

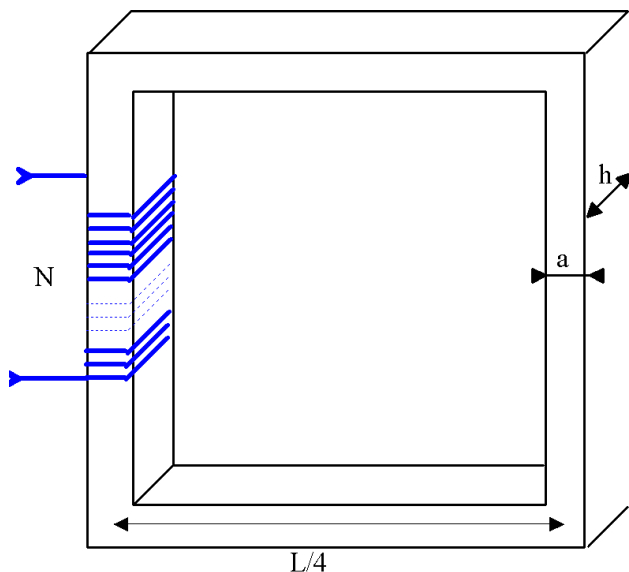
Jméno a příjmení zkoušeného
(Hůlkovým písmem)

| Teorie | Příklad 1 | Příklad 2 | Příklad 3 | doplňky | výsledek | datum |
|--------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|----------------------|
| | | | | | | 16/1 2017 |

Teoretické otázky

1. Energetická definice indukčnosti
2. **Kapacitor: závislost napětí a proudu v časové oblasti**
3. Thomsonův vztah pro rezonanční frekvenci bezeztrátového obvodu
4. **Maxwellovy rovnice**
5. **Vlnová rovnice mimo oblast zdrojů, obecný časový průběh veličin**
6. **Bilance výkonu elmg. vlny mimo oblast zdrojů (Poyntingův teorém)**
7. Charakteristická impedance koaxiálního vedení
8. **Smithův diagram: kružnice konstantní reálné části impedance (nakreslete alespoň tři)**
9. Nakreslete dva LC obvody, kterými lze přizpůsobit zátěž o impedanci $(300 + j25)$ ohm ke zdroji s reálnou impedancí 50 ohm.
10. Vybitý kondenzátor o kapacitě C se v $t=0$ začal nabíjet na napětí 10 V přes odpor R . Jaké je jeho napětí v $t = RC$?

Jméno a příjmení zkoušeného
(Hůlkovým písmem)



Příklad 1:

Na magnetické jádro dle obrázku se střední délkou siločáry magnetického pole $L = 400$ mm a rozměrech $a = 10$ mm, $h = 25$ mm z materiálu o relativní permeabilitě $\mu_r = 600$ se má navinout vinutí o N závitěch. Určete

- Počet závitů N tak, aby indukčnost výsledné cívky byla 10 mH. (5b)
- Maximální proud I_m , který může takto navrženou cívku procházet, aniž by v jádře byla překročena maximální indukce $B_m = 0,5$ T. (5b)

Příklad 2:

Pro vyobrazený obvod vypočítejte poměr (fázorů) napětí U_1 / U_2 , a to

- pro stejnosměrná napětí ($f=0$) (2b)
- pro frekvenci rostoucí nade všechny meze (1b)
- pro obecnou frekvenci f (5b)
- pro frekvenci $f = 100$ MHz (2b)

Příklad 3:

Impedance $Z = 75 + 75j$ Ohm má být přizpůsobena k napájecímu vedení o impedanci $Z = 50$ Ohm. Navrhněte přizpůsobovací obvod pro frekvenci $f = 100$ MHz, a to

- pomocí dvou diskrétních součástek (5b)
- pomocí úseku a pahýlu koaxiálního kabelu o $Z = 50 \Omega$, na konci zkratovaného. Dielektrikem kabelu je vzduch. (5b)

Nakreslete schémata obou obvodů včetně hodnot součástek. Každé schéma musí obsahovat zátěž.