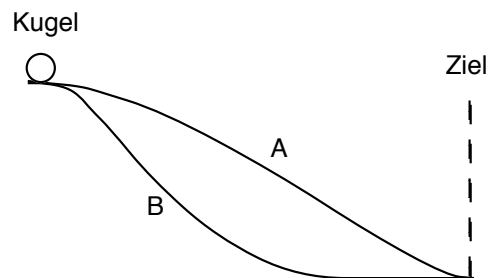


Alte Prüfungsaufgaben Mechanik 1

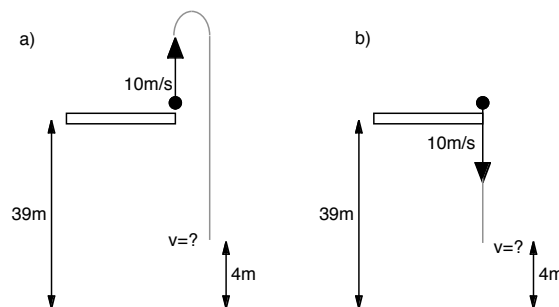
1) Am obersten Punkt zweier Rollbahnen wird eine Kugel losgelassen. Sie rollt reibungsfrei nach unten ins Ziel.

- a) Auf welcher der beiden Bahnen A oder B besitzt die Kugel *im Ziel* die grössere Geschwindigkeit?
(Begründung)
- b) Auf welcher der beiden Bahnen A oder B erreicht die Kugel *zuerst* das Ziel (Begründung)



2) Ein Körper von 5.0 kg Masse wird aus 39 m Höhe mit der Anfangsgeschwindigkeit von 10 m/s senkrecht weggeworfen.

- a) Wie gross ist seine Geschwindigkeit 4.0 m über dem Boden wenn der Körper nach *oben* geworfen wurde?
- b) Wie gross ist seine Geschwindigkeit 4.0 m über dem Boden wenn der Körper nach *unten* geworfen wurde?



3) Mittels eines Seiles, dessen Zugfestigkeit 620 N beträgt, wird eine 40 kg schwere Masse angehoben. Welche Hubgeschwindigkeit kann nach den ersten 3.0 Sekunden höchstens erreicht werden?

4) Eine Federpistole enthält eine Schraubenfeder, deren Federkonstante $k = 800 \text{ N/m}$ beträgt. Die Feder wird beim Spannen um 5.0 cm zusammengedrückt. Welche Steighöhe h erreicht ein Geschoss mit der Masse $m = 20 \text{ g}$, das vertikal nach oben geschossen wird? (Reibverluste vernachlässigen.)

5) Ein Velofahrer habe einen Luftwiderstandsbeiwert (c_W Wert) von 0.80 , einen Rollreibungskoeffizienten von 0.0083 und eine angeströmte Fläche von 0.50 m^2 . Die Leermasse des Velos beträgt 15 kg , das Körpergewicht des Fahrers sei 70 kg . Die Dichte der Luft ist $\rho = 1.29 \text{ kg/m}^3$. Welche Leistung benötigt der Velofahrer, um eine Geschwindigkeit von 20 km/h zu halten?

6) Auf einer schiefen Ebene liegt ein Körper mit Haftreibungskoeffizient 0.90 und Gleitreibungskoeffizient 0.50 zur Unterlage. Wie steil (Winkel!) darf die Ebene höchstens sein, ohne dass der Körper rutscht?

7) Beim Bremsen eines Lastkraftwagens kommt eine Kiste ins Rutschen. Bei welcher minimalen Bremsbeschleunigung tritt dies ein, wenn die Haftreibungszahl $\mu_H = 0.55$ beträgt?