

Es 77

$m=98$ kg, $h=300$ m dislivello

M freni ferro 350g Temperatura iniziale 14°

Dopo la discesa quanto sarà la temperatura dei freni se non disperdono calore in atmosfera?

Il lavoro fatto dalla forza peso sulla bicicletta (che è pari all'energia potenziale gravitazionale) viene trasformato tutto in calore (la bici prima accelera, poi tiene una velocità costante, e alla fine si fermerà, quindi tutta l'energia meccanica viene dispersa in calore)

$$E_{\text{pot}}=98 \cdot 9.8 \cdot 300=2.88 \cdot 10^5 \text{ J}$$

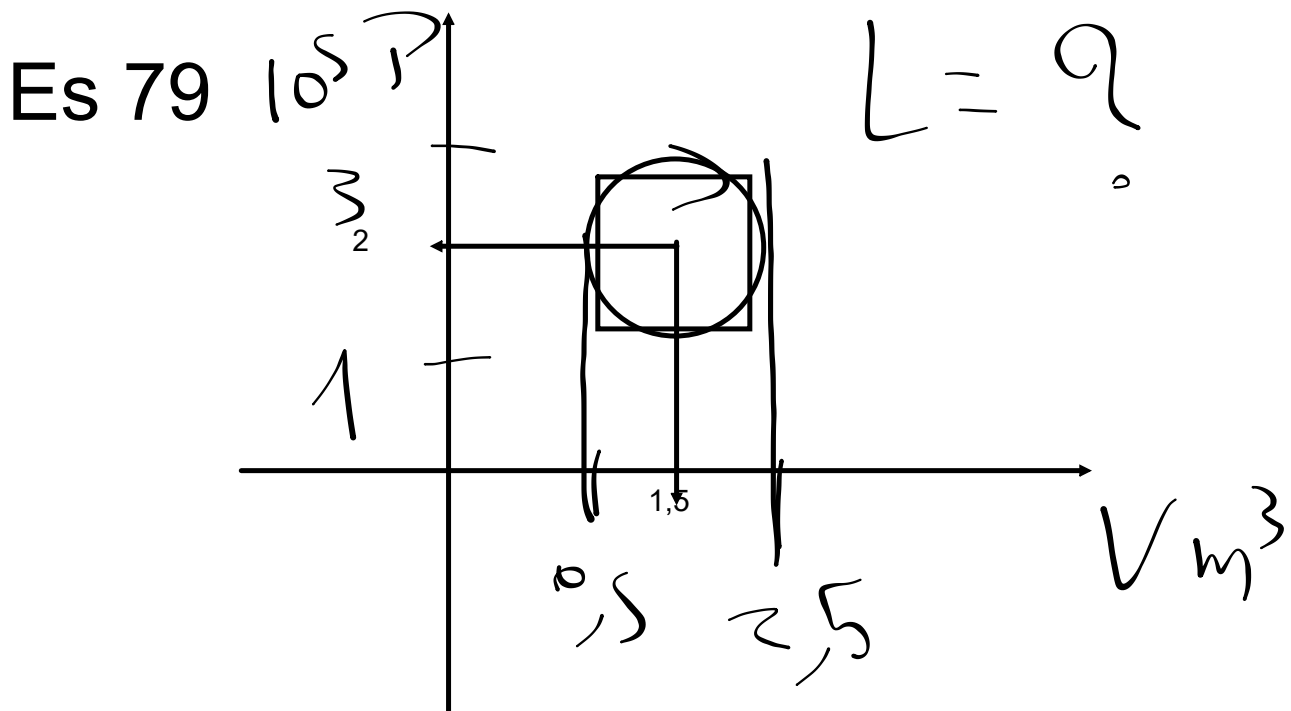
$$\Delta T=Q/m \cdot C_s=2.9 \cdot 10^5/(0.35 \cdot 460)=1789^\circ\text{C} \text{ T finale circa } 1800^\circ\text{C}$$

Se in realtà la T_f è di 250°C , significa che una parte del calore viene ceduto all'ambiente.

Calore sviluppato dalla discesa: $2.88 \cdot 10^5$ J

$$\text{Calore assorbito dai freni}=(250-14) \cdot 0.35 \cdot 460=38.000\text{J}$$

$$\text{Differenza (calore ceduto)}=288.000-38.000=250.000\text{J}=250\text{kJ}$$



$L_{\text{ciclo circolare}} = \text{area cerchio} = 3,14 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot \text{mc} = 3,14 \cdot 10^5 \text{ J}$

Ora ho un ciclo di forma quadrata concentrico al primo che mi produce lo stesso lavoro. Il suo lato sarà radice $(3,14) = 1,77$.

Essendo concentrico al cerchio ha lo stesso suo centro, in 1,5 come volume (e in $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ come pressione)

Quindi il suo volume minimo sarà $1,5 - (1,77/2) = 0,61 \text{ mc}$, mentre il suo volume massimo sarà $1,5 + (1,77/2) = 2,38 \text{ mc}$,