

## 2. Übungsserie - Experimentalphysik für Chemiker

Abgabe bis 9 Uhr am 23.11.2020 per E-Mail an [veronica.lopez.marcos@uni-jena.de](mailto:veronica.lopez.marcos@uni-jena.de)

*Alle Aufgaben müssen gerechnet werden und sind elektronisch abzugeben. Zu jeder Lösung gehört eine oder im Bedarfsfall auch mehrere Skizzen, die den Sachverhalt verdeutlichen!*

1.

Ein Wagen fahre auf einer horizontalen Straße im Kreis, wobei der Kreisradius 40 m betrage, die Haftreibungszahl sei  $\mu_H = 0.6$ . Wie schnell kann der Wagen fahren, ohne seitlich wegzurutschen ?

2.

Eine Kiste der Masse 3 kg werde aus der Ruheposition heraus von einer aufwärts gerichteten Kraft von 50 N eine Strecke von 4 m nach oben gezogen. Bestimmen Sie

- (a) die von der eingesetzten Kraft verrichtete Arbeit,
- (b) die von der Gravitation verrichtete Arbeit und
- (c) die Endgeschwindigkeit der Kiste.

3.

In einem Luftgewehr wirkt auf ein Geschoss mit der Masse  $m = 5$  g die komprimierte Luft mit einer Anfangskraft von 200 N. Die Kraft nimmt während des Ausschusses längs des 60 cm langen Laufes linear mit 1 N je cm ab. Mit welcher Geschwindigkeit verlässt das Geschoss den Lauf ?

### **Zusatzfragen:**

*(sind nicht schriftlich abzugeben, sondern dienen als Orientierung beim Lernen)*

- 1.) Welche Kräfte wirken bei einer Kreisbewegung ? Durch welche Größen ist eine Kreisbewegung charakterisiert ?
- 2.) Was versteht man unter dem Energieerhaltungssatz ?