

© 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/>.

Science du sport, de l'exercice et de la santé
Niveau moyen
Épreuve 2

Jeudi 19 mai 2022 (matin)

Numéro de session du candidat

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

1 heure 15 minutes

Instructions destinées aux candidats

- Écrivez votre numéro de session dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Section A : répondez à toutes les questions.
- Section B : répondez à une question.
- Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.
- Une calculatrice est nécessaire pour cette épreuve.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[50 points]**.



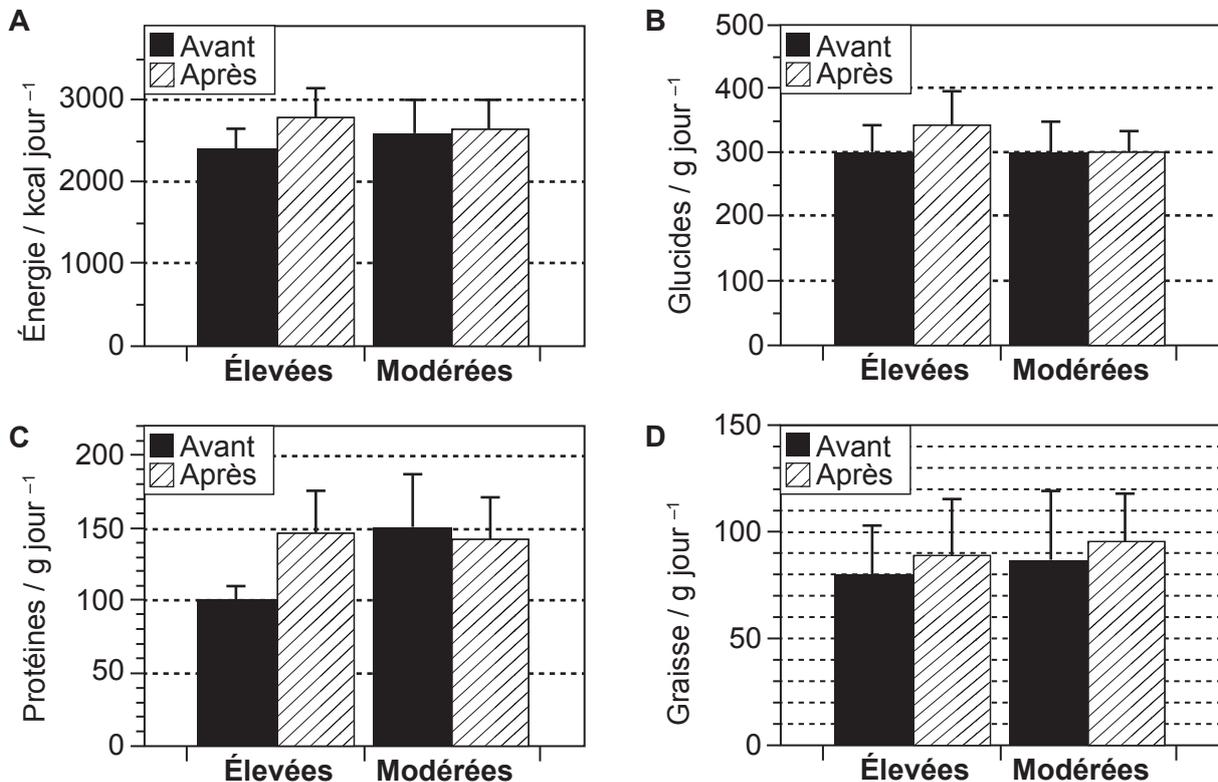
Section A

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

- Une étude a examiné l'impact d'un entraînement contre résistance avec des charges élevées et modérées sur l'apport alimentaire. Dix-neuf athlètes entraînés contre résistance ont été répartis au hasard dans l'un des deux groupes :
 - Groupe avec des **charges d'entraînement élevées** : Entraînement dans une plage de charge de 90 à 95 % d'une répétition maximum (1 RM); 2-4 répétitions par série ;
 - Groupe avec des **charges d'entraînement modérées** : Entraînement dans une plage de charge de 80-85 % de 1 RM ; 8-12 répétitions par série.

Les deux groupes ont effectué 3 séries de 7 exercices pour les principaux groupes musculaires du haut et du bas du corps. L'entraînement s'est déroulé 3 jours par semaine pendant 8 semaines. L'apport alimentaire des participants a été contrôlé pendant l'étude.

Figure 1: Apport alimentaire avant et après l'intervention pour les groupes ayant une charge d'entraînement élevée et modérée, montrant la moyenne (\pm ET)



- (a) (i) Identifiez la méthode d'entraînement et la composante nutritionnelle qui ont indiqué le changement proportionnel le plus important avant et après l'intervention. [1]

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

- (ii) Calculez la différence d'apport lipidique avant et après le test pour le groupe ayant des charges d'entraînement élevées. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) En vous référant à la **Figure 1**, discutez de l'effet d'une charge d'entraînement élevée et modérée sur l'apport glucidique. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iv) Les résultats de la **Figure 1** ne sont pas concluants en ce qui concerne l'apport lipidique dans le groupe ayant des charges d'entraînement modérées. Résumez les raisons statistiques de cette découverte. [2]

.....

.....

.....

.....

- (v) Résumez **deux** raisons de la présence des différences d'apport protéique entre les groupes ayant des charges d'entraînement élevées et modérées. [2]

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

(b) Exprimez la composition d'une molécule de triacylglycérol.

[1]

.....
.....

(c) (i) Identifiez **une** composante de la condition physique que l'étude citée dans la Question 1 est prévue améliorer.

[1]

.....
.....

(ii) Expliquez les avantages des tests de condition physique sur le terrain.

[4]

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



2. (a) Identifiez le type d'os de l'omoplate.

[1]

.....
.....

(b) Le schéma montre un gymnaste qui tient une position appelée croix de fer.



Discutez de la réponse de la pression sanguine systolique et diastolique à cette position statique.

[3]

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

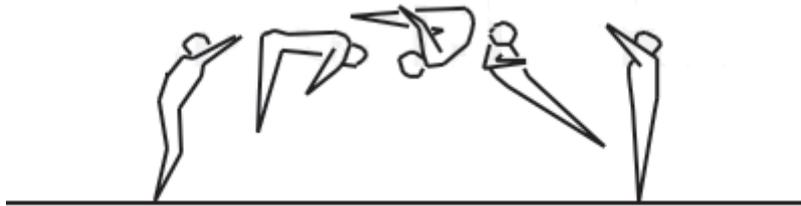


3. (a) Définissez le terme *centre de masse*.

[1]

.....
.....

(b) Le schéma montre un gymnaste effectuant un salto piqué.



Expliquez la manipulation du moment d'inertie pendant les phases d'envol et d'atterrissage.

[4]

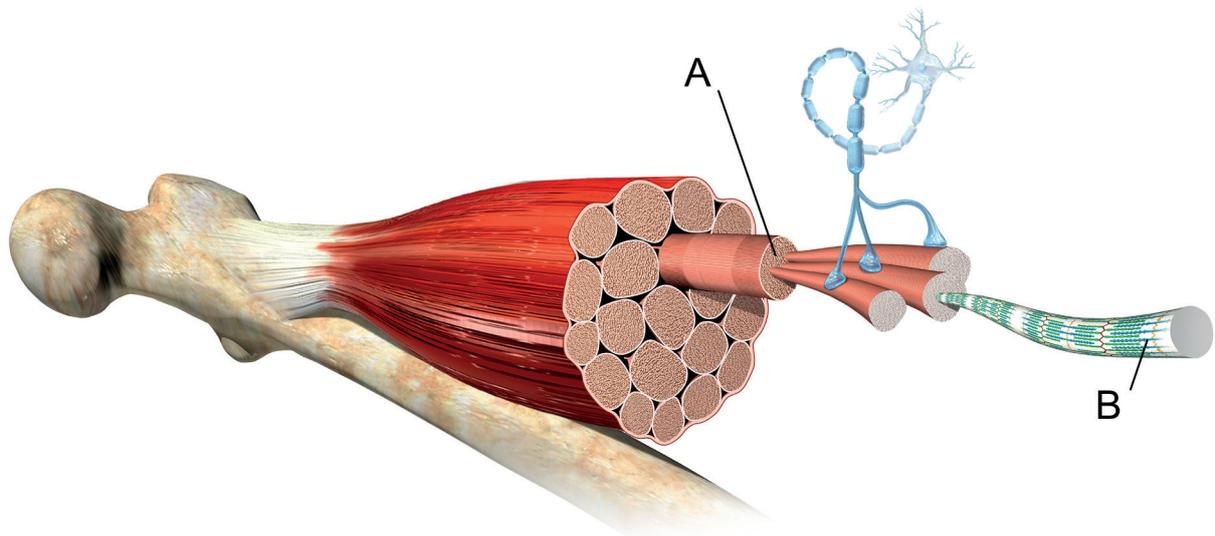
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

(c) Le schéma montre un muscle squelettique.



Identifiez les parties légendées par A et B.

[2]

A:
B:

(d) Décrivez la séquence d'excitation du muscle cardiaque.

[3]

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

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

- (e) Un débutant a participé à un programme de tennis de sept semaines. Chaque semaine, il a enregistré ses services réussis sur 50 tentatives. Identifiez le type de courbe d'apprentissage représenté par ces données.

[1]

	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7
Services réussis (sur 50)	1	2	4	7	15	30	46

<p>.....</p> <p>.....</p>



Section B

Répondez à **une** question. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

4. (a) Décrivez le contrôle nerveux de la ventilation pendant un exercice physique. [3]
- (b) Décrivez la resynthèse de l'adénosine triphosphate (ATP) par la filière anaérobie lactique (glycolyse anaérobie). [4]
- (c) Résumez **trois** caractéristiques générales des tissus musculaires. [3]
- (d) Un joueur de football en attaque se déplace dans une direction et change immédiatement vers la direction opposée. Cela trompe le défenseur.
Expliquez le concept que l'attaquant utilise pour échapper au défenseur. [4]
- (e) Discutez de la structure et de la fonction des fibres musculaires des jambes d'un sauteur en longueur de haut niveau et d'un coureur de marathon. [6]
5. (a) Distinguez les caractéristiques des muscles lisses de celles des muscles cardiaques. [2]
- (b) Décrivez comment un sauteur en longueur peut manipuler les facteurs affectant la trajectoire de projectiles pour augmenter sa distance sautée lors d'une compétition. [4]
- (c) Une adaptation chronique associée à l'entraînement aérobie est une augmentation de l'hémoglobine. Résumez comment cette adaptation serait bénéfique chez un athlète courant un marathon. [4]
- (d) Expliquez pourquoi un joueur de basketball de haut niveau serait capable de traiter les signaux sportifs pertinents de façon plus efficace qu'un débutant. [4]
- (e) En utilisant des exemples du sport, comparez des programmes moteurs selon la perspective à la fois de systèmes en boucle ouverte et de systèmes en boucle fermée. [6]
6. (a) Décrivez le style d'enseignement le plus approprié pour un entraîneur avec un groupe de lanceurs de javelot débutants. [3]
- (b) En donnant un exemple, résumez les caractéristiques des acides gras saturés. [3]
- (c) Expliquez le phénomène de la dérive cardiovasculaire et **une** méthode pour la réduire. [5]
- (d) Une balle de tennis de table est frappée avec un lift (*topspin*). Appliquez le théorème de Bernoulli au mouvement de projectile de la balle. [4]
- (e) Discutez des facteurs qui déterminent la filière énergétique dominante. [5]



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



16EP12

Références :

Figure 1. Schoenfeld, B. J., Contreras, B., Vigotsky, A. D., et Peterson, M., 2016. Differential effects of heavy versus moderate loads on measures of strength and hypertrophy in resistance-trained men. *Journal of Sports Science and Medicine*, 15, pages. 715–722

2. (b) Gwoeii / Shutterstock.

3. (b) www.gymdrills4profs.com.

3. (c) HENNING DALHOFF/SCIENCE PHOTO LIBRARY.

Tous les autres textes, graphiques et illustrations : © Organisation du Baccalauréat International 2022



16EP16