

Name: _____ Übungsgruppenleiter: _____

Matr.-Nr.: _____ Studiengang: _____

Physik als Nebenfach
Wintersemester 2013/2014
3. Übungsblatt

Prof. Dr. W. Kuch

Abgabe: 05.11.13, **vor** der Vorlesung

(oder bis 19 Uhr am Montag 04.11.13 Einwurf in Kasten zwischen R. 1.2.40 und 1.2.38, Arnimallee 14)

9. Trägheitskräfte (3 Punkte)

Beim Bremsvorgang eines Eisenbahnzugs wird ein herabhängender Riemen um 20° aus der Senkrechten nach vorn ausgelenkt. Wie groß ist die Bremsbeschleunigung?

10. Ballistik (3 Punkte)

Eine Kugel mit einer Masse von 12 g, die mit 190 m/s fliegt, dringt mittig in einen Holzklotz mit einer Masse von 2,0 kg ein und kommt auf der anderen Seite mit einer Geschwindigkeit von 150 m/s wieder heraus. Wie schnell bewegt sich der Holzklotz nach dem Austritt der Kugel, wenn er beim Aufprall auf einer reibungsfreien Fläche stand?

11. Fahrstuhl Absturz (3 Punkte)

Manche Leute behaupten, dass man einen Fahrstuhl Absturz überleben kann, wenn man, kurz bevor der Fahrstuhl am Boden auftrifft, kräftig genug in die Höhe springt. Berechnen Sie, ob dies stimmt. Nehmen Sie hierzu an, dass der Fahrstuhl aus 5 m Höhe im freien Fall (reibungsfrei) herab fällt. Berechnen Sie den Impuls, den Sie aufbringen müssten, um Ihre Geschwindigkeit am Auftreffpunkt auf Null zu bringen (Ihr Gewicht sei 70 kg). Wie hoch könnten Sie unter normalen Umständen mit diesem Impuls aus dem Stand springen? Können Sie überhaupt in einem abstürzenden Fahrstuhl springen, wenn ihre Beine zu Beginn des Absturzes ausgestreckt sind?

12. Energie/Leistung (3 Punkte)

Berechnen Sie die mittlere Leistung eines 75 kg schweren Bergsteigers, der in 5 Stunden 2000 m steigt.