

Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

1. Considereu una premsa hidràulica tal que els seus èmbols tenen àrea 250 cm^2 i 10 cm^2 respectivament. Es demana:
 - (a) **(1 pt)** La força que s'ha de fer a l'èmbol petit per elevar una càrrega de $12\,000 \text{ N}$
 - (b) **(1 pt)** Suposant que necessitem elevar la càrrega anterior 1 metre, calculeu el desplaçament de l'èmbol petit. És realista el valor obtingut?
 - (c) **(1 pt)** Si volguéssim ara elevar una càrrega de $15\,000 \text{ N}$, fent la mateixa força sobre l'èmbol petit que en els apartats anteriors, quins canvis hauríem de fer en la premsa?
2. Disposem d'un cilindre hidràulic de doble efecte on l'èmbol interior té un diàmetre de 150 mm i la tija de 80 mm . Suposant que el cilindre s'alimenta d'un cabal de 50 L/min , determineu:
 - (a) **(1 pt)** La velocitat d'avanç de la tija.
 - (b) **(1 pt)** La velocitat de retrocés de la tija.
 - (c) **(1 pt)** La pressió dins el cilindre a l'èmbol interior si sabem que en el moviment d'avanç ha de proporcionar una força de $30\,000 \text{ N}$.

3. Considereu un motor de 12 cilindres on la cursa de cada un val 90 mm i el diàmetre de l'èmbol és 12 mm . Es demana:

(a) **(1 pt)** Calculeu la cilindrada total del motor.

(b) **(1 pt)** La relació de compressió de cada cilindre és 25. Calculeu el volum de la seva cambra de combustió.

4. Una bomba hidràulica ha d'eleva 1000 m^3 d'aigua a una altura de 100 m en un temps de 10 minuts. Es demana:

(a) **(1 pt)** Calculeu el treball fet per la bomba.

(b) **(1 pt)** Calculeu la pressió a la que s'ha d'alimentar la bomba.