**záróvizsga témakörÖK FIZIKÁBÓL A 11.E osztály számára**

**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 erőtörvény, 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, perdület, perdület megmaradása

**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, hatásfok

**8. Hidrosztatika**

nyomás fogalma, hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye, gázok nyomása, légnyomás, gázok nyomása zárt térben, nyomáskülönbségen alapuló eszközök, közlekedőedények, hajszálcsövesség, 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. főtétel, 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, indukciófluxus, 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 prizmával, ráccsal

**19. Modern fizika, az atomhéj fizikája**

fényelektromos jelenség, kilépési munka, a fotocella, a fény részecskemodellje, a kettős természet általánosítása, atommodellek, vonalas színképek, kvantumszámok, elektronhéj, 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

**21. Csillagászat**

Naprendszer felépítése