

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

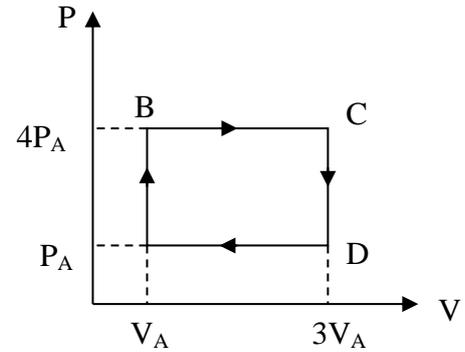
3C–Cinque moli di gas ideale monoatomico si espandono a temperatura costante  $T = 360 \text{ K}$  fino a triplicare il volume occupato; il gas viene quindi riportato al volume iniziale tramite una compressione isobara. La variazione di energia interna totale del gas nelle due trasformazioni è stata:

- 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

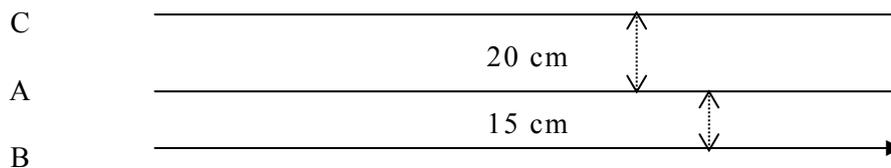
3F–Tra due punti A e B nel vuoto esiste una differenza di potenziale di 840 kV ( $V_B > V_A$ ). Il minimo valore di velocità che deve possedere un protone che si trova in A per raggiungere il punto B è:

- 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)  \_\_\_\_\_

