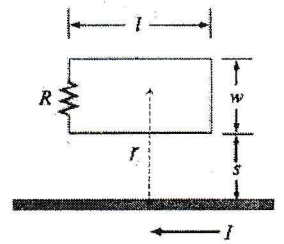




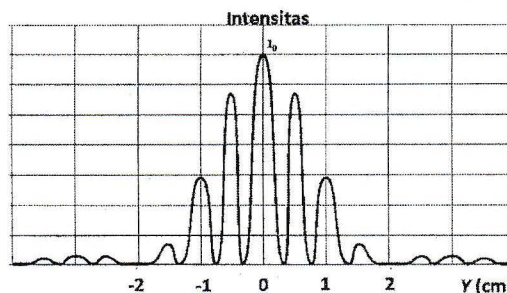
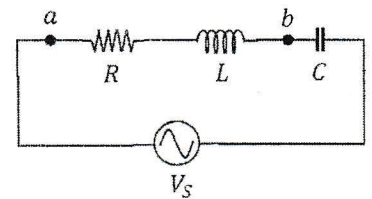
Ujian II FI-1201 Fisika Dasar IIA (4 SKS), Semester II, Tahun Akademik 2016/2017
Sabtu, 22 April 2017, 09.00 – 11.00 WIB (2 jam)

Jika diperlukan gunakan $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{mA}^{-1}$, dan $e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$

1. Suatu loop kawat persegi berdimensi l dan w berada sejauh s dari sebuah kawat lurus yang sangat panjang seperti pada gambar. Pada kawat lurus mengalir arus $I(t) = (10 - 2t)$ miliampere, dengan t dalam detik. Loop kawat persegi memiliki hambatan R .
- (a) Dengan menggunakan hukum Ampere, tentukanlah besar dan arah medan magnet pada jarak r dari kawat berarus pada bagian dalam loop kawat persegi.
(b) Berapakah nilai fluks magnetik yang menembus loop kawat persegi?
(c) Hitunglah nilai ggl induksi yang terjadi pada loop kawat persegi!
(d) Berapakah besarnya arus induksi pada loop kawat persegi dan ke manakah arahnya (pada R)?



2. Sebuah rangkaian terdiri atas komponen R , L dan C tersusun berurutan secara seri dengan nilai-nilai $R = 150 \text{ Ohm}$, $L = 0,8 \text{ H}$ dan $C = 2,65 \times 10^{-5} \text{ F}$, dan sebuah sumber tegangan AC. Diketahui tegangan sumber memenuhi fungsi $V_s(t) = 100 \sin(\omega t)$ Volt, dengan t dalam detik dan $\omega = 377 \text{ rad/s}$.
- (a) Berapakah impedansi dari rangkaian tersebut?
(b) Tuliskan fungsi $I(t)$ yaitu arus yang mengalir pada rangkaian, nyatakan dalam fungsi sinus.
(c) Tuliskan fungsi $V(t)$, yaitu tegangan antara ujung-ujung resistor dan induktor (V_{ab}), nyatakan dalam fungsi sinus.
(d) Berapakah daya rata-rata yang terdisipasi pada rangkaian?
3. Suatu gelombang elektromagnetik (EM) memiliki panjang gelombang 50 m. Medan listrik dari gelombang EM tersebut memiliki amplitudo 22 V/m dan memenuhi fungsi $\vec{E} = E_{maks} \sin(kx - \omega t) \hat{j}$.
- (a) Tentukanlah arah rambat dan frekuensi dari gelombang EM tersebut.
(b) Tentukanlah besar dan arah medan \vec{B} , apabila medan listrik memiliki nilai maksimum dalam arah y negatif.
(c) Tuliskanlah fungsi medan \vec{B} dari gelombang EM tersebut dengan nilai B_{maks} , k dan ω yang tepat.
4. Pada sebuah percobaan interferensi-difraksi digunakan sebuah berkas laser yang memiliki panjang gelombang 600 nm. Layar berada sejauh 1 meter dari kisi (celah). Pola distribusi intensitas yang terbentuk pada layar ditunjukkan-pada gambar dengan Y adalah jarak sembarang titik dari terang utama pada layar.
- a. Berapa celah yang digunakan pada percobaan tersebut sehingga dapat membentuk pola distribusi intensitas seperti gambar?
b. Tentukan jarak antar dua celah berturutan dan lebar masing-masing celah.
c. Tentukan intensitas terang ke 1 (bukan terang pusat) dari interferensi yang dinyatakan dalam I_0 .



5. (a) Satu partikel kaon K_S^0 yang berada dalam keadaan diam di laboratorium meluruh menjadi satu partikel pion π^+ dan satu partikel pion π^- . Massa dari K_S^0 adalah $497,7 \text{ MeV}/c^2$, dan massa pion masing-masing adalah $139,6 \text{ MeV}/c^2$. Berapakah laju tiap pion?
(b) Tahun 1916 R. A. Millikan melakukan percobaan fotolistrik dan menemukan potensial penyetop (V_{stop}) untuk lithium. Data yang diperoleh seperti pada gambar. Dengan menggunakan nilai pada grafik tentukanlah konstanta Planck dan fungsi kerja dari logam lithium.

