

TP Physique - TP Chimie

Numéro d'inventaire : 2010.01064.54

Auteur(s) : Marie-France Morel

Type de document : travail d'élève

Période de création : 2e quart 20e siècle

Date de création : 1958-1959

Matériau(x) et technique(s) : papier vélin | plume de métal

Description : Couverture cartonnée rouge. Protège-cahier en papier épais rouge. Dos toilé synthétique noir. Reliure cousue. Gardes blanches. Tranches mouchetées bleues. Réglure carreaux 5 x 5 mm sans marge. Filigrane "Registre Pont-Royal renage".

Mesures : hauteur : 30 cm ; largeur : 19 cm

Notes : Il s'agit du cahier de TP de Physique et de Chimie de Marie-France Rocquemont (épouse Morel), élève alors scolarisée au lycée Marie Curie de Sceaux (Hauts de Seine, ex-Seine) en classe de Terminale série Mathématiques élémentaires, durant l'année 1958-1959. Première mention de datation remontant au mercredi 15 octobre 1958 et dernière relevée au mercredi 03 juin 1959. Le contenu est illustré de nombreux dessins, courbes dessinées sur papier millimétré transparent, de diagrammes et de tableaux réalisés par l'auteur. N.B. Présence de deux pièces cartonnées découpées en forme d'arcs de cercles.

Contenu Physique (recto, sens de lecture à l'endroit) Expériences relative à la chute des corps : Machine de Morin ; Appareil à lame vibrante ; Chronophotographie ; L'appareil à pinceau d'encre ; Rencontre de deux billes ; La bille et l'électro aimant ; Les plombs de pêche Vérification expérimentale du principe de la dynamique : Machine d'Atwood ; Vérification de la force constante ; Vérification du principe de l'inertie ; Vérification du principe fondamental ; L'accélération n'est plus la même pour différents systèmes La force centrifuge : Dispositif expérimental ; Expériences Pendule de torsion : Schéma du dispositif ; Mesures préliminaires ; La période T est indépendante de l'angle gamma de rotation du pendule ; Variation de T avec d ; Représentation graphique des variations de T en fonction de r ; Calcul de c ; Tableau des résultats ; Calcul des erreurs ; Mesure statique du couple de torsion Lois du pendule : Description et dessin de l'appareil ; Lois ; Calcul de g Courbes représentatives de l'élongation, de la vitesse et de l'accélération dans un mouvement sinusoïdal : Superposition de deux mouvements sinusoïdaux de même direction - règle de Fresnel ; Théorème de Fourier Machine à vapeur - Etude du diagramme d'une locomotive Ondes stationnaires - sinusoïde des espaces Tube de Kundt : Vitesse de propagation du son dans l'air ; Mesure de la longueur d'une vibration dans l'air et dans un gaz ; Calculs d'erreurs Mesure d'une longueur d'onde : Dispositif expérimental ; Expérience ; Mesure Champ magnétique d'une courant alternatif fréquencesmètre : Description de l'appareil ; Expériences ; Mesures - résultats Puissance : Circuit sans self ou capacité ; Circuit avec self ; Circuit avec capacité Expériences sur les ondes de haute fréquence : Induction sur un circuit fermé ; Induction sur un circuit ouvert ; Propriétés des ondes ; Phénomène de résonnance

Contenu Chimie (verso, sens de lecture inverse) Détermination d'une masse atomique : Principe ; Expérience ; Erreurs Analyse élémentaire qualitative en chimie organique : Présence du carbone ; Présence d'hydrogène et de carbone ; Présence d'azote ; Présence de chlore Méthane et éthylène : Préparation ; Propriétés physiques ; Propriétés chimiques ; Décomposition du méthane par le chlore ; Chloration du méthane ; Combustion - Addition de

chlore à l'éthylène ; Addition du brome à l'éthylène L'acétylène : Préparation du réactif caractéristique de l'acétylène ; Préparation de l'acétylène ; Propriétés chimiques et physiques ; Présence de l'acétylène dans les matières organiques ; Décomposition de l'acétylène par le chlore ; Polymérisation de l'acétylène ; Addition de l'eau à l'acétylène - passage de l'acétylène à l'acétaldéhyde L'alcool éthylique ou éthanol - Combustion, Oxydation ménagée ; L'acide acétique - Combustion de la vapeur, Action sur les métaux ; Estérification ; Les esters - Ester éthylique, Ester acétate d'amyle, Hydrolyse et saponification, Les corps gras : Propriétés physiques ; Propriétés chimiques Le benzène : Idem Les acides gras : Propriétés physiques - Propriétés chimiques ; Etude des savons La glycérine : Propriétés physiques ; Propriétés chimiques L'urée : Idem Le phénol : Id L'aniline : Préparation ; Propriétés physiques ; Propriétés chimiques

Mots-clés : Physique (post-élémentaire et supérieur)

Chimie (post-élémentaire et supérieur)

Lieu(x) de création : Sceaux

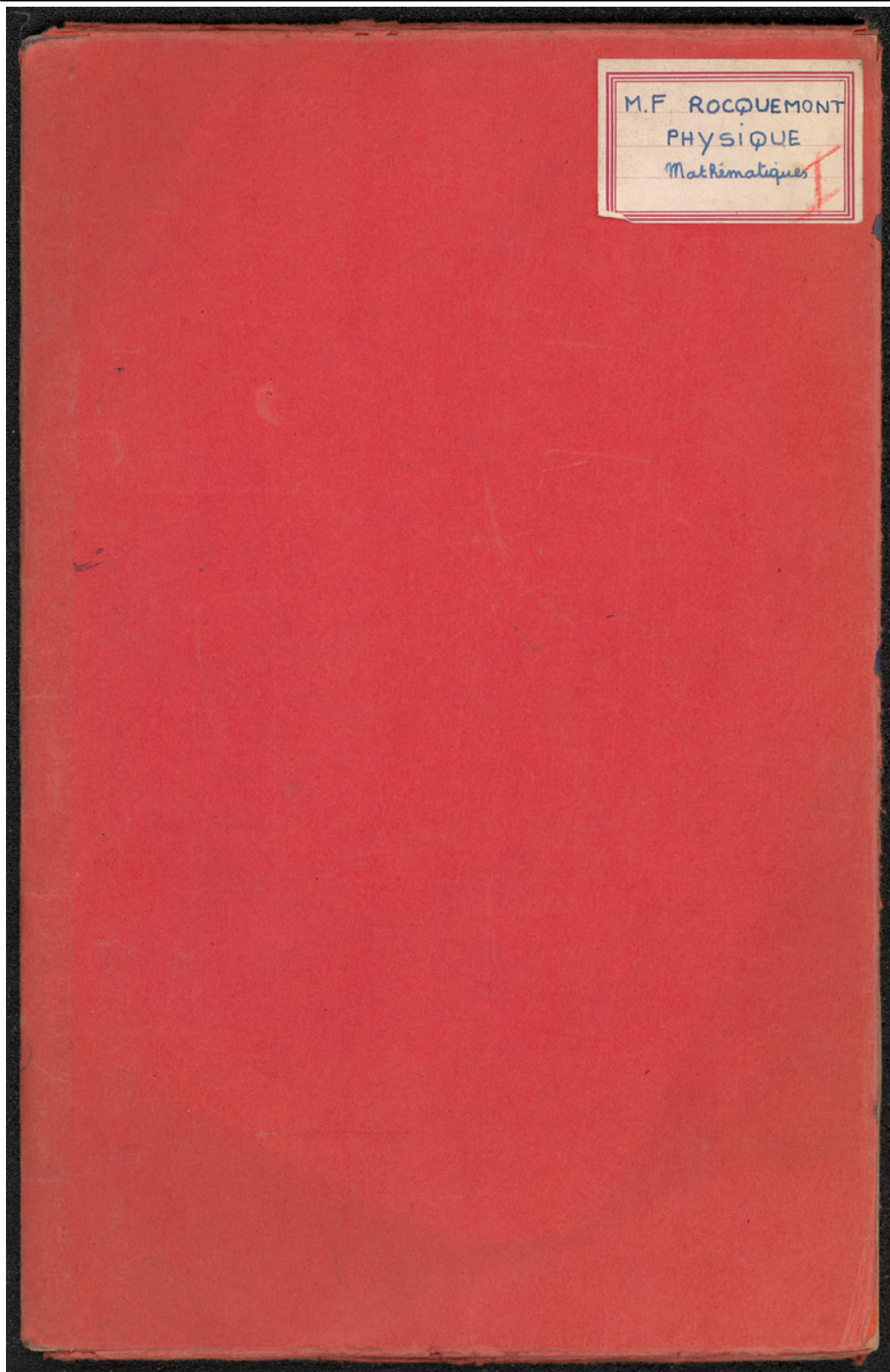
Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 76 p. dont 69 p. manuscrites

Objets associés : 2010.01064.52

2010.01064.53



Marie-France ROCQUEMONT

E

T. P de PHYSIQUE

lycée Marie Curie

1958 . 1959

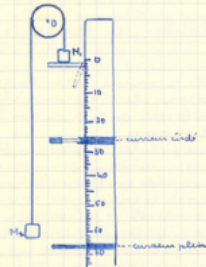
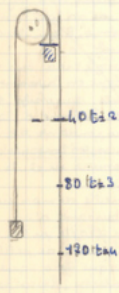


Schéma de la machine d'Atwood avec des curseurs



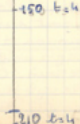
un chargeur et une lettre



vérification du principe de conservation de l'énergie

faites des schémas
le plus plus clair
pour faire

non car
est à revoir



Mardi 22 Octobre

vérification expérimentale du principe de la dynamique.

Machine d'Atwood : Elle se compose d'une poulie de masse supposée négligeable montée sur un axe horizontal. Deux cordes de cette poulie sont un fil de même négligeable avec des extrémités auxquelles sont suspendus deux masses identiques. Le système est en équilibre quelle que soit la position des deux poulies. On le met en mouvement en plaçant sur l'une des poulies une petite surcharge. Une règle graduée verticale permet de mesurer les espaces parcourus par le poids dans son mouvement descendant. Le long de cette règle glissent un curseur horizontal plein et un curseur horizontal creux par un trou cylindrique passant dans le poids.

Le mouvement du poids qui descend est le même que celui d'un point matériel dont la masse est celle du système (masse d'un poids M + masse de l'autre M + masse de la surcharge) et qui serait soumis à une force égale à la différence des poids agissant sur les deux poids.

Expériences : 1) vérification du principe de la force constante : Soit $h = \frac{1}{2} g t^2$: un des poids présente une surcharge détermine la machine. On fait du système rebondir la seconde et chacune par elle-même la position de donne le curseur plein pour que le choc du poids sur le curseur se produise au bout de 1, 2, 3 battements (instants 1, 2, 3), soit t_1, t_2, t_3 les positions du curseur. On vérifie que l'on a à partir de l'origine du mouvement $\frac{h_1}{t_1^2} = \frac{h_2}{t_2^2} = \frac{h_3}{t_3^2}$ on en conclut donc que le mouvement est uniformément accéléré.

2) vérification du principe de l'inertie : si les deux poids sont égaux on constate que la machine reste au repos. Il n'y a aucune force. Si l'un des poids est au repos et que l'on place une surcharge à l'autre, l'un des poids, l'ensemble du système ne se met pas en mouvement et quand la poulie touche le curseur, la surcharge est enlevée, elle reste sur le curseur. A partir de ce moment le système n'est plus soumis à aucune force et d'après le principe de l'inertie le mouvement doit être uniforme. On vérifie par battements si le fait de placer le curseur plein aux instants 1, 2, 3, 4 (l'instant 2 étant celui où la surcharge est enlevée) par ailleurs le poids de l'autre des poids sur le curseur doit coïncider avec son touché même temps. On obtient les résultats suivants : $t_1 = 0, t_2 = 0,40, t_3 = 0,60, t_4 = 0,80, t_5 = 1,00, t_6 = 1,20, t_7 = 1,40, t_8 = 1,60, t_9 = 1,80, t_{10} = 2,00$. On constate donc que le mouvement est uniforme $v = \frac{h}{t}$.

3) vérification du principe fondamental : $F = M \cdot a$. Puisque le mouvement des poids quand on agit le par un charge se uniformément accéléré, on a $a = \frac{1}{2} g t^2$ à l'échelle par exemple pendant la première seconde soit $a = \frac{1}{2} g$. On dispose de 7 surcharges. Plaçons les toutes sur la même poulie on a $F = 7m$ (m étant la masse d'une surcharge) on a alors $a = 1,40$ et $t = 1,40$. Plaçons ensuite une surcharge sur un poids et 5 sur l'autre $F = 5$ et $a = 1,00$ $t = 1,00$ de même si $F = 3$, $a = 0,60$, $t = 0,60$, $F = 1$, $a = 0,20$, $t = 0,20$. On vérifie donc que l'accélération est proportionnelle à la force.

4) l'accélération n'est plus la même pour différents systèmes ainsi dans le système précédent on a aussi $F = 5m$ et $a = 1,00$ on pourrait aussi avoir une autre système où l'on aurait : $(2M + 7m) a = (2M + 5m) a = (2M + 3m) a = (2M + m) a = 2M a$ et $a = 1,00$ sont les accélérations correspondantes aux systèmes.