**Bevezető fizika pót-pótzh 2015. dec. 17.**

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

**1.** Egy 100 m széles csatornán akarunk átkelni a csónakunkkal, ami a vízhez képest állandó vcs sebességgel tud menni tetszőleges irányba. A csónak orrát merőlegesen tartjuk a partra. Tegnap még állt a víz a csatornában, de ma folyik a víz (állandó vf sebességgel a parttal párhuzamosan). Melyik két mennyiség nem függ attól, hogy áll vagy folyik a víz?

GY) A kiindulási ponthoz viszonyított sebesség és az átkelés ideje.

NY) A vízhez viszonyított sebesség és az átkelés ideje.

TY) Az átkelés ideje és a távolság a kiindulási és a kikötési pontok között.

LY) A vízhez viszonyított sebesség és a távolság a kiindulási és a kikötési pontok között.

**2.** Két kis labdát tartunk a két kezünkben a fejünk felett a talaj fölött 2 m-rel. Az egyik labdát simán elengedjük, a másikat ugyanabban a pillanatban vízszintesen előrefelé eldobjuk 1,6 m/s-os kezdősebességgel. A közegellenállás elhanyagolható. Melyik labda ér előbb földet és melyiknek lesz nagyobb a sebessége földet éréskor?

GY) Ugyanakkor érnek földet és egyforma a sebességük földet éréskor.

NY) Az elengedett labda előbb ér földet, a földet érési sebességük egyforma.

TY) Az elengedett labda előbb ér földet, az előrefelé dobott labda sebessége nagyobb.

LY) Ugyanakkor érnek földet, az előrefelé dobott labda sebessége nagyobb.

**3.** 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 kétszeresére növeljük?

GY) nem változik NY) kétszeresére nő TY) felére csökken LY) egyik sem

**4.** Egy liftben az m = 50 kg tömegű testet rugó közbeiktatásával felfüggesztjük. Mekkora erő feszíti a rugót, ha a lift:

A: függőlegesen lefelé állandó v = 5 m/s sebességgel mozog;

B: függőlegesen felfelé a = 5 m/s2 gyorsulással emelkedik? g = 10 m/s2

GY) A: 500 N, B: 750 N NY) A: –500 N, B: 750 N TY) A: 250 N, B: 500 N LY) A: 500 N, B: 250 N

**5.** 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?

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

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

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

LY) *(A)*: nő, *(B)*: változatlan.

|  |  |
| --- | --- |
| **6.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben. GY) A rajz síkjából kifelé mutat az erő. NY) Függőlegesen felfelé mutat az erő. TY) Függőlegesen lefelé mutat az erő. LY) Nem hat erő a töltésre. | QIv |

**7.** Mit jelent, hogy Magyarországon a hálózati feszültség 230 V?

GY) A konnektor két érintkezője között a feszültség minden pillanatban pontosan 230 V.

NY) A feszültség értéke időben változik, de maximum 230 V.

TY) A feszültség effektív értéke 230 V, egy adott pillanatban a feszültség lehet 230 V-nál nagyobb vagy kisebb is.

LY) A feszültség pillanatnyi értéke +230 V és –230 V között változik.

**8.** Ha valaki számára a tisztán látás távolsága 40 cm, akkor ő …*(A)*… és olyan szemüveggel lehet nála a tisztán látás távolságát 25 cm-re korrigálni, amiben a lencse …*(B)*… .

GY) *(A)* rövidlátó, *(B)* domború NY) *(A)* rövidlátó, *(B)* homorú

TY) *(A)* távollátó, *(B)* domború LY) *(A)* távollátó, *(B)* homorú

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

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

**9.** Mennyi ideig esik le egy tárgy 10 cm magasról, és mekkora lesz a végsebessége?

**10.** Egy teherautón lévő láda és a kocsipadló közötti tapadási súrlódási együttható 0,1.

Mekkora maximális sebességgel haladhat a gépkocsi egy 100 m sugarú kanyarban, hogy a láda ne csússzék meg? Tegyük fel, hogy a kanyarban is vízszintes a pálya, és a kocsi kereke nem csúszik meg.

**11.** 10 kg tömegű homokzsák 2 m hosszú fonálon függ. Egy 10 g tömegű puskagolyó behatol oldalról (vízszintes sebességgel) a homokzsákba, és ennek hatására a fonál 10°-os szöggel kitér. Mekkora volt a golyó sebessége?

**12.** Az állandó térfogatú gázhőmérő nyomása 100°C-on 3,25·104 Pa. Mekkora hőmérsékletet jelez a gázhőmérő akkor, amikor a gáz nyomása 4,75·104 Pa?

**13.** Három termoszban a következő – egyaránt 10 °C hőmérsékletű – folyadékokat helyezünk el:

A: 0,30 kg víz B: 0,30 kg higany C: 0,30 liter higany

Valamennyire ráöntünk másfél-másfél deci 70 °C-os vizet.

Határozzuk meg a kialakuló közös hőmérsékleteket!

A higany sűrűsége 13,6-szerese a víz sűrűségének, fajhője harmincad része a víz fajhőjének.

A sűrűség és a fajhő hőmérsékletfüggését elhanyagolhatjuk.

**14.** Sorosan kapcsoltunk egy 4 μF-os és egy 6 μF-os kondenzátort. Mekkora töltéstől töltődik fel a rendszer 220 V-ra?

**15.** Egy autóakkumulátort töltés céljából 13 V elektromotoros erejű és 0,09 Ω belső ellenállású töltőre kapcsolunk. Az akkumulátor belső ellenállása 0,01 Ω, elektromotoros ereje 12 V.

**a)** Mekkora a töltőáram?

**b)** Mennyi a töltő által leadott teljesítmény?

**c)** Mennyi az akkumulátor és a töltő melegítésére fordítódó teljesítmény?

**d)** Mennyi az akkumulátor töltésére fordítódó teljesítmény?

**16.** Mekkora annak az anyagnak a törésmutatója, melyre 60°-os beesési szög alatt ejtve a fényt a visszavert és a megtört fénysugár merőleges lesz egymásra?