



Otázky pro ústní maturitní zkoušku z fyziky

Školní rok : 2004/5

Třída : L4.

-
1. a) Fyzikální pole (druhy fyzikálních polí, společné a rozdílné vlastnosti a projevy jednotlivých druhů polí, základní charakteristiky - gravitační, elektrostatické, magnetické, vektorový popis - intenzita, siločára, skalární popis - potenciál, ekvipotenciální plocha, radiální a homogenní pole)
b) Úloha: optické zobrazení lomem
 2. a) Kinematika hmotného bodu (rychlost okamžitá a průměrná, zrychlení, skládání pohybů a rychlostí, klasifikace pohybů)
b) Úloha: ohyb na mřížce
 3. a) Dynamika hmotného bodu (dynamika jednotlivých druhů pohybů, Newtonovy pohybové zákony, hybnost tělesa, impuls síly, inerciální a neinerciální vztažná soustava)
b) Úloha: hydrostatika
 4. a) Rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici a otáčivý pohyb tělesa (kinematika a dynamika tohoto pohybu, dostředivá, setrvačná a odstředivá síla, moment setrvačnosti, kinetická energie rotačního pohybu)
b) Úloha: stejnosměrný proud
 5. a) Druhy energie a jejich vzájemné přeměny (práce, výkon, energie, zákon zachování energie)
b) Úloha: deformace těles
 6. a) Mechanika tuhého tělesa (moment síly, skládání a rozklad sil rovnoběžných, různoběžných působících na těleso v jednom i v různých bodech, dvojice sil, těžiště, rovnovážná poloha tělesa, stabilita tělesa)
b) Úloha: teplotní roztažnost
 7. a) Mechanika kapalin a plynů (ideální tekutina, hydrostatika, Archimédův zákon, ustálené proudění, zákony hydrodynamiky a jejich užití, proudění skutečné kapaliny, obtékání těles)
b) Úloha: elektromagnetická indukce
 8. a) Stejnosměrný el. proud (podmínky vzniku, jednoduché obvody, el. odpor - závislost na rozměrech a na teplotě, princip měření proudu, napětí a odporu vodiče, práce a výkon v el. obvodu s konstantním proudem)
b) Úloha: vodorovný vrh
 9. a) Elektrický proud v kovech a polovodičích (princip vedení el. proudu v kovech a vlastních i nevlastních polovodičích, diodový a tranzistorový jev, užití a přednosti polovodičové techniky)
b) Úloha: dynamika pohybu hmotných bodů
 10. a) Elektrický proud v kapalinách a plynech (princip vedení el. proudu v elektrolytech, Faradayovy zákony, ionizace plynu, výboje v plynech, užití vedení el. proudu v kapalinách a plynech)
b) Úloha: svislý vrh vzhůru



Otázky pro ústní maturitní zkoušku z fyziky

Školní rok : 2004/5

Třída : L4.

-
11. a) Stacionární magnetické pole (trvalý magnet, magnetické pole vodičů s proudem, silové působení vodičů s proudem)
b) Úloha: kinematika hmotných bodů
 12. a) Vzájemné působení látky a pole (vodič a nevodiv v el. poli, vliv látek na magnetické pole, hystereze, užití mag. látek v praxi)
b) Úloha: pohyb hmotného bodu po kružnici
 13. a) Elektromagnetická indukce (základní pokusy, mag. indukční tok, Faradayův zákon, Lenzův zákon, vlastní indukce, indukčnost)
b) Úloha: zákony zachování v mechanice
 14. a) Obvod střídavého proudu (obvody s jednotlivými lineárními prvky, složený obvod - impedance, výkon střídavého proudu)
b) Úloha: práce, výkon a energie v mechanice
 15. a) Mechanické kmitání (pohyb kmitavý, periodický a harmonický, matematický popis, dynamika kmitavých pohybů, hmotný bod zavěšený na pružině, matematické kyvadlo, kmity vlastní a nucené, tlumené a netlumené, rezonance)
b) Úloha: děje v ideálním plynu
 16. a) Pohyby těles v gravitačním, elektrickém a magnetickém poli (pohyby těles v gravitačním homogenním a radiálním poli, pohyb částice s nábojem v homogenním elektrickém a magnetickém poli)
b) Úloha: Faradayovy zákony elektrolýzy
 17. a) Mechanické vlnění (vznik a druhy vlnění, stojaté vlnění, Huygensův princip, akustika)
b) Úloha: zobrazení odrazem
 18. a) Vlnové vlastnosti světla (rychlost světla, zákony odrazu a lomu, absolutní index lomu, interference, ohyb a polarizace světla, jejich užití v praxi)
b) Úloha: RLC obvody
 19. a) Optická zobrazení (princip optického zobrazení, druhy a vlastnosti obrazů, zobrazovací rovnice kulových zrcadel a čoček, oko, lupa, mikroskop, dalekohled, fotoaparát)
b) Úloha: skládání a rozklad sil
 20. a) Struktura a vlastnosti plynného skupenství (ideální plyn, rychlosti molekul v plynu, teplota, tlak a objem plynu, stavová rovnice, jednotlivé děje v plynech i z hlediska energetického)
b) Úloha: nabitá částice v elektrickém poli



Otázky pro ústní maturitní zkoušku z fyziky

Školní rok : 2004/5

Třída : L4.

-
21. a) Struktura a vlastnosti kapalin (povrchová vrstva, povrchová energie, povrchové napětí, jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, kapilarita a její užití, teplotní roztažnost kapalin)
b) Úloha: nabitá částice v magnetickém poli
22. a) Struktura a vlastnosti pevných látek (druhy pevných látek, krystalická mřížka, deformace pevné látky - druhy deformace, křivka deformace, Hookův zákon, teplotní roztažnost pevné látky a její praktický význam)
b) Úloha: magnetické pole
23. a) Základní principy speciální teorie relativity (postuláty STR, relativnost současnosti, dilatace času, kontrakce délek, relativistické skládání rychlostí, relativistická dynamika)
b) Úloha: tření
24. a) Kvantová fyzika, elektronový obal atomu, (kvantová hypotéza, fotoelektrický jev, foton, vlnové vlastnosti částic, Rutherfordův a Bohrův model atomu, energetické hladiny, čárový charakter atomových spekter, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla, Pauliho princip)
b) Úloha: kmity a vlny
25. a) Vlastnosti atomového jádra, jaderné reakce (objev jádra, složení jádra, jaderné síly, hmotnostní úbytek, experimentální metody jaderné fyziky, syntéza a štěpení jader, přirozená a umělá radioaktivita, reaktor)
b) Úloha: teplo, kalorimetrická rovnice