

## ESERCIZI DI FISICA

1. Una mole di gas perfetto monoatomico è contenuta in un cilindro, in cui può scorrere senza attrito un pistone. Inizialmente il gas ha una temperatura  $t_1 = 37^\circ\text{C}$ . Il gas compie un'espansione a pressione costante  $P$ , durante la quale assorbe una quantità di calore  $Q = 3 \cdot 10^3\text{J}$ .

(a) rappresenta la trasformazione su un grafico  $P - V$ ;

(b) calcola la temperatura finale del gas  $t_2$ ;

81°C

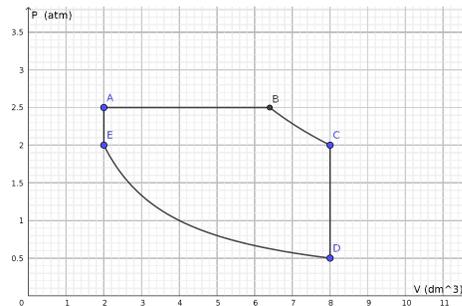
(c) calcola l'incremento percentuale della velocità quadratica media delle molecole di gas nel corso della trasformazione;

21%

(d) calcola il rapporto fra il volume finale  $V_2$  e il volume iniziale  $V_1$  del gas.

1,46

2. Una mole di gas perfetto subisce il ciclo di trasformazioni indicato in figura:



(a) determina, in base a quanto riportato nel grafico, le coordinate  $V$ ,  $P$ ,  $T$  di ciascuno dei punti segnati;

(b) costruisci il grafico  $T - P$  dello stesso ciclo;

(c) indica, motivando la risposta, se ritieni che alla fine del ciclo il gas abbia compiuto lavoro positivo, negativo o nullo.

3. Un recipiente di volume  $V = 10\text{ l}$  contiene azoto (biatomico) alla temperatura di  $20^\circ\text{C}$  e alla pressione di  $2\text{ atm}$ . Facendo uso della teoria cinetica dei gas perfetti calcola la velocità quadratica media delle molecole del gas e l'energia interna del gas.