

Expérience

Mesures et incertitudes

But

- Convertir des unités de mesure.
- Exprimer une grandeur avec le bon nombre de chiffres significatifs.
- Déterminer les incertitudes absolues et relatives sur des grandeurs mesurées et calculées.

Indications

- Le résultat de chaque mesure doit être donné avec la précision maximale que permet l'instrument utilisé et exprimé en unité SI.
- Toute grandeur doit être exprimée avec le bon nombre de chiffres significatifs.
- Les incertitudes relatives doivent être exprimées en %.

Mesures

- a) Mesurer la masse de tous les corps.
- b) Mesurer les dimensions de tous les corps réguliers, qui permettront d'en calculer le volume.
- c) Pour l'un des corps réguliers et pour le corps irrégulier, mesurer le volume par immersion dans un cylindre gradué.
- d) Mesurer dix fois de suite le temps de chute de votre gomme, du plateau de votre table jusqu'au sol.

Instruments de mesure

- e) Donner la sensibilité de chaque instrument de mesure utilisé.

Exploitation des mesures

- f) Pour chaque corps, exprimer sa masse et l'incertitude absolue sur celle-ci puis calculer l'incertitude relative sur cette masse (la précision de cette mesure).
- g) Calculer le volume des corps réguliers à l'aide de leurs dimensions et de la formule appropriée (à indiquer), puis calculer l'incertitude absolue et l'incertitude relative sur ce volume.
- h) Exprimer le volume des corps déterminés par immersion (au point c)), l'incertitude absolue sur leur volume puis calculer l'incertitude relative sur leur volume.
- i) Déterminer le temps de chute de la gomme, calculer l'incertitude absolue et l'incertitude relative sur ce temps.

Discussion des résultats

- j) En pesant un corps plus lourd avec la même balance, obtiendrait-on une mesure plus précise ? Justifier la réponse.
- k) Le volume de l'un des corps réguliers a été déterminé de deux manières différentes ; par calcul et par immersion (point c) et g)). Laquelle de ces deux méthodes a donné le résultat le plus précis ? Justifier la réponse.
- l) Énumérer les grandeurs mesurées dans cette expérience.
- m) Énumérer les grandeurs calculées dans cette expérience.

Conclusion

- n) Quelle est la grandeur qui a été déterminée avec le plus de précision dans cette expérience ? Justifier la réponse.

CONTENU DU RAPPORT

- Tableau des mesures pour les points a) à d)
- Calculs et résultats pour les points e) à i)
- Réponses aux questions pour les points j) à n)