**Bevezető fizika pót-pótzh 2011. dec. 15.**

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

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

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

LY) Mindkettőnek lehet. TY) Egyiknek se lehet.

**2.** Egy követ a vízszintes talajról hajítunk el 5 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. NY) Amikor meredeken felfelé hajítottuk.

LY) Ugyanakkora mindkét esetben. TY) Ennyi adatból nem lehet eldönteni.

**3.** Melyik az energia mértékegysége az alábbiak közül?

GY) W NY) Ws LY) W/s TY) kg·m/s2

**4.** Egy rugót első lépésben nyugalmi helyzetéből megnyújtottunk 5 cm-rel, majd második lépésben újabb   
5 cm-rel. A második lépésben végzett munka

GY) megegyezik az első lépésben végzett munkával.

NY) kétszerese az első lépésben végzett munkának.

LY) háromszorosa az első lépésben végzett munkának.

TY) négyszerese az első lépésben végzett munkának.

**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.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.** Az ábra adott mennyiségű ideális gáz körfolyamatát mutatja. Melyik állítás nem igaz?  GY) Az A → B folyamatban a gáz hőt vesz fel.  NY) A B → C folyamatban a gáz hőt ad le.  LY) A C → D folyamatban az általunk végzett munka negatív.  TY) A D → A folyamatban a gáz nem végez munkát. | p  V  D  A  B  C | |
| **7.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben.  GY) Függőlegesen felfelé mutat az erő.  NY) Függőlegesen lefelé mutat az erő.  LY) A rajz síkjába befelé mutat az erő.  TY) Nem hat erő a töltésre. |  |

**8.** Ha a fény nagyobb törésmutatójú közegből érkezik kisebb törésmutatójú közegbe, akkor a beesési szög

GY) nagyobb, mint a törési szög. NY) kisebb, mint a törési szög.

LY) egyenlő a törési szöggel. TY) és a törési szög merőlegesek.

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

**9.** Egy személyautóval három különböző gyorsaságpróbát végeztek.

**a)** Az autó álló helyzetből indulva 19,3 s alatt érte el a 80 km/h sebességet.

**b)** 15 s alatt növelte sebességét 60 km/h-ról 90 km/h-ra.

Mennyi volt az átlagos gyorsulás egy-egy kísérletben?

**10.** Az esőcseppek függőleges irányban esnek 6 m/s sebességgel. Az esőcseppek nyomai a vonatablakon a vízszintessel 30°-os szöget bezáró csíkok. Milyen gyorsan megy a vonat?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **11.** Egy m = 1000 kg tömegű gépkocsi dombvidéken halad, egyenletes 72 km/h sebességgel.  Az A és a B pontban az út 100 m illetve 50 m sugarú körív,  a C pontban vízszintes.  **a)** Határozzuk meg e három pontban az út által a gépkocsira kifejtett erő nagyságát!  **b)** Mennyi lehet a gépkocsi maximális sebessége  az A pontban, hogy ne repüljön fel az útról? | |  | | |
| **12.** 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! | |  |
| **13.** 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  V  A  B  C  D | | |

**14.** Mekkora az elektromos térerősség a pontszerű 10–5 C pozitív töltéstől 1 m távolságban, vákuumban? Milyen felületen vannak azok a pontok, amelyekben a térerősség ugyanakkora? Milyen irányú a térerősség?

k = 9·109 N·m2/C2

|  |  |
| --- | --- |
| **15.** Mekkora az áramerősség az ábra szerint összekapcsolt áramkörben?  R1 = 20 Ω, R2 = 40 Ω, R3 =10 Ω,  E1 = E2 = 10 V, E3 = 6 V, E4 = 20 V,  Rb1 = 0,2 Ω, Rb2 =Rb3 = 0,1 Ω, Rb4 = 0,01 Ω | R3  R1  R2  E1, Rb1  E3, Rb3  E2, Rb2  E4,  Rb4 |

**16.** Domború gömbtükör görbületi sugara 8 cm. A tükör előtt 3 cm-re van egy tárgy.

**a)** Számoljuk ki, hol keletkezik a kép!

**b)** Készítsünk arányos vázlatot (tükör, tárgy, kép, fókusz) nevezetes sugarakkal!