

Fizika

Középszintű szóbeli érettségi vizsga témakörei (2018.)

I. Mechanika

1. Egyenes vonalú mozgások

Az egyenes vonalú egyenletes, és az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgást leíró mennyiségek, ezek időfüggése, a mozgások dinamikai feltételei. A szabadesés.

2. Periodikus mozgások

Az **egyenletes körmozgás** és jellemző mennyiségei, az egyenletes körmozgás, mint gyorsuló mozgás. Az egyenletes körmozgás dinamikája.

A **harmonikus rezgőmozgást** leíró mennyiségek, a mozgás dinamikai és energetikai jellemzése. Kapcsolat az egyenletes körmozgással. Az ingamozgás, a fonálinga mozgása. Szabad és kényszerrezgések.

3. Newton törvényei, a lendület

Newton I, II, III. törvénye. A dinamika alapegyenlete. A lendület és megmaradása. Erőhatások, erőtvények: rugalmas erő, nehézségi erő, gravitációs erő, súrlódás.

4. Munka, mechanikai energia, teljesítmény

A munkavégzés típusai, a munka értelmezése. Mechanikai energiák típusai. A teljesítmény és a hatásfok fogalma. Megmaradási törvények

5. Folyadékok és gázok mechanikája

A hidrosztatikai- és a légnyomás. A felhajtóerő. Áramló folyadékok, gázok

II. Hőtan

6. Hőtágulás

Szilárd anyagok és folyadékok hőtágulása. Gázok hőtágulása állandó nyomáson. Hőmérsékleti skálák. Gyakorlati vonatkozások

7. Gázok állapotváltozásai

Az ideális gáz. Speciális és általános állapotváltozások, gáztörvények. Állapotegyenlet

8. Energia megmaradás hőtani folyamatokban. A termodinamika főtételei

Az I. és a II. főtétel. Termikus és mechanikai kölcsönhatás, hőmennyiség munkavégzés. Belső energia. Termikus folyamatok iránya

9. Halmazállapot-változások, kalorimetria

Olvadás-fagyás, párolgás-lecsapódás, forrás. Az átalakulási hő. A levegő páratartalma, csapadékképződés.

III. Elektromágnesesség

10. Testek elektromos állapota

Az elektromos állapot létrehozása. Az elektromos töltés, az elektrosztatikus mező, és jellemzői. A feszültség. Kondenzátorok

11. Elektromos áram

Az áramkör, és részei. Az elektromos áram jellemzése, mérése. Ohm törvénye, az ellenállás. Fogyasztók kapcsolása

12. A mágneses mező

Tulajdonságok, jellemző mennyiségek. Áramjárta vezető, és mozgó töltés mágneses mezőben. Az elektromágnes alkalmazásai

13. Elektromágneses indukció

Az elektromágneses indukció fogalma, fajtái, alkalmazásai. Energia megmaradás az indukciós folyamatokban. Elektromágneses hullámok

IV. Optika

14. A fény terjedési jelenségei: a visszaverődés és a törés

A visszaverődés, törés törvényszerűségei, alkalmazások. Teljes visszaverődés

15. Optikai eszközök képképzése, leképezési törvény, gyakorlati alkalmazások

Síktükör, gömbtükörök, lencsék: képképzés, alkalmazások. Összetett optikai rendszerek

16. Hullámoptikai jelenségek

Interferencia, diszperzió, polarizáció

V. Atomfizika, magfizika

17. A fényelektromos jelenség, a fény kettős természete

A fotoeffektus fogalma, magyarázata, alkalmazása. A foton. A fény részecske- és hullámtulajdonsága

18. Atommodellek, az atom elektronszerkezete

Klasszikus atommodellek: Thomson-modell, Rutherford-modell. Az atommag. A Bohr-modell

19. Az atommag összetétele, radioaktivitás

Az atommag felépítése. Radioaktív sugárzások tulajdonságai, keletkezésük, alkalmazásuk. Sugárvédelem

20. Maghasadás, magfúzió

A maghasadásos láncreakció. Az atomreaktor, atombomba. A magfúzió a csillagokban, a hidrogénbomba, a fúziós energiatermelés

VI. Gravitáció, csillagászat

21. A gravitációs mező-gravitációs kölcsönhatás

A Naprendszer, bolygók mozgásának törvényei. Súly, súlytalanság.

22. Csillagászat

Csillagok, galaxisok, a Tejútrendszer, a Világegyetem. Az Űsrobbanás

Minden témakörhöz hozzátartozik az időbeli tájékozódás a legfontosabb fizikatörténeti és kultúrtörténeti vonatkozásokban.