1) a) $V_{0x} = V \cos(42°)$

$V_{0y} = V \sin(42°)$

$\Delta t = \dfrac{21.8}{V_{0x}}$ $\qquad h = V_{0y}\,\Delta t - g\,\dfrac{\Delta t^2}{2}$

b) $V_x = V_{0x}$

$V_y = V_{0y} - g\,\Delta t$ $\qquad |V| = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$

$tg(\varphi) = \dfrac{V_y}{V_x}$

2) a) $(m_1 + m_2)V = m_1 v_1 - m_2 v_2$

b) $\Delta KE = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 - \frac{1}{2}(m_1 + m_2) v^2$

che se ne va in calore, suono, deformazione meccanica ...

3) a) $F_R = m(v^2/R)$, $I = m R^2$

b) poiché $a_{tang} = 0$, il momento torcente attivo sarà uguale a quello della forza di attrito, cioè $\tau = R \cdot F$ e la potenza relativa sarà data da $P = \tau \cdot \omega = F v$

4) a) $I = (18-12)/(1+2+6.6)$, $P = I^2 \cdot 6.6$ Watt

b) $V_{AB} = 18 - 1 \cdot I$, $V_{CD} = 12 + 2 \cdot I$

5) a) $I = (12-10)/R$, $P = \mathcal{E} \cdot I$

b) $V_C = \mathcal{E}\left(1 - \exp(-t/\tau)\right)$ da cui $-\dfrac{20 \times 10^{-3}}{\tau} = \ln\left(1 - \dfrac{10}{12}\right)$

$\tau = RC$

(6) a) $v^2 = v_0^2 + 2as$ quindi $20^2 = 2a\,2$

$F = ma = ILB$ e per produrre allontanamento della barretta B deve essere orientato verso il basso.

b) viene raggiunta una velocità limite quando la f.e.m. indotta $= BLv$ è uguale alla f.e.m. del generatore che fa scorrere I, essendo le due f.e.m opposte. Cioè

$IR = B\ell v$