

© International Baccalaureate Organization 2021

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 2021

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, 2021

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/>.

## Ciencias del Deporte, el Ejercicio y la Salud Nivel Superior Prueba 1

Miércoles 3 de noviembre de 2021 (mañana)

1 hora

---

### 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.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[40 puntos]**.

1. ¿Cuál es la principal función del cráneo y de la columna vertebral?
  - A. Puntos de inserción para los músculos
  - B. Movimiento
  - C. Sostén
  - D. Protección
  
2. De las siguientes opciones, ¿cuál describe la hipertrofia?
  - A. Disminución en el tamaño de una fibra muscular, normalmente causado por una reducción en el uso del músculo.
  - B. Capacidad de un músculo de acortar su longitud, causada por un aumento en el uso del músculo.
  - C. Capacidad de un músculo de regresar a su longitud original debido a la relajación de las fibras.
  - D. Aumento de tamaño de todo el músculo debido a un aumento en el tamaño de las miofibrillas.
  
3. ¿Qué es la capacidad pulmonar total?
  - A. Volumen de aire en los pulmones al realizar una inhalación máxima
  - B. Volumen máximo de aire que se puede exhalar después de una inhalación máxima
  - C. Volumen de aire que después del volumen corriente (tidal) se puede exhalar por la fuerza
  - D. Volumen de aire que queda en los pulmones después de una exhalación máxima
  
4. En condiciones normales, ¿cuál es el porcentaje de saturación de hemoglobina en los glóbulos rojos cuando salen de los pulmones?
  - A. 68,5%
  - B. 78,5%
  - C. 88,5%
  - D. 98,5%

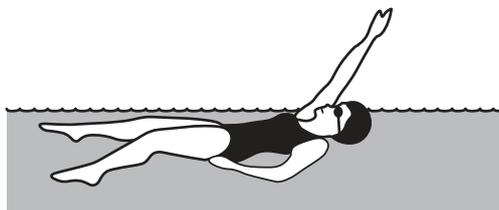
5. Un deportista tiene un nivel bajo de plaquetas en sangre. De los siguientes procesos, ¿cuál será difícil para su cuerpo?
- A. Coagulación
  - B. Transporte del oxígeno
  - C. Combate contra las enfermedades
  - D. Equilibrio de la osmolaridad
6. ¿Cuál circulación es la responsable del intercambio de oxígeno entre la sangre y los pulmones?
- A. Circulación sistémica
  - B. Circulación coronaria
  - C. Circulación pulmonar
  - D. Circulación vascular
7. ¿Qué cambios suceden en el volumen sistólico y el ritmo cardíaco de un boxeador mientras golpea durante un combate?

	<b>Volumen sistólico</b>	<b>Ritmo cardíaco</b>
A.	Aumenta	Aumenta
B.	No cambia	Aumenta
C.	Aumenta	Disminuye
D.	Disminuye	Aumenta

8. De las siguientes opciones, ¿cuál se considera un micronutriente?
- A. Lípidos
  - B. Vitaminas
  - C. Agua
  - D. Proteínas

Véase al dorso

9. De los siguientes elementos, ¿cuál es exclusivo de la fórmula molecular de la proteína?
- A. Carbono
  - B. Nitrógeno
  - C. Hidrógeno
  - D. Oxígeno
10. De las siguientes reacciones, ¿cuál representa el catabolismo aeróbico?
- A. Gluconeogénesis
  - B. Formación de lactato
  - C. Cadena de transporte de electrones
  - D. Síntesis de proteínas
11. Durante el ayuno, el cuerpo libera hormonas que promueven la descomposición del glucógeno para reabastecer de glucosa al cuerpo. ¿Cómo se denomina a este proceso?
- A. Gluconeogénesis
  - B. Glucogenólisis
  - C. Lipólisis
  - D. Glucólisis
12. El siguiente diagrama muestra a una nadadora nadando en estilo espalda. ¿Qué tipo de movimiento es el que se da en la articulación del hombro?



- A. Circunducción
- B. Eversión
- C. Aducción
- D. Supinación

13. ¿Cuál término está correctamente emparejado con el tipo de cualidad que mide?

	<b>Término</b>	<b>Cualidad</b>
A.	Aceleración	Escalar
B.	Desplazamiento	Vectorial
C.	Distancia	Vectorial
D.	Velocidad	Vectorial

14. Cuando el antebrazo actúa como palanca de primera clase para extender el codo, ¿qué músculo actúa como el esfuerzo para levantar una carga?

- A. Bíceps braquial
- B. Deltoides
- C. Trapecio
- D. Tríceps braquial

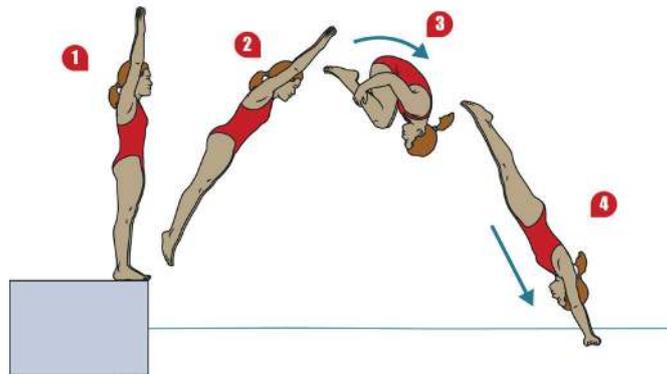
15. Una golfista quiere aumentar la fuerza que aplica a la pelota de golf para que cubra más distancia. Suponiendo que la pelota se golpea con la misma aceleración cada vez, ¿qué palo debería utilizar?



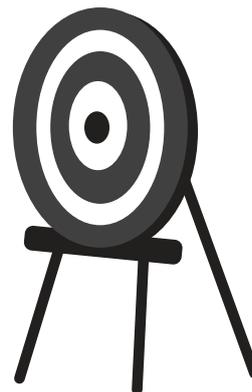
- A. El palo de golf más largo
- B. El palo de golf más pesado
- C. El palo de golf más ligero
- D. El palo de golf con la cabeza más ancha

**Véase al dorso**

16. El siguiente diagrama muestra a una saltadora realizando un salto de cabeza con las piernas flexionadas y agrupadas en el aire. ¿Cómo cambia la velocidad angular cuando la saltadora pasa de la posición 2 a la posición 3 del diagrama?



- A. Disminuye para cambiar el momento de inercia.
  - B. Se mantiene igual para conservar el momento lineal.
  - C. Aumenta para conservar el momento lineal.
  - D. No se altera con un cambio en el momento de inercia.
17. En un día ventoso, un arquero tiene dos minutos para lanzar seis flechas a una diana (a un blanco) al aire libre. ¿Cuál tipo de destreza requiere principalmente el arquero?



- A. Cognitiva
- B. Perceptual
- C. Perceptomotora
- D. Motora

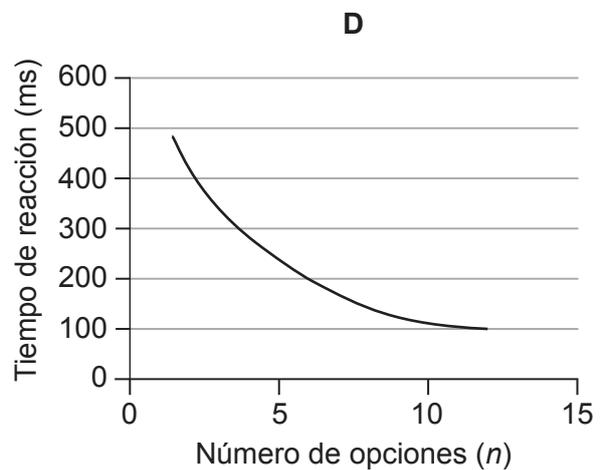
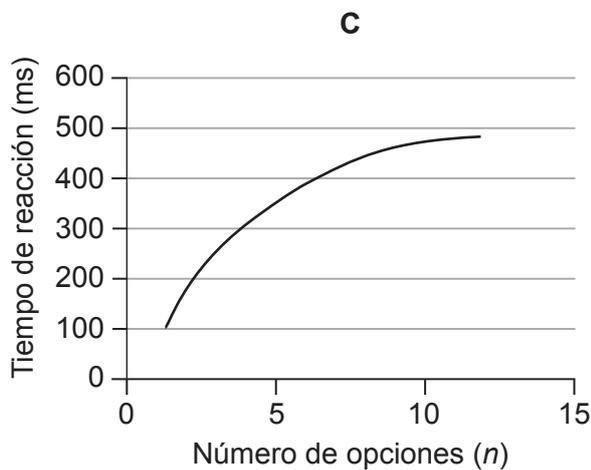
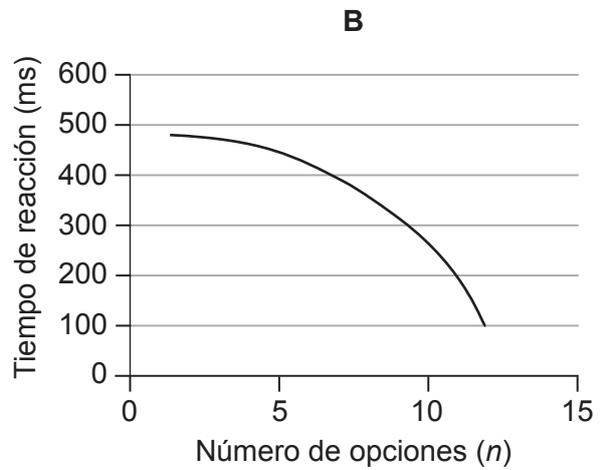
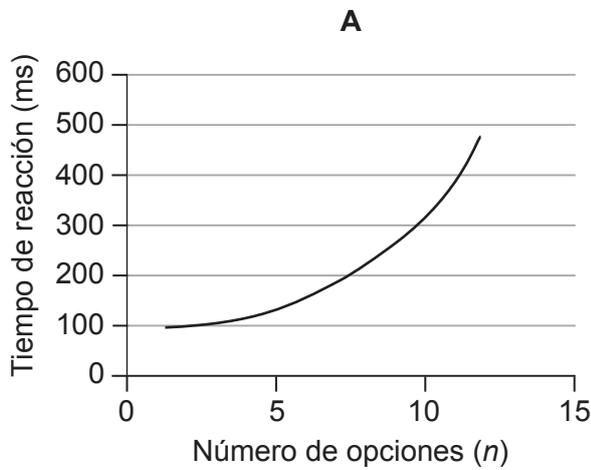
18. El siguiente diagrama muestra a un jugador de hockey sobre césped. ¿Cuál es la clasificación correcta de las destrezas motoras para conducir la pelota en el hockey?



A.	Gruesas	Seriadas	Abiertas
B.	Finas	Seriadas	Cerradas
C.	Gruesas	Discretas	Abiertas
D.	Finas	Discretas	Cerradas

19. De las siguientes opciones, ¿cuál componente de la recepción sensorial envía información sobre la presión sanguínea?
- A. Propioceptores
  - B. Interoceptores
  - C. Exteroceptores
  - D. Percepción

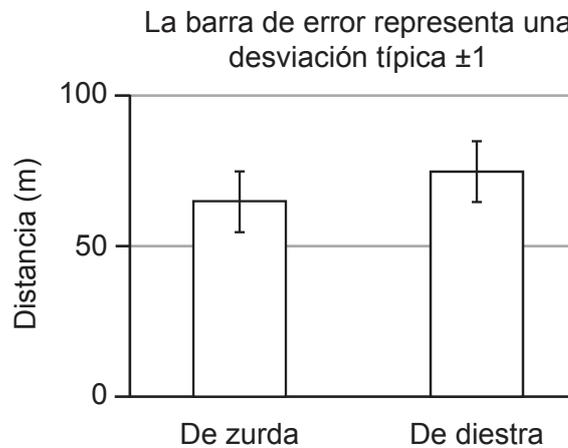
20. Los siguientes gráficos representan cómo cambia el tiempo de reacción cuando en una situación se introducen más resultados posibles. De las siguientes opciones, ¿cuál gráfico representa la ley de Hick?



21. De las siguientes opciones, ¿cuál destreza demuestra que se ha alcanzado la etapa (fase) autónoma del aprendizaje?

- A. Un jugador de básquetbol bota el balón por la cancha con movimientos descoordinados.
- B. Un golfista golpea pelotas de golf en un campo de prácticas para mejorar la regularidad de sus golpes.
- C. Un nadador realiza un viraje de manera regular al final de cada largo.
- D. Un gimnasta observa la ejecución de una destreza e intenta recrearla.

22. Un grupo de jugadores de béisbol batea la pelota tanto de zurda como de diestra. La distancia media que recorre la pelota se muestra en el gráfico. ¿Qué puede deducirse sobre la significación estadística de los datos?



- A. El grupo que batea de zurda envía la pelota significativamente más lejos que el grupo que batea de diestra.
  - B. El grupo que batea de diestra envía la pelota significativamente más lejos que el grupo que batea de zurda.
  - C. El grupo que batea de zurda envía la pelota significativamente más cerca que el grupo que batea de diestra.
  - D. El grupo que batea de diestra no envía la pelota significativamente más lejos que el grupo que batea de zurda.
23. Mediante un análisis estadístico, se halló que el ciclista de ruta profesional promedio puede generar una potencia media de 6,0 vatios por kilogramo ( $W\text{ kg}^{-1}$ ), con una desviación típica de  $0,5W\text{ kg}^{-1}$ . ¿Qué porcentaje de la dispersión total de los datos estaría representado si el rango de potencia fuese de 5,0 a  $7,0W\text{ kg}^{-1}$ ?
- A. 68 %
  - B. 90 %
  - C. 95 %
  - D. 99 %

24. ¿Cuál es la ventaja de utilizar el coeficiente de variación en lugar de la desviación típica?
- A. El coeficiente de variación permite al investigador comparar la varianza de dos conjuntos de datos y se expresa en forma de porcentaje.
  - B. El coeficiente de variación permite al investigador comparar la diferencia en las desviaciones típicas de dos medias no relacionadas, y se expresa en forma de porcentaje.
  - C. El coeficiente de variación es un valor que mide la tendencia central de los datos.
  - D. El coeficiente de variación se deriva de un test  $t$  de Student y proporciona un valor  $p$ .
25. Un atleta corre 800 m a intervalos de 5 minutos durante 30 minutos. ¿Qué elemento de su programa general de entrenamiento es este?
- A. Entrenamiento de resistencia
  - B. Progresión
  - C. Entrenamiento de fuerza
  - D. Reversibilidad
26. ¿Cuál es la primera arteria que se ramifica de la aorta hacia el cerebro?
- A. Arteria carótida común derecha
  - B. Tronco braquiocefálico
  - C. Arteria carótida común izquierda
  - D. Arteria carótida interna
27. ¿Por qué necesita el cerebro un suministro continuo de glucosa?
- A. Las reservas de glucosa en el cerebro se encuentran detrás de la barrera hematoencefálica y son inaccesibles para las células cerebrales.
  - B. La glucosa se intercambia muy despacio entre la sangre y las células cerebrales, por lo que se necesita un suministro continuo.
  - C. Las cantidades de glucógeno almacenadas en el cerebro no son suficientes para sus necesidades energéticas.
  - D. Tener un nivel alto de glucosa en el cerebro perjudica su funcionamiento.

28. De las siguientes opciones, ¿cuál glándula endocrina se encuentra en el polo superior del riñón?
- A. Páncreas
  - B. Hipotálamo
  - C. Glándula hipófisis
  - D. Glándula suprarrenal
29. ¿Qué factor determina si las hormonas circulantes generarán una respuesta en los órganos objetivo?
- A. La capacidad de la hormona de funcionar sin pasar a la sangre.
  - B. La capacidad de la hormona de unirse a un receptor intracelular.
  - C. Una glándula endocrina específica debe segregar la hormona de manera constante.
  - D. La ubicación de un receptor específico que se unirá a una hormona particular.
30. De las siguientes opciones, ¿cuál describe la fatiga central?
- A. Fatiga que se origina debido a cambios fisiológicos en el cerebro o en la médula espinal.
  - B. Fatiga debida a un descenso en la cantidad total de puentes cruzados que se pueden formar entre la actina y la miosina.
  - C. Fatiga debida a un descenso en las reservas de glucógeno en el músculo.
  - D. Fatiga debida a una acumulación de fosfato en el músculo.
31. El entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT, por sus siglas en inglés) es muy popular. De las siguientes opciones, ¿cuál es probable que se incluya en un programa de HIIT?
- A. Una rutina de entrenamiento cruzado aeróbico de 10 minutos.
  - B. Un partido de 20 minutos de fútbol 5.
  - C. 30 segundos de bicicleta estática, con 90 segundos de descanso.
  - D. Una rutina de yoga de 15 minutos.

32. Cuatro escaladores comparan la capacidad de agarre de sus botas. De las siguientes opciones de botas de escalada, ¿cuál tiene la mayor fuerza de fricción?

	Coeficiente de fricción ( $\mu$ )	Fuerza normal de reacción ( $R$ )
A.	1,0	650 N
B.	0,8	1000 N
C.	1,5	600 N
D.	1,1	500 N

33. En el deporte del *curling*, los miembros del equipo deslizan una piedra grande por una superficie de hielo hacia una diana (un blanco). De las siguientes opciones, ¿cuál es pertinente para la piedra a medida que se desplaza por el hielo?



- A. El coeficiente de fricción estática
- B. El coeficiente de fricción dinámica
- C. El coeficiente de arrastre estático
- D. El coeficiente de arrastre dinámico

34. De las siguientes opciones, ¿cuál es un ejemplo de pedagogía no lineal?

- A. Un entrenador de tenis permite a un principiante jugar con una pelota más grande.
- B. Un entrenador de básquetbol enseña la colocación correcta de las manos al lanzar un tiro libre.
- C. Un entrenador de fútbol da instrucciones a su equipo acerca de una estrategia defensiva.
- D. Un entrenador demuestra una técnica correcta para que un gimnasta la copie.

35. De las siguientes opciones, ¿cuál da ejemplos de limitaciones de la tarea?

A.	Toma de decisiones	Adaptar el equipamiento
B.	Adaptar las reglas	Calidad de la superficie de juego
C.	Toma de decisiones	Ritmo del juego
D.	Adaptar las reglas	Adaptar el equipamiento

36. ¿Qué aporta a un entrenador el análisis notacional?

- I. Es una manera objetiva de registrar el rendimiento.
- II. Cuantifica el rendimiento de manera coherente y confiable.
- III. Permite un análisis subjetivo si se logra cierta aptitud técnica.

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

37. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto a la expresión génica?

- A. Rasgos como el  $VO_2$  máx y la altura son heredados, y la influencia ambiental no puede alterarlos.
- B. Rasgos como el  $VO_2$  máx y la altura no son heredados, pero dependen de la influencia ambiental para alcanzar su máximo potencial.
- C. La expresión fenotípica o las características humanas no pueden estar determinadas por el genotipo.
- D. La cantidad de posibles resultados de características humanas es limitada debido al aporte de solo dos progenitores.

38. ¿Cómo pueden influir los genes en las características humanas?

- A. Los genes codifican los glúcidos, que son responsables del desarrollo del individuo.
- B. Un solo gen, o como mucho una pequeña cantidad de genes, es responsable de un rendimiento deportivo superior.
- C. Las expresiones físicas de las características humanas se denominan genotipos.
- D. Los genes pueden activarse o desactivarse dependiendo de factores internos o externos.

**Véase al dorso**

- 39.** De las siguientes opciones, ¿cuál describe la inflamación?
- A. El daño en los tejidos aumenta la acumulación de fluidos, lo cual permite a las células inmunitarias alcanzar la zona dañada.
  - B. La capacidad de impedir que una zona del cuerpo continúe sangrando.
  - C. La piel tiene secreciones que ayudan a evitar que las enfermedades invadan el cuerpo.
  - D. Una disminución localizada en la cantidad de leucocitos en el lugar donde se ha producido daño en los tejidos.
- 40.** De las siguientes opciones, ¿cuál puede indicar que un deportista ha sobreentrenado?
- A. El deportista muestra un aumento en el recuento de leucocitos.
  - B. El deportista muestra una disminución en el recuento de leucocitos.
  - C. El deportista tendrá una disminución en los factores químicos innatos.
  - D. El deportista no muestra ningún signo de aumento de inflamación.
-

**Fuentes:**

16. Cortesía de Swim England.

**Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2021**