

La documentation d'une boîte de vitesses d'une voiture donne les indications suivantes :

① Choix de vitesses	② Rapport de boîte R_1	③ Réducteur R_2	④ Démultiplication totale T	⑤ Démultiplication totale T en écriture décimale	⑥ Tours effectués n par la roue en une minute si le moteur a un régime de 3000 tr/min	⑦ Vitesse v_1 du véhicule en km/h	⑧ Vitesse v_2 du véhicule en m/s
première	3	4					
seconde	2	4					
troisième	1,5	4					
quatrième	1	4					
cinquième	0,75	4					

La démultiplication totale T s'obtient en faisant le produit de fractions :

$$T = \frac{1}{R_1} \times \frac{1}{R_2}$$

- 1/ Pour compléter la colonne ④, calcule T pour chaque choix de vitesses et exprimer le résultat en écriture fractionnaire.
- 2/ Pour compléter la colonne ⑤, donne T sous forme d'un nombre décimal arrondi au millième près.

Pour la première vitesse, on trouve $T \approx 0,083$. Cela signifie que lorsque le moteur a effectué 3 000 tours, la roue a effectué $3\,000 \times 0,083 \approx 249$ tours.

- 3/ Complète la colonne ⑥ en indiquant le nombre n de tours par minute effectués par la roue sachant que le moteur a un régime de 3 000 tours par minute en arrondissant à l'unité.

Le diamètre des pneus est $d = 0,651$ mètre.

- 4/ (a) Calcule la distance D parcourue en un tour.
(b) Pour compléter la colonne ⑦, calcule alors la vitesse v_1 en kilomètres par heure (arrondie à l'unité) pour chaque choix de vitesses.
- 5/ Pour compléter la colonne ⑧, calcule la vitesse v_2 en mètres par seconde (arrondie au dixième près) pour chaque choix de vitesses.