

6. Übungsblatt

1. Aufgabe

Ein Lastwagen mit einem Gewicht von 10 t fahre mit 80 km/h. Ihm komme ein PKW mit einem Gewicht von 1t und einer Geschwindigkeit von 120 km/h entgegen. Mit welcher Geschwindigkeit und in welche Richtung bewegt sich der Schwerpunkt des Systems Lastwagen/PKW?

2. Aufgabe

Aus einer kreisförmigen, homogenen, Pizza (Radius  $r$ , Masse  $m$ ), gedacht für 18 Personen, werde ein Stück herausgenommen. Wo liegt der Schwerpunkt des herausgenommenen Stückes und wo der Schwerpunkt des Restes der Pizza?

3. Aufgabe

Nach einem Unfall entfernt sich ein Astronaut (Masse  $M$ ) mit einer Geschwindigkeit  $\vec{v}_1$  von seinem Raumschiff. Das einzige, was der Astronaut bei sich hat, ist ein Schraubenschlüssel. (Masse  $m$ ). Mit welcher Geschwindigkeit  $\vec{v}_2$ , relativ zum Raumschiff muß der Astronaut den Schlüssel von sich schleudern, um zu seinem Raumschiff zurückzukehren?

4. Aufgabe

Im Bohrschen Atommodell für das Wasserstoffatom bewegt sich ein Elektron (Masse  $9.11 \cdot 10^{-31}$  kg) auf einer kreisförmigen Bahn (Radius  $0.53 \cdot 10^{-10}$  m) um den Atomkern. Das Elektron umründe den Kern in  $1.5 \cdot 10^{-16}$  s. Wie groß ist der Drehimpuls des Elektrons?