

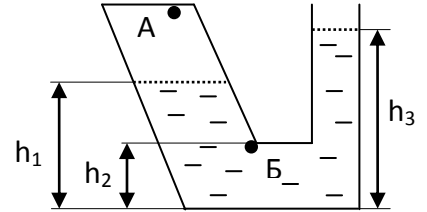
## Интернет-олимпиада, СУНЦ МГУ 2 тур. Задания для 8 класса

1. На улице идёт дождь. В каком случае ведро, стоящее в открытом кузове грузовика, наполнится быстрее? Укажите номер правильного ответа:

1) если грузовик движется горизонтально; 2) если грузовик стоит; 3) одинаково.

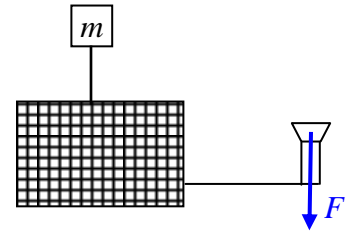
2. Давление в правом колене над поверхностью жидкости практически отсутствует, плотность жидкости –  $\rho$ . Определите давление в точках А и Б (см. рисунок). В ответе напишите без запятой и пробелов сначала номер правильного ответа для давления в точке А, а потом – в точке Б. Например: 12.

1.  $P = \rho g(h_3 + h_2)$ ;      2.  $P = \rho g(h_3 - h_2)$   
 3.  $P = \rho g(h_3 + h_1)$ ;      4.  $P = \rho g(h_3 - h_1)$   
 5.  $P = \rho g(h_3 + h_2 - h_1)$ ;      6.  $P = \rho g(h_3 + h_2 + h_1)$ ;  
 7.  $P = \rho g(h_1 - h_2)$



3. Из куска алюминия объемом  $50 \text{ см}^3$  изготовлена деталь, с полостью внутри. Если подвешенную на нити деталь полностью погрузить в воду, то сила натяжения нити уменьшится на 60%. Найдите объём полости. Ответ выразите в  $\text{см}^3$ , округлив до десятых. Плотности воды и алюминия равны  $\rho_{\text{в}} = 1 \text{ г/см}^3$  и  $\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$  соответственно.

4. Если к выступающему рычагу механического устройства, помещенного в непрозрачный ящик, приложить силу  $F=40 \text{ Н}$ , то груз массой  $m=2 \text{ кг}$  поднимется на  $L=10 \text{ см}$ . На какое минимальное расстояние (в сантиметрах) может опуститься точка приложения силы  $F$ ? Ответ округлить до десятых. Ускорение свободного падения принять равным  $g=10 \text{ м/с}^2$ .



5. Какую силу  $F$  надо прикладывать к жесткому стержню, чтобы равномерно поднимать груз массой  $m=2 \text{ кг}$ ? Нити и блоки невесомы. Ответ округлите до целых. Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

