

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

Jeudi 10 mai 2018 (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]**.



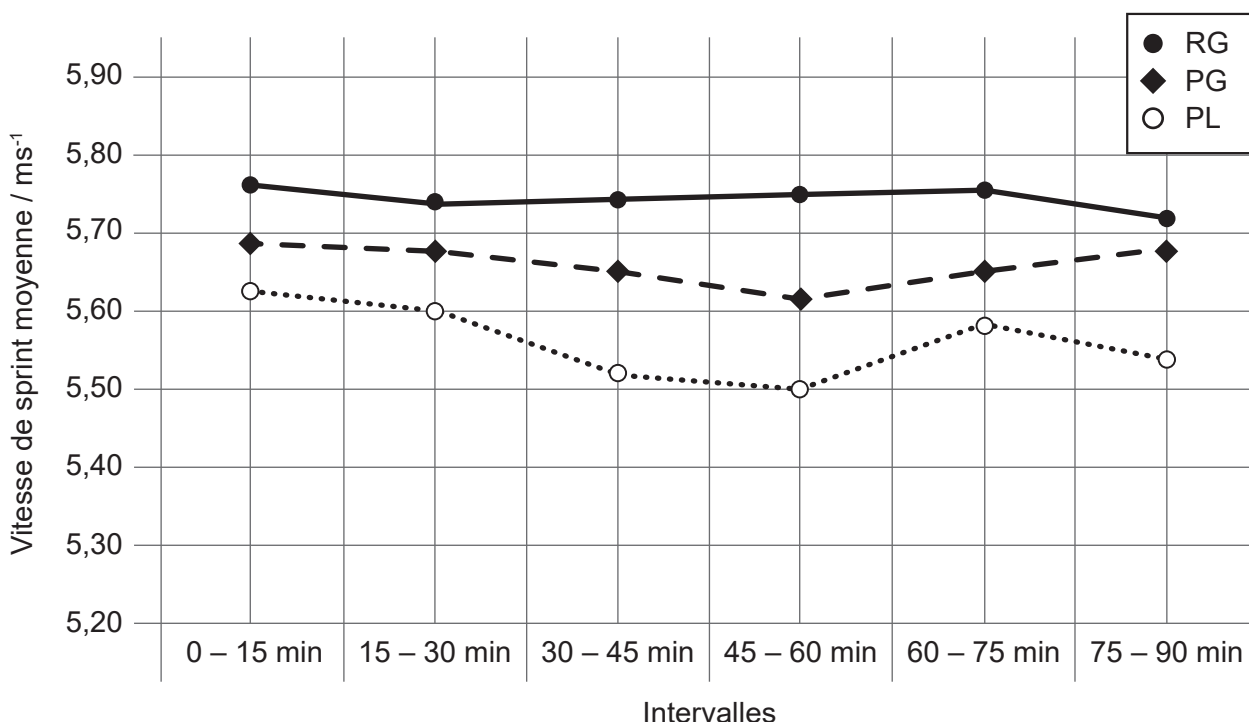
### Section A

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

1. Une étude s'est intéressée aux effets de trois boissons d'avant l'exercice différentes sur la vitesse de sprint de joueurs de football pendant un match. Des essais cliniques randomisés en double aveugle ont été réalisés. Les participants ont consommé les boissons suivantes:

- Situation 1 : boisson riche en glucides (RG)
- Situation 2 : boisson pauvre en glucides (PG)
- Situation 3 : placebo (PL).

Le graphique montre la vitesse de sprint moyenne à six intervalles différents.



[Source : D'après *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17, M Kingsley *et al.*, Effects of carbohydrate-hydration strategies on glucose metabolism, sprint performance and hydration during a soccer match simulation in recreational players, droits d'auteur 2013, pages 239-243, avec la permission d'Elsevier.]

(a) (i) Identifiez l'intervalle pour lequel la différence de vitesse de sprint moyenne est la plus grande entre les situations 1 et 3.

[1]

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



**(Suite de la question 1)**

- (ii) Calculez la différence entre les vitesses de sprint moyennes pour les situations 1 et 3 pendant l'intervalle identifié dans la partie 1(a)(i). [2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) À partir des données, discutez de l'hypothèse selon laquelle la consommation d'une boisson riche en glucides améliore la performance de sprint. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Expliquez comment la procédure de test en double aveugle a été utilisée dans cette étude. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**(Suite de la question à la page suivante)**



**(Suite de la question 1)**

- (c) Comparez et opposez les sources d'énergie utilisées par les filières énergétiques anaérobie lactique et aérobie.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Le tableau présente les résultats d'une étude comparant la fréquence cardiaque moyenne d'individus de 30 ans au repos et lors d'un test de la  $VO_2$  max sur tapis roulant. Trois groupes ont été formés:

- Groupe 1 : coureurs de marathon
- Groupe 2 : coureurs de loisir
- Groupe 3 : personnes sédentaires.

	Moment du test	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Fréquence cardiaque moyenne / battements $min^{-1}$	Au repos	48	55	68
	À 6 minutes	119	132	153
	À 12 minutes	170	178	180

- (d) Calculez la différence de fréquence cardiaque moyenne au repos entre les groupes 1 et 3.

[2]

.....

.....

.....

.....

**(Suite de la question à la page suivante)**



**(Suite de la question 1)**

- (e) Expliquez les raisons possibles des différences de fréquence cardiaque moyenne entre les coureurs de marathon et les autres groupes.

[3]

.....

.....

.....

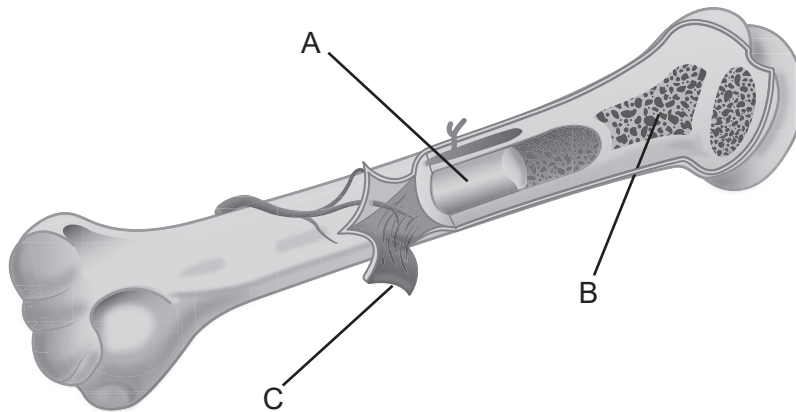
.....

.....

.....



2. Le schéma représente l'humérus.



[Source : Réimprimé à partir de *Lancet Diabetes Endocrinol.*, 2 mai 2014, numéro 5, Vervloet *et al.*, Bone: a new endocrine organ at the heart of chronic kidney disease and mineral and bone disorders, pages 427–36. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70059-2, avec la permission d'Elsevier.]

(a) Légendez les structures A, B et C.

[3]

A.	.....
B.	.....
C.	.....

(b) Exprimez l'emplacement de l'humérus par rapport au radius à l'aide de la terminologie anatomique.

[1]

.....
.....

(c) Identifiez le genre du levier qui intervient à l'articulation du coude lorsque le biceps se contracte.

[1]

.....
.....



3. (a) Résumez les composantes de la condition physique ci-dessous :

(i) souplesse

[1]

.....  
.....

(ii) temps de réaction

[1]

.....  
.....



4. (a) (i) Définissez *l'écart type*.

[1]

.....  
.....

(ii) Discutez de la manière dont l'écart type peut être utilisé pour interpréter les données.

[2]

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





5. (a) Distinguez la mémoire à court terme de la mémoire à long terme du point de vue de la capacité et de la durée.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (b) À l'aide d'un exemple, expliquez de quelle façon l'attention sélective et les expériences passées influencent la performance d'un sportif.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Section B

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

6. (a) Décrivez **cinq** caractéristiques d'une articulation synoviale. [5]
- (b) Discutez du processus de l'échange gazeux au niveau des alvéoles durant l'exercice physique. [4]
- (c) Résumez le concept de moment angulaire se produisant dans les jambes d'un athlète faisant un sprint sur une piste. [5]
- (d) Analysez la contraction du muscle squelettique après la libération des ions calcium contenus dans le réticulum sarcoplasmique. [6]
7. (a) À l'aide d'exemples, décrivez la fiabilité et la validité dans des tests de condition physique. [4]
- (b) Évaluez les tests de condition physique sous maximaux. [4]
- (c) Décrivez la régulation intrinsèque et extrinsèque du cœur. [6]
- (d) Discutez des modifications attendues de la pression artérielle systolique et diastolique entre le repos et pendant un exercice de cyclisme prolongé. [6]
8. (a) Distinguez les acides gras saturés des acides gras insaturés. [4]
- (b) Discutez des contributions des filières énergétiques anaérobie durant une course d'entraînement. [6]
- (c) Décrivez de quelle manière le rétrocontrôle est utilisé dans le modèle de traitement de l'information proposé par Welford pour influencer la performance. [6]
- (d) Expliquez de quelle manière un joueur de football se dirigeant dans une direction puis dans une autre se sert de la période réfractaire psychologique (PRP) pour prendre l'avantage sur un défenseur. [4]



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



20EP11

Tournez la page



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



20EP13

Tournez la page

Area with horizontal dotted lines for writing.



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



20EP15

Tournez la page

A large rectangular frame containing multiple horizontal dotted lines for writing.





Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



20EP17

Tournez la page

Lined writing area with 30 horizontal rows of dotted lines.



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