

ÉTUDE DU MOUVEMENT D'UN TOURNE-DISQUE

✎ Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur ;
- une situation d'évaluation destinée au candidat ;
- une grille d'évaluation / notation destinée au professeur.

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR**☒ MANIPULATIONS**

Il appartient au professeur de s'assurer, en fonction des matériels disponibles, de la faisabilité des travaux demandés et de procéder aux adaptations éventuelles.

Matériels utilisés :

- un tourne disque ;
- deux pastilles autocollantes ;
- un chronomètre ;
- une calculatrice.

☒ ÉVALUATION

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

CAP	C.C.F.	Académie de DIJON
------------	---------------	--------------------------

Discipline : Sciences	Durée : 30 min
Unité(s) : Mécanique 1	
Secteur(s) : Tous secteurs	
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • Calculatrice électronique autorisée : <input checked="" type="checkbox"/> oui 	

Établissement – Ville :	Date :	Note : ... / 10
NOM – Prénom du candidat :		
Professeur responsable :		

ÉTUDE DU MOUVEMENT D'UN TOURNE-DISQUE
--

Critères d'évaluation ou appel	Barème	Note
Placement correct des pastilles	1	
Mesure de la distance r et conversion	1	
Attente de l'établissement d'une vitesse constante	0,5	
Déclenchement du chronomètre	1	
Arrêt du chronomètre	1	
Lecture du chronomètre	0,5	
Tableau de mesures	1,5	
Calcul de $t_{10 \text{ tours}}$	0,5	
Calcul de $t_{1 \text{ tour}}$	0,5	
Calcul de d	0,5	
Calcul de v_1	0,5	
Vérification de v_2	0,5	
Case cochée "diminue"	0,5	
Remise en état du poste de travail	0,5	
		Note : ... / 10

CAP	C.C.F.	Académie de DIJON
-----	--------	-------------------

Discipline : Sciences	Durée : 30 min
Unité(s) : Mécanique 1	
Secteur(s) : Tous secteurs	
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • Calculatrice électronique autorisée : <input type="checkbox"/> oui 	

Établissement – Ville :	Date :	Note : ... / 10
NOM – Prénom du candidat :		
Professeur responsable :		

ÉTUDE DU MOUVEMENT D'UN TOURNE-DISQUE



Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler le professeur**".
Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.

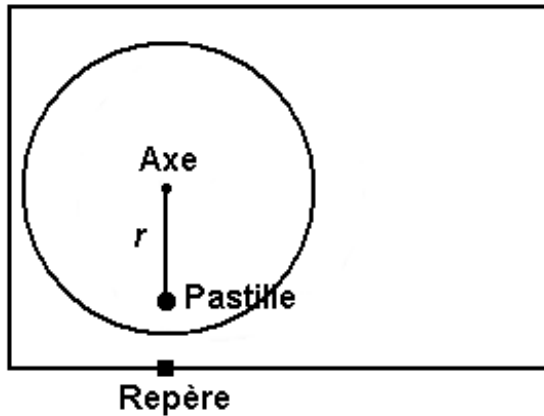
☒ BUT DES MANIPULATIONS

Déterminer la fréquence de rotation d'un disque en rotation.

☒ TRAVAIL À RÉALISER

Première manipulation :

- ☞ coller une pastille sur le plateau à deux ou trois centimètres du bord extérieur ;
- ☞ positionner une autre pastille (repère) à l'extérieur du plateau comme indiqué sur le schéma :



☞ mesurer, en cm, la distance r entre l'axe central du plateau et le centre de la pastille. Arrondir le résultat à 0,1 :

$r = \dots\dots\dots$ cm

☞ convertir, en m, la distance r :

$r = \dots\dots\dots$ m



Appel n° 1 : faire vérifier le montage et réaliser les manipulations suivantes devant le professeur.

- ☞ mettre en route l'appareil. Attendre 30 s jusqu'à ce que la vitesse du plateau soit constante ;
- ☞ première mesure :
 - déclencher précisément le chronomètre au passage de la pastille en face du repère ;
 - arrêter le chronomètre au dixième passage de la pastille en face du repère ;
 - relever la durée t_1 affichée sur le chronomètre :

$$t_1 = \dots\dots\dots \text{ s} ;$$

- ☞ autres mesures : recommencer une nouvelle fois la mesure (toujours pour 10 passages) ;
- ☞ compléter le tableau avec les mesures :

Manipulation 1	essai 1	essai 2
durée (en s)		

- ☞ calculer, en s, la durée $t_{10 \text{ tours}}$ moyenne. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{10 \text{ tours}} = \dots\dots\dots \text{ s}$$

- ☞ calculer, en s, la durée $t_{1 \text{ tour}}$ mise par le plateau pour faire un tour. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{1 \text{ tour}} = \dots\dots\dots \text{ s}$$

- ☞ calculer, en m, la distance d parcourue par la pastille pour un tour de plateau en utilisant la relation : $d = 2 \pi r$.

.....

.....

$$d = \dots\dots\dots \text{ m}$$

- ☞ calculer, en m/s, la vitesse v_1 à l'aide de la relation : $v_1 = \frac{d}{t_{1 \text{ tour}}}$

.....

.....

$$v_1 = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$

Deuxième manipulation :

- ☞ déplacer la pastille du plateau de quelques centimètres vers l'axe de rotation ;
- ☞ recommencer toutes les autres étapes de la première manipulation.
- ☞ compléter le tableau avec les mesures :

Manipulation 2	essai 1	essai 2
durée (en s)		

- ☞ calculer, en s, la durée $t_{10 \text{ tours}}$ moyenne. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{10 \text{ tours}} = \dots\dots\dots \text{ s}$$

- ☞ calculer, en s, la durée $t_{1 \text{ tour}}$ mise par le plateau pour faire un tour. Arrondir le résultat à 0,01 :

$$t_{1 \text{ tour}} = \dots\dots\dots \text{ s}$$

☞ calculer, en m, la distance d parcourue par la pastille pour un tour de plateau en utilisant la relation :
 $d = 2 \pi r$.

.....

$$d = \dots\dots\dots \text{ m}$$

☞ calculer, en m/s, la vitesse v_2 à l'aide de la relation : $v_2 = \frac{d}{t_{1tour}}$

.....

$$v_2 = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$



Appel n° 2 : faire vérifier la valeur de la vitesse.

☞ Compléter la phrase en cochant la bonne réponse.
 Quand la distance r diminue la vitesse de la pastille :

- augmente
 ne varie pas
 diminue

☒ RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL



Appel n° 3 : faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document au professeur.