

Energie- und Impulserhaltungssatz

Ein Geschoss der Masse m aus einem Gewehr trifft auf einen Sandsack der Masse M und bleibt dort stecken. Bestimmen Sie die vertikale Höhenänderung des Sandsacks, wenn das Geschoss eine Geschwindigkeit von v_0 hätte.

Welche Wärmemenge wird freigesetzt, wenn ein frei auf der Wasseroberfläche schwimmender quadratischer Stab auf halber Strecke von einer instabilen vertikalen Position in eine stabilere horizontale Position umgedreht wird? Die Masse des Stabes ist $m = 10$ g, Länge = 20 cm, Querschnitt $d \times d = 1 \times 1$ cm².

(Klasse 9. Schulphysik-Olympiade. 2000,
<https://vseosvita.ua/library/olimpiadni-zadaci-z-fiziki-dla-9-klasu-z-rozvazkami-137420.html>)

Nachdem die Kraft, die einen Korkball in einer Tiefe von $H = 1$ m hält, aufgehört hat zu wirken, kam der Ball aus dem Wasser und stieg auf eine Höhe von $h = 0,5$ m über der Oberfläche. Bestimmen Sie die durchschnittliche Widerstandskraft des Wassers gegen die sich bewegende Kugel. Berücksichtigen Sie dabei nicht den Luftwiderstand. Die Masse der Kugel ist $m = 100$ g, die Dichte der Erdkruste ist $\rho_1 = 200$ kg/m³ und die Dichte des Wassers ist $\rho_2 = 1000$ kg/m³.

(Klasse 9. Schulphysik-Olympiade,
<https://vseosvita.ua/library/olimpiadni-zadaci-z-fiziki-dla-9-klasu-z-rozvazkami-137420.html>)