

	LK Ph 11	1. Klausur 2022/23 (Kramer - A)	Datum: 02. 11. 2022
Name: Karl Zschiesch	Anzahl der Punkte: 38 / 43	Notenpunkte: 13 K	
Unterschrift:			

Hinweise:

- Löse die Aufgaben mit dem Symbol ✎ auf dem Arbeitsblatt, die Aufgaben mit dem Symbol □ auf einem separaten Blatt!
- Die Aufgaben können unabhängig voneinander bearbeitet werden.
- Fehlerhafte Angaben werden nicht gekillert oder radiert, sondern durchgestrichen und neu notiert!!!
- Verwende auch kein Tipp-Ex!!!
- Verwende für Zeichnungen, Skizzen oder Konstruktionen einen Bleistift und achte auf Sauberkeit.

Viel Erfolg!

Teil A - HILFSMITTELFREI

■ Aufgabe 1: Ort und Weg

Erläutere an einem selbst gewählten Beispiel den Unterschied zwischen Ort und Weg.

■ Aufgabe 2: Bewegungsdiagramme

Die Bewegung eines Körpers wird durch folgendes v - t -Diagramm (siehe Abbildung 1) beschrieben. Ermittle den Weg, den der Körper in

- Abschnitt (I) und
 - in Abschnitt (II)
- zurückgelegt hat. (4 Punkte)

4

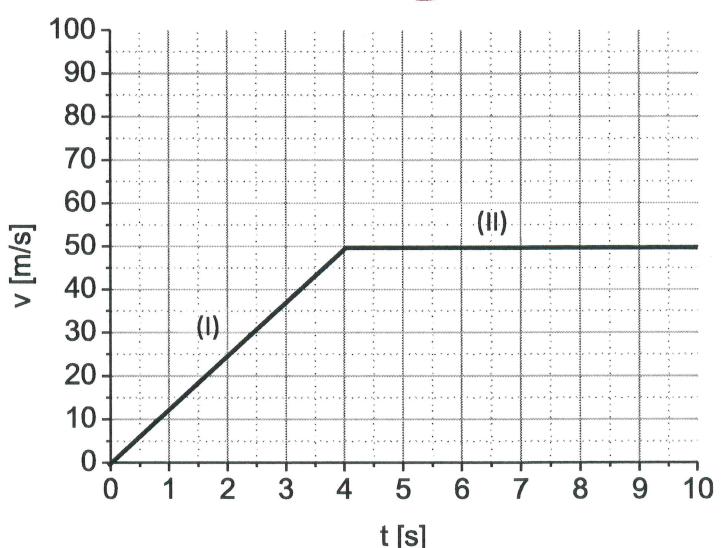


Abbildung 1

- c) ✎ Vervollständige die s - t -, v - t - und a - t -Diagramme.

(4 Punkte)

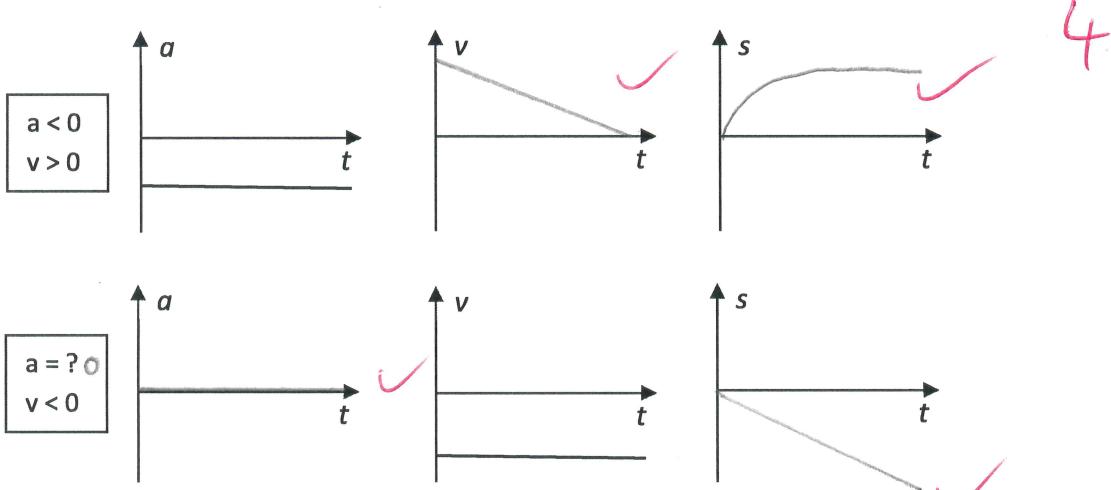


Abbildung 2

Aufgabe 3: Moped & Pkw

Ein Pkw und ein Moped bewegen sich auf ein und derselben Straße in die gleiche Richtung. Zum Zeitpunkt $t = 0$ erreicht der Pkw das Ortsausgangsschild und beschleunigt 6,0 s lang gleichmäßig. Das Moped bewegt sich gleichförmig mit einer Geschwindigkeit von 15 m/s. Zum Zeitpunkt $t = 0$ befindet es sich 30 m vor dem Pkw. Die Abbildung 3 zeigt das s - t -Diagramm für die Bewegung des Pkw.

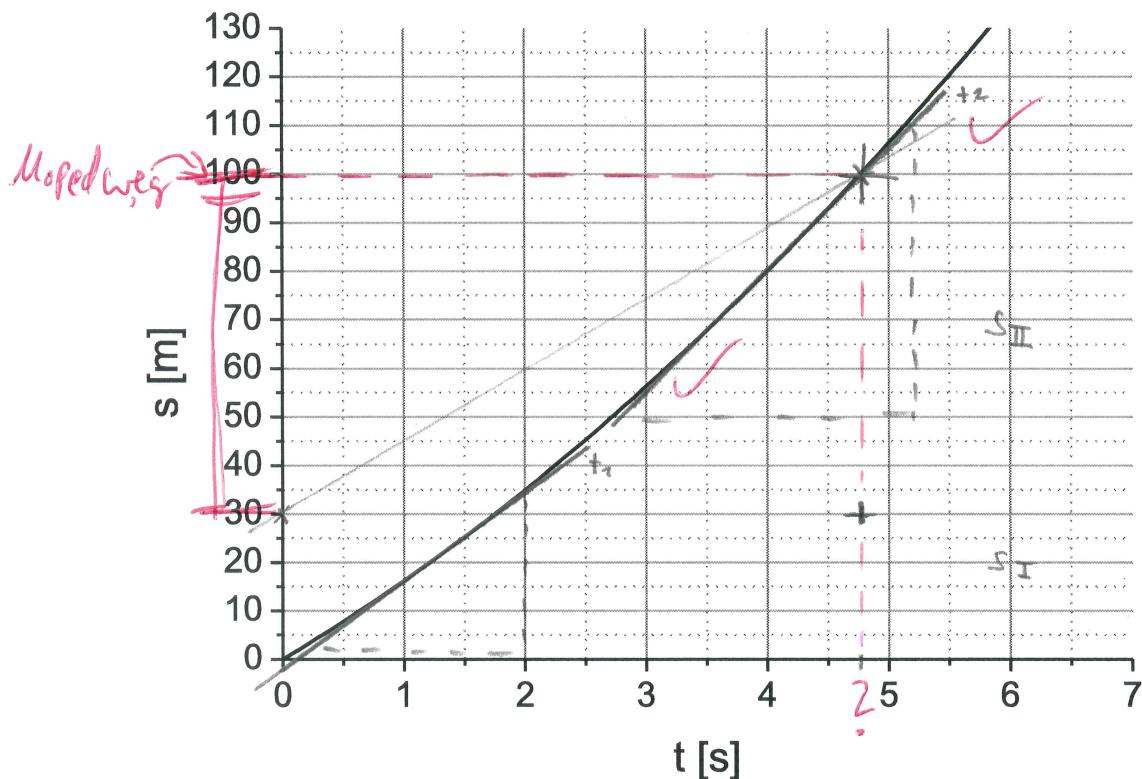


Abbildung 3

- Zeichne den Graphen $s(t)$ für die Bewegung des Mopeds in das Diagramm ein und kennzeichne den Zeitpunkt, zu dem der Pkw das Moped überholt. Gib den Weg an, den das Moped während dieser Zeit zurückgelegt hat. (3 Punkte) 2
- Ermittle graphisch unter Nutzung dieses Diagramms die jeweilige Geschwindigkeit des Pkw für den Zeitpunkt $t_1 = 1,0$ s und den Zeitpunkt $t_2 = 4,0$ s. (3 Punkte)

Hinweise: - für die Momentangeschwindigkeit gilt $v(t) = \frac{ds}{dt}$

3

Physik Klausur

Teil A

(1)

Ein Auto fährt zwischen zwei Dörfern. Die Strecke, die das Auto dabei zurücklegt ist der Weg. Der Standort, an dem sich das Auto zu einem Zeitpunkt befindet, ist der Ort.

✓

(2)

 a

$$s = \frac{50 \text{ m/s} \cdot 4 \text{ s}}{2} = \frac{200 \text{ m}}{2} = \underline{\underline{100 \text{ m}}} \quad \checkmark$$

 b

$$s = 50 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} = \underline{\underline{300 \text{ m}}} \quad \checkmark$$

(3)

 a

$$s_I = 30 \text{ m/s} \cdot \cancel{4.75 \text{ s}} = \underline{\underline{145,5 \text{ m}}} \quad \checkmark$$

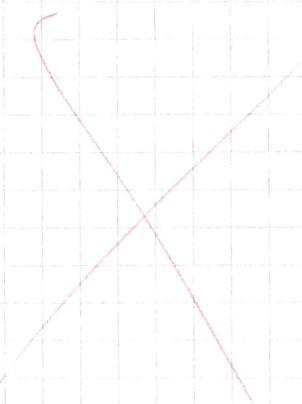
$$s_{II} = \frac{70 \text{ m/s} \cdot 4.75 \text{ s}}{2} = \frac{380 \text{ m} + 52,5 \text{ m}}{2} = \cancel{161,25 \text{ m}}$$

$$s_g = 145,5 \text{ m} + 161,25 \text{ m} = \underline{\underline{306,75 \text{ m}}} \quad \cancel{161,25 \text{ m}} \quad \cancel{\checkmark}$$

 b

$$v_1 = \approx \underline{\underline{16 \text{ m/s}}} \quad \checkmark$$

$$v_2 = \approx \underline{\underline{25 \text{ m/s}}} \quad \checkmark$$



	LK Ph 11	1. Klausur 2022/23 (Kramer - A)	Datum: 02.11.2022
Name: Karl Zschieschach	Anzahl der Punkte: / 43	Notenpunkte:	
Unterschrift:			

Hinweise:

- Löse die Aufgaben mit dem Symbol  auf dem Arbeitsblatt, die Aufgaben mit dem Symbol  auf einem separaten Blatt (**ein Blatt pro Aufgabe**)!
- Die Aufgaben können unabhängig voneinander bearbeitet werden.
- **Fehlerhafte Angaben werden nicht gekillert oder radiert, sondern durchgestrichen und neu notiert!!!**
- **Verwende auch kein Tipp-Ex!!!**
- Verwende für Zeichnungen, Skizzen oder Konstruktionen einen Bleistift und achte auf Sauberkeit.

Viel Erfolg!

Teil B

Aufgabe 1: Beschleunigte Bewegung & Kreisbewegung

- a) An einer Autobahn wird nach 100 m nach einer Auffahrt die Geschwindigkeit eines Pkws mit 90 km/h gemessen. Ab dem Zeitpunkt der Geschwindigkeitsmessung beschleunigt der Pkw gleichmäßig mit $0,7 \text{ m/s}^2$. Berechne den zurückgelegten Weg und die Geschwindigkeit für den Zeitpunkt $t = 8 \text{ s}$ nach dem Start der Messung. 4 (5 Punkte)
- b) Der äußere Rand eines Winkelschleifers dreht sich mit einer Geschwindigkeit von 215 km/h. Die Scheibe hat einen Durchmesser von 115 mm. Berechne mit wie viel Umdrehungen pro Minute sich die Scheibe dreht. 4 (5 Punkte)

Aufgabe 2: Wurfbewegung

- a) Ein Kind wirft einen Ball horizontal aus einem Baumhaus. Im Moment des Abwurfs befindet sich der Ball 3,0 m über den Erdboden. Im Abstand von 7,0 m zum Punkt senkrecht unter dem Abwurfpunkt landet der Ball auf den Erdboden.
- Skizziere die Bahnkurve des Balls in einem geeigneten Diagramm. 2 (2 Punkte)
 - Bestimme die Geschwindigkeit, mit der der Ball abgeworfen wurde. 3 (4 Punkte)
- b) Ein Fußball wird in einem Winkel von 35° und einer Geschwindigkeit von 120 km/h zur Spielfläche abgeschossen. Ermittle die Wurfzeit und maximale Wurfhöhe. 5 (6 Punkte)

Aufgabe 3: Begegnung von Bewegungen

Zwei Orte A und B liegen 245 km voneinander entfernt. In Ort A startet ein Auto in Richtung Ort B und legt durchschnittlich in einer Stunde 60 km zurück. Gleichzeitig startet in Ort B ein Auto in Richtung Ort A und legt in der Stunde durchschnittlich 80 km zurück. Während die beiden Autos losfahren, startet gleichzeitig ein Hubschrauber in Ort A. Der Hubschrauber fliegt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 240 km/h in Richtung Ort B. In diese Richtung fliegt er so lange, bis er auf das Auto aus B trifft. Er wendet ohne Zeitverlust und fliegt in Richtung Ort A, bis er auf das Auto, das in Ort A gestartet ist, trifft. Auf diese Weise fliegt der Hubschrauber immer zwischen den beiden Autos hin und her, bis die Fahrzeuge sich treffen. Ermittle den gesamten Weg, den der Hubschrauber währenddessen zurücklegt. 5 (5 Punkte)

5

Physik Klausur

Teil B

①

a

geg.: $a = 0,7 \text{ m/s}^2$ ges.: ?
 $v_0 = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$
 $s_0 = 100 \text{ m}$ $t = 8s$

$$s(t) = \frac{a}{2} t^2 + v_0 \cdot t + s_0, \quad \checkmark$$

$$v(t) = at + v_0 \quad \checkmark$$

$$s = s(8s) = \frac{0,7 \text{ m/s}^2}{2} (8s)^2 + 25 \text{ m/s} \cdot 8s + 100 \text{ m} = 322,4 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$v = v(8s) = 0,7 \text{ m/s}^2 \cdot 8s + 25 \text{ m/s} = \underline{\underline{30,6 \text{ m/s}}} \quad \checkmark$$

b

geg.: $v = 215 \text{ km/h} = 3583,33 \text{ m/min}$ ges.: ?
 $d = 115 \text{ mm} = 0,115 \text{ m}$
 $r = \frac{d}{2} = 0,0575 \text{ m}$

$$v = \frac{2\pi r}{T}, \quad T = \frac{2\pi r}{v}$$

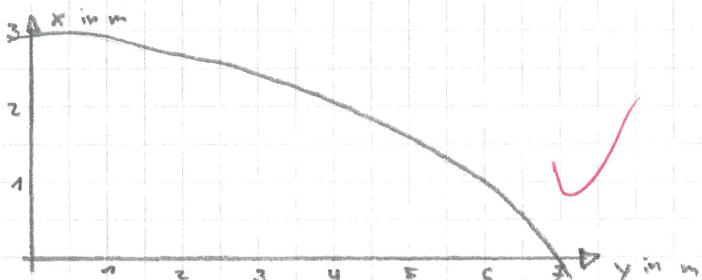
$$T = \frac{2\pi \cdot 0,0575 \text{ m}}{v}$$

$$v = 2\pi r \cdot n \quad \checkmark \quad n = \frac{v}{2\pi r} \quad \checkmark$$

$$n = \frac{3583,33 \text{ m/min}}{2\pi \cdot 0,0575 \text{ m}} = \underline{\underline{9918,34 \text{ /min}}} \quad \checkmark$$

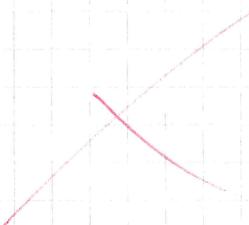
②

geg.: $h_0 = \frac{3}{7} \text{ m}$



$$s(t) = -\frac{g}{2} t^2 + v_0 t + h_0$$

$$v(t) = -gt + v_0$$



Ausatz

$$t = \sqrt{\frac{2s}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3m}{9,81m/s^2}} \approx 0,785 \quad \checkmark$$

$$v_0 = \frac{7m}{0,785} \approx 8,95 \text{ m/s} \quad \checkmark$$

5

geg.: $\alpha = 35^\circ$

$$v_0 = 120 \text{ km/h} = 33,33 \text{ m/s}$$

$$s_h = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{(33,33 \text{ m/s})^2 \cdot \sin^2 35^\circ}{2 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2} \approx 18,63 \text{ m} \quad \checkmark$$

ausarz

$$t_s = \frac{v_0 \cdot \sin \alpha}{g} = \frac{33,33 \text{ m/s} \cdot \sin 35^\circ}{9,81 \text{ m/s}^2} \approx 1,95 \text{ s}$$

$$t_f = \sqrt{\frac{2s}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 18,63 \text{ m}}{9,81 \text{ m/s}^2}} \approx 1,95 \text{ s}$$

$$t_w = t_s + t_f = 1,95 \text{ s} \cdot 2 = 3,9 \text{ s} \quad \checkmark$$

③

geg.: $y_A = 60 \text{ km/h} \cdot x$ t

$$y_B = 245 \text{ km} - 80 \text{ km/h} \cdot x$$

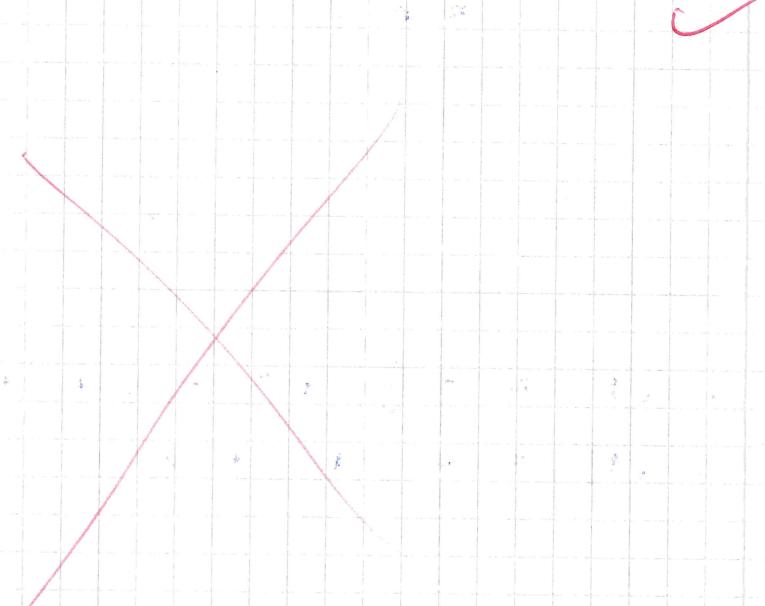
$$v_H = 240 \text{ km/h}$$

$$60 \text{ km/h} \cdot x = 245 \text{ km} - 80 \text{ km/h} \cdot x \quad | + 80 \text{ km/h} \cdot x$$

$$140 \text{ km/h} \cdot x = 245 \text{ km} \quad | / 140 \text{ km/h}$$

$$\underline{x = 1,75 \text{ h}} \quad \checkmark$$

$$s_H = v_H \cdot x = 240 \text{ km/h} \cdot 1,75 \text{ h} = \underline{420 \text{ km}} \quad \checkmark$$



Ausatz?