

Corrigé type

Module : construction mécanique 2

Niveau : 3 CM

Année : 2024/2025

EXERCICE 1 (05pts)

$m = 2$, entraxe approximatif 200 mm, $n_2/n_1 = 0,25$

Le nombre de dent du pignon : $n_2/n_1 = Z_1/Z_2 = 0,25 \Rightarrow Z_1 = Z_2 * 0,25$ (1).....01pt

Entraxe : $a = 1/2(d_1 + d_2) = m(Z_1 + Z_2)/2 = 200 \Rightarrow Z_1 + Z_2 = (2*200)/2 = 200$ (2).....01pt

De (1) et (2) on a $Z_2 * 0,25 + Z_2 = 200 \Rightarrow Z_2 = 200/1,25 = 160$02pts

$Z_1 = Z_2 * 0,25 = 160 * 0,25 = 40$01pt

EXERCICE 2 (04pts)

$Z_{p1} = 20$ dents, $m = 2$ mm, $N_1 = 1500$ tr/min. $Z_2 = 80$ dents.

$n_2/n_1 = Z_1/Z_2 \Rightarrow 8/70 = N_2/1500 \Rightarrow N_2 = 500 * 20/80 = 375$ tr/min.....01pt

Pas : $p = \pi * m = \pi * 2 = 6.28$ mm.....01pt

Entraxe : $a = 1/2(d_1 + d_2) = m(Z_1 + Z_2)/2 = 2 * (20 + 80)/2 = 100$ mm.....02pts

Exercice N°3 (05pts)

Solution :

1. Rapport de transmission :

$$r = \frac{Z_{menée}}{Z_{motrice}} = \frac{60}{20} = 3$$

.....01.5pt

2. Vitesse de la roue menée :

$$N_{menée} = \frac{N_{motrice}}{r} = \frac{1500}{3} = 500 \text{ tr/min}$$

.....01pt

3. Diamètre primitif : $d = m \cdot Z$

.....0.5pt

• Pignon moteur : $d_1 = 4 \cdot 20 = 80$ mm

• Roue menée : $d_2 = 4 \cdot 60 = 240$ mm

.....0.5pt

4. Vérification de l'entraxe :

.....01.5pt

$$a = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{80 + 240}{2} = 160 \text{ mm} \Rightarrow \text{Correct}$$

EXERCICE 4 (03pts)

les critères de choix du matériau sont les suivants :

- Propriétés mécaniques.....01pt
- Disponibilité.....01pt
- Coût.....01pt

EXERCICE 5 (03pts)

Les trois types de roulements et leur contacts (ponctuel ou linéaire).

- Roulement à billes (contact ponctuel).....01pt
- Roulement à rouleaux cylindriques (contact linéaire).....01pt
- Roulement à aiguilles (petits rouleaux fins).....01pt