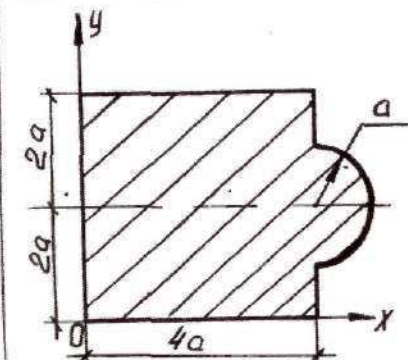
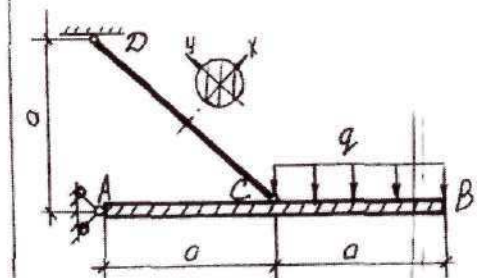


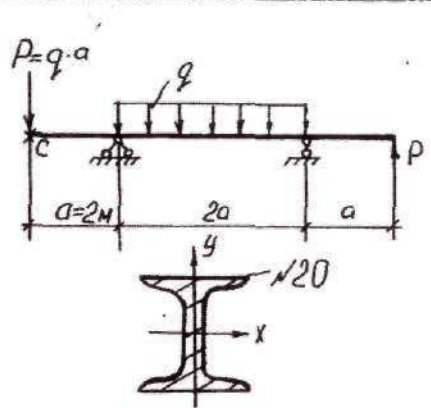
Дано: $R = 210 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$,
 $[\varphi] = \frac{l}{800}$;
 Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. ПОДОБРАТЬ сечение в виде двутавра;
 3. Проверить жёсткость балки.



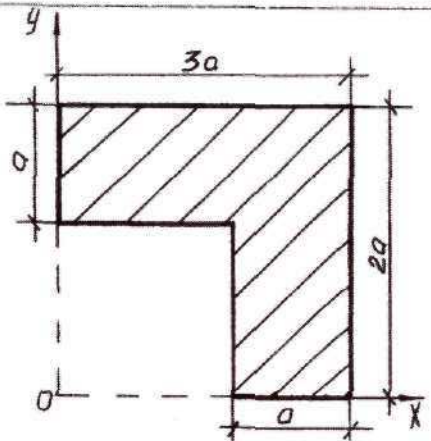
Дано: Сечение стержня составлено из простейших геометрических фигур.
 Требуется: Определить основные моменты инерции относительно осей Ox и Oy .



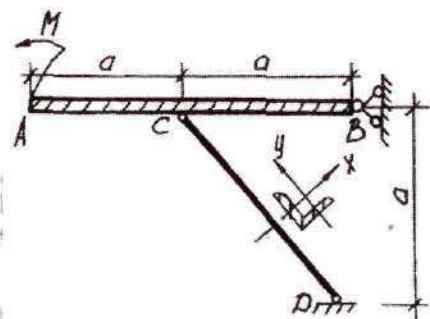
Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги круглого сечения диаметром 2 см. Проверить прочность тяги, если $a = 2 \text{ м}$, $q = 40 \text{ кН/м}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



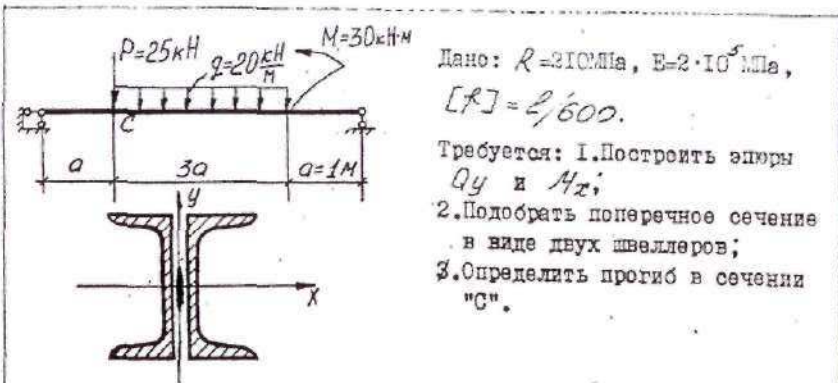
Дано: $R = 200 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$;
 Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки;
 3. Определить прогиб балки в сечении "С"



Дано: Сечение стержня составлено из простейших геометрических фигур.
 Требуется: Основные моменты инерции относительно осей Ox и Oy .

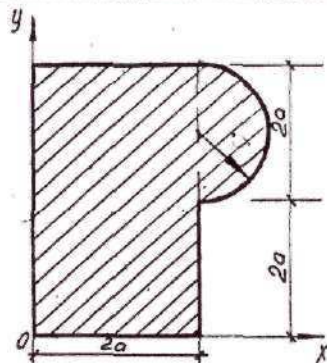


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги CD из равнобокого уголка. Из условия прочности определить номер уголка, если $a = 2 \text{ м}$, $M = 30 \text{ кНм}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



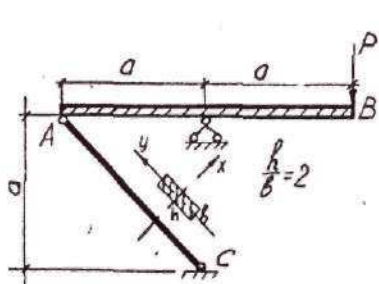
Дано: $R=210\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[\sigma] = \sigma/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Подобрать поперечное сечение в виде двух швеллеров;
 3. Определить прогиб в сечении "С".

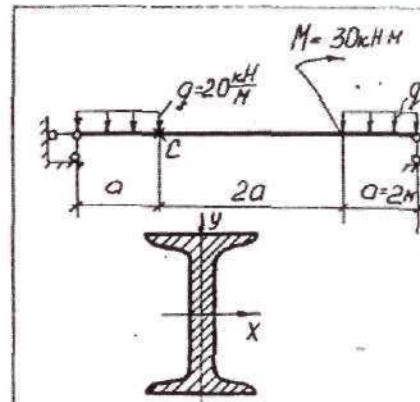


Дано: Сечение стержня составлено из простейших геометрических фигур.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

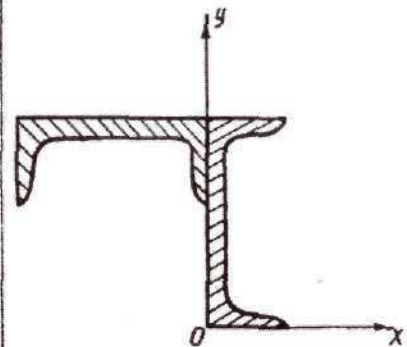


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС прямоугольного сечения $h \times b$, $h=2b$. Из условия прочности определить размеры сечения тяги, если $a=2\text{м}$, $P=30\text{кН}$, $R=200\text{МПа}$.



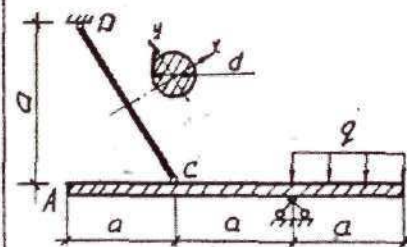
Дано: $R=210\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[\sigma] = \sigma/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Подобрать поперечное сечение в виде двутавра;
 3. Проверить жёсткость балки в сечении "С".

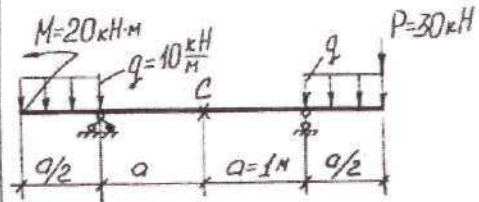


Дано: Сечение стержня составлено из стандартных профилей швеллер № 24.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции осей O_x и O_y .

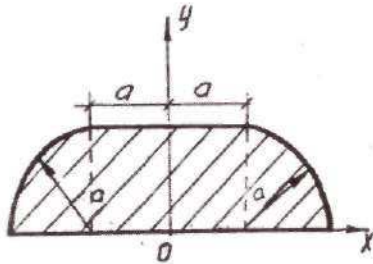
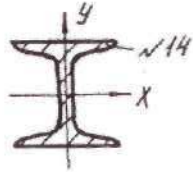


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги СД, круглого сечения $d=3\text{см}$. Из условия прочности определить несущую способность тяги ($q=?$), если $a=2\text{м}$, $R=180\text{МПа}$.



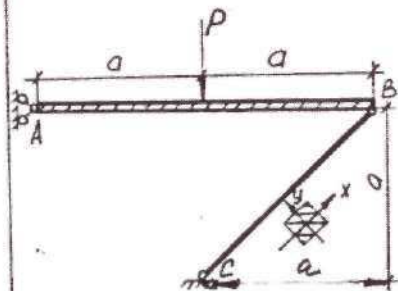
Дано: $R = 200 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Проверить прочность балки;
3. Определить прогиб в сечении "С".

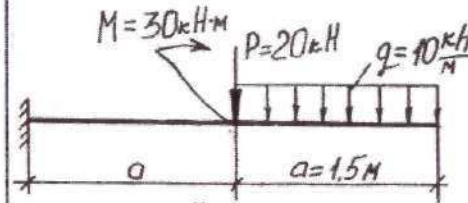


Дано: Сечение стержня составлено из простейших геометрических фигур.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей Ox и Oy .

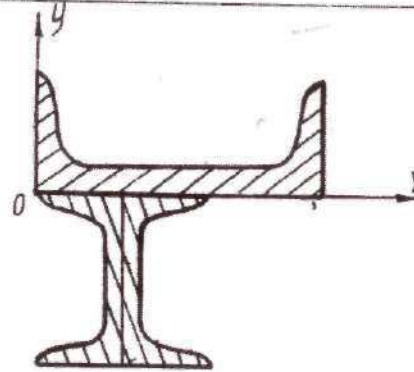
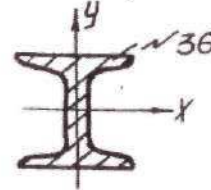


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги ВС квадратного сечения $2 \times 2 \text{ см}$.
Проверить прочность тяги, если $a = 2 \text{ м}$, $P = 80 \text{ кН}$, $R = 200 \text{ МПа}$.



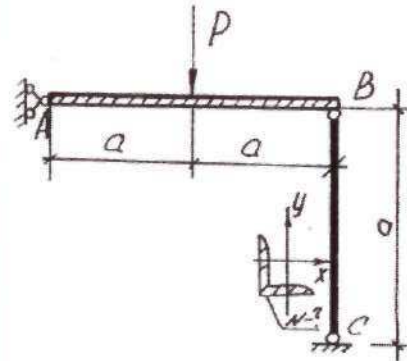
Дано: $R = 200 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.
 $[L] = L/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Проверить прочность балки;
3. Проверить жёсткость балки.

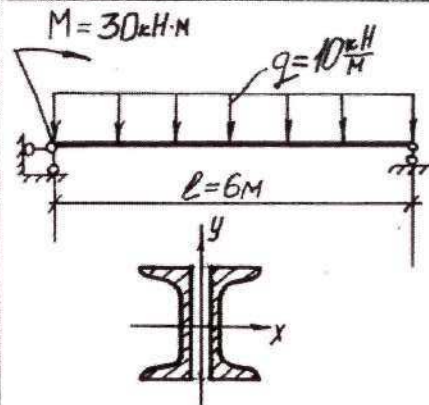


Дано: Сечение стержня составлено из стандартных профилей. Двутавр № 20, швеллер № 10.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей Oy и Ox .

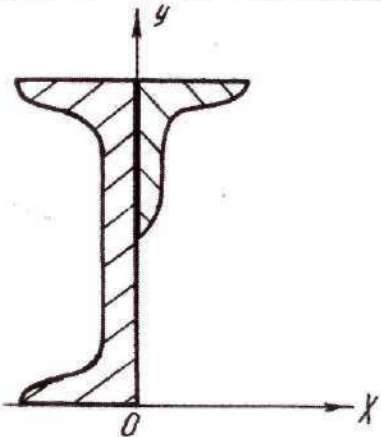


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги ВС. Сечение тяги — равнобедренный уголок. Определить номер уголка, если $a = 2 \text{ м}$, $P = 60 \text{ кН}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



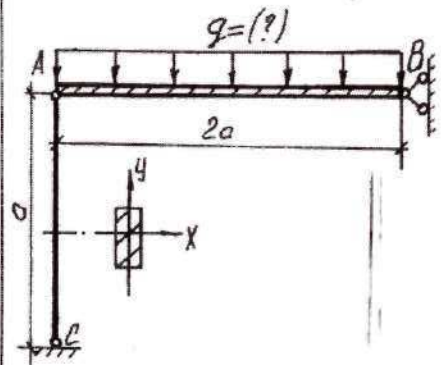
Дано: $R=210\text{МПа}$; $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$;
 $[f] = l/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Подобрать поперечное сечение в виде двух швеллеров из условия прочности;
 3. Проверить жёсткость балки.

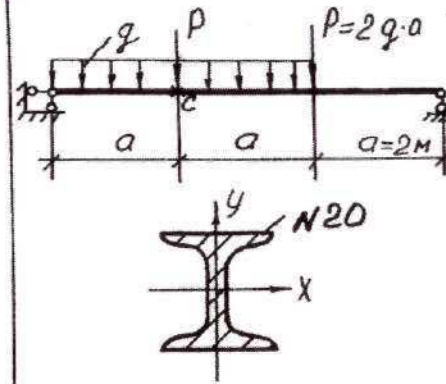


Дано: Сечение стержня составлено из стандартных профилей. Швеллер № 20, уголок № 10 (100×100×8).

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

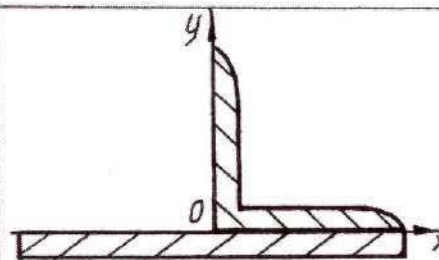


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС. Сечение тяги прямоугольное 2×3см. Из условия прочности определить несущую способность, если $a=2\text{м}$, $R=200\text{МПа}$.



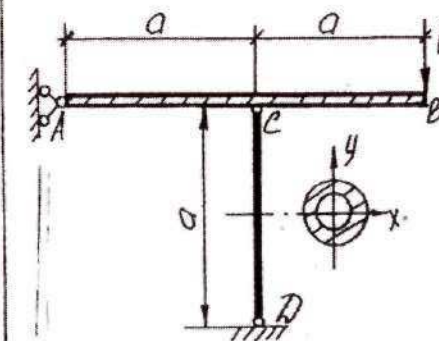
Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[f] = l/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки из условия прочности;
 3. Проверить жёсткость в сечении "С".

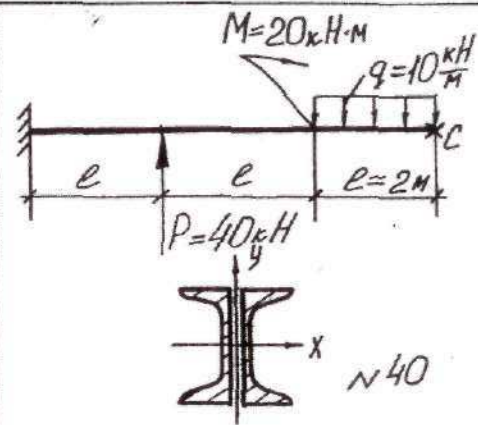


Дано: Сечение стержня составлено из стандартного профиля и полосы. Уголок № 16 (160×160×10); Полоса 200×20.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

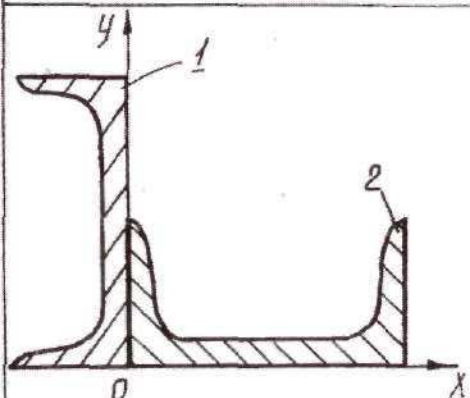


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС. Сечение тяги - кольцевое $d=2\text{см}$, $D=3\text{см}$. Проверить прочность тяги, если $a=2\text{м}$, $P=50\text{кН}$, $R=180\text{МПа}$.



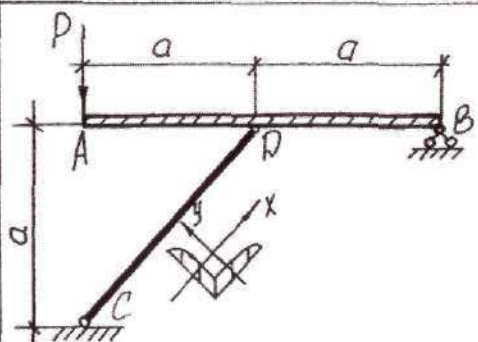
Дано: $R=210\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[\sigma] = \sigma/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Проверить прочность балки;
 3. Проверить жёсткость балки в сечении "С".

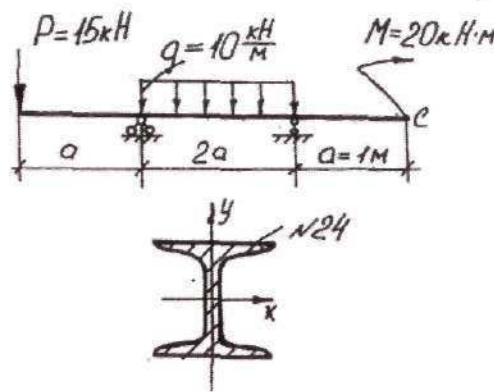


Дано: Сечение стержня составлено из стандартных профилей. Швеллер № 20.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

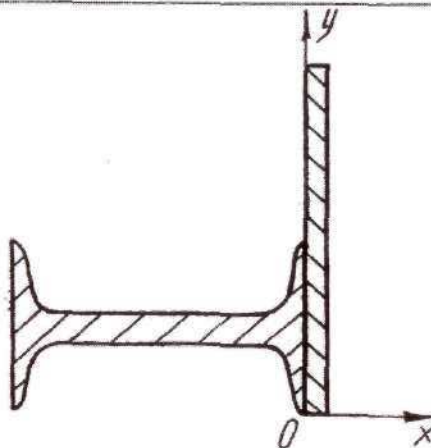


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги CD из равнобокого уголка. Из условия прочности определить номер уголка, если $a=2\text{м}$, $P=50\text{кН}$, $R=200\text{МПа}$.



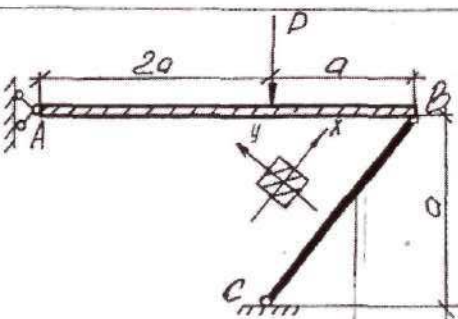
Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Проверить прочность балки;
 3. Определить прогиб балки в сечении "С".

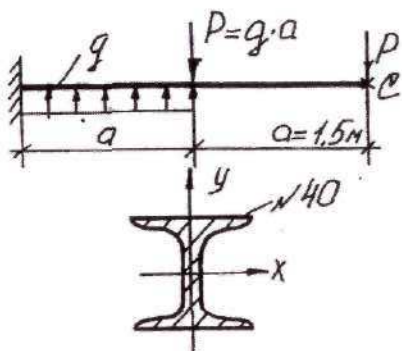


Дано: Сечение стержня составлено из двутаврового профиля и прямоугольного профиля. Двутавр № 22, полка 200×10.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

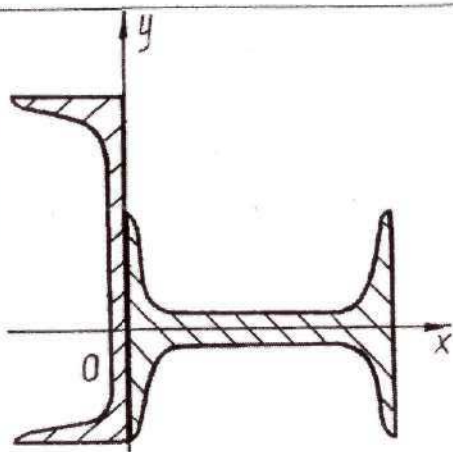


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги BC квадратного сечения. Из условия прочности определить сторону квадрата, если $a=2\text{м}$, $P=30\text{кН}$, $R=180\text{МПа}$.



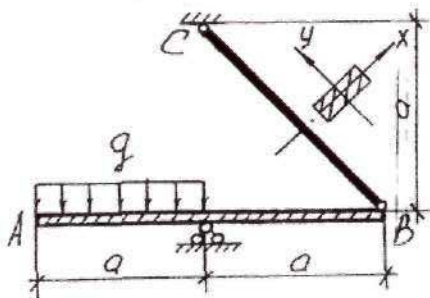
Дано: $R = 200 \text{ МПа}$; $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки;
 3. Определить прогиб балки в сечении "С".

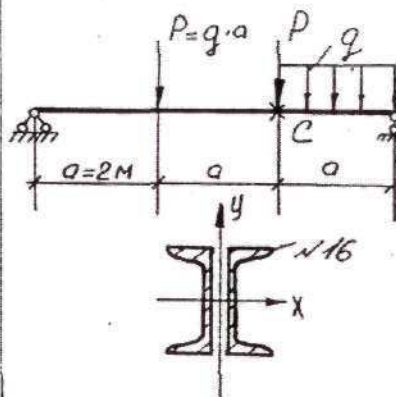


Дано: Сечение стержня составлено из стандартных профилей. Швеллер № 24, двутавр № 18.

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

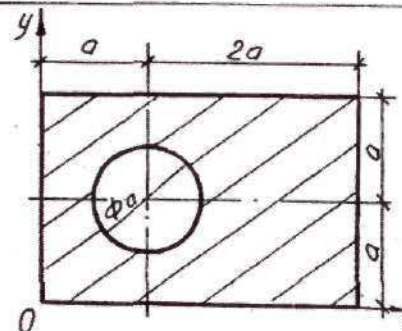


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги СВ прямоугельного сечения $2 \times 3 \text{ см}$. Из условия прочности определить несущую способность ($q = ?$); если $a = 2 \text{ м}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



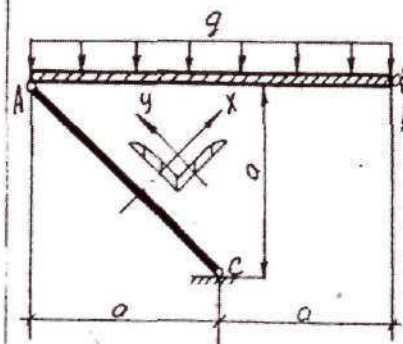
Дано: $R = 200 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки;
 3. Определить прогиб балки в сечении "С".

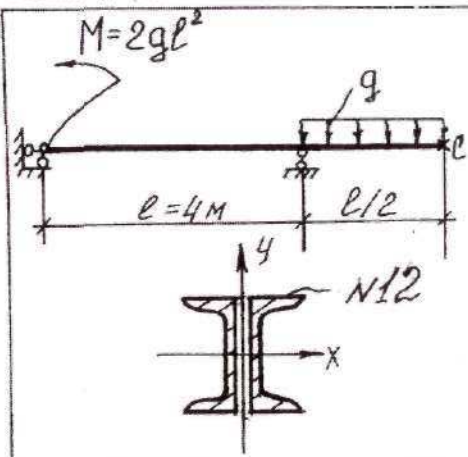


Дано: Прямоугельное сечение ослаблено круглым отверстием.

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

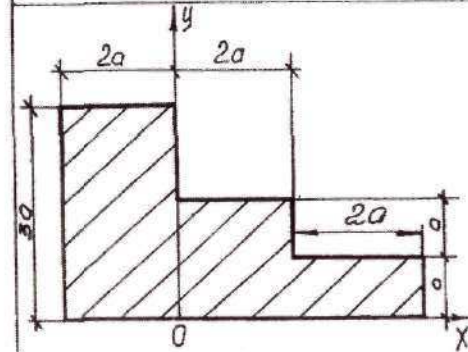


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС из равнобокого уголка. Из условия прочности определить номер уголка, если $a = 2 \text{ м}$, $q = 20 \text{ кН/м}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



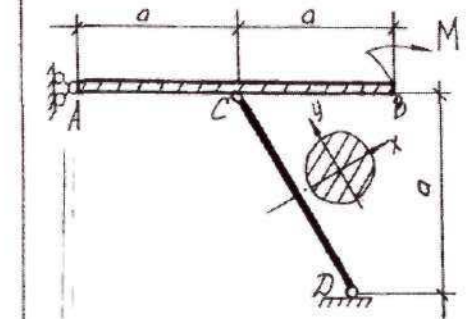
Дано: $R=210\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки;
 3. Определить прогиб балки в сечении "С":

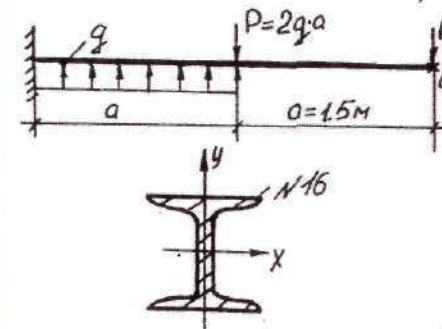


Дано: Сечение стержня составлено из простейших фигур.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

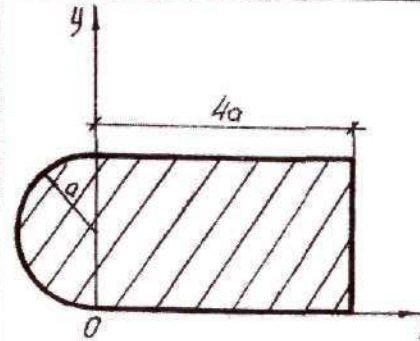


Абсолютно жёсткий брус AB удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги CD КРУГЛОГО сечения. Из условия прочности определить диаметр тяги, если $a=2\text{м}$, $M=40\text{кНм}$, $R=180\text{МПа}$.



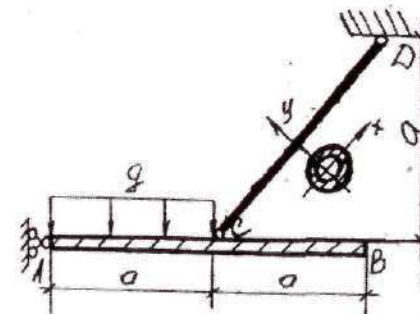
Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки;
 3. Определить прогиб сечения "С":

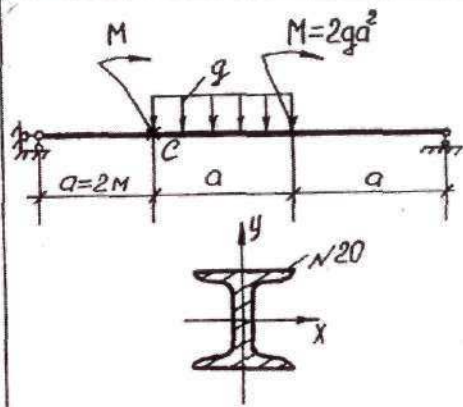


Дано: Сечение стержня составлено из простейших геометрических фигур.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

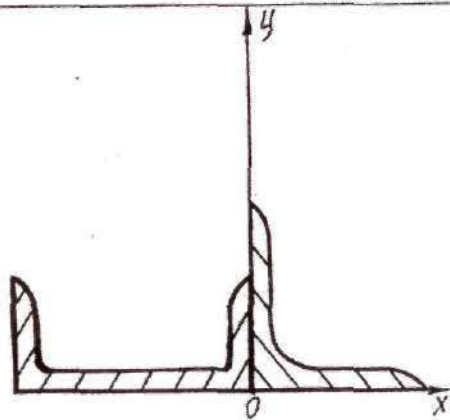


Абсолютно жёсткий брус AB удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги CD кольцевого сечения $d=2\text{см}$, $D=3\text{см}$. Из условия прочности определить несущую способность ($q=?$), если $a=2\text{м}$, $R=200\text{МПа}$.



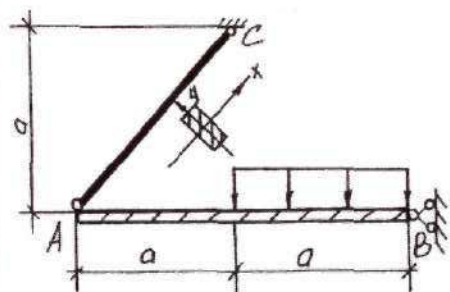
Дано: $R = 210 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить несущую способность балки;
3. Определить прогиб сечения "С".

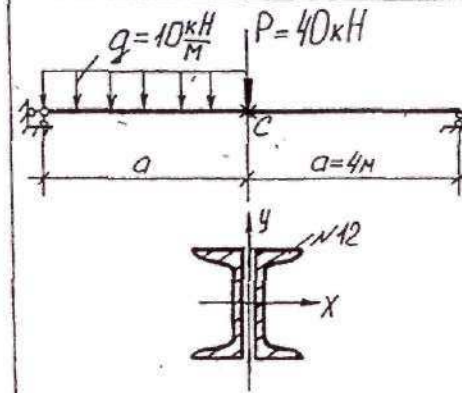


Дано: Сечение стержня составлено из стандартных профилей. Швеллер № 24, уголок № 9.

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

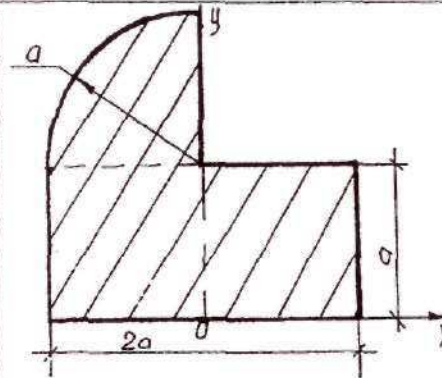


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги AC прямоугоньного сечения $2 \times 3 \text{ см}$. Проверить прочность тяги, если $a = 2 \text{ м}$, $q = 40 \text{ кН/м}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



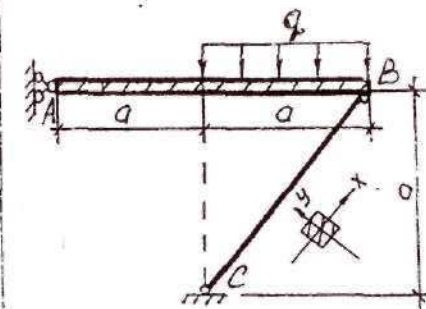
Дано: $R = 210 \text{ МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Проверить прочность балки;
3. Определить прогиб в сечении "С".

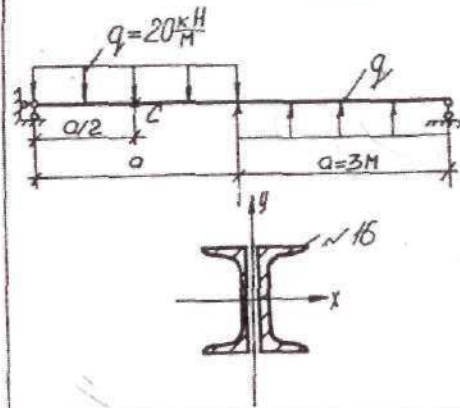


Дано: Сечение стержня составлено из простейших геометрических фигур.

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

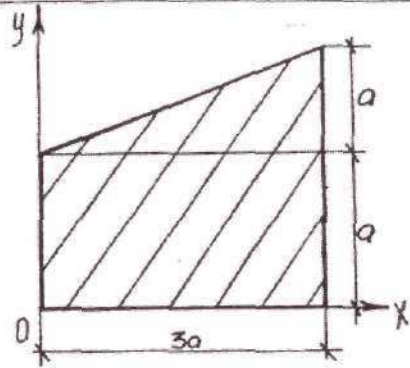


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги BC квадратного сечения $2 \times 2 \text{ см}$. Из условия прочности определить несущую способность ($q = ?$), если $a = 2 \text{ м}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



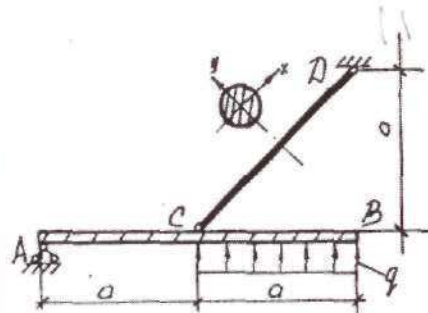
Дано: $R=210\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[\epsilon] = \epsilon/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Проверить прочность балки;
 3. Проверить жёсткость балки в сечении "С".

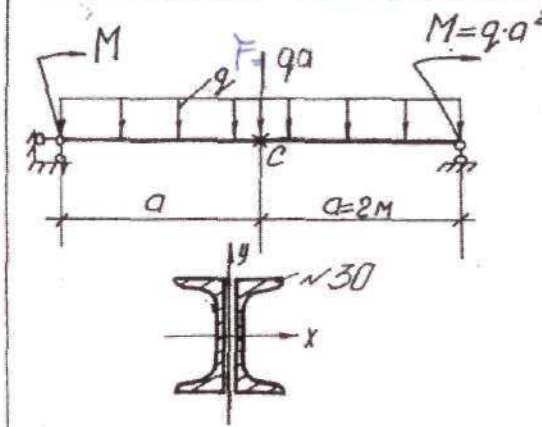


Дано: Сечение стержня в виде трапеции.

Требуется: Определить основные моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

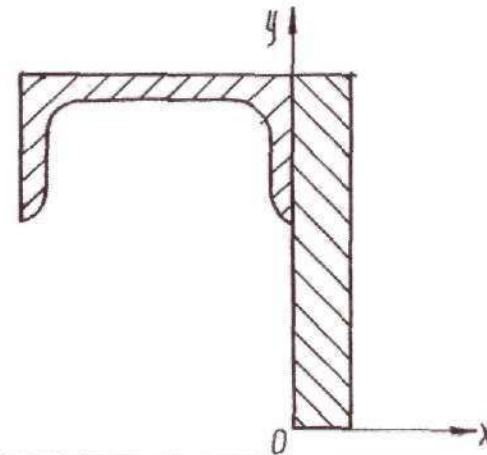


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги СД, диаметром $d=2\text{см}$. Из условия прочности определить несущую способность ($q=$) если $a=2\text{м}$, $R=200\text{МПа}$.



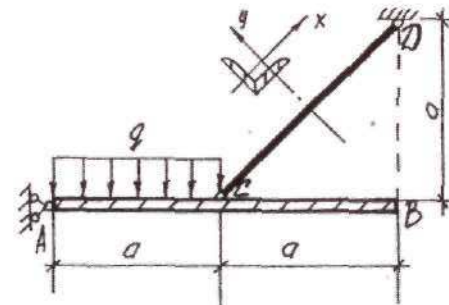
Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[\epsilon] = \epsilon/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки из условия прочности;
 3. Проверить жёсткость балки в сечении "С".

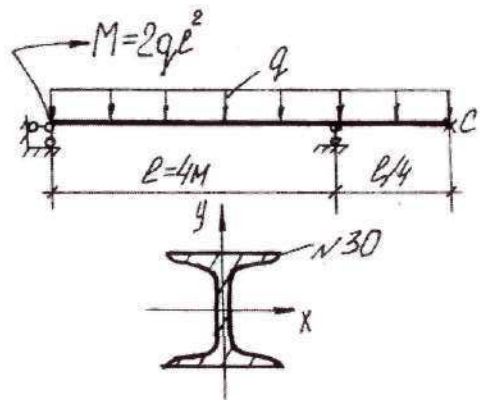


Дано: Сечение стержня составлено из стандартных профиля и полосы. Швеллер № 16, полоса 250×10 .

Требуется: Определить основные моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

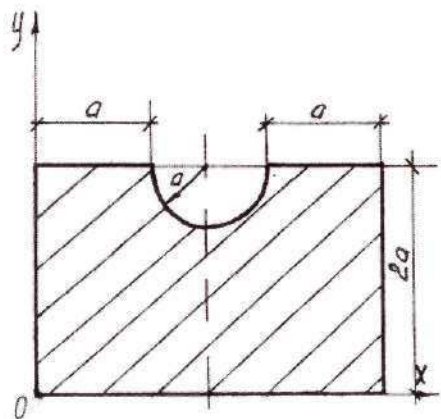


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги СД из равнобокого уголка. Из условия прочности определить номер уголка, если $a=2\text{м}$, $q=30\text{кН/м}$, $R=180\text{МПа}$.



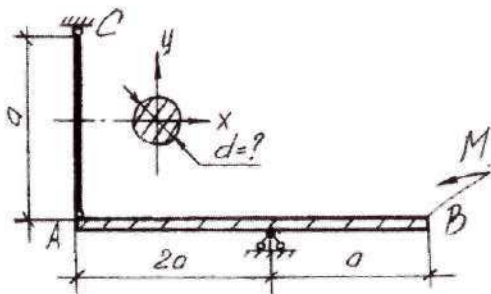
Дано: $R = 200 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить несущую способность балки;
3. Определить прогиб в сечении "С".

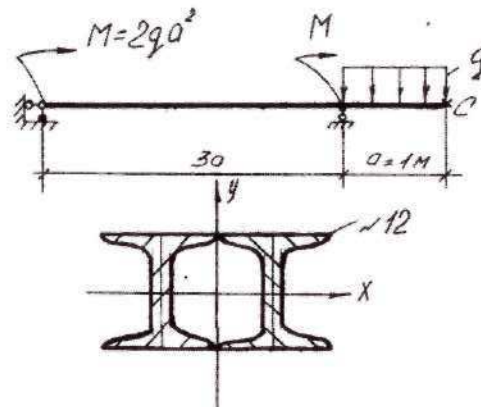


Дано: Прямоугольное сечение ослаблено выточкой в виде полукруга.

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

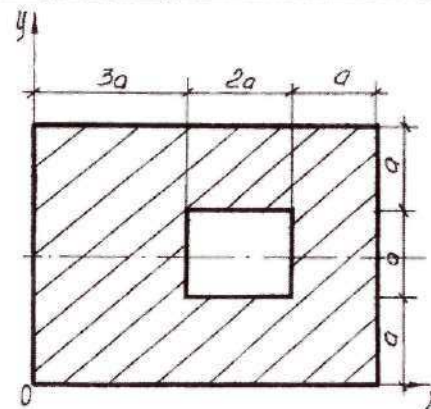


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС диаметром d . Из условия прочности определить диаметр тяги, если $a = 2 \text{ м}$, $M = 30 \text{ кНм}$, $R = 180 \text{ МПа}$.



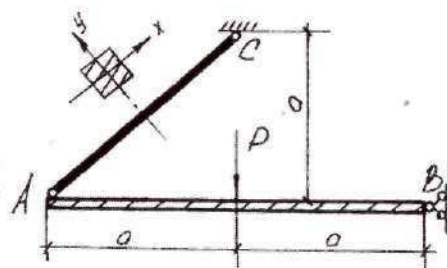
Дано: $R = 200 \text{ МПа}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$;

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить несущую способность балки;
3. Определить прогиб сечения "С".

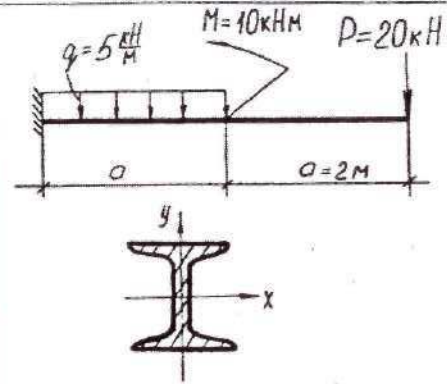


Дано: Сечение стержня в виде прямоугольника, ослабленное отверстием такой же формы.

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

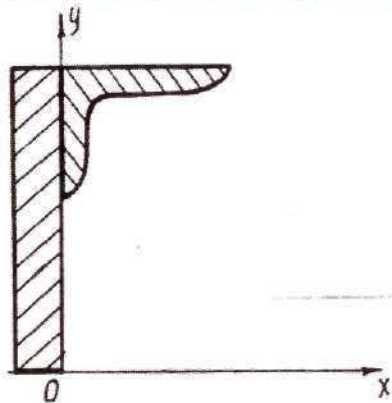


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС квадратного сечения. Из условия прочности определить сторону квадрата, если $a = 2 \text{ м}$, $P = 40 \text{ кН}$, $R = 180 \text{ МПа}$.

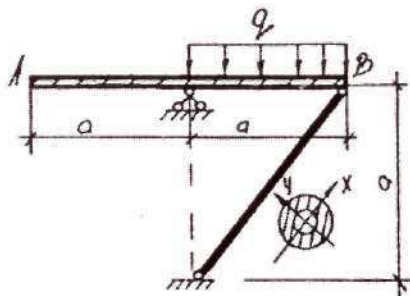


Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[\sigma] = \sigma/600$.

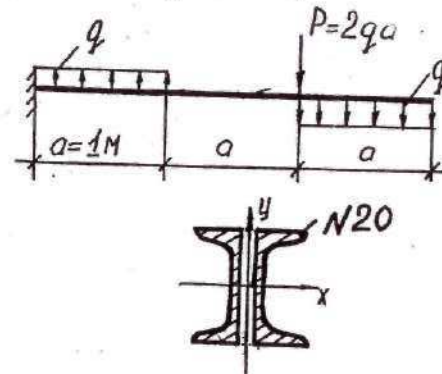
- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Подобрать поперечное сечение в виде двутавра из условия прочности;
 3. Проверить жёсткость балки.



Дано: Сечение стержня составлено из стандартного профиля и полосы.
 Уголок № 20 (200×200×20).
 Полоса 300×20.
 Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

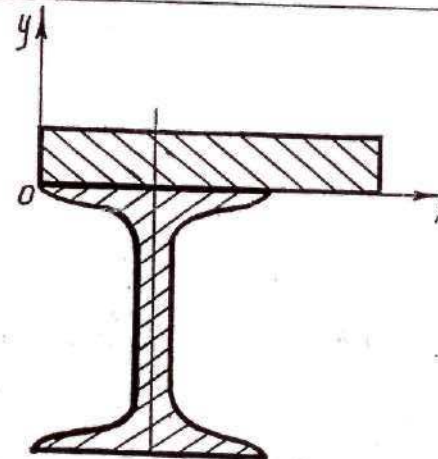


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги ВС кольцевого сечения $d=1,5\text{см}$, $D=2\text{см}$. Проверить прочность тяги, если $a=2\text{м}$, $q=20\text{кН/м}$, $R=200\text{МПа}$.



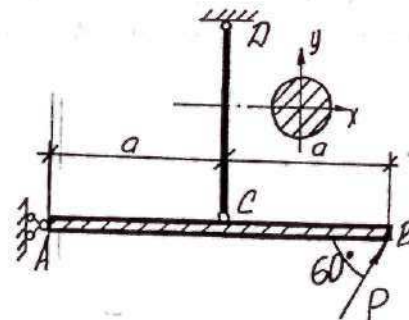
Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$,
 $[\sigma] = \sigma/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить несущую способность балки из условия прочности;
 3. Проверить жёсткость балки.

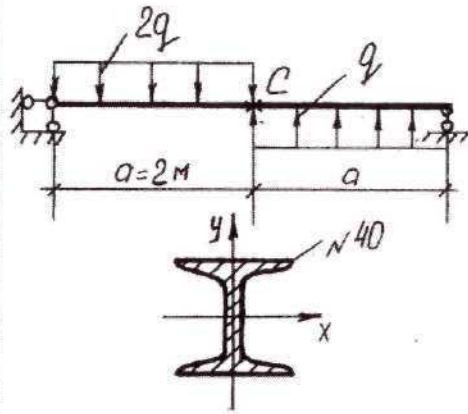


Дано: Сечение стержня составлено из стандартного профиля и полосы.
 Двутавр № 30.
 Полоса 200×20.

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

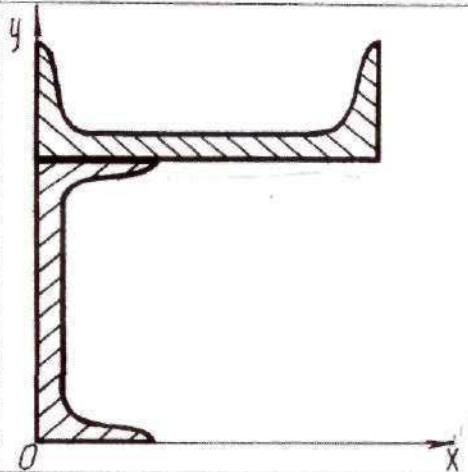


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги CD круглого сечения. Из условия прочности определить диаметр тяги, если $a=2\text{м}$, $P=40\text{кН}$, $R=180\text{МПа}$.



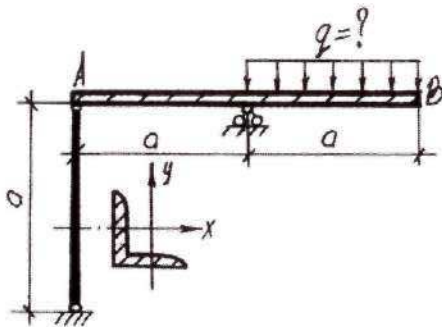
Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить несущую способность балки;
3. Определить прогиб сечения "С".

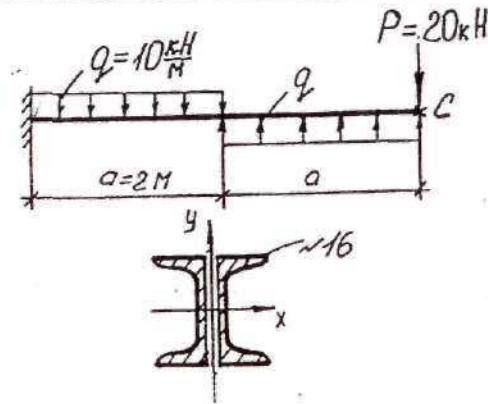


Дано: Сечение стержня, составленное из стандартных профилей. Швеллер № 24.

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

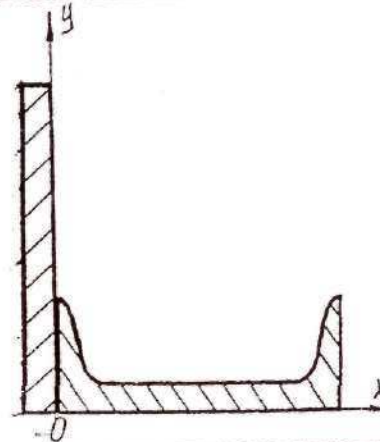


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС. Определить несущую способность ($q=?$), если $a=2\text{м}$, $R=200\text{МПа}$, сечение тяги - уголок $63 \times 63 \times 5\text{мм}$.



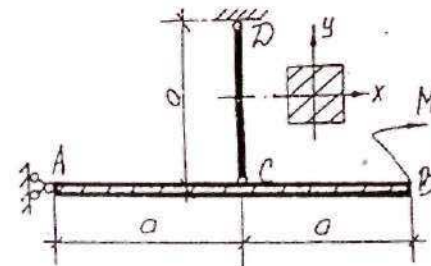
Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $[\sigma] = \sigma/600$.

- Требуется: 1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Проверить прочность балки;
3. Проверить жёсткость балки в сечении "С".

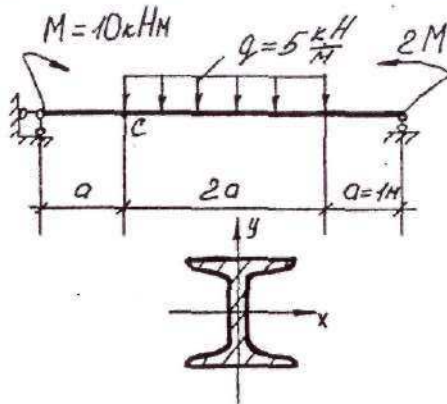


Дано: Сечение стержня, составленное из стандартных профилей и полосы. Швеллер № 22'. Полоса 200×10 .

- Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .

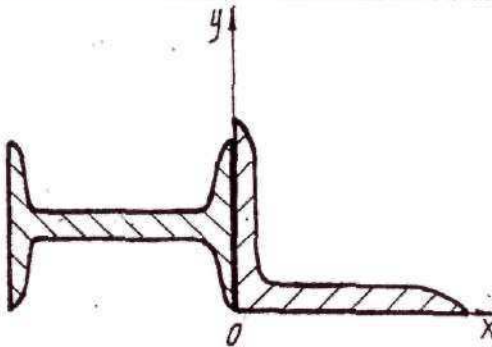


Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС. Сечение тяги квадратное со стороной b . Определить размер b , если $a=2\text{м}$, $M=40\text{кН/м}$, $R=180\text{МПа}$.



Дано: $R=200\text{МПа}$, $E=2 \cdot 10^6 \text{ МПа}$.

1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Подобрать поперечное сечение балки в виде двутавра;
3. Определить прогиб сечения "С".

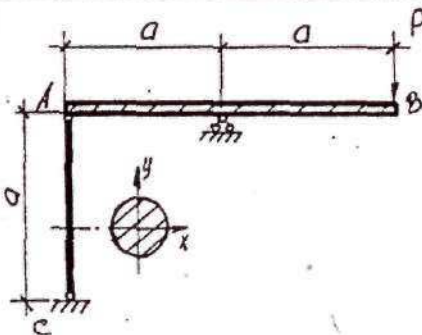


Дано: Сечение стержня, составленное из стандартных профилей.

Двутавр № 28.

Уголок № 10 (100×100×10)

Требуется: Определить осевые моменты инерции относительно осей O_x и O_y .



Абсолютно жёсткий брус АВ удерживается в равновесии с помощью шарнирной опоры и тяги АС.

Определить диаметр d тяги, если $a=2\text{м}$, $P=20\text{кН}$, $R=200\text{МПа}$.