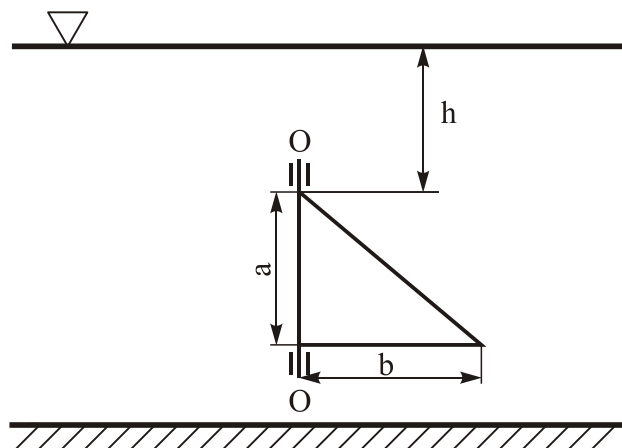


### Задача 1

Визначити момент від сили надлишкового тиску води, що діє на трикутний клапан у вертикальній стінці відносно вісі  $O - O$ . Знайти положення центра тиску відносно вісі  $O - O$ .

Прийняти наступні значення  $h = 3 \text{ м}$ ,  $a = 40 \text{ см}$  и  $b = 20 \text{ см}$ .

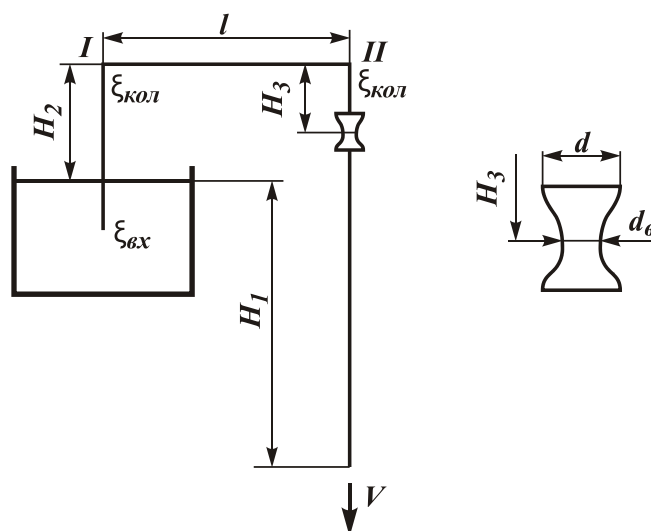


Малюнок 1.

### Задача 2

Визначити вірогідність виникнення кавітації у трубопроводі сифону діаметром  $d$  по якому тече рідина при температурі  $t = 60^\circ \text{C}$  ( $p_{\text{нн}} = 20 \text{ кПа}$ ). У трубопроводі установлений прибор Вентуррі.

Прийняти наступні параметри  $d = 20 \text{ мм}$ ,  $H_1 = 5 \text{ м}$ ,  $H_2 = 4 \text{ м}$ ,  $H_3 = 2 \text{ м}$ ,  $H_2 = 4 \text{ м}$ ,  $l = 2 \text{ м}$ ,  $\lambda = 0,02$ ,  $d = 11,9 \text{ мм}$ . Врахувати наступні місцеві опори  $\xi_{\text{вх}} = 0,6$ ,  $\xi_{\text{кол}} = 1,2$ .

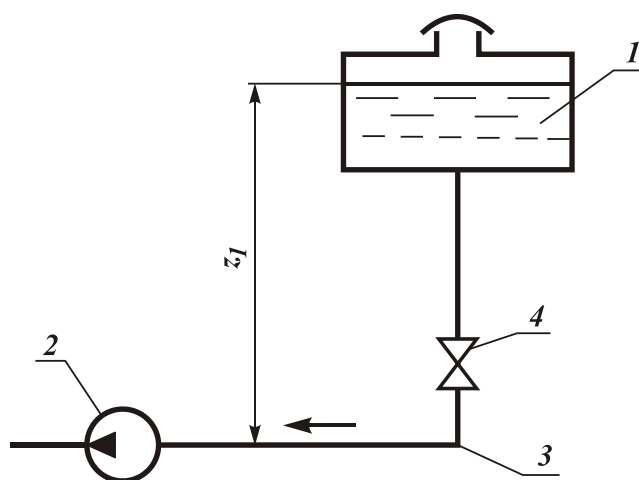


Малюнок 2.

### Задача 3

Визначити діаметр всмоктувальної ділянки масляної системи довжиною  $l = 4 \text{ м}$  при витратах  $Q = 1,25 \text{ л/с}$ . Тиск у баку **1** прийняти за атмосферний, на вході в насос **2** – рівне  $p_{\text{вс}} = 0,45 \text{ атм}$ .

Кінематичний коефіцієнт в'язкості масла  $\nu = 1 \text{ см}^2/\text{с}$ , густина  $\rho = 860 \text{ кг/м}^3$ . Висота дзеркала масла у баку над насосом  $z_1 = 1 \text{ м}$ , втрати на вході у трубопровід  $\xi_{\text{вх}} = 0,5$ , у коліні **3** –  $\xi_{\text{кол}} = 1,0$  та на крані **4** –  $\xi_{\text{кр}} = 3,0$ .

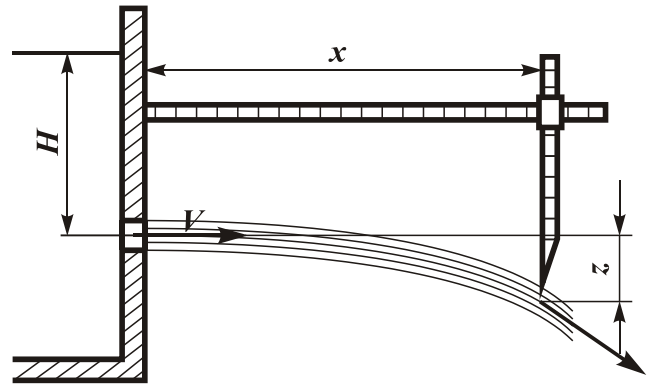


Малюнок 3.

#### Задача 4

Отримати робочу формулу для розрахунку коефіцієнту швидкості при витіканні з отвору у боковій стінці резервуару за допомогою координат вісі струменю.

Визначити також сумарну швидкість в струмені в залежності від координат  $x$  и  $z$ .

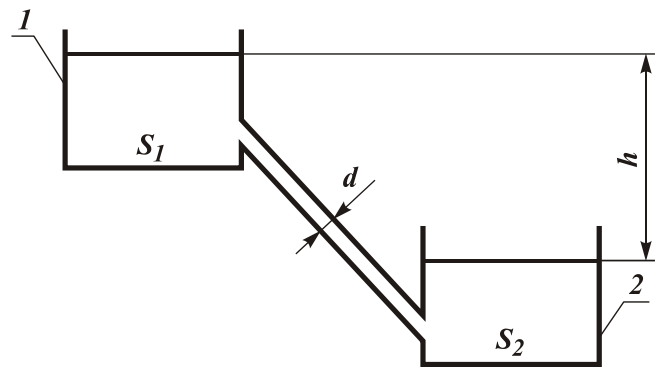


Малюнок 4.

#### Задача 5

З резервуару 1 з площею основи  $S_1 = 20 \text{ м}^2$  у резервуар 2 з площею основи  $S_2 = 5 \text{ м}^2$  витікає вода через трубопровід з діаметром  $d = 12 \text{ см}$ . Визначити за який час різниця рівнів рідини в двох резервуарах зміниться з  $h_0 = 5 \text{ м}$  до  $h_1 = 3 \text{ м}$ .

Прийняти сумарний коефіцієнт місцевих втрат  $\sum h_{1-2} = 20V^2/2g$ , де  $V$  – швидкість течії рідини у трубопроводі, шляховими витратами знехтувати.



Малюнок 5.

#### Задача 6

У гідравлічній системі через трубопровід постійного діаметру подається вода у резервуар. Определить какой коэффициент потерь на дросселе  $\xi_{др}$ , если располагаемый напор на насосе  $H_{расч} = 10 \text{ м}$ , подводимая мощность к насосу  $N = 110 \text{ Вт}$  и его КПД  $\eta = 0,9$ .

Принять следующие исходные данные: перепад высот между уровнем воды в баке и выходом насоса  $H = 7 \text{ м}$ , диаметр трубопровода  $d = 6 \text{ мм}$ , давление в резервуаре над свободной поверхностью  $p_0 = 80 \text{ кПа}$ , коэффициент потерь на колене  $\xi_{кол} = 1,0$ , на фильтре  $\xi_{ф} = 12,0$ , путевыми потерями пренебречь.

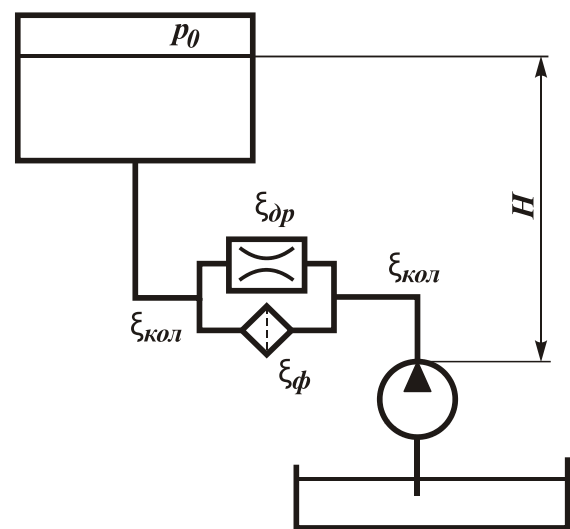


Рисунок 6.

