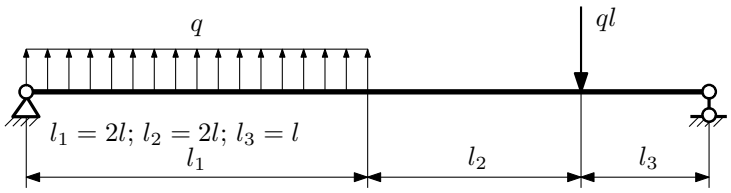
Сопротивление материалов

Вариант задания **№1**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 1. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код aovfyjgbgqrbwyxk

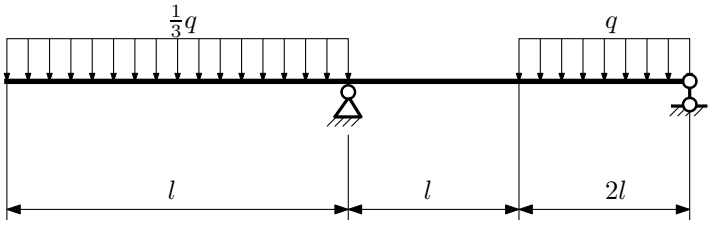


Для указанной расчётной схемы:

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 nzclmfloqalebmee

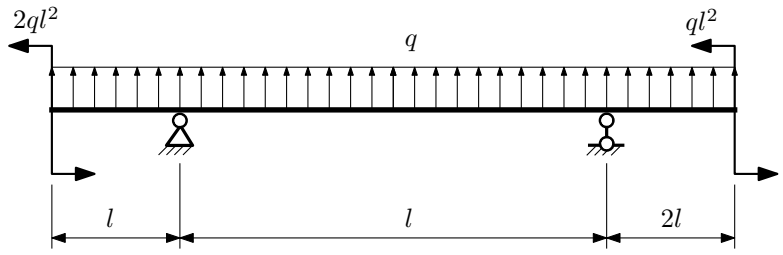


Для указанной расчётной схемы:

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 thiljzsthrntfmuz

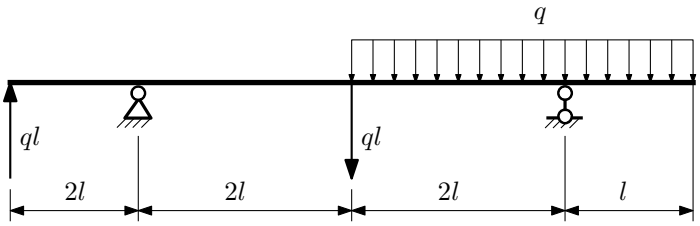


Для указанной расчётной схемы:

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 shiavbfjdoiqlpzm

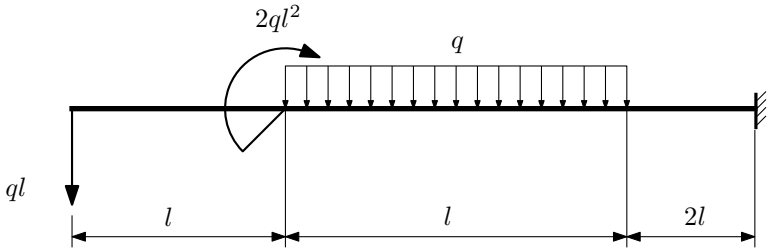


Для указанной расчётной схемы:

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 pxvifcqoezneaxdl

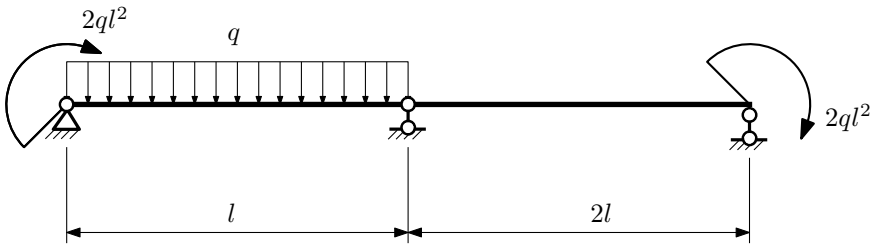


Для указанной расчётной схемы:

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 gavrmzthohoxzsby

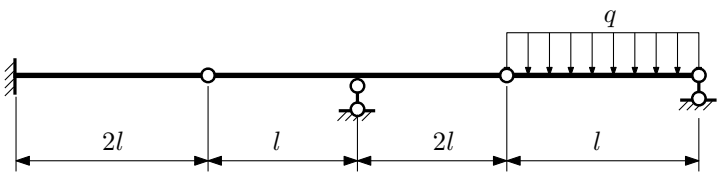


Для указанной расчётной схемы:

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 grnflmuvkzwgsacq

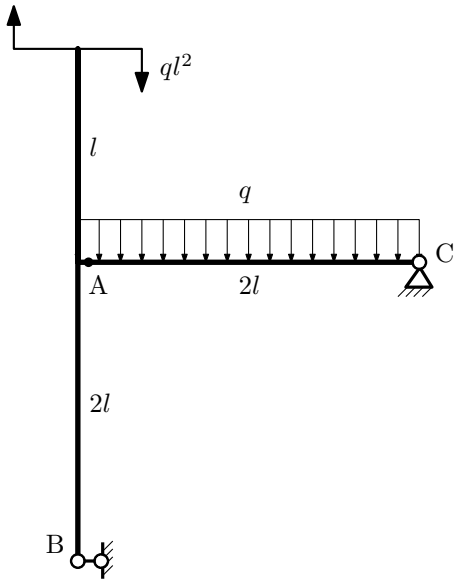


Для указанной расчётной схемы:

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 frxpsxnloegsejgp

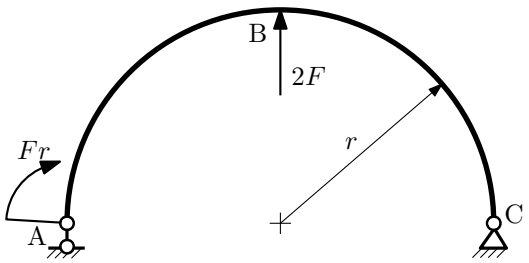


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код cbdfbwlpbnlfxseh

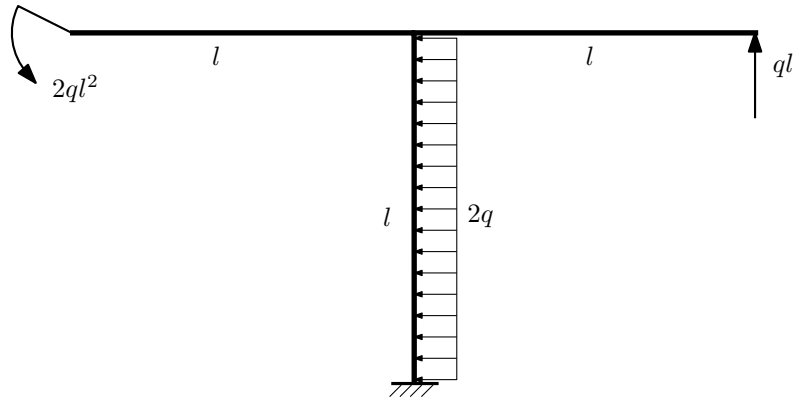


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код mzsrimftrkvcnrks



Для указанной расчётной схемы:

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

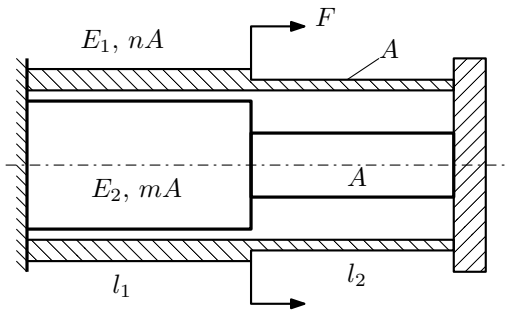
Домашнее задание №2. Вариант 1.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код lspbmpxiajdtxohr



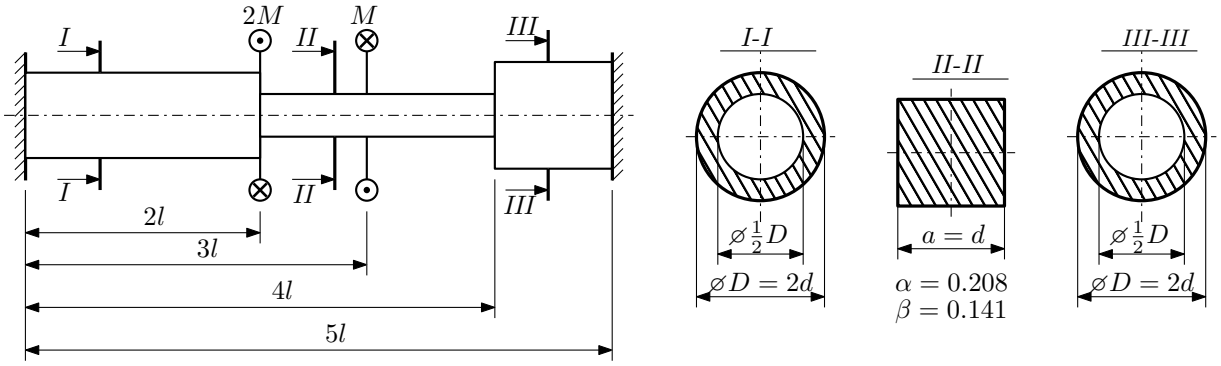
Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Материал трубки — бронза, материал стержня — сталь. Для заданной конструкции:

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код xxegqsrkdsvijtkc



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: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

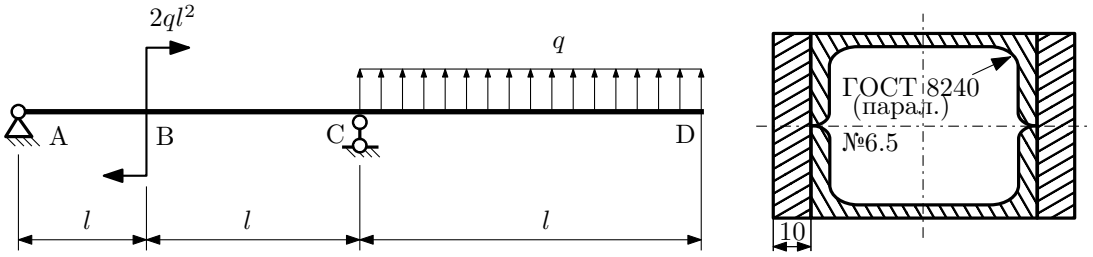
Домашнее задание №3. Вариант 1.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код wuezeypcbrnaxcdr



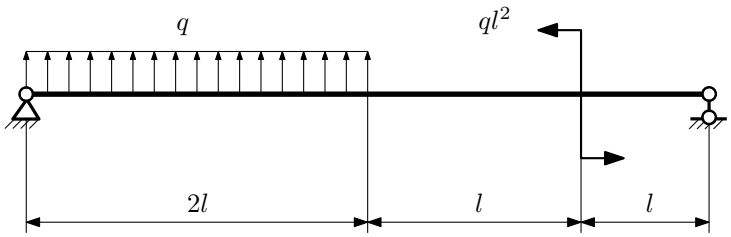
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 30\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой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

Сопротивление материалов

Вариант задания **№2**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 2. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код sgwhvecjajicpbwk

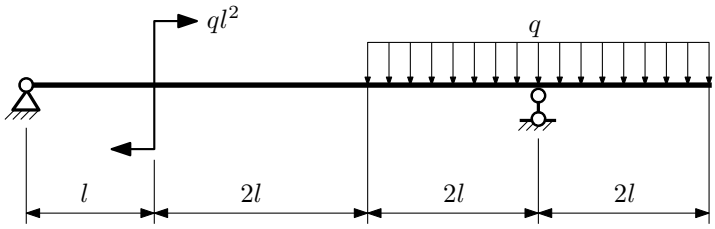


Для указанной расчётной схемы:

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 kgmsfqgzacuxcmdu

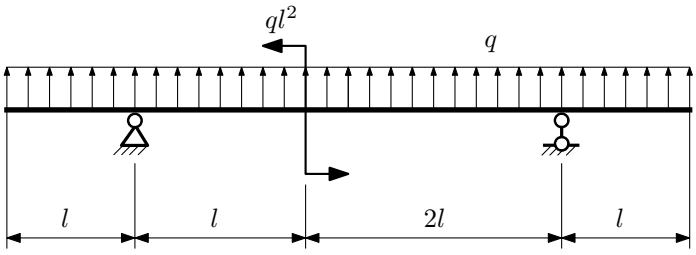


Для указанной расчётной схемы:

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 gvvbbsmpahlwrnml

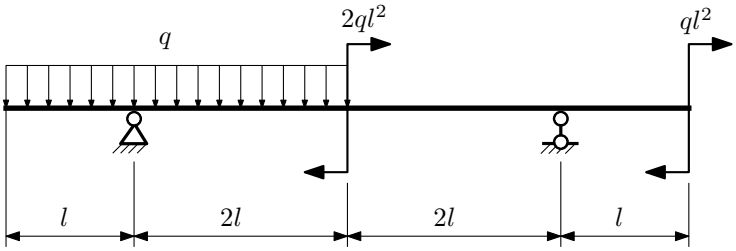


Для указанной расчётной схемы:

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 lqzcdbzwrklflfrc

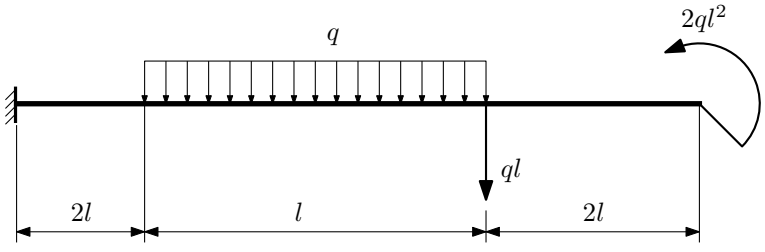


Для указанной расчётной схемы:

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 meadcwpnaeeulsuw

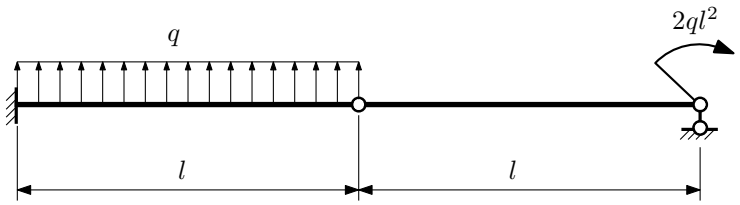


Для указанной расчётной схемы:

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 arvehcunlpcuhhkk

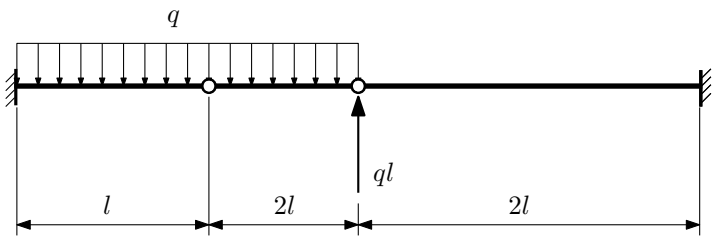


Для указанной расчётной схемы:

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 qtnsocivxakskheq

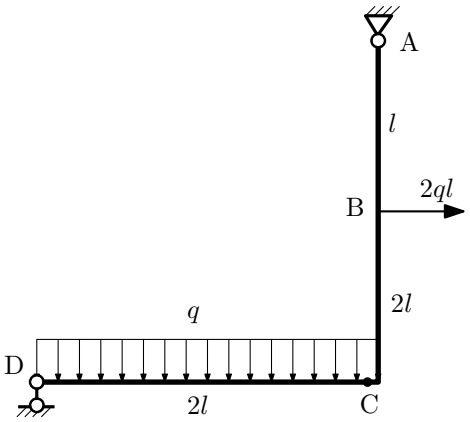


Для указанной расчётной схемы:

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 imkvtznwcyerciaj

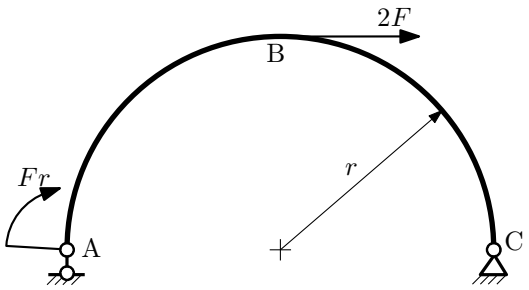


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код fsvovaoihfqoelcg

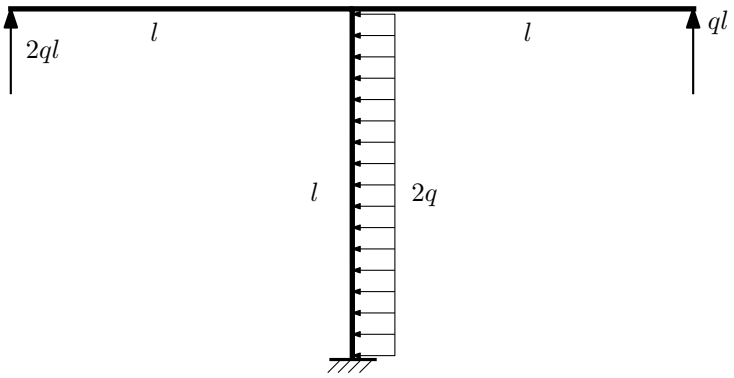


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код nlftixtzukfgptld



Для указанной расчётной схемы:

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

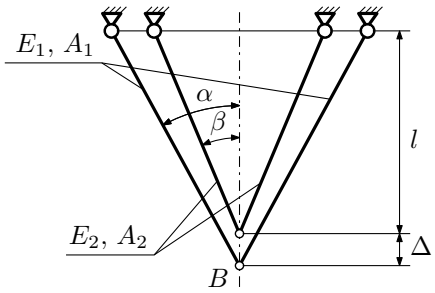
Домашнее задание №2. Вариант 2.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код hpmrextjebktotnw



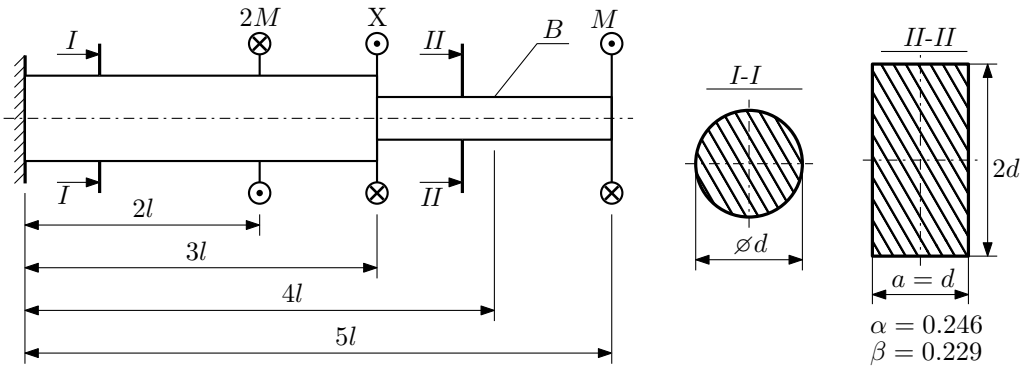
Для указанной плоской фермы:

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: $\Delta = 3$мм, $\alpha = 60°$, $\beta = 45°$, $l = 600$мм, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 100$мм^2, $E_1 = E_2 = 2 \cdot 10^5$МПа, $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код fjqvkgvfyzumfuqt



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $\varphi_0 = \frac{1}{2}\frac{Ml}{GI_\text{кI}}$, $n_\text{т} = 2$.

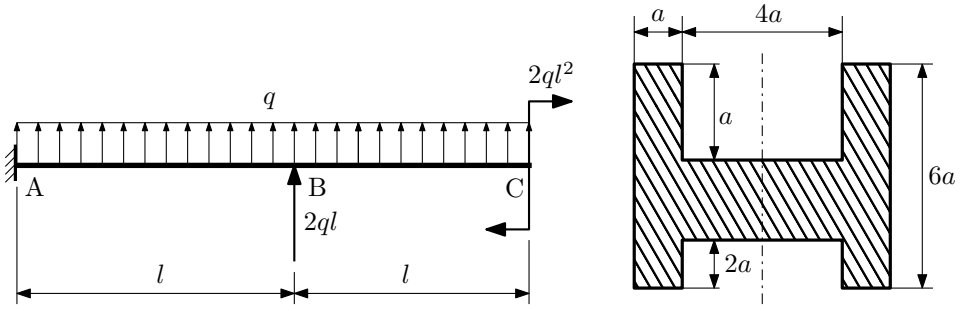
Домашнее задание №3. Вариант 2.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код gwapbgrrzieawlbq



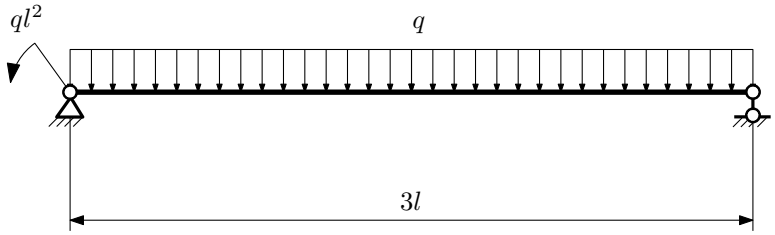
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 400\text{мм}$, $a = 10\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№3**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 3. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код fuybskustrofpaql

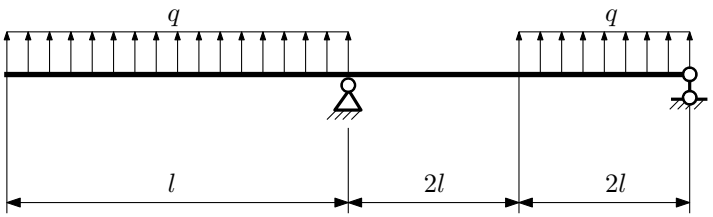


Для указанной расчётной схемы:

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 qlahpmmrlocxxxle

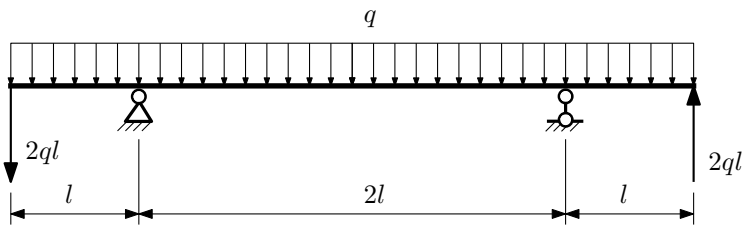


Для указанной расчётной схемы:

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 utmqpcfexkegldak

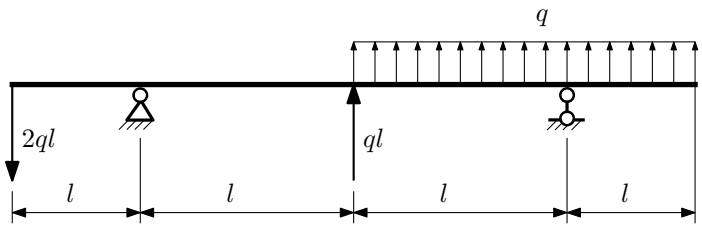


Для указанной расчётной схемы:

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 zvsotboqmsstksas

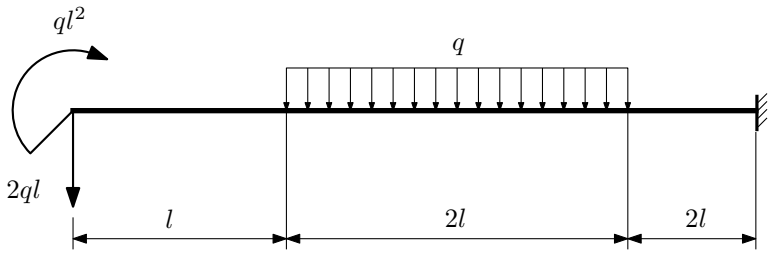


Для указанной расчётной схемы:

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 mxpqqihjjrhsfzyj

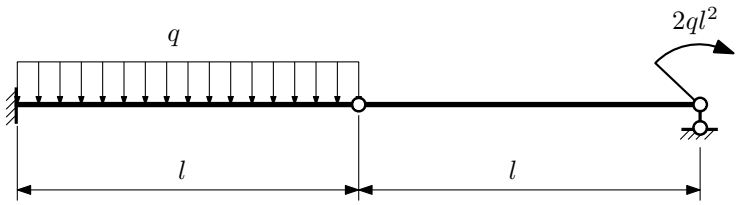


Для указанной расчётной схемы:

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 qxrcsinhzteqjyeb

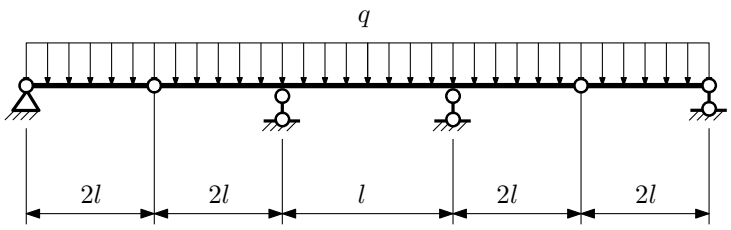


Для указанной расчётной схемы:

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 wtylnytesbpteljs

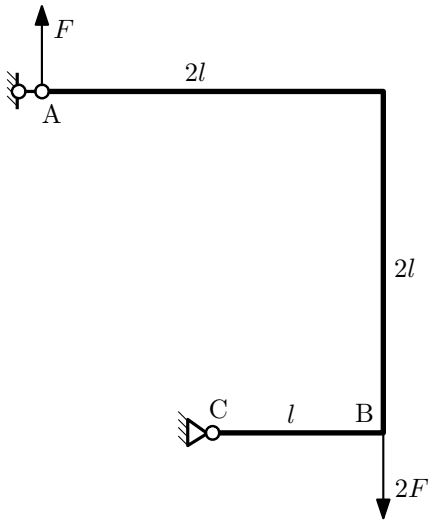


Для указанной расчётной схемы:

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 oayyojrkzuupwodx

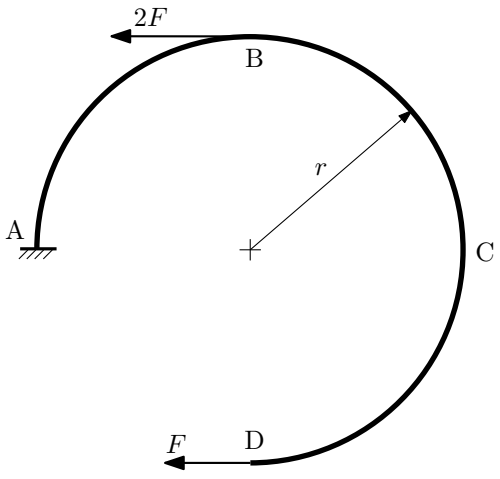


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код esoyfiihnreobipv

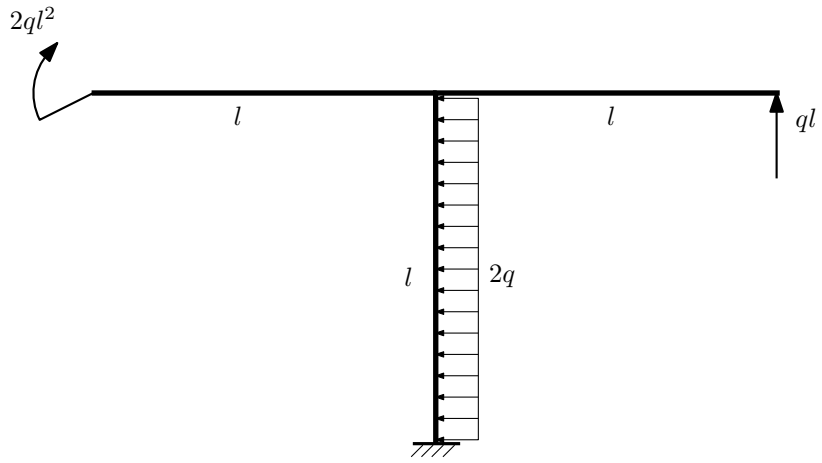


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код unxoarcyfjatpqdv

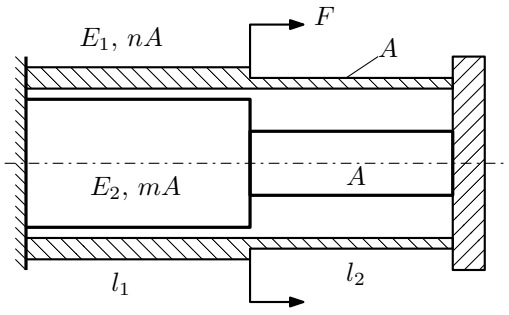


Для указанной расчётной схемы:

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

Домашнее задание №2. Вариант 3. *Срок выполнения: 5–8 недели.*
Растяжение-сжатие, кручение
Задача №2.1

Регистрационный код fpckswfrmoclgfrs



Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Для заданной конструкции:

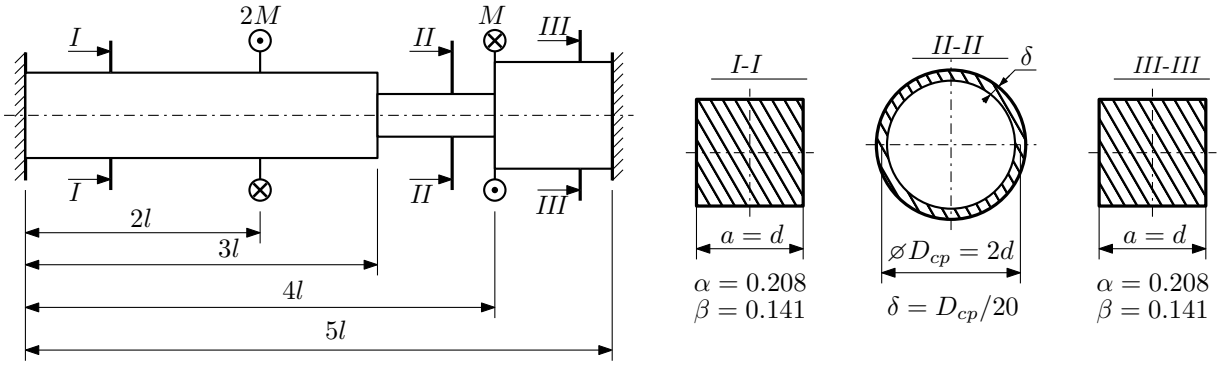
1. Определить работу внешних сил и потенциальную энергию деформации;
2. Построить эпюры N, σ, w для трубки и стержня.

Параметры задачи: $F = 40$ кН, $A = 100$ мм^2, $m = 2$, $n = 2$, $l_1 = 200$ мм, $l_2 = 100$ мм, $E_1 = E_2 = 2 \cdot 10^5$ МПа,

---

Задача №2.2

Регистрационный код wcovbznsjohefggx



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

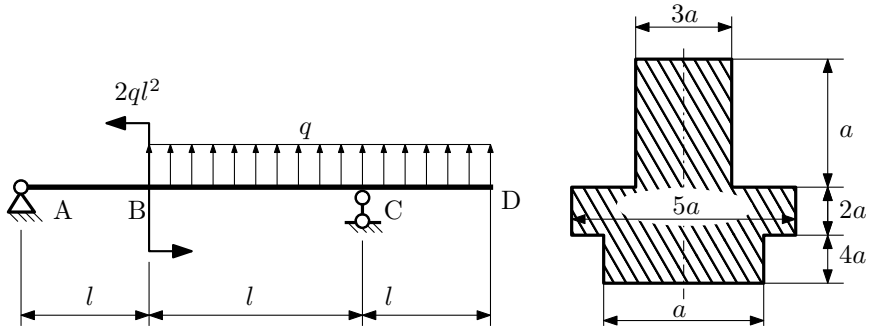
Домашнее задание №3. Вариант 3.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код txsxisepalpehdly



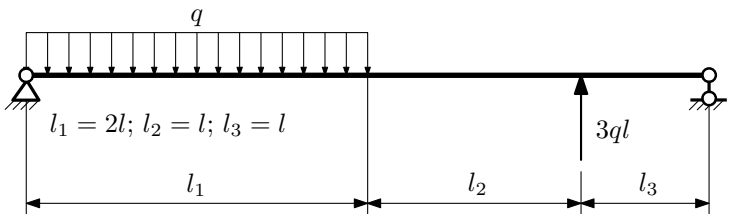
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить размер сечения a при $q = 20\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения B, v_B ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№4**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 4. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код jpctnrvzfkqwvhtp

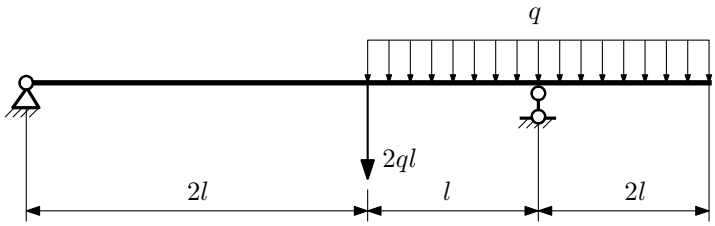


Для указанной расчётной схемы:

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 lzqtnccglyvwjrkb

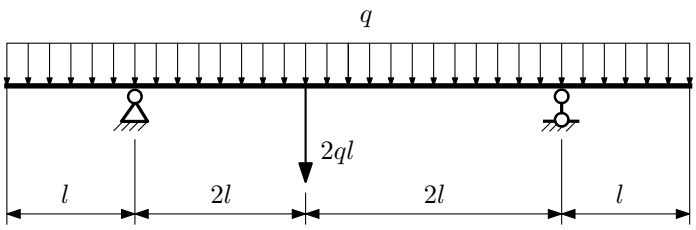


Для указанной расчётной схемы:

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 hajdtmwwnrwxbxil

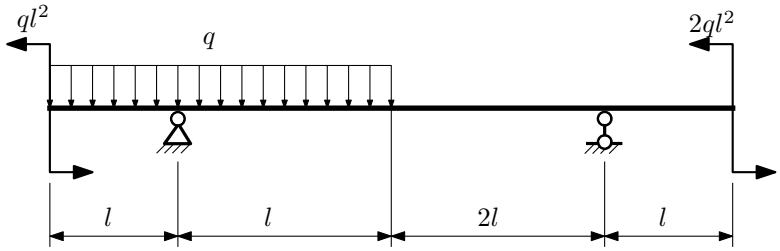


Для указанной расчётной схемы:

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 qoonmlywpulpfeew

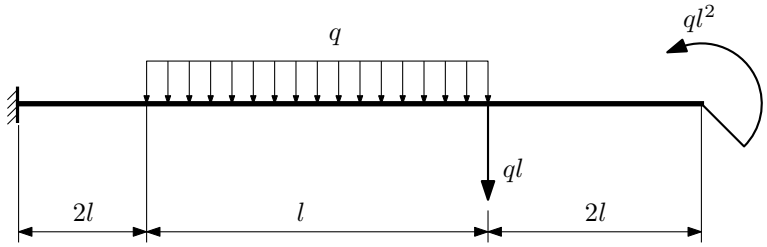


Для указанной расчётной схемы:

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 cpoegacywmazmfba

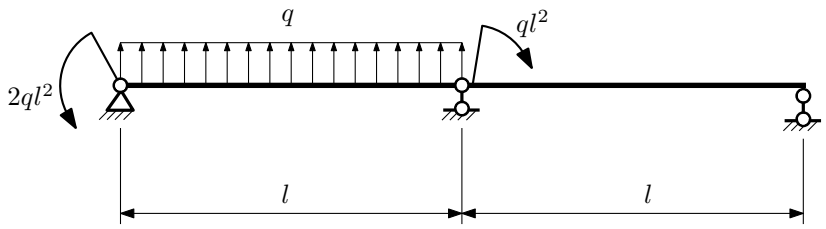


Для указанной расчётной схемы:

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 jeheogbawonineki

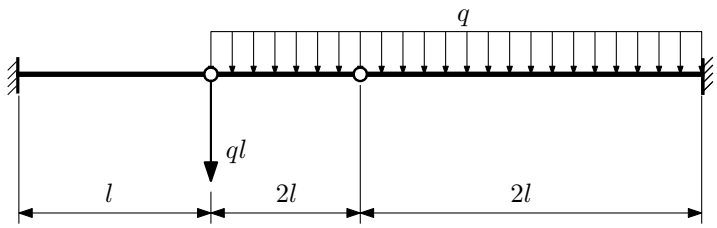


Для указанной расчётной схемы:

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 bsdlblljknkmdsou

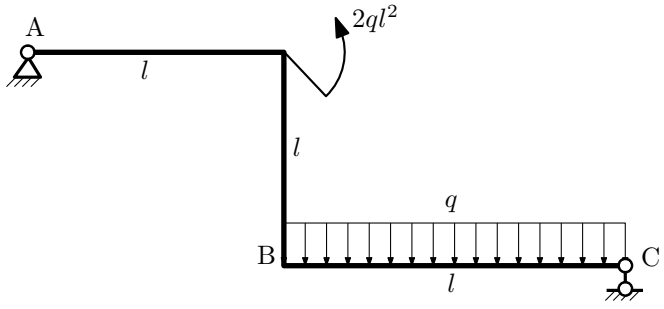


Для указанной расчётной схемы:

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 zpzhqyeigrrzzorx

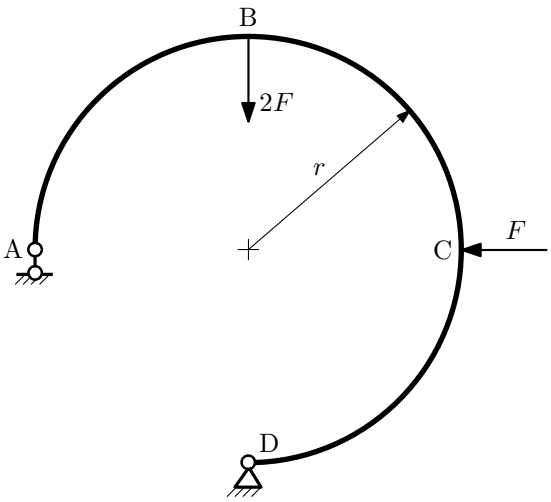


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код pfcvrpmxohbkhsmj

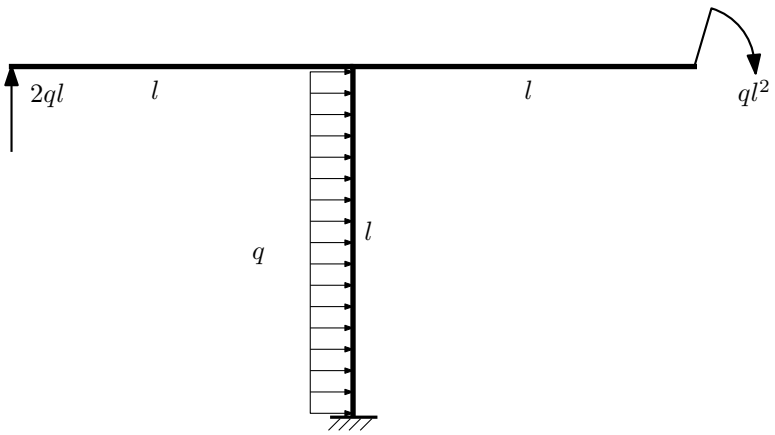


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код iiilehlxztfvubki



Для указанной расчётной схемы:

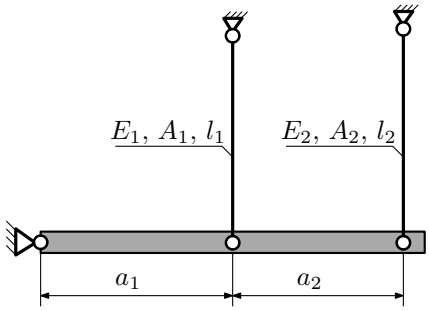
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 4. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код kzxicgetmacepfzr



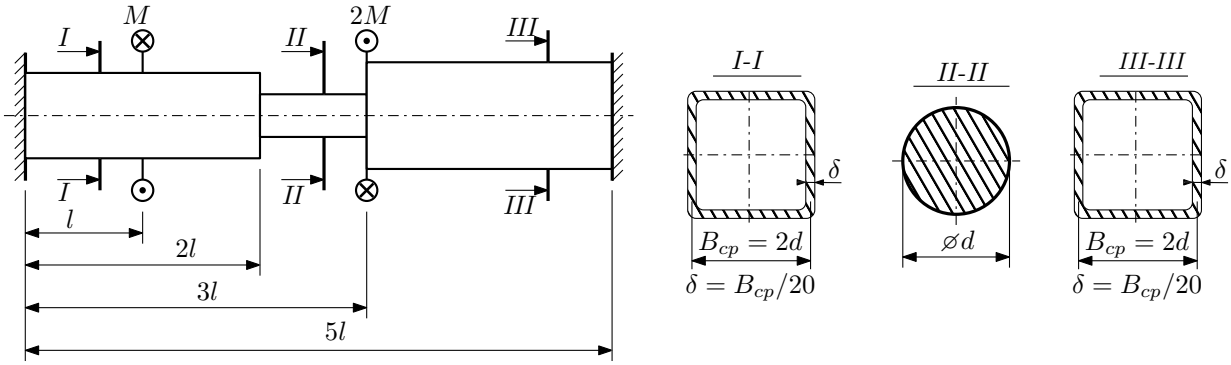
Абсолютно жесткое тело, весом которого следует пренебречь, закреплено неподвижным шарниром и двумя тягами. Считая, что в действительности длина второй тяги меньше указанной на заданную величину Δ, найти коэффициент запаса конструкции.

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

Параметры задачи: $l_1 = 100$мм, $l_2 = 200$мм, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 100$мм^2, $E_1 = 1 \cdot 10^5$МПа, $E_2 = 2 \cdot 10^5$МПа, $a_1 = 2a$, $a_2 = a$, $\Delta = 0{,}15$мм, $\sigma_{т1} = 80$МПа, $\sigma_{т2} = 300$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код pncqygpprtgxjcct



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.

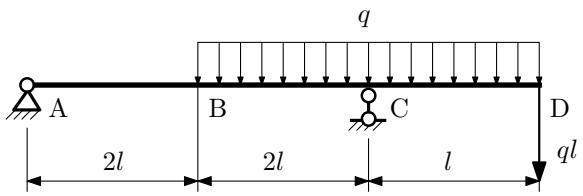
Параметры задачи: $M = 400$Н$\cdot$м, $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм.

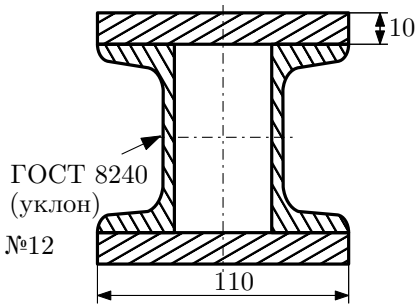
Домашнее задание №3. Вариант 4. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код rptnsjjlsnkkrfbd





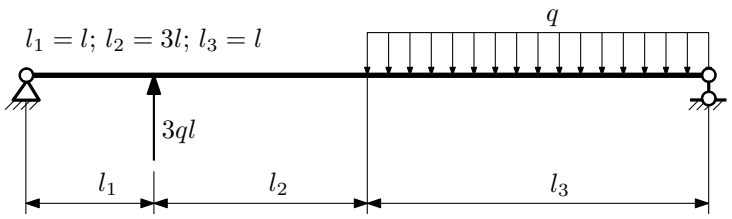
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1500$мм, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№5**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 5. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код artzqovqmvaopaar

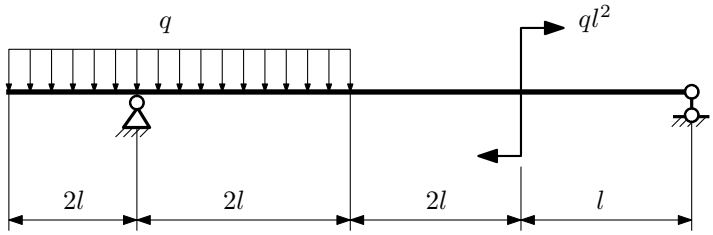


Для указанной расчётной схемы:

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 aqapjbvyzbzfyhnf

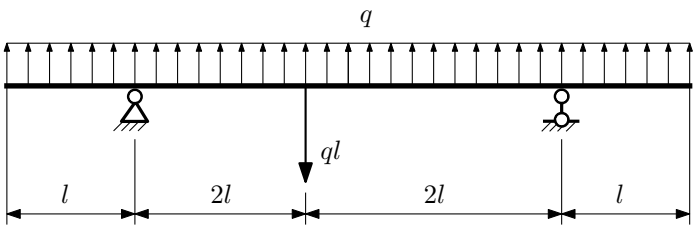


Для указанной расчётной схемы:

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 diqrfbgbkcqzlspo

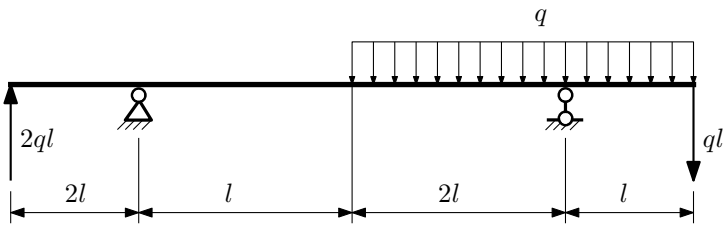


Для указанной расчётной схемы:

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 whkhbogsppsvyocf

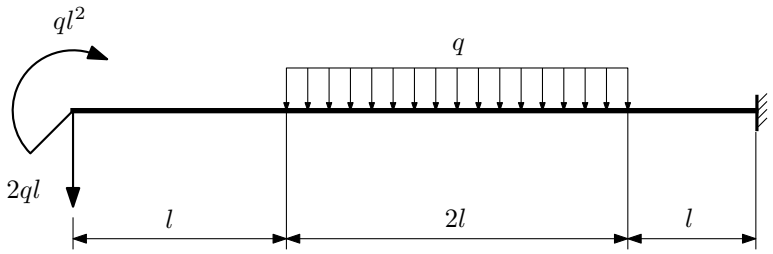


Для указанной расчётной схемы:

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 ozajamhvmheybhcb

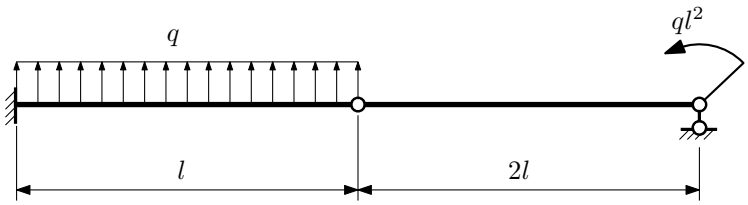


Для указанной расчётной схемы:

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 ftweefkskrjxkhno

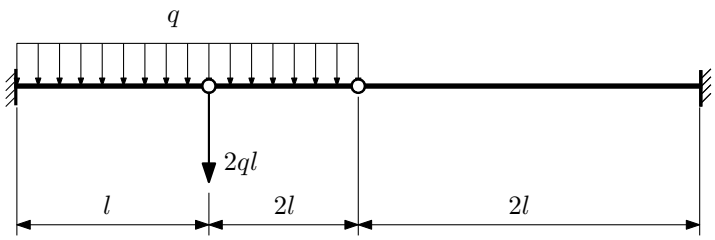


Для указанной расчётной схемы:

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 jovigfncrtwfdmft

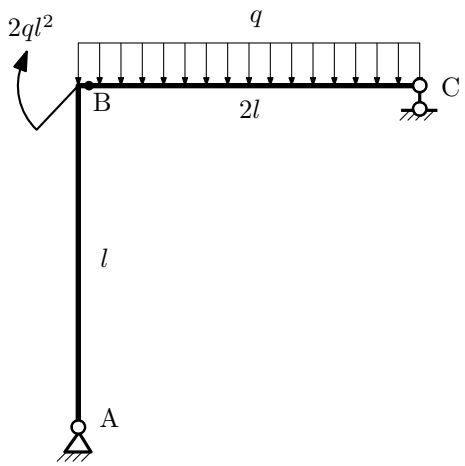


Для указанной расчётной схемы:

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 zaocounxxrtzmyyw

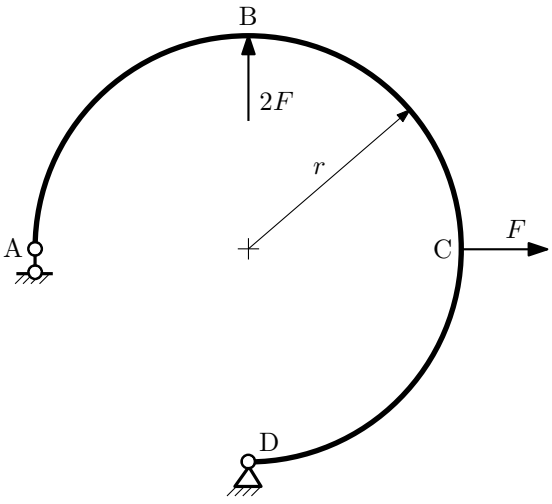


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код nnfscwjyrtboasnc

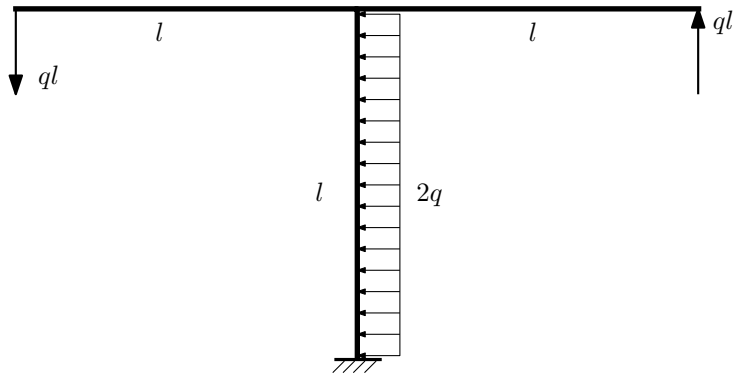


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код grlmgjtkosxmvkct



Для указанной расчётной схемы:

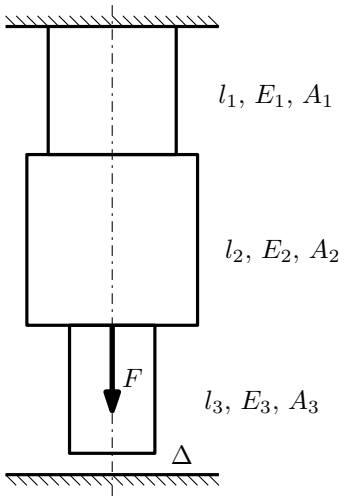
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 5. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код vewtjopsrgaclgbl



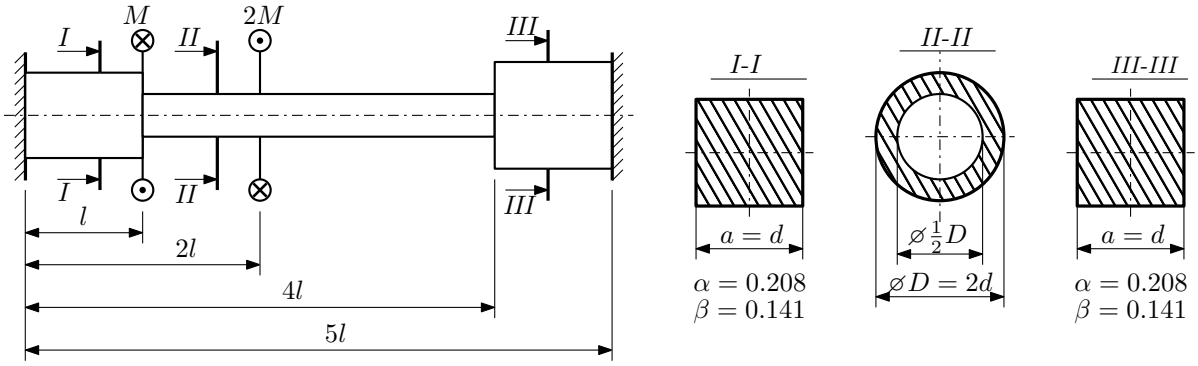
До нагружения между торцем колонны и абсолютно жесткой плитой существует зазор Δ.

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

Параметры задачи: $F = 25$кН, $\Delta = 0{,}15$мм, $l_1 = 200$мм, $l_2 = 200$мм, $l_3 = 100$мм, $E_1 = E_2 = E_3 = 200000$МПа, $A_1 = A$, $A_2 = 2A$, $A_3 = A$, $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2{,}5$.

Задача №2.2

Регистрационный код eoyhvkvoktbptmtf



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

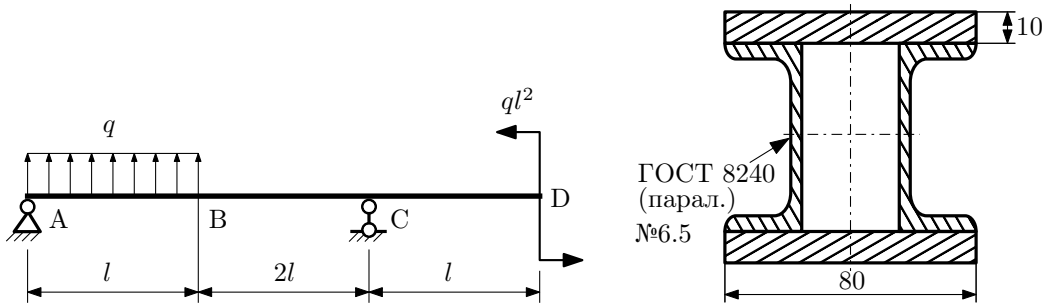
Домашнее задание №3. Вариант 5.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код xtprhshsnxbkgzbs



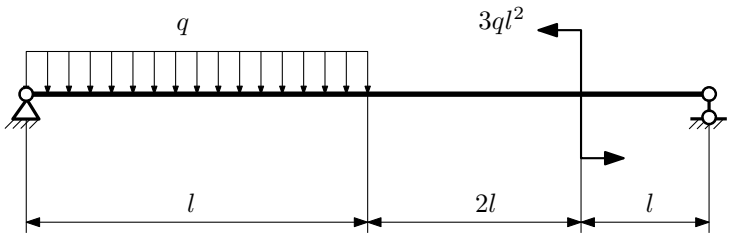
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_т$ при $q = 20$Н/мм, $l = 1000$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа;
3. Определить угловое перемещение сечения D, ϑ_D ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№6**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 6. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код nvgocnzbeensbtaf

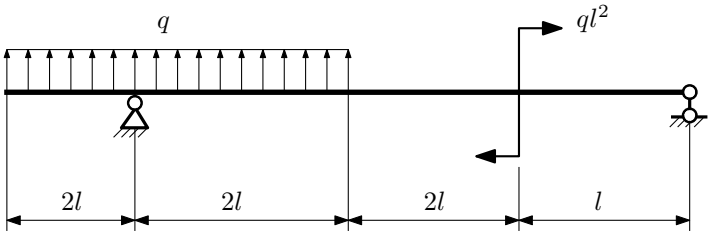


Для указанной расчётной схемы:

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 ozqxdaknxdgjbskh

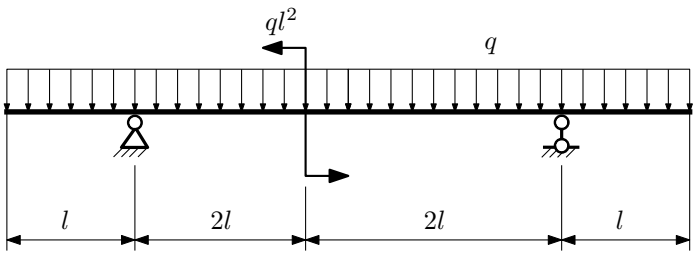


Для указанной расчётной схемы:

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 ntceuhmhgzidjriz

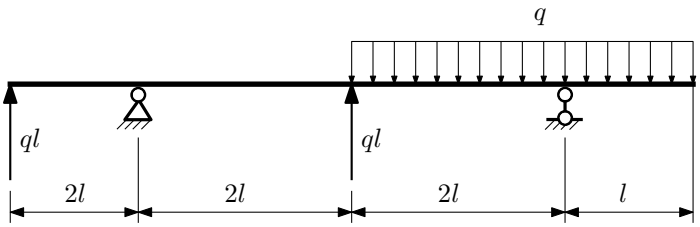


Для указанной расчётной схемы:

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 urjcykiffpdxuhnj

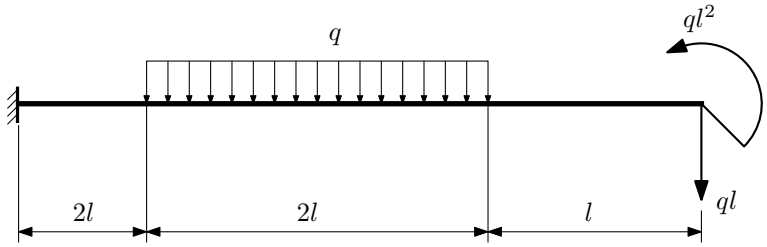


Для указанной расчётной схемы:

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 fzwrdpjnsooheaqu

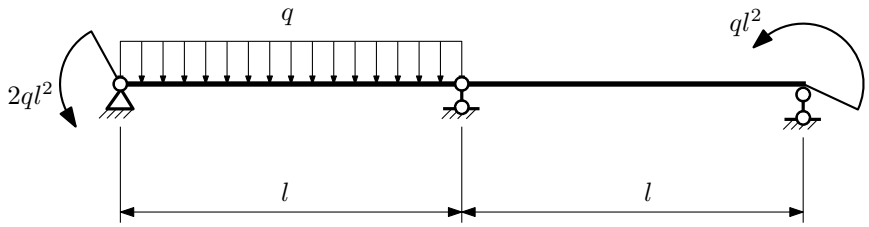


Для указанной расчётной схемы:

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 efnrcwcbjiqhxaoa

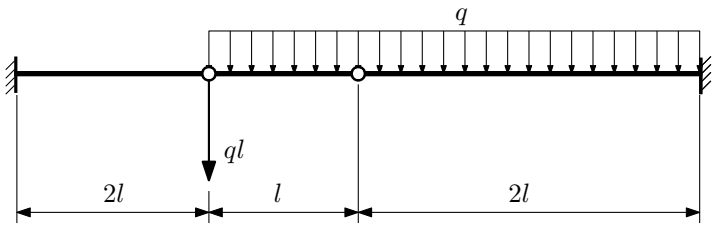


Для указанной расчётной схемы:

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 kmmjbokulxafjqzg

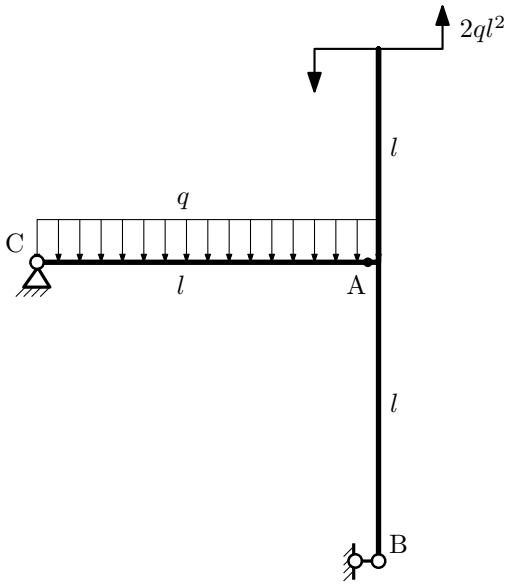


Для указанной расчётной схемы:

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 nqfofzmgcvupmwum

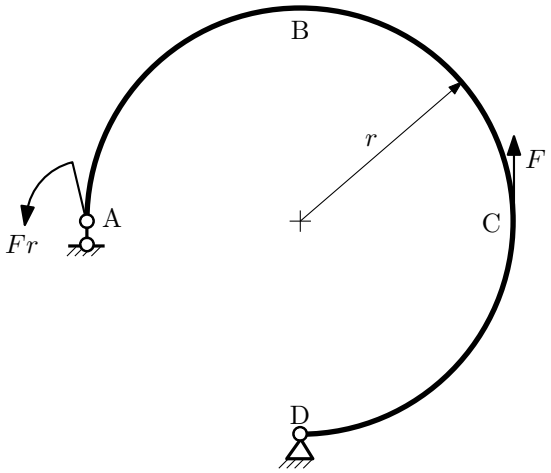


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код pnoygsjwgyhmdgue

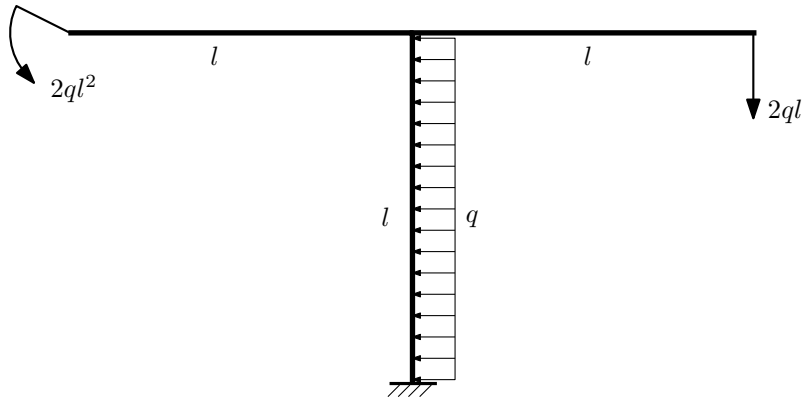


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код hsbgcfxmuwdglsoa



Для указанной расчётной схемы:

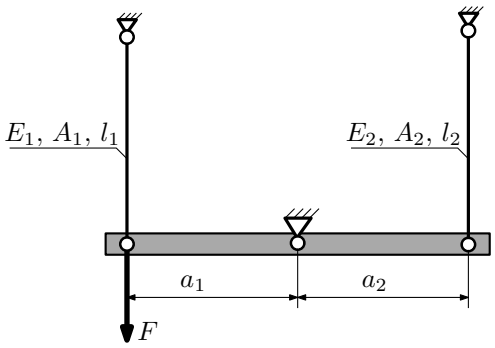
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 6. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код qlvmbwompseqfjye

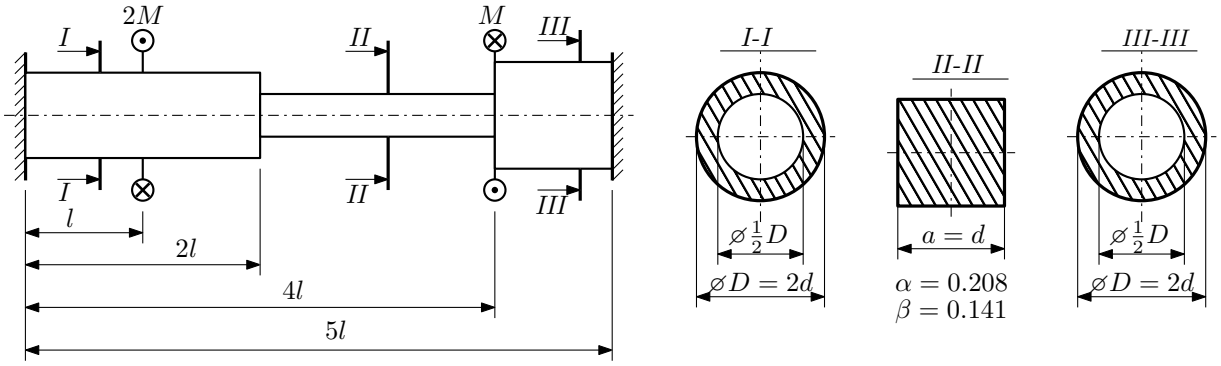


Брус, весом и податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Найти допускаемую величину силы F из условия прочности. Вычислить усилия и напряжения в тягах для найденного значения F.

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

Задача №2.2

Регистрационный код rjauijxchpacselu



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

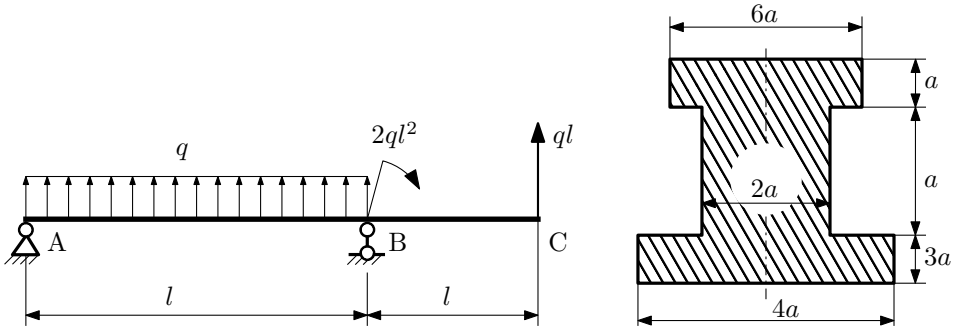
Домашнее задание №3. Вариант 6.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код czuwoiickismdcsz



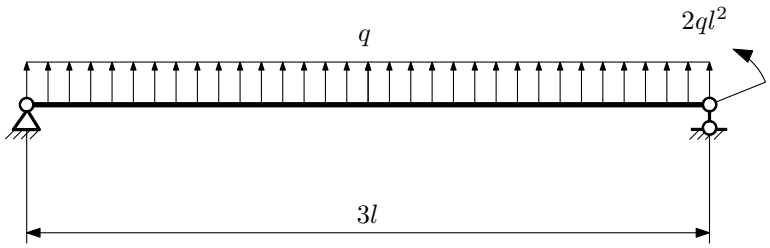
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить размер сечения a при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения C, ϑ_C ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№7**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 7. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код lneiydpbpgmxwdhl

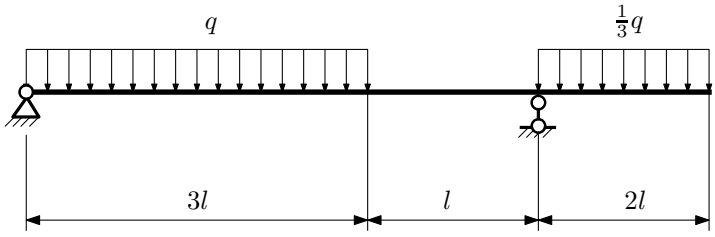


Для указанной расчётной схемы:

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 fdcsalrtaulzcqwf

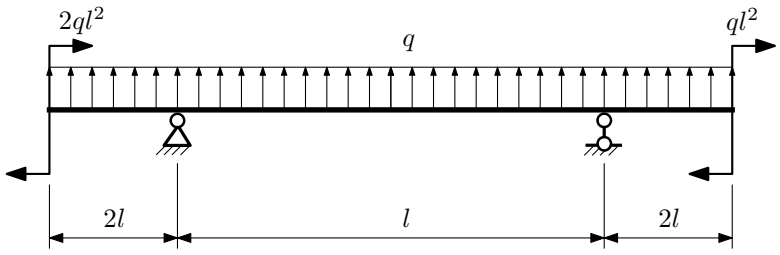


Для указанной расчётной схемы:

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 akjddavqbvogapxf

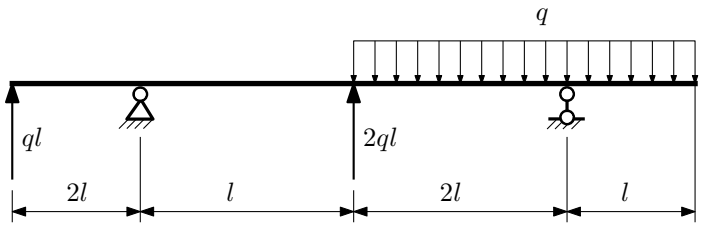


Для указанной расчётной схемы:

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 ytxwpmaaymzywbsm

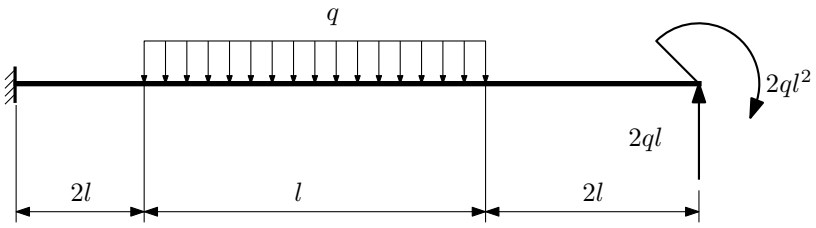


Для указанной расчётной схемы:

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 mckwnpfrxcdvpnmy

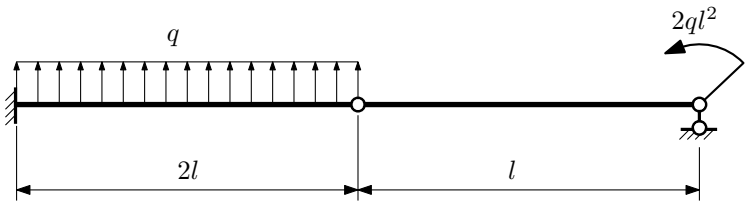


Для указанной расчётной схемы:

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 bnthnscxxtfwikip

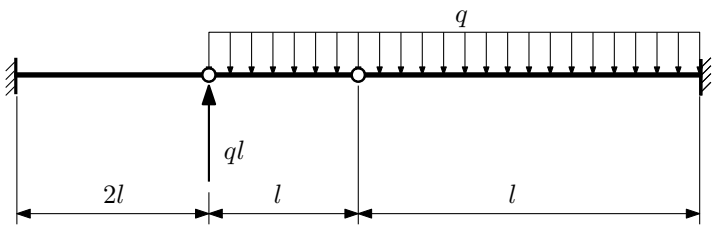


Для указанной расчётной схемы:

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 ltygeqtgvkexepcz

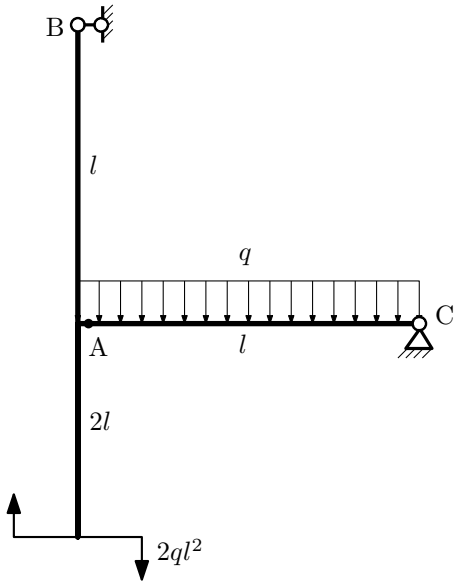


Для указанной расчётной схемы:

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 fpgxhpfehskxhzjv

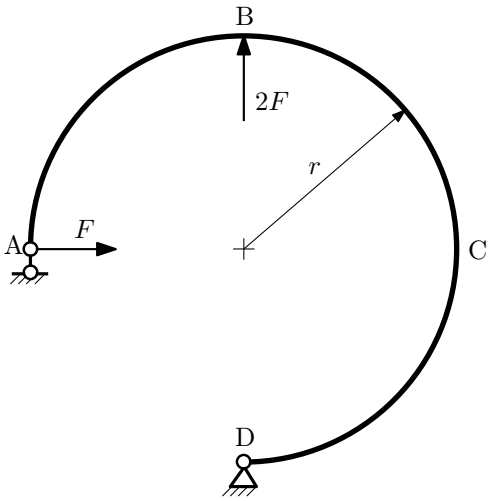


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код ueqnhzngulcffija

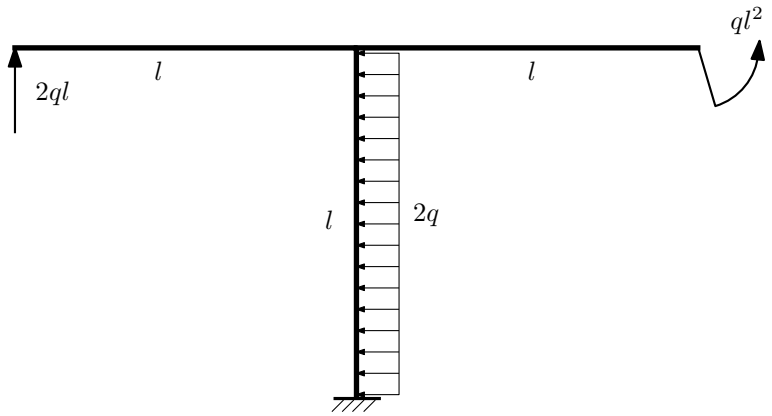


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код jvidbatjvflaxmtu



Для указанной расчётной схемы:

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

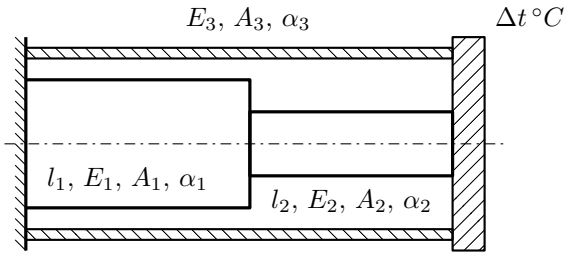
Домашнее задание №2. Вариант 7.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код ncnioocxsbwrrymp



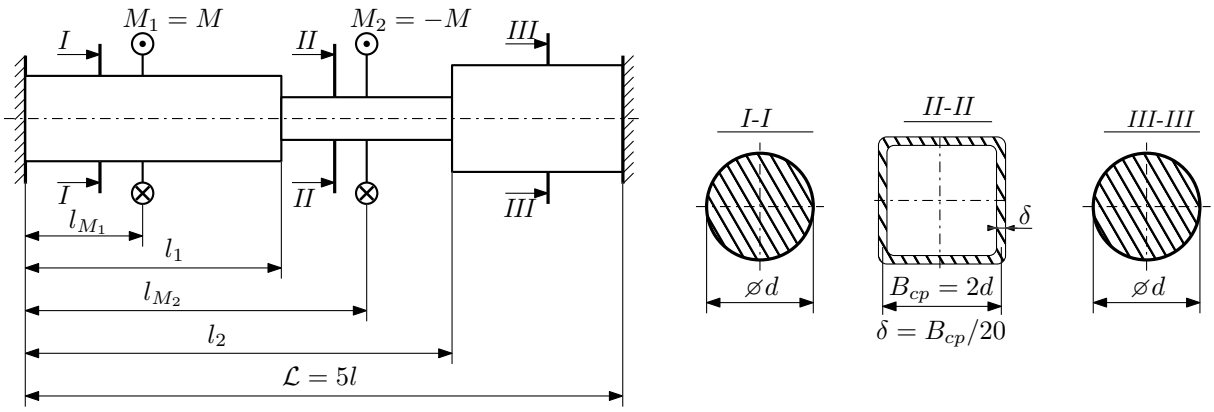
Стержень и трубка заделаны с одного торца, а с другого скреплены абсолютно жесткой плитой. Построить эпюры N, σ, w отдельно для трубки и стержня после нагрева трубки на $\Delta t°$C. Найти коэффициент запаса конструкции.

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

Параметры задачи: $\Delta t = 85°$C, $l_1 = 200$мм, $l_2 = 100$мм, $E_1 = 1 \cdot 10^5$МПа, $E_2 = 1 \cdot 10^5$МПа, $E_3 = 2 \cdot 10^5$МПа, $A_1 = 100$мм^2, $A_2 = 200$мм^2, $A_3 = 100$мм^2, $\alpha = 1{,}2 \cdot 10^{-5}\,(°C)^{-1}$, $\sigma_{т1} = 100$МПа, $\sigma_{т2} = 100$МПа, $\sigma_{т3} = 300$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код kwwuimwqccewdkdt



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: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$, $l_1 = l$, $l_2 = 3l$, $l_{M_1} = l$, $l_{M_2} = 4l$.

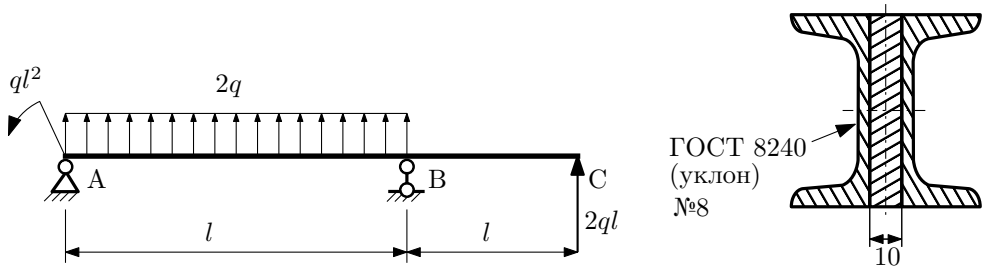
Домашнее задание №3. Вариант 7.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код ububqzhfzqgeyfma



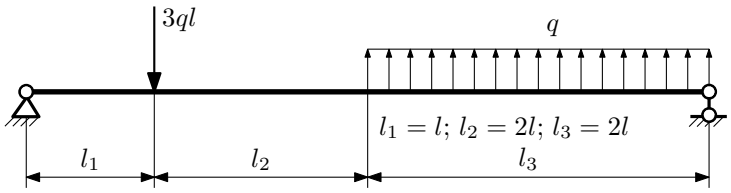
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 20\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C $(E = 2 \cdot 10^5\text{МПа})$;
4. Нарисовать примерный вид изогнутой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

Сопротивление материалов

Вариант задания **№8**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 8. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код klpowpyuijtjtshz

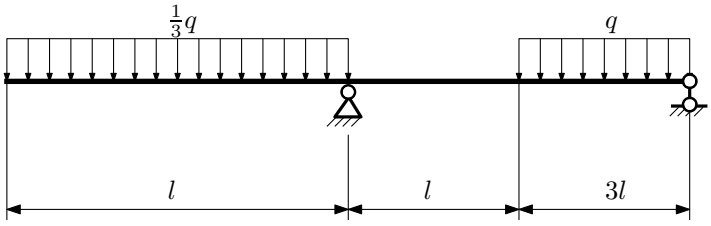


Для указанной расчётной схемы:

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 dsntltyxkxwcywcm

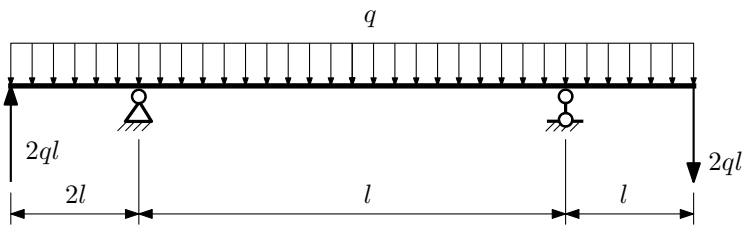


Для указанной расчётной схемы:

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 wzndcnsbptyzbmag

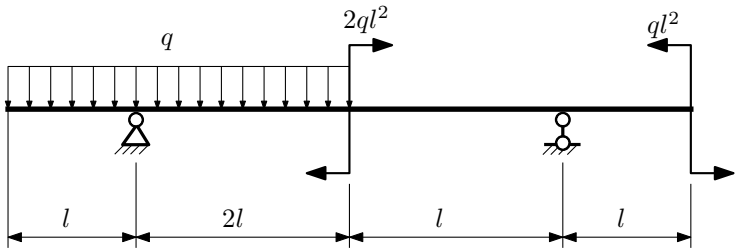


Для указанной расчётной схемы:

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 bigzllscuqmcbzfx

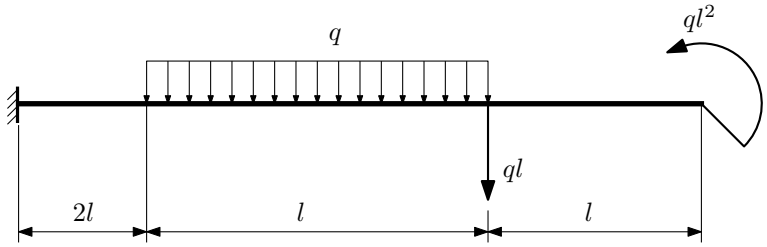


Для указанной расчётной схемы:

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 utdluopncvwwinpf

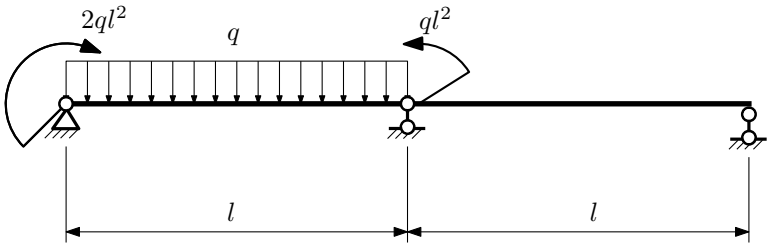


Для указанной расчётной схемы:

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 pdbdquaoxpqgfjay

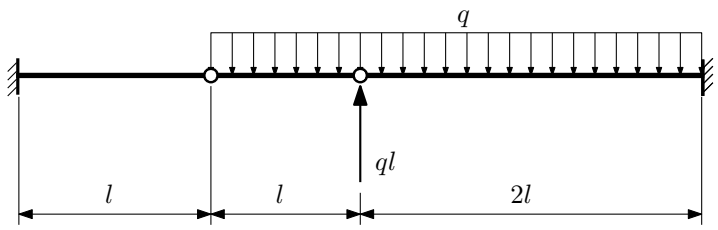


Для указанной расчётной схемы:

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 tdkfgqyjbygmlaha

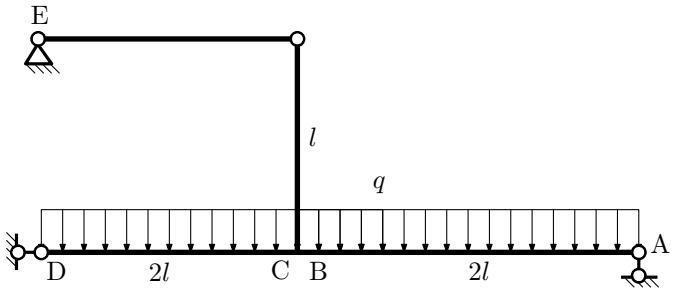


Для указанной расчётной схемы:

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 wiollxogsevghkmd

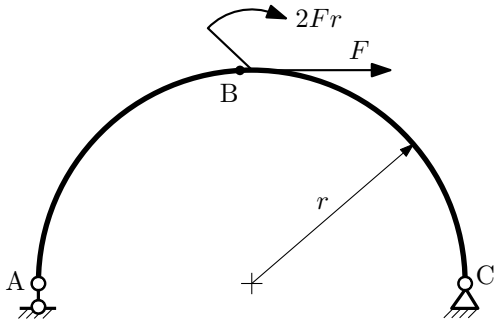


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код euxajfizhudqwruo

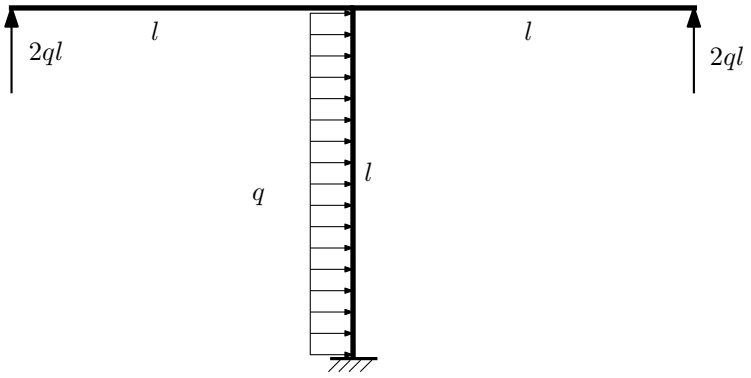


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код uendglgmpeqbnfqn



Для указанной расчётной схемы:

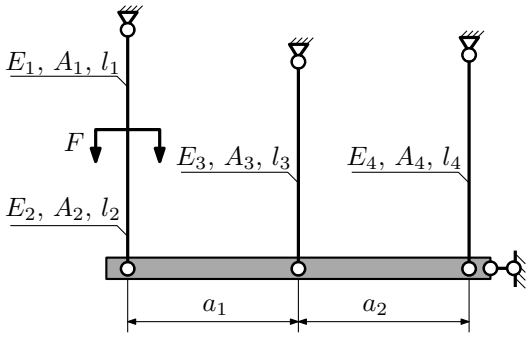
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 8. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код gksyjnmltmfiuaud



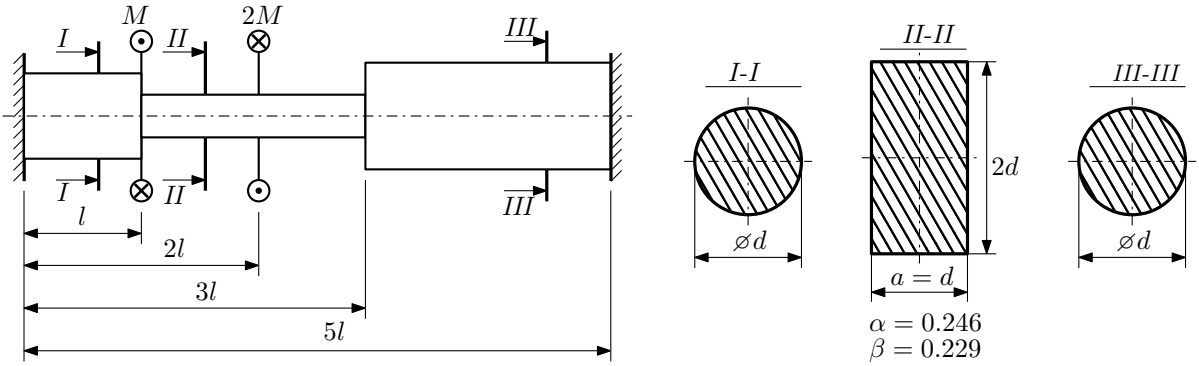
Абсолютно жесткая плита, весом которой можно пренебречь, закреплена тремя тягами. Для указанной конструкции:

1. Вычислить усилия и напряжения в тягах от заданной силы;
2. Найти угол поворота абсолютно жесткой плиты.

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

Задача №2.2

Регистрационный код friptddzpawnysmo



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.

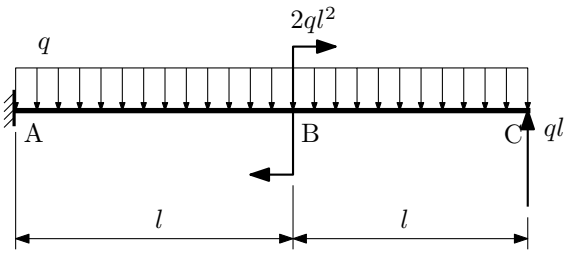
Параметры задачи: $M = 400$Н $\cdot$ м, $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $n_т = 2$.

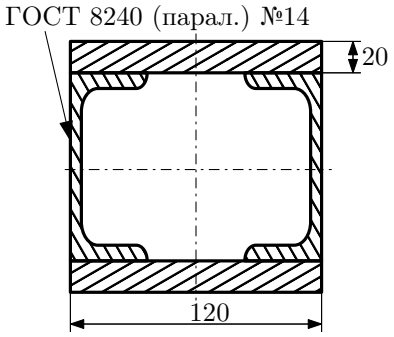
Домашнее задание №3. Вариант 8. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код umoumpddcqgmlana





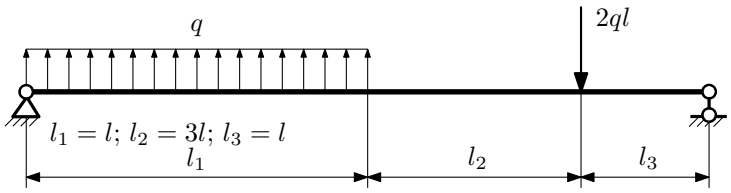
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 20\text{Н/мм}$, $l = 1500\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№9**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 9. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код zecuflsgbkswzrjh

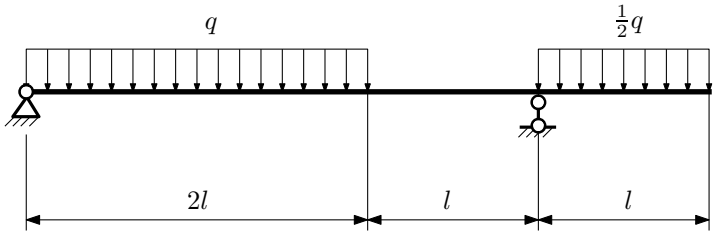


Для указанной расчётной схемы:

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 uhpnsnjagiqaieff

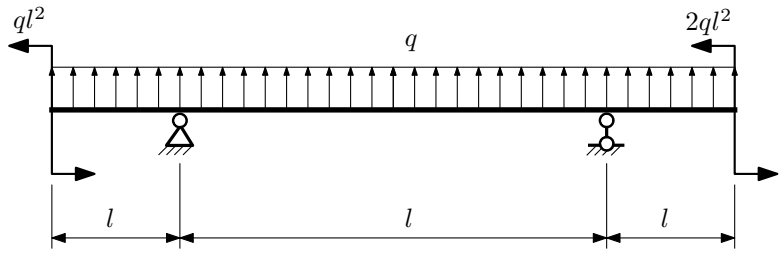


Для указанной расчётной схемы:

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 mgqqjfijhhmuzwve

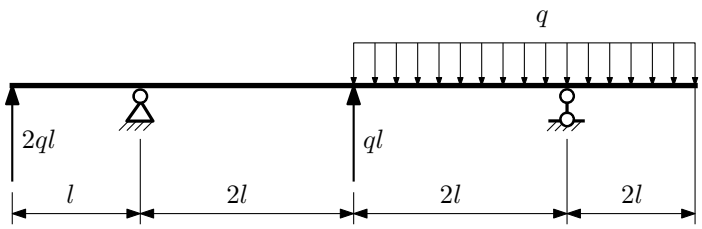


Для указанной расчётной схемы:

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 hivmnftadkipxlww

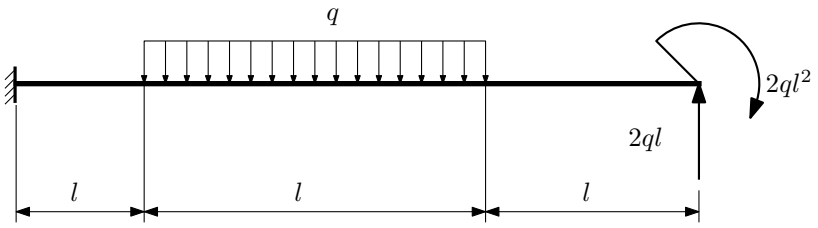


Для указанной расчётной схемы:

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 olsuqawntmnipjqy

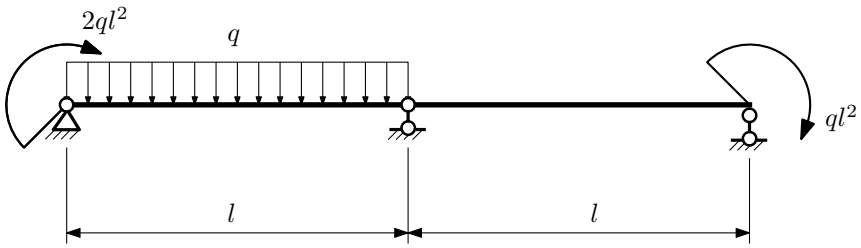


Для указанной расчётной схемы:

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 osyjsdfvdbhmfjry

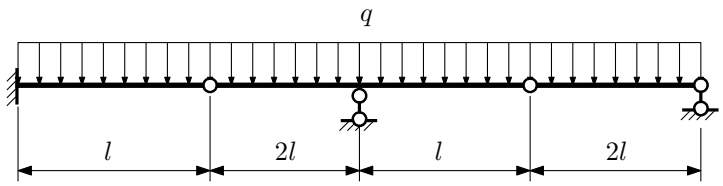


Для указанной расчётной схемы:

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 tpbbffevknemtwpj

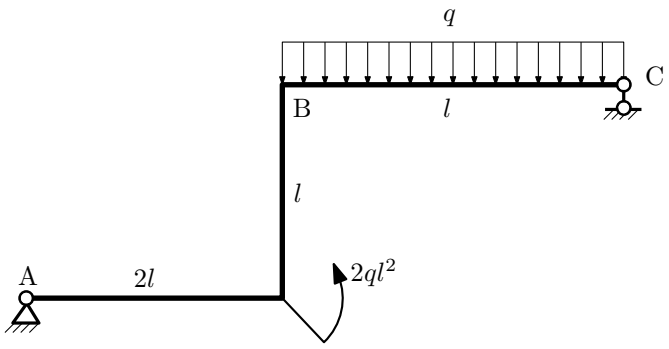


Для указанной расчётной схемы:

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 vcjkixctqaoaebxl

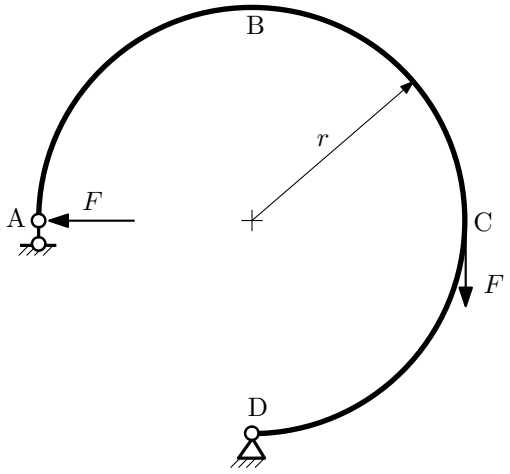


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код dlncjqjjwpffxwlu

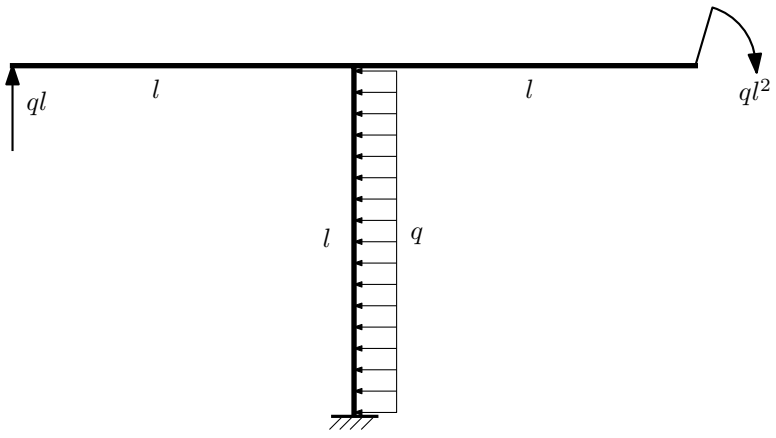


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код fzacaqjokbpjrrze



Для указанной расчётной схемы:

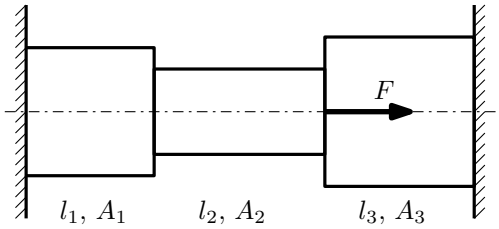
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 9. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код cymntxxdgflkozoq



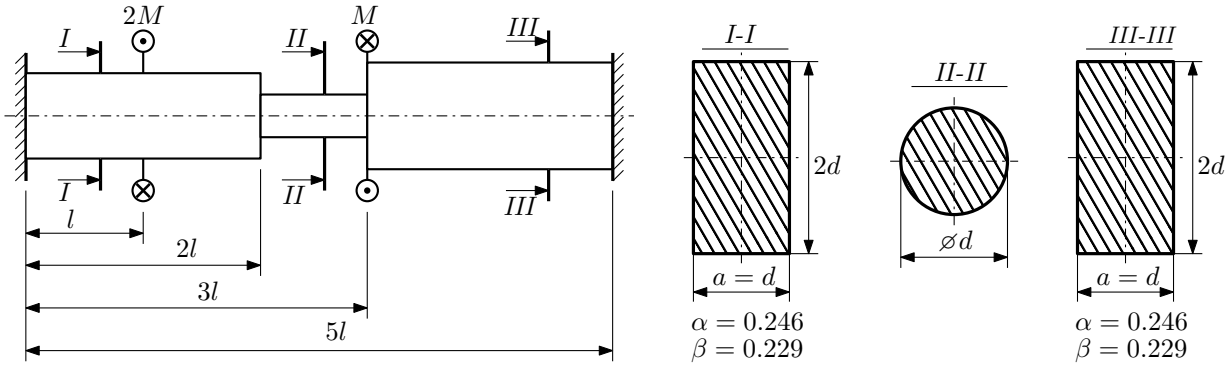
Построить эпюры N, σ, w при одновременном силовом нагружении и нагреве.

Параметры задачи: $F = 30$кН, $\Delta t = 25°$C, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\alpha = 1{,}25 \cdot 10^{-5}\,(°C)^{-1}$, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 100$мм^2, $A_3 = 200$мм^2, $l_1 = 100$мм, $l_2 = 100$мм, $l_3 = 200$мм,

---

Задача №2.2

Регистрационный код ddmnasodzajpxlrf



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.

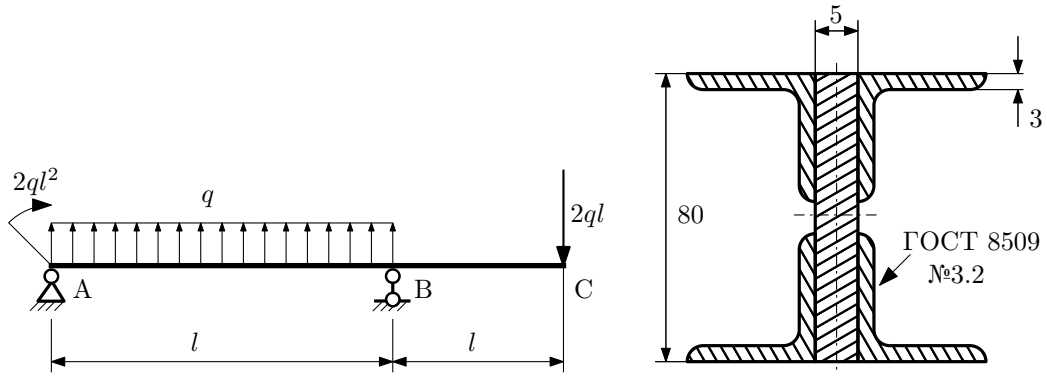
Параметры задачи: $M = 400$Н $\cdot$ м, $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $n_т = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 9. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код cktebgbkkldjtnb



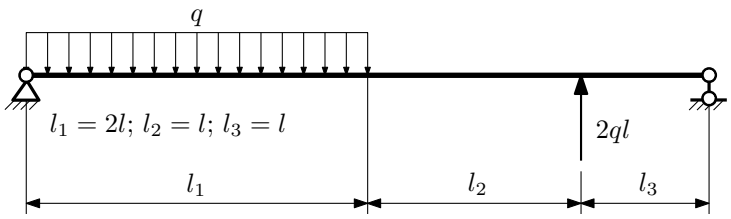
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_{\text{т}}$ при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300\text{МПа}$;
3. Определить угловое перемещение сечения C, ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид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

Сопротивление материалов

Вариант задания **№10**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 10. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код kghhzjlguxpqhiou

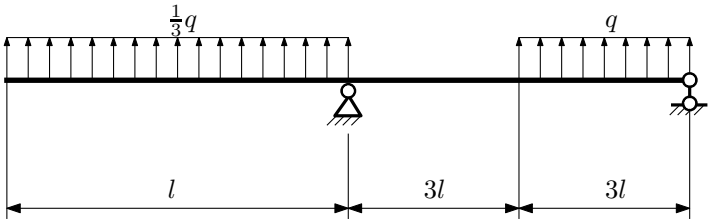


Для указанной расчётной схемы:

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 prxiigwnoirwxlac

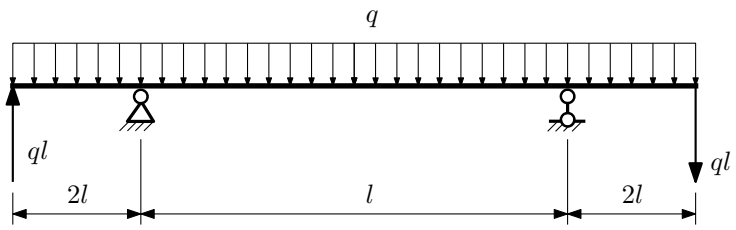


Для указанной расчётной схемы:

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 iufitmnqmvhecqmp

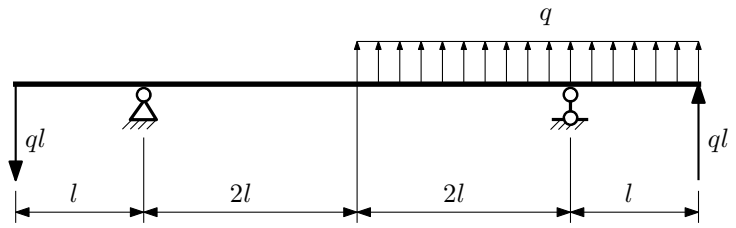


Для указанной расчётной схемы:

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 oqnapkysjxwagfbw

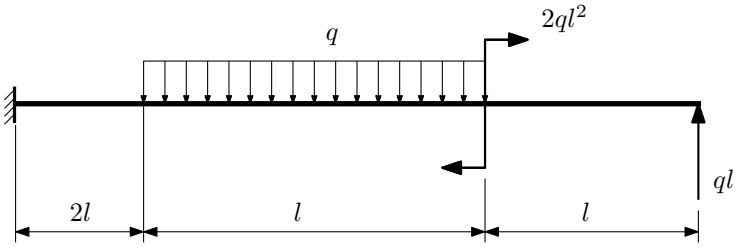


Для указанной расчётной схемы:

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 uwdeftzuxzdvlnbv

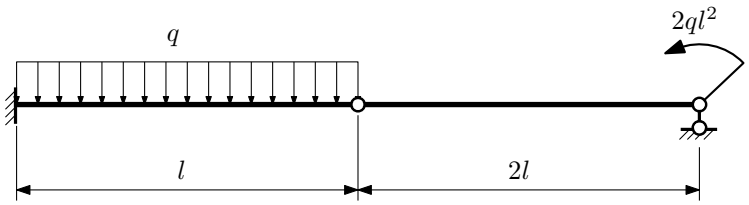


Для указанной расчётной схемы:

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 onlgbtximanqkxdj

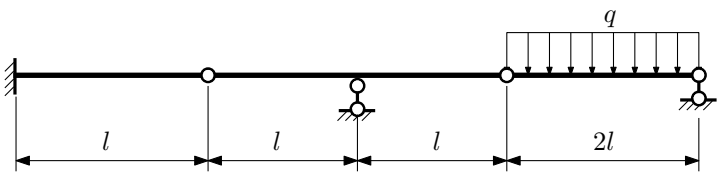


Для указанной расчётной схемы:

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 umnwowuhlkehnzix

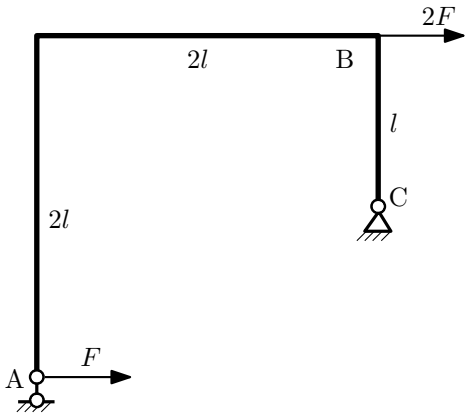


Для указанной расчётной схемы:

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 lbjdbmqmqvbbcfnq

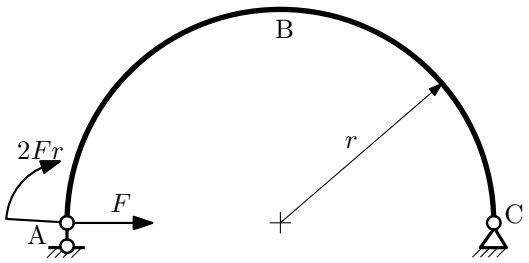


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код rycyxlctylrhfiik

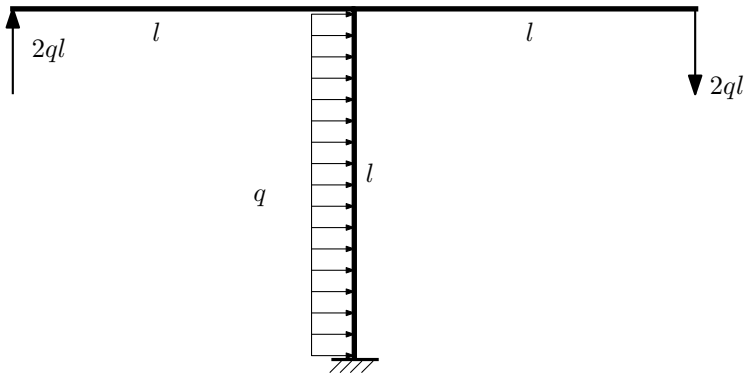


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код jttcwtfknzikmncs



Для указанной расчётной схемы:

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

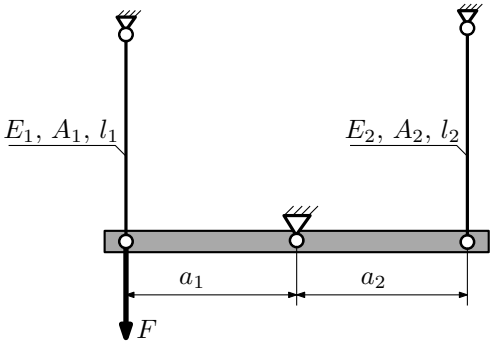
Домашнее задание №2. Вариант 10.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код hxlaibnffshntdkf

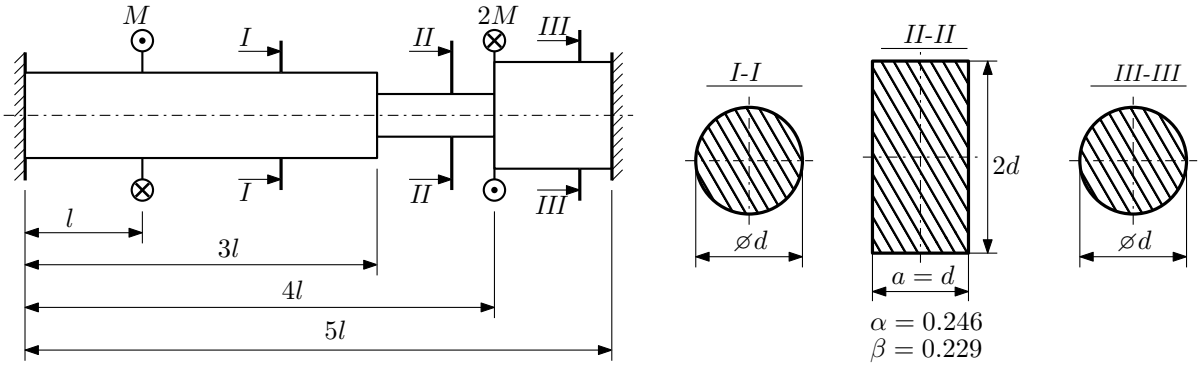


Брус, весом и податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Вычислить усилия и напряжения в тягах для заданного значения F. Найти работу внешних сил W и потенциальную энергию деформации U.

Параметры задачи: $F = 70$кН, $l_1 = 200$мм, $l_2 = 100$мм, $E_1 = E_2 = 2 \cdot 10^5$МПа, $a_1 = a$, $a_2 = 2a$, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 100$мм^2.

Задача №2.2

Регистрационный код ujlfwsiaxloybqia



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

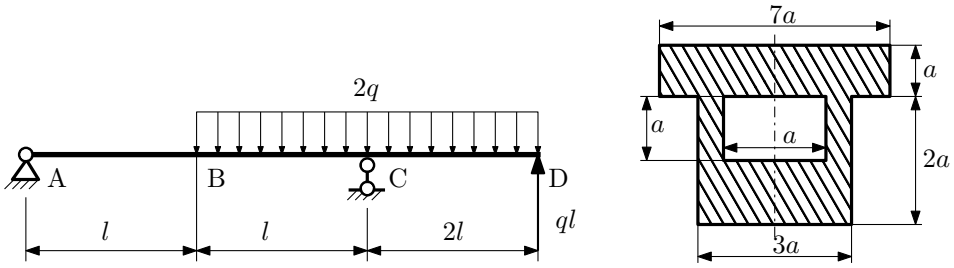
Домашнее задание №3. Вариант 10.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код jcsxdkxqxbxobnqc



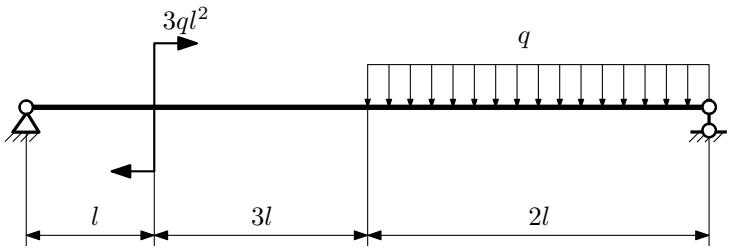
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить размер сечения a при $q = 20$Н/мм, $l = 300$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа, $[n_т] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№11**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 11. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код dimupsiwlonyzxuy

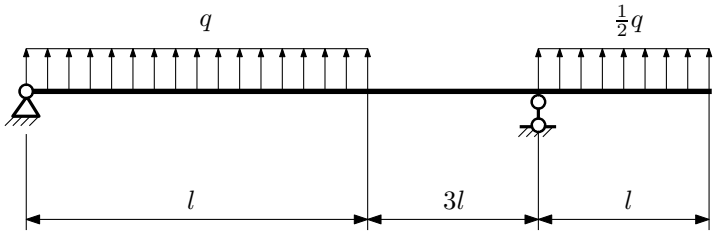


Для указанной расчётной схемы:

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 oaaxjbtueznfrbog

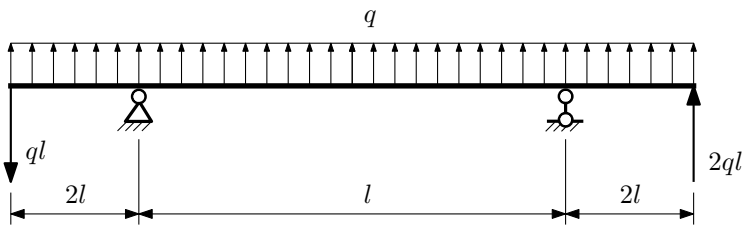


Для указанной расчётной схемы:

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 bawqilfknuohoacw

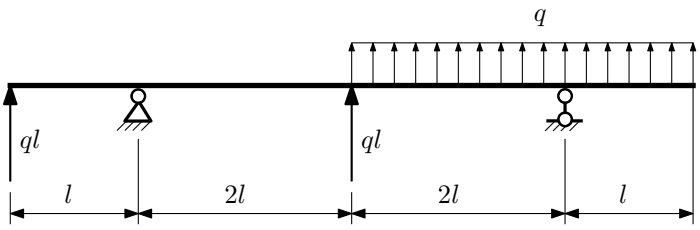


Для указанной расчётной схемы:

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 euxlhroxiameidgq

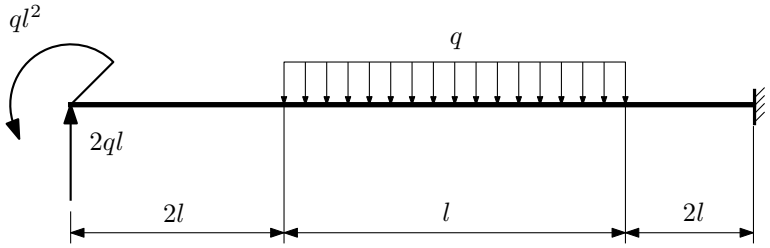


Для указанной расчётной схемы:

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 xxlrluyimeamhnjb

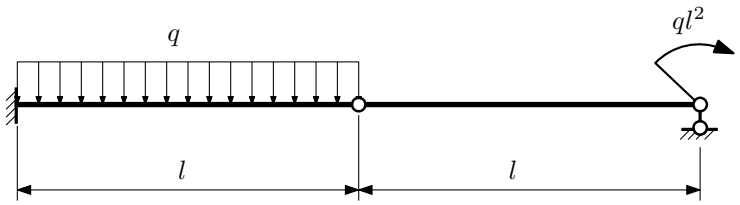


Для указанной расчётной схемы:

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 xlvsgnzsyekjruka

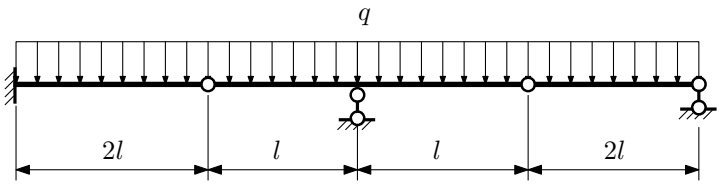


Для указанной расчётной схемы:

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 sijjzavrxligiyxr

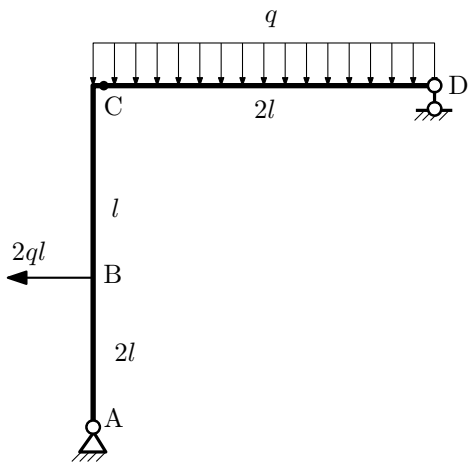


Для указанной расчётной схемы:

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 bmawtbrygrutapyj

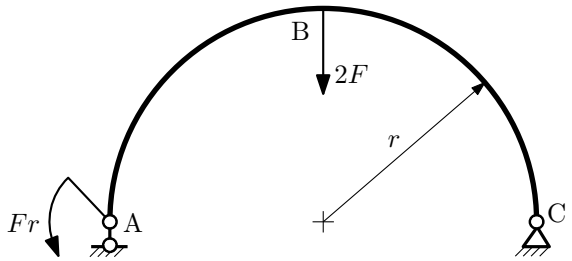


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код csfctaprzqwqwisua

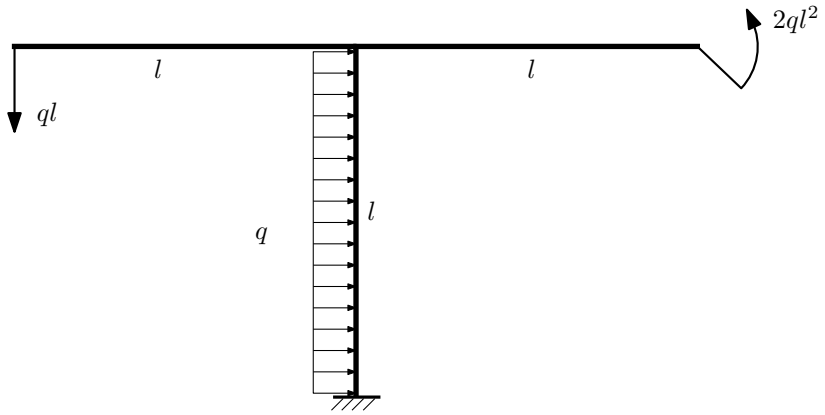


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код qicgjymwzojpemox



Для указанной расчётной схемы:

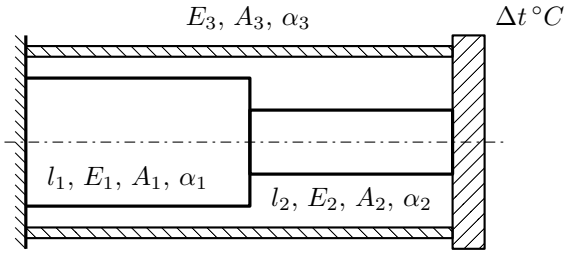
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 11. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код ixhosvexppscabfk



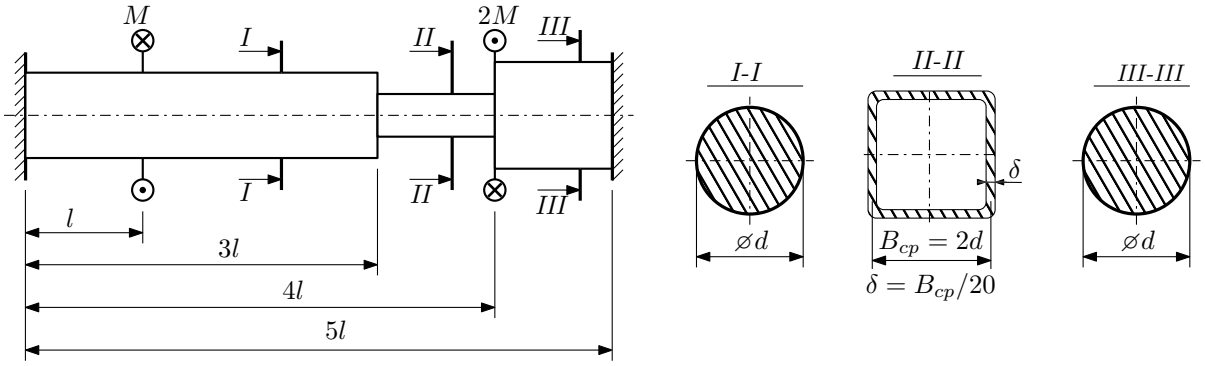
Стержень и трубка заделаны с одного торца, а с другого скреплены абсолютно жесткой плитой. Найти допускаемую температуру Δt нагрева трубки и построить эпюры N, σ, w отдельно для трубки и стержня.

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код cewcdogfwnbdqksv



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: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

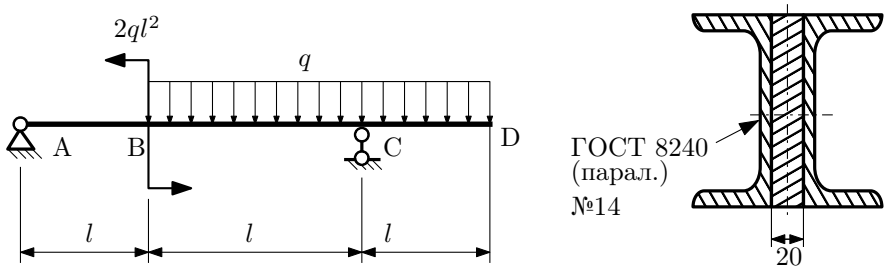
Домашнее задание №3. Вариант 11.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код yxpnohdjeefhuzlr



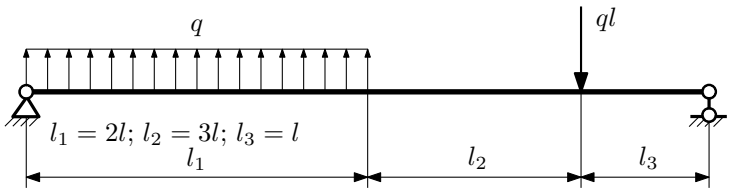
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 40\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой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

Сопротивление материалов

Вариант задания **№12**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 12. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код yjsdykivknyfcxnl

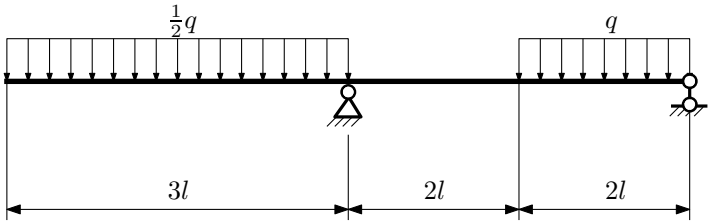


Для указанной расчётной схемы:

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 rqjwdvkotzdemiwr

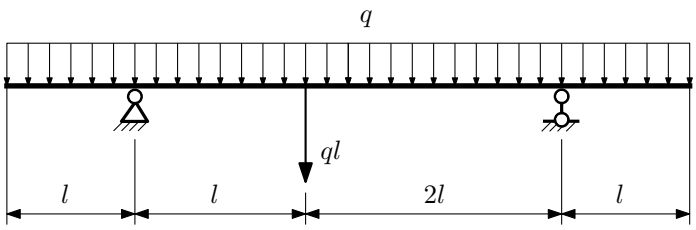


Для указанной расчётной схемы:

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 whtmclyezaclpnim

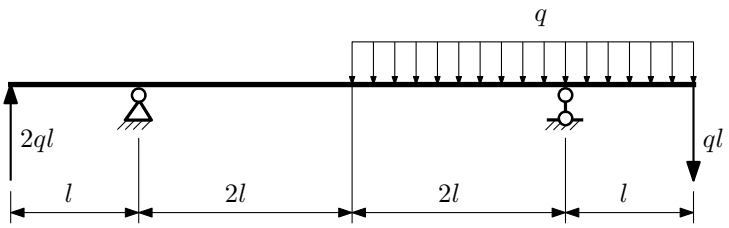


Для указанной расчётной схемы:

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 hajfcnbznbdbxjtk

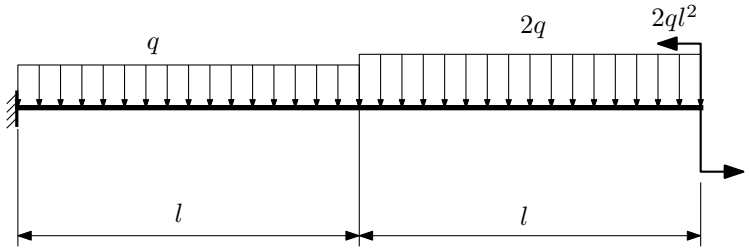


Для указанной расчётной схемы:

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 tewyvtovmiixnayh

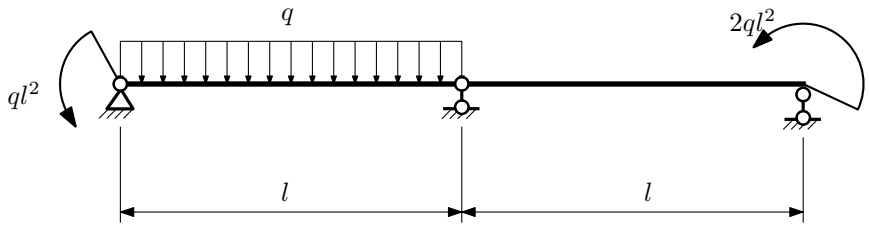


Для указанной расчётной схемы:

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 mcvligydizqxprof

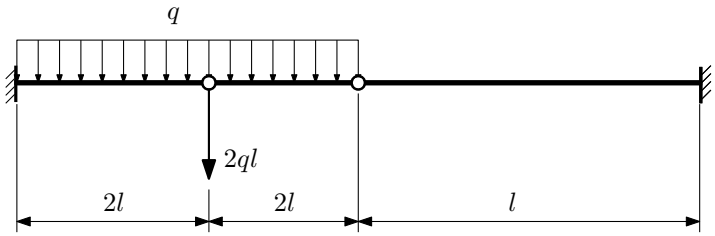


Для указанной расчётной схемы:

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 jouyukcupwablvik

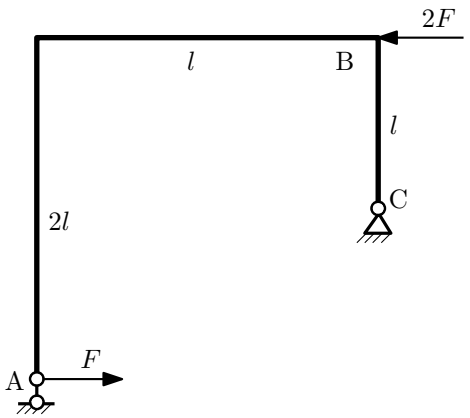


Для указанной расчётной схемы:

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 eiqnxptfcvvaanvq

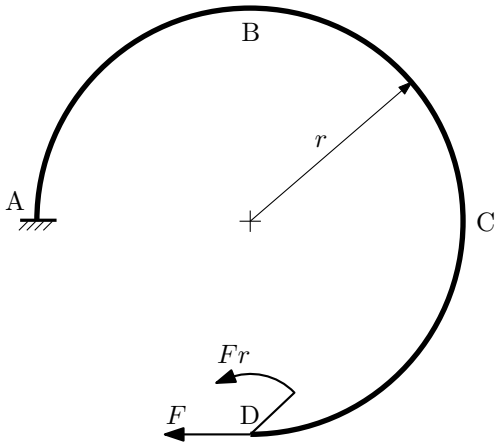


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код aqdbztoaenmagdsa

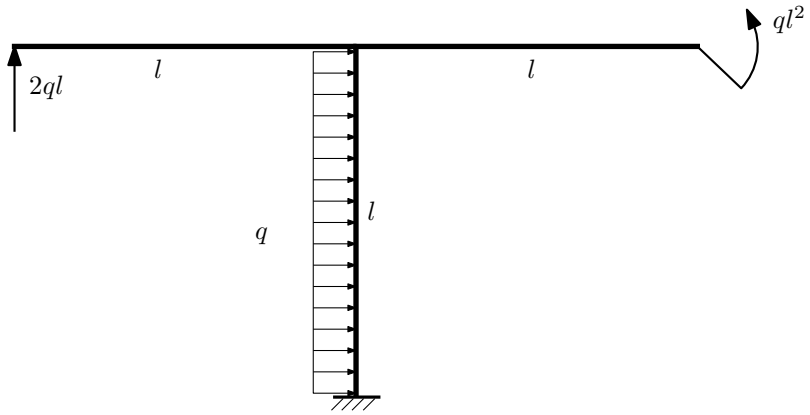


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код pxjldskmqwbhvmbx



Для указанной расчётной схемы:

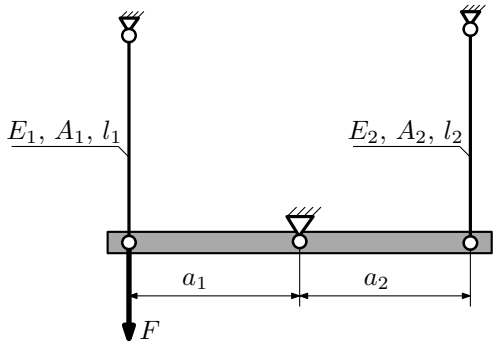
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 12. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код gufynhpcwgbjshrd

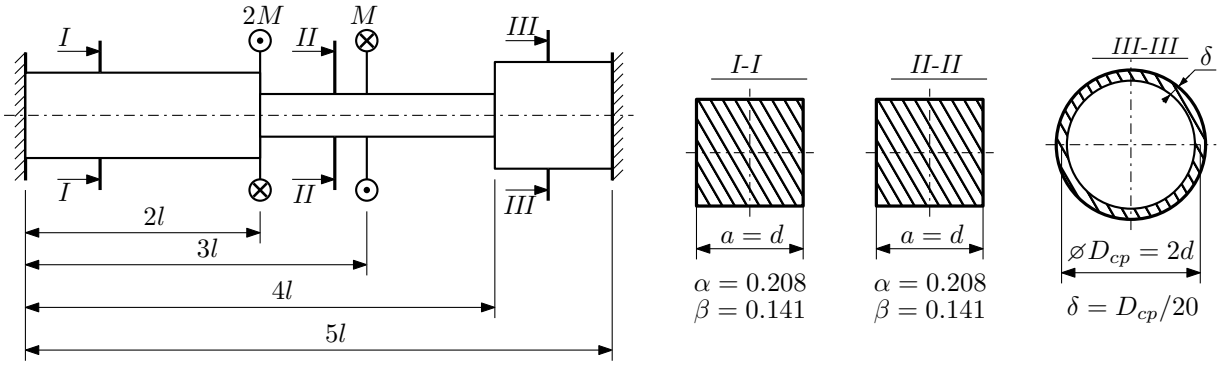


Брус, весом и податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Найти допускаемую величину площади A из условия прочности. Вычислить усилия и напряжения в тягах для найденного значения A.

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

Задача №2.2

Регистрационный код rddhymahgjdetias



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

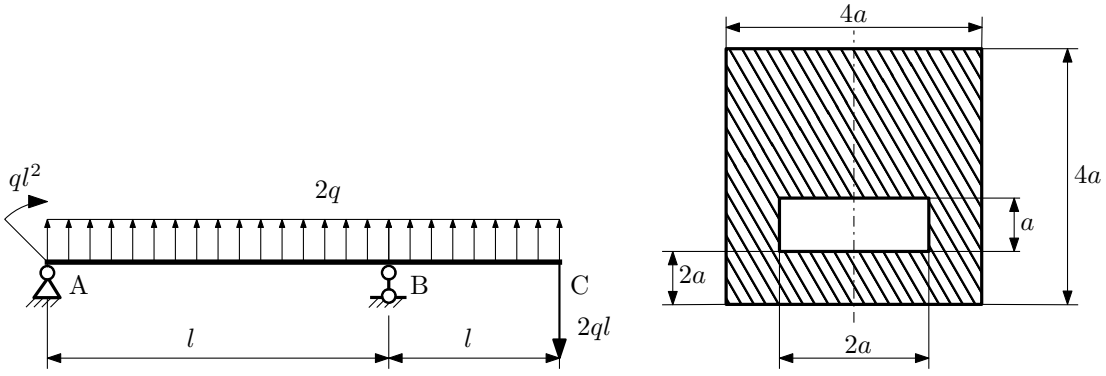
Домашнее задание №3. Вариант 12.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код fiboebcxppcphllc



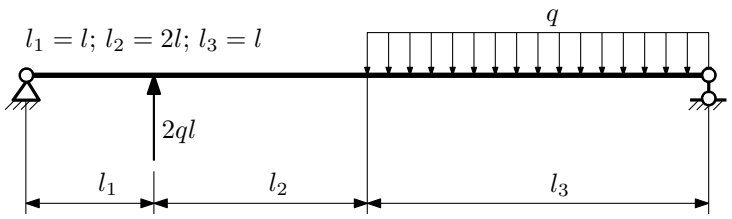
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_т$ при $q = 20$Н/мм, $l = 250$мм, $a = 8$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№13**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 13. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код ywwdtwhdobmgydeg

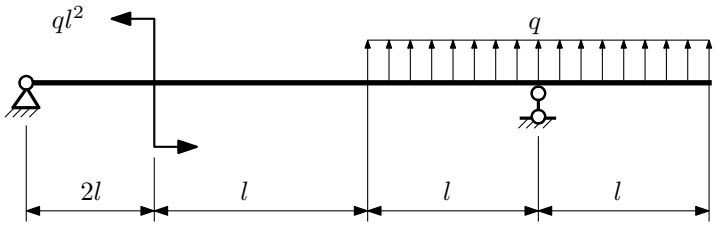


Для указанной расчётной схемы:

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 woonvbriubeajxhy

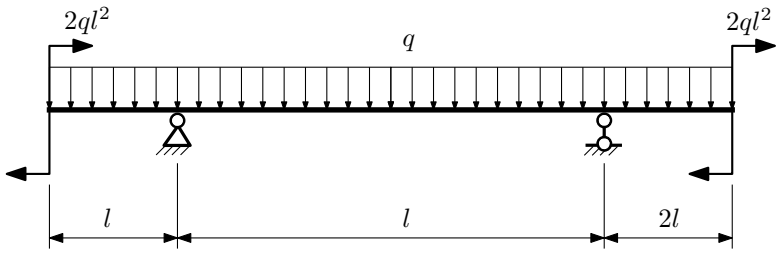


Для указанной расчётной схемы:

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 duzoxycfrbqhbxup

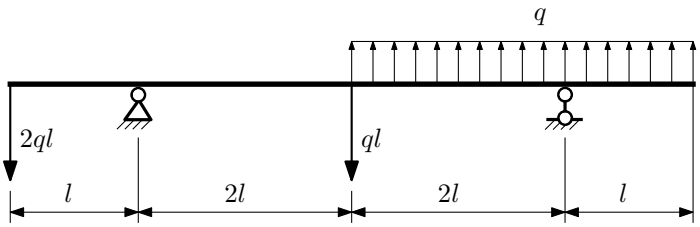


Для указанной расчётной схемы:

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 nyvjprfbzlndrglx

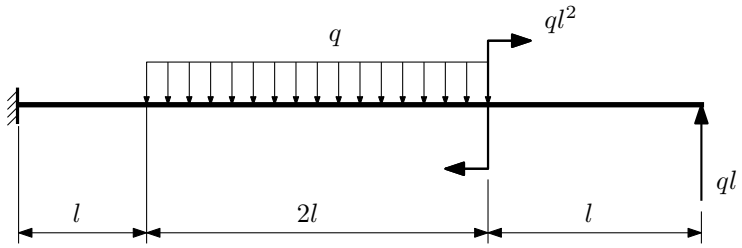


Для указанной расчётной схемы:

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 nhaxicsergxyveht

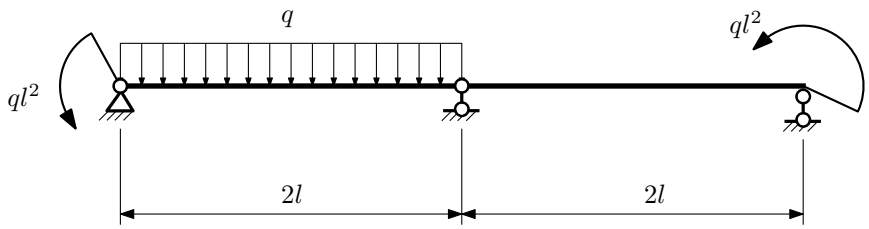


Для указанной расчётной схемы:

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 fgmlcmoxhzlafkzs

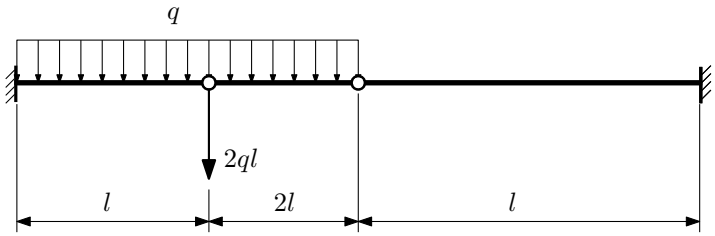


Для указанной расчётной схемы:

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 hdkeeupvupeegffq

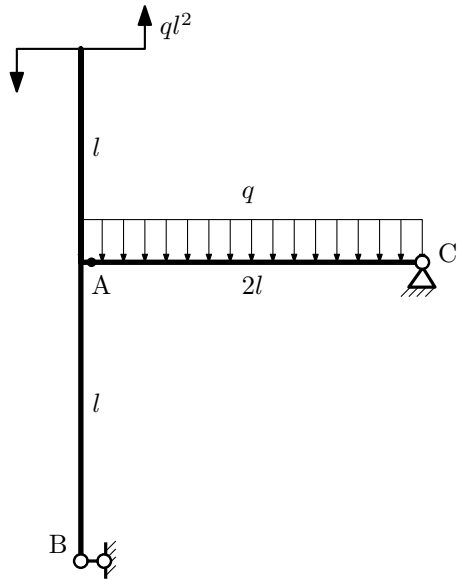


Для указанной расчётной схемы:

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 edpjvvcslokutulh

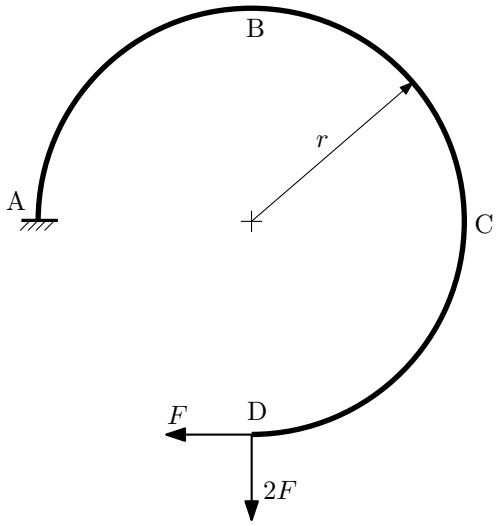


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код tuoyuksyagkxfqnp

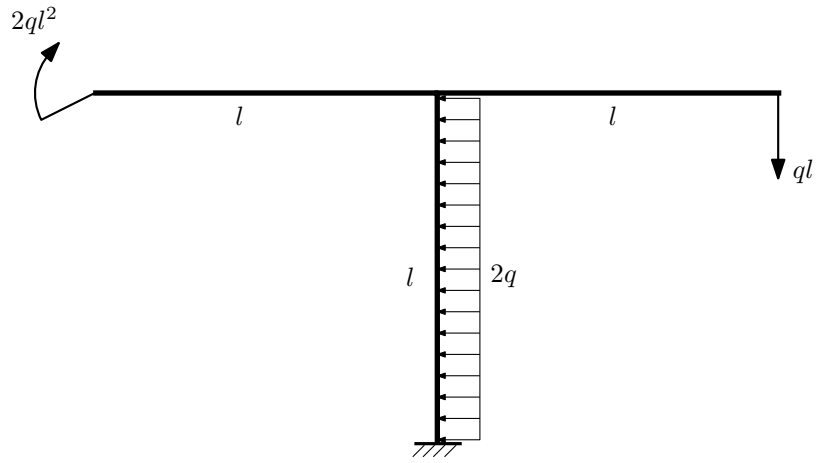


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код eieundkpebyrqsbl



Для указанной расчётной схемы:

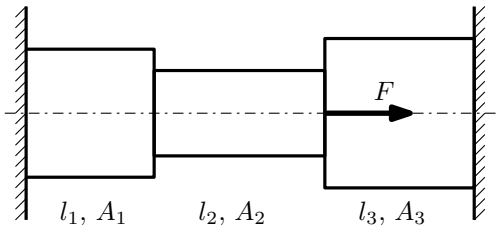
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 13. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код txerpeqxvfeamlzb

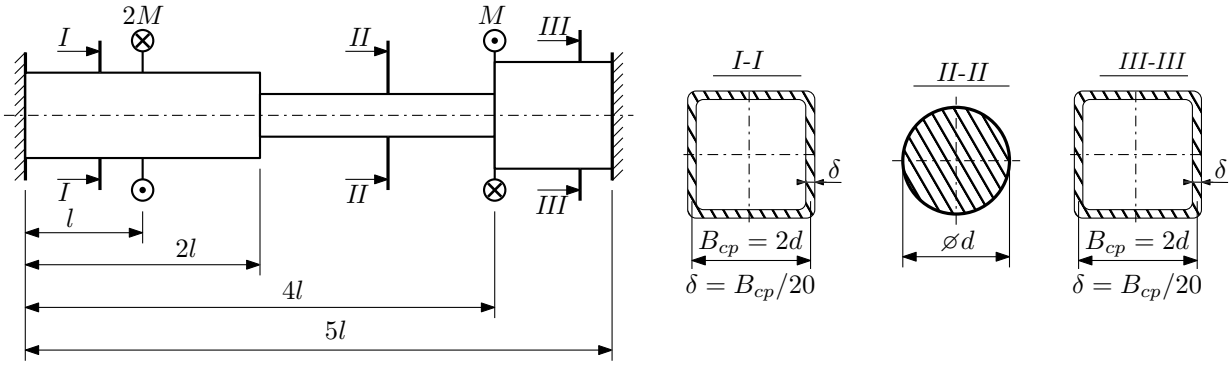


1. Найти допускаемую величину площади поперечного сечения A из условия прочности;
2. Построить эпюры N, σ, w;
3. Определить работу внешних сил и потенциальную энергию деформации.

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

Задача №2.2

Регистрационный код jlfagwkxnwtcmwqi



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: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

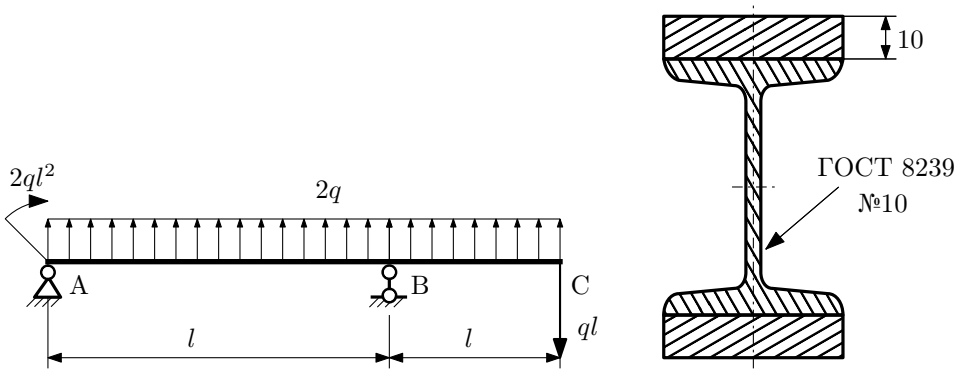
Домашнее задание №3. Вариант 13.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код goewocodbbtnasrt



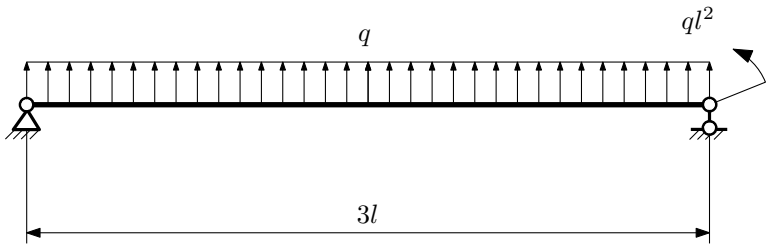
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения C, ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№14**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 14. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код ktlqekgphpflixqt

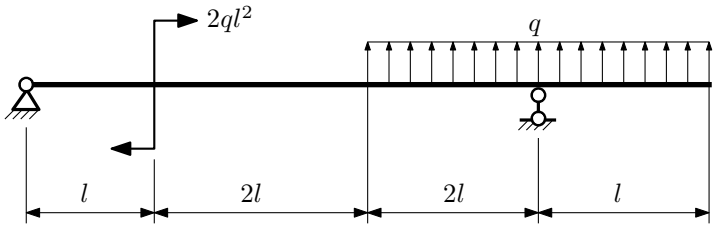


Для указанной расчётной схемы:

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 xubpsdjybrtalvja

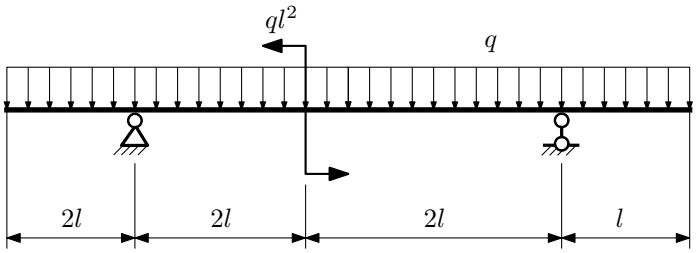


Для указанной расчётной схемы:

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 dsbljarqtcfghinl

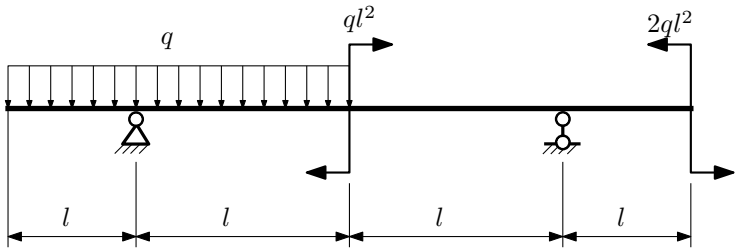


Для указанной расчётной схемы:

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 zirmhqhgnskfutmk

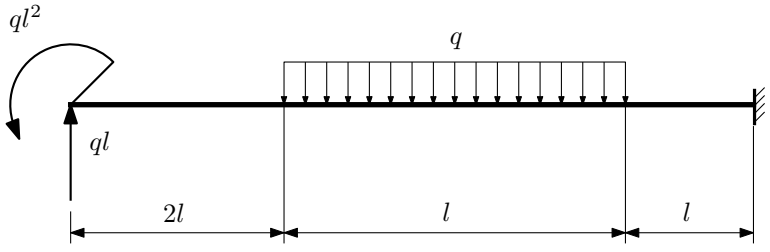


Для указанной расчётной схемы:

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 stzygkccdfcpfcny

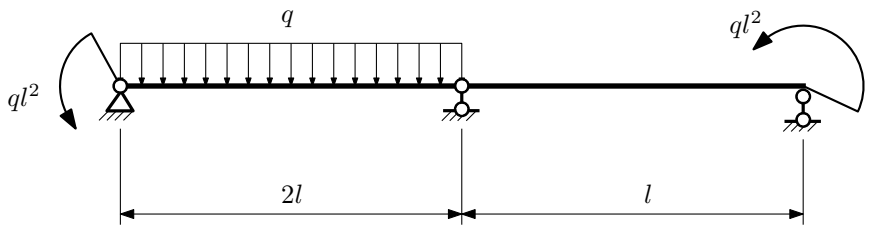


Для указанной расчётной схемы:

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 zvorodwvrgpjkehi

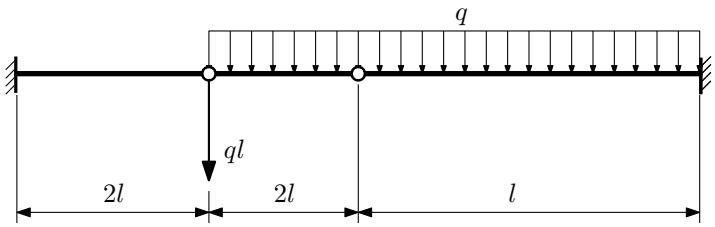


Для указанной расчётной схемы:

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 cbopaqqandtutzav

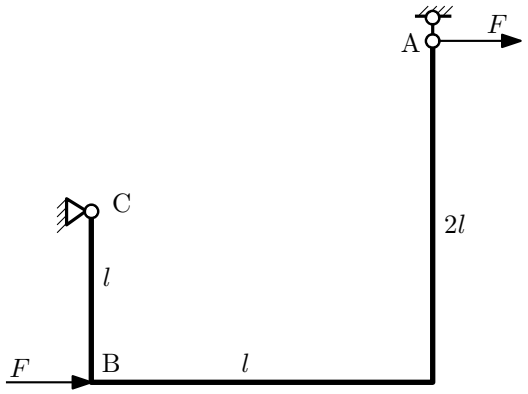


Для указанной расчётной схемы:

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 exlocjscpjudvhpg

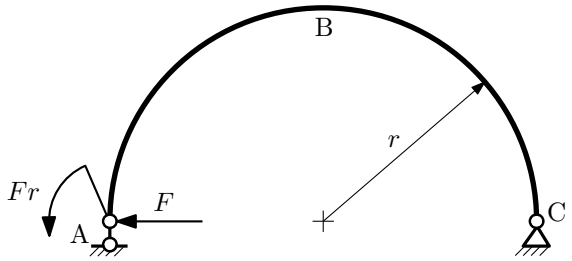


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код goegkchzkoupthyc

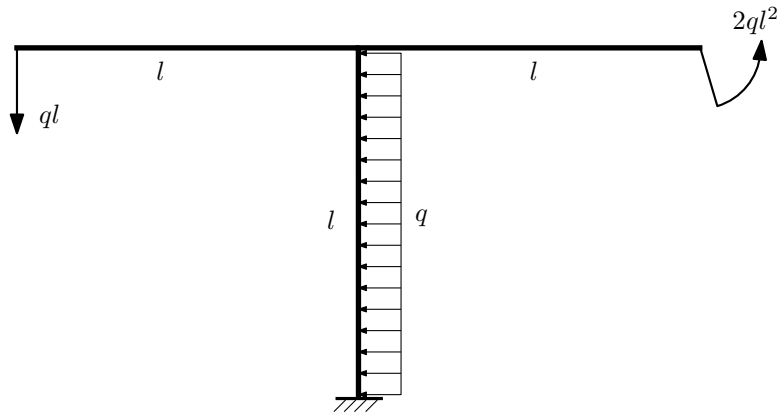


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код ugixivtfwgxxayil



Для указанной расчётной схемы:

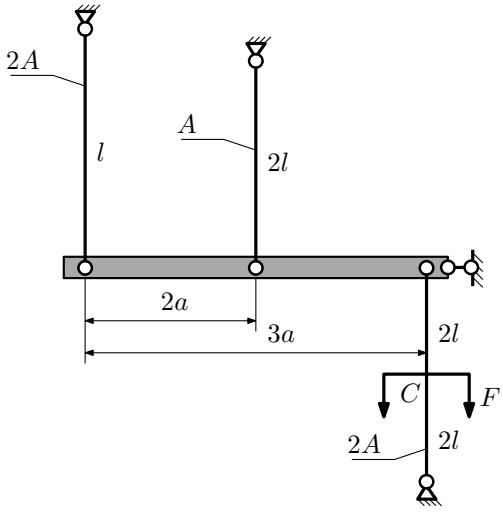
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 14. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код zlozmiydyohvadvi



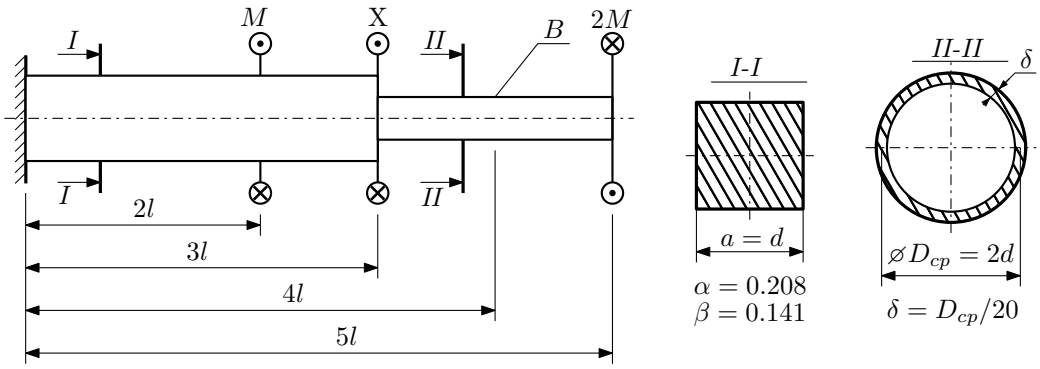
Для данной плоской фермы:

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код pnjeswnahbfuvnmv



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $\varphi_0 = \frac{Ml}{GI_\text{кI}}$, $n_\text{т} = 2$.

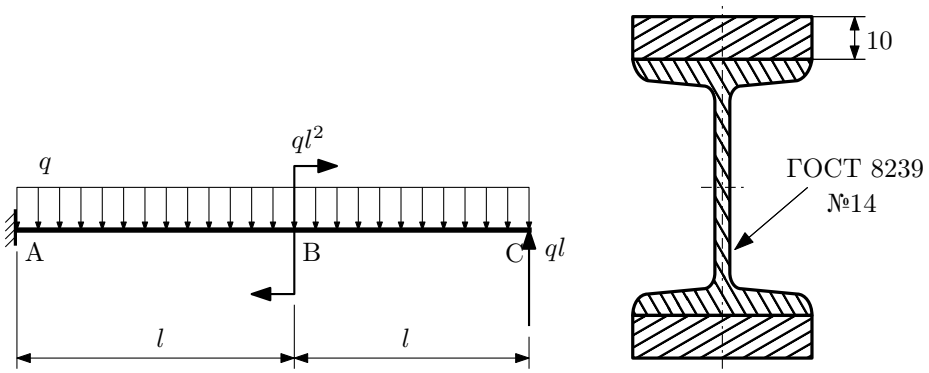
Домашнее задание №3. Вариант 14.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код qeyaqftkzsnnkdep



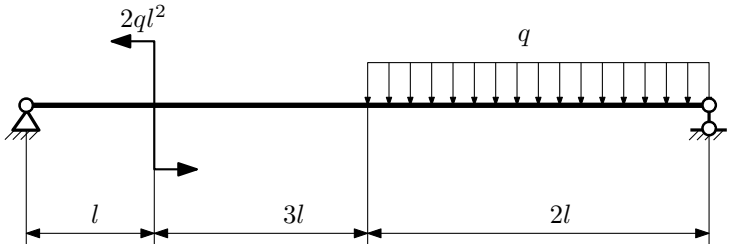
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 40\text{Н/мм}$, $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№15**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 15. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код fuwttpeqixspgafz

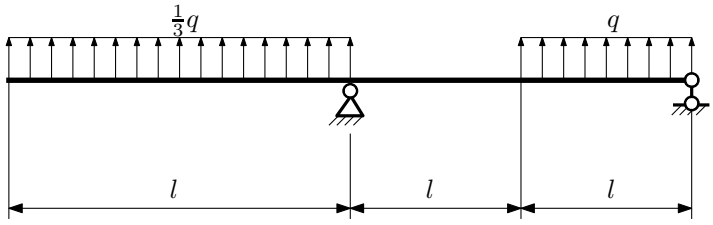


Для указанной расчётной схемы:

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 buavxlhlkytpmvui

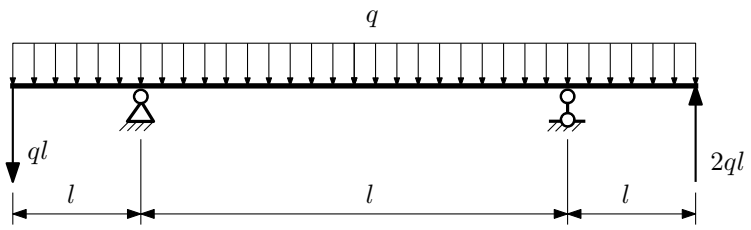


Для указанной расчётной схемы:

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 xqkkggeyexvyymix

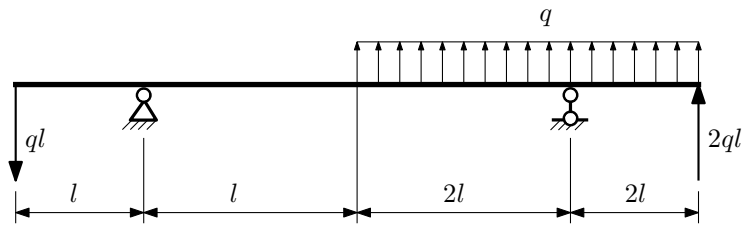


Для указанной расчётной схемы:

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 kudomeufquhigdhx

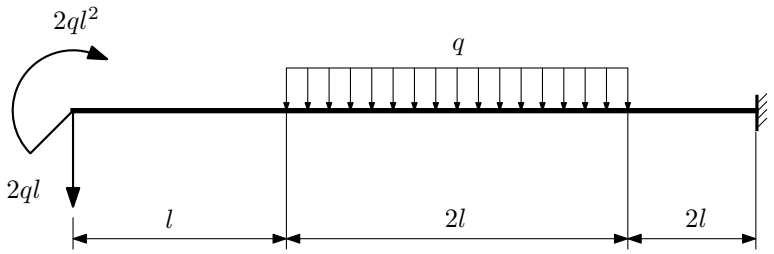


Для указанной расчётной схемы:

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 eijkqioecynxyzlh

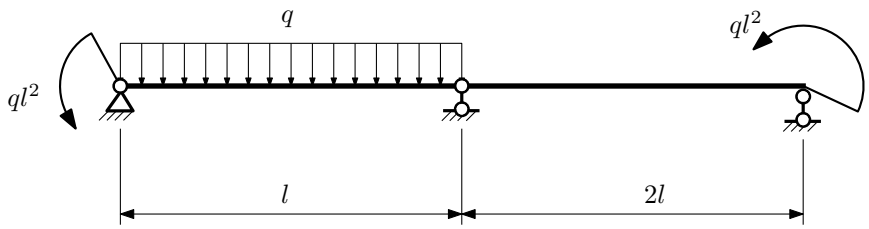


Для указанной расчётной схемы:

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 eqlyjyezbjaipiva

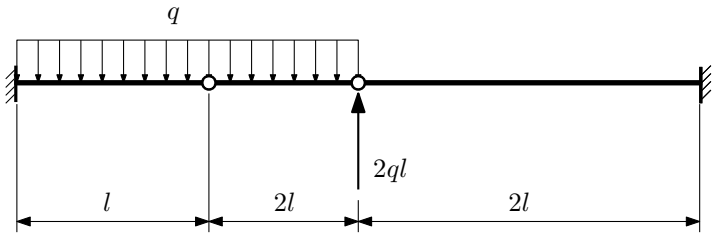


Для указанной расчётной схемы:

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 hkyeechcoghsrzqs

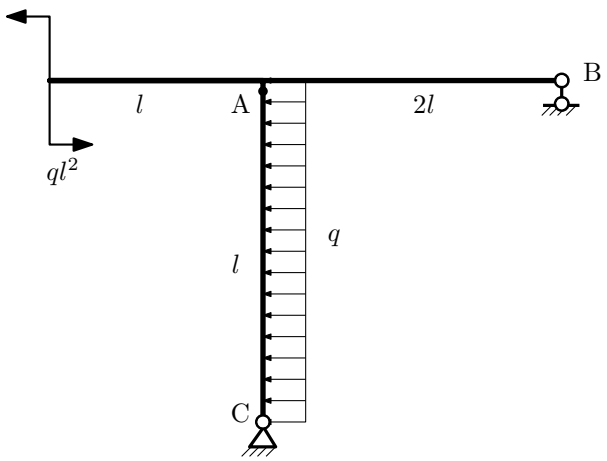


Для указанной расчётной схемы:

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 ofdvfzmjumjrbjjr

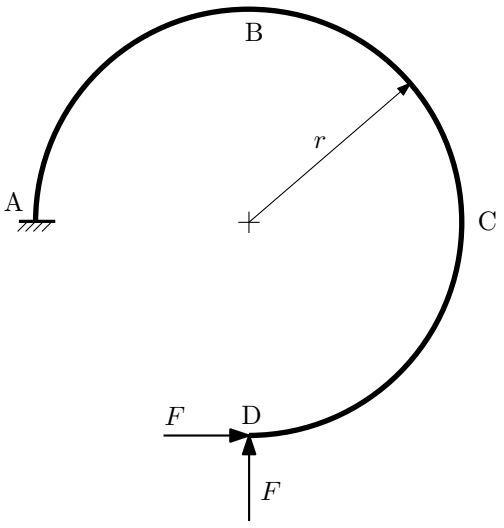


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код yswrmqcbjzexueoo

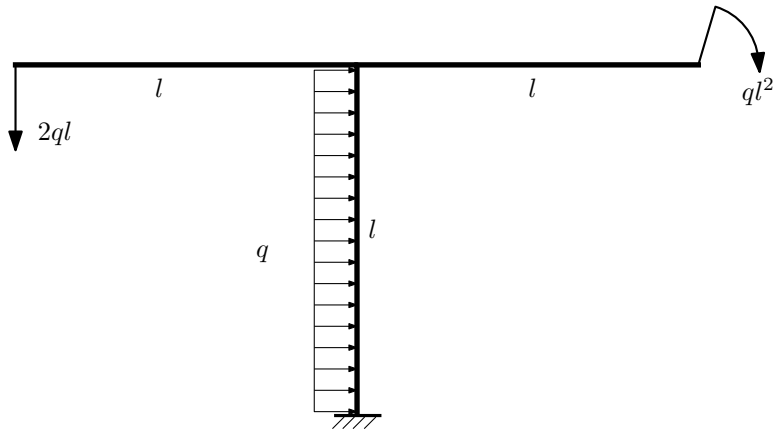


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код gblgdgumfspnhhns



Для указанной расчётной схемы:

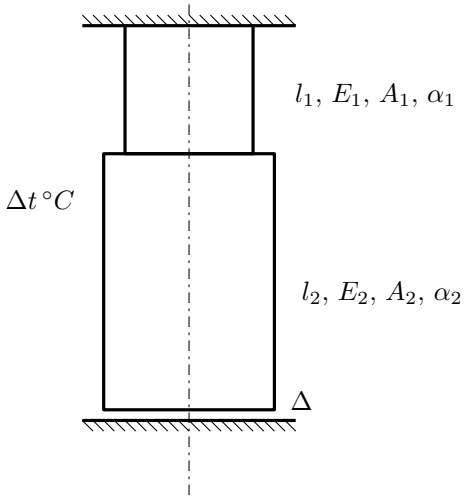
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 15. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код mmdcenjbiwyzcqyi



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

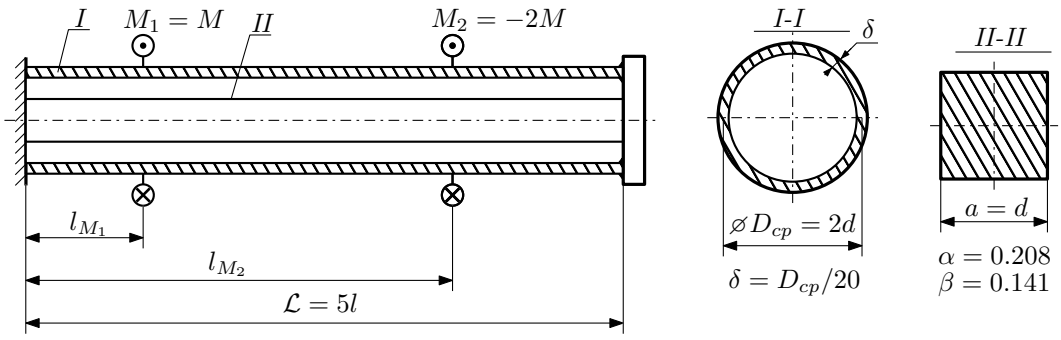
1. Построить эпюры N, σ, w после нагрева колонны на Δt°C;
2. Найти коэффициент запаса конструкции.

Материал 1 — сталь, материал 2 — медь.

Параметры задачи: $\Delta t = 100^\circ$C, $\Delta = 0{,}15$мм, $l_1 = 200$мм, $l_2 = 100$мм, $E_1 = 2 \cdot 10^5$МПа, $E_2 = 1 \cdot 10^5$МПа, $A_1 = 100$мм^2, $A_2 = 200$мм^2, $\alpha_1 = 1{,}2 \cdot 10^{-5}\,(^\circ C)^{-1}$, $\alpha_2 = 1{,}7 \cdot 10^{-5}\,(^\circ C)^{-1}$, $\sigma_{\text{т}1} = 300$МПа, $\sigma_{\text{т}2} = 100$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код wklgelzschlhoxzm



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 отдельно для трубки и вала;
2. Подсчитать работу внешних моментов и потенциальную энергию деформации;
3. Определить максимальное напряжение и коэффициент запаса по текучести

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

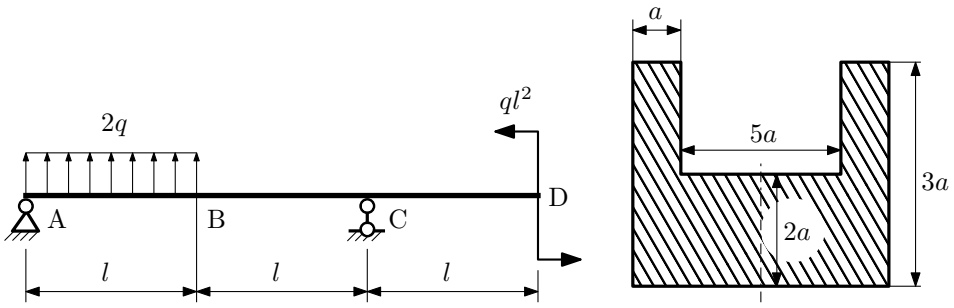
Домашнее задание №3. Вариант 15.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код gjbzywlyiyauewzy



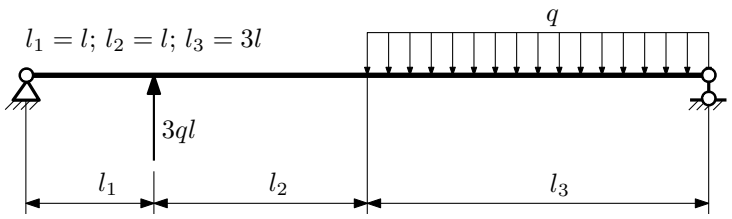
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 15\text{Н/мм}$, $l = 250\text{мм}$, $a = 10\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить угловое перемещение сечения C, ϑ_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№16**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 16. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код mndlafozoeknoicd

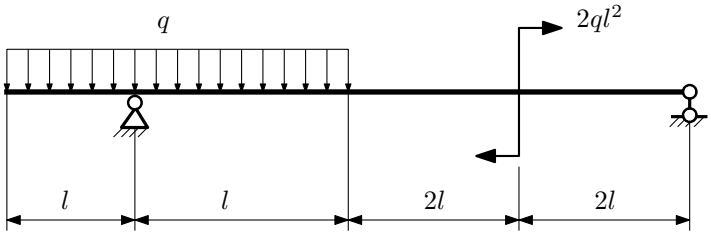


Для указанной расчётной схемы:

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 ouejdwewmxlprqnl

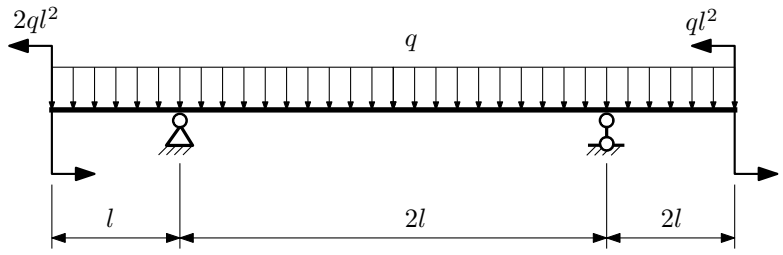


Для указанной расчётной схемы:

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 atwqlsvptaofbrfn

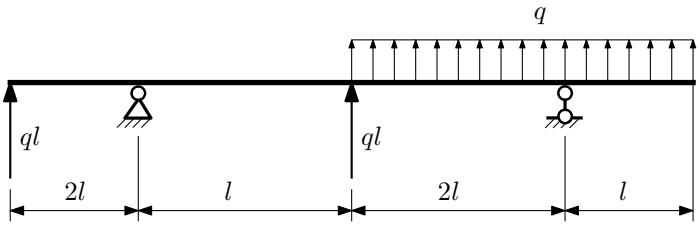


Для указанной расчётной схемы:

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 uidmwdpypwpmxnkm

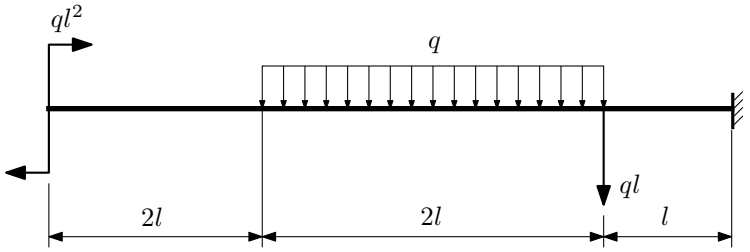


Для указанной расчётной схемы:

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 vzyafosruqcglsnt

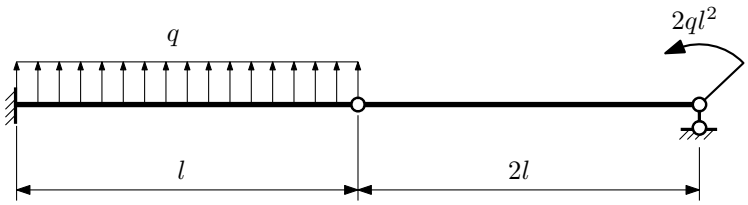


Для указанной расчётной схемы:

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 nutfvphzigzhsjvu

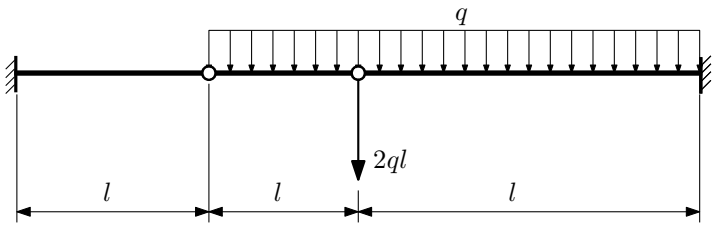


Для указанной расчётной схемы:

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 hdvtvfwbdnrthjvk

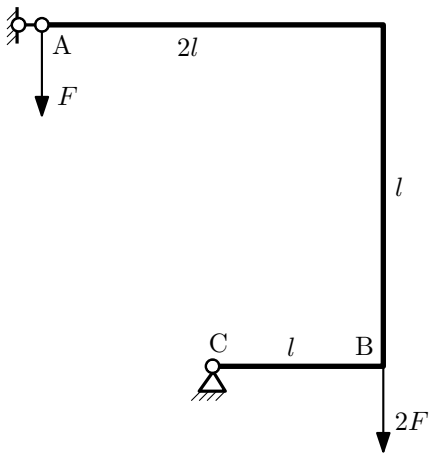


Для указанной расчётной схемы:

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 pvvugulhlflabnsb

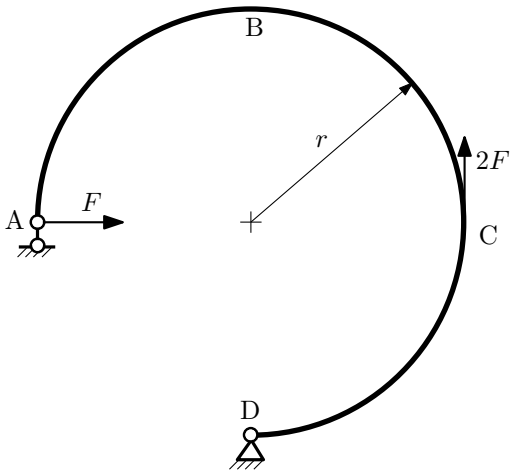


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код sdbqqcydffbrkyzq

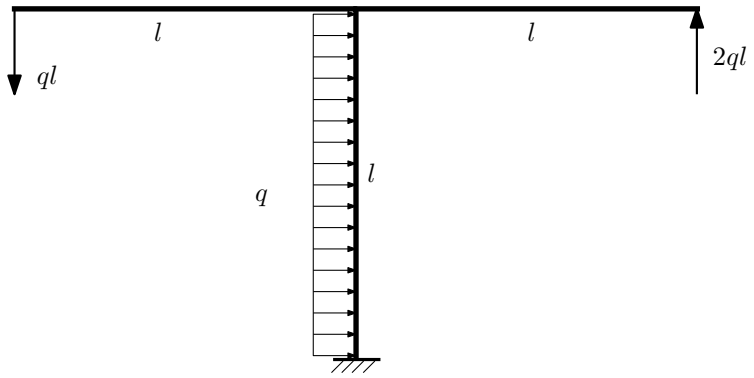


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код tutbmunajczxvizl



Для указанной расчётной схемы:

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

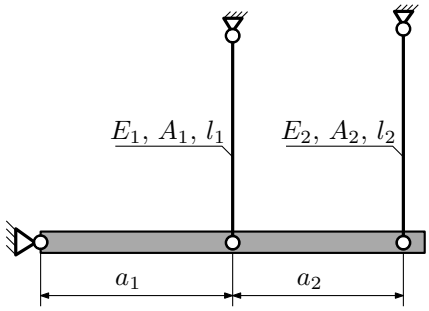
Домашнее задание №2. Вариант 16.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код ymokzyaqefgmttxv



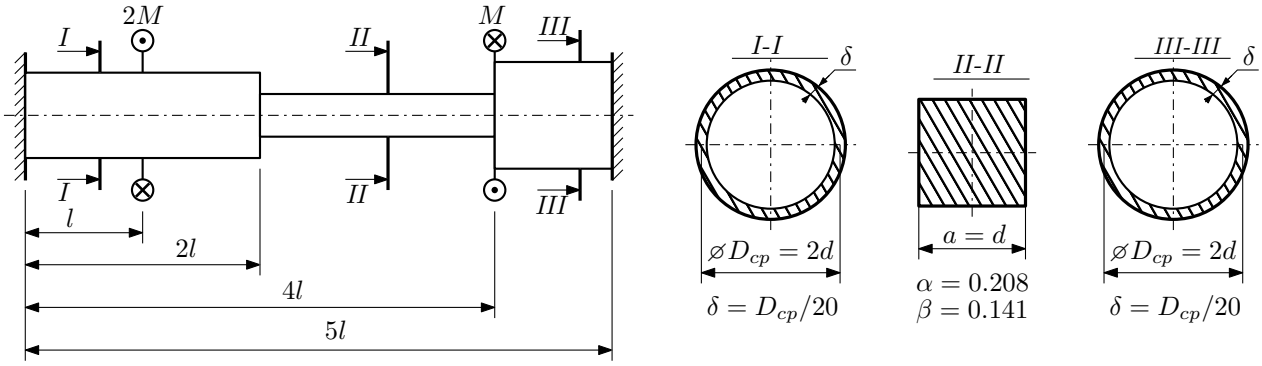
Абсолютно жесткое тело, весом которого следует пренебречь, закреплено неподвижным шарниром и двумя тягами. Считая, что в действительности длина первой тяги меньше указанной на величину Δ, найти допускаемую величину зазора Δ из условия прочности.

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код ntjdwheolbkzssaa



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

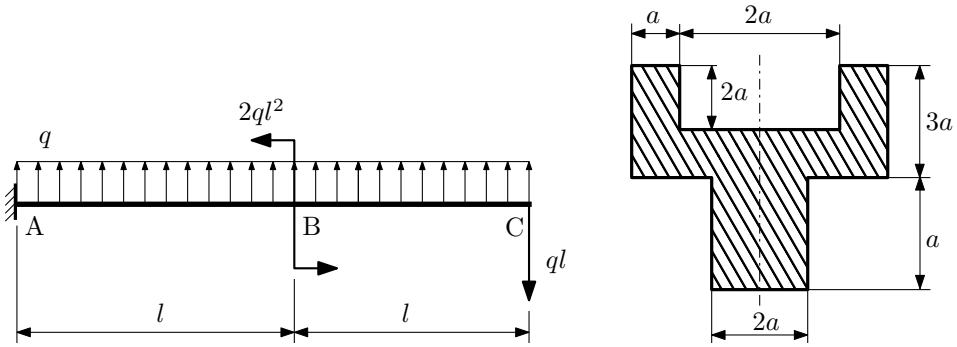
Домашнее задание №3. Вариант 16.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код rgnmbrdslvnhqugx



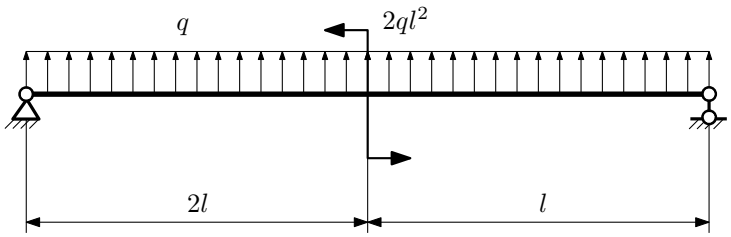
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить размер сечения a при $q = 20\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№17**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 17. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код pqyhftqelyvuzaye

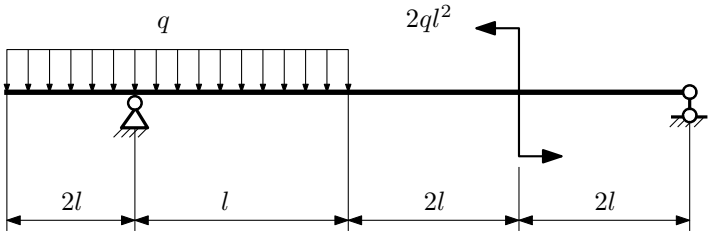


Для указанной расчётной схемы:

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 zolsxibakbnoswds

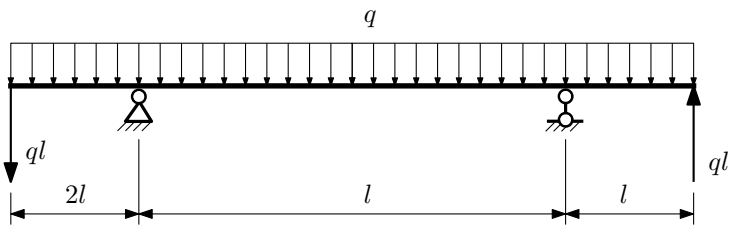


Для указанной расчётной схемы:

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 pavlrkigsxmccqsp

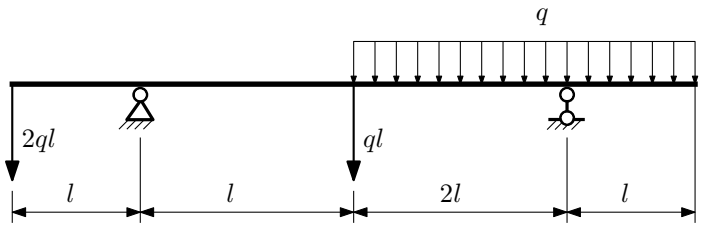


Для указанной расчётной схемы:

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 vtobrzgltbsugzqs

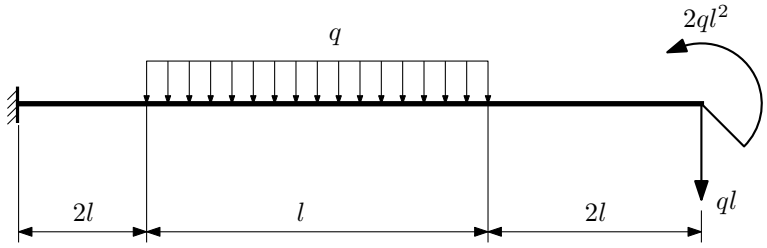


Для указанной расчётной схемы:

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 ywlzzqcxeyvcynae

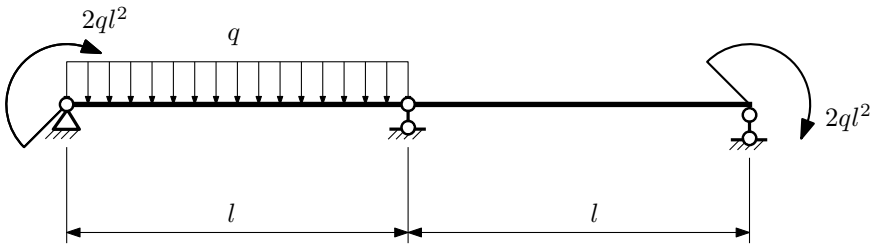


Для указанной расчётной схемы:

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 swrwatvdkqhtgmkm

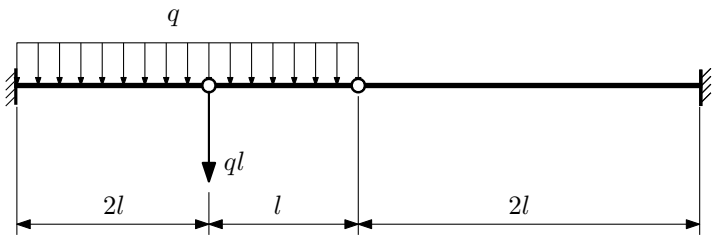


Для указанной расчётной схемы:

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 cmbvyecgjtkklsvq

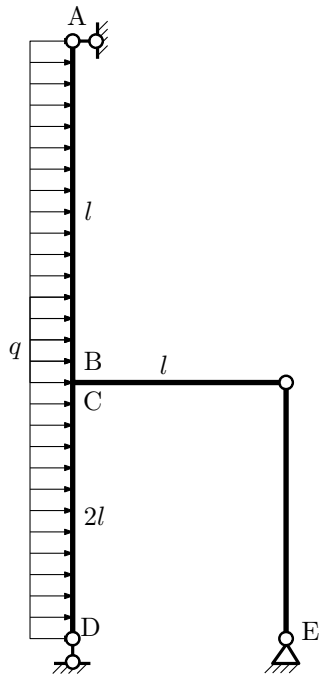


Для указанной расчётной схемы:

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 vydqhlqbnfconyni

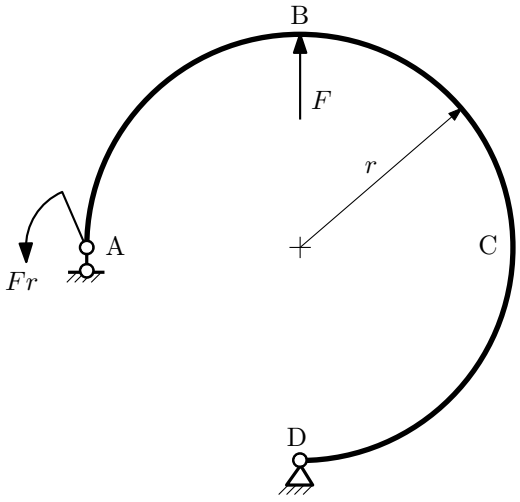


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код zzxdxnncobbiczdi

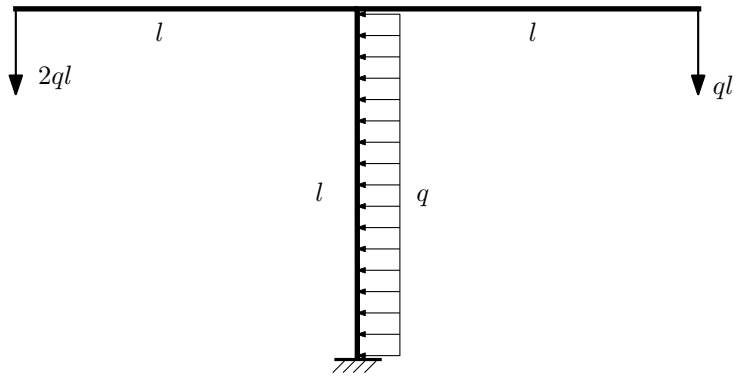


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код dtjisvrqqkgtpfro



Для указанной расчётной схемы:

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

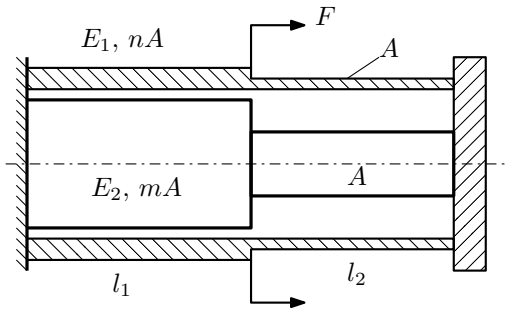
Домашнее задание №2. Вариант 17.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код jvcvijjvmvcsvndf



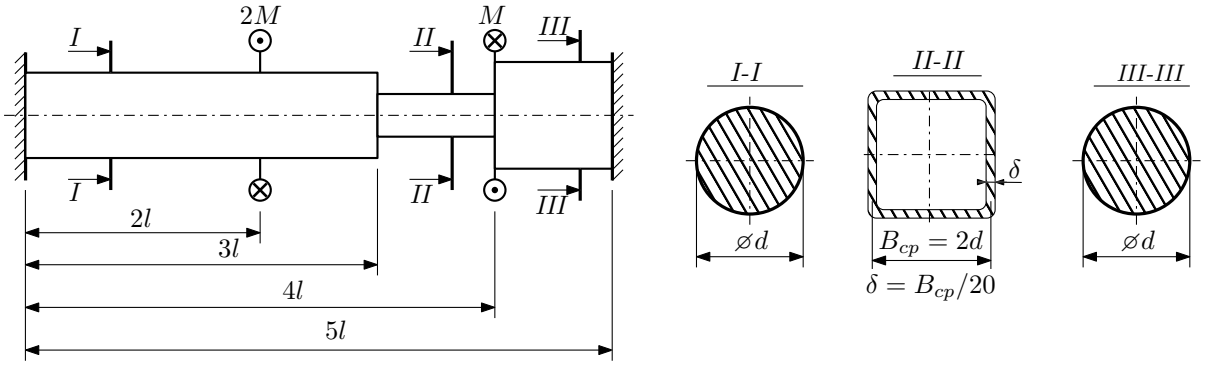
Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Материал трубки — сталь, материал стержня — латунь. Для заданной конструкции:

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код yyqvxwslfjqslvyu



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

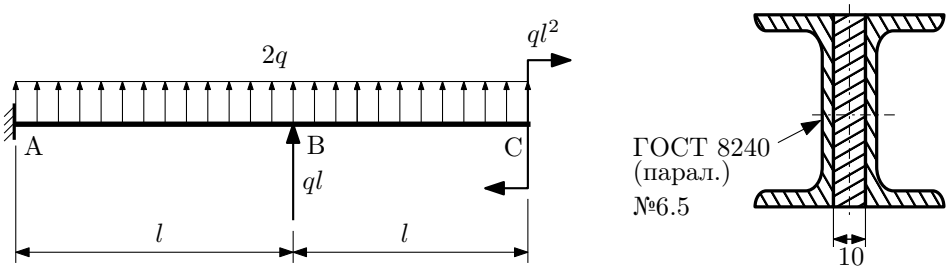
Домашнее задание №3. Вариант 17.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код chtgatbkodeuvrva



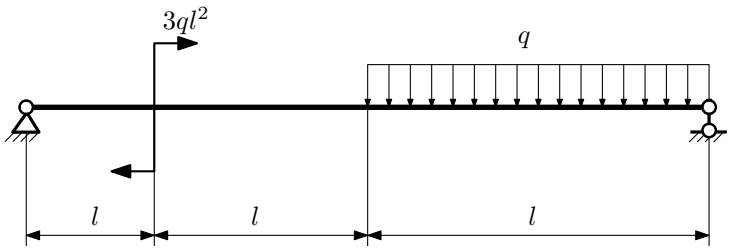
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 300$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа, $[n_т] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№18**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 18. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код qyqldospzfpiblay

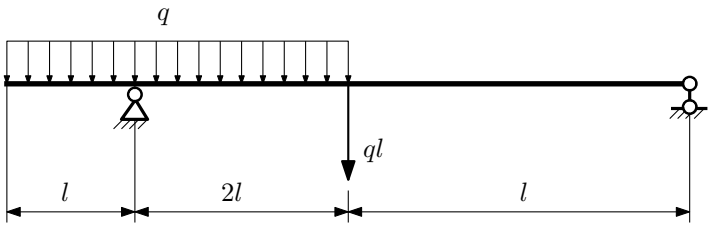


Для указанной расчётной схемы:

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 sqxonnopekogrbqh

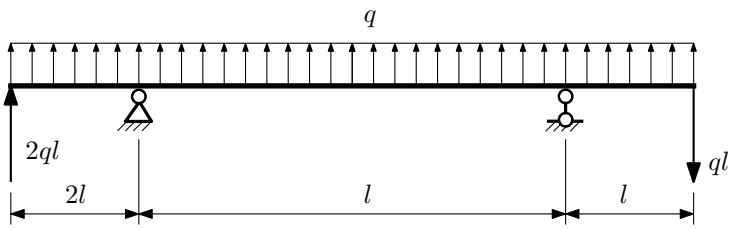


Для указанной расчётной схемы:

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 iatikdyuhaukdlyd

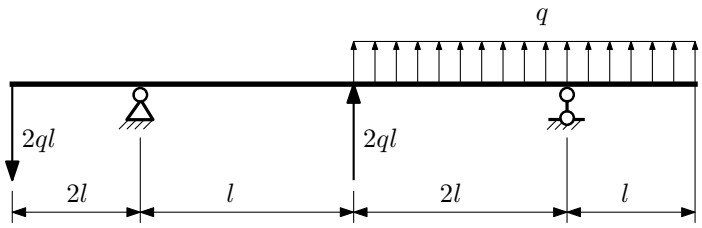


Для указанной расчётной схемы:

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 ekdyckhldjehcnkb

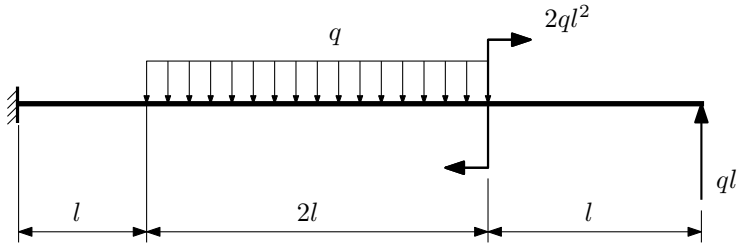


Для указанной расчётной схемы:

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 efzdqfmkjbqvhsmc

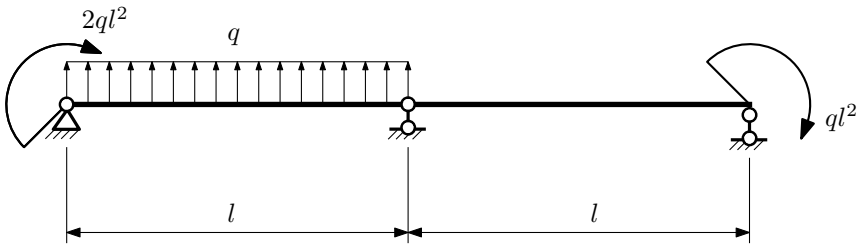


Для указанной расчётной схемы:

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 vxixqxfxxzltjfsy

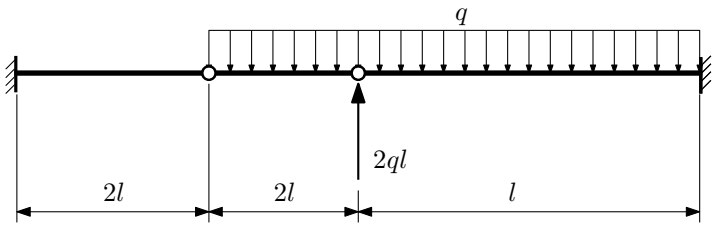


Для указанной расчётной схемы:

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 kgkhgydxytfkslun

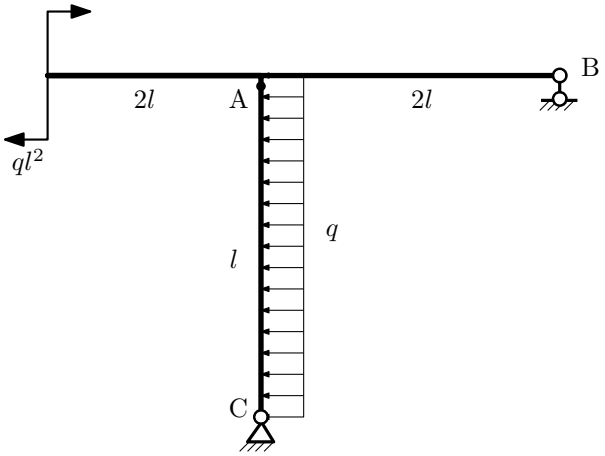


Для указанной расчётной схемы:

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 zipzjhyyyylatdzf

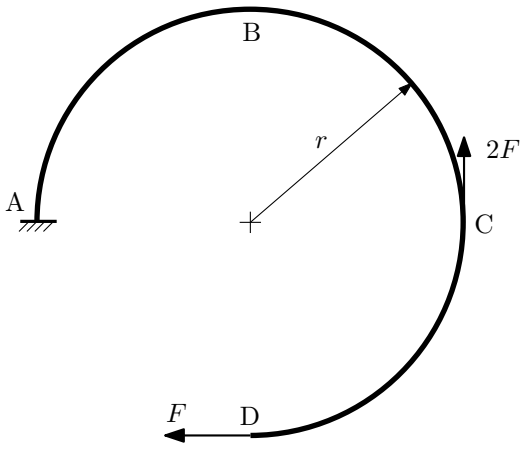


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код zjrlumvdorzorhku

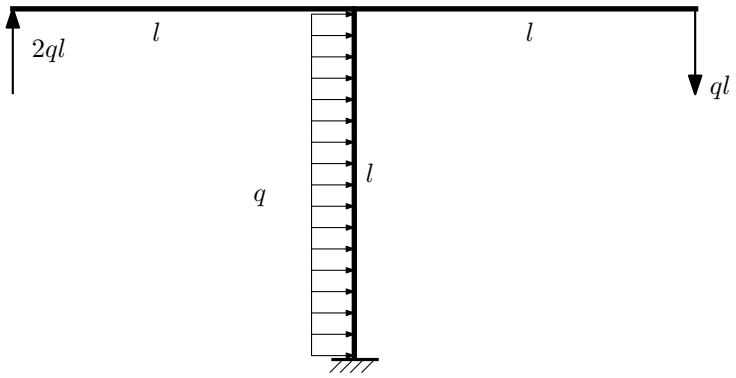


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код dtsfsvdpvltfyito



Для указанной расчётной схемы:

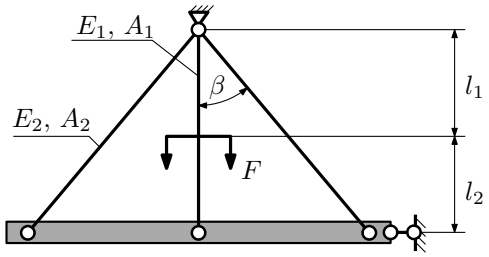
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 18. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код zzdpgzypfqqwbucg



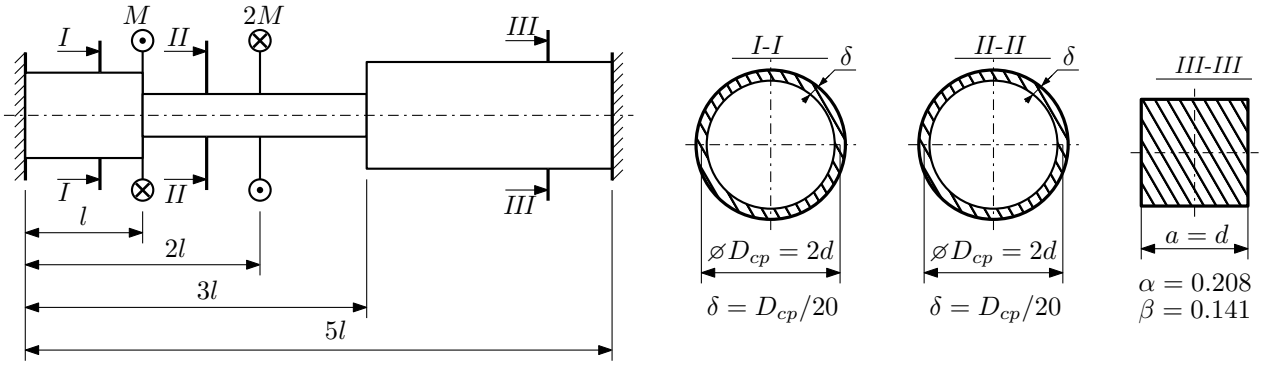
Найти допускаемую силу F из условия прочности. При найденной силе определить перемещение абсолютно жесткого тела.

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

Параметры задачи: $l_1 = 200$ мм, $l_2 = 100$ мм, $A_1 = 100$ мм^2, $A_2 = 200$ мм^2, $\beta = 30°$, $E_1 = 2.1 \cdot 10^5$ МПа, $E_2 = 7 \cdot 10^4$ МПа, $\sigma_{\text{т}1} = 300$ МПа, $\sigma_{\text{т}2} = 150$ МПа, $n_{\text{т}} = 2$.

Задача №2.2

Регистрационный код axezntmgztnprtpf



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

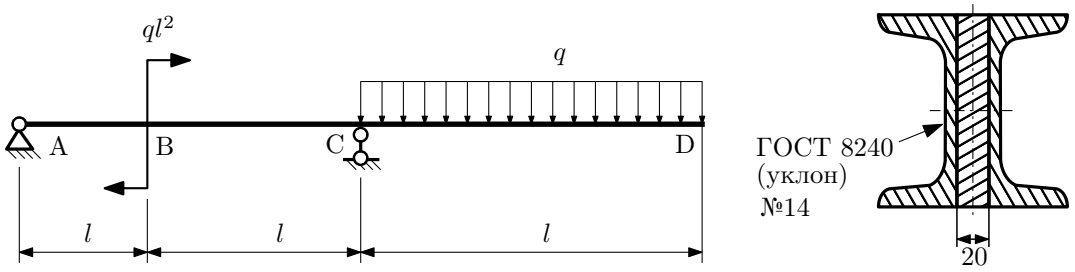
Домашнее задание №3. Вариант 18.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код osyqeronrywnhzya



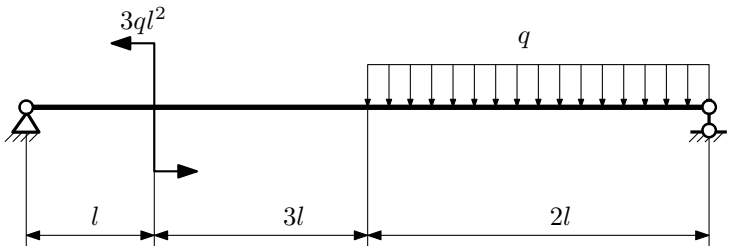
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1500$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа, $[n_т] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№19**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 19. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код krctgejmdmuuuuwb

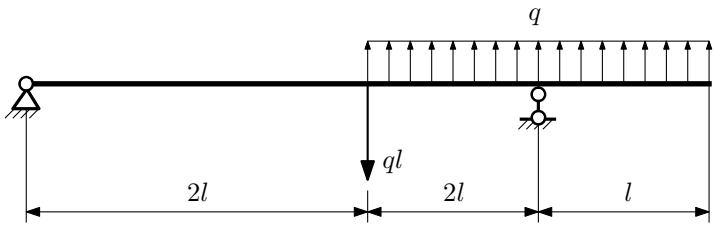


Для указанной расчётной схемы:

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 iifsdatyfjfgdwcw

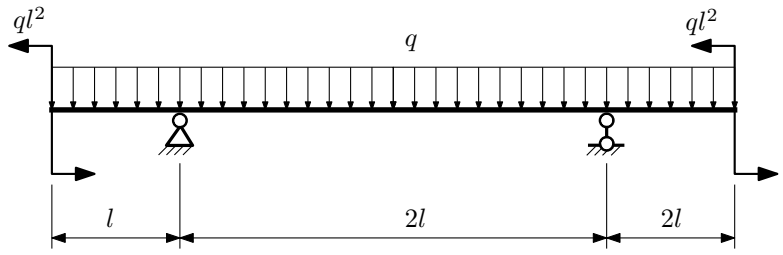


Для указанной расчётной схемы:

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 exmbvenuxecsiyby

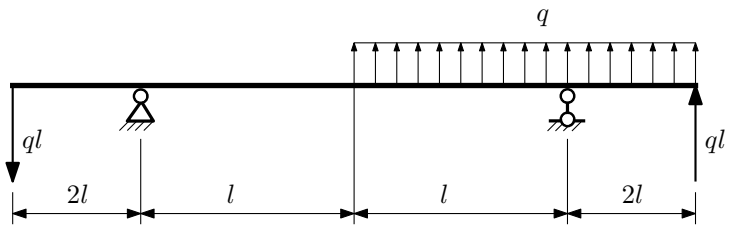


Для указанной расчётной схемы:

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 tcompbliccjoyejt

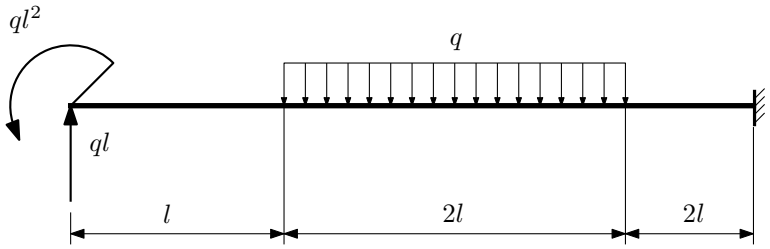


Для указанной расчётной схемы:

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 bcifnnonlzbzskzi

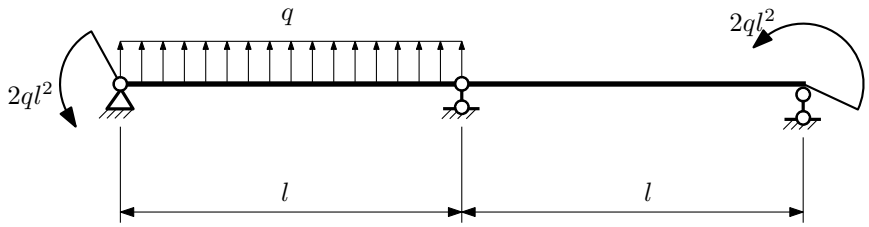


Для указанной расчётной схемы:

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 rhvnxornhklaztyo

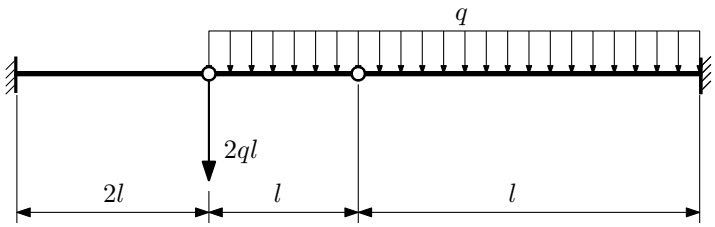


Для указанной расчётной схемы:

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 hhiriognlgzuripc

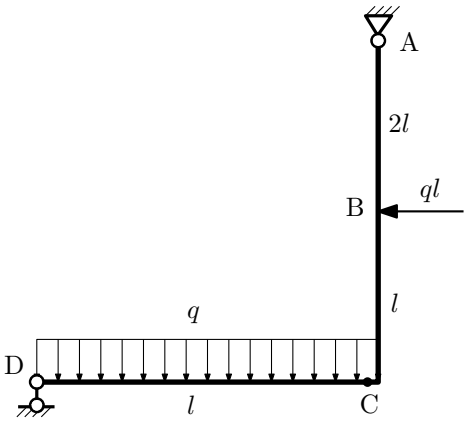


Для указанной расчётной схемы:

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 sdcdqsgdpytkfsbi

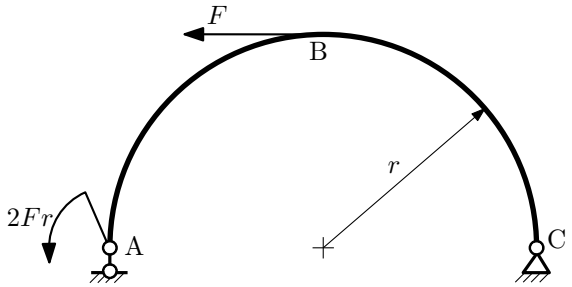


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код kebrxdsxjsfokgpd

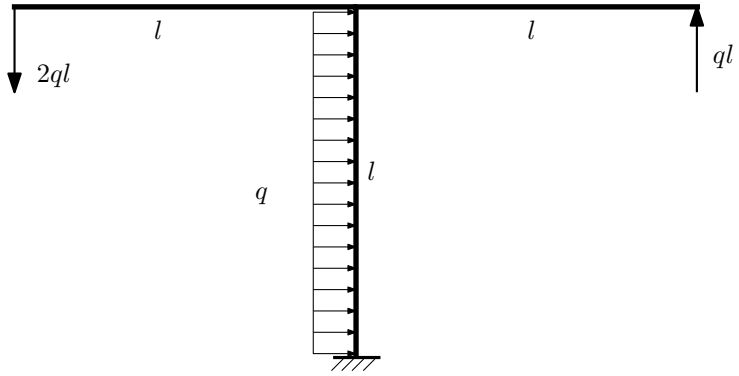


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код lbgcfgdswwvqwyjv



Для указанной расчётной схемы:

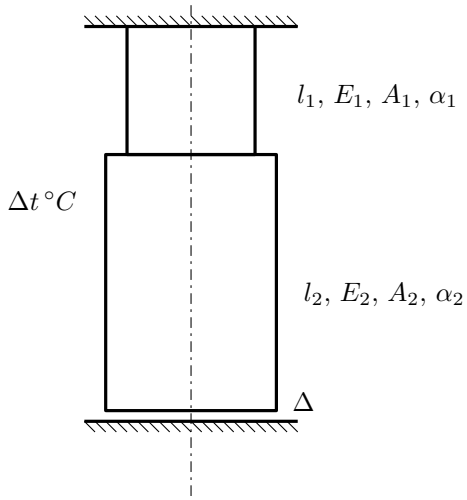
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 19. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код oonvojowtxdbdlpe



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

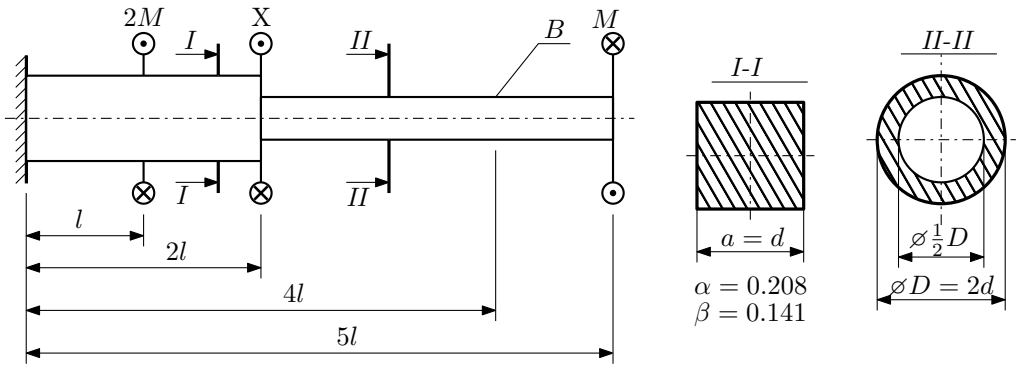
1. Найти допускаемую величину зазора Δ из условия прочности;
2. Построить эпюры N, σ, w после нагрева.

Материал 1 — сталь, материал 2 — латунь.

Параметры задачи: $\Delta t = 80°\text{C}$, $l_1 = 100\text{мм}$, $l_2 = 100\text{мм}$, $E_1 = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$, $E_2 = 1 \cdot 10^5\text{МПа}$, $A_1 = 100\text{мм}^2$, $A_2 = 200\text{мм}^2$, $\alpha_1 = 1{,}2 \cdot 10^{-5}\,(^\circ C)^{-1}$, $\alpha_2 = 1{,}8 \cdot 10^{-5}\,(^\circ C)^{-1}$, $[n_\text{т}] = 2$, $\sigma_{\text{т}1} = 300\text{МПа}$, $\sigma_{\text{т}2} = 80\text{МПа}$.

Задача №2.2

Регистрационный код rrrpeaweqievdazq



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

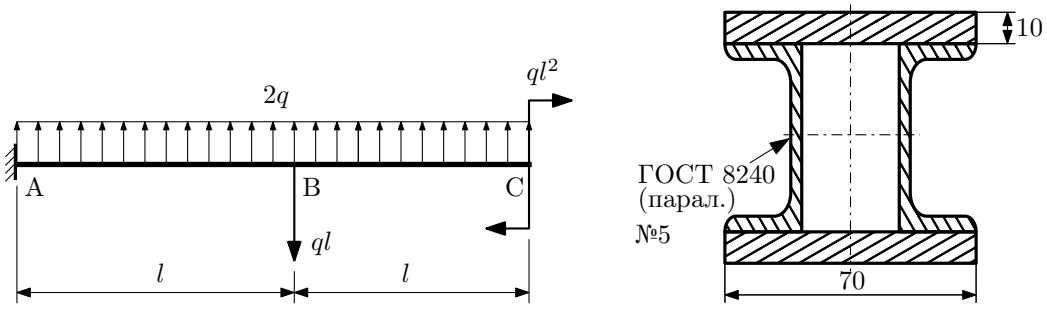
Домашнее задание №3. Вариант 19.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код jhowimmsfzsptzpz



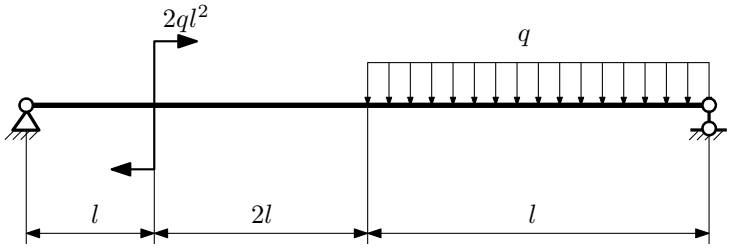
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 15\text{Н/мм}$, $l = 600\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№20**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 20. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код uzvitdddarqvirtx

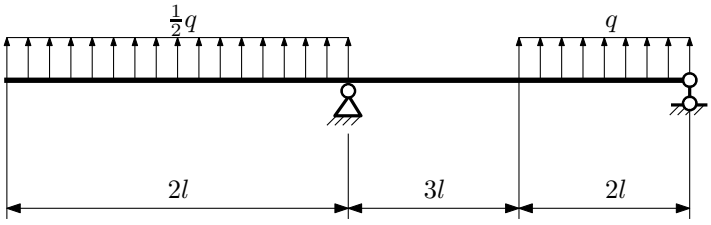


Для указанной расчётной схемы:

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 ysrpfqmaiqpfkrsz

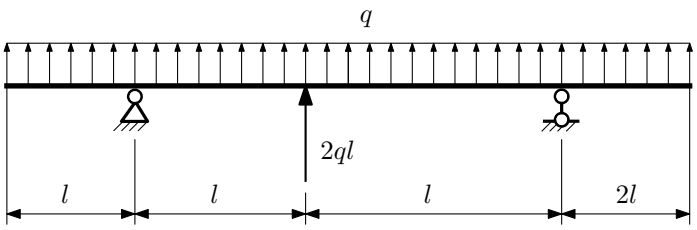


Для указанной расчётной схемы:

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 wxodmqqynsjzauti

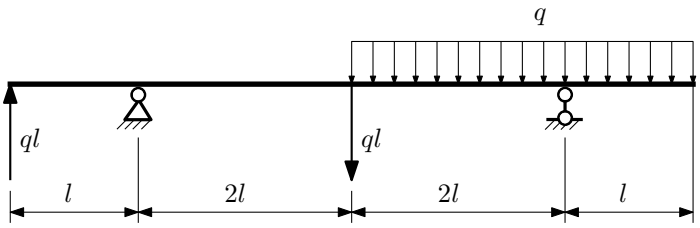


Для указанной расчётной схемы:

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 ukkatzcffpepwszz

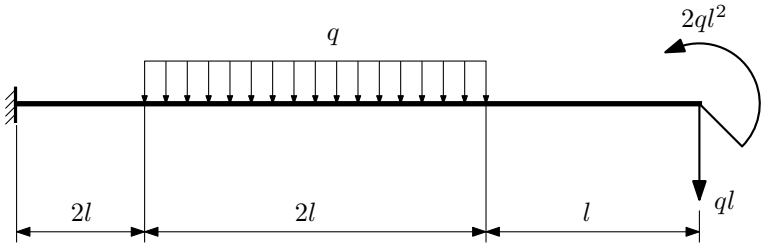


Для указанной расчётной схемы:

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 qswbetrhmawjuwtf

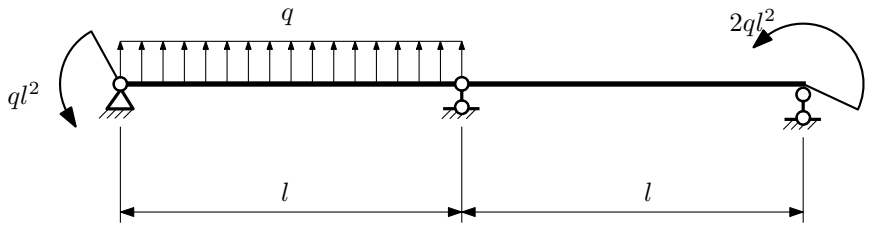


Для указанной расчётной схемы:

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 bmsiiwjnyniffjxb

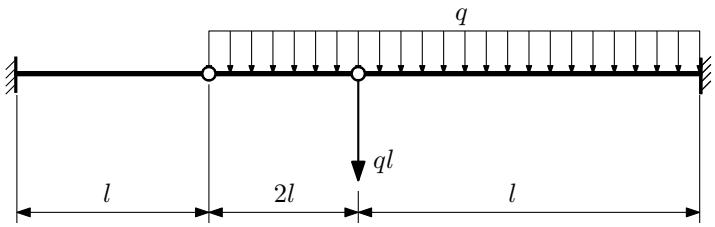


Для указанной расчётной схемы:

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 ozxchrgnncmbrtrb

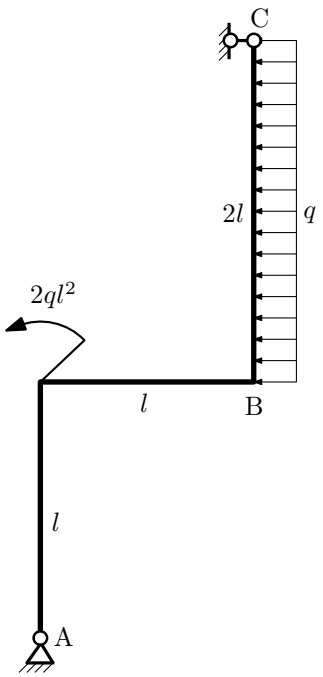


Для указанной расчётной схемы:

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 lzepwuhrygduleht

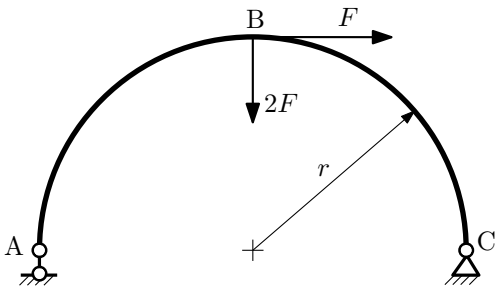


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код upzyqfoedoftqhws

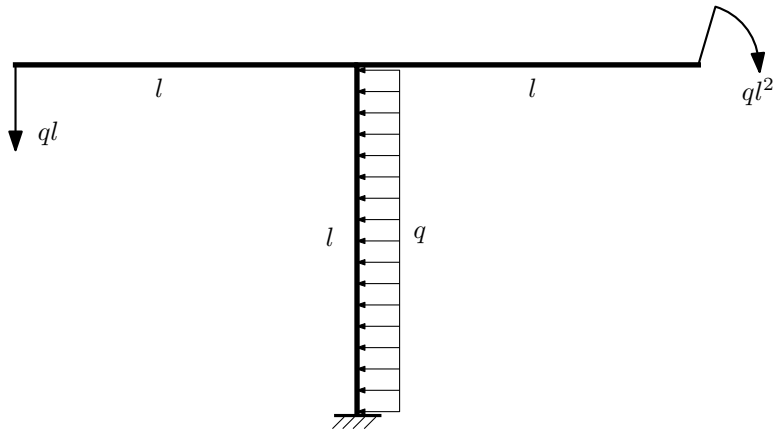


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код fnecreysblbakmgv



Для указанной расчётной схемы:

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

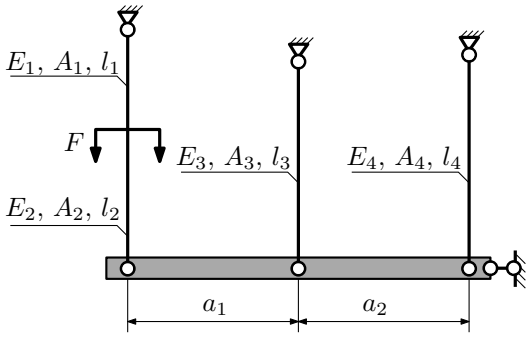
Домашнее задание №2. Вариант 20.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код vgunpbfdgxgolkqg



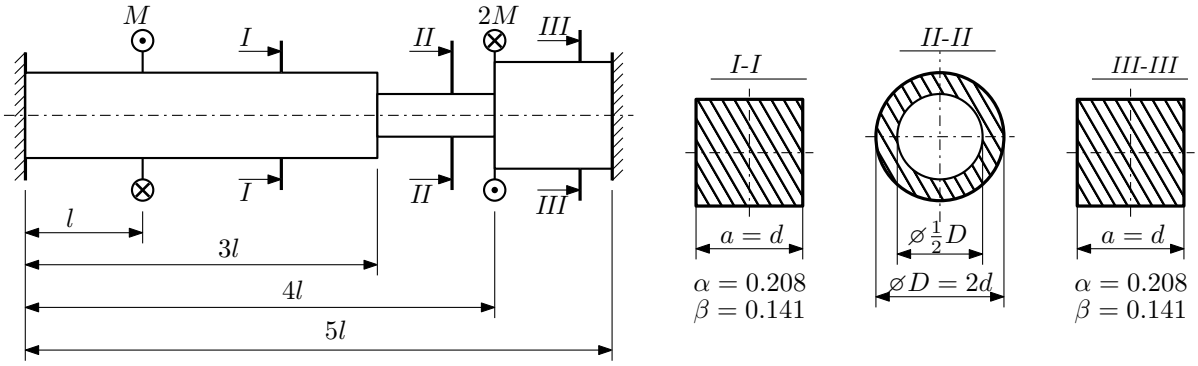
Абсолютно жесткая плита, весом которой можно пренебречь, закреплена тремя тягами. Для указанной конструкции:

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код nqdhunyojsrrjqme



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: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

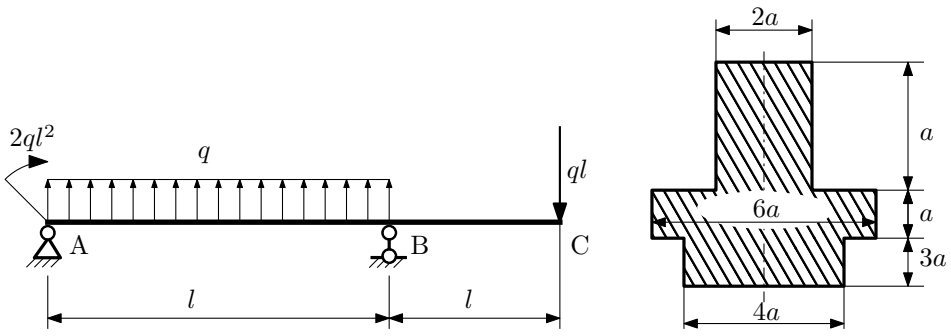
Домашнее задание №3. Вариант 20.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код jkkmhawvzvqvttfl



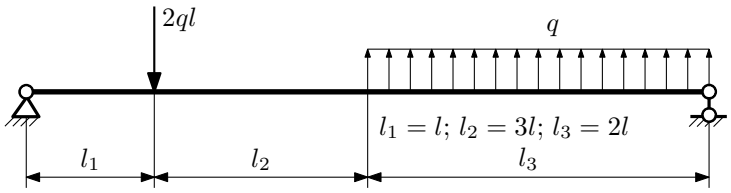
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить размер сечения a при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 500\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой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

Сопротивление материалов

Вариант задания **№21**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 21. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код rcirvheecotujxgd

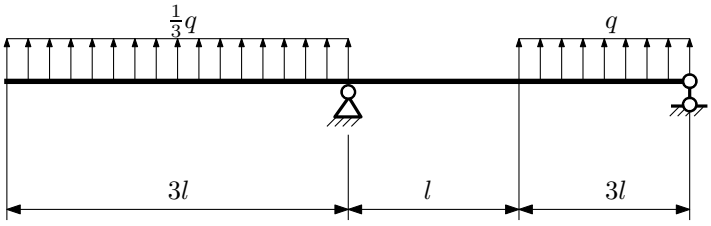


Для указанной расчётной схемы:

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 ntqgnlnbgndzmctx

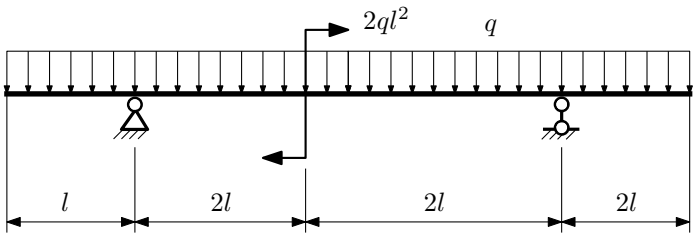


Для указанной расчётной схемы:

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 ccpufghojaziebmd

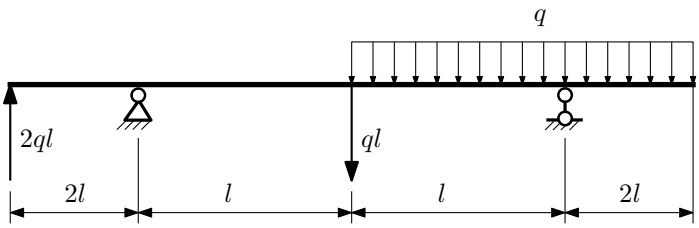


Для указанной расчётной схемы:

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 xjkcxovmezojzqkj

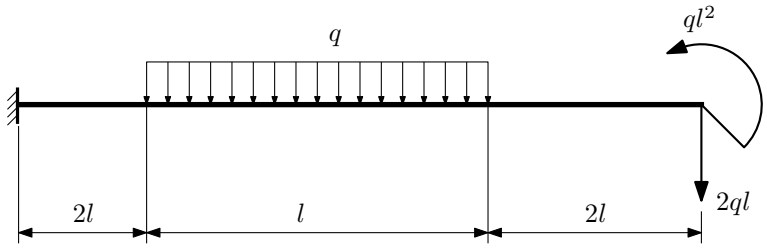


Для указанной расчётной схемы:

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 kkdfgtsggttxaagx

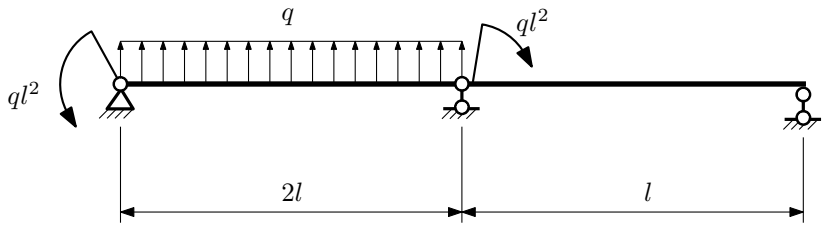


Для указанной расчётной схемы:

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 aelfahmcwpnwfsyb

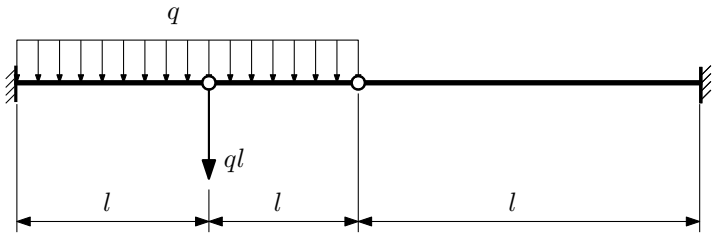


Для указанной расчётной схемы:

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 firgpijktijnbluu

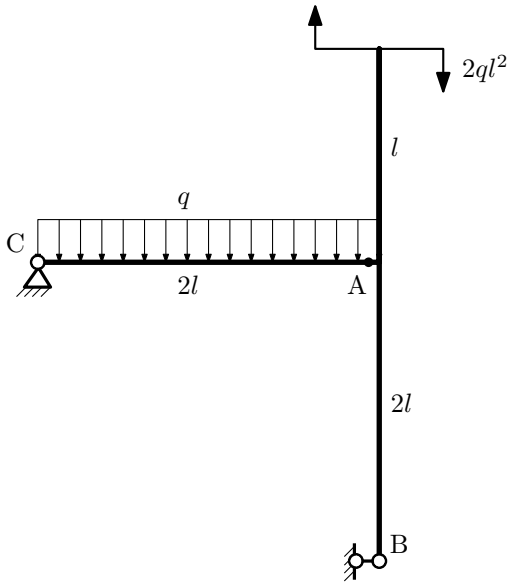


Для указанной расчётной схемы:

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 bzxbmffbnggcvqtz

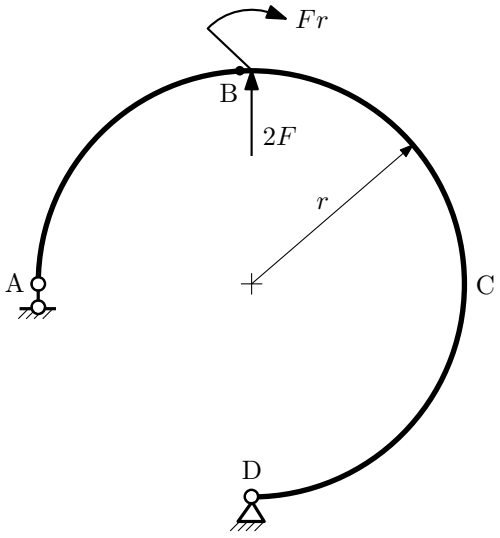


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код vhldaxgwgfvrfdwk

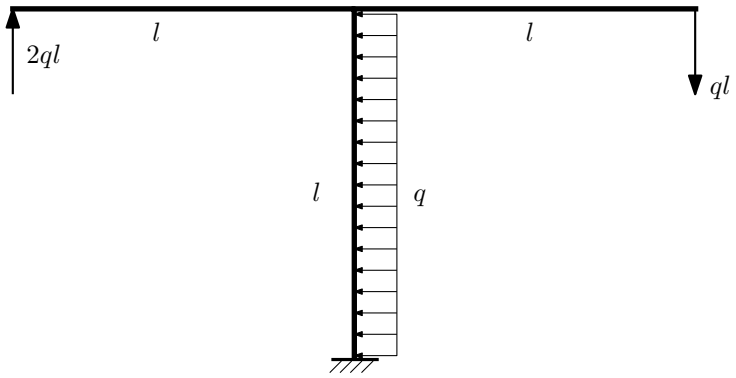


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код vtdiltlbomoccrhs



Для указанной расчётной схемы:

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

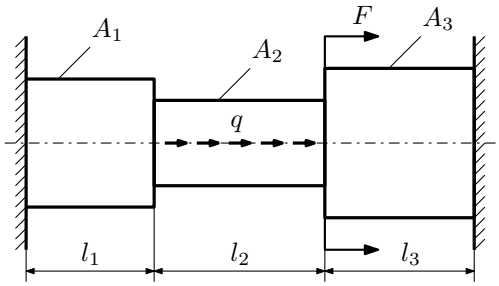
Домашнее задание №2. Вариант 21.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код fnhrpmsmmugrcdbb



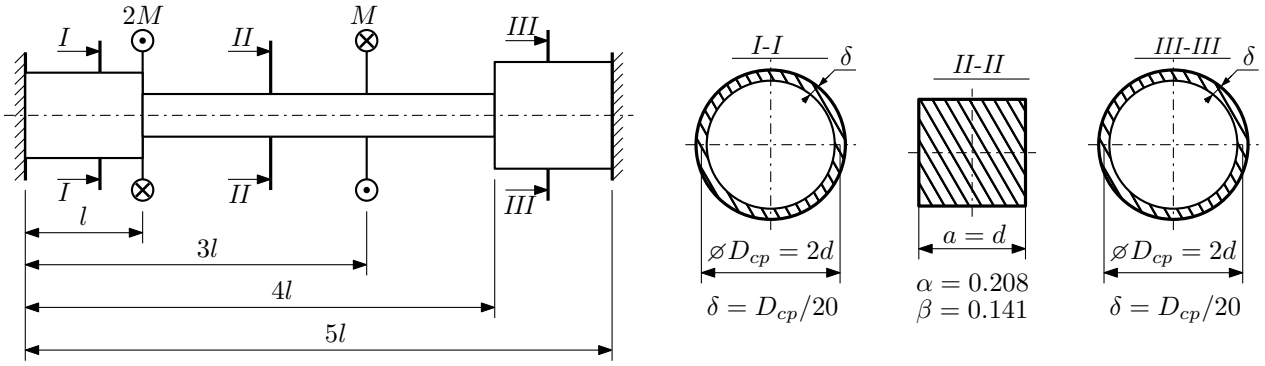
Для заданной конструкции:

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код njwtzdhvemcvwxtc



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

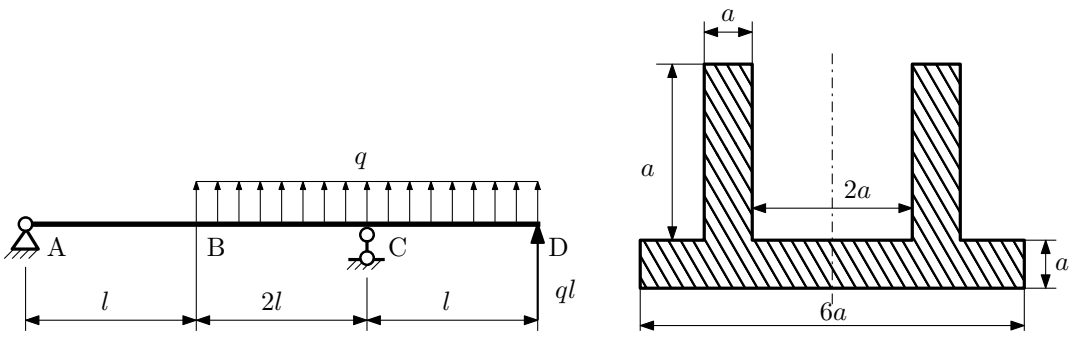
Домашнее задание №3. Вариант 21.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код fcshkjkhhccwmlxm



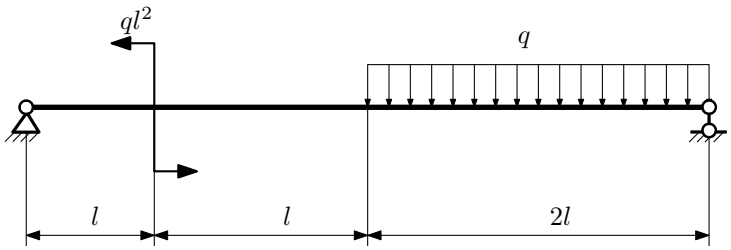
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить размер сечения a при $q = 10$Н/мм, $l = 500$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа, $[n_т] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения B, v_B ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№22**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 22. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код mmvdvkkztxwdhohu

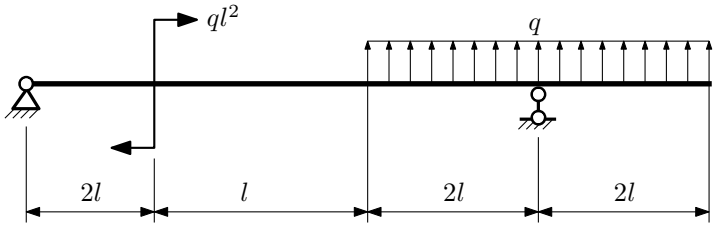


Для указанной расчётной схемы:

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 keoyrdlhbpjpsmrw

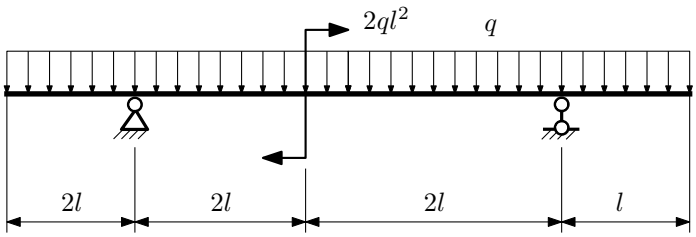


Для указанной расчётной схемы:

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 cbkmgrweqvyhhyxt

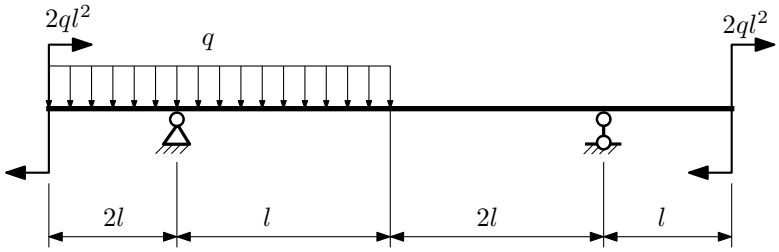


Для указанной расчётной схемы:

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 wxftziqjgcpfodof

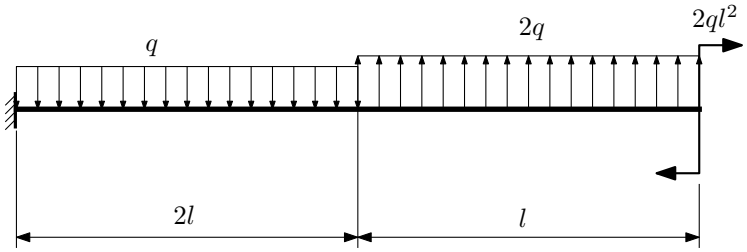


Для указанной расчётной схемы:

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 eweijddiqaalcqpn

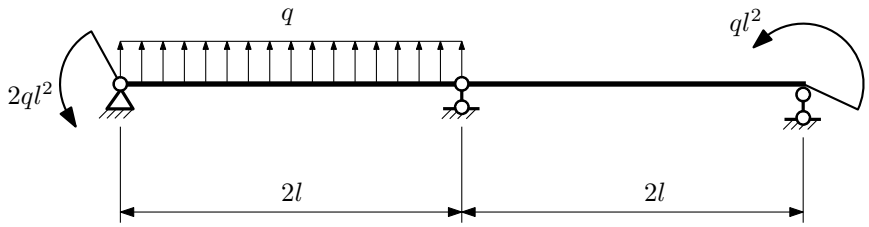


Для указанной расчётной схемы:

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 irjtqhrjbxmbnpio

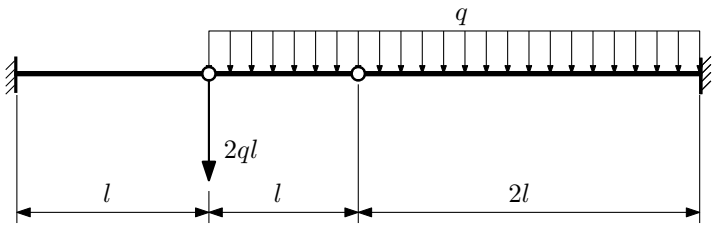


Для указанной расчётной схемы:

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 lpcdjcbgibgarvun

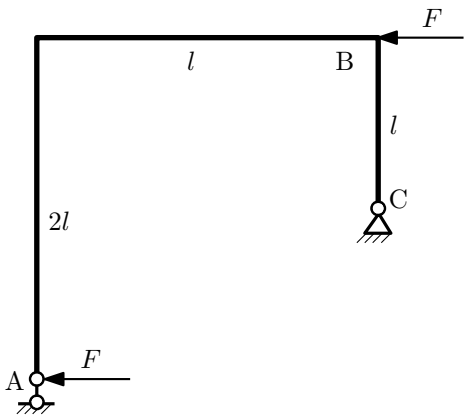


Для указанной расчётной схемы:

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 yhbdzsqesaumqoan

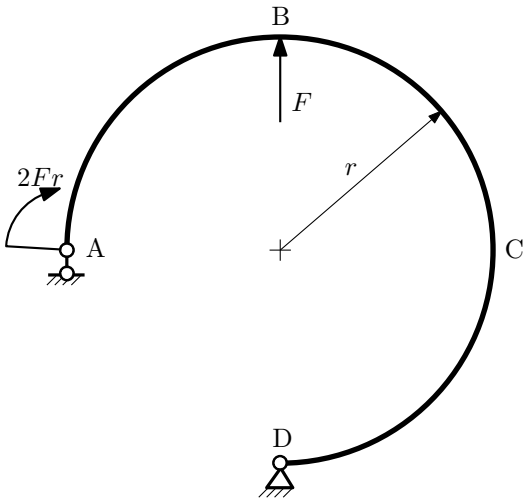


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код qeonthtzhybvybnx

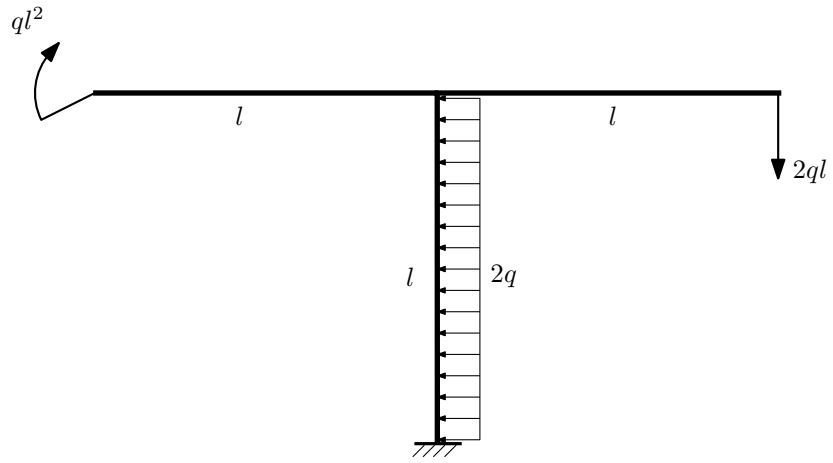


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код obnebrfjzcphafhe



Для указанной расчётной схемы:

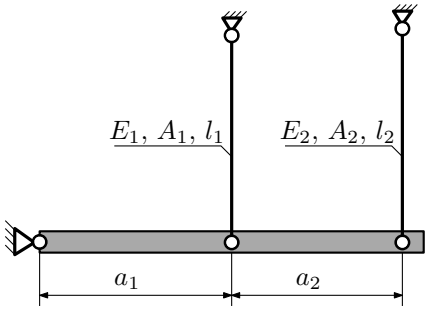
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 22. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код szyxrxqomugsasxu



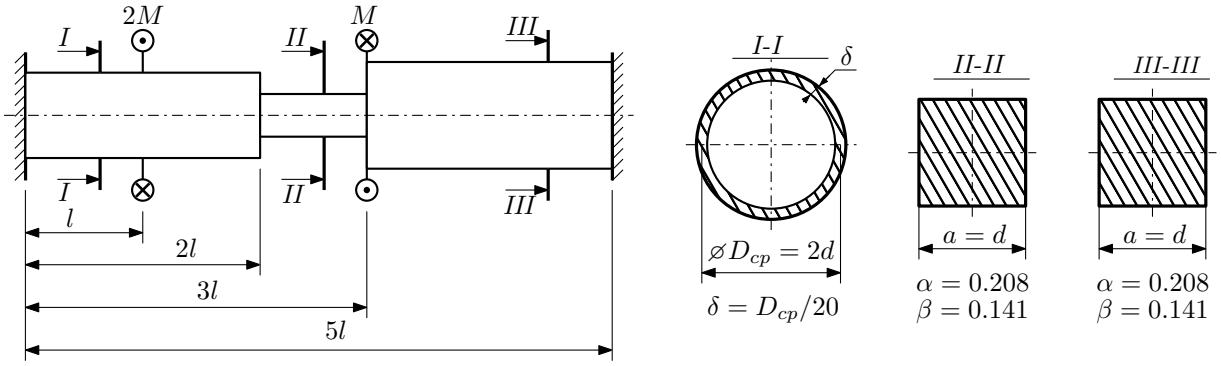
Абсолютно жесткое тело, весом которого следует пренебречь, закреплено неподвижным шарниром и двумя тягами. Считая, что в действительности длина второй тяги меньше указанной на величину Δ, найти допускаемую величину зазора Δ из условия прочности.

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код yuggbagerekdzbrb



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

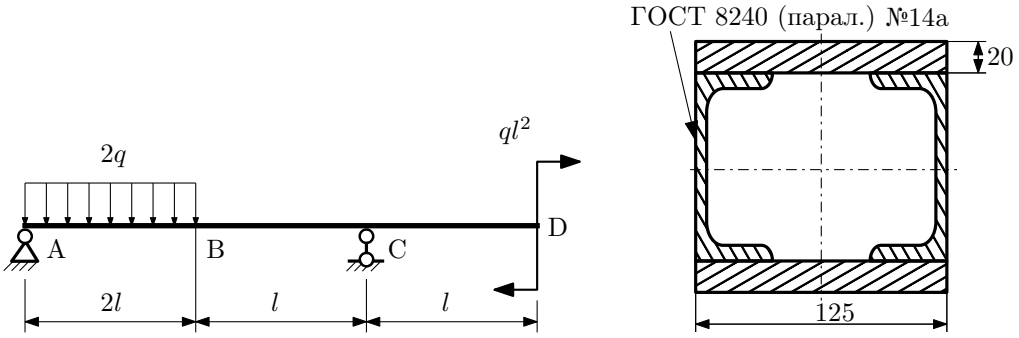
Домашнее задание №3. Вариант 22.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код dsobyirtxnmlfcqk



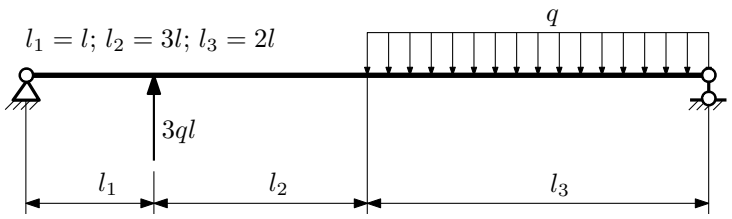
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 2000$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа, $[n_т] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№23**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 23. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код apjairkwmcjthucg

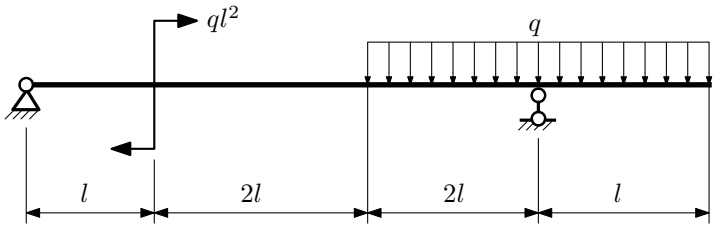


Для указанной расчётной схемы:

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 spcqrkmoxawdogan

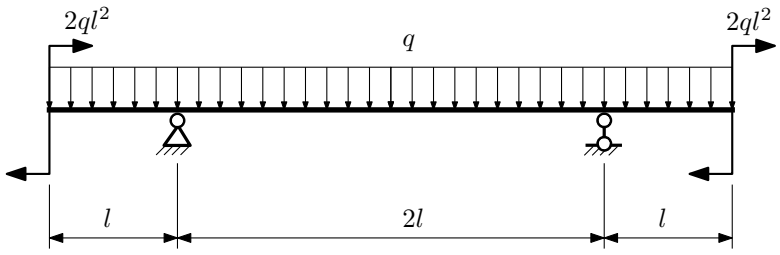


Для указанной расчётной схемы:

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 uqiyxiyeflvqxdts

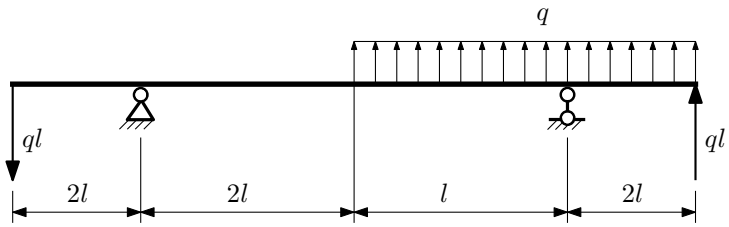


Для указанной расчётной схемы:

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 bgczpnftoevsvwdd

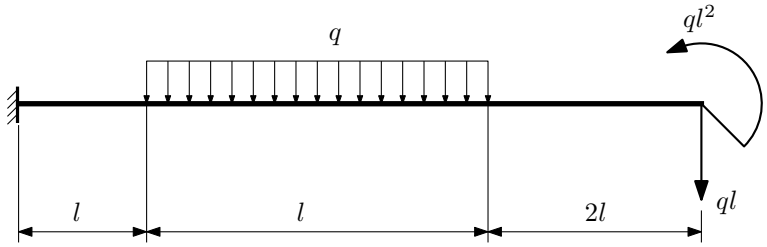


Для указанной расчётной схемы:

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 macivcjsewbpsipo

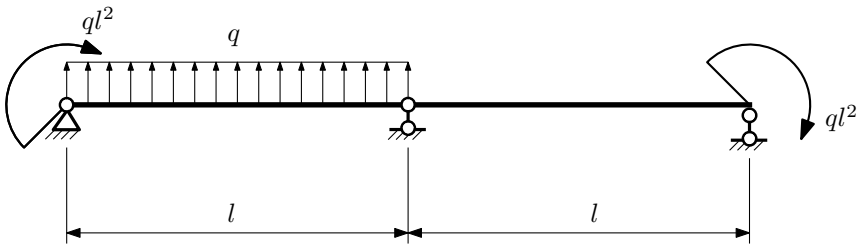


Для указанной расчётной схемы:

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 nwyozyjboenxjuzs

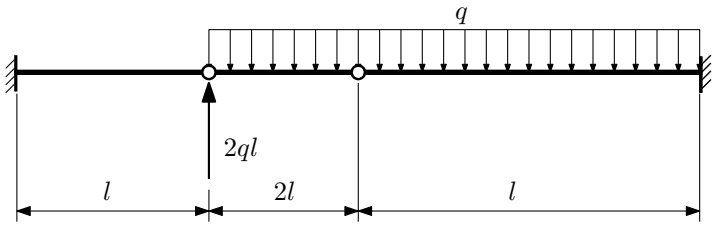


Для указанной расчётной схемы:

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 lcatvvnwjxwivaze

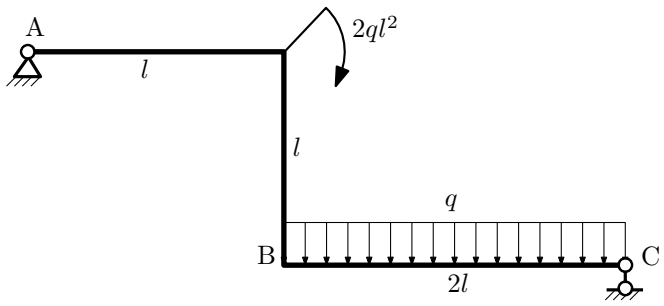


Для указанной расчётной схемы:

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 jyxdldbbynyazliz

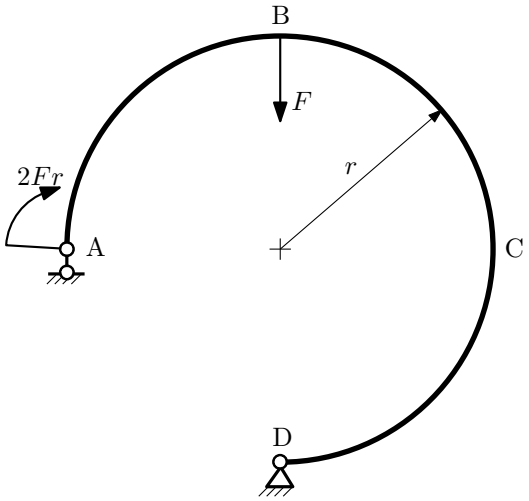


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код pucrazdqcfdanhug

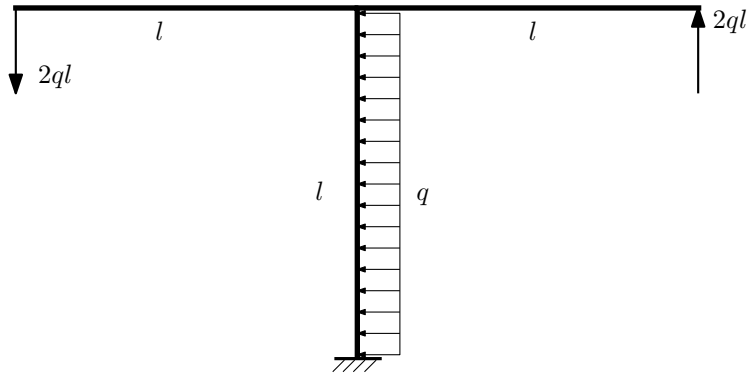


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код cvruvdpqxckbnrzx



Для указанной расчётной схемы:

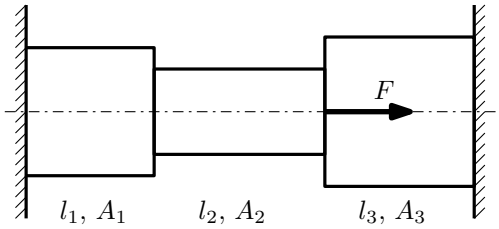
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 23. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код gavbslmtdprtmmqf

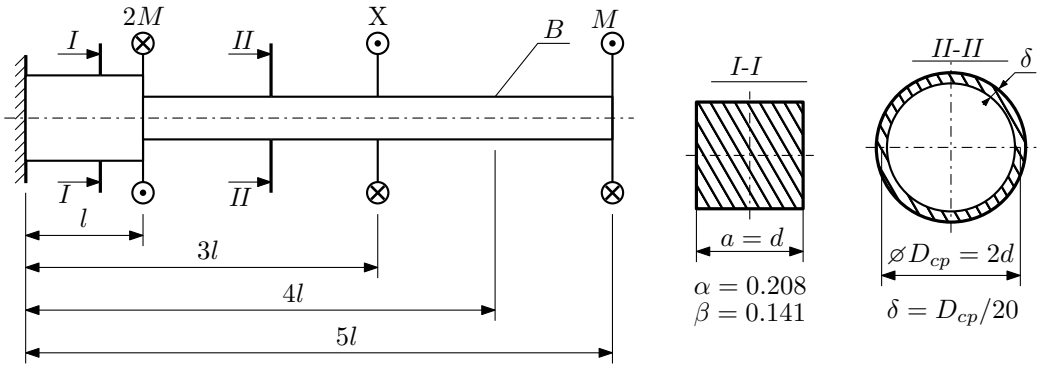


1. Найти коэффициент запаса конструкции.
2. Построить эпюры N, σ, w;
3. Определить работу внешних сил и потенциальную энергию деформации.

Параметры задачи: $F = 50$кН, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 100$мм^2, $A_3 = 200$мм^2, $l_1 = 100$мм, $l_2 = 100$мм, $l_3 = 200$мм, $\sigma_т = 300$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код peodjchyscerkdph



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.

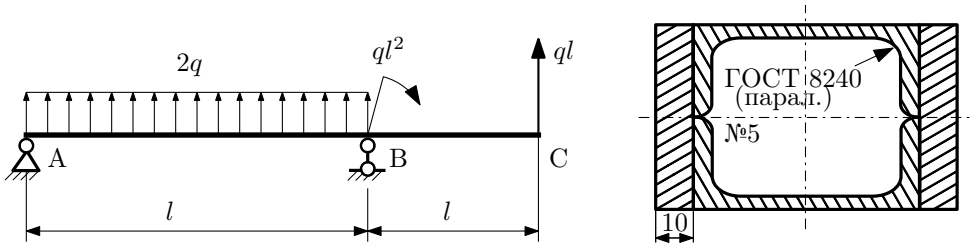
Параметры задачи: $M = 400$Н$\cdot$м, $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $\varphi_0 = \frac{1}{2}\frac{Ml}{GI_{кI}}$, $n_т = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 23. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код fgucvcthsfhnsbmy



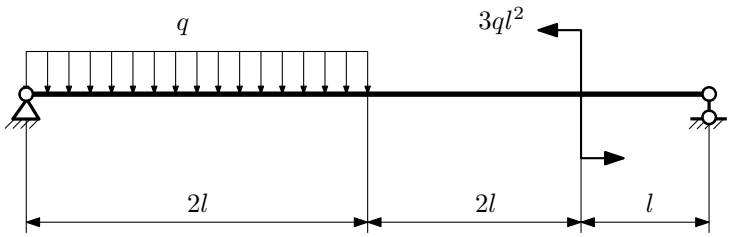
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700$мм, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№24**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 24. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код ymxjdzazgvlybedf

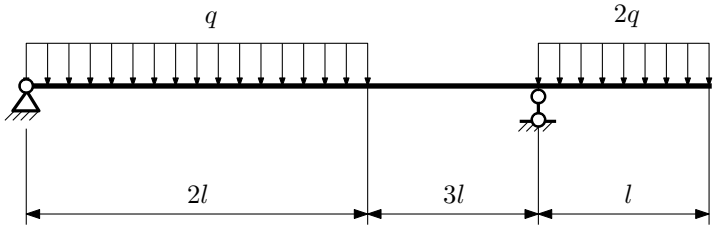


Для указанной расчётной схемы:

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 cqywhhhoaghtlnjx

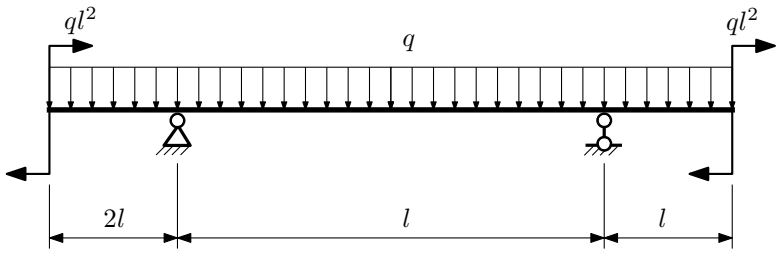


Для указанной расчётной схемы:

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 jlodypxvcsjzwnzg

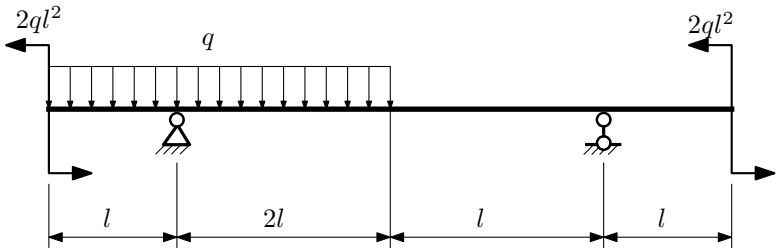


Для указанной расчётной схемы:

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 jthjffaduhgnctro

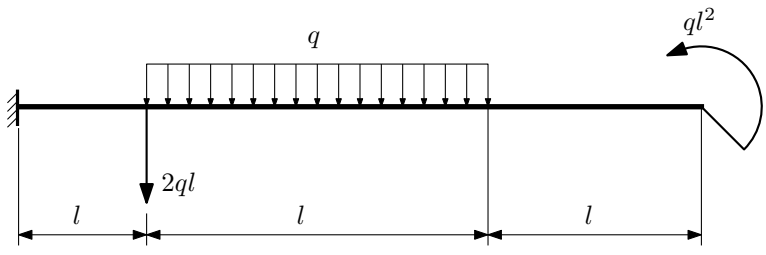


Для указанной расчётной схемы:

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 iptvogyhnqczuxla

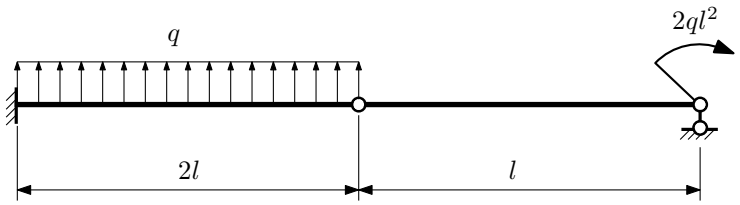


Для указанной расчётной схемы:

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 ichddztluimpoeim

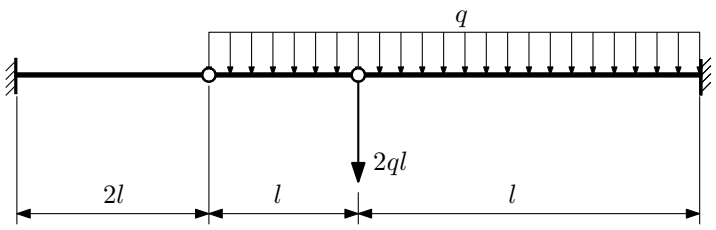


Для указанной расчётной схемы:

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 tzrfyrxfgviueyff

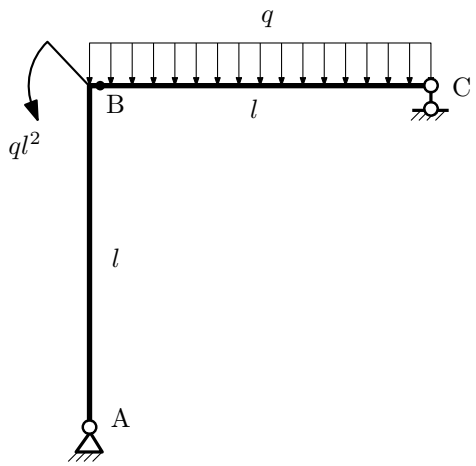


Для указанной расчётной схемы:

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 ehvnmpsneueohgec

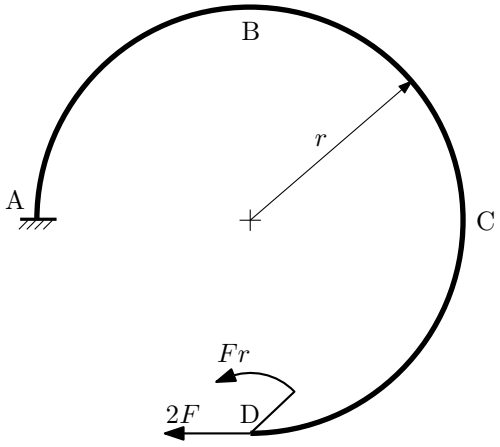


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код yamlmclkukdqirzp

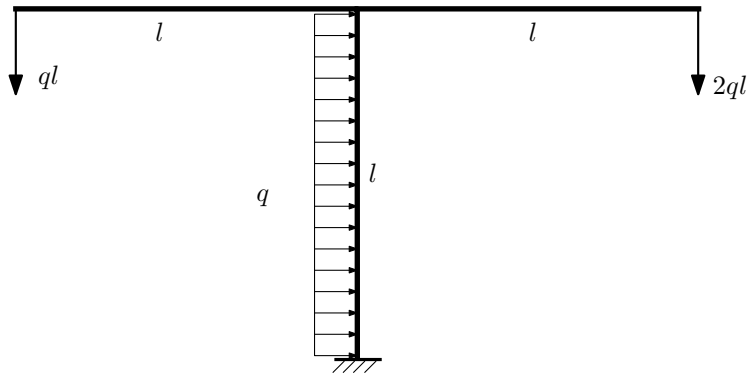


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код bgqfvbijmnggslqj



Для указанной расчётной схемы:

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

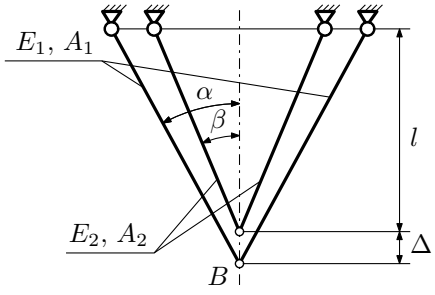
Домашнее задание №2. Вариант 24.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код gzgbhikhiuahbgmw



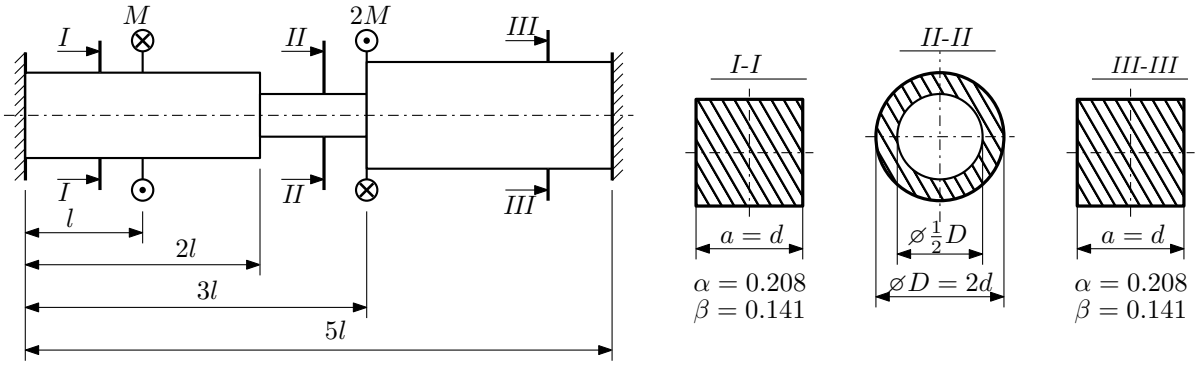
Для указанной плоской фермы:

1. Найти допускаемую величину зазора Δ из условия прочности;
2. Вычислить усилия, напряжения в стержнях, а также перемещение узла B для найденного значения Δ.

Параметры задачи: $\alpha = 60°$, $\beta = 45°$, $l = 1000$мм, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 200$мм^2, $E_1 = E_2 = 2 \cdot 10^5$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2$, $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код uqedbstanpdtitco



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

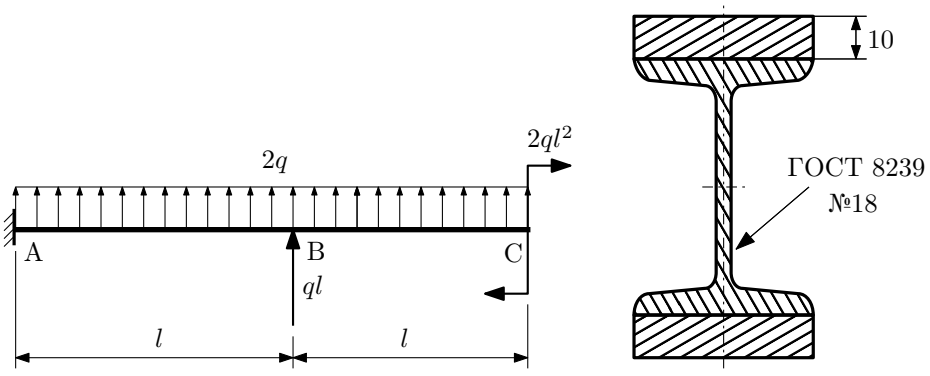
Домашнее задание №3. Вариант 24.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код aasdvzhewqedjjqe



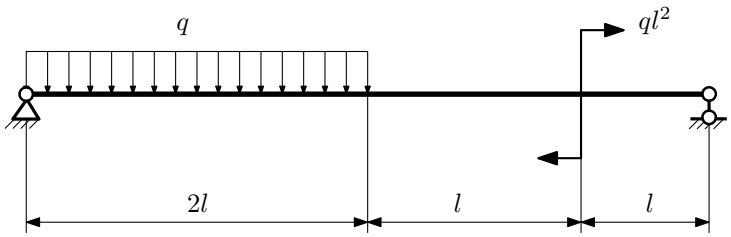
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 750\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№25**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 25. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код hruajxbpgscgoyoo

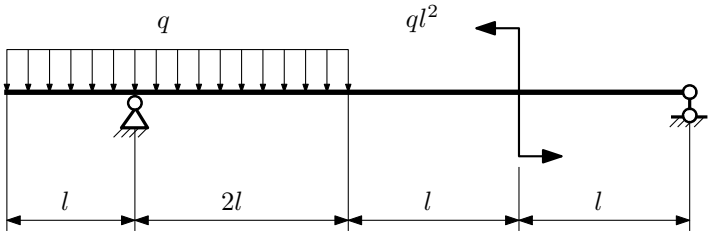


Для указанной расчётной схемы:

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 vtdvwdnoammfgnat

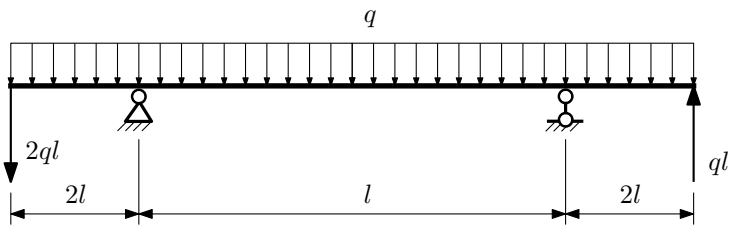


Для указанной расчётной схемы:

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 orarlvkbkqbpbqvi

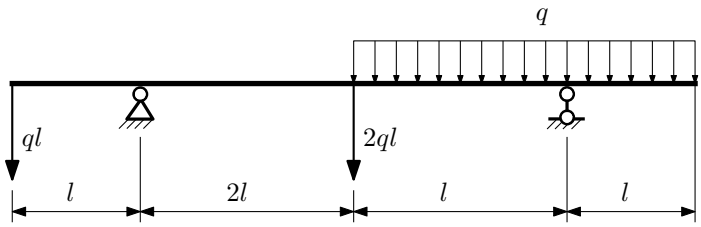


Для указанной расчётной схемы:

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 hpprnukxveuhjmyv

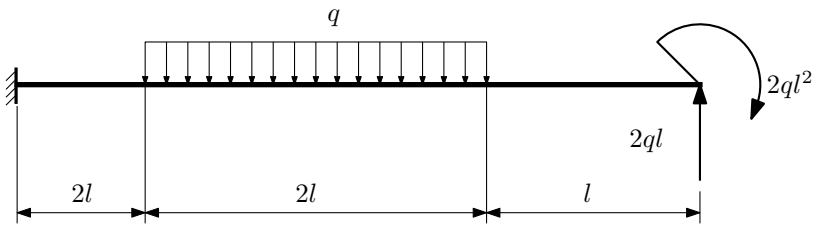


Для указанной расчётной схемы:

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 ngqrlqhquxkgazrx

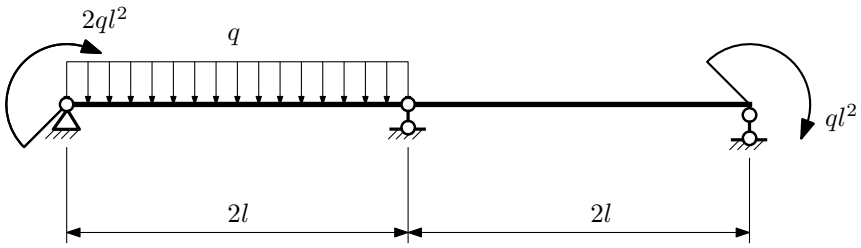


Для указанной расчётной схемы:

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 cnpmhkopfqykmmlb

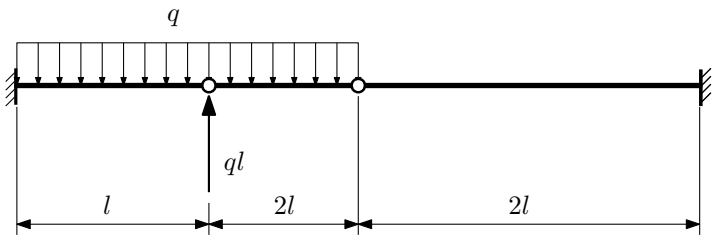


Для указанной расчётной схемы:

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 xdnwqoblrtsuitln

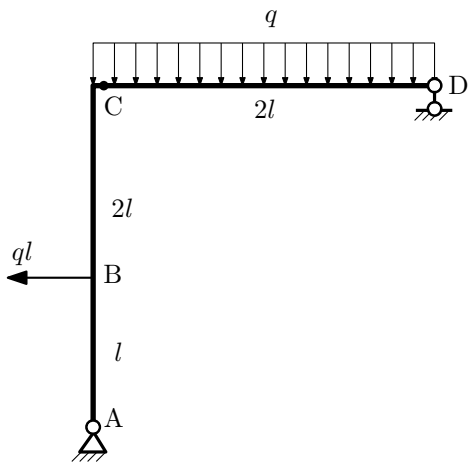


Для указанной расчётной схемы:

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 skfqypbqgnyjipez

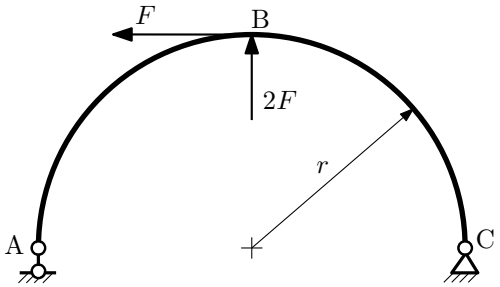


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код iqgmatpvombwadef

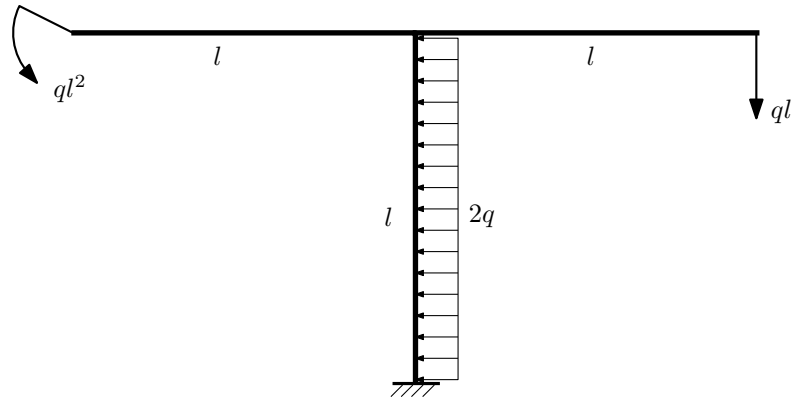


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код rcrieidgliofvwvb



Для указанной расчётной схемы:

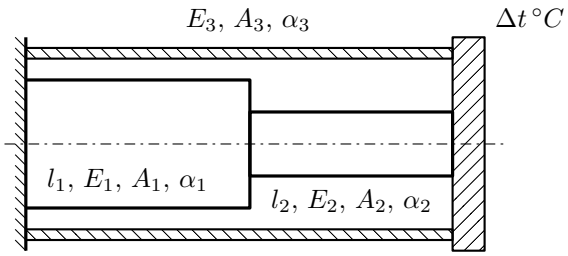
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 25. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код yyybreewewvzuupo



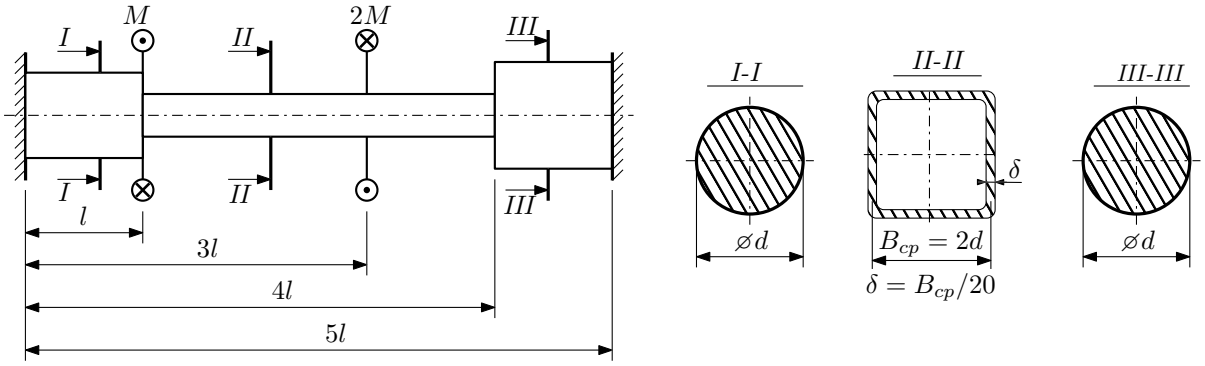
Стержень и трубка заделаны с одного торца, а с другого скреплены абсолютно жесткой плитой. Построить эпюры N, σ, w отдельно для трубки и стержня после нагрева стержня на Δt°C. Найти коэффициент запаса конструкции.

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

Параметры задачи: $\Delta t = 120$°C, $l_1 = 200$мм, $l_2 = 100$мм, $E_1 = 2 \cdot 10^5$МПа, $E_2 = 2 \cdot 10^5$МПа, $E_3 = 1 \cdot 10^5$МПа, $A_1 = 100$мм^2, $A_2 = 200$мм^2, $A_3 = 200$мм^2, $\alpha = 1{,}2 \cdot 10^{-5}\,(^\circ C)^{-1}$, $\sigma_{\text{т}1} = 300$МПа, $\sigma_{\text{т}2} = 300$МПа, $\sigma_{\text{т}3} = 200$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код smzixwwpijuhkigy



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: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8 \cdot 10^4\text{МПа}$, $n_\text{т} = 2$.

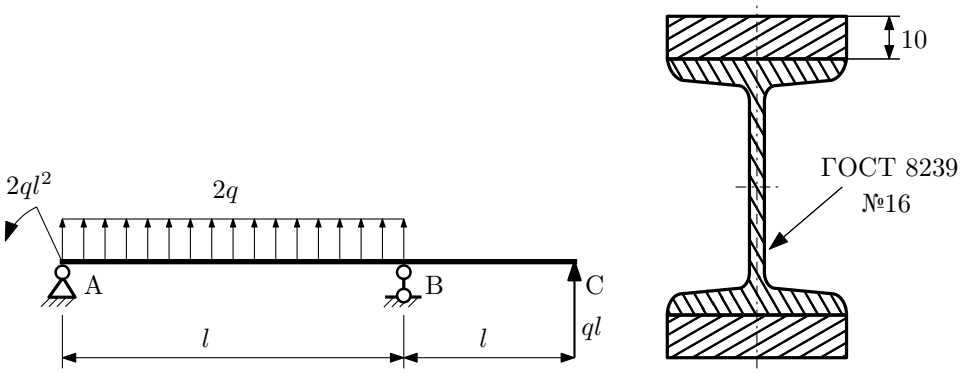
Домашнее задание №3. Вариант 25.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код abotmfvlwlqtsuwc



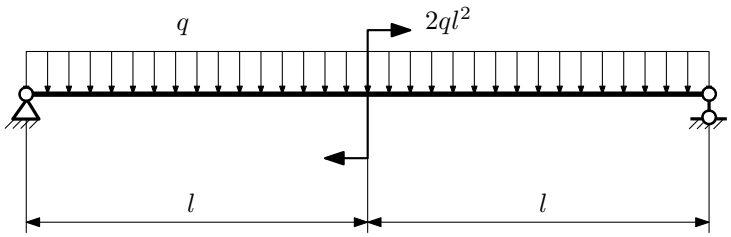
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№26**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 26. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код olcveoqyizigxmqw

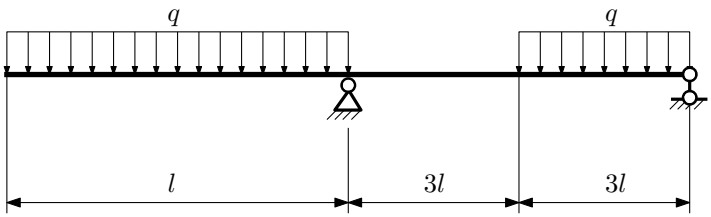


Для указанной расчётной схемы:

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 lwpwxibhtovndhhu

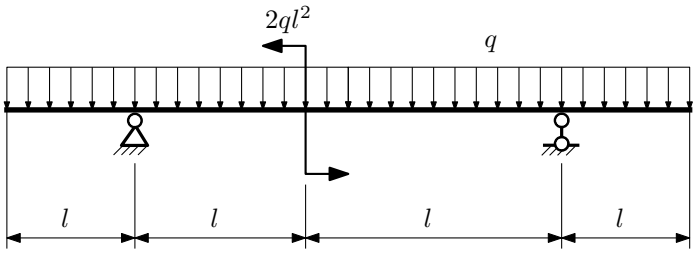


Для указанной расчётной схемы:

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 sownyhrbdjdhmvia

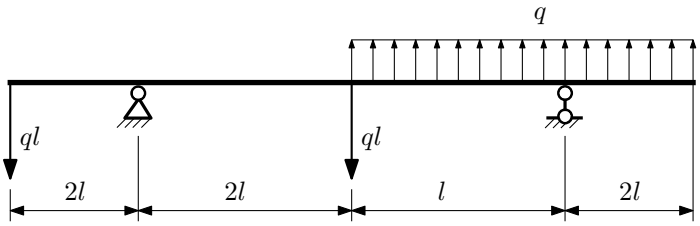


Для указанной расчётной схемы:

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 wjyrzdjevvspvykt

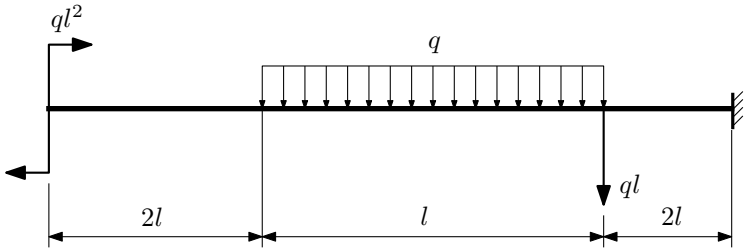


Для указанной расчётной схемы:

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 cbjgcdoscvvdpsgp

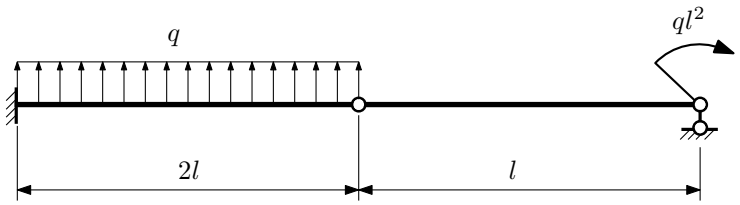


Для указанной расчётной схемы:

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 oababypwdvtfaqqe

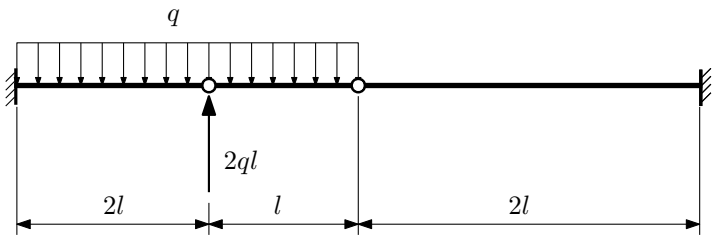


Для указанной расчётной схемы:

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 sbfftblpqywcbugf

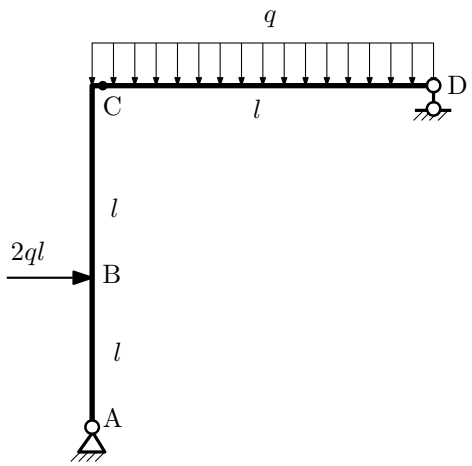


Для указанной расчётной схемы:

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 fwofzpwwdnmrlkcp

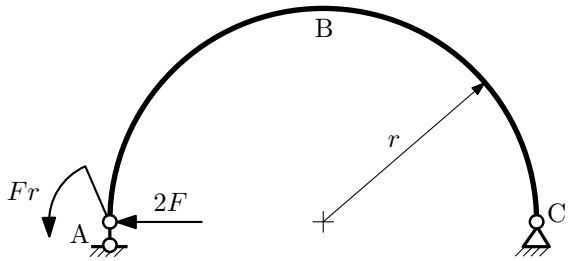


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код knfswzbhetlqgpsx

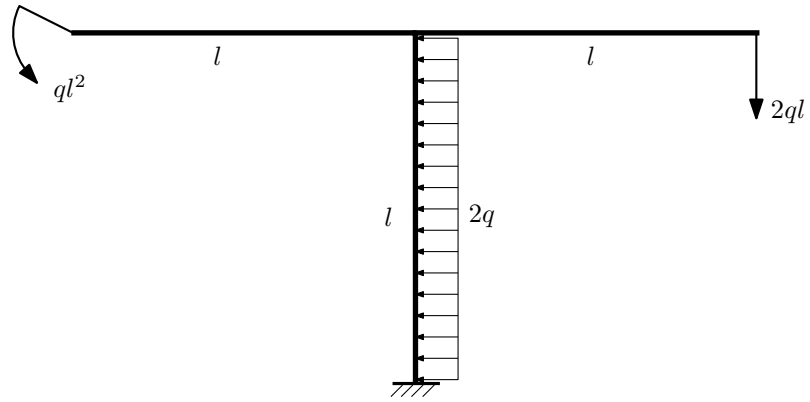


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код bdstyueliecijxcp



Для указанной расчётной схемы:

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

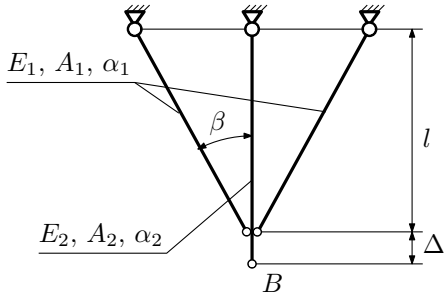
Домашнее задание №2. Вариант 26.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код mpykgybfawdsbele



Для указанной плоской фермы найти:

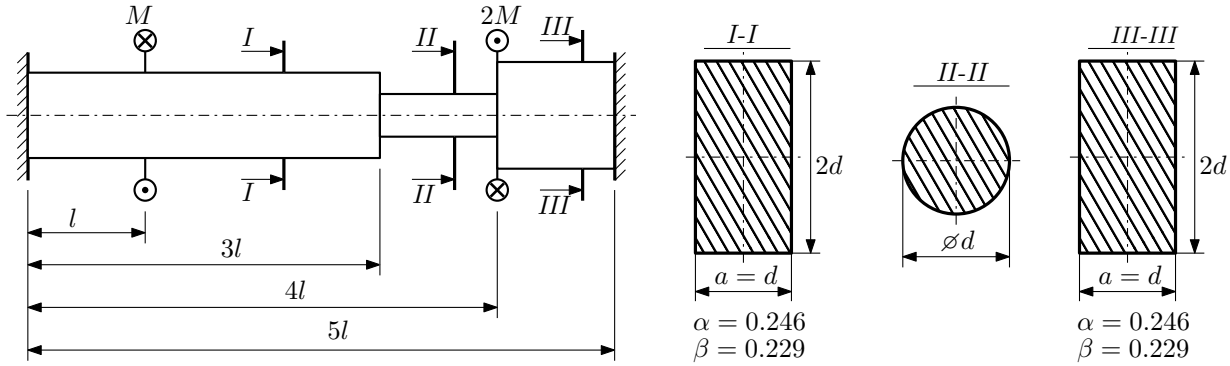
1. Усилия в тягах после сборки;
2. Температуру, на которую необходимо нагреть конструкцию, чтобы избавиться от сборочных напряжений;
3. Перемещение узла B после сборки и нагрева.

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

Параметры задачи: $l = 700$мм, $\Delta = 0{,}5$мм, $\beta = 30°$, $E_1 = 1 \cdot 10^5$МПа, $E_2 = 2 \cdot 10^5$МПа, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 100$мм^2, $\alpha_1 = 1{,}6 \cdot 10^{-5}\frac{1}{°}$, $\alpha_2 = 1{,}2 \cdot 10^{-5}\frac{1}{°}$.

Задача №2.2

Регистрационный код khdfznyzkolcjzcj



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

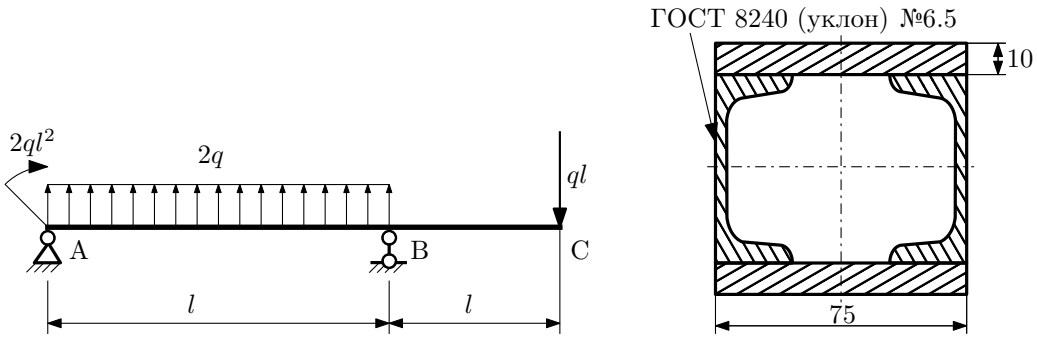
Домашнее задание №3. Вариант 26.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код wpowhiggsfdedjay



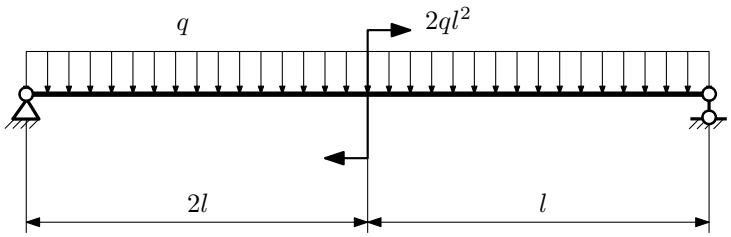
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения A, ϑ_A ($E = 2 \cdot 10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№27**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 27. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код qsxkugjyxzbyijqb

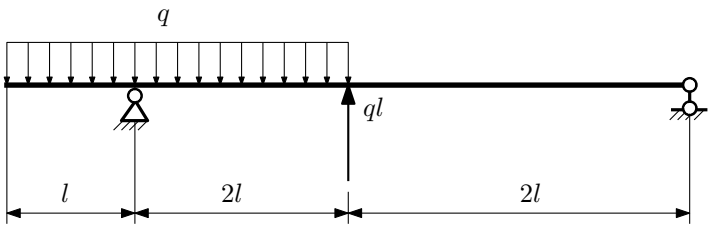


Для указанной расчётной схемы:

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 jjtiiftqszpxfuun

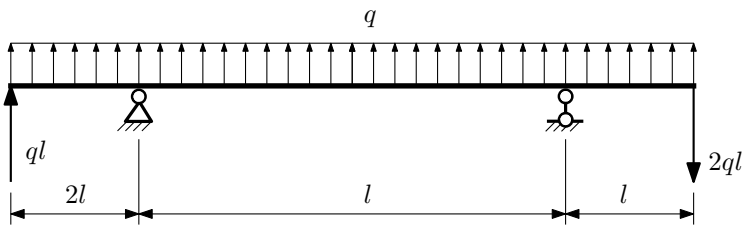


Для указанной расчётной схемы:

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 tiamujbmlkwioykh

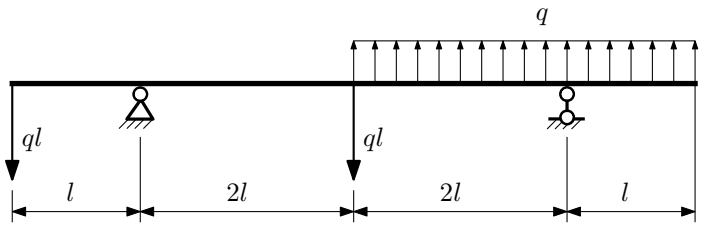


Для указанной расчётной схемы:

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 vhgnzmnpaedlpvcx

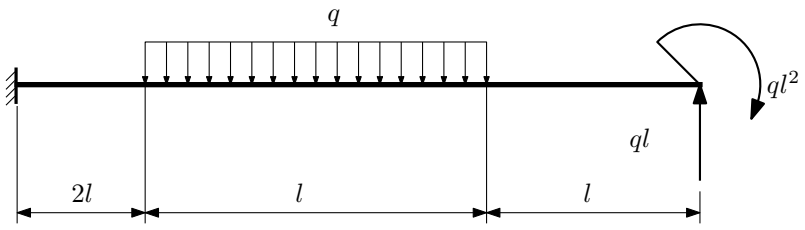


Для указанной расчётной схемы:

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 gijanhawsjawqddb

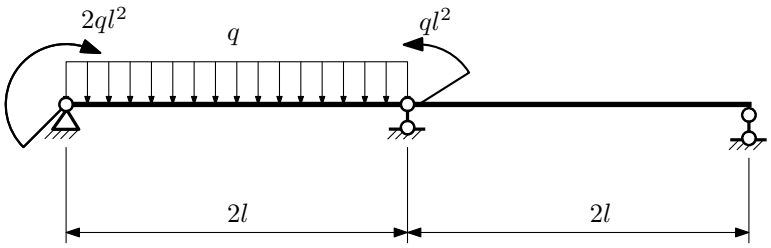


Для указанной расчётной схемы:

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 iihgvruitvbjmcfw

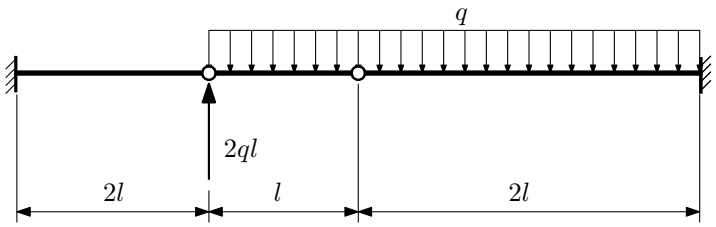


Для указанной расчётной схемы:

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 zzpugfazlsaplfnc

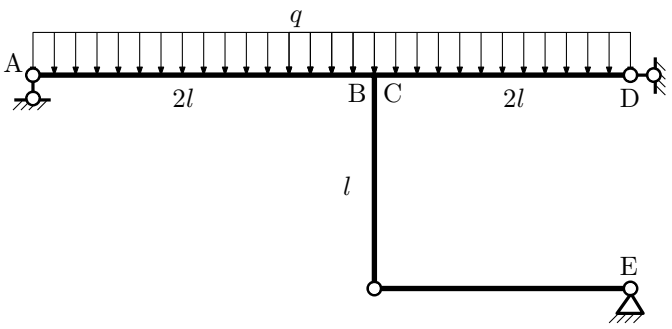


Для указанной расчётной схемы:

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 xigyxejzvusnbpmb

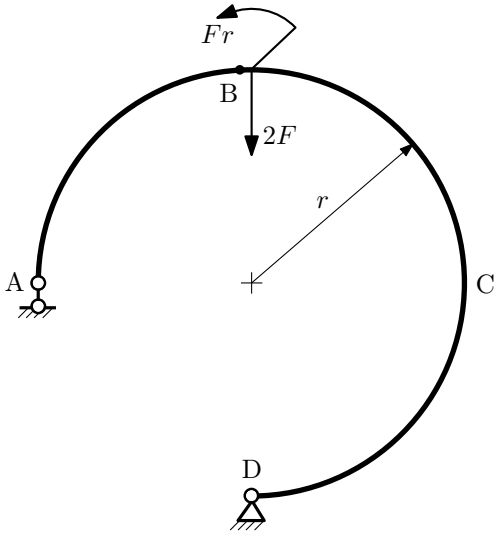


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код yqjcgmbwesgibxyf

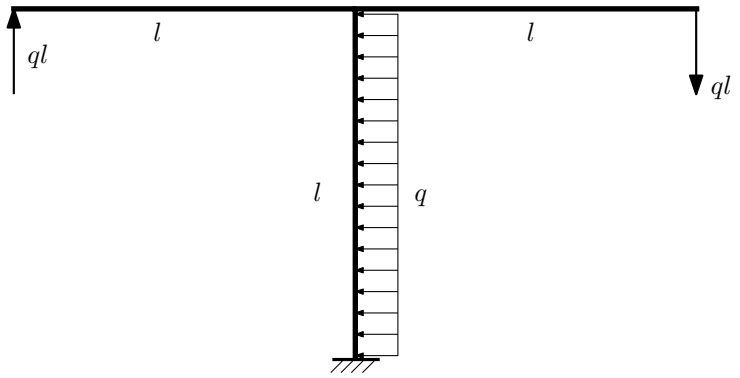


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код mtgroocpzysfnkkm



Для указанной расчётной схемы:

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

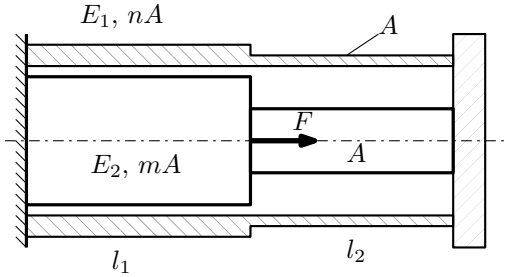
Домашнее задание №2. Вариант 27.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код jumbopwvpkdsrndi



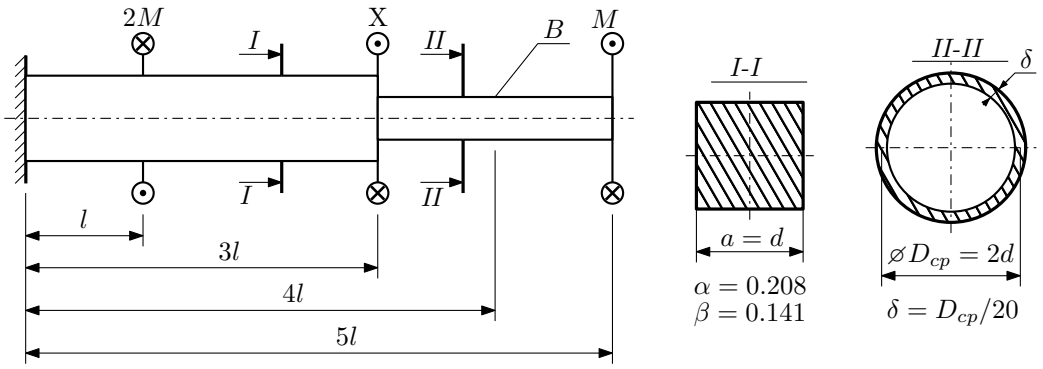
Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Материал трубки — медь, материал стержня — сталь. Для заданной конструкции:

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

Параметры задачи: $F = 45$ кН, $A = 100$ мм^2, $m = 2$, $n = 2$, $l_1 = 100$ мм, $l_2 = 100$ мм, $E_1 = 1 \cdot 10^5$ МПа, $E_2 = 2 \cdot 10^5$ МПа, $[\sigma_1] = 100$ МПа, $[\sigma_2] = 300$ МПа

Задача №2.2

Регистрационный код fdbdfiqtjujppbtc



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $\varphi_0 = 2\frac{Ml}{GI_\text{кI}}$, $n_\text{т} = 2$.

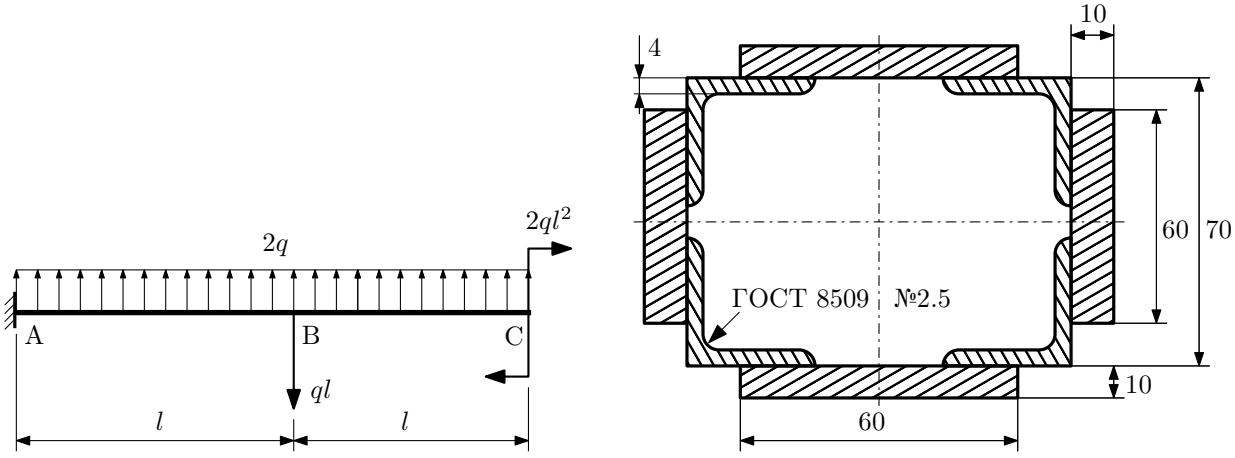
Домашнее задание №3. Вариант 27.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код kmycecytifozectt



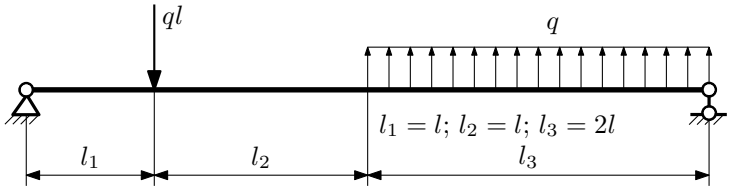
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения C, ϑ_C ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№28**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 28. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код riofmxazjlpjifmk

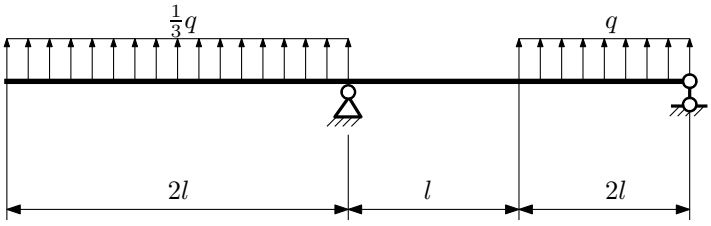


Для указанной расчётной схемы:

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 wmqgcnaqeyuyjniv

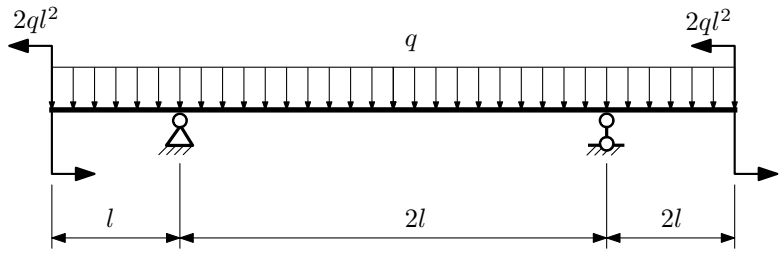


Для указанной расчётной схемы:

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 mbkxehkhhgftulgn

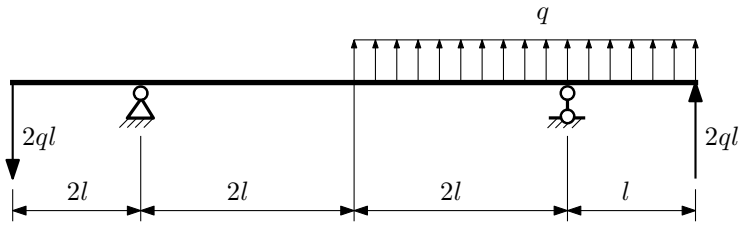


Для указанной расчётной схемы:

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 wdnfpaalwesceygd

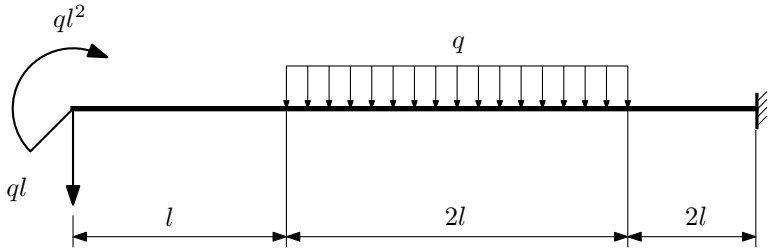


Для указанной расчётной схемы:

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 dyfvkpjptpwixhkb

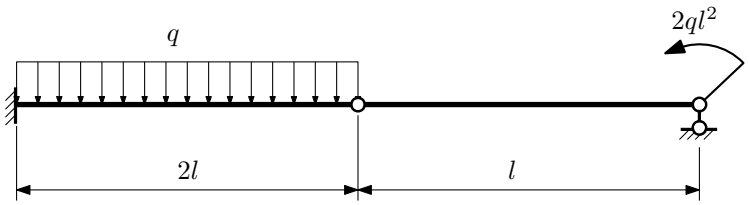


Для указанной расчётной схемы:

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 bnsztjypdyggfmjn

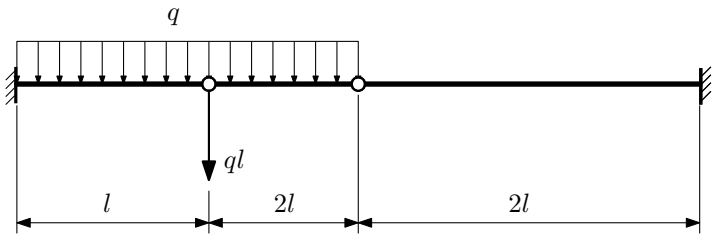


Для указанной расчётной схемы:

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 zjncnwxlkfwiqxao

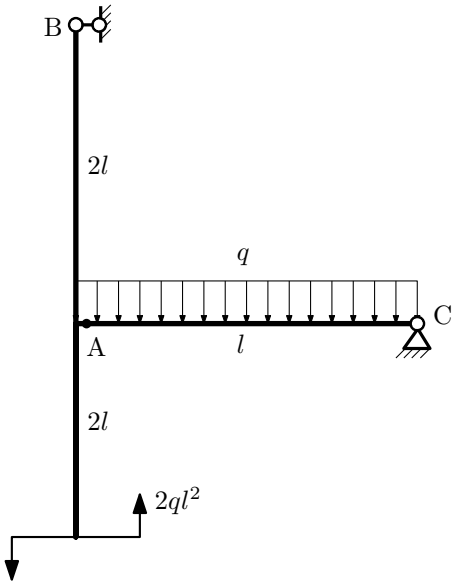


Для указанной расчётной схемы:

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 tbfjvxwmllesftds

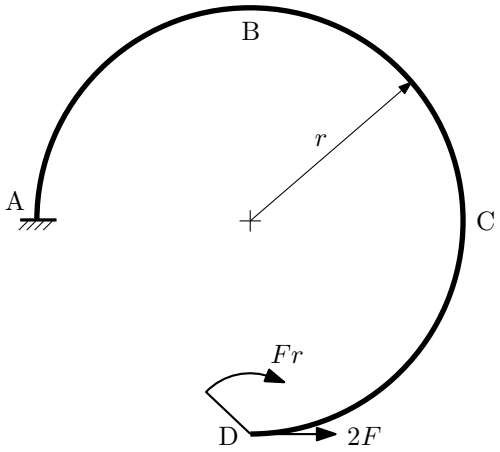


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код gchhxzpxkvfsmyib

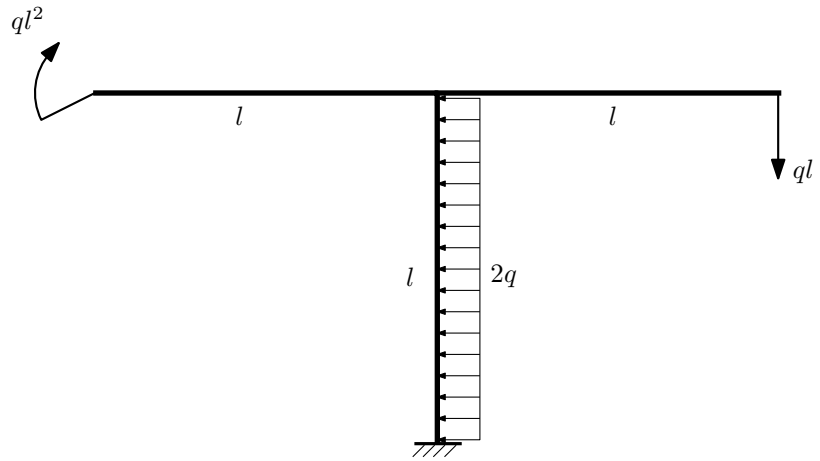


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код pzaiacbouxzrzpyp



Для указанной расчётной схемы:

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

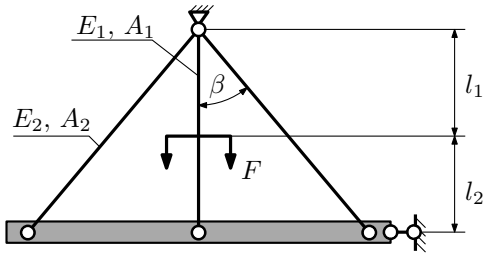
Домашнее задание №2. Вариант 28.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код zjwzgvlfbjcisnhr



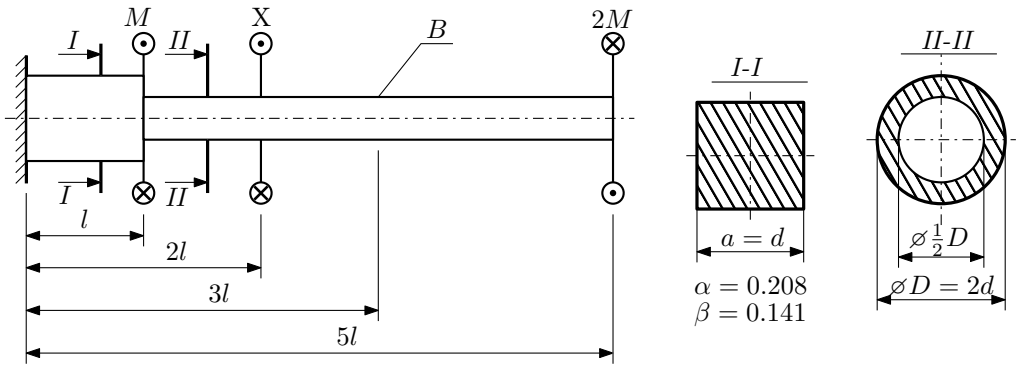
Найти площадь A поперечного сечения из условия прочности. При найденной площади определить перемещение абсолютно жесткого тела.

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

Параметры задачи: $l_1 = 200$мм, $l_2 = 100$мм, $A_1 = 2A$, $A_2 = A$, $F = 50$кН, $\beta = 45°$, $E_1 = 1 \cdot 10^5$МПа, $E_2 = 2 \cdot 10^5$МПа, $\sigma_{\text{т}1} = 100$МПа, $\sigma_{\text{т}2} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2$.

Задача №2.2

Регистрационный код tumtyhhusuooicdv



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $\varphi_0 = \frac{1}{3}\frac{Ml}{GI_\text{кI}}$, $n_\text{т} = 2$.

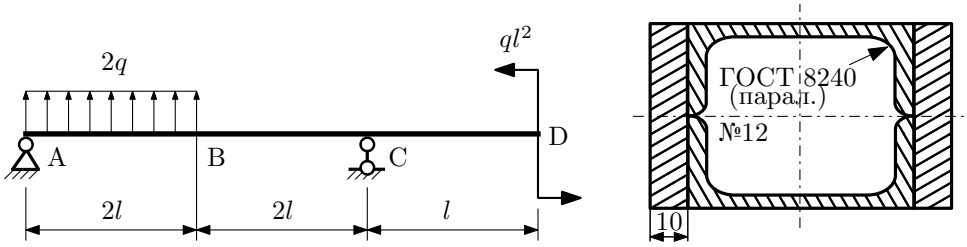
Домашнее задание №3. Вариант 28.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код euqlqwigmhjxtkog



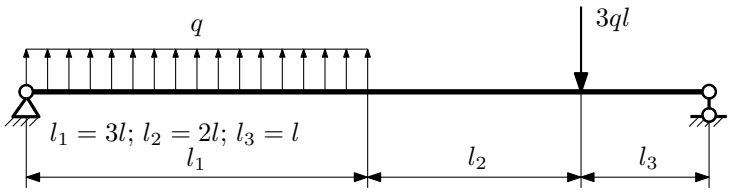
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 700\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№29**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 29. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код ioekmmcxrzbxtbfn

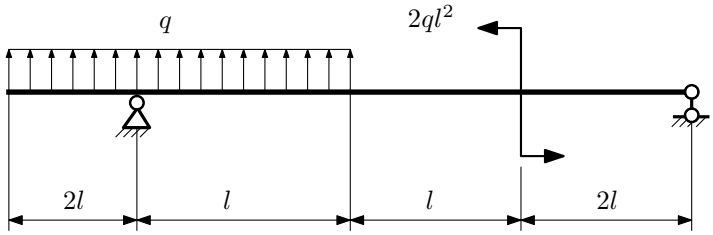


Для указанной расчётной схемы:

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 lvozjxqjtclhhhsg

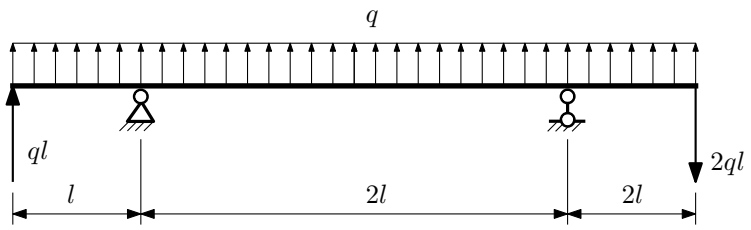


Для указанной расчётной схемы:

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 wqizdojczwwxumkf

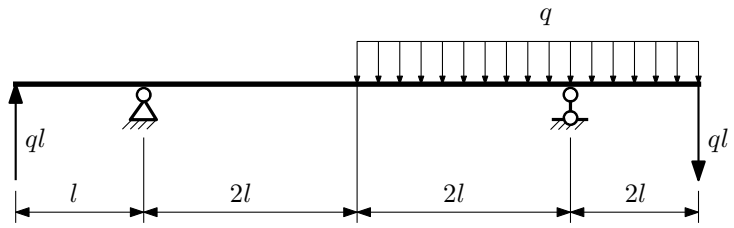


Для указанной расчётной схемы:

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 zvwxkdqszajmdalp

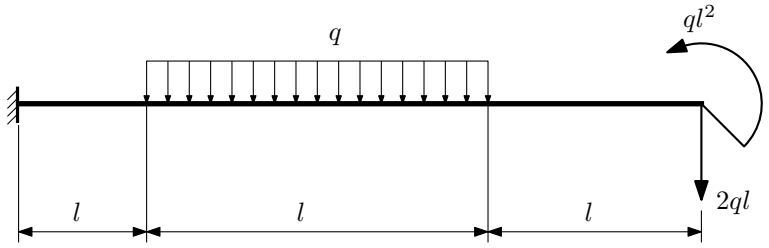


Для указанной расчётной схемы:

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 pwlirrrgisvrlhxe

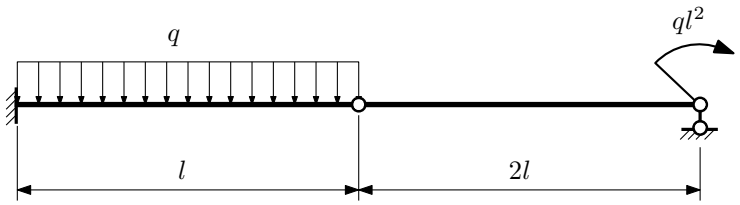


Для указанной расчётной схемы:

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 zvjsyhioajccxtha

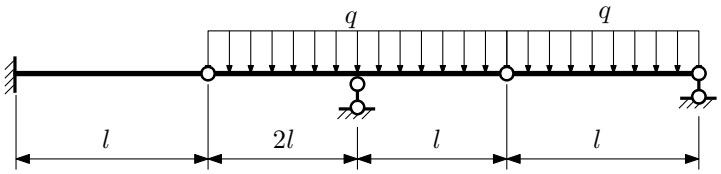


Для указанной расчётной схемы:

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 atvvgjhgqyrlyfvr

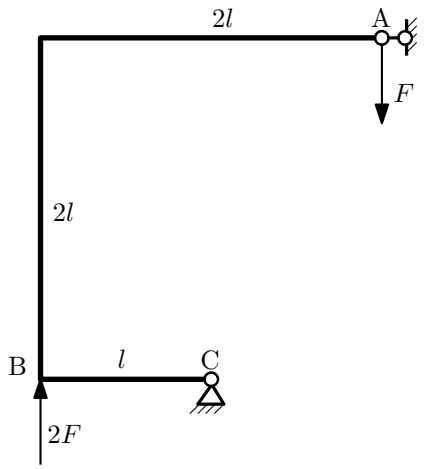


Для указанной расчётной схемы:

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 nzykydttzqfflyht

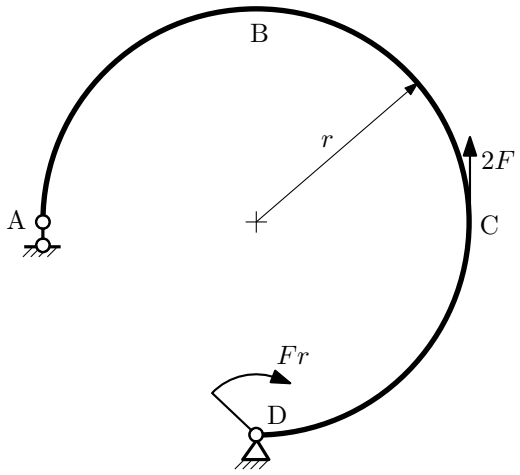


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код wukeneqmrachibzm

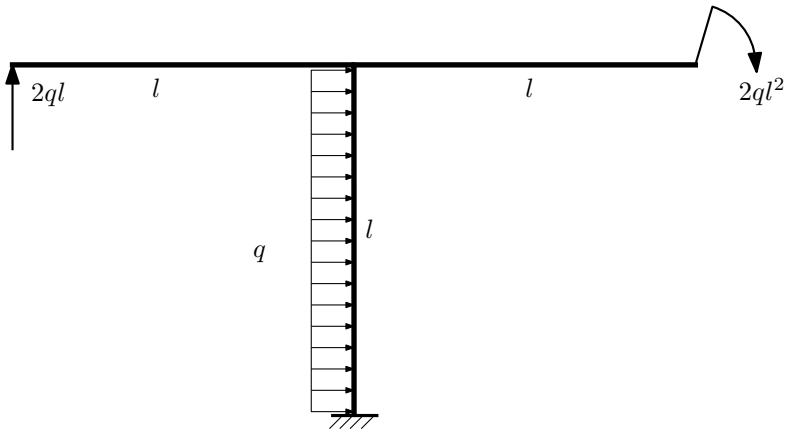


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код xyoebppegjfnyobj



Для указанной расчётной схемы:

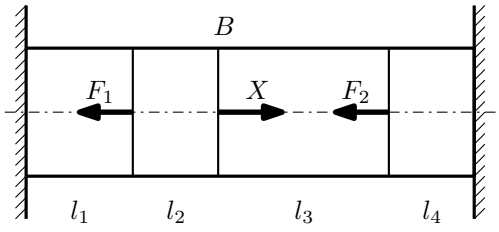
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 29. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код sqydtrjpyblrpsda

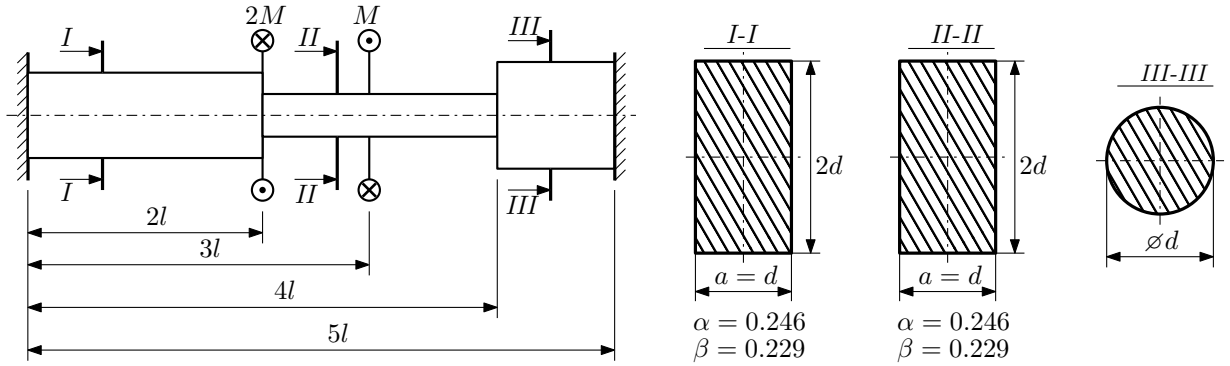


Найти значение силы X, при котором сечение B неподвижно. Для найденного значения X построить эпюры N, σ, w. Из условия прочности найти площадь поперечного сечения A.

Параметры задачи: $F_1 = 25$кН, $F_2 = 50$кН, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $l_1 = 100$мм, $l_2 = 100$мм, $l_3 = 100$мм, $l_4 = 100$мм, $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$.

Задача №2.2

Регистрационный код cpktmvvhkpchvris



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.

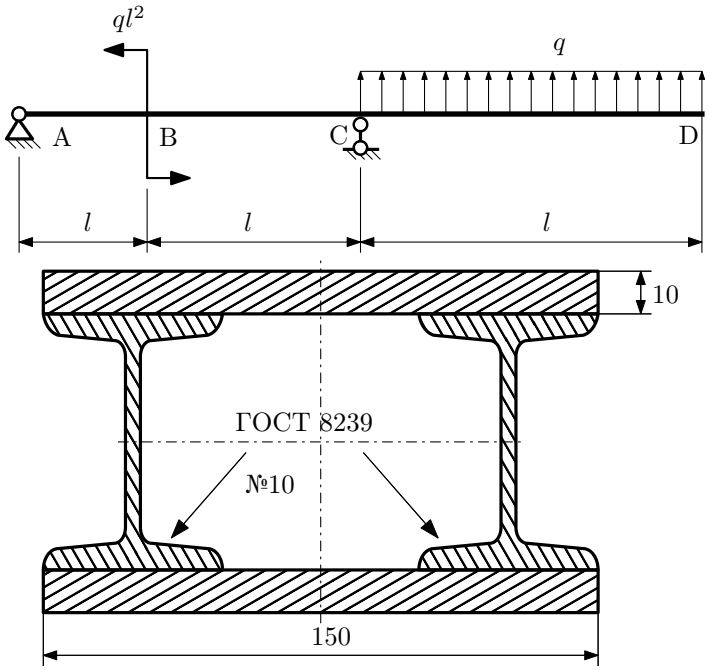
Параметры задачи: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

Домашнее задание №3. Вариант 29. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код donrjsteuhxtpalr



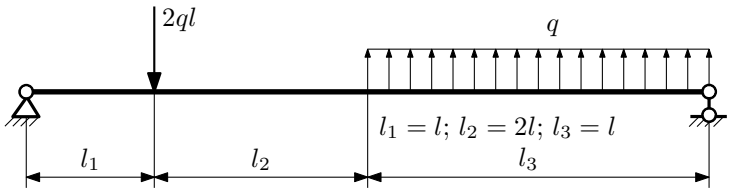
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000$мм, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения A, ϑ_A ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№30**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 30. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код rzsuidtudrauchcu

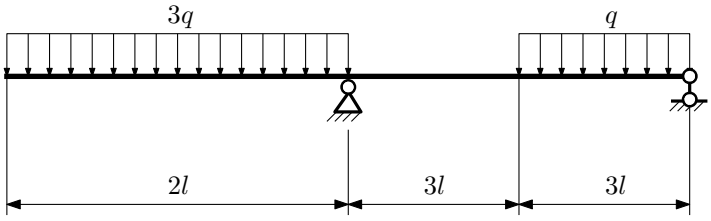


Для указанной расчётной схемы:

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 elleyhawgvdnzbkc

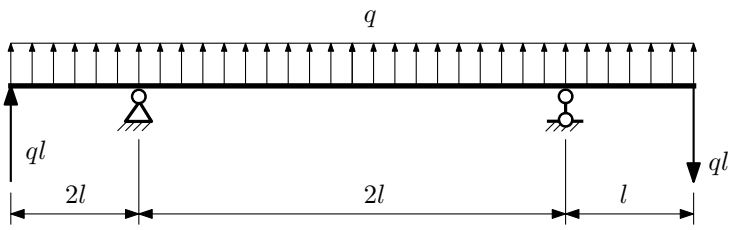


Для указанной расчётной схемы:

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 inguedtpurdfocra

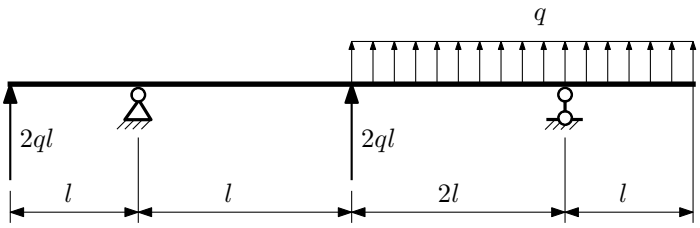


Для указанной расчётной схемы:

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 qjggxqczofjgfthy

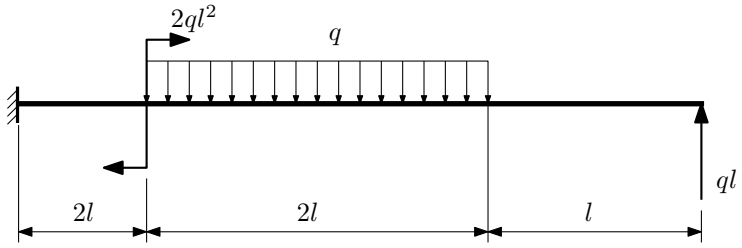


Для указанной расчётной схемы:

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 vgnilnbehjuglnct

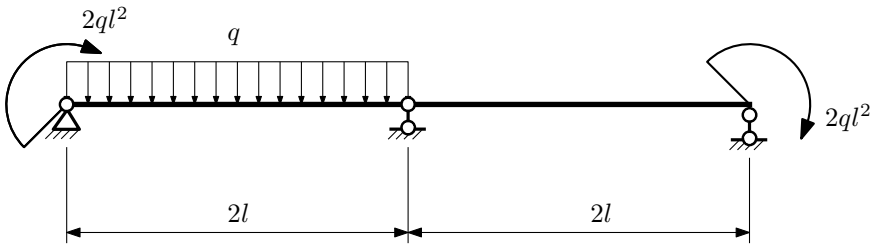


Для указанной расчётной схемы:

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 vdixsbuoqhojwgit

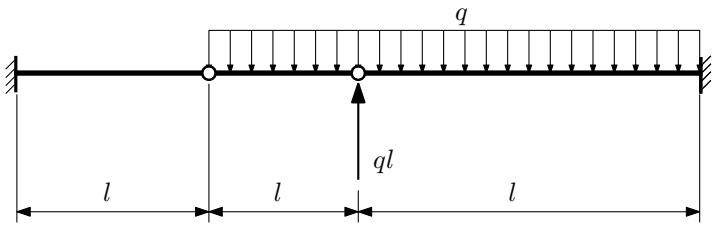


Для указанной расчётной схемы:

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 qqmndysnqjkplapo

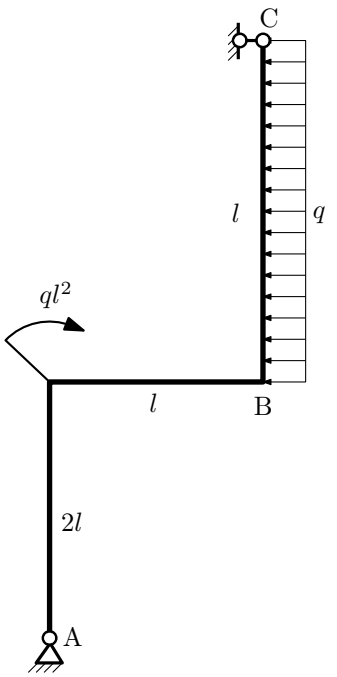


Для указанной расчётной схемы:

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 tecvbuhrppnuqpvi

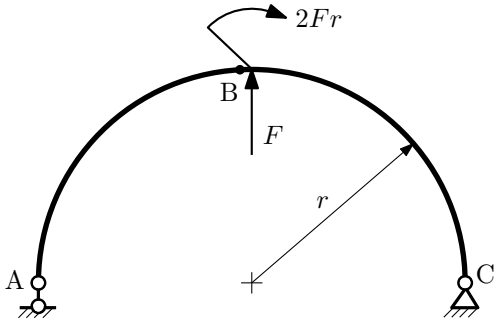


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код hxyijtcflxlvgcba

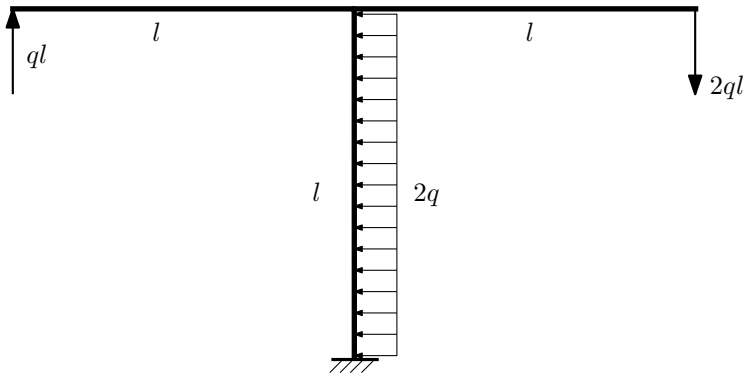


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код zhxwevbwtsvmykyh



Для указанной расчётной схемы:

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

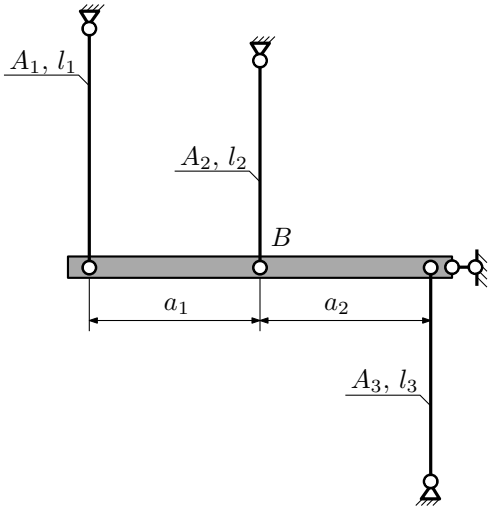
Домашнее задание №2. Вариант 30.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код mxzhcavuwjutezeg

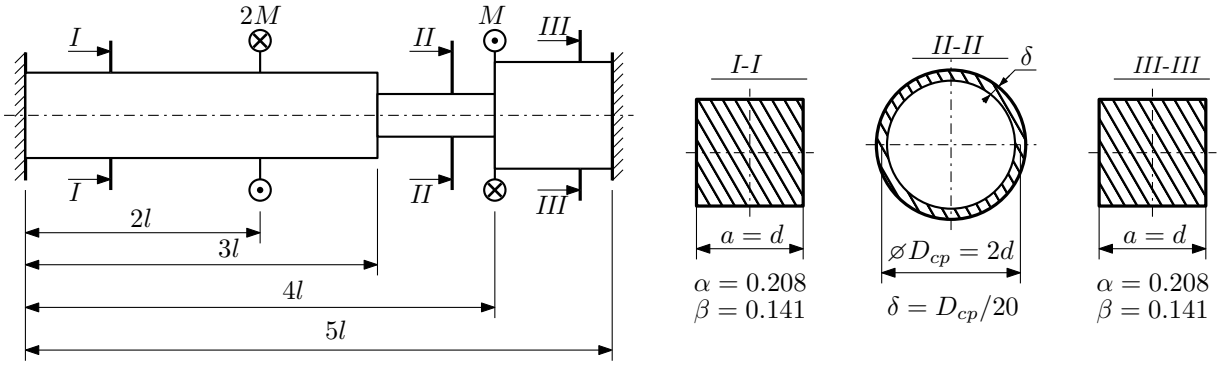


Брус, податливостью которого следует пренебречь, закреплен тремя тягами. Найти коэффициент запаса конструкции при нагреве третьей тяги на Δt.

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

Задача №2.2

Регистрационный код eoafpcoepysyurbd



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

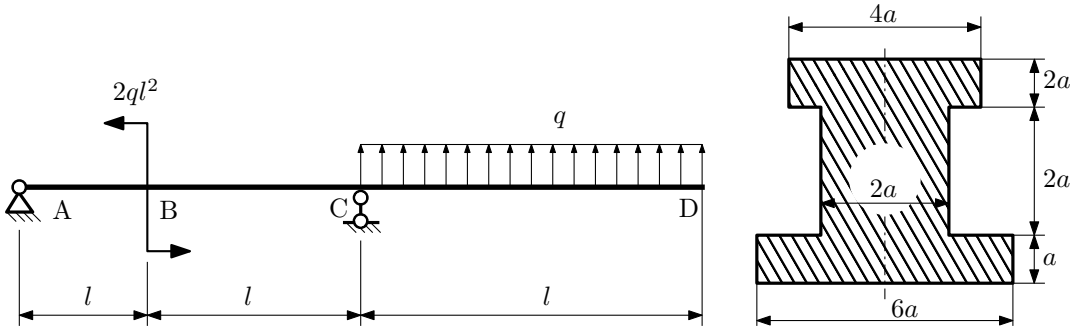
Домашнее задание №3. Вариант 30.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код ixircxaydsiwuysn



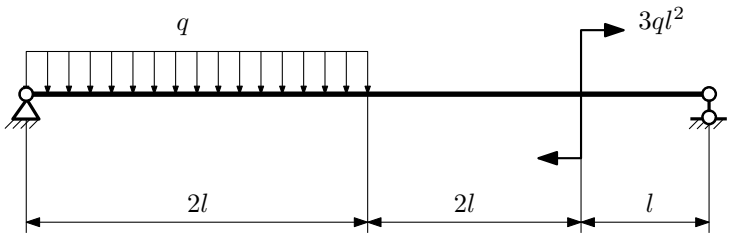
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить размер сечения a при $q = 20$Н/мм, $l = 700$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа, $[n_т] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения B, v_B ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№31**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 31. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код pwxpvddjycrzekwu

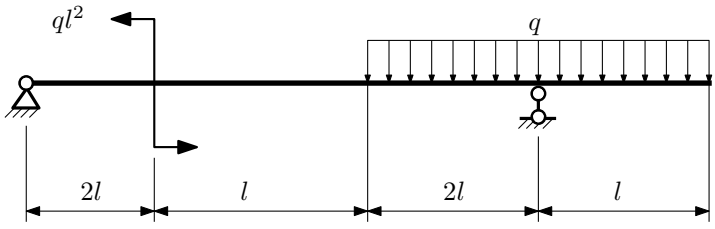


Для указанной расчётной схемы:

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 cjdwpirctsiqjixu

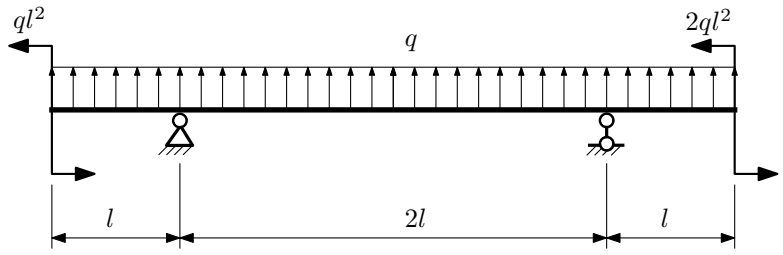


Для указанной расчётной схемы:

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 yedlzlflcgshawcy

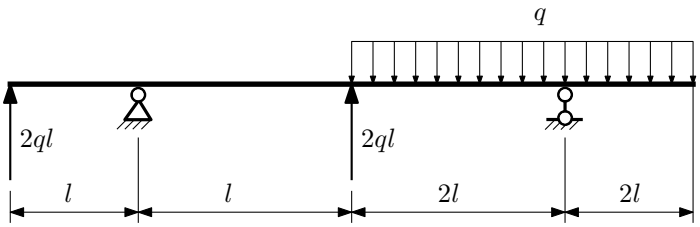


Для указанной расчётной схемы:

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 kmgqfkliqmtvjdsu

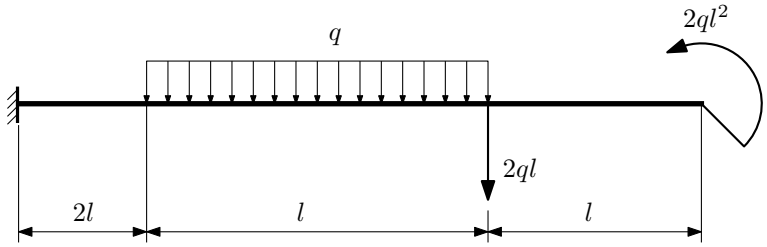


Для указанной расчётной схемы:

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 wfwxewsqkebvrkwn

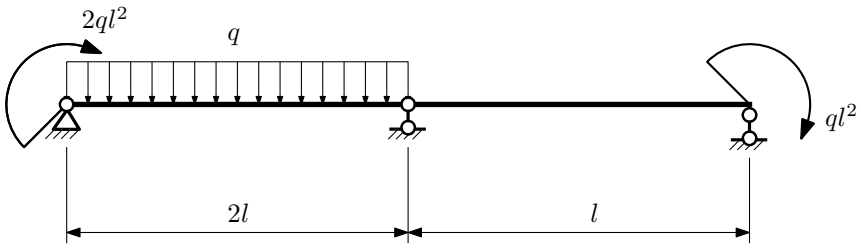


Для указанной расчётной схемы:

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 kghypomlhharaqgz

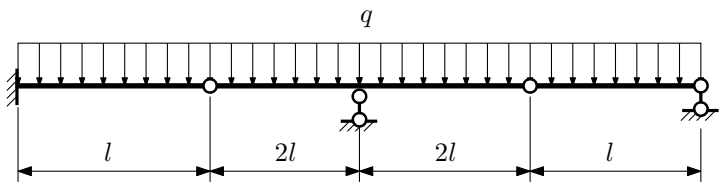


Для указанной расчётной схемы:

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 qmaajefwqshyrjej

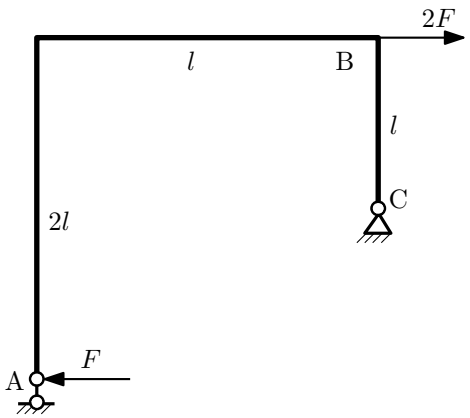


Для указанной расчётной схемы:

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 wirobuhtgjaopneq

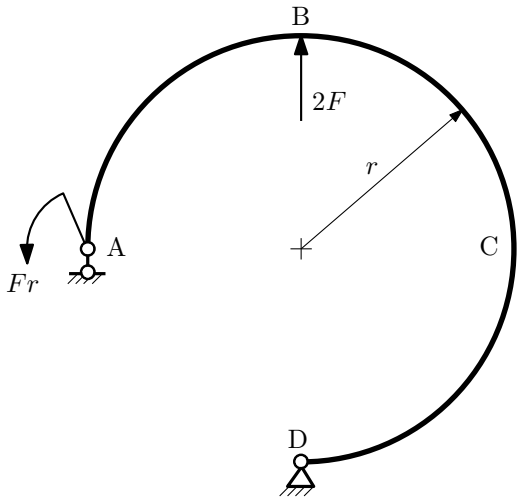


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код zlmlrsplkpyiduge

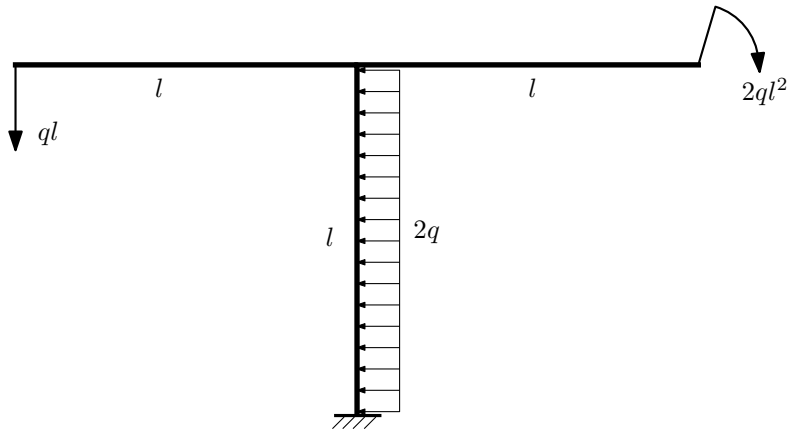


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код bqovdrnbftebyrte



Для указанной расчётной схемы:

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

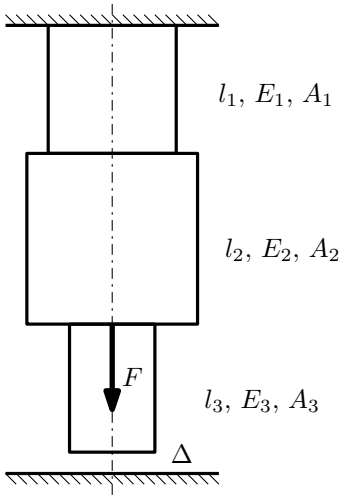
Домашнее задание №2. Вариант 31.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код srswwedmjqyyfwju



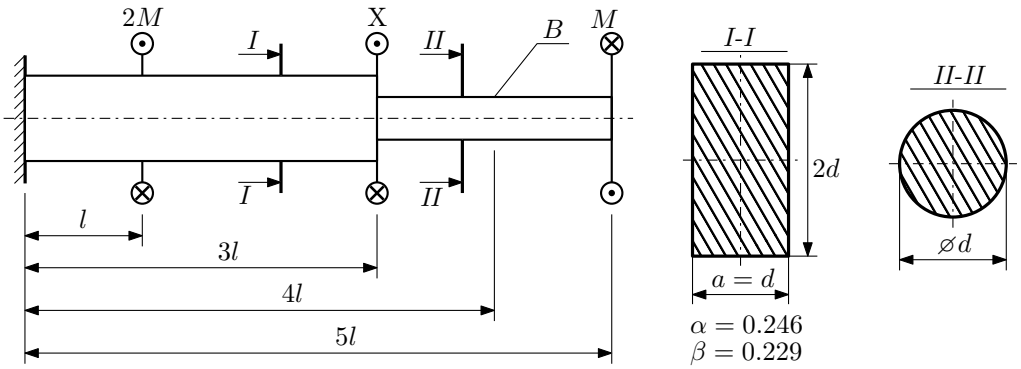
До нагружения между торцем колонны и абсолютно жесткой плитой существует зазор Δ.

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код idgmzpyoczmyserp



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $\varphi_0 = \frac{Ml}{GI_{\text{кI}}}$, $n_\text{т} = 2$.

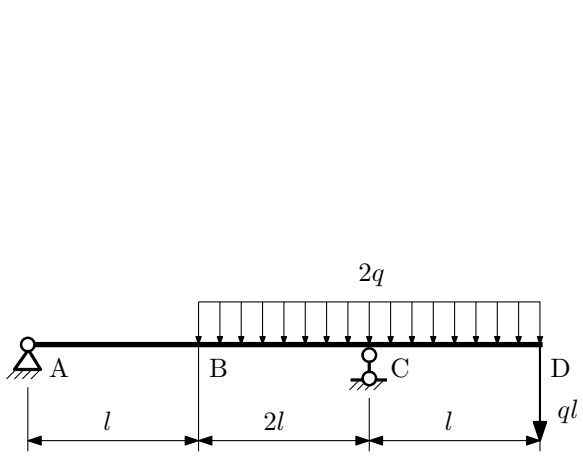
Домашнее задание №3. Вариант 31.

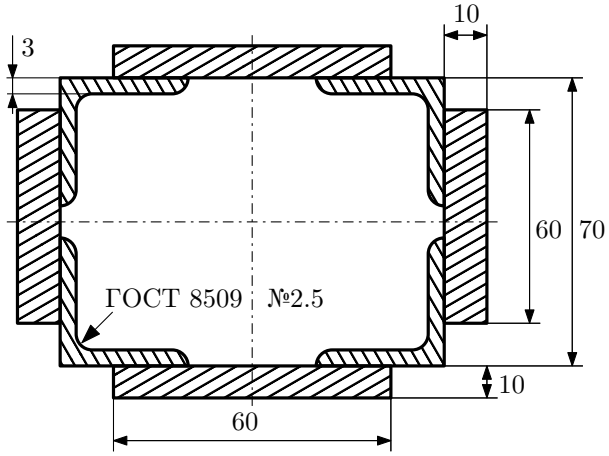
Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код xsojstsiqrahxjlt





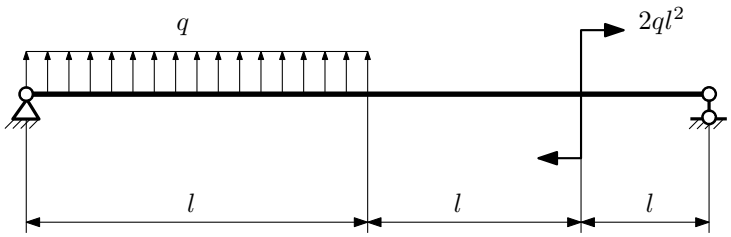
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_\text{т}$ при $q = 10\text{Н/мм}$, $l = 750\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$;
3. Определить линейное перемещение сечения D, v_D ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№32**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 32. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код huwsitvmuguupwxt

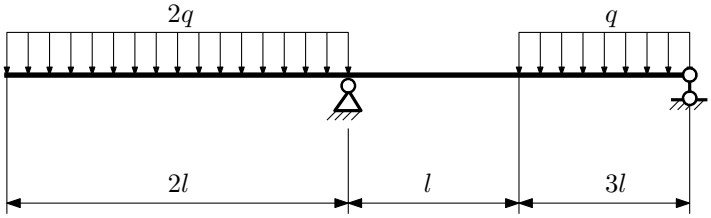


Для указанной расчётной схемы:

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 kohwalshhyvasnqn

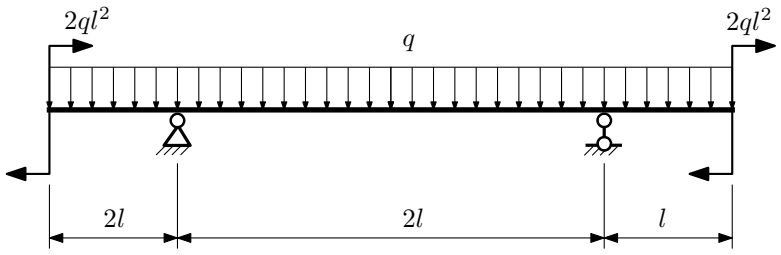


Для указанной расчётной схемы:

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 fnqdwrhwvynzwulp

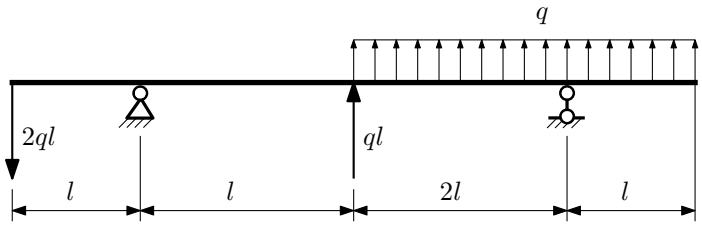


Для указанной расчётной схемы:

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 caksrpfluresomjy

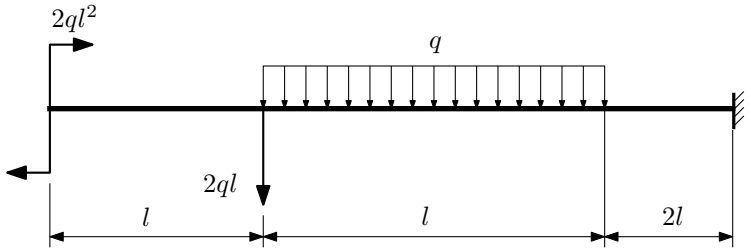


Для указанной расчётной схемы:

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 nqjeqhxdumblcgnx

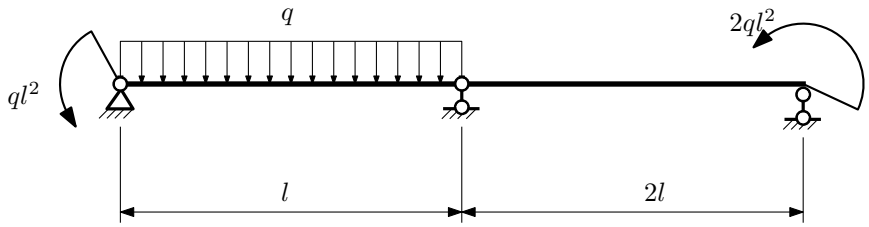


Для указанной расчётной схемы:

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 jzzgtccytupkbjja

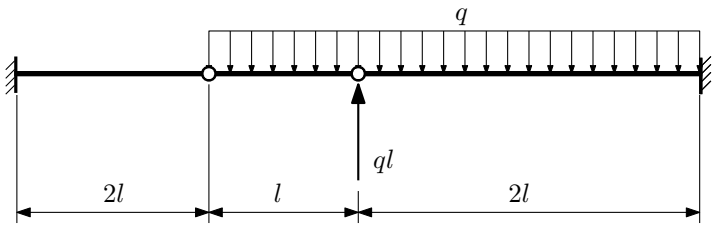


Для указанной расчётной схемы:

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 nkptfbjrlnutliwt

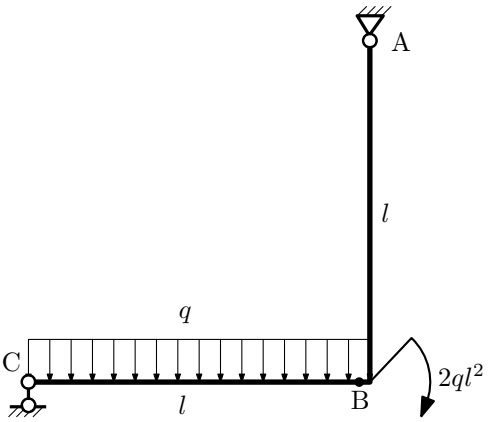


Для указанной расчётной схемы:

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 hjstgoknvdhndvvv

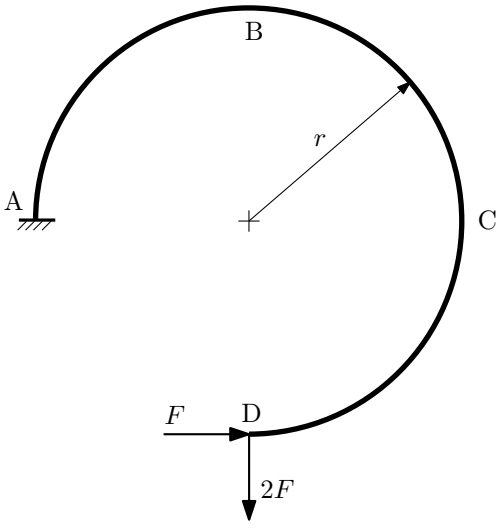


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код vrgtmeharvdccrum

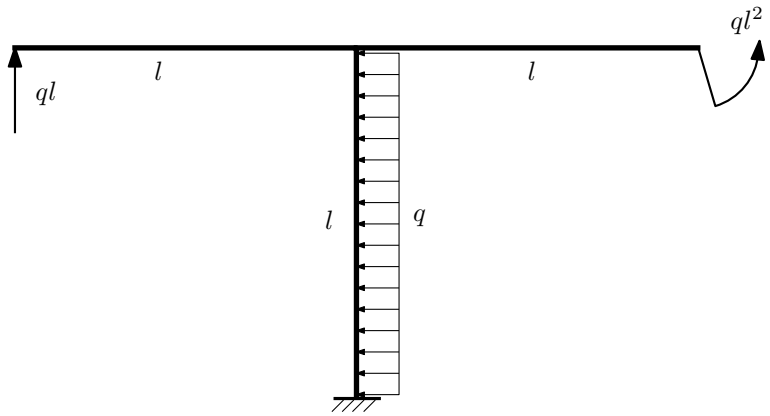


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код ywtkyunsfrwgdhcr



Для указанной расчётной схемы:

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

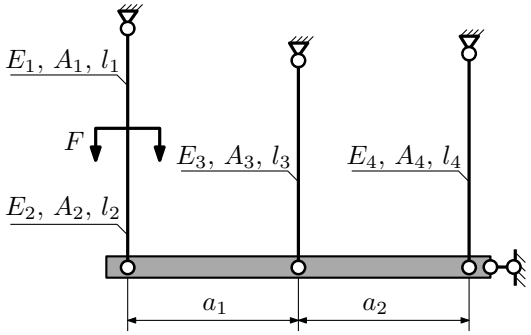
Домашнее задание №2. Вариант 32.

Срок выполнения: 5–8 недели.

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код ojvtpnpdhthspqns



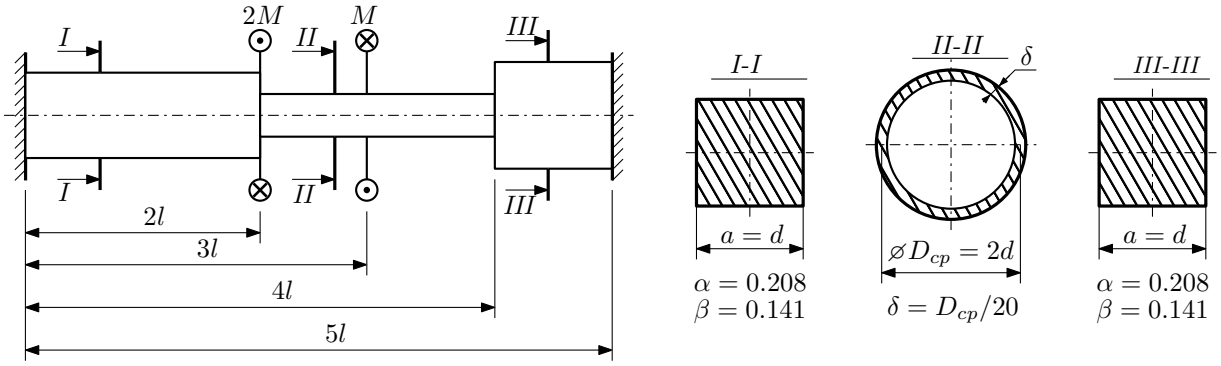
Абсолютно жесткая плита, весом которой можно пренебречь, закреплена тремя тягами. Для указанной конструкции:

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

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

Задача №2.2

Регистрационный код vxjctpbsvjuwyeof



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: $M = 400\text{Н}\cdot\text{м}$, $l = 100\text{мм}$, $\tau_\text{т} = 200\text{МПа}$, $G = 8\cdot10^4\text{МПа}$, $d = 20\text{мм}$.

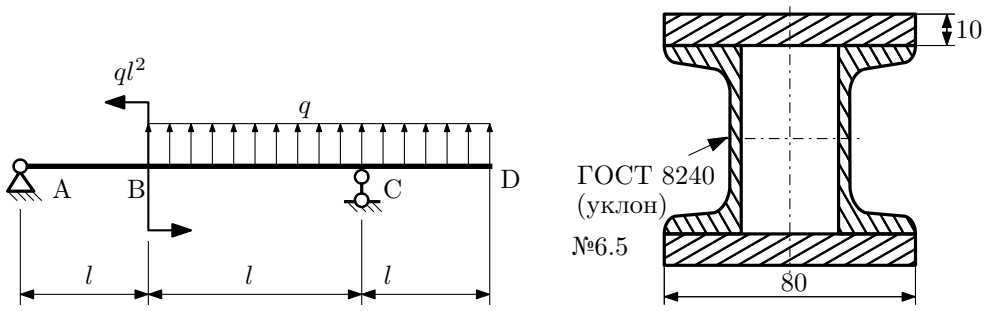
Домашнее задание №3. Вариант 32.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код zqgflgmluwnqlyre



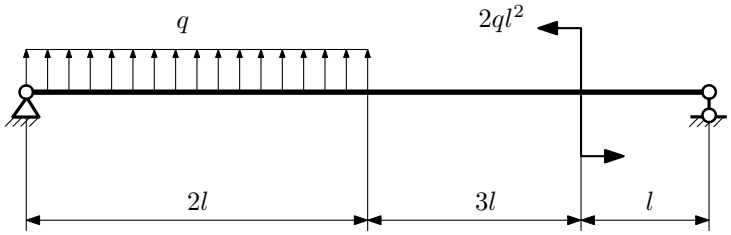
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1000\text{мм}$, $\sigma_\text{тр} = \sigma_\text{тсж} = 300\text{МПа}$, $[n_\text{т}] = 2$;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2\cdot10^5\text{МПа}$);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№33**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 33. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код dlvbyyplgzmzaedz

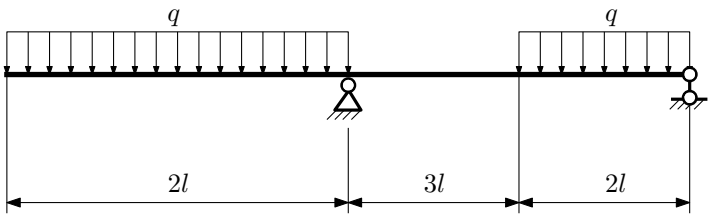


Для указанной расчётной схемы:

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 rjnlunnbxorutxmh

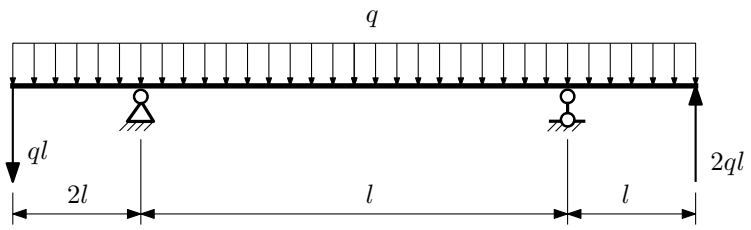


Для указанной расчётной схемы:

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 foeowyaorqffckbp

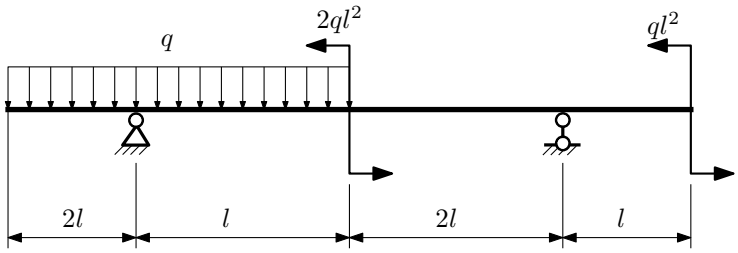


Для указанной расчётной схемы:

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 mwvudwblgjrdifhc

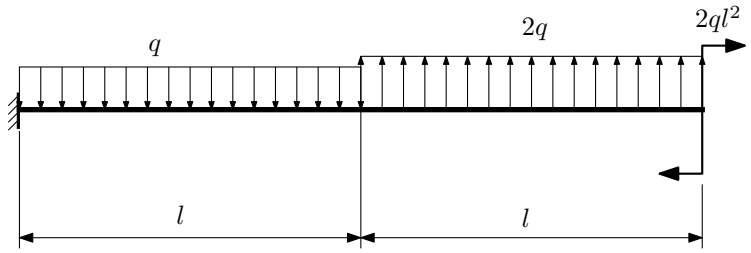


Для указанной расчётной схемы:

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 xvnlvussuoezavvo

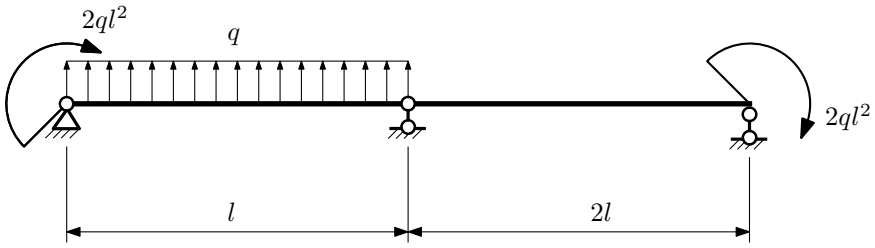


Для указанной расчётной схемы:

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 ldbkirywxvuhvxcw

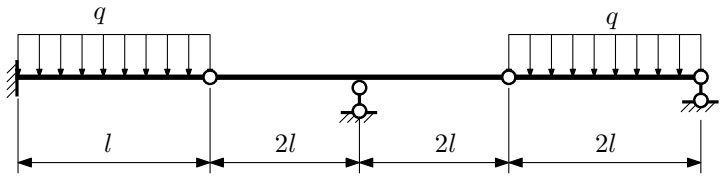


Для указанной расчётной схемы:

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 twwrrgvroftryjfc

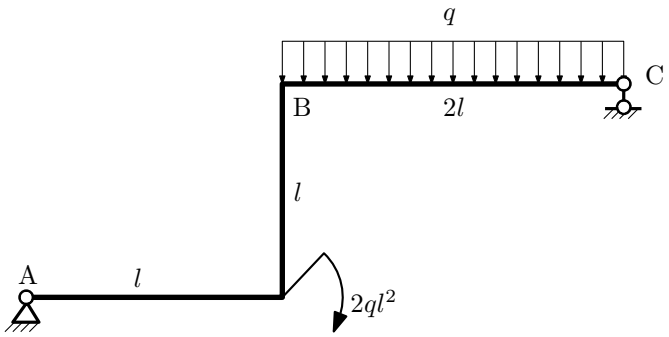


Для указанной расчётной схемы:

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 xbvaqgzuwghwpjhb

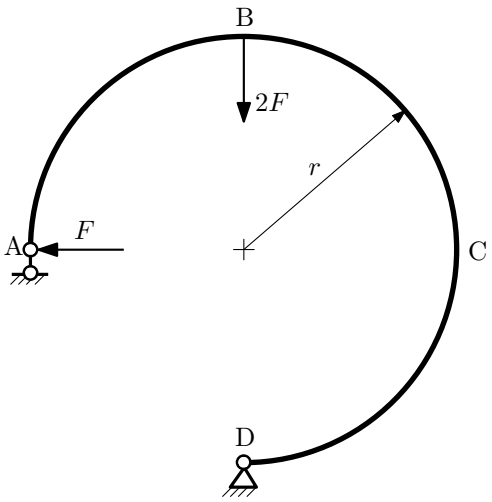


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код ddpjaupomjljjqvo

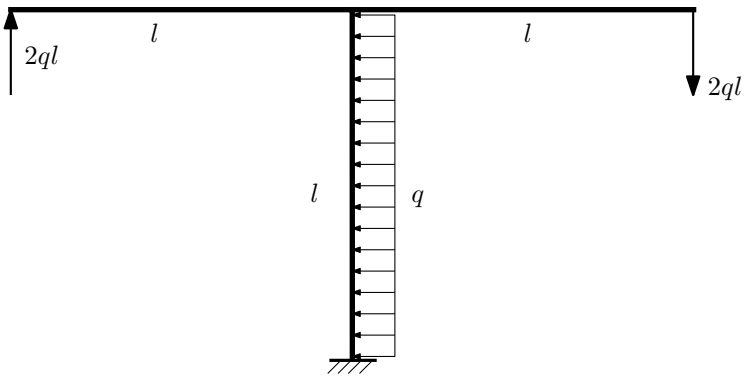


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код sjenivofcxaadtyh



Для указанной расчётной схемы:

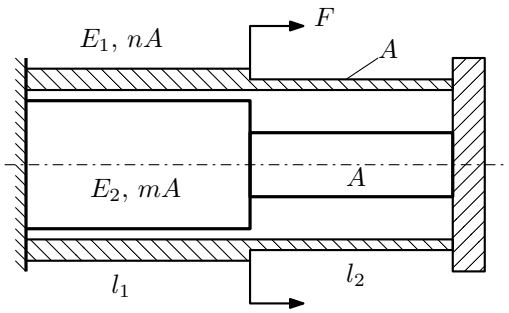
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 33. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код uhdcewwtzbtgleui



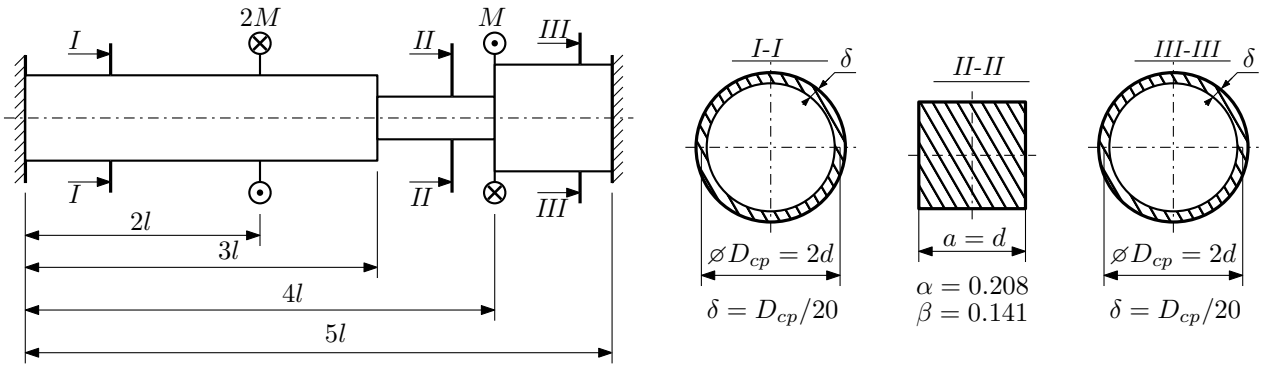
Трубка и стержень одним торцом заделаны, а с другого скреплены абсолютно жёсткой плитой. Материал трубки — бронза, материал стержня — сталь. Для заданной конструкции:

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

Параметры задачи: $F = 40$ кН, $A = 100$ мм^2, $m = 2$, $n = 2$, $l_1 = 100$ мм, $l_2 = 100$ мм, $E_1 = 1 \cdot 10^5$ МПа, $E_2 = 2 \cdot 10^5$ МПа, $[\sigma_1] = 200$ МПа, $[\sigma_2] = 300$ МПа

Задача №2.2

Регистрационный код ynoovrkojlrwpxyf



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.

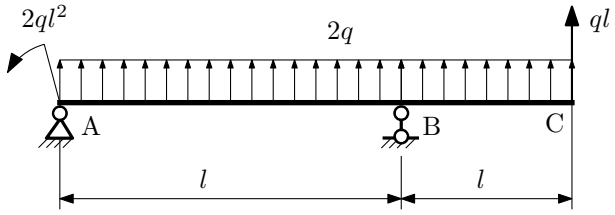
Параметры задачи: $M = 400\text{Н} \cdot \text{м}$, $l = 100$мм, $\tau_\text{т} = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм.

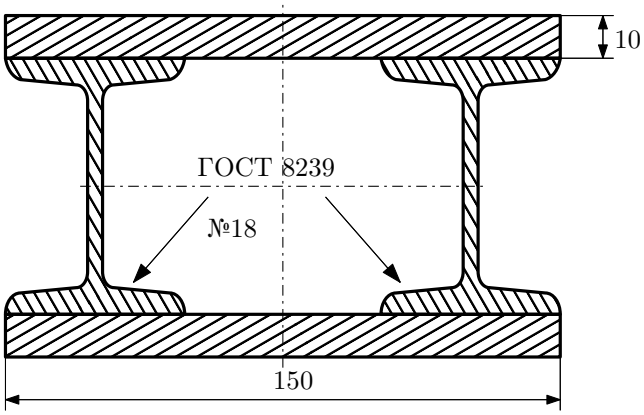
Домашнее задание №3. Вариант 33. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код ffurosusfhjignby





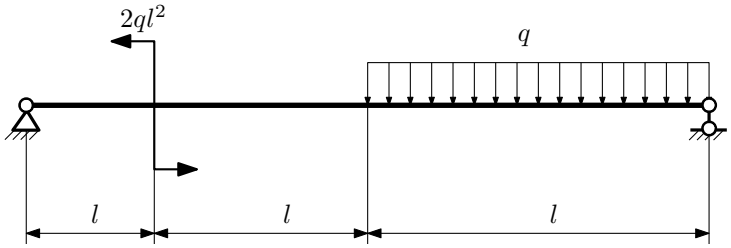
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить величину нагрузки q при $l = 1200$мм, $\sigma_{\text{тр}} = \sigma_{\text{тсж}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2$;
3. Определить линейное перемещение сечения C, v_C ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№34**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 34. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код kvgeumgdrvyszuar

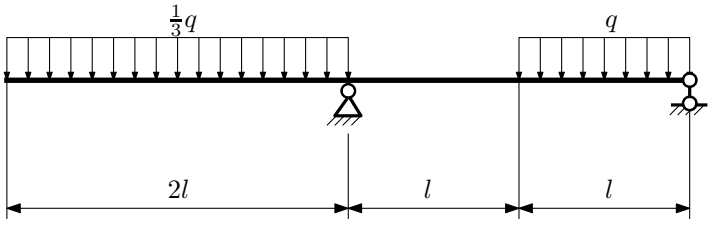


Для указанной расчётной схемы:

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 hqpclloigdgavrpl

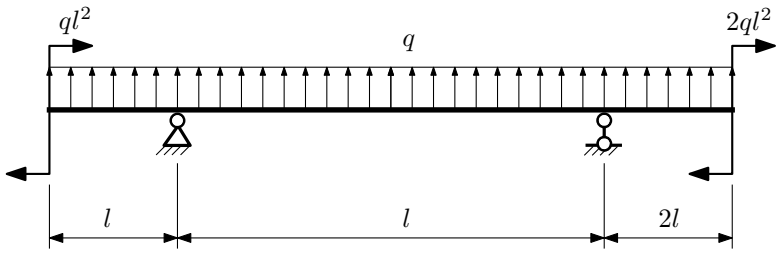


Для указанной расчётной схемы:

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 plmtcfzhqoxrefan

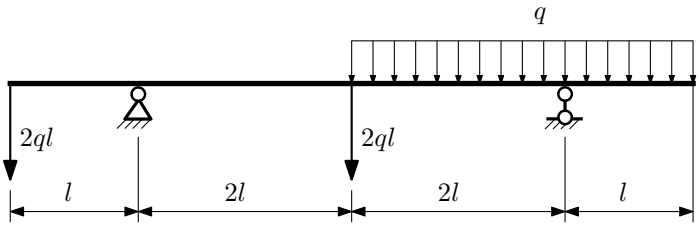


Для указанной расчётной схемы:

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 dsfgsxpzaugiwnmk

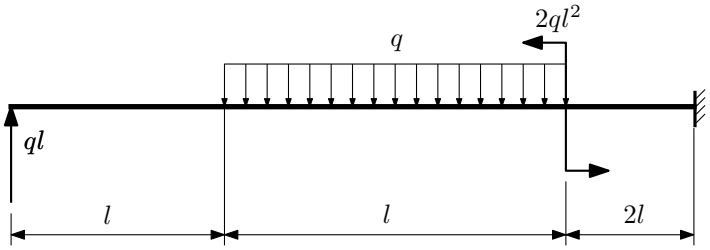


Для указанной расчётной схемы:

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 usqjvhyqryxhviyk

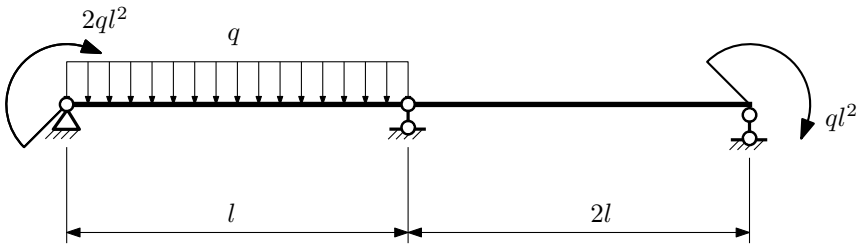


Для указанной расчётной схемы:

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 jmwaspqavzpjibnm

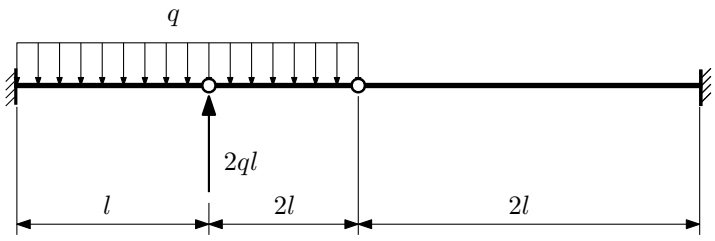


Для указанной расчётной схемы:

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 iarffvmokhksvjkd

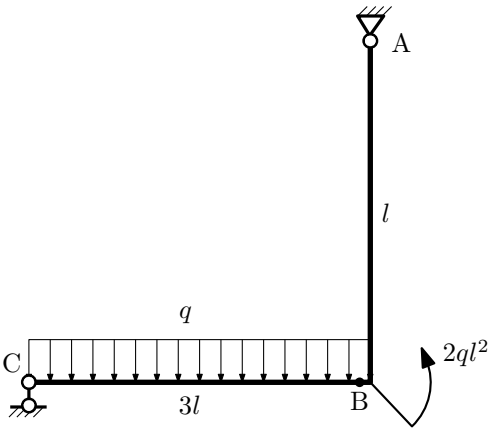


Для указанной расчётной схемы:

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 toxfnkigvgvywziz

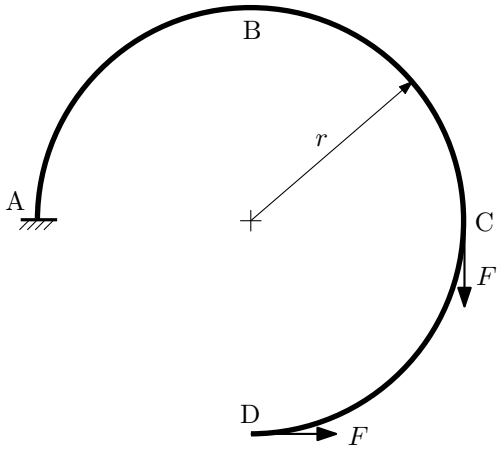


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код eppqxuukwqjlfxlr

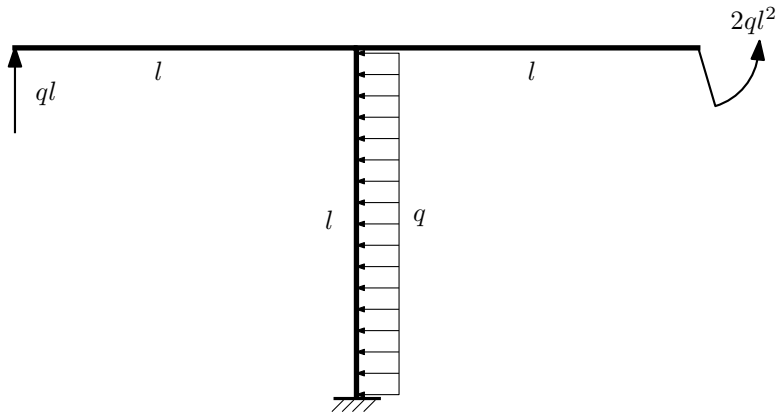


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код wzzkrsrexvgplpbx



Для указанной расчётной схемы:

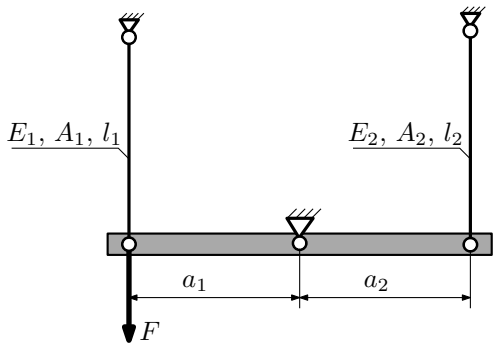
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 34. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код mbubihgdkvznqufo

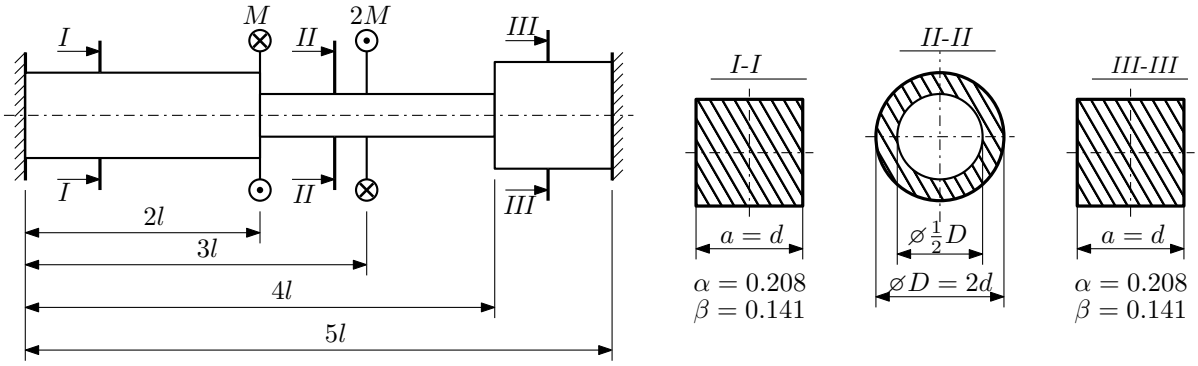


Брус, весом и податливостью которого следует пренебречь, закреплен неподвижным шарниром и двумя тягами. Найти допускаемую величину силы F из условия прочности. Вычислить усилия и напряжения в тягах для найденного значения F.

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

Задача №2.2

Регистрационный код wdtddzmoqvbrblno



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: $l = 100$мм, $\tau_т = 200$МПа, $G = 8 \cdot 10^4$МПа, $d = 20$мм, $n_т = 2$.

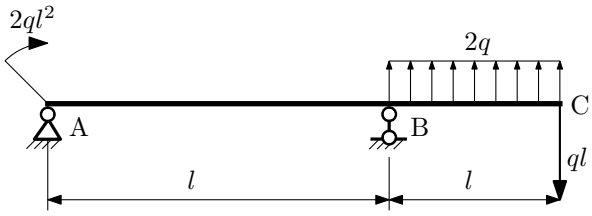
Домашнее задание №3. Вариант 34.

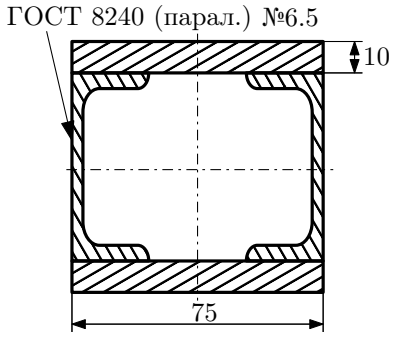
Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код aglpwxgjqzkfikqp





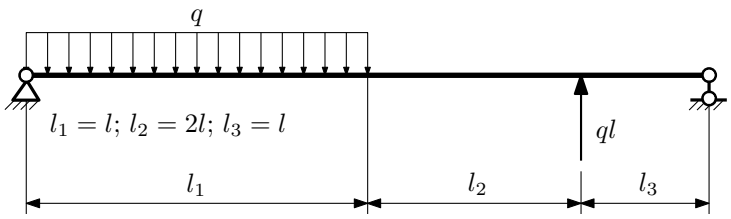
1. Построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить коэффициент запаса конструкции $n_т$ при $q = 15$Н/мм, $l = 700$мм, $\sigma_{тр} = \sigma_{тсж} = 300$МПа;
3. Определить угловое перемещение сечения B, ϑ_B ($E = 2 \cdot 10^5$МПа);
4. Нарисовать примерный вид изогнутой оси балки.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№35**
для группы **MT11-32**

Домашнее задание №1. Вариант 35. *Срок выполнения: 1–5 недели.*
Построение эпюр внутренних силовых факторов
Задача №1.1

Регистрационный код fgmipnbdamgoowcc

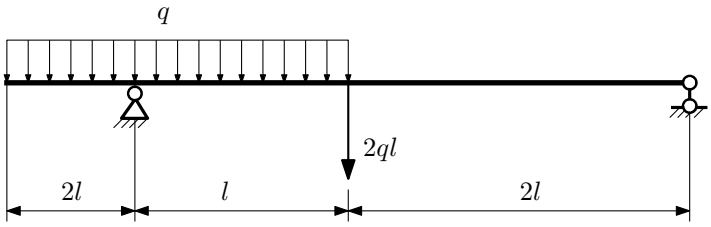


Для указанной расчётной схемы:

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 uwdakrtqljeqlfwg

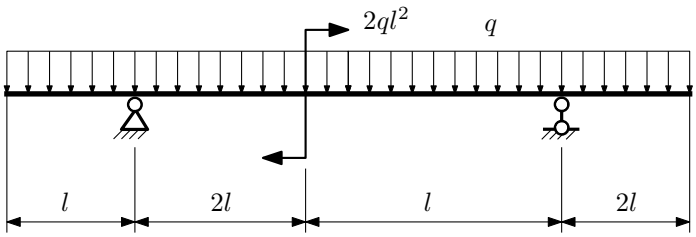


Для указанной расчётной схемы:

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 pwttyqnoqpecmtku

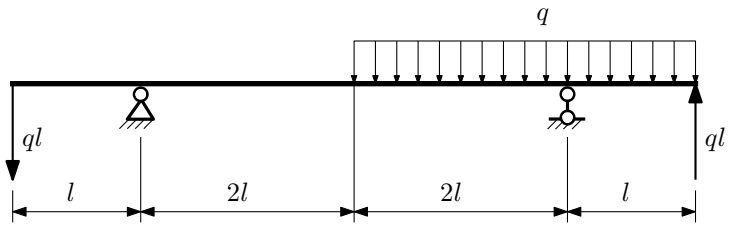


Для указанной расчётной схемы:

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 edauoqljopxbvczs

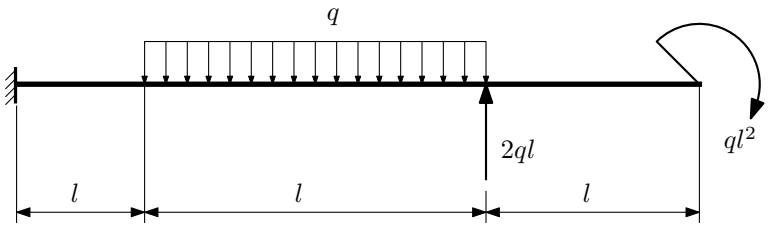


Для указанной расчётной схемы:

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 weglbmsbbckcbznl

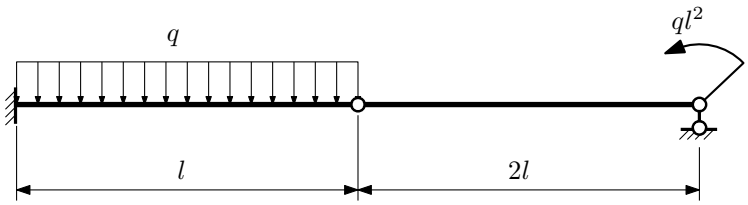


Для указанной расчётной схемы:

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 fswkvswzurrwfcle

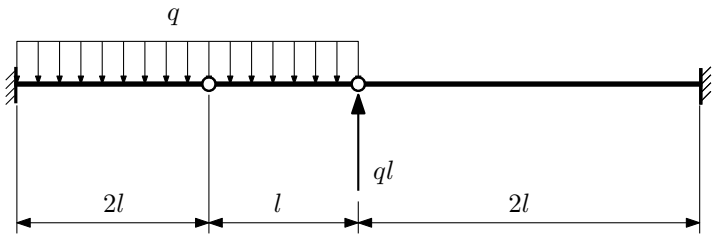


Для указанной расчётной схемы:

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 gubwfsqngxlyseuj

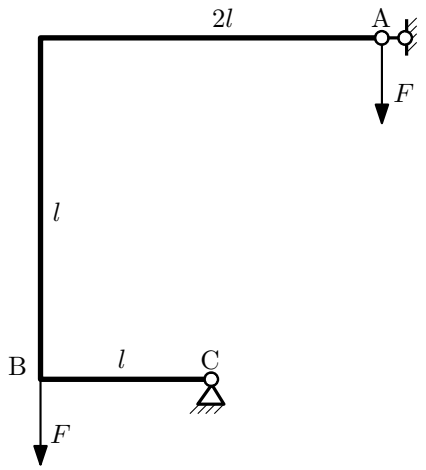


Для указанной расчётной схемы:

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 djyrwpbntzjplfqk

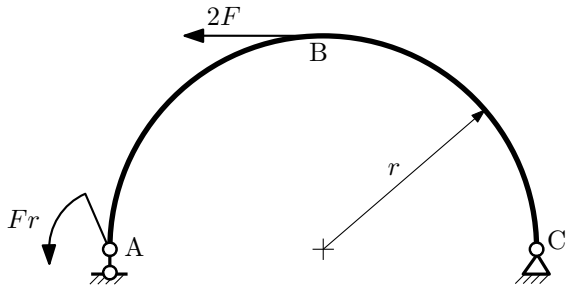


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.9

Регистрационный код qgdqjonlcpgbmlen

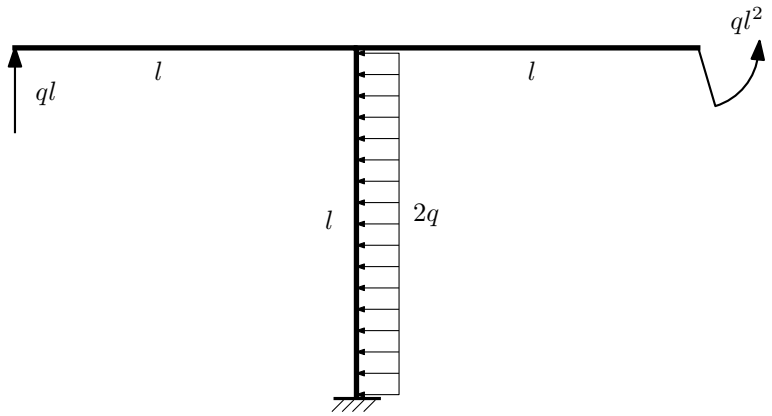


Для указанной расчётной схемы:

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

Задача №1.10

Регистрационный код wjcaylzzvooowhoya



Для указанной расчётной схемы:

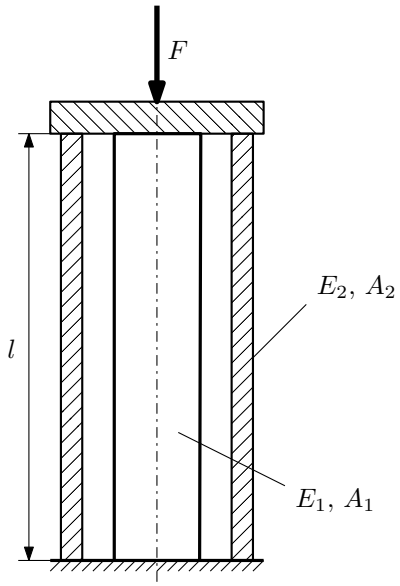
1. Определить значения реакций в заделке;
2. Построить эпюру изгибающих моментов $M_{\text{изг}}$.

Домашнее задание №2. Вариант 35. *Срок выполнения: 5–8 недели.*

Растяжение-сжатие, кручение

Задача №2.1

Регистрационный код jtkwctfjzioqaigb



Сила F, приложенная к абсолютно жесткой плите, передается на стержень и трубку.

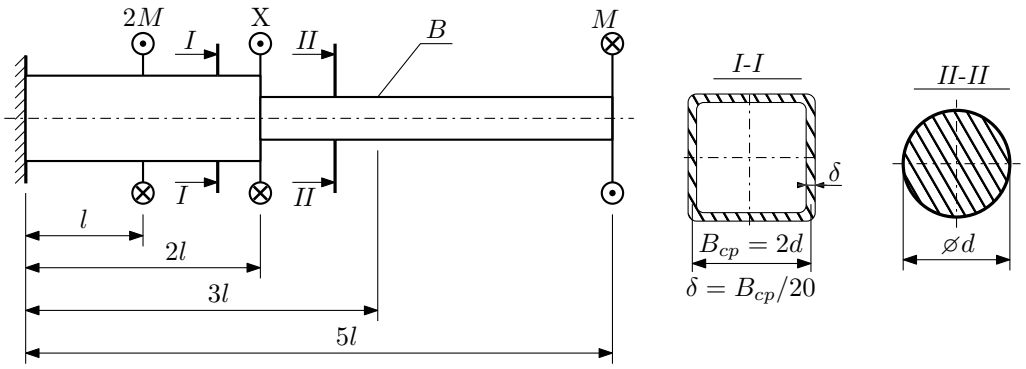
1. Найти силу F из условия прочности. Найти работу силы F и потенциальную энергию деформации;
2. Построить эпюры N, σ, w для найденного значения силы F.

Материал 1 — сталь, материал 2 — медь.

Параметры задачи: $l = 300$мм, $A_1 = 200$мм^2, $A_2 = 600$мм^2, $E_1 = 2 \cdot 10^5$МПа, $E_2 = 1 \cdot 10^5$МПа, $[n_{\text{т}}] = 2$, $\sigma_{\text{т}1} = 300$МПа, $\sigma_{\text{т}2} = 100$МПа.

Задача №2.2

Регистрационный код haypkdergudmhgve



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

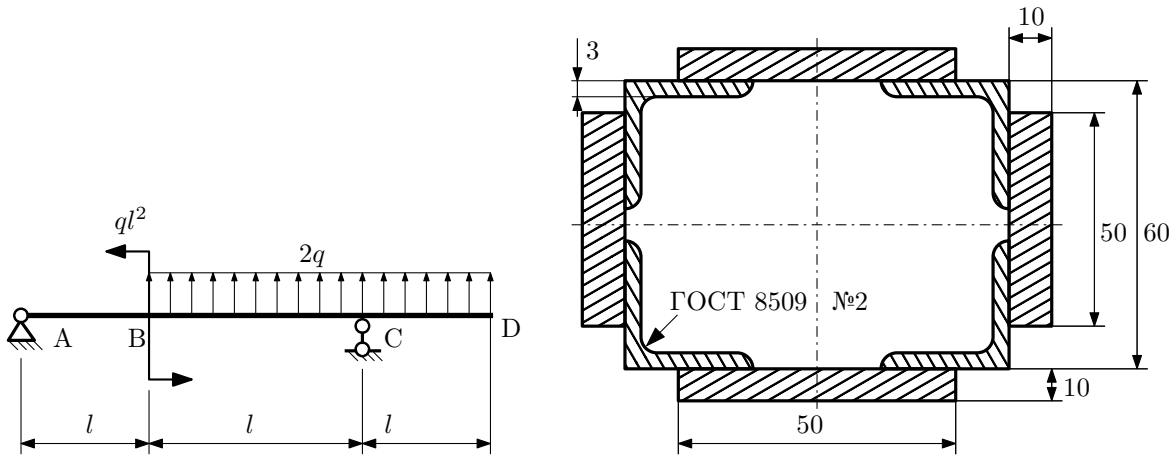
Домашнее задание №3. Вариант 35.

Срок выполнения: 12–15 недели.

Статически определимый изгиб

Задача №3.1

Регистрационный код jxamxlxsyfqitjqo



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