

### ***Teoretické otázky***

1. Co je skupinová rychlost rovinné vlny ve volném prostředí?
2. Co je Brewsterův polarizační úhel?
3. Znázorněte siločáry elektrického pole ve vlnovodu obdélníkového průřezu s videm  $TE_{10}$ .
4. Kdy nedochází k odrazu rovinné vlny na rozhraní dvou dielektrik?
5. Jak se určí proud, tekoucí po stěnách vlnovodu?
6. Jaký je mezní kmitočet vlny TEM?
7. Uveďte příklad gyroelektrického prostředí!
8. Jaký je pásmo jednovidového přenosu koaxiálního vedení? (postačí přibližný vzorec)
9. Které vidy ve vlnovodu s kruhovým průřezem nemají složku proudu na plášti vlnovodu ve směru šíření vlny?
10. Nakreslete obvod LC, který dokáže přizpůsobit zátěž  $R=200 \Omega$  k vedení o impedanci  $50 \Omega$ . Hodnoty prvků netřeba uvádět, zátěž musí být v nákresu uvedena.

### ***Příklad 1.***

Žluté sodíkové světlo ( $\lambda_0 = 635\text{nm}$ ) má při kolmém dopadu procházet bez odrazu do skla s indexem lomu  $n=2,33$ . Navrhněte čtvrtvlnný transformátor - tj. vrstvu z dielektrika, která bude pokrývat sklo a umožní dosažení nulového odrazu.

- a) síla vrstvy má být ..... nm (5b)  
b) relativní permitivita vrstvy má být ..... (5b)

### ***Příklad 2.***

Přizpůsobte impedanci  $Z_k = (50+50j) \Omega$  k vedení o char. impedanci  $200 \Omega$ . Přizpůsobení proveďte na  $f=300\text{MHz}$ , a to

- a) pomocí paralelně-seriově připojeného pahýlu na konci zkratovaného. Určete délku úseků vedení, je-li tvořeno koaxiálním kabelem se vzduchovým dielektrikem.  
b) pomocí dvou reaktancí.  
Zakreslete do Smithova diagramu.

### ***Příklad 3.***

Z vlnovodu obdélníkového průřezu ( $a=100 \text{ mm}$ ,  $b=35 \text{ mm}$ ) má být vytvořen přeladitelný rezonátor s videm  $TE_{102}$ . Dielektrikem je vakuum.

- a) Určete rozměr  $c$  pro rezonanční frekvenci  $3,3 \text{ GHz}$  a pro frekvenci  $5,5 \text{ GHz}$ . (7 b)  
b) Určete nejnižší rezonanční frekvenci dutinového rezonátoru pro obě polohy pístu ( $c$ ) (3b)