

Kurztest 6

NAME: Brown

VORNAME: Thomas

Klasse: IT15a-ZH

3/4

HS 2016 PHIT

Sie können maximal 3 Punkte erzielen. Es reicht also, wenn Sie drei der vier Aufgaben lösen. Sie dürfen aber alle Aufgaben lösen, die Punkte werden einfach zusammengezählt, mit einem Cut bei 3 P.

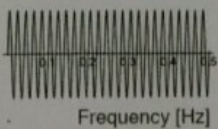
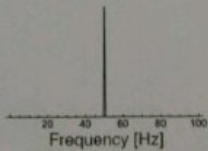
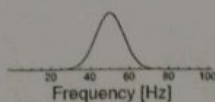
Aufgabe 1

(MC Typ 2)

Aussage	Richtig	Falsch
Eine mögliche Lösung der Maxwell---Gleichungen im Vakuum sind elektromagnetische Wellen.	X	
Oszillierende Ströme in Leitern erzeugen elektromagnetische Wellen.	X	
Der Wirkungsgrad einer Antenne ist bei 100 MHz besser als bei 100 Hz.		X
Eine stehende Welle kann man als Superposition (Interferenz) zweier gegeneinander laufender Wellen mit derselben Frequenz und Wellenzahl interpretieren.		X
In der Time – domain Darstellung sehen elektromagnetische Signale immer aus wie Sinuswellen.	X	

Aufgabe 2

(MC-Typ 1) Gegeben ist ein Signal $f(t) = f_0 \sin(\omega t)$ mit $\omega = 2\pi \cdot 50s^{-1}$. Welches der Bilder illustriert die Fouriertransformation von $f(t)$ am Besten?

Richtig?			X	
Fouriertrf. F(t)	Keines			

✓

Aufgabe 3

(MC-Typ 1) Ein schwarzer Körper emittiert elektromagnetische Strahlung. Das Maximum des Spektrums dieser Strahlung liegt bei der Wellenlänge $\lambda = 1\mu m$. Wie gross ist die Temperatur T des Körpers?

Richtig?			X	
T	1200 K	2300 K	2900 K	3200 K

Aufgabe 4

(MC-Typ 1) Wir haben eine elektromagnetische Welle, deren elektrisches Feld durch den

Ausdruck $\vec{E}(t, x) = \begin{pmatrix} 0 \\ E_0 \sin(\omega t - kx) \\ 0 \end{pmatrix}$ gegeben ist. Die Frequenz der Welle sei gleich

$\nu = 100GHz = 10^{11}Hz$. Wie gross ist die Wellenlänge λ dieser Welle?

Richtig?	X			
λ	3.0mm	18.9mm	1mm	$\begin{pmatrix} 18.9mm \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$