

## Otázky k ústní části zkoušky PEM

1. Elektrický náboj (kvantování náboje, hustota náboje, elektrický dipól). Coulombův zákon.
  2. Skalární a vektorový popis elektrostatického pole. Intenzita a potenciál.
  3. Gaussova věta elektrostatická, příklady použití.
  4. Elektrické pole ve vodičích a v nevodivých. Polarizace dielektrika. Permittivita a susceptibilita prostředí.
  5. Kondenzátory a jejich zapojení. Energie elektrostatického pole.
  6. Ustálený elektrický proud. Elektrická vodivost. Ohmův zákon.
  7. Kirchhoffovy zákony. Práce a výkon elektrického proudu.
  8. Kontaktní napětí a termoelektrické jevy v kovech.
  9. Zdroje magnetického pole. Magnetická indukce. Lorentzova síla. Pohyb částice v magnetickém poli (popis trajektorií).
  10. Síla na vodič a moment síly na smyčku v magnetickém poli.
  11. Ampérův zákon. Aplikace pro vakuum na příkladech.
  12. Biotův – Savartův zákon. Aplikace pro vakuum na příkladech.
  13. Magnetický indukční tok. Faradayův zákon elektromagnetické indukce. Indukční proud.
  14. Vlastní a vzájemná indukčnost. Energie magnetického pole. Střídavý proud.
- 
1. Magnetické vlastnosti látek. Intenzita magnetického pole.
  2. Diamagnetismus, paramagnetismus, feromagnetismus, hysteretní smyčka.
  3. Elektromagnetické pole. Maxwellovy rovnice.
  4. Elektromagnetické vlny a jejich spektrum. Energie elektromagnetického pole.
  5. Geometrická optika. Podstata světla a rychlost světla. Odraz a lom.
  6. Zobrazovací soustavy (zrcadla, čočky). Optická vlákna. Optické přístroje.
  7. Vlnové vlastnosti světla. Odraz a lom světla. Interference. Difrakce. Polarizace. Koherence.
  8. Kvantové vlastnosti elektromagnetického vlnění. Foton. Planckův vyzařovací zákon. Základy termovizního měření.
  9. Interakce elektromagnetického záření s látkou. Fotoelektrický jev.
  10. Složení atomu. Elementární částice. Vlnová povaha částic. Heisenbergovy relace.
  11. Pravděpodobnostní popis mikrosvěta. Pauliho vylučovací princip.
  12. Emisní a absorpční spektra. Spontánní a stimulovaná emise. Princip laseru.
  13. Struktura pevných látek. Druhy vazeb. Pásová struktura.
  14. Polovodiče vlastní a příměsové.