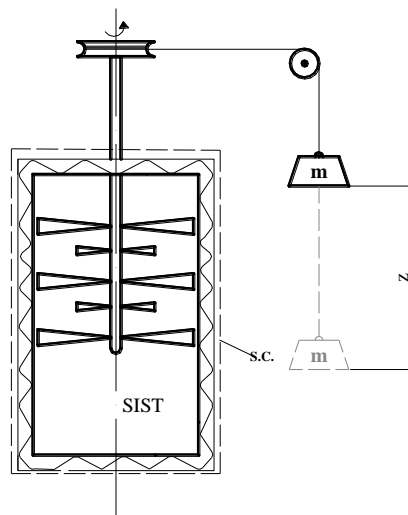




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI
 Dipartimento di Ingegneria del Territorio
 Sezione Energetica e Fisica Tecnica

Fisica Tecnica PARTE A : 26 Settembre 2012

- 1) Discutere l'espansione isoterma di un gas ideale in una macchina monotermica. Enunciati del II Principio della termodinamica.
- 2) Definire formalmente ed analiticamente l'exergia. Avendo a disposizione due serbatoi di energia termica (SET) uno a temperatura $T_1=800^\circ\text{C}$ ed un altro a temperatura di 20°C , quanto vale l'exergia del calore del SET T_1 in relazione al SET T_2 ?
- 3) Calcolare il flusso di radiazione emesso nell'unità di tempo da un filamento di tungsteno di 0,2 mm di diametro e 80 cm di lunghezza alla temperatura di 2400°C assumendo un valore di emissività ϵ pari a 0,38; calcolare il valore della lunghezza d'onda λ per cui si ha il massimo della radianza monocromatica supponendo che il filamento sia un corpo grigio. Il filamento emette radiazione luminosa?
- 4) Si consideri il recipiente cilindrico contenente 320 cm^3 d'acqua rappresentato in figura. La caduta del peso di massa $m=10\text{ kg}$ mette in rotazione l'elica immersa nel fluido, variandone lo stato termodinamico. Considerando il recipiente perfettamente isolato, quindi trasformazione adiabatica, calcolare qual è l'escursione z della caduta del peso di massa m che genera una variazione di temperatura ΔT dell'acqua paria a $3,5^\circ\text{C}$. Si consideri per l'acqua un calore specifico a pressione costante pari a $C_p=1\text{ kcal kg}^{-1}\times\text{K}^{-1}$.



- 5) Scrivere la legge che esprime la quantità di calore che attraversa una struttura omogenea di spessore "s" , superficie "A" e conducibilità " λ ", quando tra le due superfici della struttura esiste una differenza di temperatura " Δt "