

Jméno a příjmení (Tiskacím písmem):

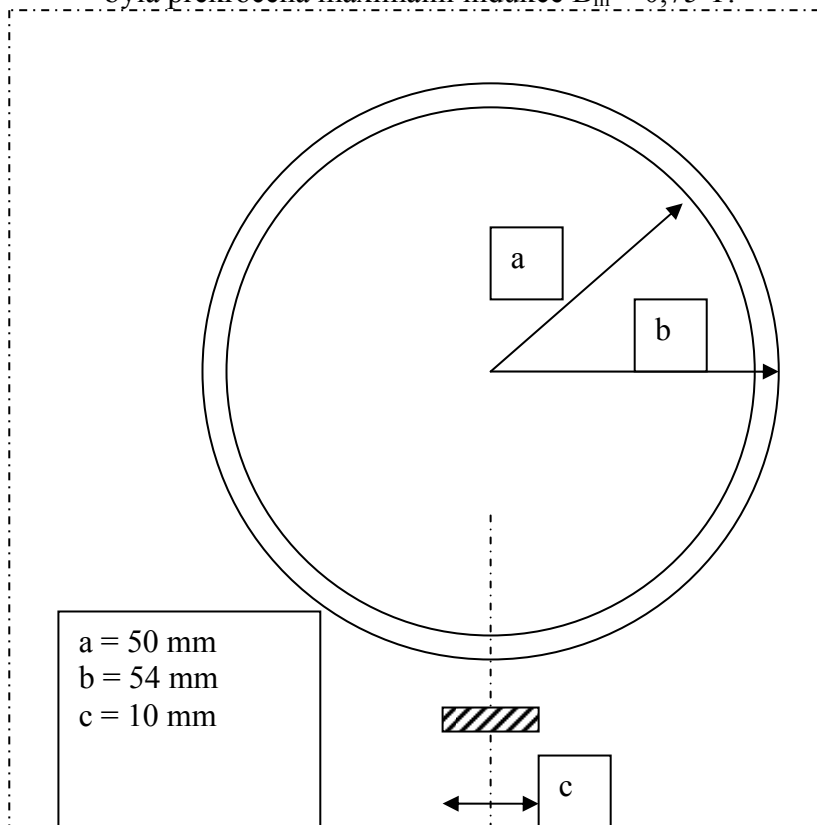
Teorie	Příklad 1	Příklad 2	Příklad 3	doplňky	výsledek	datum
						26. 5. 2014

Zadání písemné části zkoušky z předmětu A2B17EPV

Příklad 1:

Na toroidním jádru o vnitřním poloměru a a vnějším poloměru b z materiálu o relativní permeabilitě 700 se má navinout vinutí o N závitů. Jádro má obdélníkový průřez, jeho hloubka je c .

- Určete počet závitů N tak, aby indukčnost výsledné cívky byla 1 mH. (5b)
- Určete maximální proud, který může takto navrženou cívku procházet, aniž by v jádru byla překročena maximální indukce $B_m = 0,75$ T. (5b)



Příklad 2:

Rovinná elektromagnetická vlna dopadá kolmo z vakua na rovinné rozhraní s dielektrikem, přičemž se od rozhraní odrazí $1/9$ dopadajícího výkonu. Pokud na rozhraní umístíme dielektrickou desku (čtvrtvlnný transformátor) o síle 1 cm, přestane se vlna odrážet a výkon dopadající vlny beze ztrát odrazem vstupuje do dielektrika. Určete

- Jaká je relativní permitivita materiálu desky (5b)
- Jaká je frekvence dopadající vlny (5b)

Příklad 3:

Rovinná elektromagnetická vlna se šíří ve směru osy z prostředí o relativní permitivitě rovné 45, vodivosti 2 S/m. Prostředí je nemagnetické, frekvence vlny je 2,45 GHz. Určete

- Vzdálenost, na které poklesne hustota výkonu neseného vlnou na 20% (7b)
- Vlnovou délku uvedené vlny v daném prostředí (3b)

Jméno a příjmení (Tiskacím písmem):

Základní otázky

1. Síla současně působící na elektrický náboj v elektrickém a magnetickém poli (Lorentzova síla)
2. Definice intenzity elektrického pole
3. E a φ (v okolí osamocené) nabitě vodivé koule
4. Podmínky pro normálové složky pole E , D na rozhraní dvou dielektrik, vyznačit orientaci normály k rozhraní
5. Energie nabitého kapacitoru
6. Biotův-Savartův zákon, nakreslete orientaci vektorů
7. Statická definice vlastní a vzájemné indukčnosti
8. Maxwellovy rovnice v integrálním tvaru v nestacionárním poli, obecná časová závislost
9. Vlnová rovnice pro E nebo H v obecném prostředí mimo oblast zdrojů, obecná časová závislost
10. Energetická bilance elektromagnetického pole, obecná časová závislost, fyzikální význam jednotlivých členů