

Fizika érettségi felkészítő

2021. március 23.

1. *“Coulomb különféle anyagokból használt pallókat és szánkákat, változtató a szánkák súlyát, valamint a felületek érintő pontjai számát is zsíros anyagok közbetétele által, és ekkép meghatározta a súrlódás megfejtőjét, vagyis azon arányt, mely a szánkák megindítására szükséges erő és ennek nyomása között létezik.”* (Schirhuber Móricz: Elméleti és tapasztalati természettan alaprajza I. kötet. Pest, 1851.)
 - (a) Mutassa be egy-egy hétköznapi példán a csúszási és a tapadási súrlódás jelenségét!
 - (b) Mutassa be a súrlódási erő irányát és nagyságát befolyásoló tényezőket, az ezt leíró matematikai összefüggéseket! Külön térjen ki a tapadási és a csúszási súrlódási erőre!
 - (c) Ismertessen egy-egy gyakorlati eljárást a tapadási és a csúszási súrlódási együttható mérésére!
 - (d) Mutasson be egy olyan konkrét példát, amelyben egy testre ható erők eredője egyenlő a súrlódási erővel, de a test sebességének nagysága mégsem csökken, hanem növekszik!
 - (e) Miért állíthatjuk, hogy a csúszási súrlódás disszipatív erő? Ismertesse a közegellenállás jelenségét, mutassa be egy gyakorlati példán!
 - (f) Milyen tényezők befolyásolják a testekre ható közegellenállási erő nagyságát és irányát? Ismertessen egy olyan esetet, amelyben a közegellenállási erő növelése a célunk, és egy olyat, amelyben a csökkentése a cél!

(Emelt szintű fizika érettségi 2016. nyár)

2. Két azonos tömegű égitest kering körpályán közös tömegközéppontjuk körül, egymástól $d = 50000$ km távolságban (50000 km az égi-testek középpontjainak távolsága). A keringési idő $T = 5$ földi nap.
 - (a) Mekkora az égitestek tömege?
 - (b) Mekkora lenne a keringési idő, ha az égitestek egymástól vett távolsága $d' = 2d$ volna?

A gravitációs állandó: $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2}$

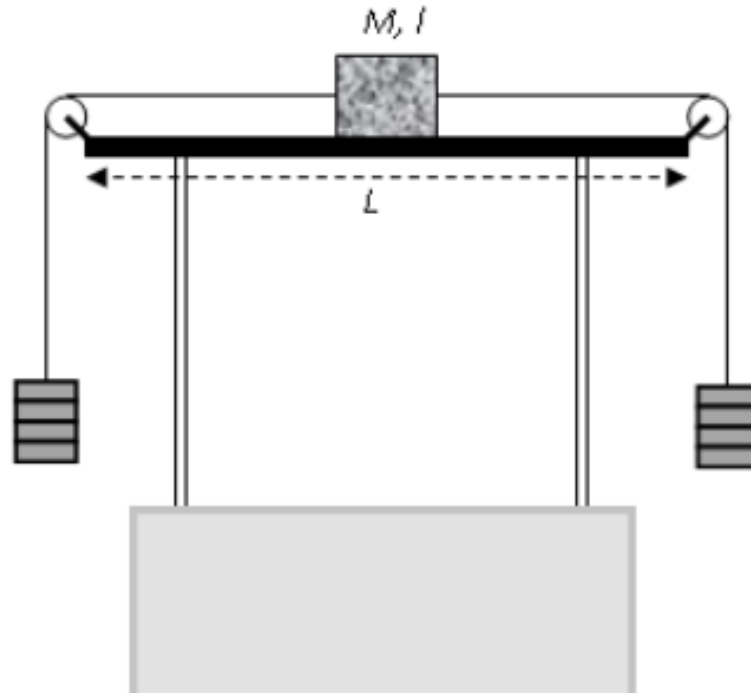
(Emelt szintű fizika érettségi 2016. nyár)

3. Egy $M = 12$ kg tömegű, $l = 20$ cm hosszú téglát egy $L = 2$ m hosszú asztal lapján éppen középen helyezkedik el a mellékelt ábrán látható módon. A téglához mindkét oldalról csigán átvett fonalat rögzítünk, amelyek végén mindkét oldalon 4-4 darab, $m = 1$ kg tömegű test függ. A téglát és az asztallap között a csúszási és a tapadási súrlódási

együttható megegyezik, értéke $\mu = 0,2$. A fonalak és a csigák ideálisnak tekinthetők.
 $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- (a) Legkevesebb hány testet kell áthelyezni a bal oldali kötéltől a jobb oldali kötéltre, hogy a test elinduljon?
- (b) Mekkora munkát végzünk, miközben az eredeti állapotból kiindulva, a bal oldali kötelet húzva a téglát elmozdítjuk az asztal széléig?

(Emelt szintű fizika érettségi 2016. ősz)



4. Egy leszálláshoz készülődő repülőgép megdőlvén, nagy ívű kanyart leírva fordul a repülőgép irányába. A repülőgép sebessége $v = 300 \text{ km/h}$, tömege utasokkal 200 tonna.

- (a) Mekkora sugarú köríven kanyarodik a repülőgép, ha dőlése 30° ?
- (b) Mekkora ekkor a gépre ható aerodinamikai felhajtóerő?

(A repülőgép jó közelítéssel egyenletes körmozgást végez, a rá ható aerodinamikai felhajtóerő az ábrán az A betűvel jelzett irányba mutat. $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

(Emelt szintű fizika érettségi 2016. ősz)

