

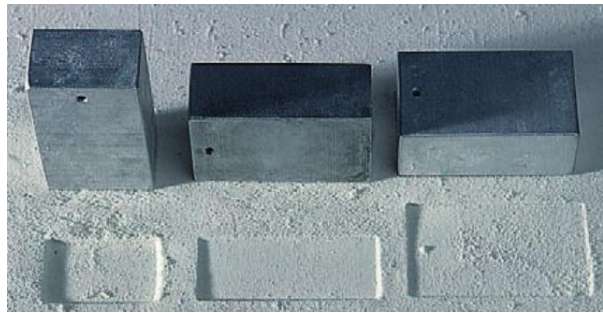
**Gyakorló tesztek**  
**A NYOMÁS**  
**A nyomás fogalma**

**219. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A nyomást a nyomóerő és a nyomott felület hányadosával számolhatjuk ki.
- b) A nyomás jele:  $Pa$
- c) A nyomóerőjele:  $F_{ny}$ .
- d) A nyomás megmutatja, hogy mekkora az egységnyi felületre jutó nyomóerő.
- e) A nyomott felület jele:  $p$ .

**220. Az alumíniumból készült téglatestet különböző oldallapjaira fektettük. Hasonlítsd össze nyomásukat.**

- A. Mind a három esetben egyenlő a nyomása, mert a súlya, így a nyomóerő változatlan.
- B. A legnagyobb lapjára fektetve legnagyobb a nyomása.
- C. A legkisebb lapjára fektetve legnagyobb a nyomása.



**221. Hasonlítsd össze egyenlő alapterületű és magasságú réz-, alumínium-, és fahenger nyomását! Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. A nyomásuk egyenlő, mert az alapterületük egyenlő.
- B. A rézhenger nyomása a legnagyobb.
- C. A nyomásuk egyenlő, mert a térfogatuk egyenlő.
- D. A fahenger nyomása a legkisebb.
- E. Az alumíniumhenger nyomása nagyobb, mint a fahengeré.



**222. Hogyan változik a szilárd testek nyomása? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) Ha változatlan nyomóerő mellett a nyomott felületet növeljük, akkor nő a nyomás.
- b) Ha változatlan nyomott felület mellett a nyomóerőt növeljük, akkor nő a nyomás.
- c) Ha a nyomóerőt és a nyomott felületet is növeljük, akkor nem változik a nyomás.
- d) Ha változatlan nyomóerő mellett a nyomott felületet felére csökkentjük, akkor kétszeresére nő a nyomás.
- e) Ha a nyomóerőt kétszeresére növeljük és a nyomott felületet felére csökkentjük, akkor négyszeresére nő a nyomás.

**223. Hasonlítsd össze a képen látható két tortarész nyomását!**

- A. A nagyobb tortarész nyomása a nagyobb, mert nagyobb a súlya.
- B. Kisebb tortarész nyomása a nagyobb, mert kisebb az alapterülete, azaz a nyomott felület.
- C. Egyenlő a nyomásuk, mert ahányszor nagyobb az egyik rész súlya a másikénak, ugyanannyiszorosa az egyik alapterülete a másikénak.



**224. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) Egy téglát által kifejtett nyomás akkor a legkisebb, ha a legnagyobb lapjára fektetjük.
- b) Ha egy ember helyett négyen ülnek az autóban, akkor az autó kerekei alatt negyedére csökken a nyomás.
- c) Ha az állvány lábai alá deszkalapot tesznek, akkor az állvány talajra gyakorolt nyomása csökken.
- d) Ha sajtos dobozból kivesszünk egy sajtot, akkor a dobozban maradt sajtok nyomása csökken.
- e) Ha sárba süllyedt traktor kerekei alá deszkát tesznek, akkor a traktor nyomása csökken.



**225. A nyomást változatlan nyomóerő mellett, a nyomott felület változtatásával akarjuk növelni. Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. A traktorra lánctalpat szerelünk.
- B. A kést megélezzük.
- C. A karót kihegyezzük.
- D. A csavar alá alátétet teszünk.
- E. A hóban sítalpakon közlekedünk.

**226. Miért könnyebb hegyes ceruzával írni, mint tompával?**

- A. A hegyes ceruza könnyebben csúszik a papíron.
- B. A tompa ceruzának a papírral érintkező felülete nagyobb, mint a hegyesnek, ezért nagyobb lesz a ceruza mozgását akadályozó súrlódási erő.
- C. A hegyes ceruzának papírral érintkező felülete nagyobb, mint tompának, ezért nagyobb nyomást gyakorol a papírra, így könnyeb vele írni.
- D. A tompahegyű ceruzának azonos nyomóerő esetén kisebb a nyomása, mint a hegyesnek, ezért könnybe vele írni.

**227. Miért könnyebb késsel kenyeret vágni, mint vonalzóval vagy vágódeszkával?**

- A) Mert a kés fémből van, ezért nem tapad rá a kenyér.
- B) A kést nagyobb erővel tudjuk a kenyérbe nyomni.
- C) A nyomott felület késnél a legkisebb, ezáltal a nyomás a legnagyobb.
- D) Egyik válasz sem helyes.



**228. Miért nem sérül meg a leánya fakírágyon?**

- A) Mert kicsi a súlya, ezért kicsi a nyomása.
- B) Mert a szegek tompák, ezért nagyobb a nyomott felület és így kisebb a lányra jutó nyomás.
- C) Mert fakír.
- D) Mert a szegek sűrűn helyezkednek el, ezáltal együttes felületük akkora, hogy a lányra jutó nyomás nem okoz sérülést.



**229. Melyik esetben legnagyobb a férfi műkorcsolyázó nyomása a jégre?**

- A. Egy lábon siklik a jégen.
- B. Két lábon siklik a jégen.
- C. Partnerét a feje fölé emelve két lábon siklik a jégen.
- D. Partnerét a feje fölé emelve egy lábon siklik a jégen.

**230. Két egyenlő tömegű, különböző alapterületű rézhenger közül melyik gyakorol nagyobb nyomást az asztalra?**

- A. A kisebb alapterületű.
- B. A nagyobb alapterületű.
- C. Egyenlő a nyomásuk, mert egyenlő a súlyuk.

**231. Melyik esetben NEM 1 Pa a nyomás?**

- A.  $F_{ny} = 1 \text{ N}, A = 1 \text{ m}^2$ .
- B.  $F_{ny} = 2 \text{ N}, A = 0,2 \text{ dm}^2$ .
- C.  $F_{ny} = 10 \text{ N}, A = 10 \text{ m}^2$ .
- D.  $F_{ny} = 0,1 \text{ N}, A = 0,1 \text{ m}^2$ .
- E.  $F_{ny} = 0,5 \text{ N}, A = 0,5 \text{ m}^2$ .

**232. Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. A nyomóerő és a nyomott felület egyenesen arányos, ha a nyomóerő állandó.
- B. A nyomóerő és a nyomott felület fordítottan arányos, ha a nyomóerő állandó.
- C. A nyomás és a nyomóerő egyenesen arányos, ha a nyomott felület állandó.
- D. A nyomás és a nyomóerő fordítottan arányos, ha a nyomott felület állandó.
- E. A nyomás és a nyomott felület fordítottan arányos, ha a nyomóerő állandó.
- F. A nyomás és a nyomott felület egyenesen arányos, ha a nyomóerő állandó.

**233. A 800 N súlyú ember sítalpon áll a hóban. Egy sítalp felülete  $0,2 \text{ m}^2$ . Mekkora a sítalpak alatt a nyomás?**

- A. 40 Pa.
- B. 400 Pa.
- C. 4 000 Pa.
- D. 200 Pa.
- E. 2000 Pa.



**234. Egy lánctalpas traktor tömege 5 000 kg. Lánctalpainak talajjal érintkező együttes területe 2,5 m<sup>2</sup>. Mekkora a lánctalpas traktor talajra gyakorolt nyomása?**

- A. 20 kPa.
- B. 200 kPa.
- C. 12 500 Pa.
- D. 1250 Pa.
- E. 20 Pa.



**235. Mekkora nyomást fejt ki egy gyerek a jégre, ha egy lábon egyenletesen siklik, a súlya 400 N, és a korcsolyája 10 cm<sup>2</sup>-es felületen érintkezik a jéggel?**

- A. 40 Pa.
- B. 40 kPa.
- C. 400 Pa.
- D. 400 kPa.
- E. 4 kPa.



**236. Egy gép súlya 15 000 N. Mekkora legyen a gép talpfelülete, ha a padlóra kifejtett legnagyobb nyomás 30 000 Pa lehet?**

- A. 2 m<sup>2</sup>.      B. 0,5 m<sup>2</sup>.      C. 5 m<sup>2</sup>.      D. 4,5 m<sup>2</sup>.      E. 0,2 m<sup>2</sup>.

**237. A folyó jége 50 kPa nyomást bír ki anélkül, hogy beszakadna. Legfeljebb mekkora súlyú embert bír el, ha lépéskor a legkisebb talpfelülete 150 cm<sup>2</sup>.**

- A. 75 N.      B. 750 N.      C. 300 N.      D. 30 N.      E. 7500 N.

**238. Egy szeg hegyének területe 1 mm<sup>2</sup>. A szeg fejére 10 N erővel ráütünk a kalapáccsal. Mekkora lesz a nyomás a szeg hegyének?**

- A. 10 000 Pa.      B. 100 000 Pa      C. 10 000 kPa.      D. 1000 kPa.      E. 100 000 kPa.

## A hidrosztatikai nyomás

239. Miből származik a hidrosztatikai nyomás?

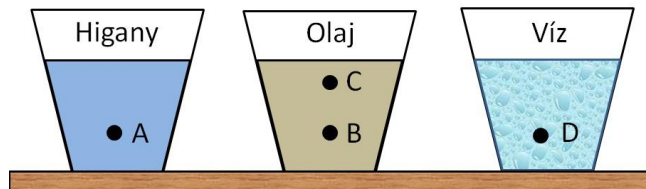
- A. A folyadék tömegéből.
- B. A folyadék térfogatából.
- C. A folyadék részecskéinek mozgásából.
- D. A folyadék súlyából.

240. Mitől függ a hidrosztatikai nyomás? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)

- a) A folyadék térfogatától.
- b) A folyadék sűrűségétől.
- c) A folyadék tömegétől.
- d) A folyadék súlyától.
- e) A folyadékoszlop magasságától.

241. Melyik pontban legnagyobb a hidrosztatikai nyomás?

- A. C pontban.
- B. D pontban.
- C. B pontban.
- D. A pontban.

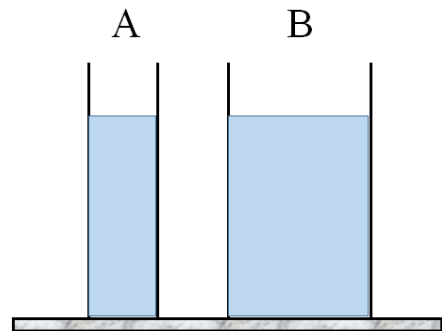


242. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) Egyenlő rétegvastagságú víz és higany közül a higany hidrosztatikai nyomása a nagyobb.
- b) A hidrosztatikai nyomás csak lefele irányul.
- c) A hidrosztatikai nyomás csak oldalra irányul.
- d) A hidrosztatikai nyomás nem irányul felfele.
- e) A hidrosztatikai nyomás egy adott folyadékban ugyanolyan mélységben minden irányban egyenlő nagyságú.

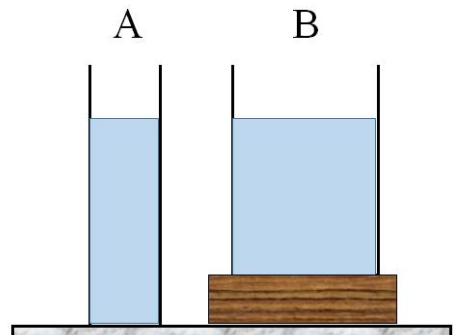
**243. A képen látható henger alakú edényekben víz van. Hasonlítsd össze a két edény aljára ható hidrosztatikai nyomást és hidrosztatikai nyomóerőt! Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. Mindkét edény alján egyenlő a hidrosztatikai nyomás.
- B. Az *A* jelű edény alján nagyobb a hidrosztatikai nyomás, mert kisebb a területe.
- C. Mindkét edény alján egyenlő a víz rétegvastagsága.
- D. A *B* jelű edény alján kisebb a hidrosztatikai nyomóerő, mert nagyobb az aljának a területe.



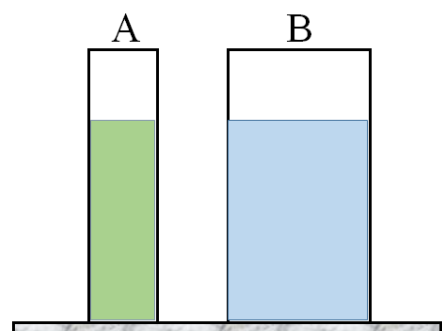
**244. A képen látható edényekben lévő víz van. Hasonlítsd össze a két edény aljára ható hidrosztatikai nyomást!**

- A. Mindkét edény alján egyenlő a hidrosztatikai nyomás.
- B. Az *A* jelű edény alján nagyobb a hidrosztatikai nyomás, mert fölötte nagyobb a víz rétegvastagsága.
- C. Az *B* jelű edény alján nagyobb a hidrosztatikai nyomás, mert nagyobb a víz súlya.



**245. Az *A* jelű edényben olaj, a *B* jelű edényben víz van. Hasonlítsd össze az edények aljára ható hidrosztatikai nyomást!**

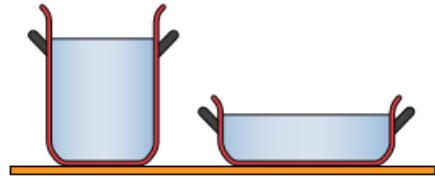
- A. Mindkét edény alján egyenlő a hidrosztatikai nyomás, mert egyenlő a folyadékok rétegvastagsága.
- B. Az *A* jelű edény alján nagyobb a hidrosztatikai nyomás, mert kisebb az edény aljának a területe.
- C. Az *B* jelű edény alján nagyobb a hidrosztatikai nyomás, mert a víz sűrűsége nagyobb, mint az olajé.





**246. A vizet a magasabb fazékból az alacsonyabb lábosba öntjük. Melyik állítás igaz?**

- A. A lábos alján is akkora lesz a hidrosztatikai nyomás, mint amekkora fazék alján volt.
- B. A lábosban nagyobb lesz a hidrosztatikai nyomás, mert az aljának nagyobb a területe.
- C. A fazék alján nagyobb volt a hidrosztatikai nyomás, mert nagyobb volt a víz rétegvastagsága, mint amekkora lábosban lett.



**247. Hasonlítsd össze a képen látható tejesüveg és tejespohár aljára ható hidrosztatikai nyomást!**

- A. A pohár alján nagyobb a hidrosztatikai nyomás, mert kisebb az aljának a területe.
- B. A tejes üveg alján kisebb a hidrosztatikai nyomás, mert nagyobb az aljának a területe.
- C. A tejes üveg alján nagyobb a hidrosztatikai nyomás, mert nagyobb az alja fölött a tej rétegvastagsága, mint a pohár alja fölött.



**248. Megváltozik-e a bűvárra ható hidrosztatikai nyomás, miközben átúszik fölötte egy tartályhajó?**

- A. Igen, hiszen a hajó súlya lefele hat.
- B. Nem, mert a hajó súlya által létrehozott túlnyomás közben eloszlik, mire a bűvárhoz ér.
- C. Attól függ, hogy mennyivel van a hajó a bűvár fölött (milyen mélyen van a bűvár).
- D. Nem, mert a nyomás csak a vízfelszín alatti mélységtől függ, az pedig nem változik közben.

**249. Hasonlítsd össze a Balatonban, a fürdőkádban és egy fazékban lévő víz hidrosztatikai nyomását a víz felszínétől mért 10 cm mélységben!**

- A. Mind a három esetben egyenlő a hidrosztatikai nyomás a víz felszínétől mért 10 cm mélységben.
- B. A Balatonban a legnagyobb a hidrosztatikai nyomás víz felszínétől mért 10 cm mélységben, mert a Balatonban a legnagyobb a vízoszlop magassága.
- C. A fazékban legkisebb a hidrosztatikai nyomás, mert a fazékban van a legkevesebb víz.



**250. Miért építik a folyók gátját alul sokkal szélesebbre, mint felül?**

- A. Mert alul nagyobb a víz hidrosztatikai nyomása.
- B. Hogy felette lévő föld nyomását is kibírja.
- C. A folyóvíz oldalnyomása miatt.
- D. A víz hidrosztatikai nyomása a mélységgel együtt nő, és oldalirányba is hat.



**251. Egy vízzel telt, oldalán lyukas palackot leejtünk a 10. emeletről. Mi történik és közben a palackban lévő vízzel?**

- A. Az oldalnyíláson egyre gyengébb sugárban folyik ki a víz.
- B. Az oldalnyíláson nem folyik ki a víz, mert a víznek esés közben nincs súlya, így hidrosztatikai nyomása sincs.
- C. Az oldalnyíláson egyre erősebb sugárban folyik ki a víz.
- D. Először erősen, majd egyre gyengébb sugárban folyik ki a víz az oldalnyíláson.

**252. A kisebb alapterületű pohárból átöntjük az üdítőt a nagyobb alapterületű pohárba. Hasonlítsd össze a poharak aljára ható hidrosztatikai nyomóerőt!**

- A. Mind a két esetben egyenlő a poharak aljára ható hidrosztatikai nyomóerő, mert a súlyuk egyenlő.
- B. A kisebb alapterületű pohár aljára nagyobb hidrosztatikai nyomóerő hat, mert nagyobb az aljára ható hidrosztatikai nyomás.
- C. A nagyobb alapterületű pohár aljára nagyobb hidrosztatikai nyomóerő hat, mert nagyobb az alapterülete.



**253. Mekkora a hidrosztatikai nyomás egy 2,5 m mély vízzel teli medence alján? (A légnyomástól eltekintünk.)**

- A. 25 Pa.      B. 250 Pa.      C. 25 kPa.      D. 2 500 Pa.      E. 25 000 kPa.

**254. Mekkora nyomóerő hat 30 m mélyen a víz alatt egy emberre, ha testfelülete 1,6 m<sup>2</sup>? (A légnyomástól eltekintünk)**

- A. 48 000 N      B. 480 000 N.      C. 4800 N.      D. 48 N      E. 480 N

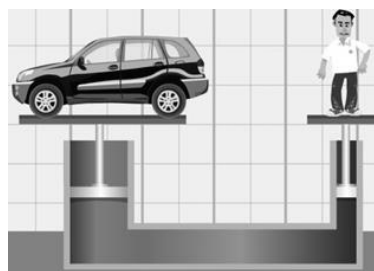
**255. Mi a vízi buzogány működésének a magyarázata?**

- A. A folyadékok részecskeszerkezete.
- B. A folyadékok összenyomhatatlanok.
- C. Gömb alakú edényben a hidrosztatikai nyomás mindenütt egyenlő.
- D. A dugattyú külső nyomása a víz belsejében mindenhol ugyanannyival növeli meg a belső nyomást.



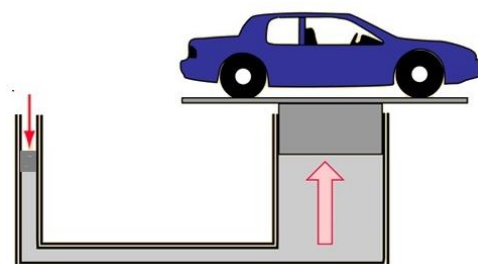
**256. Melyik törvényen alapul a hidraulikus sajtó működése?**

- A. Pascal törvényén.
- B. A tehetetlenség törvényén.
- C. A hatás-ellenhatás törvényén.
- D. Arkhimédész törvényén.



**257. Mekkora erővel kell lenyomni a hidraulikus emelő 5 cm<sup>2</sup>-es dugattyúját, hogy a 20 dm<sup>2</sup>-es dugattyújára ható erő egyenlő legyen az 1200 kg tömegű autó súlyával\*?**

- A. 30 N.
- B. 3 N.
- C. 300 N.
- D. 3 000 N.
- E. 0,3 N.



**258. Egy mérőhengerben 20 cm rétegvastagságú víz 25 cm rétegvastagságú olaj helyezkedik el, melynek sűrűsége a víz sűrűségének 80 %-a. Válaszd ki az igaz állításokat\*!**

- A. A 25 cm rétegvastagságú olajrétegnek és a 20 cm-es vízrétegnek a hidrosztatikai nyomása egyenlő;
- B. A 25 cm rétegvastagságú olajnak a hidrosztatikai nyomása 1,25 szerese a 20 cm rétegvastagságú víz hidrosztatikai nyomásának.
- C. Az olajréteg alján a hidrosztatikai nyomás fele az edény aljára ható hidrosztatikai nyomásnak.
- D. A vízréteg középvezetékében a hidrosztatikai nyomás 2-szer akkora, mint az olajréteg középvezetékében.

E. Az edény aljára ható hidrosztatikai nyomás 4-szer akkora, mint az olajréteg 10 cm-es mélységben.

## A légnyomás. Gázok nyomása.

**259. Mit nevezünk légnyomásnak?**

- A. A gázok nyomását.
- B. A gázok súlyából származó nyomást.
- C. A levegő súlyából származó nyomást.

**260. Ki mérte meg a világon elsőként a levegő nyomását?**

- A. Isaac Newton.
- B. Evangelista Torricelli.
- C. Galileo Galilei.

**261. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) Ha nő a légnyomás, akkor a Torricelli-csőben a higanyoszlop magassága csökken.
- b) A légnyomás átlagos értéke tengerszinten 76 cm magas higanyoszlop nyomásával egyenlő.
- c) Ha nő a levegő páratartalma, akkor a Torricelli-csőben nő a higanyoszlop magassága
- d) 76 cm magas higanyoszlop nyomása megközelítőleg 10 m magas vízoszlop nyomásával egyenlő.

**262. Mekkora légnyomás átlagos értéke tengerszinten? Melyik HAMIS érték?**

- A. 101,3 kPa.
- B. 1013 hPa.
- C. 10 130 Pa.
- D. 1, 013 bar.
- E. 1 atm .

**263. Mitől függ a légnyomás nagysága? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A tengerszint feletti magasságtól.
- b) A levegő páratartalmától.
- c) A levegő hőmérsékletétől.
- d) A levegő részecskéinek sebességétől.

**264. Milyen irányú a légnyomás?**

- A. Csak oldal irányú.
- B. Csak lefele irányul.
- C. Csak felfele irányul.
- D. Minden irányú.

**265. Miért kisebb a légnyomás a magasban, mint a Föld felszínén?**

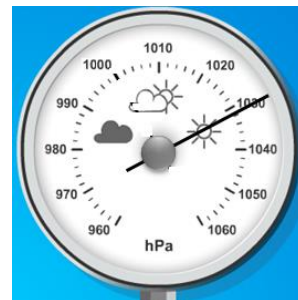
- A. Mert magasban alacsonyabb a levegő hőmérséklete, mint a Föld felszínén.
- B. Mert magasban a levegő súlytalan.
- C. Mert magasban a levegőoszlop magassága és átlagsűrűsége is kisebb, mint a Föld felszínén.

**266. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A hegy lábánál magasabb a légnyomás, mint a hegycsúcson.
- b) A tenger belsejében nagyobb a nyomás, mint tengerszinten mért légnyomás.
- c) A padláson nagyobb a légnyomás, mint a pincében.
- d) A hegymászáskor minél magasabbra megyünk, annál sűrűbb lesz a levegő.

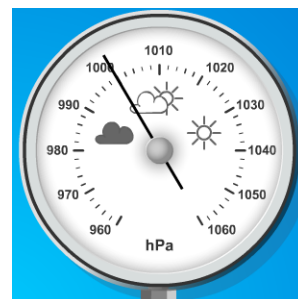
**267. A napos, száraz időt várható. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A levegő páratartalma csökken.
- b) A légnyomás csökken.
- c) A levegő átlagsűrűsége nő.
- d) A barométer nagyobb légnyomást jelez.



**268. Esős idő várható. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A barométer süllyed.
- b) A légnyomás csökken.
- c) A levegő átlagsűrűsége nő.
- d) A levegő páratartalma nő.



**269. Mitől függ a zárt térben lévő gáz nyomása? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A gáz tömegétől.
- b) A gáz hőmérsékletétől.
- c) A gáz súlyától.
- d) A gáz térfogatától.
- e) A gázrészecskék számától.

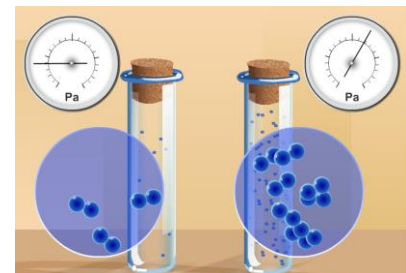
**270. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A gázoknak csak a súlyuk miatt van nyomásuk.
- b) Zárt térben a gázok nyomása annál nagyobb, minél több részecske ütközik másodpercenként az edény falához.
- c) Zárt térben, ha nem változik a gáz térfogata, akkor nem változik a nyomása sem.
- d) Zárt térben, ha nő a gáz hőmérséklete, akkor nő a nyomása is.



**271. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) Zárt edényben, ha állandó térfogaton növeljük a gázrészecskék számát, akkor nő a gáz nyomása.
- b) Zárt edényben, ha nem változik a gázrészecskék száma, akkor nem változik a gáz nyomása sem.
- c) Zárt edényben, ha nem változik a gáz térfogata, akkor nem változik a gáz nyomása sem.
- e) Zárt edényben nő a gáz nyomása, ha csökkentjük a gáz térfogatát, miközben a gázrészecskék száma nem változik.



**272. Hogyan változik az autó kerekeiben a nyomás, ha a hőmérséklet csökken?**

- A. Nem változik.
- B. Csökken, mert csökken a kerékbelsővel másodpercenként ütköző levegőrészecskék száma.
- C. Nő, mert csökken a kerék térfogata.



**273. Miért nő a kerékben a nyomás pumpáláskor?**

- A. Mert nő a kerékben lévő levegő hőmérséklete.
- B. Mert csökken a kerékben lévő levegő térfogata.
- C. Mert nő a kerékben lévő levegőrészecskék száma.
- D. Mert a külső nyomás nagyobb, mint kerékben lévő nyomás.



**274. Miért fújódik föl a lufi, ha a hegy tetejére visszük?**

- A. A hegy tetején nagyobb a légnyomás, mint a lufi belsejében lévő levegő nyomása.
- B. A hegy tetején nagyobb lesz a lufiban lévő levegő hőmérséklete, így a nyomása.
- C. A hegy tetején kisebb a légnyomás, mint a lufi belsejében lévő gáz nyomása.
- D. A hegy tetején megnő a lufiban lévő levegő nyomása, mert a lufi a hidegben összehúzódik.



**275. A légszivattyú burája alá egy lazán felfújt és bekötött léggömböt tettek. A bura alól kiszivattyúzták a levegőt. Mi történik? Miért?**

- A. A léggömb egyre nagyobb lesz, mert a külső nyomás kisebb lesz, mint léggömbben lévő gáz nyomása.
- B. A léggömb egyre nagyobb lesz, mert a külső nyomás nagyobb lesz, mint léggömbben lévő gáz nyomása.
- C. A léggömb összezsugorodik, mert a burában csökken a nyomás.
- D. Nem lesz változás.



**276. Miért „keményedik” meg a kerékpár gumija, ha erő napsugárzás éri?**

- A. Mert a napsugárzás hatására a gumi összehúzódik, csökken a térfogata, így a nyomása is.
- B. Mert a napsugárzás hatására a gumiban lévő levegőrészecskék mozgása élénkül, gyakrabban és erősebben ütköznek a gumi falába.
- C. Mert a napsugárzás hatására több levegő kerül a gumiba.
- D. Nem igaz, hogy a kerékpár gumija a napsugárzás hatására „megkeményedik, ”inkább „leenged.”

**277. Miért lapul be a tejes doboz, ha szívószállal szívjuk ki a tejet a dobozból?**

- A. Mert kiszívjuk a levegő molekulát is, a csökkenő nyomás rántja össze a dobozt.
- B. Mert szíváskor csökken a dobozban a nyomás, és a nagyobb külső nyomás benyomja a doboz falát.
- C. Mert kiszívjuk a tejet és tej helyére levegő kerül.



**278. Miért áramlik be a folyadék az ampullából az orvosi fecskendőbe, ha felhúzzuk a dugattyúját?**

- A. A vékony injekcióstű hajszálcső, amin keresztül felszívárog a folyadék a fecskendőbe.
- B. A dugattyú felhúzásával megnöveljük a fecskendőben a levegő térfogatát, azaz túlnyomást hozunk létre.
- C. Az ampulla és a fecskendő közlekedőedényként működik.
- D. A dugattyú felhúzásakor nyomáscsökkenést hozunk létre a fecskendőben. A nagyobb külső nyomás a kisebb belső nyomású fecskendőbe nyomja folyadékot.



## Arkhimédész törvénye

279. Mitől függ a felhajtóerő nagysága? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

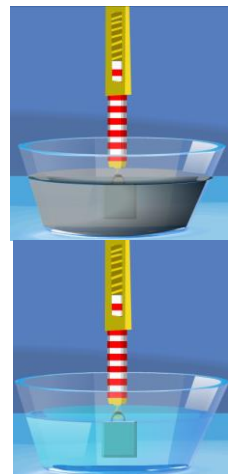
- a) A folyadékba vagy gázba merülő test sűrűségétől.
- b) A folyadék vagy gáz sűrűségétől.
- c) A folyadék vagy gáz térfogatától.
- d) A folyadékba vagy gázba merülő test térfogatától.

280. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A felhajtóerő létezését Arkhimédész görög természettudós fedezte fel.
- b) felhajtóerő egyenlő nagyságú a test által kiszorított folyadék vagy gáz súlyával.
- c) Folyadékokban a felhajtóerő a hidrosztatikai nyomásból származhat.
- d) A felhajtóerő függ a folyadékba vagy gázba merülő test sűrűségétől.
- e) A felhajtóerő a test térfogata és sűrűsége ismeretében számíthatjuk ki.

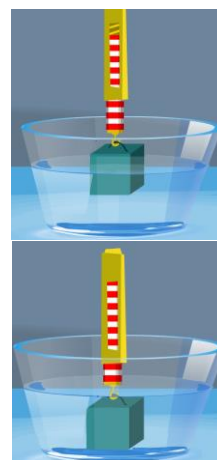
281. Egy test először vízben, majd higanyban merül el teljesen. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A higanyban nagyobb felhajtóerő hat a testre, mint vízben.
- b) Vízben és higanyban is ugyanakkora felhajtóerő hat a testre.
- c) A tartóerő kisebb, amikor a test a higanyba merül.
- d) A felhajtóerő mindkét esetben a test súlyával egyenlő.
- e) A testet vízben és higanyban is ugyanakkora erővel lehet megtartani, mert ugyanakkora gravitációs erő hat rá.



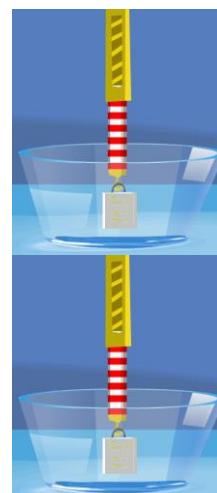
**282. Egy test ugyanabban a folyadékban először félig merül, majd teljesen. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)**

- a) Ha test félig merül a folyadékba, akkor nagyobb felhajtóerő hat rá.
- b) A testre fele akkora felhajtóerő hat akkor, amikor félig merül ugyanabban a folyadékba.
- c) A tartóerő kétszer akkora, amikor a test ugyanabban a folyadékban félig merül.
- d) A tartóerő kisebb, amikor a test ugyanabban a folyadékban teljesen elmerül.
- e) A tartóerő a felhajtóerővel azonos irányú a folyadék sűrűségétől függetlenül.



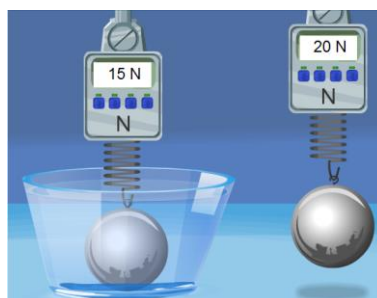
**283. Egyenlő térfogatú tömör vas-, illetve alumíniumtest vízben elmerült. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- Mind a két testet ugyanakkora erővel lehet a vízben tartani.
- A vasból készült testre nagyobb felhajtóerő hat, mert nagyobb a sűrűsége, mint az alumíniumé.
- Az alumíniumból készült testre nagyobb felhajtóerő hat, mert kisebb a sűrűsége, mint a vasé.
- Mindkét testre ugyanakkora felhajtóerő hat, mert a térfogatuk egyenlő.
- Az alumíniumból készült testet kisebb erővel lehet a vízben tartani, mert kisebb gravitációs erő hat rá.



**284. A golyó súlya levegőben 20 N, vízben 15 N erővel tartható. Mekkora a kockára ható felhajtóerő?**

- A. 5 N.
- B. 35 N.
- C. 15 N.
- D. 20 N.
- E. 40 N.

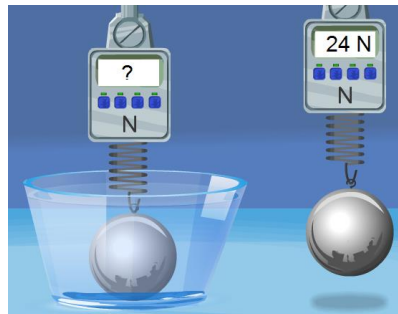


285. Egy acélgerenda súlya a levegőben 20 000 N, vízbe merítve 16 000 N. Mekkora felhajtóerő hat rá vízben?

- A. 36 000 N.
- B. 16 000 N
- C. 4 000 N.
- D. 24 000 N.

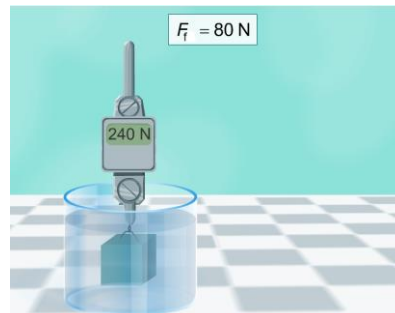
286. A golyó súlya levegőben 24 N. Vízben 8 N felhajtóerő hat rá. Mekkora erővel tartható vízben

- A. 32 N.
- B. 6 N.
- C. 24 N.
- D. 8 N.
- E. 20 N.



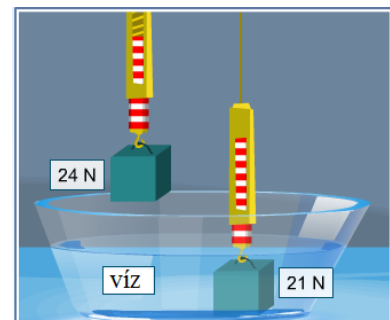
287. Egy kockára vízben 80 N felhajtóerő hat. Ha vízbe merül, akkor 240 N erővel tartható. Mekkora a kocka súlya levegőben?

- A. 320 N.
- B. 80 N.
- C. 240 N.
- D. 160 N.
- E. 340 N.



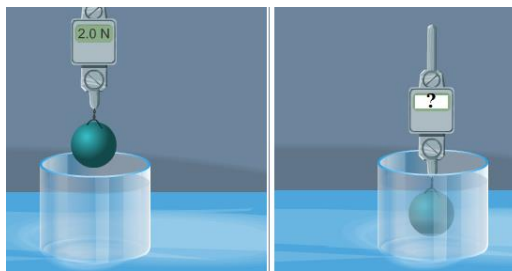
288. Egy kocka súlya vízben 21 N, levegőben 24 N. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A kockára ható felhajtóerő 3 N.
- b) A kockára ható gravitációs erő 3 N.
- c) A kocka által kiszorított víz súlya 3 N.
- d) A kocka által kiszorított víz térfogata 30 cm<sup>3</sup>.
- e) A kocka sűrűsége  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .



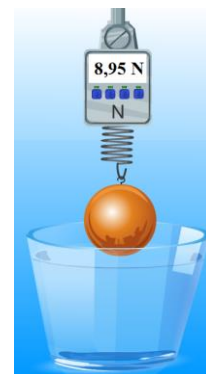
289. A 2 N súlyú golyó által kiszorított víz súlya 0,5 N. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A golyóra ható felhajtóerő 1,5 N.
- b) A golyó 1,5 N erővel tartható a vízben.
- c) A golyó által kiszorított víz tömege 150g.
- d) A kocka által kiszorított víz térfogata  $150\text{cm}^3$ .
- e) A kocka sűrűsége  $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .



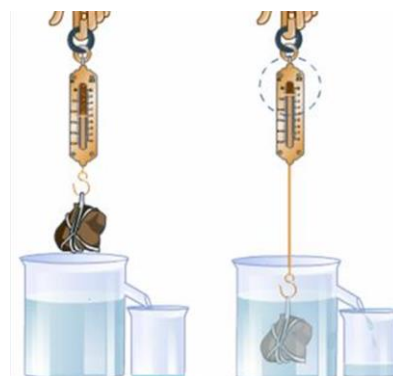
290. Egy  $100\text{ cm}^3$  térfogatú rézgolyó vízbe merül. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A golyó által kiszorított folyadék térfogata  $100\text{ cm}^3$ .
- b) A golyó által kiszorított víz tömege 100g
- c) A golyó által kiszorított víz súlya 10 N.
- d) A golyóra ható felhajtóerő 10 N.
- e) A golyó 7,95 N erővel tartható meg a vízben.



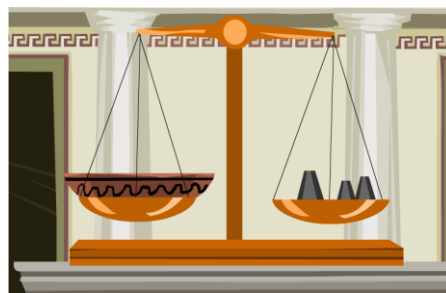
291. Egy kődarab súlya a levegőben 5 N, a vízben 3 N. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A köre ható felhajtóerő 2 N..
- b) A köre ható gravitációs erő 2 N.
- c) A kő által kiszorított víz súlya 2 N.
- d) A kő által kiszorított víz térfogata  $20\text{ cm}^3$ .
- e) A kő sűrűsége  $2,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .



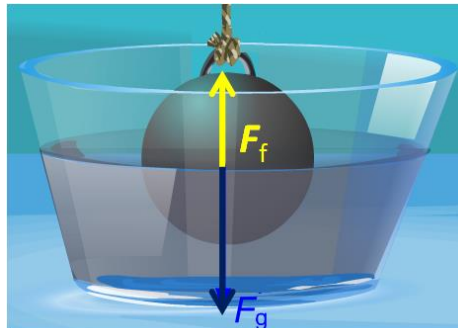
**292. Az ókori elbeszélések szerint Szürakuza királya aranyat adott az ötvösöknek, hogy készítsenek belőle koronát. Az ötvösök azonban becsapták a királyt, az arany egy részét ezüstre cserélték. Hogyan jöhetett rá Arkhimédész, hogy a korona hamis? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)**

- a) Megmérte a korona súlyát levegőben.
- b) Egy vízzel telt edénybe teljesen bemerítette a koronát. Felfogta és megmérte a kicsordult víz súlyát.
- c) A korona súlyával egyenlő színaranyat is a vízzel telt edénybe mérítette. Felfogta és megmérte a kicsordult víz súlyát.
- d) Amikor a koronát mérítette a vízbe, nagyobb súlyú víz csordult ki, mint a színarany mérítésekor, mert a korona ezüstöt is tartalmazott.
- e) Amikor a színaranyat mérítette a vízbe, nagyobb súlyú víz csordult ki, mint a korona mérítésekor, mert a korona ezüstöt is tartalmazott.



**293. Félig folyadékba merülő 2 N súlyú belül üres fémgolyót 1 N erővel lehet vízben tartani. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A félig vízbe merülő golyóra 1 N felhajtóerő hat.
- c) Ha golyó teljesen a vízbe merülne, akkor 2 N felhajtóerő hatna rá.
- d) A vízbe teljesen elmerülő golyót 4 N erővel kellene tartani.
- e) A golyó sűrűsége nagyobb a vízénél.
- f) A golyó sűrűsége a víz sűrűségével egyenlő.

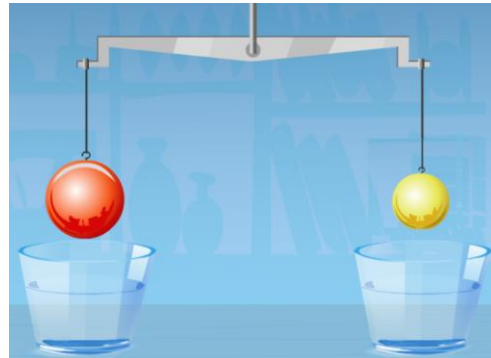


**294. Egy labda tömege 450 g, térfogata 2 dm<sup>3</sup>. A labdát víz alá nyomjuk. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A labda súlya levegőben 45 N.
- b) A labda által kiszorított víz tömege 200 g.
- c) A labda által kiszorított víz tömege 2 000 g.
- d) A labdára a víz alatt 20 N felhajtóerő hat.
- e) A labda 15,5 N erővel tartható víz alatt.

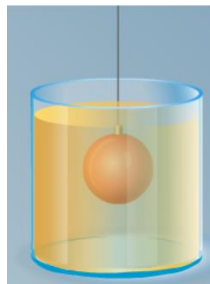
295. Az egyenlő karú mérlegre függesztett, egyenlő tömegű, különböző sűrűségű golyókat teljesen a vízbe merítjük. Mi történik? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A mérleg egyensúlya megbomlik.
- b) A mérleg a kisebb sűrűségű, nagyobb térfogatú golyó felé billen.
- c) A mérleg a nagyobb sűrűségű, kisebb térfogatú golyó felé billen.
- d) Mindkét golyóra ugyanakkora felhajtóerő hat, mert egyenlő a
- e) A kisebb sűrűségű golyóra nagyobb felhajtóerő hat, mert nagyobb a



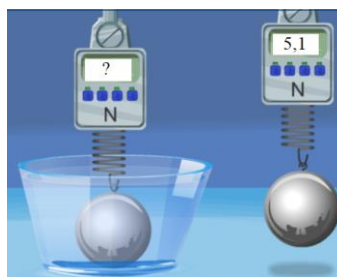
296. Az  $50 \text{ cm}^3$  térfogatú rézgolyót  $0,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  sűrűségű olajban teljesen bemerítjük. Mekkora erővel kell a golyót tartanunk? (A réz sűrűsége  $8,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .)

- A. 0,45 N.
- B. 4,45 N.
- C. 4 N.
- D. 40 N.
- E. 445 N.



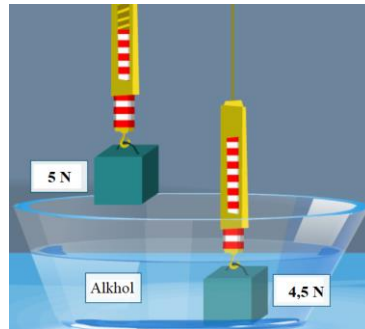
297. Mekkora erővel kell vízben tartanunk az 5,1 N súlyú tömör alumíniumgolyót?(Az alumínium sűrűsége  $2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .)

- A. 5,1 N.
- B. 3 N.
- C. 30 N.
- D. 300 N
- E. 2,1 N



298. A levegőben 5 N súlyú kockát alkoholban 4,5 N erővel kell tartani. Mekkora a kocka sűrűsége?(Az alkohol sűrűsége  $0,78 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .)

- A.  $7,81 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .
- B.  $6,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .
- C.  $0,78 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .
- D.  $0,64 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .



**A testek úszása, lebegése és elmerülése A)**

**299.Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

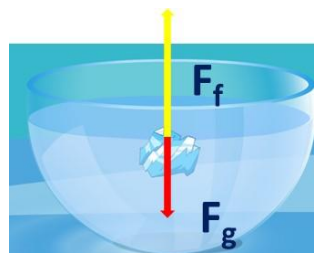
- a) Egy test akkor merül el egy folyadékban, ha a test sűrűsége nagyobb, mint a folyadék sűrűsége.
- b) Ha egy folyadékba merülő testre nagyobb felhajtóerő hat, mint a ráható gravitációs erő, akkor a test emelkedik a folyadékban.
- c) Ha a folyadékba merülő testre ható felhajtóerő egyenlő a testet érő gravitációs erővel, akkor a test úszik.
- e) Ha a folyadékba merülő test sűrűsége egyenlő a folyadék sűrűségével, akkor a test lebeg a folyadékban.
- f) Ha a test sűrűsége kisebb, mint a folyadéké, akkor a test nem merül a folyadékba, vagyis úszik

**300.Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) A héliummal töltött léggömb sűrűsége kisebb, mint a levegőé, ezért felemelkedik.
- b) A vízben lebegő hal átlagsűrűsége egyenlő a víz sűrűségével.
- c) A víz felszínén úszó fadarabra a gravitációs erőnél nagyobb felhajtóerő hat.
- d) A víz alá nyomott labdára ugyanakkora felhajtóerő hat, mint amikor a víz felszínén úszik.
- e) Ha egy hajó az édesvízű folyóból kifut a tengerre, akkor kisebb lesz a merülési mélysége.

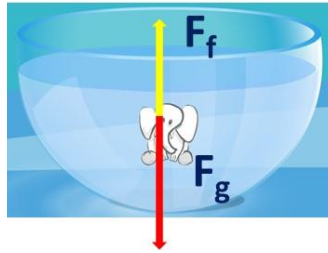
**301.Mi történik a jéggel, ha vízben elengedjük? (A jég sűrűsége kisebb, mint a vízé.)**

- A. Emelkedik.
- B. Úszik.
- C. Lebeg.
- D. Elsüllyed.



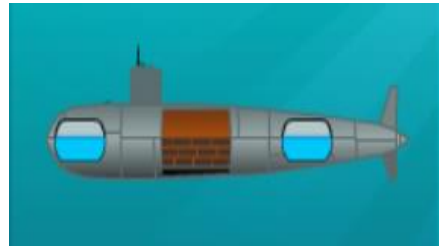
302. Mi történik a porcelánnal, ha vízben elengedjük? (A porcelán sűrűsége nagyobb, mint a vízé.)

- A. Emelkedik.
- B. Úszik.
- C. Lebeg.
- D. Elsüllyed.



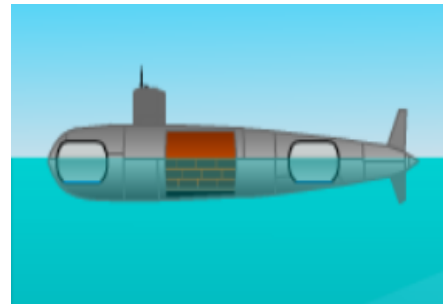
303. Egy lebegő tengeralattjáró tartályaiból vizet távolítanak el. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A tengeralattjáró átlagsűrűsége csökken.
- b) A tengeralattjáró ható gravitációs erő nem változik.
- d) A tengeralattjáróra ható felhajtóerő erő nem változik.
- f) A tengeralattjáró átlagos sűrűsége kisebb lesz, mint a tengeré.
- g) A tengeralattjáró süllyed.



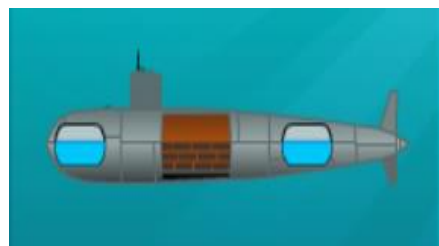
304. A víz felszínén úszó tengeralattjáró tartályaiba vizet szivattyúznak. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A tengeralattjáró átlagsűrűsége nő.
- b) A tengeralattjáró ható gravitációs erő nem változik.
- d) A tengeralattjáróra ható felhajtóerő erő növekszik.
- f) A tengeralattjáró átlagos sűrűsége kisebb lesz, mint a tengeré.
- g) A tengeralattjáró süllyed.



305. Egy tengeralattjáró lebeg a tengerben. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) A tengeralattjáró átlagsűrűsége egyenlő a tenger sűrűségével.
- b) A tengeralattjáró ható gravitációs erő nagyobb a ráható felhajtóerőnél.
- c) A tengeralattjáróra ható felhajtóerő nagyobb a gravitációs erőnél.
- e) A tengeralattjáró átlagos sűrűsége kisebb, mint a tengeré.

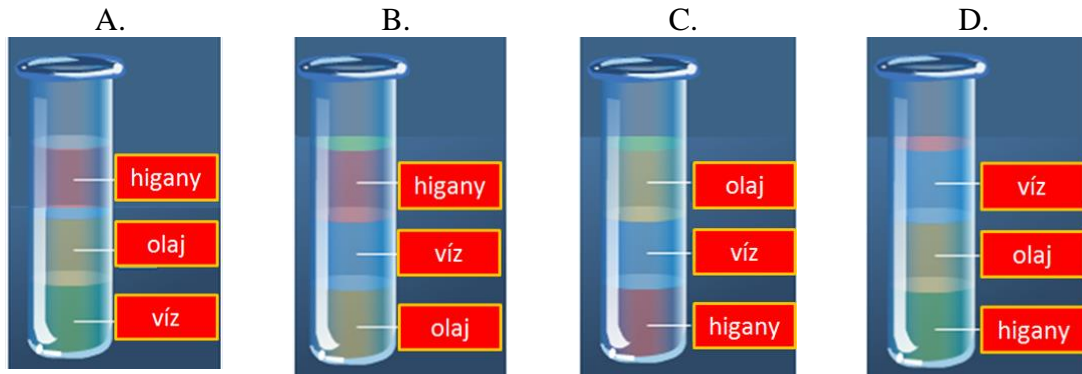


306. Egy tojás lebeg a sós vízben? Válaszd ki az igaz állításokat?

- A. A tojás átlagsűrűsége nagyobb, mint a sósvízé.
- B. A tojás átlagsűrűsége kisebb, mint a sósvízé.
- C. A tojás átlagsűrűsége egyenlő a sósvízével.
- D. A tojásra ható gravitációs erő nagyobb, mint a felhajtóerő.
- E. A tojásra ható gravitációs erő egyenlő a felhajtóerővel.



**307. Milyen sorrendben helyezkedik el a kémcsőben az egymással nem keveredő víz, olaj és higany?**



**308. Válaszd ki azokat a testeket, amelyek úsznak a víz felszínén!**

- A. Üres, zárt acélhordó.
- B. 50 g tömegű fémkanál.
- C. Parafadugó.
- D. Téglá.
- E. Rézgolyó.
- F. Faág.

**309. Szilvásgombócot még néhány percig kell főzni, miután „feljöttek” a forrásban lévő víz felszínére. Hogyan változott a szilvásgombóc sűrűsége főzés során?**

- A. Nem változott.
- B. Csökkent.
- C. Nőtt.



**310. Mi történik a jégdarabbal, a felsorolt folyadékokba tesszük? Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. Mindegyik folyadékban úszik.
- B. A szalmiákszeszben lebeg.
- C. A terpentinolajban és a lenolajban úszik.
- D. Csak a lenolajban úszik.
- E. A terpentinolajban elmerül.

Az anyag neve	Az anyag sűrűsége
Terpentinolaj	$0,86 \frac{g}{cm^3}$
Szalmiákszesz	$0,90 \frac{g}{cm^3}$
Lenolaj	$0,93 \frac{g}{cm^3}$
Jég	$0,90 \frac{g}{cm^3}$

**311. Egy kalóz vitorlás úszik a Balatonban. A vitorlás tömege a 2 fős személyzettel együtt 300 kg. Mekkora felhajtóerő hat a vitorlásra?**

- A. 300 N.
- B. 30 N.
- C. 300 kg.
- D. 3 000 kg.
- E. 3 000 N.



**312. Egy vízen úszó fadarab fél liter vizet szorít ki. Válaszd ki az úszó fadarabra vonatkozó igaz állításokat! (A víz sűrűsége  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .)**

- A. A fadarab által kiszorított víz térfogata  $500 \text{ cm}^3$ .
- B. A fadarab által kiszorított víz tömege 50 g.
- C. A fadarab által kiszorított víz tömege 500 g.
- D. A fadarabra 50 N felhajtóerő hat.
- E. A fadarab tömege 50 g.
- F. A fadarab súlya 5 N.

**313. A gyertya és az olaj sűrűsége egyenlő. Mi történik a gyertyával, ha olajba tesszük? Válaszd ki a HAMIS állításokat!**

- A. A gyertya úszik az olaj felszínén.
- B. A gyertya elsüllyed.
- C. A gyertya lebeg az olajban.
- D. A gyertyára ható felhajtóerő egyenlő a gravitációs erővel.
- E. A gyertyára nagyobb felhajtóerő hat, mint gravitációs erő.

**314. Miért emelkedik fel a meleg levegővel töltött hőlégballon?**

- A. Mert a meleg levegő felfele áramlik.
- B. Mert a hőlégballon könnyebb, mint a levegő.
- C. Mert a meleg levegő kisebb sűrűségű, mint a hideg levegő.
- D. Mert a meleg levegővel töltött hőlégballon átlagsűrűsége kisebb, mint a környezetében lévő levegő sűrűsége.



**315. Miért úszik a vasból készült hajó a vízben? Melyik állítás HAMIS?**

- A. Mert a hajó üreges, és így képes annyi vizet kiszorítani, amennyinek a súlya egyenlő a hajóra ható gravitációs erővel.
- B. Mert a vas sűrűsége kisebb, mint a vízé.
- C. A hajó üreges. A hajótest és az üreg átlagos sűrűsége kisebb, mint a víz sűrűsége.
- D. Mert a hajóra nagyobb felhajtóerő hat, mint a súlya.

**316. Egy 4,8 N súlyú fémkockát vízbe merítve 2,8 N erővel kell tartanunk. Mekkora a tartóerő, ha ugyanezt a kockát olajba merítjük? (Az olaj sűrűsége  $0,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .)**

- A. 2 N.            B. 20 N.            C. 1,8 N.            D. 30 N.            E. 3 N.

**317. Egy karos mérlegen kiegyensúlyoztunk egy vizet tartalmazó poharat, majd egyik ujjunkat bemerítjük a vízbe úgy, hogy pohárhoz nem érünk hozzá. Mi történik? Válaszd ki az igaz állításokat\*!**

- A. A mérleg egyensúlyban marad, mert az ujjunkra ható felhajtóerő és az ellenereje kiegyenlíti egymást.
- B. Ha a pohárból nem csordul ki a víz, akkor az ujjunkra ható felhajtóerő ellenereje lefele nyomja a vizet, a mérleg megbillen.
- C. Ha a pohár tele volt, akkor az ujjunk térfogatával egyenlő térfogatú víz kicsordul. A kicsorduló víz súlyával könnyebb lesz a vizet tartalmazó pohár, a mérleg megbillen.
- D. Ha a pohár tele volt és a kiszorított víz kicsordult (és nem maradt a mérleg tányérjában), az ujjunk által kifejtett erő és a víz súlyának csökkenése éppen egyenlő lesz, a karos mérleg tehát egyensúlyban marad.

**318. Egy műanyaglád vízének felszínén úszik egy játékcsonak. Mikor emelkedik jobban a víz szintje: ha egy vasgolyót a csónakba tesszük, vagy ha vízbe dobjuk?\***

- A. Ugyanannyit emelkedik a víz szintje, mert a felhajtóerő nem függ a test sűrűségétől.
- B. Ha a vízbe dobjuk a golyót, akkor nagyobb mértékben emelkedik a víz szintje, mert a vas nagyobb sűrűségű a víznél.
- C. Ha víz felszínén úszó csónakba tesszük a vasgolyót, akkor nagyobb mértékben emelkedik a víz szintje. Ekkor a golyó súlyával egyenlő tömegű, így nagyobb térfogatú vizet szorít ki, mint a golyó térfogata.
- D. Vízbe dobáskor, mert ha a csónakba tesszük, akkor nem emelkedik a víz szintje.

## A testek úszása, lebegése és elmerülése B)

319. Egy testet nála nagyobb sűrűségű folyadékba nyomjuk, majd elengedjük. Mi történik?

- A. A test lemerül.
- B. A test lebeg.
- C. A test felemelkedik a folyadékban.

320. Miért úszik a vasgolyó a higany felszínén?

- A. Mert belül üreges.
- B. A higany nem nedvesíti a vasat.
- C. A vas sűrűsége kisebb, mint a higany sűrűsége.
- D. A higany sűrűsége kisebb, mint a vas sűrűsége.
- E. A higany térfogata nagyobb, mint a vasé.



321. Ha jégkockákat teszünk az üdítőkbe, akkor azok úsznak az üdítők felszínén. Válaszd ki az igaz állításokat!

- A. A jégkockák sűrűsége kisebb, mint az üdítőké.
- B. Az üdítők sűrűsége kisebb, mint a jégkockáké.
- C. A jégkockák és az üdítők sűrűsége egyenlő.
- D. A jégkockákra nagyobb felhajtóerő hat, mint a súlyuk.



322. Egy tengeralattjáró térfogata  $800 \text{ m}^3$ . Mekkora felhajtóerő hat rá, ha teljesen elmerül. (A tenger sűrűsége  $1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .)

- A. 824 N      B. 82 400 N      C. 82,4 kN.      D. 8 240 kN.      E. 824 kN.

323. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) Ha két egyenlő tömegű test merül ugyanabba a folyadékba, akkor arra hat nagyobb felhajtóerő, amelynek nagyobb a sűrűsége.
- b) Ha két egyenlő térfogatú test merül ugyanabba a folyadékba, akkor arra hat nagyobb felhajtóerő, amelynek nagyobb a sűrűsége.
- c) Ha két egyenlő térfogatú test merül különböző sűrűségű folyadékba, akkor arra hat nagyobb felhajtóerő, amelyik nagyobb a sűrűségű folyadékba merül.
- d) Ha két egyenlő sűrűségű test merül ugyanabba a folyadékba, akkor arra hat nagyobb felhajtóerő, amelynek nagyobb a térfogata.

**324. Miért emelkedik föl a levegőben a héliummal töltött léggömb? Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. Mert a léggömbre ható felhajtóerő nagyobb a léggömbre ható gravitációs erőnél.
- B. Mert a léggömbben nagyobb a belső nyomás, mint a ráható külső nyomás.
- C. Mert a léggömb átlagos sűrűsége nagyobb, mint a léggömböt körülvevő levegő sűrűsége.
- D. Mert egy felfele irányuló légáramlat felemeli.

**325. Ugyanazt a testet két különböző sűrűségű folyadékokba tesszük. Mi történhet a testtel? Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)\*!**

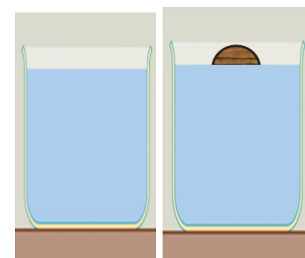
- a) Ha az egyik folyadék felszínén úszik, akkor úszik a másik felszínén is.
- b) Abban a folyadékban merül le, amelyiknek nagyobb a térfogata.
- c) Annak a folyadéknak a felszínén úszik, amelynek a sűrűsége nagyobb, mint a test sűrűsége.
- d) Abban a folyadékban lebeg, amelyben a ráható felhajtóerő egyenlő a gravitációs erővel.
- e) Abban a folyadékban merül le, amelyiknek a sűrűsége kisebb a test sűrűségénél.

**326.  $30 \text{ cm}^3$  térfogatú alumínium hasábot előbb vízben tartjuk, majd teljesen higanyba nyomjuk. Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. Mind a két esetben ugyanakkora felhajtóerő hat a hasábra.
- B. A higanyban nagyobb felhajtóerő hat a hasábra.
- C. Kisebb erővel kell a hasábot vízben tartani, mint a higanyba lenyomni.
- D. Ugyanakkora erővel kell a hasábot vízben tartani, mint a higanyba lenyomni.

**327. Két teljesen egyforma pohár egyikébe egy tömör fagolyót helyezünk. Ezután mindkét poharat színültig töltjük vízzel. A golyó félig kiemelkedik a vízből. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)\*!**

- a) Mindkét pohár alján ugyanakkora a hidrosztatikai nyomás.
- b) A golyóra ható felhajtóerő egyenlő a golyó vízbe merülő részének súlyával.
- c) Mindkét teli pohár súlya azonos.
- d) A baloldali pohárban lévő víz térfogata annival nagyobb a jobb oldali pohárban lévőnél, mint amekkora a golyó térfogata.



**328. Mekkora felhajtóerő hat egy  $10 \text{ cm}^3$  térfogatú üveggolyóra, ha  $0,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  sűrűségű olajban teljesen elmerül?**

A. 9 N.      B. 90 N.      C. 0,9 N.      D. 0,09 N      E. 0,009 N

**329. Egyenlő tömegű alumíniumból és vasból készült henger teljesen vízbe merül. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**

- a) Mindkét testre ugyanakkora felhajtóerő hat.
- b) Mindkét test elsüllyed, ha elengedjük.
- c) A vasra nagyobb felhajtóerő hat, mint az alumíniumra, mert nagyobb a sűrűsége.
- d) Az alumínium nagyobb térfogatú vizet szorít ki, mint a vas, mert a vasnál kisebb a sűrűsége
- e) Az alumíniumra nagyobb felhajtóerő hat, mint a vasra.

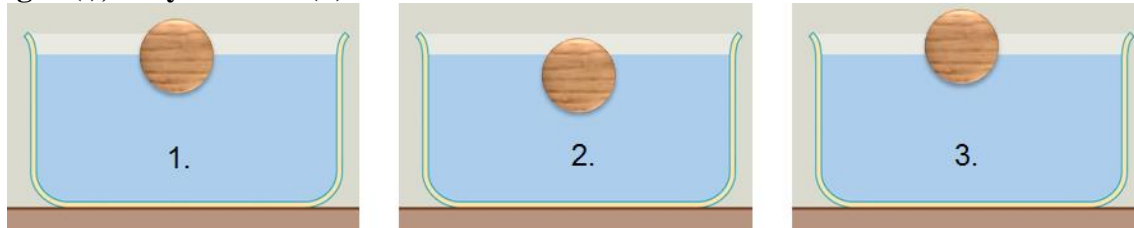
**330. Hogyan változik a folyóról a sós vizű tengerre úszó hajó merülése?**

- A. Nem változik, mert a hajót érő gravitációs erő nem változik.
- B. Nem változik, mert a hajósűrűsége nem változik.
- C. A hajó merülési mélysége nő, mert a tengervíz sűrűsége nagyobb, mint a folyóé.
- D. A hajó merülési mélysége csökken, mert a tengervíz sűrűsége nagyobb, mint a folyóé.  
Ezért a sós vizű tengerben nagyobb felhajtóerő hat rá, mint a folyóban.

**331. Egy  $200 \text{ cm}^3$  térfogatú,  $0,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  sűrűségű parafa úszik a víz felszínén. Mekkora felhajtóerő hat rá?**

A. 1 N.      B. 100 N.      C. 10 N.      D. 2 N.      E. 20 N.

**332. Ugyanaz a fagolyó három különböző folyadékban úszik. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!**



- a) A fagolyóra mind a három folyadékban ugyanakkora felhajtóerő hat.
- a) A legnagyobb felhajtóerő a 3. folyadékban, a legkisebb felhajtóerő az 1. folyadékban hat a golyóra.
- c) A 2. folyadék sűrűsége a legkisebb.
- d) A 3. folyadék sűrűsége a legnagyobb.

**333. Egy 15 N súlyú ponty lebeg a Balatonban. Válaszd ki az igaz állításokat!**

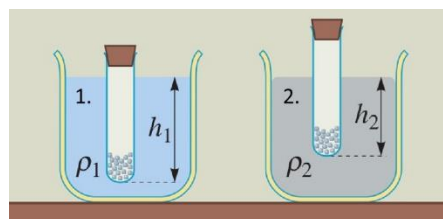
- A. A pontyra 15 N-nál nagyobb felhajtóerő hat.
- B. A ponty tömege 1,5 kg.
- C. A lebegő ponty átlagsűrűsége egyenlő a Balaton sűrűségével.
- D. A pontyra 15 N felhajtóerő hat.
- E. A ponty által kiszorított víz térfogata  $150 \text{ cm}^3$ .

**334. Egy  $125 \text{ cm}^3$  térfogatú és 1 N súlyú tölgyfakocka úszik a víz felszínén. Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. A tölgyfakockára 1 N felhajtóerő hat.
- B. A tölgyfakocka által kiszorított víz térfogata  $125 \text{ cm}^3$ .
- C. A tölgyfakocka által kiszorított víz térfogata  $100 \text{ cm}^3$ .
- D. A tölgyfakockát 0,25 N erővel tudjuk víz alá nyomni.
- E. Az úszó tölgyfakocka félig merül el a vízben.

**335. Két ugyanolyan sűrűségmérő két különböző folyadékban úszik. Válaszd ki az igaz állításokat!**

- A. A sűrűségmérőkre ható felhajtóerő mindkét folyadékban egyenlő.
- B. A sűrűségmérők egyenlő súlyú folyadékot szorítanak ki.
- C. A sűrűségmérők egyenlő térfogatú folyadékot szorítanak ki.
- D. A 2. folyadék sűrűsége a nagyobb.
- E. Az 1. folyadék sűrűsége a nagyobb.

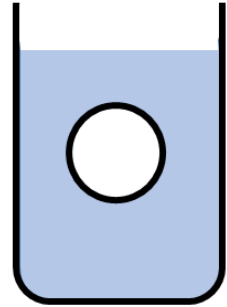


**336. Egy 80 kg tömegű ember a medencében úszó gumimatracon napozik, majd a vízbe ugrik. Hogyan változik a medence vízszintje? (Az ember sűrűsége nagyobb, mint a vízé.)**

- A. Nem változik.
- B. A vízszint csökken, mert az ember, amíg a matracon volt  $80 \text{ dm}^3$  vizet szorított ki, a vízbe ugrás után ennél kevesebbet.
- C. Az ember térfogatával nő a vízszint.

**337. Szobahőmérsékletű vízben egy belül üreges fémgolyó lebeg. Mi történik a golyóval, ha a vizet melegítjük. Válaszd ki az igaz állításokat!\***

- A. Mind a víz, mind a fémgolyó térfogata nő.
- B. Mind a víz, mind a fémgolyó sűrűsége csökken.
- C. A fémgolyó felemelkedik, mert kisebb lesz a sűrűsége, mint a vízé.
- D. A fémgolyó lesüllyed, mert a sűrűsége nagyobb lesz, mint a vízé.
- E. A fémgolyó továbbra is lebeg a vízben.



**338. Legalább mekkora a tengerben úszó jégtábla, ha az azon álló 390 kg tömegű jegesmedvével nem süllyed el? Válaszd ki az igaz állításokat!\***

(A tengervíz sűrűsége  $1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , a jégé  $900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .)

- A. Legalább  $3 \text{ m}^3$  jégnek.
- B. Legalább  $30 \text{ m}^3$  jégnek.
- C. Legalább 300 kg tömegű jégnek.
- D. Legalább 2 700 kg tömegű jégnek.
- E. Legalább 3 000 kg tömegű jégnek.



## Közlekedőedények, hajszálcsövek

339. Írd a közlekedőedényekre vonatkozó állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) Közlekedőedényekben a folyadék arra áramlik, ahol ugyanabban a vízszintes síkban nagyobb a hidrosztatikai nyomás.
- b) A közlekedőedényekben a folyadék szabadon áramolhat.
- c) Közlekedőedényekben a folyadék arra áramlik, ahol ugyanabban a vízszintes síkban kisebb a hidrosztatikai nyomás.
- d) Tartós nyugalom esetén a közlekedőedény minden szárában a nyugvó folyadék felszíne ugyanabban a vízszintes síkban van

340. Az ugyanúgy kinyitott vízcsapból azonos erősséggel jön-e ki a víz az emeleten és a földszinten? Miért?

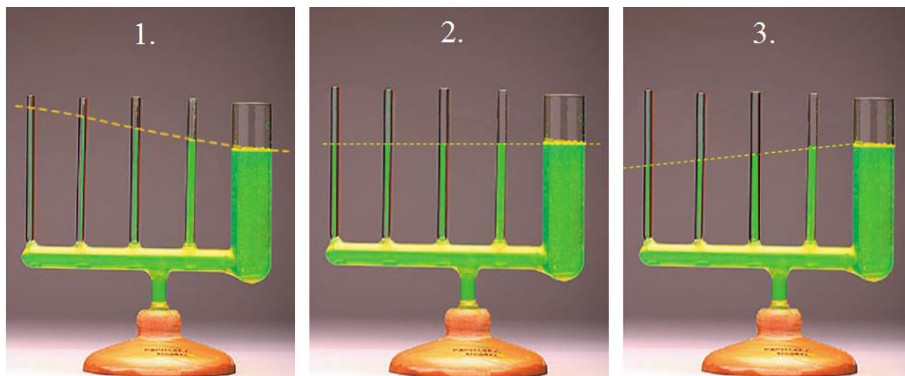
- A. Igen, mert a víz sűrűsége az emeleten és a földszinten is ugyanakkora a víz sűrűsége.
- B. Igen, mert ugyanabban a vízszintes síkban a hidrosztatikai nyomás ugyanakkora.
- C. A földszinten erősebben folyik a csapból a víz, mert nagyobb a víz hidrosztatikai nyomása.
- D. Az emeleten erősebben folyik a csapból a víz, mert nagyobb a víz hidrosztatikai nyomása.



341. Írd a hajszálcsövekre vonatkozó állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)

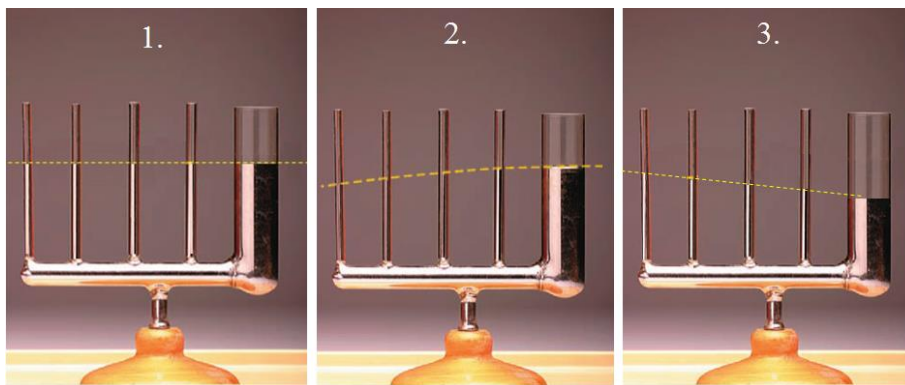
- a) A kis belső átmérőjű csöveket hajszálcsöveknek nevezzük.
- b) Ha egy közlekedőedény ágai között hajszálcsövek is vannak, a folyadékfelszínnek ugyanabban a vízszintes síkban helyezkednek
- c) Ha a folyadék részecskéi között kisebb a vonzóerő, mint a folyadék és a hajszálcső részecskéi között, akkor a folyadék a hajszálcsőben felemelkedik.
- d) Üveg hajszálcsövekben a higanyfelszín viszont annál alacsonyabbra süllyed, minél vékonyabb a cső.

342. Melyik kép ábrázolja helyesen a hajszálcsőekben a víz elhelyezkedését?



- A. Mindegyik.      B. Az 1-es.      C. A 2-es.      D. A 3-as-

343. Melyik kép ábrázolja helyesen a hajszálcsőekben a higany elhelyezkedését?



- A. Mindegyik.      B. Az 1-es.      C. A 2-es.      D. A 3-as-

344. Válaszd ki a közlekedőedényeket!

- A. Fazék.
- B. Öntözőkanna.
- C. Hidraulikus fék.
- D. Gumicsöves vízmérték.
- E. Vízvezetékek csőhálózata.

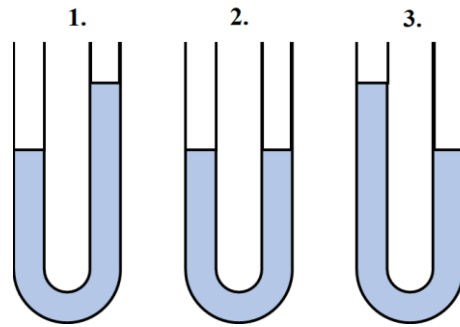
345. A teáskannában tea van. Mit tapasztalunk, ha kissé megdöntjük a kannát?

- A. A tea szintje a kiöntőcsőben és a kanna belsejében egy szintben van.
- B. A tea szintje a kiöntőcsőben magasabban lesz, mint a kanna belsejében.
- C. A tea szintje a kiöntőcsőben alacsonyabban lesz, mint a kanna belsejében.



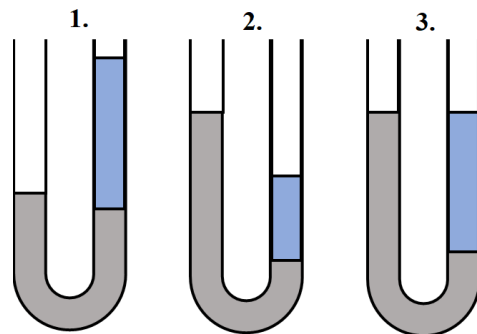
346. Melyik rajz ábrázolja helyesen az U alakú üvegcsőbe öntött víz szintjét?

- A. Az 1-es.
- B. A 2-es.
- C. A 3-as.
- D. Egyik sem.
- E. Mindegyik.



347. Az U alakú üvegcső egyik ágába higanyt, a másik ágába vizet öntöttünk. Melyik rajz ábrázolja helyesen a folyadékok szintjét.

- A. Az 1-es.
- B. A 2-es.
- C. A 3-as.
- D. Egyik sem.
- E. Mindegyik.



348. Egy U alakú üvegcsőbe vizet öntünk, majd az egyik szárában a víz fölé 10 magasságban petróleumot rétegzünk. Milyen magasan lesz a víz a közös felszínhez viszonyítva? (A víz sűrűsége  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ , a petróleum sűrűsége  $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .)

- A. 10 cm-re.
- B. 10 cm- nél nagyobb magasságban.
- C. 10 cm- nél kisebb magasságban.

349. Írd az állítások elé, hogy melyik igaz (i), melyik hamis (h)!

- a) Közlekedőedények hajszálcsövei minél kisebb az átmérőjük, annál magasabbra emelkedik bennük a nem nedvesítő folyadék.
- b) Kétfolyadékos közlekedőedényekben annak a folyadéknak nagyobb a rétegvastagsága, amelyiknek nagyobb a sűrűsége.
- c) Közlekedőedények egyenlő átmérőjű csöveiben a nedvesítő és a nem nedvesítő folyadékok ugyanakkora magasságban állnak.
- d) Ha egy üveg hajszálcső és egy folyadék részecskéi között nagyobb a vonzóerő, mint a folyadék részecskéi között, akkor a folyadék nedvesítő.
- e) Nagyobb átmérőjű hajszálcsövekben a nem nedvesítő folyadékok magasabban állnak.

**350. Egészítsd ki! Egy folyadék akkor nedvesítő, ha a szilárd test és a folyadék részecskéi között**

- A. kisebb a vonzóerő, mint a folyadék részecskéi között.
- B. nagyobb a vonzóerő, mint a folyadék részecskéi között.
- C. ugyanakkora a kisebb a vonzóerő, mint a folyadék részecskéi között.

**351. Egészítsd ki! Egy folyadék akkor nem nedvesítő, ha a szilárd test és a folyadék részecskéi között**

- A. kisebb a vonzóerő, mint a folyadék részecskéi között.
- B. nagyobb a vonzóerő, mint a folyadék részecskéi között.
- C. ugyanakkora a kisebb a vonzóerő, mint a folyadék részecskéi között.

**352. Miért fut szét a tinta a papíron?**

- A. Mert a papír taszítja a tintát.
- B. Mert zsíros volt a papír.
- C. Mert a papír hajszálcsoves szerkezetű. A papír és a tinta részecskéi között nagyobb a vonzóerő, mint a tinta részecskéi között.
- D. Mert a papír hajszálcsoves szerkezetű. A papír és a tinta részecskéi között kisebb a vonzóerő, mint a tinta részecskéi között.



**353. Miért nem lehet zsíros papírra golyós tollal írni?**

- A. Mert a zsír taszítja a tintát.
- B. Mert golyó elcsúszik a zsíros papíron.
- C. A zsír behatol a papír hajszálcsovecskéibe. A zsír és a tinta között nagyobb a vonzóerő, mint a tinta részecskéi között.
- D. A zsír behatol a papír hajszálcsovecskéibe. A tinta részecskéi között nagyobb a vonzóerő, mint a tinta és a zsír részecskéi között.

**354. Miért nem lesz vizes a vadkacsa tollazata úszáskor?**

- A. Mert a vadkacsa tollazata taszítja a vizet.
- B. Mert vadkacsa faggyúmirigyei váladékával bekeni tollazatát, a víz számára nem nedvesítővé teszi azt.

**355. Miért szívódik fel a víz a kockacukorban vagy a téglafalban?**

- A. Mert a víz sűrűsége kisebb, mint a kockacukor vagy a téglafal sűrűsége.
- B. A cukor és a téglafal is hajsziálcsoves szerkezetű. A víz részecskéi között nagyobb a vonzó erő, mint a víz és a kockacukor vagy a téglafal részecskéi között.
- C. A cukor és a téglafal is hajsziálcsoves szerkezetű. A víz részecskéi között kisebb a vonzó erő, mint a víz és a kockacukor vagy a téglafal részecskéi között.

**356. Hogyan lehet védekezni öntözés nélkül a termőtalaj kiszáradása ellen?**

- A. A termőföld felszínén kapálással szüntethetjük meg a hajsziálcsoveket. Így akadályozzuk meg, hogy a talaj kiszáradjon.
- B. A termőföldet parlagon hagyjuk.
- C. A talaj szellőztetésével.
- D. Őszi mélyszántással.

**357. Miért nehéz a tintát radírozni ?**

- A. Mert a tinta folyékony halmazállapotú.**
- B. Mert a tinta részecskéi között nagyobb a vonzóerő, a tinta és a radír részecskéi között.**
- C. Mert, amikor tintával írunk, az be is szívódik a papírosba. A papírban ugyanis igen vékony hajsziálcsovecskék vannak, ezek felszívják a tintát, a tinta behatol a papír belsejébe, és csak a papírral együtt távolítható el.

**358. A folyadékok nedvesítő tulajdonsága néha káros, néha hasznos. Írd az állítások elé, ha a hajsziálcsoveség hasznos (h), illetve káros (k) jelenség!**

- a) A téglában apró hajsziálcsovek találhatók.
- b) A tinta íráskor beszívódik a papírba.
- c) A konyhai papírtörő felissza vizet.
- d) A termőföld hajsziálcsoveket tartalmaz.
- e) Borszeszégőbe hajsziálcsoves szerkezetű kanócot teszünk.

