

**Test Fluidi e Termodinamica Facoltà di Agraria – CdL SFA**

27 maggio 2014

Nome e Cognome \_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_

- 1) Un cubo di lato 20 cm e densità  $750 \text{ kg/m}^3$  è ancorato sul fondo di un lago mediante una molla di costante elastica  $2000 \text{ N/m}$ . L'allungamento della molla vale:
- 2 mm
  - 8 mm
  - 1 cm
  - 2 cm
- 2) Quanto vale lo spessore minimo una lastra quadrata di legno di densità  $600 \text{ kg/m}^3$  e lato 200 cm per sopportare il peso di un corpo di massa 160 kg senza affondare in acqua?
- 5 cm
  - 10 cm
  - 20 cm
  - 25 cm
- 3) Un corpo è immerso per l'80% del suo volume quando immerso in acqua. Quale sarebbe la percentuale del volume immerso in un liquido di densità pari a  $5000 \text{ kg/m}^3$ ?
- 5%
  - 16%
  - 20%
  - non si può determinare utilizzando solo questi dati
- 4) Due tubi orizzontali aventi diametro 2.8 cm e 1.6 cm sono connessi fra loro. Sapendo che la differenza di pressione fra i due tubi è 7.5 kPa, determinare la velocità dell'acqua nei due tubi.
- 1.3 m/s e 4.1 m/s
  - 2.1 m/s e 3.6 m/s
  - 2.8 m/s e 3.1 m/s
  - 3.4 m/s e 1.7 m/s
- 5) La massa di un corpo, inizialmente a  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  è 3 volte più grande della massa di un secondo corpo, fatto dello stesso materiale, inizialmente a temperatura  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ . Quanto vale la temperatura dei corpi dopo il raggiungimento dell'equilibrio termico?
- $12 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $17.5 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $22.5 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $27.5 \text{ }^\circ\text{C}$
- 6) In quale fra le seguenti combinazioni di unità di misura del S.I. si può esprimere il calore specifico?
- $\text{m}^2 \text{ s}^{-2} \text{ K}^{-1}$
  - $\text{m}^2 \text{ s}^2 \text{ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
  - $\text{m s}^2 \text{ kg}^{-1} \text{ K}$
  - $\text{m}^2 \text{ s}^{-2} \text{ K}^{-1}$
- 7) Un bambino con la febbre beve 0.2 litri di acqua alla temperatura di  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Sapendo che per raggiungere l'equilibrio termico con il corpo l'acqua ingerita assorbe una quantità di calore pari a 5.70 kcal, quanto vale la temperatura dell'ammalato?
- $38 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $38.5 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $39 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $39.5 \text{ }^\circ\text{C}$
- 8) Il calore latente di fusione è de finito come:
- il calore per unità di massa necessario per far eseguire a una sostanza un qualunque cambiamento di stato
  - il calore per unità di massa necessario per far passare del ghiaccio da  $0^\circ\text{C}$  alla temperatura ambiente
  - il calore necessario per portare 1 kg di ghiaccio a  $0^\circ\text{C}$
  - l'energia per unità di massa necessaria per far passare una sostanza dallo stato solido allo stato liquido

**Test Fluidi e Termodinamica Facoltà di Agraria – CdL SFA**

27 maggio 2014

Nome e Cognome \_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_

- 9) Un gas ideale subisce una trasformazione isocora che fa aumentare la pressione del 20%, seguita da una trasformazione isobara che fa diminuire il volume del 20 %. La temperatura finale rispetto a quella iniziale è:
- uguale
  - più grande
  - più piccola
  - non si può determinare se non si conosce la temperatura iniziale
- 10) Una espansione adiabatica parte dallo stesso stato termodinamico di partenza di una espansione isoterma. La temperatura finale dell'adiabatica, rispetto la temperatura finale dell'isoterma è:
- uguale
  - più grande
  - più piccola
  - non si può determinare se non si conosce la temperatura iniziale
- 11) Un numero di 2 moli di un gas ideale che occupano un volume di 200 litri alla temperatura di 400 K, subiscono una trasformazione isocora che fa aumentare di 2 volte la temperatura, seguita da una trasformazione isoterma che fa raddoppiare il volume. Quanto vale la pressione finale?
- 33240 Pa
  - 48120 Pa
  - 62930 Pa
  - 98440 Pa
- 12) 4 moli di un gas ideale passano da uno stato caratterizzato da  $P_A = 3 \text{ atm}$  e  $T_A = 300 \text{ K}$  ad un altro dove  $P_B = 6 \text{ atm}$  e  $T_B = 900 \text{ K}$ . Il lavoro nella trasformazione da A a B vale:
- 5430.5 J
  - 7480.5 J
- 13) Quale fra le seguenti affermazioni riguardanti l'entropia è falsa?
- 12390.5 J
  - 29120.5 J
  - è una grandezza di stato
  - è una misura del grado di disordine del sistema
  - si conserva in una trasformazione isoterma
  - è costante in una trasformazione adiabatica
- 14) Una macchina termica è in contatto con due termostati, uno freddo a una temperatura di 200 K, e uno caldo, a 800 K. Il rendimento della macchina termica è un terzo del rendimento di una macchina di Carnot che lavora tra le stesse due temperature estreme. Sapendo che un ciclo viene compiuto in 0.2 secondi e che in ogni ciclo viene ceduta una quantità di calore pari a 1200 J, quanto vale la potenza della macchina termica?
- 2000 W
  - 3000 W
  - 4000 W
  - 6000 W
- 15) Un numero di 2 moli di un gas perfetto monoatomico compiono un ciclo reversibile composto da un'espansione isobara AB che raddoppia il volume, un raffreddamento isocoro BC e una trasformazione isoterma CA. Sapendo che  $T_C = 400 \text{ K}$  il calore assorbito in ogni ciclo vale:
- 11290 J
  - 16620 J
  - 23570 J
  - 36180 J
- N.B. Ogni risposta giusta: 2pt**  
**Ogni risposta sbagliata: -0.2 pt**