

Fizika (GEFIT010-BL2) levelező - tételsor

2023/2024 tanév 2. félévében

1. A kinematika alapfogalmai: elmozdulás, sebesség, gyorsulás, megtett úthossz.
2. Derékszögű koordináta-rendszer: bázisvektorok, elmozdulás, sebesség, gyorsulás leírása derékszögű koordináta-rendszerben. Példák: egyenes vonalú egyenletes mozgás, egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás, ferde hajítás.
3. Síkbeli polár koordináta rendszer: szögsebesség, szöggyorsulás, kerületi sebesség, centripetális gyorsulás. Példák: egyenletes körmozgás, egyenletesen változó körmozgás.
4. Newton axiómái.
5. Erőtörvények (Newtoni gravitációs erő, súlyerő, rugóerő, súrlódási erő, kényszererők).
6. A dinamika alapegyenlete, mozgásegyenletek, mozgástörvény.
7. Lendület (impulzus) és lendülettétel, munka és munkatétel, kinetikus (mozgási) energia, teljesítmény és teljesítménytétel.
8. Fizikai mező (erőtér) fogalma és típusai, konzervatív erőter, potenciális energia, az energiaminimum elve, Newton-féle gravitációs potenciális energia, rugóerő potenciális energiája.
9. A mechanikai energia és megmaradása, nem konzervatív erők munkája.
10. Harmonikus rezgés: rugalmas erőter, mozgásegyenlet, mozgástörvény, körfrekvencia, periódusidő, kitérés, sebesség, gyorsulás, kinetikus, potenciális, és mechanikai energia.
11. Hullámok: síkhullám megoldás, hullámhossz, frekvencia, fázissebesség, hanghullámok, transzverzális és longitudinális hullámok
12. Egyenletes körmozgás dinamikája: centripetális erő, centripetális gyorsulás, szögsebesség. Változó körmozgás dinamikája: forgatónyomaték, perdület (impulzusmomentum), perdülettétel.
13. Kiterjedt testek, pontrendszerek: súlypont, tömegközéppont. Lendülettétel pontrendszerekre. Lendületmegmaradás törvénye. Rugalmas és rugalmatlan ütközések.
14. Hidrosztatika: hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye, felhajtó erő.
15. Kvázisztatikus állapotváltozások, extenzív és intenzív állapotváltozók, abszolút hőmérsékleti skála, belső energia, térfogati munka.
16. Hőközlés: kondukción, konvekción, sugárzás. Hőkapacitás, fajhő, mólhő.
17. A hőtan első főtétele, kinetikus gázelmélet ideális gázokra, szabadsági fokok, ekvipartíció tétele, ideális gáz belső energiája.
18. Ideális gázok állapotegyenlete, egyesített gáztörvény, speciális állapotváltozások (izobár, izochor, izoterm, adiabatikus), Poisson-egyenlet.
19. Körfolyamatok, hőerőgépek, hűtőgépek, hőszivattyúk. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok, a hőtan második főtétele: különböző megfogalmazások, entrópia fogalma.
20. Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőter. Elektromos térerősség.
21. Feszültség, potenciális energia, potenciál. Konzervativitás. Az elektrosztatikus tér I. alaptörvénye. Ponttöltés tere és potenciálja. Töltött részecske mozgása homogén elektromos térben.
22. Vezetők elektrosztatikus térben. Kapacitás. Kondenzátorok. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása.
23. Dipólusok. Szigetelők (dielektrikumok) polarizációja. Elektromos indukcióvektor.
24. Elektromos fluxus. Az elektrosztatikus tér II. alaptörvénye (Gauss törvény). Alkalmazás töltéseloszlásokra. Síkkondenzátor kapacitása. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége.
25. Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Áramforrások. Elektromotoros erő fogalma. Ohm törvénye (integrális alak).
26. Egyenáramú hálózatok. Kontinuitási egyenlet, stacionárius áramlás, Kirchhoff törvények. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása.
27. Differenciális Ohm törvény. Joule-törvény. Ellenállást befolyásoló tényezők.
28. Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampère-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek.
29. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
30. Mágneses-indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses polarizáció. Mágnesezettség. Mágneses térerősség.

31. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Curie-hőmérséklet, Curie-Weiss törvény. Hiszterézis.
32. Ampère-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere.
33. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann törvénye. Lineáris generátor. Faraday-Lenz-törvény.
34. Váltóáramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke.