

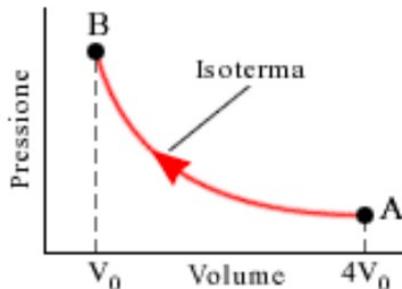
I principi della TERMODINAMICA - 3° Scientifico

Esercitazione

nome e cognome: _____

data: _____

NOTA: svolgi un problema per facciata, indicando e semplificando SEMPRE le unità di misura



- 1)
 - Cinque moli di un gas perfetto sono contenute in un recipiente di volume $V_A=30$ litri alla pressione $P_A=436275$ Pa
 - A) calcola la temperatura T_A
 - B) tale gas viene compresso isotericamente dallo stato A allo stato B, come illustra il grafico; calcola il lavoro compiuto dal gas (Includi nella risposta il segno corretto)

- 2) Un gas perfetto si trova alla temperatura $T_A=18^\circ\text{C}$, alla pressione atmosferica $P_A=101300$ Pa e occupa un volume $V_A=50$ ml
 - A) calcola il numero di moli del gas
 - B) il gas viene ora portato mediante una trasformazione isocora allo stato B in modo da raddoppiare la sua pressione; calcola la Temperatura del gas allo stato B
 - C) lo stesso gas, mediante una trasformazione isoterma viene fatto espandere fino allo stato C in modo che la pressione in C sia uguale alla pressione di 1 atm; calcola il volume nello stato C
 - D) Infine il gas viene riportato allo stato A mediante una trasformazione isobara; calcola il lavoro compiuto dal gas in un ciclo completo
 - E) rappresenta nel piano PV le tre trasformazioni descritte

- 3) Assorbendo 10 J di energia, un piccolo motore da laboratorio riesce a comprimere una molla di costante elastica 1000 N/m di 10 cm in un tempo $t=2$ s
 - A) calcola il lavoro compiuto dal motore
 - B) calcola la potenza del motore
 - C) calcola il rendimento del motore
 - D) calcola quanto calore viene disperso nell'ambiente

- 4) Un macchina termica irreversibile opera tra le temperature di 200 K e 600 K. Produce lavoro meccanico con un rendimento del 67% inferiore rispetto a quello di una macchina termica di Carnot reversibile operante tra le stesse temperature. In un singolo ciclo dissipa nel serbatoio freddo $Q_f=1500$ J di calore
 - A) calcola il rendimento della macchina reale
 - B) calcola il lavoro compiuto ad ogni ciclo
 - C) calcola la variazione di entropia dell'universo ad ogni ciclo