

1.	2.	3.	4.	Össz

Gépészmérnöki alapszak Bevezető fizika
2017. október 9.

NÉV:.....
Neptun kód:.....

$g=10 \text{ m/s}^2$

1. Egy pontszerű test egyenesvonalú mozgást végez. A kezdeti időpillanatban az origóban tartózkodik, kezdeti sebessége $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Ezt követően 4s-ig 3m/s^2 -mal gyorsul, rá következően 12s-ig 2 m/s^2 nagysággal lassul.

- Ábrázolja a gyorsulás-idő, ill. (3 pont)
- sebesség-idő grafikonokat! (3 pont)
- Mekkora a test által megtett út? (2 pont)
- Mekkora az test elmozdulása a mozgás során? (2 pont)

2. Homogén nehézségi erőterben a koordinátarendszer origójából eldobunk egy $m = 2 \text{ kg}$ tömegű testet a vízszinteshez képest felfelé 30° -os szöggel 20m/s sebességgel.

- Mekkora a maximális emelkedési magassága? (3 pont)
- Mennyi ideig tart az emelkedés? (3 pont)
- Ismert, hogy a pályagörbe minden pontjához egy kör illeszthető. A pálya felső pontjában mekkora a körpályán tartó erő? (2 pont)
- Mekkora ennek a körnek a sugara a legmagasabb pontban? (2 pont)

3. Az α hajlásszögű lejtő alján v_0 sebességgel meglökünk felfelé egy m tömegű testet. A test és lejtő közötti súrlódási együttható μ .

- A lejtőn mérve milyen magasra jut fel a test? (5 pont)
- Mekkora munkát végzett ezalatt a súrlódási erő? (3 pont)
- Mekkora volt a test sebessége a felfele út felénél? (3 pont)
- Mennyi idő volt szükséges ehhez? (4 pont)

4. Az ábrán látható jól csapágyazott, tömör henger tehetetlenségi nyomatéka $\theta = \frac{1}{2}mr^2$. A kötélen könnyű, nyújthatatlan és nem csúszik meg a hengeren, $m_1 = 2m_2 = m$. A testeket az ábrán látható nyugalmi helyzetben elengedjük.

- Rajzolja be az egyes testekre ható erőket! (5 pont)
- Mekkora a henger szöggyorsulása? (7 pont)
- Mekkora erő feszíti a hengert tartó kötelet? (3 pont)

