Question 3** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur diminue
- la focale augmente
- la taille du capteur augmente
- la focale diminue

**Question 4** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

**Question 5** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- un degré
- 100 degrés



**Question 6** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$

**Question 8** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$

**Question 9** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$

**Question 10** Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte



## IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

BASSO Rémi

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

### 1 Appareil photo numérique

**Question 1** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur diminue
- la focale augmente
- la focale diminue
- la taille du capteur augmente

**Question 2** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 3** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative soit multipliée par deux

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue

**Question 5** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ à un mètre
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- une minute d'arc
- 1 seconde d'arc
- 100 degrés
- un degré

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$

Question 8 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

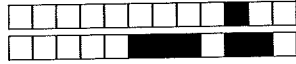
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$

Question 9 Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte

Question 10 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p = m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p = m \cdot c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p = m \cdot v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p = m \cdot v$



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

HUMBERT.....Julien.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale augmente
- la taille du capteur augmente
- la taille du capteur diminue
- la focale diminue

**Question 2** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- un degré
- 100 degrés
- une minute d'arc

**Question 3** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative augmente

**Question 4** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

**Question 5** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente



Question 6 La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 8 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$

Question 9 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$

Question 10 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

HYVERNAT Augustin...

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

**Question 2** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue

**Question 3** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit multipliée par deux

**Question 4** La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ à un mètre
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de un mètre à l'infini

**Question 5** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale diminue
- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale augmente



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- une minute d'arc
- 100 degrés
- un degré
- 1 seconde d'arc

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$

Question 8 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$

Question 9 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte

Question 10 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$





### IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

MOREL Clément.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

## 1 Appareil photo numérique

Question 1 Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur diminue
- la focale diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale augmente

Question 2 La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ à un mètre
- de un mètre à l'infini

Question 3 Pour un APN, la profondeur de champ :

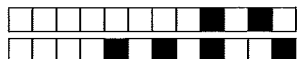
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue

Question 4 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- un degré
- 100 degrés

Question 5 Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux



**Question 6** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$

**Question 8** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$

**Question 9** Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

**Question 10** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

DEBLIQUI... Martin.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fautive : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue

**Question 2** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit divisée par deux

**Question 3** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale augmente
- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale diminue

**Question 4** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ à un mètre
- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini

**Question 5** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- un degré
- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- 100 degrés



**Question 6** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h.\nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi}.\vec{p}$
- $E = h.\lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = h.\vec{k}$
- $E = h.\nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi}.\vec{k}$

**Question 8** Dualité onde-corpuscule :

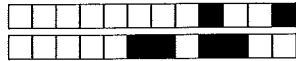
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte

**Question 9** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$

**Question 10** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n.\frac{a}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n.\frac{\lambda_n}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

MARTINEAU Louis.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

**Question 2** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative soit divisée par deux

**Question 3** La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

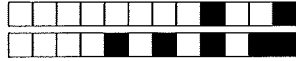
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ à un mètre

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 5** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale diminue
- la taille du capteur diminue
- la focale augmente
- la taille du capteur augmente



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- un degré
- 100 degrés
- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Dualité onde-corpuscule :

- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

Question 8 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$

Question 9 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$

Question 10 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p = m \cdot v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p = m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p = m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p = m \cdot c$



**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

BRICAULT... AYMERIC.....

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la focale diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue

**Question 2** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation

**Question 3** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 4** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

- de un mètre à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ
- de 25 cm environ à un mètre
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini

**Question 5** La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- 100 degrés
- un degré
- une minute d'arc



**Question 6** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit divisée par deux

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

**Question 7** Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

**Question 8** Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$

**Question 9** Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$

**Question 10** Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière





**IE3 Appareil photo numérique et  
Introduction au monde quantique**

Nom et prénom

LEHMANN Lucie

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

---

## 1 Appareil photo numérique

---

**Question 1** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative augmente
- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit divisée par deux

**Question 2** La plage d'accomodation d'un oeil normal va :

- de 25 cm environ à un mètre
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

**Question 3** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

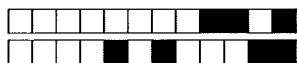
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente
- augmente quand l'ouverture relative diminue

**Question 5** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur diminue
- la taille du capteur augmente
- la focale diminue
- la focale augmente



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- 100 degrés
- un degré

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière

Question 8 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

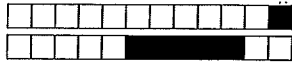
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.c$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m.v$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m.c$

Question 9 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 10 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = h \cdot \vec{k}$



## IE3 Appareil photo numérique et Introduction au monde quantique

Nom et prénom

Répondez aux questions ci-dessous. Noircissez complètement la ou les case(s) correspondant à la (aux) bonne(s) réponse(s). Réponse juste : +1 ; Réponse incomplète : 0,5 ; Pas de réponse : 0 ; Réponse fausse : -0,5

### 1 Appareil photo numérique

**Question 1** On souhaite photographier un objet qui se déplace "rapidement". Pour obtenir une image nette, il faut utiliser :

- un temps de pose "grand" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "grande" vitesse d'obturation
- un temps de pose "grand" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation
- un temps de pose "petit" c'est à dire une "petite" vitesse d'obturation

**Question 2** Le champ angulaire d'un APN augmente quand :

- la taille du capteur augmente
- la focale augmente
- la taille du capteur diminue
- la focale diminue

**Question 3** La plage d'accommodation d'un oeil normal va :

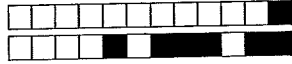
- de 25 cm environ (pour un oeil qui n'accomode pas) à l'infini
- de un mètre à l'infini
- de 25 cm environ à un mètre
- de l'infini (pour un oeil qui n'accomode pas) à 25 cm environ

**Question 4** Pour un APN, la profondeur de champ :

- augmente quand le diamètre du diaphragme diminue
- augmente quand l'ouverture relative diminue
- augmente quand l'ouverture relative augmente
- augmente quand le diamètre du diaphragme augmente

**Question 5** Pour que la quantité de lumière pénétrant dans un APN soit multiplié par deux, il faut que :

- l'ouverture relative diminue
- l'ouverture relative soit multipliée par deux
- l'ouverture relative soit divisée par deux
- l'ouverture relative augmente



Question 6 La limite de résolution angulaire est de l'ordre de :

- 1 seconde d'arc
- une minute d'arc
- un degré
- 100 degrés

---

## 2 Introduction au monde quantique

---

Question 7 Soit une particule dans un puit de potentiel infini de largeur  $a$  :

- pour un mode propre,  $a$  vérifie :  $a = n \cdot \frac{\lambda_n}{2}$
- pour un mode propre,  $\lambda_n$  vérifie :  $\lambda_n = n \cdot \frac{a}{2}$
- les longueurs d'onde des modes propres associées à la particule, peuvent être obtenues par analogie avec la corde de Melde
- l'énergie des modes propres de la particule est quantifiée

Question 8 Pour la lumière, les relations de Planck-Einstein sont :

- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \hbar \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \lambda$  et  $\vec{p} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{k}$
- $E = h \cdot \nu$  et  $\vec{k} = \frac{h}{2\pi} \cdot \vec{p}$

Question 9 Pour la matière, la longueur d'onde de Broglie vérifie :

- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$
- $\lambda = \frac{p}{h}$  avec  $p=m \cdot c$
- $\lambda = \frac{h}{p}$  avec  $p=m \cdot v$

Question 10 Dualité onde-corpuscule :

- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la matière
- On peut mettre en évidence un phénomène d'interférences avec de la lumière
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "grande" devant la dimension de la porte
- Un étudiant qui rentre dans une salle de cours a un comportement corpusculaire car sa longueur d'onde de De Broglie est très "petite" devant la dimension de la porte