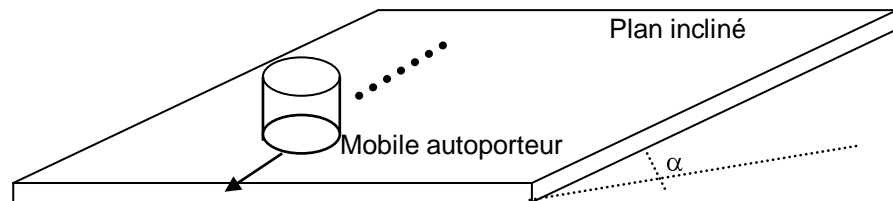


I. Tracés de vecteurs vitesse et accélération**1. Le mouvement est rectiligne**a) dispositif expérimental

Table inclinée d'un angle α par rapport à l'horizontale. Le mobile est abandonné sans vitesse initiale du haut du plan. Une pointe enregistre les mouvements de son centre d'inertie G à intervalle de temps τ

b) étude du document 2

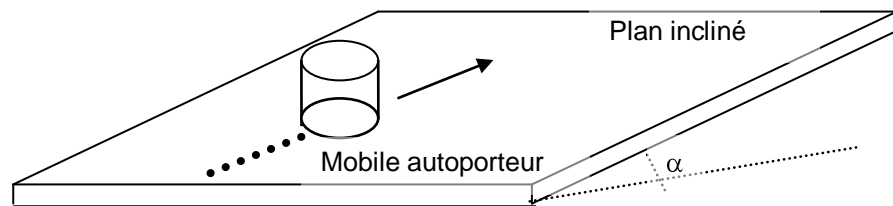
Vous prendrez comme échelle: 1,0 cm pour 0,10 m.s⁻¹ et 1,0 cm pour 1,0 m.s⁻²

Tracer $\vec{v}_2, \vec{v}_4, \vec{v}_6, \vec{v}_8, \vec{a}_3$ et \vec{a}_7 .

Conclure.

2. Le mouvement est paraboliquea) dispositif expérimental

Le dispositif est le même. Le mobile est lancé vers le haut du plan.

b) étude du document 3

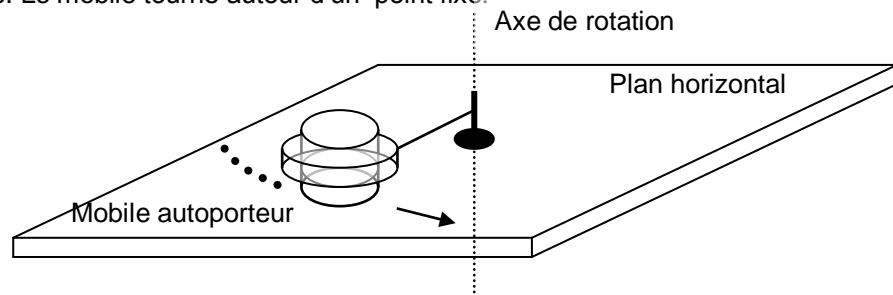
Vous prendrez comme échelle: 1,0 cm pour 0,10 m.s⁻¹ et 1,0 cm pour 2,0 m.s⁻²

Tracer $\vec{v}_2, \vec{v}_4, \vec{v}_{16}, \vec{v}_{18}, \vec{a}_3$ et \vec{a}_{17} .

Conclure.

3. Le mouvement est circulairea) dispositif expérimental

La table est horizontale. Le mobile tourne autour d'un point fixe.

b) étude du document 4

Vous prendrez comme échelle: 1,0 cm pour 0,10 m.s⁻¹ et 1,0 cm pour 0,5 m.s⁻²

Tracer $\vec{v}_2, \vec{v}_4, \vec{v}_{16}, \vec{v}_{18}, \vec{a}_3$ et \vec{a}_{17} .

Conclure.

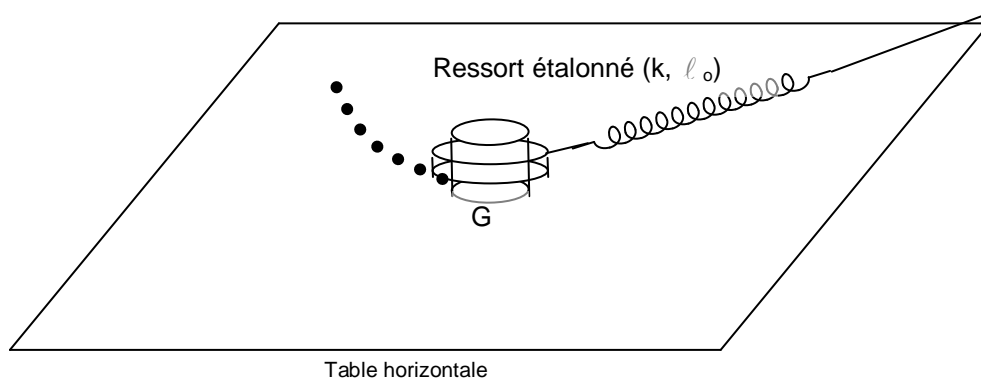
Mesurer le rayon de la trajectoire R

Calculer $a_n = v^2 / R$

Comparer au résultat trouvé à partir du tracé.

II. Vérification de la deuxième loi de Newton

1. dispositif expérimental



Le mobile est lancé avec une vitesse initiale ; on enregistre à intervalles de temps τ les positions de G.

2. exploitation de l'enregistrement

- Faire le bilan des forces appliquées au mobile lorsqu'il est en M_7 .
- Quelles sont les caractéristiques de la tension \vec{T}_7 exercée par le ressort ?
- Représenter le vecteur \vec{T}_7 en précisant l'échelle choisie.
- Tracer les vecteurs vitesse \vec{v}_6 et \vec{v}_8 .
- Construire le vecteur accélération \vec{a}_7 puis le vecteur $m\vec{a}_7$.

3. Conclusion

- Comparer les vecteurs \vec{T}_7 et $m\vec{a}_7$
- En déduire la relation $\sum \vec{F} = m\vec{a}_G$; énoncer la loi de Newton correspondante.

Document 1

$\tau = 60 \text{ ms}$

Document 2

● 0

● 1

● 2

● 3

●

●

●

●

●

●

0

1

2

3

●

●

●

●

●

●

●

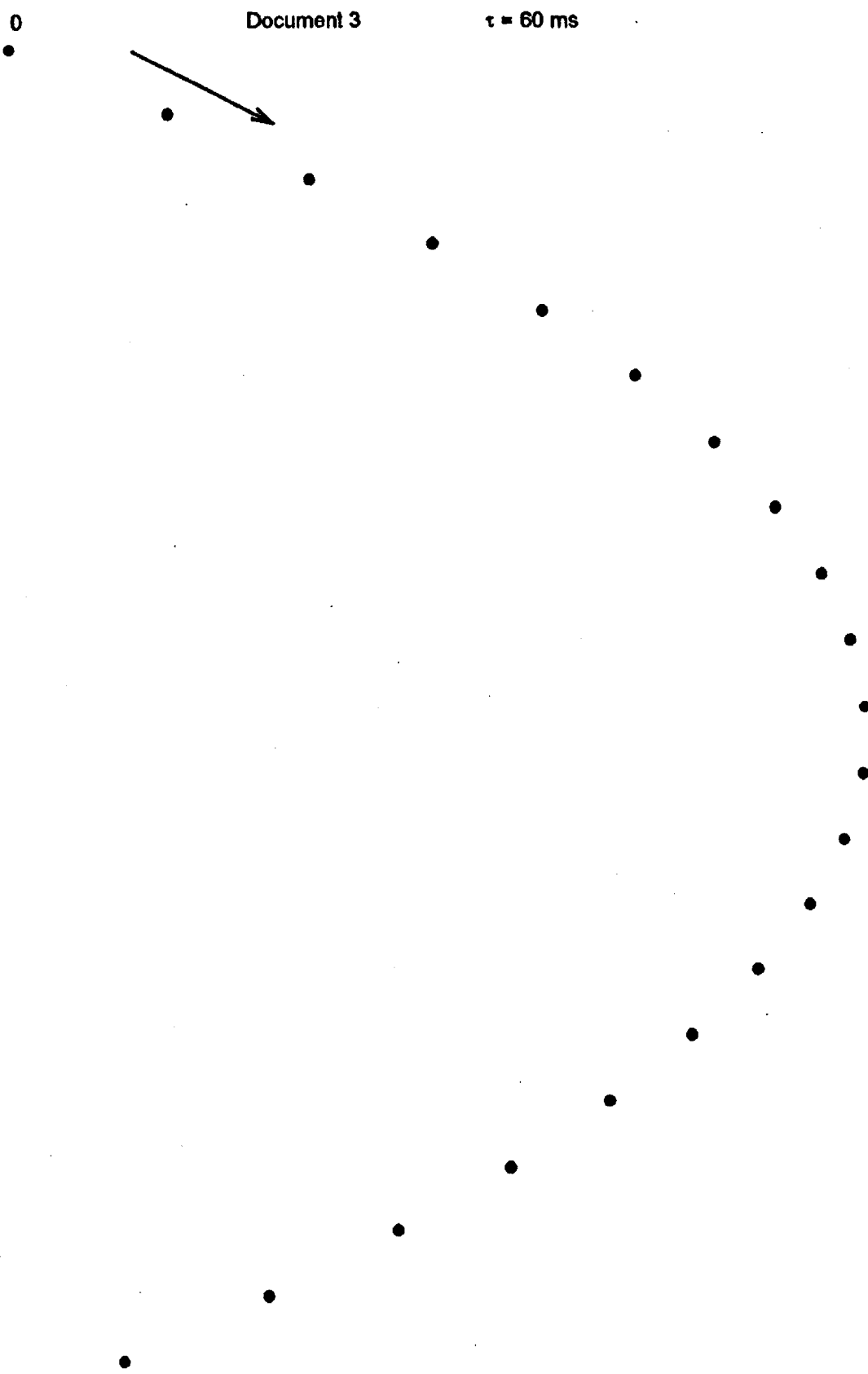
●

●

●

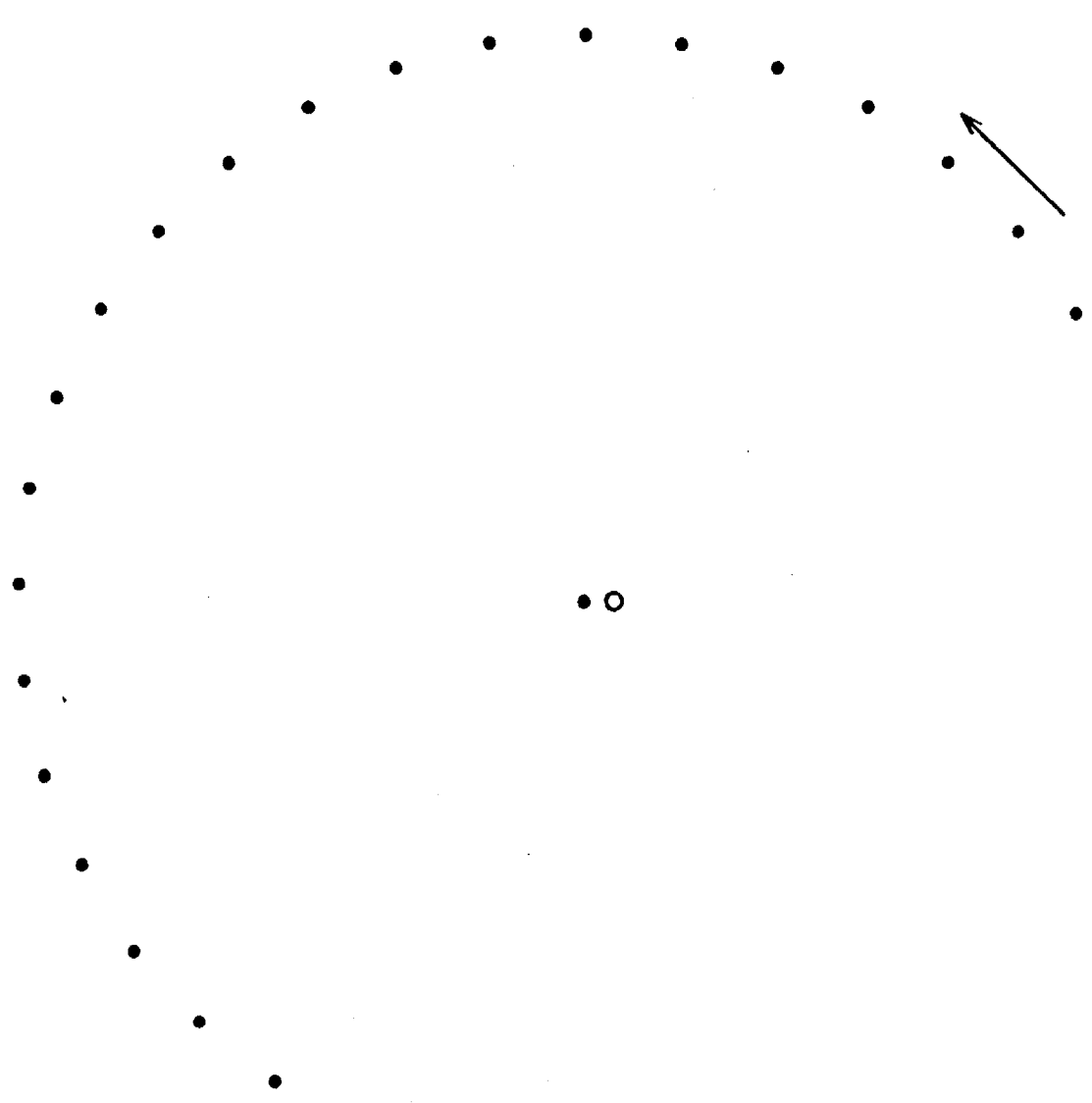
●

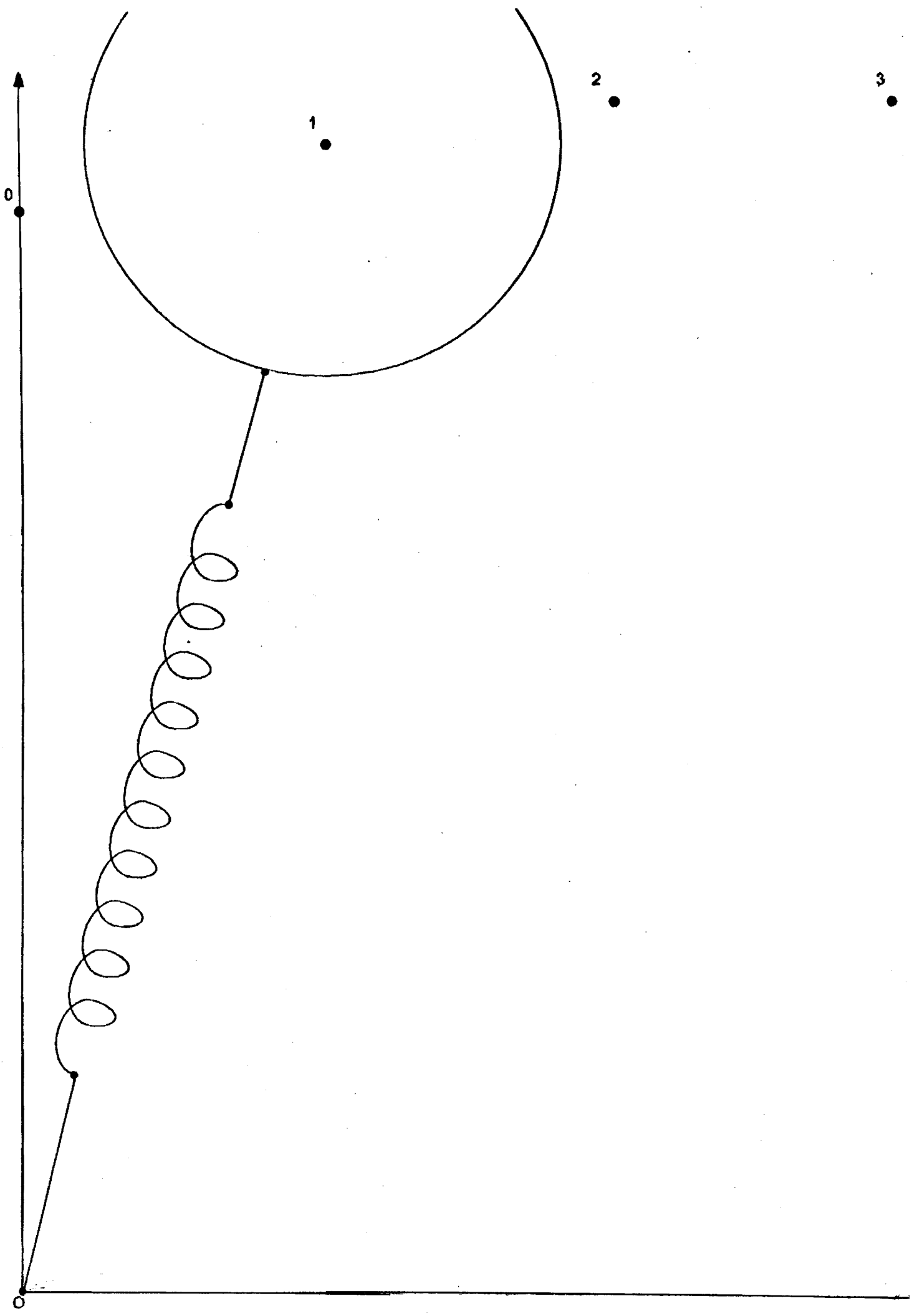
●



Document 4

$\tau = 40 \text{ ms}$





4



5



$k = 15 \text{ N.m}^{-1}$
 $M = 0,769 \text{ kg}$
 $\ell_0 = 16 \text{ cm}$
 $\tau = 60 \text{ ms}$

6



7



8



9



10



TP de physique n° 9	Vecteurs vitesse et accélération Vérification de la deuxième loi de Newton	Terminale
---------------------	---	-----------

Matériel au bureau :

- 1 table à coussin d'air horizontale + alimentation
 - 1 mobile autoporteur
 - 1 système d'accrochage du mobile à un point fixe par un fil
 - 1 jeu de cales permettant d'incliner la table
- 1 système d'accrochage du mobile à l'aide d'un ressort (de raideur $\sim 15 \text{ Nm}^{-1}$) à un point fixe