

VITESSE MOYENNE ET FREQUENCE DE ROTATION

☞ 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 DESTINE 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 moteur très basse fréquence de rotation (entre 1 et 10 tr/min)
- une poulie à gorge de diamètre 44 mm environ
- une masse à crochet (ou un solide S à crochet)
- un fil
- une règle graduée (1m minimum)
- un chronomètre

➤ *Remarques, consignes et conseils*

Le moteur utilisé est du type moteur de tournebroche.

La règle est magnétique et peut être fixée sur support métallique.

☞ *Evaluation*

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.

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

| | | |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| Etablissement-Ville : | Date : | Note :.../10 |
| Nom-Prénom du candidat : | | |
| Professeur responsable : | | |

VITESSE MOYENNE ET FREQUENCE DE ROTATION

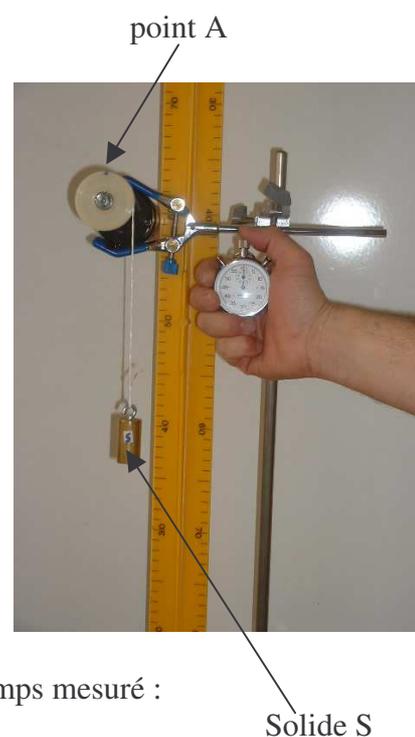
① Dans la suite du document, ce symbole signifie « **appeler le professeur** ».

☞ *But des manipulations*

- Vérifier la relation entre une vitesse linéaire et une fréquence de rotation.
- Décrire la nature d'un mouvement.

☞ *Travail à réaliser*

- 1- A l'aide du montage mis à disposition, et sans toucher aux réglages des appareils, mettre sous tension le moteur et déclencher simultanément le chronomètre.
- 2- Lorsque le point A repéré sur la poulie aura effectué 2 tours, simultanément mettre hors tension le moteur et arrêter le chronomètre.



- 3- Relever la distance parcourue par le solide S et le temps mesuré :

$d = \dots$ et $t = \dots$

① **Appel n°1 : faire vérifier les mesures**

- 4- On rappelle que $v = \frac{d}{t}$. Calculer la vitesse moyenne du point A en m/s :

$v = \dots$

- 5- On appelle fréquence de rotation, le nombre de tours effectués en 1 seconde
On note n cette fréquence. Calculer la fréquence de rotation de la poulie :

$$n = \dots$$

- 6- On donne D , le diamètre de la poulie : $D = 44 \text{ mm}$
Exprimer D en mètre puis à l'aide des résultats précédents, calculer :

$$\pi \times D \times n = \dots$$

7- Comparer les résultats obtenus au 4 et au 6 :

8- Quelle relation pouvez-vous en déduire ?.....

① **Appel n°2 : Faire vérifier les résultats obtenus.**

9- Reporter les résultats obtenus dans le tableau suivant et le compléter après avoir réalisé deux nouvelles séries de mesures pour 3 et 4 tours:

| Nombre de tours effectués | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Temps mesuré Unité : ... | | | |
| Distance parcourue Unité : ... | | | |
| Vitesse moyenne Unité : ... | | | |
| Fréquence de rotation Unité : ... | | | |

10- Recopier les phrases suivantes en choisissant les termes appropriés.

a- Le point A est animé d'un mouvement *rectiligne/circulaire* et *uniforme/ accéléré/ralenti*

b- Le solide S est animé d'un mouvement *rectiligne/circulaire* et *uniforme/ accéléré/ralenti*

☞ **Rangement du poste de travail**

① **Appel n°3 : Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document au professeur**

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

| | | |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| Etablissement-Ville : | Date : | Note :.../10 |
| Nom-Prénom du candidat : | | |
| Professeur responsable : | | |

| |
|---|
| VITESSE MOYENNE ET FREQUENCE DE ROTATION |
|---|

| Critères d'évaluation ou appel | Barème | Note |
|---|--------------------------|-------------|
| Question 3 : Valeur de d Unité de d Valeur de t Unité de t | 0.5 0.5 0.5 0.5 | |
| Question 4 : Conversion de d en m Calcul de v | 0.5 0.5 | |
| Question 5 : Valeur de n Unité de n | 0.5 0.5 | |
| Question 6 : Conversion de D Calcul | 0.5 0.5 | |
| Question 7 : Comparaison | 0.5 | |
| Question 8 : Relation | 1 | |
| Question 9 : | 2 | |
| Question 10 : | 0.5 + 0.5 | |
| Rangement du poste : | 0.5 | |
| Note :/ 10 | | |