**Bevezető fizika zh1 pót 2014. dec. 16.**

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

**1.** Melyik gyorsulás a legnagyobb az alábbiak közül?

GY) 1296 km/h2 NY) 0,15 m/s2 LY) 36·103 cm/perc2 TY) 4·105 m/s2

**2.** A gravitációs gyorsulás értéke a Marson a földi érték 37%-a. Ha azonos nagyságú és irányú kezdősebességgel dobnánk el a Marson egy követ, mint a Földön, akkor a Marson a hajítás

GY) magassága nagyobb, távolsága nagyobb lenne.

NY) magassága kisebb, távolsága nagyobb lenne.

LY) magassága nagyobb, távolsága kisebb lenne.

TY) magassága kisebb, távolsága kisebb lenne.

(A közegellenállást elhanyagolhatjuk.)

**3.** 300 N nagyságú vízszintes erővel megpróbálunk eltolni egy szoba közepén álló szekrényt, de az nem mozdul. A fellépő tapadási súrlódási erő ellentétes irányú a(z)

GY) gyorsulással. NY) eredő erővel. LY) sebességgel. TY) tolóerővel.

**4.** Pistinek van két egyforma rugója. Ha egyenként a plafonhoz rögzíti a végüket, akkor a bakancsát ráakasztva 6 cm-rel nyúlik meg egyik ill. másik rugó is. Utána a két rugót párhuzamosan köti (mindkettő egyik végét a plafonhoz rögzíti, és az alsó végüket egy nagyon könnyű –elhanyagolható tömegű– rúddal összeköti), és mindkét bakancsát ráakasztja. Mi történik? A két rugó összesen

GY) 3 cm-t NY) 6 cm-t LY) 12 cm-t TY) 24 cm-t nyúlik meg.

**5.** Az alábbiak közül melyik a munka mértékegysége?

GY) W/s NY) kg·m2·s–2 LY) N·s TY) kg·m·s–2

**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?

GY) F2/F1 = 1 és W2/W1 = 1 NY) 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?

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

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

**8.** Adott mennyiségű gáz térfogatát kétszeresére növeljük izoterm folyamatban először TA, majd TB hőmérsékleten. Jelölje K a végállapot és a kiindulási állapot nyomásának arányát, tehát TA-n KA = pvég,A/p0,A   
ill. TB-n KB = pvég,B/p0,B . Melyik állítás a helyes?

GY) KA = KB = 0,5. NY) KA = KB = 2.

LY) Ha TA>TB, akkor KA > KB . TY) Ha TA>TB, akkor KA < KB .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Az összes feladatban g ≈ 10 m /s2**

**9.**  Határozzuk meg a 120 m/s kezdősebességgel 30°-os szögben elhajított test helyzetét az elhajítás után 3 másodperccel!

**10.**  Állócsigán átvetett fonál végein *m1* *= 3 kg* illetve *m2* *= 2 kg* tömegű test van. Mekkora gyorsulással mozog az egyik, illetve a másik test, és mekkora erő hat a mennyezetre, ahová a csigát felfüggesztették?   
A fonál és a csiga tömege elhanyagolható; a fonál nem nyúlik meg; a tengely nem súrlódik; a közegellenállás és a levegőben a felhajtóerő elhanyagolható.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11.**  Határozzuk meg az ábrán látható rendszer gyorsulását, ha  **a)** a súrlódástól eltekintünk;  **b)** az *m1* tömegű test és a lejtő között a súrlódási együttható **.  A lejtő rögzített helyzetű, a fonál és a csiga tömege elhanyagol-ható; a fonál nem nyúlik meg; a tengely nem súrlódik.  *m1* *= 3 kg* , *m2* *= 2 kg* , *α = 30°, μ = 0,08.* | | 3_13.jpg | | | |
| **12.**  Az l fonálhosszúságú fonálingát  szöggel kitérítjük, majd a fonál végén lévő golyót vízszintes irányban meglökjük úgy, hogy körpályán keringjen.  **a)** Mennyi a keringési idő?  **b)** Mekkora erő feszíti a fonalat? | | |  | |
| **13.**  Az l *= 0,5 m* hosszúságú fonálra felfüggesztett *m = 0,8 kg* tömegű golyó ingaként leng. A legnagyobb kitérése *max = 30°*.  Mekkora a test gyorsulása, amikor  **a)** az inga szélső helyzetben van;  **b)** a függőleges helyzeten halad át? | | | |  |
| **14.**  Az ábrán látható ingát 90°-kal kitérítjük és elengedjük. Az asztal szélén levő, vele egyenlő tömegű golyóval teljesen rugalmasan ütközik.  Határozzuk meg, hogy az asztaltól milyen távol ér a padlóra a lelökött golyó!  *l = 0,8 m, h = 1,5 m, m = 0,5 kg.* | 4_39.jpg | | | |

**15.** Mennyi a normál állapotú hélium sűrűsége?

**16.**  Két könnyen mozgó dugattyúval lezárt henger egyikében *m* tömegű, *p* nyomású, *M* molekulasúlyú, a másikban *m* tömegű, *p* nyomású és 2*M* molekulasúlyú gáz van. Mindkét gázt állandó nyomáson melegítjük. Vázoljuk fel közös ábrán mindkét gáz *V–T* diagramját!