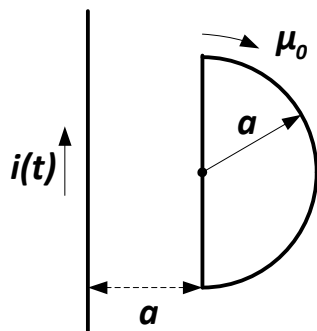


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

29. мај 2012.

1.

Поени – Испит: (25 поена)

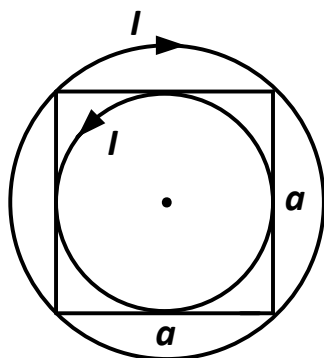


Слика 1.

На слици 1. приказан је веома дугачак праволинијски проводник са простопериодичном струјом таласног облика $i(t) = I_m \cos(\omega t)$ А и жичана контура облика полукруга у истој равни. Систем се налази у ваздуху. Наћи израз за електромоторну силу индуковану у жичаној контури у односу на задати референтни смјер контуре. Самоиндукцију занемарити. (Магнетска пермеабилност вакуума износи $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Н/м).

2.

Поени – Испит: (25 поена)

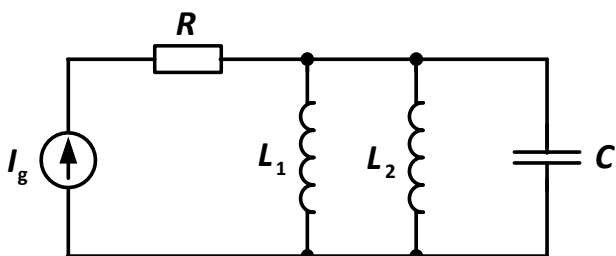


Слика 2.

На слици 2. дате су три струјне контуре, квадратна странице a око које је описана једна и у коју је уписана друга кружна контура. Контуре су међусобно изоловане и налазе се у вакууму. Ако кроз кружне контуре протичу струје исте јачине I , смјера као на слици, одредити струју I_1 кроз квадратну контуру, тако да индукција у центру система буде једнака нули.

3.

Поени – Испит: (10 поена)



Слика 3.

У колу простопериодичне струје са слике 3.

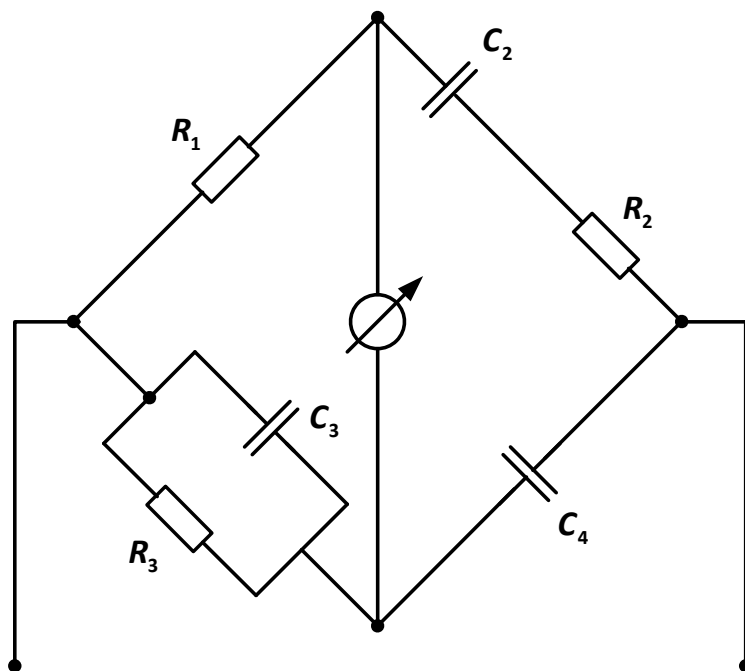
познато је: $i_g(t) = 2 \sin\left(10^7 t - \frac{\pi}{4}\right)$ А, $C = 5$ нФ,

$L_1 = 1$ мН, $L_2 = 2$ мН, $R = 10$ Ω. Одредити:

- Активну снагу струјног генератора;
- Реактивну снагу струјног генератора;
- Привидну снагу струјног генератора;
- Тренутну снагу струјног генератора.

4.

Поени – Испит: (15 поена)

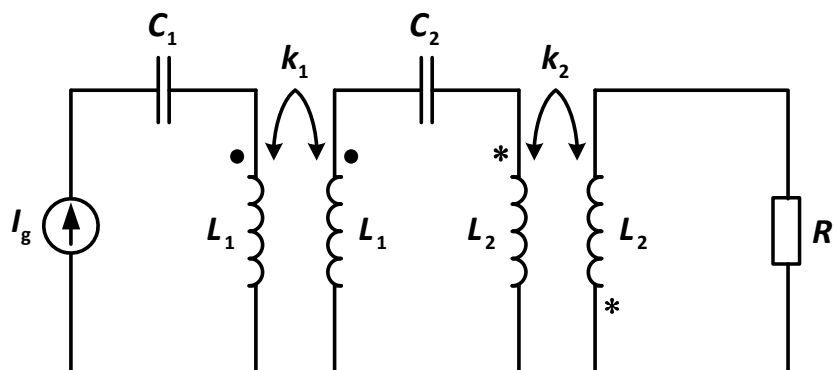


Слика 4.

За електрични мост приказан на слици 4. одредити отпорност отпорника R_2 и капацитивност кондензатора C_2 да би се исти довео у равнотежу. Познато је R_1 , R_3 , C_3 и C_4 .

5.

Поени – Испит: (25 поена)



Слика 5.

Коло приказано на слици 5. напаја се идеалним струјним генератором простопериодичне струје ефективне вриједности $I_g = 3,5 \text{ mA}$ и кружне учестаности $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$.

Познато је: $C_1 = C_2 = 1 \mu\text{F}$, $L_1 = 1 \mu\text{H}$, $L_2 = 2,5 \mu\text{H}$, $k_1 = 0,8$, $k_2 = 0,5$.

- Израчунати отпорност отпорника R тако да његова активна снага буде максимална;
- Израчунати ту максималну снагу.

Испит се полаже 3 сата. Задатке предати са испитном свеском.