

Mini-interrogation – Sujet A

Chapitre 5 – Mouvement et trajectoire

Seconde Bac Pro – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 12 septembre 2026

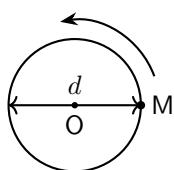
Capacité(s) : C3 – Étudier un mouvement de rotation : fréquence, période, diamètre et vitesse linéaire.

Durée : 15 minutes **Barème :** 10 points

Aides autorisées : Calculatrice autorisée mais non nécessaire ; formule fournie : $v = \pi dn$, avec d en m, n en tr/s, v en m/s ; on prendra $\pi \approx 3,14$. Aucun autre document.

Écrire les calculs avec les unités.

Une roue pédagogique tourne uniformément autour d'un axe fixe dans la salle. Le point M est marqué sur son bord. Les données sont fournies ; aucune manipulation n'est demandée.



Grandeur	Valeur
Tours complets comptés	30
Durée	12 s
Diamètre d	60 cm

Le diamètre traverse le centre O. M tourne autour de O ; la flèche indique le sens de rotation.

1. Calculer la fréquence n en tr/s, puis exprimer la rotation en tr/min. (4 pt)

Correction de l'exercice 1

$n = N_{\text{tours}}/\Delta t = 30/12 = 2,5$ tr/s. **1 pt** relation, **1 pt** calcul, **0,5 pt** unité. Puis $2,5 \times 60 = 150$ tr/min : **1 pt** opération et **0,5 pt** résultat avec unité.

2. Calculer la période T , en secondes. Arrondir au centième si nécessaire. (2 pt)

Correction de l'exercice 2

$T = 1/n$ (**1 pt**), donc $T = 1/2,5 = 0,40$ s. **0,5 pt** valeur/arrondi, **0,5 pt** unité. C'est la durée d'un tour.

3. Calculer la vitesse de M dans le référentiel de la salle, en m/s, au centième. (3 pt)

Correction de l'exercice 3

Convertir : $d = 0,60$ m (**1 pt**). $v = \pi dn$; calculer d'abord $0,60 \times 2,5 = 1,5$, puis $3,14 \times 1,5 = 4,71$ m/s. **1 pt** substitution, **0,5 pt** arrondi, **0,5 pt** unité.

4. Un point R est situé à mi-distance entre O et M. À la même fréquence, sa vitesse est-elle égale à celle de M ? Justifier sans calcul détaillé. (1 pt)

Correction de l'exercice 4

Non : R décrit un cercle de diamètre moitié moindre ; comme $v = \pi dn$, sa vitesse vaut la moitié de celle de M. **0,5 pt** pour « moitié », **0,5 pt** pour la justification. Même fréquence ne signifie pas même vitesse linéaire.

Remarque — Principes de correction

Accepter une méthode correcte différente de celle proposée. Un résultat issu d'une erreur antérieure est accepté dans la suite si la démarche est cohérente : ne pas pénaliser deux fois la même erreur. Attribuer le crédit de méthode même si le calcul final est faux. Les points d'unité, d'arrondi et de justification sont explicités.