

Klausur: Physik 1

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Technik und Informatik, Department Informations- und Elektrotechnik
Prof. Dr. Robert Heß, 4.7.2013, Dauer: 90 Min.

Ergebnis: von 100 Punkten Note: Punkte.

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Welche der folgenden Gleichungen sind korrekt?

1. $1,2 \times 10^{-4} \text{ km} = 12 \text{ cm}$	3. $99 \text{ km/h} = 27,5 \text{ m/s}$
2. $312^\circ\text{C} - 311,5^\circ\text{C} = 1 \text{ K} - 500 \text{ mK}$	4. $\frac{1}{4} \text{ kNs}^2 = 250 \text{ kg m}$

Aufgabe 2 (15 Punkte)

Sie lassen eine Kiste auf eine schräge Ebene hinunter rutschen. Sie stellen fest, dass die Kiste bei einem Neigungswinkel von 25° gerade anfängt und bei 22° gerade wieder aufhört zu rutschen. Bestimmen Sie Haft- und Gleitreibungskoeffizient.

Aufgabe 3 (20 Punkte)

Sie beobachten einen Stein, der unter einem Winkel von 60° zur Erdoberfläche abgeschossen wird und 12 m weiter wieder auf dem Boden (auf gleicher Höhe) landet. Unter Vernachlässigung von Reibungen, mit welcher Geschwindigkeit ist der Stein abgeschossen worden? Wie weit kann der Stein maximal bei gleicher Anfangsgeschwindigkeit unter anderem Abschusswinkel fliegen?

Aufgabe 4 (20 Punkte)

Sie beobachten ein Federpendel mit schwingender Masse 100 g, Dämpfungsverhältnis 1,1 und Frequenz 2,5 Hz. Bestimmen Sie Abklingkonstante, Dämpfungsgrad und Dämpfungskonstante.

Aufgabe 5 (15 Punkte)

Zwei PKWs A und B mit den entsprechenden Massen 1,0 und 1,6 Tonnen prallen mit jeweils 36 km/h ungebremst frontal aufeinander und verkeilen sich ineinander. Unter der Annahme, dass der Vorgang der Kollision 0,1 s gedauert hat, welche mittlere Beschleunigung ausgedrückt in $g_0 = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ hat in diesem Zeitintervall auf die Insassen der beiden Fahrzeuge gewirkt?

Aufgabe 6 (20 Punkte)

Eine rechteckige Scheibe der Größe a mal b mit Masse m rotiere um eine Achse, die sich senkrecht zur Scheibe an einer ihrer Ecken befindet. Bestimmen Sie das Trägheitsmoment.