

Annale des sujets option Activités du Cyclisme

Sujet d'examen juin 2001

1) Quels sont les principes d'entraînement d'une activité de longue durée comme le triathlon ?

12 pts

2) Qu'est-ce que la consommation maximale d'oxygène ($V_{O_2 \text{ max}}$) ? Quelles sont les valeurs moyennes de $V_{O_2 \text{ max}}$ relevées pour les hommes et les femmes, chez le sédentaire et le triathlète de haut niveau ? Quels sont les facteurs de variabilité de $V_{O_2 \text{ max}}$?

4 pts

3) Le coureur B.L.(26 ans, 55,7 kg) enregistre les résultats suivants après un test triangulaire de $V_{O_2 \text{ max}}$ en laboratoire (méthode directe) :

$V_{O_2 \text{ max}} = 81 \text{ ml/mn/kg}$,

PMA = 404 watts,

Puissance au seuil anaérobie = 312 watts.

Quelle est la valeur de sa PMA relative (en watts/kg) ?

Quelle est la valeur de son rendement physiologique ? Est-ce un bon rendement ?

Dispose-t-il d'une bonne $V_{O_2 \text{ max}}$?

Dispose d'une zone de transition aérobie – anaérobie élevée ?

Entre sa consommation maximale d'oxygène et son seuil anaérobie, quel est le paramètre qui devra faire l'objet d'une attention particulière lors des entraînements ?

1 kcal = 4,18 kj

1 kj = 0,24 kcal

1 litre d'oxygène = 5 kilocalories = 21 kilojoules

4 pts

Sujet d'examen juin 2002

Avec votre équipe d'option STAPS, vous participez à une course sur route en ligne de 150 km (Le Creusot – Dijon, 120 participants). Quels sont les facteurs de réussite qui sont susceptibles de vous amener à la victoire dans ce type d'épreuve ?

Sujet d'examen juin 2003

1) Quelles sont les filières énergétiques susceptibles d'intervenir lors d'une classique sur route comme Paris-Roubaix ?

Vous indiquerez à quel moment ces filières interviennent, ainsi que, pour chacune d'elles, leur(s) facteur(s) limitant(s).

8 pts

2) Vous participez à une course sur route de 120 km, dont le départ est prévu à 15h00. Caractériser l'alimentation que vous adoptez le jour de cette épreuve (du matin au soir).

4 pts

3) Après avoir défini ce qu'est la VO_2max , vous proposez une séance d'entraînement en cyclisme sur route centrée sur son amélioration.

4 pts

4) Le coureur R.L. (30 ans, 63 kg) enregistre les résultats suivants après un test triangulaire en laboratoire (méthode directe) :

$VO_2max = 84 \text{ ml/mn/kg}$,

PMA = 450 watts,

Puissance au seuil anaérobie = 330 watts.

Quelle est la valeur de sa PMA relative (en watts/kg) ?

Quelle est la valeur de son rendement physiologique ? Est-ce un bon rendement ?

Dispose-t-il d'une bonne VO_2max ?

Dispose d'une zone de transition aérobie – anaérobie élevée ?

Entre sa consommation maximale d'oxygène et son seuil anaérobie, quel est le paramètre qui devra faire l'objet d'une attention particulière lors des entraînements ?

Donnez une estimation de sa vitesse maximale aérobie en course à pied.

1 kcal = 4,18 kj

1 kj = 0,24 kcal

1 litre d'oxygène = 5 kilocalories = 21 kilojoules

4 pts

Sujet d'examen mai 2007

1. Quelles sont les filières énergétiques susceptibles d'intervenir lors d'une classique sur route comme Milan - San Remo ?

Vous indiquerez à quel moment ces filières interviennent.

8 pts

2. Vous participez à une course sur route de 120 km, dont le départ est prévu à 15h00. Caractériser l'alimentation que vous adoptez le jour de cette épreuve (du matin au soir).

4 pts

3. Après avoir défini ce qu'est la VO_2max , vous proposez une séance d'entraînement en cyclisme sur route centrée sur son amélioration.

4 pts

4. Le coureur R.L. (30 ans, 63 kg) enregistre les résultats suivants après un test triangulaire en laboratoire (méthode directe) :

$VO_2max = 84 \text{ ml/mn/kg}$,

PMA = 450 watts,

Puissance au seuil anaérobie = 330 watts.

Quelle est la valeur de sa PMA relative (en watts/kg) ?
 Quelle est la valeur de son rendement physiologique ? Est-ce un bon rendement ?
 Dispose-t-il d'une bonne $VO_2\text{max}$?
 Dispose d'une zone de transition aérobie – anaérobie élevée ?
 Entre sa consommation maximale d'oxygène et son seuil anaérobie, quel est le paramètre qui devra faire l'objet d'une attention particulière lors des entraînements ?
 Donnez une estimation de sa vitesse maximale aérobie en course à pied.

$1 \text{ kcal} = 4,18 \text{ kJ}$ $1 \text{ kJ} = 0,24 \text{ kcal}$ $1 \text{ litre d'oxygène} = 5 \text{ kilocalories} = 21 \text{ kilojoules}$
--

4 pts

Sujet session 1 mai 2012

- Quelles sont les résistances qui s'opposent au déplacement d'un cycliste ? *10 pts*
- En quoi ces résistances influencent-elles les techniques de course ? *2 pts*
- En quoi influencent-elles les stratégies de course ? *2 pts*
- En quoi influencent-elles le matériel ? *2 pts*
- Quelle est la puissance moyenne développée par Marco Pantani lors de son record de la montée de l'Alpes d'Huez en 1995 ? *4 pts*
 - $SCx = 0.33$
 - Poids = 56 kg
 - Poids vélo = 8 kg
 - $CR = 0.0027$
 - $q = 0.997$
 - pente moyenne = 8.1%
 - distance = 13.8 km
 - ascension = 1120 m
 - temps = 36 :50 :00
 -

Sujet session 1 mai 2013

1. **Donnez une définition de la consommation maximale d'oxygène. Quels sont les effets de l'entraînement sur $VO_2\text{max}$? Quel procédé d'entraînement en cyclisme permet de développer spécifiquement $VO_2\text{max}$? Proposez un exemple de séance permettant de développer cette qualité.**
2. **Quels sont les effets de l'entraînement en endurance sur le système cardiovasculaire ?**
3. **Proposez un exemple de microcycle d'entraînement (sur une semaine) centré sur l'amélioration de la zone de transition aérobie-anaérobie (seuil anaérobie) pour un cycliste de 22 ans amateur de niveau équipe de France Espoir.**
4. **Quels sont les objectifs de l'alimentation pendant l'effort ? Quelles sont les caractéristiques de cette alimentation ? Vous indiquerez un exemple de ration pour une compétition de 150 km.**

Sujet session 1 mai 2014

1. Quelles sont les résistances qui s'opposent au déplacement du coureur cycliste et de son vélo ? Expliquez et présentez les équations. **8 pts**
2. Dans une perspective d'optimisation de la performance, quels paramètres est-il possible de manipuler pour réduire ces résistances ? **6 pts**
3. Dans la dernière ascension vers Ax 3 domaine de la 8^e étape du Tour de France, Richie Porte a parcouru les 7.85 kms en 22 minutes et 10 secondes (dénivelé positif = + 650 mètres).

Quelle puissance moyenne a-t-il développé sur cette ultime montée ? **6 pts**

Taille: 1.72 m

Poids : 62 kg

Poids vélo : 7.5 kg

SCx = 0.37

Cr = 0.004

Densité de l'air (ρ) = 1.11.

Session 1 mai 2015

1. La consommation maximale d'oxygène (14 points).

- Définir la consommation maximale d'oxygène (2 pts).
- Quelles sont les valeurs moyennes chez les sédentaires hommes et femmes (1 pt) ? Quelles sont les valeurs maximales chez le cycliste de haut niveau homme et femme (1 pt) ?
- Quels sont les facteurs de variabilité de $VO_2\max$? (2 pts).
- Qu'est-ce que la Puissance Maximale Aérobie ? Proposez une séance d'entraînement centrée sur l'amélioration de la PMA (2 pts).
- Proposer un microcycle d'entraînement centré sur l'amélioration de la PMA (2 pts).
- Calcul : le coureur A.V. (20 ans, 68 kg) enregistre les résultats suivants lors d'un test incrément (méthode directe) de consommation maximale d'oxygène :
 - FC Max = 202 BPM
 - PMA = 420 W
 - $VO_2\max$ = 5.8 l/min.

Quelle est sa PMA relative (indiquez les unités) ? (1 pt)

Quelle est sa $VO_2\max$ relative (indiquez les unités) ? (1 pt)

Quelle est la valeur de son rendement physiologique ? (2 pts)

(rappel : 1 kcal = 4.2 kJ et 1 litre d'oxygène consommé = 5 kcal).

2. L'alimentation après l'effort (6 points)

- Quels sont les objectifs de la ration de récupération (alimentation après l'effort) ? (2 pts).
- De la fin de la course (17h) au coucher (22h) : décrivez la chronologie de la ration de récupération (que boire ? que manger ?). (4 pts)

Sujet 2^e session juin 2015 : 1 seule question sur 20 pts

1. Expliquez pourquoi le cyclisme sur route peut être considéré comme un sport complet sur le plan bioénergétique.

Sujet session 1 mai 2016

1. Quelles sont les résistances qui s'appliquent au déplacement d'un cycliste sur route ? **12 pts**
Comment les diminuer ? En quoi ont-elles fait évoluer le matériel ?
2. Calculez la puissance moyenne développée par Bjarne Riis sur la montée d'Hautacam à l'occasion du Tour de France 1996. **4 pts**
Durée de l'ascension = 34 min 40 sec.
Distance = 13.8 km.
Pente = 7.7% de moyenne.
Poids du coureur = 70 kg.
Poids du vélo = 7 kg.
SCx = 0.40
Cr = 0.0025
Densité de l'air $\rho = 0.997$
3. Quelles sont les spécialités du VTT ? Vous décrirez brièvement chacune d'entre elles. **4 pts**

Sujet session 1 mai 2017

1. Quelles sont les filières énergétiques susceptibles d'intervenir lors d'une classique sur route comme le Tour des Flandres ?
Vous indiquerez à quel(s) moment(s) de la compétition ces filières interviennent. **10 pts**
2. Après avoir défini ce qu'est la Vo_{2max} , vous proposez une séance d'entraînement en cyclisme sur route centrée sur son amélioration. **4 pts**
3. Après avoir défini ce qu'est le seuil anaérobie, vous proposez une séance d'entraînement en cyclisme sur route centrée sur son amélioration. **4 pts**
4. Qu'est-ce qu'un macrocycle ? Quels sont les 4 macrocycles qui structurent traditionnellement la saison d'un coureur cycliste ? **2 pts**

Sujet L1 session 1 mars 2018

1. Quelles sont les résistances qui s'opposent au déplacement du coureur cycliste et de son vélo ? Expliquez et présentez les équations. **8 pts**
2. Dans une perspective d'optimisation de la performance, quels paramètres est-il possible de manipuler pour réduire ces résistances ? **6 pts**
3. A quelle vitesse se déplace un coureur cycliste dont le braquet est de 39 X 20 et la cadence de pédalage 78 rpm (diamètre des roues du vélo 680 mm) ? **2 pts**

4. Ce cycliste effectue l'ascension de l'Alpes d'Huez. Quelle est la puissance moyenne qu'il a développée pendant cette ascension ? 4 pts

- SCx = 0.36
- Poids = 62 kg
- Poids vélo = 7 kg
- CR = 0.0032
- q = 1.014
- pente moyenne = 8.1%
- distance = 13.8 km
- ascension = 1120 m.

Sujet L2 session 1 mars 2018

1. Un contre-la-montre de 32 km est organisé avec 18,2 km de route rectiligne sans dénivelé, et 13,8 km d'ascension finale vers l'Alpes d'Huez. Vous préparez un coureur cycliste professionnel à cette épreuve. Quels sont les paramètres qui contribuent à la performance pour CLM ? Comment est-il possible de les optimiser pour réaliser le meilleur « chrono » possible ? 13 pts

2. A quelle vitesse se déplace un coureur cycliste dont le braquet est de 39 X 21 et la cadence de pédalage 84 rpm (diamètre des roues du vélo 680 mm) ? 2 pts

3. Ce cycliste effectue l'ascension de l'Alpes d'Huez. Quelle est la puissance moyenne qu'il a développée pendant cette ascension ? 4 pts

- SCx = 0.34
- Poids = 68 kg
- Poids vélo = 7 kg
- CR = 0.0032
- q = 1.014
- pente moyenne = 8.1%
- distance = 13.8 km
- ascension = 1120 m.

4. Ce cycliste effectue la même ascension dans les mêmes conditions mais après un régime qui lui a fait perdre 2 kg. En développant la même puissance, quel gain en temps peut-il espérer ? 1 pt