

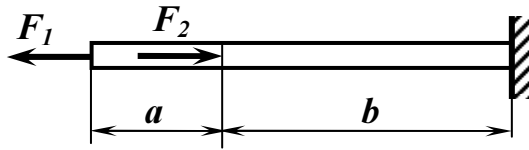
Приклади екзаменаційних задач з курсу "Опір матеріалів"

ЗАДАЧА № 1

Підібрати діаметр стержня на кожній ділянці з умови міцності.

$$F_1 = 20 \text{ кН}, \quad F_2 = 50 \text{ кН}, \quad \text{матеріал Сч18},$$

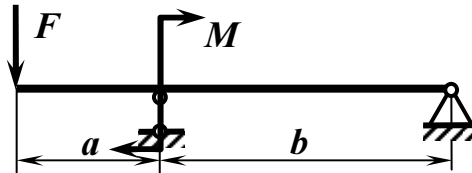
$$a = 2 \text{ м}, \quad b = 3 \text{ м}$$



ЗАДАЧА № 2

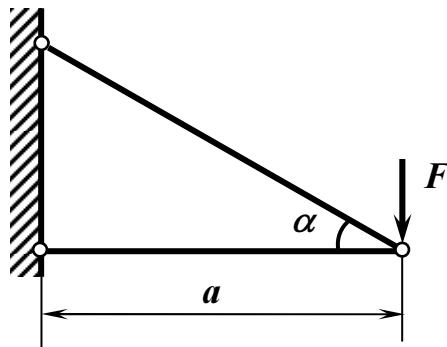
Для балки на двох опорах побудувати епюри внутрішніх сил і підібрати двотавровий переріз.

$$F = 20 \text{ кН}, \quad M = 50 \text{ кНм}, \quad \text{матеріал Ст3}, \quad a = 2 \text{ м}, \quad b = 3 \text{ м}$$



ЗАДАЧА № 3

Підібрати рівнобічний кутник для шарнірно-стержневої системи.



$$F = 20 \text{ кН},$$

$$a = 2 \text{ м};$$

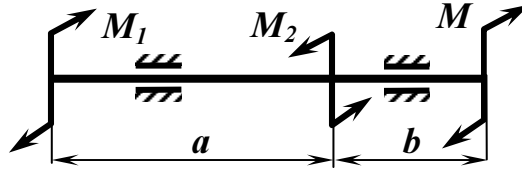
$$\alpha = 30^\circ;$$

$$\text{матеріал Сталь10}$$

ЗАДАЧА № 4

Підібрати діаметр вала на кожній ділянці з умови міцності.

$M_1 = 20 \text{кН} \cdot \text{м}$; $M_2 = 50 \text{кН} \cdot \text{м}$; $a = 3 \text{м}$; $b = 1 \text{м}$; матеріал Сталь20.

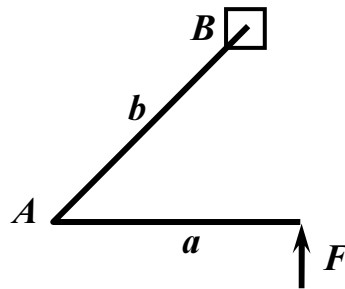


ЗАДАЧА № 5

Підібрати діаметр на ділянці AB .

$F = 30 \text{кН}$; $a = 2 \text{м}$; $b = 3 \text{м}$;

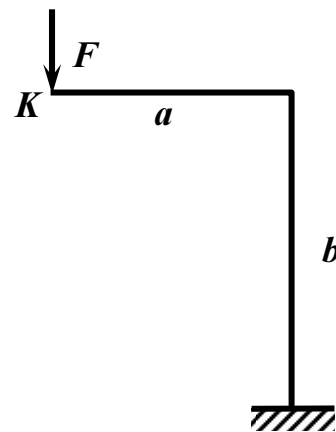
матеріал Сталь50



ЗАДАЧА № 6

Визначити переміщення точки K .

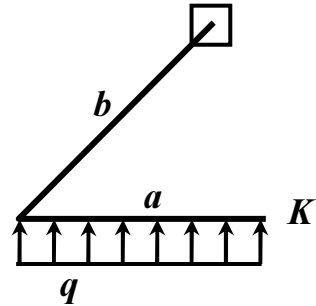
$F = 10 \text{кН}$; $a = 1 \text{м}$; $b = 2 \text{м}$; матеріал Ст5.



ЗАДАЧА № 7

Визначити переміщення точки К.

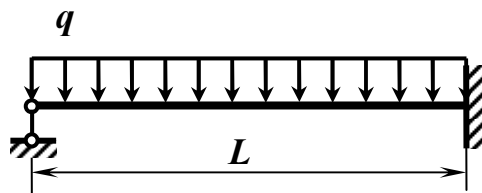
$q = 10 \text{ кН/м}$; $a = 2 \text{ м}$, $b = 3 \text{ м}$, двотавр N20, Ст3.



ЗАДАЧА № 8

Побудувати епюри внутрішніх сил. І підібрати двотавровий переріз.

$L = 4 \text{ м}$; $q = 20 \text{ кН/м}$.

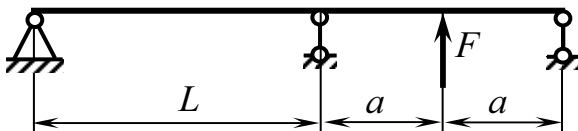


ЗАДАЧА № 9

1. Для заданої статично-невизначуваної балки:

- 1) побудувати епюри поперечних сил і згинаючих моментів;
- 2) з умови міцності підібрати двотавровий переріз;

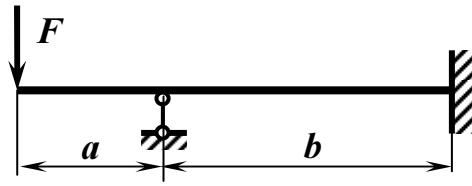
$L = 4 \text{ м}$, $a = 2 \text{ м}$, $F = 25 \text{ кН}$, Ст3



ЗАДАЧА № 10

Побудувати епюри внутрішніх сил.

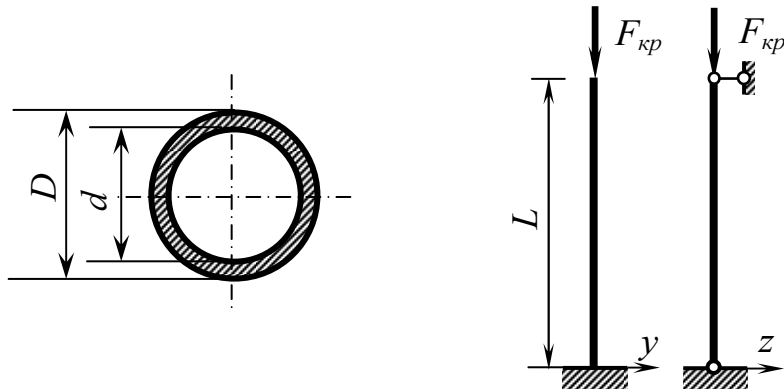
$$a = 1\text{ м}; \quad b = 2\text{ м}; \quad F = 30\text{ кН}.$$



ЗАДАЧА № 11

Для заданого стояка визначити мінімальну критичну і допустиму силу.

$$L = 5\text{ м}, \quad D = 200\text{ мм}, \quad d = 160\text{ мм}, \quad E = 2 \cdot 10^5\text{ МПа}$$



ЗАДАЧА № 12

Побудувати епюри меридіональних і тангенціальних напружень в оболонці і перевірити міцність у найбільш небезпечному перерізі.

$$p_0 = 0,5 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}, \quad \gamma = 15 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}, \quad D = 4\text{ м}, \quad H = 5\text{ м}, \quad \delta = 2,5\text{ мм}, \quad \text{СтЗ}$$

