

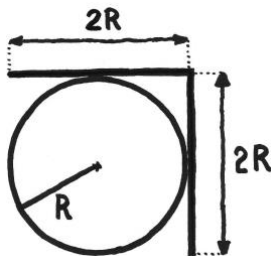
Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 21/ 07/ 22

Esercizio 1

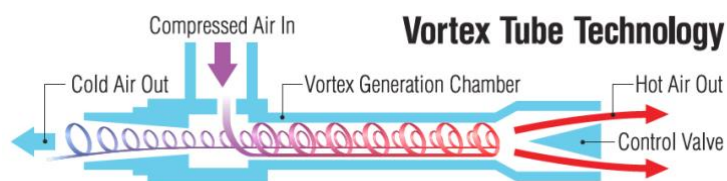
Guglielmo Tell si sta allenando a colpire delle mele (non si sa mai) vicino a Bürglen, piccolo borgo svizzero dove vive con la famiglia. Le frecce partono dalla sua balestra con velocità iniziale V_0 . A un certo punto ne inquadra una che si trova ad una distanza orizzontale X_0 rispetto a lui e ad un'altezza Y_0 maggiore della sua balestra. Può colpirla? Si trascuri la resistenza dell'aria.

Esercizio 2



Un profilato rigido con sezione ad "L" viene appoggiato su un cilindro fisso avente asse orizzontale. Si veda la proiezione in figura per orientazione e dimensioni. Si calcoli il minimo coefficiente di attrito statico μ_s tra cilindro e profilato perché quest'ultimo possa rimanere stabilmente in posizione senza scivolare, prendendo in considerazione solo i valori di $\mu_s < 1$.

Esercizio 3



Il tubo di Ranque - Hilsch, detto anche tubo a vortice, è un dispositivo che consente di separare un flusso di aria compressa in due getti separati, caratterizzati da una

notevole differenza di temperatura. Si tratta di un dispositivo passivo e senza parti in movimento, al cui interno la pressione dell'aria può essere considerata costante. Ammettiamo che una pompa, la quale comprime ad una pressione $P = 2\text{atm}$ l'aria in ingresso sviluppando una potenza effettiva $\Omega = 50\text{W}$, introduca nel tubo una portata volumica di aria $I_v = 5\text{ lt/s}$, ad una temperatura $T_0 = 20^\circ\text{C}$. La temperatura dell'aria fredda in uscita è $T_F = -20^\circ\text{C}$ mentre la temperatura dell'aria calda in uscita è $T_C = 60^\circ\text{C}$. L'energia cinetica dell'aria in uscita si può trascurare. Si calcoli il coefficiente di prestazione del tubo.