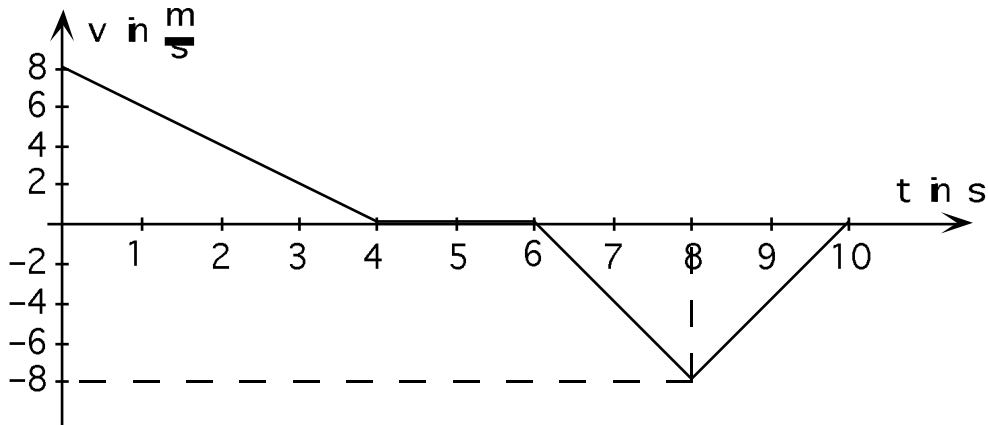


# 1. Schulaufgabe aus der Physik, Klassen 11c/d, 12.12.03

Gruppe A Name: \_\_\_\_\_

1. Für die geradlinige Bewegung eines Körpers gilt das folgende  $t$ - $v$ -Diagramm. Außerdem sei  $x(0) = 0$ .



- a) Zeichnen Sie das zugehörige  $t$ - $a$ -Diagramm. Dazu notwendige Berechnungen müssen angegeben werden. 7BE
- b) Füllen Sie die folgende Tabelle aus, indem Sie mit kleiner Kopfrechnung die Orte  $x$  direkt aus dem  $t$ - $v$ -Diagramm folgern, wenn  $x(0) = 0$  m : 5BE

t in s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x in m										

- c) Stellen Sie dar, wie man  $x(3s)$  auch unter Verwendung der Beschleunigung berechnen kann (Formel, einsetzen, Ergebnis): 3BE
- d) Welcher Wert ergäbe sich für  $x(7s)$ , wenn man statt  $x(0) = 0$  voraussetzen würde:  $x(0) = 3$  m ? 1BE
2. Ein Fallschirmspringer springt aus einem Flugzeug aus 1000 m Höhe ab. Nach einem freien Fall von 300 m zieht er die Reißleine, um den Fallschirm zu öffnen. Nun wird er auf einer Strecke von 300 m mit konstanter Verzögerung (= negativer Beschleunigung) bis auf die Geschwindigkeit  $7,00 \frac{m}{s}$  abgebremst und schwebt anschließend mit konstanter Geschwindigkeit bis auf den Boden. (Höhenabhängigkeit von  $g$  und die horizontale Bewegung des Flugzeugs sind nicht zu berücksichtigen.)

- a) Berechnen Sie die maximale Geschwindigkeit, die der Fallschirmspringers während des freien Falls erreicht. 2BE
- b) Berechnen Sie die Gesamtzeit des Sprungs vom Verlassen des Flugzeugs bis zum Auftreffen am Boden. 11BE

3. In der nebenstehenden Anordnung sind die folgenden Größen gegeben:

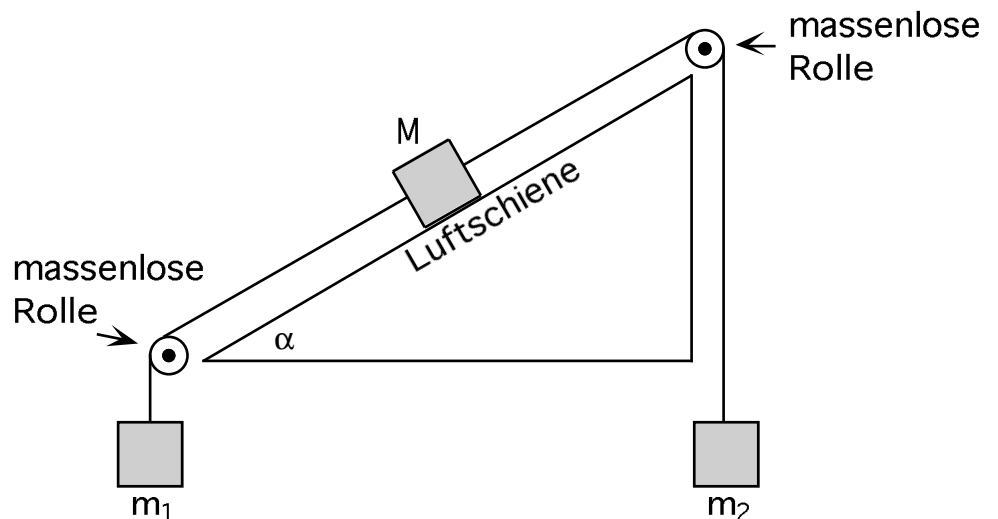
$$M = 400 \text{ g}; \alpha = 30,0^\circ$$

$$m_1 = 500 \text{ g}$$

$$m_2 = 600 \text{ g}$$

Alle Reibungskräfte sind zu vernachlässigen.

Untersuchen Sie, ob sich der Körper  $M$  hangauf- oder hangabwärts bewegt, und bestimmen Sie seine Beschleunigung.

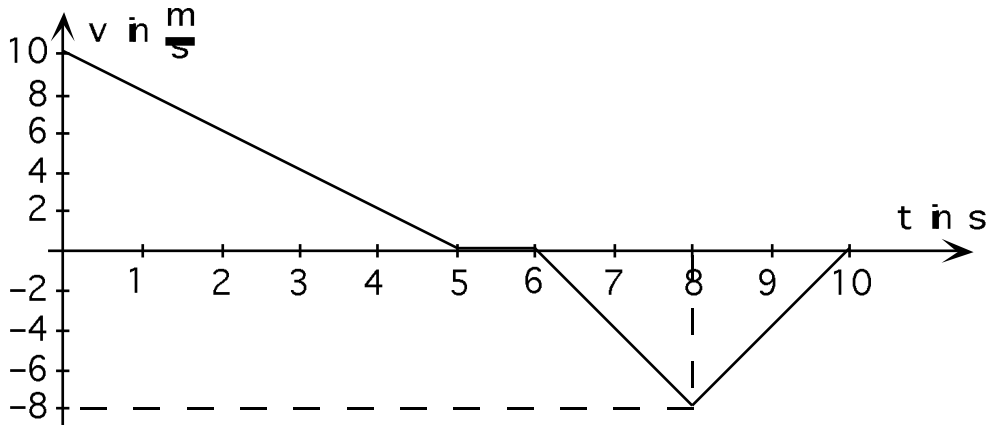


*Viel Erfolg !!!*

# 1. Schulaufgabe aus der Physik, Klassen 11c/d, 12.12.03

Gruppe B Name: \_\_\_\_\_

1. Für die geradlinige Bewegung eines Körpers gilt das folgende t-v-Diagramm. Außerdem sei  $x(0) = 0$ .



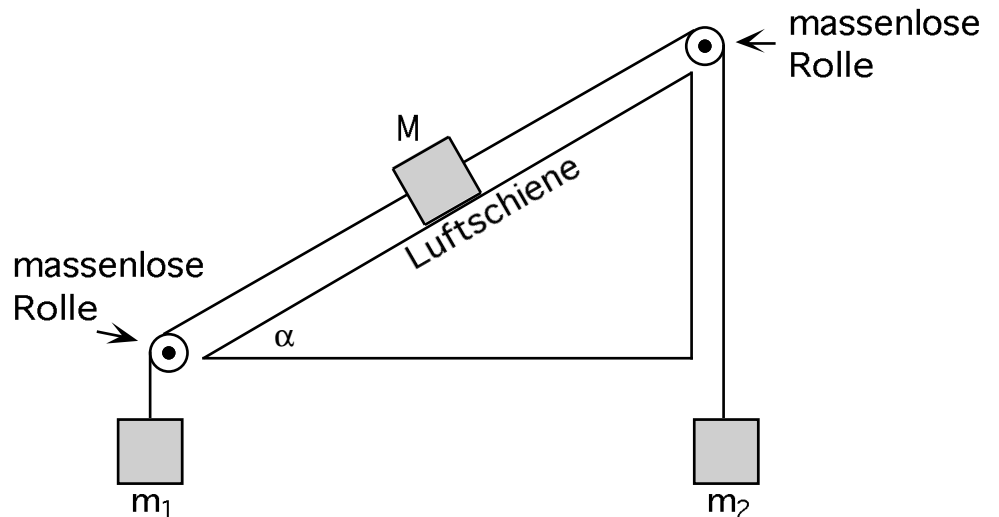
- a) Zeichnen Sie das zugehörige t-a-Diagramm. Dazu notwendige Berechnungen müssen angegeben werden. 7BE
- b) Füllen Sie die folgende Tabelle aus, indem Sie mit kleiner Kopfrechnung die Orte  $x$  direkt aus dem t-v-Diagramm folgern, wenn  $x(0) = 0$  m : 5BE

t in s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x in m										

- c) Stellen Sie dar, wie man  $x(3s)$  auch unter Verwendung der Beschleunigung berechnen kann (Formel, einsetzen, Ergebnis): 3BE
- d) Welcher Wert ergäbe sich für  $x(7s)$ , wenn man statt  $x(0) = 0$  voraussetzen würde:  $x(0) = 3$  m ? 1BE
2. Ein Fallschirmspringer springt aus einem Flugzeug aus 900 m Höhe ab. Nach einem freien Fall von 300 m zieht er die Reißleine, um den Fallschirm zu öffnen. Nun wird er auf einer Strecke von 300 m mit konstanter Verzögerung (= negativer Beschleunigung) bis auf die Geschwindigkeit  $8,00 \frac{m}{s}$  abgebremst und schwebt anschließend mit konstanter Geschwindigkeit bis auf den Boden. (Höhenabhängigkeit von  $g$  und die horizontale Bewegung des Flugzeugs sind nicht zu berücksichtigen.)

- a) Berechnen Sie die maximale Geschwindigkeit, die der Fallschirmspringers während des freien Falls erreicht. 2BE
- b) Berechnen Sie die Gesamtzeit des Sprungs vom Verlassen des Flugzeugs bis zum Auftreffen am Boden. 11BE

3. In der nebenstehenden Anordnung sind die folgenden Größen gegeben: 11BE
- $M = 200$  g ;  $\alpha = 30,0^\circ$   
 $m_1 = 500$  g  
 $m_2 = 700$  g
- Alle Reibungskräfte sind zu vernachlässigen.



Untersuchen Sie, ob sich der Körper M hangauf- oder hangabwärts bewegt, und bestimmen Sie seine Beschleunigung.

*Viel Erfolg !!!*