

$$m = 4,2 \text{ mg}$$

Schwebt

Kräftegleichgewicht

$$F_{el} = F_g$$

$$q \cdot E = m \cdot g \quad | : E$$

Anzahl $N = \frac{q}{e}$

$$= \frac{1,29 \cdot 10^{-11} \text{ C}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}}$$

$$= 8 \cdot 10^7$$

Der Tropfen trägt $8 \cdot 10^7$ zusätzliche Elektronen.

MP

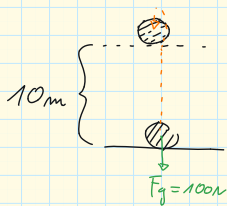
Einheitensbetrachtung für q:

$$\frac{1 \text{ kg} \cdot 1 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{1 \frac{\text{N}}{\text{C}}} = \frac{1}{\frac{\text{N}}{\text{C}}} = 1 \text{ C}$$

bis hier Stoff für die Klausur

Energie im elektrischen Feld

Wiederholung aus EF:



(Lageenergie)
potentielle Energie

$$E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$$

$$= F_g \cdot h$$

$$= 100 \text{ N} \cdot 10 \text{ m}$$

$$= 1000 \text{ Nm}$$

$$= 1000 \text{ J (Joule)}$$

Energieerhaltung

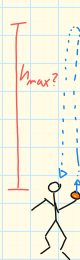
$$E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}}$$

$$mgh = \frac{1}{2} mv^2$$

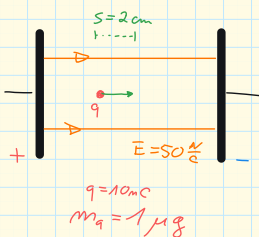
$$h = \frac{v^2}{2g}$$

$$v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad m = 1 \text{ kg}$$

$$= \frac{(10 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 5,1 \text{ m}$$



Blatt: Kraft, Arbeit, Energie → HA



1) Wind Energie frei oder
Wind Energie benötigt?
⇒ Es wird Energie frei!

2) Energie? (W)

$$W = F \cdot s$$

$$= E \cdot q \cdot s$$

$$= 50 \frac{\text{N}}{\text{C}} \cdot 10 \text{ nC} \cdot 2 \text{ cm}$$

$$= 50 \frac{\text{N}}{\text{C}} \cdot 10 \cdot 10^{-9} \text{ C} \cdot 0,02 \text{ m}$$

$$= 1 \cdot 10^{-8} \text{ J}$$

3) geschwindigkeit nach 2 cm

Energieerhaltung

$$W_{el} = W_{kin}$$

$$W_{el} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2 W_{el}}{m}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \cdot 1 \cdot 10^{-8} \text{ J}}{1 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}}$$

$$= 4,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Settings → Recheneinstellungen

→ Zahlenformat

→ Norm 1

FS S50

Bewegung entlang der Feldlinien eines homogenen el. Feldes

Strecke s; Ladung q; Feldstärke E

$$\Rightarrow \text{Energie} \quad W = F \cdot s = E \cdot q \cdot s$$