

Matematické modelování elmng. polí — 3. kap.: Elmng. vlnění



Dalibor Lukáš

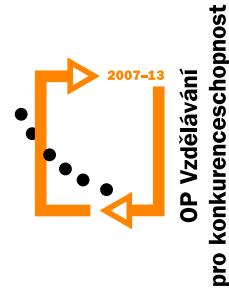
Katedra aplikované matematiky
FEI VŠB–Technická univerzita Ostrava

email: dalibor.lukas@vsb.cz

<http://www.am.vsb.cz/lukas/>



Text byl vytvořen v rámci realizace projektu *Matematika pro inženýry 21. století* (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/07.0332), na kterém se společně podílela Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava a Západočeská univerzita v Plzni



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Elektromagnetické vlnění

Interaktivní testové otázky

1. Ohmův zákon vyjadřuje

- (a) vztah mezi intenzitou magnetického pole a proudovou hustotou.
- (b) vztah mezi intenzitou elektrického pole a nábojovou hustotou.
- (c) vztah mezi intenzitou elektrického pole a proudovou hustotou.

2. Faradayův zákon elektromagnetické indukce popisuje

- (a) indukci magnetického pole časovými změnami pole elektrického.
- (b) indukci proudového pole časovými změnami pole elektrického.
- (c) indukci elektrického pole časovými změnami pole magnetického.

3. Princip elektromagnetické indukce je využíván

- (a) v kondenzátorech.
- (b) v polovodičích.
- (c) v generátorech elektrického proudu.

4. Sobolevův prostor $H^1(\Omega)$ approximujeme

- (a) konstantní bázi.
- (b) uzlovou bázi.
- (c) hranovou bázi.

5. Elektromagnetická indukce má ve vodivých materiálech za následek vznik

- (a) vířivých proudu.
- (b) bludných proudu.
- (c) nábojových proudu.

6. Bez Maxwellova objevu posuvného proudu by ve vodivých materiálech

- (a) neplatil zákon zachování náboje.
- (b) neplatil Ampérův zákon.
- (c) neplatil Ohmův zákon.

7. Elektromagnetické pole se ve vakuu šíří

- (a) rychlostí světla.
- (b) rychlostí zvuku.
- (c) rychleji než světlo.
- (d) hlu kem.
- (e) zvukem.
- (f) světlem.

8. Při rozptylu rovinné vlny od dokonalého vodiče řešíme

- (a) Helmholtzovu rovnici.
- (b) Laplaceovu rovnici.
- (c) Stokesovu rovnici.

9. Fundamentální řešení 3d Helmholtzovy rovnice je

- (a) $g(\mathbf{x}, \mathbf{y}) := e^{i\kappa|\mathbf{x}+\mathbf{y}|}/(4\pi|\mathbf{x}-\mathbf{y}|)$.
- (b) $g(\mathbf{x}, \mathbf{y}) := e^{i\kappa|\mathbf{x}-\mathbf{y}|}/(4\pi|\mathbf{x}+\mathbf{y}|)$.
- (c) $g(\mathbf{x}, \mathbf{y}) := e^{i\kappa|\mathbf{x}-\mathbf{y}|}/(4\pi|\mathbf{x}-\mathbf{y}|)$.

10. 3d potenciál jednoduché vrstvy je

- (a) harmonická a spojitá funkce.
- (b) neharmonická funkce.
- (c) nespojitá funkce.

11. V úloze rozptylu elektromagnetického vlnění vyjadřují hraniční integrální rovnice

- (a) radiační podmínky.
 - (b) kalibrační podmínky.
 - (c) podmínku odrazu od dokonalého vodiče.
- 12.** Ve 3d metodě hraničních prvků diskretizujeme hraniči
- (a) do úseček.
 - (b) do trojúhelníku.
 - (c) do čtyřstěnu.

13. Gaussova kvadratura approximuje integrál

- (a) váženou sumou integrandu v daných uzlech.
- (b) sumou integrandu ve vážených uzlech.
- (c) váženým součinem integrandu v daných uzlech.

14. Gaussovou kvadraturu nad trojúhelníkovou oblastí převádíme na

- (a) Gaussovou kvadraturu nad čtvercem.
- (b) Gaussovou kvadraturu nad kruhem.
- (c) Gaussovou kvadraturu nad ellipsoidem.

15. V kolokáční 3d metodě hraničních prvků nastává singularita

- (a) v uzlech diskretizace.
- (b) v kolokáčních bodech.
- (c) v každém bodě prostoru.

16. Singularitu v kolokáčních bodech odstraníme

- (a) rozdělením trojúhelníku a transformací singularity z jednoho do druhého rohu trojúhelníku.
- (b) rozdělením trojúhelníku a transformací singularity z rohu trojúhelníku na stranu čtverce.
- (c) rozdělením trojúhelníku a transformací singularity z rohu trojúhelníku do težistě.