

Session 1 : Décembre 2021

Année de formation : **Licence 2 STAPS**

Intitulé et code de l'épreuve : **SDAPA3B1 : « Physiologie et biomécanique de l'exercice »**

Durée totale de l'épreuve : 2 heures

Matériel autorisé Calculatrice non programmable

Documents non autorisés

**Les trois sujets (sujet 1, sujet 2 et sujet 3) sont à traiter sur 3 copies séparées.
Bien reporter le nom de l'enseignant et le numéro de chaque question sur chaque copie.**

• **N'utilisez pas d'abréviations**, écrivez toutes vos réponses en toutes lettres sous peine de nullité de la réponse.

Sujet 1 : Isabelle HARANT FARRUGIA

Durée prévisionnelle : 30 minutes (sur les 2 heures totales de l'épreuve) ; Barème : 10 points
0,5 point sera enlevé à la note de la copie à partir de cinq fautes d'orthographe, de grammaire, de syntaxe... ou pour écrits illisibles.

➤ **Question 1.** (1 point)

1.1. Au cours d'un exercice physique, la valeur de la pression partielle en O₂ dans les alvéoles pulmonaires est-elle augmentée, diminuée ou inchangée par rapport à la valeur de repos ?

1.2. Expliquer en quelques mots pourquoi ?

➤ **Question 2.** (0,25 point)

En moyenne, quel est, au repos, le pourcentage d'O₂ dans l'air expiré : 0 %, 4 %, 17 % ou 21 % ?

➤ **Question 3.** (0,5 point)

La capacité de diffusion alvéolo-capillaire d'un gaz est-elle proportionnelle ou inversement proportionnelle à la surface de la membrane alvéolo-capillaire ?

➤ **Question 4.** (1,5 points)

4.1. Avant l'expiration, la pression intra alvéolaire est inférieure à la pression atmosphérique. Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ?

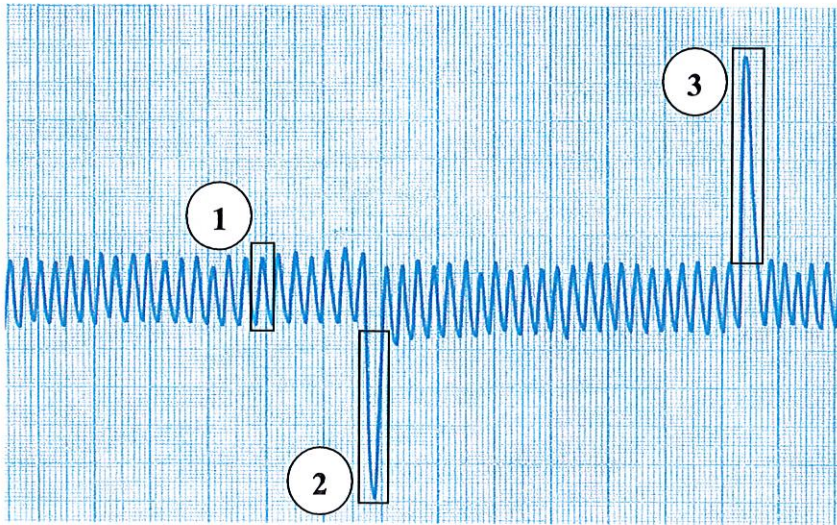
4.2. Expliquez en quelques mots pourquoi.

➤ **Question 5.** (0,5 point)

L'inspiration normale s'accompagne d'un relèvement du diaphragme. Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ?

➤ **Question 6.** (0,75 point)

Les mouvements respiratoires d'un sujet ont été enregistrés à l'aide d'un spiromètre. Le tracé obtenu est présenté sur la **figure ci-dessous**.



Donnez le nom de chaque volume respiratoire (1, 2 et 3) encadré sur le graphe.

➤ **Question 7.** (0,5 point)

Le sang qui quitte les tissus voit-il son pH diminuer, augmenter ou non modifier ?

➤ **Question 8.** (1 point) : Mécanorécepteurs des articulations :

8.1. Quel est le stimulus de ces mécanorécepteurs ?

8.2. Lorsqu'ils sont stimulés, ces mécanorécepteurs envoient des influx nerveux aux centres respiratoires. Ces influx sont-ils inhibiteurs ou excitateurs ?

8.3. Quelle est la conséquence sur le débit ventilatoire ?

➤ **Question 9.** (4 points)

Au cours de l'exercice musculaire, les chémorécepteurs centraux sont stimulés par la variation de quatre paramètres du sang artériel.

9.1. De quels paramètres s'agit-il ?

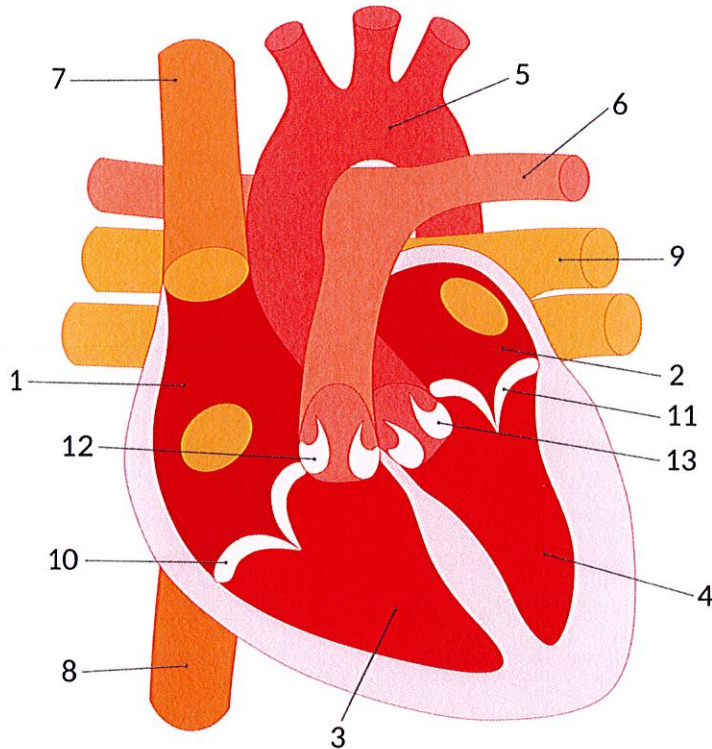
9.2. Dans quel sens évolue chacun de ces paramètres ?

Sujet 2 : Claire LAURENS

Durée prévisionnelle : 30 minutes (sur les 2 heures totales de l'épreuve) ; Barème : 10 points

0,5 point sera enlevé à la note de la copie à partir de cinq fautes d'orthographe, de grammaire, de syntaxe... ou pour écrits illisibles.

I. Légendez le schéma suivant :



II. Quel est le nom du tissu qui confère au cœur son automatisme ?

III. Décrivez le rôle des deux composantes du système nerveux (dont vous citez les noms) sur le contrôle de l'activité cardiaque.

IV. Lors d'un électrocardiogramme, que représente le complexe QRS ?

V. Citez 4 situations dans lesquelles le débit cardiaque d'un individu est augmenté.

VI. À partir des veines caves inférieure et supérieure, indiquez le cheminement d'un globule rouge dans le système circulatoire, en remettant dans l'ordre les structures suivantes : 1- valve tricuspide, 2 - aorte, 3 - tronc pulmonaire, 4 - ventricule gauche, 5 - oreillette droite, 6 - valve sigmoïde pulmonaire, 7 - valve mitrale, 8 - ventricule droit, 9 - valve sigmoïde aortique, 10 - oreillette gauche, 11 - poumons, 12 - veines pulmonaires.

VII. Exercice :

Un individu âgé de 45 ans et possédant un volume télédiastolique (VTD) de 152 ml/ batt. au repos est soumis à un exercice physique au cours duquel on enregistre les variations de son activité cardiaque. Les changements de la fréquence cardiaque (FC) et du volume d'éjection systolique (VES) avant, pendant et après l'exercice vous sont présentés dans le tableau suivant.

	FC (batt./min)	VES (ml/batt.)
Avant l'exercice	72	85
Pendant l'exercice :		
1 min	135	110
3 min	135	120
5 min	135	120

- Calculez le débit cardiaque (l/min) de cet individu avant l'exercice et après 3 min d'exercice. Vous indiquerez le détail des calculs et les formules utilisées.
- Analysez les adaptations cardiovasculaires de cet individu pendant cette session d'exercice.

Sujet 3 : Gérald BARDAN

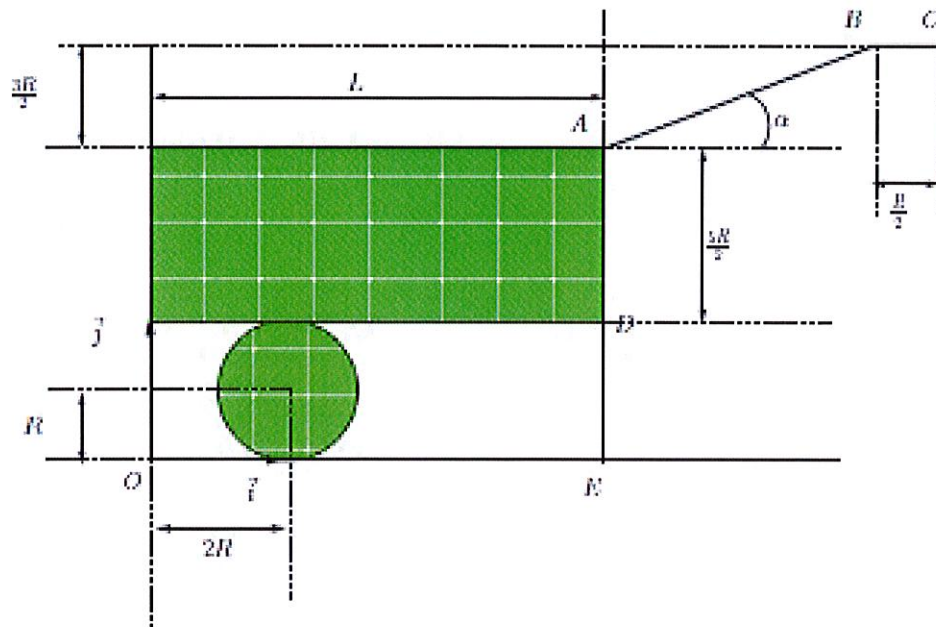
Durée prévisionnelle : 1 heure (sur les 2 heures totales de l'épreuve) ; Barème : 20 points

1 Questions de cours

- QUELLES SONT LES UNITÉS PHYSIQUE DE LA RAIDEUR D'UN RESSORT k ET DE LA MASSE SURFACIQUE μ .
- SOIENT LES POINTS $A(2, 4)$, $B(5, 0)$ ET $C(0, -2)$, CALCULER LE PRODUIT VECTORIEL $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$ ET LE PRODUIT SCALAIRE $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
- DONNER LA POUSSÉE D'ARCHIMEDE.
- DONNER LA DÉFINITION DU MOMENT EN A D'UNE FORCE \vec{F} AGISSANT EN B .

2 Exercice

LE RÉFÉRENTIEL D'ÉTUDE EST $R(O, \vec{i}, \vec{j})$. ON CONSIDÈRE UNE BROUETTE (VOIR FIGURE) CONSTITUÉ D'UN MATÉRIAU DE DENSITÉ SURFACIQUE DE MASSE CONSTANTE NOTÉE μ EXCEPTÉ LES SEGMENTS AB , BC ET DE DE MASSE LINÉIQUE CONSTANTE NOTÉE λ . ON NOTE G LE CENTRE DE MASSE DE LA BROUETTE.



EXPRIMER LE VECTEUR $\vec{OG} = a\vec{i} + b\vec{j}$ OÙ a ET b SERONT EXPRIMÉS EN FONCTION DE R , L , μ , λ ET α .

Sujet examen

Session : 1^{ère} session AVRIL 2022

Année de formation : L2 TRONC COMMUN

Intitulé et code de l'épreuve : SDAPA4A1

Nom du responsable du sujet : Fabrice AUGER

Durée de l'épreuve : 2H

Documents non autorisés

HISTOIRE

SUJET

*Comment expliquez-vous la situation des sports français en 1920 ?
Vous envisagez la réponse en tenant compte de leurs diffusions depuis
1889.*

Année universitaire 2021 / 2022



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER



Université
de Toulouse

FACULTÉ DES SCIENCES DU SPORT
ET DU MOUVEMENT HUMAIN

Sujet examen

Session SHN : 1^{ère} session AVRIL 2022

Année de formation : L2 TRONC COMMUN

Intitulé et code de l'épreuve : SDAPA4A1

Nom du responsable du sujet : Fabrice AUGER

Durée de l'épreuve : 2H

Documents non autorisés

HISTOIRE

SUJET

L'influence du modèle britannique sur le sport français entre 1889 et 1900.