

1.	2.	3.	4.	Össz

Gépészmérnöki alapszak Bevezető fizika
2018. október 8.

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 -tel gyorsul, rá következően 12s-ig 2 m/s^2 nagysággal lassul.

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

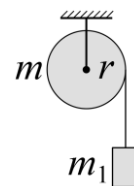
2. Homogén nehézségi erőterben a koordináta-rendszer origójából eldobunk egy $m= 2 \text{ kg}$ tömegű testet a vízszinteshez képest felfelé 30° -os szöggel 20m/s sebességgel.

- a) Mennyi ideig tart az emelkedés a legmagasabb pontig? (3 pont)
- b) Mekkora a maximális emelkedési magasság? (3 pont)
- c) Milyen távol csapódik be a test az origót tartalmazó vízszintes síkon? (4 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) A lejtőn mérve milyen magasra jut fel a test? (5 pont)
- b) Mekkora munkát végzett ezalatt a súrlódási erő? (3 pont)
- c) Mekkora volt a test sebessége a felfele út felénél? (3 pont)
- d) Mennyi idő volt szükséges ehhez? (4 pont)

4. Az ábrán látható jól csapágyazott, tömör henger tehetetlenségi nyomatéka $\theta = \frac{1}{2}mr^2$. A kötélnél könnyű, nyújthatatlan és nem csúszik meg a hengeren, $m_1 = 3m$. A testeket az ábrán látható nyugalmi helyzetben elengedjük.



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