

Questionnaire de révision: Physique

Énoncer le principe d'Archimède?

C'est la force du liquide sur l'objet exprimé en Newton, c'est égale au poids du volume du liquide déplacé.

Donner la définition d'une force, de l'unité de force, ainsi que l'instrument qui permet de mesurer une force?

Une force est toute cause capable de provoquer un mouvement ou une déformation, son unité est le Newton, l'appareil de mesure des forces est le dynamomètre.

Définir la pression et donner la formule?

La pression est une force exercée sur une surface. $P=F/S$.

Définir la résultante de plusieurs forces de direction différentes + exemple?

La résultante est obtenue en réalisant un parallélogramme à partir de plusieurs forces qui seront annulée par la diagonale de la résultante qui part du même point convergent.

Quel phénomène permet à la ventouse de se fixer?

Le vide d'air permet à la ventouse de se fixer car la pression atmosphérique est plus grande.

Au moyen de de quel instrument mesure t-on la pression atmosphérique et quelle est sa valeur?

Au moyen du baromètre a mercure, son unité est l'hectopascal, et la valeur de la pression atmosphérique est de 760 mm de mercure dans un tube d'un mètre.

Qu'est-ce que le poids du corps? Donner les caractéristiques de la force de pesanteur et le nom de l'instrument qui permette de la mesurer?

Le poids d'un corps est la résultante de toutes les forces parallèles de ce corps, celles-ci sont dirigées vers le centre de la terre. Les caractéristiques de la force sont:

- Direction (verticale)
- Sens (vers le centre de la terre)
- Intensité (dépendant du coefficient d'attraction)
- Le point d'application.

Différence entre poids et masse?

Poids: attraction d'un corps par un astre, unité = Newton, Varie en fonction du coefficient d'attraction, c'est un vecteur.

Masse: quantité de matière dans un corps, unité = kg, ne varie pas, c'est une grandeur scalaire.

Définir le travail et son unité?

Le travail c'est le produit de la force fois le déplacement, son unité est le Joule qui représente 1J par Newton mètre.

Définir puissance et son unité?

La puissance est la quantité d'énergie par unité de temps (seconde) fournie par un système à un autre, la puissance correspond a un débit d'énergie dans un rapport entre deux machine de puissance différentes. Unité = 1 Watt par seconde/delta temps.

Définir un levier ainsi que les différentes familles de leviers?

Un levier est une barre rigide qui permet de soulever des charges. Il existe 3 leviers différents: levier inter appui, levier inter moteur, levier inter résistant.

- Levier inter appui: point d'appui situé entre la force motrice et la force résistante, exemples: une balance, un pied de biche.
- Levier inter moteur: force motrice située entre la force résistante et le point d'appui, exemple: une pince à barbecue, ce levier est désavantageux par rapport aux autres car il faut une grande force motrice que la force résistante, car le bras de levier est plus court.
- Levier inter résistant: force résistante située entre la force motrice et le point d'appui, exemple: une brouette, ce levier est avantageux car il faut une petite force motrice pour soulever une grande force résistante car le bras de levier moteur est très grand.

Immerger deux sphères, l'une en plombs l'autre en aluminium. Quel sera la plus grande force d'Archimède? La force du liquide sur la sphère en plombs sera plus grande car le poids du volume du liquide déplacé sera plus important que celle en aluminium.

Quand un levier sera avantageux?

Un levier sera avantageux quand la force motrice sera plus petite que la force résistante.

Qu'est ce qu'une poulie? Citer les différentes sortes de poulies.

Une poulie est un disque autour du quelle on fait passer une corde dans le but de soulever des charges.

- Poulie fixe: avantage on tire vers le bas, désavantage la force motrice doit être égale ou plus grande pour soulever la force résistante.
- Poulie mobile: avantage le bras de levier moteur est deux fois plus grand ce qui permet de rendre la force motrice deux fois plus petite. Désavantage on doit tirer vers le haut.
- Palan: ensemble de poulies mobiles et fixes entre lesquelles on fait glisser une corde pour soulever une charge. L'avantage on tire vers le bas et la force résistante sera divisée par le nombre de poulies.

Décrire la balance de précision? Une tige rigide et légère, le fléau porte en son milieu un prisme dont une arrête, le couteau central (tourné vers le bas), celui ci repose sur une petite surface très dure, le coussinet attaché à la colonne servant de socle au système. Chaque extrémité du fléau porte un prisme dont une arrête, appelée couteau latéral et dirigées vers le haut.

Expliquer pourquoi la pression et la surface sont deux grandeurs inversement proportionnelles? Si on double la force, la pression double aussi; Si on double la surface, la pression est divisée par deux.

Citer les différents modes de pesées, expliquer.

- Pesée simple: on place l'objet à mesurer dans un des deux plateaux, ensuite, on place des petites masses connues dans l'autre plateau pour établir l'équilibre. Lorsque la balance est en équilibre, on additionne les petites masses connues pour déterminer la masse de

l'objet.

- Pesée double: on place l'objet à mesurer dans un des deux plateaux, ensuite, sur l'autre plateau on ajoute une tare plus lourde que l'objet à peser, on ajoute ensuite à côté de l'objet à mesurer des petites masses pour établir l'équilibre avec la tare, lorsque l'équilibre est rétabli, on enlève l'objet à mesurer et on le remplace par de petites masses connues qu'on additionne pour connaître la masse de l'objet.

Qu'est ce qu'un plan incliné? Un plan incliné est une surface qui forme un angle aigu avec une horizontale. La condition d'équilibre d'un corps sur un plan incliné dépendra de la force de frottement appliquée au corps cette force dépendra du poids de l'objet, de la hauteur et de la distance, la force devra être de même direction, de sens opposé, de même intensité.

Énoncer le principe d'inertie?

C'est un corps qui est en mouvement et qui ne subit pas de force de frottement, il est constamment en mouvement. L'inertie peut se comprendre par la première loi de Newton: « Un corps en mouvement rectiligne soumis à un ensemble de forces dont la résultante est nulle, reste en mouvement rectiligne et réciproquement ».

Si j'immerge 1 kg de plomb et 1 kg de bois laquelle des deux va flotter et pourquoi?

Le bois va flotter car sa densité est inférieure à 1.

Définir les trois types d'équilibre:

Stable: L'équilibre est stable lorsque le corps après avoir été déplacé de sa position d'équilibre y revient naturellement.

Instable: l'équilibre est instable lorsque le corps après avoir été déplacé de sa position d'équilibre s'en éloigne davantage.

Indifférent: l'équilibre est indifférent lorsque le corps après avoir été déplacé légèrement de sa position d'équilibre conserve une nouvelle position donnée.

Définir la base de sustentation: C'est la surface délimitée par les points d'appui sur lesquelles un corps repose.

Quelle est la condition d'équilibre d'un objet suspendu par un point? Tout corps cherche son équilibre, un corps suspendu sera en équilibre quand la ligne d'action de son poids sera confondue avec l'axe fixe. Lustre se balançant, fils à plomb, ...

Expliquer l'expérience de Magdebourg ainsi que sa conclusion.

On remplit une tasse d'eau à ras bord et on y place une feuille de papier pour fermer la surface de la tasse, si on retourne la tasse on peut remarquer que l'eau ne va pas s'écouler de celle-ci car la pression de l'air étant plus grande que la pression de l'eau.

Définir la pression atmosphérique et son unité. Comment peut-on mettre en évidence son existence? L'air a une masse et par conséquent a un poids et si le poids est une force, cette force exerce une pression sur une surface. Son unité est l'hectopascal. On peut mettre cette expérience en évidence avec le tube de Torricelli. On remplit un tube d'un mètre de mercure que l'on ferme l'extrémité avec son doigt, on place celui-ci dans un bac de mercure, on remarquera que le liquide à l'intérieur du tube va baisser jusqu'à ce que la graduation atteigne 760 mm = pression atmosphérique.

Instrument de densité? Balance

Comment peut-on déterminer la masse volumique d'un liquide? On divise la masse par le volume.

Masse volumique: quantité de matière dans un volume donné.

Densité: rapport entre deux masses volumiques dont l'une est celle de l'eau. $\rho_{\text{corps}} / \rho_{\text{eau}}$

Conditions d'équilibre d'un corps flottant? Pour qu'un corps flottant soit en équilibre, il faut que le centre de poussée et le centre de gravité soient sur la même verticale.