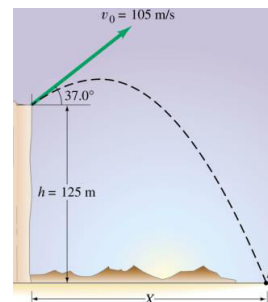
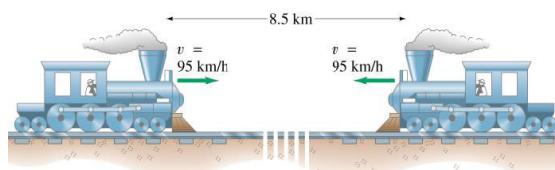


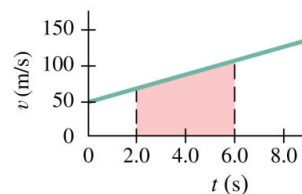
- 1) Un blocco, di massa $m = 0.2 \text{ kg}$, viene lanciato come in figura. Supponendo trascurabile l'azione dell'aria, calcolare **a)** il valore della distanza X del punto di impatto P con il suolo, e **b)** la forza media che il terreno esercita sul blocco quando questo vi penetra per una distanza di 10 cm .



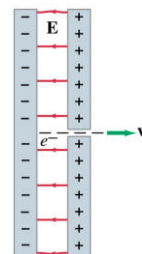
- 2) Le due locomotive in figura, ognuna di massa $m = 2.0 \cdot 10^4 \text{ kg}$, viaggiano in senso opposto sullo stesso binario orizzontale. Supponendo che i conduttori non riescano a frenare, che nell'urto le locomotive si aggancino e che la durata dell'urto sia di 100 ms , calcolare **a)** dopo quanto tempo avviene il contatto e **b)** la forza media con cui una locomotiva agisce sull'altra durante l'urto.



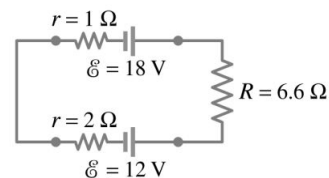
- 3) Un'automobile, di massa $m = 1000 \text{ kg}$, si muove nel piano orizzontale lungo una traiettoria circolare di raggio $R = 300 \text{ m}$ e con la velocità rappresentata in figura. Calcolare **a)** la forza tangenziale e la forza centripeta agenti sull'automobile a $t = 4.0 \text{ s}$, e **b)** la variazione del suo momento angolare rispetto al centro della traiettoria nell'intervallo di tempo tra 2 s e 6 s .



- 4) L'area di ognuna delle due armature di un condensatore a facce piane e parallele, che ha una capacità $C = 250 \text{ pF}$, è di 10^3 cm^2 . Il condensatore è connesso ad una batteria di f.e.m. $\mathcal{E} = 500 \text{ V}$. Calcolare **a)** il campo elettrico tra le due armature nel caso che il suo dielettrico sia il vuoto, e **b)** la velocità che un elettrone, posto inizialmente fermo vicino all'armatura negativa, acquisirebbe raggiungendo l'armatura positiva.



- 5) Nel circuito riportato in figura i resistori r rappresentano le resistenze interne delle due batterie. Calcolare: **a)** la d.d.p. ai capi di R , e **b)** la potenza, specificando se erogata o assorbita, per ognuna delle due batterie e la d.d.p. ai loro morsetti.



- 6) Un trasformatore è costituito da due solenoidi concentrici. Il primario è connesso ad una batteria tramite un interruttore. Confrontando i grafici delle d.d.p. ai capi del primario e del secondario, **a)** spiegare perché i due impulsi sul secondario sono di segno opposto, e **b)** valutare il rapporto dei tempi medi di chiusura e apertura dell'interruttore sapendo che il secondo impulso è in valore assoluto doppio rispetto al primo.

