

Mechanika-1 tételek

1. Egyenesvonalú mozgások kinematikája

A testek helyzetének térbeli és időbeli vizsgálata. Egyenesvonalú egyenletes- és egyenletesen változó mozgás út-, sebesség- és gyorsulás- idő függvénye.

2. Harmonikus rezgőmozgás kinematikája.

A rezgőmozgást jellemző mennyiségek. A kitérés-, sebesség- és gyorsulás – idő függvényei.

3. Körmozgás kinematikája

A körmozgás, mint transláció és mint rotáció. A forgáshoz rendelhető vektorok. A kétféle leírási mód kapcsolata.

4. Összetett mozgások I.

Mozgások összetétele; mozgások felbontása derékszögű koordináta rendszerben. Haladó mozgások összetétele.

5. Összetett mozgások II.

Párhuzamos- és merőleges rezgések összetétele. Gördülő mozgások.

6. Pontszerű testek dinamikája

Párkölcsönhatások mennyiségi jellemzése. Tömeg, impulzus, erő. Newton törvényei.

7. Munkatétel. A munka és a teljesítmény

Munkatétel levezetése egyenes vonalú egyenletesen gyorsuló mozgásnál, mozgási energia. A munka fogalom általánosítása.

8. Konzervatív és disszipatív kölcsönhatások.

Potenciális energiák. Az energia-megmaradás törvénye.

9. Mozgások dinamikai leírása nehézségi erő hatására

Szabadmozgás és kényszermozgás a Föld felszín közelében. Helyzeti és mozgási energia.

10. Mozgás rúgóerő hatására

Harmonikus rezgőmozgás dinamikai leírása. Rúgó energia és mozgási energia.

11. Egyenletes körmozgás dinamikai leírása

Egyenletes körmozgás dinamikája, gyakorlati példákon bemutatva.

12. Gyorsuló körmozgás dinamikai leírása.

Perdület tétel. Fonálinga.

13. Mozgás gravitációs erőterben

A gravitációs erő jellemzői. A súlyos tömeg. Bolygók mozgástörvényei, mesterséges égitestek.

14. Pontrendszerek dinamikai leírása I

Impulzustétel alkalmazása pontrendszerre. Tömegközéppont tétele. Ütközések.

15. Pontrendszerek dinamikai leírása II

Perdülettétel alkalmazása pontrendszerre.

16. Pontrendszerek dinamikai leírása III

Pontrendszer energetikai leírása.

17. Gyorsuló vonatkoztatási rendszerek

Gyorsuló rendszer. Galilei féle relativitás elve. A centrifugális és a Coriolis erő. A Föld mint forgó rendszer.

Mechanika-2 tételek

- A.1. Merev testek rögzített tengely körüli forgása
 - A.2. Merev testek gördülő mozgása
 - A.3. A munkatétel forgó testeknél
 - A.4. Merev testre ható erők összetétele
 - A.5. Merev testek egyensúlya
 - A.6. Szilárd testek húzóigénybe vétele
 - A.7. Szilárd testek nyíróigénybe vétele
 - A.8. Szilárd testek összetett igénybevétele: hajlítás, csavarás
 - A.9. Szilárd testek viselkedése a rugalmassági határon túl
 - A.10. Folyadékok sztatikája
 - A.11. Folyadékok felületi jelenségei
 - A.12. Gázok sztatikája
 - A.13. Folyadékok és gázok súrlódás-mentes áramlása
 - A.14. Súrlódásos áramlás
 - A.15. Impulzus- és energia átadás az áramlásban
 - A.16. A csillapodó rezgőmozgás
 - A.17. Kényszerrezgés, rezonancia
 - A.18. A hullámmozgás jellemzése. A hullámfüggvény
 - A.19. A hullámmozgás dinamikai vizsgálata; a hullámegyenlet
 - A.20. Hullámok találkozása: interferencia, állóhullámok
 - A.21. Hullámok visszaverődése, törése elhajlása. Huygens-elv, Huygens-Fresnel-elv.
 - A.22. Hanghullámok keltése, jellemzői. A Doppler-féle effektus
-
- B.1. A fizikai inga
 - B.2. A súlypont helyzetének meghatározása
 - B.3. Emelő típusú egyszerű gépek
 - B.4. Lejtő típusú egyszerű gépek
 - B.5. A torziós inga
 - B.6. Az impulzusmomentum megmaradásának gyakorlati alkalmazásai
 - B.7. Szilárd testek maradó alakváltozása, anyag megmunkálás
 - B.8. A hidrosztatikai paradoxon
 - B.9. Térfogatmeghatározás és sűrűségmérési módszerek
 - B.10. Nyomáskülönbségen alapuló eszközök
 - B.11. Nyomásmérők, légnyomásmérés
 - B.12. Kompresszorok, szivattyúk
 - B.13. Úszás, lebegés. Az úszás stabilitása.
 - B.14. Felületi feszültség mérési módszerek
 - B.15. Bernoulli törvénye alapján működő eszközök
 - B.16. Az áramlásokkal kapcsolatos paradoxonok
 - B.17. Áramlás sebességének mérése
 - B.18. Folyadékok belső súrlódási együtthatójának mérése
 - B.19. A repülőgép
 - B.20. Rezonancia jelenségek a gyakorlatban
 - B.21. Hanghullámok terjedési sebességének mérése
 - B.22. Akusztikus hangszerek működésének fizikai alapjai