

Exercici 1

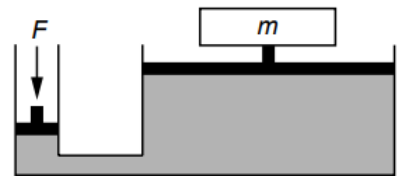
Un cotxe està equipat amb un motor de combustió interna de quatre cilindres en línia de 79,5 mm de diàmetre i 80,5 mm de cursa. Quina és la cilindrada del motor?

- a) 399,6 cm³
- b) 3 196 cm³
- c) 1 598 cm³
- d) 8 042 cm³

Exercici 2

Es vol aixecar una massa $m = 1\,200$ kg utilitzant una premsa hidràulica. La secció transversal de l'èmbol gran és de 30 000 mm² i la del petit és de 1 000 mm². Quina força F cal exercir sobre l'èmbol petit? (preneu $g = 9,807$ m/s²)

- a) 353,1 kN
- b) 392,3 N
- c) 40 N
- d) 36 kN

**Exercici 3**

Una motocicleta té un motor de quatre temps amb un sol cilindre de 52,4 mm de diàmetre i una cursa de 57,8 mm. A quina categoria de cilindrada pertany la motocicleta?

- a) 125 cm³
- b) 250 cm³
- c) 1 000 cm³
- d) 50 cm³

Exercici 4

Un motor de 4 cilindres i amb una cilindrada total de $1\,461\text{ cm}^3$ té una relació de compressió de 18,8. Quin és el volum de la cambra de combustió?

- a) $365,3\text{ cm}^3$
- b) $19,43\text{ cm}^3$
- c) $77,71\text{ cm}^3$
- d) $20,52\text{ cm}^3$

Exercici 5

Un cilindre de doble efecte té un diàmetre interior de 40 mm, un diàmetre de tija de 25 mm i una cursa de 300 mm. Si la pressió de treball és de 0,6 MPa, quina és la força que fa el cilindre en el procés de retrocés?

- a) 294,5 N
- b) 459,5 N
- c) 754,0 N
- d) 1,051 kN

Exercici 6

Un ascensor d'acció directa funciona mitjançant un cilindre hidràulic connectat directament a la part inferior de la cabina de l'ascensor en direcció vertical. El cilindre té un diàmetre interior $d_{\text{int}} = 90\text{ mm}$ i el diàmetre de la tija és $d_{\text{tija}} = 70\text{ mm}$. La massa conjunta de la cabina i la càrrega és $m = 1\,170\text{ kg}$, i les altres masses es consideren negligibles. Quan l'ascensor eleva la cabina i la càrrega a una velocitat constant $v = 0,33\text{ m/s}$, la bomba que alimenta el pistó consumeix una potència elèctrica $P_{\text{elèctr}} = 5\,300\text{ W}$. Si el rendiment de la bomba és $\eta_b = 0,85$, determineu:

- a) El cabal q i la pressió p de l'oli que subministra la bomba. [1 punt]
- b) La força F_{ch} que fa el cilindre hidràulic i la pressió relativa p_{int} a l'interior del cilindre. [1 punt]
- c) El rendiment η_{ch} del cilindre hidràulic i la potència total dissipada P_{diss} en la bomba i el cilindre. [1 punt]

Exercici 7

Un cilindre hidràulic d'una sola tija ha de poder efectuar una força de 25 kN en la cursa d'avanç. Si el diàmetre del cilindre és de 40 mm i el de la tija és de 25 mm, quina pressió ha de proporcionar el grup hidràulic?

- a)* 25,13 MPa
- b)* 32,65 MPa
- c)* 19,89 MPa
- d)* 4,974 MPa