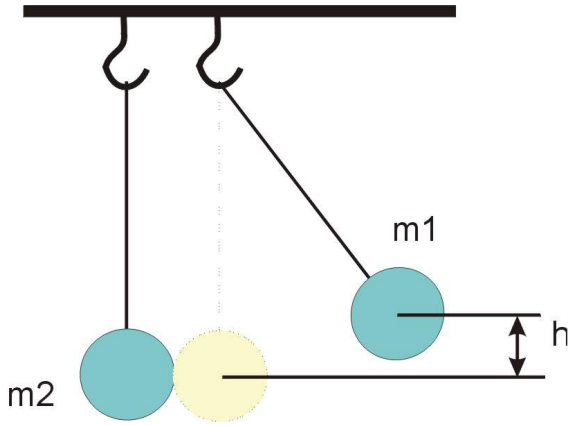
Aufgaben zum Impuls

1. Zwei Kugeln mit den Massen m_1 = 5,0 kg und m_2 = 10 kg stoßen mit den Geschwindigkeiten v_1 = 5,0 m/s und v_2 = 8,0 m/s gerade gegeneinander. Wie schnell sind die Kugeln nach dem Stoß, wenn dieser
a) elastisch
b) unelastisch ist?
c) Wieviel Bewegungsenergie geht in beiden Fällen verloren?

2. Aus dem Triebwerk einer meteorologischen Sonde treten pro Sekunde 2,6 kg Gas mit einer Geschwindigkeit von 1,9 km/s aus. Welche Schubkraft entwickelt das Triebwerk?

3.
Von zwei in gleicher Höhe pendelnd aufgehängten elastischen Kugeln ist die eine (m_1) doppelt so schwer wie die andere (m_2). Die schwerere Kugel wird um die Höhe h angehoben und losgelassen. Welche Höhe h_1 und h_2 erreichen die Kugeln nach dem Zusammenprall? (siehe Abbildung)



4. In eine Lore von 800 kg Masse, die mit einer Geschwindigkeit 1,5 ms^{-1} fährt, fallen von oben 600 kg Schotter. Auf welchen Betrag sinkt dadurch die Geschwindigkeit der Lore?

5. Ein Düsenflugzeug (Masse 160 t) fliegt mit der mittleren Geschwindigkeit von 810 km/h. Um das Flugzeug auf dieser Geschwindigkeit zu halten, wird Luft angesaugt, in den Triebwerken verdichtet und mit der Geschwindigkeit 3 km/s ausgestoßen. Welche Menge an Luft muss pro Sekunde angesaugt werden (Angabe in Tonnen)?