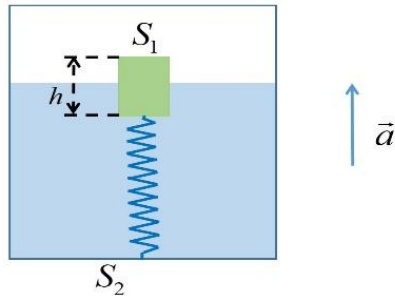


Интернет-олимпиада школьников по физике
Теоретические задания заключительного (очного) тура

9 класс. Поплавок на пружине (15 баллов)



Поплавок в форме цилиндра высотой $h=15$ см, площадью основания $S_1=49 \text{ см}^2$, плотностью $\rho=0.28 \text{ г/см}^3$ прикреплён к пружине, имеющей жёсткость $k=25 \text{ Н/м}$ и длину в недеформированном состоянии L_0 . Свободный конец пружины закреплён на

дне цилиндрического сосуда, заполненного жидкостью плотностью $\rho_1=1.03 \text{ г/см}^3$. До погружения поплавка уровень жидкости в сосуде был равен L_0+h . Площадь сечения сосуда $S_2=121 \text{ см}^2$. Определите:

1. Глубину погружения поплавка (h_1), если сосуд находится в лифте, движущемся вертикально вверх с ускорением $a=6.2 \text{ м/с}^2$.
2. Давление (P) в жидкости на уровне нижней грани поплавка в этом случае.
3. Плотность жидкости ρ_2 , необходимую для того, чтобы поплавок в движущемся сосуде полностью погрузился в жидкость.

В ответ давление вводите с точностью не хуже, чем до одной сотой процента, остальные ответы- с точностью не хуже, чем до одного процента. Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с^2 . Атмосферное давление $P_a=104 \text{ кПа}$.

Введите ответ:

$h_1 =$

$P =$

$\rho_2 =$