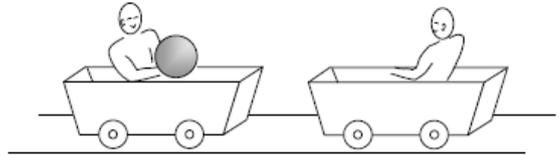


**Aufgabe 1**

a)	b)	Insgesamt
10	6	16 Punkte

Zwei Kleinwagen mit je einer Masse von 10 kg stehen einander gegenüber auf einer geradlinigen waagerechten Straße. In den beiden Wagen sitzt je ein Mann, die je eine Masse von 60 kg haben. In einem der beiden Wagen hat der Mann außerdem einen Medizinball mit der Masse von 5 kg. Er wirft den Ball dem anderen Mann hin. Die horizontale Geschwindigkeitskomponente des Balls ist 8,4 m/s.



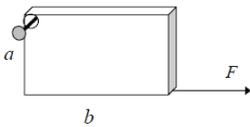
- a) Bestimmen Sie die Geschwindigkeit des ersten Wagens nach dem der Ball geworfen wurde und die Geschwindigkeit des zweiten Wagens nachdem der zweite Mann den Ball fing. Wie groß ist die relative Geschwindigkeit der beiden Wagen (bezüglich zueinander), nachdem sich der Ball in dem anderen Wagen befindet?
- b) Welche Arbeit hat der erste Mann verrichtet indem er den Ball weggeworfen hat?

**Aufgabe 2**

a)	b)	c)	Insgesamt
10	4	2	16 Punkte

Eine homogene, rechteckförmige Platte wird an der einen Ecke mit einem Nagel drehbar aufgehängt. An der gegenüberliegenden Ecke ziehen wir die Platte mit einer Kraft von  $F = 6 \text{ N}$  in waagerechter Richtung. Dadurch wird die Seite  $b$  der Platte waagrecht.  $a = 30 \text{ cm}$ ,  $b = 90 \text{ cm}$  ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- Wie groß ist die Masse der Platte?
- Wie groß ist die resultierende Kraft (Ersatzkraft) aus der Gewichtskraft und der Zugkraft  $F$ , die auf die Platte wirkt?
- Wie groß ist die Zwangskraft, die im Aufhängungspunkt auftritt?



**Aufgabe 3**

Insgesamt
-----------

18 Punkte
-----------

Ein Eisenstück mit einer Masse von  $m_{Fe} = 2 \text{ kg}$  hat eine Temperatur von  $t_0 = 1000 \text{ °C}$ . Das Eisen wurde in ein wärmeisoliertes Gefäß gestellt, in dem Wasser mit einer Temperatur von  $t_1 = 20 \text{ °C}$  war, und dann wurde das Gefäß abgeschlossen. Leider kam, als das Eisen ins Wasser getaucht war, ein Teil des Wassers zum Sieden. Der so entstandene Dampf mit einer Temperatur von  $100 \text{ °C}$  entwich in die Umgebung. Nach einer Zeit wurde das Gefäß geöffnet. Die Messung ergab, dass die gemeinsame Temperatur des Wassers und des Eisenstücks  $60 \text{ °C}$  war und die im Gefäß gebliebene Wassermenge eine Masse von  $4,2 \text{ kg}$  hatte.

Wieviel Wasser verdampfte, als man das Eisen ins Wasser steckte?

Angaben:

spezifische Wärmekapazität    Wasser:  $c_{Wasser} = 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{°C}}$     Eisen:  $c_{Fe} = 465 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{°C}}$

spezifische Siedewärme    Wasser:  $L_S = 2,25 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$