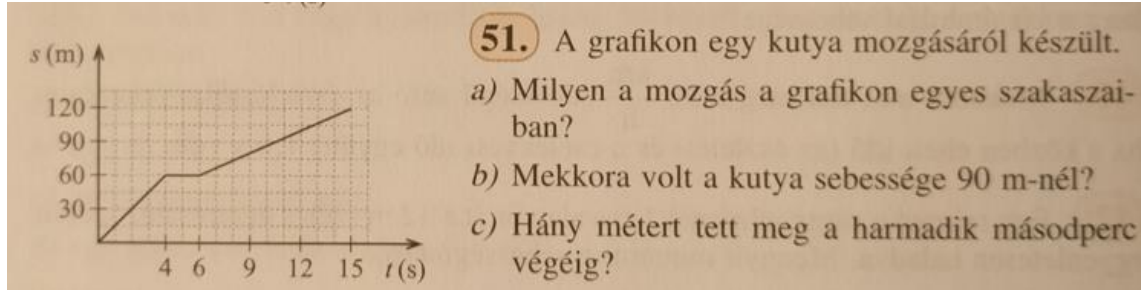


Kinematika II.

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

1.



1.13. A talaj fölött 30 méter magasságból 20 m/s kezdősebességgel kavicsot dobunk függőlegesen felfelé. 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° -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? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

1.14. 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? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

1.25. Szabadon eső test sebessége egy pontban 2 m/s, egy másik pontban 4 m/s. Mekkora a két pont közötti távolság?

1.33. Folyó szélessége 200 m, sebessége 3,6 km/h. Hol köt ki a túlsó parton az átkelő csónak, ha a vízhez viszonyított sebességének nagysága 3 m/s, iránya a víz folyásának irányára merőleges?

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?

Otthoni gyakorlásra

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

1.23. Egymástól 10 km távol levő állomások között az utat egy vonat 10 perc 30 másodperc alatt teszi meg. Induláskor 90 másodpercig gyorsít állandó gyorsulással, fékezéskor 70 másodpercig lassít, szintén állandó gyorsulással. Mekkora a vonat sebessége nyílt pályán?

1.24. Nyugalomból induló egyenletesen gyorsuló test mozgásának nyolcadik másodpercében 60 centiméter utat tesz meg. Mekkora utat fut be a kilencedik másodperc alatt?

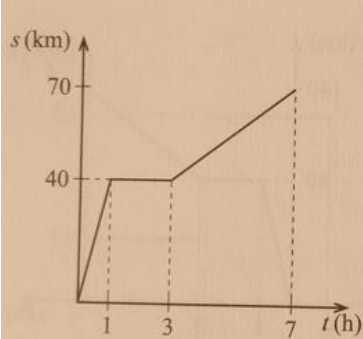
A. Ha lassan mozgó vasúti kocsi mellett a kocsival egyirányban haladunk, a kocsit 18 lépés, ellentétes irányban haladva 11 lépés hosszúnak találjuk. Hány lépés a kocsi hossza? A kocsi és a mérő személy sebessége állandó, s az utóbbi a nagyobb.

B. Egy forgalmi lámpa olyan kereszteződésben áll, ahol 50 km/h sebességkorlátozás érvényes. A kereszteződés felé a maximálisan megengedett sebességgel gépkocsi közeledik. A kocsi maximális lassulása $1,8 \text{ m/s}^2$, a vezető reflexideje 0,6 s. Tegyük fel, hogy a gépkocsi maximális megengedett sebességgel haladt és maximális egyenletes lassulással fékezett. Milyen messze volt a lámpától (amikor a lámpa éppen sárgára váltott), ha éppen a stop-vonalon állt meg.

C. Egy gépkocsi 21 m/s -os egyenletes sebességgel egyenes úton halad. Abban a pillanatban, amikor egy parkoló motoros rendőr mellé ér, a rendőr $2,2 \text{ m/s}^2$ állandó gyorsulással üldözni kezdi.

Mennyi utat tesz meg a rendőr, amíg utoléri a gépkocsit?

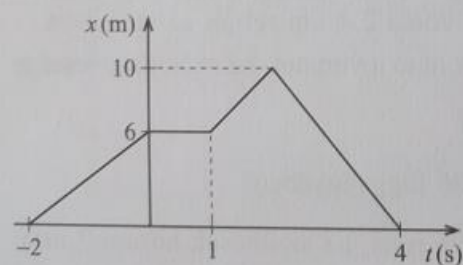
D. Egy tömegpont az x tengely mentén mozog -4 m/s^2 állandó gyorsulással. Az $x = 0 \text{ m}$ helyen a sebessége 20 m/s , az időt itt kezdjük mérni. Mikor lesz a test először az $x = 18 \text{ m}$ helyen?



* **130.** A grafikon egy vontató mozgásáról készült.

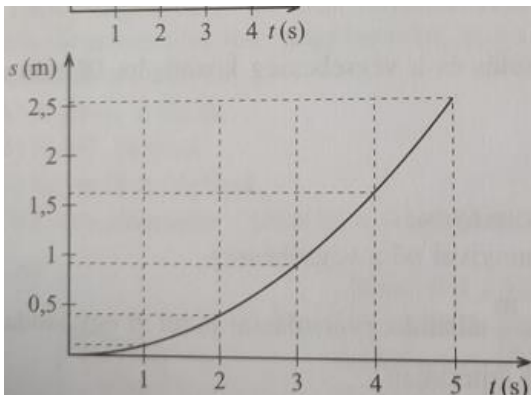
- Mennyi utat tett meg összesen?
- Mennyi ideig állt a vontató?
- Mennyi ideig ment leggyorsabban?
- Mekkora volt a legnagyobb sebessége?
- Mekkora volt az átlagsebessége?

E.



133. Találjon ki történetet a grafikon szerinti mozgásra! Mekkora volt az elmozdulás? Mekkora az átlagsebesség?

F.



199. Az út-idő grafikon egy lejtő tetejéről leguruló labda mozgásáról készült. A labda 5 másodperc alatt ért a lejtő aljára?

- Milyen volt a labda mozgása?
- Milyen hosszú a lejtő?
- Mekkora volt a labda gyorsulása?

G.