

Fizika záróvizsga témakörei (2010/2011)

1. Egyenes vonalú mozgások kinematikája

egyenes vonalú egyenletes mozgás, a sebesség fogalma, változó mozgást végző test sebessége, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás fogalma, szabadon eső test mozgása, hajítások

2. A kör- és forgómozgás kinematikája

egyenletes körmozgás, forgómozgás fogalma, egyenletes körmozgás gyorsulása, egyenletesen változó körmozgás, szöggyorsulás

3. Dinamika alaptörvényei

tehetetlenség törvénye és az inercia-rendszer, tömeg, sűrűség fogalma, lendület, lendület-megmaradás, tömegpontrendszerek, az erő fogalma, Newton II. törvénye, Newton III. törvénye, több erőhatás együttes eredménye, mozgás a lejtőn

4. Erőtörvények

rugalmas erő, lineáris erőtvény, súrlódás, közegellenállás, gravitációs erő, tehetetlenségi erő, súly-, szabad- és kényszererők

5. Kör- és forgómozgás

centripetális erő, I. kozmikus sebesség, bolygók mozgása, Kepler törvények, a mesterséges égitestek és pályájuk, forgatónyomaték

6. Merev testek egyensúlya

merev testek egyensúlya., tömegközéppont, súlypont, tehetetlenségi nyomaték, Steiner-tétel, perdület, perdület megmaradása, merev test forgómozgásának alapegyenlete

7. Munka, energia

energiaváltozás munkavégzés közben, a munka kiszámítása, mozgási energia, a munkatétel, változó erő munkája, rugalmas energia, emelési munka, magassági energia, forgási energia, mechanikai energia megmaradási tétele, teljesítmény, határfok

8. Hidrosztatika

nyomás fogalma, hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye, gázok nyomása, légnyomás, gázok nyomása zárt térben, nyomáskülönbségen alapuló eszközök, közlekedőedények, hajszálcsovesség, felhajtóerő, Archimédesz törvénye, úszás, lebegés, elmerülés

9. Folyadékok és szilárd anyagok hőtana

szilárd anyagok hőtágulása, folyékony anyagok térfogati hőtágulása, hőmérséklet fogalma, anyagok belső energiája, hőkapacitás, fajhő, molhő, halmazállapotok, halmazállapot-változások, kalorimetria, folyadékok felületi feszültsége

10. A gázok hőtana

a gáz fogalma, állapotjelzői, egyszerűbb állapotváltozásai, Boyle-Mariotte törvény, Gay-Lussac törvények, ideális gázok állapotegyenlete, egyesített gáztörvény, gázok belső energiája, ekvipartíció tétele, az I. főtétele, gázok hőkapacitása, fajhője és molhője, körfolyamatok

11. Elektrosztatika

elektromos alapjelenségek, vezetők, szigetelők, Coulomb törvénye, elektromos mező, térerősség, szuperpozíció elve, erővonalak, elektromos fluxus, pontszerű töltés tere, elektromos mező munkája, a feszültség, vezetők az elektrosztatikus mezőben, töltéssűrűség, térerősség és potenciál a vezető felülete mentén, kondenzátorok kapacitása, kapcsolása, eredő kapacitás, elektromos mező energiája

12. Az elektromos áram

elektromos áram, ellenállás, Ohm törvény, fémes vezetők ellenállása, fajlagos ellenállás, vezetőképesség, belső ellenállás, Ohm törvény teljes áramkörre, Joule törvénye, Kirchhoff-törvények, ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása, vezetés elektrolitokban, gázokban

13. Mágnesesség

mágneses alapjelenségek, áramjárta vezetők mágneses tere, mozgó töltés és mágneses mező, az indukcióvektor, az indukcióvonalak, áramvezetők mágneses tere, indukció-fluxus, mágneses permeabilitás, Lorentz-erő

14. Elektromágneses indukció

az elektromágnes, mozgó vezető mágneses mezőben, váltakozó áram jellemzői, teljesítménye, nyugalmi elektromágneses indukció, önindukció, Lenz törvénye, transzformátor

15. Mechanikai rezgések

harmonikus rezgőmozgás jellemzői, dinamikai feltétele, harmonikus rezgőmozgást végző test energiája, matematikai inga, szabadrezgés, kényszerrezgés, rezonancia

16. Hullámok, hangtan

mechanikai hullámok fogalma, jellemző mennyiségei, hullámjelenségek, állóhullámok kialakulása, hanghullámok keletkezése, terjedése és jellemző tulajdonságai, húrok hangja, Doppler jelenség

17. Elektromágneses hullámok

elektromos rezgőkör, Thomson-formula, elektromágneses hullámok

18. Hullámoptika

a fény tulajdonságainak vizsgálata, terjedés, visszaverődés, teljes visszaverődés, törés, elhajlás, interferencia, egyszerű optikai eszközök (tükrök, lencsék) képalkotása, leképzési törvény, a fény polarizációja, a fehér fény felbontása prizával, ráccsal

19. Modern fizika, az atomháj fizikája

fényelektromos jelenség, kilépési munka, a fotocella, a fény részecskemodellje, a kettős természet általánosítása, atommodellek, vonalas színeképek, kvantumszámok, elektronháj, Pauli-féle kizárási elv

20. Magfizika

az atommag belső szerkezete, nukleonok, izotópok, a nukleáris kölcsönhatás, az atommagok kötési energiája, tömegdefektus, fajlagos kötési energia, az atommagok spontán bomlása, felezési idő, a sugárzások fajtái, exponenciális törvény, bomlási sorok, környezetünk radioaktív sugárzása, dózisegységek, maghasadás, láncreakció, kritikus tömeg