

Questions

07/07

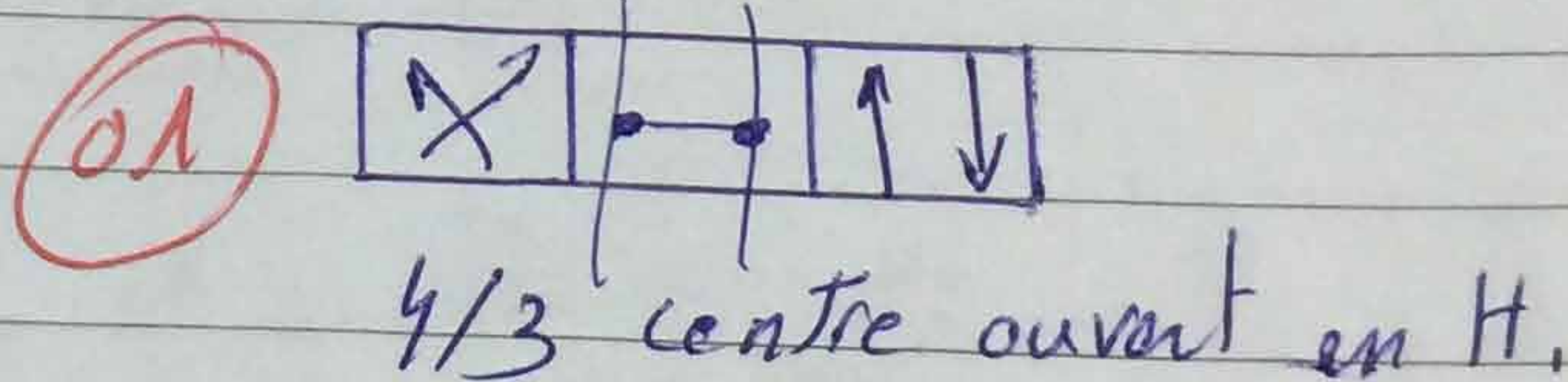
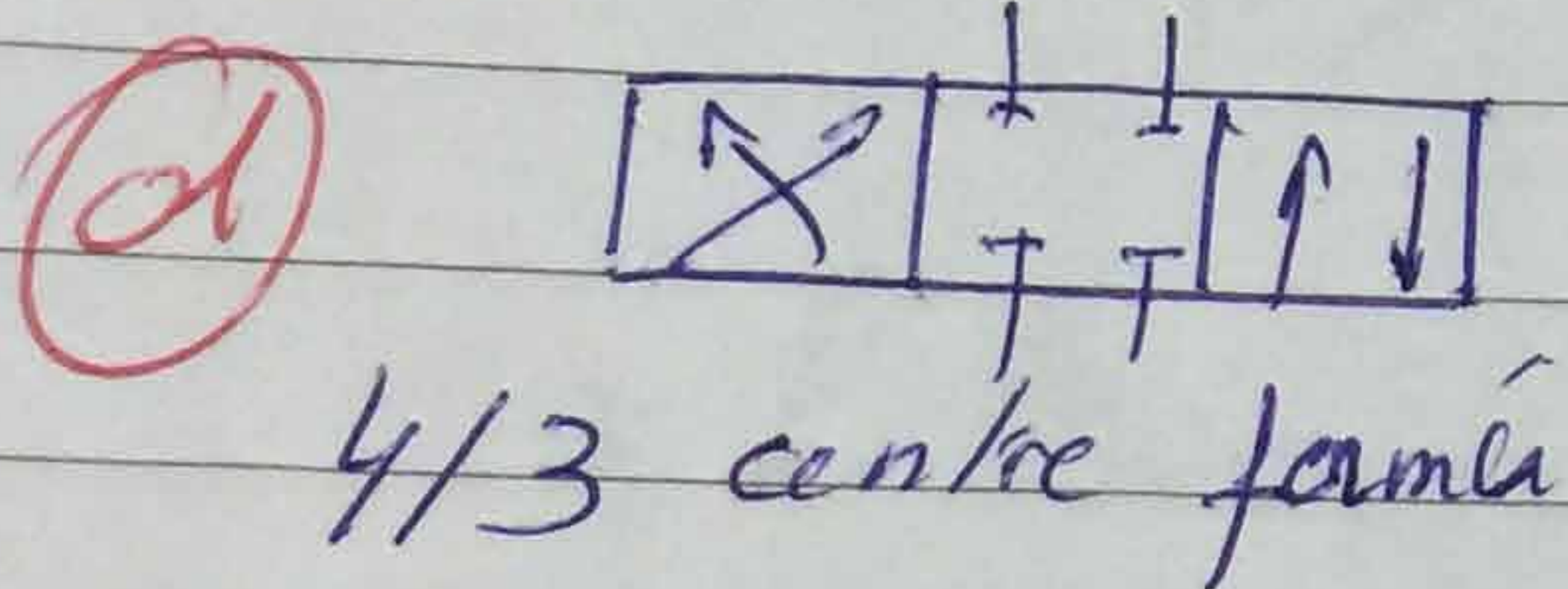
Mr REFAS

1. Les caractéristiques d'une pompe centrifuge.

- le débit volumique (01)
- la hauteur manométrique Total H_{mt} . (01)
- le rendement η . (01)

(02) 2. La différence entre une pompe volumétrique et centrifuge
l'utilisation d'un type de pompes ou d'un autre dépend
des conditions d'écoulement de fluide. De manière
générale, si on veut augmenter la pression d'un fluide on
utilisera plutôt les pompes volumétriques, tandis que si
on veut augmenter le débit on utilisera plutôt les pompes centrifuges.

3. des distributeurs hydrauliques.



Exercice

2.5/2.1

Le coefficient de débit de la pompe (2.1)?

$$C_{gl} = 4 \cdot b \cdot n \cdot e \cdot R_i \cdot \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)$$
$$= 4 \times 0,18 \times 9 \times 0,006 \times 0,06 \sin\left(\frac{3,14}{9}\right)$$
$$= 0,0008 \text{ m}^3 \quad (0,5)$$

$$Q_{th} = C_{gl} \cdot N = 0,0008 \times 480 = 0,38 \text{ m}^3/\text{min}$$

$$= 22,96 \text{ m}^3/\text{h} \quad (01)$$

$$\eta = 18,14 / 22,96 = 0,79 \quad (01)$$

Exercice 2: $\frac{30}{60}$

1. La vitesse de rotation N

$$P = C \cdot N \Rightarrow N = \frac{P}{C} = \frac{1000}{60}$$

$$N = 16.6 \text{ rad/s} \quad \text{OK}$$

2. La cylindrée C_{ge} :

$$Q_{th} = C_{ge} \cdot N \Rightarrow C_{ge} = \frac{Q_{th}}{N} = \frac{30 \cdot 10^{-3}}{16.6}$$

pour cylindrée: $C_{ge} = 4,3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{rad}$
 $= 4,3 \text{ cm}^3/\text{rad}$

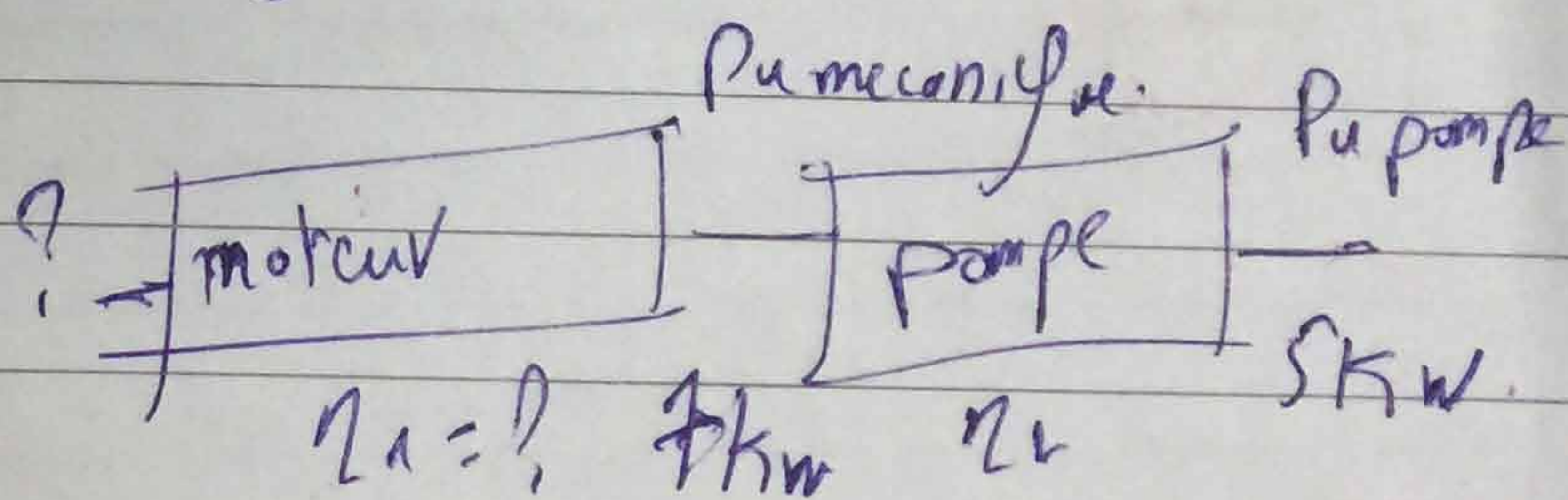
$$C_{ge} = 27 \text{ cm}^3/\text{tr.} \quad \text{1,5}$$

3. La Puissance $P_u = F \cdot v = P \cdot \underbrace{S \cdot N}_{\dot{Q}_v} = P \cdot \dot{Q}_v$

$$P_u = 100 \cdot 10^5 \times 30 \times 10^{-3} / 60 = P_u = 5 \text{ kW} \quad \text{OK}$$

le rendement $\eta = \frac{P_u \text{ pompe}}{P_u \text{ mecanique}}$

$$\eta = \frac{5}{7} = 71\% \quad \text{OK}$$



Exercice 3

06
06

1. le débit Q_v

$$Q_v = v \cdot S = 0,1 \cdot 50 \cdot 10^{-4} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \\ = 30 \text{ l/min.}$$

2. Puissance mécanique $P_{méc}$

$$P_{méc} = F \cdot v = 40 \cdot 10^3 \cdot 0,1 = 4 \cdot 10^3 \text{ W.}$$

3. Puissance utile de la Pompe P_{pompe}

$$\eta = \frac{P_{méc}}{P_{pompe}} \Rightarrow P_{pompe} = \frac{P_{méc}}{\eta} = \frac{4 \cdot 10^3}{0,8} = 5 \cdot 10^3 \text{ W.}$$

4. Puissance absorbée par la Pompe: P_{abs}

$$\eta = \frac{P_{pompe}}{P_{abs}} \Rightarrow P_{abs} = \frac{P_{pompe}}{\eta} = \frac{5 \cdot 10^3}{0,75} = 6,6 \cdot 10^3 \text{ W}$$

5. cylindre

$$J_{abs} = C_g \cdot \omega \Rightarrow C_g = \frac{J_{abs}}{\omega} = \frac{30 \cdot 10^{-3} / 60}{1000 \cdot \frac{2\pi}{60}} = 4,34 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{rad}$$

$$C_g = 4,34 \text{ cm}^3/\text{rad}$$

$$P_{abs} = C \cdot 2\pi \cdot \omega \Rightarrow C = \frac{P_{abs}}{2\pi \cdot \omega} = \frac{5000}{1000 \cdot \frac{2\pi}{60}} = 43 \text{ N.m.}$$

01,00