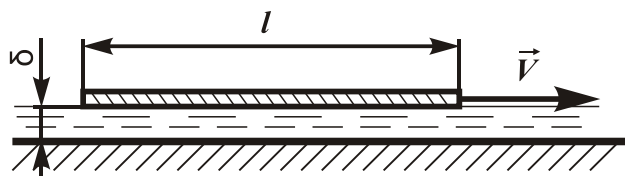


Задача 1

Визначити ширину пластини b , що ковзає по змащеному шарові масла в'язкістю $\mu = 2 \cdot 10^{-2} \text{ Па} \cdot \text{с}$.

Прийняти потужність рушії $N = 1 \text{ кВт}$, швидкість руху пластини $V = 5 \text{ м/с}$, довжину пластини $l = 2 \text{ м}$ та товщину шару $\delta = 1 \text{ мм}$.

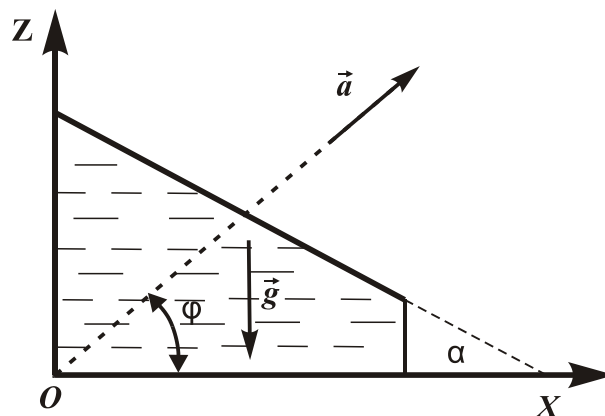


Малюнок 1.

Задача 2

Сосуд з водою рухається з прискоренням a під кутом φ відносно осі Ox .

Визначити положення вільної поверхні рідини відносно осі Ox (кут α) та надлишковий тиск у точці C з відносними координатами $(x_0 - x)$ та $(z_0 - z)$, де $[x, z]$ координати у середині рідини, а $[x_0, z_0]$ — координати вільної поверхні.



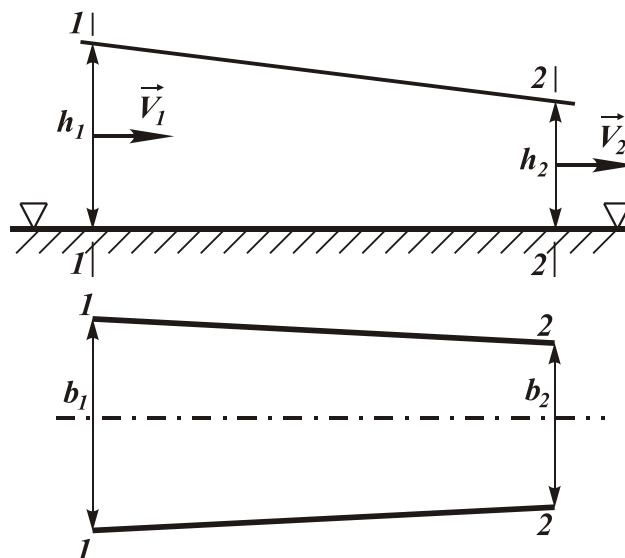
Малюнок 2.

Для розрахунку прийняти. $x_0 - x = 2 \text{ м}$, $z_0 - z = 1 \text{ м}$, $\varphi = 45^\circ$ и $a = 5 \text{ м/с}^2$.

Задача 3

Канал прямокутного перетину шириною $b_1 = 12 \text{ м}$, глибиною $h_1 = 3 \text{ м}$ та середньою швидкістю $V_1 = 0,5 \text{ м/с}$ звужується до перетину 2-2.

Визначити глибину та середню швидкість потоку у перетині 2-2, якщо $b_2 = 8 \text{ м}$. Дно каналу горизонтальне. В'язкістю води знехтувати.

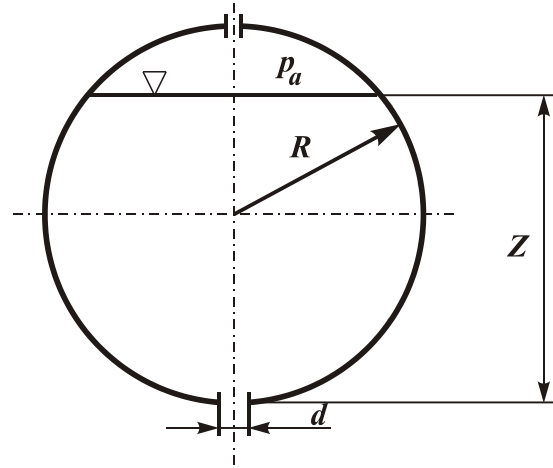


Малюнок 3.

Задача 4

Визначити час спустошення цистерни, що заповнена нафтою, через отвір у дні.

Прийняти довжину цистерни $L = 10 \text{ м}$, радіус $R = 3 \text{ м}$, діаметр отвору $d = 12 \text{ см}$, коефіцієнт витрат для нафти $\mu = 0,35$.

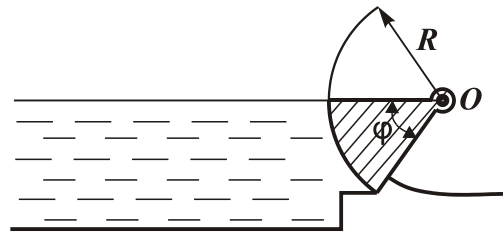


Малюнок 4.

Задача 5

Знайти силу гідростатичного тиску води на греблю з віссю повороту у точці O .

Прийняти $\varphi = 60^\circ$, $R = 2 \text{ м}$ та ширина греблі $b = 6 \text{ м}$.

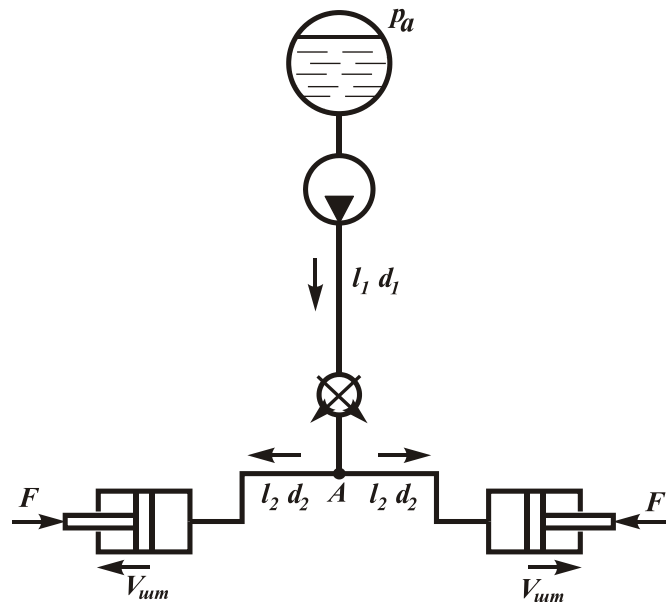


Малюнок 5.

Задача 6

Який тиск та потужність повинен розвивати насос для забезпечення роботи двох симетрично розташованих циліндрів, що долають зусилля F .

Прийняти наступні вихідні дані: зовнішнє зусилля на штоку $F = 12 \cdot 10^3 \text{ Н}$, діаметр циліндрів $D = 50 \text{ мм}$, швидкість переміщення штоків $V = 0,1 \text{ м/с}$, довжина трубопроводів до точки A $l_1 = 3 \text{ м}$, діаметр на цій ділянці $d_1 = 10 \text{ мм}$, коефіцієнт опору крана-розподільника $\xi_{кр} = 3$, на ділянці від точки A до циліндрів довжина трубопроводів $l_2 = 2 \text{ м}$, $d_2 = 8 \text{ мм}$, на кожній ділянці по два коліна $\xi_{кол} = 2$. Робоча рідина – мінеральне масло ($\rho = 800 \text{ кг/м}^3$, $\nu = 1 \text{ см}^2/\text{с}$). Повний ККД насосу $\eta = 0,9$.



Малюнок 6.