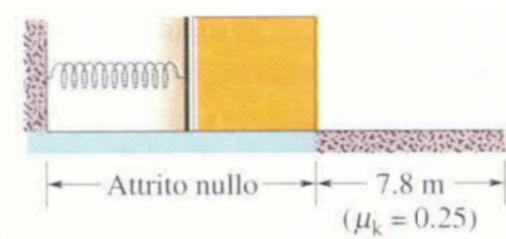


## Esercitazione

1. Nella figura seguente un blocco di 3.5 kg è spinto via da una molla compressa avente una costante elastica di 640 N/m. Distaccatosi dalla molla una volta che essa ha raggiunto la posizione di riposo, il blocco viaggia su una superficie orizzontale con coefficiente di attrito dinamico 0.25 fino a fermarsi alla distanza di 7.8 m.

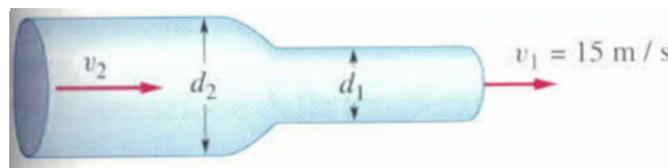
- Quanta energia meccanica è stata dissipata dalla forza di attrito per far arrestare il blocco?
- Qual è stata la massima energia cinetica del blocco?
- Di quanto era compressa la molla inizialmente?



[67 J; 67 J; 46 cm.]

2. In un tubo orizzontale scorre acqua che viene poi liberata in atmosfera a velocità di 15 m/s come illustrato nella figura seguente. Il diametro delle sezioni di sinistra e destra del tubo sono rispettivamente 5.0 e 3.0 cm.

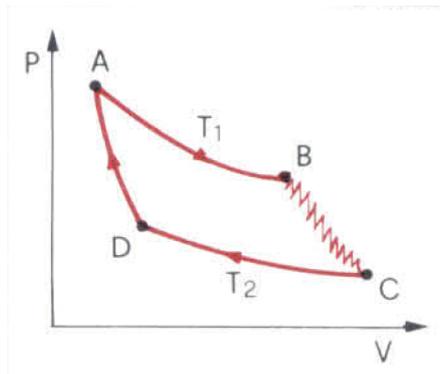
- Che volume d'acqua è liberato nell'atmosfera durante un periodo di 10 minuti?
- Qual è la velocità del flusso dell'acqua nella sezione sinistra del tubo?
- Qual è la pressione idrostatica nella sezione sinistra del tubo?



[6.4 m<sup>3</sup>; 5.4 m/s; 2.0 · 10<sup>5</sup> Pa.]

3. Una macchina termica a gas perfetto, operante tra due sorgenti a temperatura  $T_1 = 500$  K e  $T_2 = 200$  K, esegue il ciclo indicato in figura. La trasformazione  $AB$  è un'isoterma reversibile a temperatura  $T_1$ , la  $BC$  è un'adiabatica irreversibile, la  $CD$  un'isoterma reversibile a temperatura  $T_2$  e la  $DA$  un'adiabatica reversibile. Sapendo che  $V_B/V_A = 2$  e che  $V_C/V_D = 2.3$ , calcolare:

- il rapporto tra i lavori eseguiti nei due rami adiabatici ( $BC$  e  $DA$ );
- il rendimento del ciclo;
- il rendimento di una macchina di Carnot (reversibile) operante tra le stesse sorgenti.



[-1; 0.552; 0.60.]