

NÉV, NEPTUN KÓD:

K1A fakultatív zh3 2018. dec. 5.

1. Az alábbi táblázat első 4 oszlopában jelölje be, mely erők mely csoportba tartoznak; az utolsó oszlopba pedig írja be az adott erőhöz tartozó helyzeti energia függvényt, ahol létezik.  
Pontozás: jó megjelölés +0,5 p.; hamis megjelölés -0,5 p.; hiányzó megjelölés 0 p.

	konzervatív erő	disszipatív erő	valódi, kölcsönhatásból származó erő	tehetetlenségi erő	helyzeti energia
általános tömegvonzási erő					
nehézségi erő a Földön					
közegellenállási erő					
csúszási súrlódási erő					
tapadási súrlódási erő					
centrifugális erő					
centripetális erő					
rugóerő					
kötélerő					
Coriolis erő					

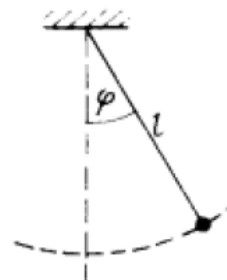
16 p.

2. A Mikulás szigorú fogyókúrán van, ezért ma egész nap magával vitte a mérlegét. Reggel a fürdőszobában a súlya 1280 N volt ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ -tel számolhatunk). Tegyük fel, hogy elhanyagolható az, amit evett-ivott (ill. kiadott magából), és a ruházata sem változott. Mekkora volt a súlya a következő helyzetekben:

- Beszállt a liftbe a 8. emeleten és megindult vele a lift lefelé  $1,2 \text{ m/s}^2$  gyorsulással.
- Elhaladt a lifttel a 4. emelet mellett  $2,5 \text{ m/s}$  sebességgel.
- A földszintre megérkezve a lift fékezett  $1,6 \text{ m/s}^2$  gyorsulással.
- Az épületből kilépve nem vette észre, hogy felbontották az utcát és beleesett egy 4 m mély gödörbe. Mekkora volt a súlya 2 m esés után?

10 p.

3. Az  $\ell = 60$  cm hosszúságú fonálra felfüggesztett  $m = 20$  dkg tömegű golyó síkingaként leng, a legnagyobb kitérése  $\varphi_{\max} = 30^\circ$ . Készítsünk arányos rajzot a testre ható erőkről, és számoljuk ki, mekkora erő hat a fonálban és mekkora a test gyorsulása



- a) amikor az inga szélső helyzetben van;
- b) amikor a függőleges helyzeten halad át;
- c)  $\varphi = 20^\circ$  kitérésnél!

18 p.

4. Mi a munkatétel? Mikor alkalmazható? Mik a benne szereplő mennyiségek?

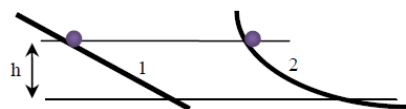
6 p.

5. Az alábbi kérdéseknél a választ nem kell indokolni, de rossz válaszáért 1 pont levonás jár.

Egy követ a vízszintes talajról hajítunk el  $5$  m/s kezdősebességgel. Először lapos szögben indítjuk, azután pedig meredeken felfelé hajítjuk. Melyik esetben nagyobb földet éréskor a sebességének nagysága? (A közegellenállástól tekintünk el!)

- A) Amikor lapos szögben dobtuk el.
- B) Amikor meredeken felfelé hajítottuk.
- C) Ugyanakkora mindkét esetben.
- D) Ennyi adatból nem lehet eldönteni.

Egy testet két különböző alakú lejtőn álló helyzetből elengedünk. Melyik lejtőn lesz nagyobb a test sebessége 'h' magassággal lejjebb, ha a súrlódás elhanyagolható?



- A) Az 1-es számú lejtőn.
- B) A 2-es számú lejtőn.
- C) Mindkét lejtőn ugyanakkora lesz a sebessége.
- D) Ennyiből nem lehet eldönteni.

Melyik mennyiség lehet negatív a következők közül: helyzeti energia, mozgási energia?

- A) A helyzeti energia.
- B) A mozgási energia.
- C) Mindkettő.
- D) Egyik sem.

A fonálinga mozgása közben mely szakaszokon negatív a fonálerő által végzett munka?

- A) Sehol.
- B) Amikor a szélső helyzet felől az egyensúlyi helyzet felé megy.
- C) Mindig.
- D) Amikor egyensúlyi helyzet felől a szélső helyzet felé megy.

Igaz-e a következő állítás? Három  $1$  N nagyságú, közös támadáspontú erő eredőjének nagysága bármekkora lehet  $0$  N és  $3$  N között.

- A) Igaz, csak megfelelően kell megválasztani az erővektorok irányát.
- B) Nem igaz, mert az eredő nem lehet kisebb, mint  $1$  N.
- C) Igaz, amennyiben az erők egy egyenes mentén hatnak.
- D) Nem igaz, mert az eredő erő csak meghatározott értékeket vehet fel  $0$  N és  $3$  N között.

5\*2 p.