

FIZIKA K2A tárgy vizsgatételek (környezetmérnök szak)

Elektromosságtan

- 1.) Coulomb-törvény, elektromos erőtér, elektromos térerősség, térerősségvonalak.
- 2.) Az elektromos erőtér munkája, elektromos potenciál, az elektrosztatika I. alaptörvénye.
- 3.) Az elektromos térerősség fluxusa, az elektrosztatikus erőtér II. alaptörvénye (Gauss-tétel).
- 4.) Egyszerű geometriájú töltéselrendeződések elektromos erőterének számítása.
- 5.) Stacionárius elektromos áram, áramerősség, áramsűrűség, Ohm-törvény, elektromos ellenállás. A Joule-törvény, Kirchhoff-törvények
- 6.) Elektromos vezetés szilárd anyagokban, folyadékokban, gázokban (áttekintés).
- 7.) Mágneses erőtér, a mágneses indukcióvektor, áramra és áramhurokra ható erő mágneses erőtérben. Az indukciófluxus, a sztatikus mágneses erőtér II. alaptörvénye.
- 8.) Mágneses erőtér hatása vezetőkeretre, a mágneses dipólus. Az elektromos motor működési elve,
- 9.) A Biot-Savart-törvény és a sztatikus mágneses erőtér I. alaptörvénye (gerjesztési törvény), egyszerű áramelrendezések mágneses erőterének számítása.
- 10.) Az elektromágneses indukció alapjelenségei, Faraday-Lenz-törvény, a mozgási indukció értelmezése, az elektromos erőtér I. alaptörvényének általános alakja.
- 11.) Önindukció és kölcsönös indukció, a váltóáramú generátor alapelve. Tranziens jelenségek induktivitást tartalmazó áramkörben.
- 12.) Változó elektromos erőtér, az eltolási áram. A mágneses erőtér I. alaptörvényének általános alakja.

Rezgések és hullámok

- 13.) A harmonikus rezgés matematikai leírása. Harmonikus rezgés mechanikai rezgés példáján és elektromos rezgőkörrel bemutatva.
- 14.) A harmonikus rezgés energiaviszonyai. Harmonikus rezgések összetevése, a lebegés jelensége
- 15.) Csillapodó rezgés alapegyenlete és jellegzetességei elektromos rezgő rendszerben.
- 16.) Kényszerrezgés és rezonancia elektromos rezgő rendszerben.
- 17.) Hullámtani bevezető: a hullám fogalma, hullámfüggvény, a hullámok típusai. A harmonikus síkhullám, hullámhossz, hullámszám, fázissebesség, csoportsebesség.
- 18.) Hullámok visszaverődése és törése, a Huygens-elv. A törésmutató, a teljes visszaverődés. Elektromágneses hullámok, a fény jellegzetességei: a fénypolarizáció, a diszperzió, a színeképelemzés alapelve.
- 19.) Hullámok interferenciája. Interferencia két pontforrás esetén, a koherencia fogalma. Sok pontforrás interferenciája. Végtelen távoli interferencia kép.
- 20.) Elhajlási kép hosszanti résen. Hullámelhajlás rácson.
- 21.) Röntgensugarak elhajlása, a Bragg-összefüggés. Rácsos és prizmás spektrométer elve.
- 22.) Hullámegyenlet rugalmas hullámokra. Energiaterjedés rugalmas és elektromágneses hullámokban. Állóhullámok (röviden).

Ajánlott irodalom

- Órai jegyzet
- Tóth A.: Segédanyagok (internetről letölthető)