

DM n°1 : DM d'application TTR

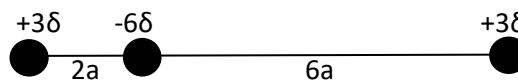
Tutorat 2020-2021 : 8 QCMS



QCM 1 : Votre tutrice de biostat BloodyMary en a marre de descendre les escaliers de sa maison elle décide donc d'installer une rampe verticale et de se laisser glisser dessus ! Sachant qu'elle saute d'abord et a une vitesse initiale $v_0 = 2 \text{ m.s}^{-1}$ et que sa masse est de 55 kg (on prendra $g=10$). On oriente notre axe vers le bas.

- A) La force de frottement présente ici est la force de trainée en effet c'est une force pour les basses vitesses.
- B) Si on considère qu'au bout de 10 secondes de descente elle a une Vitesse de 4 m.s^{-1} , son coefficient de frottement est : $\mu_d = 0,8$
- C) Absolument pas ! Au bout de 10 secondes de descente si elle a une vitesse de 4 m.s^{-1} son coefficient de frottement est : $\mu_d = 0,98$
- D) Vu la configuration du système on peut dire que la 1ère loi de Newton s'y applique.
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

QCM 2 : A propos de ce dipole

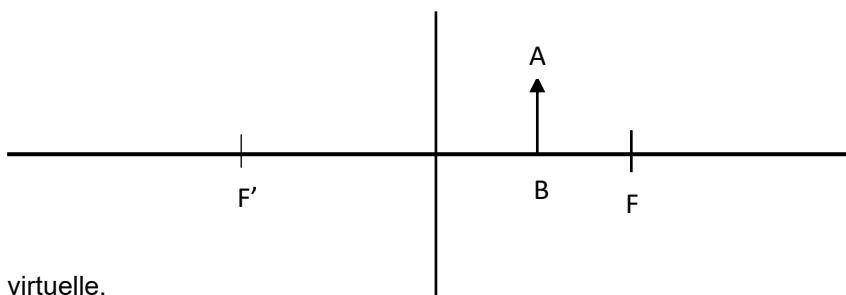


- A) La molécule est apolaire.
- B) Le moment dipolaire est orienté vers la droite.
- C) Le vecteur du moment dipolaire a pour norme : $p = 6\delta a$
- D) Le vecteur du moment dipolaire a pour norme : $p = 12\delta a$
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

QCM 3 : Soit un oscillateur qui n'est pas soumis à des forces de frottements

- A) Son equation peut s'écrire sous la forme : $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega_0^2 x$, c'est l'équation d'un oscillateur harmonique non amorti.
- B) La période de cet oscillateur est constante au cours du temps.
- C) ω_0 représente la pulsation propre de l'oscillateur et elle est indépendante de la période de cet oscillateur.
- D) Si des forces de frottement étaient présentes sa période n'aurait pour autant pas été modifiée.
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

QCM 4 : Soit le montage suivant :



- A) L'image est virtuelle.
- B) L'image est agrandie.
- C) L'image est renversée.
- D) La lentille est divergente.
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

QCM 5 : Blandine veut faire épaissir ses cheveux avec un nouveau shampoing et suit donc l'évolution chaque semaine en mesurant l'épaisseur d'un de ses cheveux grâce à un montage composé d'un laser de longueur d'onde $\lambda = 500 \text{ nm}$ et d'un écran à 2 m de distance du cheveux. Elle observe une tâche centrale de largeur $L = 4 \text{ cm}$.

- A) Le système mis en place est dit d'interférences sur lame mince.
- B) Le système mis en place est dit de diffraction par une fente.
- C) Si Blandine réitère son expérience la semaine suivante et trouve une épaisseur de $70 \mu\text{m}$, le shampoing est efficace.
- D) Si Blandine réitère son expérience la semaine suivante et trouve une épaisseur de $40 \mu\text{m}$, le shampoing est efficace.
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

QCM 6 : Vous voulez atténuer les reflets du proche UV de votre rétroviseur de voiture, pour cela vous voulez apposer dessus une couche d'épaisseur e sur le rétroviseur. Quelle(s) est (sont) la (ou les) épaisseur(s) pour laquelle(es) les reflets s'annulent ?

Données : $\lambda_{UV} = 400 \text{ nm}$ et $n_{\text{rétroviseur}} = 2$

- A) 50 nm
- B) 100 nm
- C) $100.10^{-3} \mu\text{m}$
- D) 250 nm
- E) $350.10^{-3} \mu\text{m}$

QCM 7 : Soit un électron sous une différence de potentiel de 900 V.

Données : $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ m}^2\text{kg/s}$ et $m_{\text{électron}} = 9,10 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

Aide au calcul : $\frac{6,6}{36,4} = 0,18$

- A) La longueur d'onde de cet électron est de $0,4.10^{-10} \text{ m}$.
- B) La longueur d'onde de cet électron est de $3,6.10^{-9} \text{ m}$.
- C) La vitesse de cet électron est de $1,8.10^7 \text{ m/s}$.
- D) La vitesse de cet électron est de $3,6.10^7 \text{ m/s}$.
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

QCM 8 : Soit une première corde de tension $T = 400 \text{ N}$ et de masse linéique $\mu = 0,01$. Elle est succédée par une seconde corde de tension $T = 200 \text{ N}$ et a une Vitesse $v = 50 \text{ m.s}^{-1}$.

- A) Le coefficient de réflexion r vaut : $r = -\frac{1}{3}$
- B) On aura une réflexion partielle avec changement de signe.
- C) Le coefficient de transmission vaut : $t = \frac{2}{6}$
- D) On aura une transmission partielle sans changement de signe.
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.