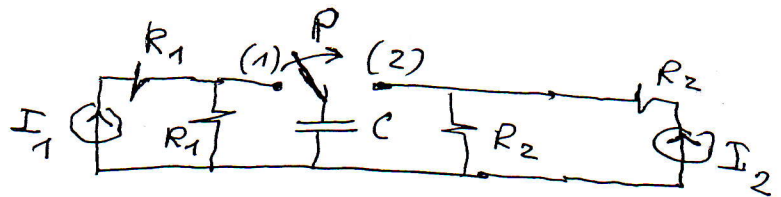


Електротехника и електроника

- 1) ОБАВЕЗНО ПИТАЊЕ [4 поена] Детаљно извести израз за капацитивност танке, усамљене, неелектричане металне сфере која се налази у ваздуху. Полупречик сфере је R .
- 2) ОБАВЕЗНО ПИТАЊЕ [3 поена] Закон о конзервацији магнетног флукса. Исказ и математички запис уз детаљно објашњење значења употребљених ознака.
- 3) ОБАВЕЗНО ПИТАЊЕ [3 поена] Сила која делује на проводник са струјом $i(t)$, дужине l , који се налази у магнетном пољу чији се вектор магнетне индукције мења у простору (и дуж проводника) и у времену. Математички запис уз детаљно објашњење значења употребљених ознака.

4) [30 поена]

У колу приказаном на слици је $I_1 = 2 \text{ mA}$;
 $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$; $I_2 = 4 \text{ mA}$;
 $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$; $C = 2 \text{ nF}$.

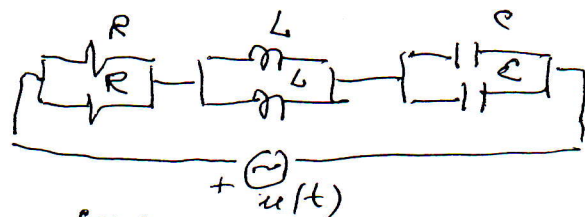


Слика уз задатак 4.

У тренутку $t = 0$, прекидач P се из положаја (1) пребације у положај (2). Одредити напон и струј кондензатора у току прелазне појаве која настаје по пребацивању прекидача из положаја (1) у положај (2). Колики је прираштај електро статичке енергије кондензатора између два успавена режима?

5) [30 поена]

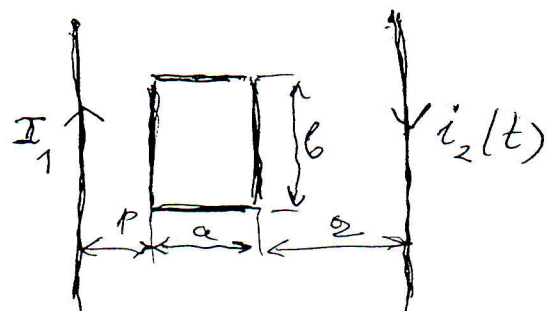
У колу приказаном на слици је успостављена фазна резонанса. Познато је $R = 100 \Omega$; $L = \frac{10}{\pi} \text{ mH}$;



Слика уз задатак 5

$u(t) = 10\sqrt{2} \cdot \sin(100\pi t) \text{ mA}$. а) Одредити све струје у колу. б) Колика је реактивна снага која се развија на кондензатору C ? а) колика на кондензатору C ? б) колика је комплексна привидна снага генератора?

- 6) [30 поена] Правоугаони мет. рам $a = 4 \text{ cm}$ \times $b = 6 \text{ cm}$ и два бесконачно дугачка, танка, права проводника налазе се у истој равни као на сл. Кроз први проводник протиче $I_1 = 10 \text{ A}$, а кроз други $i_2(t) = 2\sqrt{2} \cdot \sin(100\pi t) \text{ mA}$. Одредити индуковану ЕМС у раму.
 $p = 1 \text{ cm}$; $q = 2 \text{ cm}$



Слика уз задатак 6