

Fizika

A vizsga leírása: írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Az írásbeli 60%-ban, a szóbeli 40%-ban számít bele a vizsga eredményébe.

7. évfolyam

Ismerje a sebesség, átlagsebesség fogalmát, jelét, kiszámítását. Oldjon meg egyszerű feladatokat a sebességgel kapcsolatban.

Soroljon fel mozgásállapot-változással járó kölcsönhatásokat. Értelmezze a tömeg fogalmát.

Ismerje a sűrűség fogalmát, tudja összehasonlítani a testek sűrűségét. Ismerje az erőhatás, erő fogalmát, jelét, mértékegységét, tudja értelmezni az iránymennyiség fogalmát. Ismerje a különféle erőhatásokat, erőábrázolásokat, az erő forgató hatását.

Ismerje fel a hatás–ellenhatás törvényét, az erő–ellenerő fogalmát. Ismerje a súrlódást és közegellenállást, mint a mozgásokat befolyásoló tényezőket. Sűrűséggel és forgatónyomatékkal kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása.

Ismerje a nyomás fogalmát, jelét, mértékegységét, kiszámítását. Folyadékok és gázok nyomását értelmezze, anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatát ismerje. Arkhimédész törvényének felismerése kísérletek alapján, értelmezze a felhajtóerőt. Elemesse az úszás, merülés, lebegés jelenségét sűrűségviszonyokkal. Magyarázza el a hajszálcsovesség, közlekedőedények szerepét az élő- és élettelen világban, ill. a környezetvédelemben.

Tudja az energia fogalmát, jelét, mértékegységét, az energia-megmaradás törvényének érvényesülését a hétköznapi élet különböző folyamataiban, például egyszerű gépek alkalmazásakor. Tudja a munka, teljesítmény, hatásfok fogalmát, mértékegységét és kiszámítási módját. A belsőenergia és a fajhő fogalmát tudja meghatározni.

8. évfolyam

Egy test elektromosan semleges és az anyagszerkezeti magyarázata. A testek elektromos állapota és fajtái. Vezetők és a szigetelők közötti különbségek és példák.

Elektromos áram fogalma. Áramerősség fogalma, jele, kiszámítása, mértékegysége, mérése. Elektromos áramkör részei, áramirányok. Feszültség fogalma, jele, kiszámítása, mértékegysége, mérése. Soros és párhuzamos kapcsolás. Elektromos ellenállás fogalma, jele, kiszámítása, mértékegysége. Egyszerű számításos feladat megoldása az áramerősség, feszültség és ellenállással kapcsolatban.

Elektromos munka fogalma, jele, kiszámítása, mértékegysége. Elektromos teljesítmény fogalma, jele, kiszámítása, mértékegysége. Elektromos áram hatásai a gyakorlati életben. Váltakozó áram és egyenáram fogalma. Egyszerű számításos feladatok az elektromos munka és elektromos teljesítménnyel kapcsolatban

Fényforrás fogalma, csoportosítása. Fény terjedési sebessége. Fény visszaverődésével és a fény törésével kapcsolatos alapvető jelenségek, törvények. Síktükörben látott kép. Síktükör, homorú- és domború tükör, domború- és homorú lencse használata a gyakorlati életben. Tudjanak egyszerű optikai eszközök felsorolni. Látás feltétele. Fehér fény és a szivárvány.

9. évfolyam

A mozgásról általában. Az egyenes vonalú egyenletes mozgás, a vektor. Az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás. A szabadesés. Nem nulla kezdősebességű, egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás. Egyenletes körmozgás. Számításos feladatok megoldása.

A tehetetlenség törvénye, Newton I. törvénye. A lendület, a lendület megmaradása. Mozgásállapot-változások, az erő fogalma. Newton II. törvénye. Az erők mérése, az erők összegzése. Erő-ellenérő, Newton III. törvénye. Nehézségi erő, súly, súlytalanság. Külső erők. A forgatónyomaték. Egyszerű gépek, a lejtő. A szilárd testek alakváltozásai. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele. A bolygók mozgása, a Naprendszer. Az általános tömegvonzás. Mesterséges égitestek mozgása. Számításos feladatok megoldása.

A munka, a munkavégzés fajtái. Az energia. A munkatétel. A teljesítmény és a határfok. Számításos feladatok megoldása.

10. évfolyam

A belső energia. A fajhő. A gázok nyomása zárt térben. A gázok hőtágulása. Az ideális gáz. Az egyesített gáztörvény. A hőtan első és második főtétele. Halmazállapot-változások (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) Hőterjedés. Folyadékok viselkedése hőmérséklet-változáskor. Szilárd testek hőtágulása. Számításos feladatok megoldása. Elektrosztatika. Elektrosztatikai alapjelenségek. A Coulomb-törvény. Az elektromos térerősség, elektromos erővonalak. Munkavégzés, elektromos feszültség. Vezetők az elektromos térben. Kapacitás, kondenzátorok. Elektromos áram. Áramerősség fogalma. Ellenállás, Ohm-törvény. Elektromos munka, teljesítmény, Joule-hő. Soros- és párhuzamos kapcsolások. Áramforrások jellemzése. Vezetési jelenségek különböző anyagokban.

11. évfolyam

Mágneses mező, elektromágneses indukció. Mágneses alapjelenségek. A mágneses indukcióvektor fogalma. Mágneses indukcióvonalak, fluxus. Lorentz-erő. Alkalmazások.

Mozgási indukció. Nyugalmi indukció. Önindukció, a mágneses tér energiája. Változó feszültség. Transzformátor.

Mechanikai rezgések. Kinematikai jellemzők. Harmonikus rezgőmozgás (kapcsolat az egyenletes körmozgással, kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvény). A harmonikus rezgőmozgás dinamikai feltétele, rezgésidő és tömeg kapcsolata, energia. Kényszerrezgések, rezonancia

Mechanikai hullámok. A hullámok jellemzői, longitudinális és transzverzális hullámok.

Hullámjelenségek (törés, visszaverődés, állóhullámok, polarizáció, elhajlás, interferencia).

Hangtan

Elektromágneses rezgések és hullámok és alkalmazásai. Az elektromágneses spektrum.

Geometriai optika (visszaverődés, törés, tükrök, lencsék, optikai eszközök). Fizikai optika (a fény elhajlása, interferenciája, diszperzió).

Modern fizika. Az elektron részecske és hullámtermészete, katódsugárzás. Radioaktivitás (α , β , γ -sugárzás). Atommodellek (Thomson, Rutherford, Bohr, hullám-modell). A fényelektromos jelenség. Magfizika. Az atommag szerkezete. Magerők. Radioaktív bomlás (bomlási törvény, bomlási sorok). Maghasadás, láncreakció. Az atomenergia előállítása, atomreaktorok jellemzése, előnyei, hátrányai. Magfúzió. Csillagászat

11. fakultáció

A mozgásról általában. Az egyenes vonalú egyenletes mozgás, a vektor. Az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás. A szabadesés. Nem nulla kezdősebességű, egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás. Egyenletes körmozgás. Számításos feladatok megoldása.

A tehetetlenség törvénye, Newton I. törvénye. A lendület, a lendület megmaradása.

Mozgásállapot-változások, az erő fogalma. Newton II. törvénye. Az erők mérése, az erők összegzése. Erő-ellenerő, Newton III. törvénye. Nehézségi erő, súly, súlytalanság. Külső erők A forgatónyomaték. Egyszerű gépek, a lejtő. A szilárd testek alakváltozásai. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele. A bolygók mozgása, a Naprendszer. Az általános tömegvonzás. Mesterséges égitestek mozgása. Számításos feladatok megoldása. A munka, a munkavégzés fajtái. Az energia. A munkatétel. A teljesítmény és a hatások.

Számításos feladatok megoldása.

A belső energia. A fajhő. A gázok nyomása zárt térben. A gázok hőtágulása. Az ideális gáz.

Az egyesített gáztörvény. A hőtan első és második főtétele. Halmazállapot-változások (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) Hőterjedés. Folyadékok viselkedése hőmérséklet-változáskor. Szilárd testek hőtágulása. Számításos feladatok megoldása.

Elektrosztatika. Elektrosztatikai alapjelenségek. A Coulomb-törvény. Az elektromos térerősség, elektromos erővonalak. Munkavégzés, elektromos feszültség. Vezetők az elektromos térben. Kapacitás, kondenzátorok. Elektromos áram. Áramerősség fogalma.

Ellenállás, Ohm-törvény. Elektromos munka, teljesítmény, Joule-hő. Soros- és párhuzamos kapcsolások. Áramforrások jellemzése. Vezetési jelenségek különböző anyagokban.

12. fakultáció

Mágneses mező, elektromágneses indukció. Mágneses alapjelenségek. A mágneses indukcióvektor fogalma. Mágneses indukcióvonalak, fluxus. Lorentz-erő. Alkalmazások.

Mozgási indukció. Nyugalmi indukció. Önindukció, a mágneses tér energiája. Váltakozó feszültség. Transzformátor.

Mechanikai rezgések. Kinematikai jellemzők. Harmonikus rezgőmozgás (kapcsolat az egyenletes körmozgással, kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvény). A harmonikus rezgőmozgás dinamikai feltétele, rezgésidő és tömeg kapcsolata, energia. Kényszerrezgések, rezonancia

Mechanikai hullámok. A hullámok jellemzői, longitudinális és transzverzális hullámok.

Hullámjelenségek (törés, visszaverődés, állóhullámok, polarizáció, elhajlás, interferencia).

Hangtan

Elektromágneses rezgések és hullámok és alkalmazásaik. Az elektromágneses spektrum.

Geometriai optika (visszaverődés, törés, tükrök, lencsék, optikai eszközök). Fizikai optika (a fény elhajlása, interferenciája, diszperzió).

Modern fizika. Az elektron részecske és hullámtermészete, katódsugárzás. Radioaktivitás (α , β -, γ -sugárzás). Atommodellek (Thomson, Rutherford, Bohr, hullám-modell).

A fényelektromos jelenség. Magfizika. Az atommag szerkezete. Magerők. Radioaktív bomlás (bomlási törvény, bomlási sorok). Maghasadás, láncreakció. Az atomenergia előállítása, atomreaktorok jellemzése, előnyei, hátrányai. Magfúzió. Csillagászat