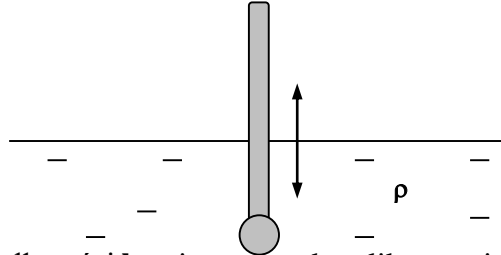
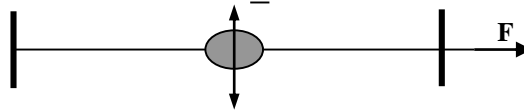


ZADANIA Z FIZYKI DLA STUDENTÓW
ZESTAW NR 7

1. Wahadło matematyczne o długości L zanurzone jest w cieczy idealnej o gęstości ρ_c . Materiał kulki wahadła posiada gęstość ρ . Oblicz okres małych drgań (wahań).
2. Areometr o masie m pływa w cieczy o gęstości ρ . Wytrącając go z położenia równowagi w kierunku pionowym zaczynają się drgania harmoniczne. Obliczyć okres małych drgań, jeżeli pole przekroju walcowej rurki areometru wynosi s . Areometr zanurzony jest w cieczy idealnej tzn. nie występują żadne opory.



3. W środku struny o długości l umieszczono koralik o masie m . Obliczyć okres małych drgań pionowych koralika, jeżeli napięcie struny jest cały czas takie samo i równe F .



4. Obliczyć amplitudę drgań harmoniczných punktu materialnego, jeżeli jego całkowita energia wynosi $E = 4 \cdot 10^{-2}$ J, a działająca nań siła przy wychyleniu do połowy amplitudy wynosi $F = 2$ N.
5. Obliczyć okres drgań punktu materialnego wykonującego drgania o amplitudzie $A = 0.1$ m, jeżeli dla fazy drgań $\alpha = 60^\circ$, jego prędkość wynosi $v_0 = 0.157$ m/s.
6. Ile razy zmniejszy się energia całkowita punktu materialnego wykonującego ruch harmoniczny prosty, jeżeli zarówno okres jak i amplituda drgań wzrosnie dwa razy?
7. Punkt materialny o masie m drga harmonicznie z okresem T i amplitudą A . Obliczyć całkowitą energię tego ruchu. Jaki jest wzajemny stosunek energii kinetycznej i potencjalnej tego ruchu w chwili, gdy drgający punkt znajduje się w odległości $x = 0,5A$ od położenia równowagi?
8. Okres wahań wahadła matematycznego na powierzchni Ziemi wynosi T . Jaki będzie okres wahań T_2 tego wahadła na powierzchni planety, której gęstość jest dwa razy większa od gęstości Ziemi, zaś promień jest dwa razy mniejszy?
9. Zegar wahadłowy wyregulowany na powierzchni Ziemi umieszczono na setnym piętrze drapacza chmur. Ile sekund na dobę będzie się różnił chód zegara w tych warunkach od czasu właściwego? Wysokość piętra przyjąć 3m, promień Ziemi $R = 6400$ km.
10. Kra lodowa o powierzchni $s = 0.2$ m² i jednakowej grubości pływa w wodzie wynurzona nad powierzchnię na wysokość $h = 2$ cm. Gęstość lodu $\rho_l = 900$ kg/m³, wody $\rho_w = 10^3$ kg/m³. Oblicz masę kry lodowej.