

Mallette Pédagogique „force, masse et densité“ – Réf. 1162011

Mallette Pédagogique « Force, masse et densité »

EXTRAIT DE LA NOTICE ORIGINALE



Thèmes

1. Qu'est ce que la force ?
2. Lorsque deux corps interagissent l'un avec l'autre
3. Un effet de l'interaction entre deux corps
4. Un autre effet de l'interaction entre deux corps
5. Comment comparer différentes interactions ?
6. Résumé
7. Grandeur physique
8. La force est une grandeur physique
9. Plusieurs types de forces
10. La force de gravité
11. Le poids
12. Représentation graphique des forces
13. Le peson à ressort
14. Unité de mesure de la force
15. Une caractéristique des forces sans contact direct
16. Poids et distance du centre de la Terre
17. La variation du volume d'un corps dépend de la température
18. Propriétés variables et invariables
19. Une propriété invariable : la quantité de matière
20. Une autre grandeur physique : la masse
21. Comment mesurer la masse d'un corps ?
22. Unités de mesure de masse dans le Système International (SI)
23. La balance à trébuchet
24. La relation entre la masse et le poids d'un corps
25. La relation entre la masse et la volume d'un corps de matière identique

Mallette Pédagogique „force, masse et densité“ – Réf. 1162011

- | | |
|--|--|
| 26. La relation entre la masse et le volume de corps de matière différente | 29. L'inertie de matière |
| 27. La densité ou masse volumique | 30. Masse et mouvement |
| 28. Le poids sur d'autres planètes | 31. Les lois fondamentales de la dynamique |
| 32. | |

Nombre d'expériences réalisables : 23

Liste du matériel

- 1 Cordon d'expérimentation
- 1 Tige avec crochet
- 1 Balle
- 2 Plateaux de pesée
- 1 Mètre
- 1 Peson à ressort
- 1 Sphère avec anneau (Anneau de S'gravesande)
- 1 Tige PVC
- 2 Aimants
- 1 Jeu de tissus
- 1 Ressort
- 1 Balle de ping pong avec fil
- 1 Extenseur
- 2 Chariots
- 1 Élastique avec œillet
- 1 Dispositif de lancement pour expériences sur l'impulsion
- 1 Poids fendu de 50g
- 1 Balance à trébuchet
- 1 Jeu de poids de 100g
- 1 Jeu de cylindre
- 1 Rail
- 1 Feuille de carton
- 1 Tige métallique de 40cm
- 1 Base rectangulaire
- 1 Sphère

Mallette Pédagogique „force, masse et densité“ – Réf. 1162011



Cordon d'expérimentation



Tige avec crochet



Balle



Plateau de pesée



Peson à ressort



Mètre



Sphère avec anneau



Aimant



Tige PVC



Élastique avec oeillets



Tissus



Ressort



Feuille de carton



Extenseur



Chariot



Balle de Ping pong avec fil



Tige métallique
40cm



Sphère



Dispositif d'impulsion



Poids 100gr



Cylindres



Poids fendu 50gr



Levier

Base



Rail

Introduction

Afin de pouvoir réaliser sans encombre les nombreuses expériences suggérées dans cette notice, vous devez utiliser le trépied et sa base ainsi que la tige avec crochet et l'installer comme indiqué ci-dessous.



1. Qu'est ce que la force ?

Cela arrive très souvent dans notre langage courant d'utiliser le mot force. Pourtant, savez-vous ce qu'est réellement une force ?

Si vous consultez un dictionnaire, vous verrez que le mot force a différentes significations. Cela peut créer une confusion si deux personnes qui sont en train de discuter utilisent ce mot signifiant deux concepts différents et, en conséquence, ils ne se comprennent pas.

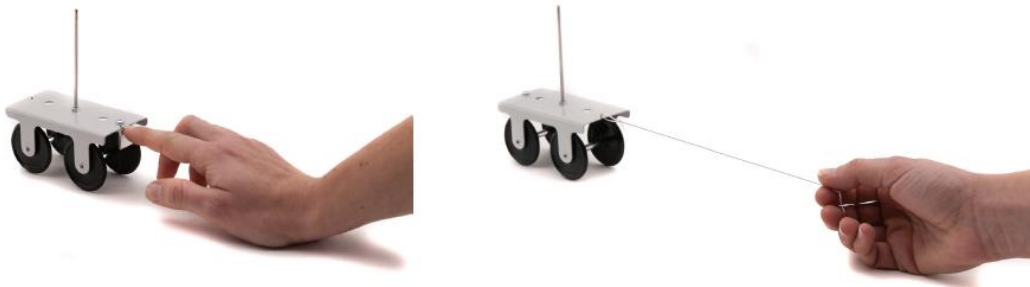
Vous pouvez facilement le vérifier avec une chose simple : demandez vos camarades ce que représente le mot force pour eux et comparez vos réponses, vous aurez du mal à en trouver deux identiques.

Pour étudier ce phénomène naturel, toute ambiguïté doit être évitée en donnant au mot force un sens unique qui est déterminée de manière opérationnelle, au moyen d'opérations pratiques, afin d'éviter tout malentendu. Réalisez les expériences suivantes pour démontrer comment le processus fonctionne.

EXPÉRIENCE N°1

Matériel : 1 corde, 1 chariot

Posez le chariot sur une table dont la surface est lisse et droite, le chariot ne doit pas bouger. Si vous ne le touchez pas et qu'il n'est pas en contact avec d'autres corps, le chariot reste en état de repos (il n'a aucune vitesse). Cependant, si vous le touchez avec votre doigt comme sur la figure ci-dessous ou que vous le tirez, le chariot se met en mouvement et prend de la vitesse.



EXPÉRIENCE N°2

Matériel : 1 chariot

Disposez un cahier et le chariot sur une table séparés d'une distance d'à peu près 50cm. Poussez légèrement le chariot en direction du cahier avec votre main. Comme vous pouvez le voir, le chariot se met en mouvement mais s'arrête dès qu'il percute le cahier. Sa vitesse a été annulée.



EXPÉRIENCE N°3

Matériel : 1 chariot

Posez n'importe quel objet sur une table et poussez le. Vous verrez qu'après l'avoir poussé, il s'arrêtera après avoir parcouru une courte distance car lorsqu'il glisse sur la table, il s'oppose à une résistance de frottement. À cause de cette résistance, la vitesse du chariot diminue avant de s'annuler.

Cette résistance de frottement qui est générée entre deux corps qui glissent l'un contre l'autre peut être réduite grâce aux roues. Vous pouvez vérifier cela en poussant légèrement le chariot. Si vous comparez le mouvement du chariot par rapport à l'objet utilisé tout à

Mallette Pédagogique „force, masse et densité“ – Réf. 1162011

l'heure, vous verrez rapidement que le chariot va beaucoup plus loin. Il y a d'autres moyens qui existent pour réduire le frottement : les huiles lubrifiantes et le roulement à billes visible sur l'image. Cependant, le frottement ne peut être complètement éliminé.

