

© International Baccalaureate Organization 2024

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 2024

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, 2024

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 3

25 avril 2024

Zone A après-midi | Zone B après-midi | Zone C après-midi

Numéro de session du candidat

1 heure

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

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).
- Répondez à toutes les questions de deux des options.
- 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 **[40 points]**.

Option	Questions
Option A — L'optimisation des performances physiologiques	1 – 4
Option B — La psychologie du sport	5 – 7
Option C — L'activité physique et la santé	8 – 10
Option D — La nutrition adaptée au sport, à l'exercice et à la santé	11 – 13

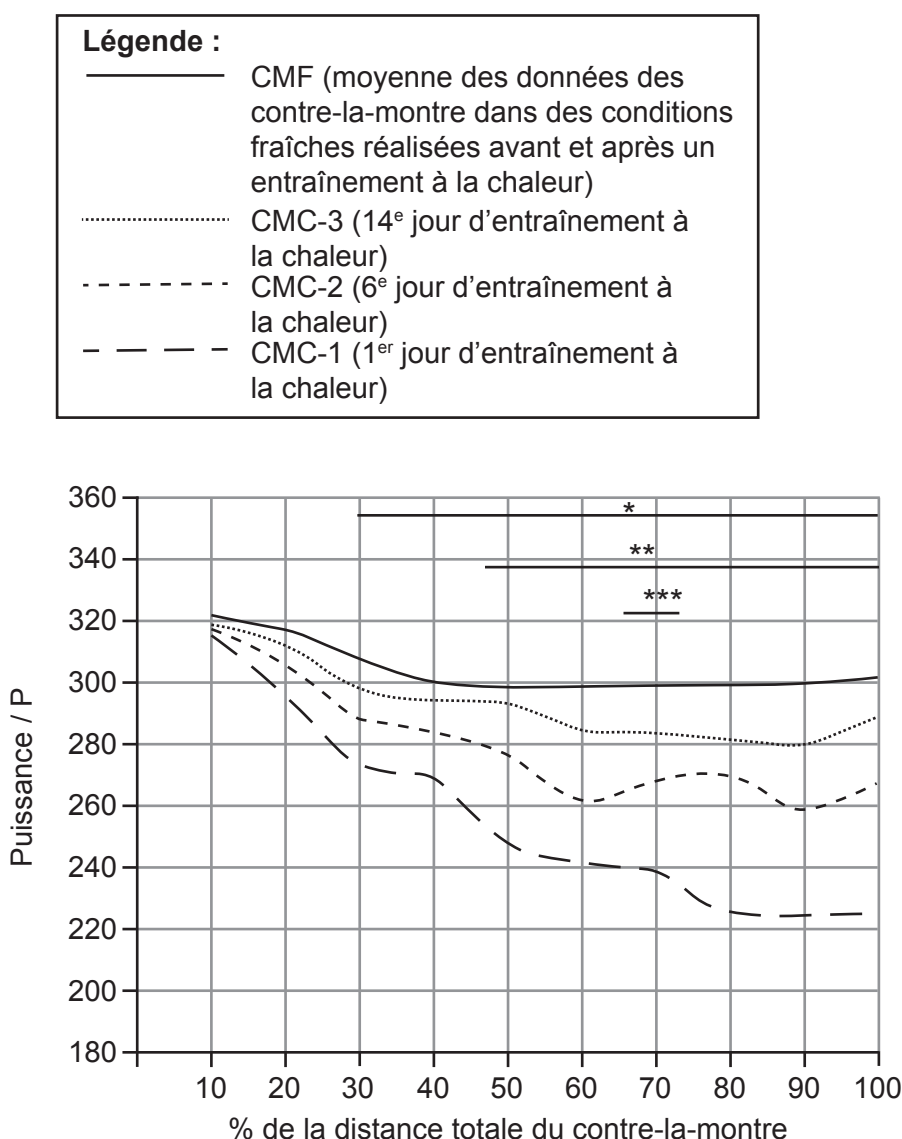


Option A — L'optimisation des performances physiologiques

1. Une étude a comparé les performances de neuf cyclistes dans des conditions chaudes et fraîches. Des cyclistes ont réalisé un contre-la-montre en conditions fraîches (CMF) de 43,4 km au début et à la fin d'une période d'entraînement de 15 jours. Pendant la période d'entraînement, les cyclistes ont réalisé trois contre-la-montre dans des conditions ambiantes chaudes (CMC).

La puissance (P) a été enregistrée tous les 4,34 km (10 % de la distance du contre-la-montre). Les données de puissance des CMC ont été comparées à la moyenne des deux CMF.

Figure 1 : Données de puissance enregistrées lors de contre-la-montre dans des conditions chaudes et fraîches



*CMC-1 vs CMF : $p < 0,001$
 **CMC-2 vs CMF : $p = 0,003$
 ***CMC-3 vs CMF : $p = 0,042$

(L'option A continue sur la page suivante)



(Option A, suite de la question 1)

(a) Exprimez la puissance de sortie (P) de CMC-2 à 45 % de la distance du contre-la-montre. [1]

.....
.....

(b) À l'aide des données, discutez de la puissance de sortie pendant les contre-la-montre dans des conditions chaudes. [3]

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

(c) Déduisez l'effet de la période de 15 jours d'entraînement dans des conditions chaudes. [1]

.....
.....

(L'option A continue sur la page suivante)



(Suite de l'option A)

2. Un événement multisports international se déroule dans une ville où les températures diurnes dépassent souvent les 30 °C et où l'humidité peut se situer entre 60 et 80 %.

(a) Une cycliste sur route arrive dans la ville deux semaines avant son épreuve. Décrivez **deux** façons qui peuvent lui permettre de prévenir un stress thermique. [2]

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

(b) Résumez comment le corps d'un coureur de marathon peut se thermoréguler lorsqu'il court dans un environnement chaud. [1]

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

(c) Discutez de l'épuisement par la chaleur comme risque potentiel associé à la participation à un triathlon lorsque les températures diurnes dépassent 30 °C. [3]

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

(L'option A continue sur la page suivante)



(Suite de l'option A)

3. Les entraîneuses et les entraîneurs s'efforcent d'optimiser les performances sportives, mais doivent également gérer la charge de travail des sportives.

(a) Distinguez le surentraînement du surmenage.

[1]

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

(b) Un nageur connaît une baisse soudaine et inattendue de ses performances. Résumez **trois** méthodes que l'entraîneur pourrait utiliser pour surveiller le nageur pour tout signe suggérant que son programme d'entraînement est trop exigeant.

[3]

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

(L'option A continue sur la page 7)



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.
Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



(Suite de l'option A)

4. (a) Définissez le terme *aide ergogénique*. [1]

.....
.....

(b) Évaluez les effets de la consommation de caféine à long terme chez une décathlonienne. [4]

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

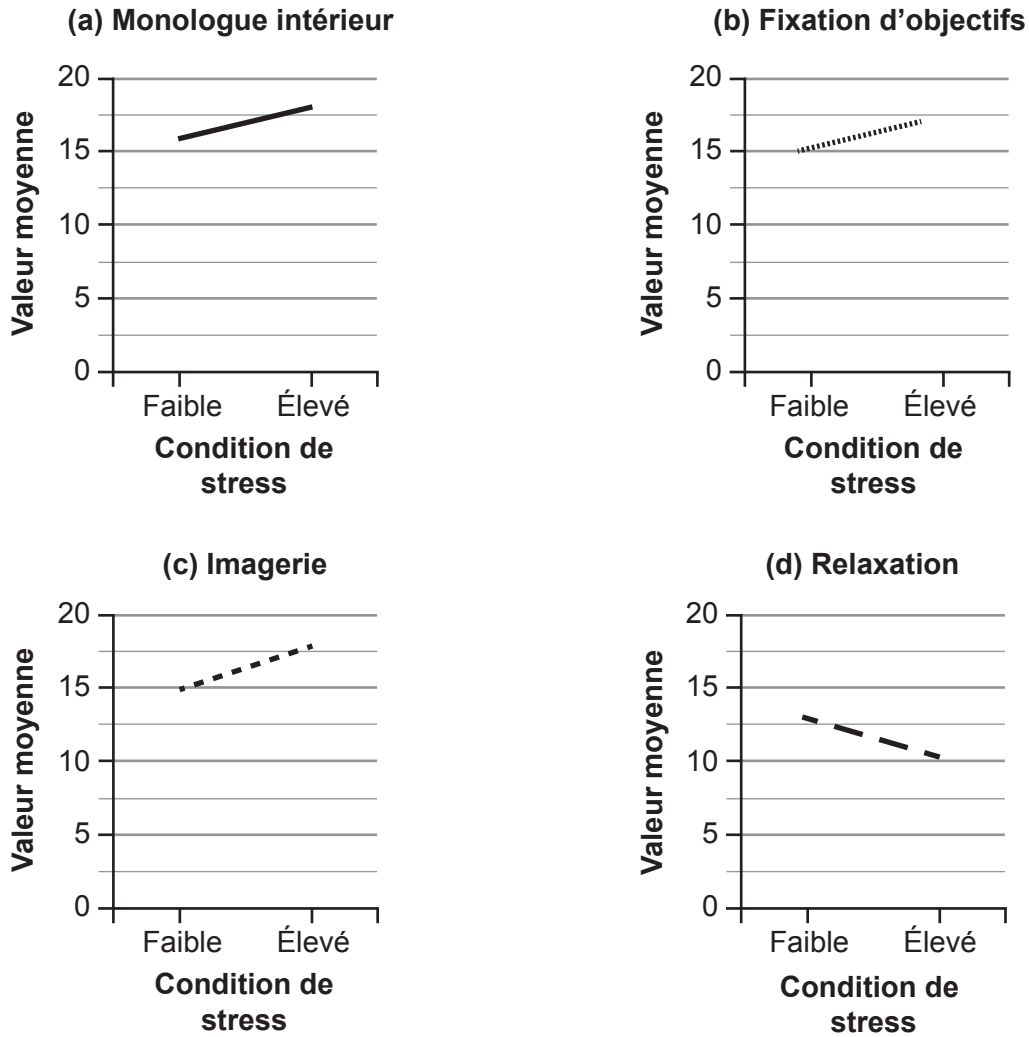
Fin de l'option A



Option B — La psychologie du sport

5. Une étude a porté sur l'utilisation par des joueurs de tennis de table de haut niveau de quatre habiletés mentales (relaxation, imagerie, fixation d'objectifs et monologue intérieur) dans des situations de stress faible ou élevé en compétition. Les personnes ont rempli un questionnaire d'auto-évaluation.

Figure 2 : Moyenne générale des résultats des questionnaires



- (a) (i) Exprimez la valeur moyenne du monologue intérieur dans une condition de stress élevé.

[1]

.....

.....

(L'option B continue sur la page suivante)



(Option B, suite de la question 5)

- (ii) Calculez la différence entre les valeurs moyennes de l'imagerie pour des conditions de faible stress et de stress élevé.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) Comparez et opposez l'effet de la condition de stress en compétition sur les valeurs moyennes des quatre habiletés mentales étudiées dans cette étude.

[1]

.....

.....

.....

.....

- (iv) L'étude a porté sur l'utilisation du monologue intérieur dans les situations de stress. Identifiez **une** stratégie cognitive qui peut être utilisée pour bloquer les distractions avant de jouer un point décisif.

[1]

.....

.....

(L'option B continue sur la page suivante)



(Option B, suite de la question 5)

(b) Définissez le terme *anxiété*.

[1]

.....
.....

(c) Résumez la relaxation musculaire progressive en tant que technique qui peut être utilisée par des joueuses de tennis de table pour réduire l'anxiété.

[1]

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

(d) Discutez des trois phases d'un programme d'entraînement des habiletés mentales.

[3]

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

(L'option B continue sur la page suivante)



(Suite de l'option B)

6. (a) Certains sportifs professionnels gagnent de grosses sommes d'argent. Discutez pourquoi cela peut ne pas améliorer leur performance. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Afin de maintenir son niveau de confiance après une défaite, décrivez comment une joueuse de tennis peut déplacer le lieu de stabilité et le lieu de causalité pour attribuer les raisons de sa défaite. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Expliquez les questions relatives à la recherche sur la personnalité et la performance sportive des athlètes. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fin de l'option B



Option C — L'activité physique et la santé

8. Une étude a comparé les profils lipidiques et les rapports taille-hanches de participants ayant pratiqué au moins 150 minutes d'exercice aérobie ou anaérobie par semaine.

Tableau 1 : Données moyennes (\pm ET) des participants

	Exercice aérobie	Exercice anaérobie	Valeur p
Rapport taille-hanche	0,83 \pm 0,05	0,79 \pm 0,06	0,038
Triglycérides / mg dl⁻¹	1,03 \pm 0,63	1,16 \pm 0,48	0,433
HDL-cholestérol (lipoprotéines de haute densité) / mg dl⁻¹	1,47 \pm 0,73	1,86 \pm 0,86	0,047
LDL-cholestérol (lipoprotéines de faible densité) / mg dl⁻¹	2,18 \pm 0,89	2,11 \pm 0,95	0,746
Cholestérol total / mg dl⁻¹	4,12 \pm 0,86	4,48 \pm 0,97	0,119

- (a) Calculez le pourcentage de LDL-cholestérol (lipoprotéines de faible densité) par rapport au cholestérol total chez des participants prenant part à un exercice anaérobie. [2]

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

- (b) À l'aide des données du **Tableau 1**, déduisez la relation entre le type d'exercice et la santé générale. [3]

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

(L'option C continue sur la page suivante)



(Option C, suite de la question 8)

- (c) Distinguez l'usage de l'indice de masse corporelle (IMC) de celui du tour de taille comme mesures de l'obésité.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (d) Pour de nombreuses personnes, la fréquentation d'une salle de sport diminue quelques mois après l'adhésion. Décrivez **deux** approches qu'une salle de sport peut introduire pour encourager ses membres à faire de l'exercice plus régulièrement.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (e) Expliquez en quoi des taux faibles de HDL-cholestérol (lipoprotéines de haute densité) sont un facteur de risque des maladies cardiovasculaires.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(L'option C continue sur la page 15)



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.
Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



(Suite de l'option C)

9. Résumez **deux** effets d'avoir débuté un entraînement pour une course à pied de 5 km sur l'humeur générale d'un individu. [2]

.....

.....

.....

.....

10. (a) Exprimez le moment où l'augmentation de la masse osseuse est la plus importante au cours d'une vie humaine. [1]

.....

.....

(b) Expliquez pourquoi les personnes grandes et minces présentent un risque plus élevé de souffrir d'ostéoporose. [1]

.....

.....

(c) Discutez comment la relation entre l'activité physique et la santé osseuse peut améliorer le développement osseux pendant l'adolescence. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

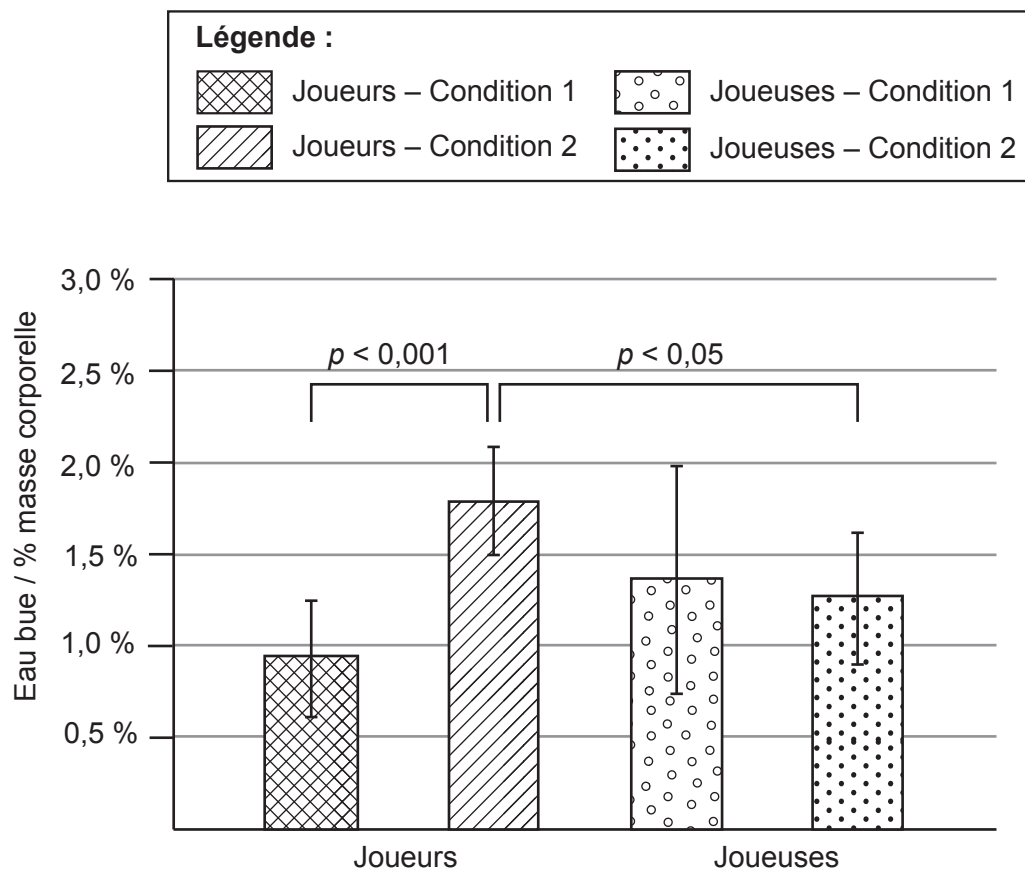
.....

Fin de l'option C



(Option D, suite de la question 11)

(b) Quantité d'eau bue comme proportion de la masse corporelle

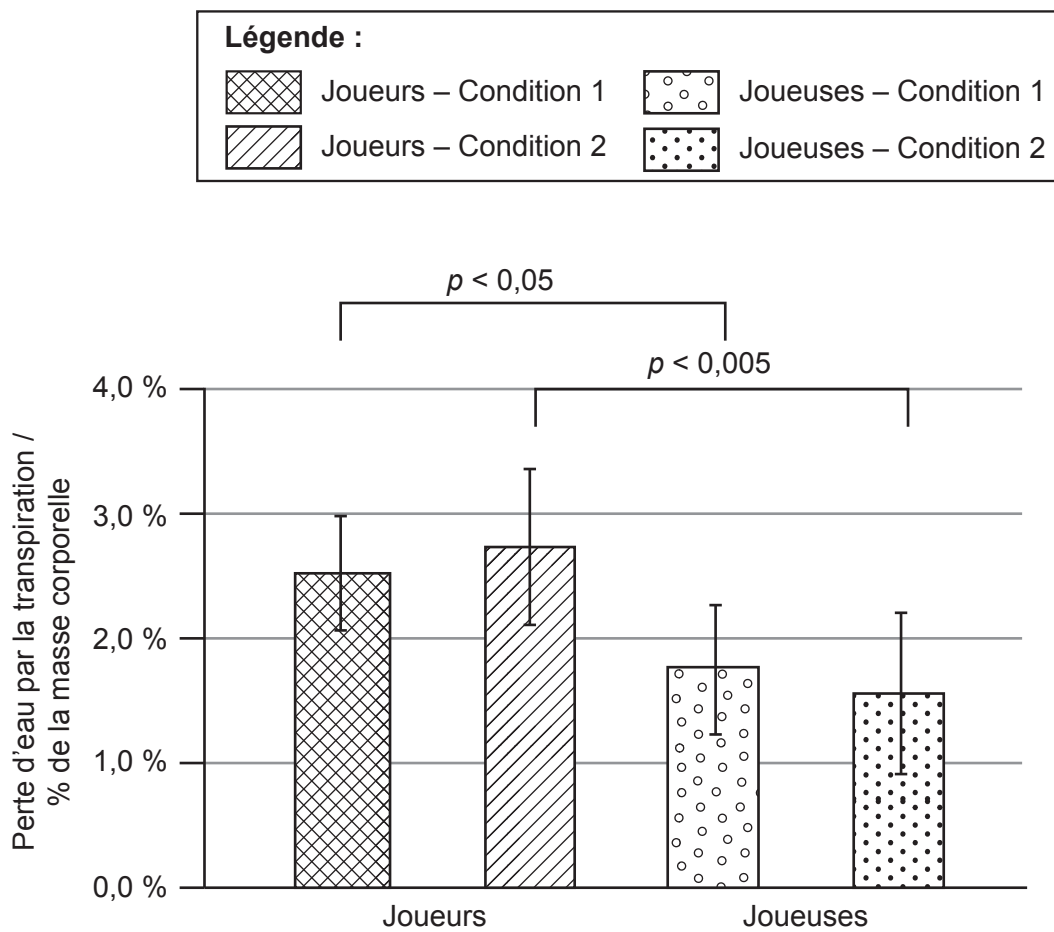


(L'option D continue sur la page suivante)



(Option D, suite de la question 11)

(c) Perte d'eau par la transpiration comme proportion de la masse corporelle



(a) (i) Identifiez laquelle des deux conditions a entraîné la plus grande variation de la masse corporelle.

[1]

.....

.....

(ii) Calculez la différence de pourcentage de perte de masse corporelle entre la condition 1 et la condition 2 pour les joueurs de l'étude.

[2]

.....

.....

.....

.....

(L'option D continue sur la page suivante)



(Option D, suite de la question 11)

(iii) À l'aide des données de la **Figure 3**, suggérez la relation entre l'eau bue et le taux global de déshydratation. [2]

.....

.....

.....

.....

(iv) Exprimez **une** méthode pour surveiller l'état d'hydratation d'une sportive ou d'un sportif qui n'a pas été utilisée dans cette étude. [1]

.....

.....

(b) Un match de football (soccer) dure 90 minutes, avec une pause à la mi-temps. Expliquez pourquoi les joueuses et les joueurs de football (soccer) ont besoin de consommer plus d'eau pendant un match. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(c) À la fin d'un match de 90 minutes, une joueuse de football (soccer) consomme une boisson sportive à haute teneur en sodium. Discutez de l'efficacité de cette boisson sur les niveaux d'hydratation dans le corps. [2]

.....

.....

.....

.....

(L'option D continue sur la page suivante)



(Suite de l'option D)

12. (a) Le taux métabolique basal et la quantité d'activité physique sont des composantes de la dépense d'énergie quotidienne. Exprimez la troisième composante. [1]

.....
.....

- (b) Comparez et opposez la composition corporelle des sprinteurs et des sprinteuses à celle des sportifs et des sportives d'endurance. [2]

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

(L'option D continue sur la page suivante)



(Suite de l'option D)

13. Le système digestif joue un rôle dans l'apport de nutriments essentiels aux sportifs et aux sportives.

(a) La bouche, l'œsophage et l'estomac sont les principaux éléments du système digestif. Résumez les rôles de **quatre** autres principaux éléments du système digestif. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) En donnant un exemple, expliquez le rôle d'une enzyme dans le système digestif inférieur. [2]

.....

.....

.....

.....

Fin de l'option D



Avertissement :

Le contenu utilisé dans les évaluations de l'IB est extrait de sources authentiques issues de tierces parties. Les avis qui y sont exprimés appartiennent à leurs auteurs et/ou éditeurs, et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'IB.

Références :

1. Racinais, S., Périard, J. D., Karlsen, A. et Nybo, L., 2015. Effect of heat and heat acclimatization on cycling time trial performance and pacing. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 47(3), pages 601–606. Source adaptée.
5. Hagan, J. E. Jr., Pollmann, D. et Schack, T., 2017. Elite athletes' in-event competitive anxiety responses and psychological skills usage under differing conditions. *Frontiers in Psychology*, 8(2280). doi: 10.3389/fpsyg.2017.02280. Source adaptée.
8. Ikekpeazu, J. E., Oranwa, J. C., Ogbu, I. S., Onyekwelu, K. C., Esom, E. A. et Ugonabo, M. C., 2017. Lipid profile of people engaged in regular exercise. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 7, pages 36–39. Source adaptée.
11. Francescato, M. P., Venuto, I., Buoite, A., Stel, G., Mallardi, F. et Cauci, S., 2019. Sex differences in hydration status among adolescent elite soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(2), pages 265–280. Source adaptée.

Tous les autres textes, graphiques et illustrations : © Organisation du Baccalauréat International 2024



24EP22

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

Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



24EP23

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

Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



24EP24