

STATICA DEI FLUIDI

- 1) Un sollevatore idraulico solleva una macchina di 1000kg ad un'altezza di 10 cm. Se la sezione più piccola ha una superficie di 50 cm^2 e la sezione più grande ha una superficie di 39000 cm^2 , che spostamento complessivo ha compiuto il pistone più piccolo e quale forza è applicata su di esso? (78 m; 12.6N)
- 2) In due vasi comunicanti sono posti in un ramo dell'acqua e nell'altro ramo un liquido di densità sconosciuta. Se in condizioni di equilibrio il livello raggiunto dalla colonna d'acqua è di 14 cm e quello raggiunto dal liquido è di 18 cm, quale sarà la densità del liquido? (777.78 kg/m^3)
- 3) In un condotto a sezione variabile si muove un liquido in regime stazionario. Sapendo che la portata volumetrica è di $0.6 \text{ cm}^3/\text{s}$, determinare l'area della sezione laddove la velocità del liquido è 0.03 m/s . (0.2 cm^2)
- 4) Un cubo di lato 10 cm è posto in una bacinella contenente acqua. Qual è il valore della spinta di Archimede? (densità dell'acqua: 1000 kg/m^3) (9.8 N)

TERMODINAMICA

- 5) Volendo fare il bagno in una vasca che non ha il rubinetto dell'acqua calda e volendo farlo alla temperatura di 40°C , quanta acqua bisogna far bollire e versare nella vasca se la temperatura dell'acqua uscita dal rubinetto è di 10°C e la massa è di 30 litri? (calore specifico dell'acqua: $4186.8 \text{ J}/(\text{kg K})$; densità dell'acqua: 1000 kg/m^3) (15 kg)

TRASMISSIONE DEL CALORE

- 6) Una superficie reale emette 1800 W/m^2 . Sapendo che una superficie nera di uguale temperatura emette 3000 W/m^2 determinare qual è l'emissività della superficie reale? (0.6)
- 7) Una superficie reale di 12 m^2 e di temperatura pari a 20°C ha emissività pari a 0.2. Qual è l'emissione globale della superficie sapendo che una superficie nera avente la stessa temperatura emette 420 W/m^2 ? (1.008 kW)
- 8) Un muro è costituito da uno strato omogeneo di calcestruzzo (conduttività $1.9 \text{ W}/(\text{m K})$) spesso 30 cm. Determinare la potenza termica che attraversa il muro quando vi sia una differenza di temperatura di 20°C tra le due facciate, sapendo che l'area della parete è di 3 m^2 . (380 W)
- 9) Uno strato piano solido è attraversato da una potenza termica di 50 W/m^2 . Sapendo che il suo spessore è 10 cm e che le temperature sulle due facce dello strato sono $T_1= 10^\circ\text{C}$ e $T_2= 25^\circ\text{C}$, determinare il valore della conducibilità termica del materiale. ($0.33 \text{ W}/(\text{m K})$)