

© 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/>.

Física
Nivel Medio
Prueba 1A

29 de abril de 2025

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** tarde

1 hora 30 minutos [Prueba 1A y Prueba 1B]

Instrucciones para los alumnos

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- Se necesita una copia sin anotaciones del **cuadernillo de datos de Física** para esta prueba.
- La puntuación máxima para la prueba 1A es **[25 puntos]**.
- La puntuación máxima para la prueba 1A y la prueba 1B es **[45 puntos]**.

1. Un automóvil decelera uniformemente hasta detenerse. Desde una velocidad inicial v hasta una velocidad $\frac{v}{2}$, recorre una distancia d . ¿Cuánto más avanzará hasta alcanzar el reposo?

- A. $\frac{d}{4}$
 B. $\frac{d}{3}$
 C. $\frac{d}{2}$
 D. d

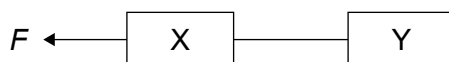
2. Se lanzan dos pelotas, P y Q, desde el borde de un acantilado. P se lanza en horizontal con una rapidez v y Q se lanza en vertical hacia arriba con la misma rapidez. El tiempo que tarda P en alcanzar el suelo es t_p y la rapidez en el impacto con el suelo es v_p . **La resistencia del aire es despreciable.**

¿Cuál será el tiempo transcurrido hasta alcanzar el suelo y la rapidez en el impacto con el suelo para Q?

	Tiempo transcurrido	Rapidez en el impacto
A.	t_p	v_p
B.	t_p	Mayor que v_p
C.	Mayor que t_p	v_p
D.	Mayor que t_p	Mayor que v_p

3. Dos bloques idénticos, X e Y, cada uno de masa 2,0 kg, se conectan con una cuerda. Se desplazan sobre una misma superficie.

Una fuerza F acelera a los bloques a $0,5 \text{ m s}^{-2}$. La fuerza de fricción sobre el bloque X es de 4,0 N.



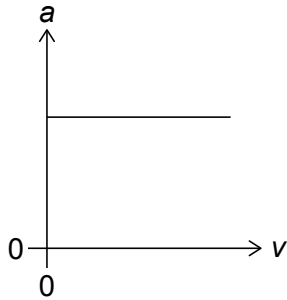
¿Cuánto valdrá la tensión en la cuerda?

- A. 1 N
 B. 2 N
 C. 5 N
 D. 10 N

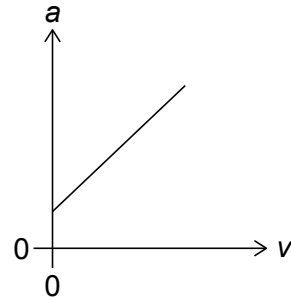
4. Una gota de lluvia cae desde el reposo por el aire con velocidad v y aceleración a .

¿Cuál de los gráficos representa mejor la variación de a frente a v ?

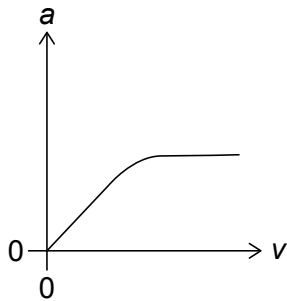
A.



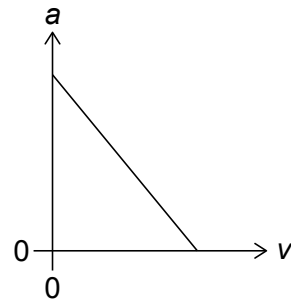
B.



C.



D.

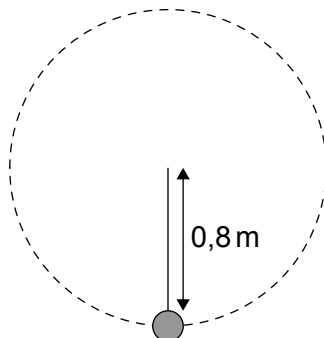


5. Una pelota de masa m colisiona con otra pelota, en reposo, de masa $3m$. Tras la colisión, las dos pelotas se mueven juntas.

¿Cuál será la pérdida, en porcentaje, de energía cinética del sistema?

- A. 0%
- B. 25%
- C. 50%
- D. 75%

6. Se fija una pelota de masa $0,4 \text{ kg}$ a una cuerda de longitud $0,8 \text{ m}$. Se hace rotar a la pelota en un círculo vertical de modo que la rapidez en la posición más baja es de $6,0 \text{ m s}^{-1}$.



¿Cuál es la tensión en la cuerda cuando la pelota se halla en la posición más baja?

- A. $4,0 \text{ N}$
 B. 14 N
 C. 18 N
 D. 22 N
7. Se calienta un líquido a un ritmo constante en un contenedor abierto. La temperatura del líquido asciende $0,50^\circ\text{C}$ por segundo hasta que hierve. En un período de 10 minutos después de alcanzar el punto de ebullición, la mitad de la masa del líquido se ha evaporado.

¿Cuánto vale $\frac{\text{calor específico del líquido}}{\text{calor latente de vaporización del líquido}}$?

- A. $\frac{1}{600}$
 B. $\frac{1}{300}$
 C. $\frac{1}{10}$
 D. $\frac{1}{5}$

8. Una estrella X tiene temperatura superficial T , luminosidad L y radio R .
La luminosidad de otra estrella Y es $4L$ y su temperatura superficial es $2T$.
¿Cuál es el radio de la estrella Y?

- A. $\frac{R}{2}$
- B. $\frac{R}{\sqrt{2}}$
- C. $2R$
- D. $4R$

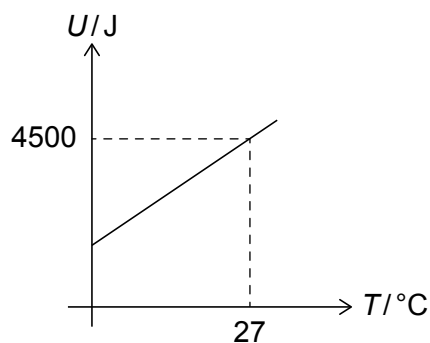
9. Un/a alumno/a hace tres afirmaciones sobre el albedo de la Tierra.

- I. Varía diariamente.
- II. Depende de la latitud.
- III. Depende de la formación de nubes.

¿Cuáles de estas afirmaciones son correctas?

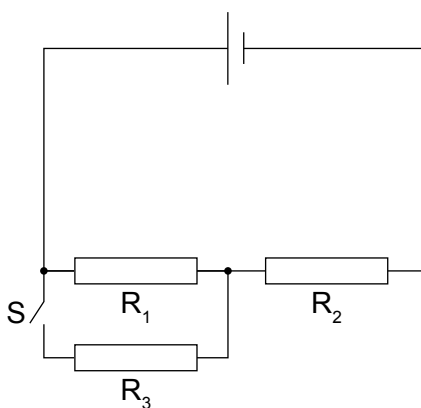
- A. I y II solamente
- B. I y III solamente
- C. II y III solamente
- D. I, II y III

10. El gráfico muestra la variación de la energía interna U con la temperatura T para una muestra de un gas ideal monoatómico. R es la constante de los gases.



¿Cuántos moles del gas hay en la muestra?

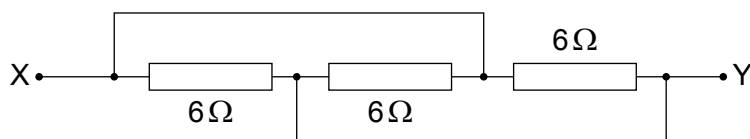
- A. $\frac{500}{3R}$
 B. $\frac{15}{R}$
 C. $\frac{1000}{9R}$
 D. $\frac{10}{R}$
11. Se conectan tres resistores idénticos, R_1 , R_2 y R_3 , cada uno con resistencia de 2Ω , a una celda de resistencia interna despreciable, tal como se muestra. Cuando se abre el interruptor S , la potencia disipada por R_1 es de 18 W .



¿Cuál será la potencia disipada por R_1 cuando S está cerrado?

- A. 8 W
 B. 16 W
 C. 18 W
 D. 36 W

12. Se conectan tres resistores idénticos de 6Ω como se muestra.

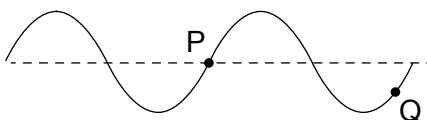


¿Cuál será la resistencia entre X e Y?

- A. 2Ω
 B. 4Ω
 C. 9Ω
 D. 18Ω
13. Un péndulo simple oscila con período T en la Tierra. Se duplica la masa del péndulo y se pone a oscilar en la Luna, donde la aceleración debida a la gravedad es $\frac{1}{6}$ de la de la Tierra. La longitud del péndulo permanece igual.

¿Cuál será el período del péndulo en la Luna?

- A. $\sqrt{12} T$
 B. $\sqrt{6} T$
 C. $\sqrt{3} T$
 D. $\sqrt{2} T$
14. En el diagrama siguiente, se muestra una instantánea de una onda transversal en una cuerda. Los puntos P y Q son dos puntos sobre la cuerda en las posiciones mostradas en el diagrama. El movimiento subsiguiente de P es hacia arriba.

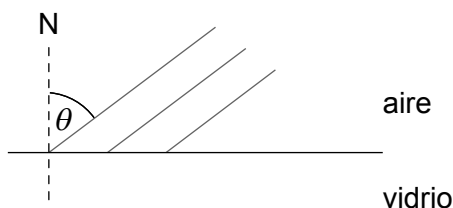


¿Cuáles serán el sentido de movimiento de Q y el sentido de desplazamiento de la onda?

	Sentido de movimiento de Q	Sentido de desplazamiento de la onda
A.	Hacia arriba	De izquierda a derecha
B.	Hacia abajo	De izquierda a derecha
C.	Hacia arriba	De derecha a izquierda
D.	Hacia abajo	De derecha a izquierda

15. En el diagrama, se muestran frentes de onda de luz que inciden sobre una frontera aire–vidrio.

El ángulo entre el frente de onda incidente y la normal, N, es θ .



¿Cuál de las siguientes respuestas muestra la expresión correcta para el índice de refracción del vidrio, siendo r el ángulo de refracción?

- A. $\frac{\text{sen } \theta}{\text{sen } r}$
- B. $\frac{\text{sen}(90 - \theta)}{\text{sen } r}$
- C. $\frac{\text{sen } r}{\text{sen } \theta}$
- D. $\frac{\text{sen } r}{\text{sen}(90 - \theta)}$
16. S_1 y S_2 son dos fuentes sonoras coherentes sin diferencia de fase. La longitud de onda de las dos ondas es de 0,20 m. P es un punto separado 6,0 m de S_1 y 6,5 m de S_2 respectivamente. En P, la amplitud de la onda procedente de S_1 es x_0 y la procedente de S_2 es $2x_0$.

¿Cuánto vale la amplitud resultante en P?

- A. 0
- B. x_0
- C. $2x_0$
- D. $3x_0$

17. La relación entre el período T de la órbita de un planeta y la distancia R al Sol puede expresarse como $T^n \propto R^m$, donde n y m son constantes.

¿Cuál es un posible par de valores para n y m ?

	n	m
A.	1,0	3,0
B.	1,0	1,5
C.	2,0	1,5
D.	2,0	1,0

18. El punto X está a una distancia d del centro de la Tierra. d es mayor que el radio de la Tierra. La intensidad del campo gravitatorio en X es g_x . El punto Y está a una distancia $3d$ del centro de la Tierra.

¿Cuál es la diferencia en la magnitud de la intensidad del campo gravitatorio en X y en Y?

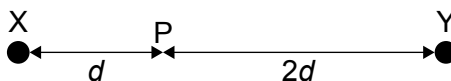
- A. $\frac{8g_x}{9}$
- B. $\frac{3g_x}{4}$
- C. $\frac{g_x}{4}$
- D. $\frac{g_x}{9}$

19. Dos cargas puntuales idénticas y aisladas, Q_1 y Q_2 , se encuentran separadas una distancia d . La fuerza electrostática sobre cada carga es F . Se reduce ahora a la mitad la carga de Q_1 .

¿Cuál será la fuerza electrostática sobre cada carga?

	Fuerza sobre Q_1	Fuerza sobre Q_2
A.	F	F
B.	F	$\frac{F}{2}$
C.	$\frac{F}{2}$	$\frac{F}{2}$
D.	$\frac{F}{2}$	F

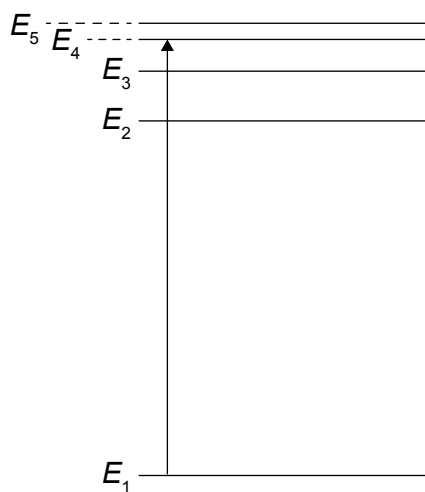
20. Dos cargas puntuales aisladas, X con carga $+Q$ e Y con carga $+2Q$, se encuentran separadas una distancia $3d$. P es un punto a una distancia d de X y $2d$ de Y, respectivamente.



¿Cuánto valdrá la intensidad eléctrica neta del campo en P??

- A. 0
- B. $\frac{kQ}{2d^2}$
- C. $\frac{3kQ}{4d^2}$
- D. $\frac{3kQ}{2d^2}$
21. Se muestran los niveles de energía de un átomo en el cual un electrón efectúa una transición desde E_1 hasta E_4 . E_1 es el estado fundamental.

la figura está dibujada a escala



¿Cuántas longitudes de onda distintas pueden emitirse cuando los electrones vuelven al estado fundamental desde E_4 ?

- A. 1
- B. 3
- C. 6
- D. 8

22. El torio-232 ($^{232}_{90}\text{Th}$) es un nucleido inestable. Se desintegra mediante la emisión de una partícula alfa seguida de una partícula beta menos (β^-).

¿Cuál será el número de protones y neutrones en el nucleido final?

	Número de protones	Número de neutrones
A.	87	139
B.	87	141
C.	89	139
D.	89	141

23. Una muestra pura de radón-222 se desintegra en polonio con una semivida de 4 días. Se realiza una medición de su radiactividad. La tasa de conteo inicial es de 420 por segundo. El conteo de fondo medido es de 20 por segundo.

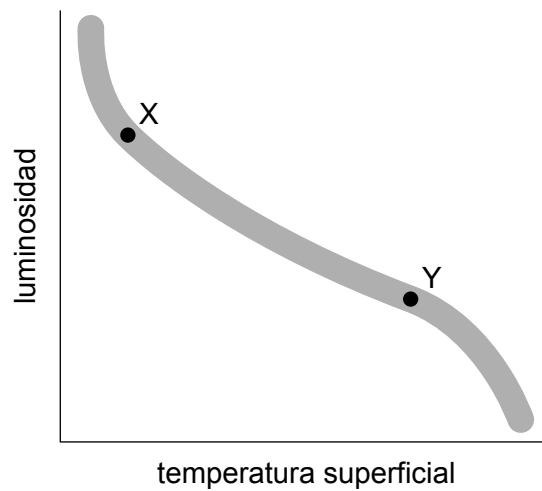
¿Cuál será la tasa de conteo medida al cabo de 8 días?

- A. 85
- B. 100
- C. 105
- D. 120

24. ¿Qué componente es el responsable de frenar los neutrones en un reactor nuclear para incrementar la probabilidad de fisión nuclear?

- A. Moderador
- B. Barras de control
- C. Barras de combustible
- D. Intercambiador de calor

25. En el diagrama HR se muestran dos estrellas, X e Y.



Se hacen tres afirmaciones sobre la estrella X y sobre la estrella Y.

- I. La estrella X es más caliente que la estrella Y.
- II. La estrella X tiene mayor radio que la estrella Y.
- III. La estrella X es más luminosa que la estrella Y.

¿Cuáles de estas afirmaciones son correctas?

- A. I y II solamente
 - B. I y III solamente
 - C. II y III solamente
 - D. I, II y III
-