

**1. óra:**

**Röviden beszéljük meg az otthoni felkészülés<sup>©</sup> során felmerült kérdéseket.**

**Elméleti kiegészítés:** szabadesés, hajítások (kb. 10 perc)

**Feladatok** (Kinematika 2.)

**2. óra**

**Elméleti áttekintés:** (kb. 15 perc)

( Az erő, az erők összegezése; Newton törvényei; testek egyensúlya; tömeg, nehézségi erő, súly, súlytalanság. súrlódás)

**Feladatok** (Dinamika 1.)

**Példák órai gyakorlásra: (ha lehet hallgatók oldják meg a feladatokat táblánál)**

1.13. A talaj fölött 30 méter magasságból 20 m/s kezdősebességgel kavicsot dobunk függőlegesen fölfelé. Mekkora a kavics sebessége, elmozdulása és a megtett út  $t_1=1s$ ;  $t_2=3s$ ;  $t_3=5s$  múlva.

1.19. Az esőcseppek függőleges irányban esnek, 6 m/s sebességgel. Az esőcseppek nyomai a vonatablakon a vízszintessel  $30^\circ$ -os szöget bezáró csíkok. Milyen gyorsan megy a vonat?

1.15. Határozzuk meg a 120 m/s kezdősebességgel  $30^\circ$ -os szögben elhajított test helyzetét az elhajítás után 3 másodperccel! ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )

1.14. 200 méter magasságban 360 km/h sebességgel haladó repülőgépről a cél előtt milyen távolságban kellene kioldani a segélycsomagot ahhoz, hogy a célba csapódjék, ha nem lenne légellenállás? Mekkora lenne a segélycsomag sebessége a becsapódás pillanatában? ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )

2.14. Milyen erő hat az eldobott köre? Mekkora a gyorsulása?

2.3. A 9 m/s sebességgel elütött korong a jégen 36 m út megtétele után áll meg. Mekkora a súrlódási együttható a korong és a jég között?

2.4. Milyen erők hatnak egy vízszintes lapon és egy lejtőn nyugvó testre? (Készítsen ábrát!)

10 kg tömegű testet a vízszintessel  $30^\circ$ -os szöget bezáró 20 N erővel húzunk. Mekkora a test gyorsulása, ha a csúszási súrlódási tényező értéke 0,1?

2.12. 10 méter magas,  $60^\circ$ -os lejtő tetejéről csúszik le egy test. Mekkora sebességgel és mennyi idő alatt ér a lejtő aljára, ha  $A$ ; a lejtő súrlódásmentes,  $B$ ; a lejtő és a test közötti csúszási súrlódási együttható 0,5?

2.11. 50 N súlyú téglalakú testet satuba fogunk. A satupofák 150N nagyságú vízszintes erővel nyomják a testet. Az érintkező felületek között 0,5 a súrlódási tényező. Mekkora erővel lehet a testet felfelé kihúzni?

**Otthoni gyakorlásra:**

DRS példatár 1. kötet

A1. Egy követ függőlegesen felfelé, egy másik követ függőlegesen lefelé hajítunk 12m/s sebességgel, ugyanabban a pillanatban, Mennyi idő múlva lesznek egymástól 60 méter távolságban?

1. 28. 20 m magas ház tetejéről 12 m/s kezdősebességgel ferdén felfelé elhajítunk egy testet. A vízszintessel bezárt szög  $30^\circ$ . Mennyi idő múlva és a háztól mekkora távolságban ér földet, ha a közegellenállástól eltekintünk? ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )

1.50. A gravitációs gyorsulás értéke a Holdon a földi érték egyhatod része.  $A$ ; Hányszor magasabbra,  $B$ ; hányszor messzebbre száll az azonos kezdősebességgel ferdén elhajított kő a Holdon, mint a Földön?  $C$ ; Mennyi ideig repül a Holdon a földi repülési időhöz képest?

2.28. Könnyen gördülő kiskocsira szerelt állványon fonálinga függ. Milyen irányú a fonál, ha a kocsí vízszintes síkon

a. egyenletesen halad,

b. a gyorsulással mozog?

Egy testet 5 N állandó erővel tudunk egyenletesen felfelé húzni egy  $\alpha = 30^\circ$  hajlásszögű lejtőn. Ugyanezen a lejtőn lefelé szabadon csúszva a test 5 m/s sebességről 5 m hosszú úton áll meg. Mekkora a test tömege? Mekkora a súrlódási tényező?

2.7. Mekkora az emelődaru kötelében fellépő húzóerő egy 100 kg tömegű gépalkatrész süllyesztésekor, illetőleg emelésekor, ha a gyorsulás nagysága minden esetben  $2 \text{ m/s}^2$ . A köté és a végén levő horogszerkezet súlya elhanyagolható.

2.6. Egy test kelet felé mozog és nyugat felé gyorsul. Lehetséges ez? Milyen irányú az erő?