

CLASSE : 3^{ème}

SERIE : Générale

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collègue »

Saut à la perche (25 points)

Question 1

1.1

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

1.2

E_c en J

m en kg

v en m.s⁻¹

1.3

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} \times 80 \times 10^2$$

$$E_c = 4000 \text{ J}$$

Question 2

L'énergie potentielle est proportionnelle à l'altitude. Au cours de la phase 5, le perchiste effectue un mouvement descendant : l'altitude diminue donc l'énergie potentielle diminue.

Au cours de la phase 5, le perchiste effectue un mouvement descendant, la vitesse augmente donc l'énergie cinétique augmente.

Question 3

« Pendant la phase 2 la perche stocke de l'énergie potentielle élastique. Elle restitue de l'énergie au perchiste lors de la phase 3 ».

Question 4

4.1.

« Plus l'indice de flexion est petit, plus la perche est rigide. »

L'athlète qui a choisi la perche la plus rigide est Serguei Bubka.

4.2.

« Les sauteurs expérimentés ou plus lourds prennent des perches rigides. » : Serguei Bubka est un sauteur lourd de 80 kg avec une grande vitesse, c'est pourquoi il a choisi une perche rigide.

« Les débutants qui ont moins de vitesse ou les sauteurs légers choisissent des perches plus flexibles. » : Renaud Lavillenie est un sauteur léger de 70kg c'est pourquoi il a choisi une perche flexible.

Steven Hooker est un sauteur lourd de 85 kg avec une petite vitesse, c'est pourquoi il a choisi une perche entre rigide et flexible.