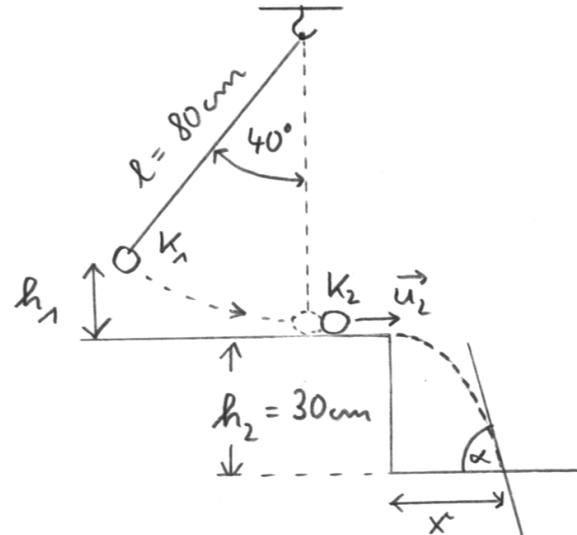


2. Schulaufgabe aus der Physik, Kl. 11a (ns), 23.04.2000

1. Eine Federpistole enthält eine Schraubenfeder, die beim Spannen um die Strecke $s = 6,0\text{cm}$ zusammengedrückt wird. Die Federhärte beträgt $8,0 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$. Mit dieser Federpistole wird ein Geschöß der Masse $m = 20\text{g}$ senkrecht nach oben abgeschossen.
 - a) Mit welcher Geschwindigkeit verläßt das Geschöß den Lauf?
(Zwischenergebnis: $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)
 - b) Welche Höhe erreicht das Geschöß?
 - c) Welche Geschwindigkeit hat das Geschöß in einer Höhe von $4,0\text{m}$?
2. Auf einen ruhenden Golfball der Masse 46g wirkt eine mittlere Kraft von 24N genau $0,050\text{s}$ lang. Welche Geschwindigkeit in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ erreicht der Ball?
3. Eine Kugel K_1 der Masse $m_1 = 200\text{g}$ bildet den Pendelkörper eines Fadenpendels der Fadenlänge 80cm . Der Pendelkörper K_1 wird zunächst um 40° ausgelenkt und dann losgelassen. Im tiefsten Punkt der Pendelbewegung stößt K_1 mit einer Kugel K_2 der Masse $m_2 = 100\text{g}$ zentral vollkommen elastisch zusammen. K_2 bewegt sich nun (reibungsfrei) bis zur Stufenkante und fällt zu Boden (waagrechter Wurf!). Die Stufenkante hat die Höhe $h_2 = 30\text{cm}$ über dem Boden.

- a) Bestimmen Sie h_1 (siehe Skizze!)
(Ergebnis: $h_1 = 19\text{cm}$)
- b) Bestimmen Sie die Geschwindigkeit der Kugel K_1 unmittelbar vor dem Stoß!
(Ergebnis: $v_1 = 1,9 \text{ms}^{-1}$)
- c) Bestimmen Sie die Geschwindigkeit der Kugel K_2 unmittelbar nach dem Stoß!
(Ergebnis: $u_2 = 2,5 \text{ms}^{-1}$)
- d) Bestimmen Sie die Wurfweite x der Kugel K_2 !
- e) Bestimmen Sie den Auftreffwinkel α der Kugel K_2 (siehe Bild!)



Gutes Gelingen! G.R.