

---

**QUESTIONS**

**ET CORRIGÉS DÉTAILLÉS**

**DU CONCOURS DE PHYSIQUE**

**POUR L'ENTRÉE EN ÉCOLE DE**

**MÉDECINE / DENTISTERIE**

---

---

Belgique – **Septembre 2020**

---

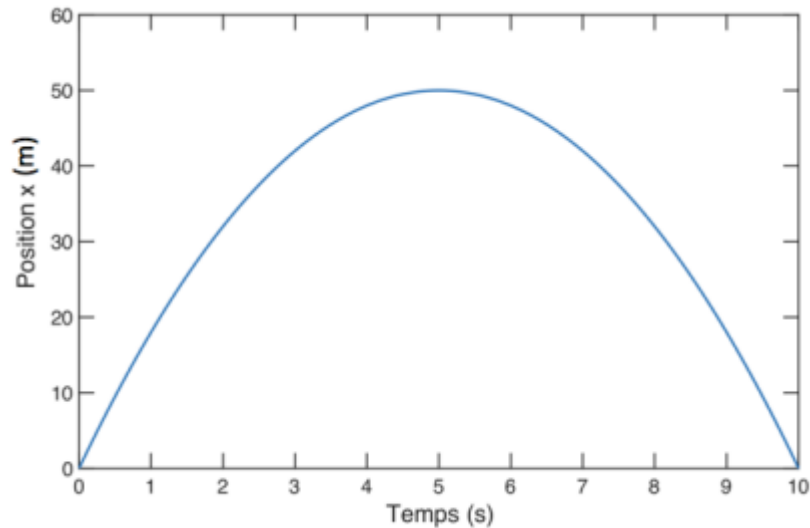
***Corrections rédigées par Laurent HARDY ©***

*Diffusion libre / merci de citer la source en échange de la gratuité et du travail effectué !*

***Utilisation commerciale interdite !***

**Question 1**

Un mobile se déplace le long de l'axe des  $x$ . La parabole représentée sur le graphique ci-dessous donne la position  $x$  du mobile en fonction du temps.



Qu'en est-il de l'accélération du mobile ?

- A. L'accélération est positive dans la première moitié du mouvement et négative dans la seconde.
- B. L'accélération est constante et négative.
- C. L'accélération est constante et positive.
- D. Il n'y a pas d'accélération.

**Correction détaillée****Question 2**

Un sac de sable est lâché d'une montgolfière qui est à 120 m au-dessus du sol et qui s'élève à la vitesse constante de  $10 \text{ m/s}$ . On néglige les frottements de l'air. L'accélération de la pesanteur  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Quelle hauteur maximale par rapport au sol le sac atteindra-t-il ?

- A. 112 m
- B. 120 m
- C. 125 m
- D. 130 m

Correction détaillée

### Question 3

On tire un traineau de 40 kg avec une force initiale horizontale de 200 N sur une piste enneigée horizontale. Le coefficient de frottement cinétique des patins sur la neige est de 0,3.

Que vaut l'accélération résultante ?

- A.  $0,0 \text{ m/s}^2$
- B.  $2,0 \text{ m/s}^2$
- C.  $4,7 \text{ m/s}^2$
- D.  $5,0 \text{ m/s}^2$

Correction détaillée

### Question 4

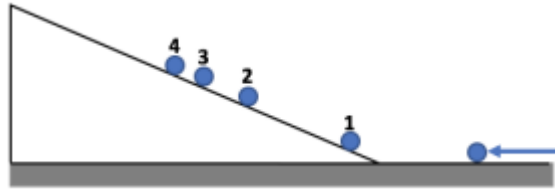
Le poids d'un objet sur la Lune est égal à un sixième de son poids sur Terre. Si cet objet se déplace horizontalement sur la Lune avec une énergie cinétique  $E_K$ , quelle serait son énergie cinétique sur Terre ?

- A.  $E_K/36$
- B.  $E_K/6$
- C.  $E_K$
- D.  $6 E_K$

Correction détaillée

## Question 5

Une bille roule à vitesse constante sur un plan horizontal avant de monter un plan incliné. On néglige les frottements.



Comment sont les grandeurs des accélérations de la bille dans les 4 positions marquées lorsque la bille monte la pente et fait demi-tour au point 4 ?

- A.  $a_1 > a_2 > a_3$  et  $a_4 = 0$
- B.  $a_1 < a_2 < a_3 < a_4$
- C.  $a_1 > a_2$  et  $a_3 > a_4$
- D.  $a_1 = a_2 = a_3 = a_4$

Correction détaillée

## Question 6

Une masse est lancée sur une table à la vitesse de  $4 \text{ m/s}$ . À cause des frottements avec la table, l'objet s'arrête après un parcours de 10 m. L'accélération de la pesanteur  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

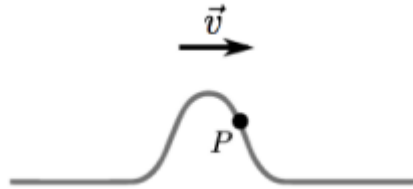
Quelle est la valeur du coefficient de frottement cinétique  $\mu$  ?

- A. 0,02
- B. 0,04
- C. 0,06
- D. 0,08

Correction détaillée

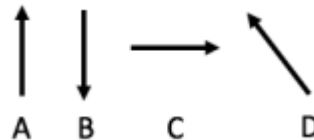
## Question 7

Sur la figure suivante, vous pouvez voir une impulsion se propageant vers la droite à une vitesse  $\vec{v}$  dans une corde. Le point  $P$  est un point de la corde.



Parmi les vecteurs suivants, lequel donne la direction et le sens dans lequel le point  $P$  se déplace à cet instant ?

- A. Le vecteur A.
- B. Le vecteur B.
- C. Le vecteur C
- D. Le vecteur D

Correction détaillée

## Question 8

Une onde sonore se propage dans l'air à  $340 \text{ m/s}$ .

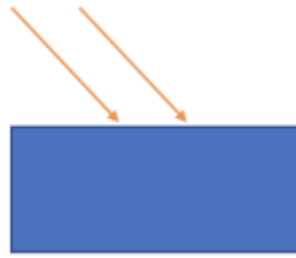
Parmi les affirmations reprises ci-dessous quelle est celle qui est correcte ?

- A. Les ondes sonores ne se propagent pas dans l'eau.
- B. La même onde se propage plus vite dans l'eau.
- C. La même onde se propage moins vite dans l'eau.
- D. La même onde se propage à la même vitesse dans l'eau.

Correction détaillée

## Question 9

Un faisceau lumineux parallèle frappe un bloc de verre sous une incidence de  $60^\circ$ . La largeur du faisceau est de  $2 \text{ mm}$  et l'indice de réfraction du verre est  $1,5$ . On donne  $\sin(60^\circ) = \sqrt{3}/2$



Quelle est la largeur approximative du faisceau réfracté dans le verre ?

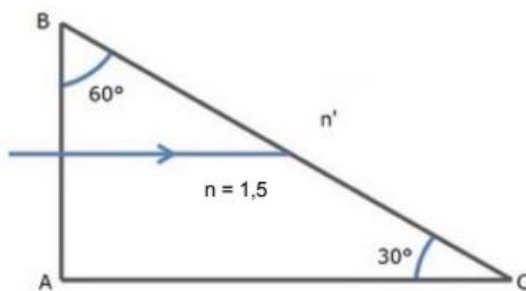
## QUESTION NEUTRALISEE ET ANNULÉE

- A. 1,5 mm
- B. 2,0 mm
- C. 2,5 mm
- D. 3,0 mm

### Correction détaillée

#### Question 10

Un prisme de verre ABC (voir dessin ci-dessous) a un indice de réfraction  $n = 1,5$ . Un rayon lumineux tombe perpendiculairement sur la face AB et pénètre dans le prisme.

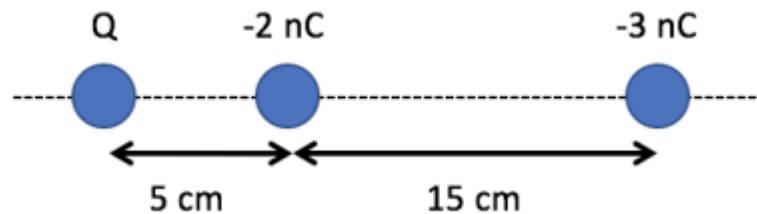


Quelle valeur de l'indice de réfraction  $n'$  du milieu donne lieu à une réflexion totale ?

- A  $n' = 1,8$
- B  $n' = 1,5$
- C  $n' = 1,2$
- D  $n' < 1$

Correction détaillée**Question 11**

Trois charges électriques ponctuelles sont disposées comme sur le schéma ci-dessous :

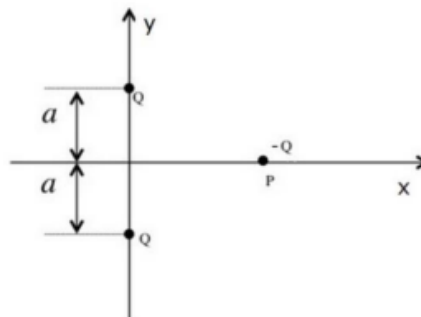


Que doit valoir la charge  $Q$  pour que la force résultante s'exerçant sur la charge de  $-2 \text{ nC}$  soit nulle ? (le symbole  $\text{nC}$  signifie nanoCoulomb)

- A.  $-1/3 \text{ nC}$
- B.  $-1 \text{ nC}$
- C.  $-2 \text{ nC}$
- D.  $-3 \text{ nC}$

Correction détaillée**Question 12**

Sur la figure ci-dessous, on suppose que les deux charges électriques ponctuelles  $Q$  situées aux points se trouvant sur l'axe  $y$  sont positives. Si on place une charge ponctuelle négative  $-Q$  au point  $P$ , comment sera orientée la force électrique résultante agissant sur cette dernière ?



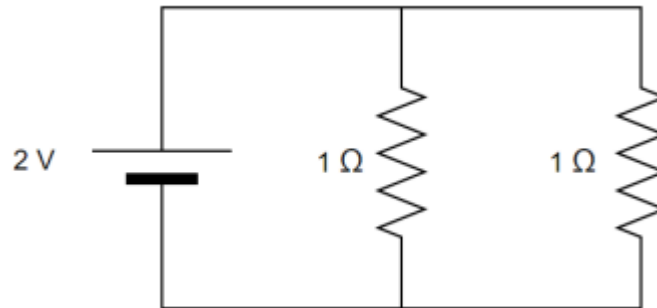
- A. Vers la gauche le long de l'axe  $x$ .
- B. Vers la droite le long de l'axe  $x$ .
- C. Verticalement vers le bas.

D. Verticalement vers le haut.

### Correction détaillée

#### Question 13

Dans le circuit ci-dessous...



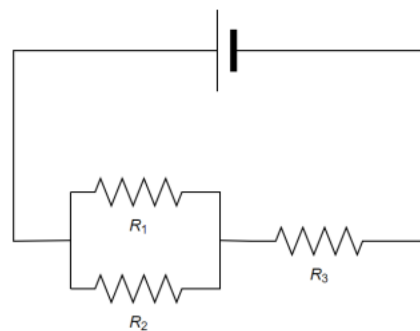
... que vaut la puissance totale dissipée dans les résistances ?

- A. 2 W
- B. 4 W
- C. 8 W
- D. 16 W

### Correction détaillée

#### Question 14

Dans le circuit ci-dessous, que vaut la différence de potentiel aux bornes de la résistance  $R_2$  si la résistance  $R_3$  est parcourue par un courant de 3 A ?  
(On donne :  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$  et  $R_3 = 1\Omega$ )



- A. 3 V



- B. 9 V
- C. 12 V
- D. 18 V

### Correction détaillée

#### Question 15

En utilisant le capteur magnétique d'un smartphone pour mesurer le champ magnétique en un endroit donné, on observe ce qui est représenté ci-dessous. On entoure ensuite l'appareil par un fil qui sera traversé par un courant dont le sens est donné par la flèche.



Qu'observe-t-on dans ce cas ?

### QUESTION NEUTRALISEE ET ANNULÉE

- A. L'aiguille ne pivote pas.
- B. L'aiguille pivote vers la droite.
- C. L'aiguille pivote vers la gauche.
- D. L'aiguille pivote uniquement si le smartphone est posé à l'horizontale.

### Correction détaillée

## CORRECTIONS DÉTAILLÉES

### Correction Question 1

Le mot le plus important de l'énoncé est le mot **parabole**. Cela indique que la position est une fonction du type  $x(t) = kt^2$  où  $k$  est une constante.

Pour obtenir la vitesse, on dérive une fois la position (vous devez absolument savoir que vitesse = dérivée de la position !), d'où :  $v(t) = 2k t$ .

Et finalement, pour obtenir l'accélération, on dérive une fois la vitesse (vous devez absolument savoir qu'accélération = dérivée de la vitesse !), d'où :  $a(t) = 2k = \text{constante}$  !

Donc l'accélération ne dépend pas du temps et est une constante. Ce qui élimine la réponse A. Est-elle positive, négative ou nulle ?

On fait ici appel à vos notions de maths ... L'accélération est la dérivée seconde de la position (comme on a vu). Or, le signe de la dérivée seconde est indiqué par la concavité de la courbe de la position (ça aussi, vous devez le savoir pour la partie maths du concours 😊).

Ici, la courbe est concave (truc : tournée vers la ... cave !) tout le long du mouvement et donc, le signe de la dérivée seconde est **négatif** (à savoir de vos cours de maths).

**La bonne réponse est donc la réponse B**

[Retour énoncé](#)

### Correction Question 2

Je n'insisterai jamais assez : lorsque vous voyez des données telles qu'une hauteur, une vitesse, résolvez ce problème TRES simplement grâce au **principe de conservation de l'énergie**, c'est bien plus simple que par les équations de la cinématique où le risque de vous tromper dans les signes est très grand ...

Le principe de conservation de l'énergie totale vous indique qu'à tout moment :

$$E_{tot} = E_{cin} + E_{pot}$$

Prenons 2 moments particuliers :

- Au moment très précis du lâcher, le sac à une vitesse initiale  $v_0$  de 10 m/s (car la montgolfière monte à  $10 \frac{m}{s}$ , et une hauteur  $h_0 = 120 m$ . On a alors :

$$\begin{aligned} E_{totale-lacher} &= E_{cin} + E_{pot} = \frac{mv_0^2}{2} + mgh_0 = \frac{m(10)^2}{2} + m \cdot 10 \cdot 120 \\ &= 50 m + 1200 m = \mathbf{1250 m \text{ Joules}} \end{aligned}$$

- Après un certain temps  $t$  (qui ne nous intéresse d'ailleurs pas !), le sac va atteindre sa hauteur maximum  $h$ , où sa vitesse  $v$  sera nulle, avant de retomber sous l'effet de la gravitation. A ce moment précis, on a alors :

$$E_{\text{totale-sommet}} = E_{\text{cin}} + E_{\text{pot}} = \frac{mv^2}{2} + mgh = 0 + m \cdot 10 \cdot h = 10mh \text{ Joules}$$

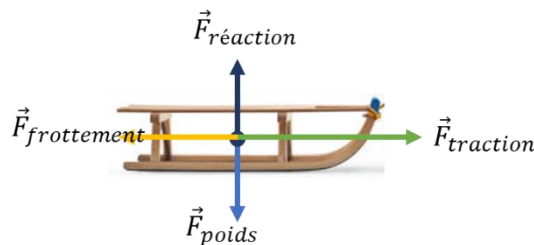
L'énergie totale étant conservée, on a :

$$E_{\text{totale-lacher}} = E_{\text{totale-sommet}} \Leftrightarrow 1250 \text{ m} = 10 \text{ m h} \Leftrightarrow h = 125 \text{ m}$$

**La bonne réponse est donc la réponse C**

Retour énoncé

### Correction Question 3



L'accélération aura évidemment lieu dans le plan horizontal, on se concentre donc sur les forces en présence dans le plan horizontal.

Les deux seules choses à savoir sont bien sûr la fameuse deuxième loi de Newton :

$$\sum \vec{F} = m \vec{a}$$

Mais aussi, la force de frottement est donnée par  $\vec{F}_f = \mu \cdot \vec{F}_{\text{réaction}}$

où  $\mu$  est le coefficient de frottement cinétique.

Dans le plan horizontal, on a donc :

$$F_{\text{traction}} = 200 \text{ N et}$$

$$F_{\text{frottement}} = -0.3 \cdot 400 \text{ N} = -120 \text{ N}$$

Le signe 'moins' vient du fait que la force de frottement est dirigée vers les  $x$  négatifs.

Les 400 N viennent du fait que la force de réaction est égale, dans notre cas, à la force due au poids du traineau, laquelle vaut  $F = mg = 40 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 400 \text{ N}$

Donc, le total des forces vaut :

$$\sum \vec{F} = \vec{F}_{\text{traction}} + \vec{F}_{\text{frottement}} = 200 - 120 = 80 \text{ N}$$

Et finalement :

$$m \cdot a = 80 \text{ N} \Leftrightarrow a = \frac{80 \text{ m}}{40 \text{ s}^2} = \frac{2 \text{ m}}{\text{s}^2}$$

**La bonne réponse est donc la réponse B**

[Retour énoncé](#)**Correction Question 4**

Question ... piègeuse !

L'énergie cinétique vaut  $E_{cin} = \frac{mv^2}{2}$ .

S'il est clair que le **poids** n'est pas le même sur la Lune que sur la Terre, car par définition le poids dépend de l'attraction gravitationnelle, qui est différente selon l'objet céleste sur lequel on se trouve (et même à différents endroits ou hauteurs sur la Terre !), la **masse**, elle, est intrinsèque à l'objet et ne change jamais quel que soit l'endroit ! Et c'est bien la **masse** qui intervient dans **l'énergie cinétique**.

Bien sûr, une vitesse est la même partout et donc, l'énergie cinétique ne change pas, qu'on soit sur la Terre, la Lune ou un trou noir ...

**La bonne réponse est donc la réponse C**

[Retour énoncé](#)**Correction Question 5**

Dès lors que la bille commence à monter sur le plan incliné, il semble clair que la seule et unique accélération en jeu est l'accélération due à la pesanteur. **Elle est donc la même partout**. En effet, personne n'effectue aucune force sur la bille lorsqu'elle commence à monter le plan incliné.

Grâce au principe de conservation de l'énergie, il est même facile de calculer la hauteur atteinte ? En effet, l'énergie totale étant conservée en tout point, on sait que lorsque la bille roule sur le sol,  $E_{tot-sol} = E_{cin} + E_{tot} = \frac{mv^2}{2} + mgh = \frac{mv^2}{2} + 0 = \frac{mv^2}{2}$

Lorsqu'elle atteint la hauteur  $h$  maximum et que sa vitesse s'annule (juste avant de retomber),  $E_{tot-hauteur\ max} = E_{cin} + E_{tot} = 0 + mgh = mgh$

La conservation de l'énergie implique que :  $\frac{mv^2}{2} = mgh$  et donc que  $h = \frac{v^2}{2g}$ .

Ceci montre une fois de plus, que la seule accélération en jeu au point 4 est ' $g$ '

**La bonne réponse est donc la réponse D .**

**Mais ...** je trouve la question très litigieuse et la réponse fautive d'un point de vue strictement rigoureux ! Cette question n'aurait jamais dû être posée par un physicien et aurait dû être annulée !

En effet, d'un point de vue strictement mathématique,  $g$  n'est PAS une constante et diminue lorsqu'on s'éloigne du sol ... Dès lors, la réponse rigoureuse mathématique eut

été la réponse C car mathématiquement parlant  $a_1 > a_2 > a_3 > a_4 \dots$ . Même si en pratique, il est évident que l'on va en effet considérer  $g$  constant dès lors que le plan incliné n'est pas haut comme une montagne ... L'énoncé aurait dû préciser que  $g$  est considéré constant, pour éviter tout litige...

### Retour énoncé

### Correction Question 6

Il est d'abord nécessaire de savoir que la force de frottement est donnée par

$$\vec{F}_f = \mu \cdot \vec{F}_{\text{réaction}}$$

où  $\mu$  est le coefficient de frottement cinétique.

Et la force de réaction est égale, dans notre cas, à la force due au poids de la masse, laquelle vaut  $F_{\text{poids}} = mg$ .

De sorte que  $F_f = \mu \cdot F_{\text{réaction}} = \mu \cdot F_{\text{poids}} = \mu mg$ .

D'autre part, on a la fameuse deuxième loi de Newton :

$$\sum \vec{F} = m \vec{a}$$

Or, ici, l'unique force horizontale en jeu est la force de frottement, c'est elle qui va faire ralentir la masse jusqu'à la faire arrêter. Si elle n'existait pas, la masse continuerait indéfiniment à la vitesse de  $4 \frac{m}{s}$  ...

Donc,  $m \cdot a = \mu m g \Rightarrow \mu = \frac{a}{g}$ . Reste à trouver l'accélération ! Qui en réalité est même plutôt une décélération (puisque la masse finit par s'arrêter).

On utilise simplement les lois du MRUA :

- $v = v_0 + at \Leftrightarrow 0 = 4 + at \Leftrightarrow t = -\frac{4}{a}$

ATTENTION :  $v = 0$  puisqu'à la fin ... le mobile s'arrête !

Et  $t$  est bien positif puisque  $a$  étant une décélération,  $a$  sera négatif !

- $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2} \xleftrightarrow{x_0=0 \text{ et } x=10} 10 = 4t + \frac{a}{2}t^2$  dans laquelle on injecte  $t = -\frac{4}{a}$  pour obtenir :

- $10 = 4 \left(-\frac{4}{a}\right) + \frac{a}{2} \left(-\frac{4}{a}\right)^2 = -\frac{16}{a} + \frac{a}{2} \cdot \frac{16}{a^2} = -\frac{16}{a} + \frac{8}{a} = -\frac{8}{a} \Rightarrow a = -0,8 \text{ m/s}^2$

Et finalement,  $\mu = \left|\frac{a}{g}\right| = \frac{0,8}{10} = 0,08$  (sans unité !)

**La bonne réponse est donc la réponse D**

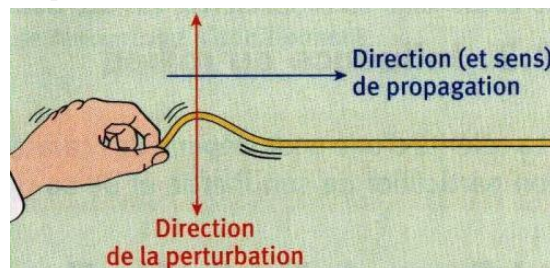
### Retour énoncé

## Correction Question 7

Il est nécessaire de comprendre le dessin pour répondre.

Au départ, on a une corde au repos, tenue par 2 personnes distantes.

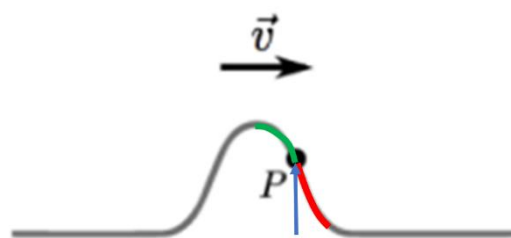
La première personne agite le début de la corde en effectuant un simple mouvement vers le haut puis vers le bas, de sorte que le début de la corde revient à sa position initiale à la fin du mouvement.



L'onde mécanique va se propager le long de la corde et clairement, chaque point de la corde va, à son tour, monter puis redescendre. Le point de la corde ne va bien sûr pas avancer ...

Le point P est-il en phase montante ou descendante ?

Au moment où le dessin est figé, on voit bien qu'il a déjà subi l'onde de la partie rouge, mais il n'a pas encore subi la partie verte de l'onde, laquelle va encore la faire monter plus ! Telle une barque qui monte et descend sous l'effet d'une vague, mais qui n'avance pas pour autant !



**En conclusion, le point P se déplace verticalement et est en phase montante.**

**La bonne réponse est donc la réponse A.**

[Retour énoncé](#)

## Correction Question 8

Deux réponses me semblent évidentes à éliminer immédiatement !

Bien sûr, les ondes sonores se propagent dans l'eau, vous avez probablement déjà tous vu un film de guerre avec des sous-marins, où l'objectif est de faire tourner les moteurs au ralenti pour éviter d'être repéré par l'ennemi suite au bruit émis. Tout comme vous savez que certains animaux marins (baleines, dauphins, etc) communiquent entre eux avec des fréquences pas si éloignées des humains (12 Hz à 8 KHz).

De même, l'eau et l'air sont deux milieux complètement différents, il est donc évident que la vitesse de propagation ne peut pas être la même.

On élimine d'office les réponses C et D !

Alors, plus vite ou moins vite ?

La propagation du son c'est, expliqué de manière simple des molécules qui s'entrechoquent suite à une certaine pression (un cri par exemple) et ces chocs se propagent de molécule en molécule.

Vous devez aussi savoir que dans un gaz (comme l'air), les molécules qui le constituent sont plus espacées que dans un liquide, elles même plus espacées que dans un solide (un rail en acier par exemple). De ce fait, cela prend 'plus de temps' pour que 2 molécules d'air s'entrechoquent (suite à leur 'grand espacement'), que dans un liquide, où les molécules sont plus proches. Et donc, dans un liquide, le son se propage plus vite. (Et dans un solide, encore plus vite ...).

**La bonne réponse est donc la réponse A**

[Retour énoncé](#)

### Correction Question 9

Cette question a été annulée (je n'en connais pas la raison). Le fait est qu'aucune des données ne sert à rien !

En effet, les 2 rayons arrivent avec le même angle sur le même milieu réfringent. Ils vont donc forcément être réfractés tous les deux avec le même angle. Cela n'impacte en rien la largeur initiale du rayon, qui va être conservée...

**La bonne réponse est donc la réponse B mais a été annulée...**

[Retour énoncé](#)

### Correction Question 10

Deux conditions sont nécessaires pour avoir une réflexion totale (à retenir absolument car même si c'est facile à déduire, vous n'aurez pas le temps lors du concours !) :

- 1) L'angle d'incidence doit être supérieur à un certain angle dit 'critique' ou 'limite'
- 2) L'indice de réfraction du milieu incident doit être supérieur à l'indice de réfraction du milieu réfracté. *Autrement dit, ce qui compte est le passage du verre à l'air, dans le cas où il s'agit de ces deux milieux.*

Celle qui nous intéresse ici est bien sûr la deuxième condition. Elle indique clairement que la condition nécessaire pour qu'il y ait possibilité de réflexion totale (on suppose que la condition (1) est réalisée) est  $n > n'$ , c'est-à-dire dans notre cas, que  $n' < 1,5$ .

La réponse A (1,8) est éliminée d'office.

La réponse B aussi car si  $n = n' = 1,5$  cela indiquerait qu'on ne change même pas de milieu (on passerait du verre au verre ...).

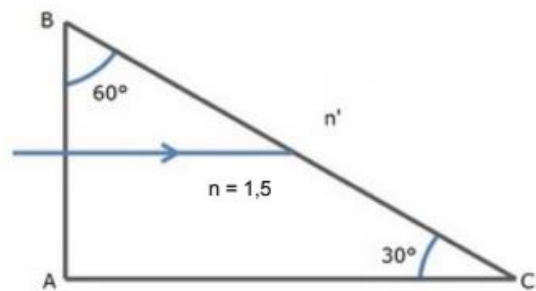
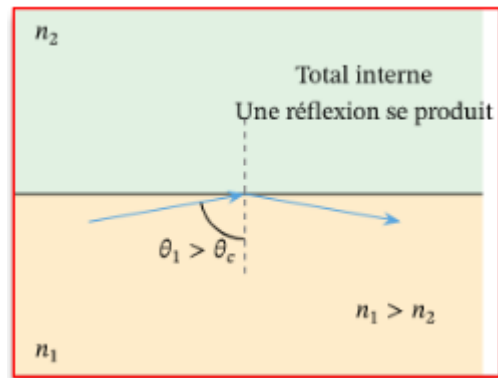
La réponse B est donc éliminée.

D'autre part, il n'existe PAS d'indice de réfraction inférieure à 1. Le plus petit indice de réfraction possible est 1, dans le vide. Ce qui élimine la réponse D. Au final, il reste la réponse C qui est cohérente car on a bien  $n > n' = 1,2$ .

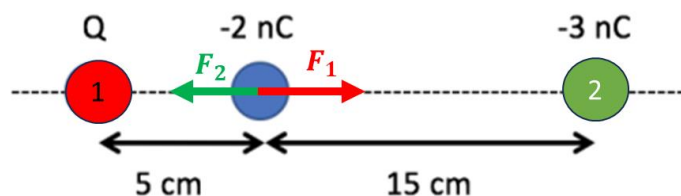
Pour votre culture générale, sachez qu'un indice de réfraction de 1,2 correspond à de l'azote liquide ou aussi de l'oxygène liquide ...

**La bonne réponse est donc la réponse C**

[Retour énoncé](#)



### Correction Question 11



Le problème se ramène à ceci : Les charges 1 et 2 sont attachées à la feuille. Il faut trouver quelle doit être la charge 1, pour que la charge de  $-2n\text{ C}$  située à 5 cm de cette charge 1 soit autant repoussée par celle-ci que par la charge 2, de  $-3n\text{ C}$  située à 15 cm.



Il faut évidemment que la charge  $Q$  recherchée soit négative puisque la charge 2 repousse la charge de  $-2 \text{ nC}$  avec une force  $\vec{F}_2$  (les 2 charges ont le même signe) et donc, il faut que la charge  $Q$  la repousse également avec une certaine force  $\vec{F}_1$  de sorte qu'au final, la charge de  $-2 \text{ nC}$  trouve son équilibre, autant repoussée par l'une que par l'autre !

Il faut donc que  $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$  !

Soit  $x$  la charge  $Q$  recherchée.

$$\text{Or } F_1 = k \frac{(x) \cdot (-2 \cdot 10^{-9})}{(0.05)^2} \text{ et } F_2 = k \frac{(-3 \cdot 10^{-9}) \cdot (-2 \cdot 10^{-9})}{(0.15)^2}$$

$$F_1 = F_2 \Leftrightarrow k \frac{(x) \cdot (-2 \cdot 10^{-9})}{(0.05)^2} = k \frac{(-3 \cdot 10^{-9}) \cdot (-2 \cdot 10^{-9})}{(0.15)^2} \Leftrightarrow x = \frac{-3 \cdot 10^{-9} \cdot (0.05)^2}{(0.15)^2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-3 \cdot 10^{-9} \cdot \left(\frac{5}{100}\right)^2}{\left(\frac{15}{100}\right)^2} \Leftrightarrow x = \frac{-3 \cdot 10^{-9} \cdot \frac{5^2}{100^2}}{\frac{15^2}{100^2}} \Leftrightarrow x = \frac{-3 \cdot 10^{-9} \cdot 25}{225} = -\frac{75}{225} \cdot 10^{-9} \text{ C}$$

$$= -\frac{1}{3} \text{ nC}$$

J'ai effectué le calcul en respectant les unités afin de ne perturber personne mais en réalité, on pouvait aller un peu plus vite (**au brouillon !**) en convenant que les distances sont exprimées en cm et les charges en nC. On aurait alors eu :

$$F_1 = F_2 \Leftrightarrow k \frac{(x) \cdot (-2)}{5^2} = k \frac{(-3) \cdot (-2)}{15^2} \Leftrightarrow \frac{-2x}{25} = \frac{6}{225} \Leftrightarrow x = \frac{-6 \cdot 25}{2 \cdot 225} = -\frac{1}{3} !$$

En faisant de la sorte, l'écriture est moins lourde et vous minimisez les erreurs de calculs, de recopiations, etc.

**La bonne réponse est donc la réponse A**

[Retour énoncé](#)

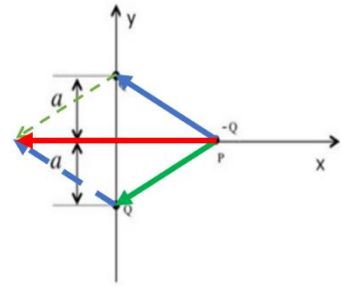
### Correction Question 12

Il faut bien comprendre que les attractions/répulsions entre charges, résultent de la loi de Coulomb, laquelle est vectorielle ! Et s'il y a plusieurs charges en jeu, on effectue simplement le calcul vectoriel charge par charge et on effectue ensuite la somme des vecteurs pour visualiser le déplacement résultant.

Ici, imaginez que les 2 charges positives 'Q' sont attachées à la feuille par une punaise. La charge '-Q', elle, est libre de se mouvoir sous l'influence du champ électrique généré par les autres charges figées.

La charge positive Q située sur l'axe des  $Y > 0$  va attirer la charge '-Q' selon le vecteur bleu. Tandis que la charge positive Q située sur l'axe des  $Y < 0$  va attirer la charge

'-Q' selon le vecteur vert. La somme des vecteurs bleu et vert est donnée par le vecteur rouge. Et donc, au final, la charge '-Q' partira horizontalement vers la gauche, le long du vecteur rouge.



**La bonne réponse est donc la réponse A.**

[Retour énoncé](#)

### Correction Question 13

Les 2 résistances étant en parallèle, la résistance équivalente vaut :  $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ .

Ici,  $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2 \Rightarrow R_{eq} = 0,5 \Omega$

La tension du circuit étant  $2V$ , le courant qui circule dans la résistance équivalente est :

$$I = \frac{U}{R_{eq}} = \frac{2}{0,5} = 4 A$$

Et donc, puisque  $P = UI$ , la puissance dissipée dans la résistance équivalente (càd dans les 2 résistances en parallèle) vaut  $P = 2 \cdot 4 = 8 W$

**La bonne réponse est donc la réponse C**

[Retour énoncé](#)

### Correction Question 14

La résistance  $R_3$  étant parcourue par un courant de  $3 A$ , on déduit qu'il passe aussi  $3 A$  dans la paire de résistance en parallèle qui la précède.

Les 2 résistances  $R_1$  et  $R_2$  étant les mêmes ( $6 \Omega$  chacune), on en déduit que ces  $3A$  se répartissent de manières égales dans chaque résistance, à savoir  $1,5 A$  dans  $R_1$  et  $1,5 A$

dans  $R_2$ . Donc, au final, la résistance  $R_2$  de  $6\Omega$  est parcourue par un courant de  $1,5\text{ A}$ , et puisque  $U = IR$ , on a  $U = 1,5 \times 6 = 9V$

**La bonne réponse est donc la réponse B**

[Retour énoncé](#)

### Correction Question 15

[Retour énoncé](#)

---

FIN

---