

Name: _____

Übungsgruppenleiter: _____

Matr.-Nr.: _____

Studiengang: _____

Physik als Nebenfach
Wintersemester 2009/2010
1. Übungsblatt

Prof. Dr. W. Kuch

Abgabe: 20.10.09, vor der Vorlesung

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

1. Einheiten

(3 Punkte)

Geben Sie die folgenden Größen mit Hilfe von SI-Einheiten an:

- eine Zeit von einer Stunde,
- ein Volumen von 700 cm^3 ,
- eine Geschwindigkeit von 120 km/h ,
- eine Fläche von 600 square feet (U.S.-amerikanische Flächeneinheit, = Fu\ss^2 , $1 \text{ Fuß} \approx 0,305 \text{ m}$),
- eine Länge von einem Lichtjahr (Strecke, die Licht im Vakuum in einem Jahr zurücklegt, Vakuumlichtgeschwindigkeit $\approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$).

2. Vektoraddition/Trigonometrie

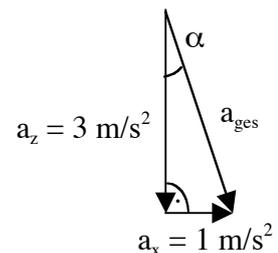
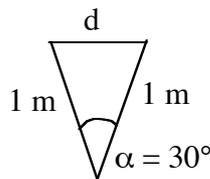
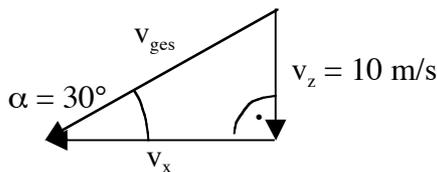
(3 Punkte)

Bestimmen Sie die folgenden Größen:

a) v_x und v_{ges} ,

b) d ,

c) α , a_{ges} .



3. Schwimmer in Fluss

(3 Punkte)

Ein Schwimmer, der mit einer konstanten Geschwindigkeit von 1 m/s schwimmt, will einen 20 m breiten geraden Fluss durchqueren, der überall mit einer konstanten Geschwindigkeit von $0,5 \text{ m/s}$ fließt.

- Der Schwimmer schwimmt senkrecht vom Ufer weg. An welchem Punkt erreicht er das andere Ufer, und wie lange dauert es, bis er dort ankommt?
- In welche Richtung müsste der Schwimmer schwimmen, um das andere Ufer genau am gegenüberliegenden Punkt zu erreichen? Wie lange dauert die Flussüberquerung jetzt?

4. Draisinenfahrt

(3 Punkte)

Sie machen mit Freunden eine Wochenendtour auf einer Fahrrad-Draisine in Brandenburg. Beim Start Ihrer Fahrt werden Sie mit 1 m/s angeschoben und fahren so 10 Sekunden , bis sie den Draisinenmechanismus verstehen und anfangen, ihr Gefährt mit 1 m/s^2 zu beschleunigen. Nach 10 Sekunden stellen Sie für weitere 10 Sekunden Ihre Bemühungen ein, da Sie Ihr Portemonnaie am Start vergessen haben. Nun beschleunigen Sie mit voller Kraft (2 m/s^2) in die entgegengesetzte Richtung. Wo befindet sich Ihre Draisine nach 45 Sekunden und welche Geschwindigkeit hat sie? Zeichnen Sie dazu ein Weg-Zeit-, ein Geschwindigkeits-Zeit- und ein Beschleunigungs-Zeit-Diagramm. Reibung können Sie vernachlässigen.