

III/ Le cycliste

Sur un tronçon plat d'une étape de plaine, la vitesse v d'un coureur du peloton est constante. Il pédale en continu sur tout le tronçon sans changer de plateau ni de pignon. On schématise l'ensemble chaîne-pignon-plateau ci-dessous :



- 1/ Calculer en rad.s^{-1} , la vitesse angulaire ω de la roue arrière.
- 2/ En déduire la vitesse angulaire ω_2 du pignon.
- 3/ Calculer en m.s^{-1} la vitesse linéaire v_2 de la chaîne.
- 4/ Calculer en rad.s^{-1} la vitesse angulaire ω_1 du plateau utilisé par le coureur.
- 5/ Calculer en tr.min^{-1} , la vitesse de rotation du plateau correspondant à la cadence du pédalage du cycliste.

Arrondir le résultat à l'unité.

Données :

Diamètre d'une roue : 700 mm ; Rayon du plateau 1 : $R = 0,16 \text{ m}$; Rayon du pignon 2 : $r = 0,05 \text{ m}$; vitesse linéaire du déplacement du coureur : $v = 13 \text{ m.s}^{-1}$; vitesse angulaire du plateau 1 : ω_1 ; vitesse angulaire du pignon 2 : ω_2 .