

1.	2.	3.	4.	Össz

Gépészmérnöki alapszak Bevezető fizika
2017. október 11.

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 .

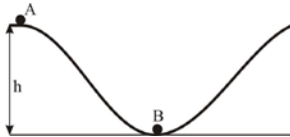
- a) Ábrázolja a gyorsulás-idő, (3 pont)
- b) sebesség-idő grafikonokat! (3 pont)
- c) Mekkora a test által megtett út? (2 pont)
- d) Mekkora az test elmozdulása a mozgás során? (2 pont)

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

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

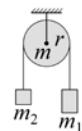
3.2. Az ábrán látható súrlódásmentes pálya A pontjából elengedünk egy testet, amely a B pontban ütközik egy másik testtel.

- a) Mekkora v sebességgel ér az A pontból indított test a B pontban lévő testhez? (2 pont)
- b) Mekkora a testek ütközés utáni sebessége, ha az ütközés **tökéletesen rugalmas** ($m_A = 3m_B, h = 2\text{m}$)? (6 pont)
- c) Milyen magasra emelkednek a testek a lejtőkön? (2 pont)
- d) Mekkora a testek ütközés utáni sebessége, ha az ütközés **tökéletesen rugalmatlan** ($m_A = 3m_B, h = 2 \text{ m}$)? (3 pont)
- e) Mekkora az emelkedés ekkor? (2pont)



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, $m_1 = m = 2 \text{ kg}$; $r = 0,1 \text{ m}$. A testeket az ábrán látható nyugalmi helyzetben elengedjük.

- a) Rajzolja be az egyes testekre ható erőket! (5 pont)
- b) Fejezze ki a testek gyorsulását az m_2 tömeg függvényében? (7 pont)
- c) Fejezze ki az m_1 és m_2 testeket tartó kötélerőket az m_2 függvényében? (3 pont)



(3)