

COGNOME _____ NOME _____

Nota: non necessariamente la risposta esatta è una delle tre risposte indicate come a,b,c. In questo caso indicate esplicitamente la vostra risposta in d)

MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE

1–Un oggetto di massa 1.5 kg inizialmente fermo su un piano orizzontale viene messo in moto da una forza costante orizzontale di modulo 6.5 N; il coefficiente di attrito dinamico tra l'oggetto e il piano è 0.32. L'energia cinetica dell'oggetto dopo 10 secondi è:

- a) 54.2 J
- b) 237 J
- c) 108 J
- d) _____

2–Un blocco si muove su un piano orizzontale; a causa dell'attrito, in corrispondenza di uno spostamento di 60 cm, la sua velocità diminuisce da 2.8 a 1.5 m/s. Il coefficiente di attrito dinamico tra corpo e piano è:

- a) 0.56
- b) 0.48
- c) 0.28
- d) _____

3–Un oggetto omogeneo di massa 1.24 kg, appeso a una molla di costante elastica $k = 105 \text{ N/m}$, è completamente immerso in un liquido di densità $1.12 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$; la condizione di equilibrio si raggiunge quando la molla è espansa di 2.0 cm. La densità dell'oggetto è:

- a) 905 kg/m^3
- b) $1.35 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
- c) $1.25 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
- d) _____

4–Un liquido ideale (densità $1.18 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$) scorre in regime stazionario in un condotto a sezione e altezza variabili; nel punto più basso la sezione del condotto è il doppio di quella che si trova 6.40 metri più in alto, dove il liquido scorre con velocità 1.44 m/s. La differenza di pressione tra le due sezioni è:

- a) 43.4 kPa
- b) 64.8 kPa
- c) 50.8 kPa
- d) 74.9 kPa

5–In un condotto di sezione 56 cm^2 scorre un fluido in regime stazionario con velocità 16 cm/s; il condotto si suddivide in 40 condotti uguali, ciascuno di sezione 1.7 cm^2 . La velocità del fluido in ciascuno di essi è:

- a) 13.2 cm/s
- b) 26.1 cm/s
- c) 11.8 cm/s
- d) _____

6–Il rendimento di una macchina termica è 22.4%; il calore ceduto dalla macchina in un ciclo è -17.2 kJ. Il lavoro fatto dalla macchina in un ciclo è:

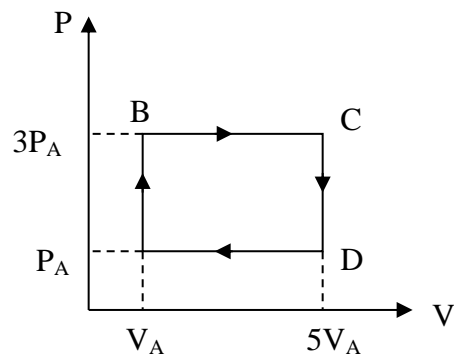
- a) 4.97 kJ
- b) 11.2 kJ
- c) 7.68 kJ
- d) _____

7–Due moli di gas perfetto biatomico si trovano in uno stato di equilibrio termodinamico alla pressione di 190 kPa e occupano un volume di 44.0 litri; il gas si espande a pressione costante fino a raggiungere un nuovo stato di equilibrio; la variazione di energia interna del gas nell'espansione è pari a 1.20 kJ. La variazione di entropia del gas nella trasformazione è stata:

- a) 17.3 J/K
- b) 2.18 J/K
- c) 3.25 J/K
- d) _____

8–Una macchina termica che utilizza un gas ideale monoatomico compie il ciclo rappresentato nel grafico. Il rendimento del ciclo è:

- a) 24.2%
- b) 38.4%
- c) 44.2%
- d) _____



9–Una carica puntiforme $q_1 = -4.0 \mu\text{C}$ è ferma in $x = 2.0 \text{ m}$; una seconda carica puntiforme $q_2 = +6.0 \mu\text{C}$ è ferma in $x = -1.0 \text{ m}$. Il campo elettrostatico risultante nell'origine è:

- a) orientato nel verso positivo di X, di modulo 188 N/C
- b) orientato nel verso positivo di X, di modulo $63 \cdot 10^3 \text{ N/C}$
- c) orientato nel verso negativo di X, di modulo $12 \cdot 10^3 \text{ N/C}$
- d) _____

10–Una spira quadrata di lato $L = 1.0 \text{ cm}$ è percorsa da corrente di intensità $i = 0.23 \text{ mA}$; la spira si trova inizialmente nella posizione di equilibrio stabile all'interno di un campo magnetico uniforme di modulo 2.5 T. Il minimo lavoro necessario per portare la spira nella posizione di equilibrio instabile è:

- a) $1.35 \cdot 10^{-8} \text{ J}$
- b) $2.54 \cdot 10^{-7} \text{ J}$
- c) $4.22 \cdot 10^{-9} \text{ J}$
- d) $11.5 \cdot 10^{-8} \text{ J}$

costante universale dei gas $R = 8.31 \text{ J}/(\text{molK})$

costante di Coulomb $k = 9 \cdot 10^9$ (nel SI)