



LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ LA FIZICĂ
matematică – informatică
(Semestrul al II lea)

OFICIU (1p)

SUBIECTUL I

1. În curent alternativ, bobina: **(0,5p)**
- are același efect ca și în curent continuu;
 - opune curentului aceeași impedanță ca și în curent continuu;
 - întrerupe circuitul;
 - determină apariția autoinducției;
 - defazează intensitatea curentului înaintea tensiunii;
2. Descărcarea unui condensator printr-un circuit ce conține o bobină reală este: **(0,5p)**
- Întotdeauna periodică;
 - Întotdeauna aperiodică;
 - Periodică, dacă rezistența circuitului este foarte mare;
 - Periodică sau aperiodică, în funcție de rezistența circuitului;
 - Aperiodică, dacă rezistența circuitului este nulă;
3. Într-un circuit serie RLC, puterea aparentă S este: **(0,5p)**
- Măsurată în wați;
 - Suma dintre puterea activă și puterea reactivă;
 - Diferența dintre puterea activă și puterea reactivă;
 - $U \cdot I$
4. Densitatea totală de energie dintr-un punct al unui mediu în care există câmp electromagnetic este: **(0,5p)**
- a) $w = \frac{1}{2} \left(\varepsilon E^2(t) + \frac{1}{\mu} B^2(t) \right)$; b) $w = \frac{1}{2} \varepsilon_0 E^2(t)$ c) $w = \frac{1}{\mu} B^2(t)$
- d) $w = \frac{1}{2} \frac{1}{\mu_0} B_m^2$ e) $w = \frac{1}{2} \varepsilon_0 E_m^2$
5. Circuitul oscilant al unui generator de unde radio posedă un condensator de capacitate variabilă 1000pF – 1440pF și o bobină cu L=1mH. (**alegere multiplă**) **(1p)**
- Lungimea de undă minimă a undei electromagnetice emise este $\lambda_{\min}=300\text{m}$;
 - Lungimea de undă maximă a undei electromagnetice emise este $\lambda_{\max}=360\text{m}$;
 - Lungimea de undă minimă a undei electromagnetice emise este $\lambda_{\min}=1884\text{m}$;
 - Lungimea de undă minimă a undei electromagnetice emise este $\lambda_{\min}=2260\text{m}$;
 - Frecvența maximă a a undei electromagnetice emise este $\nu_{\max}=159\text{kHz}$;

Subiectul al II lea

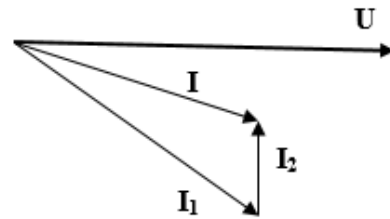
(1,5p)

Se dă diagrama fazorială din figura de mai jos. Se cere:

- a) Desenează schema electrică a circuitului de curent alternativ pentru diagrama fazorială dată (variantea cea mai simplă).



- b) Ce regim de funcționare are circuitul de curent alternativ?
c) Ce condiție trebuie satisfăcută pentru ca defazajul de la bornele circuitului să fie 0?



Subiectul al III lea

(4,5p)

La bornele unui circuit serie de curent alternativ alcătuit dintr-un rezistor cu rezistența $R=350\Omega$, o bobină de inductanță $L=\frac{4}{\pi}H$ și un condensator cu capacitatea $C=\frac{2}{\pi}\cdot 10^{-4}F$, se aplică tensiunea alternativă $u=240\sin 100\pi t$ (V). Se cere:

a) să se identifice regimul de funcționare al circuitului electric de curent alternativ și să se reprezinte diagrama fazorială corespunzătoare;

b) să se scrie expresia intensității instantanee a curentului din circuit;

c) să se calculeze puterile activă, reactivă și aparentă;

d) să se scrie expresiile tensiunilor instantanee $u_{AB}, u_{AC}, u_{BC}, u_{CD}, u_{BD}$;

e) să se calculeze frecvența curentului alternativ pentru care are loc rezonanța și intensitatea curentului de rezonanță;

