

Csoport/gyakorlatvezető:

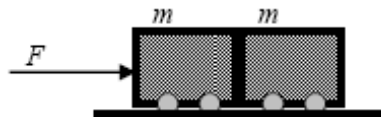
Fizika 1i pót ZH 2014-04-28

Név:

Neptun kód:

Írjon az állítás elé egy **I** betűt, ha az állítás igaz, **H** betűt, ha hamis. Helyes válasz 2 pont, hibás válasz -2 pont, nincs válasz 0 pont.

I	Harmonikus rezgőmozgásnál a rezgés körfrekvenciája független az amplitúdótól.
H	A liftbe ingaórát helyezünk. Ha a lift felfelé gyorsul, az óra késni fog.
H	Két test azonos szögsebességgel egyenletes körmozgást végez. A két test centripetális gyorsulása biztosan egyenlő.
H	Egy rugót megnyújtunk 20 centiméterrel, kétféle módszerrel. Első változat: A rugó egyik végét a falhoz rögzítjük, a másik végét kihúzzuk. Második változat: A rugó egyik végét megfogjuk, a másik végét a másik kezünkkel elmozdítjuk 20 cm-rel. Az első esetben végzünk kevesebb munkát.
I	Eötvös Loránd gravitációs méréseiben torziós ingákat használt.
H	Ha nagyot rúgunk egy medicinlabdába a Földön, megfájdul a lábunk. Mi történik, ha a Holdon rúgunk bele ugyanakkora erővel ugyanabba a medicinlabdába? <i>Kevésbé fog fájni, mert a labda súlya kisebb a Holdon.</i>
H	Fonálinga lengésekor a legnagyobb erő a fonálban a szélső helyzetekben ébred.
I	Lehetséges, hogy egy test pillanatnyi sebessége zérus, de pillanatnyi gyorsulása nem.
I	Pontrendszer belső erői nem változtatják meg a rendszer impulzusát.
H	Két egyforma tömegű, egymással érintkező kiskocsit úgy hozunk mozgásba, hogy az egyiket F erővel toljuk. A kocsik vízszintes felületen mozognak, a súrlódás elhanyagolható. A két kocsi között fellépő nyomóerő nagysága F .



Feladatok. Minden helyesen megoldott feladat 8 pont. A megoldásokhoz tartozó betűket az oldal alján található táblázatba írja be a feladat sorszáma után!

1. Egy forgalmi lámpa olyan kereszteződésben áll, ahol 50 km/h sebességhatárzás érvényes. A kereszteződés felé a maximálisan megengedett sebességgel gépkocsi közeledik. A kocsi maximális lassulása $1,8 \text{ m/s}^2$, a vezető reflexideje 0,6 s. Tegyük fel, hogy a gépkocsi maximális megengedett sebességgel haladt és maximális egyenletes lassulással fékezett. Milyen messze volt a lámpától (amikor a lámpa éppen sárgára váltott), ha éppen a stop-vonalon állt meg.

- a. 36,3 m b. **61,8 m** c. 53,6 m d. egyik sem

Feladatok megoldásai:

1: B	2: A
3: A	4: C
5: C	6: A
7: B	8: B
9: A	10: B

Hallgató aláírása:

2. Egy követ függőlegesen felfelé, egy másik követ függőlegesen lefelé hajítunk 15 m/s sebességgel, ugyanabban a pillanatban. Mennyi idő múlva lesznek egymástól 70 m távolságban?

- a. **2,3 s** b. 4,6 s c. 2,5 s d. egyik sem

3. Hintában ülő 45 kg-os gyereket vízszintes F erővel oldalra húzva egyensúlyban tartunk, miközben a hinta kötele 35° -os szögben áll a függőlegeshez képest. Mekkora erő feszíti a kötelet?

- a. **549,3 N** b. 784,5 N c. 346,4 N d. egyik sem

4. A $(12\mathbf{i}, 5\mathbf{j}, 0\mathbf{k})$ méterben kifejezett koordinátákkal megadott pontban $F = 4\mathbf{i}+3\mathbf{j}+0\mathbf{k}$ (newtonban kifejezett) erő hat. Határozzuk meg a koordinátarendszer origójára vonatkoztatott forgatónyomatékokat!

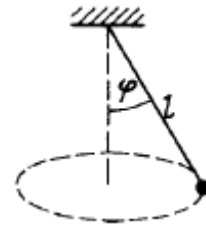
- a. +33 Nm b. -33 Nm c. **16 Nm** d. egyik sem

5. Egy 120 méter átmérőjű nagy, kerék alakú úrállomás a peremén lévő személyek 3 m/s^2 „mesterséges gravitációval” való ellátása céljából forgásban van. Határozzuk meg, mekkora (fordulat per perc egységben mért) fordulatszámmal lehet ezt a hatást elérni!

- a. 5,35 b. 3,9 c. **2,13** d. egyik sem

6. Az 1,2m fonálhosszúságú fonálingát 30° -os szöggel kitérítjük, majd a fonál végén levő golyót vízszintes irányban meglökjük úgy, hogy körpályán keringjen. Mekkora a keringési idő?

- a. **2 s** b. 4s c. 6,28 s d. egyik sem



7. Egy könnyű, 35 N/m rugóállandójú rugóra erősített 50 g tömegű test 4 cm-es amplitúdóval vízszintes felületen rezeg. A súrlódás elhanyagolható. Határozzuk meg a test sebességét 1 cm-es kitérésnél.

- a. 1,41 m/s b. **1,02 m/s** c. 1,87 m/s d. egyik sem

8. Egy 2 kg tömegű test valamely erő hatására az $r(t) = [2 + 3t - 4t^2]i + [4 - 4t + 2t^2]j$ pályán mozog. Adja meg az erő teljesítményének értékét a $t = 2$ s időpillanatban!

- a. 134 W b. **240 W** c. 66 W d. egyik sem

9. Egy tömör acélgolyó tisztán gördül le egy 30° -os lejtőn. Mekkora a lejtő és az acélgolyó felszíne közötti tapadási súrlódási együttható minimális értéke?

- a. **0,164** b. 0,5 c. 0,352 d. egyik sem

10. Az x tengely mentén mozgó pont energiáját az $U(x) = 6x^2 - 3x^3$ [J] függvény adja meg. Mekkora sebességgel kell indítani nagy távolságból az 1 kg tömegű testet, hogy elérje az origót?

- a. 1,2 m/s b. **3,6 m/s** c. 2,4 m/s d. egyik sem