

Aufgabe Buch 132-3

Notiztitel

02.06.2006

S132 / 3

Schwingung

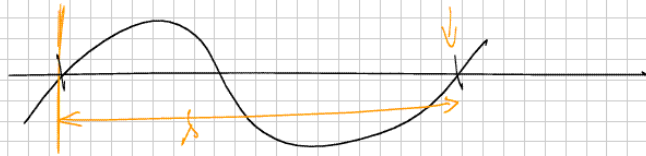
Amplitude $A = 4 \text{ cm}$

Frequenz $f = 10 \text{ Hz}$

$T = \frac{1}{10} \text{ s}$

Welle

Wellenlänge $\lambda = 30 \text{ cm}$



Ausbreitungsgeschwindigkeit (Phase breitet sich aus!)

$$c = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f = \frac{30}{\frac{1}{10}} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$c = 300 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

b)

$$c = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \rightarrow \quad \Delta t = \frac{\Delta x}{c} \quad \rightarrow \quad \Delta t = \frac{9 \text{ m}}{3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\Delta t = 3 \text{ s}$$

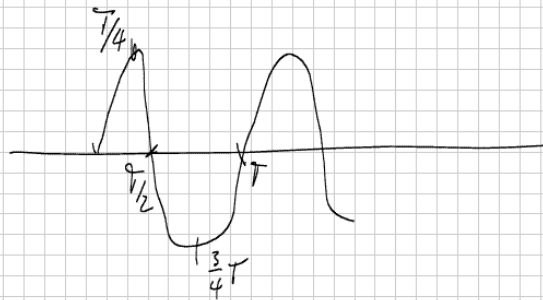
c) Schwingung eines Teilchens

maximale Geschw. beim Durchgang durch den Nullpunkt!

$$y(t) = A \cdot \sin \omega t$$

$$v(t) = A \cdot \omega \cdot \cos \omega t$$

Zeitpunkt?

z.B. $t = T$

$$v_{\max} = v(T) = A \cdot \omega \cdot \cos \frac{2\pi}{T} \cdot T$$

$$v(T) = A \cdot \frac{2\pi}{T} \cdot \cos 2\pi = 1$$

$$v(T) = 4 \frac{2\pi}{\frac{1}{10}} \cdot \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v(T) = 80\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$