

COGNOME _____ NOME _____

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

TRE RISPOSTE ERRATE = -1

QUESITO CON VALORE +1

1C–Un blocco di piombo di 50 grammi viene riscaldato; dopo avere assorbito 15.5 calorie, la sua temperatura è aumentata di 10 °C. Con questi dati si ricava che:

- a) il calore specifico del piombo è 0.031 J/(kg K)
- b) la capacità termica del blocco è 0.031 cal/°C
- c) il calore specifico del piombo è 130 J/(kg K)
- d) la capacità termica del blocco è 130 cal/°C

1 cal = 4.186 J

QUESITO CON VALORE +2

2C–Una particella con carica $q_1 = -42.2 \mu\text{C}$ è posta sull'asse X nel punto di ascissa 3.50 m e una seconda particella con carica $q_2 = -65.0 \mu\text{C}$ è posta nell'origine. Il campo elettrico risultante è nullo nel punto di ascissa:

- a) 4.17 m
- b) -1.65 m
- c) 1.94 m
- d) _____

QUESITI CON VALORE +3

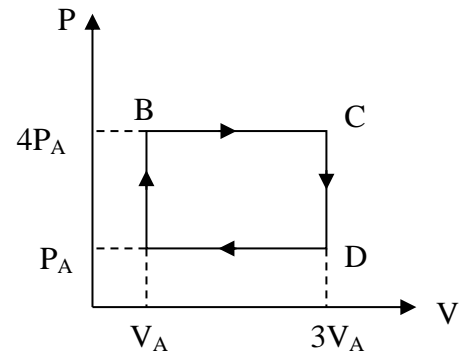
3C–Cinque moli di gas ideale monoatomico si espandono a temperatura costante $T = 360 \text{ K}$ fino a triplicare il volume occupato; il gas viene quindi riportato al volume iniziale tramite una compressione isobara. La variazione di energia interna totale del gas nelle due trasformazioni è stata:

- a) 370 J
- b) -22.8 kJ
- c) -15.0 kJ
- d) _____

R, costante universale dei gas: 8.31 J(mole K)

3D–Una macchina termica che utilizza un gas ideale monoatomico compie il ciclo rappresentato nel grafico. Il rendimento del ciclo è:

- a) 16.3%
- b) 31.8%
- c) 29.4%
- d) 24.5%



3E–Un recipiente adiabatico e di capacità termica trascurabile contiene 2.50 litri di acqua alla temperatura iniziale di 26.0 °C. Un oggetto in alluminio, inizialmente alla temperatura 200 °C, viene immerso nell'acqua. La temperatura finale di equilibrio di tutto il sistema è 27.5 °C. La variazione di entropia dell'universo nel processo è stata:

- a) 11.1 J/K
- b) 6.04 J/K
- c) 45.3 J/K
- d) _____

calore specifico dell'alluminio = 0.215 cal/(g °C)

1 cal = 4.186 J

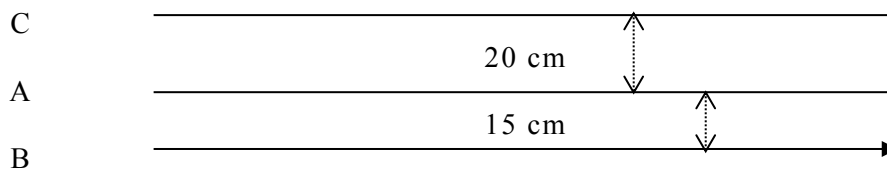
3F–Tra due punti A e B nel vuoto esiste una differenza di potenziale di 840 kV ($V_B > V_A$). Il minimo valore di velocità che deve possedere un protone che si trova in A per raggiungere il punto B è:

- a) zero, il protone si muove spontaneamente da A verso B
- b) $5.73 \cdot 10^6$ m/s
- c) $1.27 \cdot 10^7$ m/s
- d) _____

massa del protone: $1.67 \cdot 10^{-27}$ kg

carica elementare: $1.60 \cdot 10^{-19}$ C

3G–Tre fili conduttori rettilinei molto lunghi sono disposti nel vuoto a distanza di 15 e 20 cm l'uno dall'altro come in figura. Nel filo centrale A scorre corrente con intensità costante; sul filo B scorre corrente verso destra con intensità costante $i_B = 68$ mA; il filo centrale è in equilibrio. Indicare quale proposizione riguardante la corrente nel filo C è corretta:



- a) scorre verso sinistra con intensità 71.1 mA
- b) scorre verso destra con intensità 90.7 mA
- c) scorre verso destra con intensità 67.4 mA
- d) _____

