



Übungen zur Physik für Ingenieure I, WS 2006/2007

1. Übung (Abgabe in der Übung)

Klausurtermin: Mittwoch, 14.02.2007, 14.00 Uhr, C6.4, Großer Hörsaal

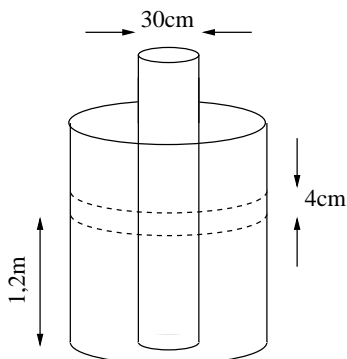
Link zur Vorlesung:

http://www.uni-saarland.de/fak7/lehrstuhlvertreter/Eisenmenger/PFI_WS06/PFI_WS06.html

Aufgabe 1 MITTLERE DICHTE

- Welche Dichte hat Bleilot, das die Massenanteile 33% Zinn ($\rho_1 = 7,28\text{g/cm}^3$) und 67% Blei ($\rho_2 = 11,34\text{g/cm}^3$) enthält?
- 1m^3 Glaswolle wiegt 100kg. Wieviel % Glas enthält ihr Volumen, wenn Glas die Dichte $2,5\text{g/cm}^3$ hat?

Aufgabe 2 VOLUMEN EINES HOHLZYLINDER



In einen zylindrischen Behälter, der bis zur Höhe $h = 1,2\text{m}$ mit Wasser gefüllt ist, wird ein zylindrischer Körper mit Durchmesser $d_2 = 30\text{cm}$ bis zum Grund eingetaucht. Dadurch steigt der Wasserstand um $\Delta h = 4\text{cm}$. Wieviel Liter Wasser befinden sich im Behälter?

Aufgabe 3 MANTELFLÄCHE EINES ZYLINDERS

Ein Papierband von $b = 80\text{cm}$ Breite und $h = 0,15\text{mm}$ Dicke ist auf einem Holzkern mit Durchmesser $d_1 = 5\text{cm}$ aufgewickelt. Dadurch entsteht eine zylindrische Rolle mit Durchmesser $d_2 = 40\text{cm}$. Wieviel Quadratmeter Papier befinden sich auf der Rolle?

Aufgabe 4 PERIODISCHE BEWEGUNG

Bei einem mathematischen Pendel hängt an einem Faden ein kleiner Körper mit vernachlässigbarer Ausdehnung. Die Geschwindigkeit dieses Massenpunktes wird durch die Beziehung $v(t) = 0,25\text{ m/s} \cdot \sin(3,14\text{ s}^{-1}t)$ beschrieben.

- Wie lautet der Ausdruck für die Beschleunigung $a(t)$ des Punktes? Wie groß sind deren Extremwerte? Skizzieren Sie $v(t)$ und $a(t)$!
- Bestimmen Sie die Geschwindigkeit zur Zeit $t = 2,5\text{ s}$ durch i) Einsetzen in $v(t)$ ii) durch Integration von $a(t)$!