

GYAKORLÓ FELADATOK A TÉMAZÁRÓHOZ

1. A fafaragó a vésőt 75 N erővel nyomja a fához. Mekkora a nyomás a véső éle alatt, ha az 2 cm széles és 0,05 mm vastag?
2. Egy fürdőszoba mérlegen álló gyermek 240 cm² felületen nyomja a mérleg lapját. A mérleg 48 kg-ot mutat. Mekkora a nyomás a gyerek talpa alatt? Számold ki a nyomást a saját tömegeddel!
3. Egy tégl méretei: 6 cm, 12 cm és 25 cm. Sűrűsége $2,5 \frac{kg}{dm^3}$. Mekkora nyomást fejt ki a talajra, ha egyik, másik, harmadik oldalán áll?
4. Egy lapos tetős ház 60 m²-es tetejére a hó 200 Pa nyomással hat.
 - a./ Mekkora erővel nyomja a hó a tetőt?
 - b./ Mekkora a tetőn levő hó össztömege?
 - c./ Milyen vastag a hóréteg, ha sűrűsége $0,125 \frac{g}{cm^3}$?
5. Egy 1,5 tömegű négykerekű autó 240 kPa nyomást fejt ki az úttestre.
 - a./ Mekkora az autó súlya?
 - b./ Összesen mekkora felületen érintkeznek a kerekek a talajjal?
 - c./ Ha feltesszük, hogy minden kerék egy-egy négyzet alakú területen érintkezik a talajjal, mekkora e négyzetek oldala?
6. 80 cm² alapterületű edényben 10 cm magasan $1,15 \frac{g}{cm^3}$ sűrűségű sóoldat van.
 - a./ Mekkora a nyomás 8 cm mélyen?
 - b./ mekkora erő nyomja az edény alját?
 - c./ A felszín alatt milyen mélyen uralkodik 960 Pa nyomás?
7. Egy 60 cm² alapterületű edényben víz van. Az edény alját 12 N erő nyomja.
 - a./ Milyen magasan áll a víz az edényben?
 - b./ Mekkora a nyomás a felszín alatt 4 cm mélyen?
 - c./ A felszín alatt milyen mélyen uralkodik 840 Pa?
8. Egy 50 cm² alapterületű pohárban 10 cm magasan áll egy ismeretlen folyadék. A pohár alján 6 N erő hat.
 - a./ Mekkora a folyadék sűrűség?
 - b./ Mekkora a nyomás a felszín alatt 6 cm mélyen?
 - c./ A felszín alatt milyen mélyen uralkodik 840 Pa?
9. Egy edényben 15 cm magasan $0,8 \frac{g}{cm^3}$ sűrűségű olaj van. Az edény 4,8 N nyomja.
 - a./ Mekkora az edény alapterülete?
 - b./ Mekkora a nyomás a felszín alatt 11 cm mélyen?
 - c./ A felszín alatt milyen mélyen uralkodik 960 Pa?
10. Egy 356 g tömegű rézdarabot (a réz sűrűsége $8,9 \frac{g}{cm^3}$) vízbe lógatunk. Mekkora erővel kell tartani?
11. Mekkora erővel kell a víz alatt leszorítva tartani egy $0,58 \frac{g}{cm^3}$ sűrűségű, 2 dm³-es fadarabot?
12. Mekkora felhajtóerő hat egy 5 dm³ térfogatú vasból készült testre, ha a vízben elmerül?
13. Egy acélgerenda tömege 8 tonna. Vízbe merítve a tartóerő 70 000 N. Mekkora a felhajtóerő?
14. A higany sűrűsége $13,6 \frac{g}{cm^3}$, a petróleumé $0,8 \frac{g}{cm^3}$, a tengervízé $1030 \frac{kg}{m^3}$. Mindhárom anyagból 10 cm magas folyadékréteget öntünk egy-egy pohárba. Számítsd ki a poharak aljára ható hidrosztatikai nyomást! Mennyi lesz a hidrosztatikai nyomás, ha egy pohárba öntünk 10 cm-es higanyréteget, 10 cm-es petróleumréteget és 10 cm-es tengervízréteget? Milyen sorrendben helyezkednek el a folyadékrétegek?
15. Milyen magas vízoszlop hidrosztatikai nyomása 25 000 Pa?
16. Mennyi annak a folyadéknak a sűrűsége, amelynek hidrosztatikai nyomása egy 140 cm magas tartály alján 11,2 kPa?
17. A traktor két lánctalpának felülete 120 dm². A traktor a talajra 300 kPa nyomást gyakorol. mekkora a traktor súlya és tömege?
18. A folyó jege 40 kPa nyomást bír. legfeljebb mekkora tömegű ember mehet rá a jégre, ha a lépéskor a legkisebb talpfelülete 150 cm²?

19. A szén sűrűsége $1,7 \frac{g}{cm^3}$. Az 5 m x 8 m alapterületű pincében 0,5 m magas a szénkupac. Mekkora a padlóra ható nyomóerő és a nyomás?
20. A gyöngyhalász 30 m mélyre úszik le a tengerbe. Mekkora nyomás fejt ki rá a tengervíz? (A tengervíz sűrűsége: $1,03 \frac{g}{cm^3}$.)
21. Egy gépkocsi motorjának hengerében a nyomás 7 500 kPa. Mekkora nyomóerő hat a 90 cm^2 -es alapterületű dugattyúra?
22. A hidraulikus sajtó kisebbik dugattyújának felülete 15 cm^2 . Mekkora a másik dugattyú felszíne, ha a kisebb dugattyúra ható erő 180 N nagyságú erő hatására a másik dugattyú 2 400 N erővel présel?
23. Egy 250 cm^3 térfogatú réztestet petróleumba lógatunk úgy, hogy teljesen elmerüljön. Mekkora erővel kell tartanunk a testet? (A réz sűrűsége: $8,9 \frac{g}{cm^3}$, a petróleum sűrűsége: $0,8 \frac{g}{cm^3}$.)
24. Egy 22 N súlyú testet vízbe merítve 17 N erővel kell tartanunk. Mekkora a test tömege? Mekkora a testre ható felhajtóerő? Mekkora a test térfogata és sűrűsége?
25. Elmerül – e a Balatonba ejtett $0,2 \text{ dm}^3$ térfogatú játék, ha a tömege 10 dkg?
26. Egy üres pohár tömege 50 gramm. A poharat 200 gramm üdítővel töltjük meg. Mekkora az egyes esetekben az asztalra ható nyomóerő és a nyomás?
27. A $0,8 \text{ m}^3$ térfogatú víz alatt lévő gránittömböt daruval szeretnénk kiemelni. (A gránit sűrűsége: $2,4 \frac{g}{cm^3}$.)
- Mennyi a gránit tömege?
 - Mennyi a gránit által kiszorított víz tömege?
 - Mennyi felhajtóerő hat a gránitra a vízben?
 - Mekkora erőt kell a darunak kifejteni, amíg a gránit a vízben van?
 - Mekkora erőt kell a darunak kifejteni, amikor a gránit teljes terjedelmével a víz felett van?
28. Hány kilogramm benzin fér egy 5 literes üvegbe? (A benzin sűrűsége: $0,7 \frac{g}{cm^3}$.)
29. Hidraulikus sajtó kisebbik dugattyújának felülete 7 cm^2 . A nagyobb dugattyú felülete 252 cm^2 . Mekkora erőt kell a nyomóhengerben kifejteni, ha 2 tonnás tömeget akarunk megemelni?
30. Mekkora felhajtóerő hat egy 60 kg tömegű emberre a vízben, ha teljesen elmerül? Mekkora a felhajtóerő az $1,04 \frac{g}{cm^3}$ sűrűségű tengervízben? (Az ember átlagsűrűsége $1,06 \frac{g}{cm^3}$.)
31. Egy korcsolya élvastagsága 0,05 mm, hossza 24 cm. Mekkora nyomást fejt ki korcsolyázás közben a jégre a 42 kg tömegű gyerek, ha egy lábon áll, ha a gyerek két lábon áll?