

© International Baccalaureate Organization 2026

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2026

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2026

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Physique

Niveau supérieur

Épreuve 1A

28 avril 2026

Zone A après-midi | **Zone B** après-midi | **Zone C** après-midi

2 heures [Épreuve 1A et Épreuve 1B]

Instructions destinées aux élèves

- N'ouvrez pas cette épreuve d'examen avant d'avoir reçu l'autorisation de le faire.
- Répondez à toutes les questions.
- Choisissez pour chaque question la réponse que vous estimez la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses qui vous est fournie.
- Une calculatrice est nécessaire pour cette épreuve.
- Un exemplaire non annoté du **recueil de données de physique** est nécessaire pour cette épreuve.
- Le nombre maximum de points pour l'épreuve 1A est de **[40 points]**.
- Le nombre maximum de points pour l'épreuve 1A et l'épreuve 1B est de **[60 points]**.

1. Un objet se déplace depuis l'état de repos avec une accélération uniforme a sur une distance d en un temps t .

Qu'est-ce que a ?

A. $\frac{d}{t^2}$

B. $\frac{d^2}{t}$

C. $\frac{2d}{t^2}$

D. $\frac{d^2}{2t}$

2. On lance une balle avec une vitesse initiale de 10 m s^{-1} et un angle de 30° par rapport à l'horizontale. On ignore la résistance de l'air.

Quelle est la vitesse instantanée de la balle au sommet de sa trajectoire ?

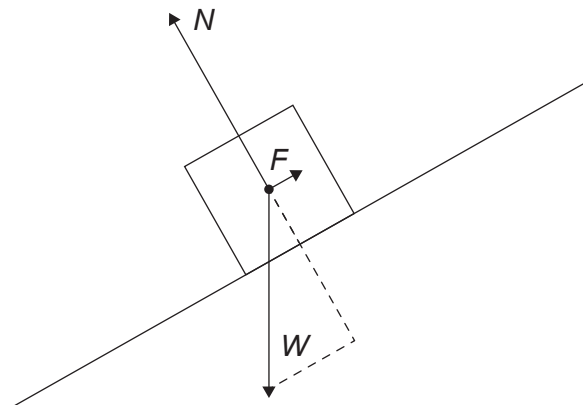
A. 10 m s^{-1}

B. $8,7 \text{ m s}^{-1}$

C. $5,0 \text{ m s}^{-1}$

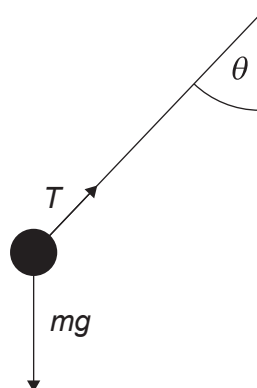
D. zéro m s^{-1}

3. Le diagramme de forces montre une boîte sur un plan incliné sans frottement. Le diagramme et les forces sont dessinés à l'échelle. Le poids W et la force normale N sont montrés. La force F agit vers le haut du plan.



Quelle est l'information correcte sur le déplacement de la boîte ?

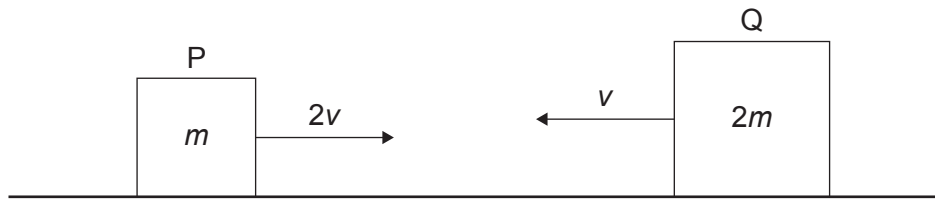
- A. La boîte glisse vers le bas du plan avec une vitesse constante.
 - B. La boîte glisse vers le bas du plan avec une vitesse croissante.
 - C. La boîte glisse vers le haut du plan avec une vitesse constante.
 - D. La boîte glisse vers le haut du plan avec une vitesse croissante.
4. Une sphère de masse m est attachée à une corde et agit comme un pendule. Le schéma montre le moment où cette sphère est lâchée avec un angle initial θ par rapport à la verticale.



Quelle est la norme de la tension T sur la corde lorsqu'elle est lâchée ?

- A. $mg \tan(\theta)$
- B. $mg \sin(\theta)$
- C. $mg \cos(90^\circ - \theta)$
- D. $mg \sin(90^\circ - \theta)$

5. Deux blocs, P et Q, ont une masse m et $2m$ et une vitesse de $2v$ et v respectivement. Ils se déplacent dans des directions opposées sur une surface sans frottement comme montré. Ils entrent en collision élastique.

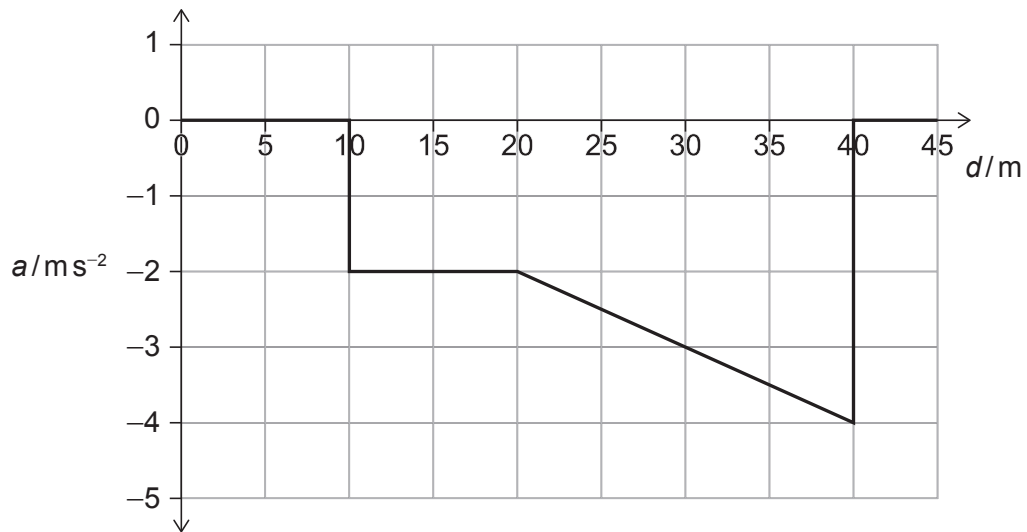


Quelle est la proposition qui décrit correctement les déplacements des blocs P et Q après la collision ?

- A. P et Q s'arrêtent.
 - B. P se déplace vers la gauche et Q s'arrête.
 - C. P se déplace vers la gauche et Q se déplace vers la droite.
 - D. P et Q se déplacent vers la gauche à des vitesses différentes.
6. Une voiture se déplace à une vitesse v sur une route circulaire horizontale de rayon R . Le coefficient de frottement statique entre la route et les pneus de la voiture est μ .
- Quelle est la vitesse v la plus grande à laquelle la voiture peut se déplacer sans patiner ?

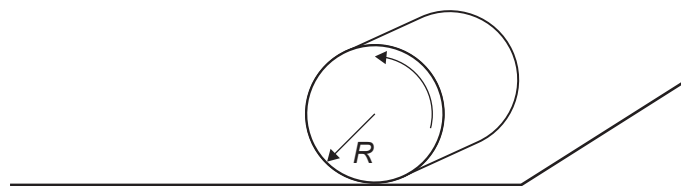
- A. $\frac{gR}{\mu}$
- B. μgR
- C. $\sqrt{\frac{gR}{\mu}}$
- D. $\sqrt{\mu gR}$

7. Le graphique montre la variation de l'accélération en fonction de la distance d'une voiture de masse 1500 kg ralentissant jusqu'à l'arrêt à $d = 40$ m.



Quelle est l'énergie dissipée pendant ce processus ?

- A. 80 J
 - B. 100 J
 - C. 120 kJ
 - D. 150 kJ
8. Un cylindre de rayon R roule sans glisser. Il se déplace de 5,0 mètres en 2,5 secondes à vitesse constante en exécutant cinq tours complets.



Quelle est la valeur de R ?

- A. 0,08 m
- B. 0,16 m
- C. 0,80 m
- D. 1,60 m

9. Un observateur externe voit un vaisseau spatial X, se déplaçant à $0,80c$, s'approcher et dépasser un autre vaisseau spatial Y, se déplaçant à $0,60c$.

Quelle ligne est correcte ?

	Depuis le vaisseau spatial X	Depuis le vaisseau spatial Y
A.	Y s'approche à $0,38c$	X s'approche à $0,20c$
B.	Y s'approche à $0,38c$	X s'approche à $0,38c$
C.	Y s'approche à $0,20c$	X s'approche à $0,20c$
D.	Y s'approche à $0,20c$	X s'approche à $0,38c$

10. De la glace fond à l'intérieur d'un récipient isolé rempli d'eau à une température de 20°C . La glace fond complètement.

Quelle proposition sur le système pendant le changement de phase est correcte ?

- A. L'énergie interne des molécules de glace augmente.
- B. L'énergie potentielle des molécules de glace diminue.
- C. L'énergie cinétique des molécules de glace augmente.
- D. L'énergie cinétique des molécules d'eau augmente.
11. La température de surface d'une étoile qui s'éloigne de la Terre est 6500 K .

De quelle couleur est le pic du spectre d'émission de cette étoile et dans quelle direction est-il décalé à cause du mouvement de l'étoile, pour un observateur sur la Terre ?

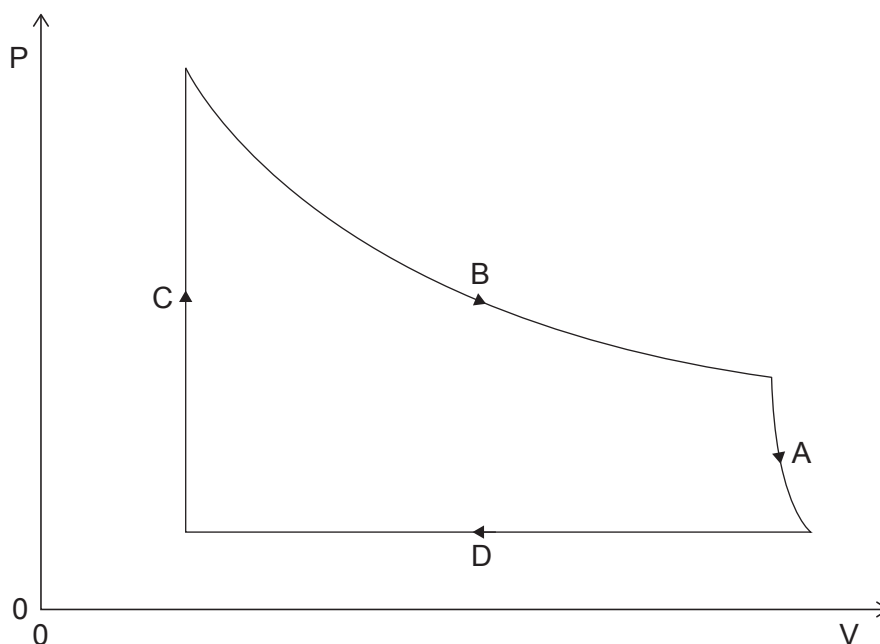
	Couleur	Direction du décalage
A.	bleu	vers le bleu
B.	bleu	vers le rouge
C.	rouge	vers le bleu
D.	rouge	vers le rouge

12. Quelle information sur les gaz à effet de serre dans l'atmosphère d'une planète est correcte ?
- A. Ils reflètent le rayonnement ultraviolet provenant du Soleil.
 - B. Ils absorbent le rayonnement ultraviolet provenant du Soleil.
 - C. Ils reflètent le rayonnement infrarouge provenant de la surface de la planète.
 - D. Ils absorbent le rayonnement infrarouge provenant de la surface de la planète.
13. Deux récipients X et Y, de volume égal, sont remplis d'un gaz parfait. La pression dans X est $8,1 \times 10^6 \text{ Pa}$ et la température est 18°C . La pression dans Y est $5,3 \times 10^6 \text{ Pa}$ et la température est 36°C .

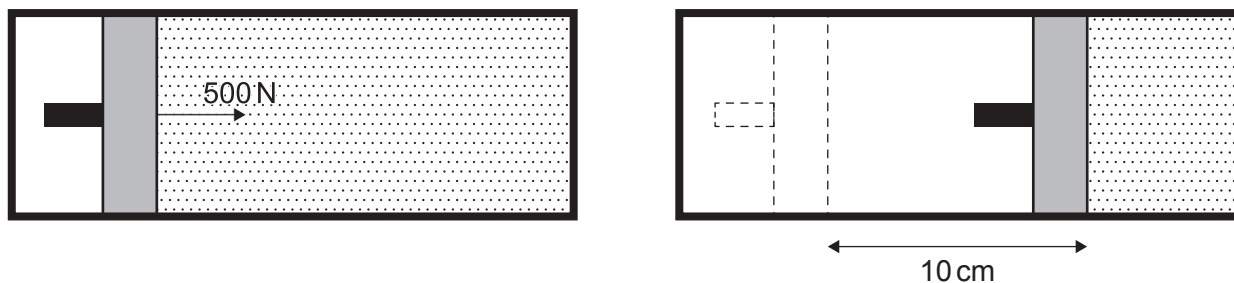
Quel est le rapport $\frac{\text{nombre d'atomes de gaz dans X}}{\text{nombre d'atomes de gaz dans Y}}$?

- A. 3,1
- B. 1,6
- C. 0,6
- D. 0,3

14. Quelle partie du graphique pourrait représenter une transformation adiabatique ?



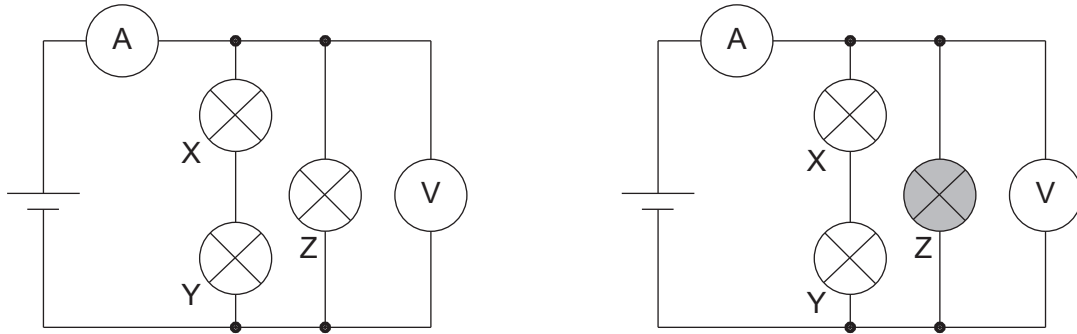
15. Une mole d'un gaz parfait est enfermée dans un cylindre isolé. La température du gaz est 80°C . On pousse alors un piston avec une force de 500 N sur une distance de 10 cm pour comprimer le gaz.



Quelle est la température finale ?

- A. 480°C
- B. 400°C
- C. 84°C
- D. 4°C

16. Trois ampoules identiques sont connectées à une pile comme montré. La pile a une résistance interne négligeable. L'ampèremètre et le voltmètre indiquent I_0 et V_0 respectivement. L'ampoule Z (montrée en gris) grille et ne peut plus conduire d'électricité.



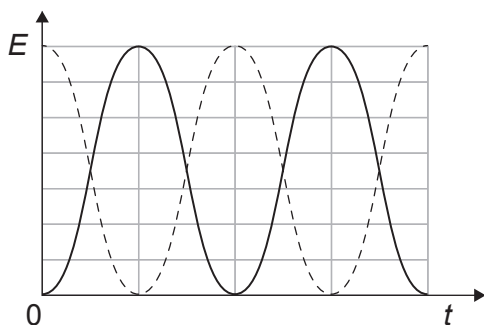
Quelles sont les nouvelles lectures de l'ampèremètre et du voltmètre ?

	Lecture de l'ampèremètre	Lecture du voltmètre
A.	$\frac{1}{3}I_0$	inférieure à V_0
B.	$\frac{2}{3}I_0$	inférieure à V_0
C.	$\frac{1}{3}I_0$	V_0
D.	$\frac{2}{3}I_0$	V_0

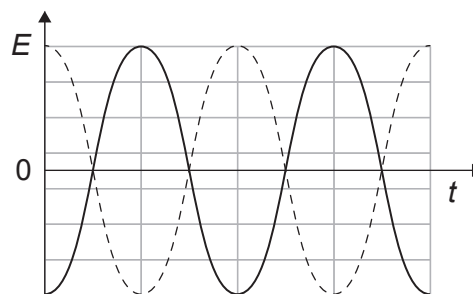
17. Un objet subit un mouvement harmonique simple. À $t = 0$ s, cet objet passe par la position d'équilibre. L'énergie cinétique est montrée par une ligne en tirets et l'énergie potentielle par une ligne continue.

Quel graphique représente correctement la variation des énergies cinétique et potentielle en fonction du temps ?

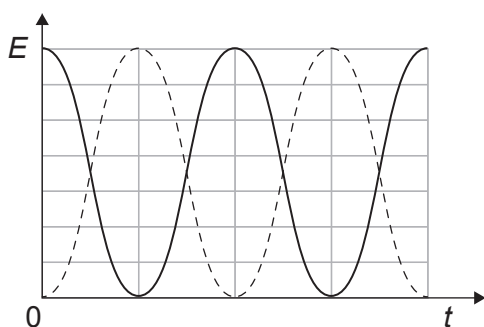
A.



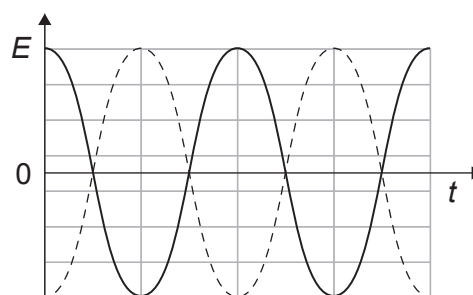
B.



C.



D.



18. Une masse de 1,0 kg subit un mouvement harmonique simple non amorti avec une période de 2,0 s. L'énergie totale est 72 J.

Quelle est l'amplitude ?

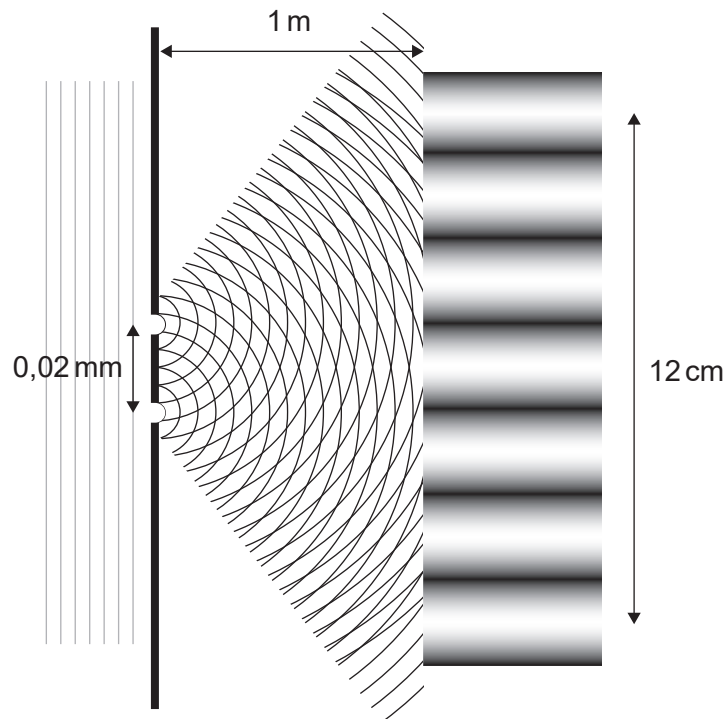
- A. 15 m
- B. 12 m
- C. 7,6 m
- D. 3,8 m

19. Deux ondes, X et Y, sont envoyées simultanément à travers la Terre à une fréquence de 5 Hz. Elles se propagent à travers différents matériaux de la croûte terrestre. L'onde X a une longueur d'onde de 1100 m et l'onde Y a une longueur d'onde de 660 m. Les ondes sont détectées à 300 km de leur source.

Quel est l'intervalle de temps entre la détection de ces deux ondes et quelle onde est détectée en premier ?

	Intervalle de temps/s	Onde détectée en premier
A.	55	X
B.	36	X
C.	55	Y
D.	36	Y

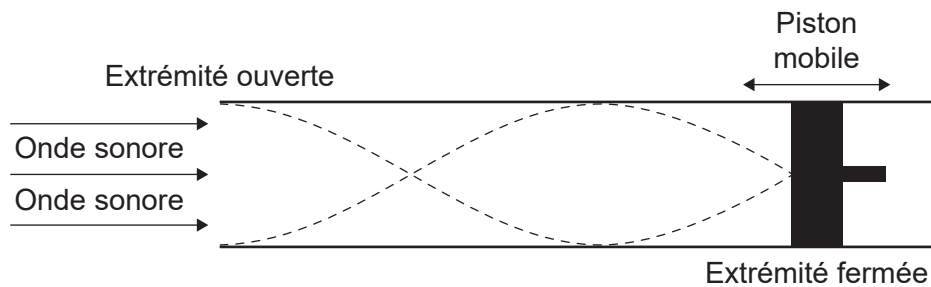
20. On envoie une lumière à travers deux fentes séparées de 0,020 mm. On observe des franges d'interférence sur un écran à 1,0 m des deux fentes. Les franges d'interférence montrées sur le schéma s'étendent sur une distance de 12 cm.



Quelle est la longueur d'onde de la lumière ?

- A. $4,0 \times 10^{-7} \text{ m}$
- B. $2,4 \times 10^{-6} \text{ m}$
- C. $4,0 \times 10^{-5} \text{ m}$
- D. $1,0 \times 10^{-3} \text{ m}$

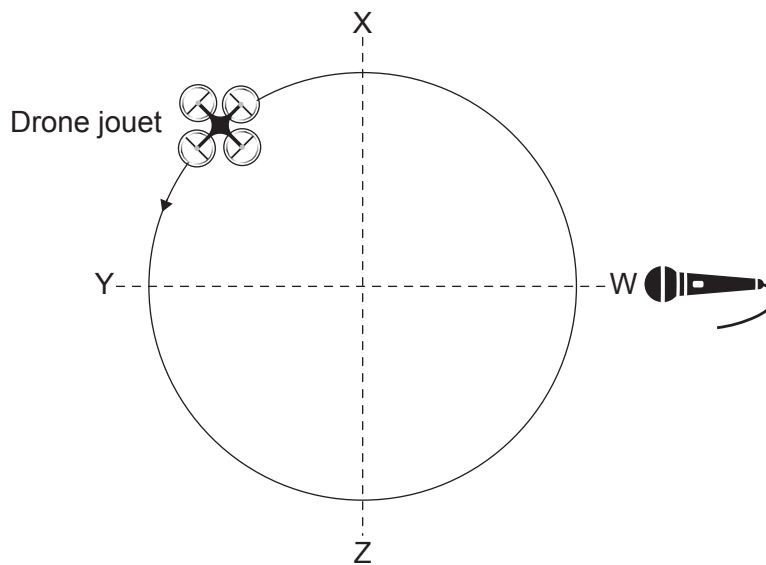
21. Un haut-parleur est orienté vers l'intérieur d'un tube fermé à une extrémité par un piston mobile. Une onde stationnaire est formée. Dans cette configuration, le tube produit un son fort de fréquence constante. On raccourcit le tube en déplaçant le piston vers la gauche jusqu'à ce qu'on entende un autre son fort.



Quel était l'harmonique initial et quel est l'harmonique final ?

	Harmonique initial	Harmonique final
A.	premier	premier
B.	premier	deuxième
C.	troisième	premier
D.	troisième	deuxième

22. Quelle observation faite pendant l'expérience avec une seule fente est compatible avec la nature ondulatoire de la lumière ?
- A. La lumière passe tout droit à travers la fente et forme un seul point sur l'écran.
 - B. La lumière est courbée au niveau de la fente et forme une seule bande sur l'écran.
 - C. La lumière est réfléchiée sur les bords de la fente.
 - D. La lumière est courbée au niveau de la fente et forme une série de bandes sur l'écran.
23. Le schéma montre une vue aérienne d'un drone jouet volant en décrivant un cercle horizontal en sens inverse des aiguilles d'une montre à une hauteur de 1 mètre. Un microphone est monté à la même hauteur sur un support. Ce drone jouet émet un son d'une fréquence constante.

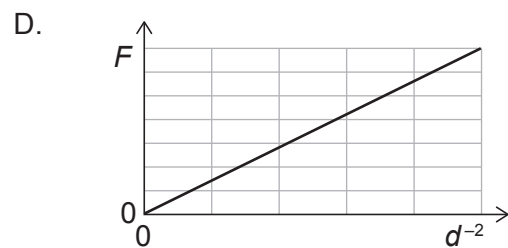
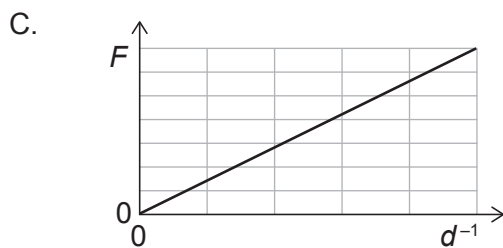
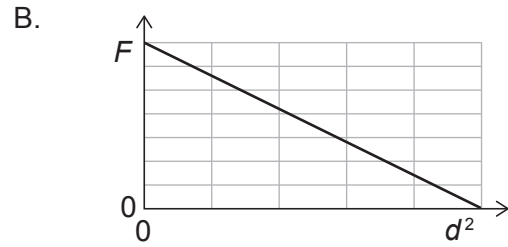
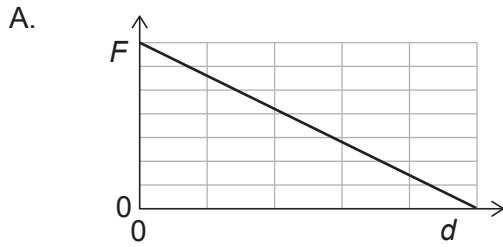


Où se trouve le drone jouet lorsque le microphone enregistre la fréquence la plus haute ?

- A. Au point Z
- B. Au point X
- C. À un point entre Y et Z
- D. À un point entre Z et W

24. Un vaisseau spatial s'approche d'une planète.

Quel graphique représente correctement la variation de la force d'attraction F en fonction de la distance d par rapport au centre de la planète ?



25. Un satellite en orbite autour de la Terre est déplacé d'une orbite plus haute à une orbite plus basse.

Comment changent la vitesse et la période orbitale de ce satellite ?

	Vitesse	Période orbitale
A.	augmente	plus courte
B.	augmente	plus longue
C.	diminue	plus courte
D.	diminue	plus longue

26. La vitesse de libération de la surface de la Terre est v_{Terre} .

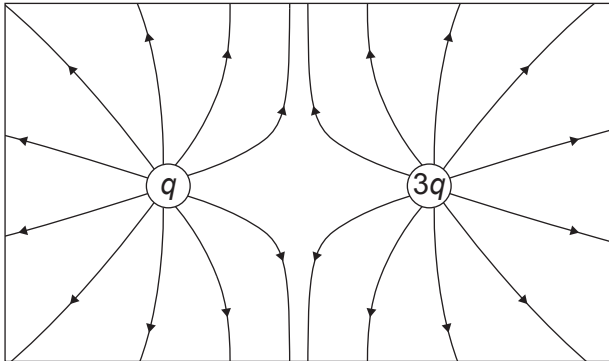
Quelle est la vitesse de libération de la surface d'une planète dont la masse est 6 fois celle de la Terre et dont le volume est 27 fois celui de la Terre ?

- A. $0,2 v_{\text{Terre}}$
 B. $0,5 v_{\text{Terre}}$
 C. $1,4 v_{\text{Terre}}$
 D. $2,0 v_{\text{Terre}}$

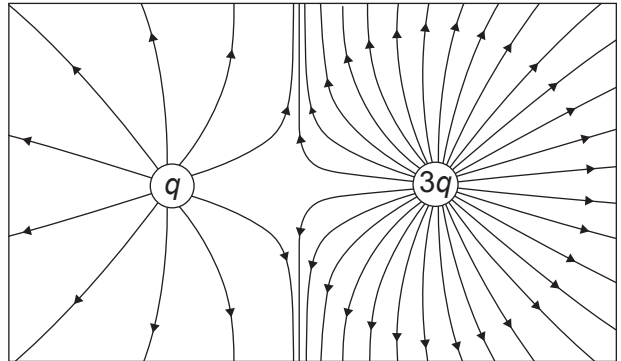
27. Deux charges positives, q et $3q$, sont rapprochées l'une de l'autre.

Quel diagramme représente le mieux les lignes du champ électrique dans cette situation ?

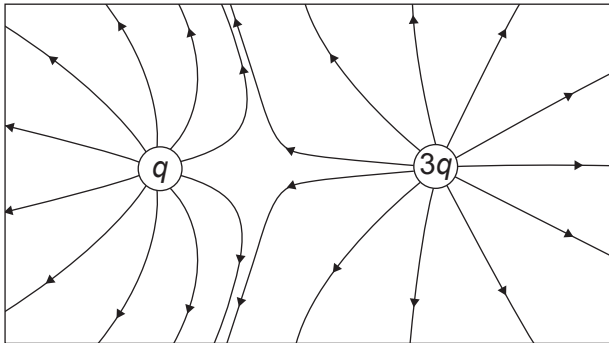
A.



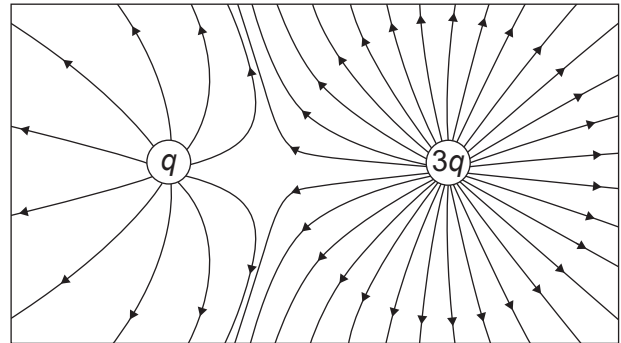
B.



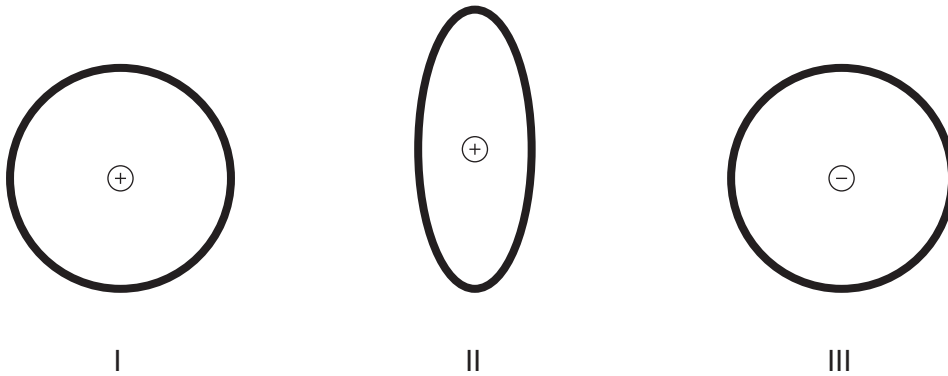
C.



D.

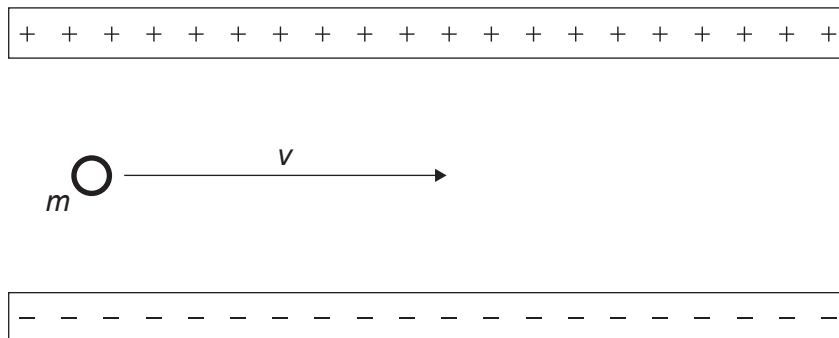


28. Les schémas montrent trois régions autour de charges ponctuelles isolées. Dans les schémas I et II, la charge est positive. Dans le schéma III, la charge est négative.



Dans lesquels de ces schémas la région montre-t-elle une ligne équipotentielle ?

- A. I et II seulement
 B. I et III seulement
 C. II et III seulement
 D. I, II et III
29. Une particule de masse m et de charge négative d'intensité q se déplace à la vitesse v entre deux plaques horizontales chargées. Les plaques forment un champ électrique E .



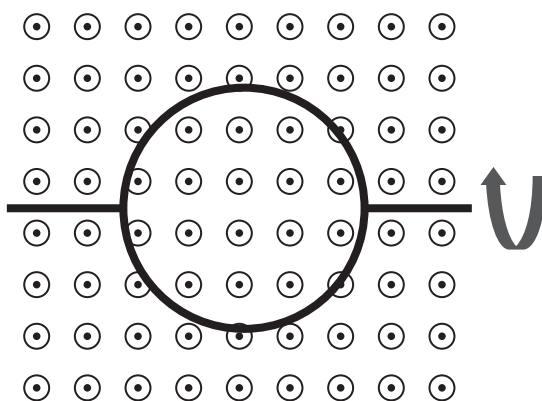
Quelle est la force résultante exercée sur cette particule ?

- A. mg
 B. $qE - mg$
 C. $qE + mg$
 D. qE

30. On insère un aimant dans une bobine de 100 spires à une vitesse de $2,0 \text{ m s}^{-1}$. La f.é.m. maximum induite est 400 V. On insère ensuite cet aimant dans une bobine de 300 spires de même longueur et de même surface transversale. La f.é.m. maximum induite est 300 V.

Quelle est sa nouvelle vitesse ?

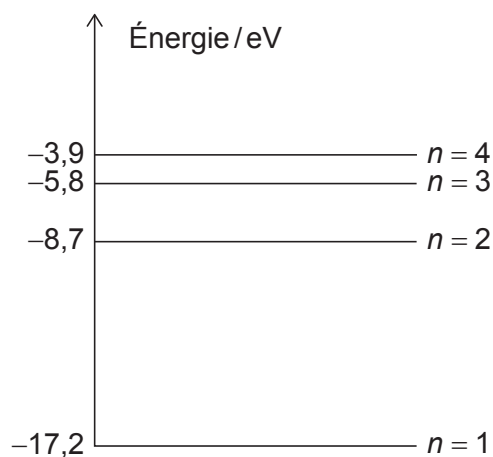
- A. $6,0 \text{ m s}^{-1}$
 B. $2,3 \text{ m s}^{-1}$
 C. $1,5 \text{ m s}^{-1}$
 D. $0,5 \text{ m s}^{-1}$
31. Un anneau d'un rayon de 5 cm tourne autour d'un axe horizontal dans un champ magnétique uniforme de 0,5 T.



Quel est l'angle de rotation mesuré depuis l'horizontale lorsque le flux magnétique à travers l'anneau est $2,0 \text{ mWb}$?

- A. 60°
 B. 75°
 C. 85°
 D. 89°

32. Le diagramme montre les quatre premiers niveaux d'énergie d'un atome.



Quelle proposition donne la longueur d'onde correcte pour une transition de $n = 4$ à $n = 2$ dans cet atome ?

- A. $\frac{c \times h}{(-8,7 + 3,9)e}$
- B. $\frac{c \times (-8,7 + 3,9)e}{h}$
- C. $\frac{c \times h}{(-3,9 + 8,7)e}$
- D. $\frac{c \times (-3,9 + 8,7)e}{h}$

33. Quel est le rayon d'un noyau d'or $^{197}_{79}\text{Au}$?

- A. $R_0 \sqrt[3]{79}$
- B. $R_0 \sqrt[3]{118}$
- C. $R_0 \sqrt[3]{197}$
- D. $R_0 \sqrt[3]{276}$

34. La fréquence seuil d'une plaque métallique est 1000 THz.

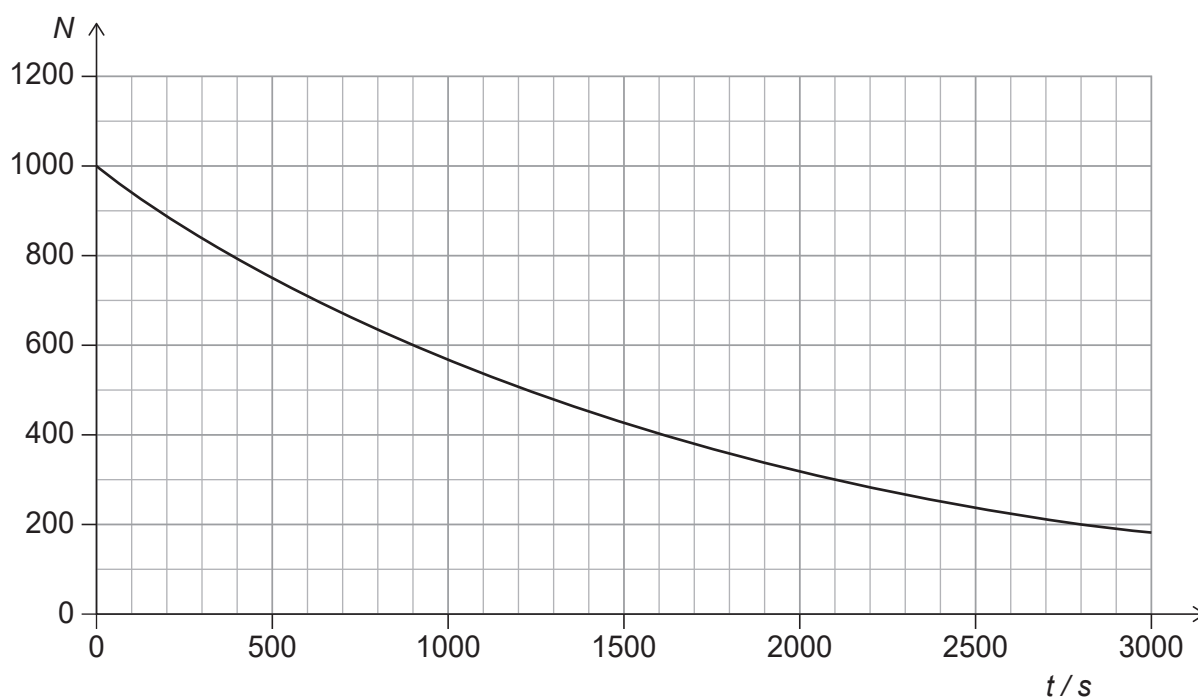
Quelle est l'énergie minimum nécessaire pour qu'un électron soit émis ?

- A. $6,63 \times 10^{-19} \text{ J}$
- B. $6,63 \times 10^{-16} \text{ J}$
- C. $6,63 \times 10^{-13} \text{ J}$
- D. $6,63 \times 10^{-10} \text{ J}$

35. Les propositions suivantes sont données sur les rayonnements alpha, bêta et gamma. Laquelle est correcte ?

- A. Les champs électriques peuvent dévier les rayons gamma.
- B. Les particules bêta ont une charge d'amplitude e .
- C. Les particules alpha ont une charge d'amplitude e .
- D. Les rayons gamma sont plus ionisants que les rayons alpha et bêta.

36. Le graphique montre la courbe de désintégration radioactive d'un isotope.



Qu'elle est sa demi-vie ?

- A. 20 minutes
- B. 15 minutes
- C. 12 minutes
- D. 10 minutes

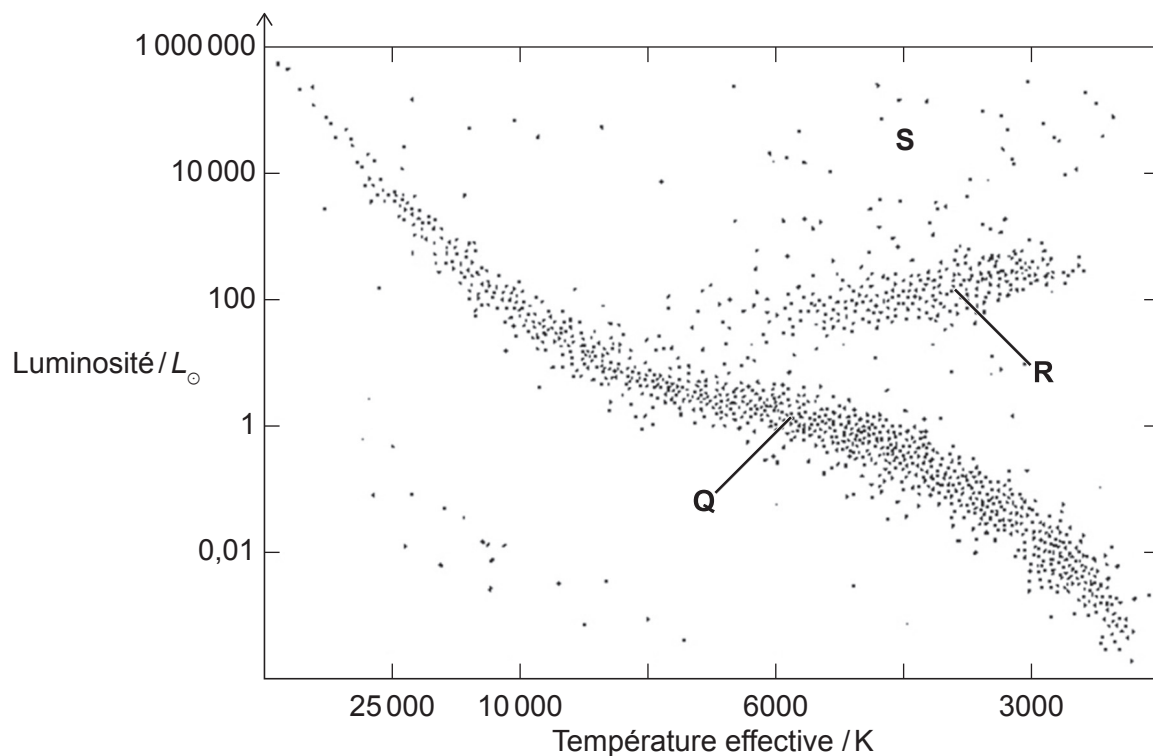
37. Quel est l'énoncé correct sur les centrales nucléaires ?

- A. Le processus de fission produit des déchets radioactifs qu'il est difficile d'éliminer.
- B. Les centrales nucléaires utilisent l'eau des rivières à proximité pour contrôler les réactions en chaîne.
- C. Les centrales nucléaires utilisent des barres de commande pour refroidir les réacteurs.
- D. Il est impossible d'arrêter les réactions en chaîne dans les réacteurs à fission une fois qu'elles ont commencé.

38. La fusion nucléaire dans les étoiles stables produit des températures et des pressions très hautes. Pourquoi ces étoiles n’explorent-elles pas ?

- A. Le processus de fusion ne se produit qu’au centre des étoiles.
- B. Le processus de fusion est trop lent pour causer une explosion.
- C. La couche extérieure plus froide des étoiles les maintient ensemble.
- D. La pression gravitationnelle vers l’intérieur est en équilibre avec la pression thermique vers l’extérieur.

39. Dans l’avenir, le Soleil quittera la séquence principale pour devenir une géante rouge.



Dans lesquelles des zones montrées dans le diagramme de Hertzsprung-Russell le Soleil commencera et terminera ce processus ?

	Commence	Termine
A.	R	R
B.	R	S
C.	Q	R
D.	Q	S

40. Une étoile très éloignée a un angle de parallaxe mesure de 0,10 arcsec.

Quelle est la distance à cette étoile en unités SI ?

- A. 10 pc
 - B. 32,6 al
 - C. $3,1 \times 10^{17}$ m
 - D. $6,2 \times 10^{17}$ m
-

Avertissement :

Le contenu utilisé dans les évaluations de l'IB est souvent extrait de sources authentiques issues de tierces parties. Les avis qui y sont exprimés appartiennent aux personnes à l'origine de leur création et/ou de leur publication, et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'IB. Parfois, des entreprises, produits ou individus fictionnels sont inclus dans les évaluations. Toute ressemblance avec des entités réelles serait purement fortuite. Toutes les marques commerciales™ ou déposées® incluses sont utilisées à des fins d'illustration uniquement, et leur utilisation n'implique aucune affiliation avec le Baccalauréat International ni aucune promotion de sa part.