

Fizika (GEFIT010-BL2) levelező - tételsor

2024/2025 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, közegellenállási erő, kényszererők).
6. A dinamika alapegyenlete, mozgásegyenletek, mozgástörvény.
7. Lendület (impulzus) és lendület-tétel, munka és munkatétel, kinetikus (mozgási) energia, teljesítmény és teljesítménytétel.
8. Fizikai mező (erőtér) fogalma és típusai, konzervatív erőter, potenciális (helyzeti) energia, az energiaminimum elve, Newton-féle gravitációs potenciális energia, rugóerő potenciális energiája.
9. A mechanikai energia és megmaradása.
10. Harmonikus rezgés: rugalmas erő-törvény, mozgásegyenlet, mozgástörvény, körfrekvencia, periódusidő, kitérés, sebesség, gyorsulás, kinetikus, potenciális, és mechanikai energia.
11. Csillapított rezgés: erő-törvények, mozgásegyenlet, mozgástörvény, gyenge csillapítás. Kényszerrezgés: mozgásegyenlet, mozgástörvény, rezonancia.
12. Hullámok: síkhullám megoldás, hullámhossz, frekvencia, fázissebesség, hanghullámok, transzverzális és longitudinális hullámok
13. Egyenletes körmozgás dinamikája: centripetális erő, centripetális gyorsulás, szögsebesség. Változó körmozgás dinamikája: forgatónyomaték, perdület (impulzusmomentum), perdület-tétel.
14. Kiterjedt testek, pontrendszerek: súlypont, tömegközéppont. Lendület-tétel pontrendszerekre. Rugalmas és rugalmatlan ütközések, ütközési szám.
15. Hidrosztatika: hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye, felhajtó erő.
16. Kvázisztatikus állapotváltozások, extenzív és intenzív állapotváltozók, abszolút hőmérsékleti skála, belső energia, térfogati munka.
17. Hőközlés: kondukción, konvekción, sugárzás. Hőkapacitás, fajhő, mólhő. Kalorimetria.
18. A hőtan első főtétele, kinetikus gázelmélet ideális gázokra, szabadsági fokok, ekvipartíció tétele, ideális gáz belső energiája.
19. Ideális gázok állapotegyenlete, egyesített gáztörvény, speciális állapotváltozások (izobár, izochor, izoterm, adiabatikus), Poisson-egyenlet.
20. Körfolyamatok, hőerőgépek, hűtőgépek, hőszivattyúk. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok, a hőtan második főtétele: különböző megfogalmazások, entrópia fogalma.
21. Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erő-törvény. Elektromos tér-erősség.
22. Feszültség, potenciális energia, potenciál. Konzervativitás. Az elektrosztatikus tér I. alaptörvénye. Ponttöltés tere és potenciálja. Töltött részecske mozgása homogén elektromos térben.
23. Vezetők elektrosztatikus térben. Kapacitás. Kondenzátorok. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása.
24. Dipólusok. Szigetelők (dielektrikumok) polarizációja. Elektromos indukcióvektor.
25. Elektromos fluxus. Az elektrosztatikus tér II. alaptörvénye (Gauss törvény). Alkalmazás töltéseloszlásokra. Síkkondenzátor kapacitása.
26. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége. A mágneses és az elektromágneses tér energiasűrűsége.
27. Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Áramforrások. Elektromotoros erő fogalma. Ohm törvénye (integrális alak).
28. Egyenáramú hálózatok. Kontinuitási egyenlet, stacionárius áramlás, Kirchhoff törvények. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása.
29. Differenciális Ohm törvény. Belső ellenállás. Joule-törvény. Ellenállást befolyásoló tényezők.
30. Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampère-erő. Lorentz-erő.

31. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
32. Mágneses-indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses polarizáció. Mágnesezettség. Mágneses térerősség.
33. Ampère-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere.
34. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann törvénye. Lineáris generátor. Faraday-Lenz törvény.
35. Váltóáramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke.
36. Nyugalmi indukció: kölcsönös indukció és önindukció.
37. Huroktörvény általánosítása. Ideális tekercs és ideális kondenzátor váltófeszültségre kapcsolva.
38. Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Teljesítmény.