

## SCIENCES PHYSIQUES

### SÉRIE : mouvement dans le champ de pesanteur

Classe : 3<sup>ème</sup> Sc exp

prof : MTARRAB BADR

Dans tous les exercices, on considérera le mobile comme un point matériel et on négligera l'action de l'air. Prendre  $\|\vec{g}\| = 10 \text{ m.s}^{-1}$

#### EXERCICE 1

Une pierre est lancée horizontalement à une vitesse de  $25 \text{ m.s}^{-1}$  d'un pont à 40 m au-dessus d'un fleuve. On néglige la résistance de l'air.

- Quel temps faut-il pour que la pierre tombe dans l'eau
- Quelle est alors sa vitesse ?
- A quelle distance du pont tombe-t-elle ?

#### EXERCICE 2

Un objet est lancé horizontalement à partir d'une fenêtre avec une vitesse initiale de  $20 \text{ m.s}^{-1}$  et il atteint le sol 8 s plus tard. Préciser la position du point de départ par rapport au sol.

#### EXERCICE 3

Un projectile est lancé avec une vitesse initiale faisant un angle de  $25^\circ$  par rapport à l'horizontal. Déterminer la valeur de sa vitesse initiale pour atteindre une hauteur maximale de 20 m

#### EXERCICE 4

Un golfeur désire rentrer directement sa balle dans un trou à 50 m sur un terrain plat. La balle est lancée avec une vitesse initiale faisant un angle de  $45^\circ$  avec l'horizontal. Calculer la valeur de la vitesse initiale pour atteindre le cible

#### EXERCICE 5

En 1990, Randy Barnes établit un record mondial au lancer du poids en propulsant ce dernier à une distance de 23,12 m (portée horizontale). Si le poids quitte la main de l'athlète avec un angle de  $40^\circ$  d'une hauteur initiale de 2,40 m;

- Quelle est la vitesse initiale du poids?
- Pour cette vitesse, quelle est la hauteur maximale atteinte par le projectile?
- Quelle est la vitesse du projectile lorsqu'il entre en contact avec le sol, et avec quel l'angle?

#### EXERCICE6

Pour effectuer un service, un joueur de tennis lance une balle verticalement vers le haut .Il la frappe avec sa raquette lorsqu'elle atteint le sommet de sa trajectoire situé 3,5 m du sol. Elle part alors avec une vitesse horizontale et doit passer au-dessus d'un filet de hauteur 0,90 m. La distance du joueur au filet est 12 m.

- Établir, dans un repère que l'on définira, l'équation de la trajectoire de la balle après le choc avec la raquette.
- Quelle doit être la vitesse initiale pour que la balle passe 1 cm au-dessus du filet?  
Quelle est, lors de ce passage, la direction du vecteur vitesse de la balle?

