

# Gyakorló feladatsor fizikából

2011. október 16.

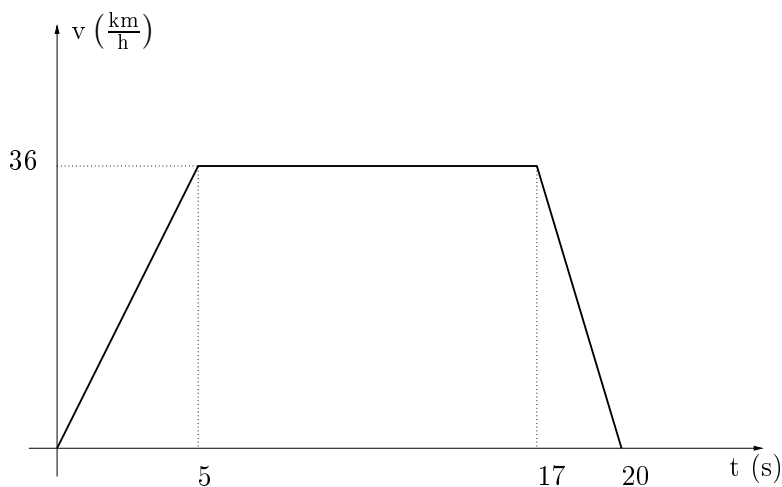
A dolgozatban 3 számításos feladat szerepel majd, 1 a kinematika, 2 a dinamika témaköréből. Lesz a dolgozatban egy elméleti kérdés, ami vagy fogalommeghatározás, vagy valamely tanult tétel, pl. Newton-törvény kimondása, értelmezése lehet. Az alábbiakban olyan feladatokat válogattam össze, melyek jellegében hasonlóak lesznek a dolgozat feladataihoz. A témakörök címei mellé kigyűjtöttem a tankönyv (Halász Tibor, Fizika 9 - Mozgások, energiaváltozások, Mozaik Kiadó, 2004, 5. kiadás) tanult részeinek oldalszámát.

## 1. Kinematika

(Tk. 10–14., 18–22., 24–29., 35–37., 41–42. o.)

*Fogalmak, ismeretek: sebesség, gyorsulás, egyenesvonalú egyenletes mozgás, egyenletesen változó mozgás, körmozgás*

1. Az Apollo-11 űrhajó, mely az első embereket szállította a Holdra, 102 óra alatt tette meg a Föld–Hold távolságot, átlagosan 5500 km/h sebességgel. Mekkora távolságra van a Hold a Földtől?
2. Egy autó 1,2 m/s<sup>2</sup> gyorsulással indul. Mekkora sebességet ér el, és milyen messzire jut 2,5 másodperc alatt?
3. Az 1. ábrán egy autó mozgásának sebesség–idő grafikonja látható. Az ábra alapján határozd meg



1. ábra.

a következőket:

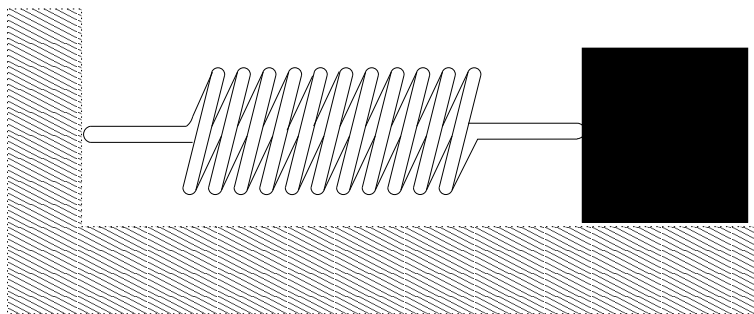
- (a) az autó gyorsulását 0–5 s között;
- (b) az autó gyorsulását 5–17 s között;
- (c) az autó gyorsulását 17–20 s között;
- (d) az autó által megtett utat 0–20 s között;
- (e) az autó átlagos sebességét 0–20 s között.

## 2. Dinamika

(Tk. 50–58., 60–76., 85–90., 94. o.)

*Fogalmak, ismeretek: tömeg, impulzus, erő, vektor, Newton-törvények, erők összeadása, tapadási és csúszási súrlódás, rugóerő, nehézségi erő*

1. Mekkora erő mozgatja az 5 kg tömegű testet  $1,25 \text{ m/s}^2$  gyorsulással?
2. Állandó erő hatására egy 25 gramm tömegű test mozgásának első másodpercében 25 centimétert tesz meg. Mekkora az erő?
3. 50 N nagyságú, állandó állandó erő hat egy testre 10 másodpercig. A test erő irányú sebessége ekközben  $5 \text{ m/s}$ -mal növekszik. Mekkora a test tömege?
4. Mekkora a lendülete (impulzusa) egy 30 grammos,  $800 \text{ m/s}$  sebességgel kilőtt puskagolyónak? Mekkora sebességgel rüg vissza a 6 kg tömegű puska, ha az impulzusmegmaradás értelmében a puska ugyanakkora lendülettel rüg vissza, mint amekkora lendülete a puskagolyónak is van?
5. Egy test adott pillanatban kelet felé mozog, és közben észak felé gyorsul. Milyen irányú a rá ható erők eredője?
6. Egy testre 4 N erő hat északi és 3 N erő hat keleti irányban.
  - (a) Ábrázold, hogy milyen irányú a test gyorsulása?
  - (b) Ábrázold, mekkora és milyen irányú harmadik erő hat még a testre, ha a test állandó sebességgel mozog déli irányban?
7. Milyen erők hatnak a lejtőn nyugvó testre? Készíts ábrát, melyen nagyság és irány szerint is feltünteted a testre ható erőket!
8. A  $9 \text{ m/s}$  sebességgel elütött korong a jégen 36 m út megtétele után áll meg. Mekkora súrlódási együttható a korong és a jég között?
9. Egy 0,4 kg tömegű fahasábot egy falhoz erősített,  $60 \text{ N/m}$  rugóállandójú rugó másik végéhez rögzítünk (ld. a 2. ábrát). Legfeljebb milyen mértékben nyújtható meg a rugó úgy, hogy a



2. ábra.

fahasáb még éppen ne csússzon meg, hanem a talajhoz tapadjon? (A fahasáb és a talaj közötti tapadási-súrlódási együttható értéke 0,4.)