

1.	2.	3.	4.	Össz

Gépészmérnöki alapszak Bevezető fizika
2018. október 10.

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 8s-ig -2m/s^2 a gyorsulása, rá következően 4s-ig 3 m/s^2 .

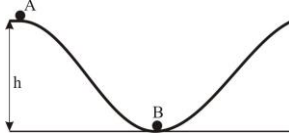
- a) Ábrázolja a gyorsulás-idő, (3 pont)
- b) sebesség-idő grafikonokat! (3 pont)
- c) Mekkora a test által megtett út? (2 pont)
- d) Mekkora az test elmozdulása a mozgás során? (2 pont)

2. Homogén nehézségi erőterben a koordináta-rendszer origójából eldobunk egy $m= 3 \text{ kg}$ tömegű testet a vízszinteshez képest felfelé 45° -os szöggel 30m/s sebességgel.

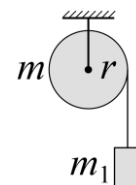
- a) Mennyi ideig tart az emelkedés a legmagasabb pontig? (3 pont)
- b) Mekkora a test helyzeti energiája a legmagasabb pontban? (3 pont)
- c) Milyen távol csapódik be a test a vízszintes síkon? (4 pont)

3.2. Az ábrán látható súrlódásmentes pálya A pontjából elengedünk egy testet, amely a B pontban ütközik egy másik testtel.

- a) Mekkora v sebességgel ér az A pontból indított test a B pontban lévő testhez? (5 pont)
- b) Mekkora a testek ütközés utáni sebessége, ha az ütközés **tökéletesen rugalmatlan** ($m_A = 3m_B, h = 2 \text{ m}$)? (5 pont)
- c) Milyen magasra emelkednek fel a másik szárban? (5 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, $m_1 = 4m$. A testeket az ábrán látható nyugalmi helyzetben elengedjük.



- a) Rajzolja be az egyes testekre ható erőket! (5 pont)
- b) Mekkora az m_1 test gyorsulása? (7 pont)
- c) Mekkora a henger szögelfordulása 2s alatt? (3 pont)