

1. Schulaufgabe Physik
Klasse 11b 1. Dez. 2005

Notiztitel

27.11.2005

- a) Bild 1 passt
die Geschwindigkeit steigt
linear an (3)
- b) Bild 4 passt sehr gut
Bild 1 passt auch aber weniger gut
wg $s = \frac{1}{2}gt^2$ muss sich eine
Parabel ergeben
-

2. Aufgabe: (1,5)

- a) Beim "freien Fall" darf nur
eine Kraft wirken; dies ist die
Schwerkraft
Reibung durch Luftwiderstand
darf nicht auftreten
→ Ideal-Bewegung nur
im Vakuum

b.)

Es gibt eine

$$\text{Fallstrecke } s_1 = \frac{1}{2} g t_1^2$$

$$\text{Bremsstrecke } s_2 = \frac{1}{2} \cdot 50g \cdot t_2^2$$

$$\text{es muss sein } s_1 + s_2 = 199 \text{ m}$$

am Ende der Fallstrecke

$$v_1 = g \cdot t_1$$

am Ende der Bremsstrecke

$$0 = v_1 - 50g \cdot t_2$$

$$\Rightarrow \text{I} \quad g \cdot t_1 - 50g \cdot t_2 = 0$$

$$\text{II} \quad \frac{1}{2} g t_1^2 + \frac{1}{2} \cdot 50g t_2^2 = 199$$

$$\text{aus I} \quad t_2 = \frac{t_1}{50} \quad \text{in II}$$

$$g \left(t_1^2 + 50 \cdot \frac{t_1^2}{50^2} \right) = 398$$

$$\frac{51}{50} t_1^2 = \frac{398}{g}$$

$$t_1^2 = \frac{398 \cdot 50}{9,81 \cdot 51}$$

$$\Rightarrow t_1 = 6,3 \quad (\text{s})$$

$$\text{damit } v_1 = g \cdot t_1 = (9,81 \cdot 6,3) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 61,87 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

c) Fallzeit $t_1 = 6,3 \text{ s}$

d) Fallstrecke $s_1 = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_1^2$
 $s_1 = 195,01 \text{ m}$

e) Bremszeit $t_2 = \frac{t_1}{50}$
 $t_2 = 0,126 \text{ s}$

3. Aufgabe : 10

- a.) - Luftkissenfahrbahn
- Schlitten wird beschleunigt durch fallenden Körper.
 - Registrierung der Bewegung durch Speichenrad mit Lichtschranke
 - gemessen wird die
 - * zurückgelegte Strecke
 - * die erreichte Geschwindigkeit
 - die beschleunigende Masse muss dem Gesamtsystem entnommen werden

b) an der Ordinate wird $v(t)$
aufgetragen
es handelt sich um eine
Bewegung mit konstanter
Beschleunigung
→ Steigung der Geraden konstant

c) In Spalte F

$$a_1 = \frac{0,133}{1,384} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 0,096 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_2 = \frac{0,274}{1,429} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 0,192 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_3 = \frac{0,422}{1,477} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 0,286 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_4 = \frac{0,529}{1,398} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 0,378 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_5 = \frac{0,557}{1,186} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 0,470 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

diese Beschleunigungswerte gehören zu den
jeweiligen Kräften F

0,01	→	0,096	→	9,6	} Größen direkt proportional
0,02	→	0,192	→	9,6	
0,03	→	0,286	→	9,5	
0,04	→	0,378	→	9,45	
0,05	→	0,470	→	9,4	

