

**Tasca 34 - solució****Exercici 3.7.2.2-3**

Calcula el perímetre de la roda.

Utilitzant el pinyó P3 amb 21 dents, quina és la distància que recorre la bici amb una volta completa de pedal?

Quina és la distància màxima que podem avançar amb una volta de pedal utilitzant un dels pinyons P1 a P4? En quin cas utilitzaries el pinyó amb el que més s'avança?

Quina és la distància mínima que podem avançar amb una volta de pedal utilitzant un dels pinyons P1 a P4? En quin cas utilitzaries el pinyó amb el que menys s'avança?



**Calcula el perímetre de la roda.  $\pi$** 

$$P=2\pi r=\pi\times D=3,14\times 47\text{ cm}=147,6\text{ cm}$$

**Utilitzant el pinyó P3 amb 21 dents, quina és la distància que recorre la bici amb una volta completa de pedal?**

La roda conductora és el plat amb 51 dents i la conduïda el pinyó P3 amb 21 dents. La relació de transmissió  $i$  indica a una volta de la roda conductora, les voltes que dóna la roda conduïda.

$$i=\frac{D_1}{D_2}=\frac{n_2}{n_1}$$

- $i$  relació de transmissió
- $D_1$  diàmetre o dents de la roda conductora
- $D_2$  diàmetre o dents de la roda conduïda
- $n_1$  velocitat de gir roda conductora
- $n_2$  velocitat de gir roda conduïda

Coneixem el nombre de dents de les rodes conductora (51 dents) i conduïda (21).

$$i=\frac{D_1}{D_2}=\frac{51\text{ dents}}{21\text{ dents}}=2,4$$

Ara sabem que per cada volta de plat, que és igual a una volta de pedal, la roda dóna 2,4 voltes. Com la roda té un perímetre de 147,6 cm, cada volta de roda la bici avança aquesta distància, 1,476 m.

Amb una volta de pedal, la bici avança la distància  $S$ :

$$S=i\times P=2,4\times 147,6\text{ cm}=354,2\text{ cm}$$

Utilitzant el pinyó P3, amb cada pedalada, la bici avança 3,54 metres.

**Quina és la distància màxima que podem avançar amb una volta de pedal utilitzant un dels pinyons P1 a P4? En quin cas utilitzaries el pinyó amb el que més s'avança?**

La major relació de transmissió es dona amb el pinyó més petit. Per tant utilitzarem el pinyó P4 amb 18 dents.

$$i = \frac{D_1}{D_4} = \frac{51 \text{ dents}}{18 \text{ dents}} = 2,8$$

$$S = i \times P = 2,8 \times 147,6 \text{ cm} = 413,3 \text{ cm}$$

La distància màxima per volta de pedal es fa amb el pinyó P4 i són 4,13 m.

Aquest pinyó s'utilitza en rectes o baixades, quan la velocitat de la bici és elevada.

**Quina és la distància mínima que podem avançar amb una volta de pedal utilitzant un dels pinyons P1 a P4? En quin cas utilitzaries el pinyó amb el que menys s'avança?**

La menor relació de transmissió es dona amb el pinyó més gran. Per tant utilitzarem el pinyó P1 amb 29 dents.

$$i = \frac{D_1}{D_4} = \frac{51 \text{ dents}}{29 \text{ dents}} = 1,8$$

$$S = i \times P = 1,8 \times 147,6 \text{ cm} = 265,7 \text{ cm}$$

La distància mínima per volta de pedal es fa amb el pinyó P1 i són 2,7 m.

Aquest pinyó s'utilitza en pujades, quan la velocitat de la bici és reduïda.