

BAC S SI Polynésie 2005

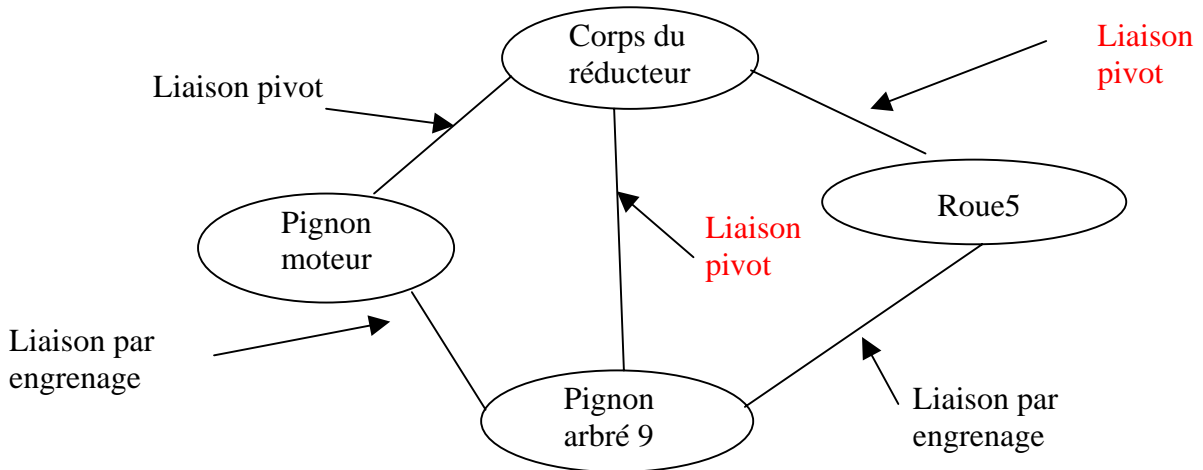
FAUTEUIL ROULANT ELECTRIQUE : LE POSITELEC 90

Eléments de correction.

PARTIE 1 /5

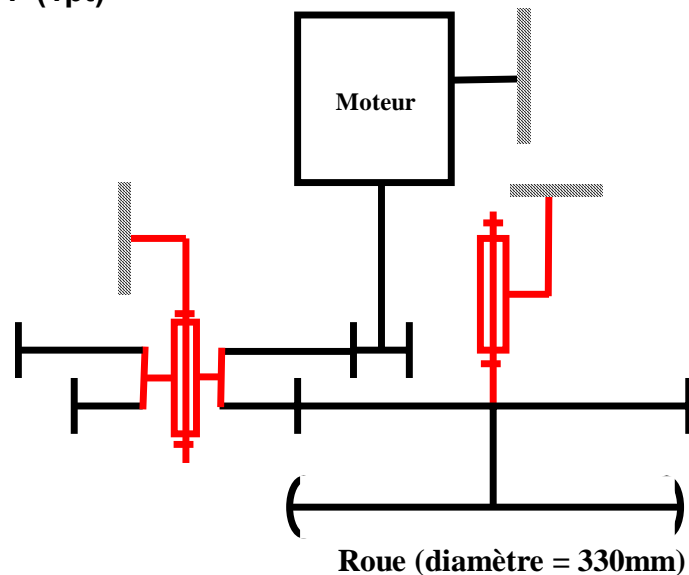
Question 1.1 : (1.5pts)

Voir document réponse 1 corrigé.



Question 1.2 : (0.5)

Question 1.3 : (1pt)



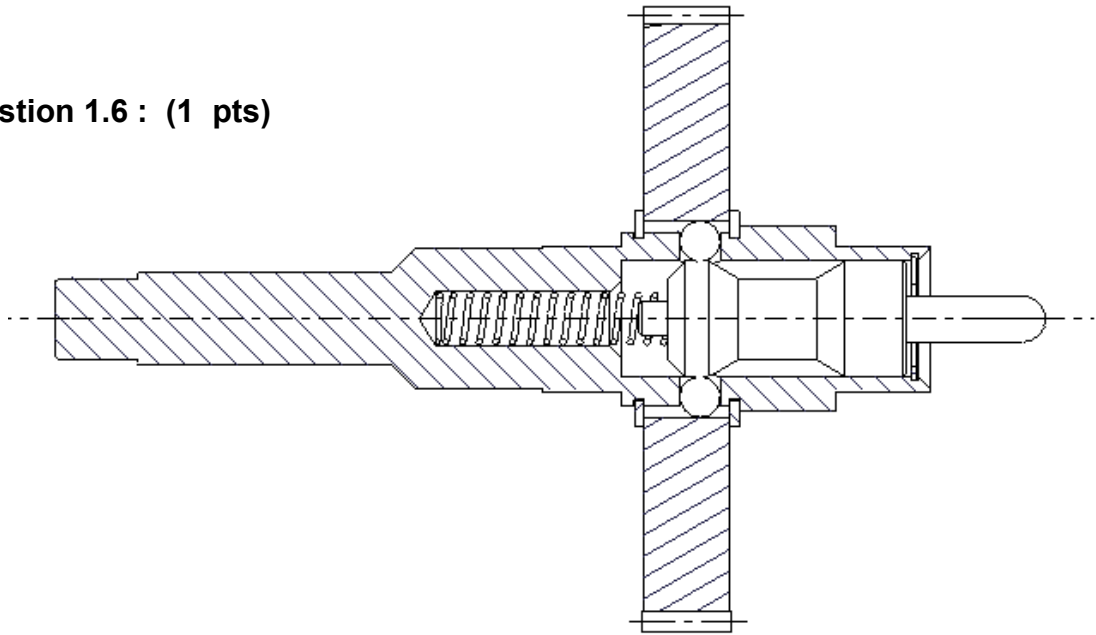
Question 1.4 : (0.5 pts)

$$r = 8 \times 9 / (60 \times 68) = 3/170 = 0.0176$$

Question 1.5 : (0.25 pts)

Moins de chocs → moins de bruit
Meilleure continuité d'engrenement.

Question 1.6 : (1 pts)



PARTIE 2 /8.5

Question 2.1 : (1 pt)

$$T \times (R - \delta) = P \times L$$

$$T = P \times L / (R - \delta) = P \times L / (R(1 - x))$$

Question 2.2 : (0.5 pt)

Diminuer δ , soit augmenter le gonflage.

Augmenter R.

Question 2.3 : (0.5 pt)

$$T = f \times m_T \times g = 15 \text{ N}$$

Question 2.4 : (0.75 pt)

$$P = T \times V = 25,138 \text{ W}$$

Question 2.5 : (0.75 pt)

$$\omega = V/R = 9,26 \text{ rad/s}$$

$$C_s = P / \omega = 2.715 \text{ Nm}$$

Question 2.6 : (1 pt)

$$\eta_g = P_s / P_m = C_s \times \omega_s / (C_m \times \omega_m) = r \times C_s / C_m$$

$$C_m = r \times C_s / \eta_g = 0,066 \text{ N.m}$$

Question 2.7 (1.75)

Puissance utile : 34 W

Vitesse de rotation : 2400 tr/mn

Rendement : 73,3%

Puissance absorbée : $34 / 0.733 = 46.38 \text{ W}$

Courant traversant le moteur : $46.38 / 24 = 1.93 \text{ A}$

Question 2.8 0.5

Le motoréducteur est judicieusement dimensionné étant donné qu'un couple de 0.066 Nm correspond à l'utilisation de cet actionneur à son rendement maximum.

$$E = P \times t = P \times d/V = 72 \times 12000 = 864000 \text{ J}$$

Question 2.9 0.5

$$t = d/V = 20/6 = 3.33 \text{ heures soit } 12000 \text{ s}$$

Question 2.10 0.5

$$M = 864000/216000 = 4 \text{ kg}$$

Question 2.11 0.75

$$\text{Autonomie} = 24 \times 15/100 = 3.6 \text{ Heures}$$

PARTIE 3 /7

Question 3.1 (1.25pts)

$$V_{\text{sign}} = V_{\text{bat}} \cdot R/(R+R_h)$$

- $V_{\text{bat}}=27\text{V} \rightarrow V_{\text{sign}}=1.255\text{V}$
- $V_{\text{bat}}=24\text{V} \rightarrow V_{\text{sign}}=1.116\text{V}$
- $V_{\text{bat}}=21\text{V} \rightarrow V_{\text{sign}}=0.976\text{V}$

Question 3.2 (0.5pt)

Voir document réponse 3 corrigé

Question 3.3 (0.25pt)

$$V^+ \text{ de } A1 = 1.25\text{V}$$

Question 3.4 (2pts)

$$D'après \text{ le pont diviseur de tension } V_{\text{low}} = V_{\text{réf}} \cdot R_b/(9 \cdot R + R_b)$$

Voir document réponse 3 corrigé

Question 3.5 (1.5pts)

Pas de contre réaction entre la sortie et la borne -.

$$V^+ > V^- \Rightarrow V_s = +V_{cc}$$

$$V^+ < V^- \Rightarrow V_s = 0\text{V}$$

Voir document réponse 3 corrigé

Question 3.6 (1pt)

Voir document réponse 4 corrigé

Effectivement toutes les LED sont allumées si la batterie est complètement chargée et elles sont toutes éteintes lorsqu'elle est complètement déchargée.

Question 3.7 (0.5pt)

$$R_I = (5 - 2.1)/0.0025 = 400\Omega$$