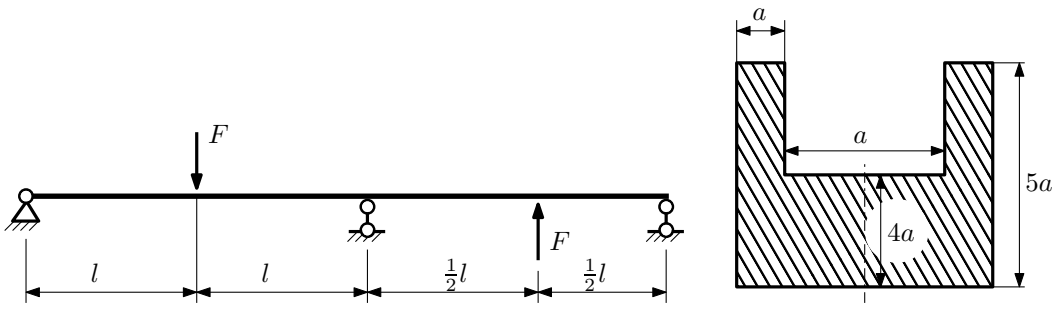
Сопротивление материалов

Вариант задания **№1**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 1. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код gflcitmbcazwsiyo

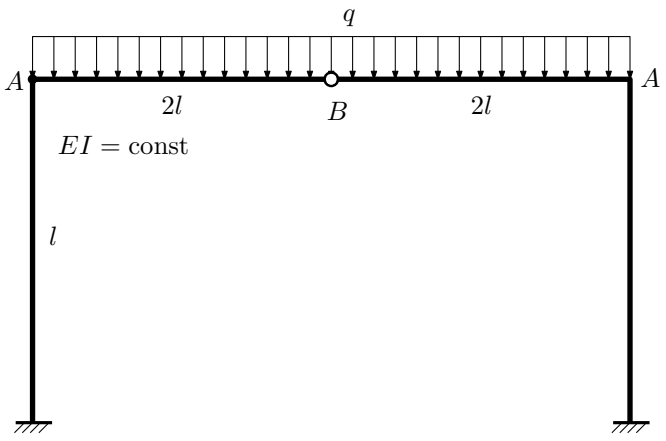


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код gzegasenbxgfadsn



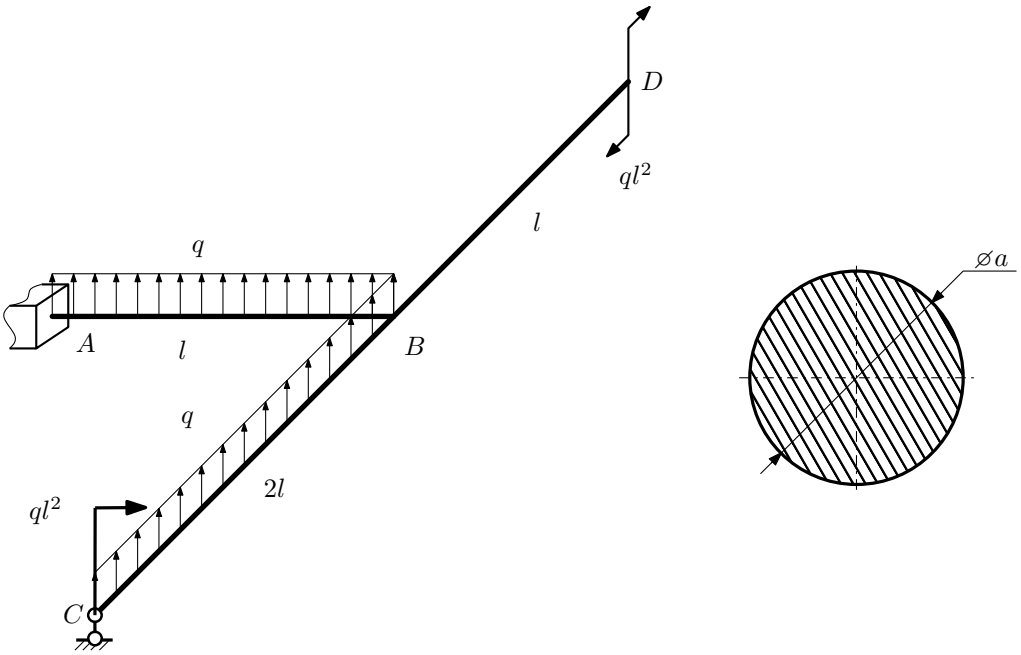
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.

Домашнее задание №5. Вариант 1. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код lnuwkxqzgopxhlha

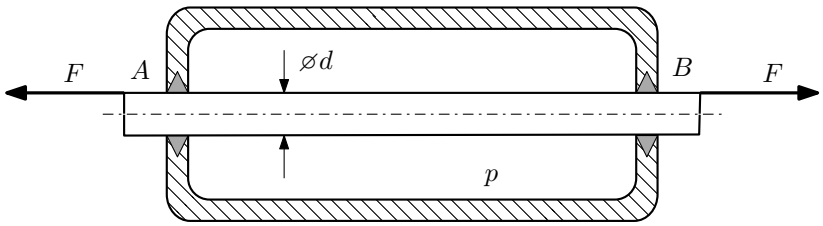


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ewyyacooluvuiyuk



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении растягивается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Изучите напряжённое состояние плунжера.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

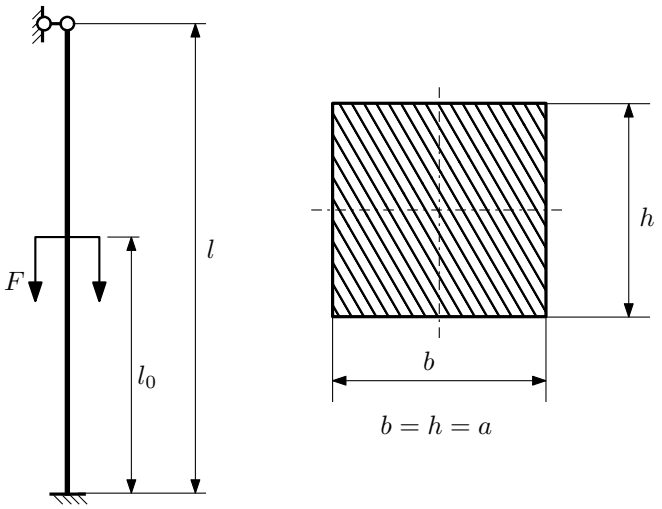
Параметры задачи: $p = 4$МПа , $F = 16$кН , $d = 25$мм , $\sigma_{т.р.} = 215$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 250$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 1. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код xxiinwragqwzjszn



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

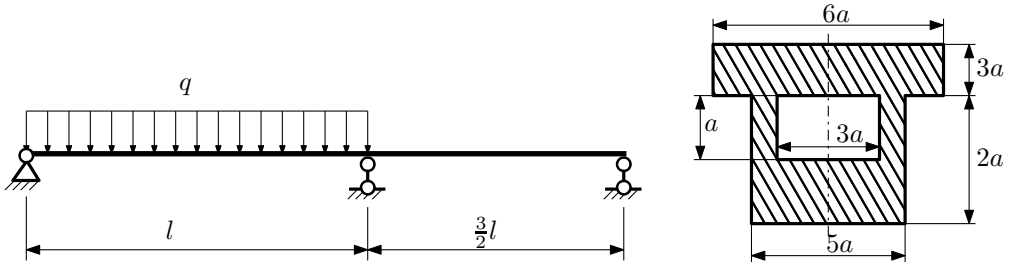
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№2**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 2. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ektlkqcvxjehtrfy

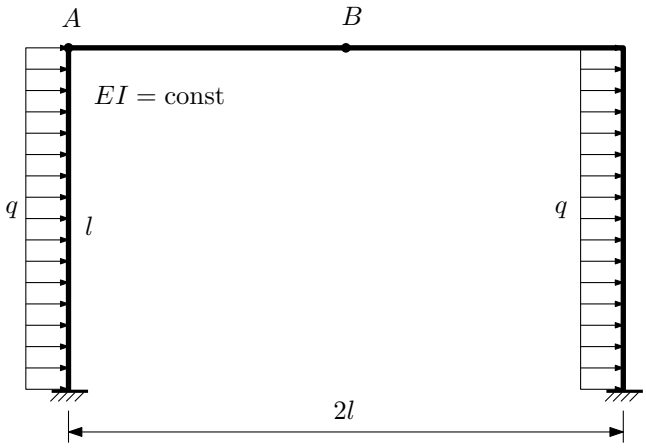


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 2$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код pilzqavcxroceidp



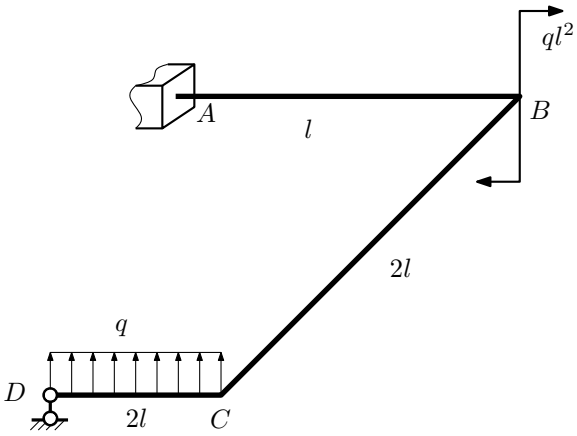
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

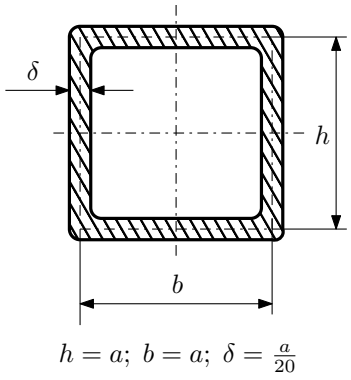
Домашнее задание №5. Вариант 2. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код dtcmvlwifurvzooc





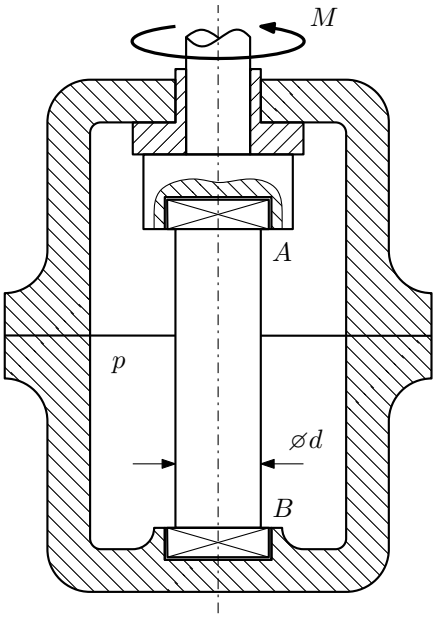
$h = a;\ b = a;\ \delta = \frac{a}{20}$

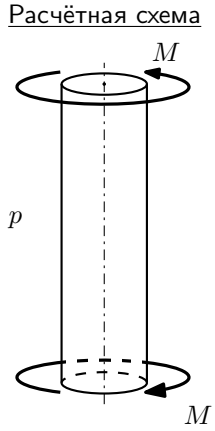
Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код wygclyiwgiousqzo





Образец AB закручивается моментом M при помощи устройства, представленного на схеме (головки образца свободно, с зазором входят в гнёзда A и B).

Изучить напряжённое состояние образца в его средней части.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

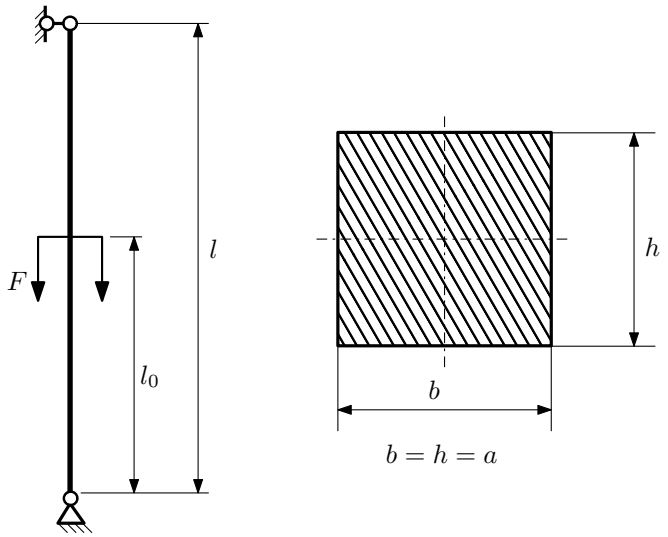
Параметры задачи: $p = 20$МПа , $M = 800$Н $\cdot$ м , $d = 45$мм , $\sigma_{т.р.} = 125$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 165$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 2. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код bjovmjjxhlwcqonh



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

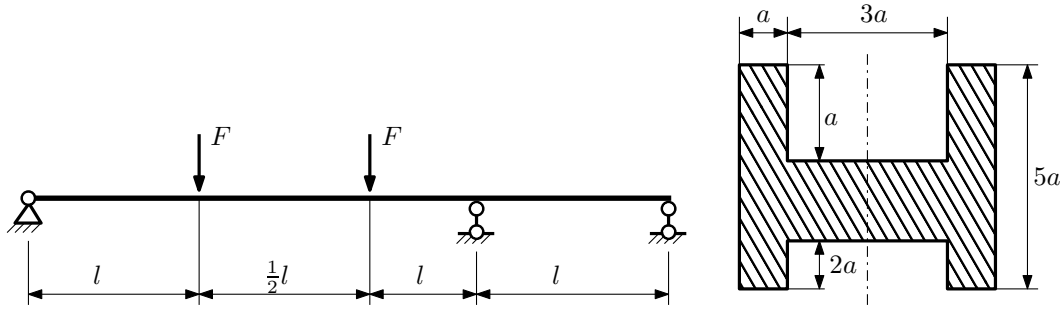
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№3**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 3. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qrubbeniajewjatm

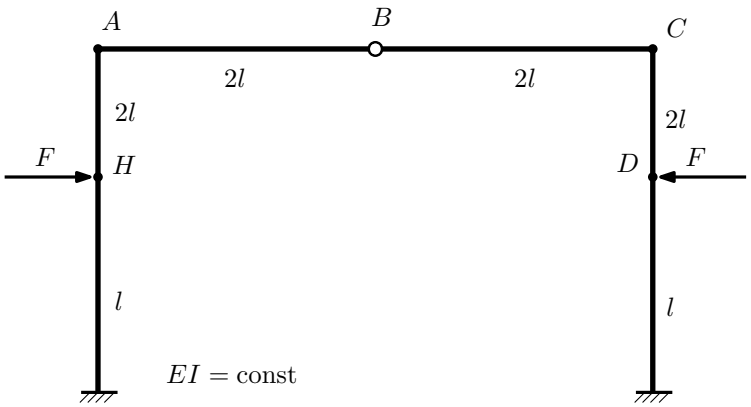


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код qqkjamoocotforqf



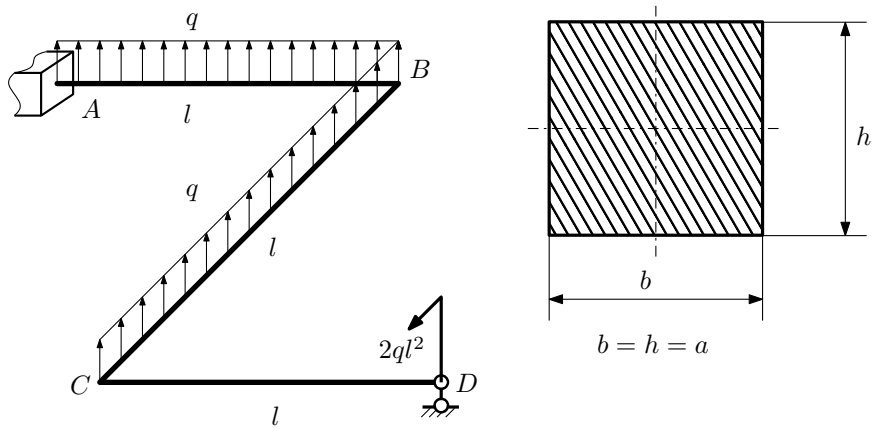
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения H.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 3. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код szoutrgnyojxqukk

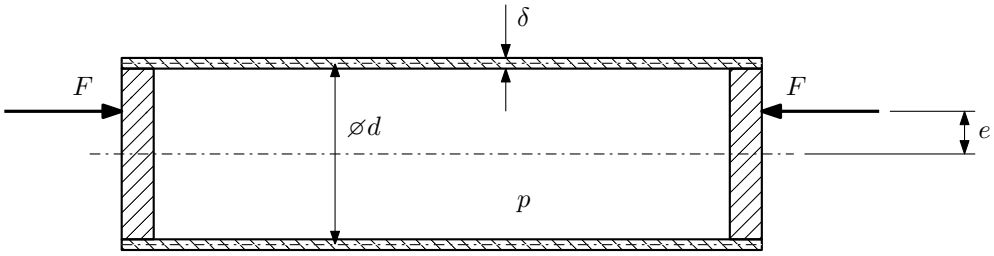


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код lgqxsfybpidszngp



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается действию внутреннего давления p и сил F, приложенных согласно расчётной схеме.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

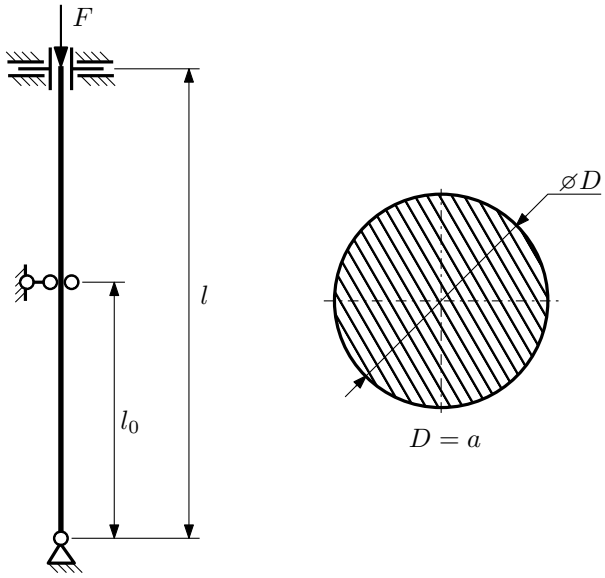
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $F = 10$кН , $d = 25$мм , $e = 3$мм , $\delta = 1{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 195$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 230$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 3. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код lwchfiudbjrvpxsx



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

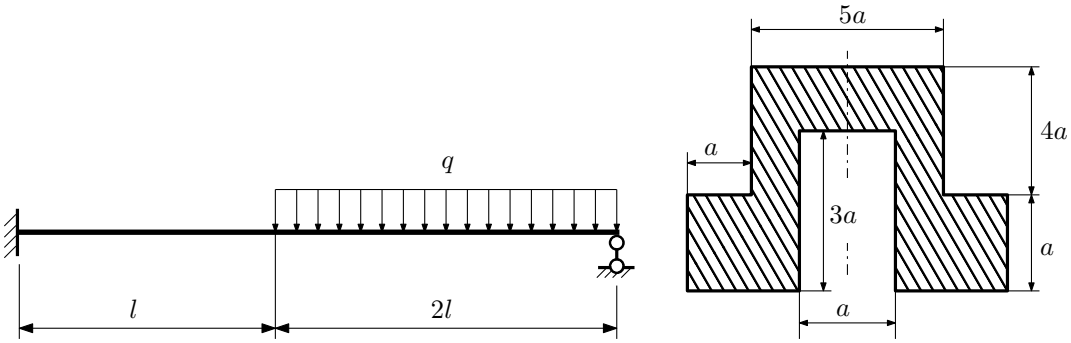
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№4**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 4. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код abmbhdktathoenxz

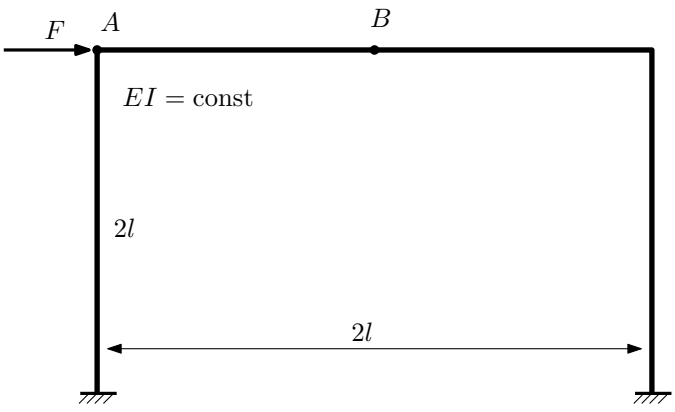


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код fthidoavxycoyqzq



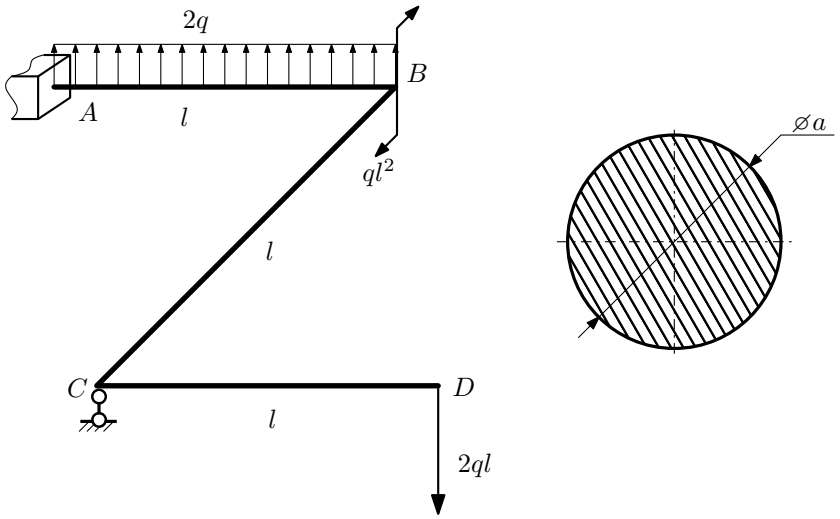
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 4. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код cglxuuoosvhxmuhg

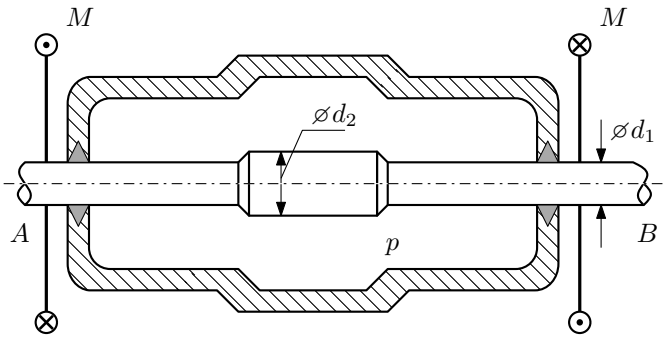


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код hptgiivadhlwejwh



Валик AB пропущен через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучить напряжённое состояние валика. Напряжения в местах перехода от диаметра d_1 к диаметру d_2 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Вычислить коэффициент запаса.

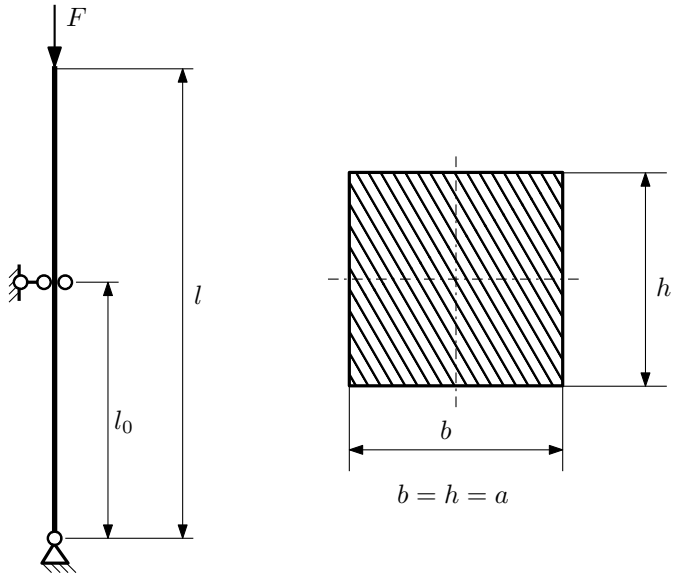
Параметры задачи: $p = 95$МПа , $M = 60$Н $\cdot$ м , $d_1 = 22$мм , $d_2 = 26$мм , $\sigma_{т.р.} = 115$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 140$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 4. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код hazglkvihsccnymq



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

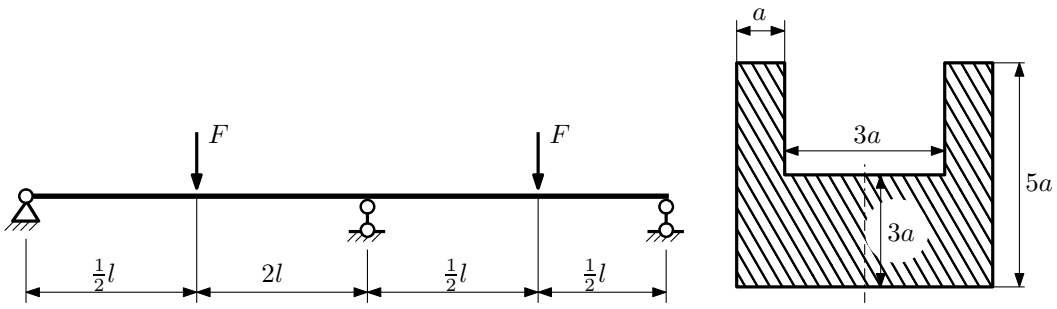
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№5**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 5. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ccnknlmqylapujsb

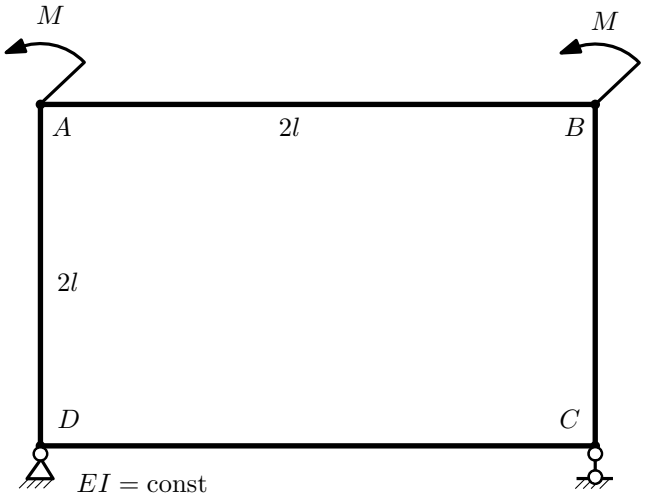


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код plzbtoklfpsjgfwx



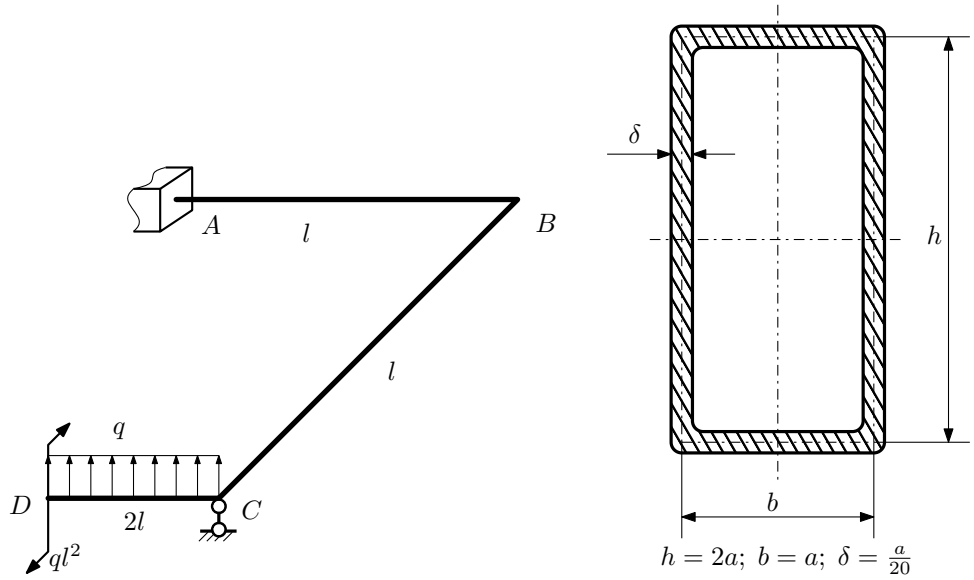
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений B и C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код rbmajmqqyedzrraw

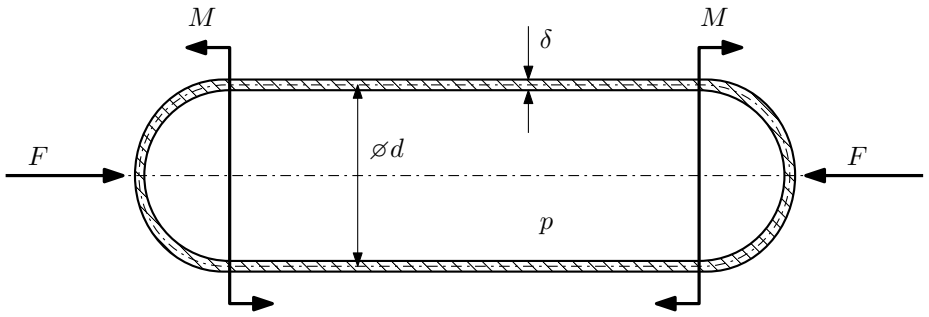


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код xwcnibymofukopnk



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M и сил F. Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

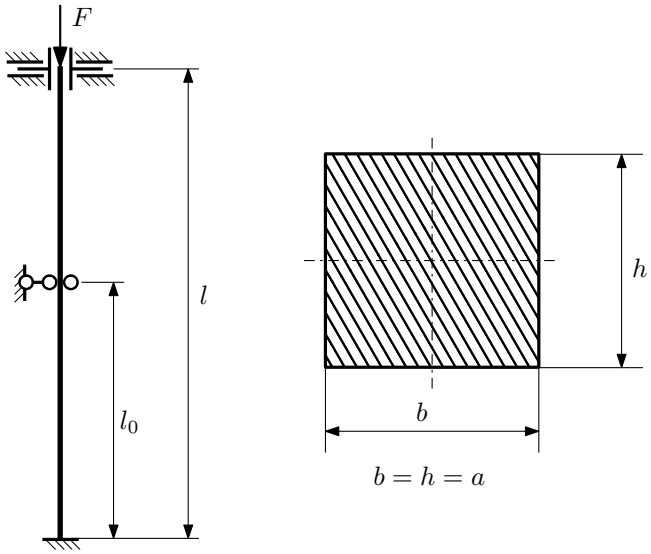
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $F = 20$кН , $M = 100$Н $\cdot$ м , $d = 55$мм , $\delta = 1{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 320$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 400$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 5. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ueohhhyphknkpkwn



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

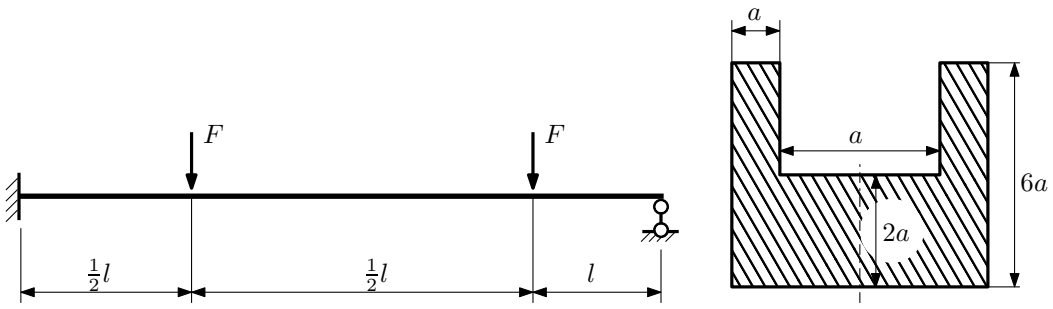
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№6**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 6. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код thaukfrbbvalstys

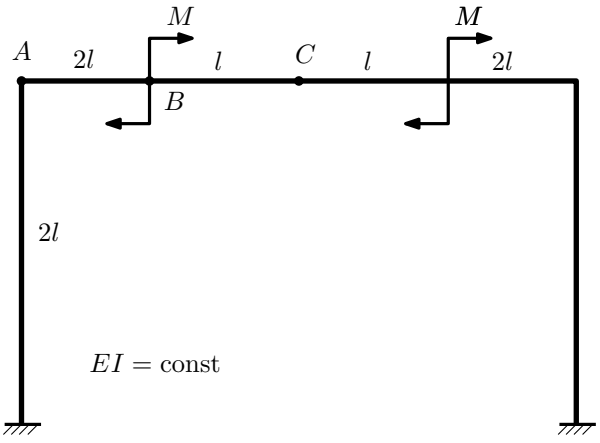


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_\text{т}] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_\text{т.р.} = \sigma_\text{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код bbqkrejvdxlgplaf



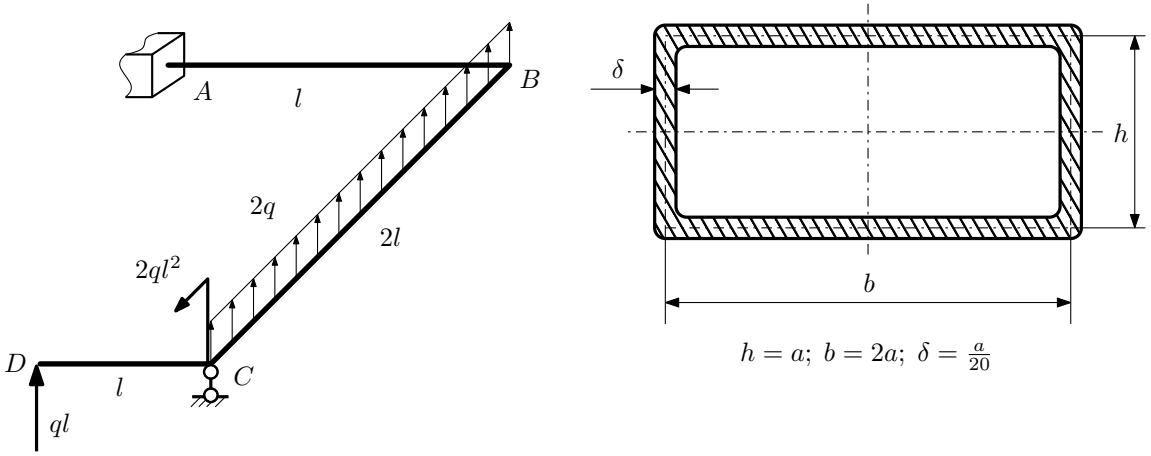
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_\text{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 6. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код hzyglyileurknjxh

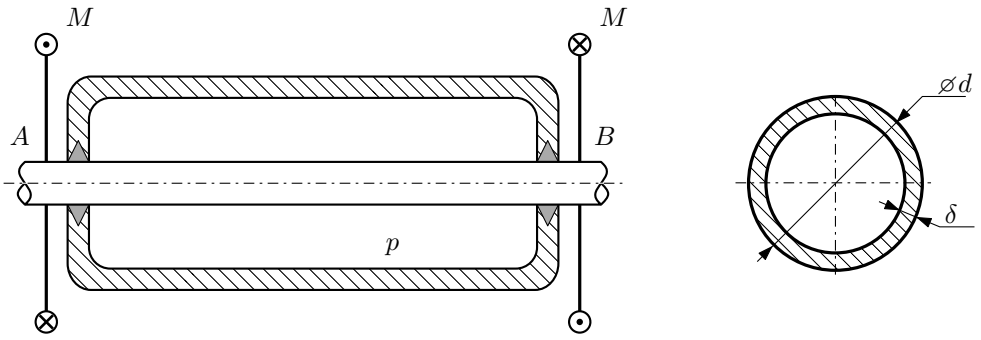


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код cxoretlskylyxccq



Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

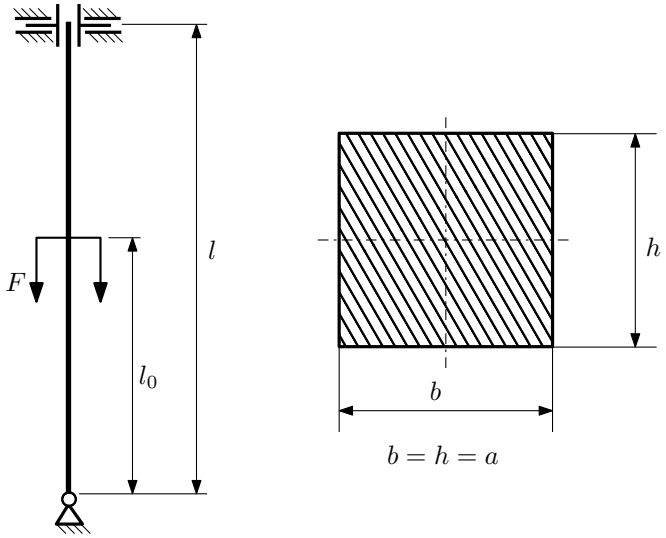
Параметры задачи: $p = 1.8$ МПа , $M = 35$ Н $\cdot$ м , $d = 25$ мм , $\delta = 1$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 125$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 140$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 6. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код kummzksdtospakgf



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

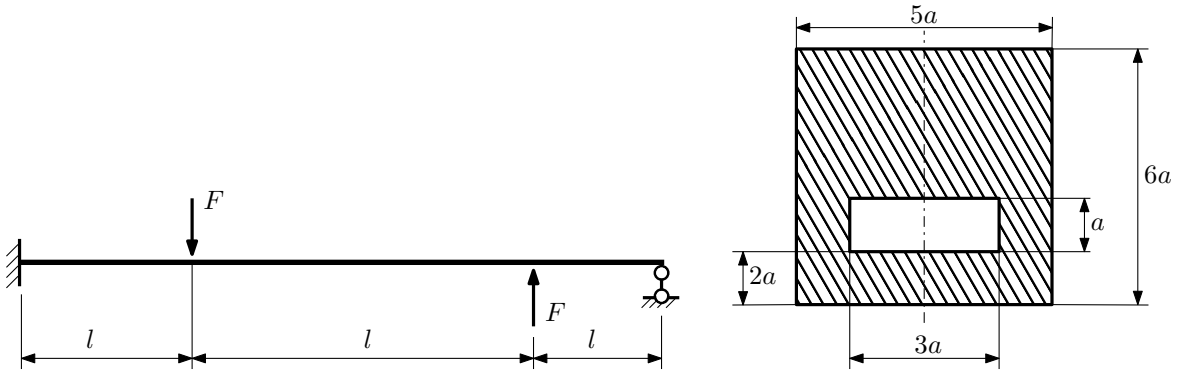
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№7**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 7. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код yunidttpjukftyhd

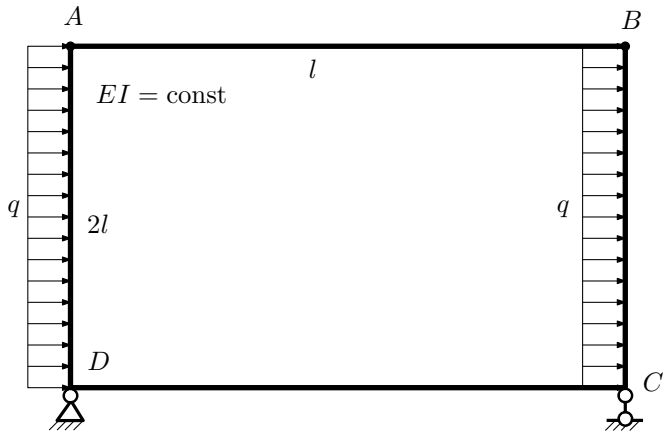


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код azxlklhbncstpjmf



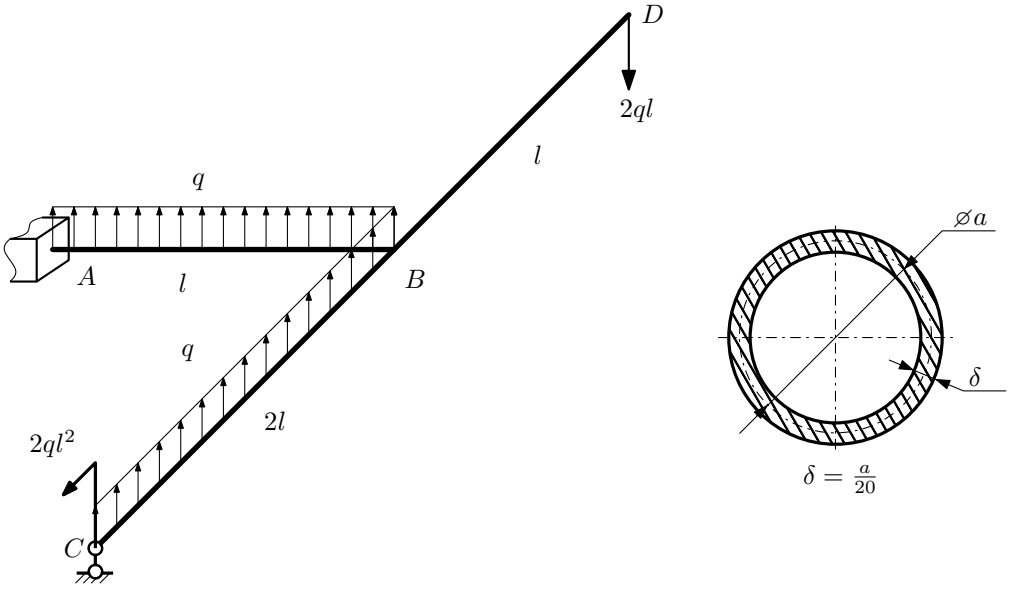
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A и C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 7. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код osprqqwkcmfafnrw

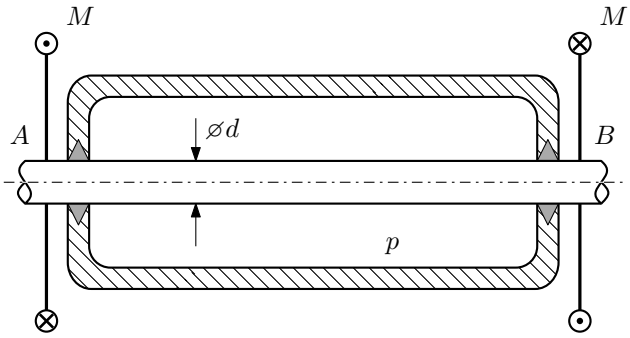


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код vmgjboleqaajdojk



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

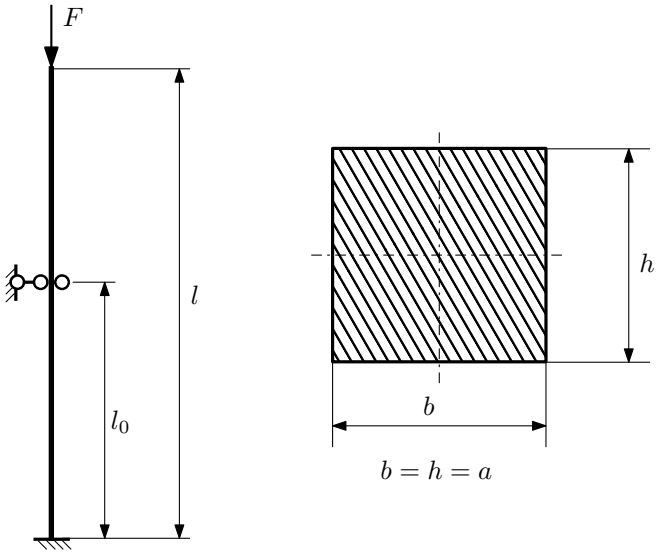
Параметры задачи: $p = 40$ МПа, $M = 180$ Н $\cdot$ м, $d = 22$ мм, $\sigma_{ВР} = 235$ МПа, $\sigma_{ВС} = 270$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 7. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ytkvesshckljlajl



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

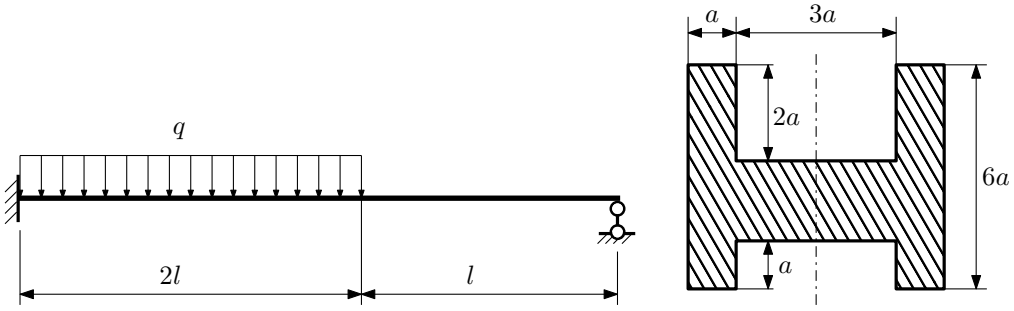
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№8**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 8. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код tailuxsbecpnexyd

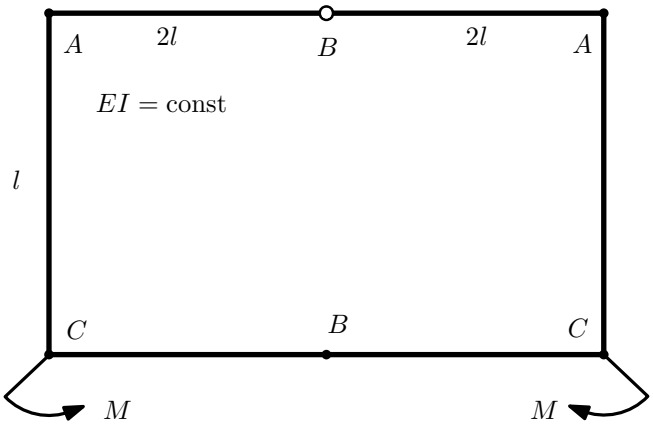


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код mohsgoogtjalwoym



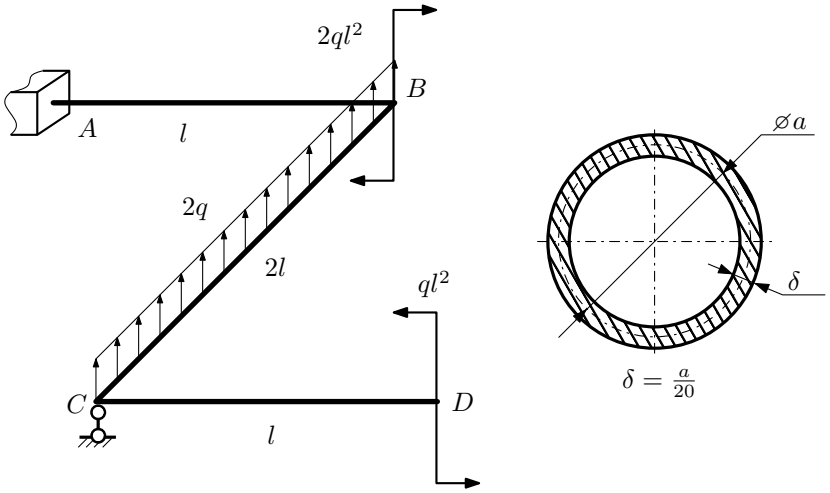
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимное линейное перемещение сечений B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код uewzothbtaczfjwf

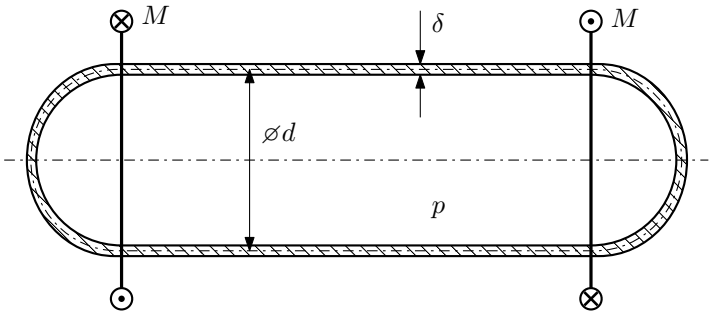


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ueppspylykibupqg



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, закручивающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

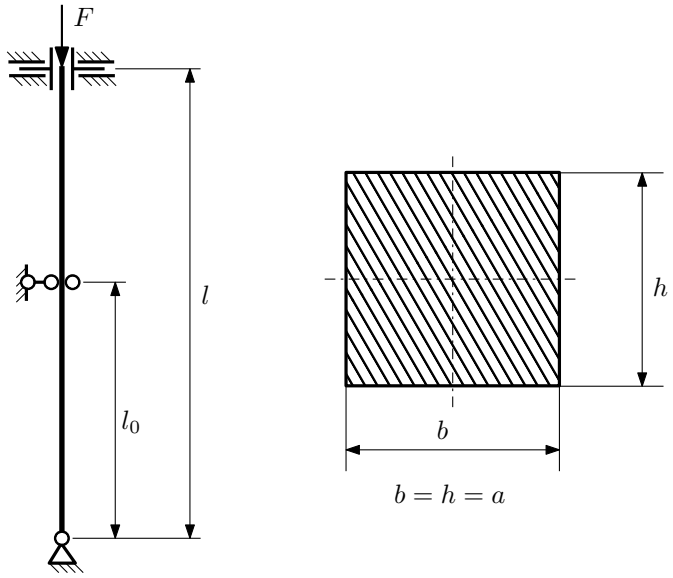
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $M = 500$Н $\cdot$ м , $d = 45$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 160$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 205$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 8. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код yoggfhsedpxibarm



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

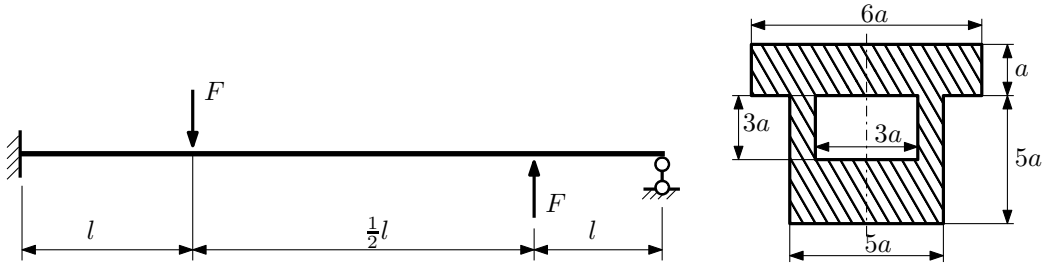
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№9**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 9. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код fftecphqwlhzjzfb

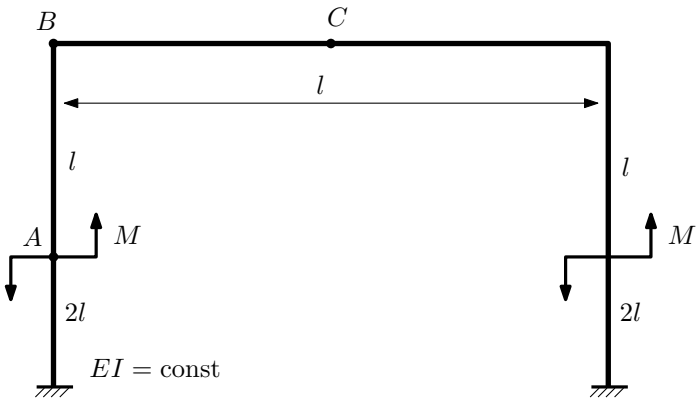


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код hqbnjeofozhbuzno



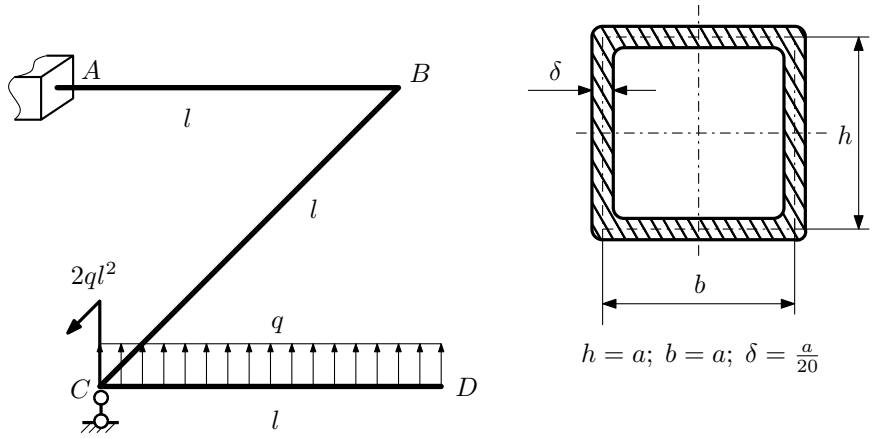
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 9. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код aploodefcfyrpslv

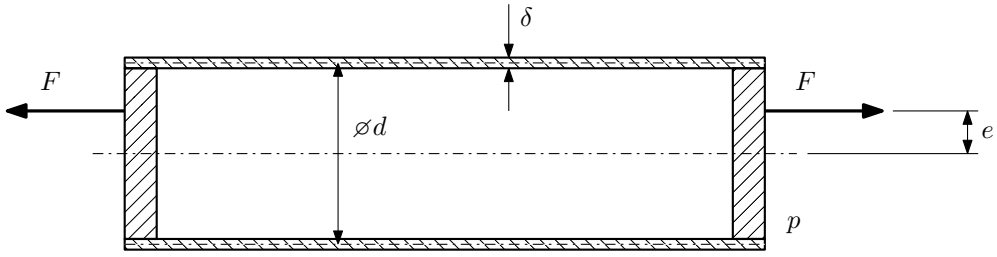


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код befddhnxqxavrpwa



Эксцентрично растягиваемая силой F тонкостенная замкнутая трубка помещена в камеру, в которой поддерживается постоянное давление p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

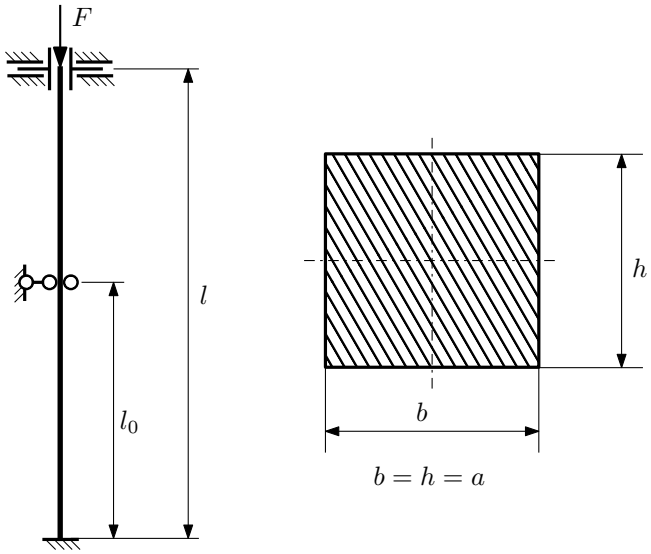
Параметры задачи: $p = 7$ МПа , $F = 25$ кН , $d = 45$ мм , $e = 9$ мм , $\delta = 3.5$ мм, $\sigma_{в.р.} = 155$ МПа, $\sigma_{в.с.} = 190$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 9. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код rmuvshenrrisznjt



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

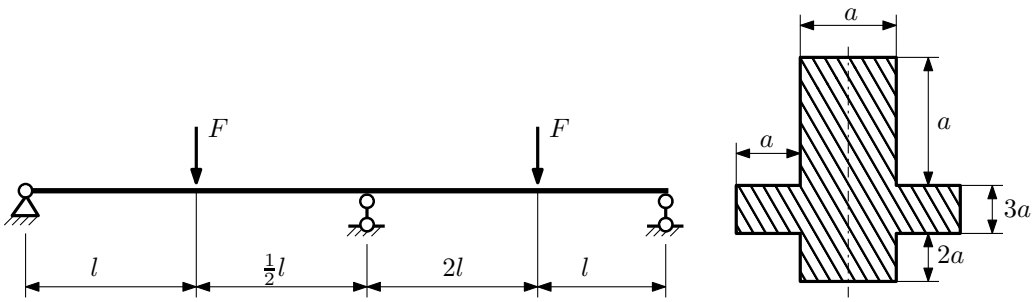
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№10**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 10. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код cufmlmakqaeqycmr

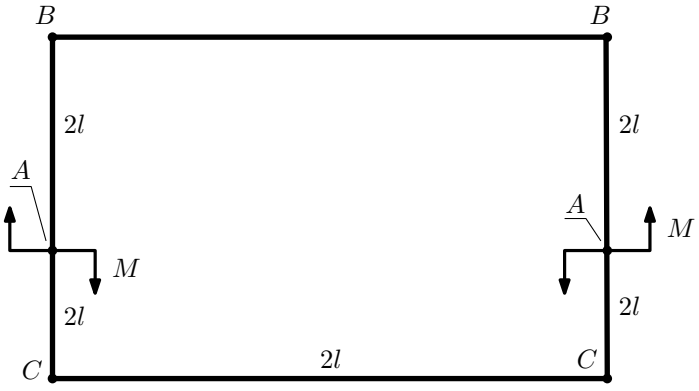


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код zvwwmahjrstmvkic



$EI = \text{const}$

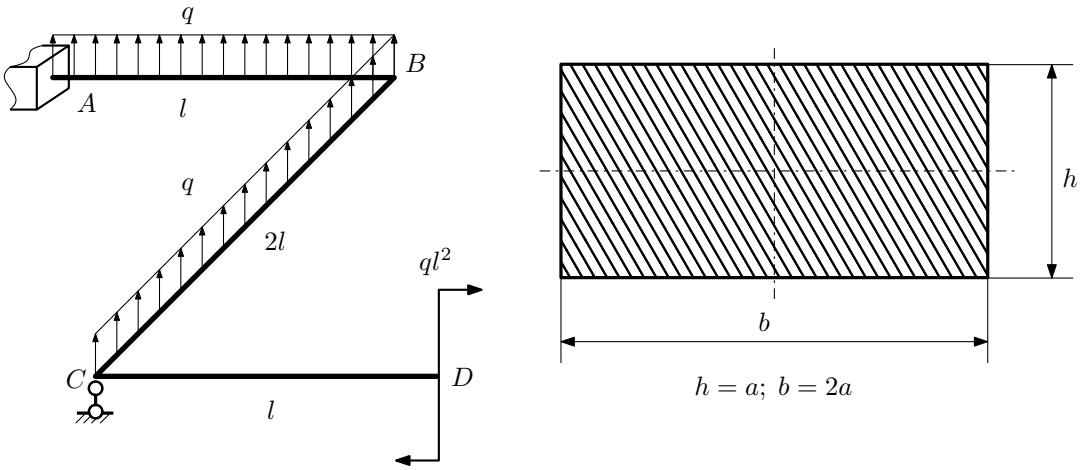
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти взаимный поворот сечений A.
3. Проверить полученное решение.

Домашнее задание №5. Вариант 10. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код rrflepwmfkwsnsqk

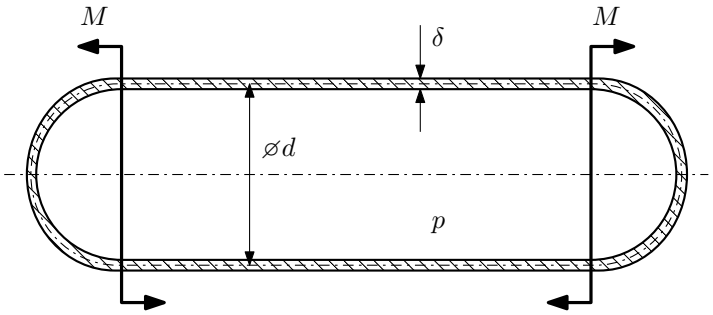


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код bnudsvtpxuxfwqwd



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, изгибающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

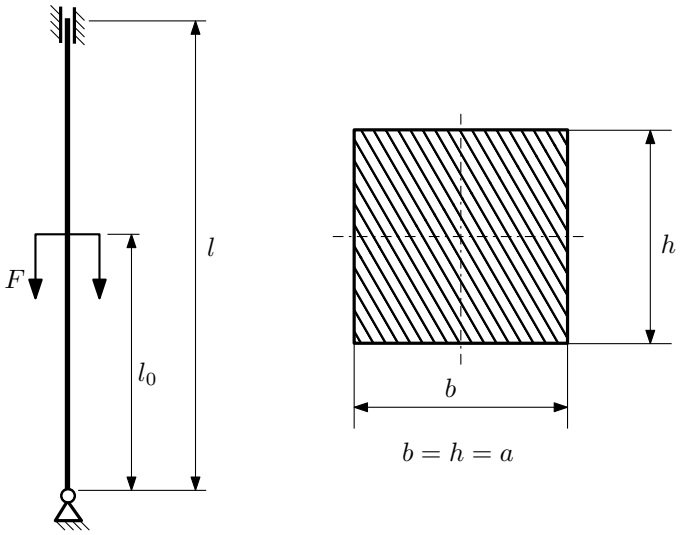
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $M = 250$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 135$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 170$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 10. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код lgjoggkeizssbntf



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

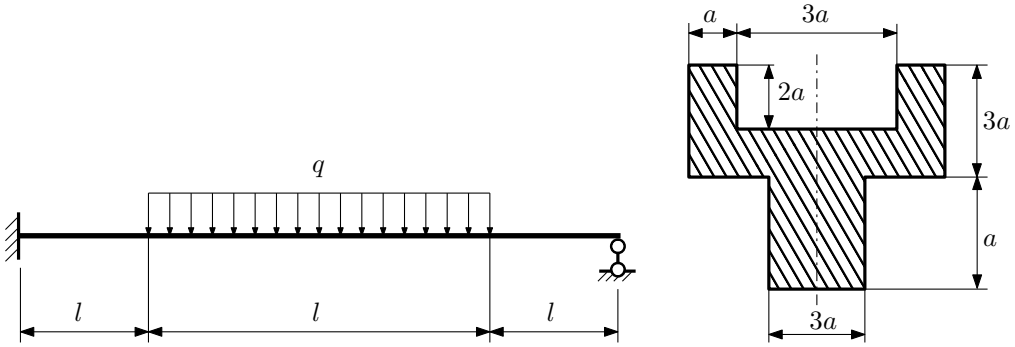
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№11**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 11. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ayiqnffwnhvkuqhz

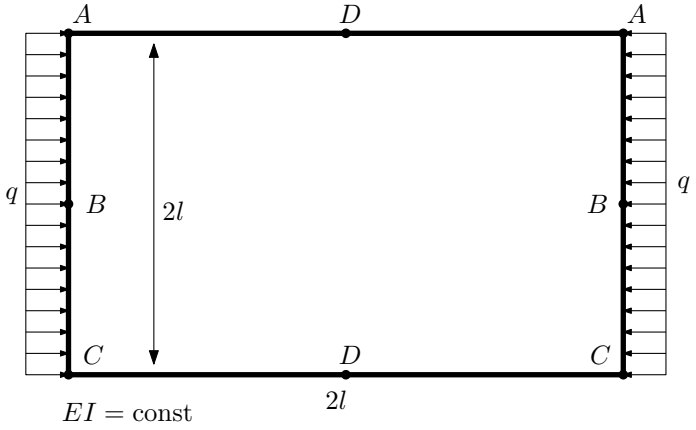


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код hamifjuaoclxmatp



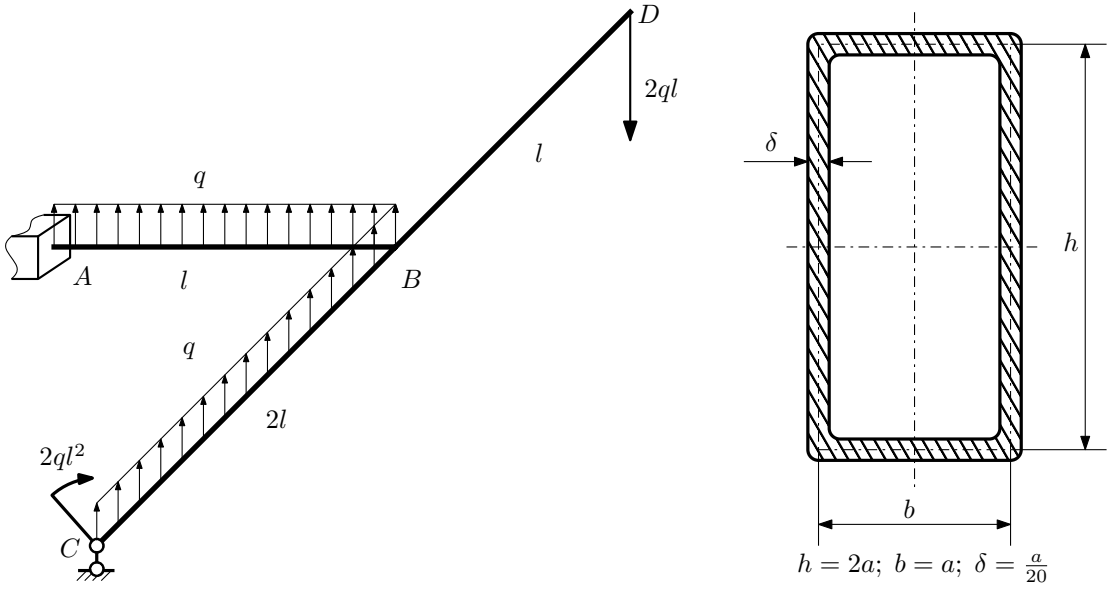
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код egtlgewahglokrtd

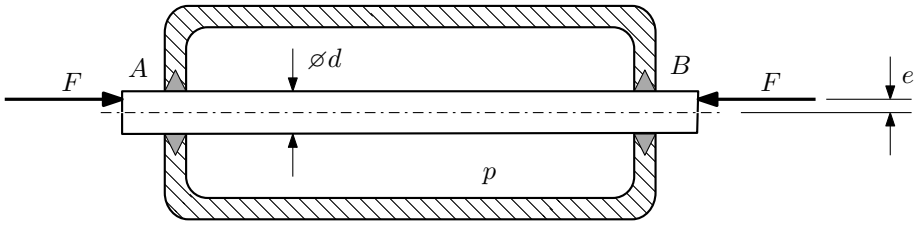


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчёт выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код nmtvmlzkotyohmfn



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении сжимается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

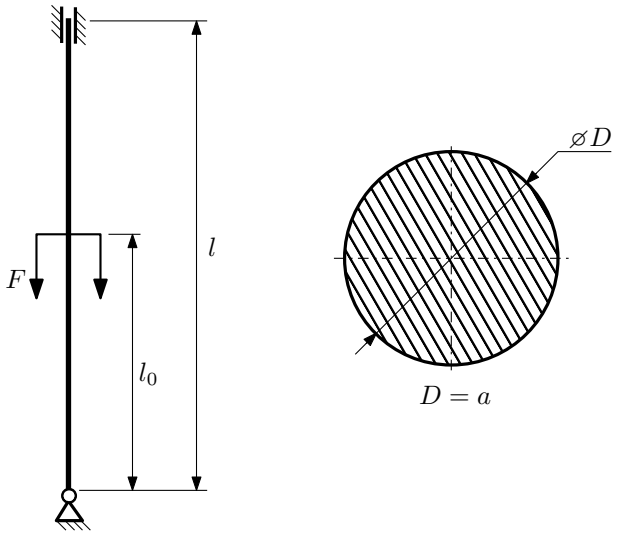
Параметры задачи: $p = 45$ МПа, $F = 20$ кН, $d = 25$ мм, $e = 8$ мм, $\sigma_{ВР} = 120$ МПа, $\sigma_{ВС} = 195$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 11. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код tfzhdldxltgzianj



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

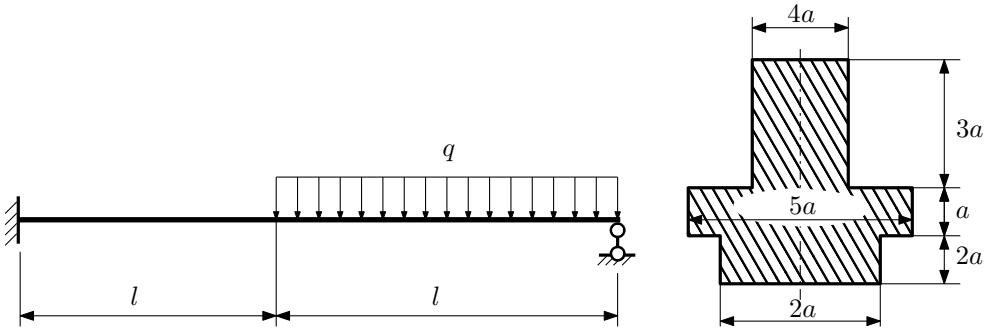
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№12**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 12. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qajhswxepsdvmdse

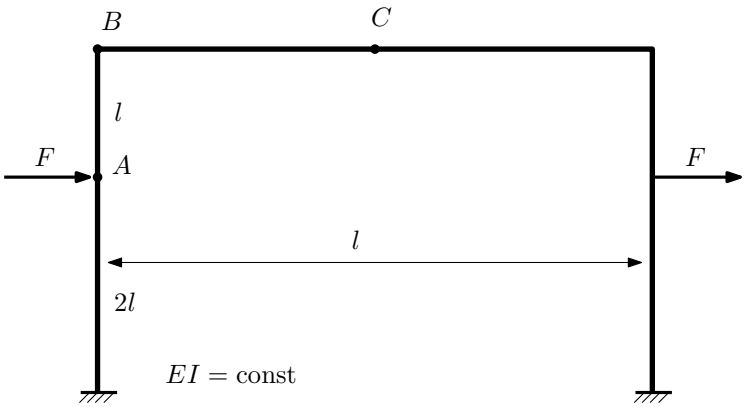


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код gnnyibapfodvpwtz



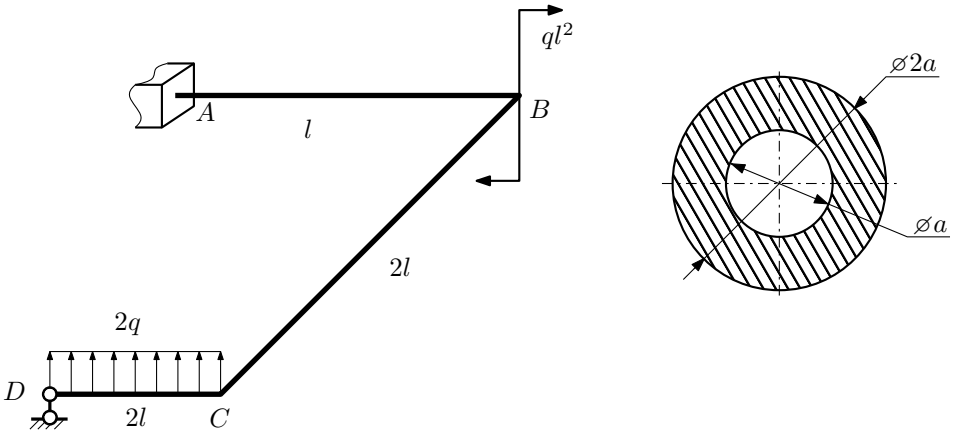
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 12. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код xmltdykhjxccirgh

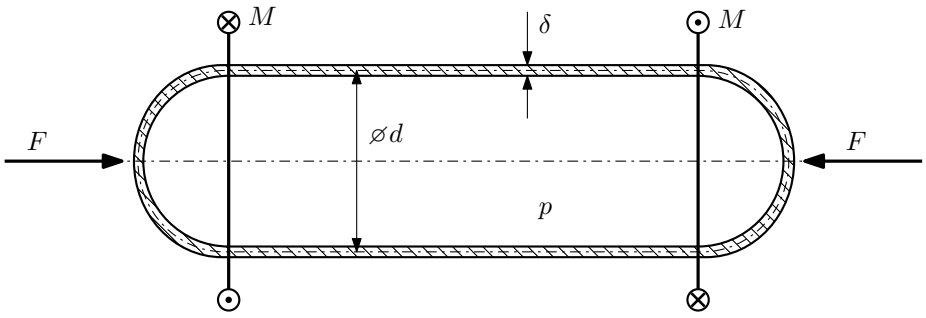


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код jexefrxrqlbfqyla



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M и сил F. Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

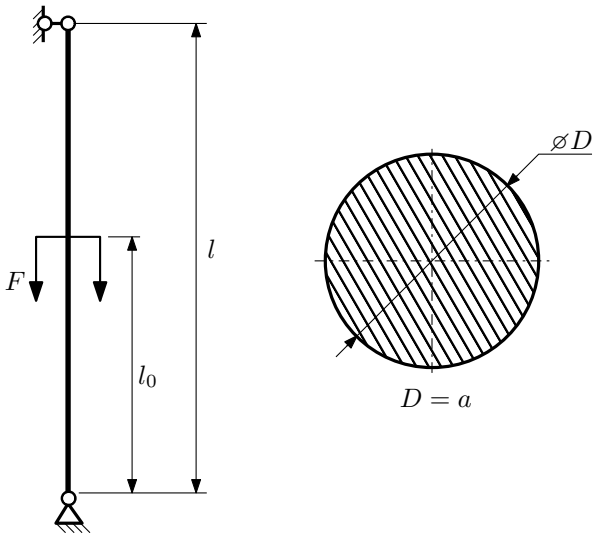
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 12$кН , $M = 50$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{т.р.} = 155$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 200$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 12. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код rdskzfozdifbusrg



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

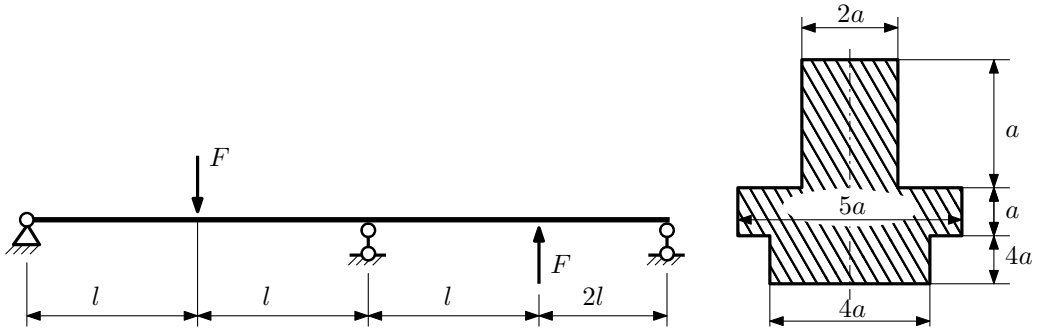
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№13**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 13. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код epbbngxebhytkrwu

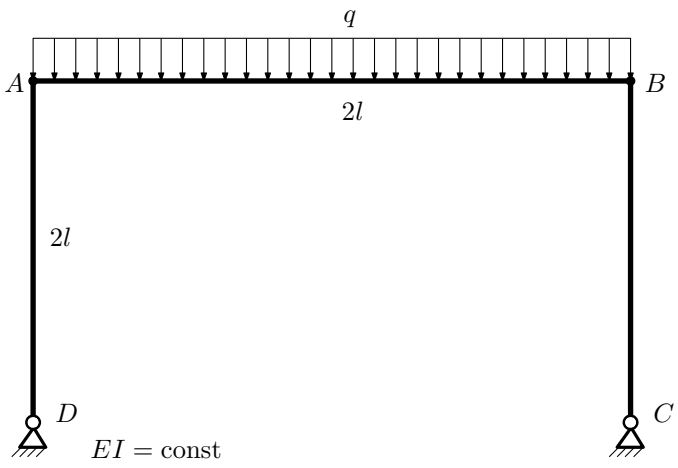


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код hpwyvodhlbgpklnf



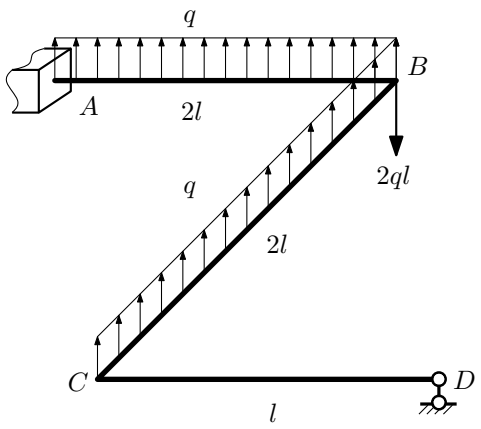
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений B и C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения B равно нулю.

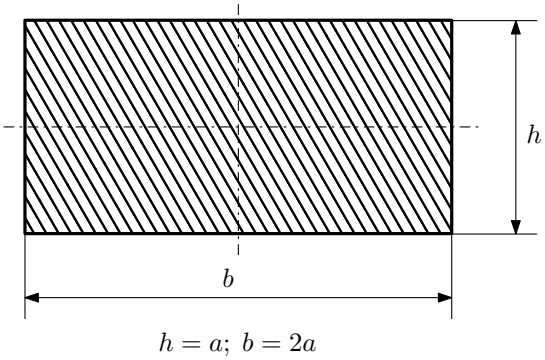
Домашнее задание №5. Вариант 13. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код uiufxqjagcwjmpcn





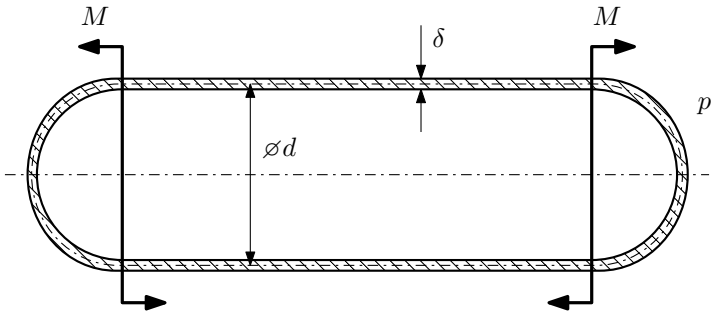
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код bpkxfcyknribzeid



Тонкостенная замкнутая трубка, на которую действуют изгибающие моменты M, помещена в камеру с постоянными давлением p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

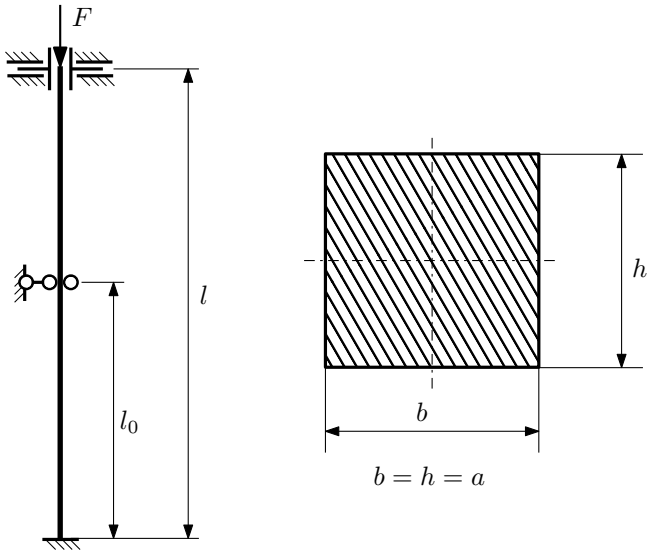
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $M = 250$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 150$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 195$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 13. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код rpcjguqlzdwjkqch



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

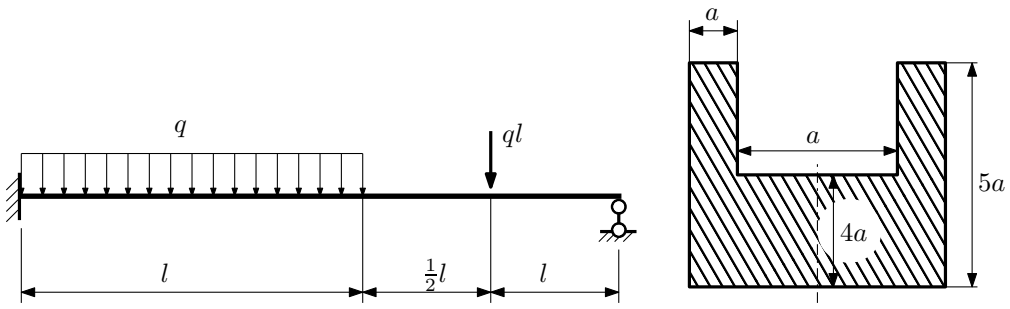
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№14**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 14. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код weigvcgnkqpdntqd

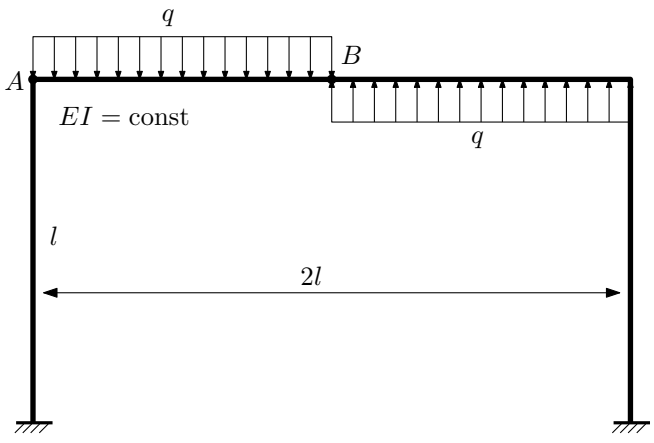


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код dnsvrejuhzjxkyil



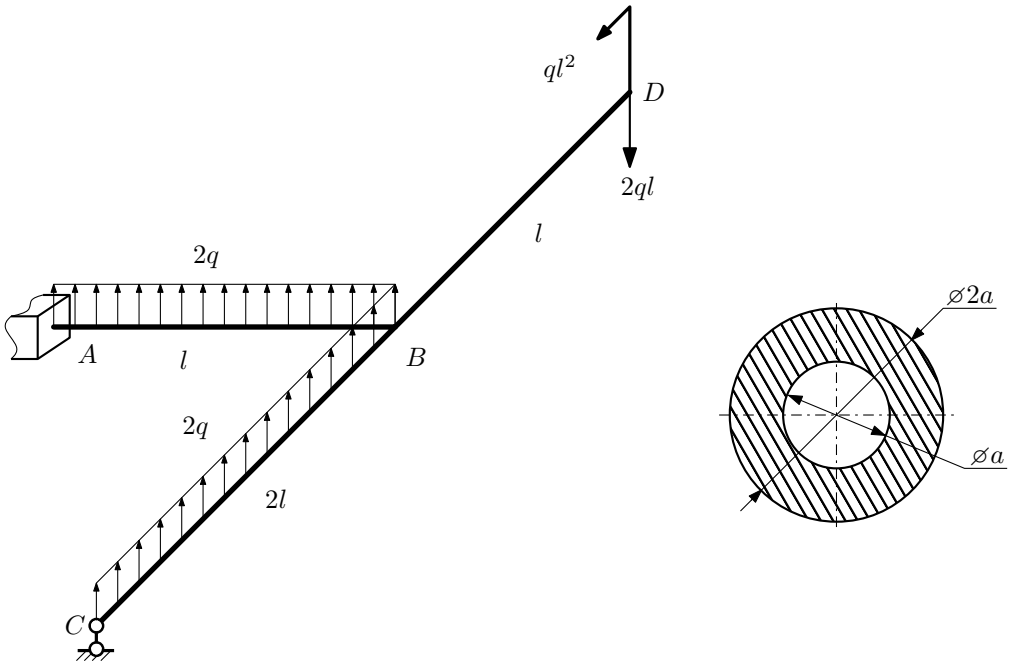
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 14. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код uixozuzvzhwmrsml

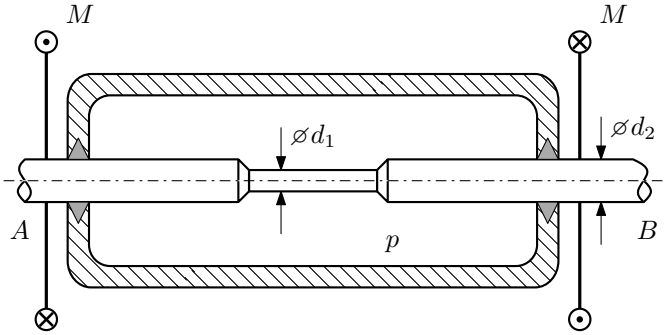


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код pqjzlvyiiwcpsqti



Валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучите напряжённое состояние валика. Местные напряжения в местах перехода от диаметра d_2 к диаметру d_1 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

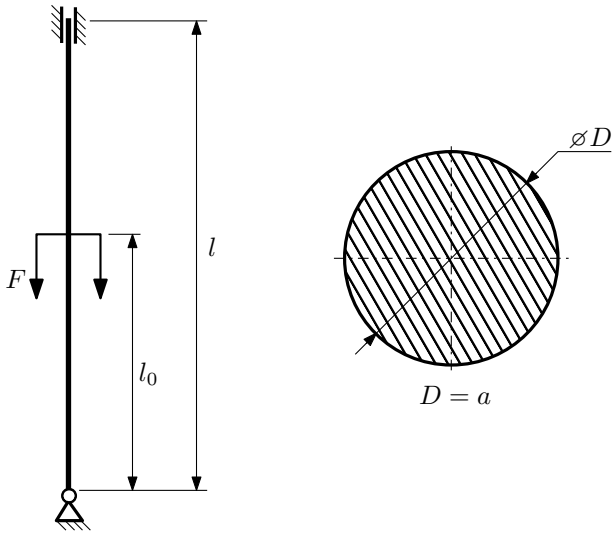
Параметры задачи: $p = 20$МПа , $M = 30$Н $\cdot$ м , $d_1 = 16$мм , $d_2 = 28$мм , $\sigma_{т.р.} = 120$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 200$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 14. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код pvzeejvfmkcvmowt



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

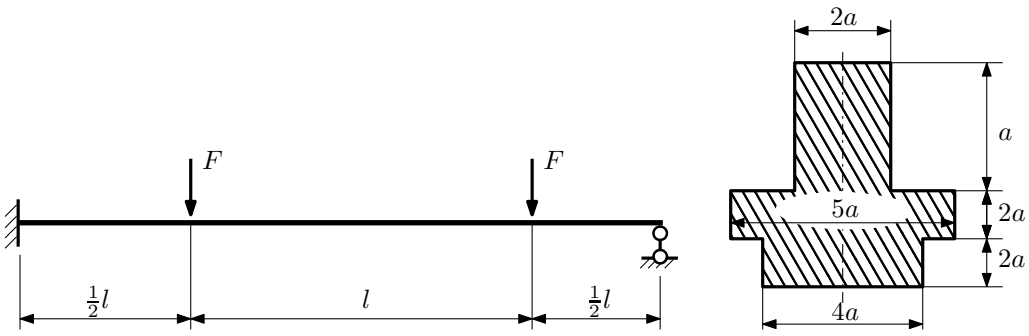
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№15**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 15. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ijjpdyxsmhzkyxct

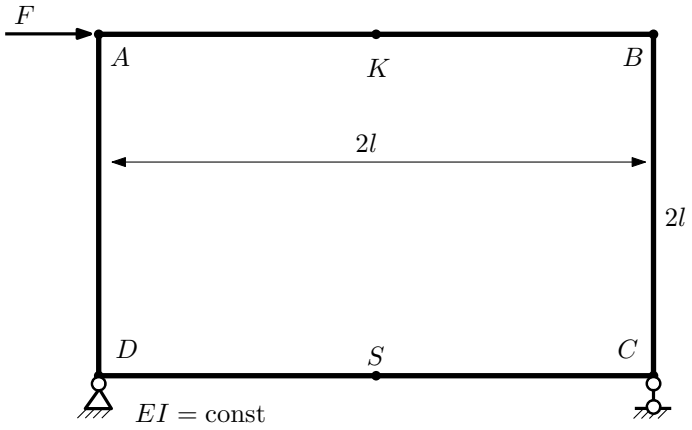


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код ypmogoffktychosf



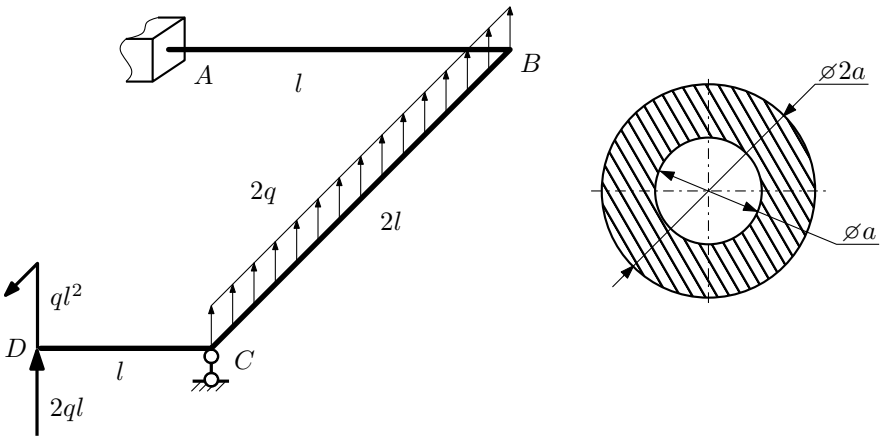
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения K равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 15. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код kutflmuwjirgscjk

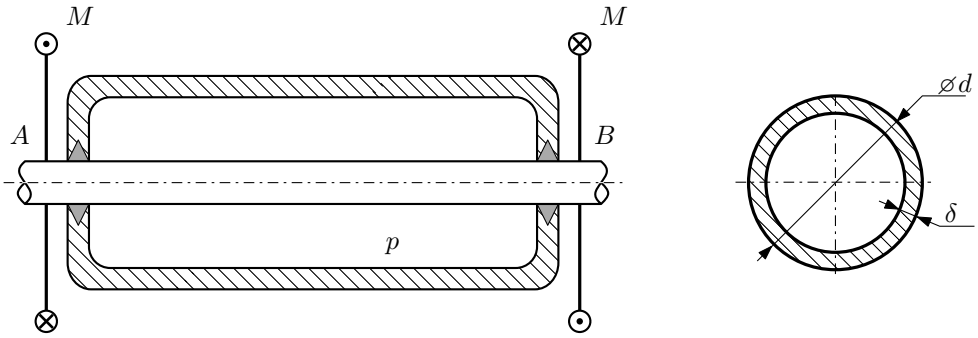


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код jkwnswmnglmqthsb



Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

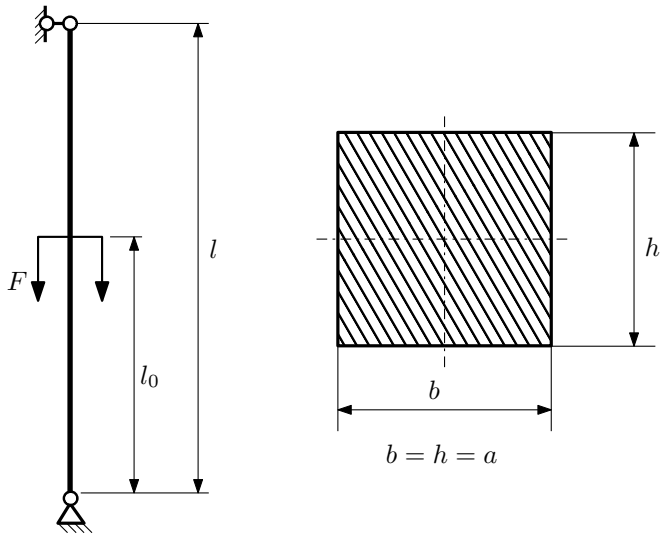
Параметры задачи: $p = 1.4$ МПа , $M = 50$ Н $\cdot$ м , $d = 25$ мм , $\delta = 1.3$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 110$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 155$ МПа

Домашнее задание №6. Вариант 15. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код mukkujxafntjlhcj



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

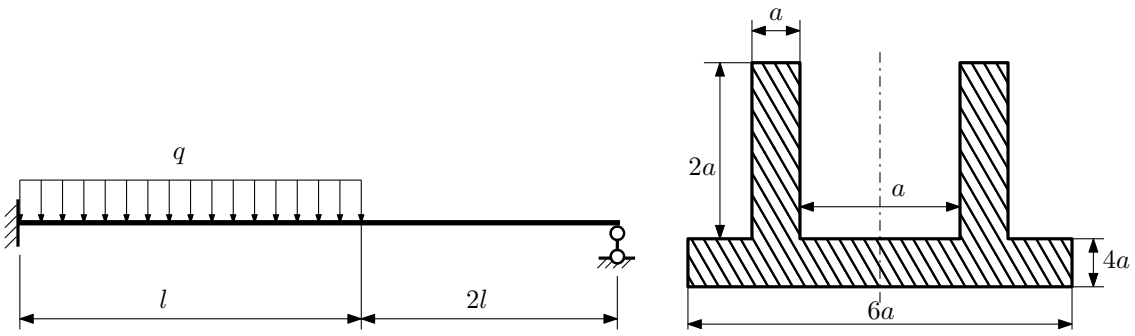
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№16**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 16. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код jiootffrkvnnluug

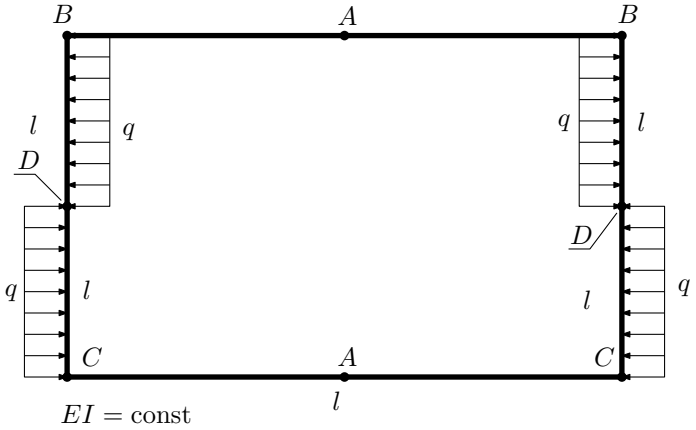


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код qpqxdzkdevesjtqx



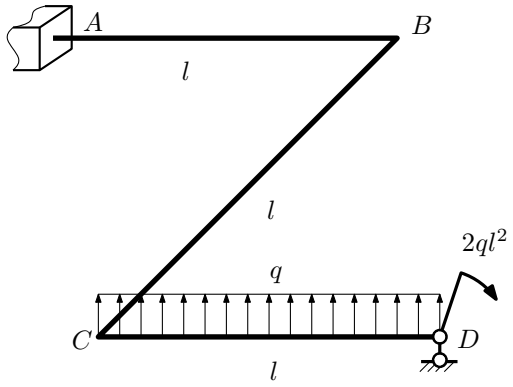
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений A равно нулю.

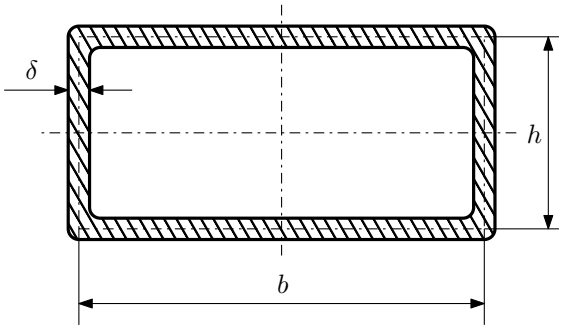
Домашнее задание №5. Вариант 16. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код glkmhsmytpsuretr





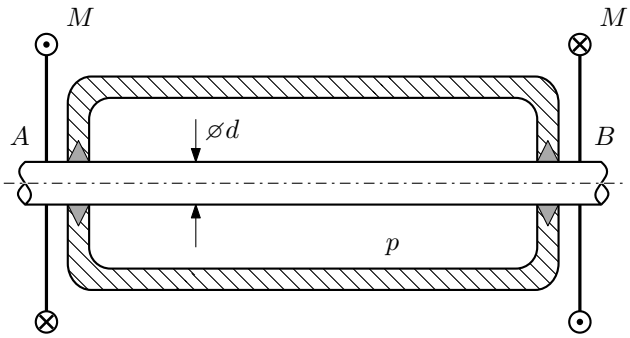
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код gtfprnznrtikdrjs



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

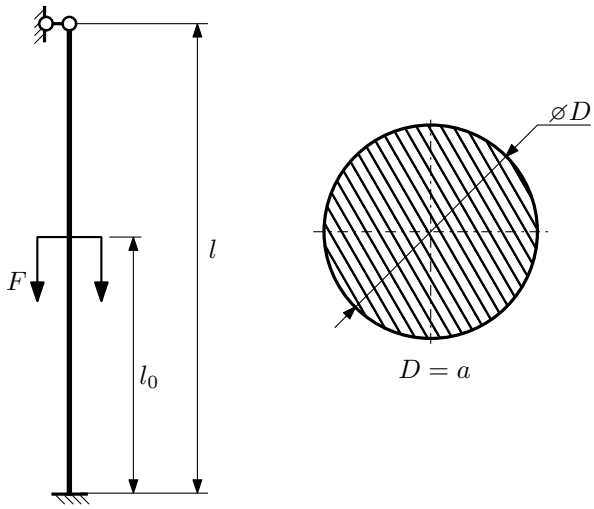
Параметры задачи: $p = 45$ МПа, $M = 170$ Н $\cdot$ м, $d = 25$ мм, $\sigma_{ВР} = 200$ МПа, $\sigma_{ВС} = 225$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 16. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код wvfyeulzzxbinben



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

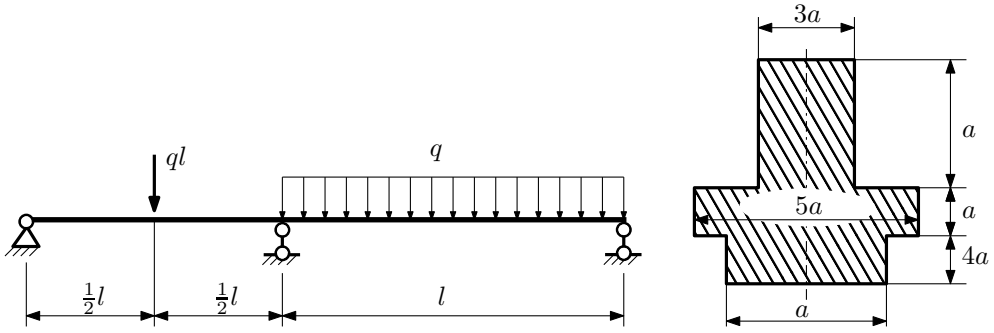
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№17**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 17. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код rxpxmpaqtknfersz

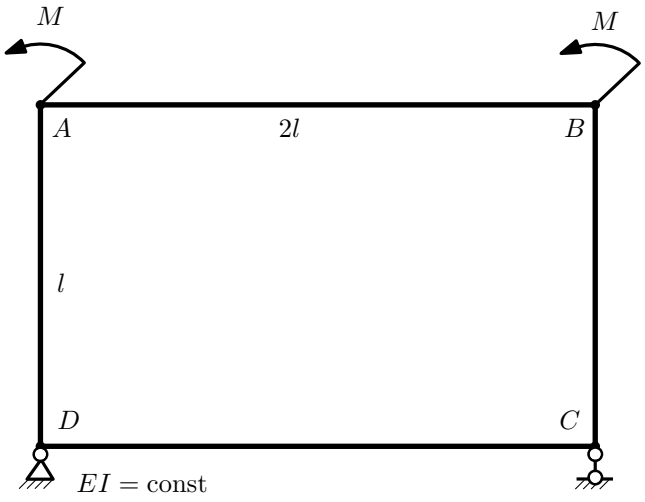


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код fgyewipscdouwmga



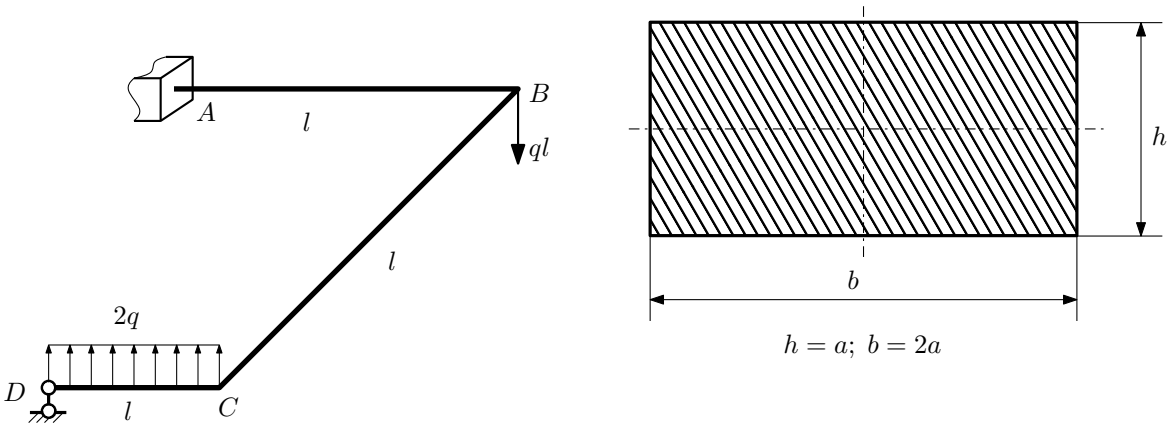
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 17. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код giihjrutimhefznh

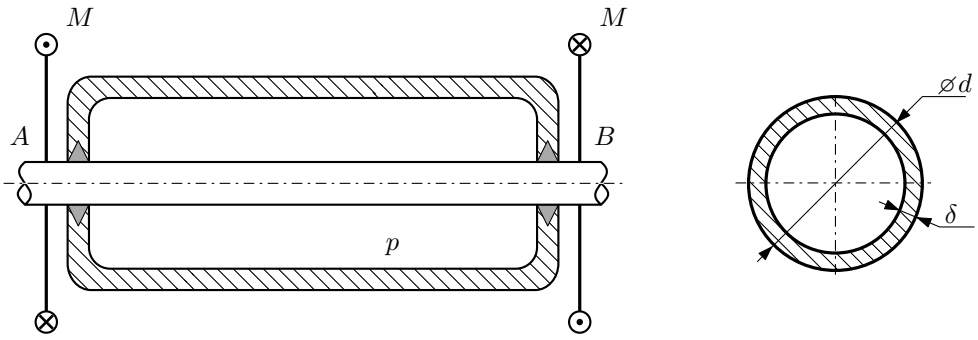


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ptwihuyhgjbuwglt



Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

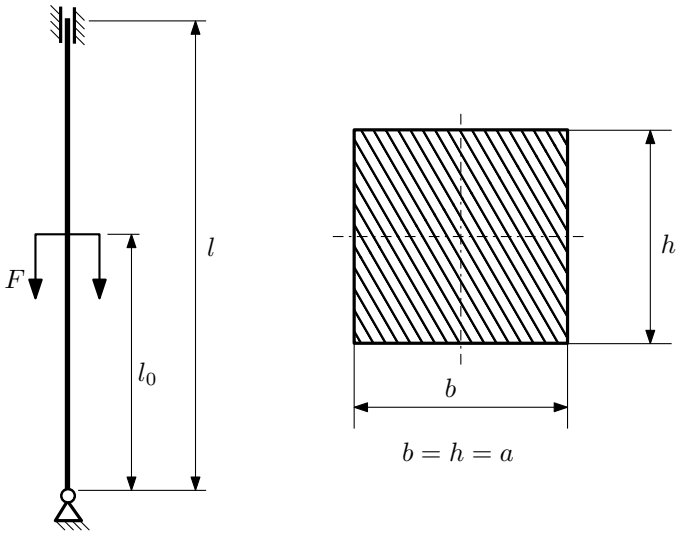
Параметры задачи: $p = 1.3$ МПа , $M = 500$ Н $\cdot$ м , $d = 30$ мм , $\delta = 1.5$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 550$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 715$ МПа

Домашнее задание №6. Вариант 17. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код gvmmywrvatfqzvqd



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

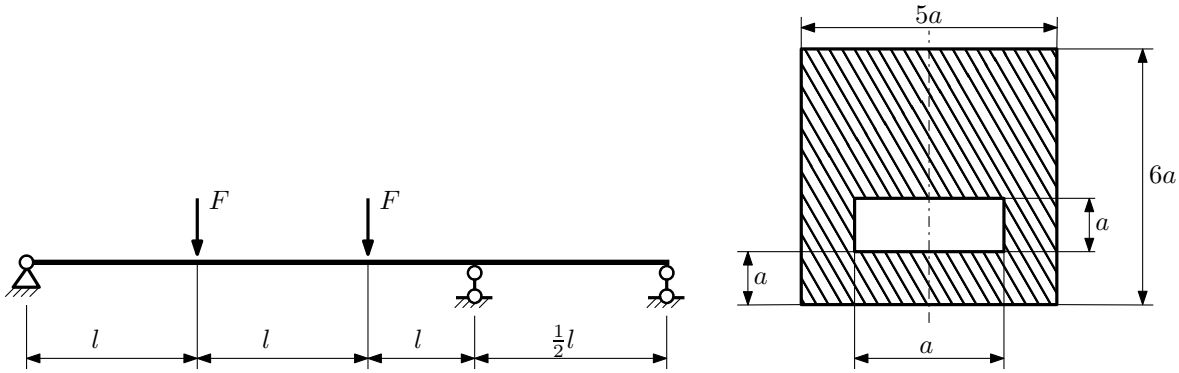
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№18**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 18. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код fwqowyhlfcwyimfj

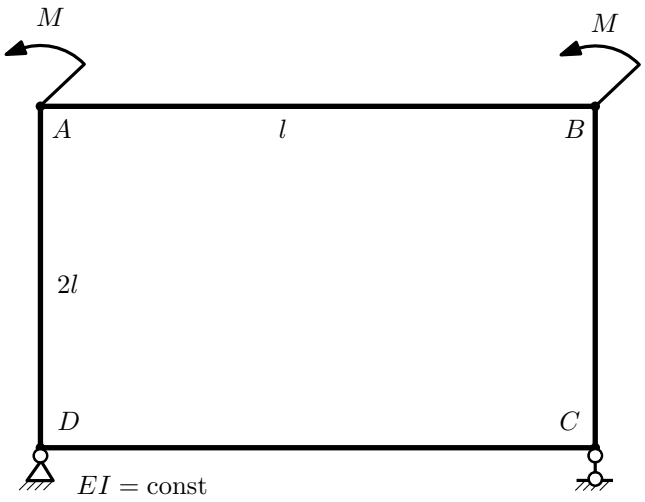


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код mkfiqqchfbpdctst



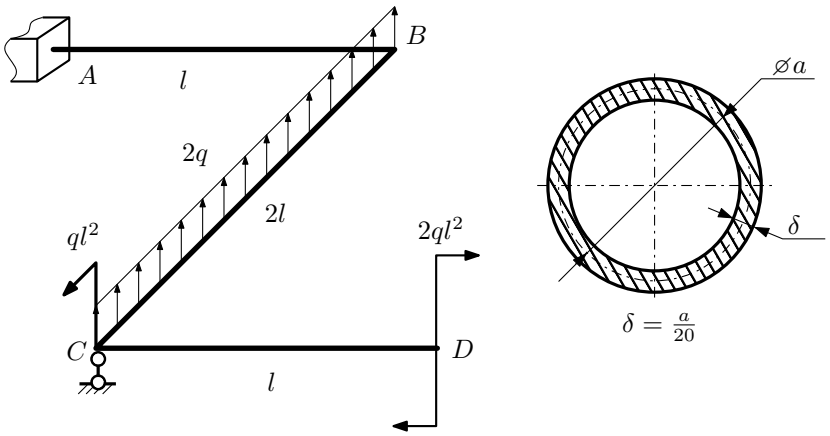
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений B и C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений A и B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 18. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код fhkwzijqkumfhxgw

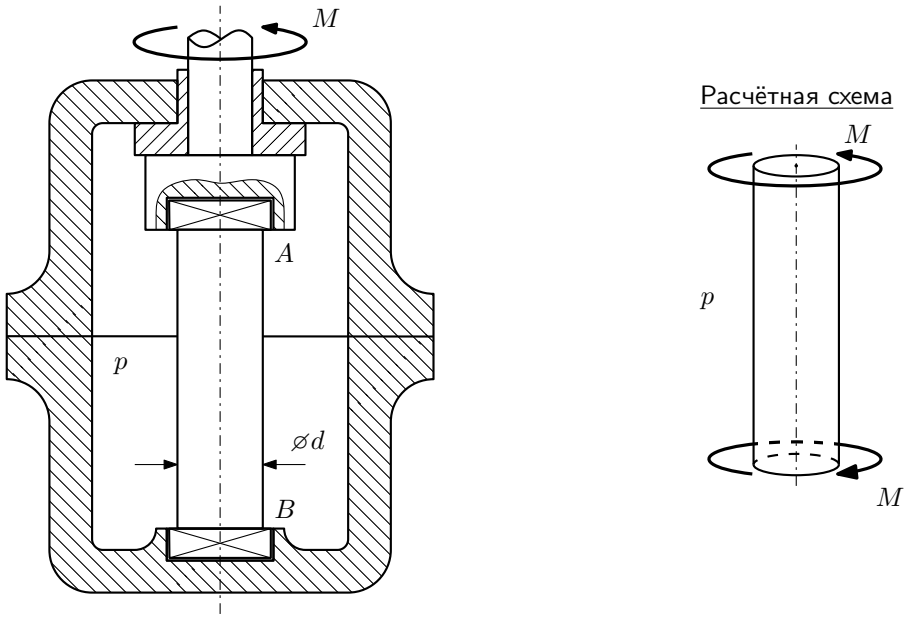


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код rvtoxvbjllheampg



Образец AB закручивается моментом M при помощи устройства, представленного на схеме (головки образца свободно, с зазором входят в гнёзда A и B).

Изучить напряжённое состояние образца в его средней части.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

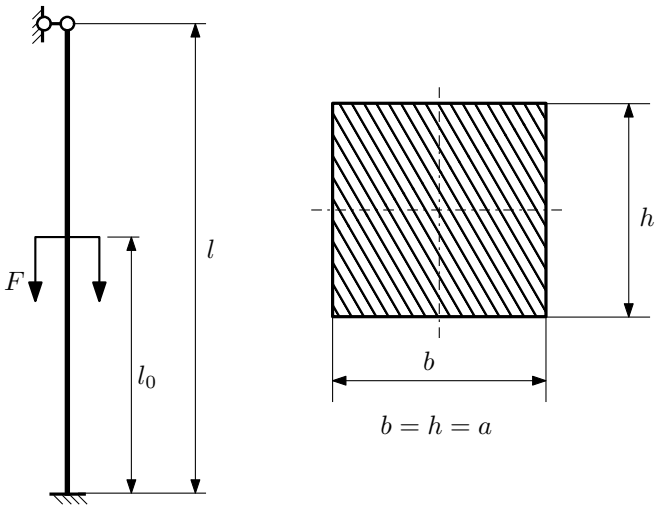
Параметры задачи: $p = 100$МПа , $M = 450$Н $\cdot$ м , $d = 35$мм , $\sigma_{т.р.} = 115$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 140$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 18. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код fpainixmbctgapum



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

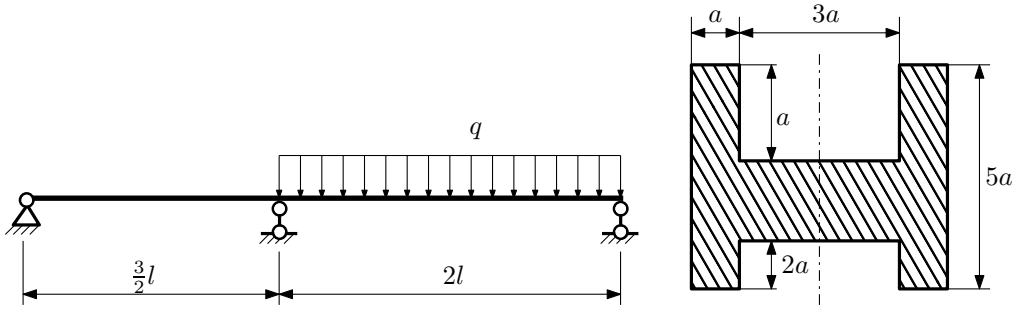
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№19**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 19. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код bturgygqdbbuepjy

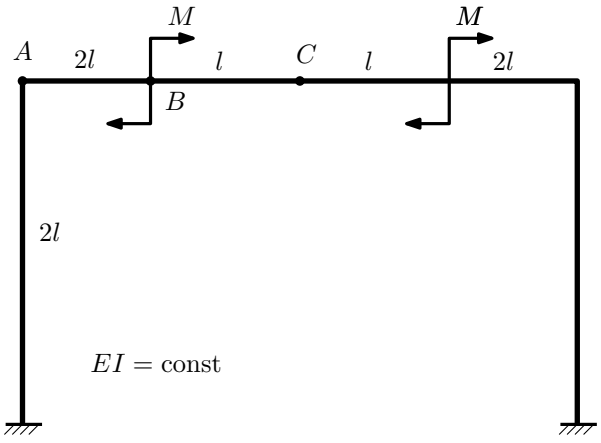


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код roroknowmghovewc



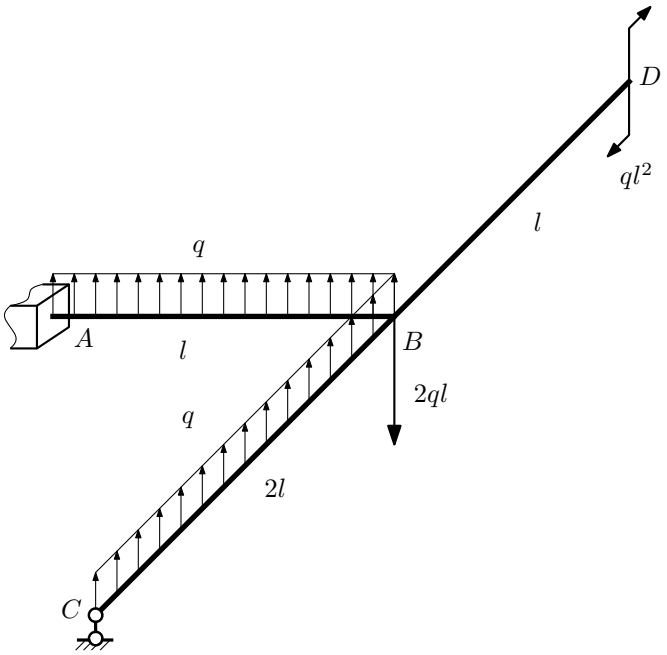
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

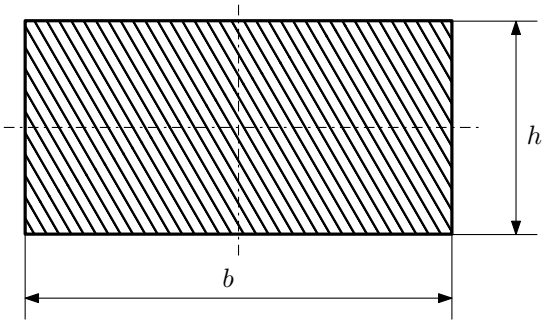
Домашнее задание №5. Вариант 19. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код itlgbdjxjcpqatmr





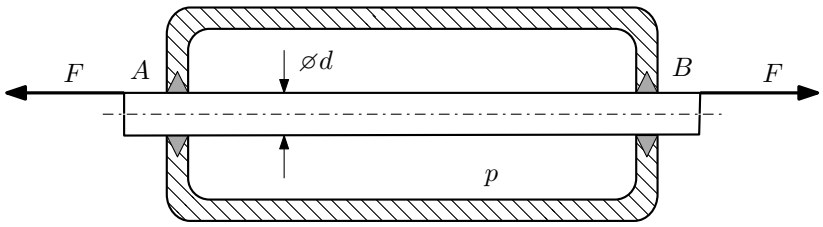
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код aociwcjghdxmirqn



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении растягивается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Изучите напряжённое состояние плунжера.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

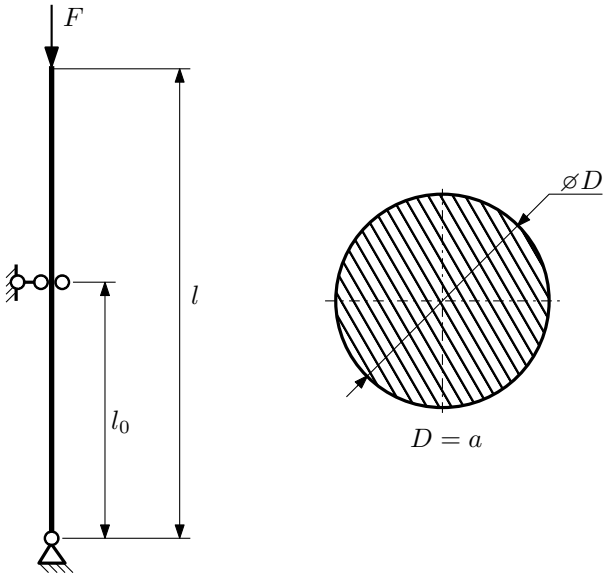
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $F = 30$кН , $d = 36$мм , $\sigma_{т.р.} = 250$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 310$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 19. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код fzvxiyfzvbbxieks



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

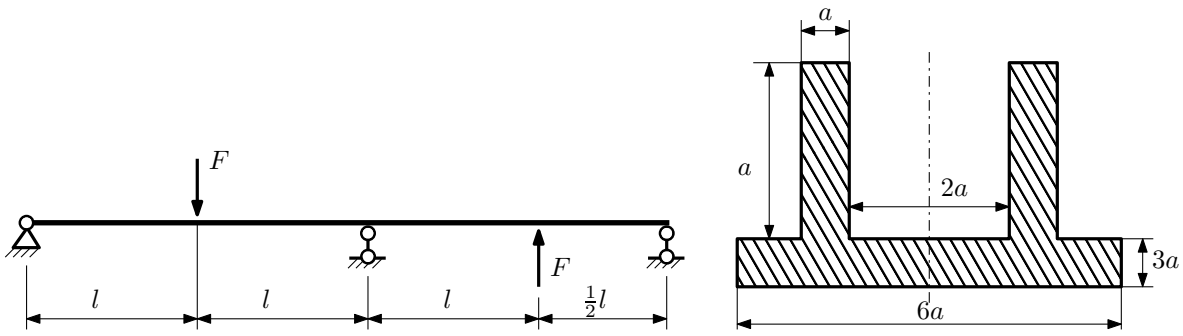
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№20**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 20. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код gvxmjewmdglozcuc

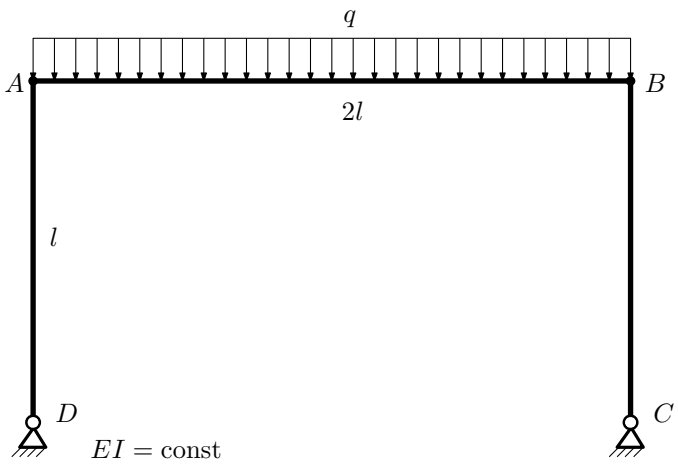


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код tctrkzvjtgiitjnd



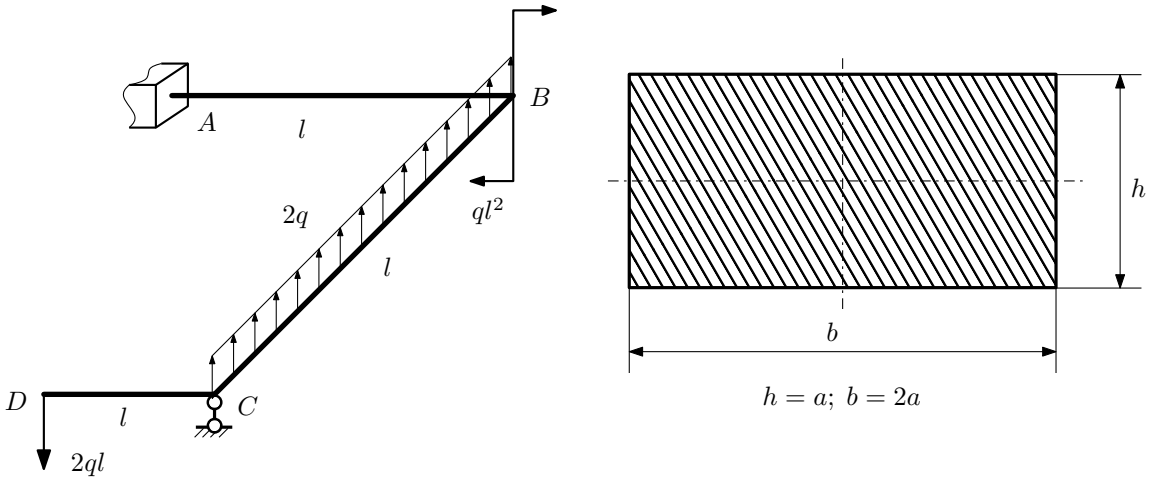
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 20. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код winluxkgnocwsgxs

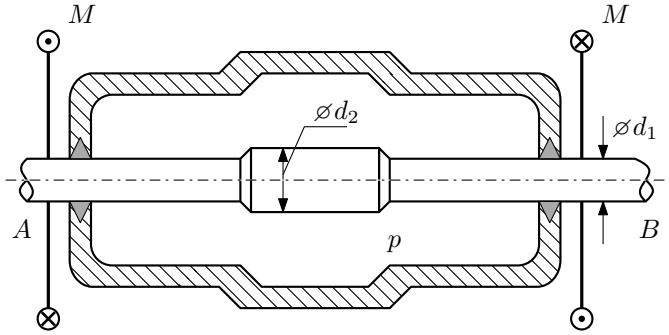


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код uhjcjshlkuzlrjcl



Валик AB пропущен через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучить напряжённое состояние валика. Напряжения в местах перехода от диаметра d_1 к диаметру d_2 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Вычислить коэффициент запаса.

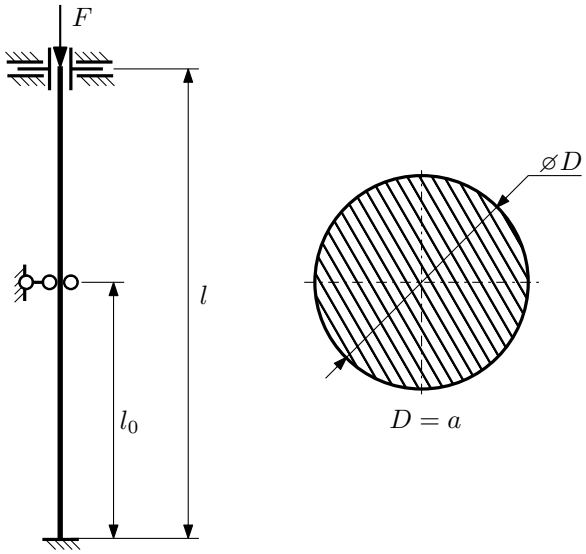
Параметры задачи: $p = 12$МПа , $M = 65$Н $\cdot$ м , $d_1 = 18$мм , $d_2 = 26$мм , $\sigma_{т.р.} = 135$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 190$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 20. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код jjkaejujxnrslkvs



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

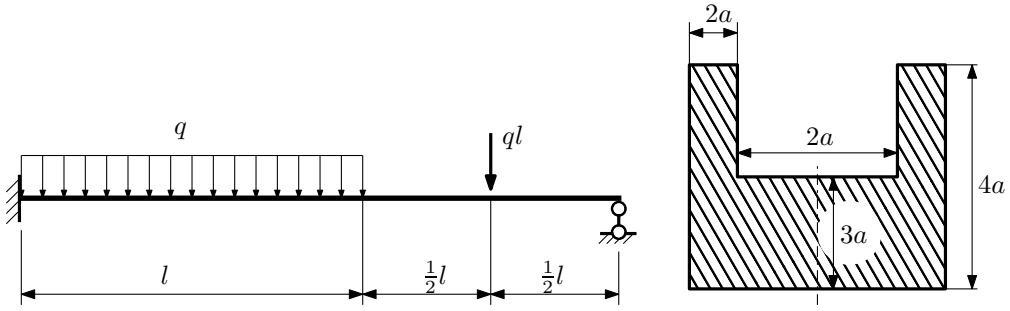
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№21**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 21. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код vsijdsodojadgtyl

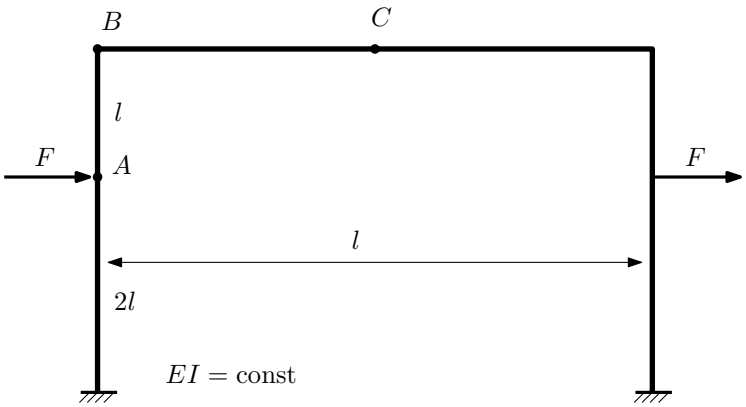


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код znqyaopkapcjfkmp



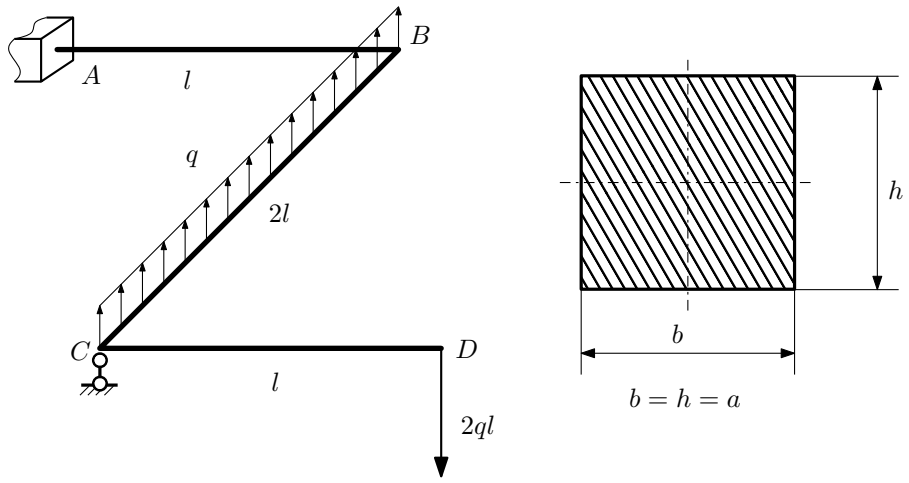
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 21. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код nqjffmadjhnzwjyd

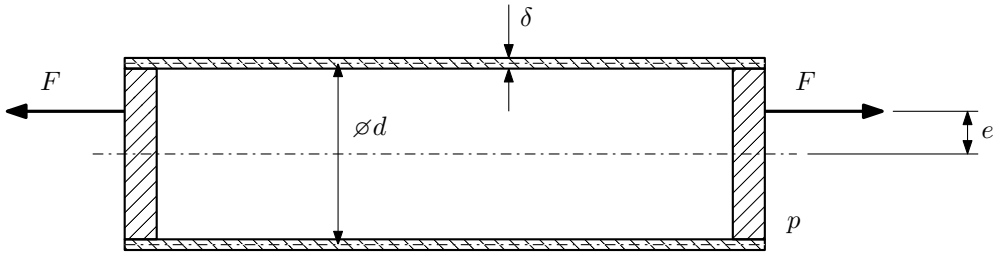


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код reurqeuokzvcbrlx



Эксцентрично растягиваемая силой F тонкостенная замкнутая трубка помещена в камеру, в которой поддерживается постоянное давление p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

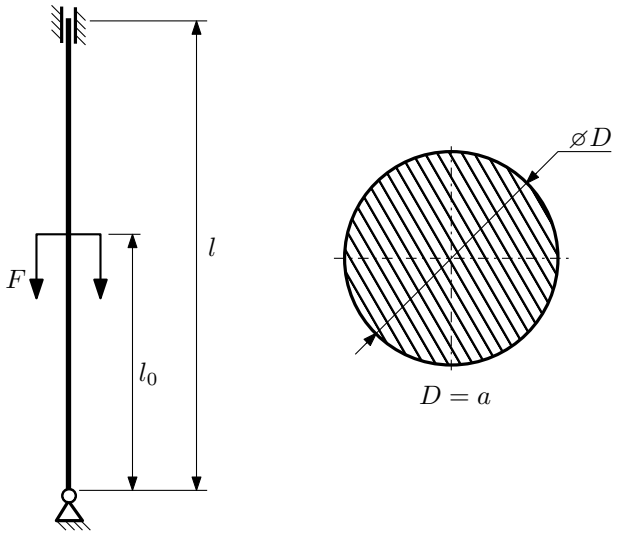
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 30$кН , $d = 35$мм , $e = 7$мм , $\delta = 2{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 295$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 340$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 21. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код nwfiaztdarnpeuaz



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

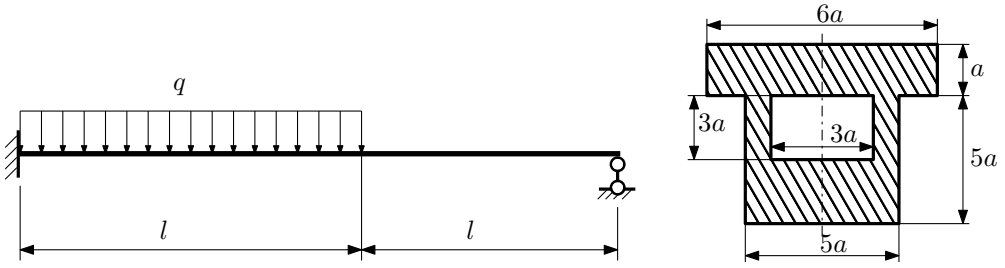
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№22**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 22. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qvcvbuitltfatbpv

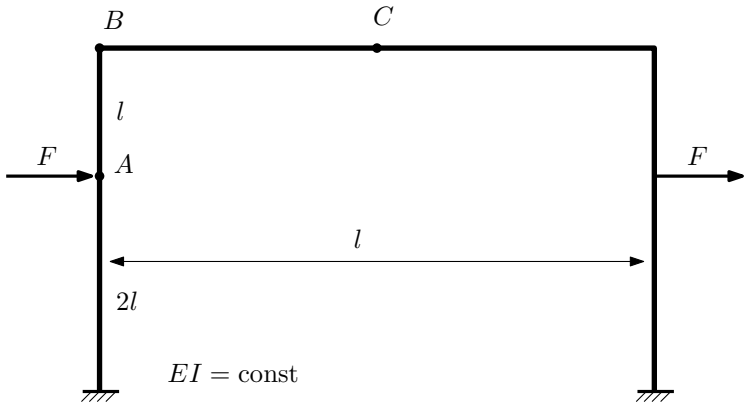


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код jvdbkzsdybtueepb



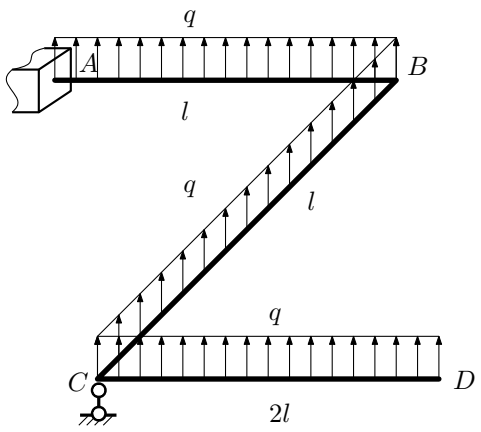
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

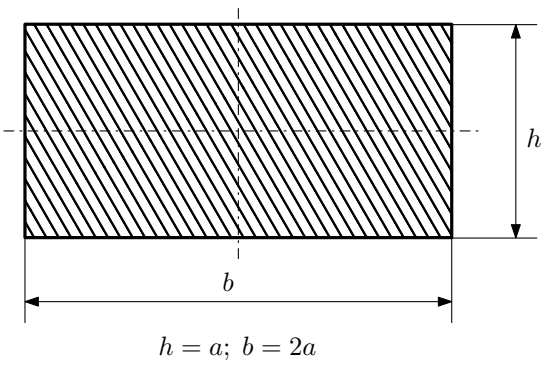
Домашнее задание №5. Вариант 22. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код dphsmoqgojtvmbha





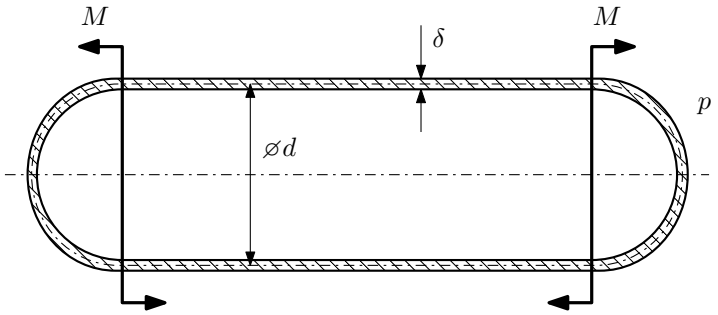
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код xxkurffbftherogp



Тонкостенная замкнутая трубка, на которую действуют изгибающие моменты M, помещена в камеру с постоянными давлением p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

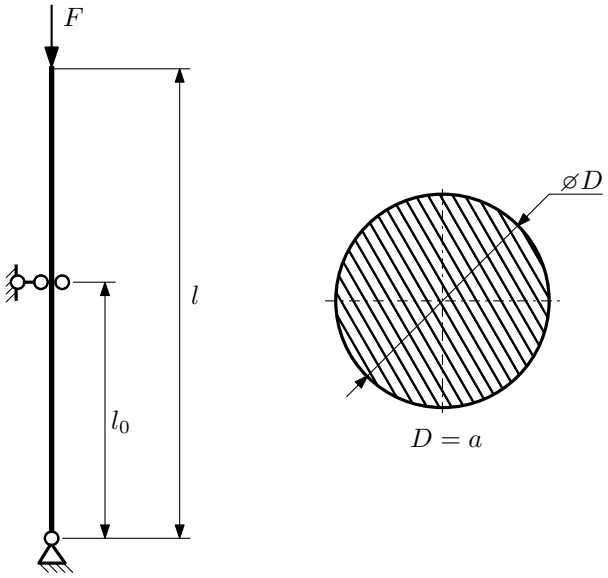
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $M = 45$Н $\cdot$ м , $d = 20$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 220$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 285$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 22. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код etiyvfgqnarfyzti



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

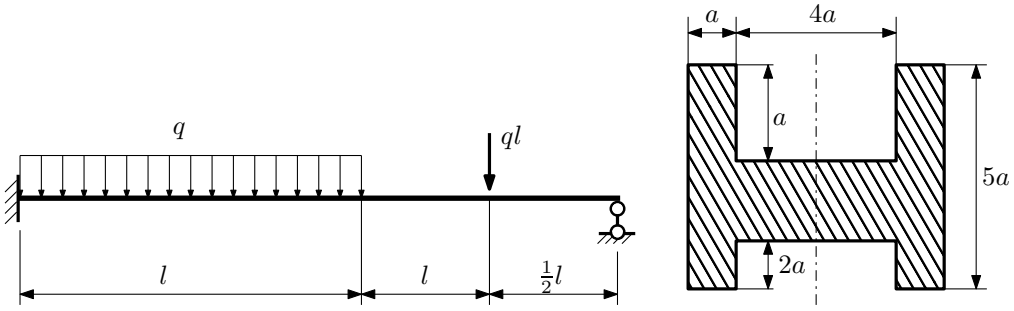
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№23**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 23. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код awtytmnhoapwurir

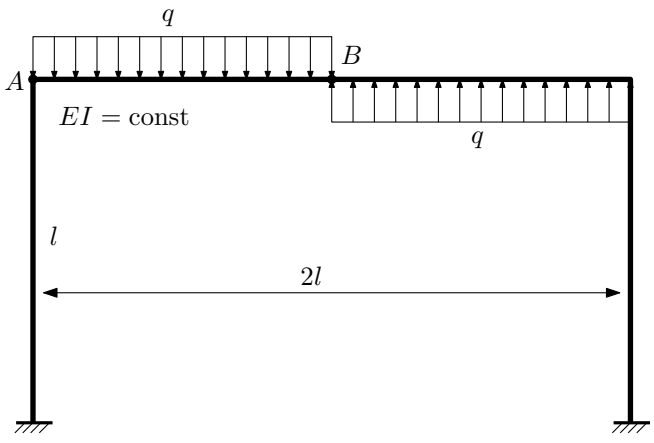


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код uxmtcvqmdgwfgizd



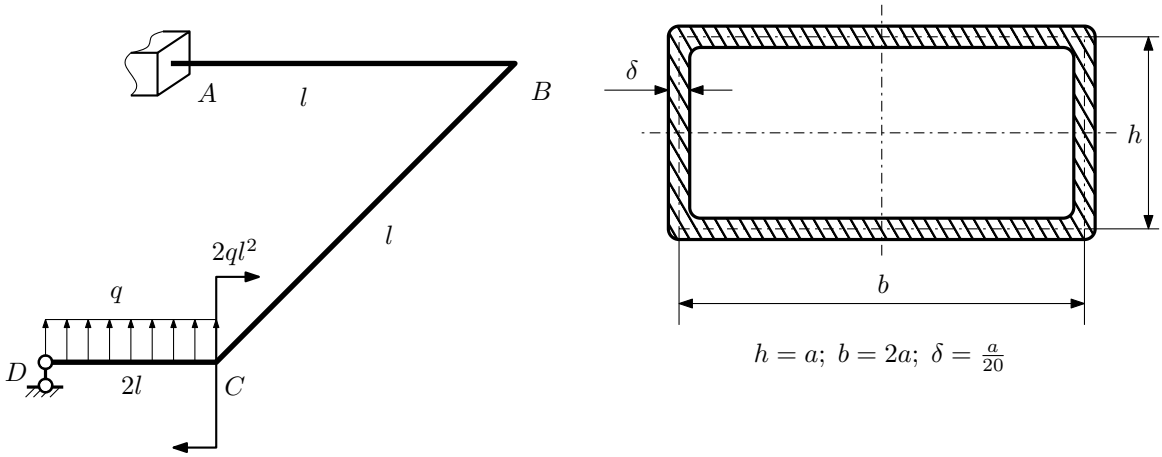
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 23. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код uxunngwuwcvfhaur

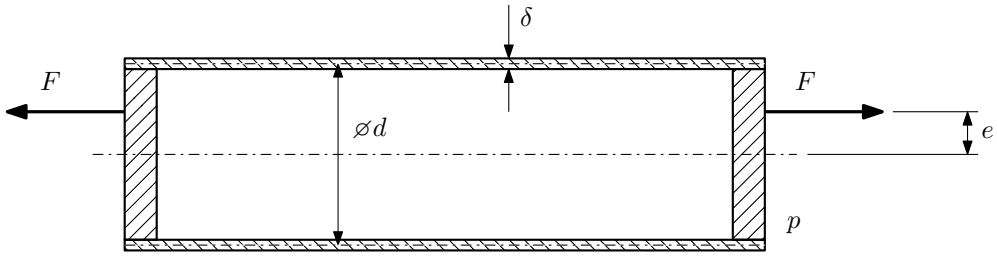


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код tpolsfurttpgqxfy



Эксцентрично растягиваемая силой F тонкостенная замкнутая трубка помещена в камеру, в которой поддерживается постоянное давление p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

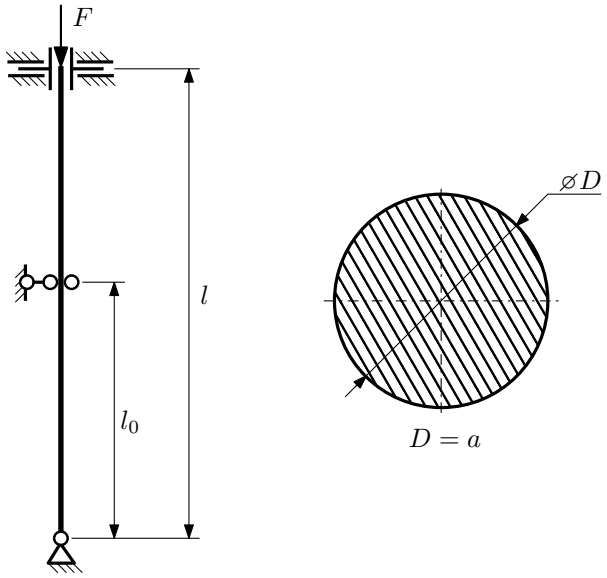
Параметры задачи: $p = 2$МПа , $F = 5$кН , $d = 20$мм , $e = 4$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 195$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 210$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 23. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код vtyvajyehsnxsgod



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

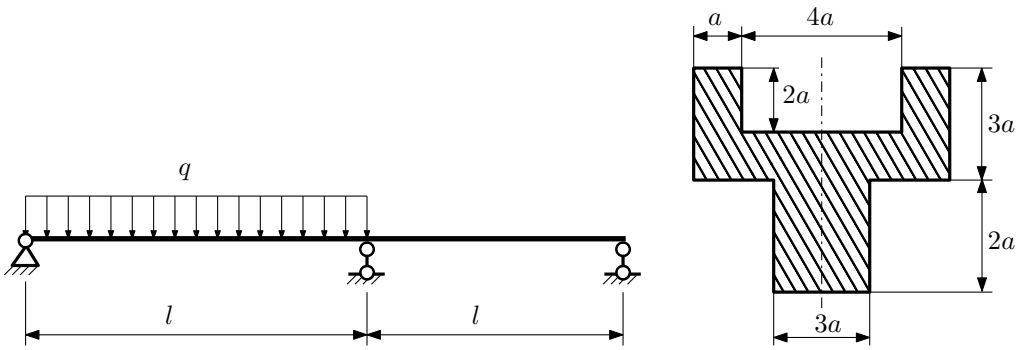
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№24**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 24. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код zdnnjrxlouqbdgtu

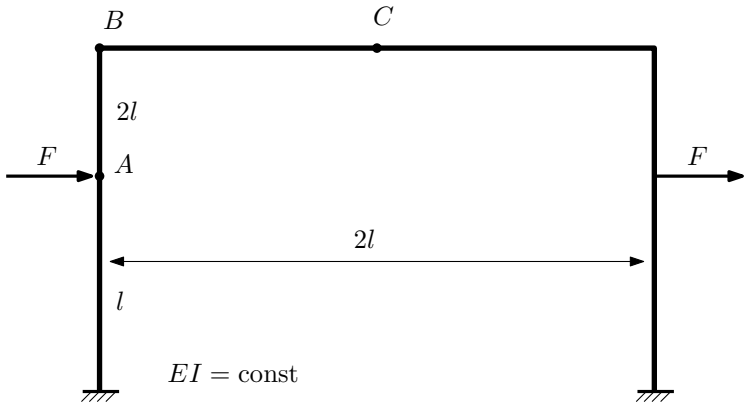


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код ovgmuvyfsmducjhc



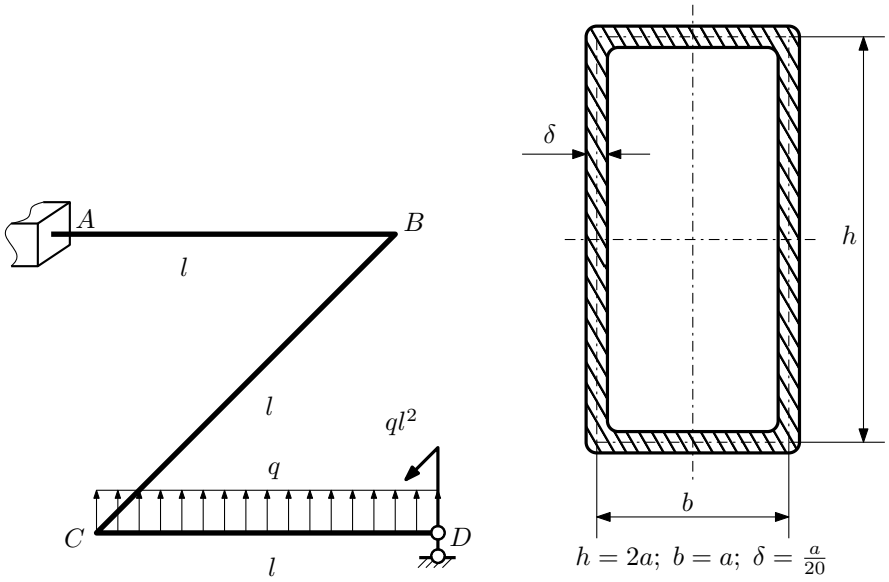
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 24. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код lgvgqgfimwupwlbq

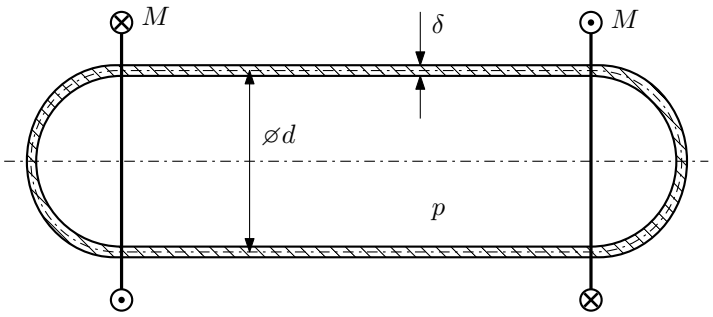


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код gdvjhvrstpzvhnjx



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, закручивающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

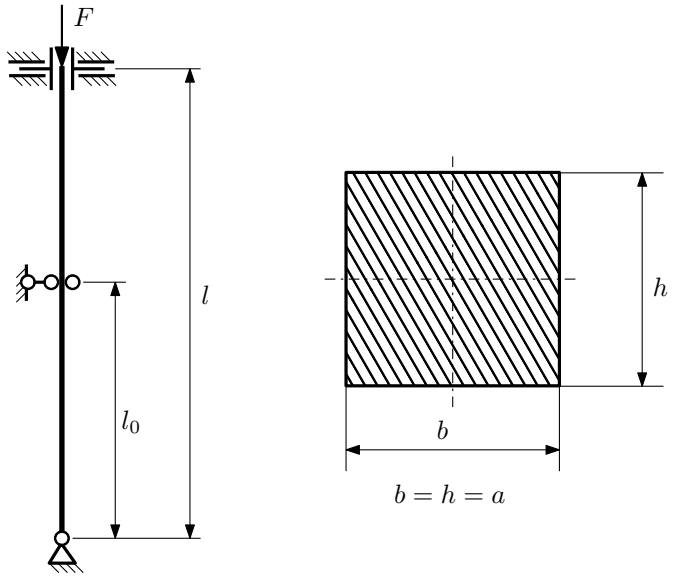
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $M = 200$Н $\cdot$ м , $d = 35$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{т.р.} = 150$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 190$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 24. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код zljejxnggpvcilhc



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

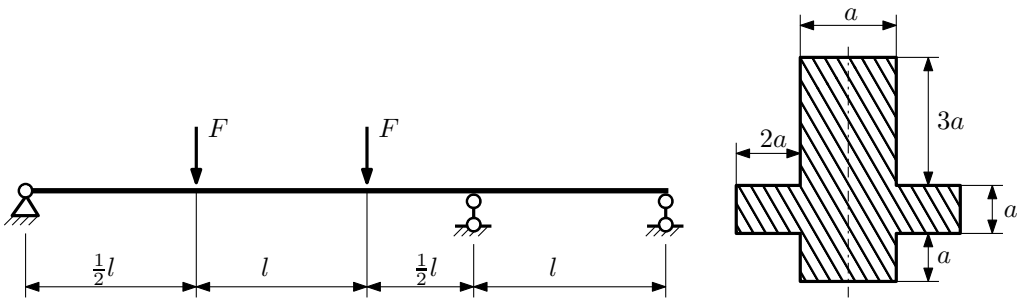
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№25**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 25. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код xtngjqsbycqrhkhe

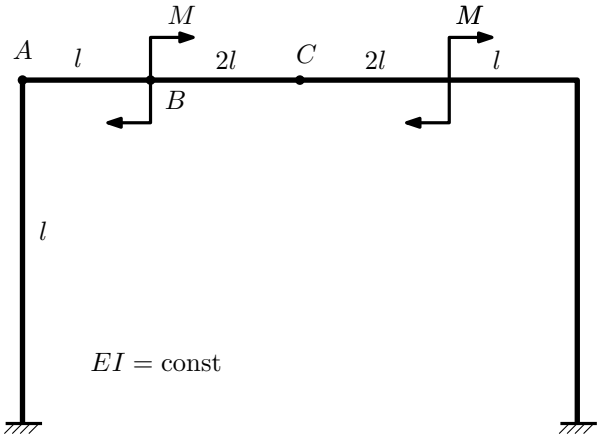


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код ydodeupnesgdnpek



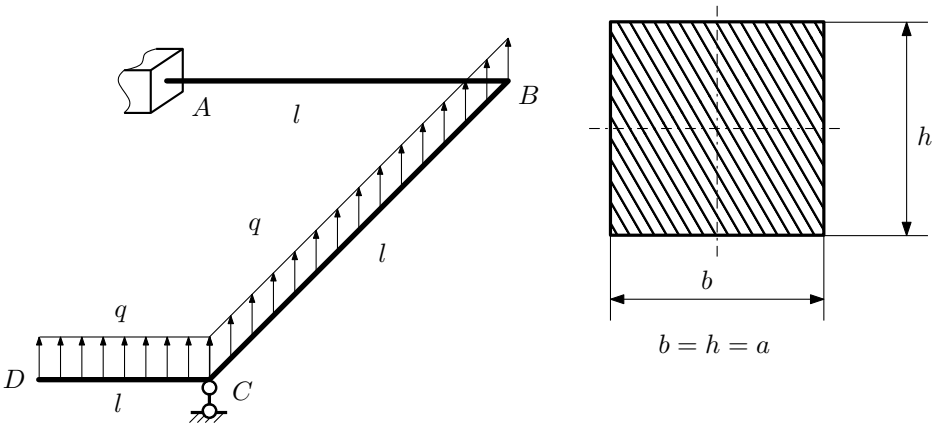
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 25. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код spgjgdxwzkpsyida

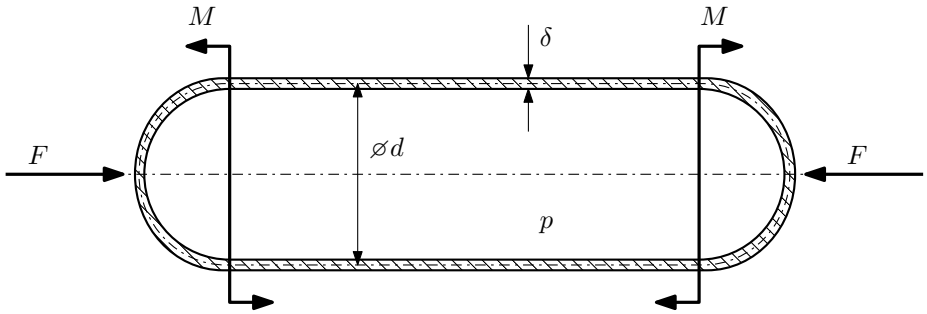


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код wvorfrrlioelvlxw



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M и сил F. Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

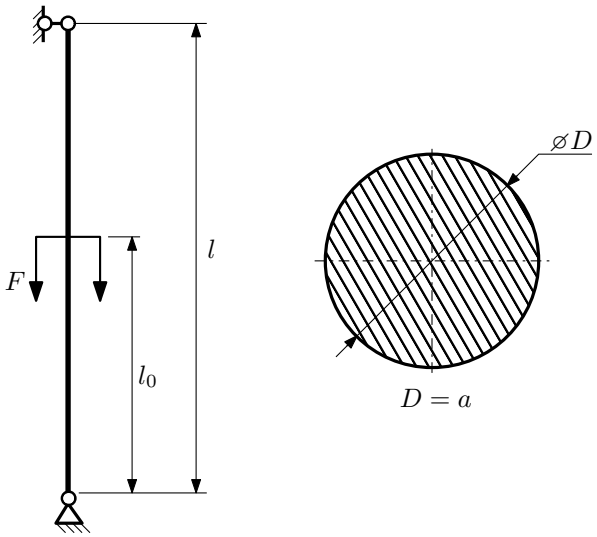
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 10$кН , $M = 12\text{Н} \cdot \text{м}$, $d = 50$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 250$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 400$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 25. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код tkyiqzmvlanriakm



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

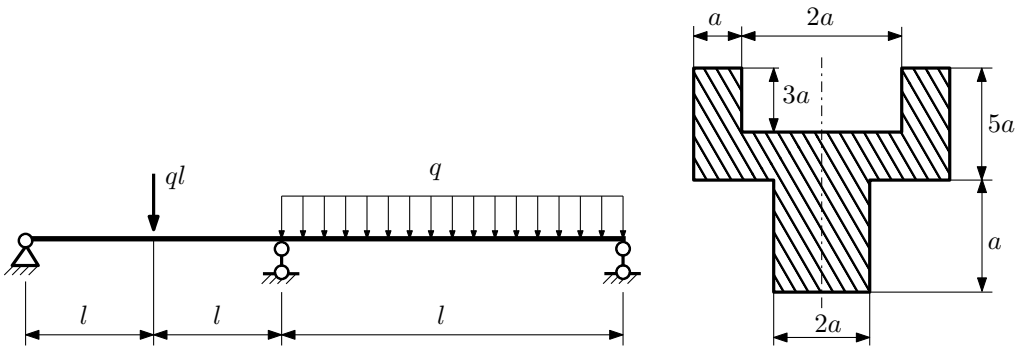
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№26**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 26. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ukshcxojwzovfphu

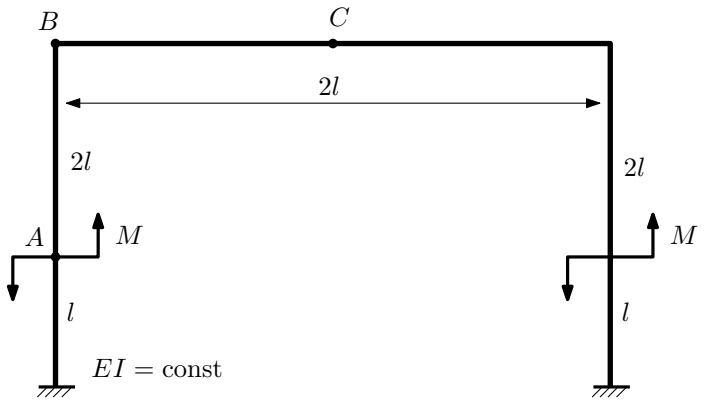


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код ucktzasryuzlqtth



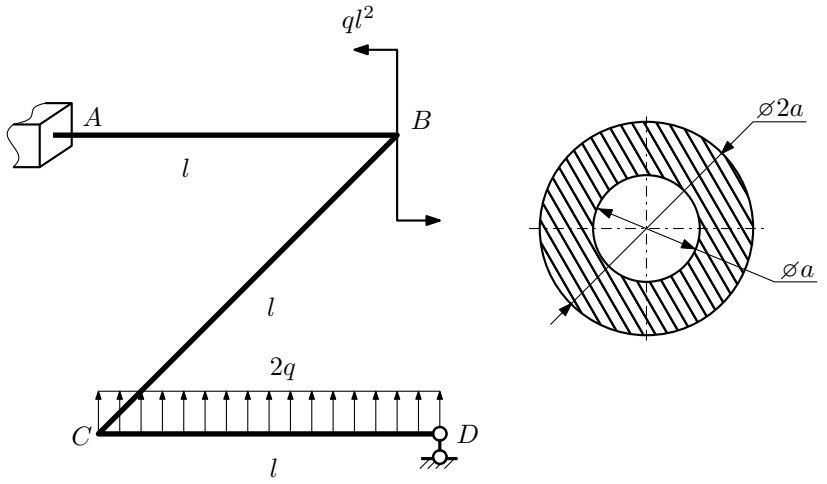
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 26. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ddjeabeadwvpxoeg

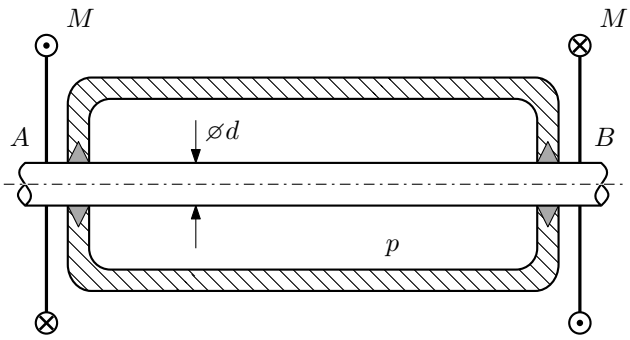


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код asxvbxecbiqfxqwd



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

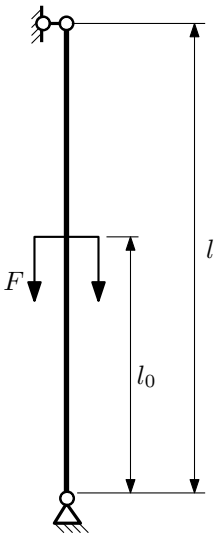
Параметры задачи: $p = 5$ МПа, $M = 100$ Н $\cdot$ м, $d = 18$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 290$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 305$ МПа.

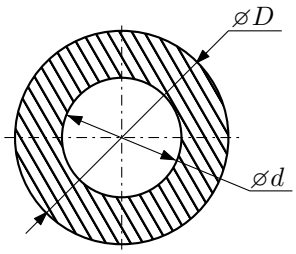
Домашнее задание №6. Вариант 26. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код mkpywuxehrmxyihq





$D = a$; $C = d/D = 0.8$

1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

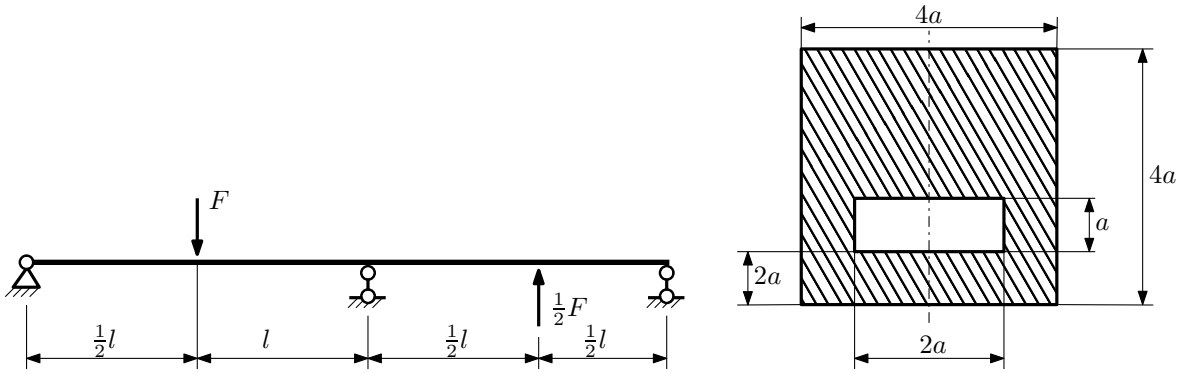
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№27**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 27. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qvwmaseafkoocbmc

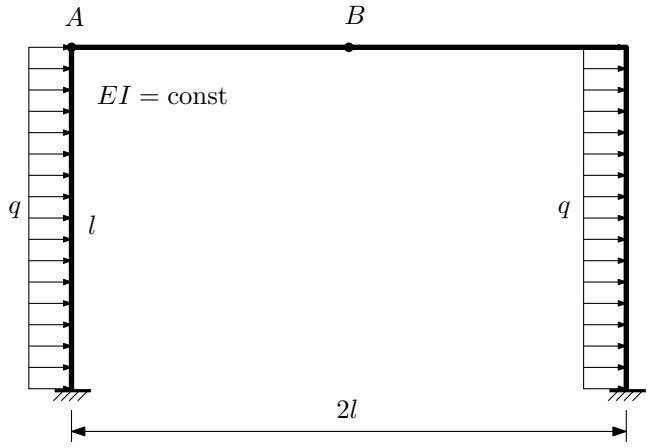


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код fdlccpaabvyowaox



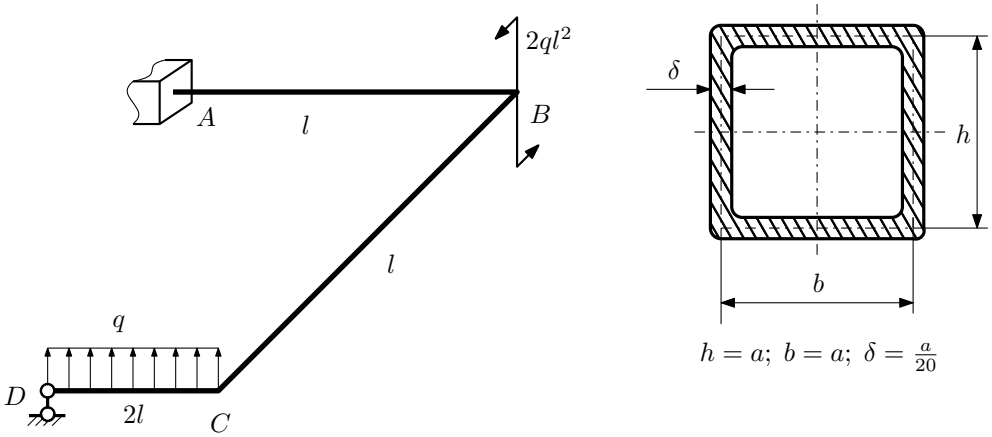
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 27. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код rqrslenshyvxhnuh

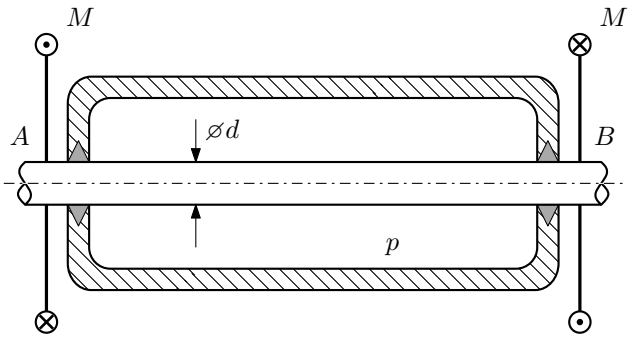


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ybhfmildljvhogim



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

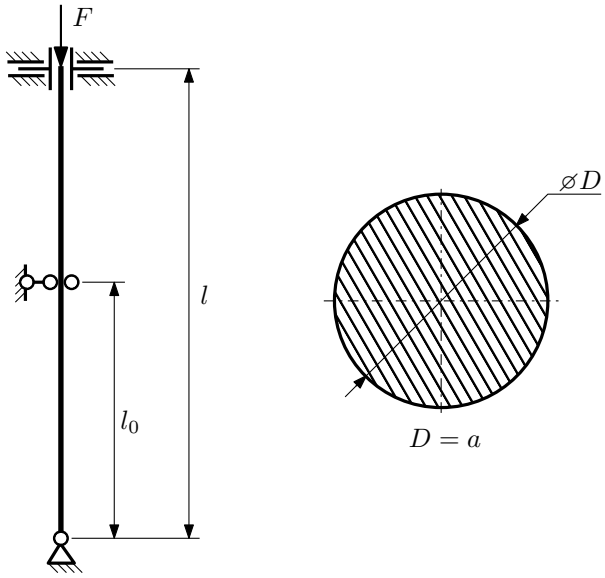
Параметры задачи: $p = 25$ МПа, $M = 260$ Н $\cdot$ м, $d = 24$ мм, $\sigma_{ВР} = 215$ МПа, $\sigma_{ВС} = 260$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 27. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код xeonrectjwsusqbw



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

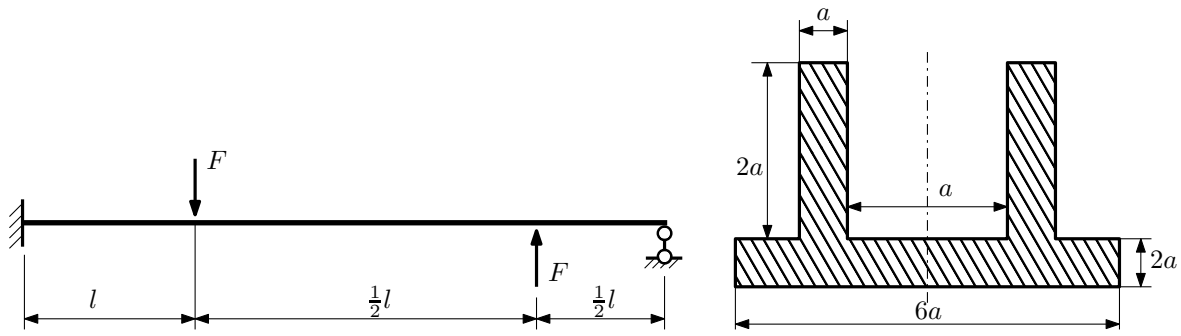
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№28**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 28. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ynctmlhfqtrpyfhp

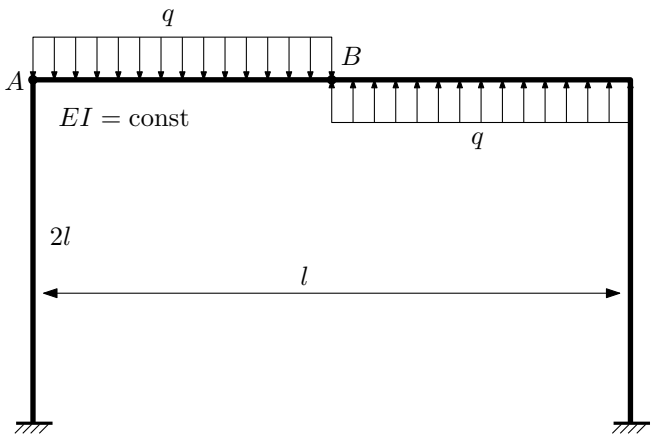


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код nxjzimaazvswfsap



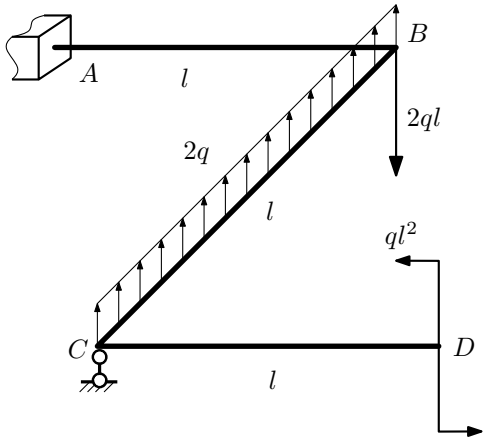
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

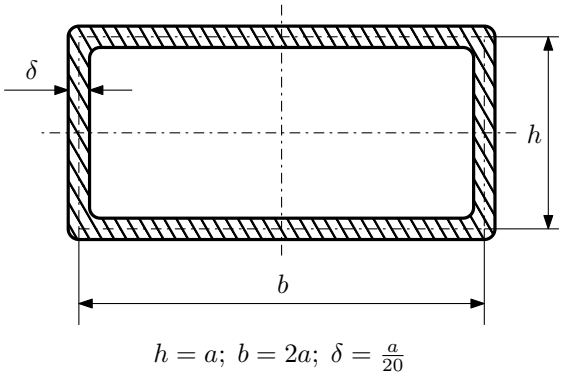
Домашнее задание №5. Вариант 28. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код nvhsocytoqtximvr





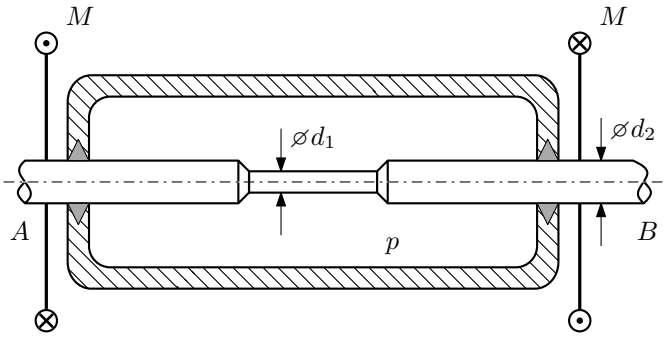
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код evauuiktinhtmcrp



Валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучите напряжённое состояние валика. Местные напряжения в местах перехода от диаметра d_2 к диаметру d_1 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

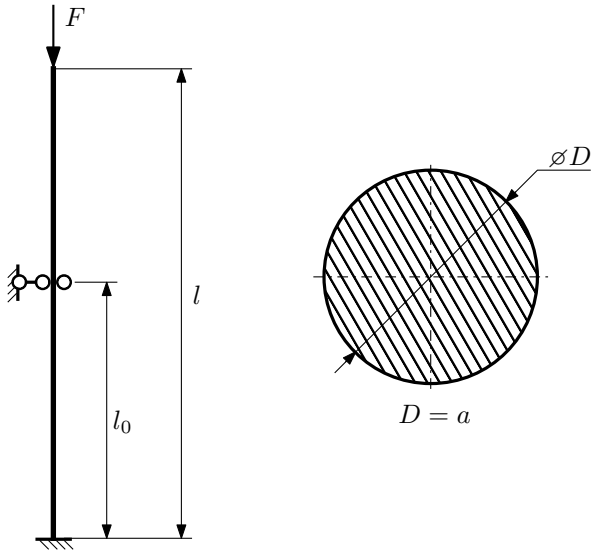
Параметры задачи: $p = 15$МПа , $M = 20$Н $\cdot$ м , $d_1 = 15$мм , $d_2 = 22$мм , $\sigma_{т.р.} = 110$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 180$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 28. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код dppvlqphsdaciyxf



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

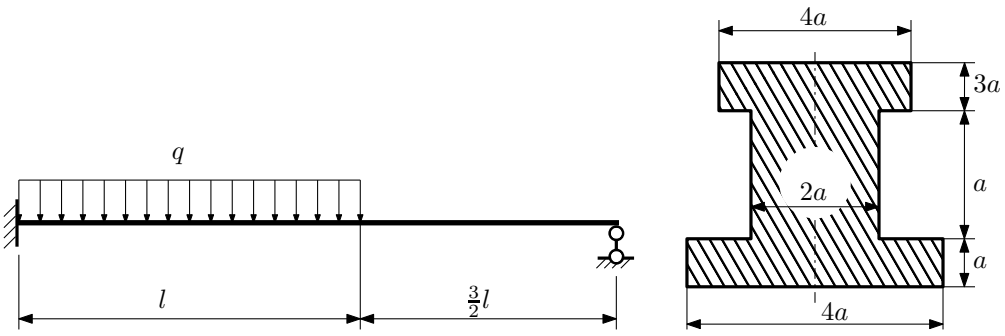
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№29**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 29. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код sxwpgngooyyyuxpj

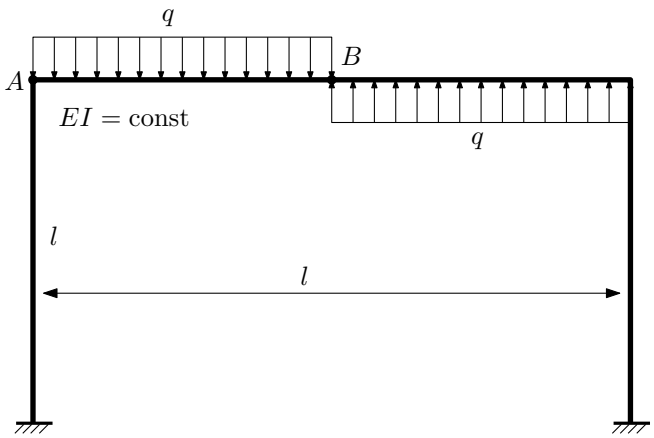


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код tnqabebdpmybzyrz



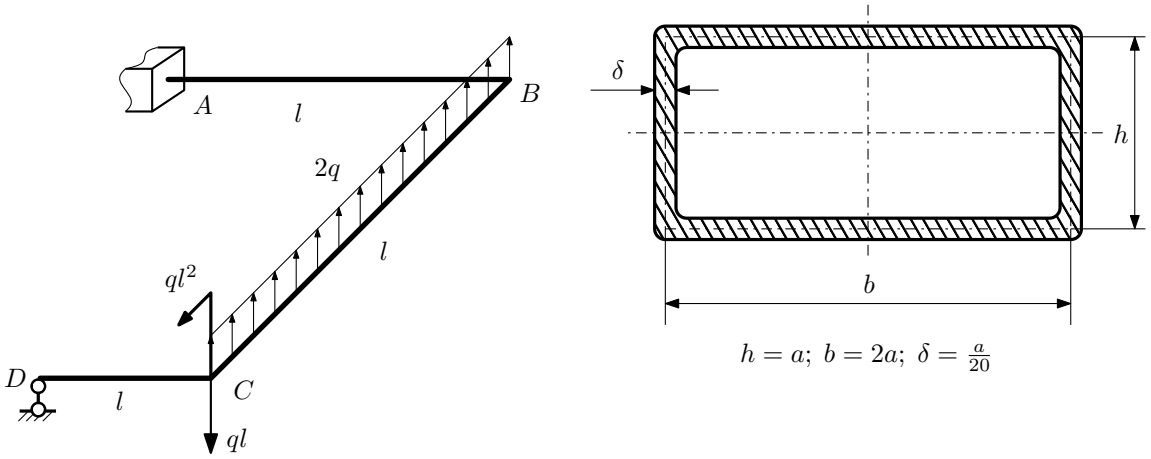
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 29. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код jaoneqghhniumcvh

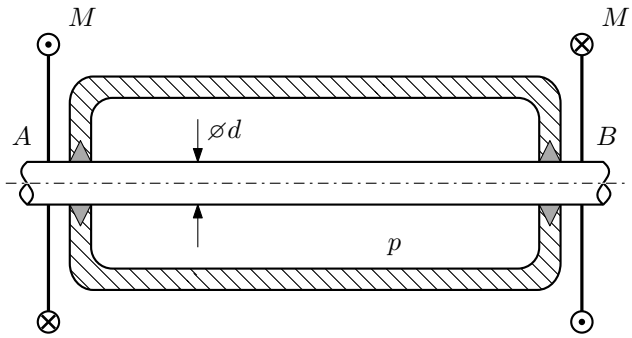


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код lzjoehvwkkljecnm



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

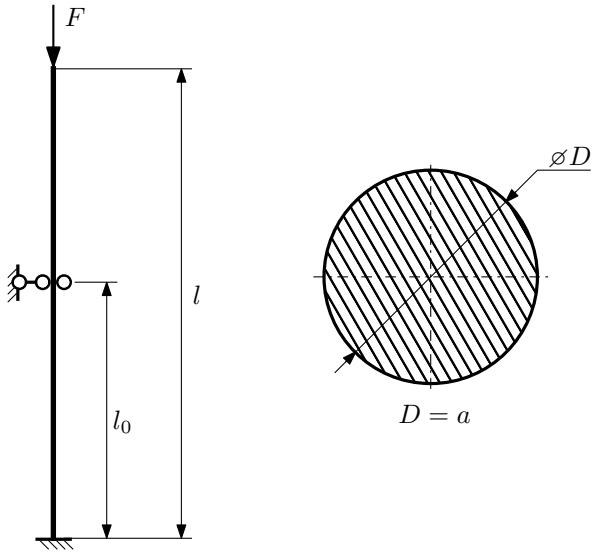
Параметры задачи: $p = 60$ МПа, $M = 275$ Н $\cdot$ м, $d = 35$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 130$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 175$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 29. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код yprutusijzykxqyt



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

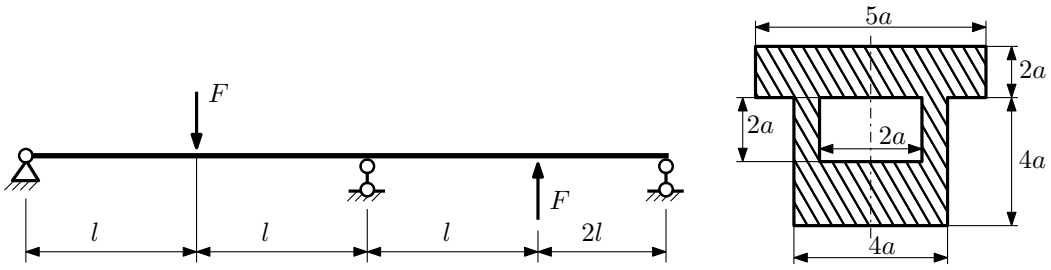
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№30**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 30. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код pjftababybbhiinc

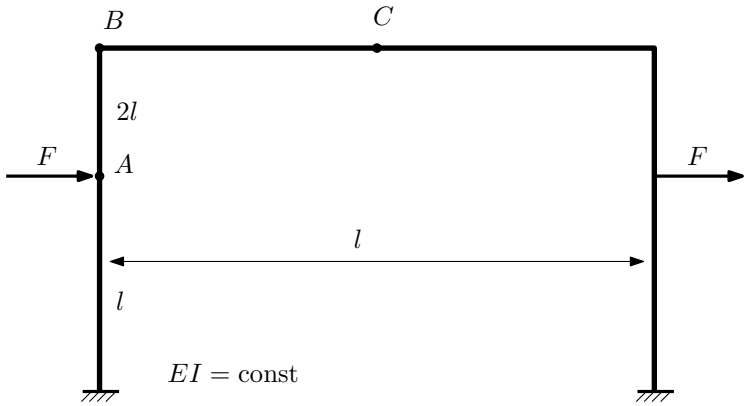


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код qssubnlpzyngxtnf



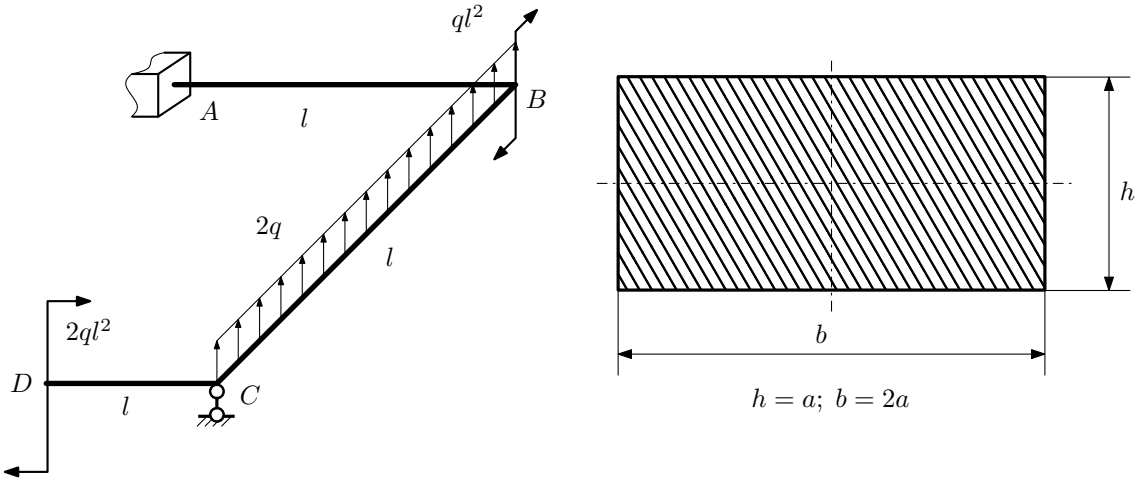
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 30. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код mgxvpipqejijydrw

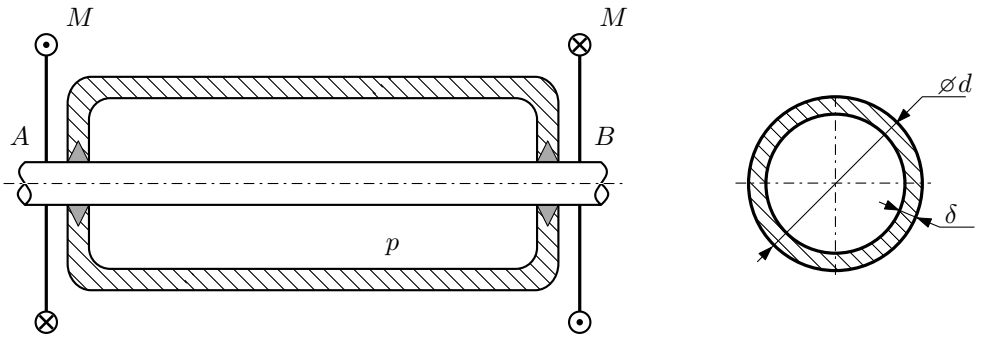


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ynpnuiylfonqturo



Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

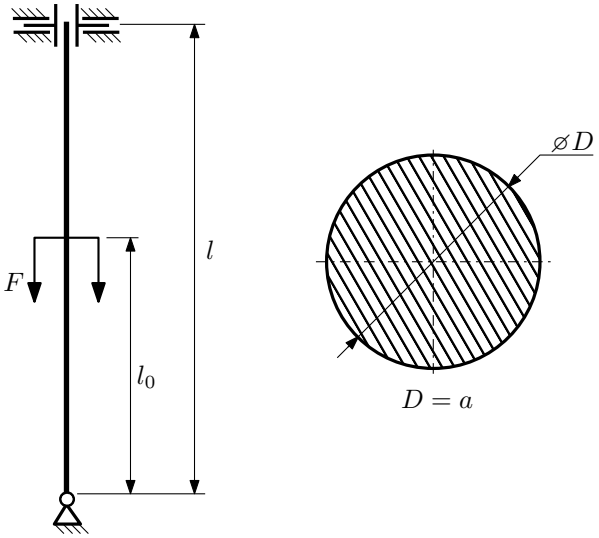
Параметры задачи: $p = 2.5$ МПа , $M = 65$ Н $\cdot$ м , $d = 30$ мм , $\delta = 1.2$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 120$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 155$ МПа

Домашнее задание №6. Вариант 30. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ofgywhbalrmvfxcs



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

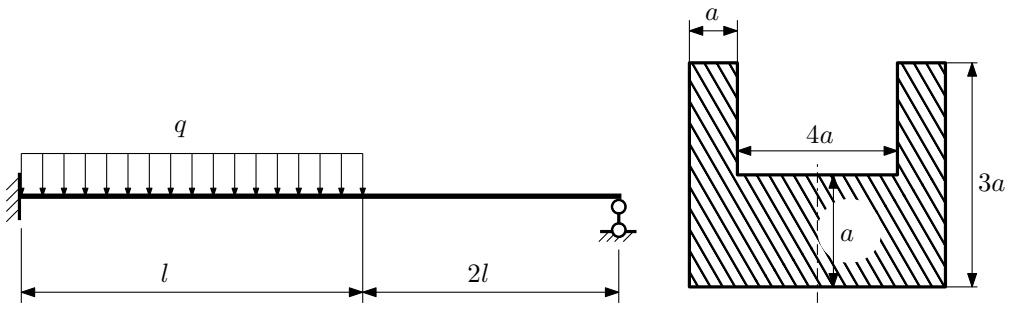
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№31**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 31. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код emozxthsfkeczqka

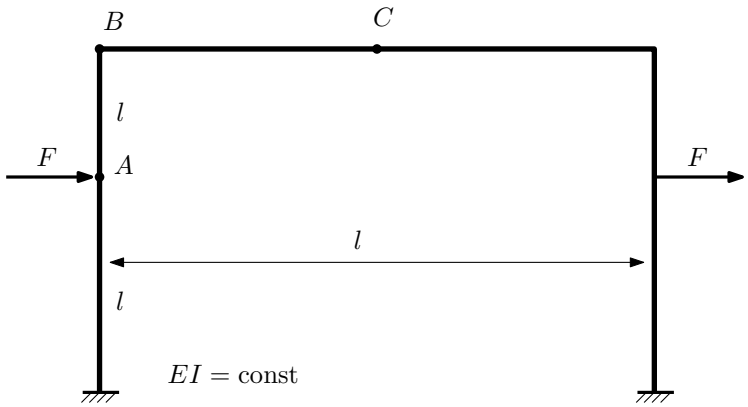


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 2$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код dddkxgaeyhbueskj



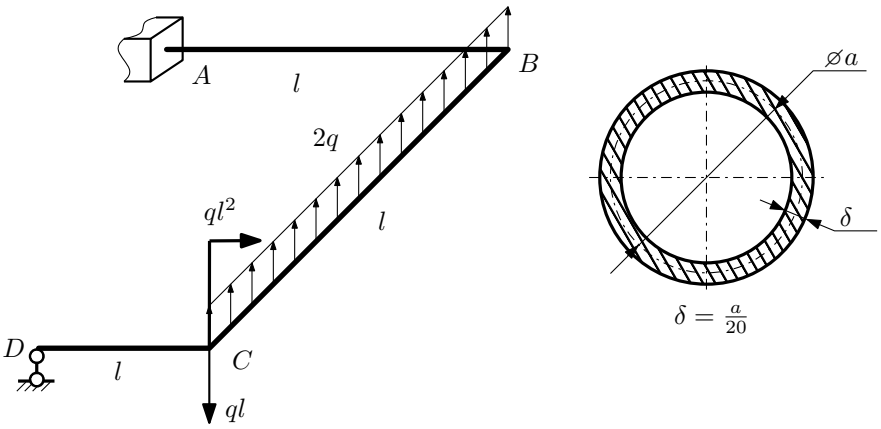
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 31. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код degcmraeipkqlxaf

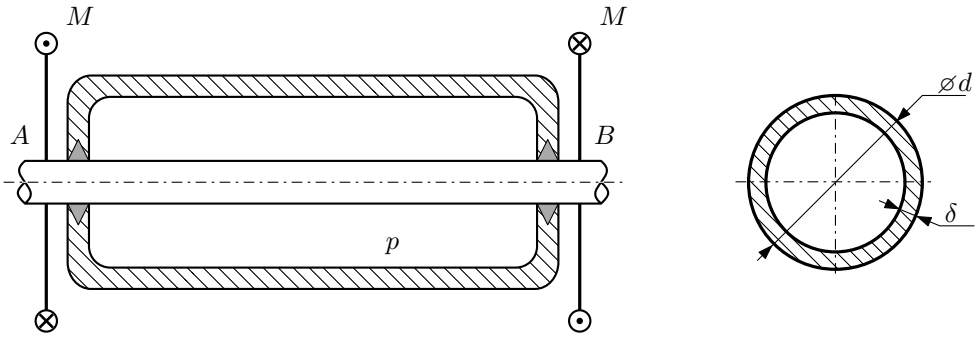


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код wvhxdaceqwnksymo



Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

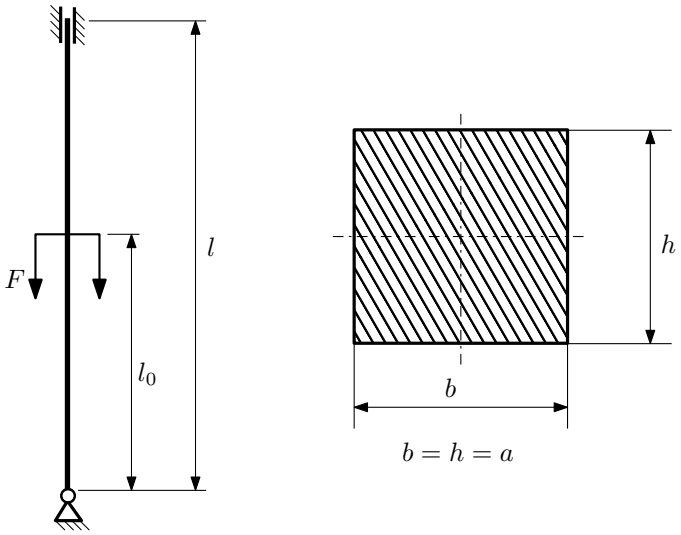
Параметры задачи: $p = 2$ МПа , $M = 40$ Н $\cdot$ м , $d = 20$ мм , $\delta = 1$ мм, $\sigma_{ВР} = 145$ МПа, $\sigma_{ВС} = 190$ МПа

Домашнее задание №6. Вариант 31. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код qjzvjjvcqmvhwrwu



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

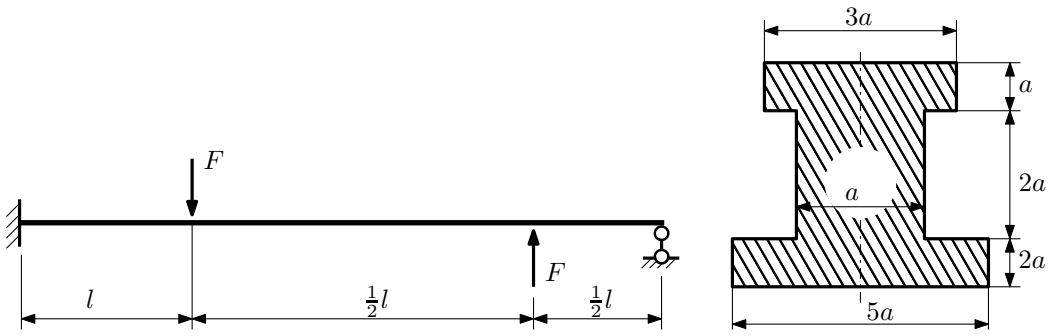
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№32**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 32. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ifxlxrafptugvyqz

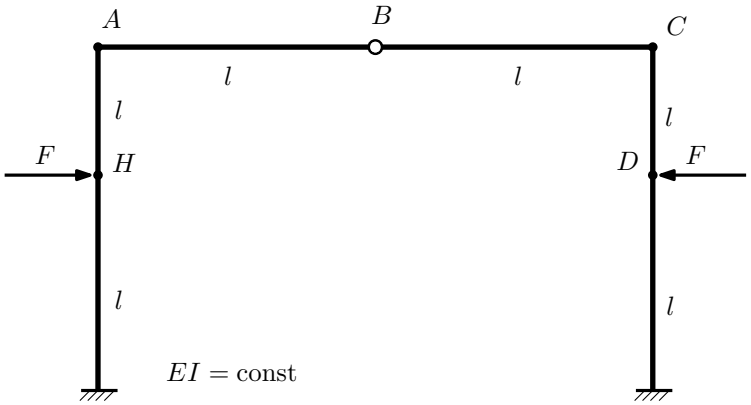


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код fibmwjwiiuaenujh



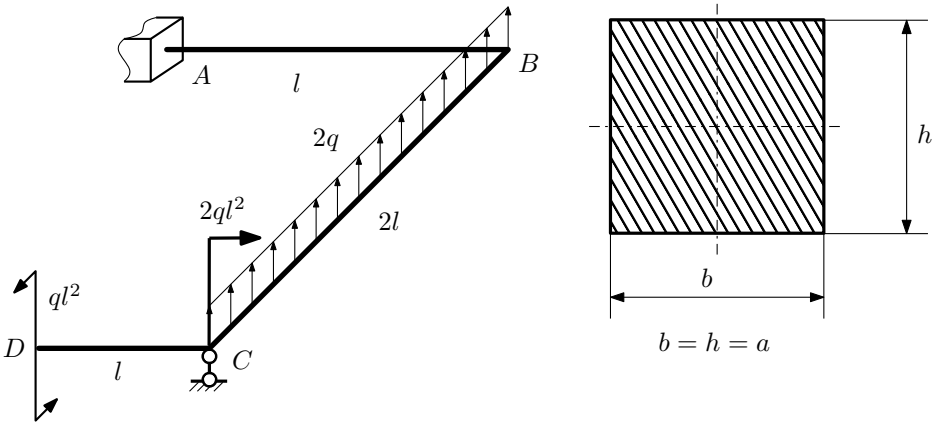
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 32. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ltbfsovurbdtfjzh

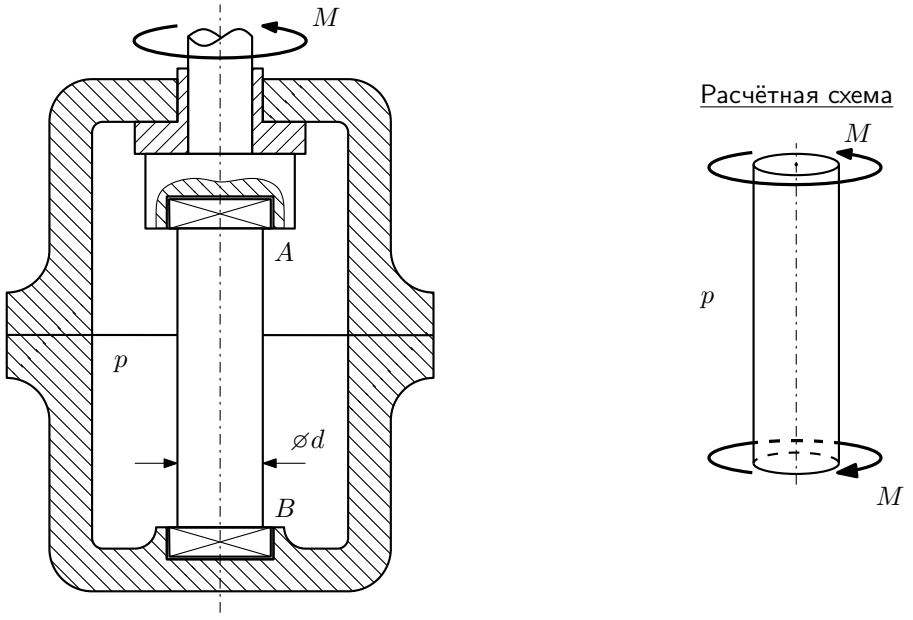


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код rfwflqewegiihkpz



Образец AB закручивается моментом M при помощи устройства, представленного на схеме (головки образца свободно, с зазором входят в гнёзда A и B).

Изучить напряжённое состояние образца в его средней части.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

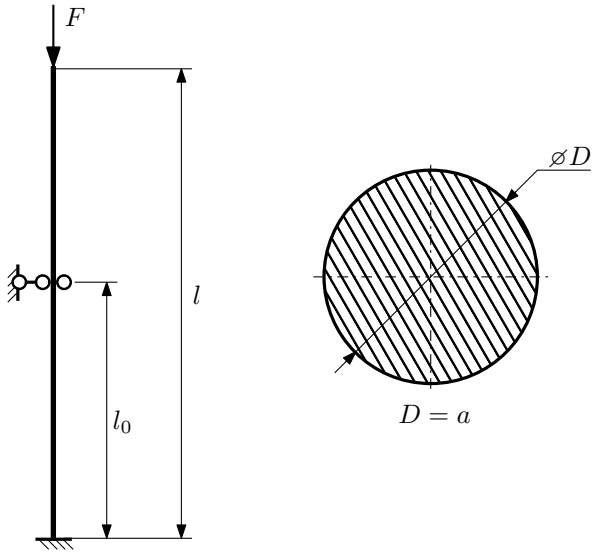
Параметры задачи: $p = 75$МПа , $M = 130$Н $\cdot$ м , $d = 20$мм , $\sigma_{т.р.} = 180$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 210$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 32. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код wkvnzlenpfdwtepj



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

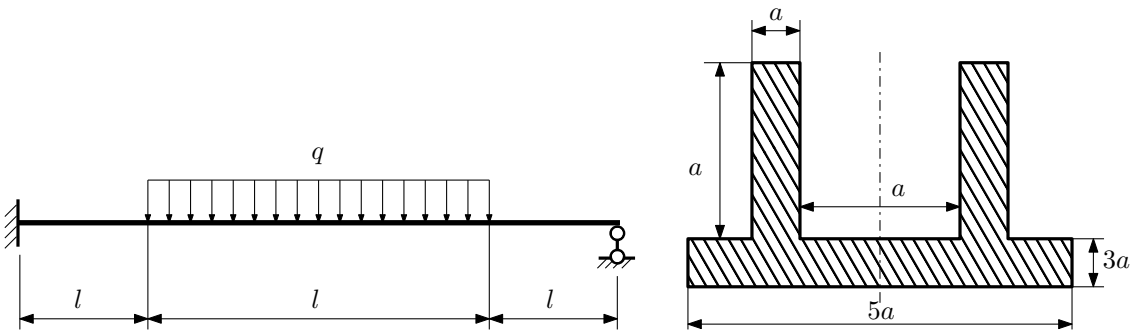
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№33**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 33. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код nqpcfmsfqgcomwdw

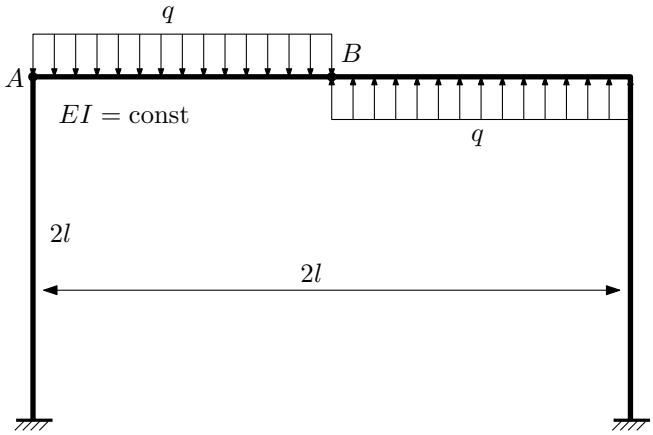


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код dyzccbudpodiniuu



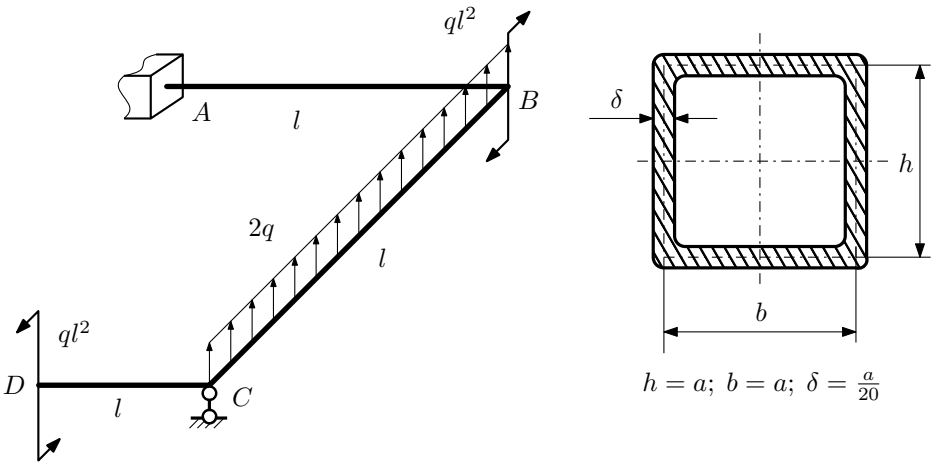
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 33. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код kpbiddcdzacpbchs

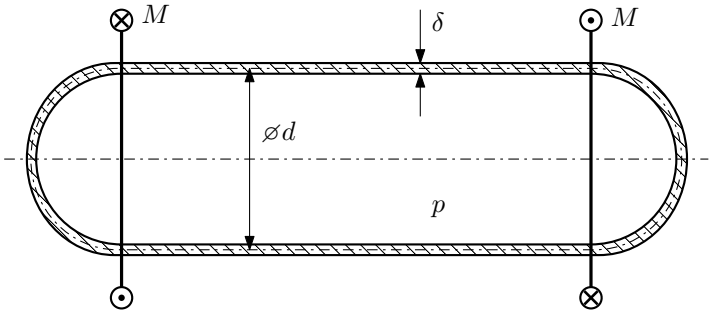


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код uinghbjlayjbeqgi



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, закручивающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

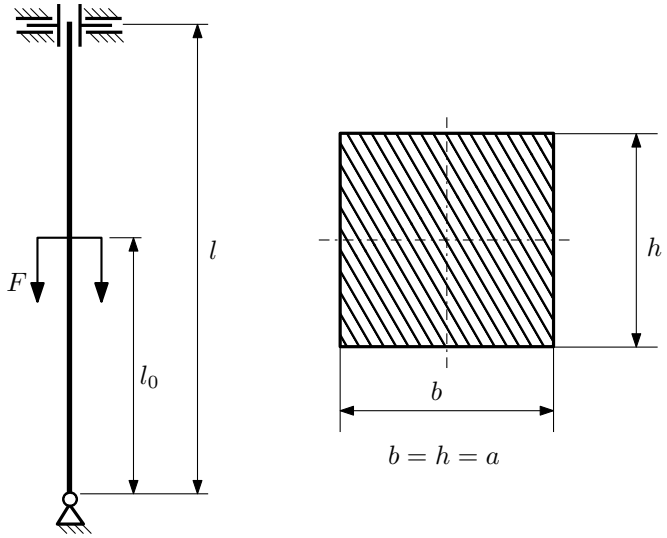
Параметры задачи: $p = 8$МПа , $M = 300$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 2{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 155$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 200$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 33. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код uglgdfirgapaoyod



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

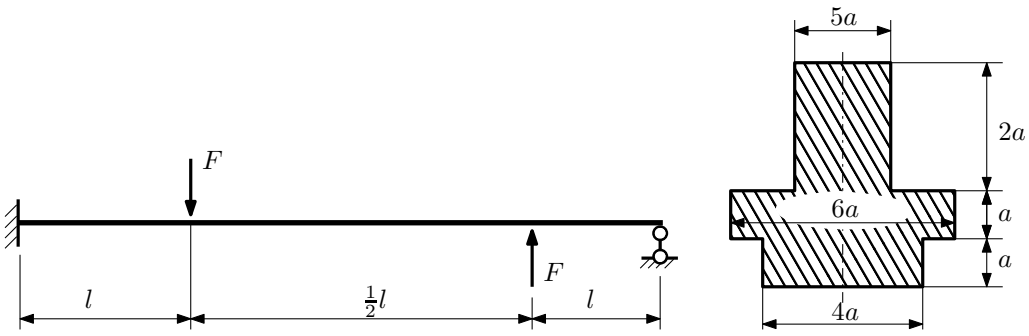
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№34**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 34. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код bqjsvofyudppbwfr

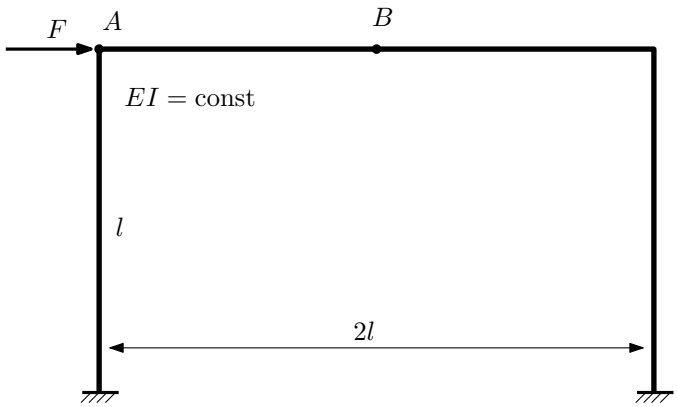


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код uvhgxehirzjxhnyd



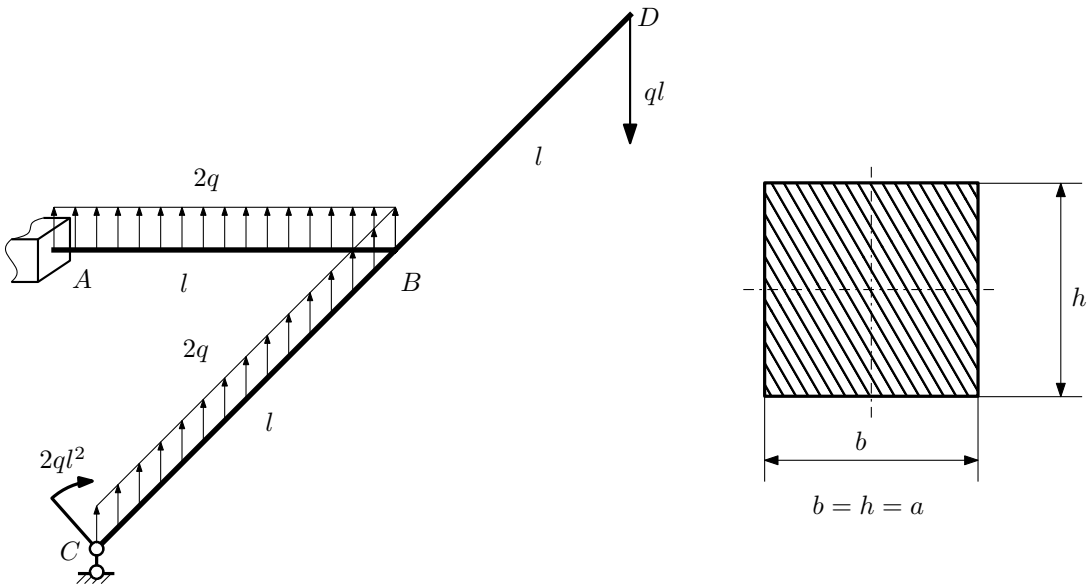
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 34. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код lyhtusljnblqsxzy

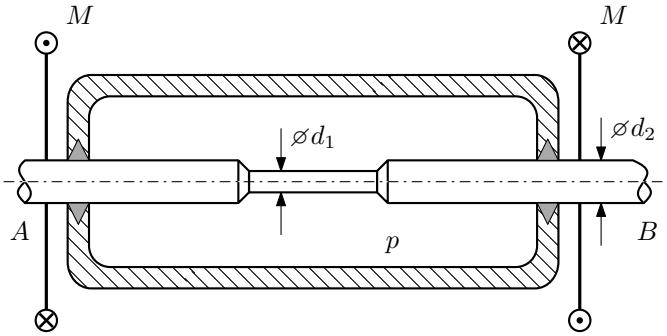


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код hwncfefhtptjwwvr



Валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучите напряжённое состояние валика. Местные напряжения в местах перехода от диаметра d_2 к диаметру d_1 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

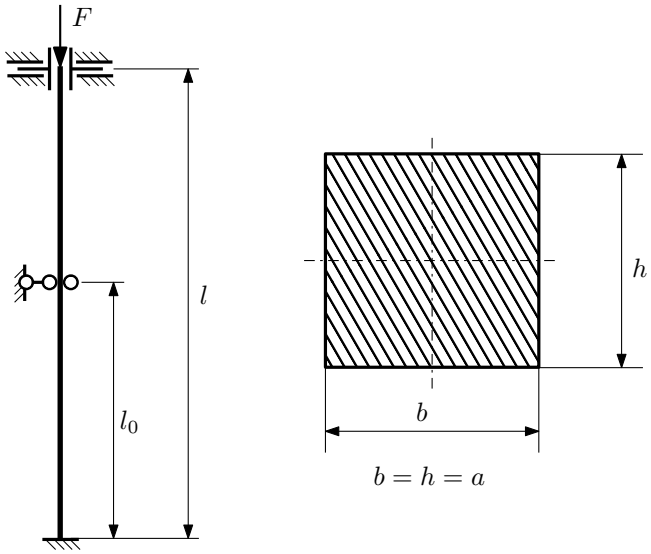
Параметры задачи: $p = 8$МПа , $M = 10$Н $\cdot$ м , $d_1 = 12$мм , $d_2 = 28$мм , $\sigma_{т.р.} = 120$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 150$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 34. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код uzulgayasbrjhaaj



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

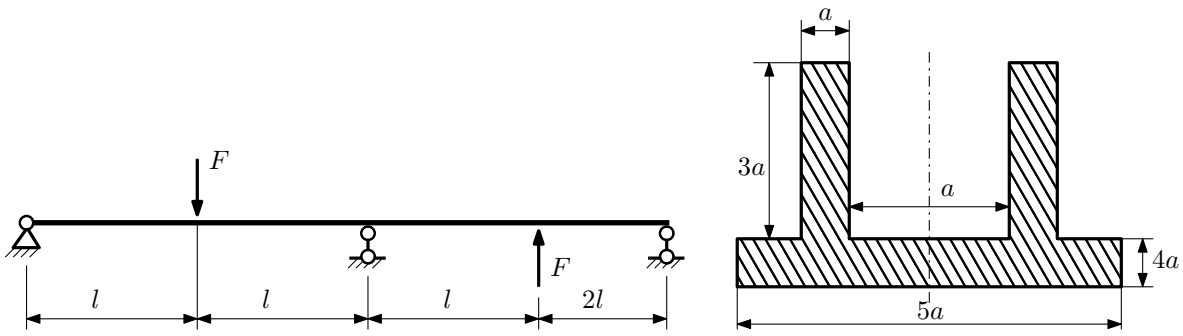
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№35**
для группы **MT11-41**

Домашнее задание №4. Вариант 35. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код tzlphltgwldvhlra

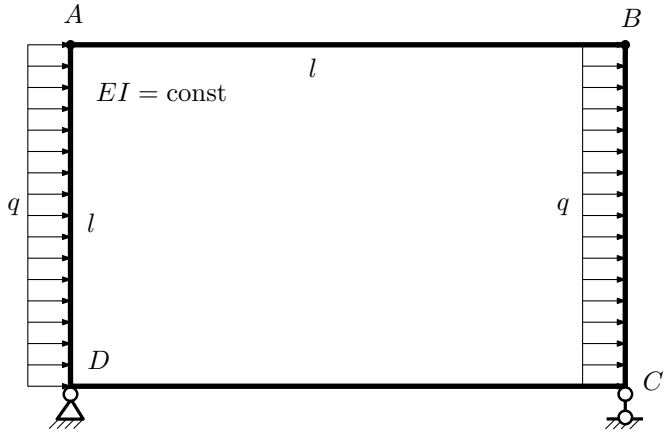


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код eejqkuhpjlgrdqyb



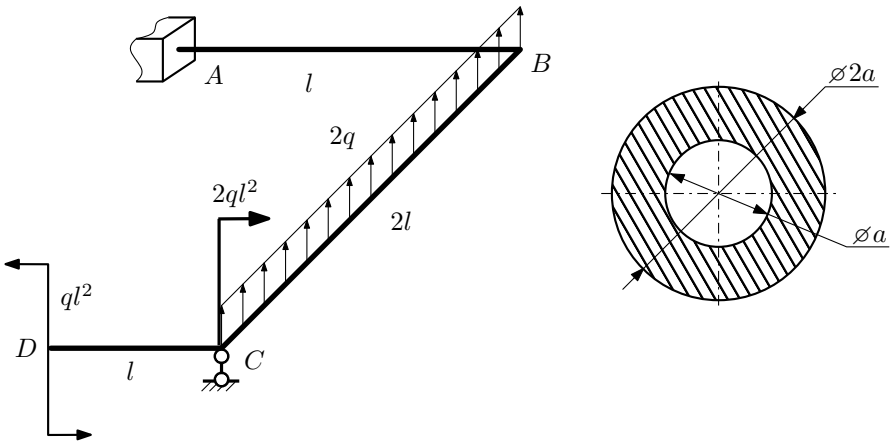
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 35. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tmyhwjvawqendest

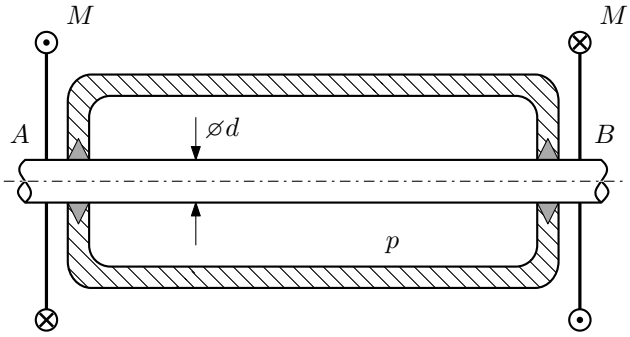


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $n_т = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код gufoybioqsklguzu



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

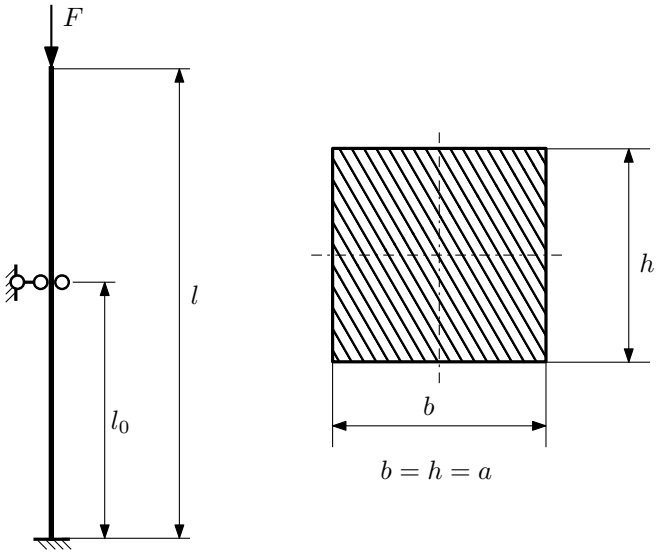
Параметры задачи: $p = 55$ МПа, $M = 535$ Н $\cdot$ м, $d = 40$ мм, $\sigma_{ВР} = 135$ МПа, $\sigma_{ВС} = 180$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 35. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код cbgivduituwyjpsl



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 30$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.