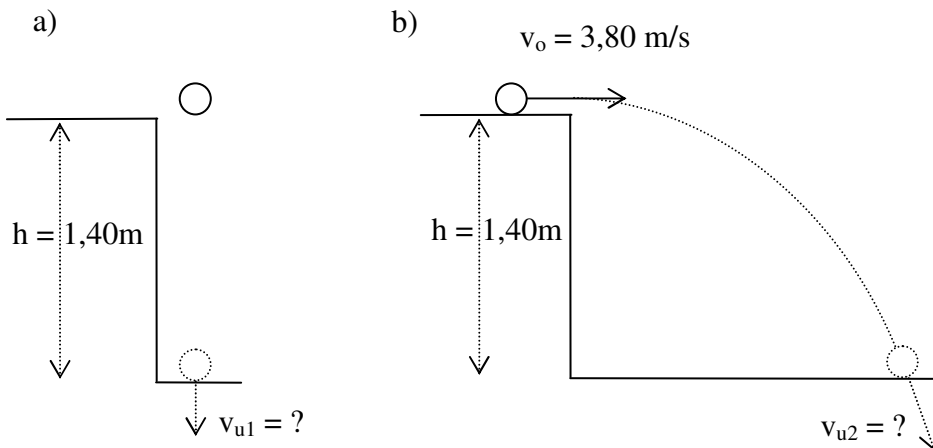


# 1. Extemporale aus der Physik \* Klasse 8b \* 31.10.2008 \* Gruppe A

- Berechne die kinetische Energie eines Autos der Masse 1,1 Tonnen bei einer Geschwindigkeit von 45 km/h .
- Ein Ball der Masse 80g soll eine Höhe von 1,40m nach unten fallen.
  - Mit welcher Geschwindigkeit  $v_{u1}$  kommt der Ball am Boden an, wenn er sich beim Start in Ruhe befindet?
  - Mit welcher Geschwindigkeit  $v_{u2}$  kommt der Ball am Boden an, wenn er über die abgebildete Kante mit der Geschwindigkeit  $v_o = 3,80$  m/s rollt.



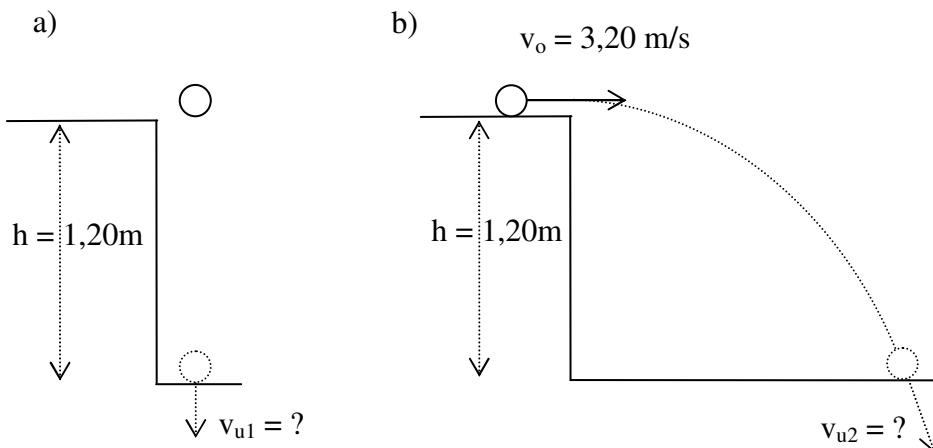
Aufgabe	1	2a	b	Summe
Punkte	4	4	5	13

Gutes Gelingen! G.R.



# 1. Extemporale aus der Physik \* Klasse 8b \* 31.10.2008 \* Gruppe B

- Berechne die kinetische Energie eines Autos der Masse 1,3 Tonnen bei einer Geschwindigkeit von 27 km/h .
- Ein Ball der Masse 60g soll eine Höhe von 1,20m nach unten fallen.
  - Mit welcher Geschwindigkeit  $v_{u1}$  kommt der Ball am Boden an, wenn er sich beim Start in Ruhe befindet?
  - Mit welcher Geschwindigkeit  $v_{u2}$  kommt der Ball am Boden an, wenn er über die abgebildete Kante mit der Geschwindigkeit  $v_o = 3,20$  m/s rollt.



Aufgabe	1	2a	b	Summe
Punkte	4	4	5	13

Gutes Gelingen! G.R.



**1. Extemporale aus der Physik \* Klasse 8b \* 31.10.2008 \* Gruppe A \* Lösung**

$$1. \quad E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,1 \cdot 1000 \text{kg} \cdot \left( \frac{45 \cdot 1000 \text{m}}{3600 \text{s}} \right)^2 = 85937,5 \text{ J} \approx 86 \text{ kJ}$$

$$2. \text{ a) } \quad m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{u1}}^2 \Rightarrow 2 \cdot g \cdot h = v_{\text{u1}}^2 \Rightarrow v_{\text{u1}}^2 = 2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,40 \text{m} \Rightarrow$$

$$v_{\text{u1}}^2 = 27,468 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow v_{\text{u1}} = 5,240 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 5,24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{b) } \quad m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{o}}^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{u2}}^2 \Rightarrow 2 \cdot g \cdot h + v_{\text{o}}^2 = v_{\text{u2}}^2 \Rightarrow$$

$$v_{\text{u2}}^2 = 2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,40 \text{m} + \left( 3,80 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2 \Rightarrow v_{\text{u2}}^2 = 41,908 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow$$

$$v_{\text{u2}} = 6,473 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 6,47 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

**1. Extemporale aus der Physik \* Klasse 8b \* 31.10.2008 \* Gruppe B \* Lösung**

$$1. \quad E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,3 \cdot 1000 \text{kg} \cdot \left( \frac{27 \cdot 1000 \text{m}}{3600 \text{s}} \right)^2 = 36562,5 \text{ J} \approx 37 \text{ kJ}$$

$$2. \text{ a) } \quad m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{u1}}^2 \Rightarrow 2 \cdot g \cdot h = v_{\text{u1}}^2 \Rightarrow v_{\text{u1}}^2 = 2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,20 \text{m} \Rightarrow$$

$$v_{\text{u1}}^2 = 23,544 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow v_{\text{u1}} = 4,852 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 4,85 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{b) } \quad m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{o}}^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{u2}}^2 \Rightarrow 2 \cdot g \cdot h + v_{\text{o}}^2 = v_{\text{u2}}^2 \Rightarrow$$

$$v_{\text{u2}}^2 = 2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,20 \text{m} + \left( 3,20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2 \Rightarrow v_{\text{u2}}^2 = 33,784 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow$$

$$v_{\text{u2}} = 5,812 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 5,81 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$