**Bevezető fizika zh1 megoldások 2015. okt. 19.**

**Az 1.–8. kérdésekre adott válasz betűjelét kérjük beírni a lap alján lévő táblázatba!**

**1.** Mi az impulzus mértékegysége?

NY) kg ms–2 GY) N/s **LY) kg m s–1** TY) kg m2 s–1

**2.** A sebességnek ill. a gyorsulásnak lehet-e a pályára merőleges komponense?

 NY) Csak a sebességnek lehet. **GY) Csak a gyorsulásnak lehet.**

 LY) Mindkettőnek lehet. TY) Egyiknek sem lehet.

**3.** Juci egy új lakóparkban lakik, ahol egyrészt a liftben van egy mérleg, másrészt a lift különböző sebességgel tud menni. (Ha csak a földszint és a hatodik között megy a lift, akkor fele akkora sebességgel megy, mint amikor több emeletet is megy.) Ha Juci a kisebb sebességgel megy felfelé a lifttel, akkor a mérleg 30 kg-ot mutat. Mennyit mutat a mérleg Juci alatt akkor, ha kétszer akkora sebességgel megy a lift felfelé?

**NY) 30 kg-ot**  GY) 60 kg-ot LY) 120 kg-ot TY) 15 kg-ot

**4.** Mekkora tapadási súrlódási erő hat a teherautón lévő 50 kg tömegű ládára, miközben a teherautó 36 km/h sebességgel halad egy 25 m sugarú vízszintes kanyarban? A láda és a kocsipadló közötti tapadási súrlódási együttható 0,6.

NY) 180 N **GY) 200 N**  LY) 300 N TY) 2592 N

**5.** Egy test vízszintes síkon körpályán mozog. Hogyan változik a testet a középponthoz rögzítő kötélben ébredő erő nagysága, ha a kötél hosszát felére csökkentjük és a periódusidejét is kétszeresére növeljük?

NY) Nem változik. GY) Kétszeresére nő. LY) Felére csökken. **TY) Egyik sem.**

**6.** Egy nyugalmi állapotú rugót először megnyújtottunk 2 cm-rel, majd utána még 2 cm-rel. Jelölje F1 a 2 cm-es ill. F2 a 4 cm-es megnyúláshoz tartozó erőt és jelölje W1 a 0-ról 2 cm-re, W2 pedig a 2 cm-ről 4 cm-re való kihúzáshoz szükséges munkát. Melyik állítás igaz?

 NY) F2/F1 = 1 és W2/W1 = 1 GY) F2/F1 = 2 és W2/W1 = 2

 **LY) F2/F1 = 2 és W2/W1 = 3** TY) F2/F1 = 2 és W2/W1 = 4

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

 **NY) Sehol.** GY) Amikor a szélső helyzet felől az egyensúlyi helyzet felé megy.

 LY) Amikor egyensúlyi helyzet felől a szélső helyzet felé megy. TY) Mindig.

**8.** Ideális gázt tartalmazó hengert egy dugattyú zár le. A gázt eredeti térfogatának felére nyomjuk össze, először *(A): izoterm módon*, majd pedig az eredeti kezdőállapotból kiindulva *(B): izobár módon*.
Mi lesz igaz a véghőmérsékletre?

 NY) Mindkét esetben kisebb a kiindulásinál, *(A)* esetén kisebb, mint *(B)* esetén.

 GY) Mindkét esetben kisebb a kiindulásinál, *(A)* esetén nagyobb, mint *(B)* esetén.

LY) *(A)*: változatlan, *(B)*: nő. **TY) *(A)*: változatlan, *(B)*: csökken.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **LY** | **GY** | **NY** | **GY** | **TY** | **LY** | **NY** | **TY** |

**Az alábbi feladatoknál írja le követhetően a részszámításokat is! g ≈ 10 m/s2 értékkel számoljon!**

**9. (1.6.)** Két helyiség közötti autóbuszjáraton a kocsik átlagsebessége egyik irányban 40 km/h, a másik irányban 60 km/h. Mekkora az átlagsebesség egy teljes fordulót figyelembe véve? **48 km/h**

**10. (1.50.)** A gravitációs gyorsulás értéke a Holdon a földi érték egyhatod része.

**a)** Mennyi ideig repül a Holdon a földi repülési időhöz képest? **th = 2v0sinα/g → hatszor**

**b)** Hányszor messzebbre száll az azonos kezdősebességgel ferdén elhajított kő a Holdon, mint a Földön?

**d = v02sin2α/g → hatszor**

**11. (2.12.)** 10 m magas, 60°-os lejtő tetejéről csúszik le egy test. Mekkora sebességgel és mennyi idő alatt ér le a lejtő aljára, ha s = 11,55 m

**a)** a lejtő súrlódásmentes, a = 8,66 m/s2; **t = 1,633 s; v = 14,14 m/s**

**b)** a lejtő és a test közötti súrlódási együttható 0,5? a = 6,16 m/s2; **t = 1,936 s; v = 11,93 m/s**

|  |  |
| --- | --- |
| **12. (5.8.)** Egymástól 18 méter távolságra levő, különböző magasságú lámpaoszlopok között kifeszített huzalon 150 N súlyú lámpa függ, az oszlopoktól egyenlő távolságra. Mekkora erő feszíti a huzal két ágát, ha a lámpa a bal oldali horog alatt 7 méterre van, és a jobb oldali horog 3 méterrel lejjebb van a bal oldalinál?**Fbal = 155,5 N; Fjobb = 134,3 N** | **5_8.jpg** |
| **13. (6.9.)** Az l fonálhosszúságú fonálingát  szöggel kitérítjük, majd a fonál végén lévő m tömegű golyót vízszintes irányban meglökjük úgy, hogy körpályán keringjen.**a)** Mennyi a keringési idő? **b)** Mekkora erő feszíti a fonalat? **Ff = mg / cosϕ**A válaszokat a ϕ, l, m mennyiségekkel kifejezve adja meg! |  |

**14. (4.10.)** Egy 8 m hosszú, 20° hajlásszögű lejtő vízszintes útba torkollik. A súrlódási együttható mind a lejtőn, mind a vízszintes úton 0,15. A lejtő tetejéről 5 m/s sebességgel elindul egy 0,5 kg tömegű test.

**a)** Mekkora sebességgel éri el a test a lejtő alját? F = 1,710–0,705=1,005 N; **v = 7,56 m/s**

**b)** Mekkora távolságot tesz meg a test vízszintes úton? F = –0,75 N; **d = 19,06 m**

A feladatot a munkatétel segítségével oldja meg!

**15. (15.14.)** Mennyi a normál állapotú hélium sűrűsége?  **ρ = 0,179 kg/m3**

|  |  |
| --- | --- |
| **16. (15.23.)** Az ábrán ideális gáz állapotváltozásának diagramja látható a nyomás – térfogat (*p–V*) állapotsíkon. Rajzoljuk meg ugyanezt a körfolyamatot a nyomás – hőmérséklet (*p–T*) és a térfogat – hőmérséklet (*V–T*) állapotsíkon, megjelölve a megfelelő pontokat!p | pVFGHE |

T

F

G

H

E

V

T

F

G

H

E