

© International Baccalaureate Organization 2022

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 2022

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, 2022

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 Medio
Prueba 2

Viernes 4 de noviembre de 2022 (mañana)

Número de convocatoria del alumno

1 hora 15 minutos

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

Instrucciones para los alumnos

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.

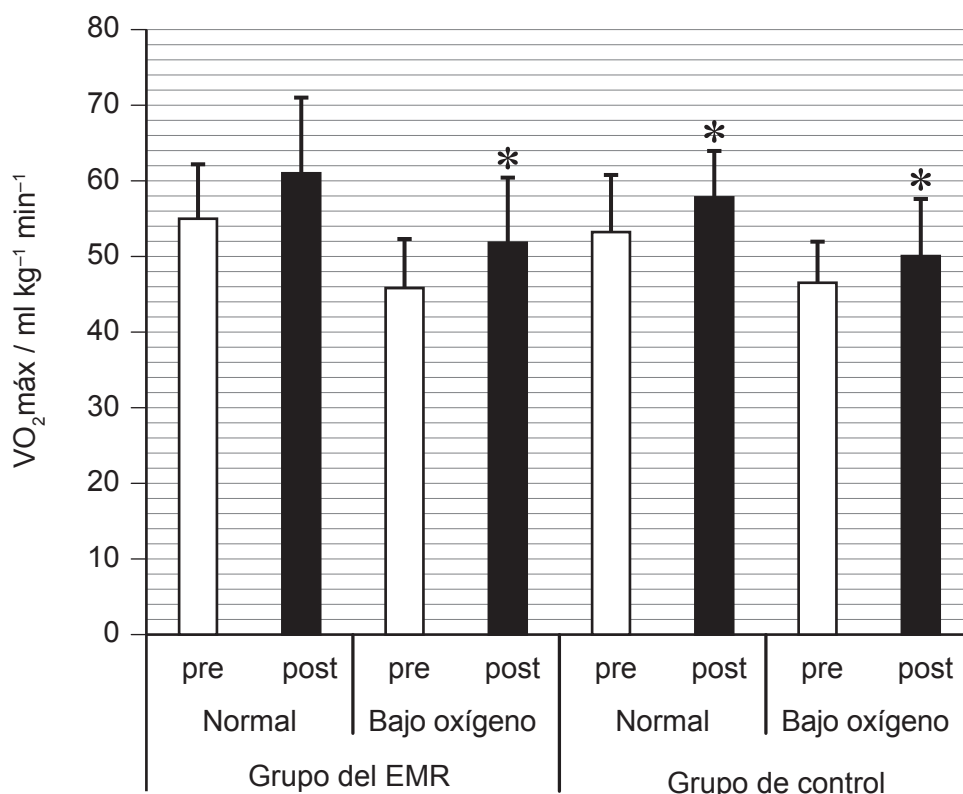


Sección A

Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

1. En un estudio se investigó el efecto que un entrenamiento muscular respiratorio (EMR) de cuatro semanas de duración tenía sobre el VO_2 máx. Los participantes llevaron a cabo un programa de ciclismo y se les asignó aleatoriamente al grupo de control o al grupo del EMR. Cada semana, ambos grupos realizaron 3×20 minutos de ciclismo (60 rpm) al 60% de VO_2 máx.

El VO_2 máx se midió antes (pre) y al final (post) del programa de ciclismo en condiciones de niveles normales y bajos de oxígeno. En el siguiente gráfico se muestran los resultados (media y desviación típica).



* $p < 0,05$ en comparación con el VO_2 máx anterior al programa de ciclismo

- (a) (i) Indique el VO_2 máx ($ml\ kg^{-1}\ min^{-1}$) del grupo del EMR después del programa de ciclismo en condiciones de un nivel bajo de oxígeno. [1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (ii) Calcule la diferencia de VO_2 máx ($ml\ kg^{-1}\ min^{-1}$) del grupo del EMR entre antes y después del programa de ciclismo en condiciones de un nivel normal de oxígeno. [1]

.....

.....

.....

.....

- (b) Resuma el uso de barras de error en el gráfico. [1]

.....

.....

- (c) Utilizando los datos, deduzca los efectos que el entrenamiento tiene sobre el VO_2 máx. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (d) Los ciclistas de resistencia entrenados utilizan de manera eficiente las reservas de grasa. Resuma la descomposición de ácidos grasos por parte de un ciclista durante una carrera de larga distancia. [2]

.....

.....

.....

.....

- (e) Discuta la variabilidad en el consumo máximo de oxígeno entre el ciclismo y la ergometría de brazos. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. Usain Bolt estableció un récord mundial de 9,58 segundos en la prueba de 100m lisos masculina.
- (a) Para un velocista, es importante tener una buena salida. Defina *tiempo de respuesta*. [1]

.....

.....

- (b) Identifique los factores fisiológicos que afectan al tiempo de respuesta de un velocista. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Explique cómo un velocista utiliza la atención selectiva para optimizar su tiempo de salida y mejorar su rendimiento en una carrera. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. (a) En básquetbol, los equipos deben lanzar a canasta dentro del plazo 24 segundos desde el momento en que tienen posesión del balón. Describa los dos sistemas utilizados para producir ATP durante el período breve e intenso de una posesión.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Identifique la reacción que sucede cuando dos moléculas de glucosa se combinan y se libera agua para formar un disacárido.

[1]

.....

.....



4. (a) Una de las características del tejido muscular es que está controlado por estímulos nerviosos y nutrido mediante capilares. Resuma otras **dos** características generales que son comunes al tejido muscular. [2]

.....

.....

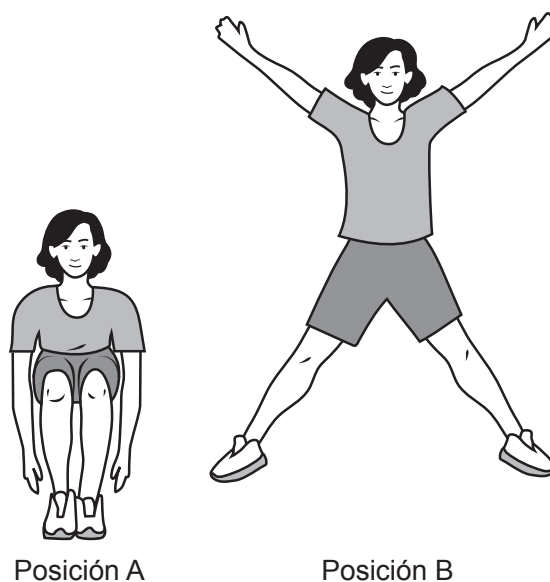
.....

.....

.....

.....

- (b) El siguiente diagrama muestra a una persona realizando un salto de tijera.



Analice la acción de las rodillas al pasarse de la posición A a la posición B en el diagrama. [2]

Articulación	Acción de la articulación	Contracción muscular
Rodillas



5. (a) Defina *aprendizaje*.

[1]

.....
.....

(b) Utilizando un ejemplo del ámbito del deporte, explique el método del todo-parte-todo de presentación de destrezas.

[3]

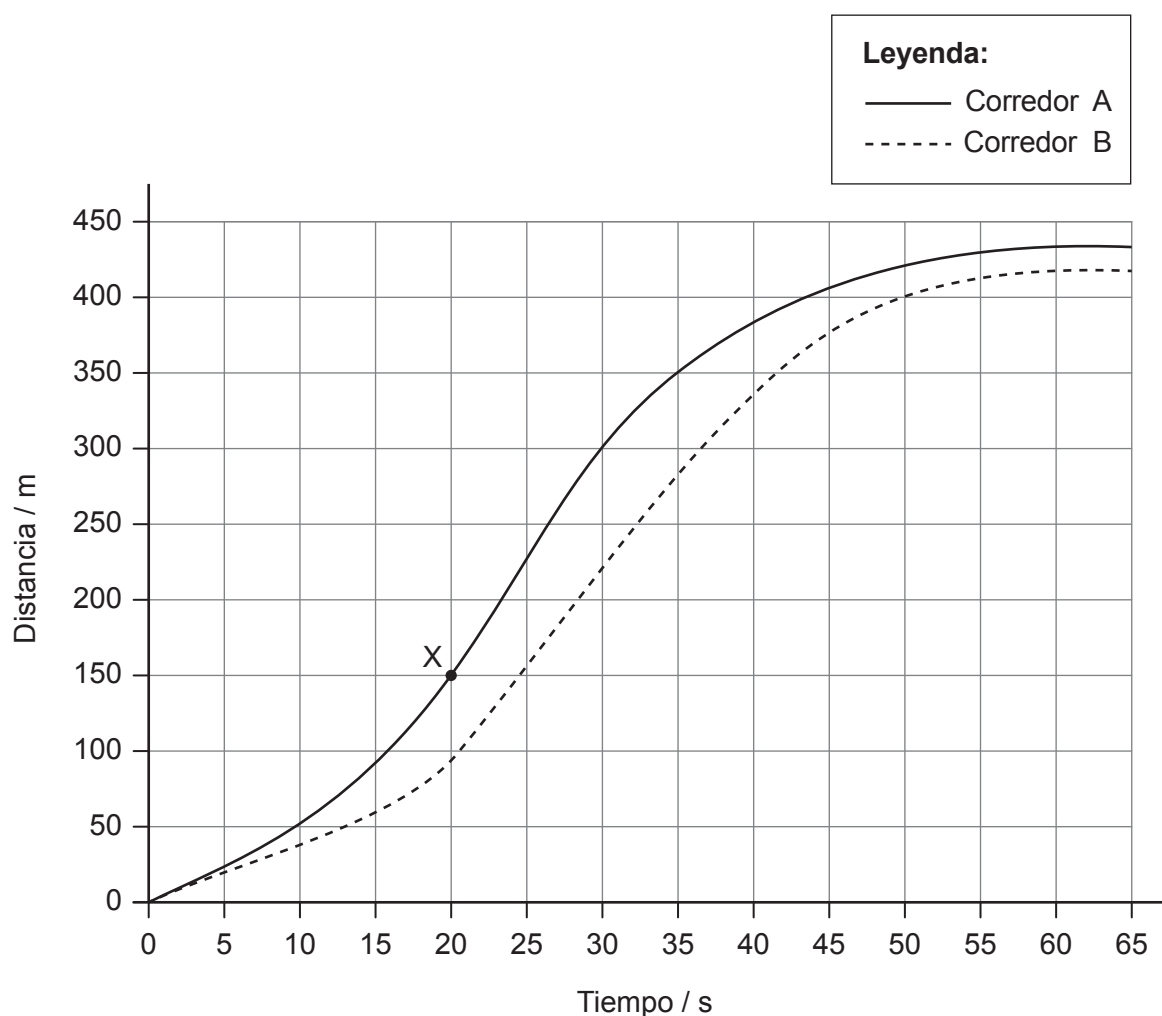
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Sección B

Conteste **una** pregunta. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

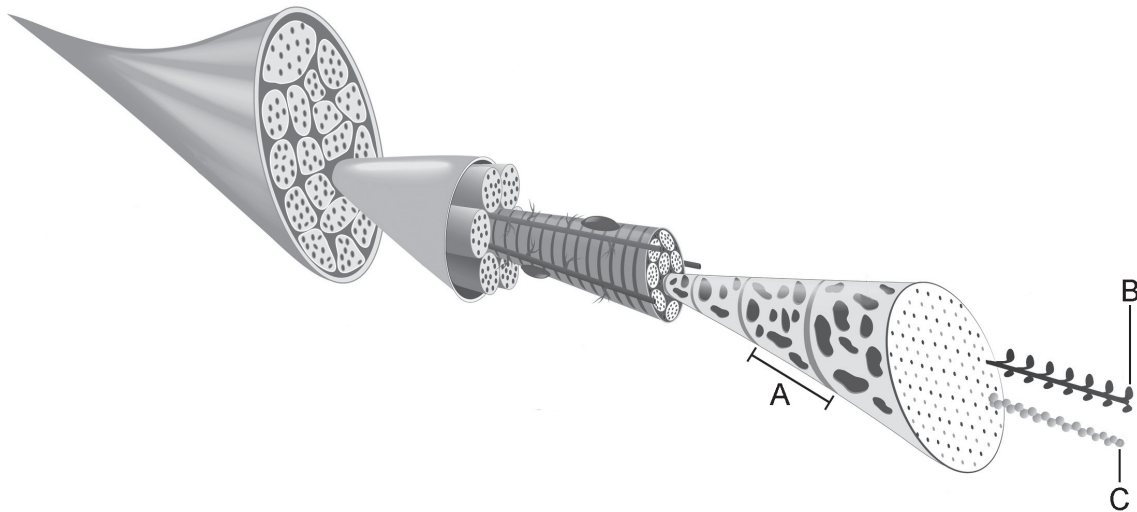
- 6. (a) Describa las características estructurales de una fibra muscular que benefician a un corredor de maratones. [4]
- (b) Evalúe el uso de una carrera de velocidad (*sprint*) de 40 m, de un test en el que se deja caer una regla y el alumno tiene que agarrarla en el aire, y de un salto de longitud sin carrera para evaluar y supervisar el rendimiento de un jugador de básquetbol. [6]
- (c) Resuma la trayectoria de la sangre a medida que sale de los capilares del músculo esquelético y llega a los pulmones. [5]
- (d) El siguiente gráfico distancia-tiempo muestra datos de dos corredores de 400 m.



- (i) Calcule la velocidad en el punto X. [1]
- (ii) Compare y contraste las curvas de distancia-tiempo de los corredores A y B. [4]



7. (a) Una carrera individual de estilos requiere que un nadador nade en los cuatro principales estilos de competición (mariposa, espalda, braza y libre). Utilizando ejemplos, resuma **cinco** tipos de movimientos de las articulaciones sinoviales durante una carrera individual de estilos. [5]
- (b) Al completar la carrera individual de estilos de 200 m, un nadador jadea durante su período de recuperación. Explique los factores que influyen en el ritmo elevado de respiración del nadador después de la carrera. [5]
- (c) Utilizando ejemplos, describa el perfil de destreza de un nadador que compita a cubierto en una carrera individual de estilos de 200 m. [5]
- (d) Explique el mecanismo de redistribución de la sangre durante una salida de ciclismo de larga distancia. [5]
8. (a) El siguiente diagrama muestra una fibra del músculo esquelético. Anote las **tres** estructuras (A, B y C) con su nombre, estructura y función. (Responda en las páginas de respuesta que figuran a continuación, y no en el diagrama.) [6]



- (b) Discuta los macronutrientes recomendados necesarios para aportar suficiente energía a un corredor de fondo. [5]
- (c) Explique el efecto que tiene que un futbolista amague un lanzamiento. [4]
- (d) Describa las adaptaciones cardiovasculares resultantes del entrenamiento para maratones, y el efecto de estas en el rendimiento en carrera. [5]



Blank lined writing area with horizontal dotted lines.



16EP13

Véase al dorso

Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

1. Ogawa, T., Nagao, M., Fujii, N., et al., 2020. Effect of inspiratory muscle loaded exercise training on peak oxygen uptake and ventilatory response during incremental exercise under normoxia and hypoxia. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, [periódico electrónico] 12(25). <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00172-1>.
- 8.a Structure of skeletal muscle stock illustration, s.f. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.istockphoto.com/vector/structure-of-skeletal-muscle-gm537402778-95275293?phrase=sarcomere>. Credit:ttsz [Consulta: 9 de diciembre de 2022].

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2022



16EP16