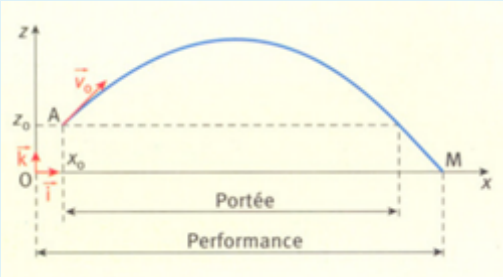


**Commencé le** Monday 27 January 2020, 08:50  
**État** Terminé  
**Terminé le** Monday 27 January 2020, 09:35  
**Temps mis** 45 min 1 s  
**Points** 4,00/8,00  
**Note** 5,00 sur 10,00 (50%)

Description

Un sportif pratiquant le lancer de poids désire améliorer ses performances. À la date  $t = 0$ , à la suite de la phase d'élan, le lanceur lâche le poids au point A dans le repère terrestre  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , avec une vitesse  $v_0$  faisant un angle  $\alpha$  avec le vecteur horizontal . On prendra  $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$ .

Le point O se trouve en bordure de l'aire de lancement. Le point A a pour coordonnées  $x_0 = 0,60 \text{ m}$  et  $z_0 = 2,00 \text{ m}$ .



Question 1

Incorrect  
 Note de 0,00 sur 1,00

Déterminer l'équation paramétrique  $x(t)$  :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a.  $x(t) = v_0 \cos \alpha \, t + x_0$
- ☐ b.  $x(t) = v_0 \sin \alpha \, t - x_0$
- ☐ c.  $x(t) = -v_0 \cos \alpha \, t + x_0$
- ☐ d.  $x(t) = -v_0 \cos \alpha \, t$
- ☒ e.  $x(t) = v_0 \sin \alpha \, t$



Votre réponse est incorrecte.  
 La réponse correcte est :  $x(t) = v_0 \cos \alpha \, t + x_0$

Question 2

Incorrect  
 Note de 0,00 sur 1,00

Déterminer l'équation paramétrique  $z(t)$  :

Veuillez choisir une réponse :

- ☒ a.  $z(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 \cos \alpha \, t + z_0$
- ☐ b.  $z(t) = -\frac{1}{2} g t^2 - v_0 \sin \alpha \, t + z_0$
- ☐ c.  $z(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 \sin \alpha \, t + z_0$



- ☐ d.  $z(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + v_o \cos \alpha, t \geq t_o$
- ☐ e.  $z(t) = -\frac{1}{2}gt^2 - v_o \cos \alpha, t \geq t_o$

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :  $z(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + v_o \sin \alpha, t \geq t_o$

### Question 3

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Le poids retombe en M. Donnez l'expression littérale du temps au point M :

Veillez choisir une réponse :

- ☒ a.  $t_M = \frac{v_o \cos \alpha + \sqrt{(v_o \sin \alpha)^2 + 2gz_o}}{g}$
- ☐ b.  $t_M = \frac{v_o \sin \alpha + \sqrt{(v_o \cos \alpha)^2}}{g}$
- ☐ c.  $t_M = \frac{v_o \cos \alpha + \sqrt{(v_o \sin \alpha)^2}}{g}$
- ☐ d.  $t_M = \frac{\sqrt{(v_o \sin \alpha)^2 + 2gz_o}}{g}$
- ☐ e.  $t_M = \frac{v_o \sin \alpha + \sqrt{(v_o \sin \alpha)^2 + 2gz_o}}{g}$

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :  $t_M = \frac{v_o \sin \alpha + \sqrt{(v_o \sin \alpha)^2 + 2gz_o}}{g}$

### Question 4

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Déterminer l'équation de la trajectoire du poids z(x) :

Veillez choisir une réponse :

- ☐ a.  $z(x) = -\frac{1}{2}g\left(\frac{x-x_o}{v_o \cos \alpha}\right)^2 + (x-x_o) + z_o$
- ☒ b.  $z(x) = -\frac{1}{2}g\left(\frac{x-x_o}{v_o \cos \alpha}\right)^2 + (x-x_o)\tan \alpha + z_o$
- ☐ c.  $z(x) = -\frac{1}{2}g\frac{x-x_o}{v_o \sin \alpha} + (x-x_o)\sin \alpha + z_o$
- ☐ d.  $z(x) = -\frac{1}{2}g\left(\frac{x-x_o}{v_o \cos \alpha}\right)^2 + (x_o-x)\tan \alpha + z_o$
- ☐ e.  $z(x) = -\frac{1}{2}g\frac{x-x_o}{v_o \cos \alpha} + (x-x_o)\sin \alpha + z_o$

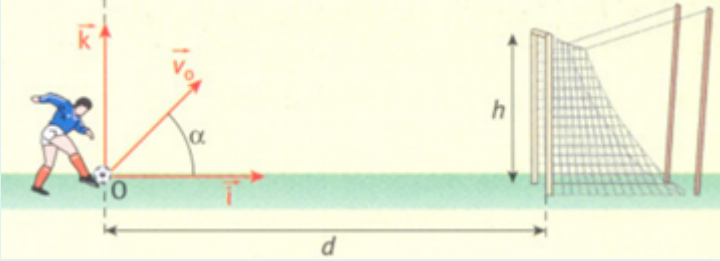
Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :  $z(x) = -\frac{1}{2}g\left(\frac{x-x_o}{v_o \cos \alpha}\right)^2 + (x-x_o)\tan \alpha + z_o$

### Description

Un joueur de football tente de tromper le gardien adverse grâce à un tir lobé. Il se trouve à une distance  $d = 25.0 \text{ m}$  face au but, et communique au ballon une vitesse  $v_o$  selon  $\theta$  faisant un angle  $\alpha = 47.0^\circ$  avec

20,0 m/s, et communique au ballon une vitesse  $\epsilon_0$  relatif en angle  $\alpha$  avec l'horizontale. Il souhaite que la trajectoire du ballon passe par le point B, situé juste sous la barre d'une hauteur  $h = 2,40$  m.



Question 5

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Déterminer l'équation de la trajectoire du poids  $z(x)$  :

Veillez choisir une réponse :

- ☐ a.  $z(x) = -\frac{1}{2} g \left( \frac{x}{v_0 \cos \alpha} \right)^2 + x + z_0$
- ☒ b.  $z(x) = -\frac{1}{2} g \left( \frac{x}{v_0 \cos \alpha} \right)^2 + x \tan \alpha$
- ☐ c.  $z(x) = -\frac{1}{2} g \frac{x}{v_0 \cos \alpha} + x \sin \alpha + z_0$
- ☐ d.  $z(x) = -\frac{1}{2} g \left( \frac{x}{v_0 \cos \alpha} \right)^2 + x \tan \alpha + z_0$
- ☐ e.  $z(x) = -\frac{1}{2} g \frac{x}{v_0 \cos \alpha} + x \tan \alpha$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :  $z(x) = -\frac{1}{2} g \left( \frac{x}{v_0 \cos \alpha} \right)^2 + x \tan \alpha$

Question 6

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Quelle doit être la valeur de  $\epsilon_0$  pour que le tir réussisse ?

Veillez choisir une réponse :

- ☐ a. 16.4 m/s
- ☐ b. 18.6 m/s
- ☒ c. 17.5 m/s ✖
- ☐ d. 15.4 m/s
- ☐ e. 14.9 m/s

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est : 16.4 m/s

Description

Au volleyball, le filet a une hauteur de 2.43 m et il est situé à une distance de 9.00 m du serveur. Ce dernier frappe le ballon à une vitesse de 12.4 m/s, formant un angle de 24° au-dessus de l'horizontale et à une hauteur de 2.20 m.

Question 7

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

A quelle hauteur au-dessus du filet le ballon passe-t-il ?

sur 1,00

Veuillez choisir une réponse :

- ☒ a.  $h=0.68\text{ m}$  ✓
- ☐ b.  $h=3.11\text{ m}$
- ☐ c.  $h=1.75\text{ m}$
- ☐ d.  $h=2.43\text{ m}$
- ☐ e.  $h=1.36\text{ m}$

Votre réponse est correcte.  
La réponse correcte est :  $h=0.68\text{ m}$

Question 8  
Correct  
Note de 1,00  
sur 1,00

A quelle distance du filet le ballon frappe-t-il le sol ?

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a.  $d=15.5\text{ m}$
- ☐ b.  $d=9.0\text{m}$
- ☒ c.  $d=6.5\text{m}$  ✓
- ☐ d.  $d=2.4\text{m}$
- ☐ e.  $d=2.2\text{m}$

Votre réponse est correcte.  
La réponse correcte est :  $d=6.5\text{m}$