

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 written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial 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, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale 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, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales 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— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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

Vendredi 17 mai 2019 (après-midi)

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]**.



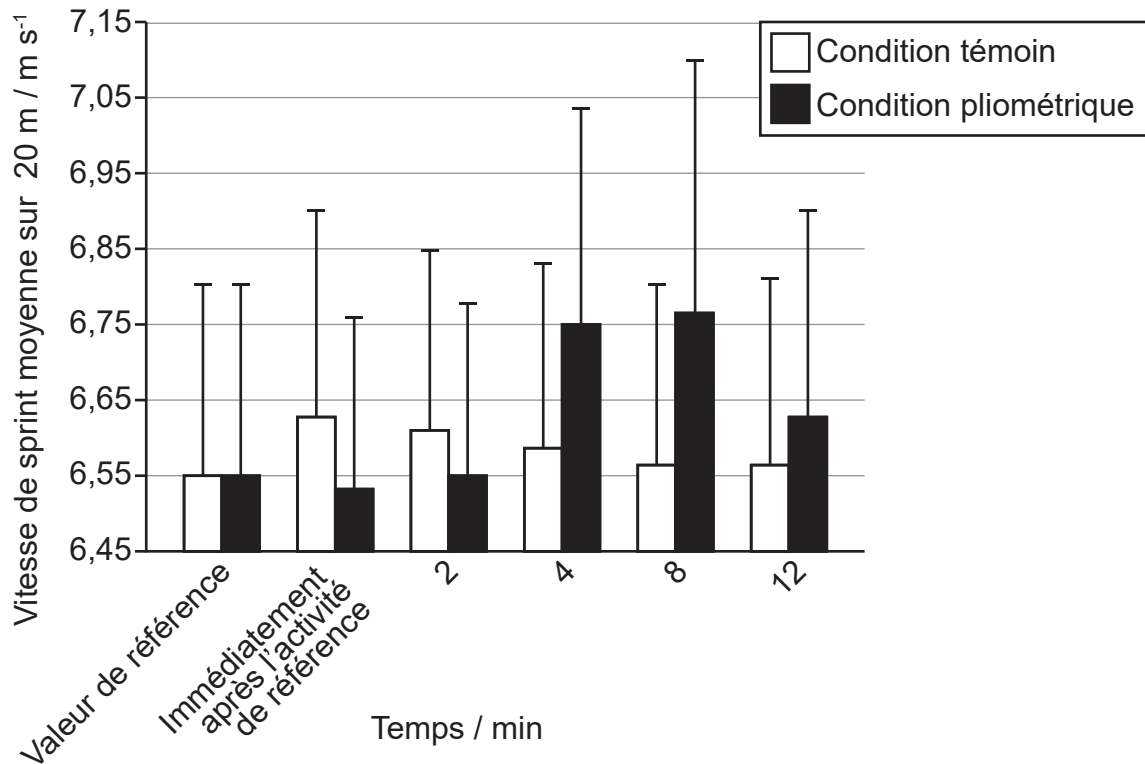
Section A

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

1. Une étude s'est intéressée aux effets de l'exercice de pliométrie sur la vitesse d'un sprint. (Un exercice de pliométrie comporte un étirement et une contraction musculaires répétés.) La vitesse moyenne de chaque participant a été mesurée pendant un sprint de 20 m et utilisée comme valeur de référence, et ensuite lors de cinq sprints de 20 m supplémentaires. Au cours des 75 premières secondes d'intervalle entre les sprints, les participants ont effectué les activités suivantes :

- Condition pliométrique : trois séries de sauts de jambes alternés (mouvement semblable à celui d'une course à pied, en sautant d'une jambe à l'autre consécutivement)
- Condition témoin : marche continue.

Le graphique montre la vitesse de sprint moyenne et un écart type positif pour les deux conditions.



[Source : Anthony Turner *et al.*, Postactivation Potentiation of Sprint Acceleration Performance Using Plyometric Exercise, *Journal of Strength and Conditioning Research* **29** (2), pages 343–50, https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2015/02000/Postactivation_Potentiation_of_Sprint_Acceleration.9.aspx; National Strength and Conditioning Association. Wolters Kluwer Health, Inc. and its Societies take no responsibility for the accuracy of the translation from the published English original and are not liable for any errors which may occur.]

Un test *t* apparié a été effectué pour comparer la vitesse de sprint moyenne à 4 minutes avec la vitesse de sprint moyenne de référence. Les résultats étaient :

- Condition pliométrique : $p < 0,05$
- Condition témoin : $p > 0,05$

(Suite de la question à la page suivante)



20EP02

(Suite de la question 1)

(a) Identifiez le temps et la condition pour lesquelles la vitesse de sprint est la plus élevée. [1]

.....
.....

(b) Calculez la différence de vitesse de sprint moyenne, en $m s^{-1}$, entre la valeur de référence et à 4 minutes pour la condition pliométrique. [2]

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

(c) À partir de ces données, discutez de l'hypothèse selon laquelle un exercice de pliométrie peut améliorer les performances d'un sprint. [2]

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

(d) Expliquez la raison de l'utilisation d'une condition témoin dans cette méthodologie. [2]

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



2. (a) Exprimez **un** composant transporté par le sang.

[1]

.....
.....

(b) Expliquez comment le débit cardiaque est maintenu pendant un exercice physique prolongé.

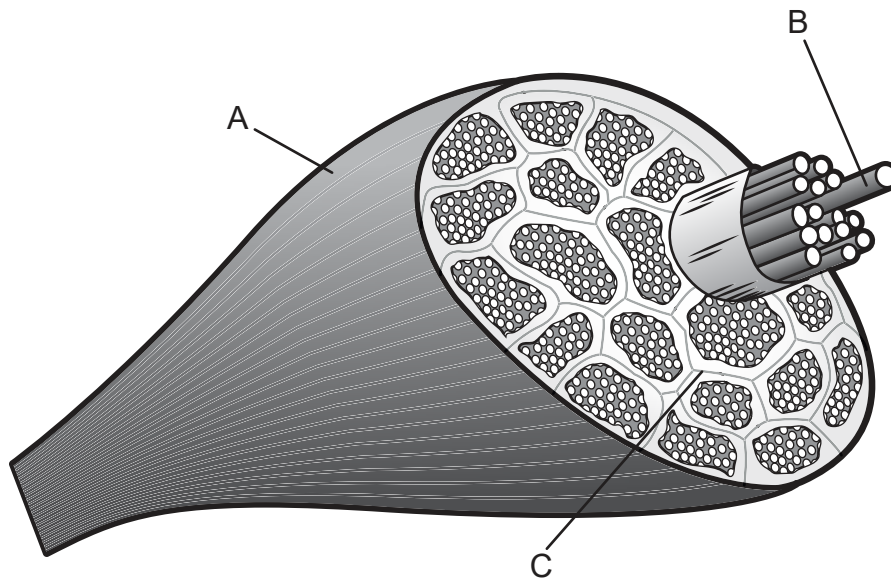
[3]

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



20EP04

3. Le schéma montre un muscle squelettique.



[Source : adapté de sportsinjuryclinic.net]

(a) Identifiez les structures A, B et C sur le schéma. [3]

A:
B:
C:

(b) Définissez le terme *origine* d'un muscle. [1]

.....
.....

(Suite de la question à la page suivante)



20EP05

Tournez la page

(Suite de la question 3)

- (c) Expliquez le rôle de l'ATP dans l'apport d'énergie pour la contraction musculaire chez un sprinter.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (d) Expliquez le concept d'inhibition réciproque pendant l'extension du genou lors d'un coup de pied.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

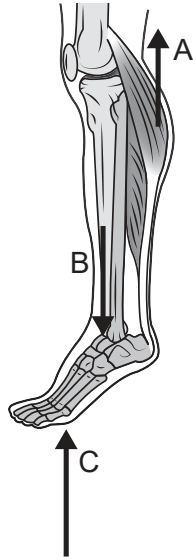
.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

(e) Le schéma montre la partie inférieure de la jambe.



[Source : MARTINI, FREDERIC H.; NATH, JUDI L.; BARTHOLOMEW, EDWIN F., FUNDAMENTALS OF ANATOMY & PHYSIOLOGY, 11e édition, ©2018. Réimprimé avec la permission de Pearson Education, Inc., New York, New York.]

Identifiez les éléments A, B et C du système de levier.

[3]

A:
B:
C:

(Suite de la question à la page suivante)



20EP07

Tournez la page

(Suite de la question 3)

(f) En utilisant des termes anatomiques, exprimez la position :

(i) Du tibia par rapport au fémur.

[1]

.....
.....

(ii) Du péroné par rapport au tibia.

[1]

.....
.....

(iii) De la rotule par rapport au tibia.

[1]

.....
.....

4. (a) Définissez le terme *pression artérielle systolique*.

[1]

.....
.....

(b) Prédisez l'effet d'un sprint de 100 m sur la pression systolique et diastolique d'un coureur.

[2]

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



Section B

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

5. (a) Décrivez le mécanisme de la ventilation lors d'un entraînement fractionné de haute intensité. [6]
- (b) Expliquez différentes méthodes de présentation lors de l'enseignement d'une habileté. [4]
- (c) Décrivez les adaptations vasculaires à long terme à un entraînement d'endurance. [4]
- (d) Expliquez comment les systèmes énergétiques anaérobies peuvent contribuer à la production d'ATP pendant un round de boxe de 3 minutes. [6]
6. (a) Décrivez la contribution relative recommandée de macronutriments dans le cadre d'un régime alimentaire sain et bien équilibré. [5]
- (b) À l'aide d'un exemple, discutez de l'effet de l'expérience et de la mémoire sur l'attention sélective. [6]
- (c) Résumez la façon dont le théorème de Bernoulli affecte une balle de golf qui se déplace dans l'air. [5]
- (d) Appliquez la deuxième loi du mouvement de Newton à la distance parcourue par une balle de golf qui vient d'être frappée. [4]
7. (a) À l'aide d'un exemple, décrivez les phases de l'apprentissage d'une habileté. [6]
- (b) Évaluez **deux** tests de validité de la capacité aérobie. [6]
- (c) Expliquez le processus de l'échange gazeux au niveau des alvéoles. [4]
- (d) Discutez du rôle des hormones sur l'absorption du glucose pendant l'exercice. [4]



A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.



20EP10

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP11

Tournez la page

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP12

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP13

Tournez la page

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP14

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP15

Tournez la page

A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing.



20EP16

Blank lined paper area with horizontal dotted lines for writing.



20EP17

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

Les réponses rédigées sur cette page ne
seront pas corrigées.



20EP18

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

Les réponses rédigées sur cette page ne
seront pas corrigées.



20EP19

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

Les réponses rédigées sur cette page ne
seront pas corrigées.



20EP20