

CLASSE : Terminale

EXERCICE B : 10 points

VOIE : Générale

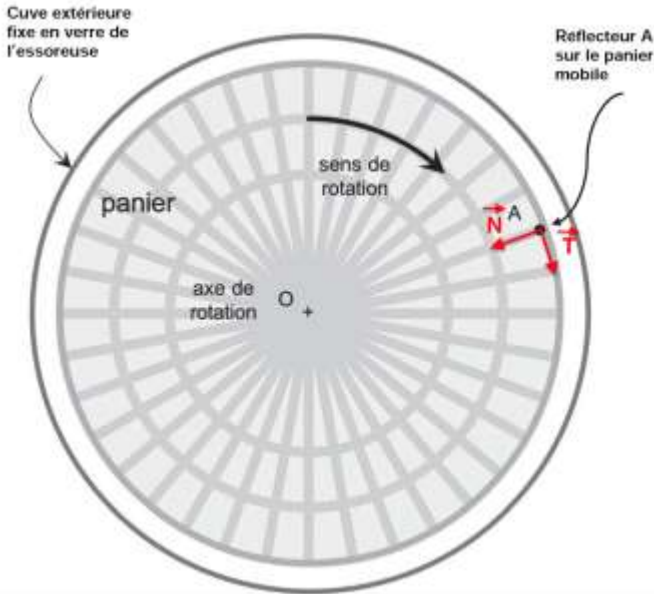
ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ: Sciences de l'ingénieur- Partie Sciences physiques

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

EXERCICE B – Combien de « g » dans l'essoreuse à salade (10 points)

Q1.



Q2.

$$\vec{a}_A = \frac{v_A^2}{r} \vec{N} + \frac{dv}{dt} \vec{T}$$

Q3.

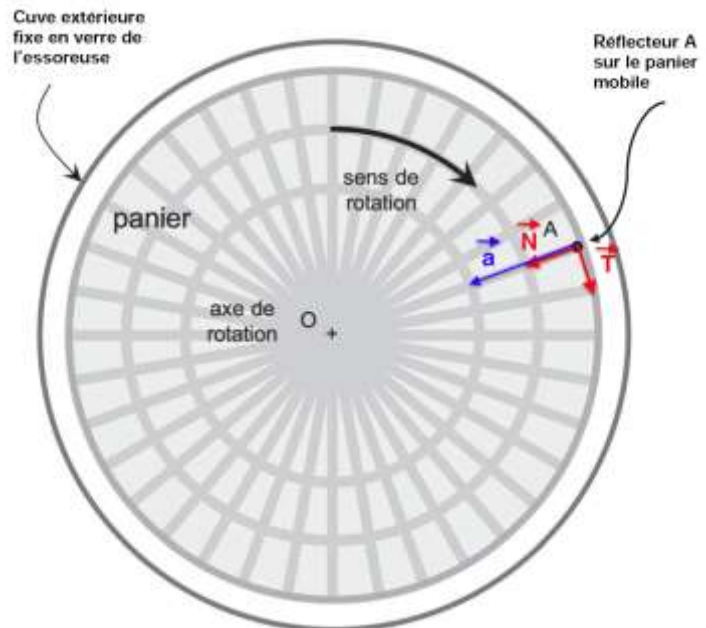
Lorsque le panier tourne à vitesse de rotation constante :

$$\frac{dv}{dt} = 0$$

Donc

$$\vec{a}_A = \frac{v_A^2}{r} \vec{N}$$

\vec{a}_A à la même direction et le même sens que \vec{N}



Q4.

D'après l'énoncé : « Le tachymètre indique une valeur de 1150,7 tours par minute (noté RPM pour Revolutions Per Minute) pour la valeur de la vitesse de rotation du panier de l'essoreuse. »

$$v_A = \frac{d}{\Delta t}$$

Avec d la distance parcourue soit $d = N \times \text{périmètre}$

$$v_A = \frac{N \times \text{périmètre}}{\Delta t}$$

$$v_A = \frac{N \times 2\pi r}{\Delta t}$$

$$v_A = \frac{N \times 2\pi \frac{D}{2}}{\Delta t}$$

$$v_A = \frac{1150,7 \times 2\pi \times \frac{23,5 \times 10^{-2}}{2}}{\Delta t}$$

$$v_A = \frac{\quad}{1 \times 60}$$

$$v_A = 14,2 \text{ m.s}^{-1}$$

$$v_A = 14,2 \times 3,6$$

$$v_A = 51,1 \text{ km.h}^{-1}$$

Q5.

4 cm	10 m.s ⁻¹
x	14,2 m.s ⁻¹

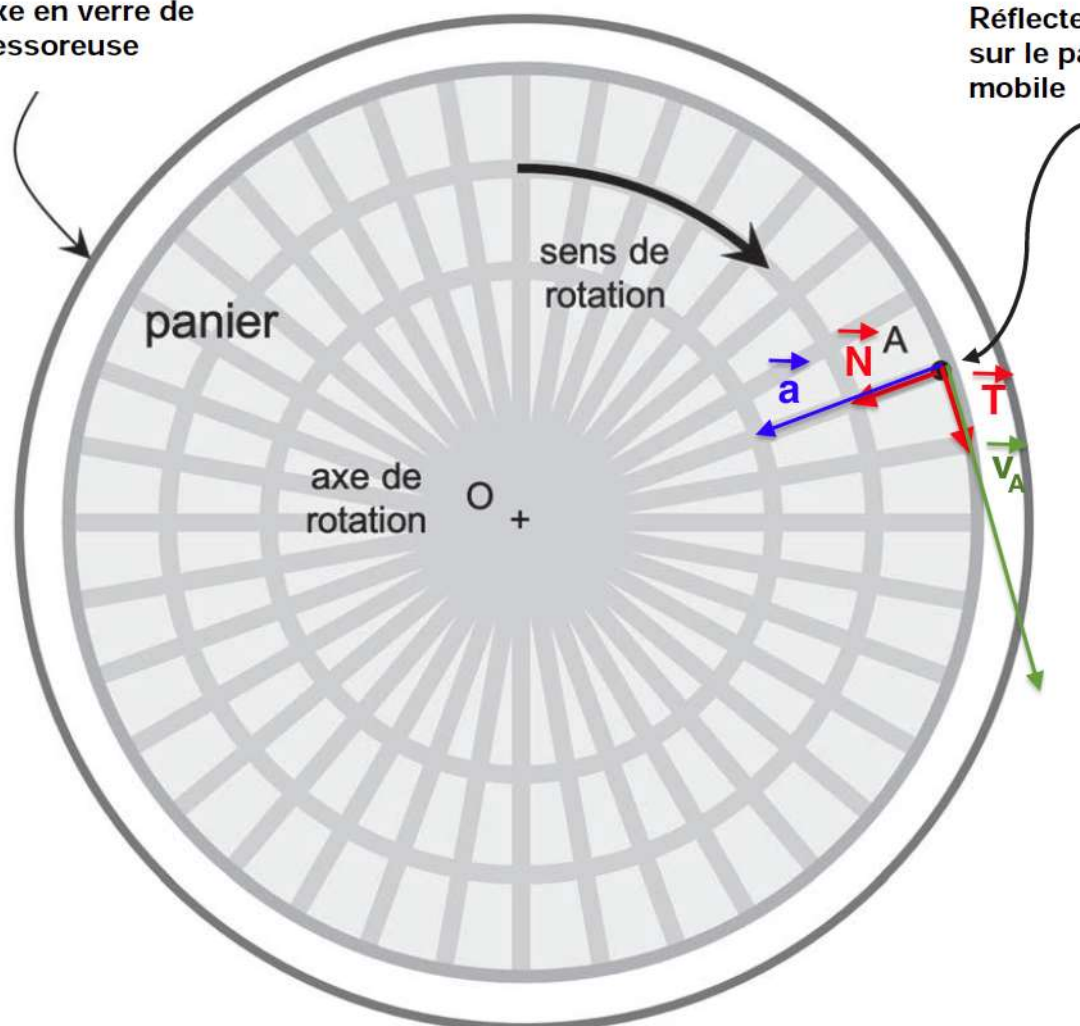
$$x = \frac{14,2 \times 4}{10}$$

$$x = 5,7 \text{ cm}$$

On représente v_A par un vecteur mesurant 5,7 cm, qui à la même direction et le même sens que \vec{T}

Cuve extérieure
fixe en verre de
l'essoreuse

Réflecteur A
sur le panier
mobile



Q6.

$$\vec{a}_A = \frac{v_A^2}{r} \vec{N}$$

$$a_A = \frac{v_A^2}{r}$$

$$a_A = \frac{v_A^2}{\frac{D}{2}}$$

$$a_A = v_A^2 \times \frac{2}{D}$$

$$a_A = 14,2^2 \times \frac{2}{23,5 \times 10^{-2}}$$

$$a_A = 1,7 \times 10^3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

Exprimons a_A en g

1 g	9,81 m. s ⁻²
a_A	$1,7 \times 10^3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

$$a_A = \frac{1,7 \times 10^3 \times 1}{9,81}$$

$$a_A = 173 \text{ g}$$

énoncé : « Le pilote d'un avion de chasse ou d'un avion de voltige lors d'un looping subit une accélération pouvant atteindre 6g. »

L'accélération dans l'essoreuse à salade est vraiment très grande.