**A tanulmányok alatti vizsgák tananyaga**

**tantárgy: fizika**

**vizsga típusa: írásbeli és szóbeli**

**9. évfolyam 1. félév**

Mértékegységek prefixumai

**I. Mozgástan (kinematika)**

**1. Egyenletes mozgás**

A vonatkozatási rendszer.

Az út, elmozdulás fogalma, mértékegysége.

A sebesség fogalma, számítása, mértékegységei és ezek átváltása. (Skaláris és vektoriális mennyiségek.)

A mozgásállapotok fajtái (állandó, változó), azok esetei.

Az egyenletes mozgás. Az egyenletes mozgás ábrázolása út-idő (s-t), elmozdulás-idő (r-t) sebesség-idő (v-t), gyorsulás-idő (a-t) grafikonokon.

Az egyenletes mozgás során megtett út, elmozdulás kiszámítása.

Az átlagsebesség jelentése, kiszámítása.

Relatív sebesség jelentése, kiszámítása.

Fogalmak: Mozgás, a vonatkoztatási rendszer, az út, a pálya, az elmozdulás, a hely, a sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, relatív sebesség.

**2. Változó mozgás**

A gyorsulás fogalma, kiszámítása, iránya, mértékegysége. A négyzetes úttörvény. (Mennyi utat tesz meg a gyorsuló test az egymást követő egyenlő időközökben?)

A változó mozgás ábrázolása (v0=0 (*nincs kezdősebesség*) esetben):

út-idő (s-t), elmozdulás-idő (r-t) sebesség-idő (v-t), gyorsulás-idő (a-t) grafikonokon.

A változó mozgás ábrázolása ( v0≠0 (*van kezdősebesség*) esetben):

út-idő (s-t), elmozdulás-idő (r-t) sebesség-idő (v-t), gyorsulás-idő (a-t) grafikonokon.

Fenti mozgások pillanatnyi sebességének, megtett útjának elmozdulásának kiszámítása.

Szabadesés, hajítások. A függőleges lefelé-. és felfelé, valamint vízszintes hajítás leírása: a test által megtett út, elmozdulás, és a pillanatnyi sebesség kiszámítása.

**A tanulmányok alatti vizsgák tananyaga**

**tantárgy: fizika**

**vizsga típusa: írásbeli és szóbeli**

**9. évfolyam 2. félév**

**II. Erőtan (dinamika)**

**1.**

A testek tehetetlensége - Newton I. törvénye. A tömeg fogalma, mértékegysége.

Newton II. törvénye. (Mitől függ egy test gyorsulása? ) Dinamika alapegyenlete. Az erő mértékegysége, ábrázolása.

A hatás ellenhatás – azaz Newton III. törvénye.

Az erők szuperpozíciójának elve, az eredő erő.

Mi a feltétele annak, hogy egy test nyugalomban legyen, és mi a feltétele, hogy egyenes vonalú egyenletes mozgást végezzen?

A súly, a súlytalanság. A gravitációs erőről. A rugalmas erő – kiszámítása.

A csúszási súrlódási erő. Mi okozza? Mitől függ a nagysága, hogyan kell kiszámítani? Milyen irányú? +gyakorlati példa

A tapadási súrlódási erő. Mi okozza? Mekkora a nagysága? (Ezt miből tudjuk?) Hogyan kell kiszámítani? Milyen irányú? +gyakorlati példa

Mit tud gördülési ellenállásról?

A fenti három súrlódás összehasonlítása (Pl. ABS szerepe.)

**2.**

 A lendület. A lendületváltozás – erőlökés. (Mi a szerepe a gépkocsik gyűrődési zónájának?)

 Nyitott és zárt pontrendszerek. A lendületmegmaradás tétele. A rakétaelv.

**III. Energiaváltozások**

Munka, energia, teljesítmény, hatásfok fogalma, kiszámítása. Gyorsítási-, emelési munka, rugalmas erő munkája. Munkatétel. Mozgási-, helyzeti-, és rugalmas energia.

A mechanikai energiamegmaradás törvénye, konzervatív és disszipatív erők.