

Meno a priezvisko:

osobné číslo:

Krúžok:

Dátum zápočtu:

počet odovzdaných listov:

Vypracované úlohy odovzdávajú len na papieroch formátu A4. Každý list označte svojim menom a poradovým číslom. Počet listov uveďte v hlavičke na tomto zadaní, ktoré odovzdáte spolu s vypracovaním.

Skúška z predmetu:

ELEKTROMAGNETICKÉ POLE

Paralelka B (D)

Dátum skúšky:

6.9.1995

teória - 30 b.

Otázka 1: (2+2+2+4 = 10 bodov)

Dynamické potenciály elektromagnetického poľa

- Napište Maxwellove rovnice dynamického elektromagnetického poľa v komplexnom tvare.
- napište kedy možno zaviesť komplexný skalárny dynamický potenciál Φ a uveďte jeho definíciu
- napište kedy možno zaviesť komplexný vektorový potenciál A a uveďte jeho definíciu,
- aký je vzťah medzi oboma potenciálmi (Φ, A) v dynamickom elektromagnetickom poli?

Otázka 2: (2+2+2+2+2 = 10 bodov)

Riešenie vlnovej rovnice v neohraničenej oblasti

Uveďte riešenia jednorozmerných vlnových rovnice v neohraničenej oblasti Ω pre komplexné vektory $\vec{E}(x), \vec{H}(x)$

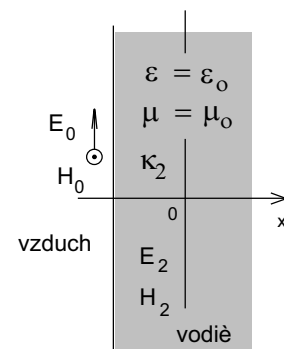
- ako interpretujeme riešenia týchto rovníc v prípade rovinnej vlny (čo je tzv. postupná a spätná vlna)?
- môže niektorá časť riešenia "chýbať", ako sa to interpretuje?
- definujete vlnovú dĺžku a fázovú rýchlosť?
- ako je definovaná charakteristická impedancia a vlnová konštanta?
- ako sú navzájom viazané riešenia $E(x), H(x)$ v prípade rovinnej vlny?

Otázka 3: (5+5 = 10 bodov)

Výpočet strát vo vodivom prostredí.

- Určte priebeh intenzity elektrického a magnetického poľa resp. závislosti fázorov $\mathcal{E}_2(x)$ a $\mathcal{H}_2(x)$ v nekonečne rozľahlom vodivom polpriestore (s vodivosťou κ_2) ak sú známe ich hodnoty \mathcal{E}_0 a \mathcal{H}_0 na rozhraní vodiča a vzduchu!
- Vypočítajte Jouleove straty v jednotke objemu vodiča!

(Odporúčanie: Začiatok súradnicovej sústavy zvolte na rozhraní, pri výpočte strát vychádzajte z Poyntingovho komplexného vektora).



Hodnotenie:

Súčet bodov:

příklad 1	příklad 2	příklad 3