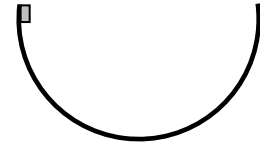


Pótfeladatok, főként a félév második feléből:

1. Egy 5 m magas dombról lecsúszó 6 kg tömegű szánkó vízszintesen még 8 métert csúszott a hóban megállásig. Mennyi munkával lehet visszahúzni a dombtetőre a szánkót?
2. Egy vonat 20 m/s sebességgel egyenletesen halad, a menet-ellenállási tényező 0,01 (ezzel súrlódási együtthatóként lehet számolni). Valamely pillanatban az 500 t tömegű szerelvényről leszakad egy 100 t tömegű rész, a vonóerő változatlan marad. Milyen messze van egymástól a vonat két része abban a pillanatban, amikor a leszakadt kocsik megállnak? (A számjegyek összege 7)

3.

Egy R sugarú félgömb pereméről súrlódásmentesen lecsúszó kis m tömegű test milyen erővel nyomja a félgömb fenekét, mikor odaér?



4. 40kgm² tehetetlenségi nyomatékú kerék álló helyzetből indul. Az első 2 másodpercben 20, utána 10Nm forgatónyomaték hat rá. Hány fordulatot tesz meg 10s alatt?
5. Egy ingaóra ingája elhanyagolható tömegű pálcából és a rá a forgástengelytől 80cm távolságra erősített 0,2kg tömegű pontszerű testből áll. Mekkora az inga szöggyorsulása, amikor 30°-os szöget zár be a függőlegessel?
6. 2 kg tömegű test harmonikus rezgőmozgást végez. Az egyensúlyi helyzettől 1 méter távolságra a visszatérítő erő nagysága 8 N. Határozzuk meg a rezgés körfrekvenciáját, kezdőfázisát és amplitúdóját, ha a kezdő pillanatban a test kitérése 1 méter, és 4 m/s sebességgel távolodik az egyensúlyi helyzettől. Megoldás: $\omega = 2 \text{ s}^{-1}$; $\delta = 26,6^\circ = 0,464$ (radián); $A = 2,24 \text{ m}$.
7. Ha egy ismeretlen mennyiségű és minőségű gázon izobár módon 140J munkát végzünk, hőmérséklete 70 C°-kal emelkedik. Ha viszont szintén izobár módon 140Jhőt közlünk vele, akkor csak 20 C°-kal nő a hőmérséklete. Hány mol a gáz anyagmennyisége? Soroljunk példákat, milyen fajta gázzal lehet szó. (n első 2 nemzérus számjegyének összege 6)
8. Egy lezárt 200literes tartályban 300K hőmérsékletű argon van. Ha 9dkg 50MJ/kg fűtőértékű metángázt elégetünk úgy, hogy a kapott hő 80%-ban az argont melegíti, akkor nyomása kétszeresére növekszik. Mekkora volt a kezdeti nyomás? (számjegyek összege 3)
9. Egy mozdony kerekének a sugara 0°C-on 1m. Mennyivel több fordulatot tesz meg a kerék 100km-es úton télen, -25 °C –os hidegben, mint nyáron, amikor a hőmérséklet 25°C? A fémkerék lineáris hőtágulási együtthatója $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}/^\circ\text{C}$.
10. Ideális neongázzal két izochor és két izobár szakaszból álló körfolyamatot végeztetünk. A gázon a magas nyomású 1. izobár szakaszban kétszer annyi (pozitív) munkát végzünk, mint amit a gáz végez az alacsony nyomású 3. szakaszban, amelyben térfogata háromszorosára nő. A 2. szakasz végén a legkisebb a gáz belső energiája, mégpedig 15kJ. Mennyi munkát végzett a gáz az egyes szakaszokon és mennyi hőt adott le? Mekkora a hűtőgép jósági tényezője? ($\eta = 4,75$). Ha fordítva mennénk végig a körfolyamaton, mekkora lenne a hatásfok? (17,4%)