

Mouvements
Chute libreDétermination de l'accélération de chute
Plaque de réception et chronomètre électronique

Objectifs de l'expérience

1. Mesure de la durée de la chute t d'un corps pour diverses courses de chute s
2. Calculer l'accélération de chute g

Montage



- Pour éviter une adhérence magnétique trop importante de la bille, coller un ruban adhésif sur la face avant de l'aimant de retenue.
- Régler la broche de l'aimant de retenue de manière à ce que la bille soit juste retenue.

Afin que l'aimant de retenue et la plaque de contact se trouvent toujours exactement alignées l'une au-dessus de l'autre, il est recommandé d'utiliser un fil à plomb.

Détermination de la course de chute :

- Suspendre la bille à l'aimant de retenue.
- Soulever la plaque de contact sur la tige jusqu'à l'arête inférieure de la bille.
- Marquer sur la tige avec le crayon universel ce point comme point zéro (arête supérieure de la noix Leybold).
- Mesurer ensuite depuis ce point zéro des parcours de 0,2 m, 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m et 1,0 m et les marquer également sur la tige.

Appareils

| | |
|---------------------------------------|---------|
| 1 Aimant de retenue..... | 336 21 |
| 1 Plaque de contact, grande | 336 23 |
| 1 Chronomètre électronique..... | 313 033 |
| 1 Règle métallique 1 m..... | 311 02 |
| 1 Pied en V, grand modèle..... | 300 01 |
| 1 Tige de 1.500 mm | 300 46 |
| 1 Tige de 250 mm | 300 41 |
| 2 Noix Leybold..... | 301 01 |
| 2 Câbles d'expérience 2 m, rouge..... | 501 35 |
| 2 Câbles d'expérience 2 m, noir..... | 501 38 |
| 1 Crayon universel | 667 019 |

Réalisation

- Positionner la plaque de contact à 0,2 m de l'aimant de retenue.
- Déclencher le processus de mouvement avec la touche MARCHE/ARRET du chronomètre électronique.
- Lire la durée de la chute sur le chronomètre électronique.
- Remettre le chronomètre à zéro avec la touche RESET.
- Positionner ensuite la plaque de contact à 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m et 1,0 m du point zéro et renouveler la mesure pour chacune de ces distances.
- Calculer l'accélération de chute g à partir du quotient $\frac{2s}{t^2}$.

Exemple de mesure

| Distance s en m | *Durée t en s | Accélération de chute g en m/s^2 |
|-------------------|-----------------|--------------------------------------|
| 0,2 | 0,20 | 10,00 |
| 0,4 | 0,29 | 9,52 |
| 0,6 | 0,35 | 9,83 |
| 0,8 | 0,41 | 9,52 |
| 1,0 | 0,46 | 9,43 |
| | | Valeur moyenne : 9,66 |

*Durée t : Valeur moyenne de trois valeurs de mesure

Calcul

La valeur moyenne calculée à partir des trois valeurs de mesure pour l'accélération de chute est de : $g = 9,66 m/s^2$.

La valeur du tableau est de : $g = 9,81 m/s^2$.