**NÉV: neptun kód: csoportvezető:**

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

NY) kg TY) N GY) N/kg LY) egyik sem

**2.** Melyik mennyiség lehet negatív a következők közül: helyzeti energia, mozgási energia?

NY) a helyzeti energia TY) a mozgási energia GY) mindkettő LY) egyik sem

**3.** 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!)

NY) amikor lapos szögben dobtuk el TY) amikor meredeken felfelé hajítottuk

GY) ugyanakkora mindkét esetben LY) ennyi adatból nem lehet eldönteni

**4.** Mikor érvényes az impulzusmegmaradás törvénye?

NY) rugalmatlan ütközésnél TY) rugalmas ütközésnél GY) mindkettőnél

**5.** Két testet akasztunk egy csigákon átvetett kötélre az ábrán látható módon, és elengedjük őket. Tudjuk, hogy a nagyobbik test nehezebb, mint a kisebb. Mi fog történni?

NY) a nagyobbik test felhúzza a kisebbiket TY) a két test egyensúlyban lesz

GY) a megadott ismeretekből nem lehet megmondani, hogy mi fog történni

**6.** Rézlemezbe kicsiny lyukat fúrunk. Ezután a rézlemezt egyenletesen lehűtjük. Mi történik a lyukkal?

NY) nagyobb lesz TY) kisebb lesz GY) ugyanakkora marad

**7.** Melyik esetben végez több munkát ugyanaz az elzárt gáz: ha állandó nyomáson a térfogata nő kétszeresére, vagy ha állandó térfogaton a nyomása nő kétszeresére?

NY) ha a térfogata nő kétszeresére TY) ha a nyomása nő kétszeresére

GY) egyforma a munkavégzés mindkét esetben

**8.** A diagram ugyanazon gáznak két különböző állapotváltozását ábrázolja. Melyik görbe melyik állapotváltozáshoz tartozik?

NY) ’a’ izoterm, ’b’ adiabatikus

TY) ’a’ izochor, ’b’ izoterm

GY) ’a’ adiabatikus, ’b’ izoterm

LY) ’a’ izochor, ’b’ adiabatikus

**9.** Mekkora távolságot tesz meg a nyugalmi helyzetből induló, és szabadon eső test a t1 = 6 s és t2 = 8 s közötti időközben? ( g = 10 m/s2 )

**10.** Vízszintes irányú, F = 8 N nagyságú erővel hatunk az m2 = 2 kg tömegű testre, amely egy fonállal az   
m1 = 3 kg tömegű testhez van kötve az ábrán látható elrendezésben. Mekkora erő feszíti a fonalat? A fonál tömegétől és a súrlódástól eltekintünk.

m1

m2

**F**

**11.** Egy űrállomás 30 m hosszú rúddal összekötött két kisebb űrkabinból áll. Milyen szögsebességgel kell az űrállomásnak forognia a rúd felezőpontja körül, ha azt akarják, hogy az űrkabin lakói a Föld felszínén megszokott „súlyú” állapotban érezzék magukat? ( g = 10 m/s2 )

**12.** Feszítetlen állapotú rugós erőmérőt 10 cm-rel kihúztunk. Mekkora munkát végeztünk a megnyújtáskor, ha a mutató a 10 cm-rel megnyújtott állapotban 50 N nagyságú erőt jelez?

**13.** 30°-os lejtőn valaki egy 20 kg-os bőröndöt tol fel a lejtővel párhuzamos erővel 2 m magasra. A mozgási súrlódási együttható 0,2. A bőrönd mozgása egyenletes. Mennyi munkát végez a súrlódási erő? (g=10 m/s2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.** | **1**  **2**  **4**  **3**  **p**  **V** | Az ábrán ideális gáz állapotváltozásának diagramja látható a nyomás – térfogat ( p – V ) síkon.  Rajzoljuk meg ugyanezt a körfolyamatot  a nyomás – hőmérséklet ( p – T )  és a térfogat – hőmérséklet ( V – T ) állapotsíkon,  megjelölve a megfelelő pontokat! |

**h1 = 30 cm**

**l1 = 60 cm**

**15.** Egyik végén beforrasztott függőleges üvegcsőben a levegőt az ábra szerint higany zárja el. A csövet óvatosan megfordítjuk úgy, hogy a nyitott vége legyen alul. Eközben a higany egy része kifolyik. Milyen hosszú a csőben maradó higanyoszlop, a külső légnyomás 750 mm magas higanyoszlop nyomásával tart egyensúlyt? ( g = 10 m/s2 )

**16.** Egy kg oxigéngázt adiabatikusan összenyomunk, ennek következtében a hőmérséklete 20 °C-ról

500 °C-ra nő. Számítsuk ki

**a)** a gáz belső energiájának változását,

**b)** a gáz összenyomására fordított munkát.

Az oxigéngáz állandó térfogaton mért fajhője cv = 652,7 J/(kg·K)