

Faculté des sciences sociales et humaines

Département des sciences et techniques des activités physiques et sportives

Examen du premier semestre /2022-2023

Module : posture et équilibre M1

Durée : 01h30

Question 01 : que signifie l'équation suivante $\Sigma F_{ext} = 0$ et a quelle notion renvoie t-elle? 1.5pts

Question 02 : quels sont les fonctions principales du système postural ? 2pts

Question 03 : quels sont les facteurs impliqués à la stabilité posturale ? 2pts

Question 04 : complétez le tableau ci-dessous? Le corps du point de vue biomécanique, pourrait se décomposer de la façon suivante: 4pts

Structures humaines	Fonctions	Equivalent mécanique
.....	Structure, carrosserie
.....	Déformation de la structure	Axes
.....	Maintient de la cohésion de la structure
Muscles

Question 05: quels sont les domaines de la biomécanique? 3.5 Pts

Question 06 : quels sont les plans anatomiques et nommé un geste sportif correspondant à chacun?

4 Pts

Question 09 : Rappelez nous, quels est l'intérêt de la biomécanique pour le sport? 3pts

Bon courage

Correction

Réponse 01 : l'équation signifie l'ensemble des forces extérieures égales à zéro, elle renvoie à la notion de l'équilibre. 1.5pts

Réponse 02 : il existe deux fonctions principales : 2pts

L'orientation :

- C'est une fonction de relation avec le monde extérieur. Elle utilise les informations fournies par les différents récepteurs : oculaires, vestibulaires, proprioceptifs musculaires et articulaires pour connaître la position du corps dans l'espace.
- Elle consiste à orienter, calculer, planifier une action précise et ajuster la position géométrique des segments corporels par rapport au monde extérieur.

La stabilisation :

- c'est une fonction qui permet de s'opposer à la force gravitationnelle et aux forces de réaction au sol pour maintenir la superposition des segments corporels.
- c'est une fonction qui permet de réguler la position du corps par rapport à la surface d'appui en assurant son équilibre et en faisant face aux contraintes extérieures.

Réponse 03 : l'image posturale est le résultat du bon fonctionnement d'un ensemble de systèmes qui veille pour préserver l'équilibre et la posture de l'individu cite ci-dessous : 2pts

- Le système nerveux
- Le système vestibulaire
- Le système musculaire
- Le système articulaire
- Le système osseux

Réponse 04 : je complète le tableau : 4pts

Structures humaines	Fonctions	Equivalent mécanique
Os, squelette 0.5	Porter, supporter, donner une forme 0.5	Structure, carrosserie
Articulations 0.5	Déformation de la structure	Axes
Tendons 0.5	Maintient de la cohésion de la structure	Liaisons mécaniques 0.5
Muscles	Création du mouvement, stabilisation du corps 1	Moteurs 0.5

Réponse 05 : les domaines de la biomécanique sont : 3.5 Pts

- l'ergonomie : l'optimisation et conception des équipements de travail (bureau, transport, usine) ;
- la médecine : compréhension des pathologies (étude des maladies, leur causes, leurs symptômes) et optimisation des traitements- réadaptation, conception prothèses ;
- robotique : création de robot de co-manipulation-prothèses automatisées ;

- sport : l'étude de l'homme en mouvement, des forces externes (ex., force de réaction au sol) qui agissent sur lui et des forces internes (ex. forces musculaires) qu'il produit, compréhension du geste, amélioration de la performance.

Réponse 06 : Les plans anatomiques et geste sportif correspondant à chacun. 4 Pts

✓ Le plan frontal :

1-divise le corps entre sa partie antérieure (visage, poitrine, ventre, quadriceps...) et sa partie postérieure (nuque, dos, fessiers, ischio-jambiers, mollets...).

2-C'est le plan dans lequel se font les mouvements principalement visibles de face.

- un mouvement possible pour ce plan :
 - élévations latérales des membres supérieurs (abduction et adduction des « bras »),
 - abductions/adductions des membres inférieurs,
 - le coup de départ (swing) golf.

✓ Le plan sagittal :

1-divise le corps par une ligne médiane entre sa partie gauche et droite. Les 2 parties sont donc à peu près symétriques (un membre inférieur, un membre supérieur, un œil, une oreille...).

2-C'est le plan dans lequel se font les mouvements principalement visibles de profil.

- mouvement possible pour ce plan :
 - flexions de jambes - des rétropulsions des membres supérieurs (bras vers l'avant ou vers l'arrière) - la course- la marche

✓ Le plan horizontal ou transversal :

1-divise le corps entre sa partie supérieure et inférieure.

2-C'est le plan dans lequel se font les mouvements principalement visibles d'en haut ou d'en bas.

- mouvement possible pour ce plan :
 - rotation des jambes ;
 - les rotations du buste par rapport aux membres inférieurs ;
 - coup droit au tennis.
 - la rotation complète du corps (vrille).

Réponse 07 : L'intérêt de la biomécanique pour le sport. 3pts

La description du mouvement et ses causes aide à quantifier des paramètres caractérisant le geste sportif. Ces paramètres sont ensuite utiles tant pour optimiser la performance que pour diminuer le risque lésionnel. La biomécanique aide aussi, les praticiens dans le domaine sportif (préparateur, entraîneur, enseignant) à comprendre les causes et les effets d'un mouvement. Cela peut donc leur permettre d'adapter des techniques spécifiquement à leurs athlètes et apprenants, comprendre leurs qualités et leurs défauts ou d'autres athlètes afin de s'en inspirer judicieusement.

On utilise la biomécanique dans le domaine sportif pour :

- Améliorer les performances en optimisant l'effort.
- Améliorer les matériels sportifs (contrainte -, performance +).
- Identifier les limites physiques du corps humain et élaborer des normes de sécurité, des équipements de protection...