**Bevezető fizika zh1 pót 2015. dec. 14. megoldás**

**A 0. – 8. kérdésekre adott válasz betűjelét kérjük beírni a lap alján lévő táblázatba!**

**jó válasz: +2 pont rossz válasz: –1 pont nincs válasz: 0 pont**

**1.** Melyik sebesség a legkisebb az alábbiak közül?

**GY) 1,8 km/h** LY) 0,9 m/s NY) 7200 cm/perc TY) 6·105 m/s

**2.** Mi a csúszási súrlódási együttható mértékegysége?

**GY) N·s2/(m·kg)** LY) N·s/m NY) N/kg TY) N/m

**3.** Egy követ a vízszintes talajról hajítunk el 4 m/s kezdősebességgel. Először lapos szögben indítjuk,   
azután pedig meredeken felfelé hajítjuk. Melyik esetben nagyobb földet éréskor a sebességének nagysága? (A közegellenállástól tekintsünk el!)

GY) Amikor lapos szögben dobtuk el. LY) Amikor meredeken felfelé hajítottuk.

**NY) Ugyanakkora mindkét esetben.** TY) Ennyi adatból nem lehet eldönteni.

**4.** Melyik állítás igaz? Vízszintes síkban körpályán mozgó testre ható eredő erő

GY) mindig merőleges az érintőre. LY) lehet merőleges a sugárra.

**NY) lehet merőleges az érintőre.** TY) tetszőleges irányba mutathat.

**5.** Elérhetjük-e, hogy egy bőrönd súlya kisebb legyen a liftben, mint a Gellért téren?

GY) Igen, ha a lift lefelé megy állandó sebességgel. LY) Nem.

**NY) Igen, ha a lift lefelé megy és lefelé gyorsul.** TY) Igen, ha a lift lefelé megy és felfelé gyorsul.

**6.**  hajlásszögű lejtő tetejéről v0 kezdősebességgel elindul egy test és állandó sebességgel csúszik le a lejtőn. A súrlódás nem hanyagolható el. Melyik állítás igaz?

GY) A test mozgási energiája nő, helyzeti energiája csökken, mechanikai energiája állandó.

**LY) A test mozgási energiája állandó, helyzeti energiája csökken, mechanikai energiája csökken.**

NY) A test mozgási energiája állandó, helyzeti energiája csökken, mechanikai energiája állandó.

TY) A test mozgási energiája állandó, helyzeti energiája csökken, súrlódási energiája nő.

**7.** Melyik folyamat ábrázolása nem egyenest ad?

GY) izoterm folyamat a p–T síkon LY) izobar folyamat a V–T síkon

**NY) izoterm folyamat a p–V síkon** TY) izochor folyamat a p–V síkon

**8.** Adott mennyiségű gáz térfogatát 2 dm3-ről 1 dm3-re csökkentettük és hőmérsékletét 100 °C-ról 200 °C-ra növeltük. Hányszorosa lesz a gáz nyomása a végállapotban a kiindulási nyomásnak?

GY) Kétszerese. LY) Négyszerese.

NY) Nem változik. **TY) Egyik sem.**

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

**Az alábbi feladatokban g ≈ 10 m/s2 értékkel számoljunk!**

**9. (1.9.)** Egy gépkocsi sebességét 54 km/h-ról 90 km/h-ra növelte állandó 1,6 m/s2 gyorsulással. Mennyi ideig tartott ez, és mekkora utat tett meg a gépkocsi ezalatt?

**10. (1.14.)** 200 méter magasságban 360 km/h sebességgel haladó repülőgépről a cél előtt milyen távolságban kellene kioldani a segélycsomagot ahhoz, hogy a célba csapódjék, ha nem lenne légellenállás?

|  |  |
| --- | --- |
| **11. (3.12.)** Mennyivel nyúlik meg az ábra szerinti elrendezésben a két test közé iktatott rugó, amikor az összekapcsolt rendszer egyenletesen gyorsuló mozgásban van?  A csiga, a rugó és a fonál tömegét ne vegyük figyelembe. Legyen m = 1 kg; a súrlódási együttható 0,2; a rugóállandó 4 N/cm. | 3_12.jpg |

**12. (6.43.)** Ecuador fővárosa, Quito csaknem az Egyenlítőn fekszik. Elképzelhető-e olyan, a Föld körül keringő műhold, mely állandóan Quito „fölött” tartózkodik? Milyen magasságban?

**13. (4.7.)** 30°-os lejtőn valaki egy 20 kg-os bőröndöt tol fel **vízszintes** irányú erővel 2 m magasra. A mozgási súrlódási együttható 0,2. A bőrönd mozgása egyenletes. Mennyi munkát végez:

**a)** az ember;

**b)** a bőröndre ható nehézségi erő;

**c)** a lejtő nyomóereje;

**d)** a bőröndre ható erők eredője?

**14. (4.30.)** 5 m/s kezdősebességgel függőlegesen lefelé hajítunk egy követ. Mennyi idő alatt négyszereződik meg a mozgási energiája?

**15. (15.44.)** Egy 2 m3 térfogatú tartályban 4 kg tömegű, 29 °C hőmérsékletű oxigéngáz van. Határozzuk meg a gáz nyomását!

|  |  |
| --- | --- |
| **16. (15.37.)** Az ábrán látható két azonos térfogatú tartályt, melyeket vékony cső köt össze, hidrogéngázzal töltöttek meg. Az egyikben a hőmérséklet 0 °C, a másikban +20 °C. Elmozdul-e a vízszintes csőben levő higanyoszlop, ha a hőmérsékletet mindkét tartályban 10 °C-kal növeljük? | 15_37.jpg |