

*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.

---

### Exercici 1

(2 pts) Considereu un motor de 4 cilindres. La cursa del pistó val 84 mm i el diàmetre de l'èmbol és de 84,7 mm. Es demana:

- Calculeu la cilindrada total del motor
- Sabent que la seva relació de compressió és de 19,5 calculeu el volum de la cambra de combustió.

### Exercici 2

(1 pt) Sabent que un cilindre té un volum 19 vegades més gran que el de la corresponent cambra de combustió, calculeu la relació de compressió.

### Exercici 3

(2 pts) Considereu un cilindre de doble efecte tal que l'èmbol té un diàmetre de 70 mm i la tija de 20 mm. Feu un esquema del cilindre i calculeu les velocitats d'avanç i retrocés si el cabal que s'injecta és de 2 litres/min.

### Exercici 4

(2 pts) Sigui el cilindre de l'exercici anterior on ara suposem que la pressió de treball és de 20 MPa. Calculeu la força que pot fer en l'avanç i el retrocés si el seu rendiment és de 0,9.

### Exercici 5

(3 pts) Considereu un bomba que ha d'eleva 300 m<sup>3</sup> d'aigua fins una altura  $h=20$  m, en un temps  $t=30$  minuts. Es demana:

- Treball fet per la bomba.
- Potència hidràulica que desenvolupa.
- Rendiment si el motor ha consumit 10 L d'un combustible de densitat 970 kg/m<sup>3</sup> i de poder calorífic  $p_c=50$  MJ/kg