

© International Baccalaureate Organization 2025

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 2025

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, 2025

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 1B

29 avril 2025

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

Numéro de session du candidat

2 heures [Épreuve 1A et Épreuve 1B]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Instructions destinées aux candidates et aux candidats

- Écrivez votre numéro de session dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.
- 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 1B est de **[20 points]**.
- Le nombre maximum de points pour l'épreuve 1A et l'épreuve 1B est de **[60 points]**.



Répondez à **toutes** les questions. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

1. Un élève détermine la résistivité ρ d'un métal qui est sous la forme d'un fil cylindrique. Cet élève prend les mesures suivantes :

Longueur L du fil = (462 ± 2) mm

Lectures pour le diamètre d du fil :

Lecture	1	2	3	4	5	6
d / mm	0,18	0,20	0,21	0,22	0,26	0,18

Résistance R du fil = $13,7 \Omega \pm 1,5 \%$

- (a) Résumez pourquoi les mesures de d ont été faites à des endroits différents le long du fil.

[1]

.....

.....

.....

- (b) Suggérez des instruments appropriés pour la mesure de

(i) L

[1]

.....

.....

(ii) d

[1]

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

- (c) (i) Montrez que le diamètre moyen du fil est environ 0,2 mm. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Calculez l'incertitude relative sur le diamètre du fil. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) Calculez l'incertitude relative sur la longueur du fil. [1]

.....

.....

- (d) La résistivité du fil est donnée par l'équation $\rho = \frac{RA}{L}$ dans laquelle A est la surface transversale du fil. Calculez la valeur de ρ et son incertitude absolue. Indiquez vos réponses avec un nombre approprié de chiffres significatifs. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. L'équation $PV = Nk_{\text{B}}T$ décrit le comportement d'un gaz parfait.

Un élève teste une masse fixée de gaz pour confirmer que, pour une température constante,

$$PV = K$$

où K est une constante.

Cet élève le fait en prenant des mesures de P et de V .

Cinq ensembles de données pour cette expérience sont indiqués dans le tableau.

Quatre valeurs traitées de $\frac{1}{V}$ sont également indiquées.

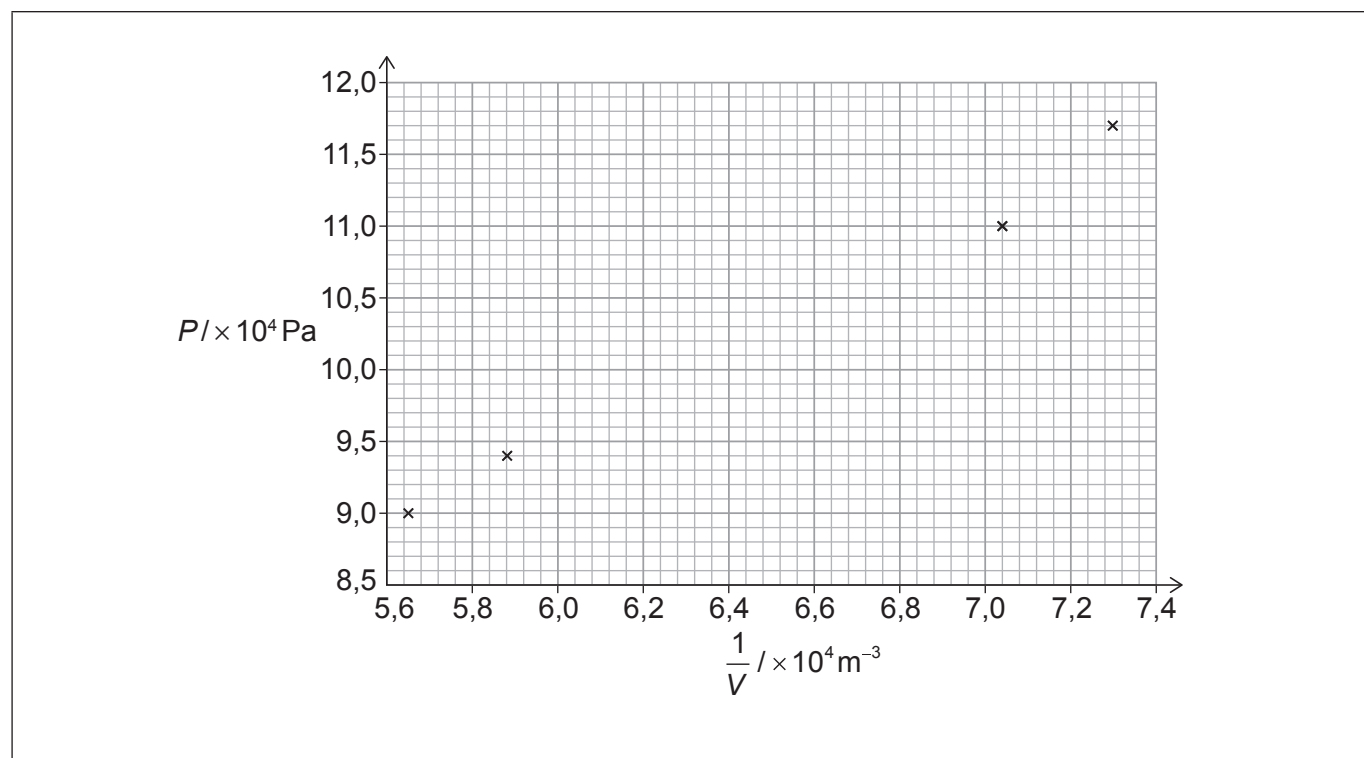
P / kPa	$V / 10^{-5} \text{m}^3$	$\frac{1}{V} / 10^4 \text{m}^{-3}$
117	1,37	7,30
110	1,42	7,04
103	1,54	
94	1,70	5,88
90	1,77	5,65

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 2)

La variation de P en fonction de $\frac{1}{V}$ est indiquée pour quatre points de données.



- (a) (i) Reportez le point de données manquant sur le graphique. [1]
- (ii) Dessinez la droite de meilleur ajustement sur le graphique. [1]
- (iii) Expliquez comment l'élève peut utiliser le graphique pour décider si les données soutiennent la relation $PV = K$. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page 7)



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.

Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



(Suite de la question 2)

(b) (i) Déterminez K .

[2]

.....

.....

.....

.....

(ii) Indiquez une unité du SI appropriée pour K .

[1]

.....

(c) Le laboratoire est à une température constante de 291 K.

Déterminez le nombre de molécules dans la masse fixée de gaz.

[1]

.....

.....



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.

Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



08EP08