

1/	A	2/	B	3/	B	4/	E	5/	A
6/	AC	7/	CD	8/	AD	9/	B	10/	B

QCM 1 : Réponse A

- A) VRAI. Rien à rajouter.
 B) FAUX. Définition importante surtout pour le cours sur les ondes mais tellement importante que je vous la rabâche ! Les REM n'ont pas besoin de support matériel pour se propager !
 C) FAUX. Ce n'est pas parce que la lumière n'a pas besoin de support matériel pour se propager qu'elle ne peut pas se propager dans un matériau ! Vous arrivez bien à voir les gens s'amuser dehors à travers les vitres de la bu (ne vous inquiétez pas, vous serez ces personnes l'année prochaine).
 D) FAUX. C'est toute la base de la loi Snell-Descartes ! La vitesse de la lumière varie en fonction de la couleur (car chaque couleur a une longueur d'onde différente) et du milieu où elle se propage.
 E) FAUX. Eh oui Michel vu que la réponse A est vraie.

QCM 2 : Réponse B

Déjà, si cette situation est bien réelle pour toi qui lit ce QCM, sache que tu n'es pas seul ! La P1 c'est pas cool, c'est beaucoup de boulot, de sacrifices mais ça en vaut tellement la peine, encore plus que ce que tu peux imaginer. Alors sèche tes larmes et fonce !

Passons maintenant à la cocorrection ! Et on procède... Par étapes !

Étape 1 : Lire l'énoncé et récupérer les données

On écrit au brouillon les données qu'on nous donne soit la célérité et la vitesse de la lumière dans les larmes. Ensuite on regarde ce qu'on nous demande et on voit qu'on cherche l'indice de réfraction.

Étape 2 : Jongler avec les formules

On cherche quelle formule regroupe les trois variables dont on a parlé dans l'étape d'avant.

Et c'est celle ci : $v = \frac{c}{n}$

On la retourne et obtient au final : $n = \frac{c}{v}$

Étape 3 : calculs et conclusion

$$n = \frac{c}{v} = \frac{3.10^8}{2,25.10^8} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \cong 1,33$$

Ainsi, la réponse B est juste !

QCM 3 : Réponse B

- A) FAUX. Oui je sais c'est un item pas gentil et oui je sais il ne tombera jamais tel quel le jour du CC. C'est pour vous forcer à apprendre les définitions, parce que l'apprentissage est à la base de la compréhension qui est à la base de la réflexion.
 B) VRAI. Encore une fois, définition texto du cours, notion qui ne tombe pas, mais encore une fois c'est pour vous forcer à tout apprendre les gars.
 C) FAUX. Un dioptre convexe est caractérisé par un sommet à gauche de son centre.
 Alors là qu'on ne me dise pas que c'est pas important ! Cette phrase traduit tout simplement l'équation $SC > 0$, ça vous sera utile pour les calculs en QCM vous verrez 😊
 D) FAUX. Eh ui j'ai inversé les 2 définitions hihi. Un dioptre concave est caractérisé par un sommet à droite de son centre.
 E) FAUX.

QCM 4 : Réponse E

Procédons par étapes (vous allez finir par connaître cette phrase par cœur)

Étape 1 : Lire l'énoncé et récupérer les données

On écrit au brouillon les variables qu'on nous donne soit : la vergence, n_1 et la distance SC.

Ensuite on regarde ce qu'on nous demande, ici on nous demande la **nature du milieu** mais c'est en vérité une manière détournée de demander l'**indice de réfraction du milieu 2** (vous le voyez quand vous regardez les items).

Étape 2 : Jongler avec les formules

On va chercher quelle formule regroupe ces 3 variables, et on trouve vite que c'est celle de la loi du dioptre sphérique

$$D = \frac{n_2 - n_1}{SC}$$

On la retourne et on obtient la formule qui déterminera l'indice de réfraction de notre 2ème milieu !

$$\begin{aligned} D &= \frac{n_2 - n_1}{SC} \\ \Leftrightarrow D \cdot SC &= n_2 - n_1 \\ \Leftrightarrow n_2 &= D \cdot SC + n_1 \end{aligned}$$

Étape 3 : Calculer et conclure !

On applique simplement la formule précédemment trouvée :

$$n_2 = D \cdot SC + n_1 = 1,5 \times 1 + 1 = 2,5$$

On peut donc en déduire que la réponse E est juste, notre 2ème milieu est du diamant ! 😊

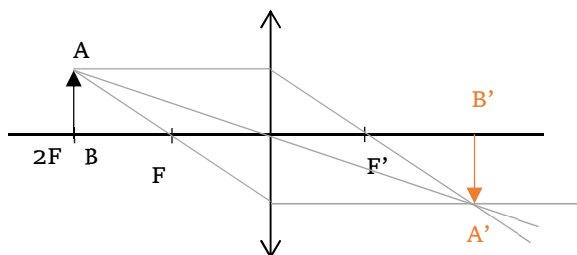
QCM 5 : Réponse A

A) VRAI. On voit que le foyer objet est avant la lentille et que le foyer image est après cette même lentille, la lentille est donc convergente !

Pour le reste du QCM, nous allons raisonner (tous en cœur) par étaaaaaapes :

Étape 1 : Dessiner

Le dessin va être à la base de notre réponse pour les différents items. Il suffira ainsi de regarder notre schéma pour répondre aux items ! Pour cela il faut se souvenir des différentes règles à respecter pour dessiner et en voiture simone ! On a donc :



Étape 2 : Vérifier chaque item

Il suffit donc de comparer les propositions de nos items avec ce schéma !

Pour la taille de l'image il y a cependant une petite subtilité (je fais ça pour que vous l'appreniez, je suis pas trop trop méchante je vous l'ai fait en DM). Quand l'objet se trouve à une distance valant 2 foyers objets, alors $\gamma = 1$, l'image est donc de même dimension.

Pour les reste, la réponse est plus simple

B) FAUX. L'objet est devant la lentille, il est donc réel.

C) FAUX. Non seulement l'image est réelle, mais elle est en plus de même dimension.

D) FAUX. L'image est bien réelle mais elle est de même dimension.

E) FAUX.

QCM 6 : Réponse AC

Ici il s'agissait simplement d'un QCM de cours vous permettant de travailler un peu vos définitions :

A) VRAI. C'est texto du diapo et de la fiche => (pour le diapo c'est slide 19)

B) FAUX. Lorsque les ondes sont en phase on parle d'interférences ~~destructives~~ CONSTRUCTIVES.

C) VRAI. Encore une fois c'est écrit exactement comme ça dans le diapo (slide 19)

D) FAUX. Lorsque les ondes sont en opposition de phase on parle d'interférences ~~constructives~~ DESTRUCTIVES.

E) FAUX.

QCM 7 : Réponse CD

A) FAUX. Il s'agit d'une figure d'interférence !!! Comment pouvait-on le deviner ?

-> Déjà, il est précisé dans l'énoncé qu'il s'agit d'un montage à DEUX fentes. Donc il s'agissait soit d'interférences, soit d'une combinaison des deux phénomènes interférence et diffraction.

-> De plus, la figure décrite représente une figure due à des interférences avec des bandes lumineuses espacées par des bandes sombres, avec toujours la même intensité et la même régularité.

B) FAUX

C) VRAI

D) VRAI

On va maintenant corriger les item B, C et D ensemble parce qu'ils se traitent de manière similaire, à savoir en se basant sur les formules. On utilisera deux formules dans ce cas précis :

$$\Delta\theta = \frac{\lambda}{a} = \frac{i}{D}$$

et

$$i = \frac{\lambda \cdot D}{a}$$

Pour l'item B, il faut regarder la relation de proportionnalité avec λ :

On voit que $\Delta\theta$ et i sont proportionnels à λ , donc si on multiplie λ par 2, i et $\Delta\theta$ sont également multipliés par 2.

Pour l'item C, il faut regarder la relation de proportionnalité avec a :

On voit que $\Delta\theta$ et i sont inversement proportionnels à a , donc si on divise a par 2, alors $\Delta\theta$ et i sont tous les deux multipliés par 2.

Pour l'item D, il faut regarder la relation de proportionnalité avec D :

On voit que $\Delta\theta$ est inversement proportionnel à D , donc si D est multiplié par 3, $\Delta\theta$, soit l'intervalle angulaire, est divisé par 3.

On voit que i est proportionnel à D , donc si D est multiplié par 3, i est également multiplié par 3.

E) FAUX.

QCM 8 : Réponse AD

On va commencer par corriger les item A et C ensemble :

Ici on se demande la largeur des franges sombres (qu'on appellera l), il faut donc utiliser la formule de l'espacement entre deux franges lumineuses, soit :

$$\begin{aligned} l &= \frac{\lambda}{a} \\ \Leftrightarrow l &= \frac{600 \cdot 10^{-9}}{0,1 \cdot 10^{-3}} \\ \Leftrightarrow l &= \frac{6 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 10^{-3}} \\ \Leftrightarrow l &= 6 \text{ mm} \end{aligned}$$

A) VRAI.

C) FAUX.

On corrige ensuite les items B et D qui vont également ensemble :

Ici on se demande la largeur angulaire de chaque tâche. Il faut donc utiliser :

$$\begin{aligned} \Delta\theta &= \frac{\lambda}{Na} \\ \Delta\theta &= \frac{600 \cdot 10^{-9}}{200 * 0,1 \cdot 10^{-3}} \\ \Delta\theta &= \frac{600 \cdot 10^{-9}}{200 \cdot 10^{-4}} \\ \Delta\theta &= 3 \cdot 10^{-5} \text{ rad.} \end{aligned}$$

B) FAUX.

D) VRAI.

QCM 9 : Réponse B

A) FAUX et doublement faux. Pourquoi ?

-> D'abord, le phénomène de diffraction s'observe en général dans le cas d'une source ~~ponctuelle~~ ETENDUE

-> De plus, cette source ETENDUE peut-être remplacée par une infinité de sources PONCTUELLES selon le principe de Huygens-Fresnel.

B) VRAI. C'est textu de la fiche et du diapo (slide 28)

C) FAUX. Si on prend la formule de la largeur angulaire de la tâche centrale, on a bel et bien $\Delta\theta = \frac{2\lambda}{b}$ donc la largeur de l'obstacle est INVERSEMENT proportionnelles à la largeur angulaire de la tâche centrale. Donc si l'un est divisé par deux, l'autre est multiplié par deux.

D) FAUX. La tâche centrale est très intense alors que les tâches satellites sont peu intenses.

QCM 10 : Réponse B

Petit moment calcul :

Dans l'énoncé, il n'y a que 2 valeurs intéressantes : λ et $\Delta\theta$. Quelle formule peut-on utiliser avec ça ?

$$\Delta\theta = \frac{2\lambda}{b}$$
$$\Leftrightarrow b = \frac{2\lambda}{\Delta\theta}$$

On remplace ensuite par les valeurs :

$$\Delta\theta = \frac{2 * 650.10^{-9}}{1,1.10^{-3}}$$
$$\Delta\theta = \frac{1300.10^{-9}}{1,1.10^{-3}}$$
$$\Delta\theta \approx 1,2 \mu m$$