

1. óra:

Röviden beszéljük meg az otthoni felkészülés[©] 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.

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?

1.15. Határozzuk meg a 120 m/s kezdősebességgel 30°-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?

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°-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°-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

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

1.28. 20 m magas ház tetejéről 12 m/s kezdősebességgel ferdén felfelé elhajítunk egy testet. A vízszintessel bezárt szög 30° . 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?

2.23. Egy 30° hajlásszögű lejtőre fel akarunk húzni egy 400 N súlyú testet. Mekkora erőt kell alkalmazni A ; ha a lejtővel párhuzamos irányba húzzuk? B ; ha vízszintes irányba húzzuk? (A súrlódás elhanyagolható.)

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 m/s^2 . A kötélen és a végén levő horogszerkezet súlya elhanyagolható.

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