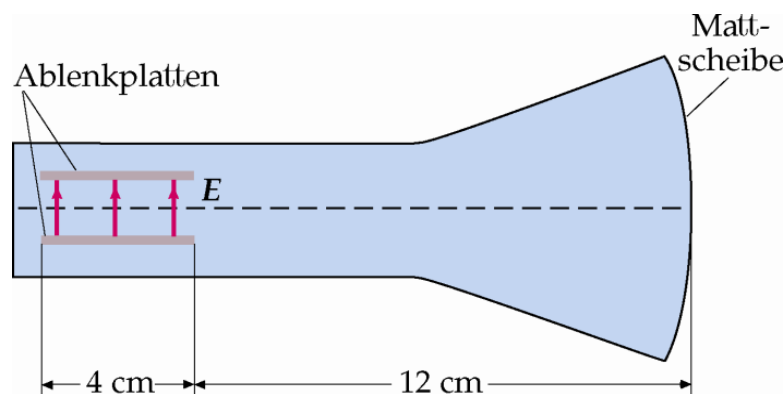


Physik für Infotronik Aufgabenblatt 9 (02.12.2013)

1. Ein Auto nähert sich einer reflektierenden Wand. Ein ruhender Beobachter hinter dem Auto hört einen Ton der Frequenz von 745 Hz von der Autohupe und einen Ton der Frequenz 863 Hz von der Wand.
 - a) Wie schnell fährt das Auto?
 - b) Welche Frequenz hat die Autohupe?
 - c) Welche Frequenz hört der Autofahrer in der Welle, die von der Wand reflektiert wird?

2. Eine Punktladung von $-2,5 \mu\text{C}$ befindet sich im Koordinatenursprung. Eine zweite Ladung von $6,0 \mu\text{C}$ ist bei $x = 1,0 \text{ m}$; $y = 0,5 \text{ m}$. Eine dritte Punktladung - ein Elektron - befindet sich in einem Punkt mit den Koordinaten (x, y) . Berechnen Sie die Werte für x und y , bei denen sich das Elektron im Gleichgewicht befindet.

3. Ein Elektron hat eine kinetische Energie von $2,00 \cdot 10^{-16} \text{ J}$ und bewegt sich entlang der Achse einer Kathodenstrahlröhre nach rechts. Im Bereich zwischen den Ablenkplatten herrscht ein elektrisches Feld von $E = 2,00 \cdot 10^4 \text{ N/C}$, außerhalb des Bereiches gibt es kein elektrisches Feld.
 - a) Wie weit ist das Elektron von der Achse entfernt, wenn es den Bereich zwischen den Platten durchflogen hat?
 - b) In welchem Winkel zur Achse bewegt sich das Elektron dabei?
 - c) In welcher Entfernung von der Achse trifft das Elektron auf den Schirm?



Viel Erfolg bei der Lösung der Aufgaben!

Lösungen:

1a) $v = 90,6 \text{ km/h}$

1b) 800 Hz

1c) 926 Hz

2) $x_e = -1,8 \text{ m}$

$y_e = -0,91 \text{ m}$

3a) $y = -6,40 \text{ mm}$

3b) $\Theta = -17,7^\circ$

3c) $y_s = -4,47 \text{ cm}$