



Maturité gymnasiale

Session 2017

EXAMEN DE L'OPTION COMPLEMENTAIRE SPORT

Durée : 1 heure (08h30 – 09h30)  
Matériel autorisé : voir directives annexées

**1. Course d'orientation (7pts)**

1.1 Quelles informations donnent l'écart entre les courbes de niveau ? (2pts)

Réponses :

- 1) .....
- 2) .....

1.2 À quoi sert la boussole ? (4pts)

Réponses :

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....

1.3 Lorsqu'un coureur est perdu, à quelle lecture de carte a-t-il recours en particulier ? (1pt)

Réponse :

- 1) .....

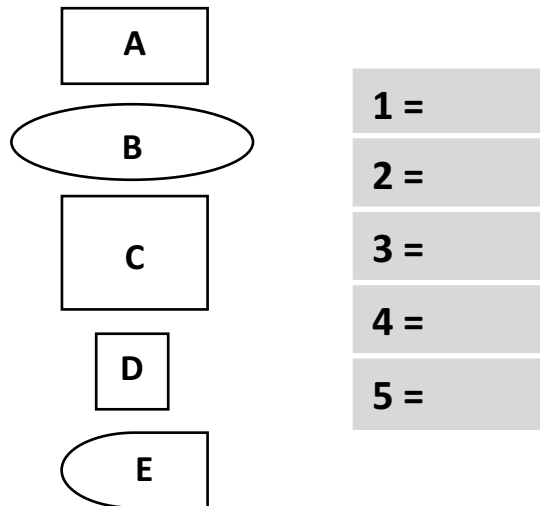
**2. Biomécanique de la natation (7pts)**

1.1 Hormis la vitesse quels autres paramètres sont considérés dans le calcul mathématique de la résistance ? (2 réponses attendues) (2pts)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Le couple de redressement          | <input type="checkbox"/> Le poids du nageur      |
| <input type="checkbox"/> L'hydrodynamisme                   | <input type="checkbox"/> Le coefficient de forme |
| <input type="checkbox"/> La projection orthogonale du corps | <input type="checkbox"/> Le style de nage        |



1.2 Ces six formes géométriques se déplacent dans l'eau à vitesse constante de droite à gauche. Classe chaque forme par ordre de résistance à l'avancement qu'elle provoque, le chiffre 1 étant la forme qui offre le moins de résistance et 6 celle qui en offre le plus. (5pts)



**3. Echauffement (9pts)**

3.1 Afin de d'atteindre un bon niveau d'échauffement, coche, parmi les propositions suivantes, celles qui sont correctes. (2 réponses attendues) (2pts)

- La T° centrale augmente avec la T° globale
- La T° musculaire dépend de la T° centrale.
- L'augmentation de la T° globale engendre une augmentation de la T° musculaire
- La T° centrale dépend de la T° musculaire.
- La T° locale dépend de l'augmentation la T° musculaire.
- La T° globale ne peut augmenter que si la T° locale augmente.

3.2 Parmi les propositions suivantes, coche celles qui se rapportent à l'étape N°4 de l'échauffement selon Cometti. (3 réponses attendues) (3pts)

- Élévation de la température musculaire
- Activité spécifique avec augmentation de l'intensité
- Sprints de 10m à 20m
- Étude de l'amplitude articulaire
- Augmentation de la température globale
- Ne doit pas excéder 10 min

3.2 Dans le but d'augmenter la température musculaire, cite quatre types d'exercices fréquemment utilisés qui ne favorisent pas la vascularisation. (4pts)

Réponses :

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....

**4. Jeux collectifs (11pts)**

4.1 En basketball, pour garantir l'équité et le bon déroulement du jeu, quelles sont les trois conditions que le règlement définit ? (3pts)

Réponses :

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

4.2 Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? (8pts)

- a) En football, les attaquants veilleront à diminuer la densité spatiale.  V  F
- b) En volleyball, il est important de générer de l'incertitude entre les coéquipiers.  V  F
- c) En handball, il faudrait éviter le système défensif de la zone.  V  F
- d) En volleyball, il est toujours possible d'effectuer une défense individuelle.  V  F
- e) De manière générale, une défense individuelle est plus facile à mettre en place qu'une défense de zone.  V  F
- f) En basketball et en football, le système de défense de zone favorise pour l'adversaire les possibilités de passe.  V  F
- g) La maîtrise du deux temps (Lay up) en basket favorise l'apprentissage de l'élan du smash en volleyball.  V  F
- h) Dans les jeux collectifs, la lecture du jeu dépend essentiellement de la vision centrale.  V  F

**5. Physiologie de l'effort (18pts)**

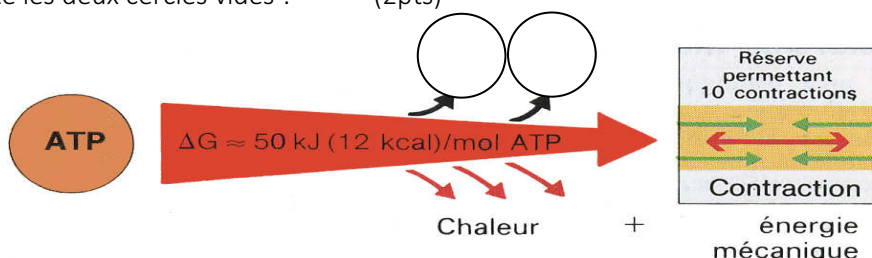
5.1 Coche 3 qualités physiques « conditionnelles » qui font appel à la fourniture, la mise en jeu et la « resynthèse » de l'énergie musculaire nécessaire au fonctionnement de l'organisme. (3pts)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> La lipolyse            | <input type="checkbox"/> Les qualités morales |
| <input type="checkbox"/> La force               | <input type="checkbox"/> La vitesse           |
| <input type="checkbox"/> La capacité lactique   | <input type="checkbox"/> L'endurance          |
| <input type="checkbox"/> La largeur des épaules | <input type="checkbox"/> L'anticipation       |

5.2 Selon l'intensité et la durée d'un exercice d'endurance, l'énergie libérée par combustion peut utiliser différents « carburants » que l'on trouve soit : (2 réponses attendues) (2pts)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Dans le pancréas | <input type="checkbox"/> Dans les cellules lymphatiques |
| <input type="checkbox"/> Dans le sang     | <input type="checkbox"/> Dans le muscle                 |
| <input type="checkbox"/> Dans la myosine  | <input type="checkbox"/> Dans le pyruvate               |

5.3 Complète les deux cercles vides ! (2pts)





5.4 Pour chaque filière énergétique, associe l'unique réponse parmi les propositions suivantes qui lui correspond. (3pts)

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Filière anaérobie alactique | A. La créatine kinase    |
| 2. Filière anaérobie lactique  | B. La glycolyse lactique |
| 3. Filière aérobie             | C. La glycolyse          |
|                                | D. Le liposome           |
|                                | E. L'acétyl CoA          |
|                                | F. L'ATP-CP              |
|                                | G. L'ADP + E             |
|                                | H. Le système oxydatif   |

1 =

2 =

3 =

5.5 Vrai/Faux ? En ce qui concerne l'utilisation des substrats énergétiques : (6pts)

- |  |                            |                            |
|--|----------------------------|----------------------------|
| a) Dans filière AA (anaérobie alactique), le délai d'intervention est très élevé.                                      | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| b) Dans la filière AL (anaérobie lactique), la durée limite du maintien de la puissance dans est inférieur à 1 minute. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| c) Dans la filière A (filière aérobie) le lieu de production est la mitochondrie.                                      | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| d) Dans la filière AA, la durée de récupération est inférieure à 10 minutes.   | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| e) Dans la filière A, les facteurs limitants sont l'acide lactique et la baisse du pH.                                 | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| f) Dans la filière AL, le produit final du catabolisme est ADP, AMP et CP.   | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5.6 Pour ces différentes catégories de sports, indique le type de puissance correspondant aux efforts fournis par les athlètes ? Coche la bonne réponse. (2pts)

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| a) Demi-fond court (1500m), natation 400m                            |                                   |
| <input type="checkbox"/> P=PMA                                       | <input type="checkbox"/> P=5xPMA  |
| <input type="checkbox"/> P=2xPMA                                     | <input type="checkbox"/> P=10xPMA |
| <input type="checkbox"/> P=3xPMA                                     | <input type="checkbox"/> P=30xPMA |
| b) Haltérophilie, hauteur, lancers, service au tennis, swing au golf |                                   |
| <input type="checkbox"/> P=PMA                                       | <input type="checkbox"/> P=5xPMA  |
| <input type="checkbox"/> P=2xPMA                                     | <input type="checkbox"/> P=10xPMA |
| <input type="checkbox"/> P=3xPMA                                     | <input type="checkbox"/> P=30xPMA |

## 6. Alimentation sportive et nutrition (9pts)

6.1 Sachant que 100 gr d'un aliment bêta contiennent 60 gr de glucides, 15 gr de lipides et 4 gr de protides, calcule la valeur calorifique théorique de cet aliment. (1pt)

Réponse :

1) .....

6.2 Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui définissent les propriétés de la vitamine C ? (4 réponses attendues) (4pts)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Hydrosoluble                           | <input type="checkbox"/> Intervient dans la calcification des os  |
| <input type="checkbox"/> Liposoluble                            | <input type="checkbox"/> Intervient dans la coagulation du sang   |
| <input type="checkbox"/> Apportée uniquement par l'alimentation | <input type="checkbox"/> Intervient dans la régulation du calcium |
| <input type="checkbox"/> Elaborée par l'organisme               | <input type="checkbox"/> Renforce le système immunitaire          |



6.3 Réponds aux questions suivantes de manière succincte :(4pts)

- a) Comment se nomment les cellules dans lesquelles sont stockées les graisses ?
- b) Dans quel type d'aliment trouve-t-on principalement des acides gras mono- insaturés ?
- c) En quoi, pour les nutritionnistes, les acides gras mono-insaturés sont-ils importants ?
- d) En ce qui concerne une alimentation équilibrée, quel est le pourcentage de lipides intervenant dans l'apport énergétique quotidien ?

Réponses :

- a) .....
- b) .....
- c) .....
- d) .....

**7. Anatomie élémentaire (12pts)**

7.1 Parmi les quatre propositions suivantes, une seule est vraie. Laquelle ? (1pt)

- Les déséquilibres musculaires naissent de la musculature phasique posturale raccourcie qui a tendance à inhiber les muscles toniques.
- Les déséquilibres musculaires naissent de la musculature tonique posturale affaiblie qui a tendance à stimuler les muscles phasiques.
- Les déséquilibres musculaires naissent de la musculature phasique motrice affaiblie qui a tendance à inhiber les muscles toniques.
- Les déséquilibres musculaires naissent de la musculature tonique posturale raccourcie qui a tendance à inhiber les muscles phasiques.

7.2 Si l'on excepte le trapèze, le deltoïde et le grand dorsal, nomme six muscles que l'on trouve dans la région de la scapula ? (6pts)

Réponses :

- 1) ..... 4) .....
- 2) ..... 5) .....
- 3) ..... 6) .....



7.3 Cite les huit articulations principales du corps humain et indique le nom des deux mouvements qui leur sont communs. (5pts)

Réponses :

<u>Articulations</u>		<u>Mouvements communs</u>
1) .....	5) .....	1) .....
2) .....	6) .....	2) .....
3) .....	7) .....	
4) .....	8) .....	

**8. Blessures sportives (12pts)**

8.1 Donnez le nom précis des blessures caractérisées par les symptômes suivants : (1 seule réponse autorisée pour chaque proposition) (8pts)

- a) Douleur diffuse située sur le tibia
- b) Douleur dans la région inguinale
- c) Tuméfaction de l'appareil capsulo-ligamentaire
- d) Point sensible à la palpation et hyperthermie au niveau du coude
- e) Coup de poignard
- f) Hématome entre l'os et sa membrane
- g) Contraction involontaire du muscle
- h) Zone de pression sous l'épiderme

Réponses :

a) .....	e) .....
b) .....	f) .....
c) .....	g) .....
d) .....	h) .....

8.2 Hormis les os, les muscles, les tendons et les ligaments, quelles autres structures de l'appareil locomoteur peuvent être touchées par des blessures de surcharge ou aiguës ? (4pts)

Réponses :

1) .....	3) .....
2) .....	4) .....



**9. Dopage (12pts)**

9.1 Remplis le tableau suivant en faisant correspondre les informations. (8pts)

<i>Analyse de cas</i>	<i>Cas N°1 (Exemple)</i>	Cas N°2	Cas N°3
Nom et prénom de l'athlète	<i>Christian Hoffmann</i>	.....	.....
Sport concernée	<i>Ski de fond</i>	.....	.....
Type de dopage	<i>Manipulation, dopage sanguin</i>	Stéroïdes anabolisants	..... .....
Effets recherchés (2 éléments attendus)	<i>Formation accélérée de nouveaux érythrocytes</i>	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
Effets secondaires (2 éléments attendus)	<i>Risque de thrombose et d'embolies, septicémie, virus d'hépatite et SIDA</i>	..... ..... ..... .....	Elévation de la viscosité et de la tension artérielle, infarctus du myocarde, attaques cérébrales

9.2 Réponds par vrai ou par faux. (4pts)

- a) L'hormone de croissance (HGH) endogène inhibe la production de l'hormone de croissance exogène par l'axe hypothalamo-hypophysaire.  V  F
- b) Les bêta-2-agonistes relâchent les muscles bronchiques et stimule la synthèse des protéines.  V  F
- c) L'insuline, en favorisant la dégradation des graisses, réduit la captation du glucose par les cellules du foie et des muscles et augmente la glycémie.  V  F
- d) Les glucocorticoïdes sont utilisés par les marathoniens et les haltérophiles.  V  F