

Fizika I. levelező (GEFIT011BL, GEFIT011-BL, GEFIT111BL, GEFIT111-BL2) vizsgatételek

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. Henger koordináta rendszer.
4. Newton axiómái, Galilei-féle relativitási elv, erőtvények (Newtoni gravitációs erő, súlyerő, Coulomb-erő, Lorentz-erő, rugóerő, súrlódási erő, közegellenállási erő, kényszererők, tehetetlenségi erők).
5. A dinamika alapegyenlete, mozgásegyenletek, mozgástörvény, inerciarendszerek.
6. Lendület (impulzus) és lendülettel, munka és munkatétel, kinetikus (mozgási) energia, teljesítmény és teljesítménytétel, mechanikai teljesítmény.
7. Konzervatív erőter, potenciális energia, az energiaminimum elve, Newton-féle gravitációs potenciális energia, rugóerő potenciális energiája, Coulomb-erő potenciális energiája.
8. A mechanikai energia és megmaradása, nem konzervatív erők munkája.
9. Harmonikus rezgés: rugalmas erőtvény, mozgásegyenlet, mozgástörvény, körfrekvencia, periódusidő, kitérés, sebesség, gyorsulás, kinetikus, potenciális, és mechanikai energia.
10. Csillapított rezgés: erőtvények, mozgásegyenlet, mozgástörvény, gyenge csillapítás.
11. Kényszerrezgés: mozgásegyenlet, mozgástörvény, rezonancia.
12. Hidrosztatikai nyomás, felhajtó erő, felületi feszültség.
13. Hidrodinamika, kontinuitási egyenlet, Bernoulli-egyenlet (súrlódásmentes, összenyomhatatlan folyadék stacionárius áramlására) és alkalmazásai.
14. Kvázisztatikus állapotváltozások, extenzív és intenzív állapotváltozók, abszolút hőmérsékleti skála, belső energia, térfogati munka.
15. Hőközlés: kondukción, konvekcion, sugárzás. Hőkapacitás, fajhő, mólhő.
16. A hőtán első főtétele, kinetikus gázelmélet ideális gázokra, szabadsági fokok, ekvipartícion tétéle, gázok fajhője.
17. Ideális gázok állapotegyenlete, egyesített gáztörvény, speciális állapotváltozások (izobár, izochor, izoterm, adiabatikus), Poisson-egyenlet.
18. A hőtán második főtétele: különböző megfogalmazások, reverzibilis és irreverzibilis folyamatok, örökmozgók, entrópia, körfolyamatok, hőerőgépek, hűtőgépek, hőszivattyúk. Carnot ciklus.
19. Reális gázok Van der Waals állapotegyenlete, Lennard-Jones-féle potenciál, lineáris és térfogati hőtágulás.
20. Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőtvény. 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. Elektromotoros erő. Ohm törvénye (integrális alak).
26. Egyenáramú hálózatok. Kirchhoff törvényei. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása. Áram és feszültség mérése. Mérés határ kiterjesztése.
27. Az ellenállást befolyásoló tényezők (geometria és hőmérséklet). Differenciális Ohm törvény. Belső ellenállás.
28. Potenciométeres kapcsolat. Ellenállások mérése Wheatstone-hidas kapcsolatban. Joule-törvény.