



Physik-Marathon 2023

– Aufgabe 14/20 –



(11. September – 17. September)

Ein Körper der Masse 50 mg, der die Ladung 2 nC trägt, befindet sich anfangs in Ruhe. Zur Zeit $t = 0$ beginnt auf die Ladung ein elektrisches Feld

$$\mathbf{E}(t) = E_0 \sin(\omega t) \mathbf{i}$$

zu wirken, wobei $E_0 = 30 \text{ kV} \cdot \text{m}^{-1}$, $\omega = 50 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$ und \mathbf{i} der Einheitsvektor in x -Richtung ist.

Es wird nur der Einfluss der elektrischen Kraft auf den Körper betrachtet.

Berechne dessen maximale Geschwindigkeit zu späteren Zeitpunkten!
