

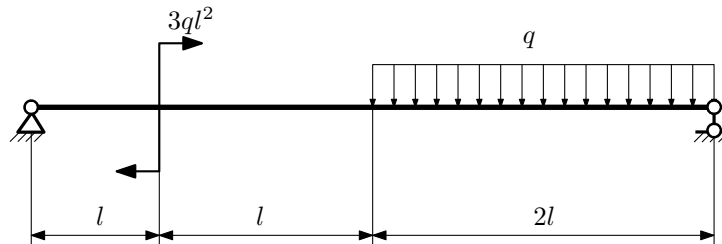
Сопротивление материалов

Вариант задания №1
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 1.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код xdhfpyedgshszm

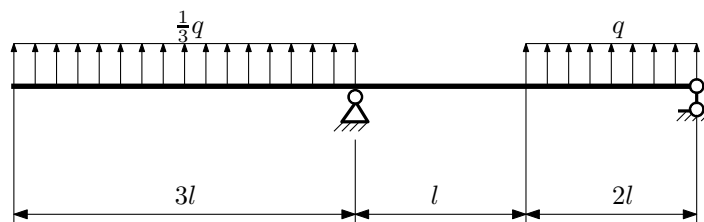


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код rgsebphjwnyvddyj

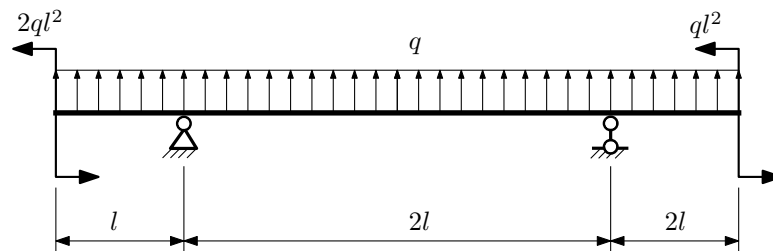


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код virmeiswnulvdiib

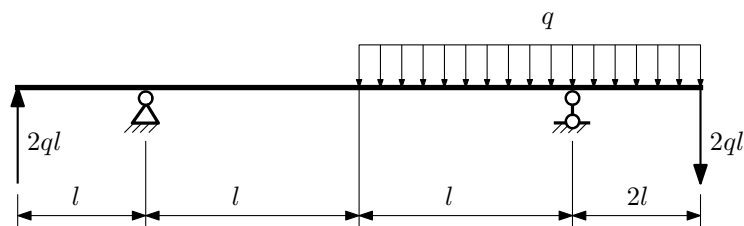


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код xlfwaaernjaggobs

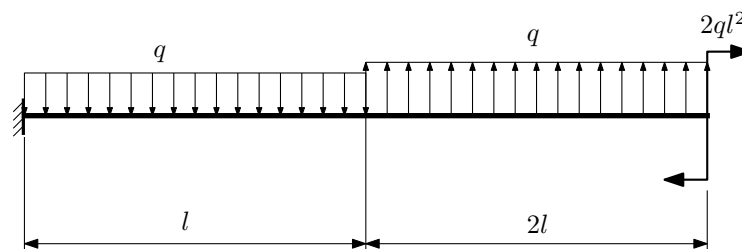


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код mowjpuuvqvvnjfn

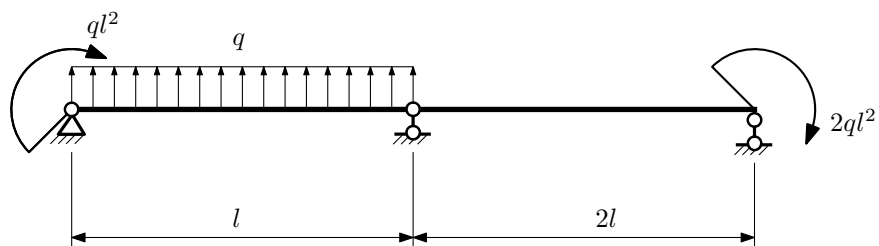


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код igmpezebiuvcpmuk

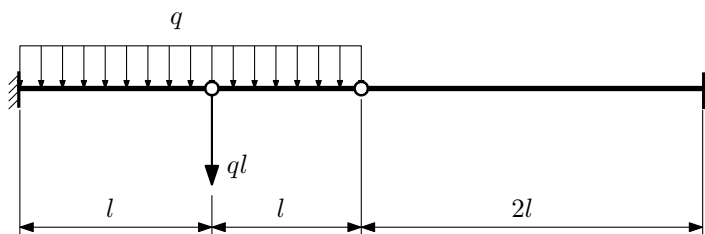


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

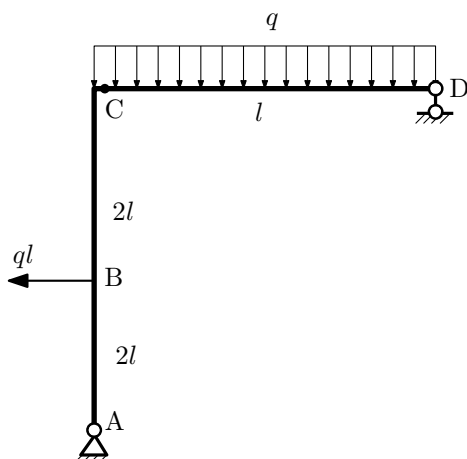
Задача №1.7

Регистрационный код mxhrzqvmfalkbtex



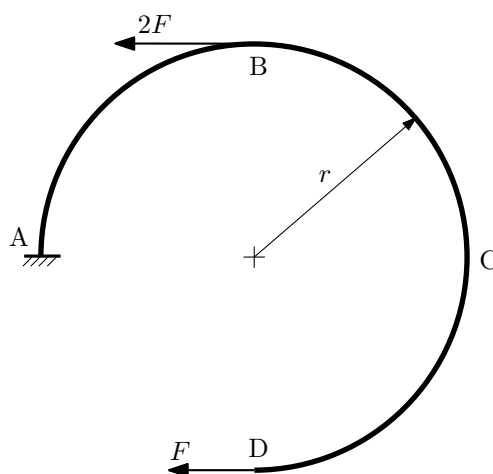
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



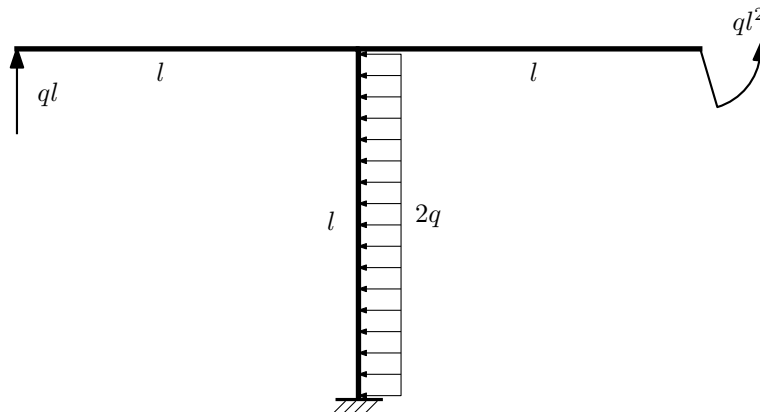
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

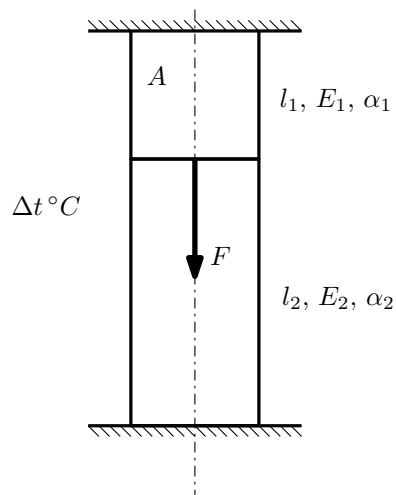


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 1.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

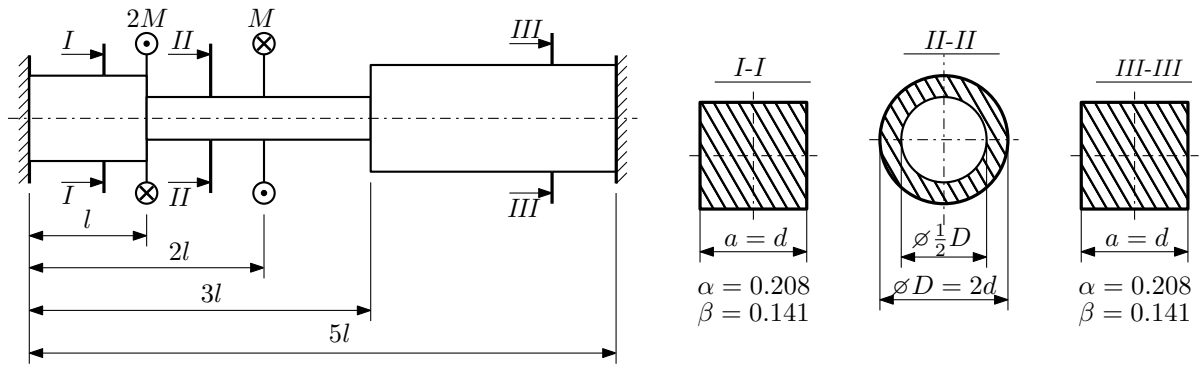
Срок выполнения: 5–8 недели.



1. Найти коэффициент запаса конструкции.
2. Построить эпюры N , σ , w после нагрева.

Материал 1 — алюминий, материал 2 — сталь.

Параметры задачи: $A = 100\text{мм}^2$, $F = 15\text{кН}$, $\Delta t = 50^\circ\text{C}$, $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $E_1 = 7 \cdot 10^4\text{МПа}$, $E_2 = 2,1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $\alpha_1 = 2,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $\alpha_2 = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $\sigma_{Т1} = 150\text{МПа}$, $\sigma_{Т2} = 300\text{МПа}$.



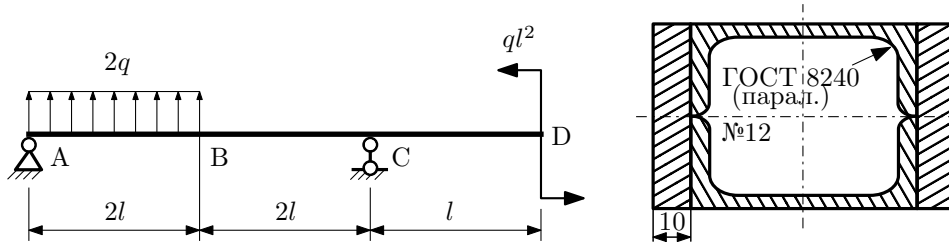
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 1.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D , v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

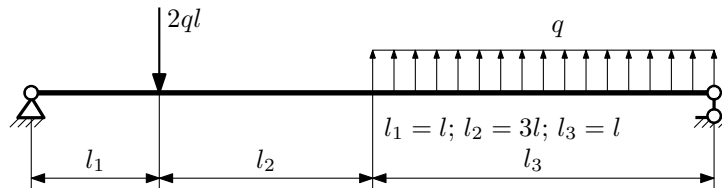
Сопротивление материалов

Вариант задания №2
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 2.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код oclwprdaqploexzjj

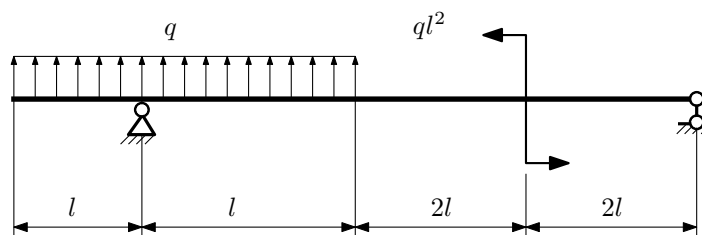


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код gamdzvnmabbawzmmu

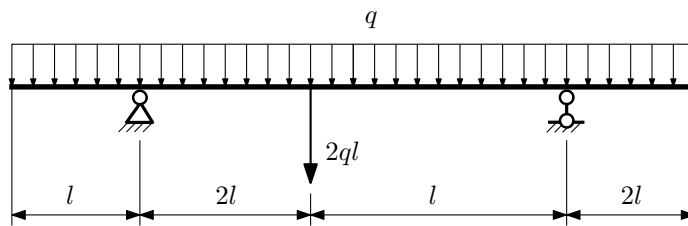


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код h3whwahr0tsqtppg

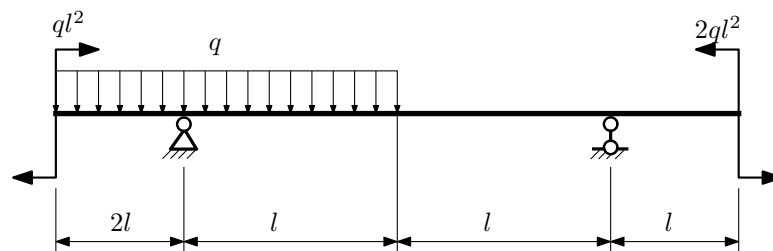


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код nucejvxzrmpwozyf

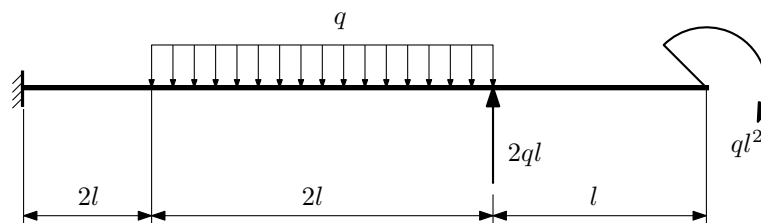


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

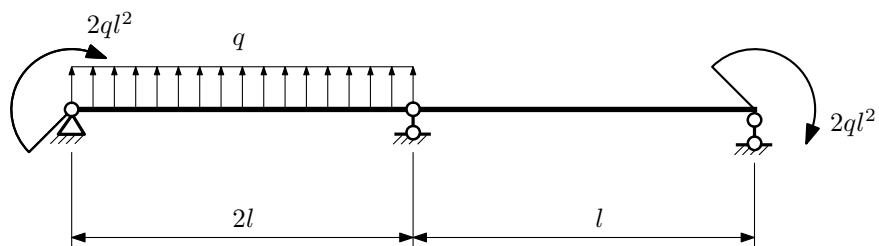
Задача №1.5

Регистрационный код stymomhqrmmorcbg



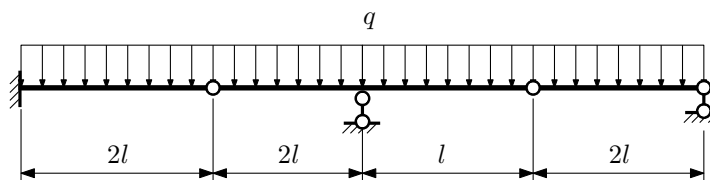
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



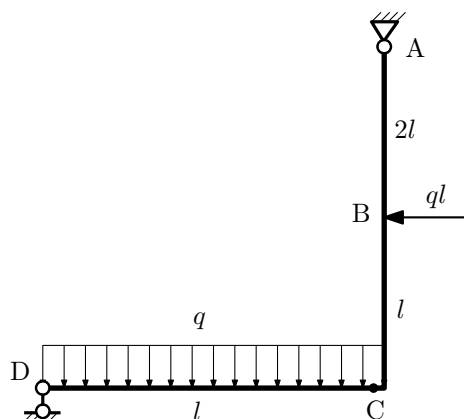
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



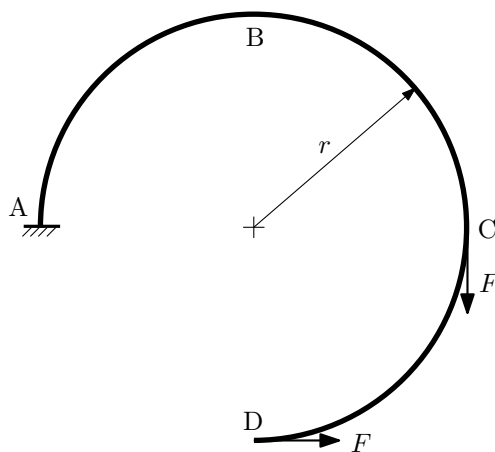
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



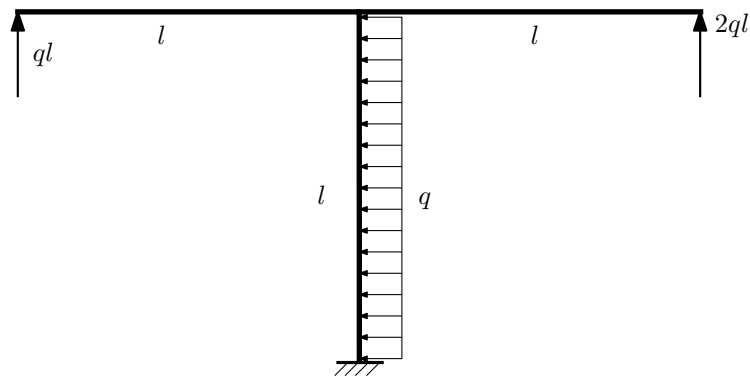
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

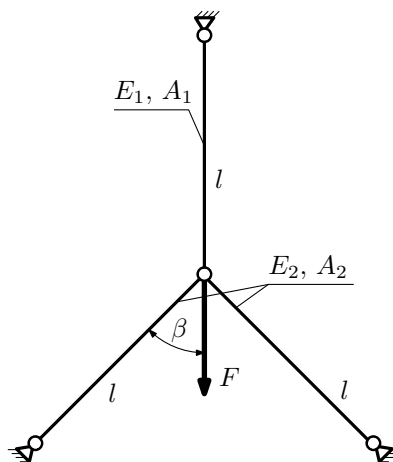


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 2.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

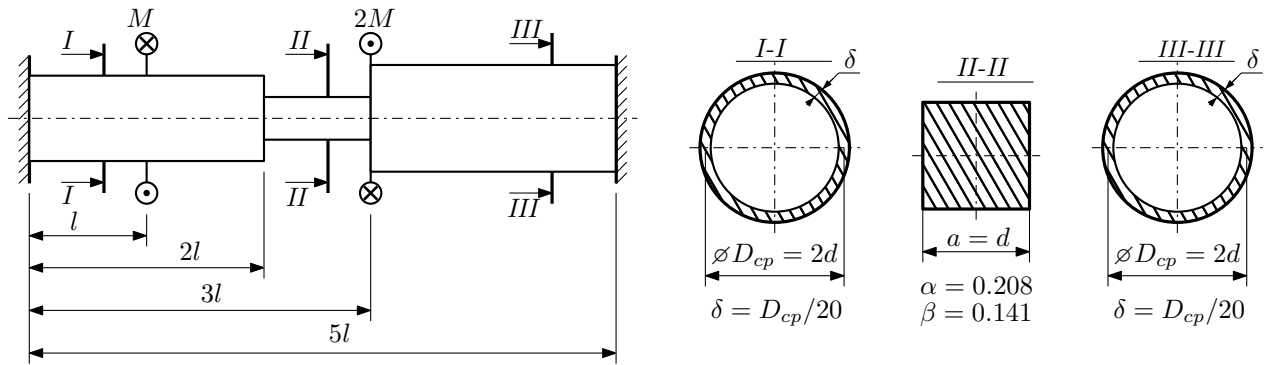


Для указанной конструкции:

1. Найти значение угла β из условия равнопрочности;
2. Вычислить перемещение центрального узла при найденном значении угла, а также усилия и напряжения в тягах.

Материал тяги 1 — титан, материал тяг 2 — сталь.

Параметры задачи: $F = 35$ кН, $l = 200$ мм, $E_1 = 1 \cdot 10^5$ МПа, $E_2 = 2 \cdot 10^5$ МПа, $A_1 = 100$ мм², $A_2 = 200$ мм², $[n_T] = 2$, $\sigma_{T1} = 350$ МПа, $\sigma_{T2} = 250$ МПа.



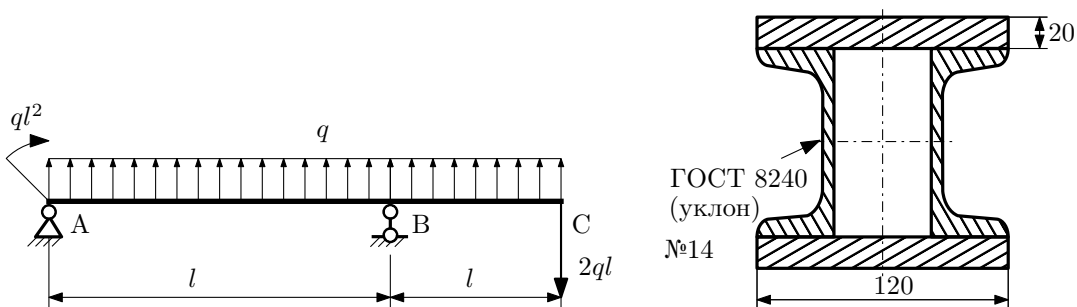
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 2.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 15\text{Н/мм}$, $l = 2000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

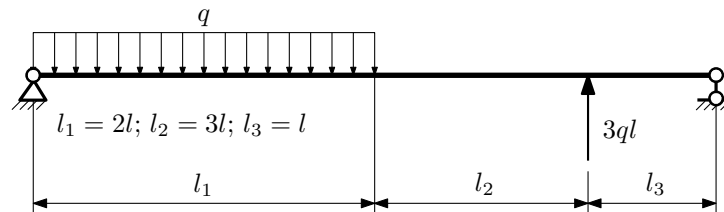
Сопротивление материалов

Вариант задания №3
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 3.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код olyntftwhxqdqghz

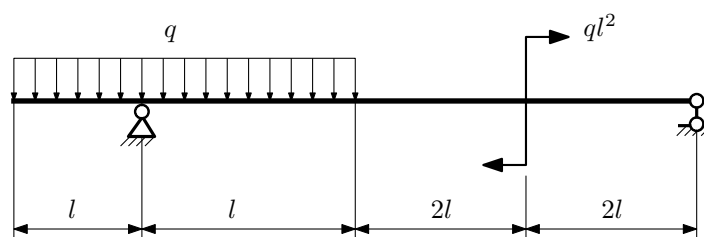


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код iqcgrweblabxgtr

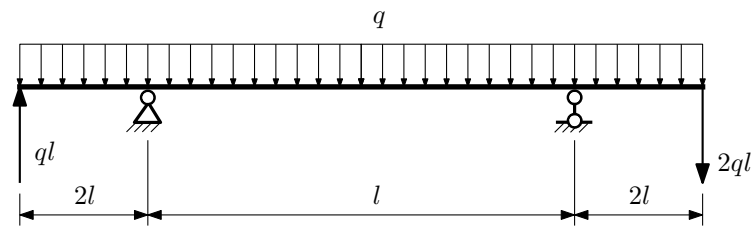


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код jsojerkjkzqxzjev

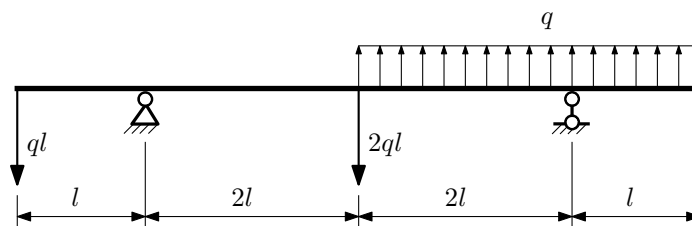


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код kvvteannwzrvrst

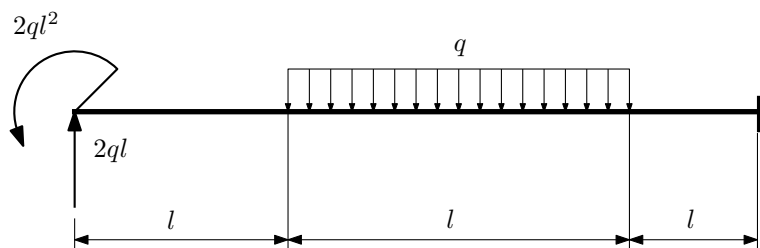


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код whxscrxdekzdkqze

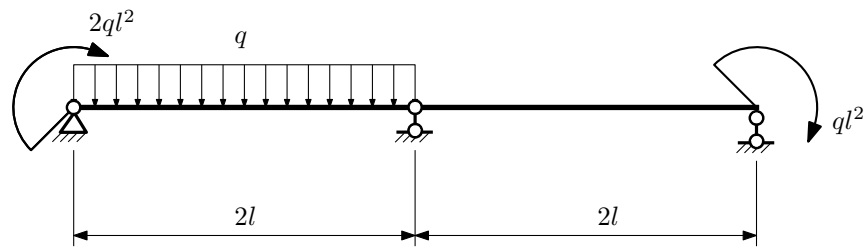


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код cfauvigklqkklqgz

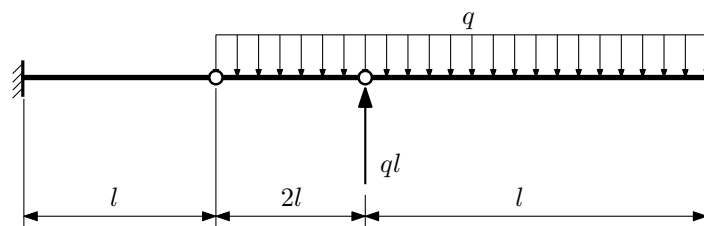


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.7

Регистрационный код zdjxykgrgwlcghas

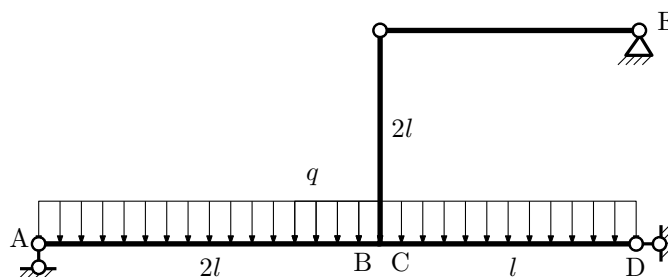


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

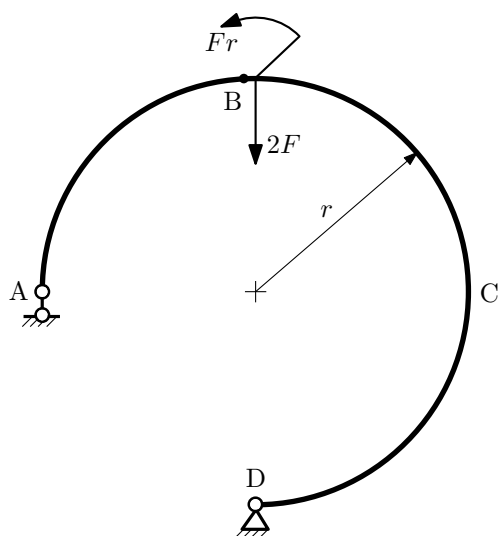
Задача №1.8

Регистрационный код qhvcgzmdxwjpgbf



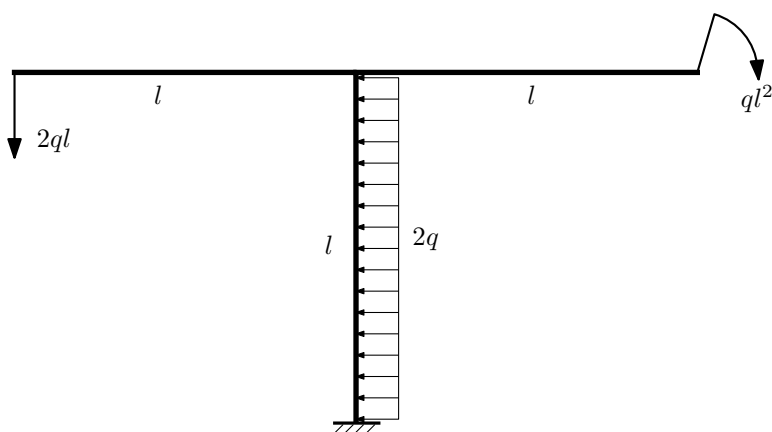
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$.



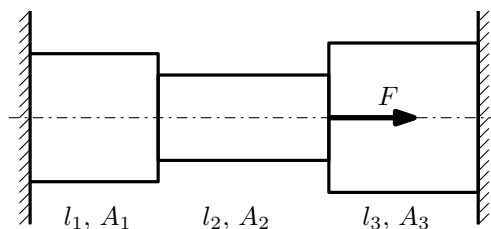
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$.

Домашнее задание №2. Вариант 3.
 Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

Регистрационный код psvgyslgbissnxhg

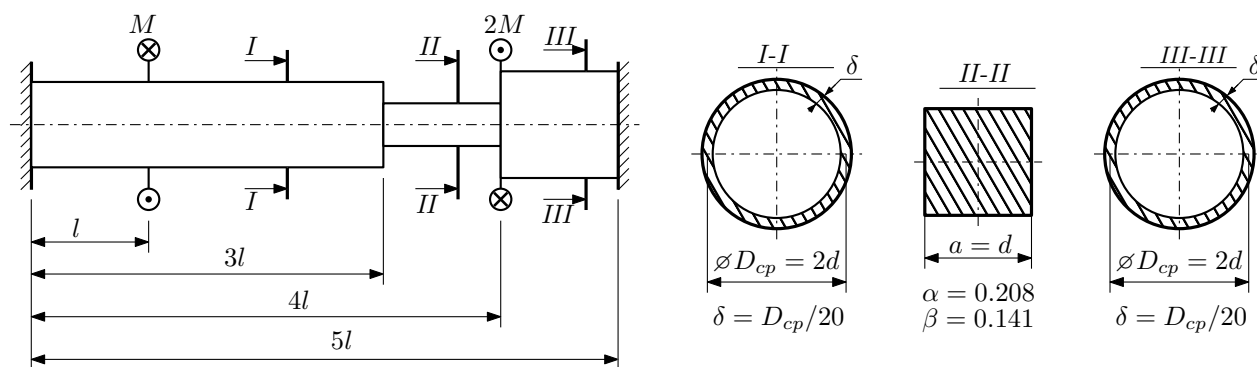


1. Найти допустимую величину нагрузки F из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w ;
3. Определить работу внешних сил и потенциальную энергию деформации.

Параметры задачи: $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $A_1 = 100$ мм², $A_2 = 200$ мм², $A_3 = 200$ мм², $l_1 = 200$ мм, $l_2 = 100$ мм, $l_3 = 200$ мм, $[n_T] = 2$, $\sigma_T = 300$ МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код naHarawwyoheqXj



Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

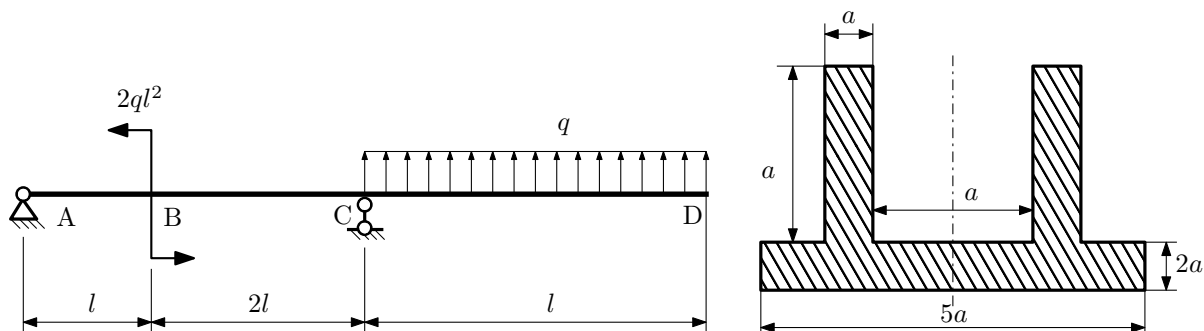
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400$ Н·м, $l = 100$ мм, $\tau_T = 200$ МПа, $G = 8 \cdot 10^4$ МПа, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 3.
Статически определимый изгиб
Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.

Регистрационный код urkt0e0o0lmc0kqbk



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить размер сечения a при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_{\text{т}}] = 2$;
 3. Определить линейное перемещение сечения D , v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
 4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.
-
-

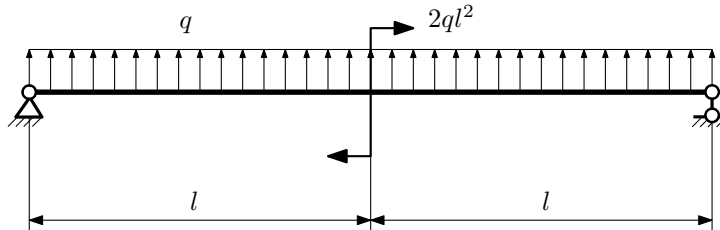
Сопротивление материалов

Вариант задания №4
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 4.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код nr6pbzrbxqytedtj

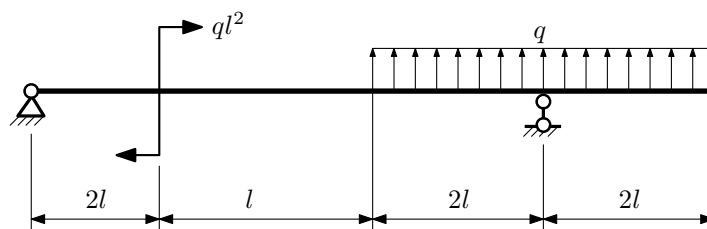


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код meukvsigwovufbc

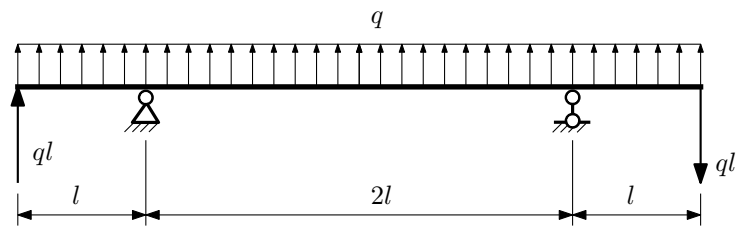


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код rnfisrxcipowbkm

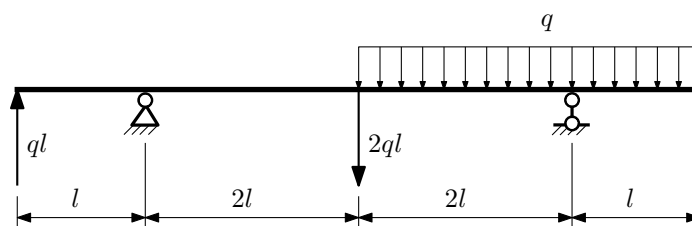


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код frlihzbnkvbirfwz

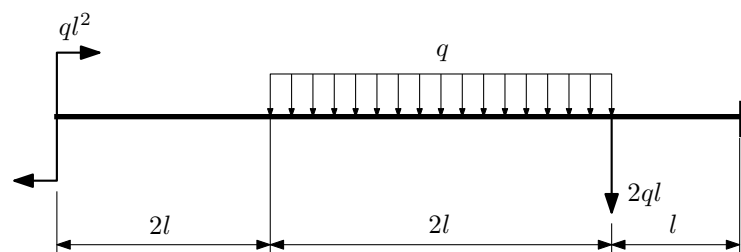


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код nuewighfaxzthvnl

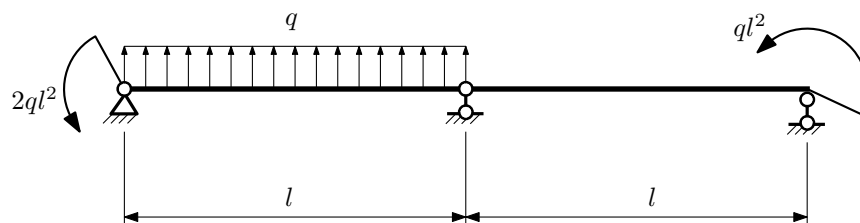


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код psgnvrfsfnbgmkk

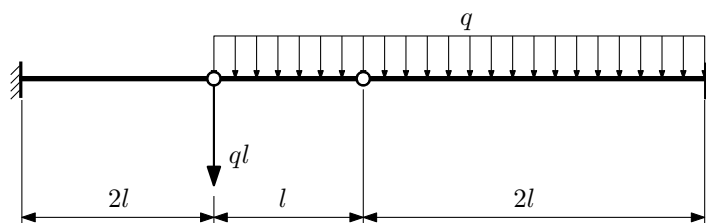


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код crkisukkwrksmmtv

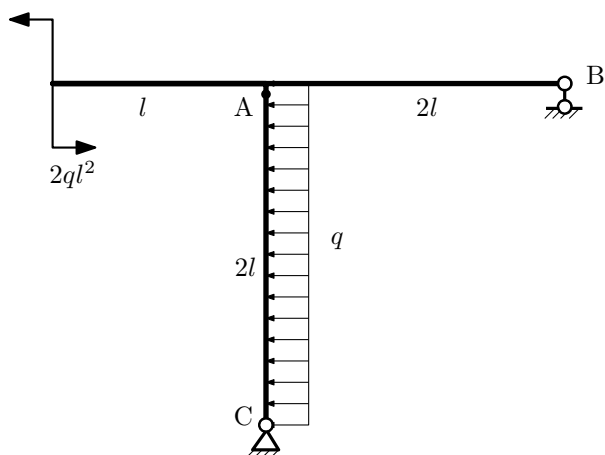


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код kerpzhkozeyjbqt

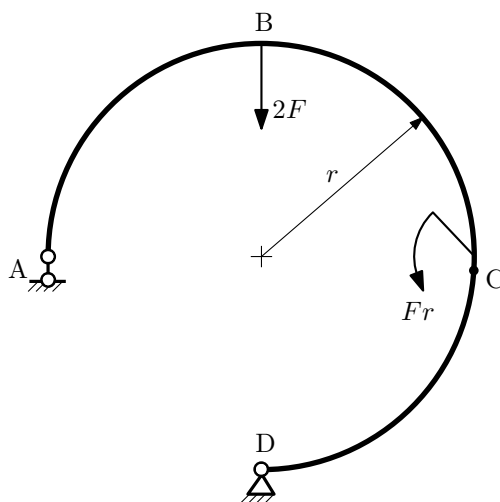


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

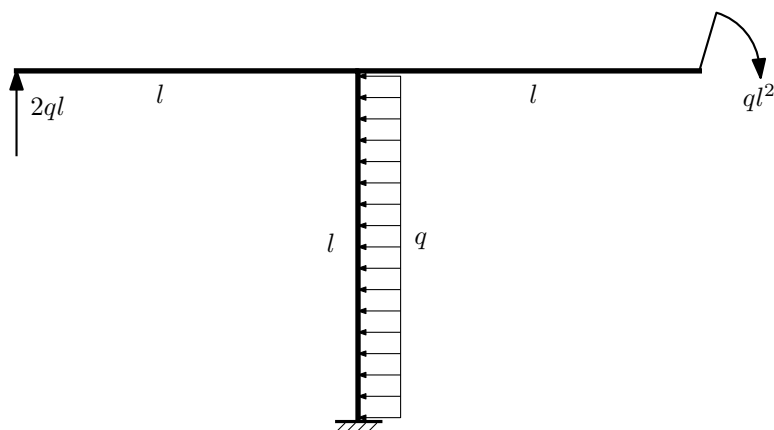
Задача №1.9

Регистрационный код zmysxbhxohovnmux



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

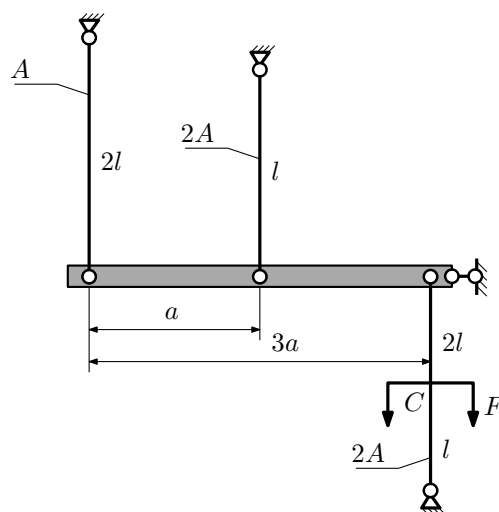


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 4.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

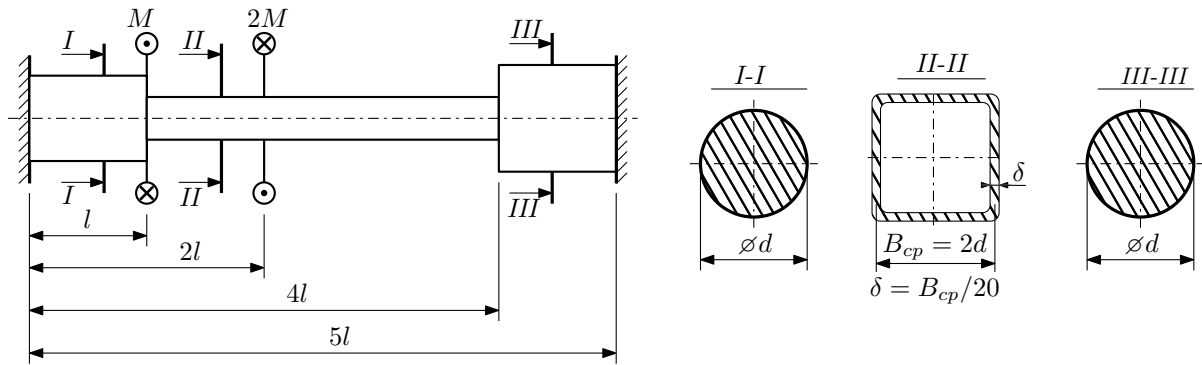
Срок выполнения: 5–8 недели.



Для данной плоской фермы:

1. Вычислить удлинение правой тяги;
2. Найти коэффициент запаса конструкции.

Исходные данные: $F = 30\text{кН}$, $l = 100\text{мм}$, $A = 100\text{мм}^2$, $E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $\sigma_T = 200\text{МПа}$



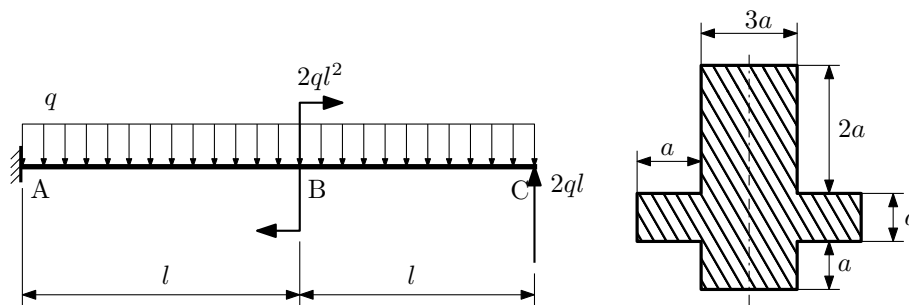
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 4.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения C , ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

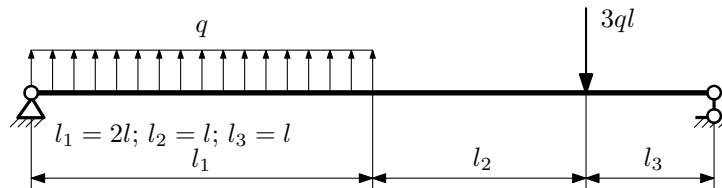
Сопротивление материалов

Вариант задания №5
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 5.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код xlvttqodlptxvqwx

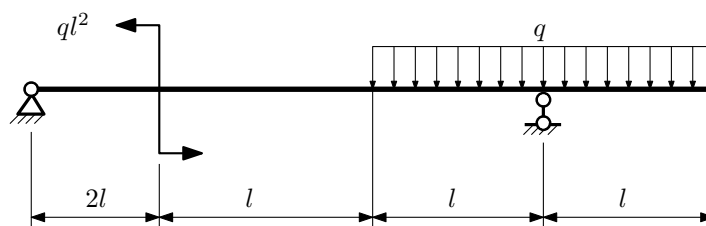


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код gczttxmjkbvbuqpy

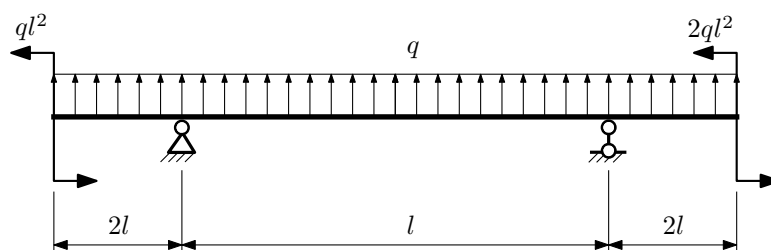


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код bjdsteciqlwqzxm

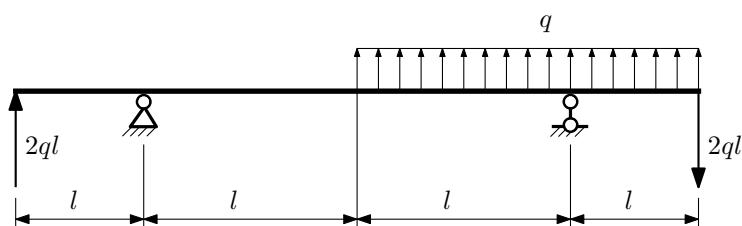


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код lzyhodfyoaizvzi

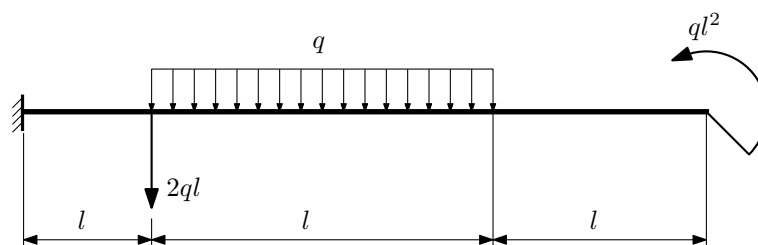


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

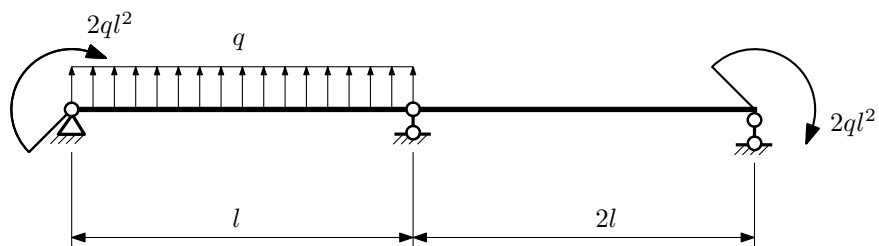
Задача №1.5

Регистрационный код pchitplwvjxmquwy



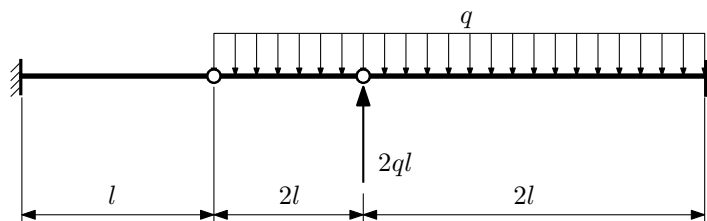
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



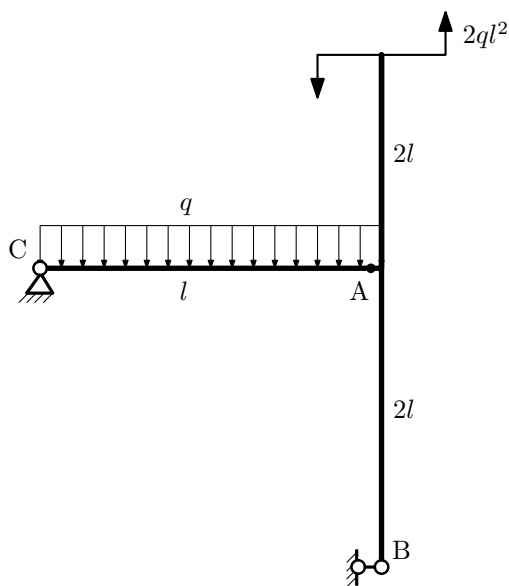
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



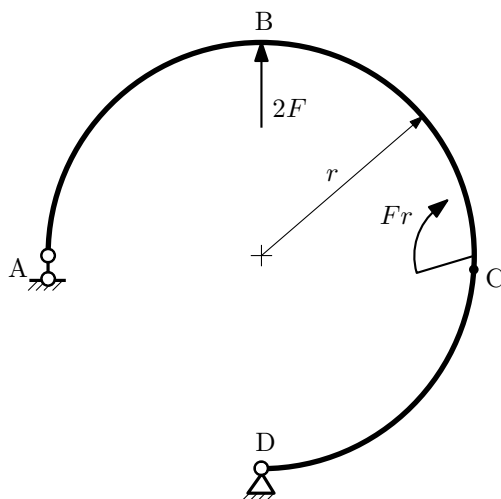
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



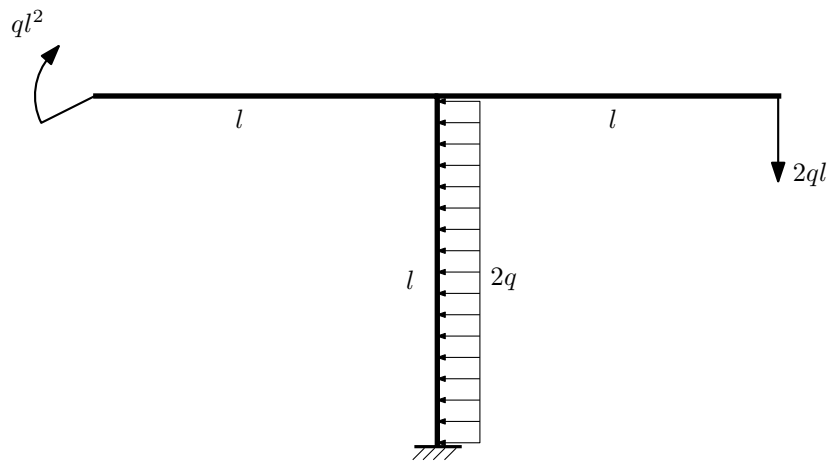
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



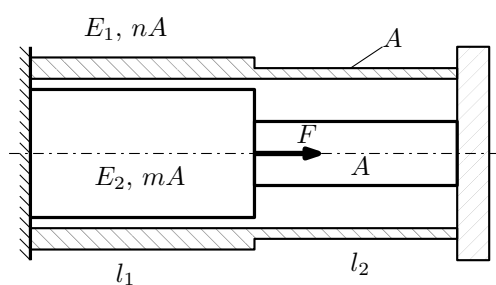
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 5.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

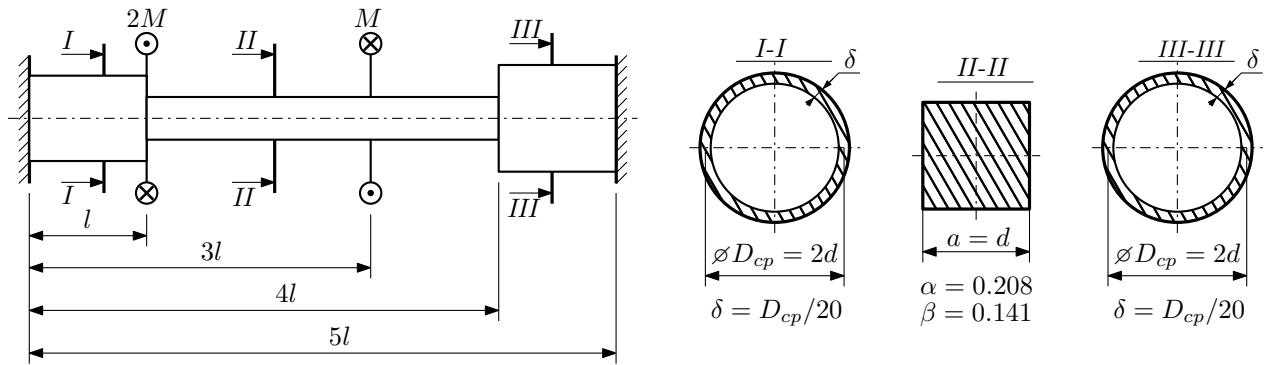
Регистрационный код qfienpkpgdiersol



Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Материал трубки — сталь, материал стержня — алюминий. Для заданной конструкции:

1. Определить коэффициент запаса;
2. Построить эпюры N , σ , w для трубки и стержня.

Параметры задачи: $F = 25$ кН, $A = 100$ мм², $m = 2$, $n = 2$, $l_1 = 100$ мм, $l_2 = 100$ мм, $E_1 = 2.1 \cdot 10^5$ МПа, $E_2 = 7 \cdot 10^4$ МПа, $[\sigma_1] = 300$ МПа, $[\sigma_2] = 150$ МПа



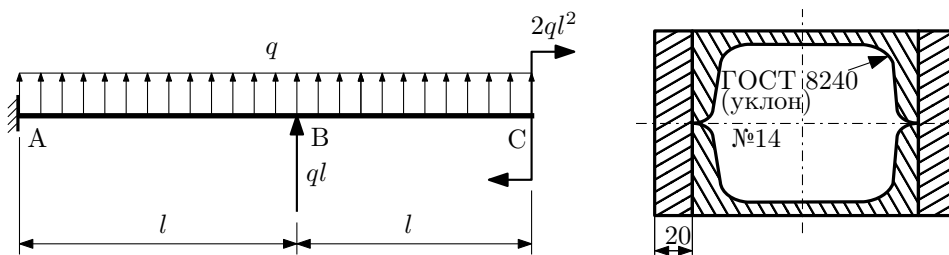
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 5.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения B, v_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

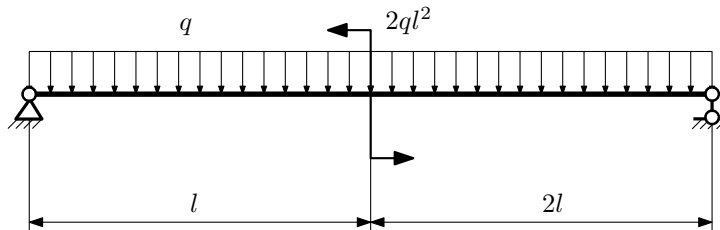
Сопротивление материалов

Вариант задания №6
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 6.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код tgfkexrwisytiblt

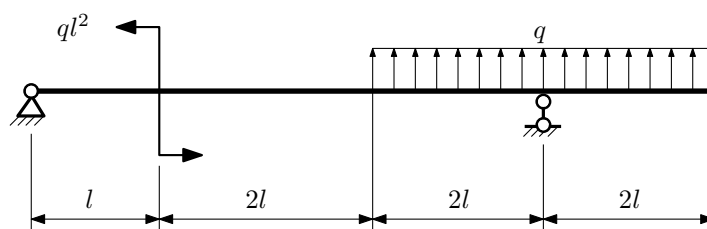


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код fqkhrbhgeejltomw

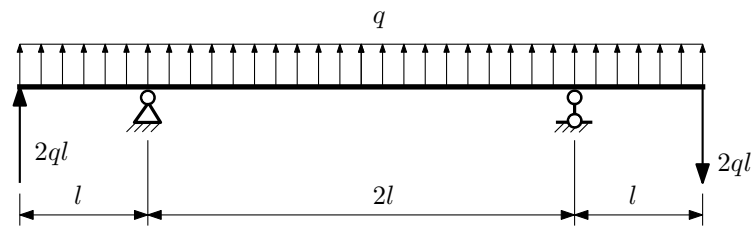


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код kqmwgyshdevetmi

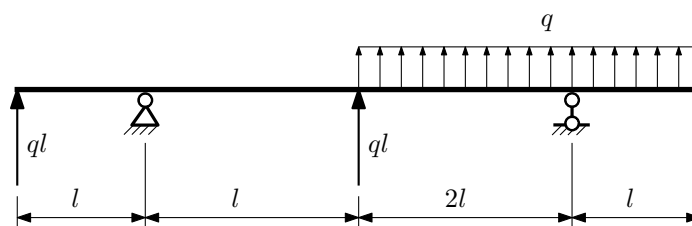


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код kkojkvepvqhfnef

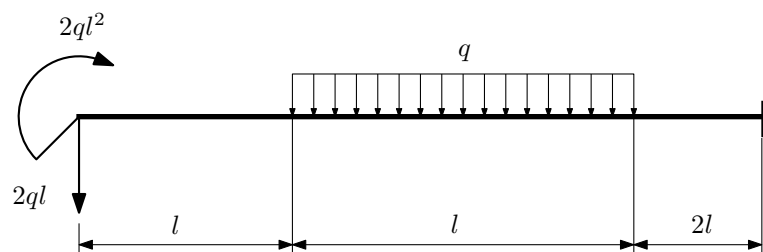


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

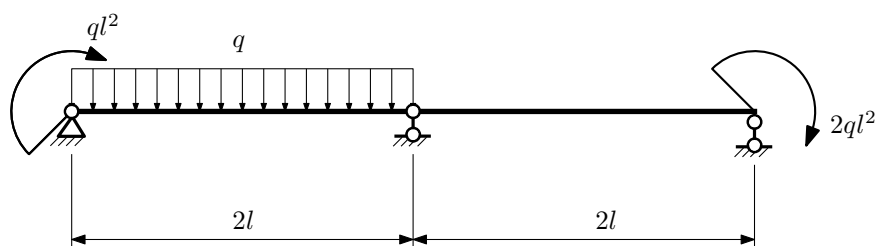
Задача №1.5

Регистрационный код pavplrvbpqvtldlp



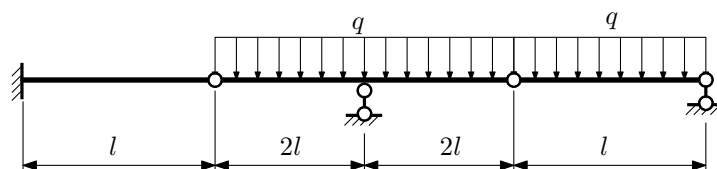
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

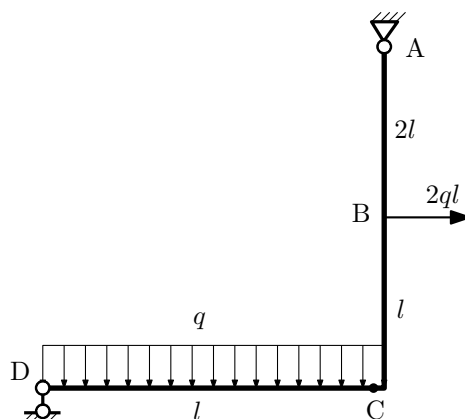


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код tlurhobrofunbykw

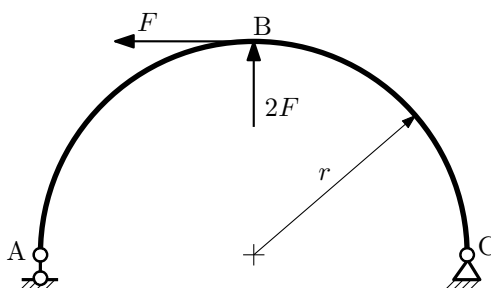


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

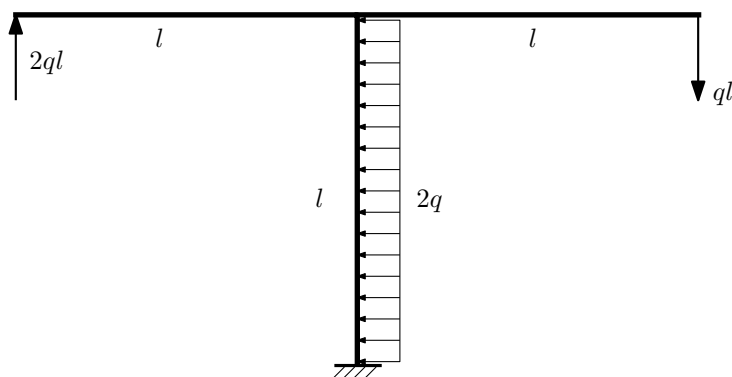
Задача №1.9

Регистрационный код jrecdzuknwccbwd



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

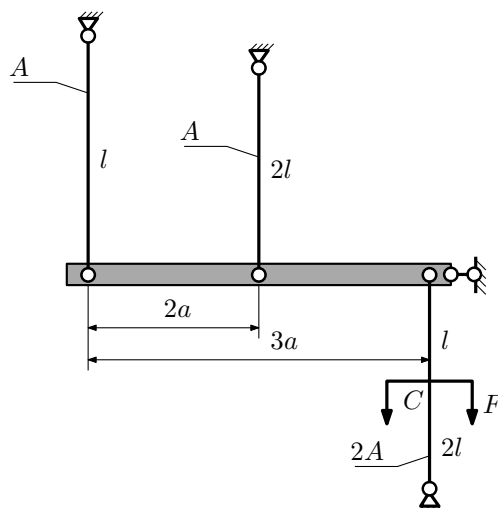


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 6.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

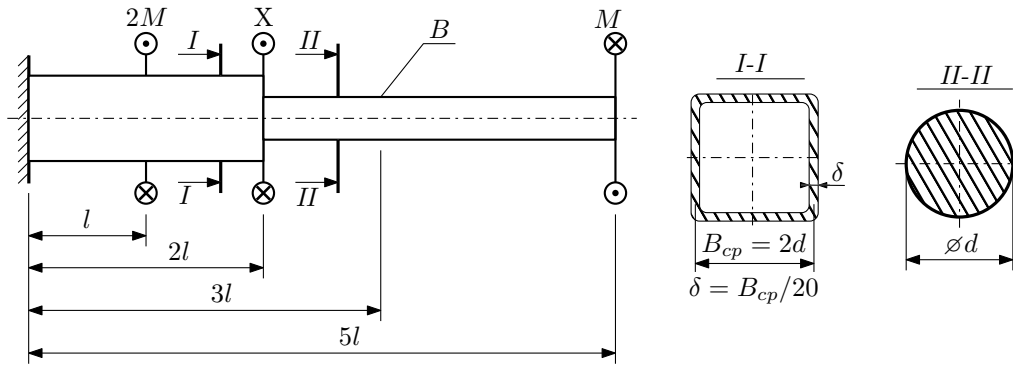
Срок выполнения: 5–8 недели.



Для данной плоской фермы:

1. Найти площадь A поперечного сечения из условия прочности;
2. Вычислить усилия и напряжения в тягах при найденной площади.

Исходные данные: $F = 30\text{кН}$, $l = 100\text{мм}$, $E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $[\sigma] = 200\text{МПа}$.



При каком значении момента X угол поворота сечения B (φ_B) будет равен заданной величине φ_0 ?

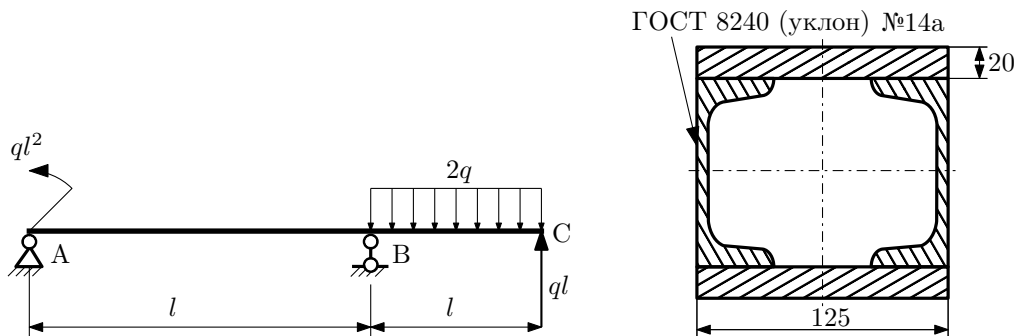
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь.

Для найденного значения X построить эпюры крутящих моментов, напряжений и углов поворота сечений. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации. Определить размеры поперечных сечений и максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $l = 100 \text{ мм}$, $\tau_T = 200 \text{ МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $\varphi_0 = 2 \frac{Ml}{GI_{кI}}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 6.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1500 \text{ мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300 \text{ МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения C , ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

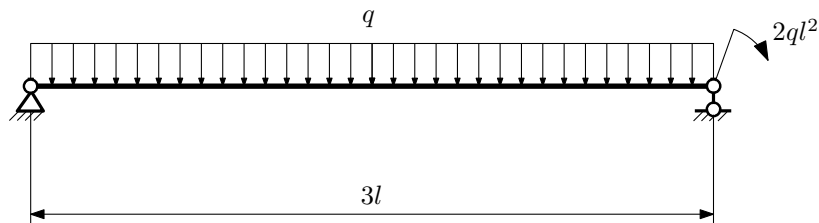
Сопротивление материалов

Вариант задания №7
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 7.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код sjkwysutxsxopbb

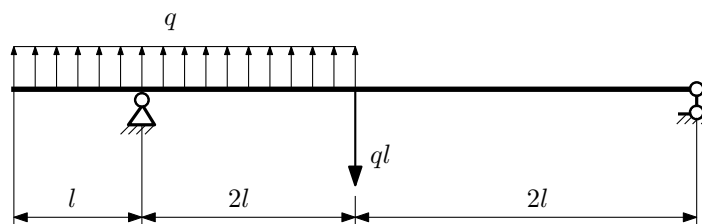


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код pewjdcfosvituzsl

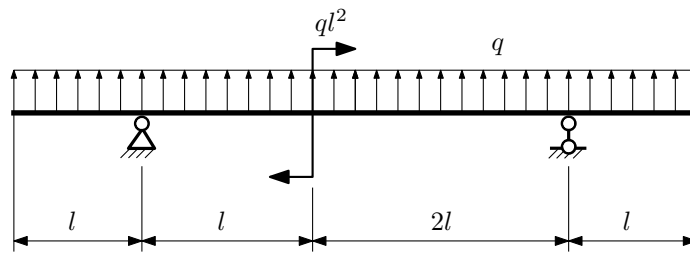


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код zddgxcqcpbqsxqwi

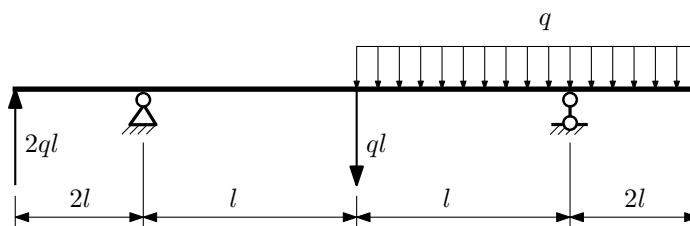


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код fodqddrkajogsvpn

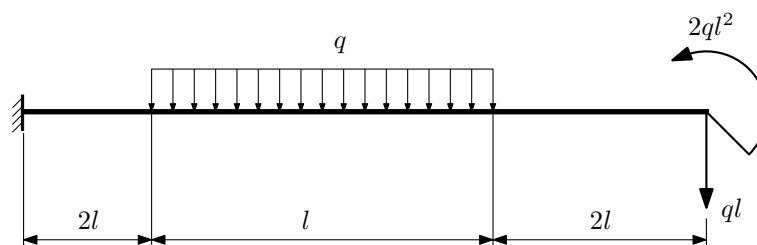


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код ураgrbcavuzchmrh

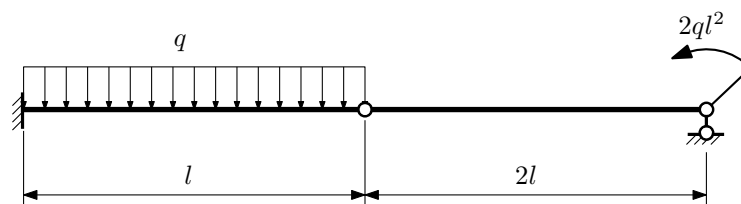


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код ktzeairjldacxtiz

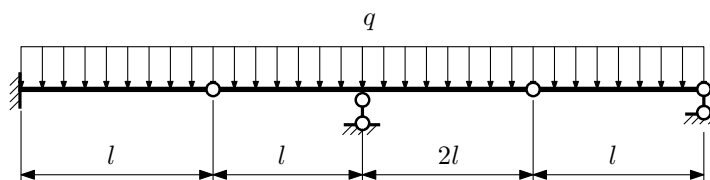


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код sgfxambyunolkhdk

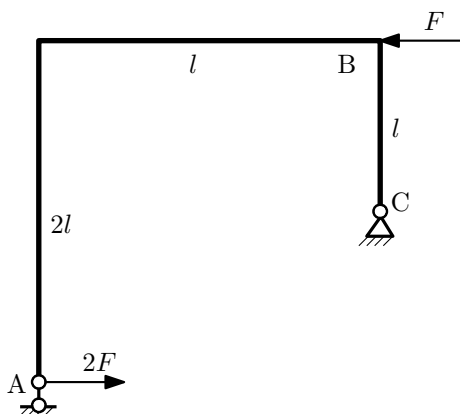


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код grexkkdhlppkvuv

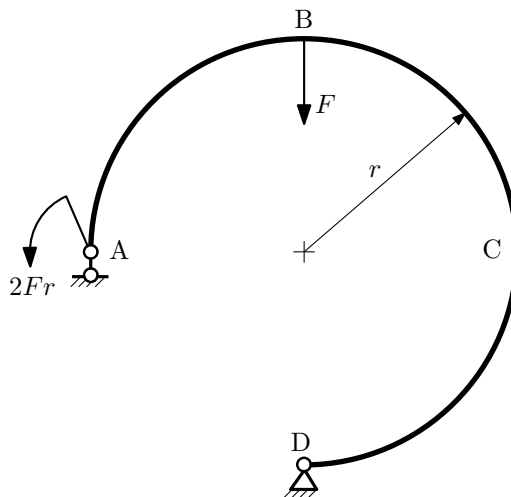


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

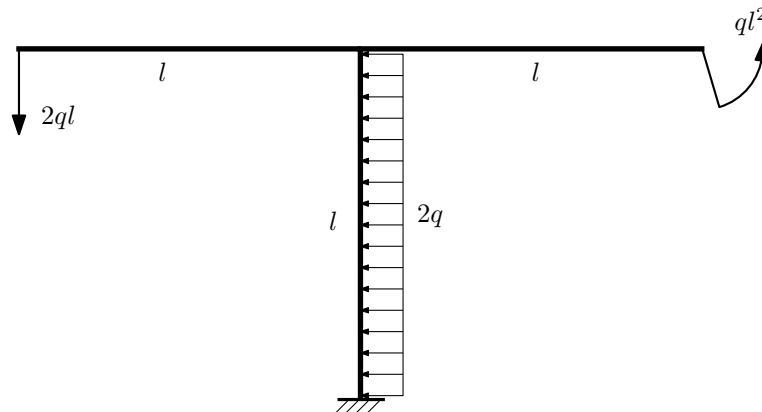
Задача №1.9

Регистрационный код borkvxbzvlkyswub



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

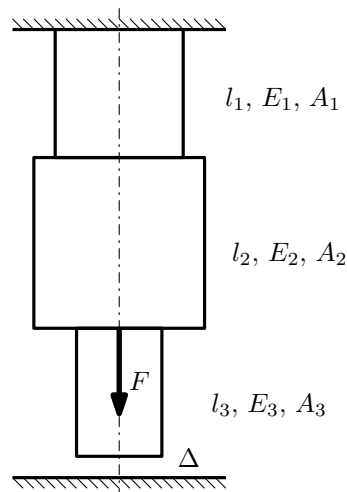


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 7.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

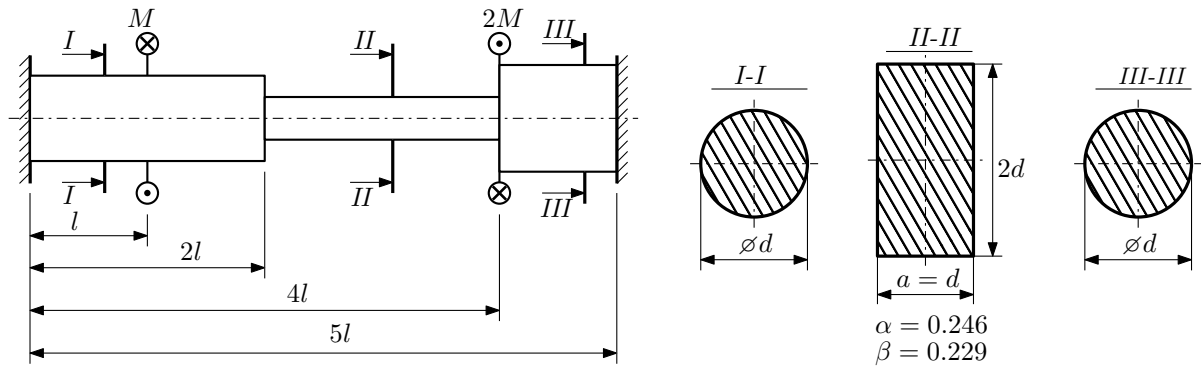
Срок выполнения: 5–8 недели.



До нагружения между торцем колонны и абсолютно жесткой плитой существует зазор Δ .

1. Найти допускаемую величину площади A из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w после нагружения.

Параметры задачи: $F = 50\text{кН}$, $\Delta = 0.35\text{мм}$, $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $l_3 = 100\text{мм}$, $E_1 = E_2 = E_3 = 200000\text{МПа}$, $A_1 = A$, $A_2 = 2A$, $A_3 = A$, $[\sigma] = 300\text{МПа}$.



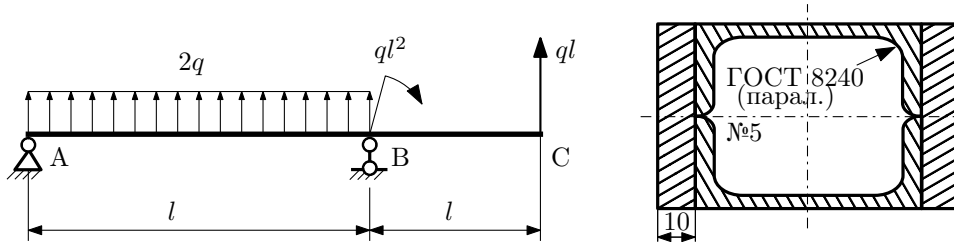
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 7.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

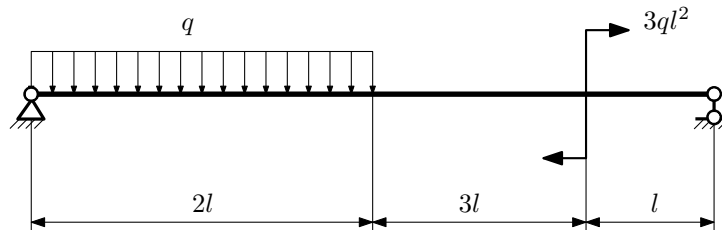
Сопротивление материалов

Вариант задания №8
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 8.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код arhwujwpyvbyqidzy

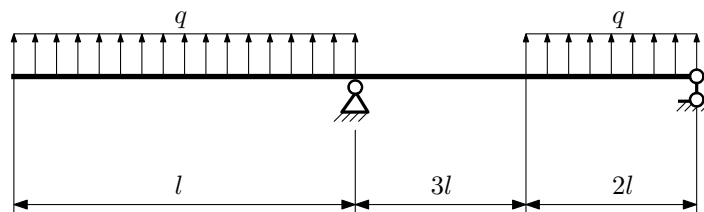


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код hsdcdjxgyvhmataw

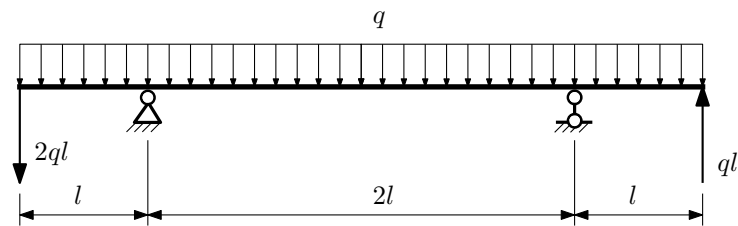


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код ohrdwdzyqrazbpbk

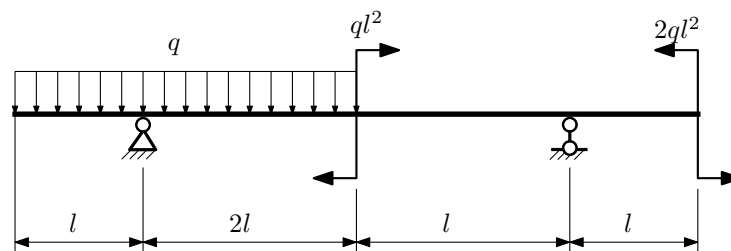


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код grojaxljgduawugu

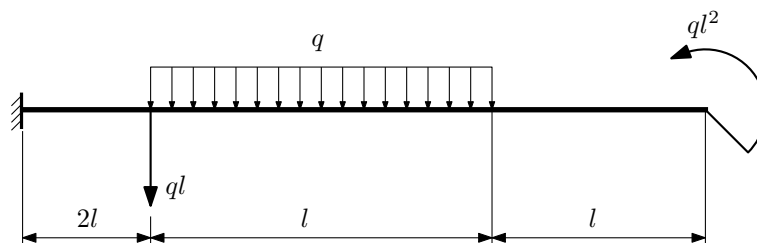


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код mlaipuxtshexxiv

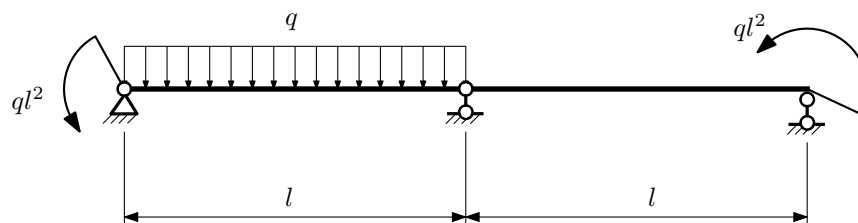


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код frujplkhqtfceawl

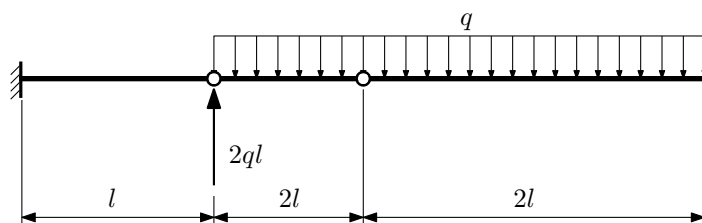


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

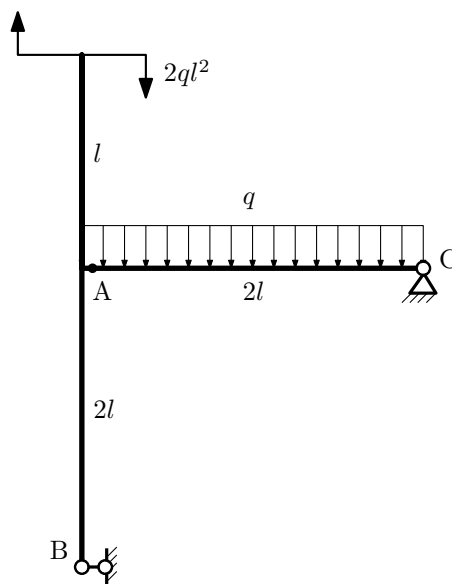
Задача №1.7

Регистрационный код gnrormxatqtrdqr



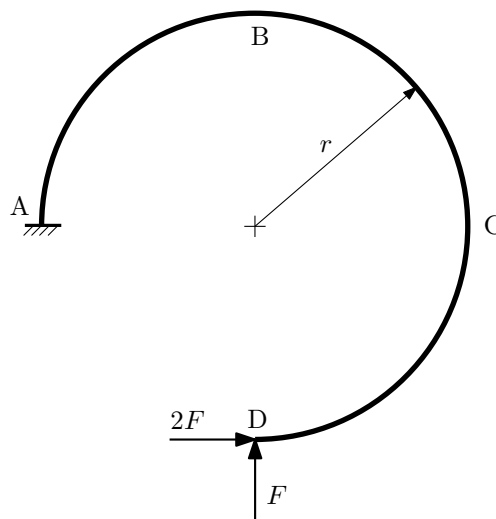
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



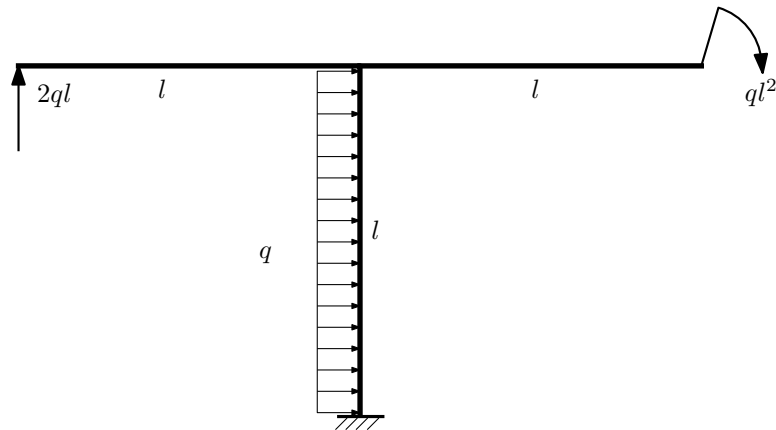
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

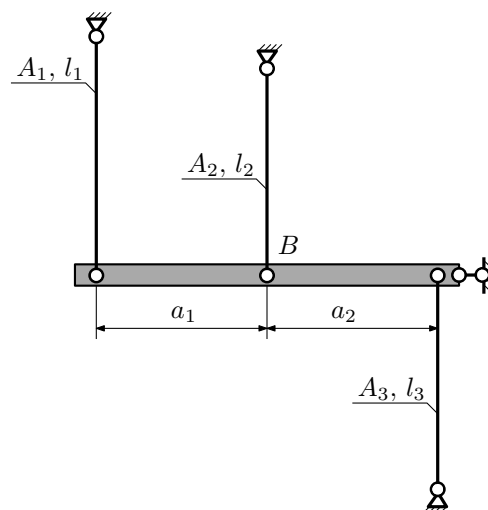


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

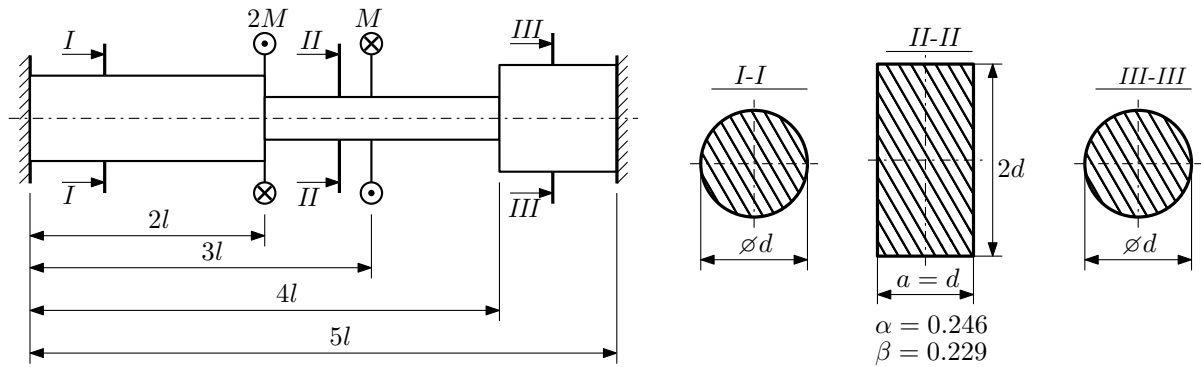
Домашнее задание №2. Вариант 8.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.



Брус, податливостью которого следует пренебречь, закреплен тремя тягами. Найти коэффициент запаса конструкции при нагреве третьей тяги на Δt .

Параметры задачи: $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $l_3 = 100\text{мм}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $a_1 = 2a$, $a_2 = a$, $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \frac{1}{\text{°C}}$, $\Delta t = 150\text{°C}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{МПа}$, $\sigma_r = 300\text{МПа}$.



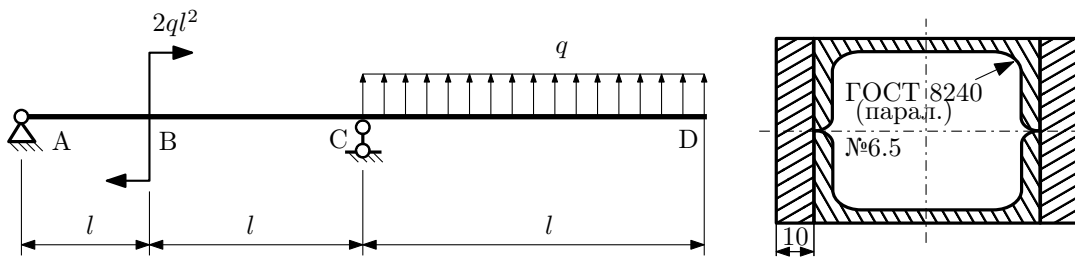
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 8.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 30\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения D , v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

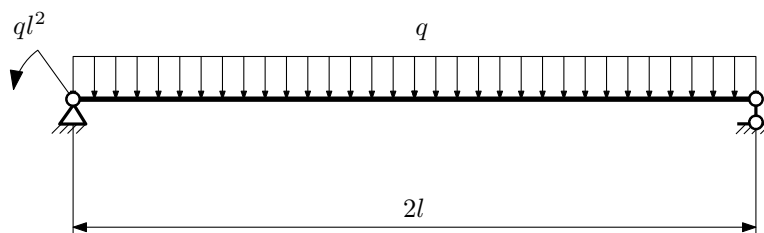
Сопротивление материалов

Вариант задания №9
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 9.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код huxospegmavccvkrp

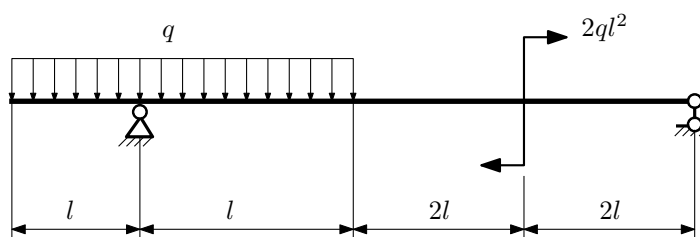


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код хусузһмсzzqgхргр

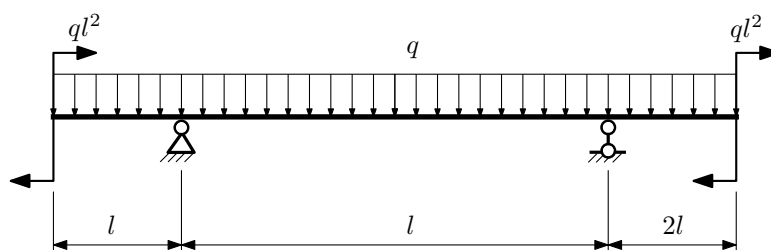


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код ufdlntybrqhezco

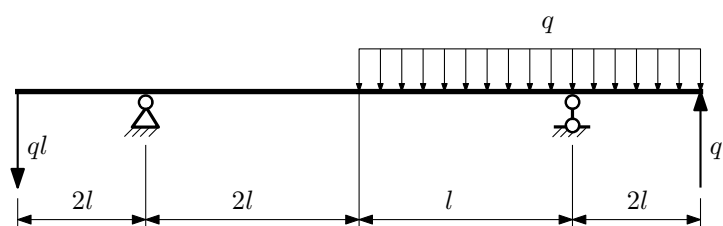


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код xtusvyuxgvbdwhxq

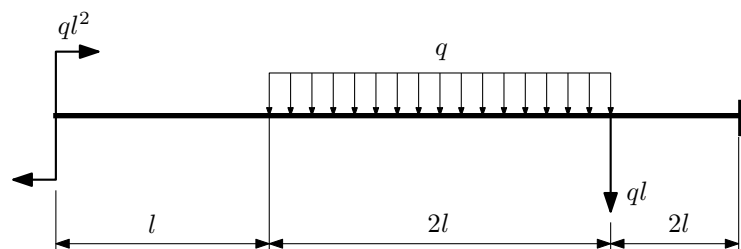


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код ybfzgmnbnpktiuigd

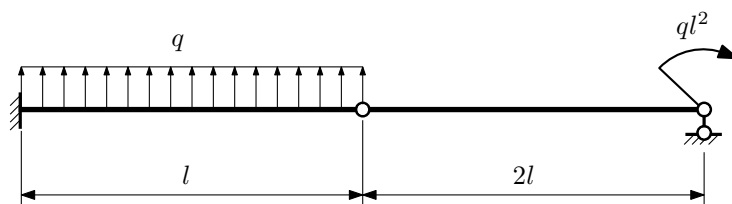


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код avmuphakvqsqzqdj

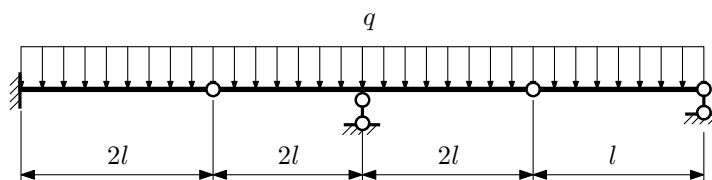


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

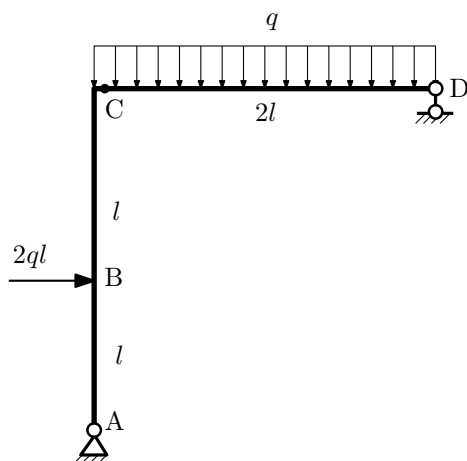
Задача №1.7

Регистрационный код eacostzvbgblyeb



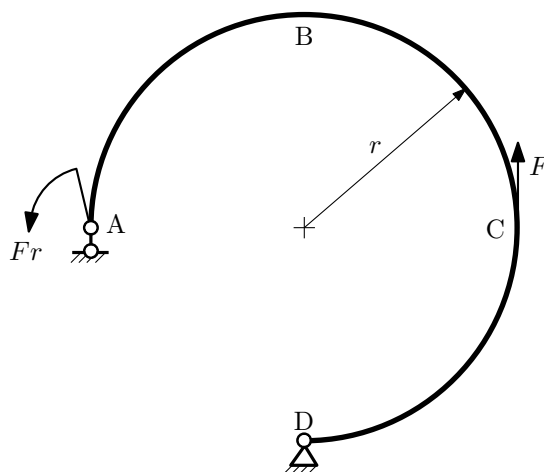
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



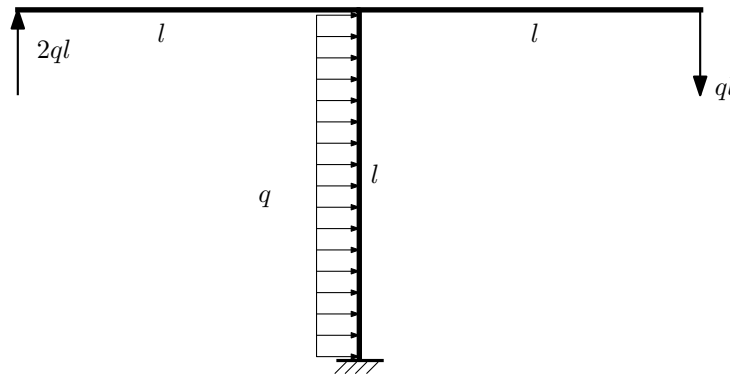
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



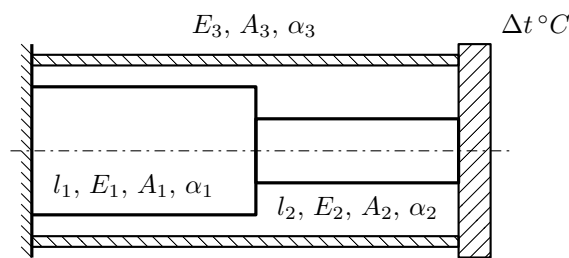
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 9.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

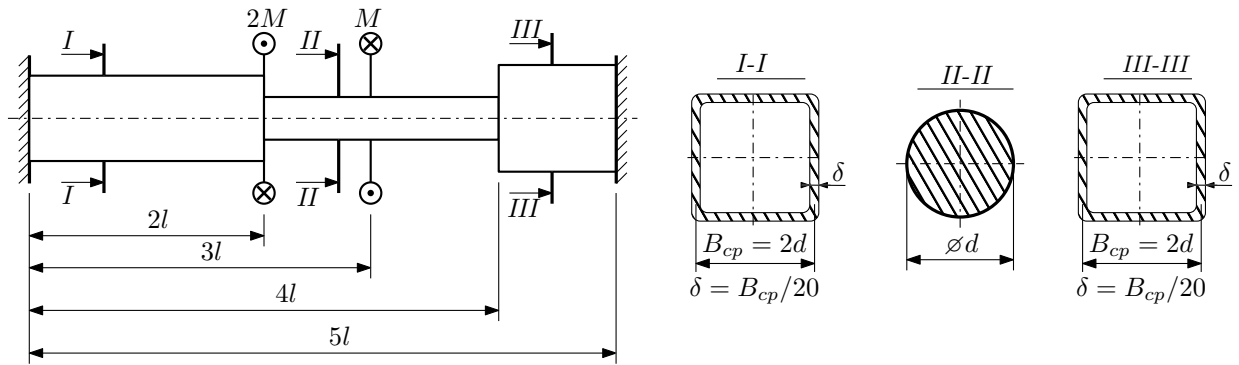
Регистрационный код qxdjwryepeduenfк



Стержень и трубка заделаны с одного торца, а с другого скреплены абсолютно жесткой плитой. Построить эпюры N , σ , w отдельно для трубки и стержня после нагрева стержня на $\Delta t^\circ\text{C}$. Найти коэффициент запаса конструкции.

Материал 1 — медь, материал 2 — медь, материал 3 — сталь.

Параметры задачи: $\Delta t = 60^\circ\text{C}$, $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $E_1 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_2 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_3 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $\alpha = 1,7 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $\sigma_{Т1} = 100\text{МПа}$, $\sigma_{Т2} = 100\text{МПа}$, $\sigma_{Т3} = 300\text{МПа}$.



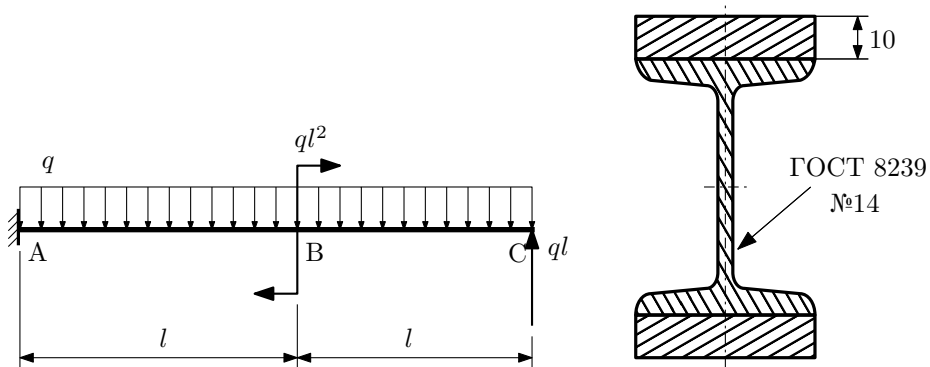
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 9.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 40\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

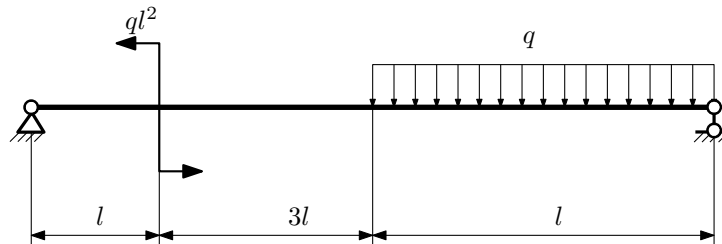
Сопротивление материалов

Вариант задания №10
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 10.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код bqwunuuunabixghv

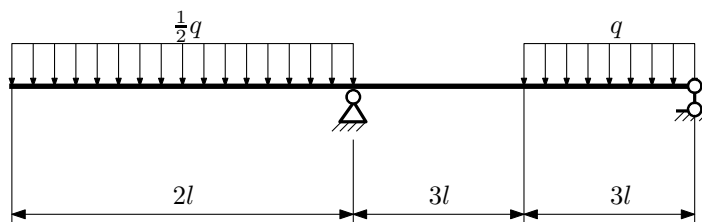


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код oejezecsfxycthxh

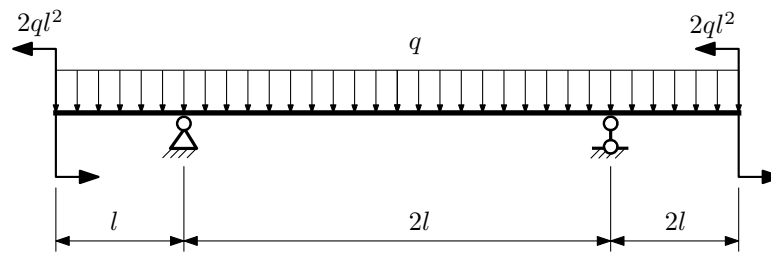


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код ewxidhjlutuqawdp

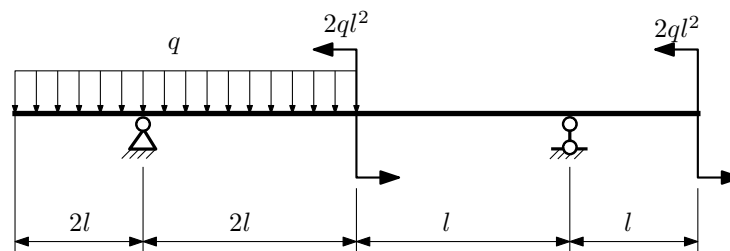


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код oilvtrwwzudwcthy

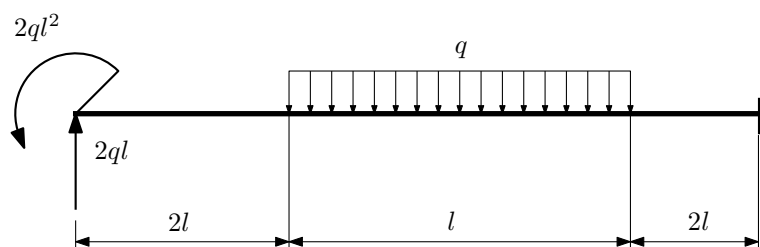


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код ohfuprktsqfyayma

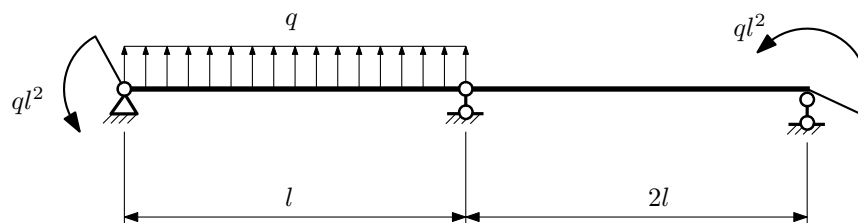


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код wkwgadvokipreidi

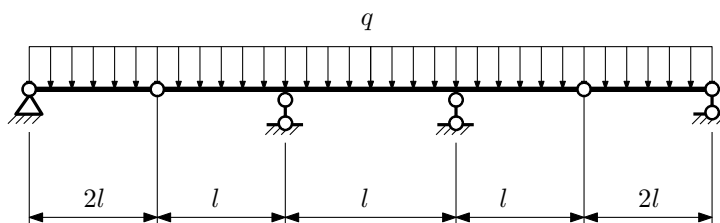


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

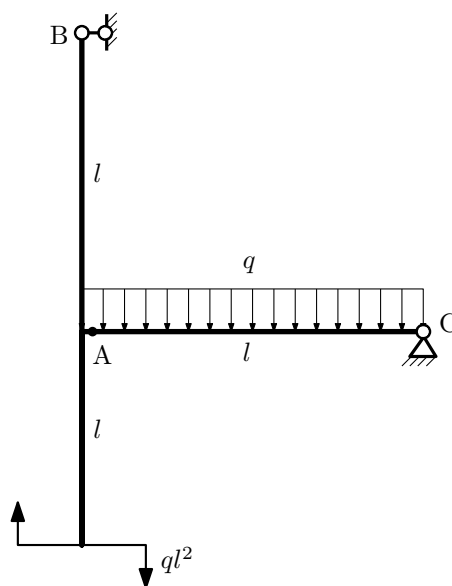
Задача №1.7

Регистрационный код vxilbkvdeqrzccw



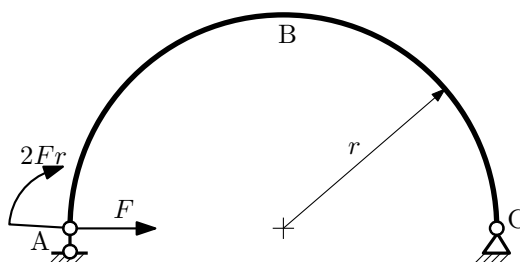
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



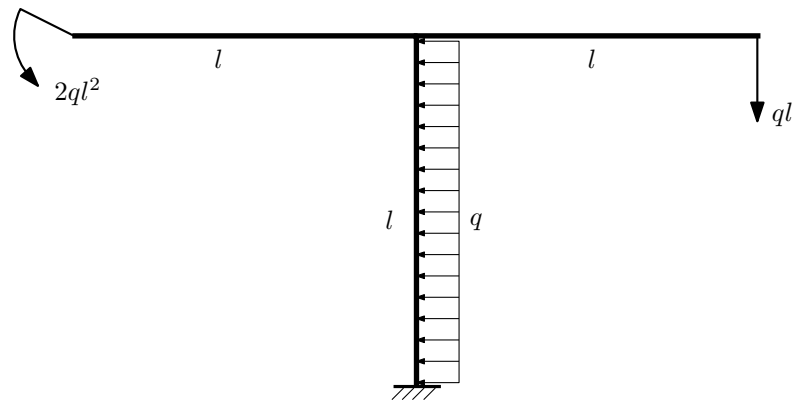
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



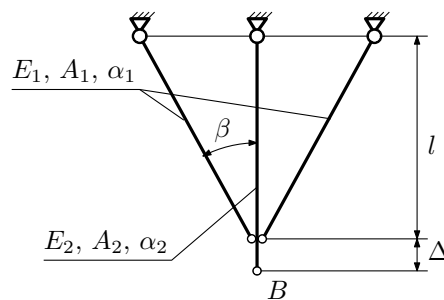
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 10.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

Регистрационный код xffvldfttgilyvw

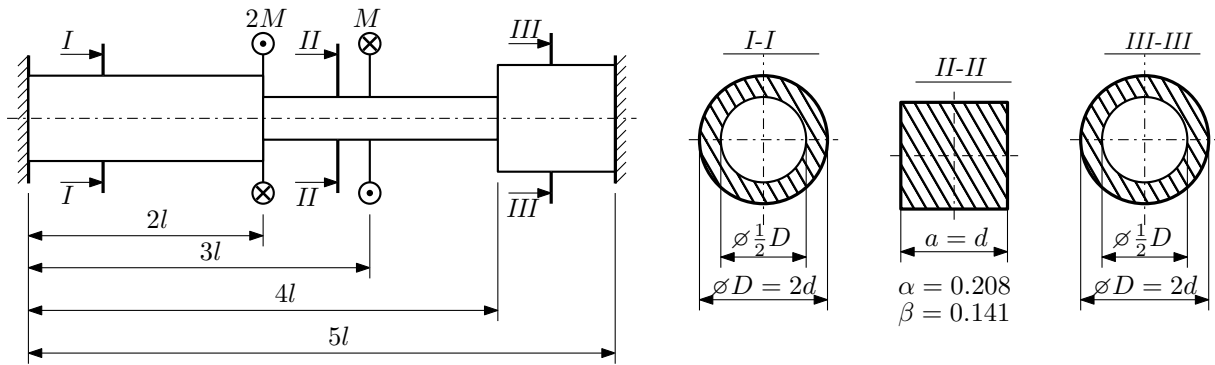


Для указанной плоской фермы найти:

1. Усилия в тягах после сборки;
2. Температуру, на которую необходимо нагреть конструкцию, чтобы избавиться от сборочных напряжений;
3. Перемещение узла В после сборки и нагрева.

Материал тяг 1 — алюминий, материал тяги 2 — сталь.

Параметры задачи: $l = 500\text{мм}$, $\Delta = 2\text{мм}$, $\beta = 45^\circ$, $E_1 = 7 \cdot 10^4\text{МПа}$, $E_2 = 2,1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $A_1 = 200\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $\alpha_1 = 2,2 \cdot 10^{-5}\frac{1}{^\circ\text{C}}$, $\alpha_2 = 1,2 \cdot 10^{-5}\frac{1}{^\circ\text{C}}$.



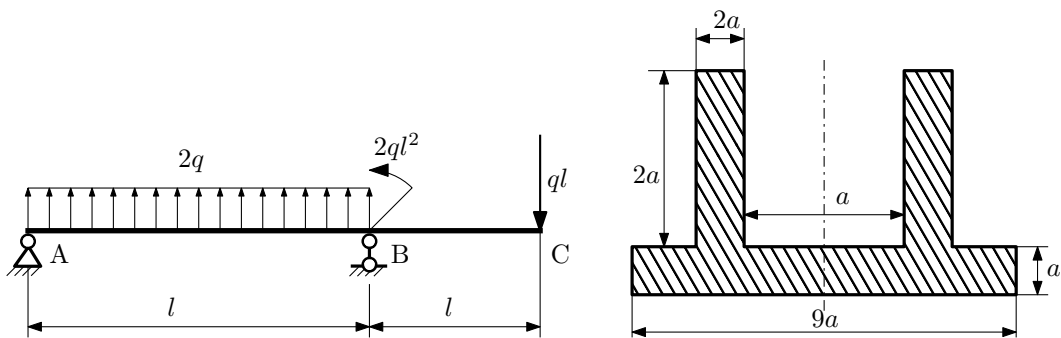
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 10.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 20\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_{\text{т}}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C , v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

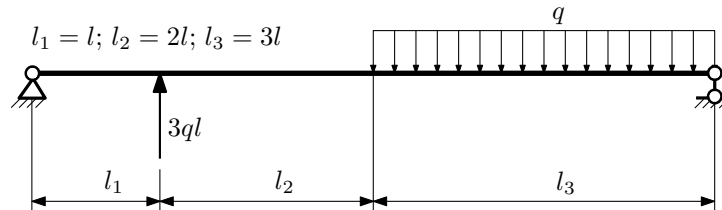
Сопротивление материалов

Вариант задания №11
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 11.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код vjfesuyxxhnelrest

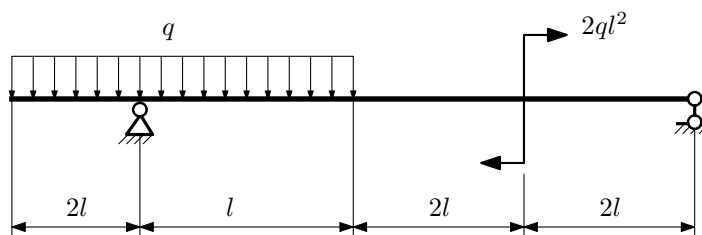


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код bagvvtmcwddlust

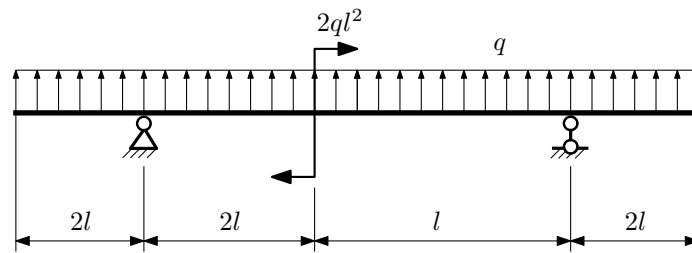


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код qkqjszfdvximfweb

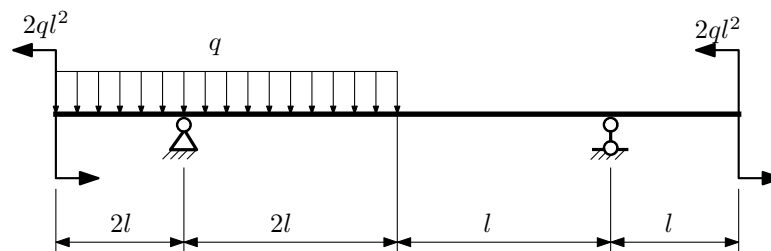


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код прjrftiejoozipgo

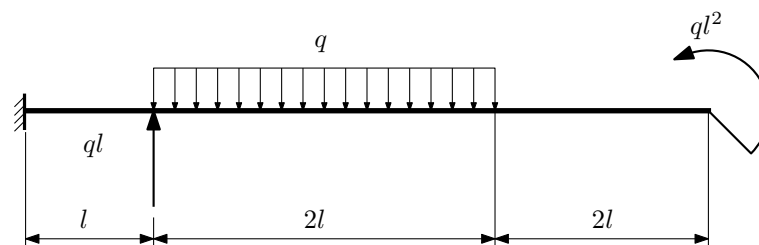


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код cieinlndsboefbbkb

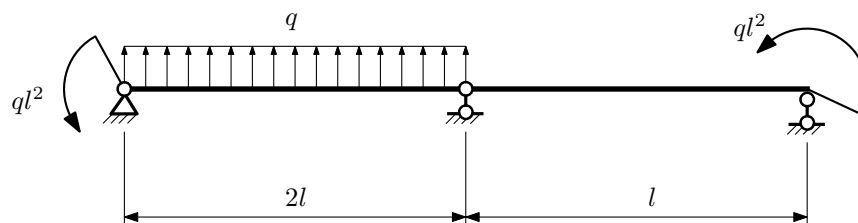


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код xmlvbfyvbeaxhpi

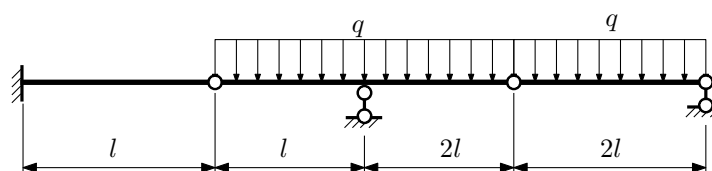


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

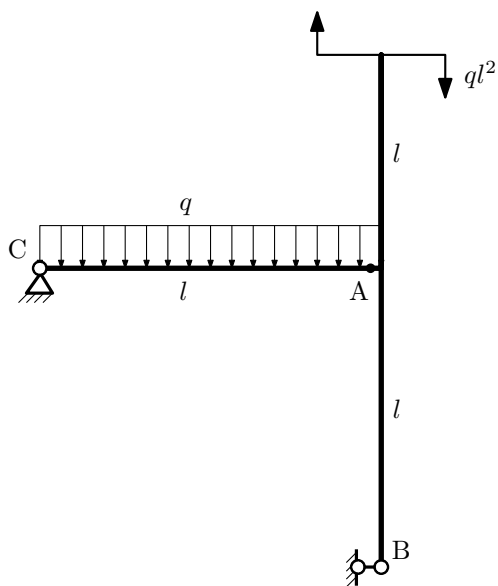
Задача №1.7

Регистрационный код dxuvhrhxfirglwc



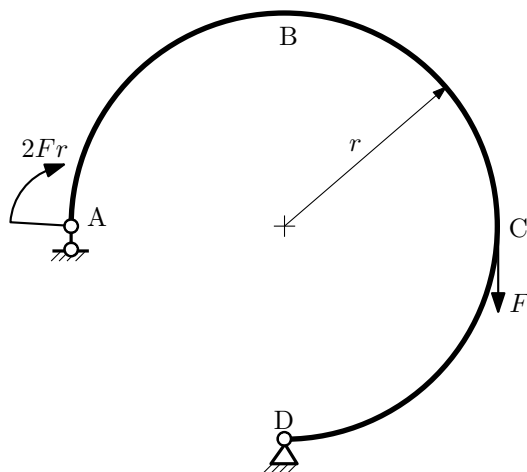
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



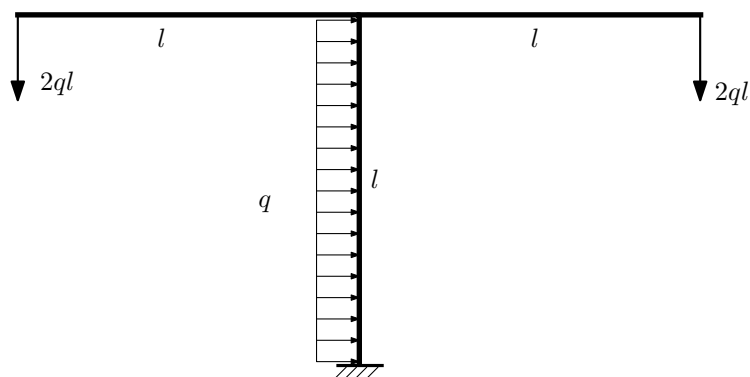
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$.

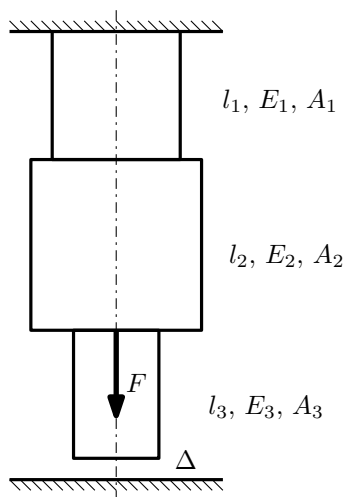


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 11.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.



До нагружения между торцем колонны и абсолютно жесткой плитой существует зазор Δ .

1. Найти допускаемую величину силы F из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w после нагружения.

Параметры задачи: $\Delta = 0,2\text{мм}$, $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $l_3 = 100\text{мм}$, $E_1 = E_2 = E_3 = 200000\text{МПа}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $\sigma_T = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 1,5$.

Сопротивление материалов

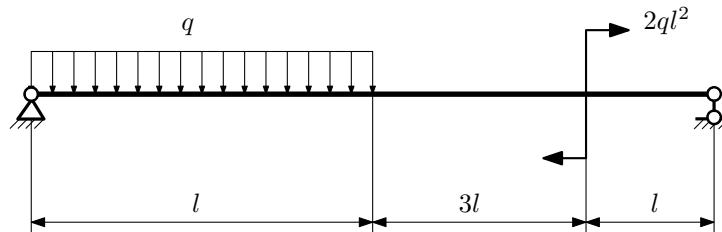
Вариант задания №12
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 12.

Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код yquddnhbgwscsgg

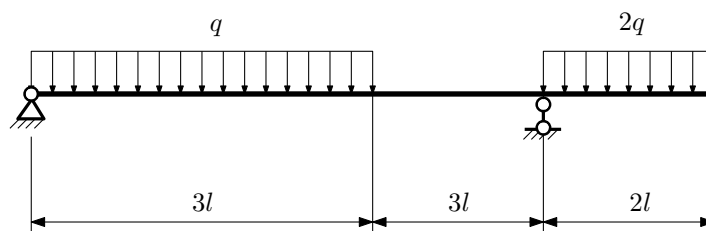


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код gwmlyhineyhjwwah

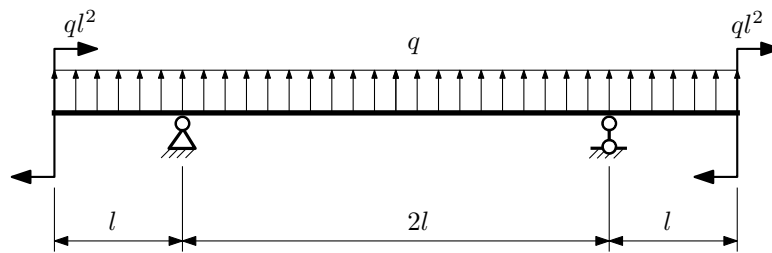


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код czgaszfuohwmwxic

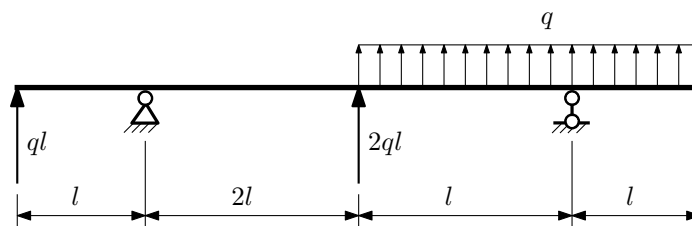


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код dipkwaohprjqyguq

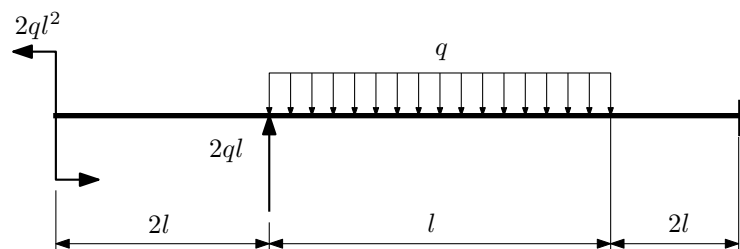


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код aawuqmfxbxgazst

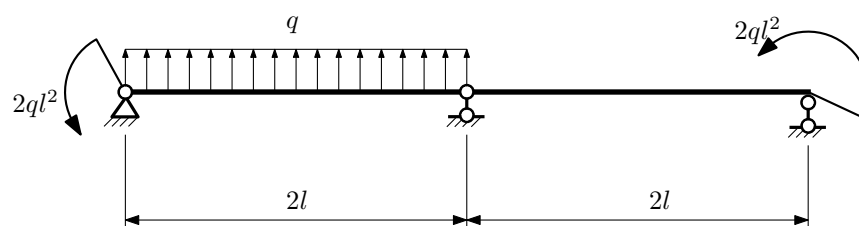


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код ahntokkbiagzduņj

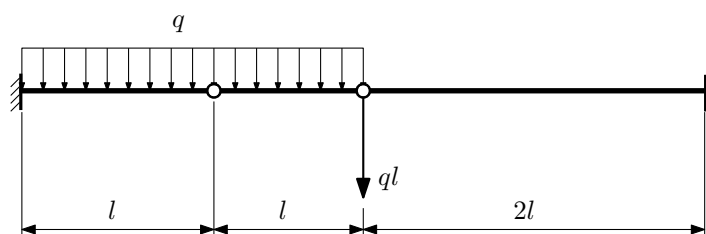


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

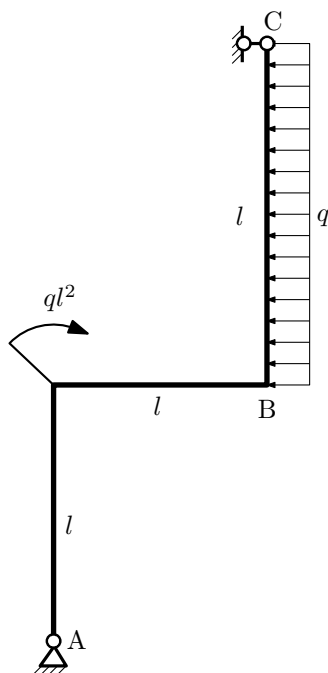
Задача №1.7

Регистрационный код dekszzfeueanno1



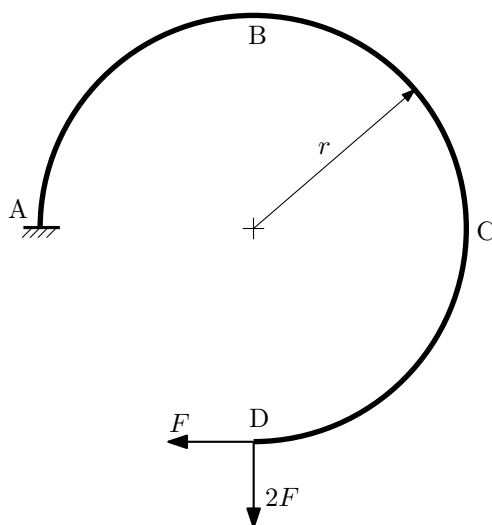
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



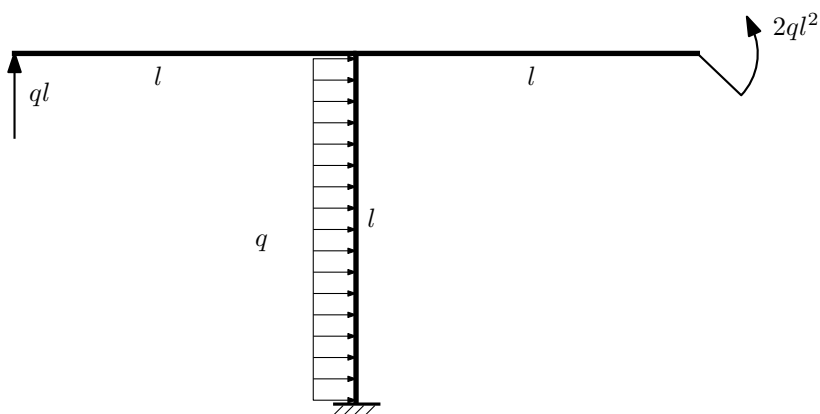
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

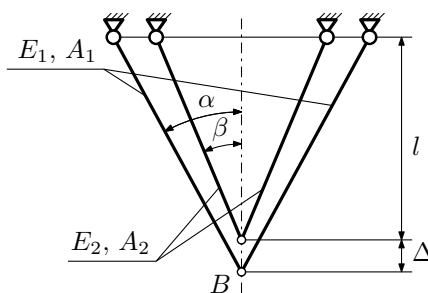


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 12.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

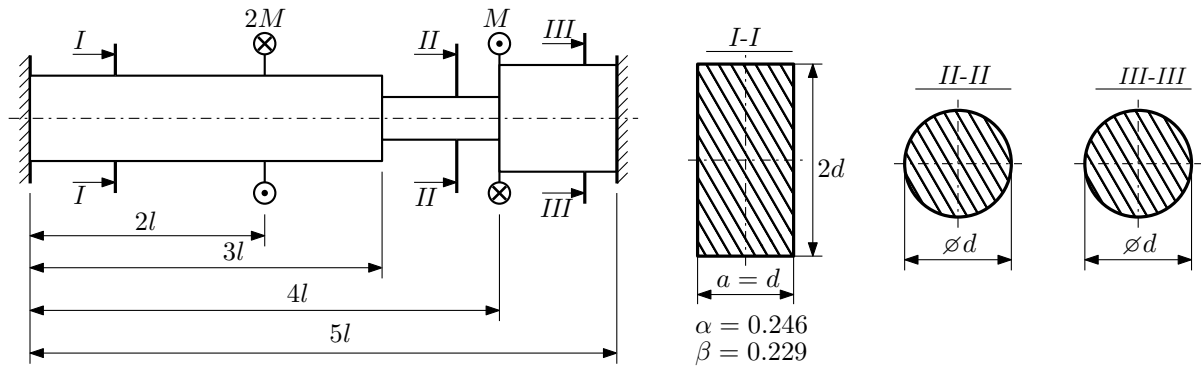
Срок выполнения: 5–8 недели.



Для указанной плоской фермы:

1. Для заданного значения зазора Δ найти перемещение узла B и коэффициент запаса конструкции после сборки;
2. Вычислить усилия и напряжения в стержнях.

Параметры задачи: $\Delta = 1,5\text{мм}$, $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $l = 500\text{мм}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $E_1 = E_2 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $\sigma_T = 300\text{МПа}$.



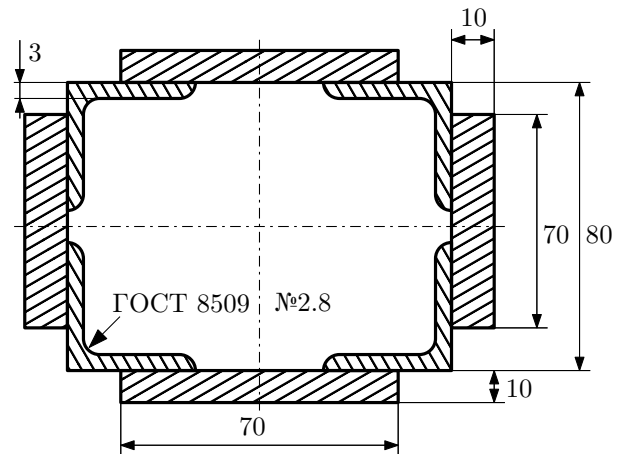
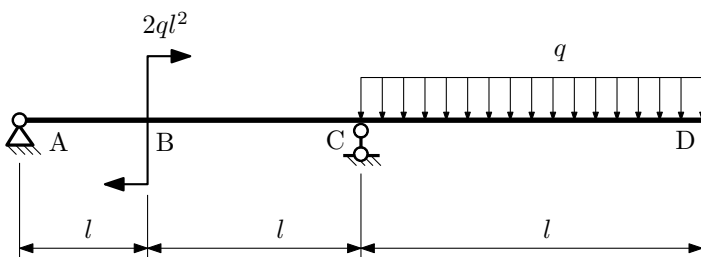
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 12.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{ТР}} = \sigma_{\text{ТСЖ}} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

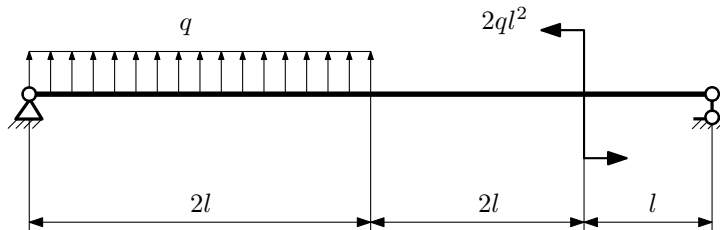
Сопротивление материалов

Вариант задания №13
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 13.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код ritiofzxmhyzorc

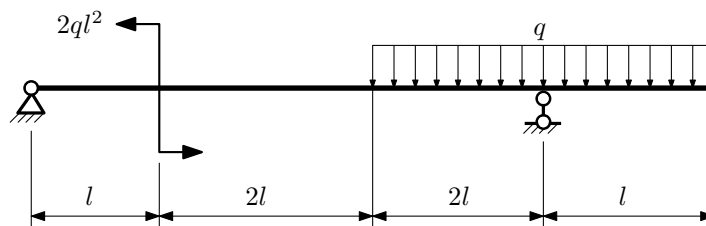


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код акреwgcaxrvqlolp

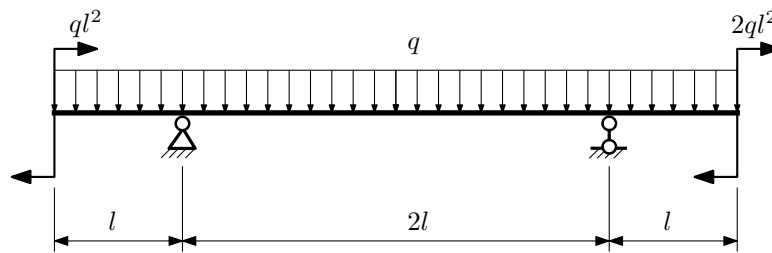


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код uoqkprwaoubbxus

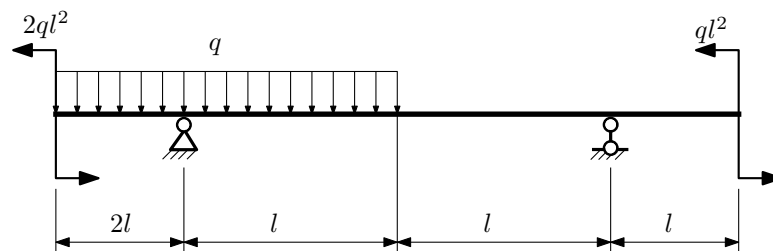


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код hzteehxmvmscvjue

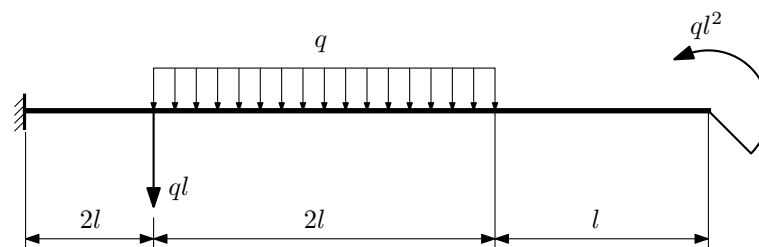


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код zjfhpdhvkbgosnt

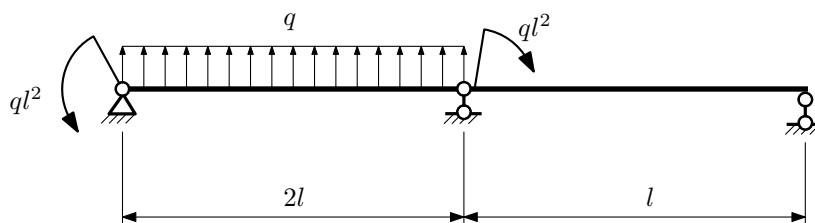


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код мехквзжсафсрусз

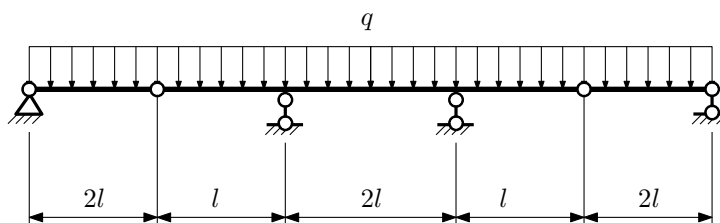


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код abjmwseuruupxknh

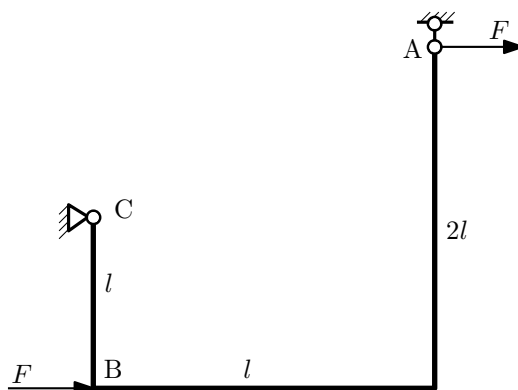


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код vzkvbtymnseintf

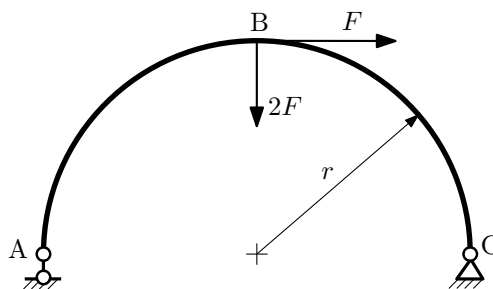


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

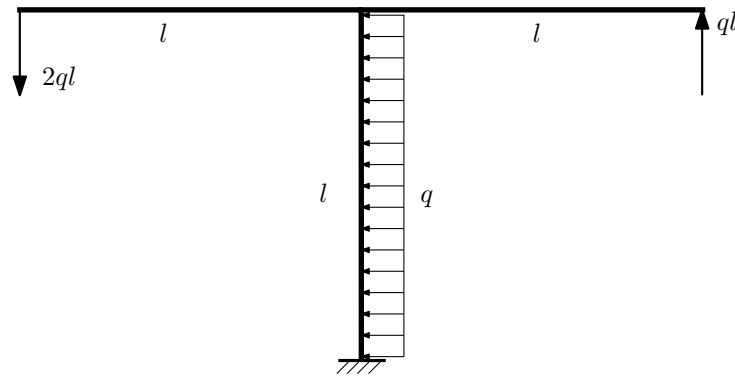
Задача №1.9

Регистрационный код lzawvbpdzcrsgzfa



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

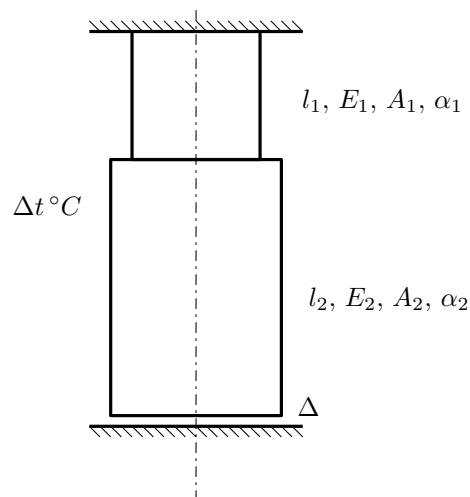


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 13.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

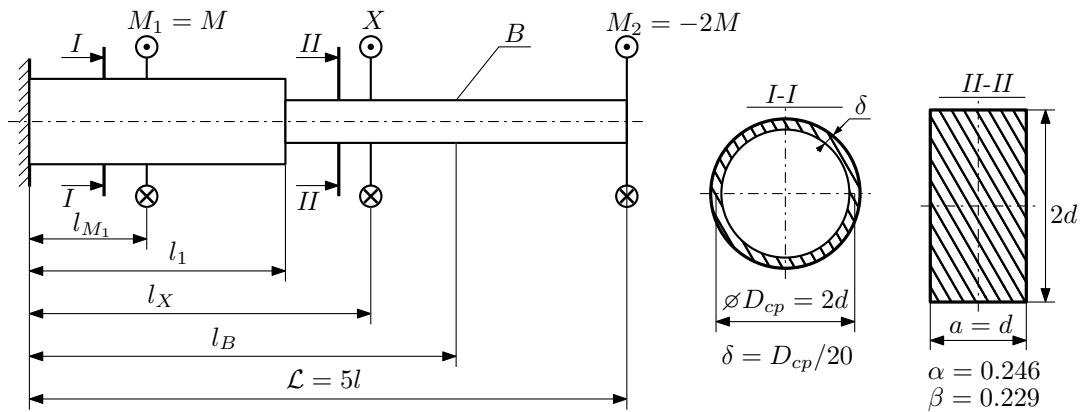


До нагрева между торцем колонны и абсолютно жесткой плитой существует зазор Δ .

1. Найти допускаемую температуру нагрева Δt °C из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w после нагрева.

Материал 1 — бронза, материал 2 — сталь.

Параметры задачи: $\Delta = 0,2\text{мм}$, $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $E_1 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_2 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $A_1 = 200\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $\alpha_1 = 1,7 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $\alpha_2 = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $[n_T] = 2$, $\sigma_{T1} = 200\text{МПа}$, $\sigma_{T2} = 300\text{МПа}$.



При каком значении момента X угол поворота сечения B (φ_B) будет равен заданной величине φ_0 ?

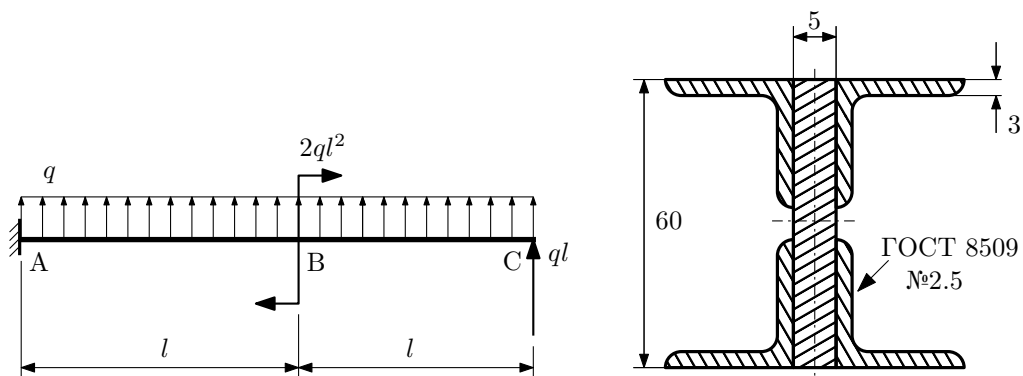
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь.

Для найденного значения X построить эпюры крутящих моментов, напряжений и углов поворота сечений. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации. Определить размеры поперечных сечений и максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $l = 100 \text{ мм}$, $\tau_T = 200 \text{ МПа}$, $[n_T] = 2$, $G = 8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $l_1 = 2l$, $l_X = 3l$, $l_B = 4l$, $l_{M_1} = l$, $\varphi_0 = \frac{Ml}{GI_{кп}}$.

Домашнее задание №3. Вариант 13.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 20 \text{ Н/мм}$, $l = 250 \text{ мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300 \text{ МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения B , v_B ($E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

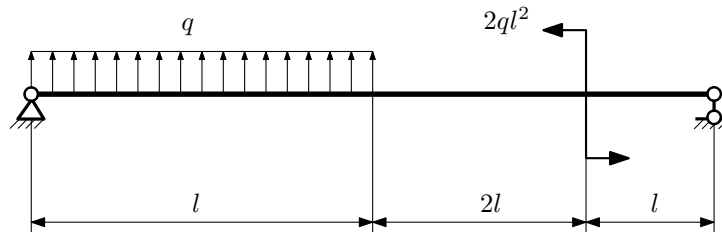
Сопротивление материалов

Вариант задания №14
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 14.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код devbhaxbwzogrkd

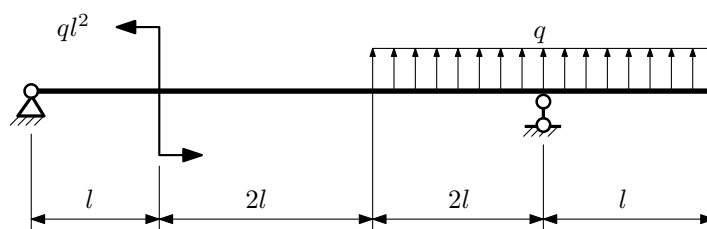


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код eszmvm1fqtrpxzrpb

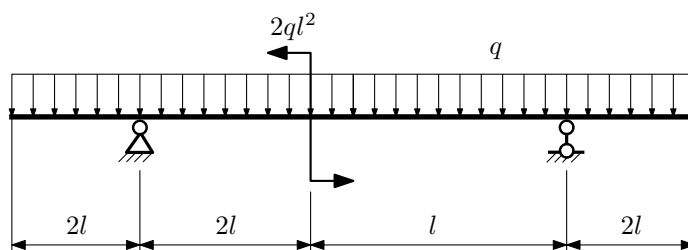


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код sssiiivxqyombfw

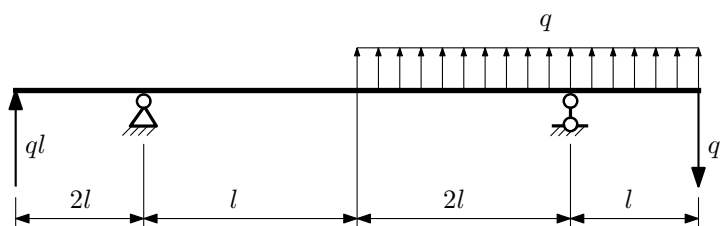


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код mwdvvcivlbhwgk

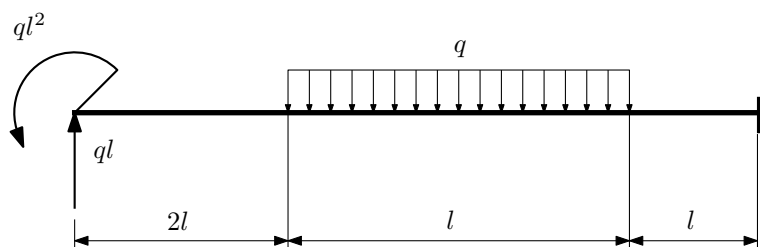


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код axcdlwksaqeaiaw

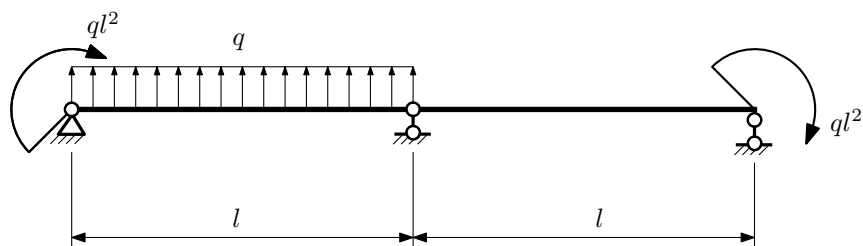


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код оаухтххewfvqqves

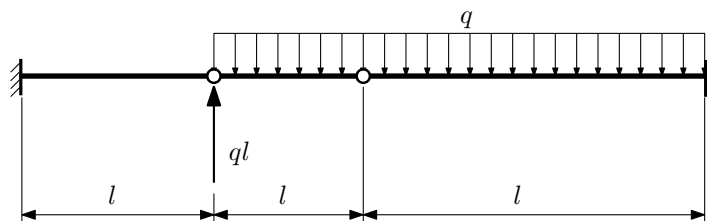


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код zipgebirefizbdrv

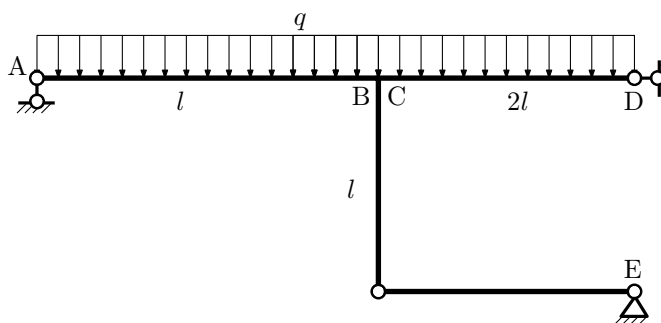


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код usvztdrxjzkkdifo

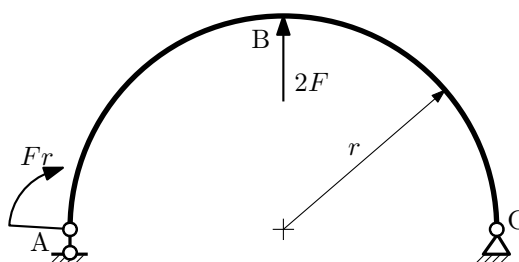


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

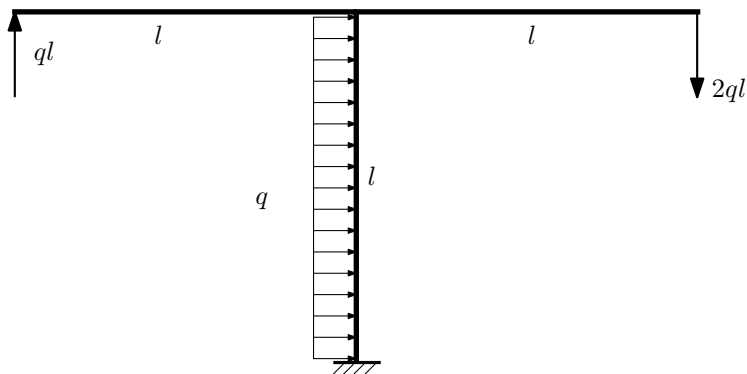
Задача №1.9

Регистрационный код thqnmntpergyerjh



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

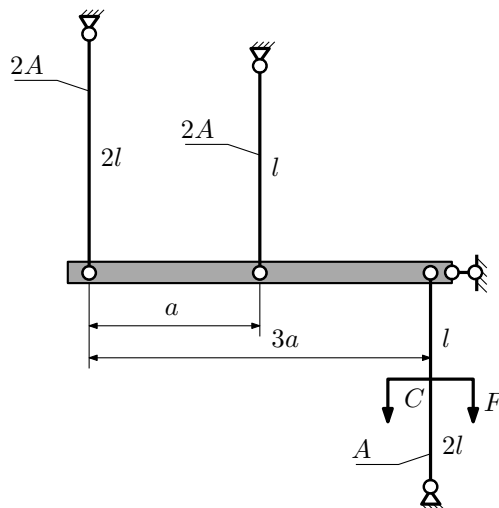


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 14.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

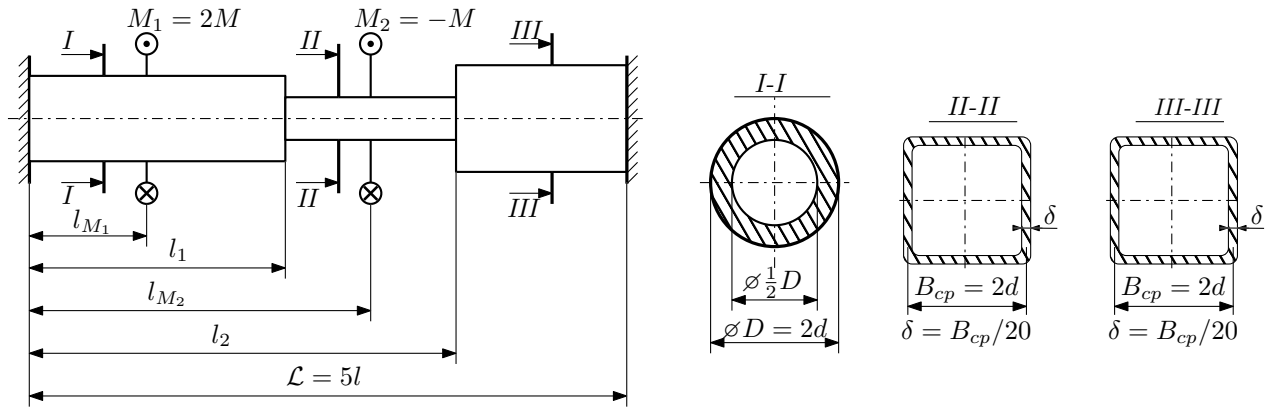
Срок выполнения: 5–8 недели.



Для данной плоской фермы:

1. Найти допускаемую силу из условия прочности;
2. Определить усилия и напряжения в тросах при найденной силе.

Исходные данные: $l = 100\text{мм}$, $A = 100\text{мм}^2$, $E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $[\sigma] = 200\text{МПа}$.



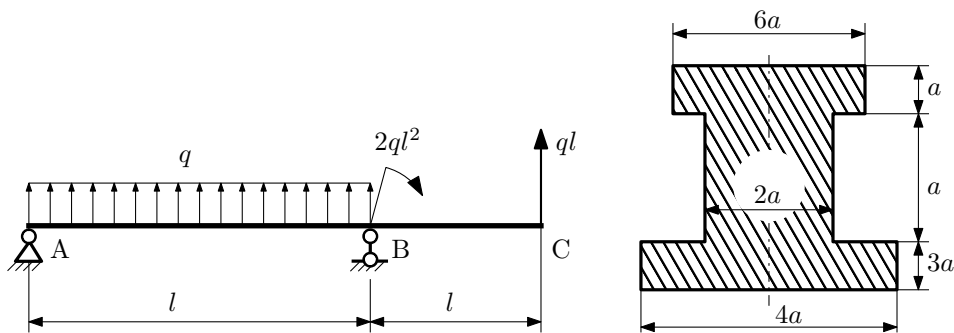
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $d = 20\text{мм}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $[n_T] = 2$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $l_1 = l$, $l_2 = 2l$, $l_{M_1} = l$, $l_{M_2} = 4l$.

Домашнее задание №3. Вариант 14.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{сж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения C , ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

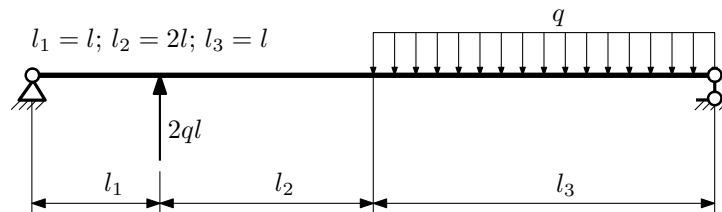
Сопротивление материалов

Вариант задания №15
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 15.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код hxelkedvjptmqkyo

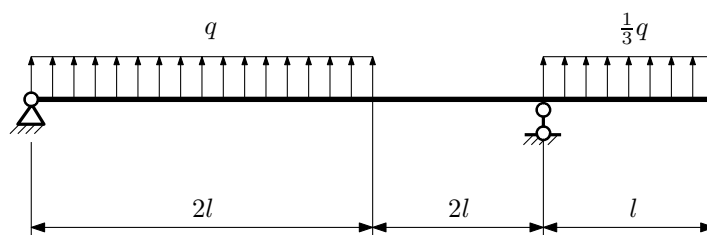


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код czljuijduuxiadsu

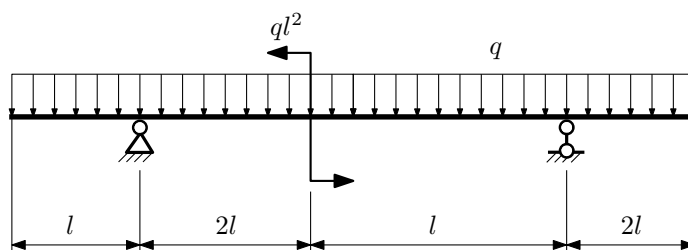


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код impgtebiuzqdaqvi

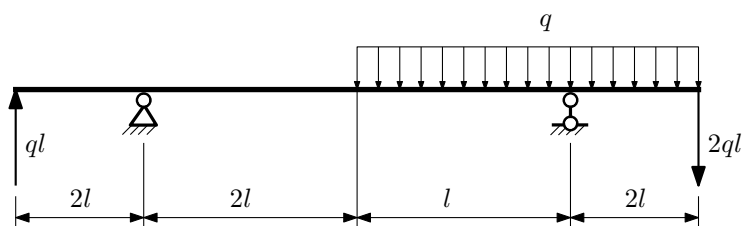


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код ginaesadxqymsskh

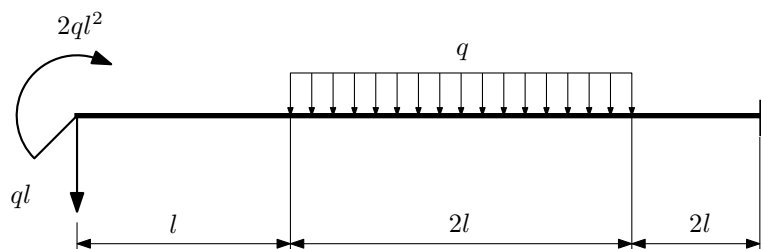


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

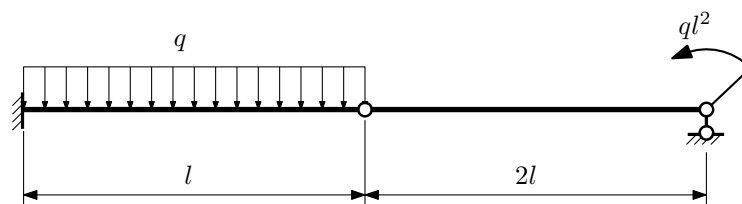
Задача №1.5

Регистрационный код earmkthrpsoeqxqh



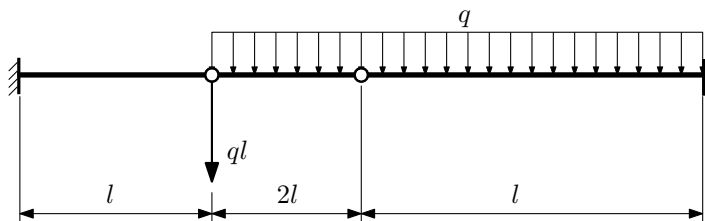
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



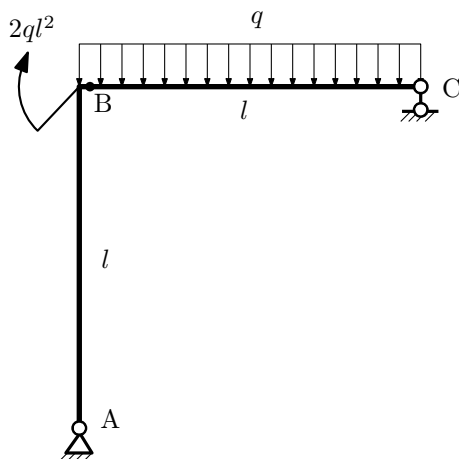
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



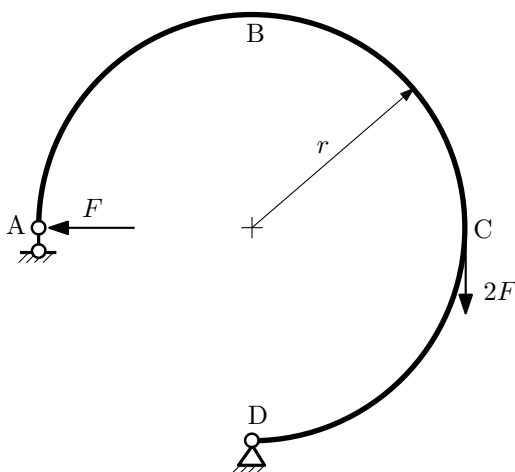
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



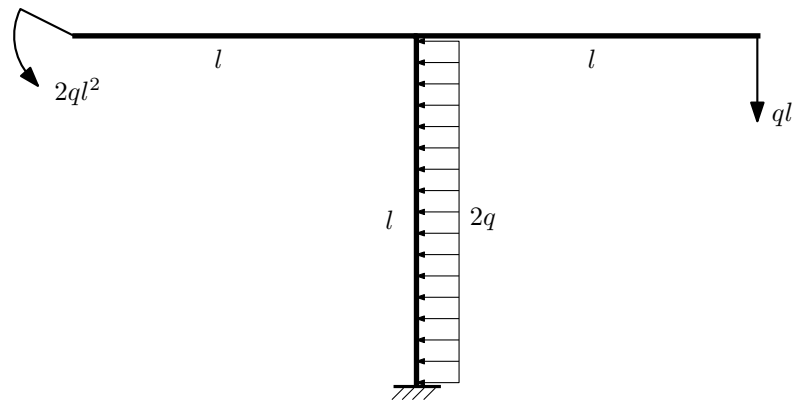
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

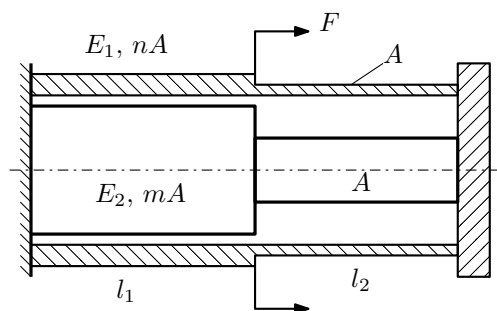


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 15.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

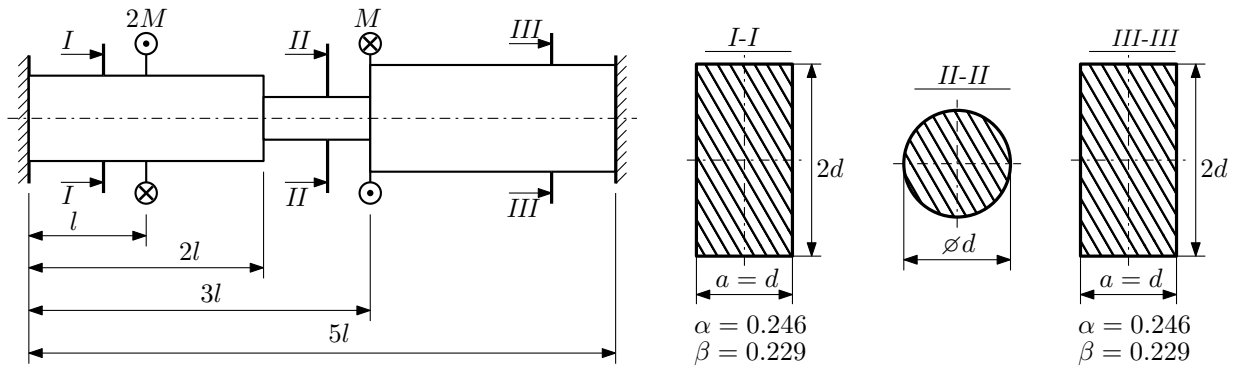
Срок выполнения: 5–8 недели.



Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Материал трубки — сталь, материал стержня — латунь. Для заданной конструкции:

1. Определить допускаемую силу из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w для трубки и стержня.

Параметры задачи: $A = 100 \text{ мм}^2$, $m = 1$, $n = 2$, $l_1 = 100 \text{ мм}$, $l_2 = 200 \text{ мм}$, $E_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $E_2 = 1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $[\sigma_1] = 300 \text{ МПа}$, $[\sigma_2] = 100 \text{ МПа}$



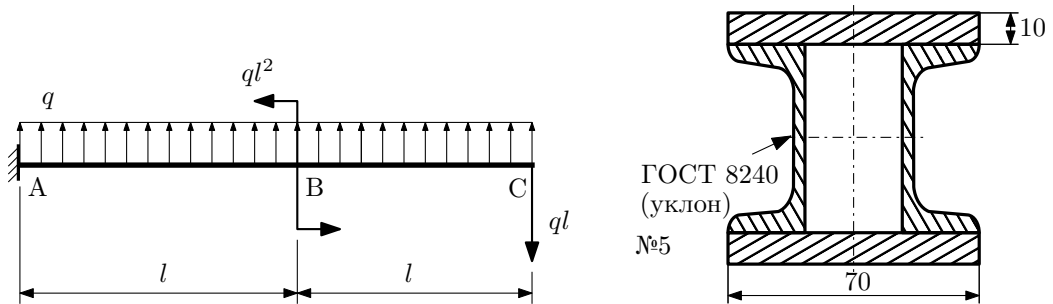
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 15.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{сж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения C, ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

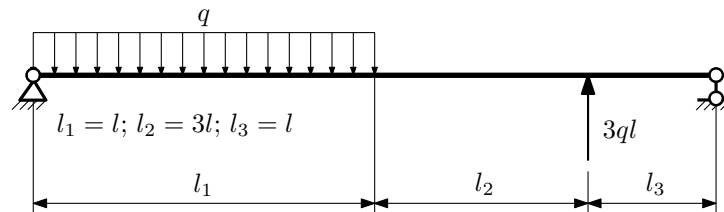
Сопротивление материалов

Вариант задания №16
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 16.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код vasankclbfjmqsyx

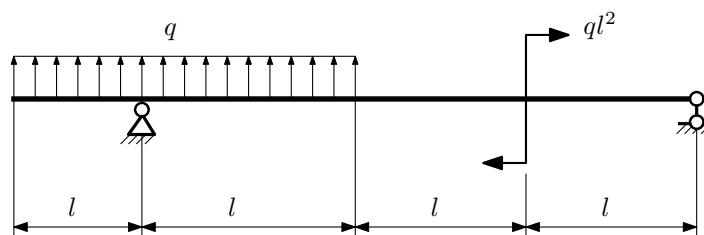


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код kqfjxksqfshywbdn

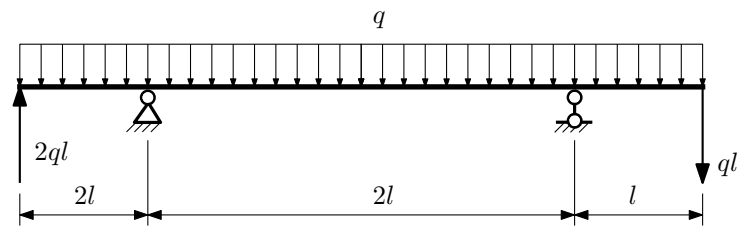


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код brftrtztqnxuqjll

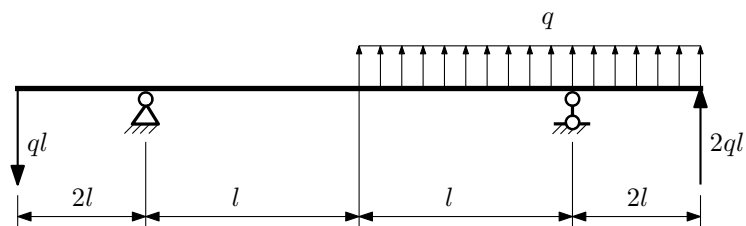


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код rbhcsnmdjfyqisyg

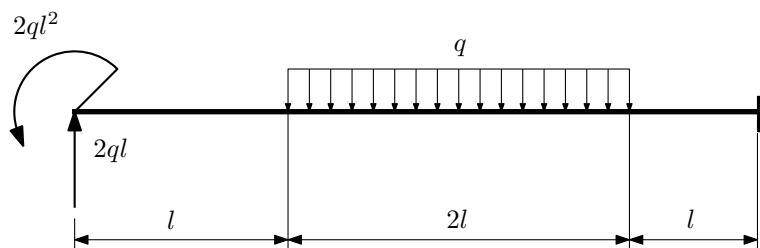


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

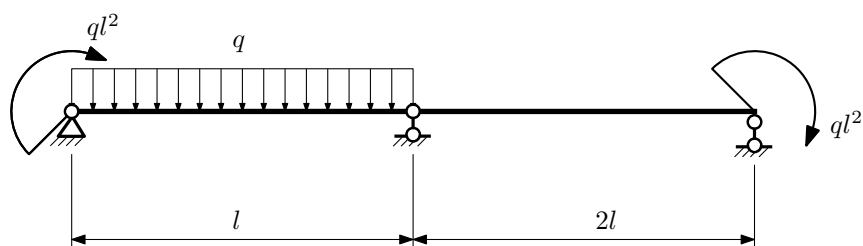
Задача №1.5

Регистрационный код jdnenpxrzjprhws



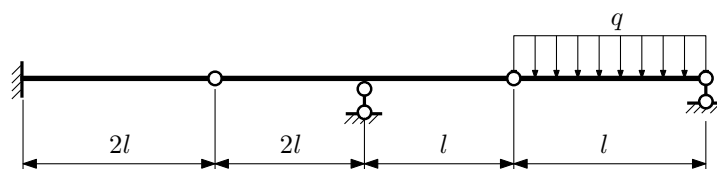
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



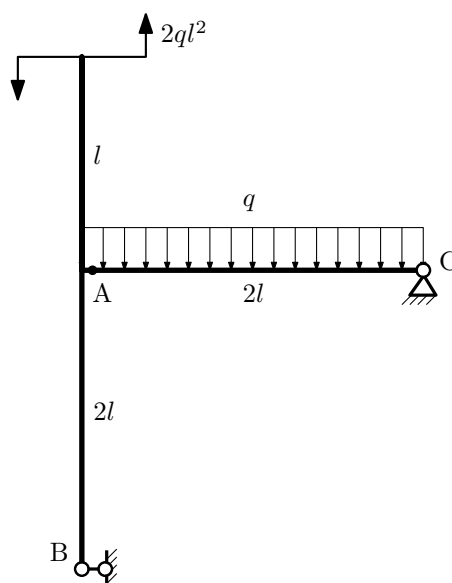
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



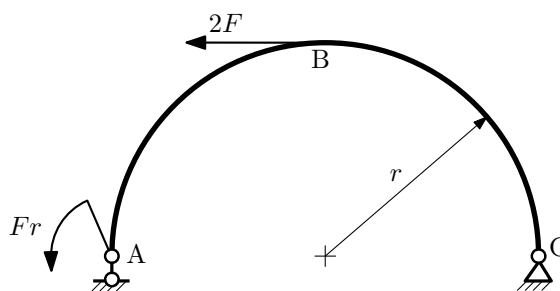
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



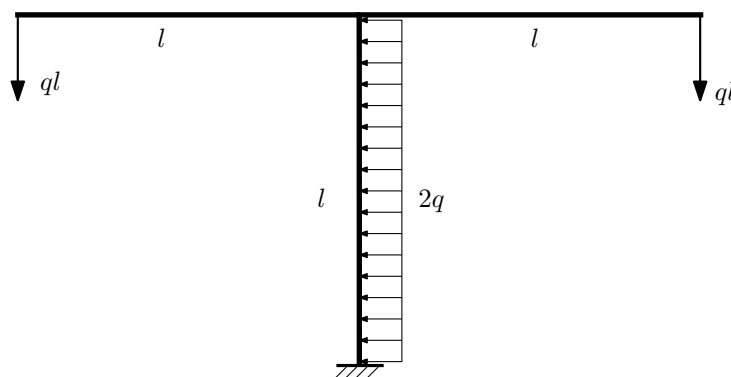
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

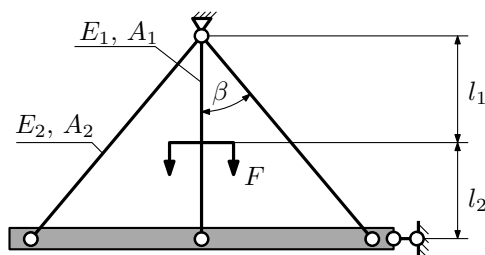


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

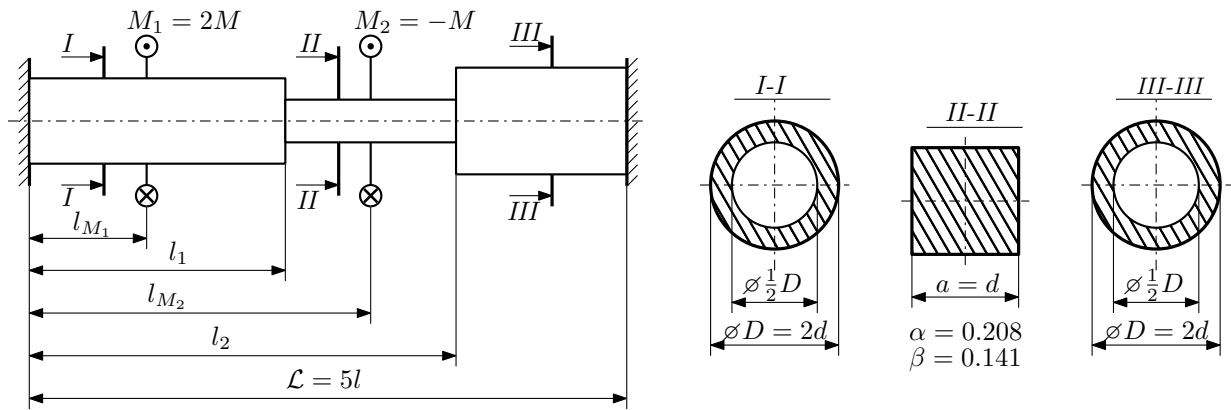
Домашнее задание №2. Вариант 16.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.



Найти потенциальную энергию деформации и работу силы. Определить перемещение абсолютно жесткого тела.

Параметры задачи: $F = 25$ кН, $l_1 = 200$ мм, $l_2 = 100$ мм, $A_1 = 100$ мм², $A_2 = 200$ мм², $\beta = 30^\circ$, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа



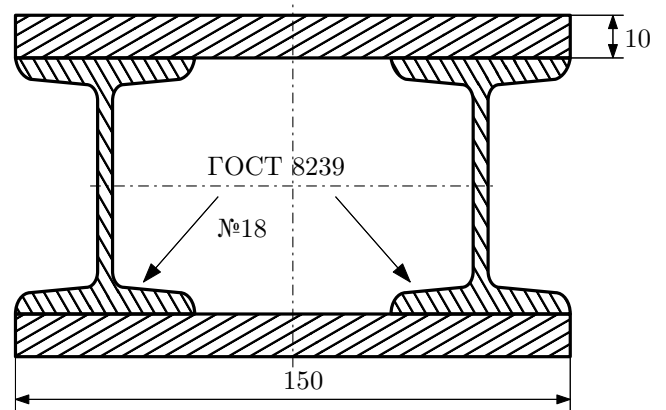
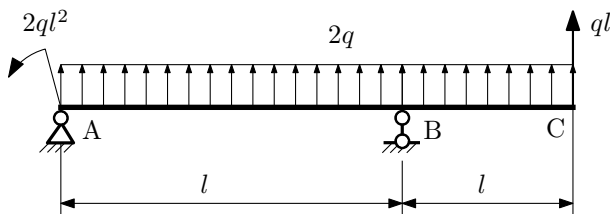
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $[n_T] = 2$, $l_1 = l$, $l_2 = 4l$, $l_{M_1} = l$, $l_{M_2} = 4l$.

Домашнее задание №3. Вариант 16.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1200\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{сж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

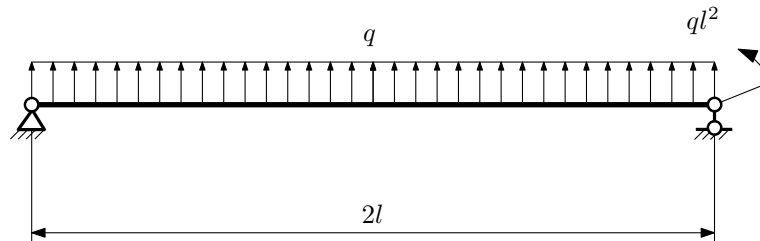
Сопротивление материалов

Вариант задания №17
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 17.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код zroftcomwxplidqi

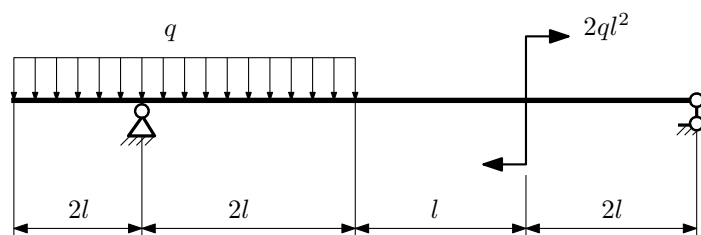


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код djzztqkorzbzxmqp

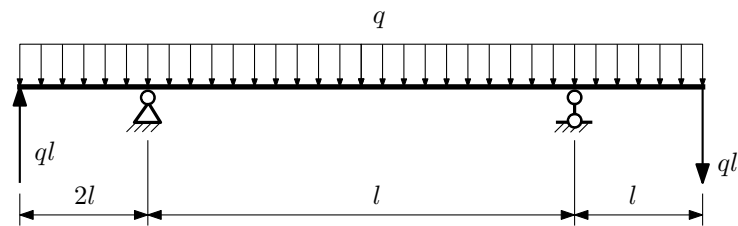


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код `suuctndtdqjjzfn`

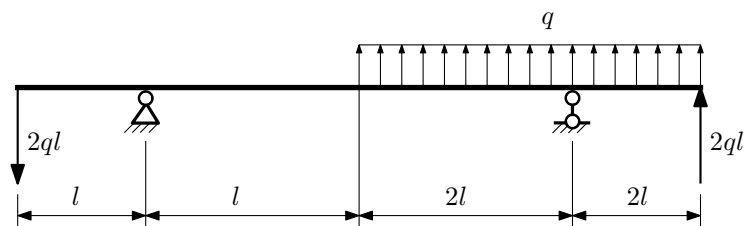


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код `qltaspuimtmwdaod`

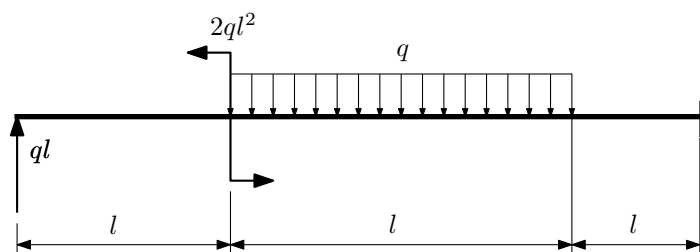


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

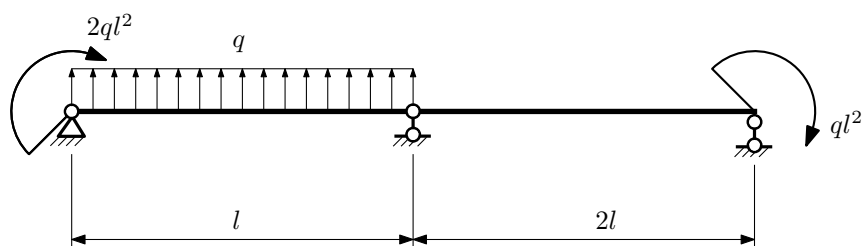
Задача №1.5

Регистрационный код `zxtnbuozpoibych`



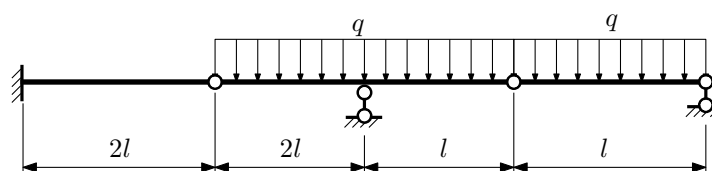
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

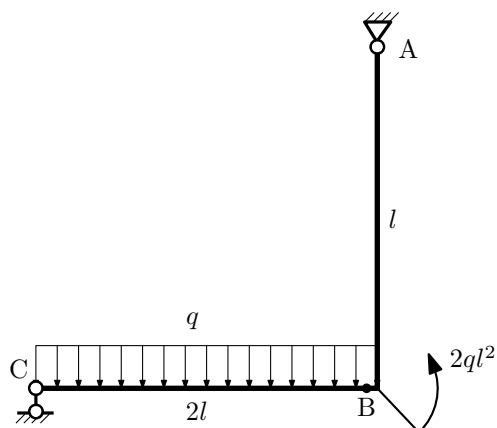


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код vhwfvgyevaadyoev

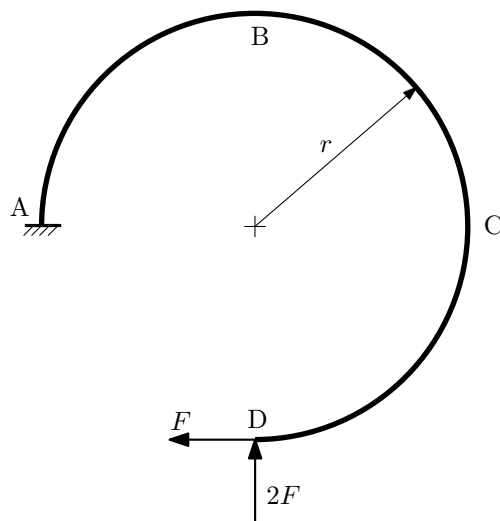


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

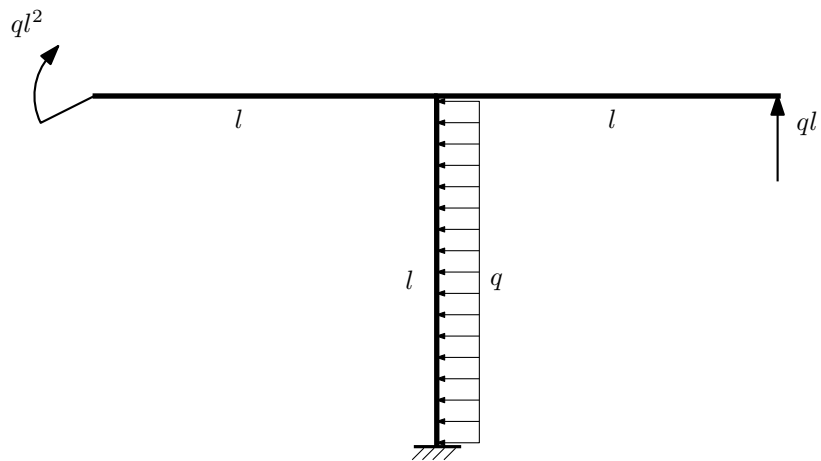
Задача №1.9

Регистрационный код hrrnxtlstlswkhag



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

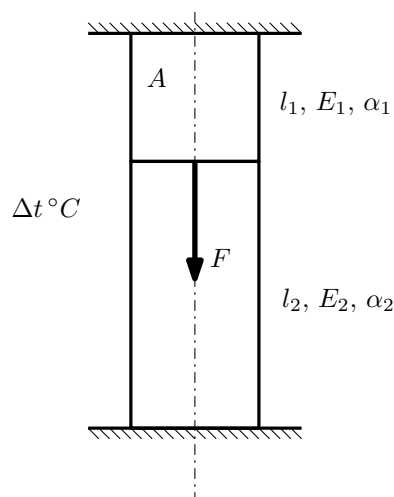


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 17.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

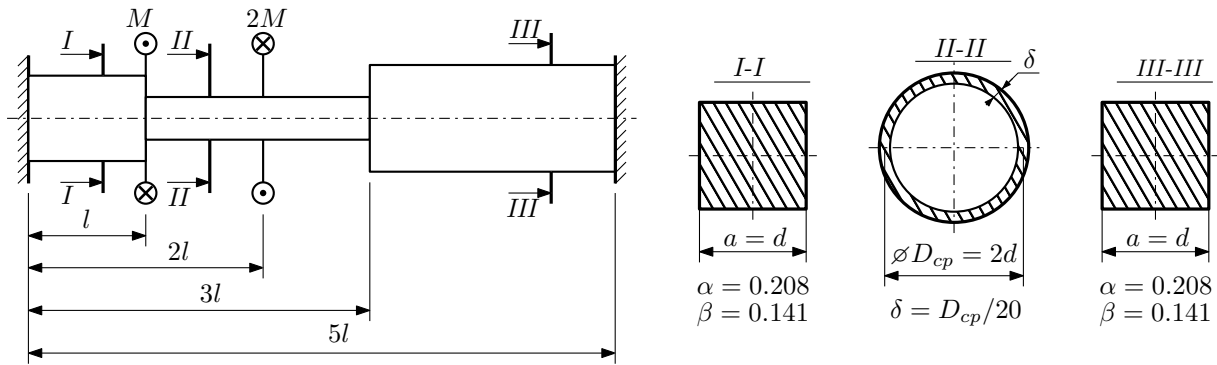
Срок выполнения: 5–8 недели.



1. Найти допускаемую температуру нагрева Δt из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w после нагрева.

Материал 1 – медь, материал 2 – сталь.

Параметры задачи: $A = 80 \text{ мм}^2$, $F = 10 \text{ кН}$, $l_1 = 200 \text{ мм}$, $l_2 = 100 \text{ мм}$, $E_1 = 1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $E_2 = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $\alpha_1 = 1,7 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $\alpha_2 = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $[n_T] = 2$, $\sigma_{T1} = 100 \text{ МПа}$, $\sigma_{T2} = 300 \text{ МПа}$.



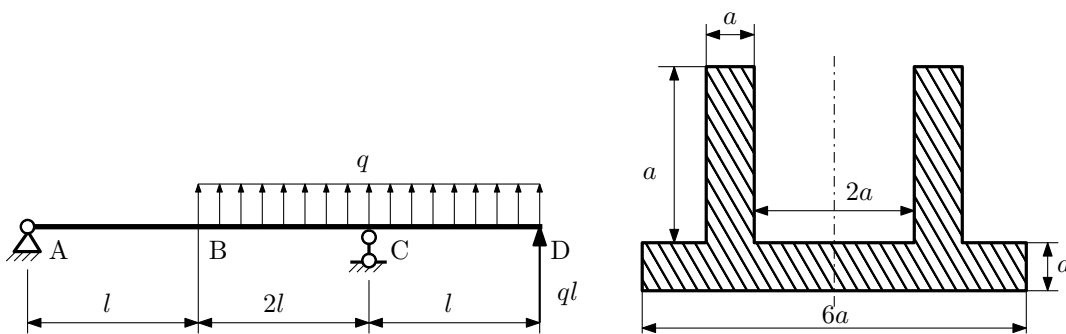
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 17.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_{\tau}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения B , v_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

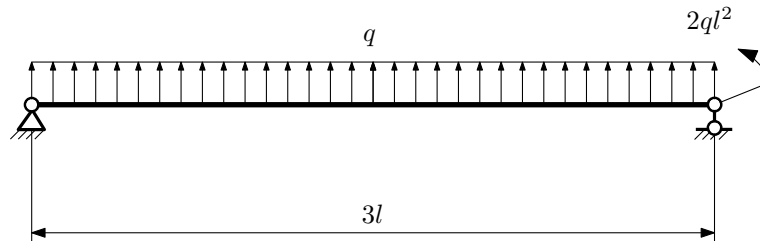
Сопротивление материалов

Вариант задания №18
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 18.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код ksrtrruibsgypr

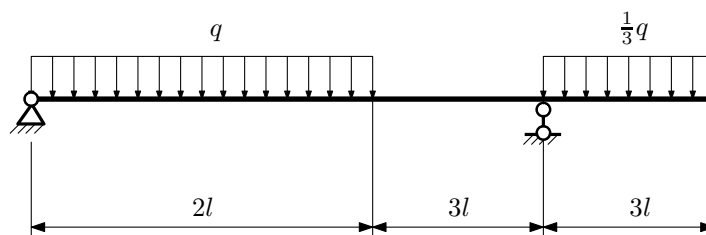


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код gwszubkyilvgbqtb

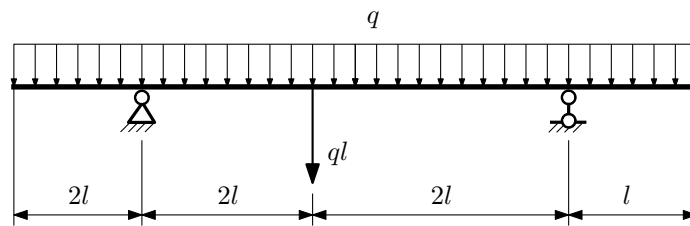


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код glxjuohkiwucutz

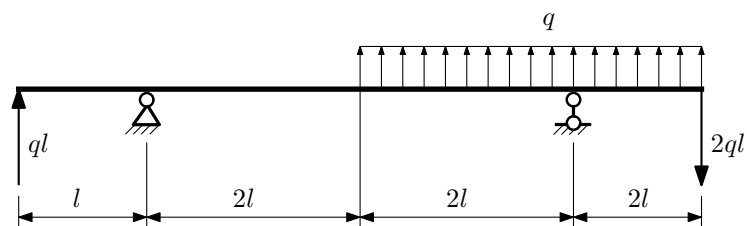


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код zgtuoqkzhvvyzjgh

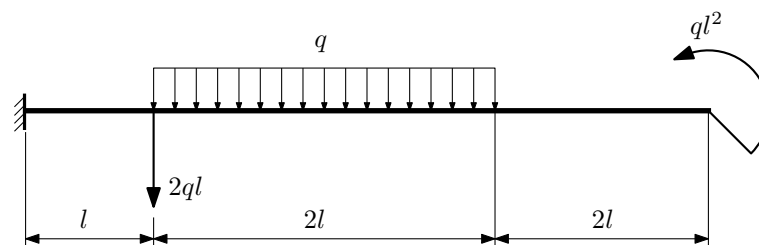


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код lqt1jxnaazykhmsn

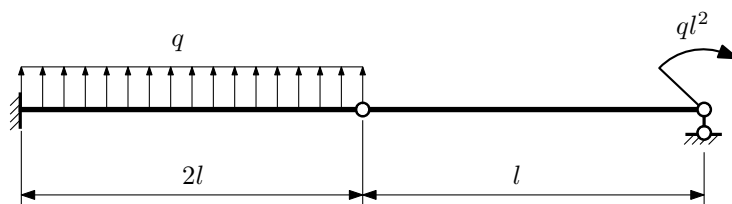


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код xfnbpcifdhjetvz

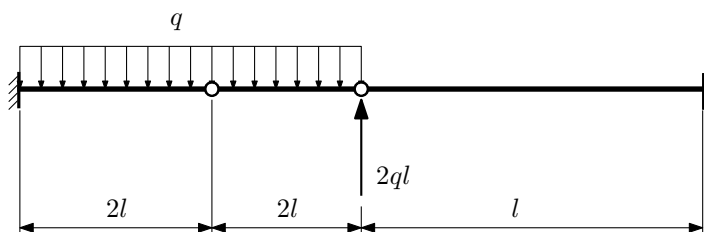


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код mxilvnrxcrefnhve

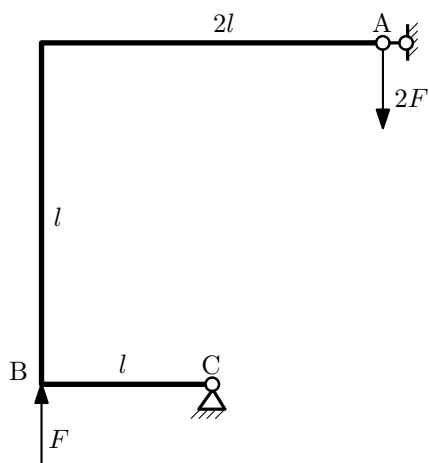


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код yadlrffjkprkkmw

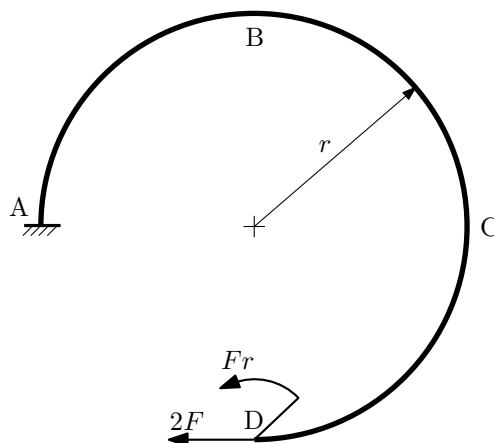


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

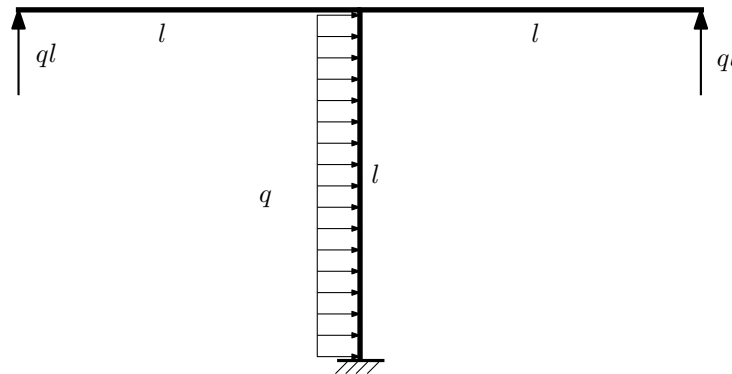
Задача №1.9

Регистрационный код glzshdaaqfwhpyjb



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

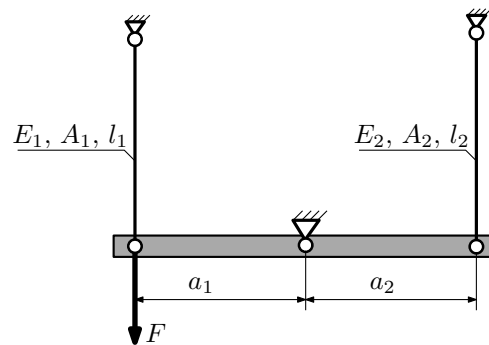


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

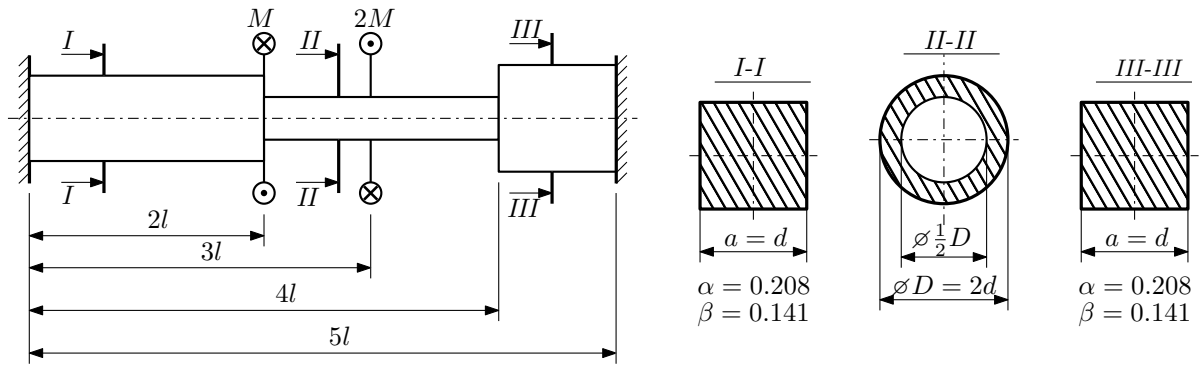
Домашнее задание №2. Вариант 18.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.



Брус, весом и податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Найти допустимую величину площади A из условия прочности. Вычислить усилия и напряжения в тягах для найденного значения A .

Параметры задачи: $F = 50\text{кН}$, $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $E_1 = E_2 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $a_1 = a$, $a_2 = a$, $A_1 = A$, $A_2 = 2A$, $[n_T] = 1,5$, $\sigma_T = 300\text{МПа}$.



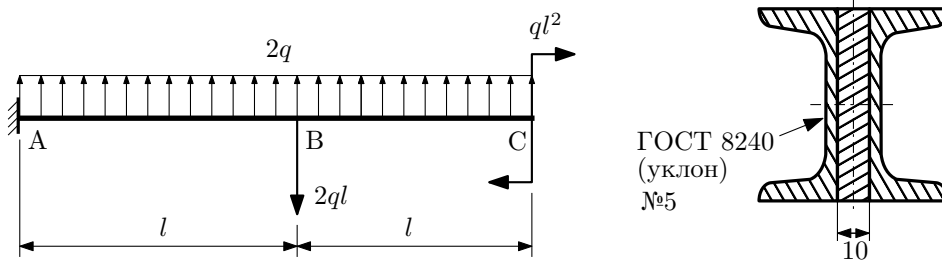
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 18.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения B, v_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

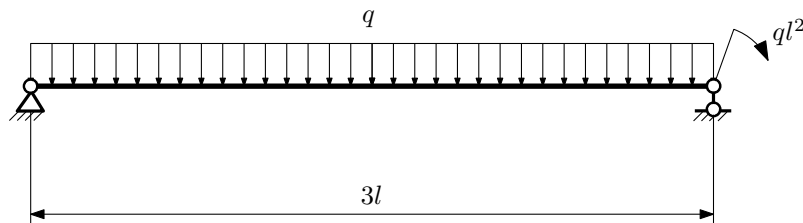
Сопротивление материалов

Вариант задания №19
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 19.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код mxvajhnwafnaufcc

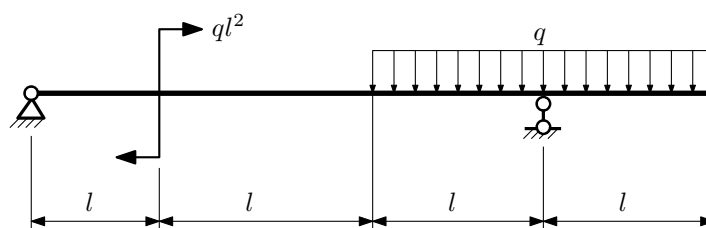


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код spagdbirxpiuegpi

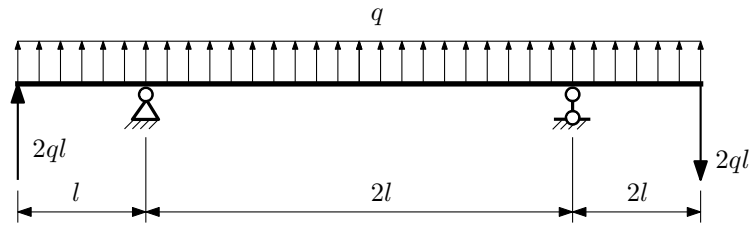


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код jorlctvlymjndks

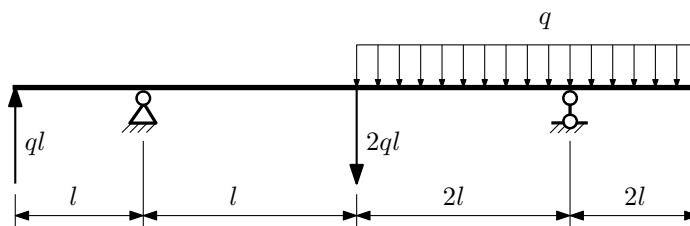


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код rdnlkjggrxlshxfk

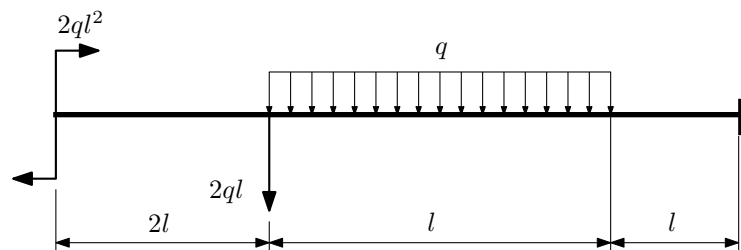


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код ghwygbbyncukfvta

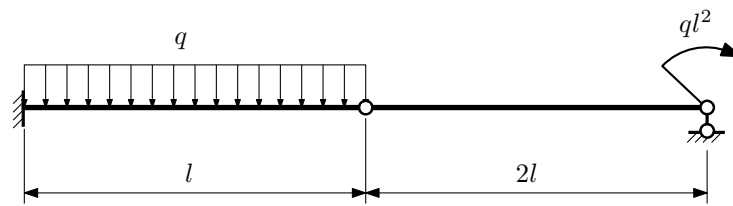


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код vnpocjdbkmulkvjm

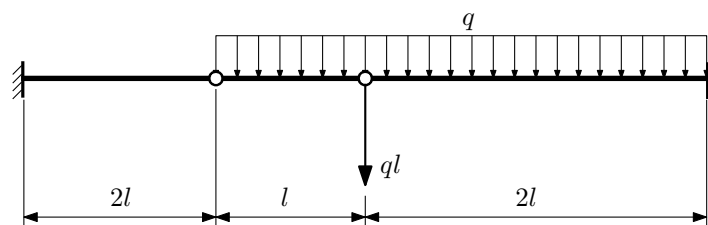


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.7

Регистрационный код ahfwhjmtwzowyskj

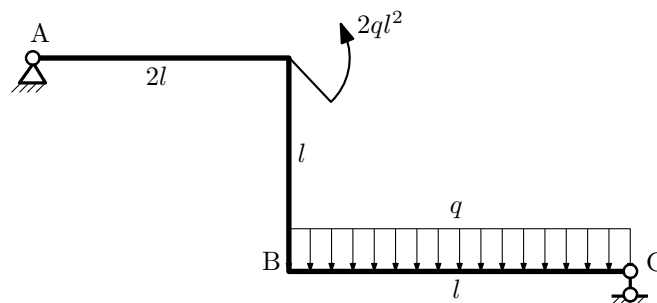


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

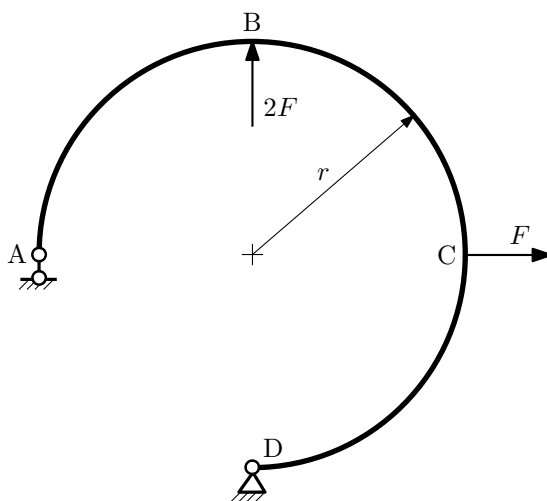
Задача №1.8

Регистрационный код lnuyguxuqwnbftmp



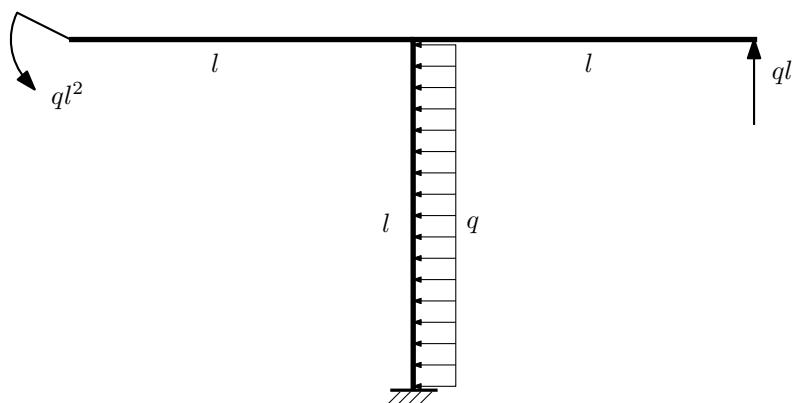
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



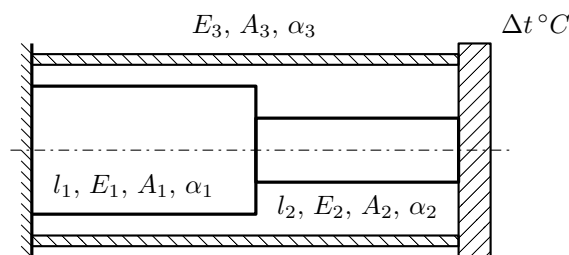
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 19.
 Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

Регистрационный код wdpzgwinvhqzfxd



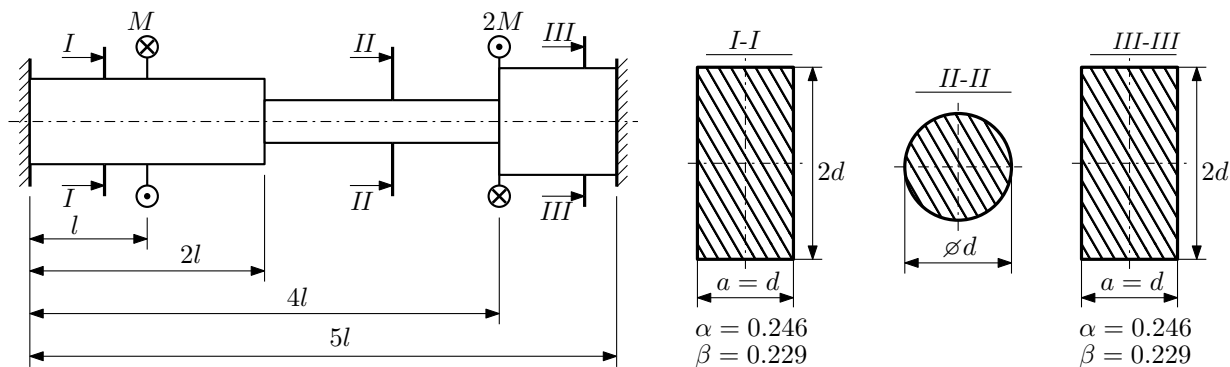
Стержень и трубка заделаны с одного торца, а с другого скреплены абсолютно жесткой плитой. Построить эпюры N , σ , w отдельно для трубки и стержня после нагрева трубки на $\Delta t^\circ\text{C}$. Найти коэффициент запаса конструкции.

Материал 1 — медь, материал 2 — медь, материал 3 — сталь.

Параметры задачи: $\Delta t = 85^\circ\text{C}$, $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $E_1 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_2 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_3 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{}^\circ\text{C})^{-1}$, $\sigma_{T1} = 100\text{МПа}$, $\sigma_{T2} = 100\text{МПа}$, $\sigma_{T3} = 300\text{МПа}$.

Задача №2.2

Регистрационный код gtocbykrxpxvtxx



Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

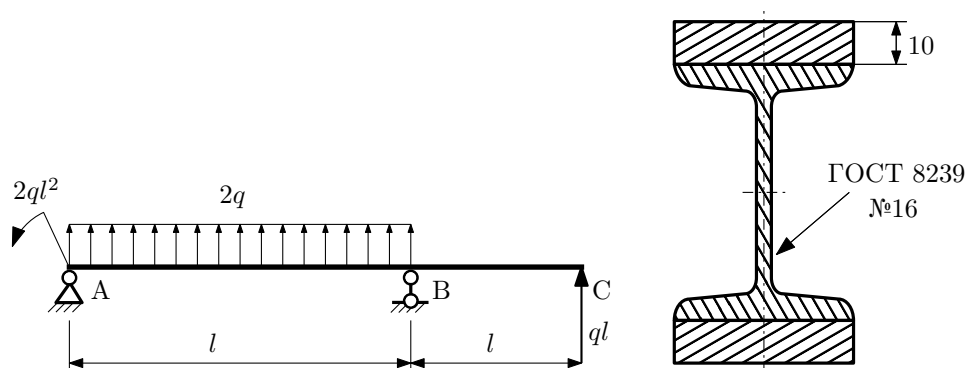
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 300\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 19.
Статически определимый изгиб
Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.

Регистрационный код svekerihgcomvdrx



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_{\text{T}}] = 2$;
 3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
 4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.
-

Сопротивление материалов

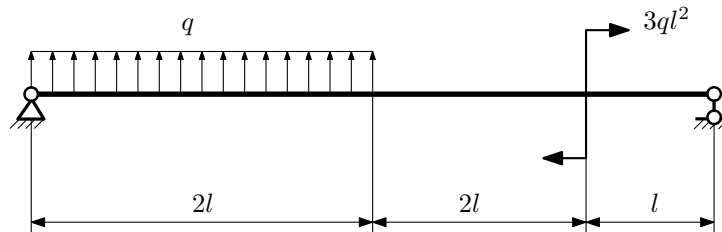
Вариант задания №20
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 20.

Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код bqnusedgqplahdtv

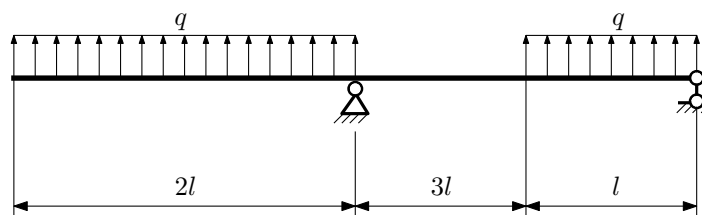


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код bzvebjstedkaufqx

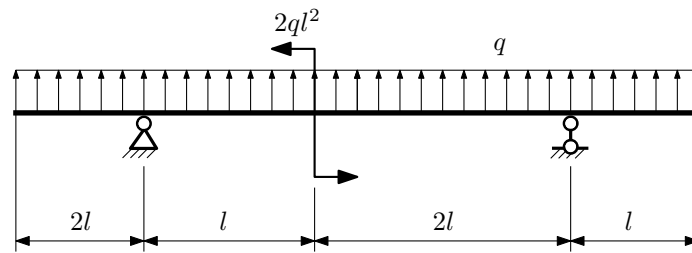


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код cwtbjzrmdpxzag

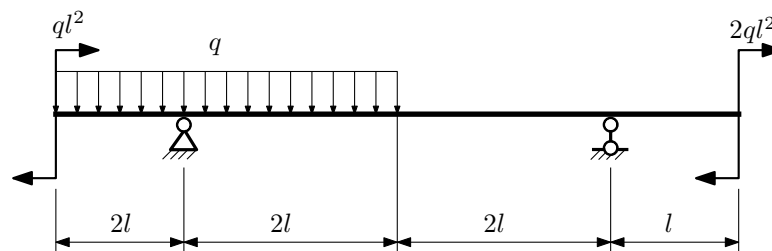


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код xrgmnrqhitdfrbvx

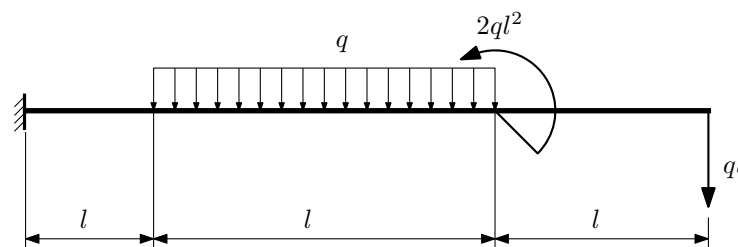


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

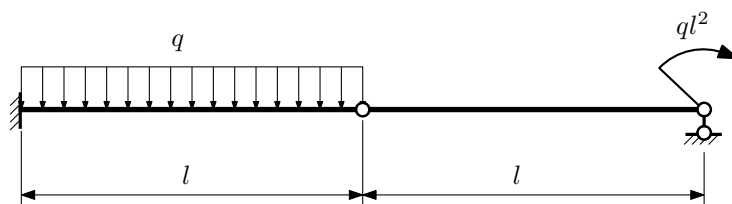
Задача №1.5

Регистрационный код vdjhwlwuemqrgylz



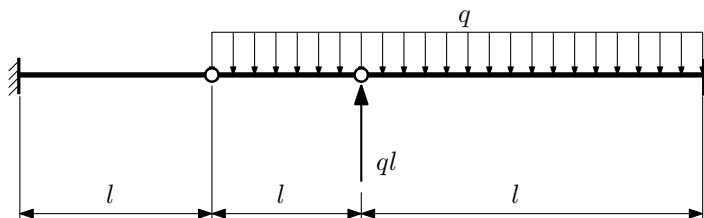
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



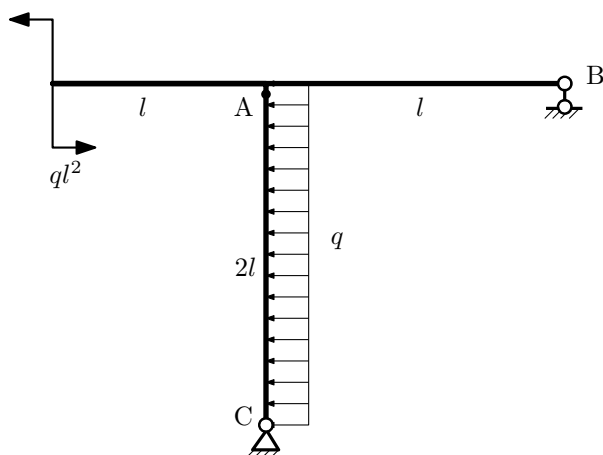
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



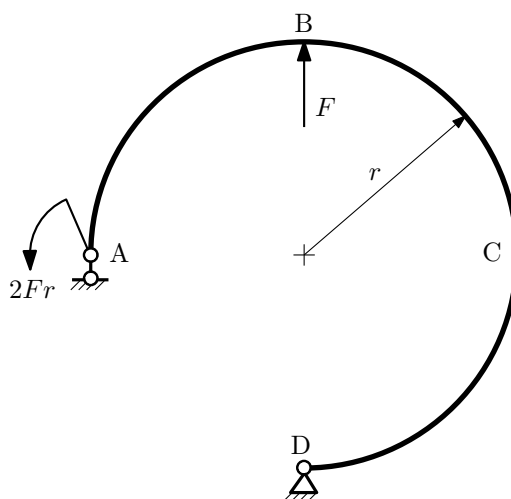
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



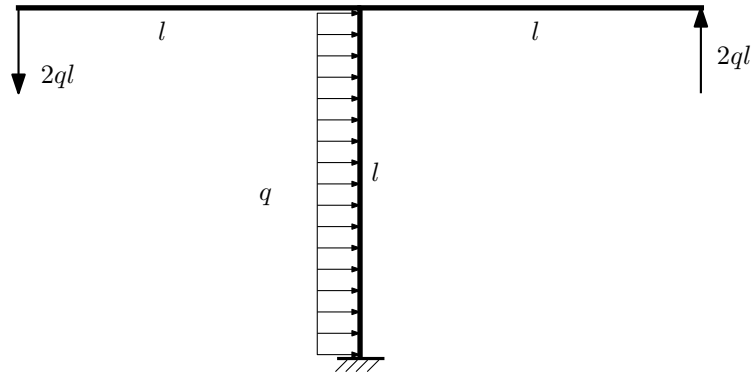
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



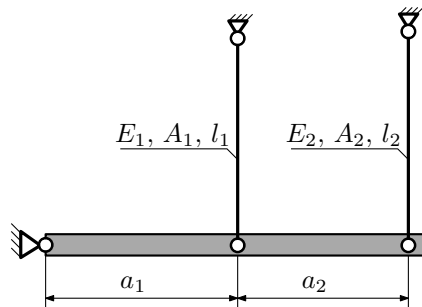
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 20.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

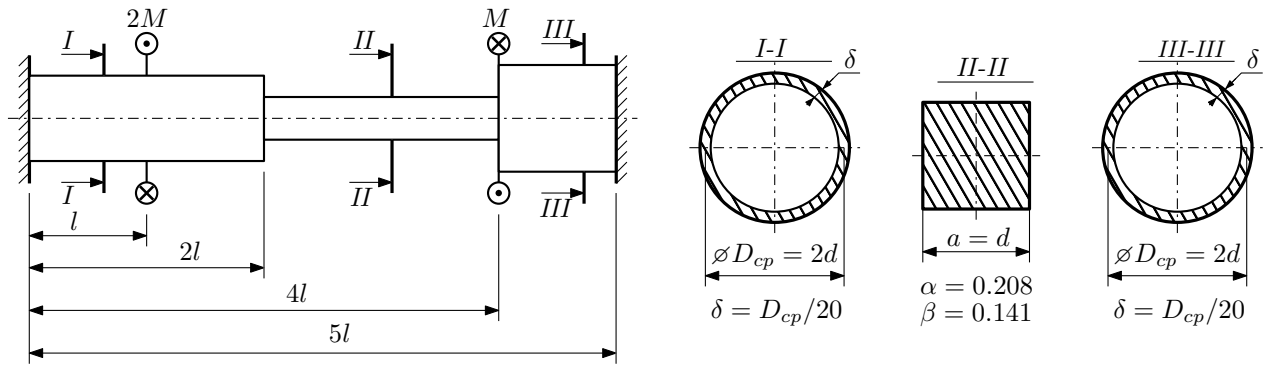
Регистрационный код ugtlzvilhjghnvgi



Абсолютно жесткое тело, весом которого следует пренебречь, закреплено неподвижным шарниром и двумя тягами. Считая, что в действительности длина второй тяги меньше указанной на заданную величину Δ , найти коэффициент запаса конструкции.

Материал тяги 1 – сталь, материал тяги 2 – бронза.

Параметры задачи: $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $A_1 = 200\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $E_1 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_2 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $a_1 = a$, $a_2 = a$, $\Delta = 0,3\text{мм}$, $\sigma_{Т1} = 300\text{МПа}$, $\sigma_{Т2} = 200\text{МПа}$.



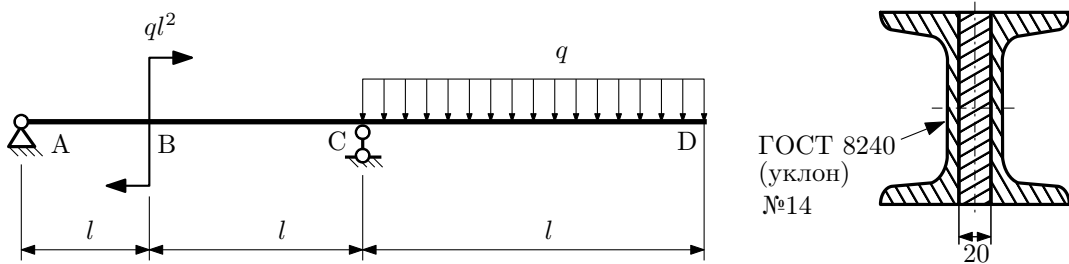
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 20.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D , v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

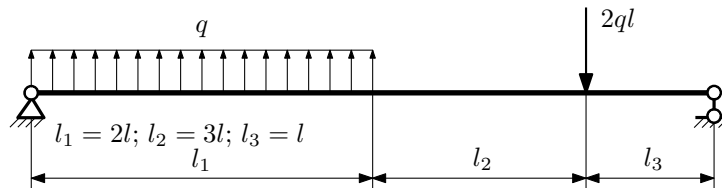
Вариант задания №21
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 21.

Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код ofbqltpgjitaqpm

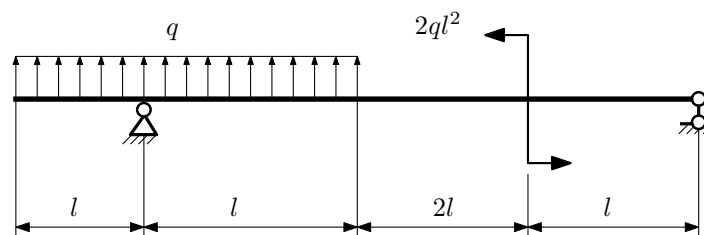


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код hermylamfermogdm

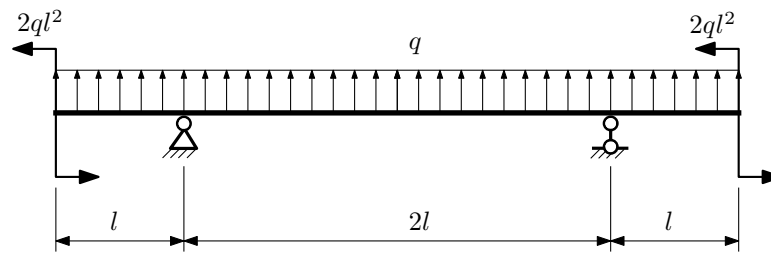


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код rmmotremkwipyzvz

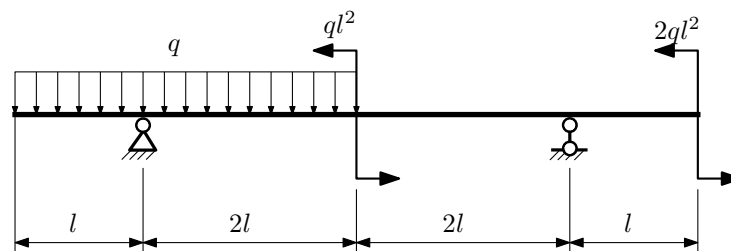


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код ntetydhscwimszok

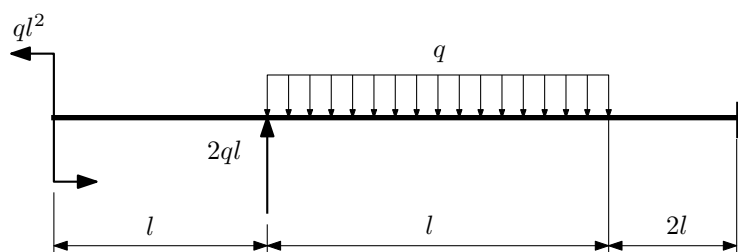


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код rvbmfhqbgtmpubey

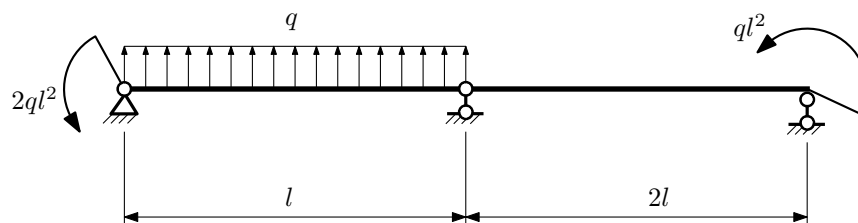


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код grktuhsmzsjprpb

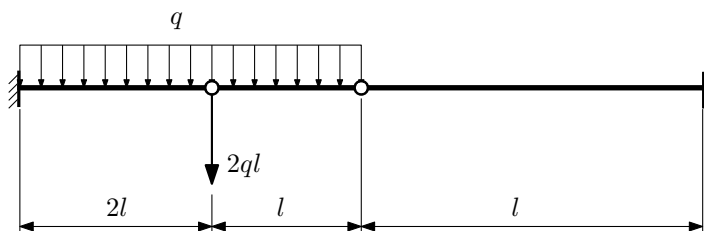


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код quwaahqtjdxnjpru

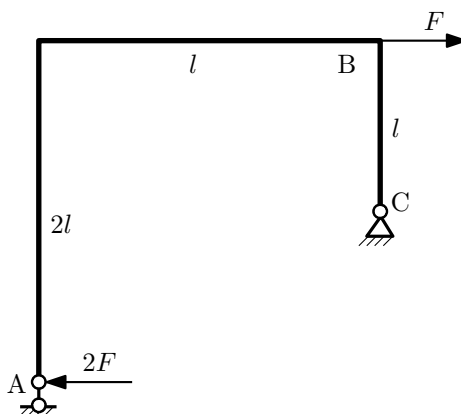


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код rgtgumbbrfjfwmx

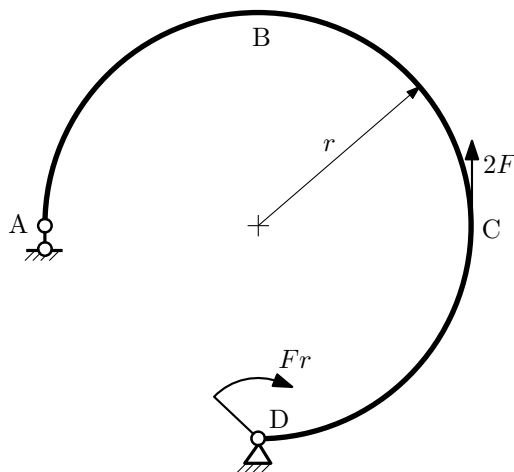


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

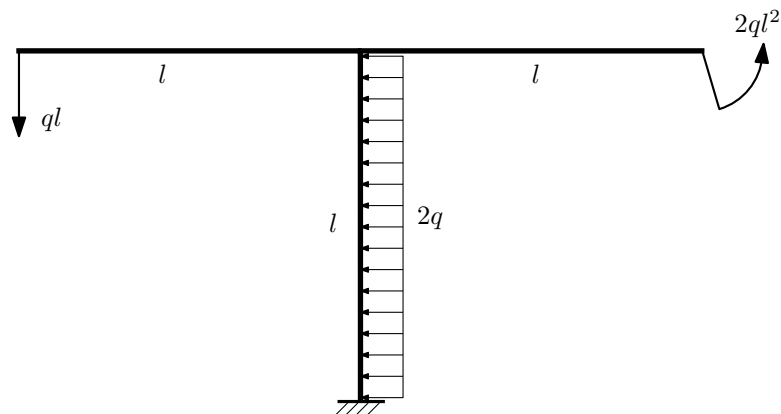
Задача №1.9

Регистрационный код hkldwibqftjxprl



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

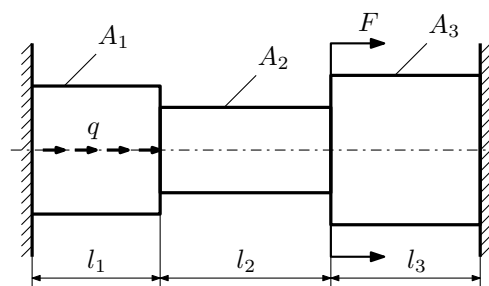


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 21.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

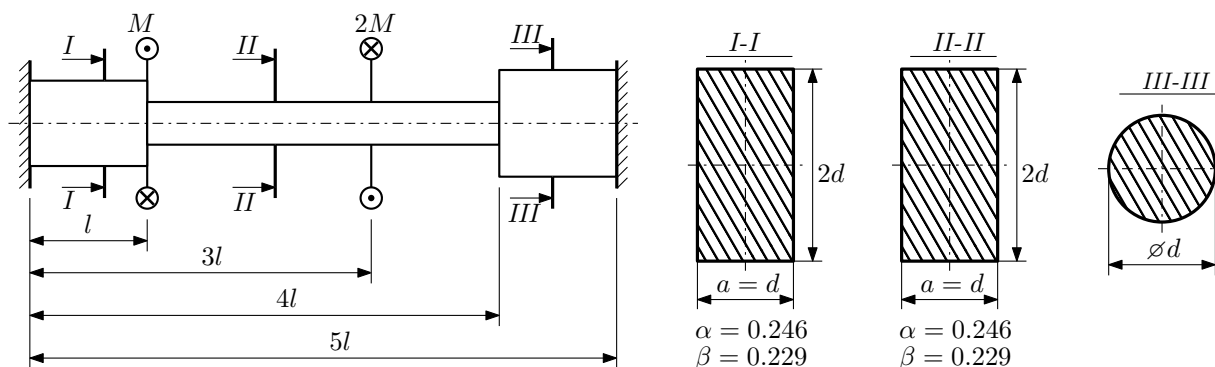
Срок выполнения: 5–8 недели.



Для заданной конструкции:

1. Построить эпюры N , σ , w .
2. Определить коэффициент запаса по текучести.

Параметры задачи: $q = 250 \frac{\text{Н}}{\text{мм}}$, $F = 12,5 \text{ кН}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $l_1 = 200 \text{ мм}$, $l_2 = 100 \text{ мм}$, $l_3 = 100 \text{ мм}$, $A_1 = 200 \text{ мм}^2$, $A_2 = 100 \text{ мм}^2$, $A_3 = 200 \text{ мм}^2$, $\sigma_T = 300 \text{ МПа}$.



Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

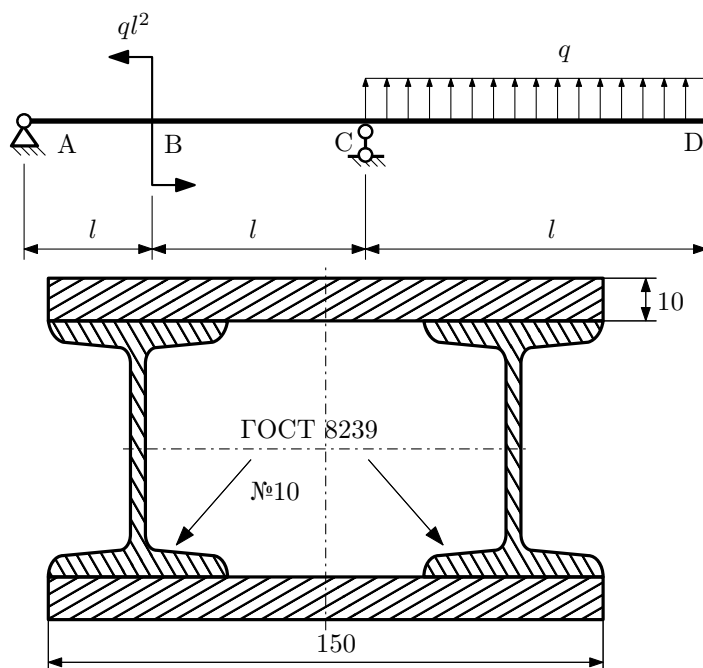
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 21.
Статически определимый изгиб
Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.

Регистрационный код tlgkydmegglwhvu



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения A, ϑ_A ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

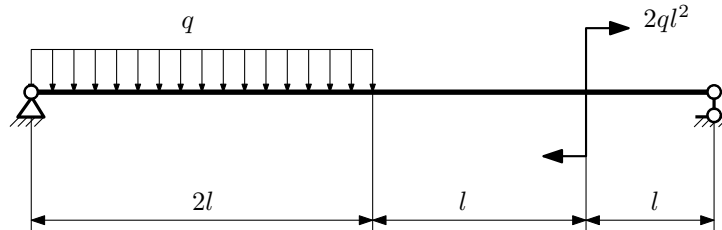
Сопротивление материалов

Вариант задания №22
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 22.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код qoahqskqwtkvynhq

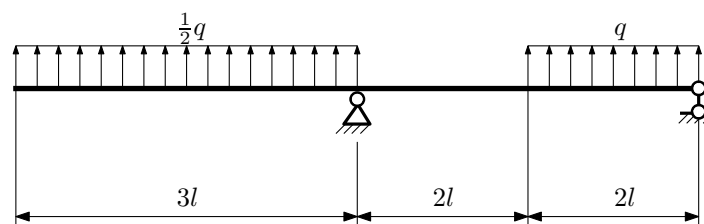


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код amsoagmktyscptql

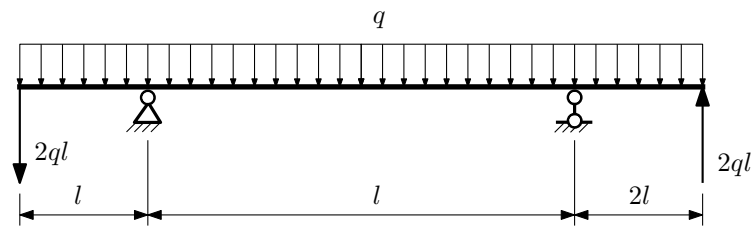


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код kxligvinuclfuopq

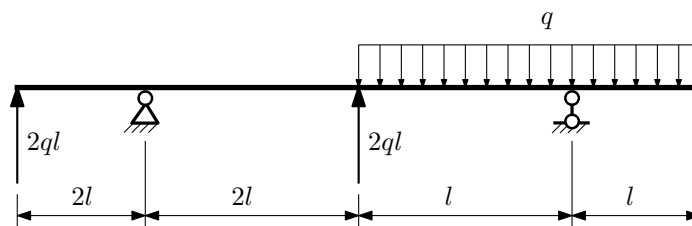


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код tiolgyokeffucyfm

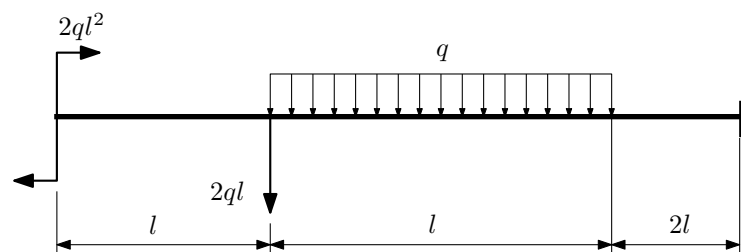


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код wwqybufbamhtwffl

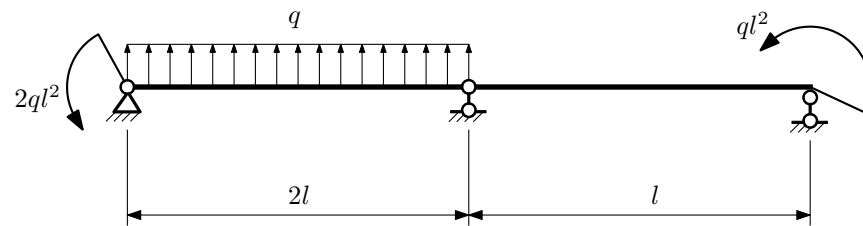


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код zvwunwvytdpbmdir

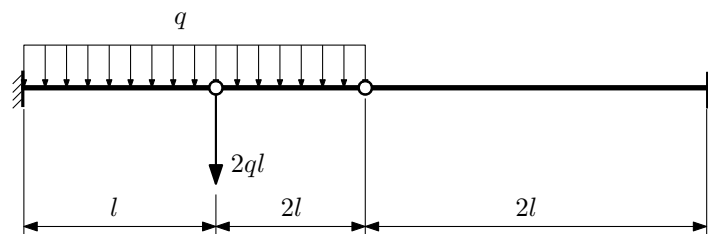


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код gjhglxgaqohqkzl

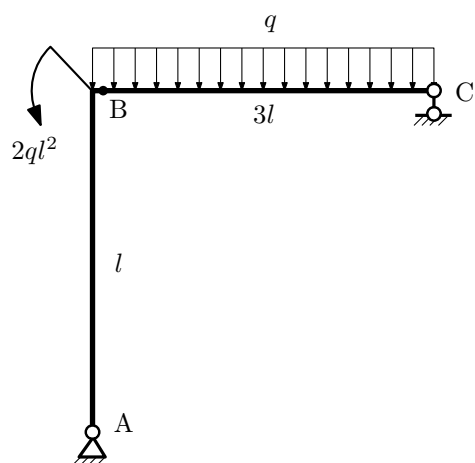


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код mwqvxchaywoifnob

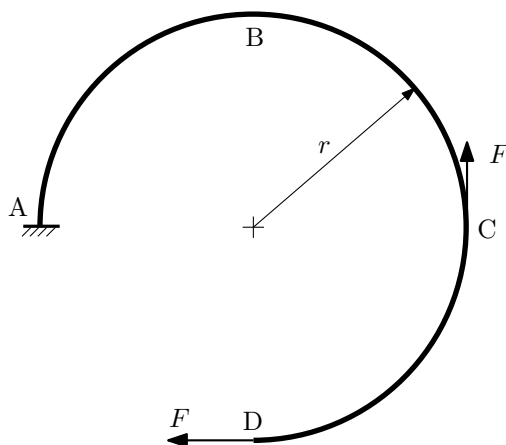


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

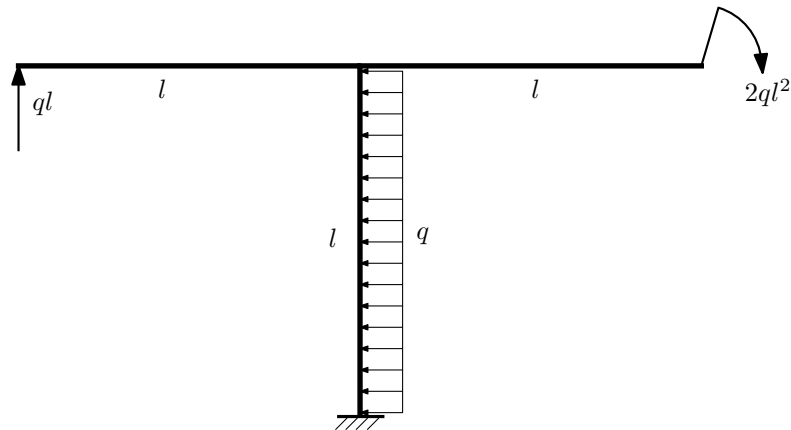
Задача №1.9

Регистрационный код gqvdfaitskdtlqns



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

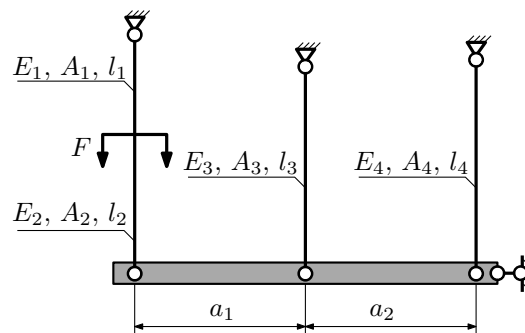


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 22.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

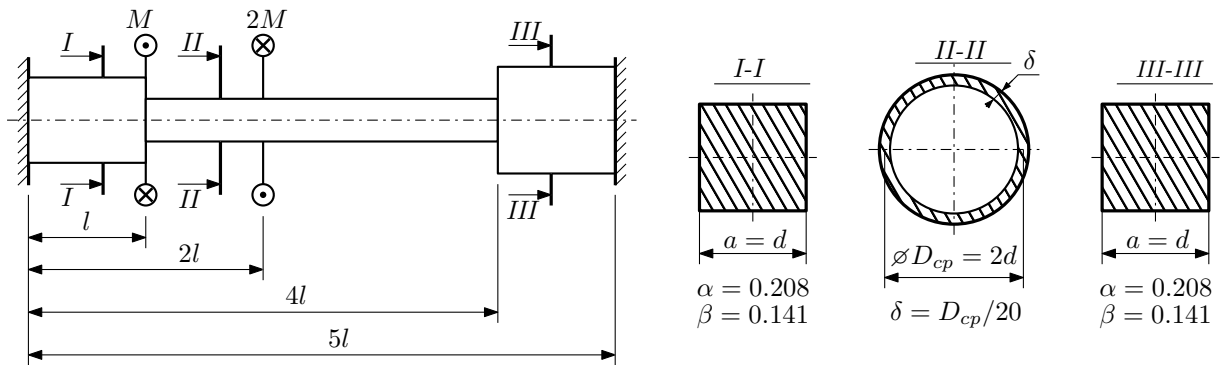
Срок выполнения: 5–8 недели.



Абсолютно жесткая плита, весом которой можно пренебречь, закреплена тремя тягами. Для указанной конструкции:

1. Вычислить усилия и напряжения в тягах от заданной силы;
2. Найти удлинения каждой из тяг.

Параметры задачи: $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $l_3 = 100\text{мм}$, $l_4 = 100\text{мм}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $A_4 = 100\text{мм}^2$, $E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $a_1 = 50\text{мм}$, $a_2 = 100\text{мм}$, $F = 20\text{кН}$.



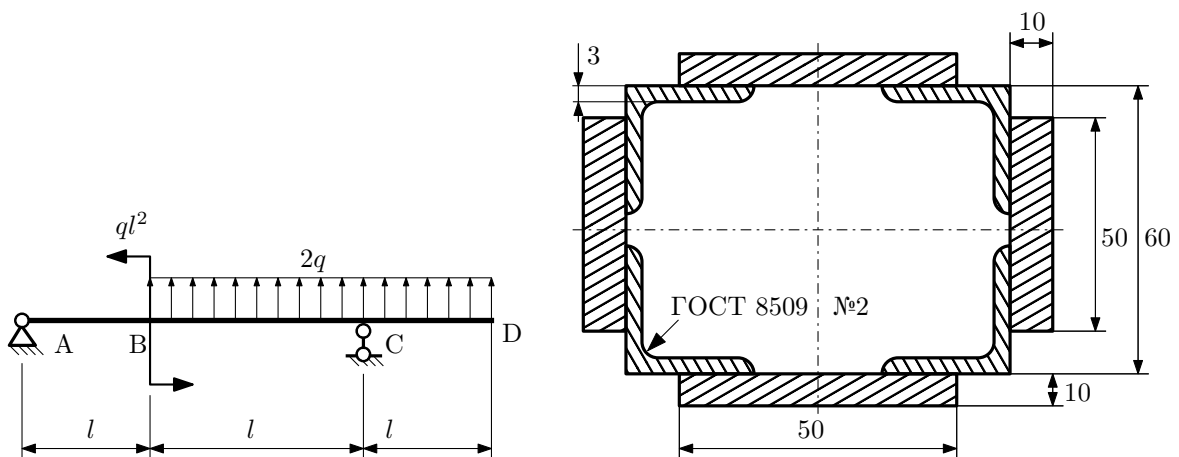
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 22.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D , v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

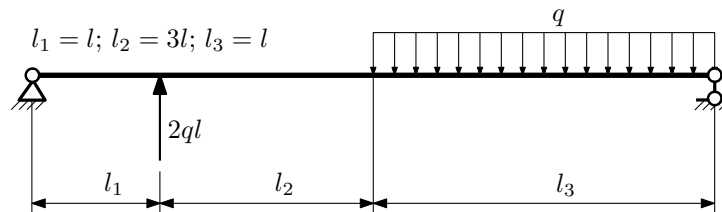
Сопротивление материалов

Вариант задания №23
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 23.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код jguieorswakixcac

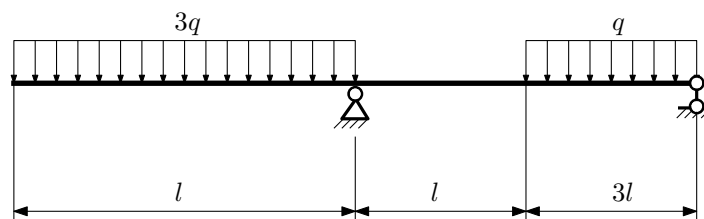


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код mskpdcwsspkiemjt

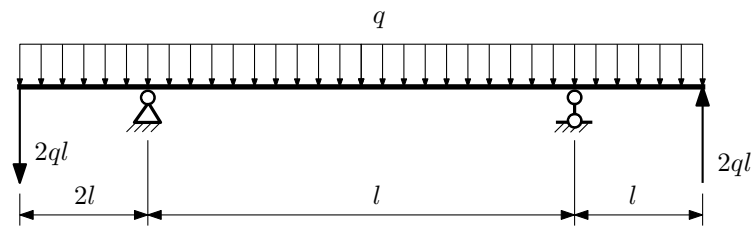


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код gvujlgblwfvgcdav

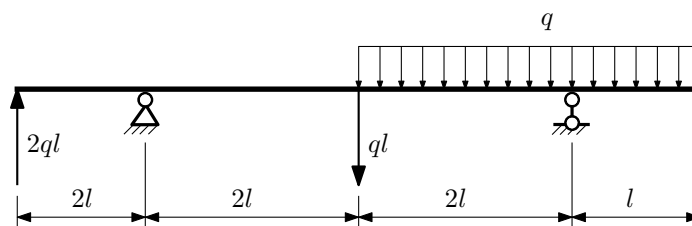


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код vgzbdvcgvhlpnxpe

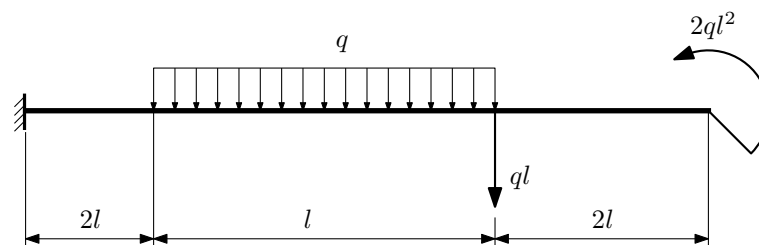


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

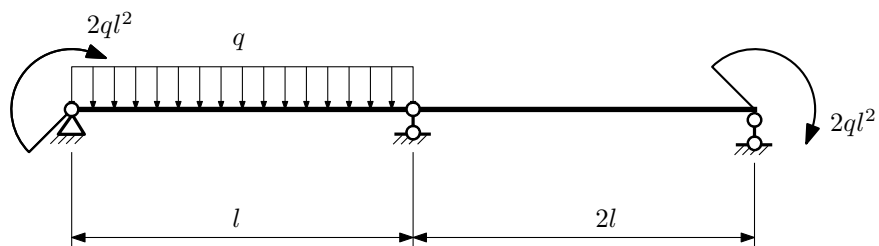
Задача №1.5

Регистрационный код rbyqhvbcrynohqdn



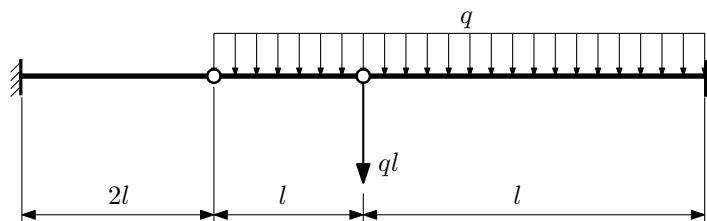
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



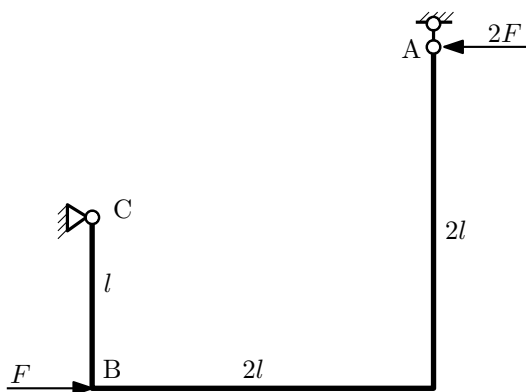
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



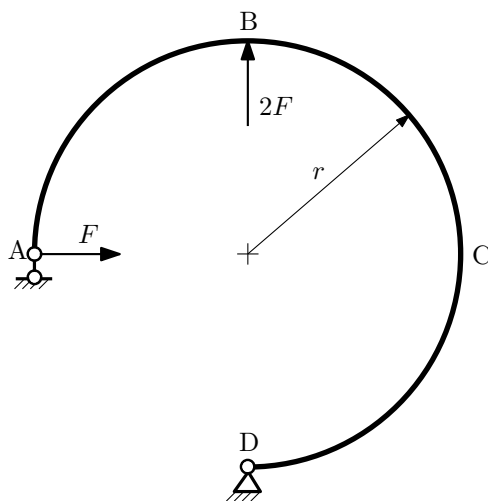
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



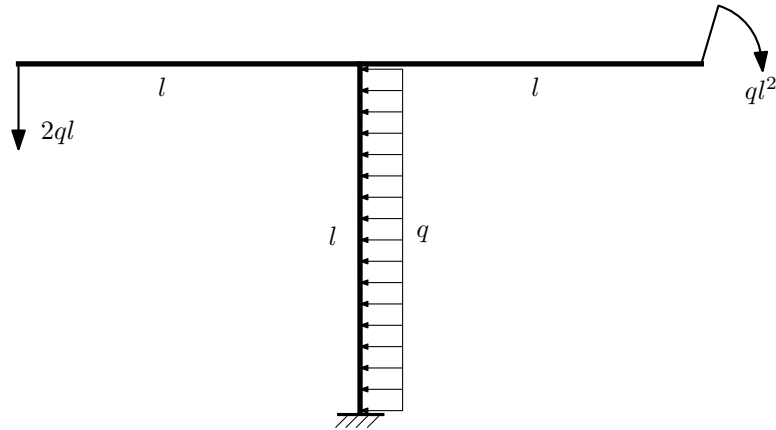
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$.
-



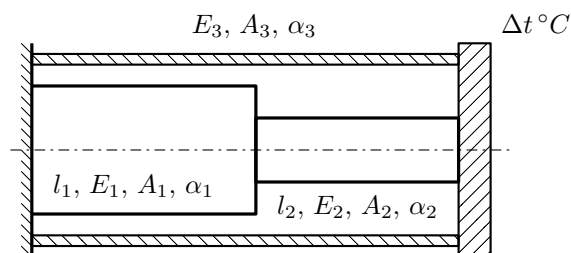
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 23.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

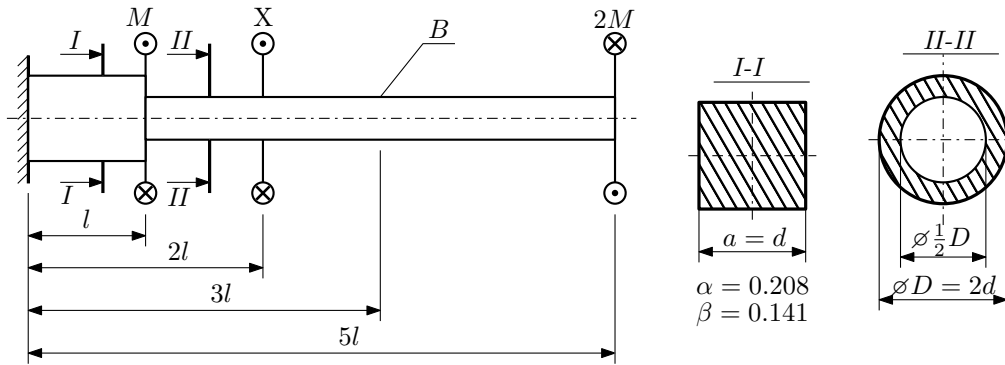
Регистрационный код arvqbrhncqihhwsh



Стержень и трубка заделаны с одного торца, а с другого скреплены абсолютно жесткой плитой. Найти допускаемую температуру Δt нагрева трубки и построить эпюры N , σ , w отдельно для трубки и стержня.

Материал 1 — алюминий, материал 2 — алюминий, материал 3 — сталь.

Параметры задачи: $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $E_1 = 6,67 \cdot 10^4\text{МПа}$, $E_2 = 6,67 \cdot 10^4\text{МПа}$, $E_3 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $A_1 = 200\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $\sigma_{\tau 1} = 150\text{МПа}$, $\sigma_{\tau 2} = 150\text{МПа}$, $\sigma_{\tau 3} = 300\text{МПа}$, $[n_{\tau}] = 2$.



При каком значении момента X угол поворота сечения B (φ_B) будет равен заданной величине φ_0 ?

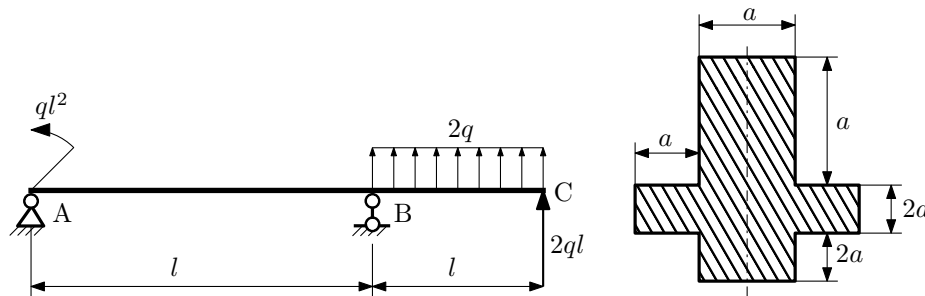
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь.

Для найденного значения X построить эпюры крутящих моментов, напряжений и углов поворота сечений. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации. Определить размеры поперечных сечений и максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $l = 100 \text{ мм}$, $\tau_T = 200 \text{ МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $\varphi_0 = \frac{1}{3} \frac{Ml}{GI_{кп}}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 23.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 20 \text{ Н/мм}$, $l = 500 \text{ мм}$, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300 \text{ МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C , v_C ($E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

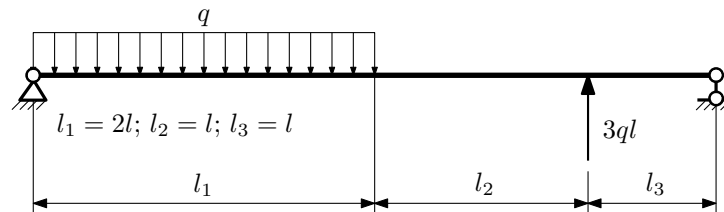
Вариант задания №24
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 24.

Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код wumlydfugzellqpt

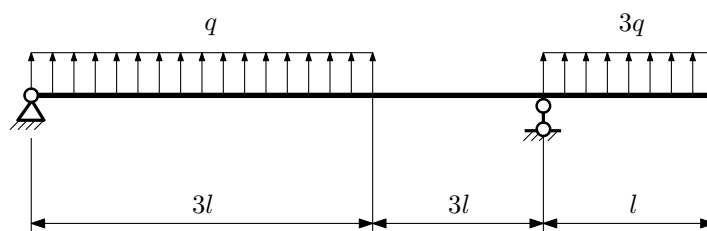


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код diknozcgziotnwhr

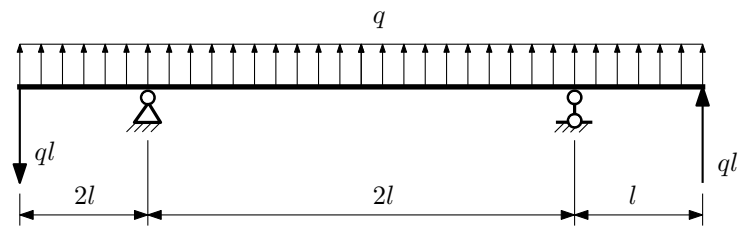


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код sxncjbbpcwdwdglj

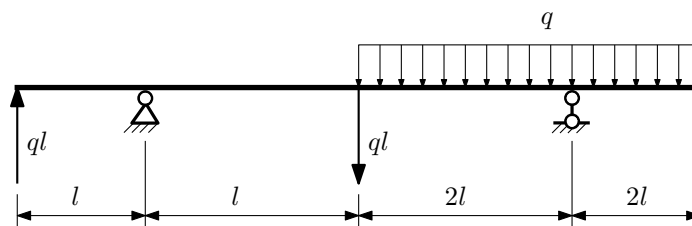


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код ivbfgwfnufbmeys

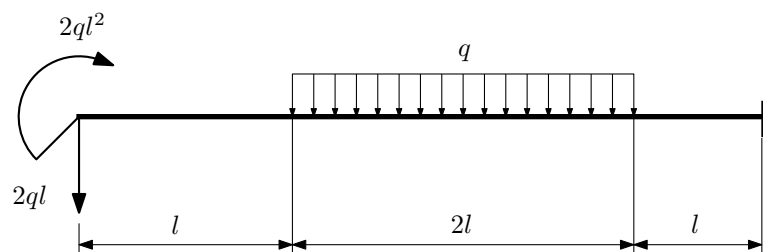


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код asijknwueodxgbvn

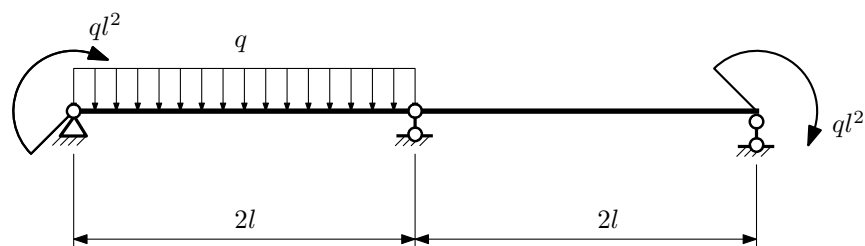


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код xbrgwhtofgcpjemp

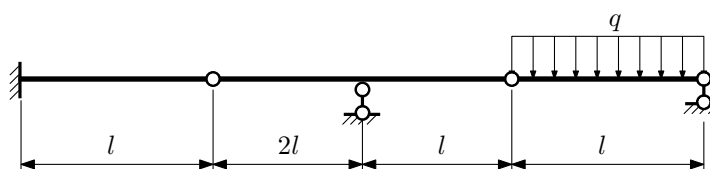


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.7

Регистрационный код gzsululnfcfujce

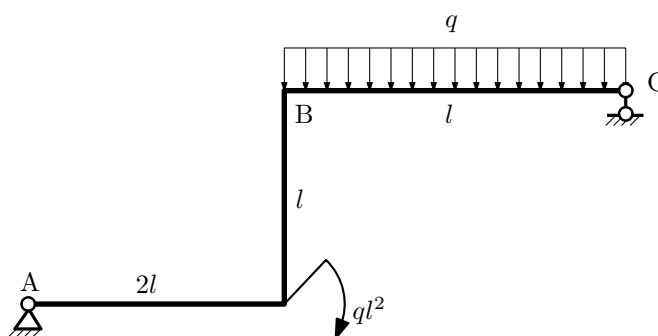


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

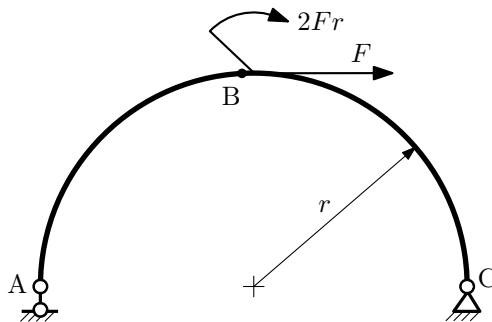
Задача №1.8

Регистрационный код nwreklrtkvmmbyjr



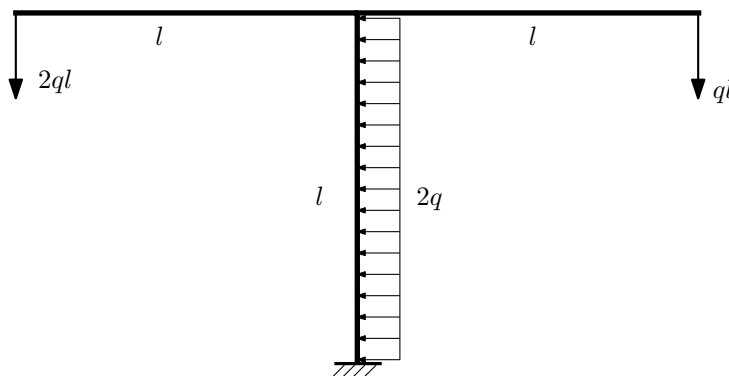
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



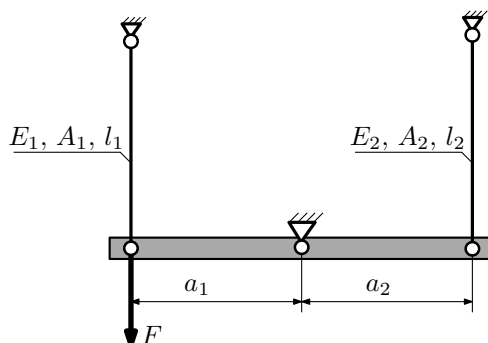
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

Домашнее задание №2. Вариант 24.
 Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

Регистрационный код zkdzsqxvudrpgqfr

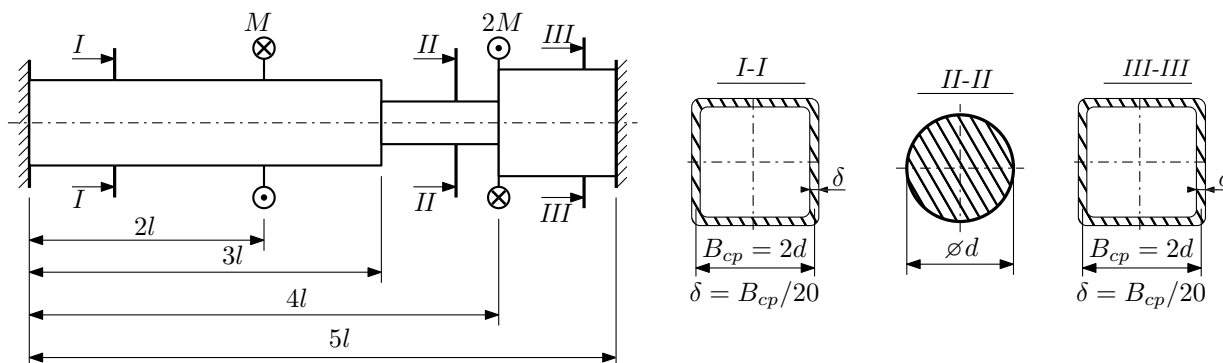


Брус, весом и податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Найти допустимую величину силы F из условия прочности. Вычислить усилия и напряжения в тягах для найденного значения F .

Параметры задачи: $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $E_1 = E_2 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $a_1 = 2a$, $a_2 = a$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $[n_T] = 2$, $\sigma_T = 300\text{МПа}$.

Задача №2.2

Регистрационный код tneonhfkcanupul



Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

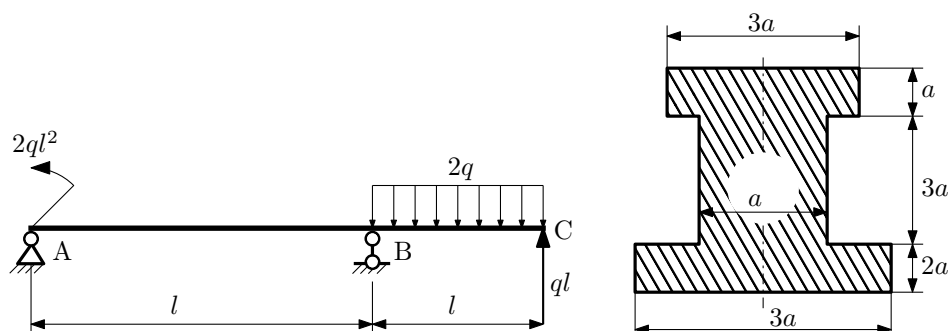
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 24.
Статически определимый изгиб
Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.

Регистрационный код серmmhvmwpxkumyb



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
 2. Определить размер сечения a при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_{\tau}] = 2$;
 3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
 4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.
-
-

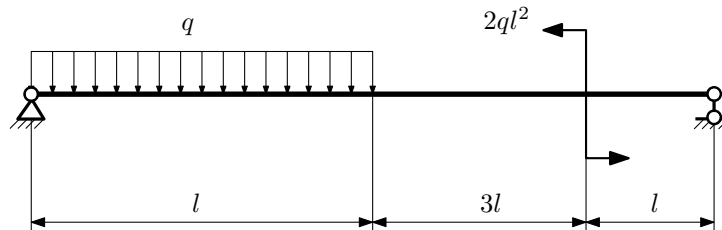
Сопротивление материалов

Вариант задания №25
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 25.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код qphesoqhpotsozpz

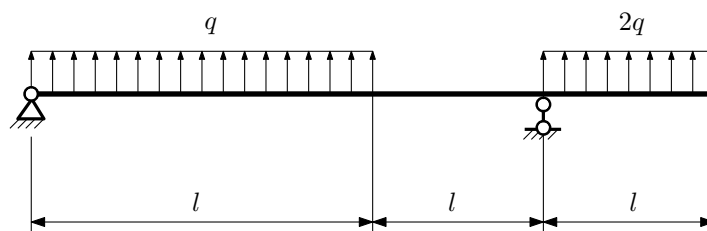


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код giwkwljdhwkspxkz

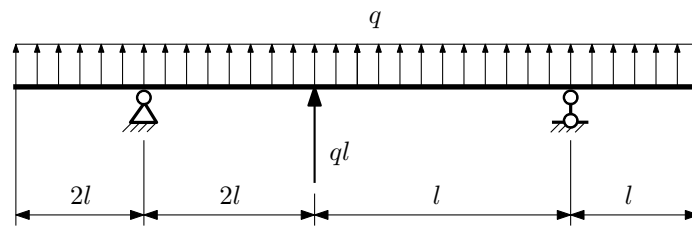


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код jlrpjhkwantheg

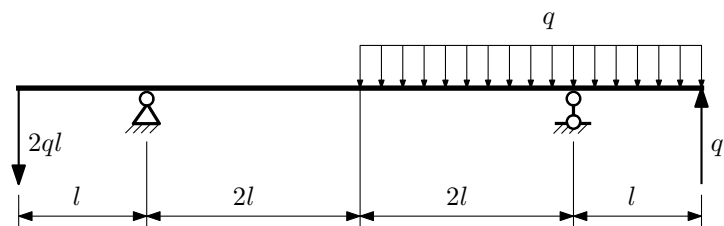


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код ozljrpfxmigrsguv

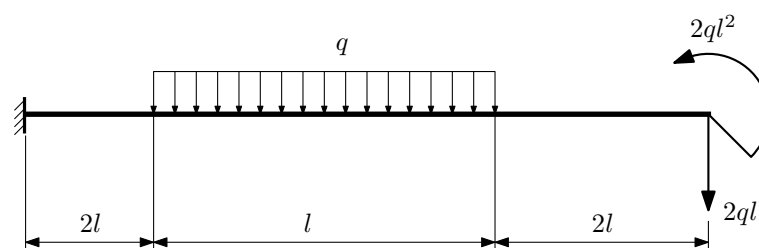


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

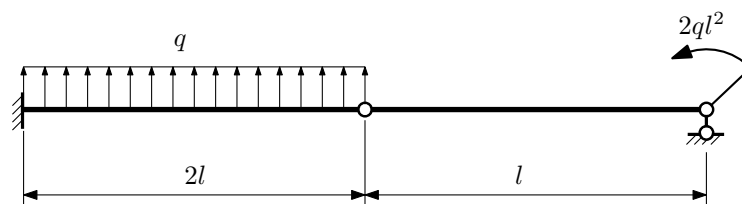
Задача №1.5

Регистрационный код mnmjgymndvdevryn



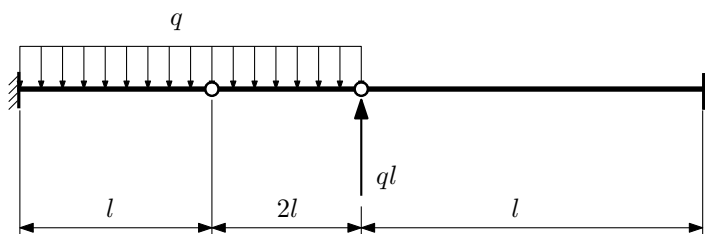
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

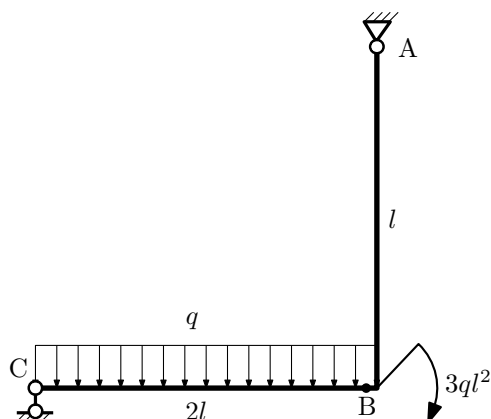


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код ushavngexrwznbzf

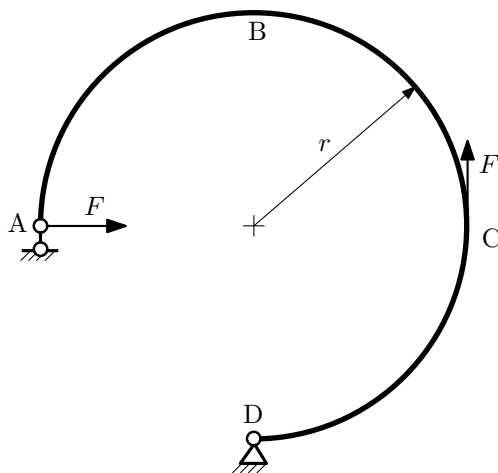


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

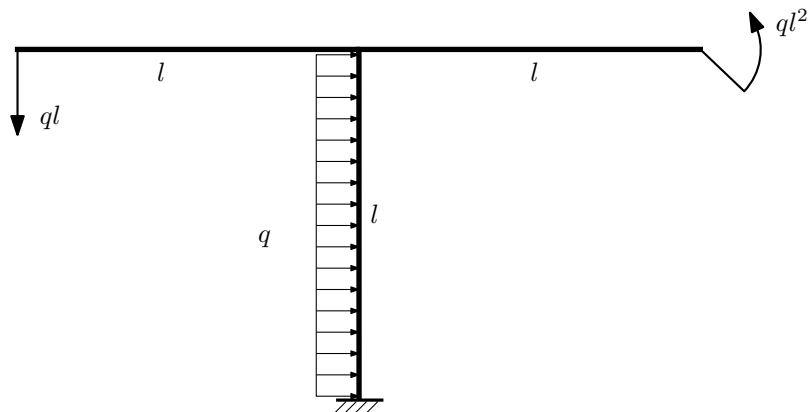
Задача №1.9

Регистрационный код txirbxaqokxehhdk



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

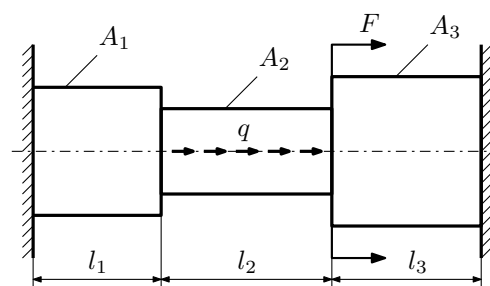


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 25.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

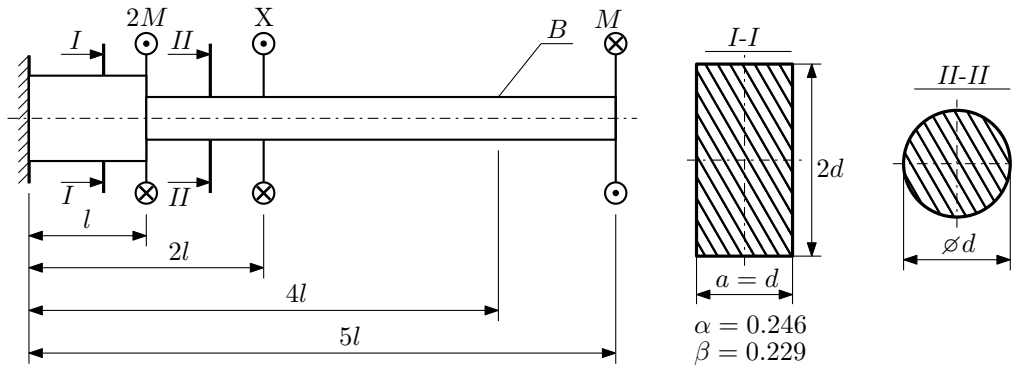
Срок выполнения: 5–8 недели.



Для заданной конструкции:

1. Построить эпюры N , σ , w .
2. Определить коэффициент запаса по текучести.

Параметры задачи: $q = 150 \frac{\text{Н}}{\text{мм}}$, $F = 30 \text{ кН}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $l_1 = 100 \text{ мм}$, $l_2 = 100 \text{ мм}$, $l_3 = 200 \text{ мм}$, $A_1 = 100 \text{ мм}^2$, $A_2 = 100 \text{ мм}^2$, $A_3 = 200 \text{ мм}^2$, $\sigma_T = 300 \text{ МПа}$.



При каком значении момента X угол поворота сечения B (φ_B) будет равен заданной величине φ_0 ?

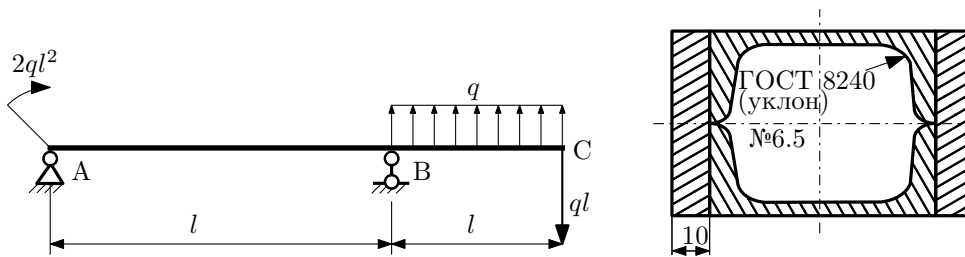
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь.

Для найденного значения X построить эпюры крутящих моментов, напряжений и углов поворота сечений. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации. Определить размеры поперечных сечений и максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $l = 100 \text{ мм}$, $\tau_T = 200 \text{ МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $\varphi_0 = \frac{5}{2} \frac{Ml}{GI_{кл}}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 25.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 500 \text{ мм}$, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300 \text{ МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C , v_C ($E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания №26
для группы МТ11-33

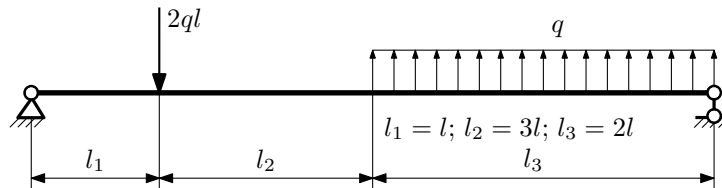
Домашнее задание №1. Вариант 26.

Построение эпюр внутренних силовых факторов

Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код xvzruoriqgmndhs

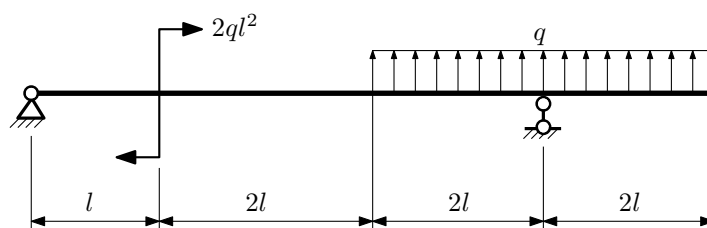


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код qviirxhazipvesio

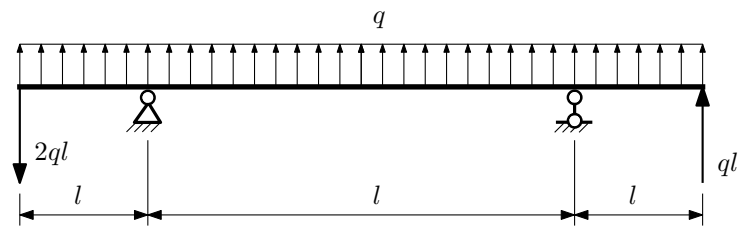


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код tizosezxcckhy1bz

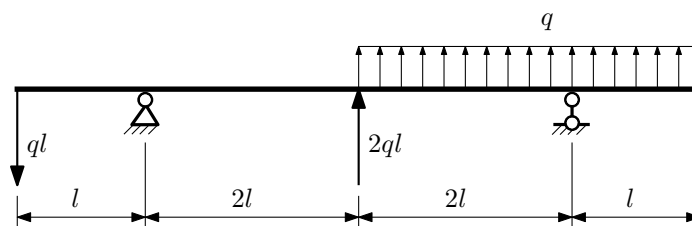


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код lzanhozwxlmiyst

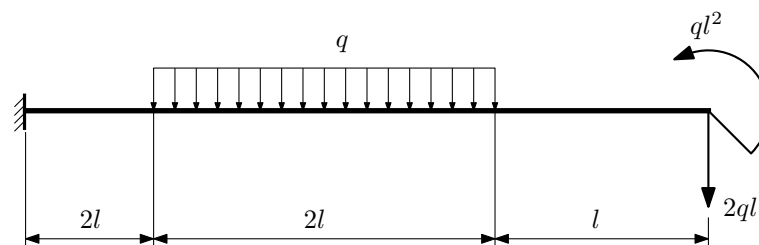


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код sq1puoolzmtteergh

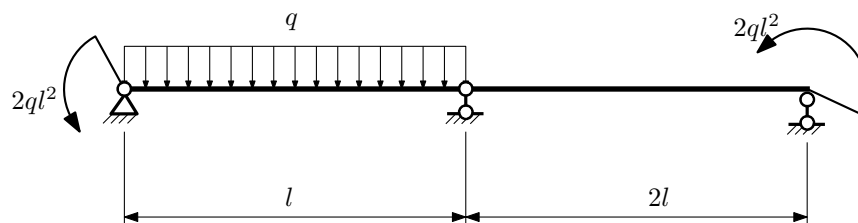


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код pvgbamhkwfsodlsk

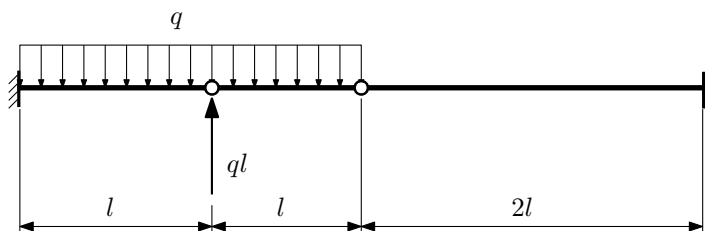


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

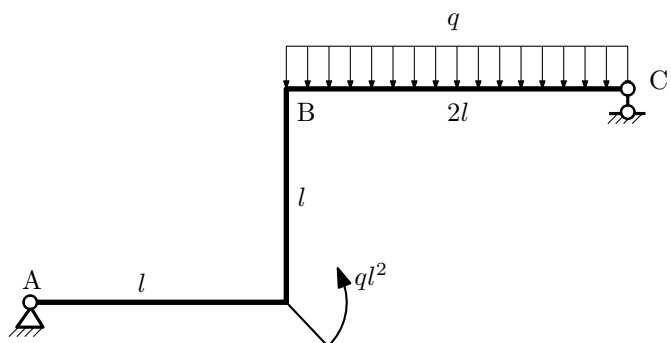
Задача №1.7

Регистрационный код crhqtqkxquyiokp



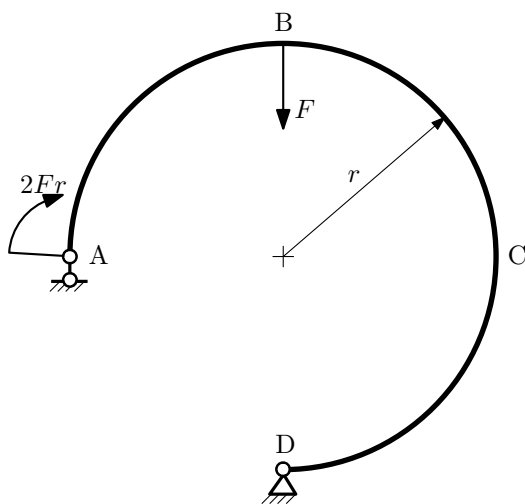
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



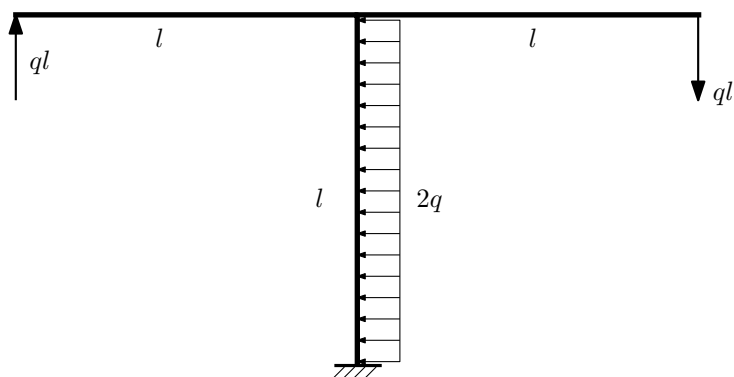
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг.}$
-

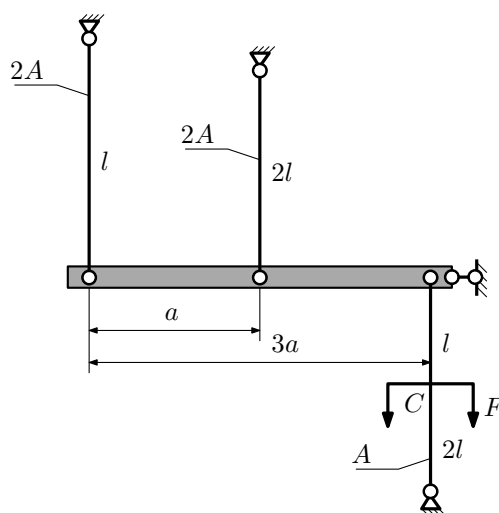


Для указанной расчётной схемы:

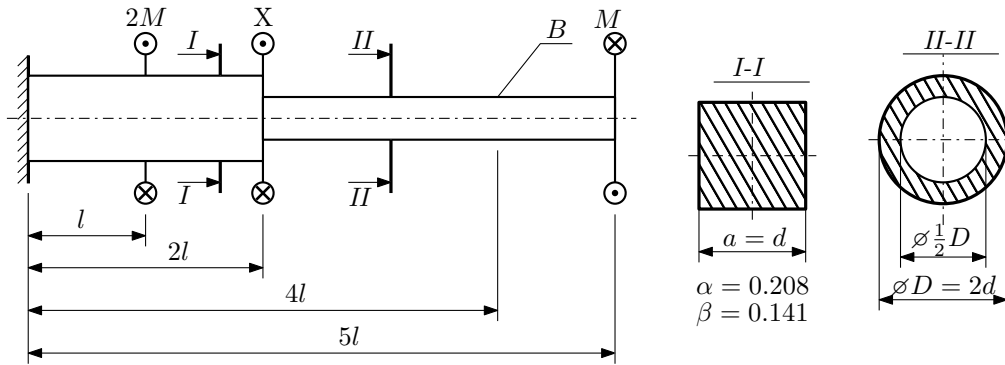
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 26.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.



Для данной плоской фермы найти работу силы и потенциальную энергию деформации.
 Исходные данные: $F = 30\text{кН}$, $l = 100\text{мм}$, $A = 100\text{мм}^2$, $E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$,



При каком значении момента X угол поворота сечения B (φ_B) будет равен заданной величине φ_0 ?

Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь.

Для найденного значения X построить эпюры крутящих моментов, напряжений и углов поворота сечений. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации. Определить размеры поперечных сечений и максимальный угол поворота.

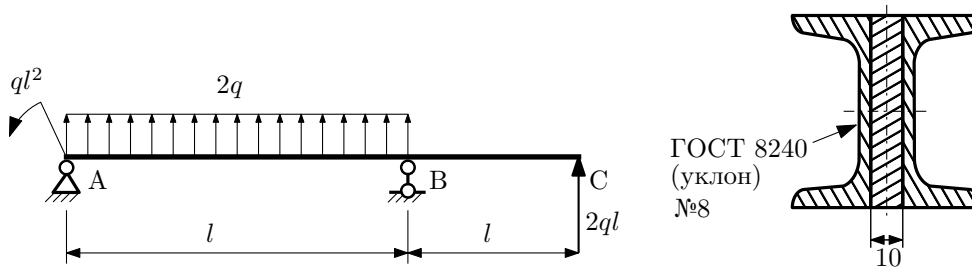
Параметры задачи: $M = 400 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $l = 100 \text{ мм}$, $\tau_T = 200 \text{ МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $\varphi_0 = \frac{Ml}{GI_{кI}}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 26.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 20 \text{ Н/мм}$, $l = 500 \text{ мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300 \text{ МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения C , v_C ($E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

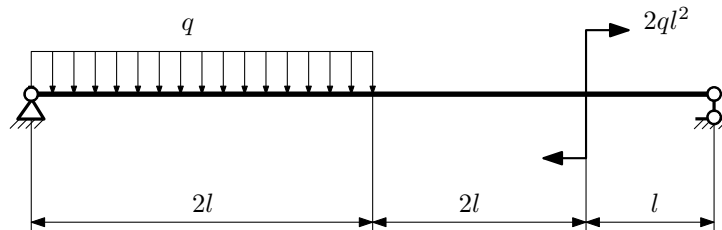
Сопротивление материалов

Вариант задания №27
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 27.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код tcwglnzwtcvohrp

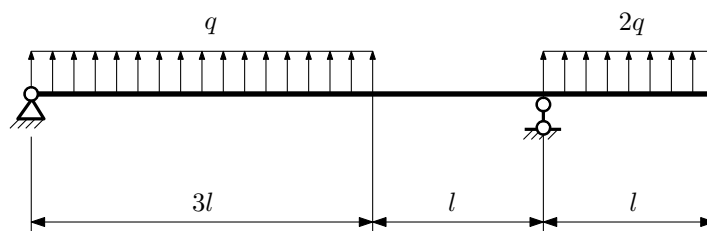


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код iuwelqdwzaxohic

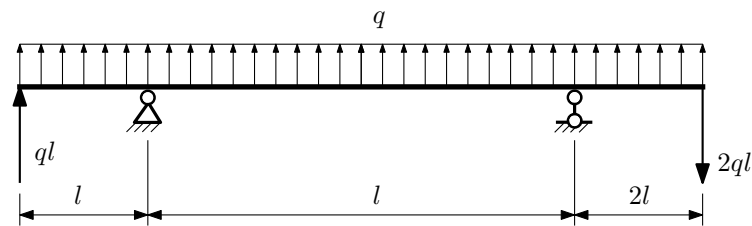


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код mgrvpdfvdmlygur

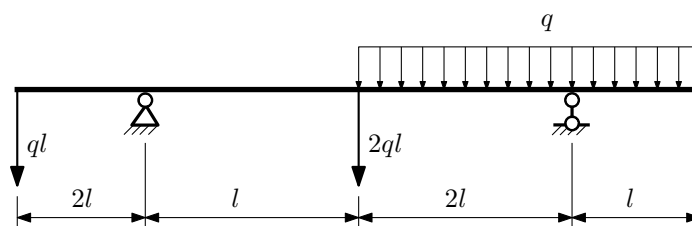


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код qdrzzuvhyoekfurr

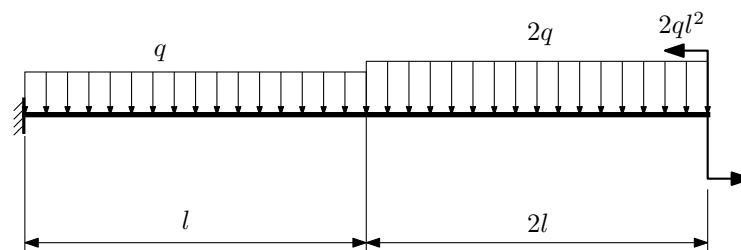


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

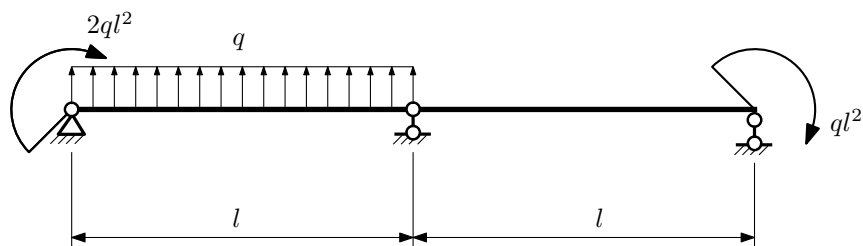
Задача №1.5

Регистрационный код wpdhimxldijhyixp



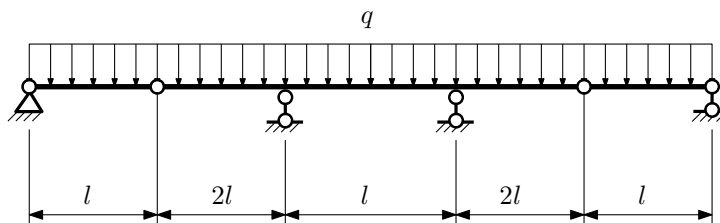
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



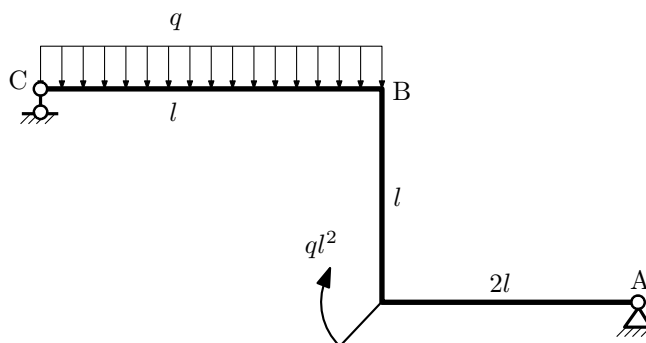
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



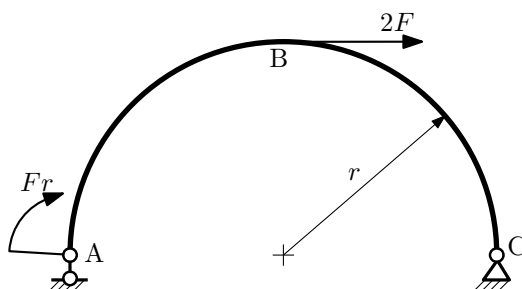
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



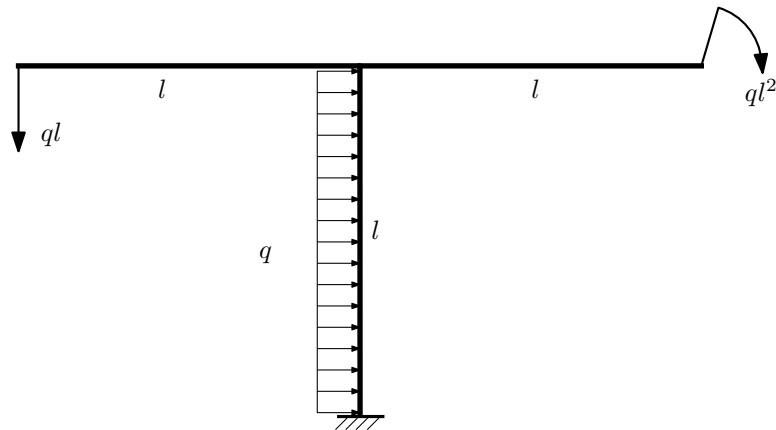
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

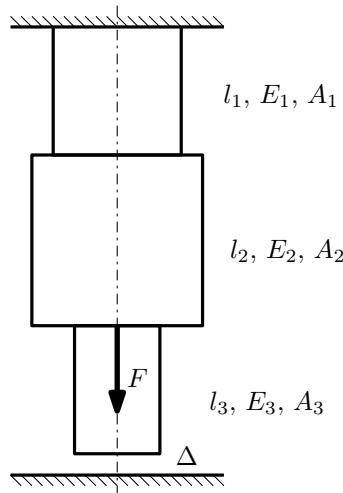


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 27.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

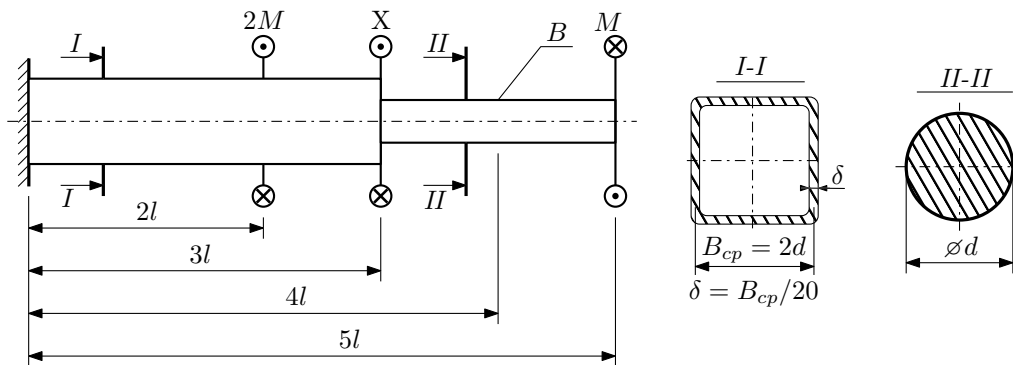


До нагружения между торцем колонны и абсолютно жесткой плитой существует зазор Δ .

1. Построить эпюры N , σ , w после нагружения;
2. Найти коэффициент запаса конструкции.

Материал 1 — медь, материал 2 — сталь, материал 3 — сталь.

Параметры задачи: $F = 25\text{кН}$, $\Delta = 0,2\text{мм}$, $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $l_3 = 200\text{мм}$, $E_1 = 100000\text{МПа}$, $E_2 = 200000\text{МПа}$, $E_3 = 200000\text{МПа}$, $A_1 = 300\text{мм}^2$, $A_2 = 150\text{мм}^2$, $A_3 = 150\text{мм}^2$, $\sigma_{Т1} = 100\text{МПа}$, $\sigma_{Т2} = 300\text{МПа}$, $\sigma_{Т3} = 300\text{МПа}$.



При каком значении момента X угол поворота сечения B (φ_B) будет равен заданной величине φ_0 ?

Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь.

Для найденного значения X построить эпюры крутящих моментов, напряжений и углов поворота сечений. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации. Определить размеры поперечных сечений и максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $l = 100 \text{ мм}$, $\tau_T = 200 \text{ МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $\varphi_0 = 3 \frac{Ml}{GI_{кп}}$, $n_T = 2$.

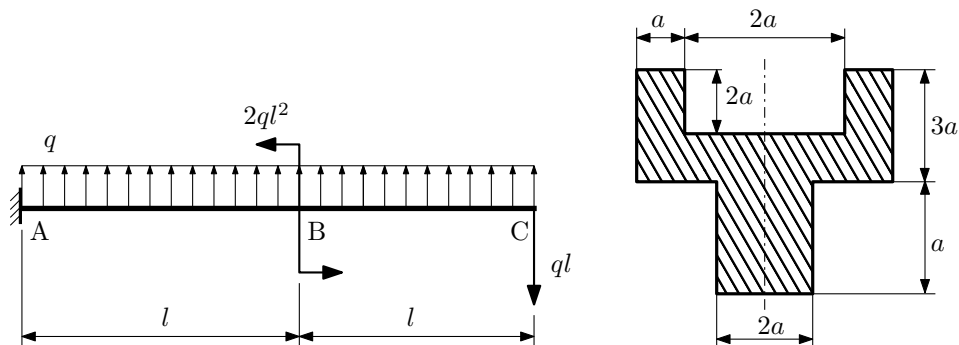
Домашнее задание №3. Вариант 27.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код uhsigqmuqjwoimgq



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 20 \text{ Н/мм}$, $l = 500 \text{ мм}$, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300 \text{ МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B , ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

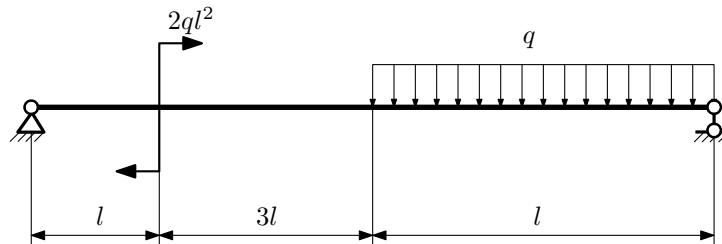
Вариант задания №28
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 28.

Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код kelkumhauqnfbdе

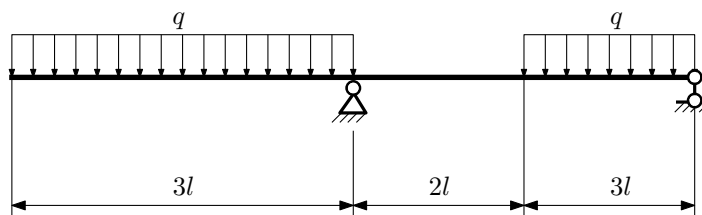


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код kpnđtskrętsręlte

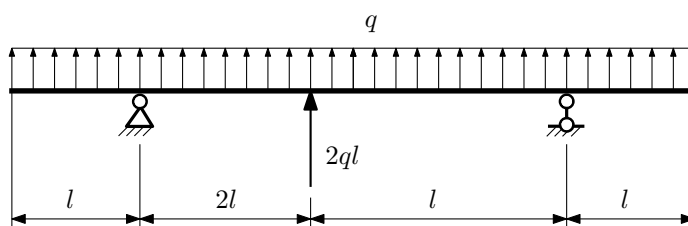


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код molkkxbwledermhq

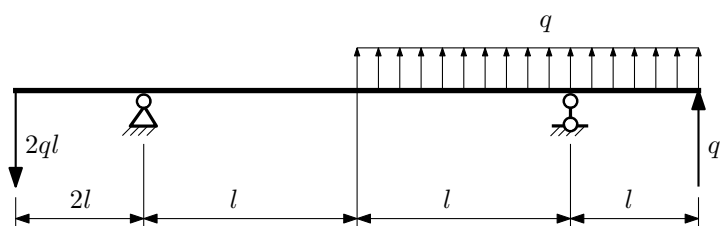


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код uohrdhowzywhmdpi

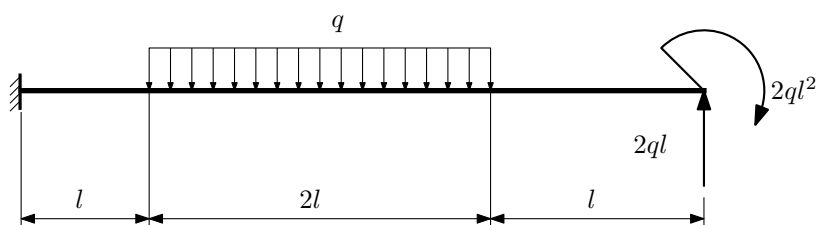


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

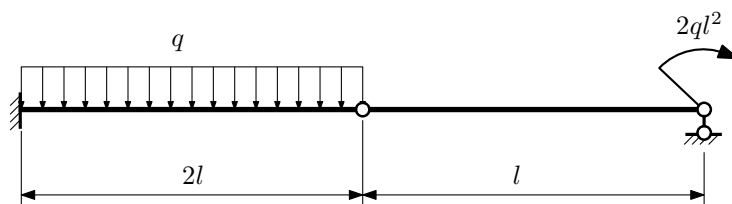
Задача №1.5

Регистрационный код dqqsmdqxsjcrmlq



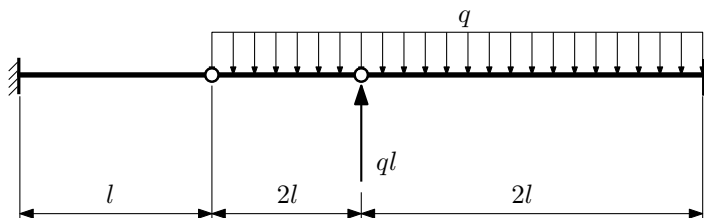
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

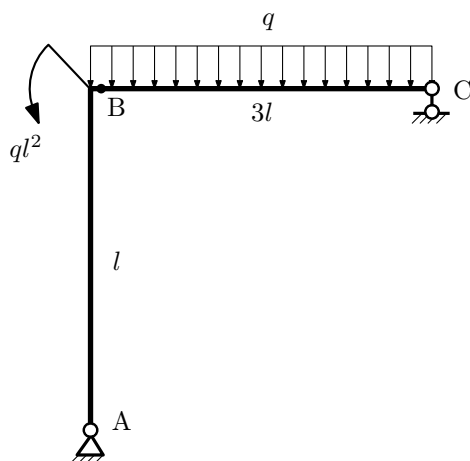


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код oокcwjрxkwlcwoy

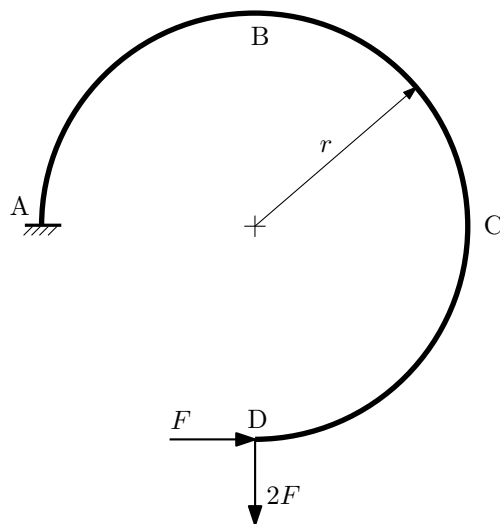


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

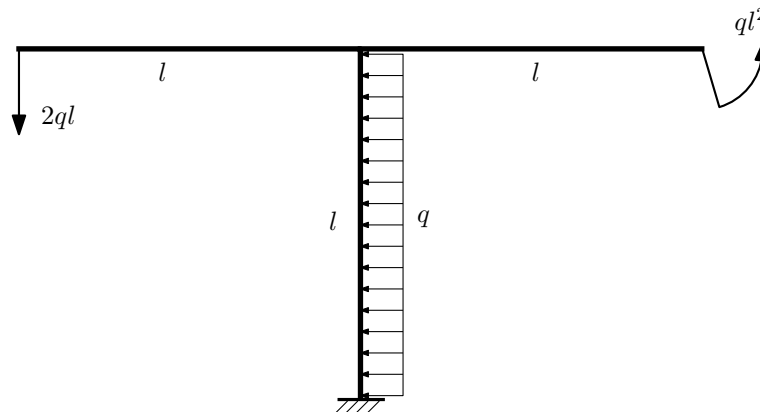
Задача №1.9

Регистрационный код уссррkasniragnx



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

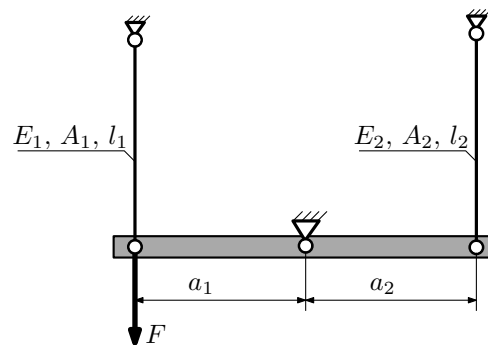


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 28.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

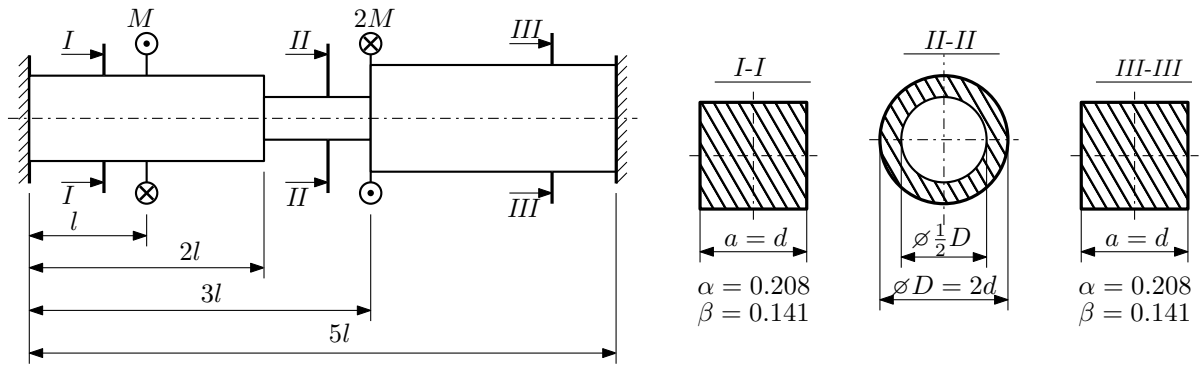
Срок выполнения: 5–8 недели.



Брус, весом и податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Вычислить усилия и напряжения в тягах для заданного значения F . Найти коэффициент запаса конструкции.

Материал тяги 1 — медь, материал тяги 2 — сталь.

Параметры задачи: $F = 75\text{кН}$, $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $E_1 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_2 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $a_1 = a$, $a_2 = 2a$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $\sigma_{Т1} = 100\text{МПа}$, $\sigma_{Т2} = 300\text{МПа}$.



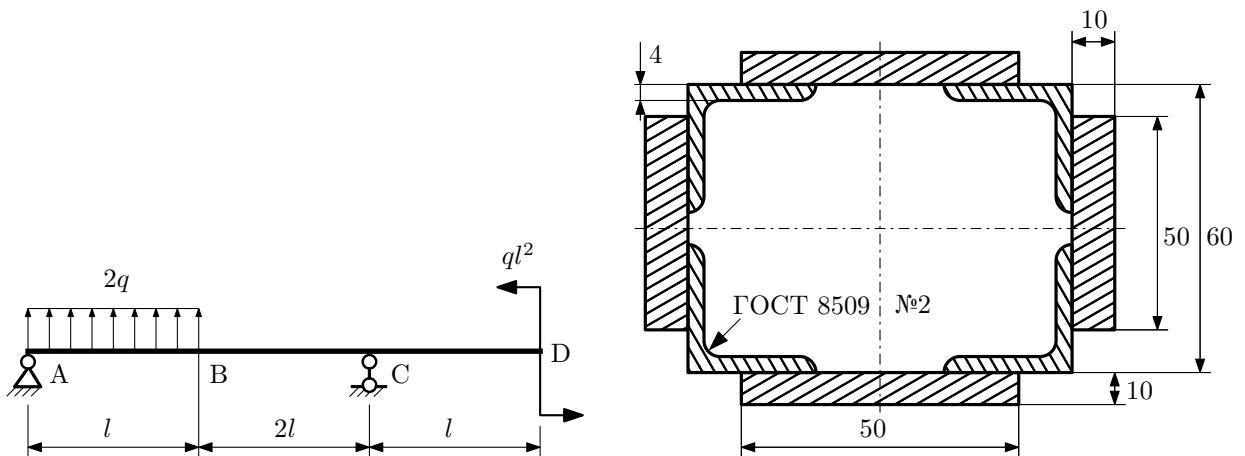
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 28.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{сж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

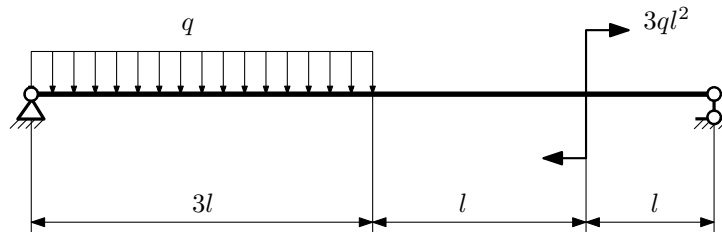
Сопротивление материалов

Вариант задания №29
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 29.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код qsayjxgfagpvlij

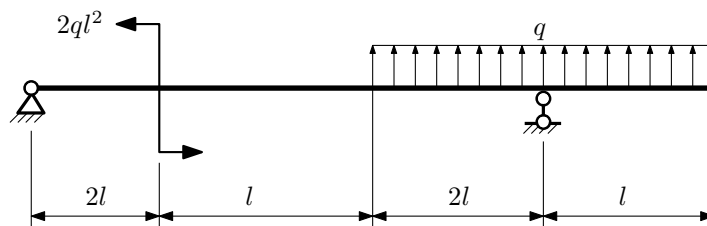


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код zssvmggcgzjqeljf

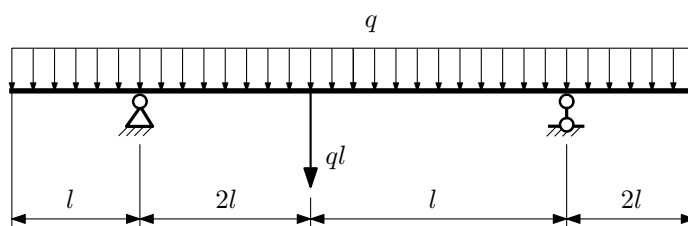


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код lmgncmyixhnobao

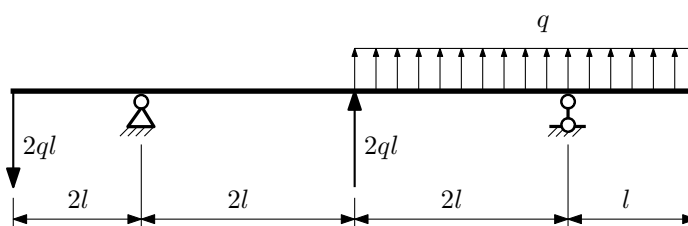


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код gfoxnemjjbgckesx

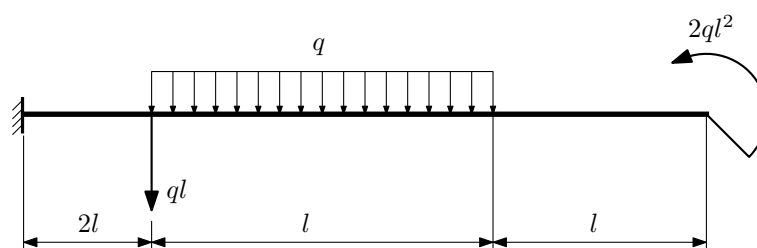


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код wfnljwgqpgzffjrj

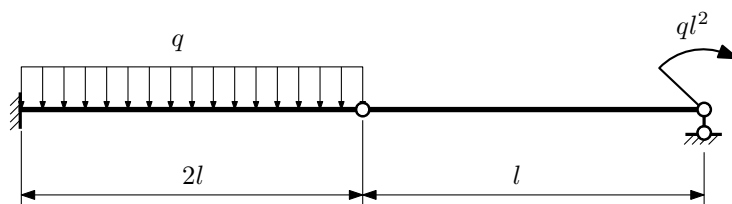


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код vjqqbpmztrngdlir

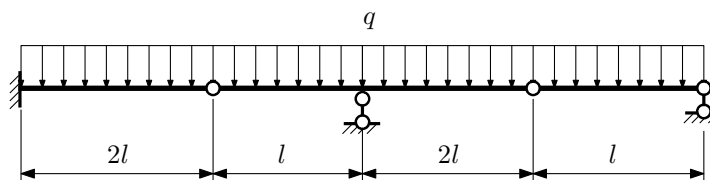


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

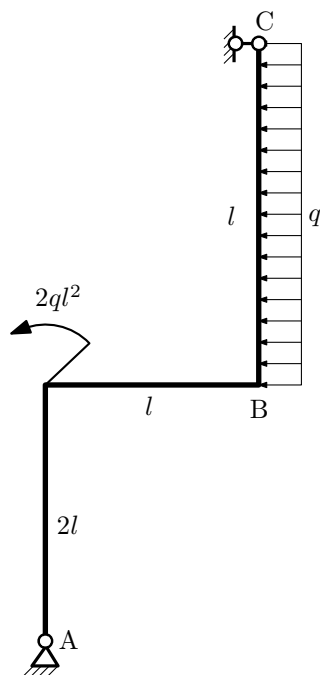
Задача №1.7

Регистрационный код pnkertgcfvwmqgf



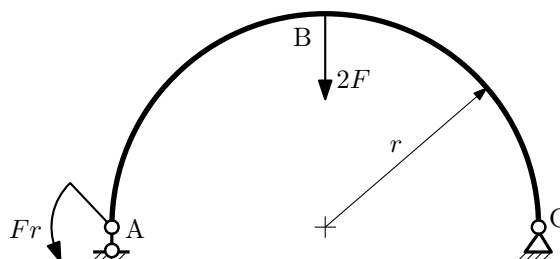
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



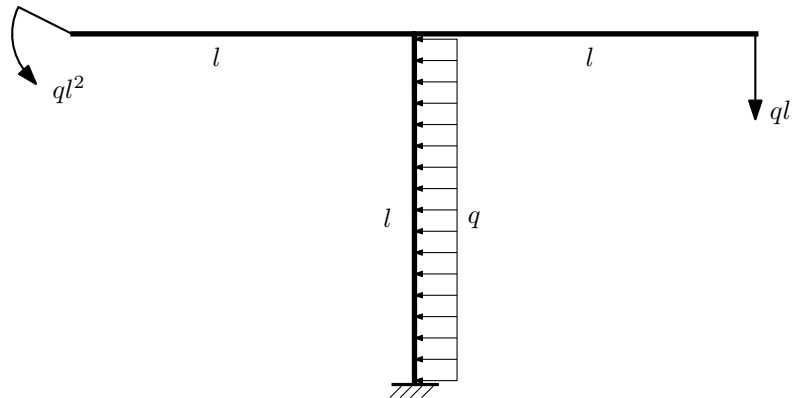
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

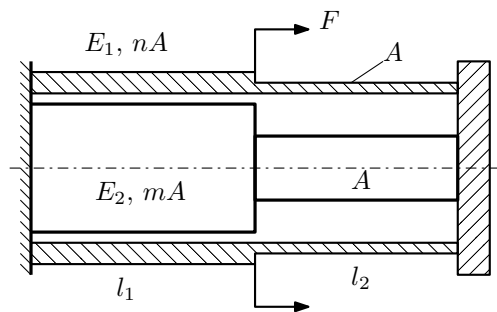


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 29.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

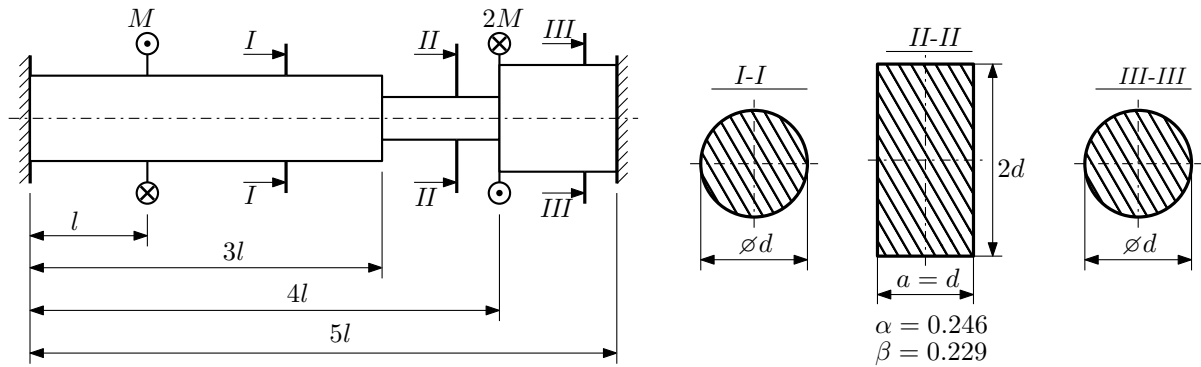
Срок выполнения: 5–8 недели.



Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Материал трубки — сталь, материал стержня — латунь. Для заданной конструкции:

1. Определить коэффициент запаса;
2. Построить эпюры N , σ , w для трубки и стержня.

Параметры задачи: $F = 50$ кН, $A = 100$ мм², $m = 2$, $n = 2$, $l_1 = 100$ мм, $l_2 = 100$ мм, $E_1 = 2 \cdot 10^5$ МПа, $E_2 = 1 \cdot 10^5$ МПа, $[\sigma_1] = 300$ МПа, $[\sigma_2] = 100$ МПа



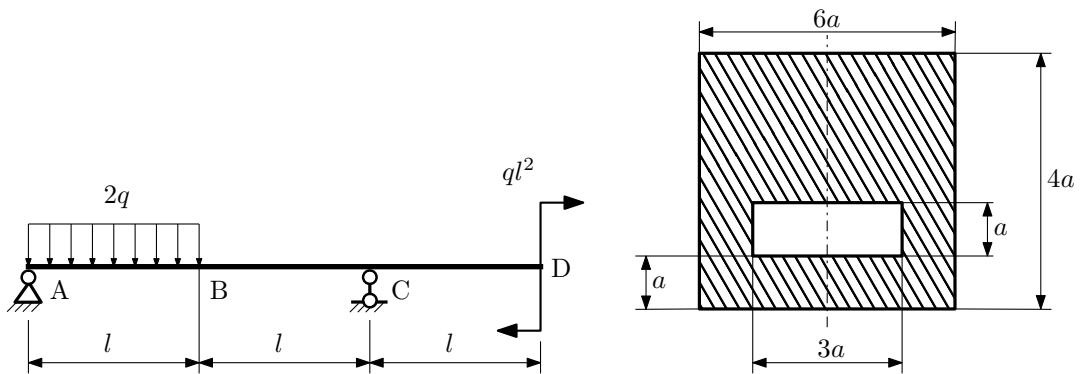
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 29.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 20\text{Н/мм}$, $l = 700\text{мм}$, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения A, ϑ_A ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

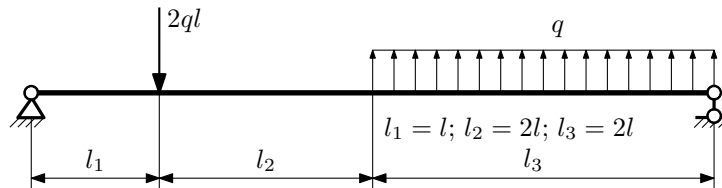
Сопротивление материалов

Вариант задания №30
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 30.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код ажxiikinyubjabmn

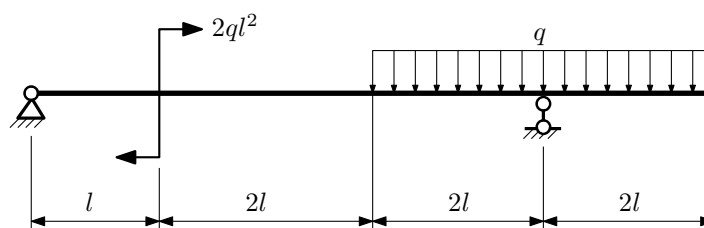


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код vicjzyuaoneftvh

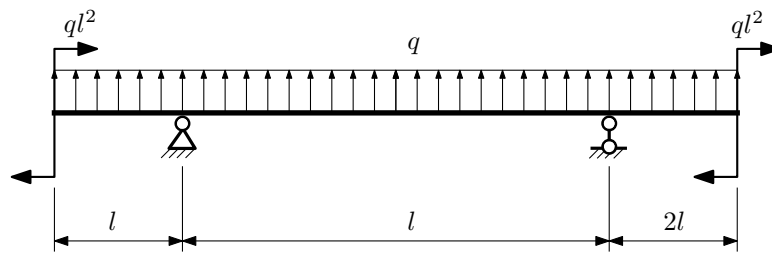


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код cesplmqxmleuqyvg

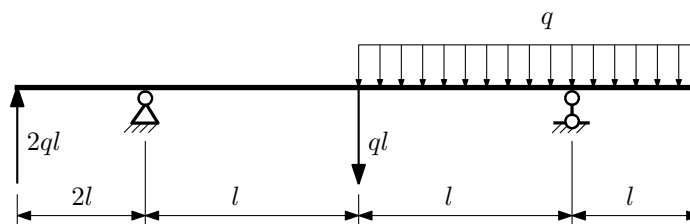


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код uboivlaizquiwrl

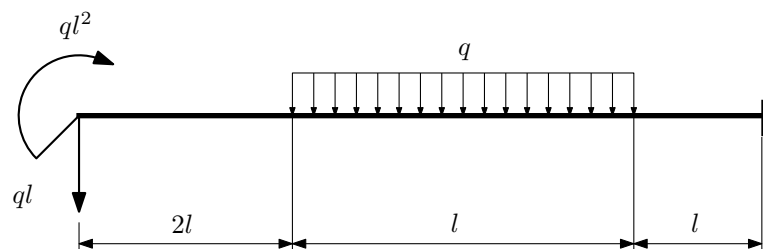


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

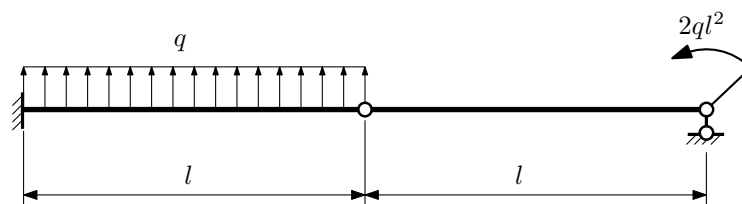
Задача №1.5

Регистрационный код kbzsnaruklgsiac



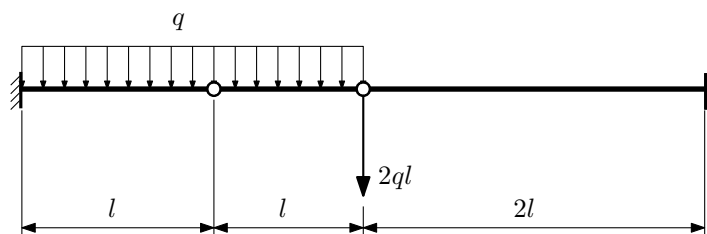
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



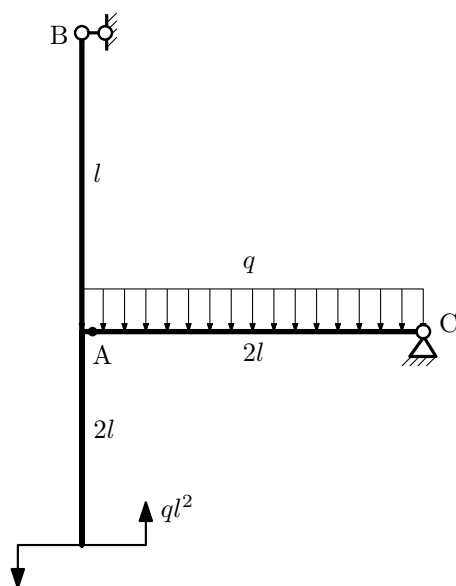
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



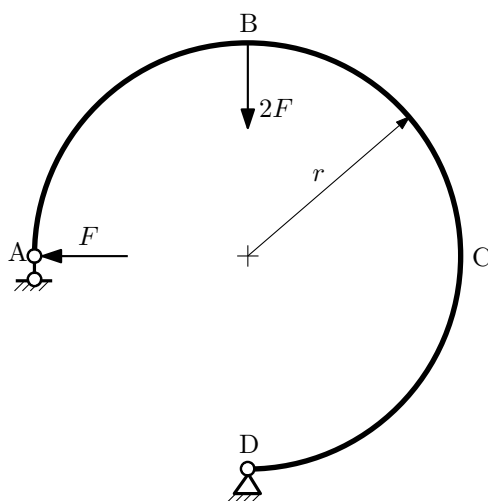
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



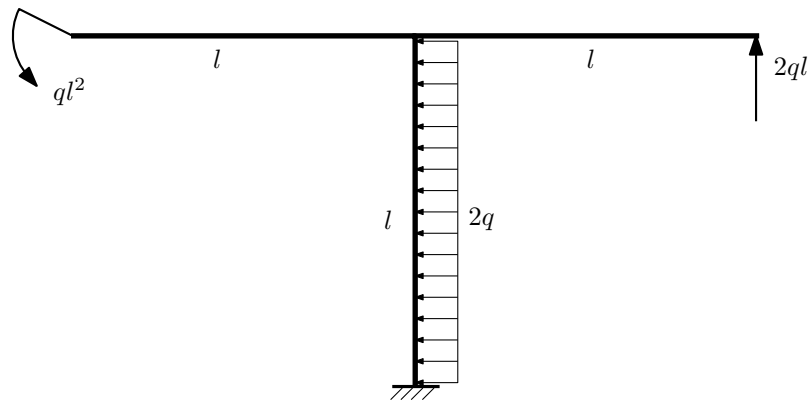
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

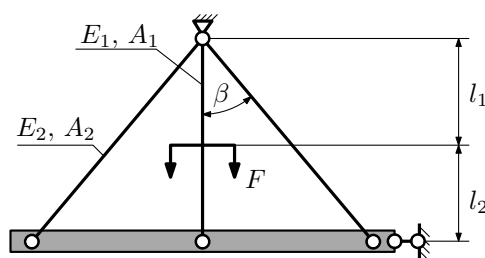


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 30.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

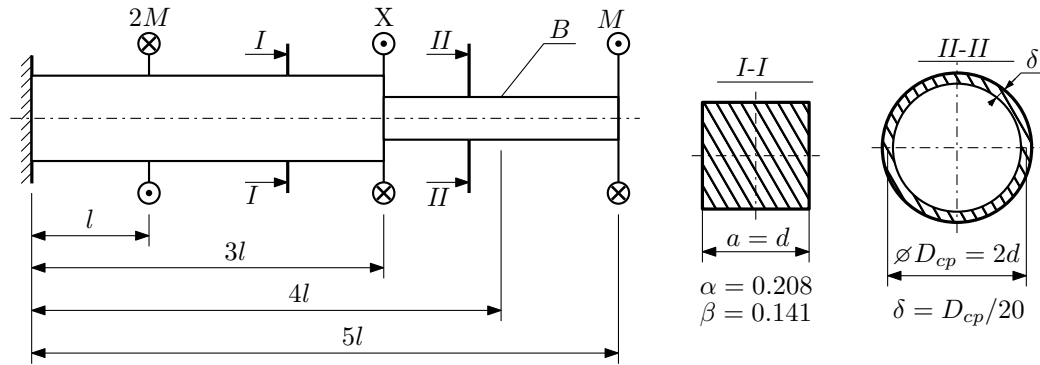
Срок выполнения: 5–8 недели.



Найти допускаемую силу F из условия прочности. При найденной силе определить перемещение абсолютно жесткого тела.

Материал тяги 1 — сталь, материал тяг 2 — латунь.

Параметры задачи: $l_1 = 100$ мм, $l_2 = 200$ мм, $A_1 = 200$ мм², $A_2 = 100$ мм², $\beta = 45^\circ$, $E_1 = 2 \cdot 10^5$ МПа, $E_2 = 1 \cdot 10^5$ МПа, $\sigma_{T1} = 300$ МПа, $\sigma_{T2} = 75$ МПа, $n_T = 2$.



При каком значении момента X угол поворота сечения B (φ_B) будет равен заданной величине φ_0 ?

Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь.

Для найденного значения X построить эпюры крутящих моментов, напряжений и углов поворота сечений. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации. Определить размеры поперечных сечений и максимальный угол поворота.

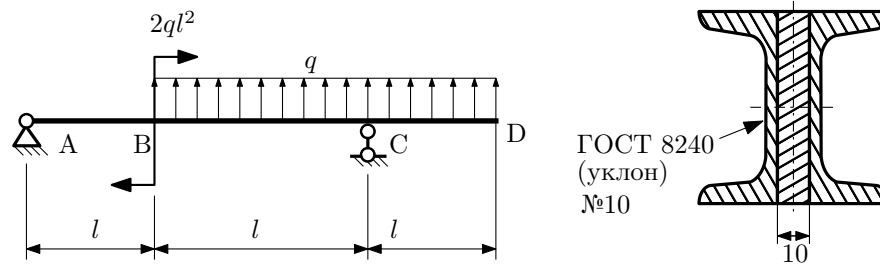
Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $\varphi_0 = 2 \frac{Ml}{GI_{к1}}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 30.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недель.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения B , v_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

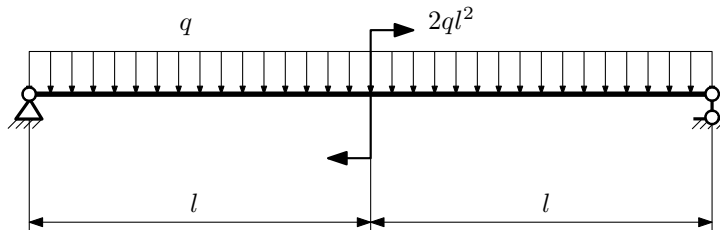
Сопротивление материалов

Вариант задания №31
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 31.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код mngmykzygwomuybhv

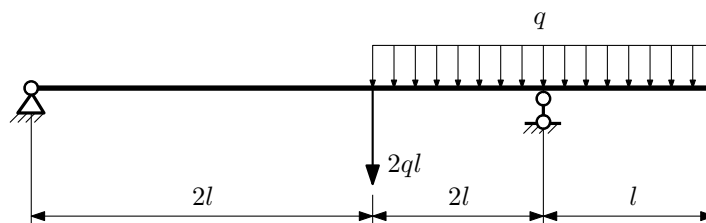


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код zyqpidugozluesai

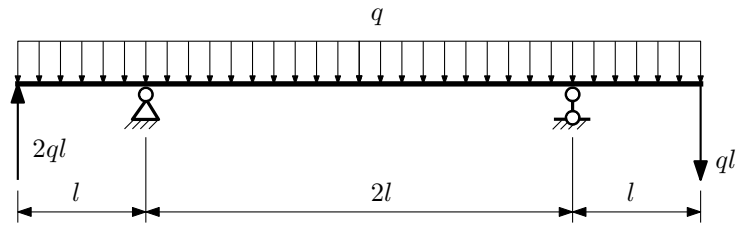


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код ettmukgprkliwwh

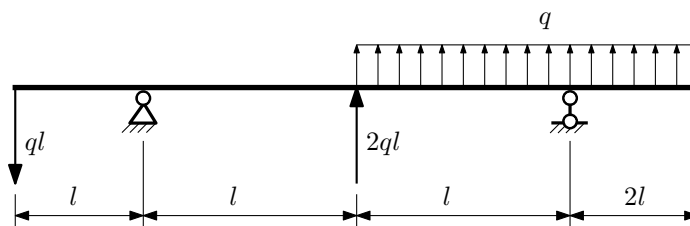


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код oigzbtvfpogsvnpe

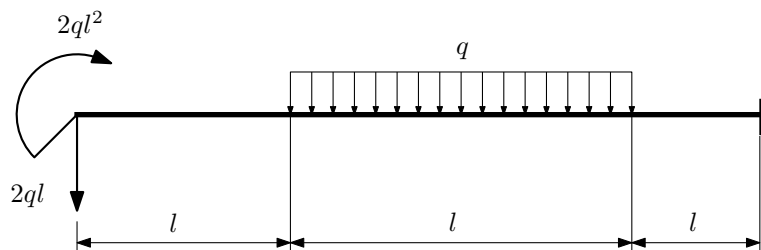


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код fzdxxjvolfjqgwxc

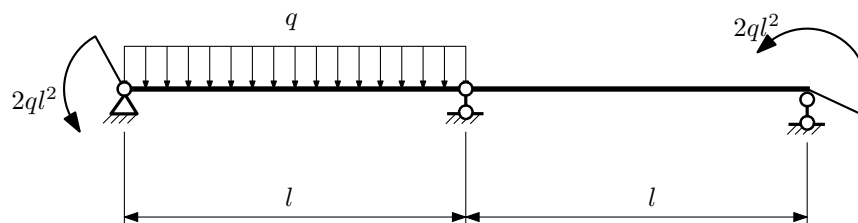


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код qtatevcvmzadacc

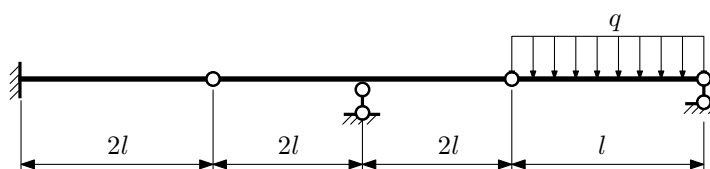


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.7

Регистрационный код tpeghwvzrlupwiby

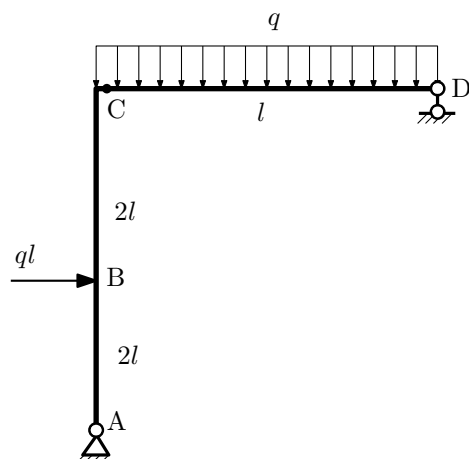


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код enampyzumdicsnlg

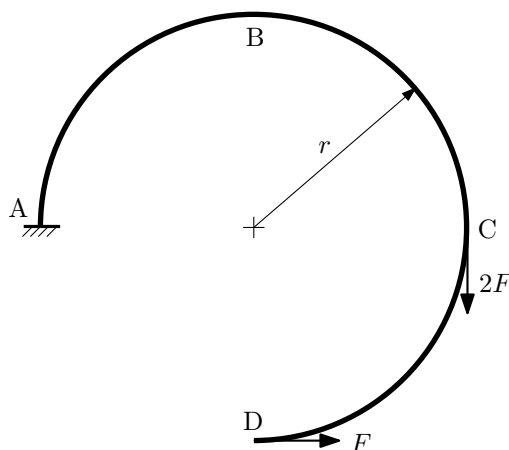


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

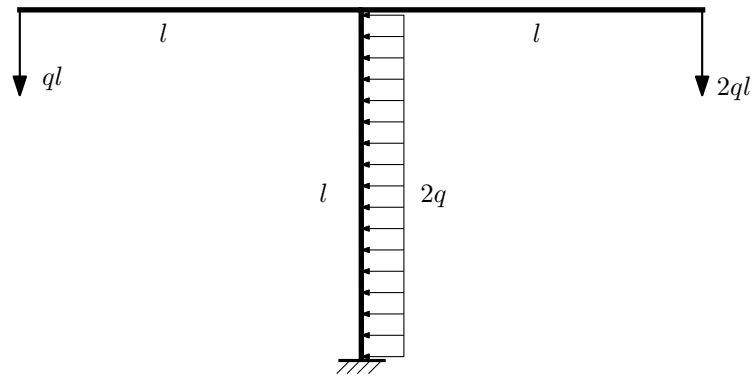
Задача №1.9

Регистрационный код dfmsriveqnpueojf



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

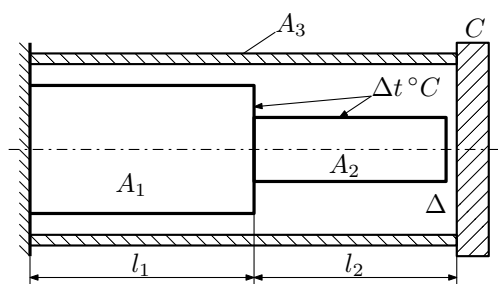


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

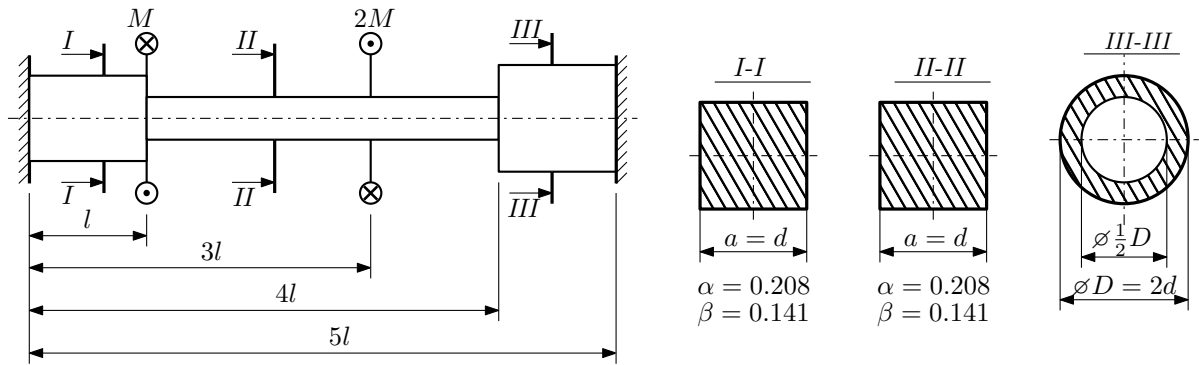
Домашнее задание №2. Вариант 31.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.



Абсолютно жесткая плита C скреплена с трубкой, внутри которой находится ступенчатый стержень. Определить коэффициент запаса конструкции при нагреве стержня. Найти перемещение плиты.

Параметры задачи: $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$, $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $A_1 = 200\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $\Delta t = 100\text{°C}$, $\Delta = 0,1\text{мм}$, $E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $\sigma_T = 300\text{МПа}$.



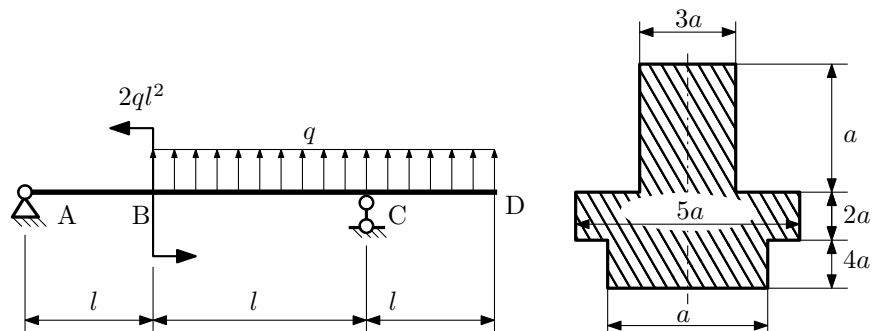
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 31.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить размер сечения a при $q = 20\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{сж}} = 300\text{МПа}$, $[n_\tau] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения B , v_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

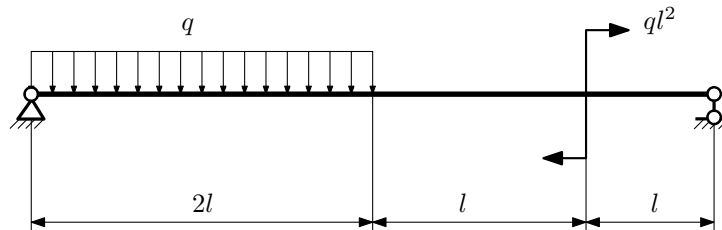
Сопротивление материалов

Вариант задания №32
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 32.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код wskoxzusjtxeugmk

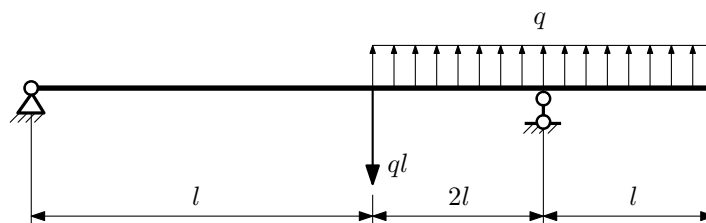


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код urjekikhdxriydmf

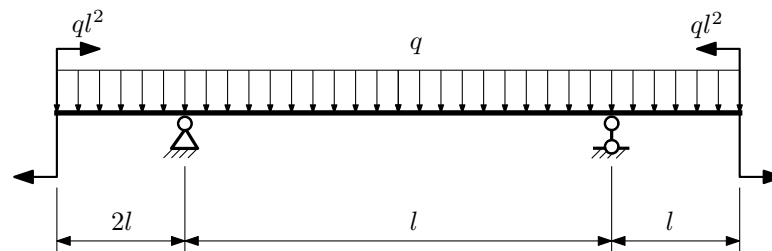


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код eqzgulzfvwdlhajw

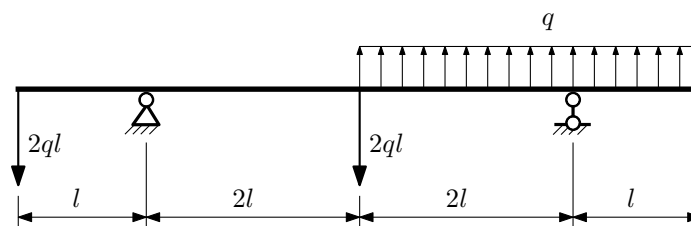


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код ilxwwbosogxxjhfs

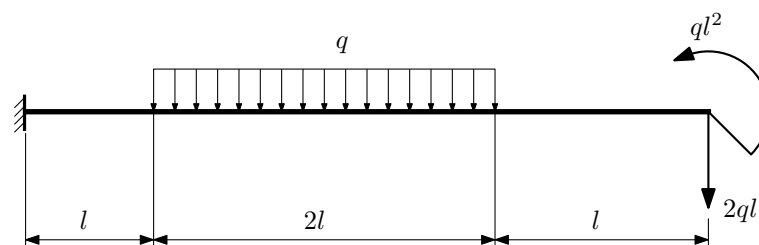


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код chnxteqcdqrvxxcu

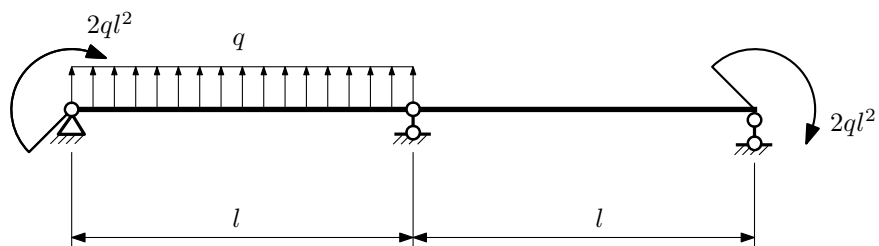


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код gregusytfmuvnvarw

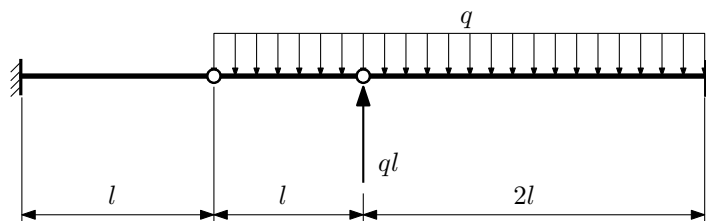


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

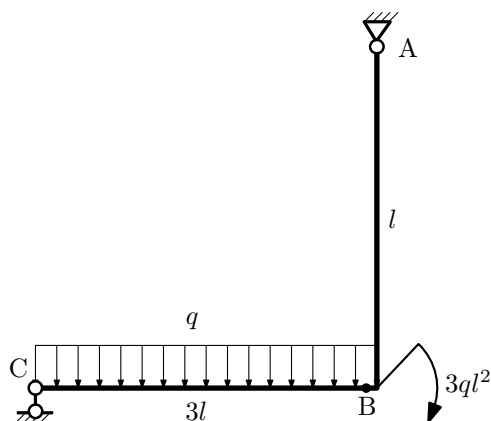
Задача №1.7

Регистрационный код uvufnqkshqpvnuvs



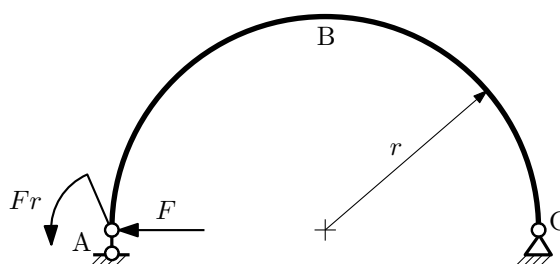
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



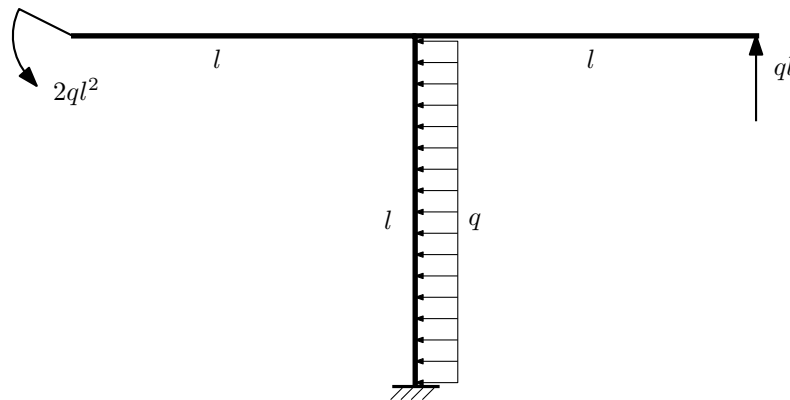
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

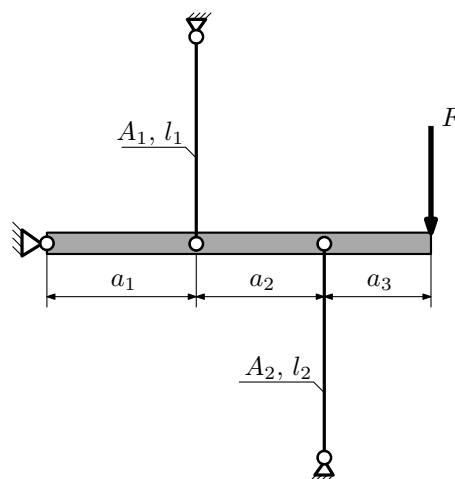


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

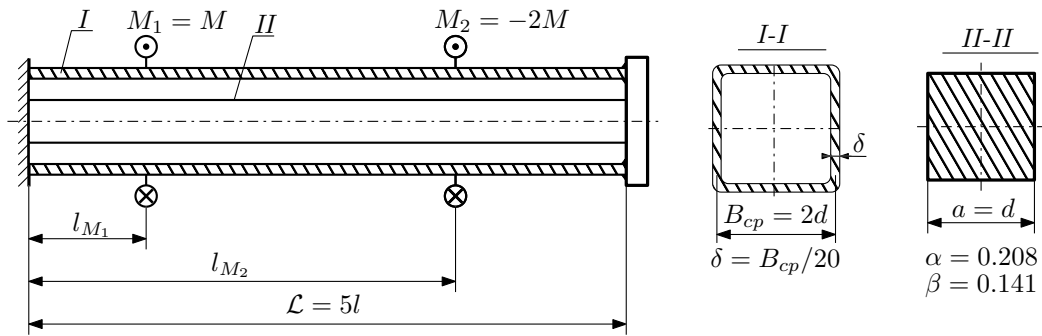
Домашнее задание №2. Вариант 32.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.



Брус, податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Во сколько раз изменится коэффициент запаса конструкции, если к нагружению силой добавить нагрев первой тяги?

Параметры задачи: $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $F = 6\text{кН}$, $a_1 = a$, $a_2 = 2a$, $a_3 = a$, $A_1 = 200\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $\sigma_T = 300\text{МПа}$. $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \frac{1}{\text{°C}}$, $\Delta T = 50^\circ$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{МПа}$,



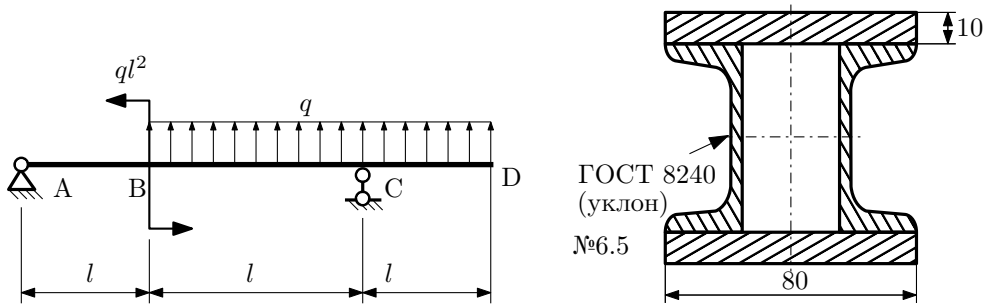
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $l_{M_1} = l$, $l_{M_2} = 4l$.

Домашнее задание №3. Вариант 32.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

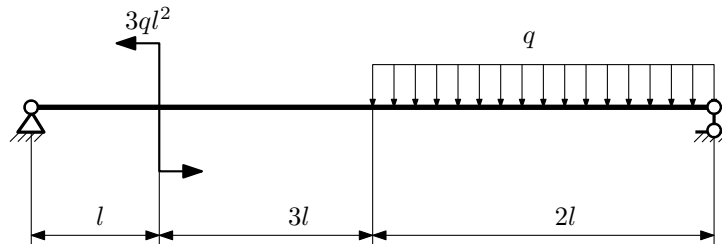
Сопротивление материалов

Вариант задания №33
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 33.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код rujmzsszpubwprra

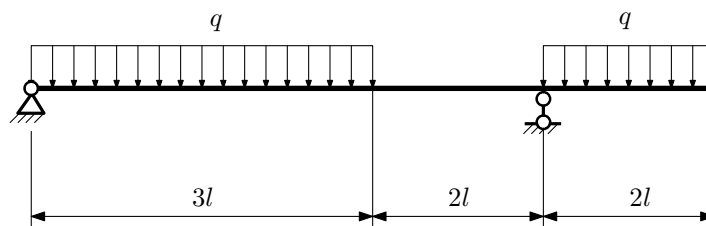


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код rjgwhtdewbprzajc

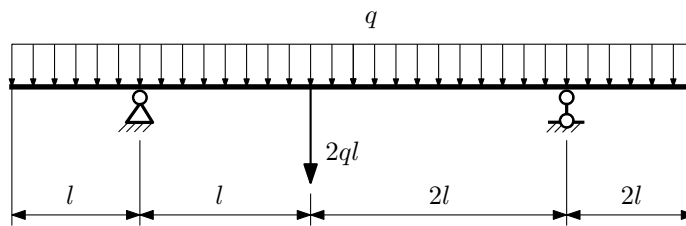


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код ttxxeerontixlssf

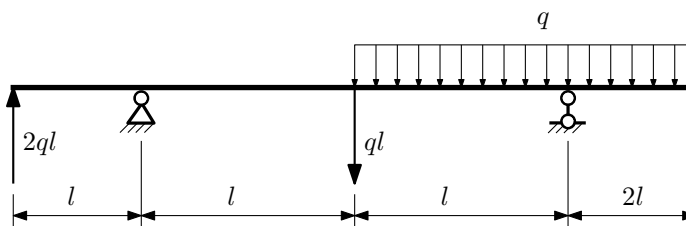


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код ldbkxuspzszkxkrn

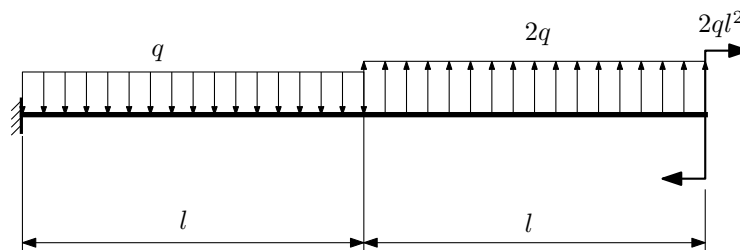


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код azsolebgozulramh

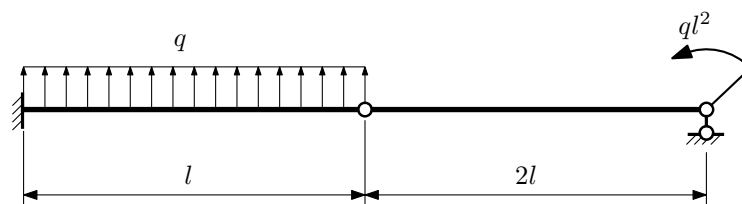


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код dwyeryauqwmpqjuk

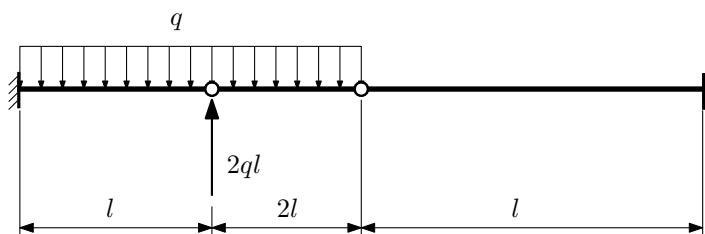


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опоре и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

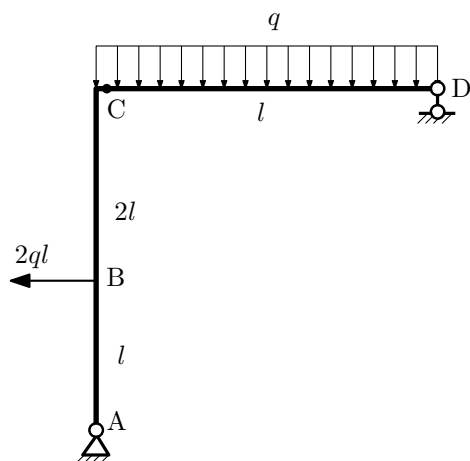
Задача №1.7

Регистрационный код uogvdfivdjbvbf



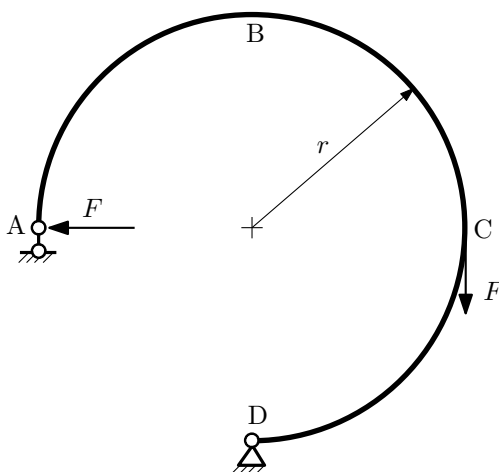
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-



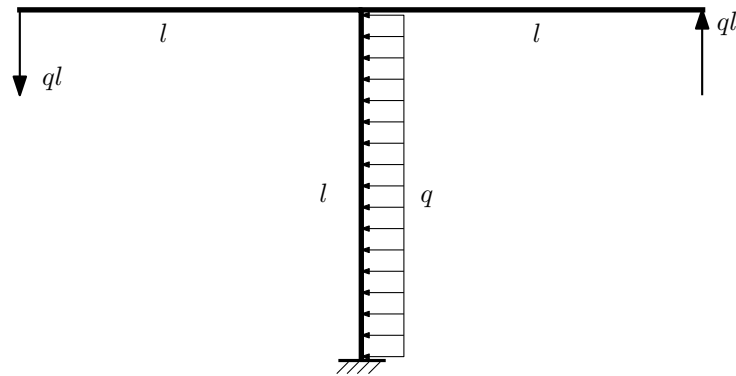
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в опорах;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

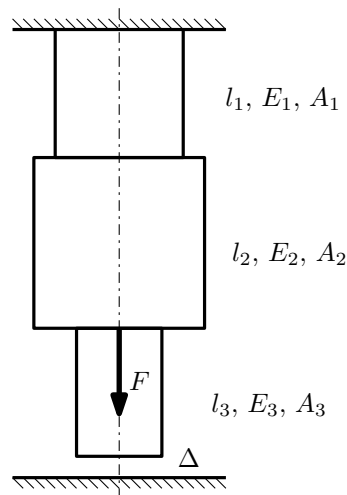


Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 33.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

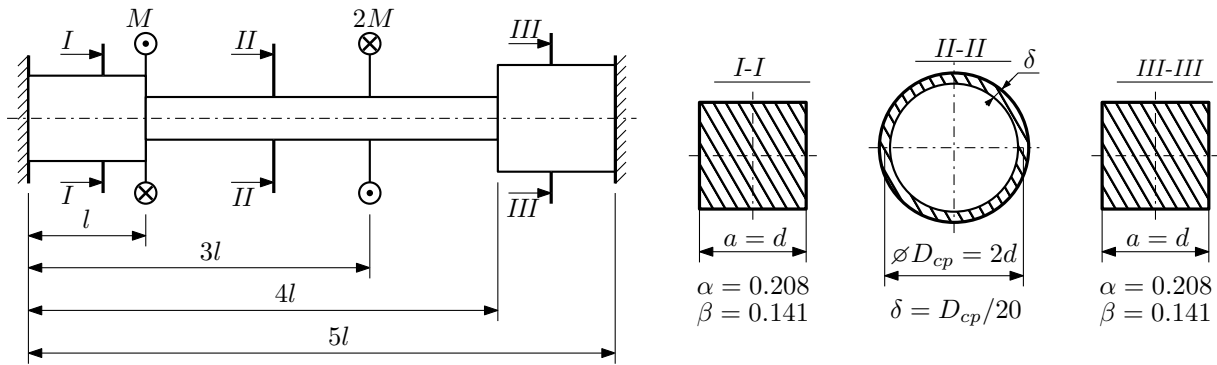
Срок выполнения: 5–8 недели.



До нагружения между торцем колонны и абсолютно жесткой плитой существует зазор Δ .

1. Найти допускаемую величину зазора Δ из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w после нагружения.

Параметры задачи: $F = 25\text{кН}$, $l_1 = 200\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $l_3 = 100\text{мм}$, $E_1 = E_2 = E_3 = 200000\text{МПа}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $\sigma_T = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$.



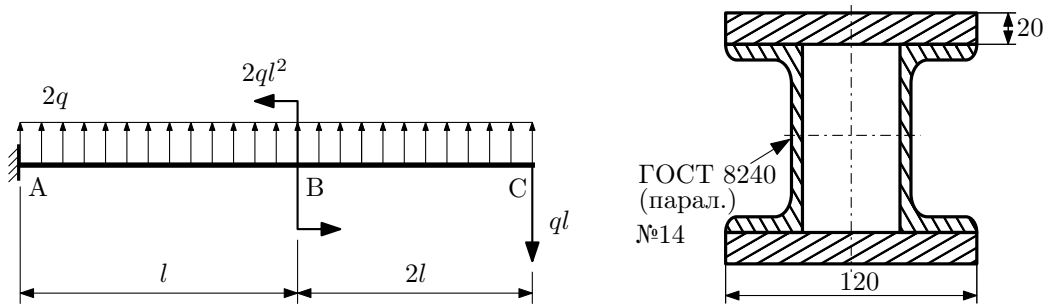
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Подобрать размеры поперечных сечений и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 33.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

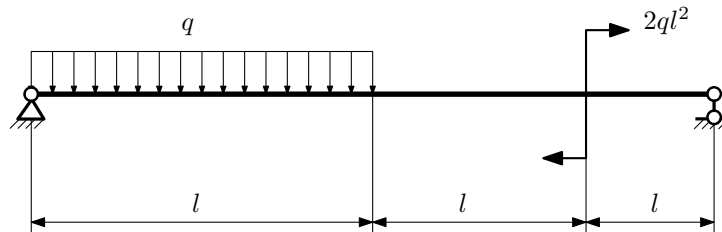
Сопротивление материалов

Вариант задания №34
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 34.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код zlspxuiuslqynpi

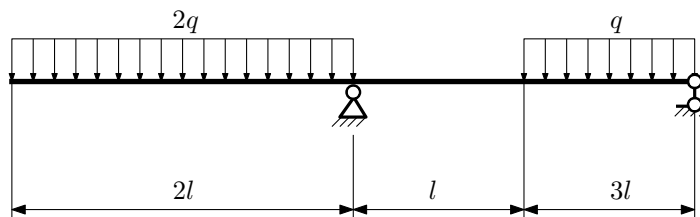


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код rryuohrbwxeuhujk

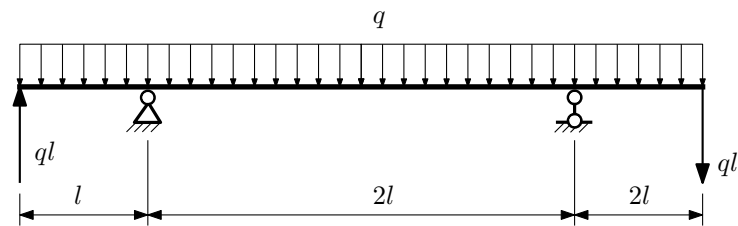


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код bhdnwccfimyzwuye

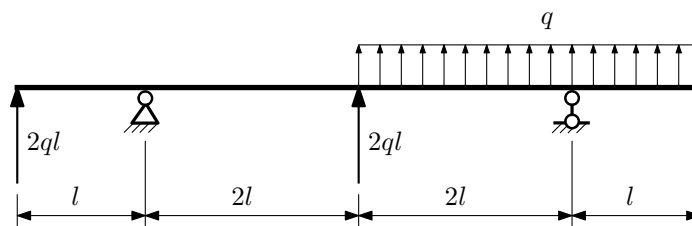


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код хуqhkdkqvovfcyde

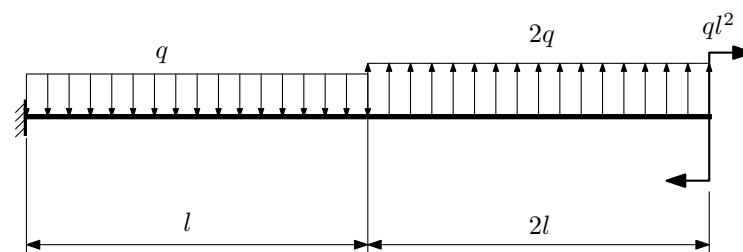


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.5

Регистрационный код chmszwoseqprsnlx

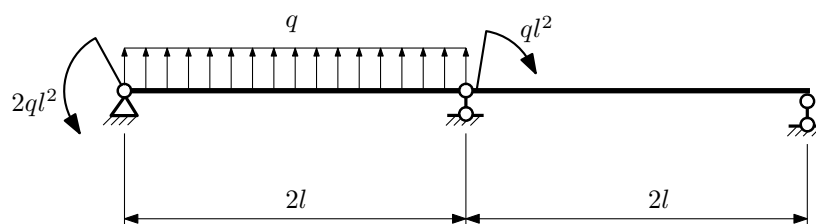


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.6

Регистрационный код mnszuwbtsremtwxe

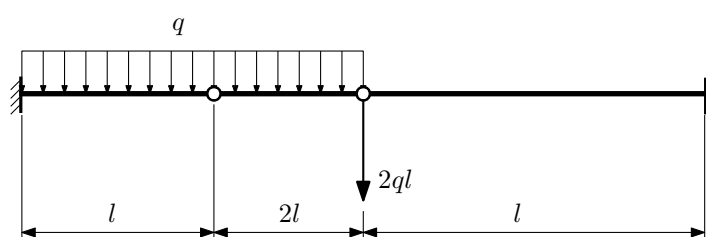


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.7

Регистрационный код bwuffcnaestlsect

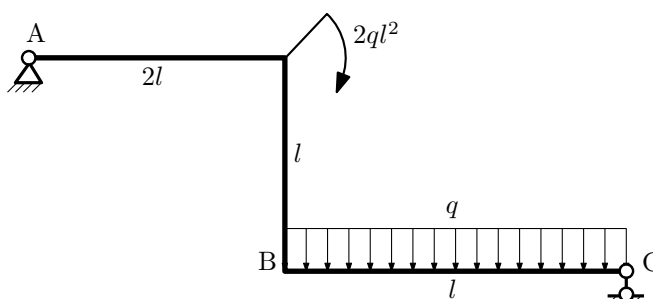


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

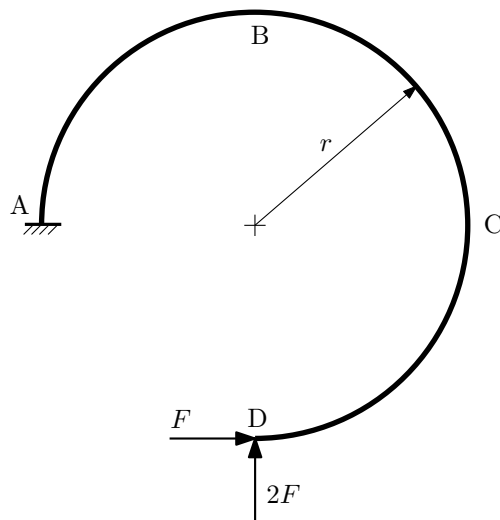
Задача №1.8

Регистрационный код sfgfhxyajubxedp



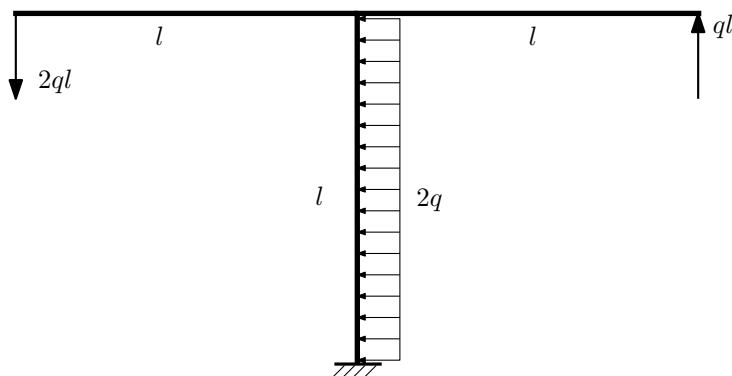
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.



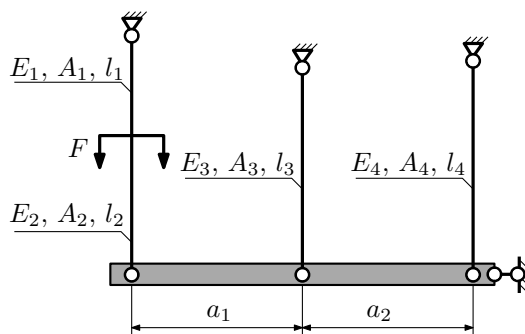
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.

Домашнее задание №2. Вариант 34.
 Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

Срок выполнения: 5–8 недели.

Регистрационный код qroхhsxkcvvbruyq



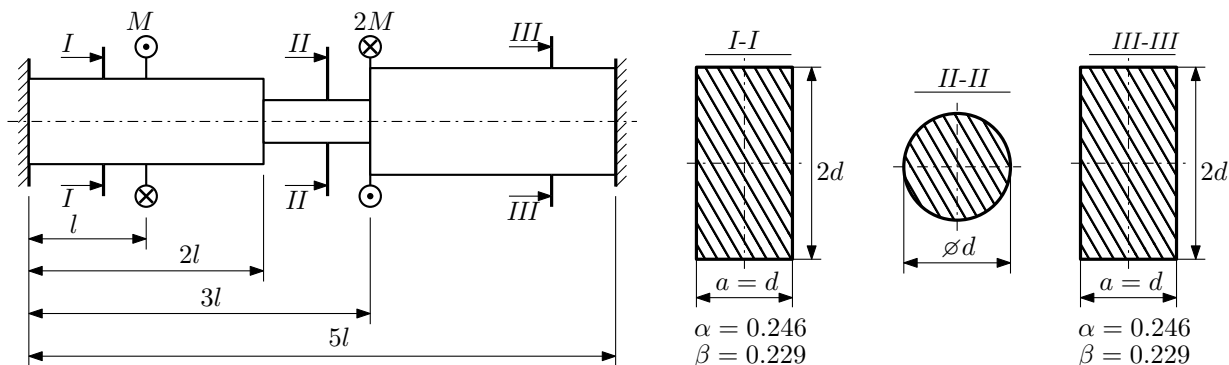
Абсолютно жесткая плита, весом которой можно пренебречь, закреплена тремя тязами. Для указанной конструкции:

1. Вычислить усилия и напряжения в тязях от заданной силы;
2. Найти перемещение точки приложения силы.

Параметры задачи: $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 200\text{мм}$, $l_3 = 100\text{мм}$, $l_4 = 100\text{мм}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 100\text{мм}^2$, $A_3 = 100\text{мм}^2$, $A_4 = 100\text{мм}^2$, $E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $a_1 = 50\text{мм}$, $a_2 = 100\text{мм}$, $F = 20\text{кН}$.

Задача №2.2

Регистрационный код uoоikptmkifulwmi



Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

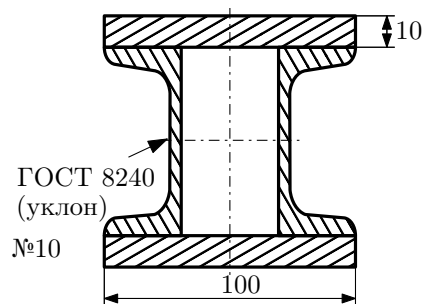
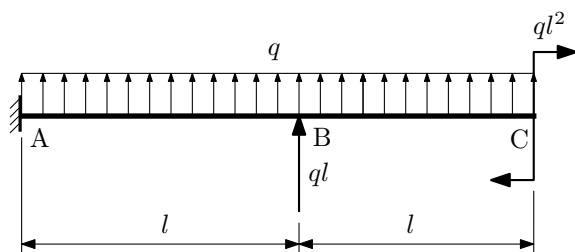
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести;
4. Вычислить максимальный угол поворота сечения.

Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

Домашнее задание №3. Вариант 34.
Статически определимый изгиб
Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.

Регистрационный код pzrjmarsudoglyvs



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить коэффициент запаса конструкции n_T при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1300\text{мм}$, $\sigma_{\text{ТР}} = \sigma_{\text{ТСЖ}} = 300\text{МПа}$;
3. Определить угловое перемещение сечения C , ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

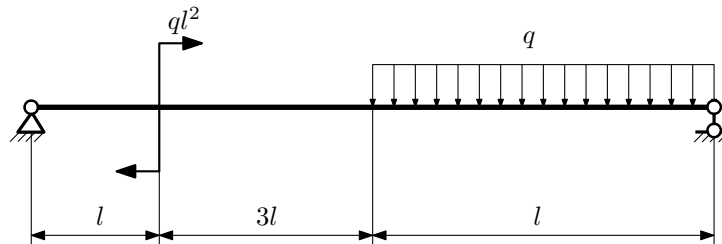
Сопротивление материалов

Вариант задания №35
для группы МТ11-33

Домашнее задание №1. Вариант 35.
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Срок выполнения: 1–5 недели.

Регистрационный код nchwktzypjteci

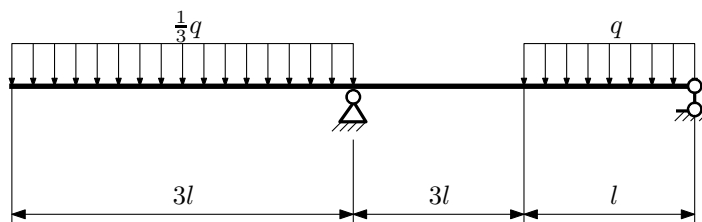


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.2

Регистрационный код xbaecbuwgnetrzxd

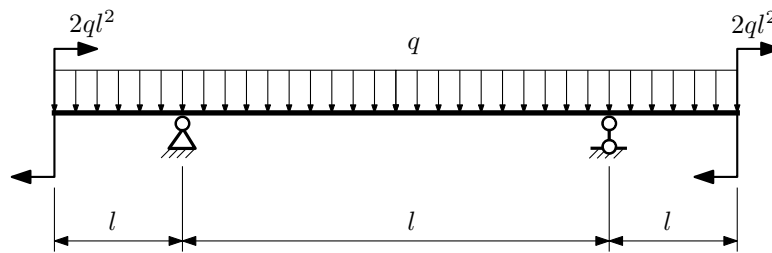


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.3

Регистрационный код tevoawoppoclferg

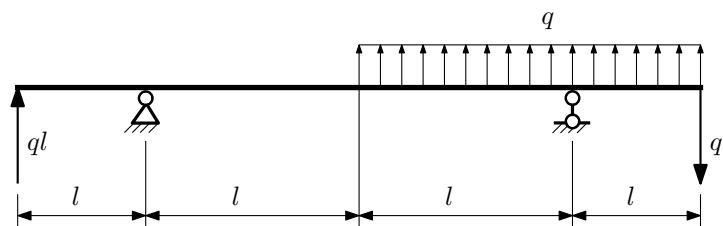


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

Задача №1.4

Регистрационный код bvzhydponzveuckh

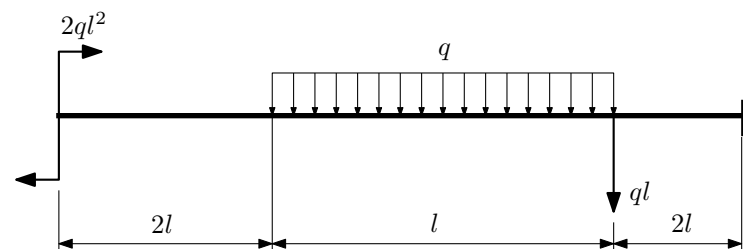


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в опорах;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .

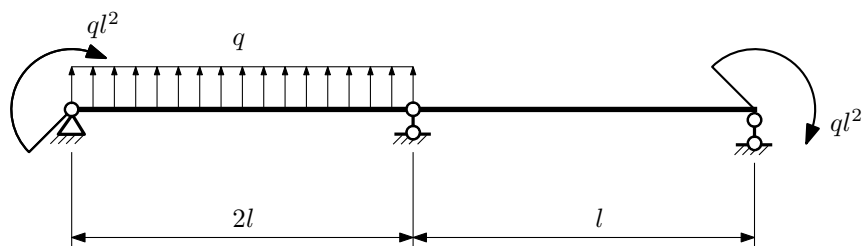
Задача №1.5

Регистрационный код awavdfkpedlkrxiq



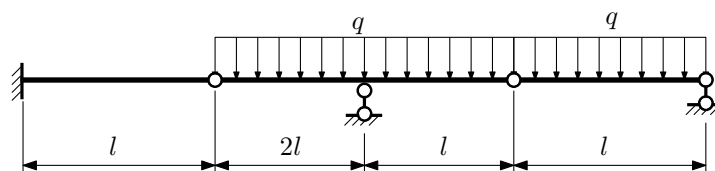
Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
2. Определить значения реакций в заделке;
3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .



Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

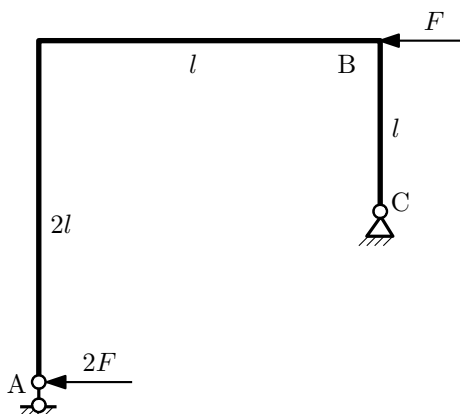


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах и заделке;
 3. Построить эпюры поперечных сил Q_y и изгибающих моментов M_x .
-

Задача №1.8

Регистрационный код ezdrkoislrrpweys

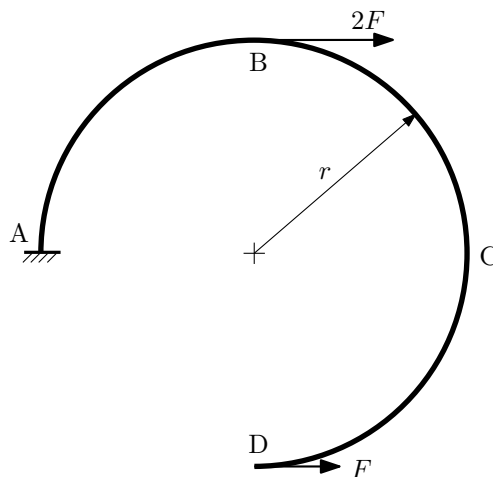


Для указанной расчётной схемы:

1. Перерисовать расчётную схему с соблюдением масштаба длин;
 2. Определить значения реакций в опорах;
 3. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-

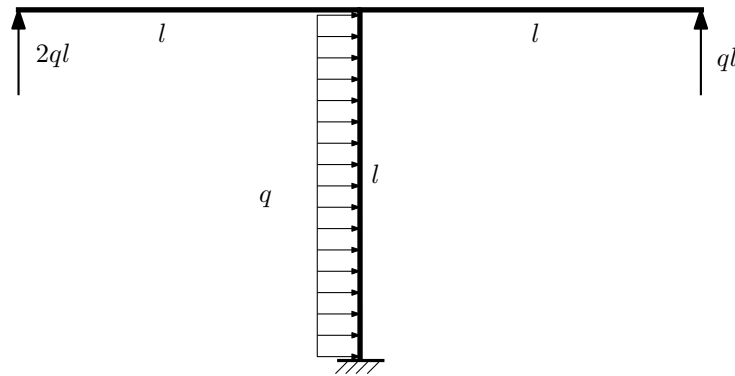
Задача №1.9

Регистрационный код lbxzixeynjqdfcjo



Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
 2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{изг}$.
-



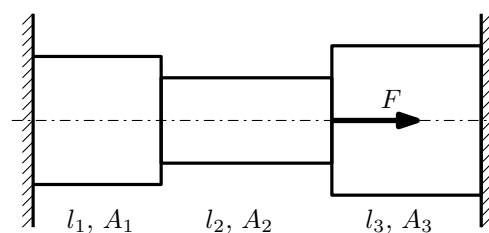
Для указанной расчётной схемы:

1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 35.
Растяжение-сжатие, кручение
 Задача №2.1

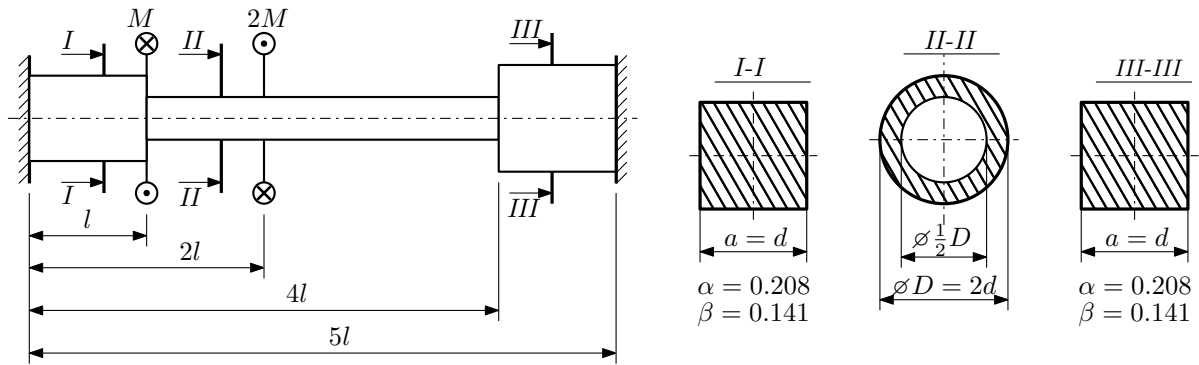
Срок выполнения: 5–8 недели.

Регистрационный код mkyfcmfttkejrvk



1. Найти допускаемую величину площади поперечного сечения A из условия прочности;
2. Построить эпюры N , σ , w ;
3. Определить работу внешних сил и потенциальную энергию деформации.

Параметры задачи: $F = 45\text{кН}$, $E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $A_1 = 2A$, $A_2 = A$, $A_3 = 2A$, $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $l_3 = 200\text{мм}$, $[n_{\tau}] = 2$, $\sigma_{\tau} = 300\text{МПа}$.



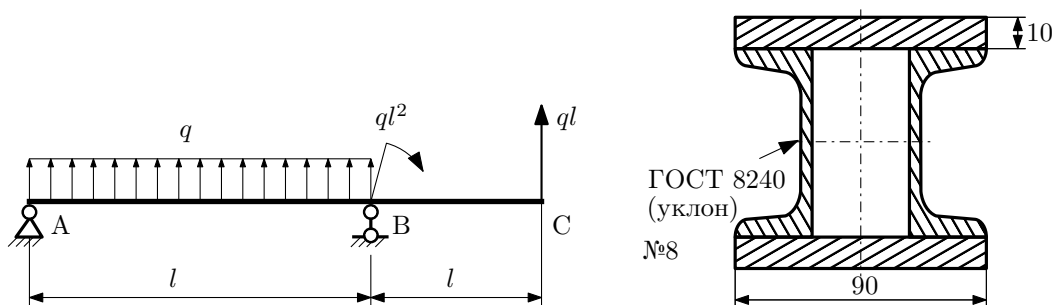
Участки вала соединяются абсолютно жёсткими фланцами, толщиной которых следует пренебречь. Для заданного вала:

1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры моментов, напряжений и углов поворотов сечений;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить допустимую нагрузку на вал и вычислить максимальный угол поворота.

Параметры задачи: $l = 100\text{мм}$, $\tau_T = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$, $n_T = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 35.
Статически определимый изгиб
 Задача №3.1

Срок выполнения: 12–15 недели.



1. Построить эпюры Q_y и M_x ;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$, $[n_T] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B , ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.