

CONTROLE DES CONNAISSANCES - EXAMEN TERMINAL
SESSION 1 – SEMESTRE 3
UE31 - Méthodologie de l'Entraînement

Date : janvier 2020

Durée : 3h

Promotion : **M2 EOPS**

Avant de composer, remplir toutes les rubriques de l'en-tête de votre copie sans oublier d'indiquer votre nom.
Les candidats sont tenus de rendre une copie par sujet même s'ils ne le traitent pas.

Les trois sujets sont à traiter sur trois copies différentes

Documents interdits - calculatrice autorisée

Sujet R. Lepers – 1h :

Le triathlon Ironman d'Hawaii est une épreuve qui consiste à enchaîner 3.8 km de natation, 180 km de vélo et 42 km de course à pied. Ce triathlon est considéré comme le Championnat du Monde de la distance Ironman. Le recordman de l'épreuve a été battu le 12 octobre 2019 par l'Allemand Jan Frodeno, avec un temps de 7h 51min 13s. Ses temps dans les différentes épreuves étaient les suivants :

- Natation : 47min 31s - Transition 1 : 1min 57s
- Cyclisme : 4h 16min 03s - Transition 2 : 2min 59s
- Course à pied : 2h 42min 43s

Les caractéristiques physiologiques de Jan Frodeno (37 ans) sont les suivantes :

- Masse : 76 Kg ; Taille : 194 cm
- $VO_2\text{max}$: 80 $\text{mLO}_2 \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- Vitesse Maximale Aérobie (VMA) : 23 $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$

1) Partie natation : 3.8 km

- Calculer sa vitesse de nage moyenne en $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ et son temps moyen par 100m en min:s
- Si son coût énergétique moyen en natation est égal à 600 $\text{mLO}_2 \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{Km}^{-1}$, calculer sa dépense énergétique total (en Kcal) à la fin des 3.8 km.

2) Partie cyclisme : 180 km

Sa puissance moyenne fournie au cours de l'épreuve mesurée par un capteur de puissance de type SRM est égale à 285 W. Calculer :

- Sa consommation moyenne d'oxygène (en $\text{mLO}_2 \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) au cours des 180 km si on considère que son rendement en cyclisme est égal à 22%
- Sa dépense énergétique au cours de la partie cycliste
- Sa puissance maximale aérobie (PMA) du sujet si on considère la relation VO_2 -Puissance linéaire.

3) Partie course à pied : 42 km

Si on considère sa relation VO_2 -Vitesse linéaire. Calculer :

- Sa vitesse moyenne sur le marathon en $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$
- Son pourcentage moyen de VMA soutenu pendant l'effort
- Son coût énergétique (CE) moyen sur l'épreuve en $\text{mLO}_2 \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{Km}^{-1}$
- Sa dépense énergétique totale sur les 42 km en Kcal (Rappel : 1 $\text{LO}_2 = 5 \text{ Kcal}$)

4) Bilan

- Calculer sa dépense énergétique totale sur l'épreuve en Kcal et sa dépense énergétique moyenne en Kcal/h
- Si au cours de l'épreuve, Jan Frodeno a consommé 2 Powerbar (240 Kcal chacune), 6 gels énergétiques (20 g chacun, 100% glucose), 4 litres de boisson énergétique type Gatorade dosée à 6% de glucose/litre, et 1 litre de Coca-cola dosé à 10% de glucose/litre, calculer son déficit énergétique à la fin du triathlon.

Sujet N. Babault - 1h :

Après avoir réalisé l'analyse d'une activité sportive de votre choix, proposez (et surtout justifiez) une planification du développement de la force.

Sujet H. Assadi - 1h :

Après avoir réalisé l'analyse d'une activité sportive de votre choix, vous programmerez et justifierez la charge d'entraînement hebdomadaire (à raison de 7 entraînements par semaine) que pourrait réaliser un sportif d'un niveau expert.

