

4HF/1. Van egy $\alpha = 20^\circ$ hajlásszögű, $h = 0,8$ m magas lejtő, és egy $m = 95$ dkg tömegű test.

A test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható $\mu = 0,18$.

A testre egy vízszintes F_v erővel hatunk úgy, hogy a test állandó sebességgel feljusson a lejtő aljáról a tetejére.

Mekkora az F_v erő által végzett munka, és ez hányszorosa a helyzeti energia megváltozásának? (Használja a **2B/1. e)** feladatban levezetett képletet az erőre!)

4HF/2. Van két kis gumilabdánk, az A labda tömege $m_A = 43,54$ g, a B labda tömege $m_B = 16,22$ g. A padlón pattanáskor az A labda energiájának 70%-a, a B labda energiájának 15%-a marad meg.

Ezután a B labdát az A labdára helyezük, és így leejtjük azokat, $h_0 = 1,6$ m magasról. Azt

tapasztaljuk, hogy az A labda $h_A = 0,15$ m, a B labda $h_B = 2,45$ m magasra pattan. Tételezzük fel,

hogy először az A labda pattan vissza a talajról, majd az immár felfelé haladó A labda rögtön ütközik a még lefelé haladó B labdával. A két labda ütközésekor az energia hányad része marad meg?

4HF/3. A 3B/K2 kísérletben egy palack szájára lufit húztunk, a palackba zárt levegő térfogata $V_0 = 1$ dm³, nyomása $p_0 = 10^5$ Pa, hőmérséklete 24 °C. Tekintsük a levegőt kétatomos molekulákból álló ideális gáznak.

a) Hány mol levegőt zártunk be a palackba?

b) Ezután a palackot betettük egy mélyhűtőbe, ahol a levegő hőmérséklete -17 °C-ra csökkent, eközben a térfogata izobár állapotváltozást feltételezve $0,8620$ dm³-re csökkent. Mennyi munkát végzett ezalatt a külső levegő a palackon? Mennyivel változott meg a palackba zárt levegő belső energiája, és mennyi hőt adott le?

4HF/4. Vízrel félig töltött műanyag palackot lezárunk, és a kupakon keresztül egy csövet dugunk bele. Ilyenkor feltehető, hogy a cső A-val jelölt aljának szintjén megegyezik a nyomás a légköri nyomással, azaz $p_A = p_0 = 10^5 \text{ Pa}$.

A palack alján egy vízszintes szívószál vezetünk ki, ennek vége a talaj felett $h = 38,5 \text{ cm}$ magasan található, az A pont pedig $H = 6,5 \text{ cm}$ -rel van magasabban, mint a szívószál.



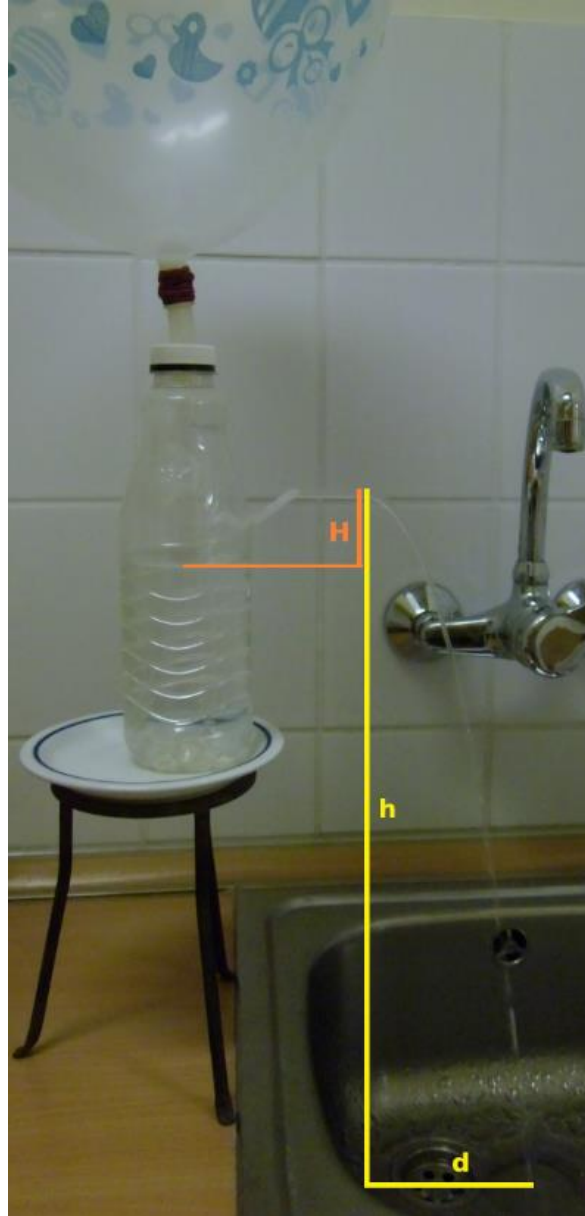
Mekkora a vízszintes távolság a szívószál vége alatti B pont és a vízszugár C földet érési pontja között?

4HF/5. Vízrel félig töltött műanyag palackot felfújt lufival zárunk le. A palack aljáról egy szívószálat vezetünk ki felfelé.

A szívószál teteje $h = 51$ cm-rel van a talaj fölött, a szívószál vége vízszintes.

A vízszint $H = 4$ cm-rel van a szívószál teteje alatt.

Azt tapasztaljuk, hogy ekkor a szívószálból kispriccelő víz a szívószál vége alatti ponttól vízszintesen $d = 14$ cm-re éri el a talajt.



- Milyen sebességgel hagyja el a víz a szívószálat?
- Mekkora a lufi túlnyomása, ha a külső légnyomás $p_0 = 10^5$ Pa?