



COGNOME _____ NOME _____

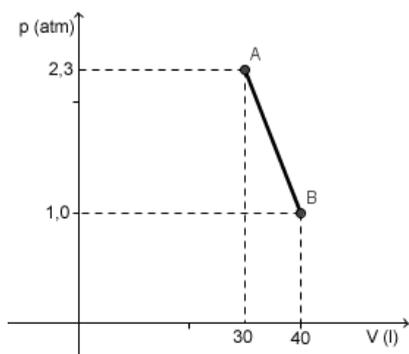


Figura 1

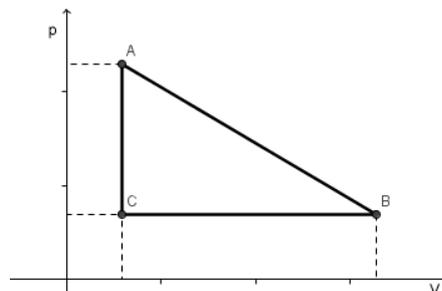


Figura 2

- 2,0 moli di un gas perfetto subiscono due trasformazioni: durante la prima il gas, inizialmente alla temperatura di 300 K e con un volume di 30 dm³, viene scaldato a volume costante in modo che la sua pressione aumenti fino a 1,8 atm; successivamente è dilatato fino a un volume di 45 dm³ e a una pressione uguale a quella iniziale. Calcola la pressione e la temperatura finale del gas, dopo aver rappresentato le trasformazioni in un piano p-V. Calcola anche il lavoro compiuto durante le trasformazioni. _____ / 4,5
- Data la trasformazione in figura 1, determina il numero di moli e la temperatura finale del gas, sapendo che la temperatura iniziale è di 280 K. _____ / 2,5
- Una macchina reversibile di Carnot assorbe calore da una sorgente a 500° C e lo scarica nell'ambiente a 20° C. Calcola il suo rendimento. _____ / 1,5
- Vengono espansi 4,0 moli di argon a una temperatura costante di 315 K da un volume V a un volume finale triplo di quello iniziale. Quanto lavoro ha compiuto il gas? _____ / 1
- Un ragazzo nuota in un lago la cui temperatura è 23° C. Per conduzione termica e per il movimento delle sue braccia e gambe, il lago assorbe circa 195 W di potenza termica. Di quanto aumenta l'entropia del lago in un'ora di moto? _____ / 2
- In un cilindro di diametro 10 cm e altezza 30 cm è contenuto un gas alla pressione di 2,0 atm. Aggiungendo una massa di 20 kg sullo stantuffo, libero di muoversi senza attrito, si raggiunge una nuova condizione di equilibrio. Durante la trasformazione la temperatura rimane costante. Qual è il volume finale del gas? _____ / 2,5
- Un sistema termodinamico è costituito da un serbatoio contenente 5,0 L d'acqua a 50° C e posto in contatto termico con una sorgente fredda. Tramite un mulinello si compie sul sistema un lavoro di 30 kJ. Ipotizza che alla fine l'energia interna sia diminuita di 45 kJ. Quanto calore è stato sottratto al sistema? _____ / 2
- Un gas ideale è sottoposto alle tre trasformazioni mostrate nella figura 2. Completa la tabella calcolando le grandezze incognite in ogni trasformazione: _____ / 2,5

	Q	W	ΔE_{int}
A → B		150 J	
B → C	- 280 J	- 130 J	
C → A	- 53 J		



9. Un'autoclave è un'apparecchiatura utilizzata per sterilizzare gli strumenti medici. Fondamentalmente è una pentola a pressione, che riscalda gli strumenti in acqua ad alta pressione. Ciò assicura che il processo di sterilizzazione avvenga a temperature maggiori del normale punto di ebollizione dell'acqua. Spiega perché l'autoclave produce temperature così elevate. _____ / 1

.....

.....

.....

.....

.....

10. Non hai ancora avuto tempo di installare il nuovo condizionatore d'aria sulla finestra, perciò, come misura temporanea, decidi di metterlo sul tavolo della stanza e di accenderlo per rinfrescare un po' l'ambiente. È efficace? Motiva la tua risposta. _____ / 1,5

.....

.....

.....

.....

.....

11. Supponi di avere una macchina termica che può operare in due diverse modalità. Nella modalità 1 le temperature delle due sorgenti sono 200 K e 400 K; nella modalità 2 le temperature sono 400 K e 600 K. Qual è il rendimento maggiore? Motiva la tua risposta. _____ / 1,5

.....

.....

.....

.....

.....

Ricorda che le domande a risposta aperta verranno valutate in base ai seguenti criteri:

- Comprensione del testo e aderenza alla traccia
- Conoscenza degli argomenti
- Padronanza del lessico specifico
- Capacità di sintesi

Totale punti 22,5. Sufficienza con punti 12.

BUON LAVORO!!!