

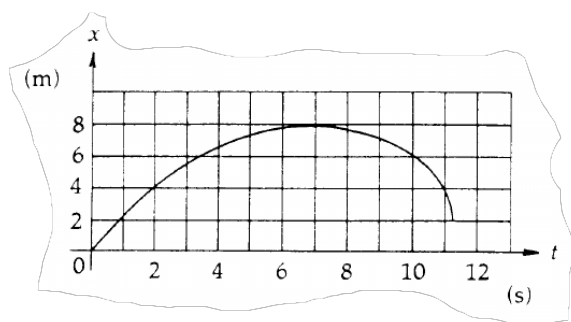
Fizika 1i, 1. feladatsor

1. hét

Órai feladatok:

2B-19. feladat: Az ábra egy egyenesvonalú pályán mozgó részecske út-idő grafikonját mutatja.

- Határozzuk meg a mozgás átlagsebességét a $t_1 = 2$ s és $t_2 = 5$ s időintervallumra!
- Melyik időpillanatban zérus a mozgás sebessége?
- Mekkora a $t = 10$ s időpontban a pillanatnyi sebesség?



2B-33. feladat: Egy követ 50 m mély kútba ejtettünk. Határozzuk meg, hogy mennyi idő múlva halljuk a kő csobbanását! (A hang terjedési sebessége 330 m/s)

2B-34. feladat: Egy gépkocsi 15 m/s-os egyenes sebességgel egyenes úton halad. Abban a pillanatban, amikor egy parkoló motoros rendőr mellé ér, a rendőr 2 m/s^2 állandó gyorsulással üldözni kezdi:

- Mennyi idő alatt éri utol a rendőr az autót?
- Mennyi utat tesz meg ezalatt a rendőr és mekkora a sebessége a találkozás pillanatában?

2B-36. feladat: Egy labdát az ábrának megfelelően egy szakadék széléről felfelé hajítottunk. A labda 5 m magasra emelkedik, majd 15 m mélyen ér talajt a szakadék alján.

- Mekkora volt a labda kezdősebessége?
- Mekkora sebességgel csapódik a talajba?
- Mennyi ideig tartózkodik a labda a levegőben?

2B-38. feladat: Egy csapból egyenletesen csöpög a víz a 30 cm-rel lejjebb elhelyezett mosogatóba. A csepegés üteme olyan, hogy amikor egy csepp becsapódik, akkor a következő már a levegőben van és a harmadik éppen leszakad a csapról. Határozzuk meg, hogy hány csepp esik le percenként.

2C-49. feladat: Egy 3 m/s sebességgel süllyedő hőlégballonból homokzsákokat ejtenek ki.

- Határozzuk meg a homokzsák sebességét a Földhöz képest a kiejtés után 1 másodperccel.
- Milyen távolságra jut egy másodperc alatt a homokzsák a ballontól, ha a zsák kiejtésének pillanatában a ballon süllyedési sebessége 2 m/s -ra csökken?

2C-58. feladat: Egy forgalmi lámpa olyan kereszteződésben áll, ahol 40 km/h sebességkorlátozás érvényes. A kereszteződés felé a maximálisan megengedett sebességgel gépkocsi közlekedik. A kocsni maximális lassulása 2 m/s^2 a vezető reflexideje $0,5 \text{ s}$.

- Tegyük fel, hogy a gépkocsi maximális sebességgel haladt és 3 m/s^2 egyenes lassulással fékezett. Milyen messzire volt a lámpától a fékezés megkezdésének pillanatában (amikor a lámpa éppen sárgára váltott), ha éppen a stop-vonalon állt meg?
- Milyen hosszú volt a sárga jelzés időtartama, ha a lámpa pontosan a kocsni megállásának pillanatában váltott pirosra?

2B-18. feladat: Egy futó a 100 m-es vágtságát 10,3 s-os eredménnyel nyerte meg. Egy másik futó 10,8 s-os idővel futott be. Feltéve, hogy az atléták az egész távon egyenletesen futottak, határozzuk meg, hogy milyen távol volt a második futó a céltől, amikor a győztes átszakította a célszalagot!

Otthoni gyakorlásra:

2A-32. feladat: Fügőlegesen felfelé hajítunk egy labdát $v_0 = 12 \text{ m/s}$ sebességgel. Hol van, mekkora és milyen irányú sebességgel rendelkezik az $t_1 = 1 \text{ s}$ és a $t_2 = 2 \text{ s}$ időpontban az elhajítás után?

1. feladat: 72 km/h sebességgel haladó vonaton egy utas a vonat mozgásával ellenkező irányba elindul a vonathoz viszonyított $0,8 \text{ m/s}^2$ gyorsulással. Három másodperc alatt mekkora a pályatesthez viszonyított elmozdulása?

2. feladat: Egyenes vasúti pályán egy mozdony halad v sebességgel, s közben Δt ideig dudál. Milyen hosszúnak hallja a pálya mellett álló utas a dudaszót, ha a vonat nem halad el mellette?

3. feladat: Egy tömegpont az x tengely mentén mozog $a = -4 \text{ m/s}^2$ állandó gyorsulással. Az $x = 0 \text{ m}$ helyen a sebessége 20 m/s , az időt itt kezdjük mérni. Mikor lesz a test először az $x = 18 \text{ m}$ helyen?

2B-26. feladat: Egy gépkocsi sebessége 9 s alatt 4 m/s -ról egyenletesen 7 m/s -ra növekszik.

- Mekkora a kocsi gyorsulása?
- Ezután az autó 12 s alatt egyenletesen lassulva megáll. Mekkora a gyorsulás ezen a szakaszon?
- Összesen mekkora utat tett meg a 21 s alatt az autó?
- Mekkora az átlagsebessége?

5. feladat: Egy gépkocsi $2,8 \text{ m/s}^2$ állandó gyorsulással indul, majd egyenletesen halad tovább, és 5 másodperc alatt $29,4$ méter messzire jut. Határozzuk meg a gyorsulás időtartamát!

6. feladat: Egy gépkocsi 30 percig 50 km/h állandó sebességgel haladt, majd 75 percen keresztül 60 km/h volt a sebessége. Mekkora az átlagsebessége?

A1. feladat: Egy követ függőlegesen felfelé, egy másik követ függőlegesen lefelé hajítunk $v_0 = 12 \text{ m/s}$ sebességgel, ugyanabban a pillanatban, Mennyi idő múlva lesznek egymástól $x = 60$ méter távolságban?