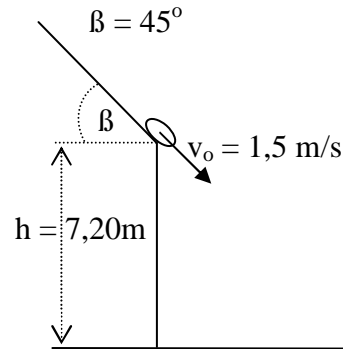


# Physik \* Jahrgangsstufe 11 \* Aufgaben zu krummlinigen Bewegungen

## Dachlawine

Von einem Dach löst sich eine Lawine und erreicht an der Dachkante eine Geschwindigkeit von  $v_0 = 1,5 \text{ m/s}$ .

An welcher Stelle und mit welcher Geschwindigkeit trifft die Lawine am Boden auf?

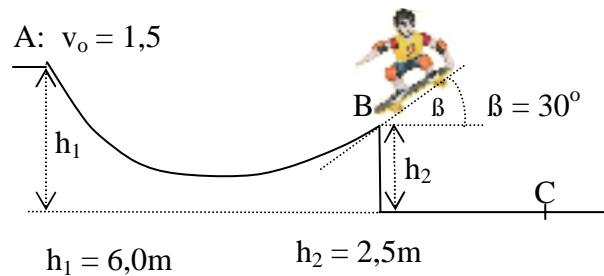


## Skateboarder

Ein Skateboarder (Masse 85 kg) durchfährt die abgebildete Bahn.

Er startet mit der Geschwindigkeit  $v_0 = 1,5 \text{ m/s}$  im Punkt A, springt im Punkt B unter dem Winkel  $\beta = 30^\circ$  ab und landet schließlich auf der Waagrechten im Punkt C.

Auf dem Weg von A nach B „verliert“ der Skateboarder wegen der unvermeidlichen Reibung 25% seiner von A nach B gewonnenen mechanischen Energie.



- Bestimmen Sie die Lage des Punktes C und berechnen Sie die Auftreffgeschwindigkeit! Unter welchem Winkel trifft der Skateboarder auf?
- Welche maximale Höhe erreicht der Skateboarder bei seinem Flug von B nach C?

## Schwierige Aufgabe zum waagrechten Wurf

In eine mit Wasser gefüllte Dose werden drei Löcher gebohrt, eines in der Höhenmitte, die beiden anderen symmetrisch dazu.

- Berechnen Sie die Geschwindigkeiten, mit denen das Wasser in den verschiedenen Höhen ausströmt! (Hinweis: Energieerhaltung!)

[Ergebnis:  $v = \sqrt{2g(H - y_0)}$ , wobei  $y_0$  die Ausgangshöhe des Wasserstrahls ist.]

- Berechnen Sie für die drei Löcher jeweils die zugehörige „Wurfweite“  $x_W$ . (Ermitteln Sie dazu die „Bahnkurven“ der Wasserstrahlen!)
- Zeigen Sie, dass für  $H/2$  diese Wurfweite maximal ist!
- Zeigen Sie, dass für die symmetrisch liegenden Löcher  $x_W$  gleich groß ist!

