**ZBIÓR ZADAŃ DO TEMATU NR 3 SCENARIUSZA LEKCJI**

1. Metalowy prostopadłościan o objętości 60 cm3 zawieszono na siłomierzu, który wskazał 10 N. Jakie będą wskazania siłomierza po całkowitym zanurzeniu prostopadłościanu w wodzie?

(gęstość wody wynosi 1000 , wartość współczynnika g wynosi w przybliżeniu 10m/s2)?

1. Ile wynosi ciśnienie atmosferyczne, jeżeli atmosfera wywiera parcie równe 350 kN na każdy m2 powierzchni ciała?
2. Miedzianą kulę o objętości 200 cm3 zanurzono w wodzie. Wiedząc, że gęstość wody wynosi około 1000 , gęstość miedzi wynosi około 9000 , a wartość współczynnika g wynosi w przybliżeniu 10m/s2, oblicz siłę wyporu działającą na kulkę.
3. Do naczynia o wewnętrznym przekroju równym 20 cm2 nalano wody do wysokości 50 cm. Oblicz:
   1. wartość siły parcia na dno naczynia;
   2. ciśnienie, jakie wywiera woda na dno naczynia;
   3. ciśnienie słupa wody na głębokości 20 cm
4. Mały tłok prasy hydraulicznej przesuwa się na odległość h=0,6 m a duży tłok podnosi się na H=0,05 m. Jaką siłą działa prasa na ściśnięte w niej ciało, jeżeli na mały tłok działa siła 800 N?
5. Na powierzchni morza dryfuje duża bryła lodu. Część tej bryły o objętości V1=2500 m3 wystaje ponad poziom wody. Oblicz:
   1. objętość całej bryły
   2. objętość zanurzonej części bryły.
6. Do balonu w kształci kuli zanurzonego pod wodą dopompowano tyle powietrza, że promień balonu wzrósł 3,5 razy. Jak (i ile razy) zmieniła się siła wyporu działająca na balon?
7. Ryby sterują głębokością swego zanurzenia w wodzie poprzez zmianę ilości powietrza w pęcherzykach płucnych, tak aby ich średnia gęstość była równa gęstości wody na danej głębokości. Jeżeli przyjąć, że gdy ryba usunie całe powietrze ze swoich pęcherzy pławnych, wtedy ma średnią gęstość 1080 kg/m3. Oblicz, jaką część całkowitej objętości ryby musi stanowić powietrze w pęcherzykach pławnych, aby jego gęstość zmniejszyła się do wartości odpowiadającej zwykłej gęstości wody 1000kg/m3. Gęstość powietrza wynosi 1,21 kg/m3
8. Przedmiot wykonany jest z metalicznego pierwiastka. Gdy jest zanurzony w wodzie, waga sprężynowa, do której go zaczepiono wskazuje 15,8 N. Gdy zanurzony jest w nafcie, waga ta wskazuje 16,2 N. Ile wynosi objętość tego przedmiotu?
9. Do naczyń połączonych w kształcie litery U wlano rtęć . Następnie do jednego ramienia rurki nalano oliwy, której słupek miał wysokość H=40 cm. Do drugiego ramienia naczynia wlano wodę. Powierzchnia styku rtęci z oliwą i wodą w obu ramionach znajduje się na jednakowym poziomie, gdy wysokość słupa wody wynosi h=36cm. oblicz gęstość oliwy (gęstość wody = 1000 kg/m3)
10. Do rurki w kształcie litery U wlano glicerynę, a następnie do jednego z ramion dolano wody. Wysokość słupa wody wynosi 12,6 cm.
    1. Oblicz wysokość słupa gliceryny nad poziomem zetknięcia się cieczy po ustaleniu równowagi
    2. do ramienia zawierającego glicerynę wlano tyle terpentyny, że równowaga została osiągnięta, gdy powierzchnię swobodne wody i terpentyny znajdowały się na jednakowej wysokości. Policz wysokość słupa terpentyny. Gęstość wody 1kg/m3 ; gęstość gliceryny 1,26 kg/m3; gęstość terpentyny 0,86 kg/m3
11. Po włożeniu ciała do wody jego ciężar zmalał trzykrotnie. Oblicz gęstość tego ciała jeśli gęstość wody to 1000kg/m3
12. Szklana figurka o objętości 400 cm3 sześciennych zanurzona została całkowicie w nieznanej cieczy. Oblicz gęstość tej cieczy, jeżeli na figurkę działa siła wyporu równa 5,52N.
13. Oblicz z jakim przyspieszeniem wypływa z wody kula o gęstości 600kg/m3. Opory ruchu można zaniedbać. Przyjąć gęstość wody 1000kg/m3
14. W wodzie pływa sześcienny klocek o krawędzi l=0,7m, wykonany z materiału o gęstości 500kg/m3. Oblicz
    1. Jaka część pionowej krawędzi klocka jest zanurzona w wodzie;
    2. Jaką pracę trzeba wykonać, by klocek wyciągnąć z wody.
15. Jaka musi być minimalna powierzchnia kry lodowej o grubości 30cm by mogła unieść człowieka o masie 90kg?
16. W naczyniu z wodą pływa bryłka lodu. Po pewnym czasie bryłka lodu się stopiła. Czy zmieni się poziom wody?