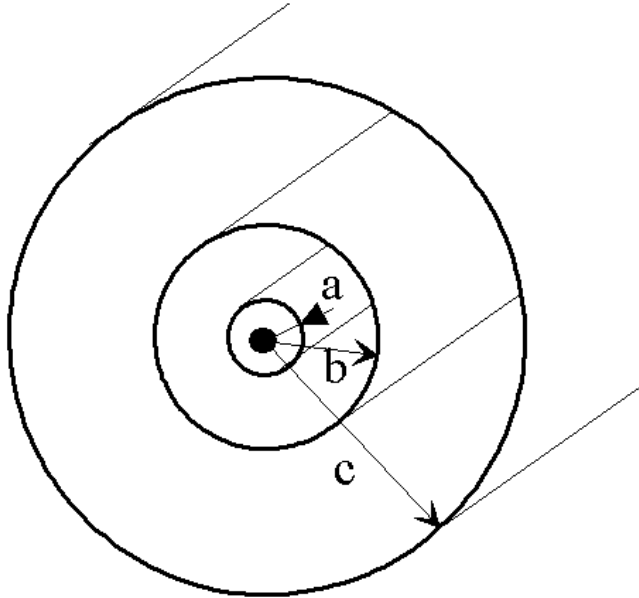


Jméno a příjmení zkoušeného  
(Hůlkovým písmem)

Teorie	Příklad 1	Příklad 2	Příklad 3	doplňky	výsledek	datum
						27. 5. 2013



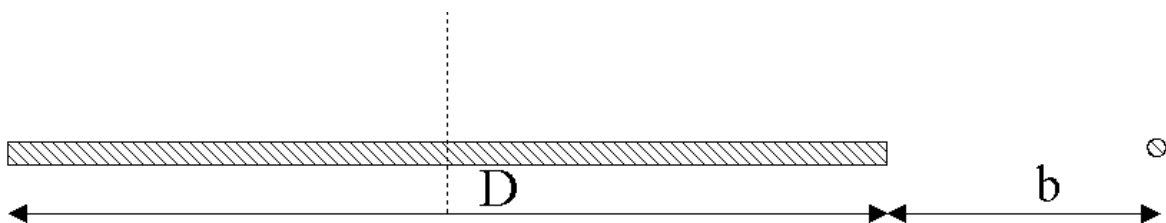
### Příklad 1:

Koaxiální kondenzátor s průřezem zachyceným na obrázku je tvořen plným vnitřním vodičem o poloměru  $a = 2$  mm, tenkým vnějším vodičem o poloměru  $c = 5$  mm a dvěma dielektriky uspořádanými do tvaru souosých válců. Rozhraní mezi dielektriky je na poloměru  $r = 3$  mm. Vnitřní dielektrikum má relativní permitivitu  $\epsilon_{r1}$  rovnou 4, relativní permitivita  $\epsilon_{r2}$  vnějšího dielektrika je 2. Elektrická pevnost vnitřního dielektrika  $E_{p1}$  je rovna 10 MV/m, zatímco elektrická pevnost vnějšího dielektrika  $E_{p2}$  je rovna 15 MV/m. Určete:

- a) Kapacitu jednoho délkového metru kondenzátoru (5b)  
b) Maximální napětí, které lze na kondenzátor přivést, aniž by došlo k průrazu (5b)

### Příklad 2:

Stejnoseměrný proud  $I = 250$  A je ke spotřebiči přiváděn vedením složeným ze dvou vodičů. Směrem k zátěži teče tenkou deskou, zpět teče tenkým vodičem kruhového průřezu, dle obrázku. Určete sílu, která působí na vodiče (umístěné ve vakuu). Uvažujte rovnoměrné rozložení proudu po průřezu vodičů, sílu pásového a průměr kruhového vodiče zanedbejte. Je dáno  $D = 40$  mm,  $b = 50$  mm.



### Příklad 3:

Rovinná elektromagnetická vlna o frekvenci  $f=2$  GHz dopadá kolmo na rozhraní vakuum – dielektrikum. Relativní permitivita dielektrika je rovna 4. Maximální hodnota intenzity elektrického pole dopadající vlny je 1 kV/m. Určete:

- a) maximální hodnotu intenzity elektrického pole v dielektriku (3b)  
b) časovou střední hodnotu plošné hustoty výkonu neseného vlnou v dielektriku (3b)  
c) kolik procent výkonu se odráží (3b)  
d) vlnovou délku vlny v dielektriku (1b)

Jméno a příjmení zkoušeného  
(Hůlkovým písmem)

### **Základní otázky**

1. Co je to Brewsterův polarizační úhel, výraz ze kterého jej lze určit?
2. Definice intenzity elektrického pole.
3. Coulombův zákon.
4. Podmínky pro normálové složky  $E$  a  $D$  na rozhraní dvou dielektrik.
5. Celková kapacita a maximální napětí kapacitorů řazených seriově a paralelně.
6. Energie nabitého kapacitoru.
7. Síla současně působící na elektrický náboj v elektrickém a magnetickém poli (Lorentzova síla).
8. Maxwellovy rovnice v integrálním tvaru v nestacionárním poli, obecná časová závislost.
9. Co je to poměr stojatých vln, jeho vztah k činiteli odrazu  $R$ ?
10. Nakresli čáry konstantní fáze koeficientu odrazu ve Smithově diagramu.