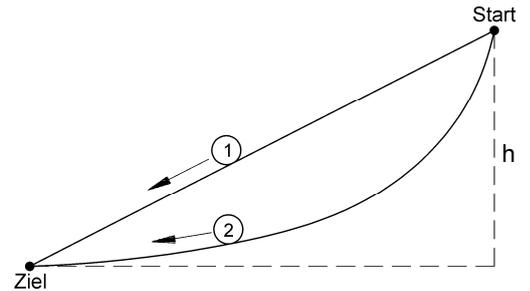


1. Physikschulaufgabe

Klasse 8

1. Max springt auf einem Trampolin auf und ab. Welche Energiearten besitzen Max bzw. die Bespannung des Trampolins (Nennung der Energieform genügt).
 - a) ... im tiefsten Punkt des Sprunges?
 - b) ... wenn die Bespannung gerade nicht mehr gedehnt ist und Max abhebt?
 - c) ... bei der Abwärtsbewegung auf halber Höhe?

2. Lässt man bei der skizzierten Kugelbahn zwei Kugeln aus gleicher Höhe h gleichzeitig losrollen, so erreicht die Kugel 2 eher das untere Bahnenende als Kugel 1, obwohl die Bahn 2 länger ist als die Bahn 1 und die Endgeschwindigkeit beider Kugeln gleich groß ist. Versuche dies kurz zu begründen.



3. Ein Affe sitzt in 12 m Höhe auf einer Kokosnusspalme und lässt eine Kokosnuss fallen.
 - a) Mit welcher Geschwindigkeit (in km/h) prallt die Nuss auf dem Boden auf?
 - b) Aus welcher Höhe müsste der Affe die Nuss fallen lassen, wenn die Geschwindigkeit beim Aufprall nur halb so hoch wie in Aufgabe a) sein soll?
4. Ein PKW der Masse 1100 kg wird bei einem Crashtest mit 36 km/h gegen einen Stahlblock gefahren.
 - a) Wie groß ist die kinetische Energie des Autos? Was passiert mit dieser Energie beim Aufprall?
 - b) Aus welcher Höhe müsste der PKW fallen, um mit einer Geschwindigkeit von 36 km/h auf dem Boden aufzuschlagen?
5. Du schießt einen Fußball mit der Geschwindigkeit $v = 12 \text{ m/s}$ senkrecht nach oben. Berechne die Höhe, die der Ball maximal erreichen kann.

6. Bei dem skizzierten Flaschenzug sind das Gewicht der Rollen und die Reibung nicht zu berücksichtigen.
 - a) Welche Last mit der Gewichtskraft F_G in N kann man höchstens heben, wenn die Zugkraft $F_Z = 300 \text{ N}$ beträgt?
 - b) Um wie viel muss das Seilende herabgezogen werden, um die Last um 0,75 m zu heben?
 - c) Wie groß ist die dabei verrichtete Arbeit?

