**PRIMIJENJENA MATEMATIKA I FIZIKA – TEST 2**

* **teorija**
1. Efektivna vrijednost izmjeničnog napona izračunava se prema izrazu :
	1. 
	2. 
	3. 
	4. 
2. Kolika će biti frekvencija titrajnog kruga ako kondenzatoru kapaciteta C serijski spojimo još jedan kondenzator istog kapaciteta?
	1. 
	2. 
	3. 
	4. 
	5. 
3. Popuni tablicu:

|  |  |
| --- | --- |
| Fizikalna veličina | Mjerna jedinica |
|  | veber |
| Magnetna indukcija |  |
|  | henri |
| Inducirani napon |  |

1. Napiši i objasni Faradayev zakon indukcije. Objasni Lenzovo pravilo.
2. Što je induktivnost, o čemu ovisi i koja je mjerna jedinica?
3. Na koje načine može doći do promjene magnetnog toka?
4. Napiši definiciju efektivne vrijednosti struje.
5. Objasni induktivni otpor.
6. Objasni kapacitivni otpor.
7. Nacrtaj i objasni vektorsko zbrajanje napona u serijskom RCL krugu.
8. Opiši princip rada transformatora.
9. Napiši zakon samoindukcije i objasni.
10. Što je električna rezonancija? Izvedi Thomsonovu formulu za rezonantnu

 frekvenciju.

1. Nacrtaj LC krug i objasni nastajanje elektromagnetnih titraja.
2. Što je elektromagnetni val i koji su izvori tog vala? Objasni zašto je Maxwell

 zaključio da je svjetlost elektromagnetni val. Napiši Maxwellove jednadžbe.

1. Po čemu se elektromagnetni val razlikuje od ostalih valova?

**PRIMIJENJENA MATEMATIKA I FIZIKA – TEST 2**

* **zadaci**
1. Inducirani napon u jednom zavoju razmjeran je:
	1. magnetnom polju
	2. gustoći magnetnog toka
	3. magnetnom toku
	4. vremenu u kojem se promijeni magneti tok
	5. brzini promjene magnetnog toka
2. Koji se od navedenih uređaja ne koristi pojavom elektromagnetne indukcije:
	1. transformator
	2. električna centrala
	3. galvanski članak
	4. generator izmjeničnog napona?
3. Koliki se napon inducira u zavojnici s 20 zavoja površine 5cm2, ako tu zavojnicu za 0.005s

 unesemo u magnetno polje indukcije 0.2T? Površina zavojnice okomita je na silnice.

1. Zavojnica promjera 20cm ima 100 zavoja i nalazi se u promjenjivome magnetnom polju. Kolika

 je brzina promjene magnetne indukcije u trenutku kada je inducirani napon 50V?

1. Okvir od vodljive žice kvadratnog oblika stranice 2cm postavljen je okomito na silnice

 homogenoga magnetnog polja čija magnetne indukcije iznosi 1.5T. Kolika će količina naboja

 proteći kroz površinu presjeka žice ako se magnetna indukcija smanji na 0.8T? Električni je

 otpor okvira .

1. Zavojnica otpora  i površine poprečnog presjeka 10cm2 ima 560 zavoja. Zavojnica se

 nalazi u homogenom magnetnom polju indukcije 2mT, čije su silnice paralelne s osi zavojnice.

 Krajevi zavojnice spojeni su preko galvanometra zanemarivog unutarnjeg otpora. Koliko će

 naboja proteći galvanometrom ako u zavojnicu uvučemo jezgru relativne permeabilnosti 600?

1. Vodič duljine 15dm giba se okomito na smjer magnetnog polja od 0.4T brzinom 3m/s. Koliki se

 napon inducira na krajevima vodiča?

1. Metalni štap duljine 50cm i otpora  giba se po metalnim tračnicama stalnom brzinom

 2m/s u homogenom magnetnom polju indukcije 1T. Magnetno polje leži u ravnini okomitoj na

 ravninu gibanja vodiča.

 a) Izračunajte inducirani elektromagnetni napon na krajevima vodiča.

 b) Izračunajte jakost inducirane struje.

1. Mjernu jedinicu za induktivnost zavojnice henri možemo izraziti:

 a) 

 b) 

 c) 

 d) 

 e) 

1. Koliki se napon inducira u zavojnici induktivnosti 56mH ako je brzina promjene struje u njoj

 2As-1?

1. Magnetno polje uzrokovano je strujom jakosti I kroz zatvorenu petlju (jedan zavoj). Magnetni

 tok kroz površinu omeđenu petljom možemo izraziti:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

1. Kolika je induktivnost zavojnice duljine 8dm i površine poprečnog presjeka 6cm2 koja ima 500

 zavoja? Ako zavojnicom teče struja jakosti 3A, koliki je magnetni tok kroz njezin poprečni

 presjek?

1. U zavojnici induktivnosti 0.6H pojavi se napon samoindukcije 30V. Odredite srednju brzinu

 promjene struje u zavojnici.

1. U zavojnici se za vrijeme 0.1s promijeni jakost struje od 10A na 5A. Pri tome se inducira

 napon od 2V. Kolika je induktivnost zavojnice?

1. U krugu izmjenične struje frekvencije 50 Hz i efektivnog napona 220V serijski su spojeni otpor

 od , kondenzator kapaciteta  i zavojnica induktivnosti .

a) Kolika je efektivna vrijednost struje?

b) Koliki je pad napona na svakom elementu strujnog kruga?

c) Napiši jednadžbe trenutne vrijednosti struje i napona.

1. Izračunajte rezonantnu frekvenciju u strujnom krugu sastavljenom od zavojnice induktivnosti

  i kondenzatora kapaciteta .

1. Efektivna vrijednost izmjeničnog napona izračunava se prema izrazu :

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

1. Napišite izraz za vremensku ovisnost jakosti izmjenične struje, ako je efektivna jakost struje

 4.356A, a period oscilacija 0.02s.

1. Koliki je period titranja izmjenične struje koju proizvodi neki generator ako se napon mijenja

 po zakonu ?

1. Kroz električnu peć otpora  prolazi izmjenična struja čija je jakost određena izrazom

 . Izračunajte efektivnu vrijednost napona.

1. Na izmjenični napon efektivne vrijednosti 60V priključeno je trošilo snage 580mW. Kolika je

 maksimalna vrijednost struje što teče trošilom?

1. U strujni krug serijski su priključeni otpor od  i kapacitivni otpor od . Napiši

 jednadžbu za trenutnu jakost struje ako se napon mijenja prema zakonu

 .

1. Titrajni krug sastoji se od zavojnice i kondenzatora u serijskom spoju. Kolika je frekvencija

 titrajnog kruga ako je induktivnost zavojnice , a kapacitet kondenzatora ?

1. Vlastita je frekvencija titrajnog kruga 150kHz. Kolika mora biti induktivnost zavojnice da se

 može rabiti kondenzator kapaciteta 600pF?

1. Titrajni krug frekvencije f sastoji se od kondenzatora kapaciteta C i zavojnice induktivnosti L.

 Kolika će biti frekvencija titrajnog kruga ako kondenzatoru serijski spojimo još jedan

 kondenzator kapaciteta C?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

1. Na primarnu zavojnicu transformatora koja ima 5000 zavoja priključen je izmjenični efektivni

 napon 220V. Koliki je efektivni napon na sekundarnoj zavojnici koja ima 450 zavoja?