



Tatabányai Árpád Gimnázium

Az osztályozó vizsga követelményei

HT4-2020

Négy évfolyamos gimnázium

Fizika

9. évfolyam

Egyszerű mozgások

- Helyesen használja az út, a pálya és a hely fogalmát, valamint a sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, elmozdulás fizikai mennyiségeket a mozgás leírására.
- Ismeri a szabadesés jelenségét, annak leírását, tud esésidőt számolni, mérni, becsapódási sebességet számolni.
- Tud
 - egyszerű számításokat végezni az állandó gyorsulással mozgó testek esetében
 - számításokat végezni az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében.

A közlekedés és sportolás fizikája

- Tudja
 - kiszámolni a testek lendületének nagyságát, meghatározza irányát
 - alkalmazni a lendületmegmaradás törvényét, ismerje ennek általános érvényességét
 - a mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erőket (gravitációs erő, nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő), meg tudja határozni az erők eredőjét.
- Tisztában van
 - az erő, mint fizikai mennyiség jelentésével, mértékegységével, ismeri a newtoni dinamika alaptörvényeit, egyszerűbb esetekben tudja alkalmazni azokat a gyorsulás meghatározására, a korábban megismert mozgások értelmezésére
 - a repülés elvével, a légellenállás jelenségével.
- Érti a legfontosabb közlekedési eszközök – gépjárművek, légi és vízi járművek – működésének fizikai elveit.
- Ismeri a hidrosztatika alapjait, a felhajtóerő fogalmát, hétköznapi példákon keresztül tudja értelmezni a felemelkedés, elmerülés, úszás, lebegés jelenségét, tudja az ezt meghatározó tényezőket, ismerje a jelenségkörre épülő gyakorlati eszközöket.

Az energia

- Ismeri a mechanikai munka fogalmát, kiszámításának módját, mértékegységét, a helyzeti energia, a mozgási energia, a rugalmas energia, a belső energia fogalmát.
- Tudja alkalmazni a munkatételt, a mechanikai energia megmaradásának elvét a mozgás értelmezésére, a sebesség kiszámolására.

Ismétlődő mozgások

- Ismeri
 - az egyenletes körmozgást leíró fizikai mennyiségeket (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, centripetális gyorsulás, centripetális erő), azok jelentését, egymással való kapcsolatát. Tudja az egyenletes körmozgás létrejöttének dinamikai feltételét
 - a periodikus mozgásokat (ingamozgás, rezgőmozgás) jellemző fizikai mennyiségeket (periódusidő, frekvencia), néhány egyszerű esetben tudja mérni a periódusidőt, megállapítani az azt befolyásoló tényezőket.
 - Le tudja írni kvalitatív módon a rugóhoz kapcsolt test rezgését, a kitérés-idő és a sebesség-idő függvényt tudja elemezni.
 - Ismeri a csillapodás fogalmát, a rugó által kifejtett erőt.

A melegítés és hűtés következményei

- Ismeri
 - a hőtágulás jelenségét, jellemző nagyságrendjét
 - a Celsius- és az abszolút hőmérsékleti skálát, a gyakorlat szempontjából nevezetes néhány hőmérsékletet, a termikus kölcsönhatás jellemzőit.
- Tudja
 - egyszerű feladatokban a hőtágulásra vonatkozó összefüggéseket alkalmazni
 - értelmezni az anyag viselkedését hőközlés során, tudja, mit jelent a fajhő, párolgáshő, olvadáshő, forráshő, égéshő, a fűtőérték
 - a halmazállapot-változások típusait (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció)
 - mit jelent az olvadáshő, forráshő, párolgáshő. Tud egyszerű számításokat végezni a halmazállapot-változásokat kísérő hőközlés meghatározására.
 - a hőtan első főtételét, és tudja alkalmazni néhány egyszerűbb gyakorlati szituációban (palackba zárt levegő, illetve állandó nyomású levegő melegítése)
 - a hőtan második főtételét
 - a megfordítható és nem megfordítható folyamatok közötti különbséget.

Víz és levegő a környezetünkben

- Ismeri
 - a víz különleges tulajdonságait (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatását a természetben, illetve mesterséges környezetünkben
 - a légnyomás és az időjárás kapcsolatát
 - a hőterjedés formáit (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás)
 - a nyomás, hőmérséklet, időjárás, éghajlat, relatív páratartalom fogalmát, a levegő, mint ideális gáz viselkedésének legfontosabb jellemzőit. Tud egyszerű számításokat végezni az állapotváltozások megváltozásával kapcsolatban.
 - az időjárás elemeit, a csapadékformákat, a csapadékok kialakulásának fizikai leírását.

10. évfolyam

Ismeri az alábbi fogalmakat és összefüggéseket, tud ezekkel kapcsolatos feladatokat megoldani:

elektromos állapot, semleges állapot, vezető, szigetelő, Coulomb-törvény, elektromos térerősség, elektromos erővonalak, homogén elektromos mező, feszültség, potenciál, kapacitás,

áramerősség, ellenállás, Ohm-törvénye, az ellenállás függése a vezető adataitól, elektromos munkavégzés, elektromos teljesítmény, soros-, párhuzamos és vegyes kapcsolás, eredő ellenállás

mágneses indukcióvektor, indukcióvonalak, mágneses fluxus, Lorentz-erő, Faraday-, és Neuman féle indukciós törvény, Lenz törvénye,

rezgések, rezgéseket leíró mennyiségek, ingák, rezgő rendszer energiája, csillapítatlan és csillapított rezgések, szabad-, és kényszerrezgés, hullámok, hullámokat jellemző mennyiségek, hullámok csoportosítása

fényforrás, fénysugár, fényvisszaverődés, leképezési törvény

az atommodell kialakulása, a különböző atommodellek, a tömeg-energia ekvivalencia, foton, a foton energiája, fényelektromos egyenlet, anyaghullámok

rendszám, tömegszám, izotóp, nukleáris kölcsönhatás és tulajdonságai, kötési energia, tömeghiány, radioaktív bomlástörvény, felezési idő, aktivitás

Kepler-törvények, tömegvonzás, csillagászati távolságegységek, Naprendszer, csillagok, galaxisok

Képes az alábbi jelenségeket megmagyarázni, tisztában van a gyakorlati vonatkozásaival, ismeri az alábbi eszközök működési elvét:

egyszerű dörzselektromos jelenségek, földelés, elektromos megosztás, dielektromos polarizáció, légköri elektromosság, villámok, elektromos árnyékolás, csúcshatás, kondenzátor, villámhárító,

elektromos áram és hatásai, áramforrás, feszültségforrás, áramerősség-és feszültségmérő, biztosíték, villanyóra, galvánelem, napelem, akkumulátor, áramvezetés folyadékokban, gázokban és vákuumban

elektromágnes és alkalmazásai, különböző áramelrendezések mágneses tere, Lorentz erő gyakorlati vonatkozásai, elektromágneses indukció, indukciós jelenségek csoportosítása,

elektromágneses indukción alapuló eszközök, elektromos gépek, váltakozó áram és hatásai, elektromágneses hullámok csoportosítása, tulajdonságaik és alkalmazásaik,

földrengés, állóhullámok, a hang és tulajdonságai, hangérzékelés,

a fény tulajdonságai, árnyékjelenségek, fénytörés, optikai szál, tükrök és lencsék, képalkotásuk, alkalmazásaik, optikai eszközök, az emberi szem, gyakori látásproblémák és korrekciójuk, színekép, színszóródás, színkeverés, lézer, fényinterferencia, polarizáció,

katódsugárcső, fényelektromos jelenség, elektronmikroszkóp

radioktivitás, különböző radioaktív sugárzások tulajdonságai és alkalmazásai, természetes radioaktivitás és hatásai, maghasadás, láncreakció, atomerőmű, atombomba, magfúzió

Nap- és Holdfogyatkozás, csillagok „működése”, lehetséges csillagsorsok

Továbbá a vizsgázó:

- képes egyszerű méréseket, kísérleteket végezni, az eredményeket rögzíteni;
- képes fizikai kísérleteket önállóan elvégezni;
- ismeri a legfontosabb mértékegységek jelentését, helyesen használja a mértékegységeket számításokban, illetve az eredmények összehasonlítása során;
- a mérések és a kiértékelés során alkalmazza a rendelkezésre álló számítógépes eszközöket, programokat;
- megismételt mérések segítségével, illetve a mérés körülményeinek ismeretében következtet a mérés eredményét befolyásoló tényezőkre;
- képes táblázatokat, ábrákat, grafikonokat értelmezni, azokból következtetést levonni, azokat összehasonlítani;
- ismeri az egyszerű áramkör és egyszerűbb hálózatok alkotórészeit, felépítését;
- értelmezni tud egyszerűbb kapcsolási rajzokat, ismeri kísérleti vizsgálatok alapján a soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőit;
- ismeri az elektromos hálózatok kialakítását a lakásokban, épületekben, az elektromos kapcsolási rajzok használatát;
- tisztában van az elektromos áram élettani hatásaival, az emberi test áramvezetési tulajdonságaival;
- ismeri az elektromos fogyasztók használatára vonatkozó balesetvédelmi szabályokat.
- elektromágnes készítése közben megfigyeli és alkalmazza, hogy az elektromos áram mágneses mezőt hoz létre.