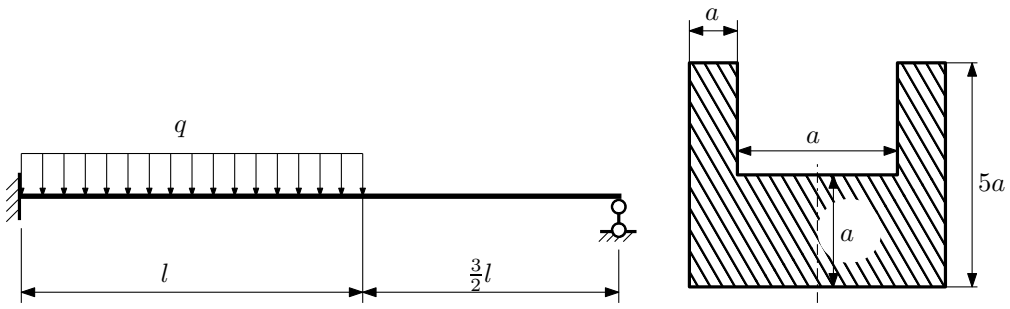
Сопротивление материалов

Вариант задания **№1**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код inbxnqpvjmijvlzw

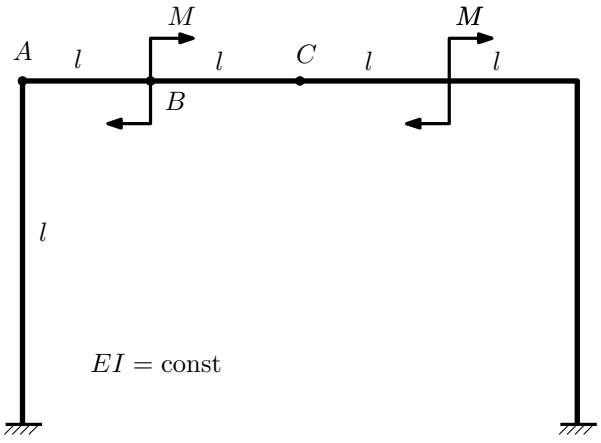


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ubgcfprqdmcluldv



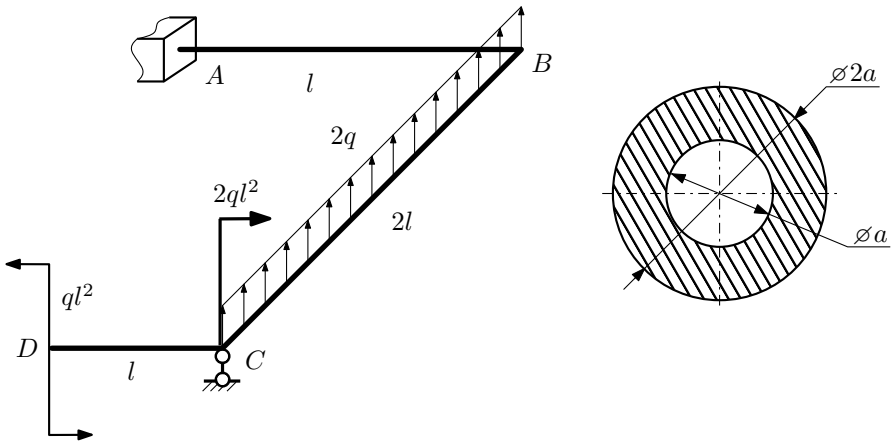
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код fnkynrvffoqvxusp

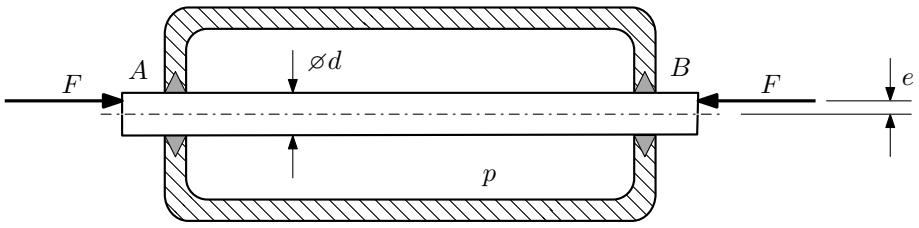


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 amobcvawlsyhnsgs



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.

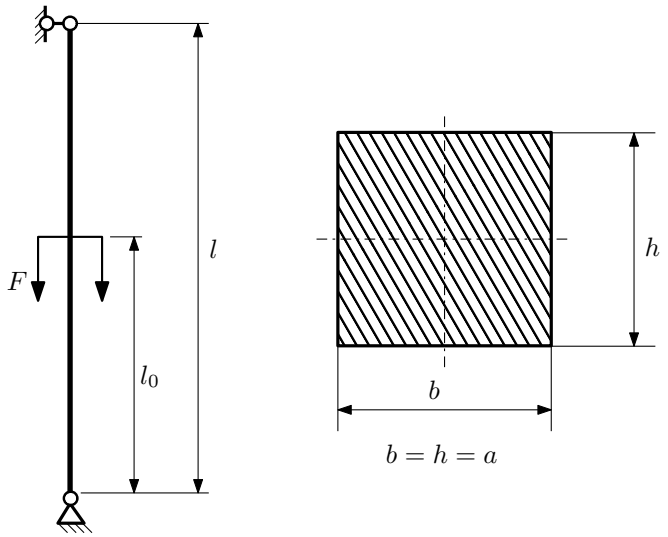
Параметры задачи: $p = 65$ МПа, $F = 60$ кН, $d = 40$ мм, $e = 12$ мм, $\sigma_{ВР} = 175$ МПа, $\sigma_{ВС} = 250$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код tsvasaafputytwff



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.

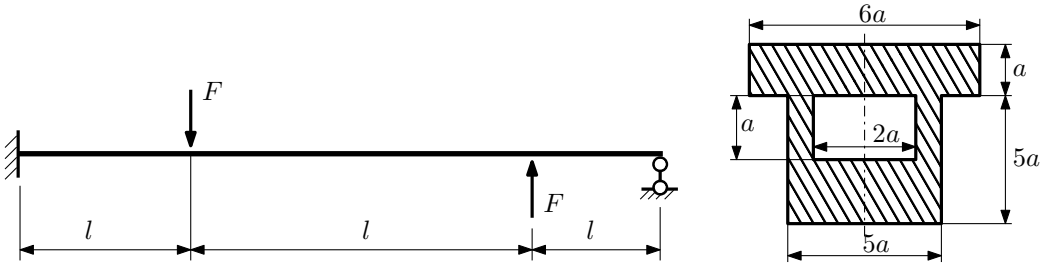
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№2**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код pjmqwmrigyvnepax

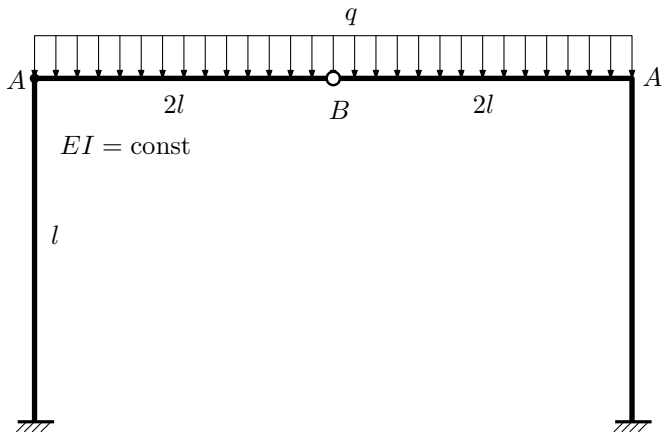


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код igkzvytpyqxmhpfm



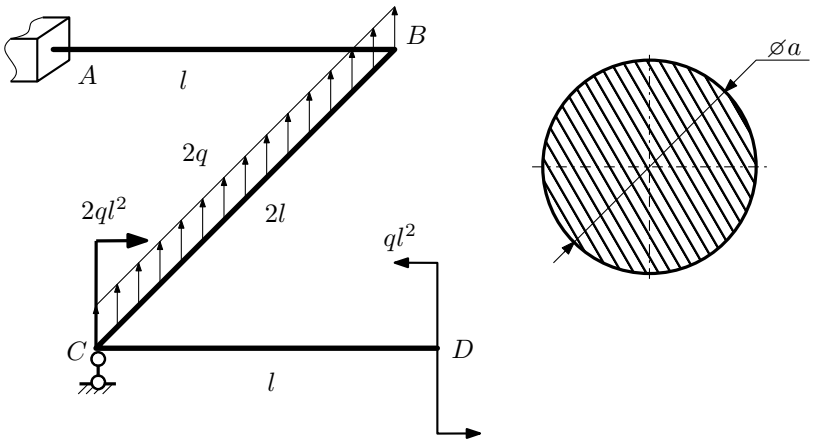
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A.
3. Проверить полученное решение.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tcvhttfbmbsfrdav

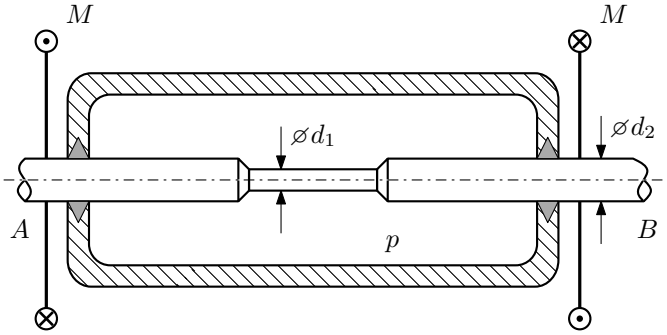


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 vbabnnpuwrotjkuj



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.

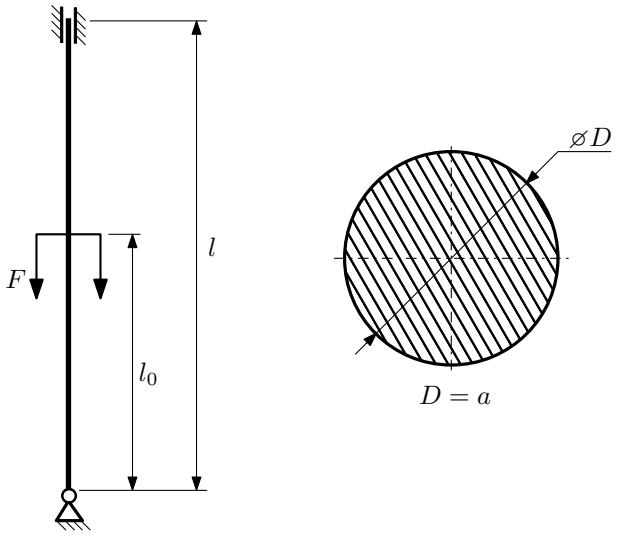
Параметры задачи: $p = 15$МПа , $M = 20$Н $\cdot$ м , $d_1 = 15$мм , $d_2 = 22$мм , $\sigma_{т.р.} = 110$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 180$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ppyeojwajiktjhxs



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.

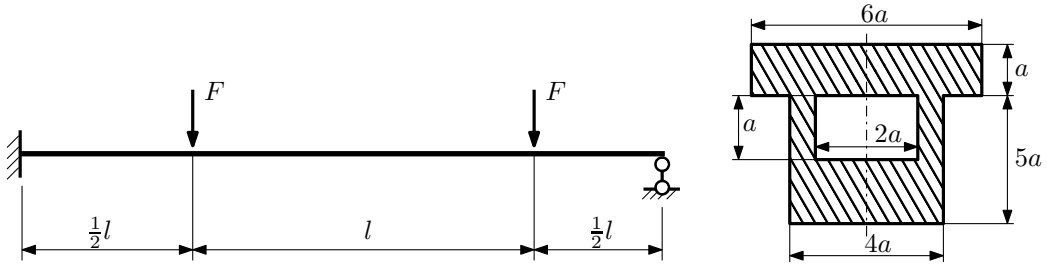
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№3**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код sypkqfzbldzllqoz

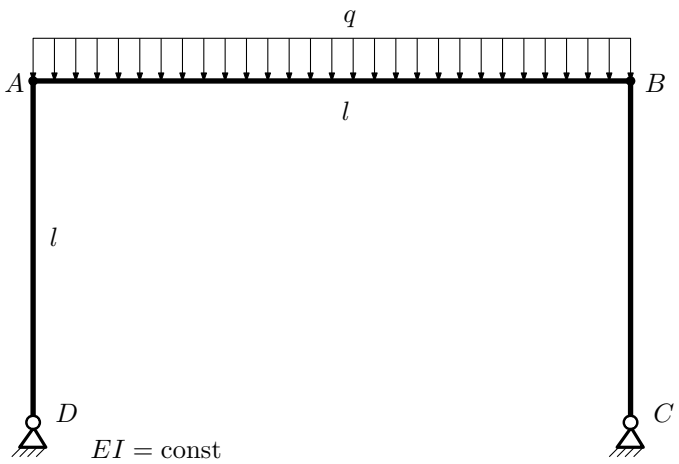


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код xihmlixgtmsqskxg



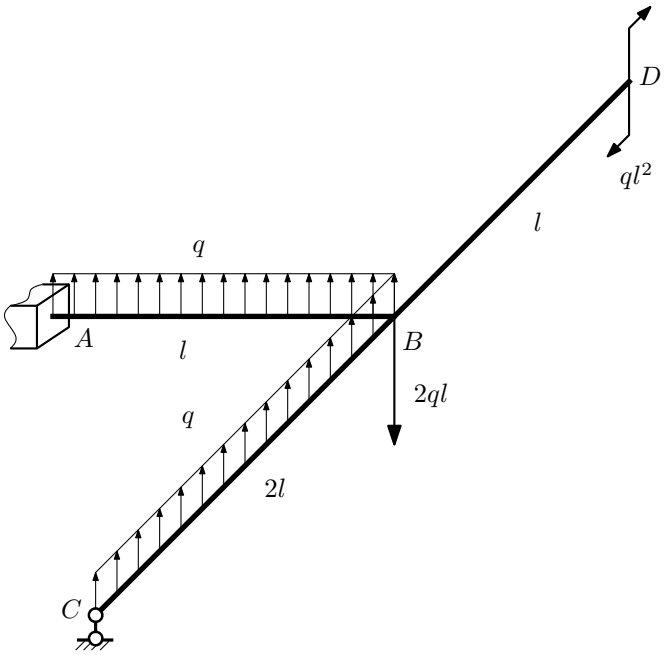
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения B равно нулю.

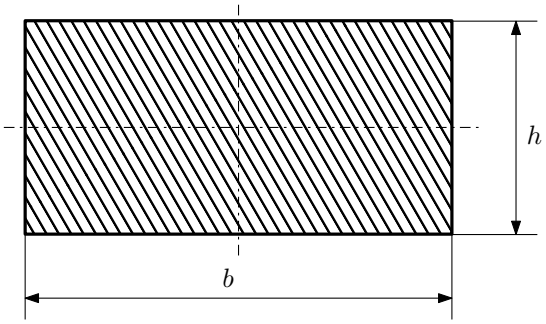
Домашнее задание №5. Вариант 3. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код cjtcsahbirykisis





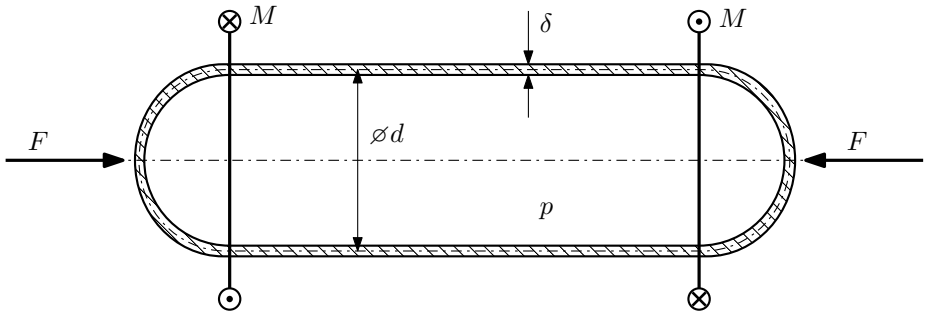
$h = a;\ b = 2a$

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 mgusvelgevjnykwn



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.

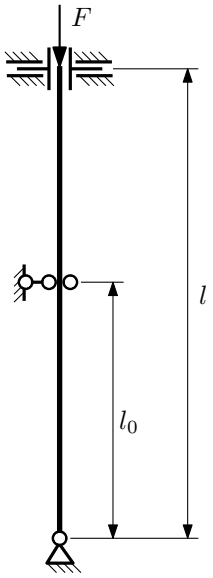
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $F = 15$кН , $M = 55$Н $\cdot$ м , $d = 35$мм , $\delta = 2{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 125$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 145$МПа.

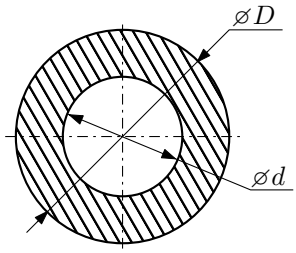
Домашнее задание №6. Вариант 3. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код zrzspnavgdvmvgex





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

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.

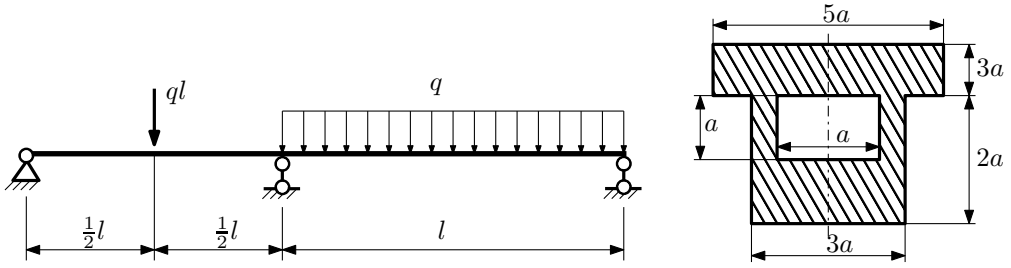
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№4**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код qjngbvrhstbjwsil

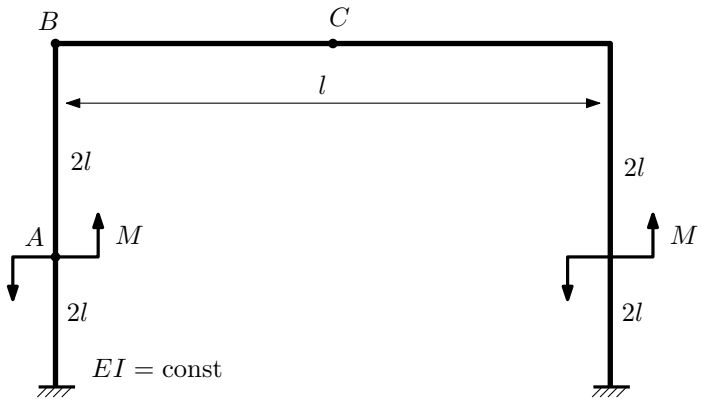


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код uwuhsgbravjcszwt



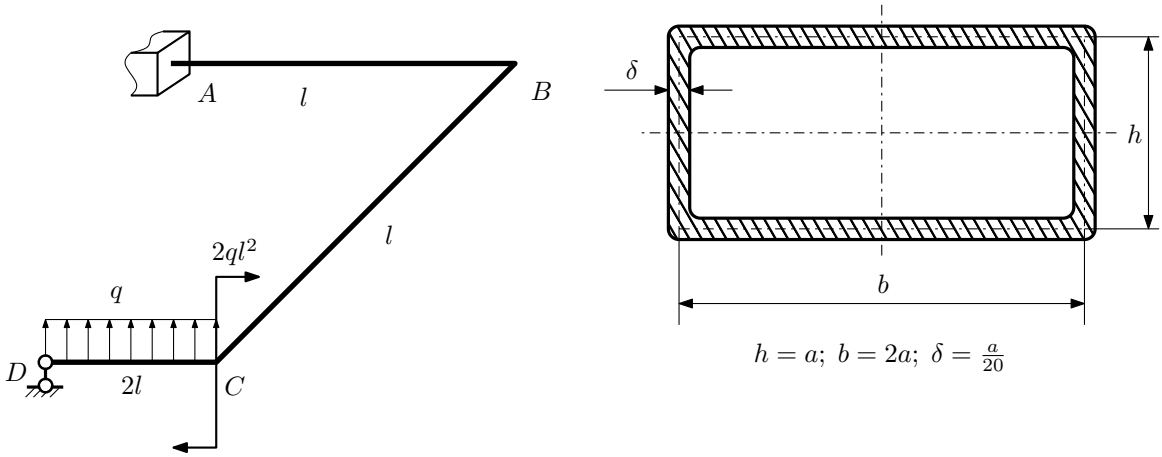
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код wavofkhjwvntqhqe

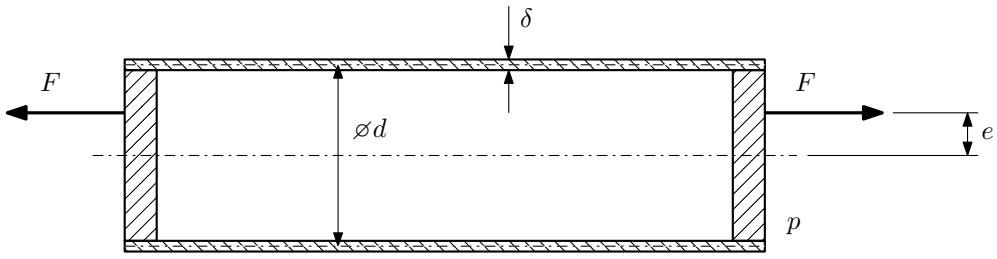


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 yukqlbalgttjrejt



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.

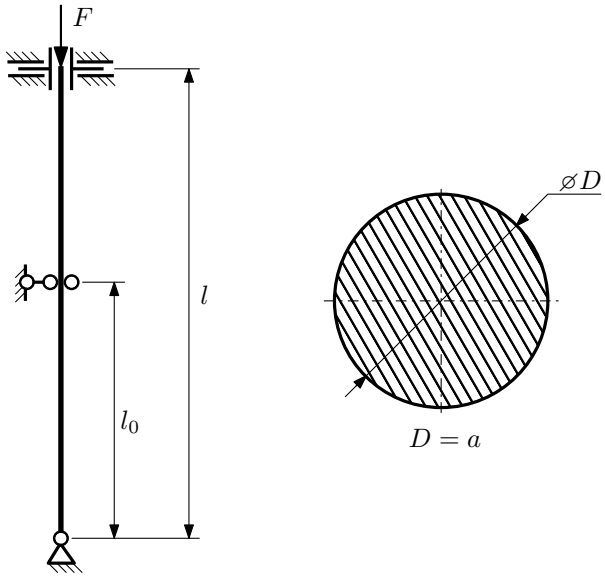
Параметры задачи: $p = 7$ МПа , $F = 25$ кН , $d = 45$ мм , $e = 9$ мм , $\delta = 3.5$ мм, $\sigma_{в.р.} = 155$ МПа, $\sigma_{в.с.} = 190$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код miklcoqrlfvjtdvt



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.

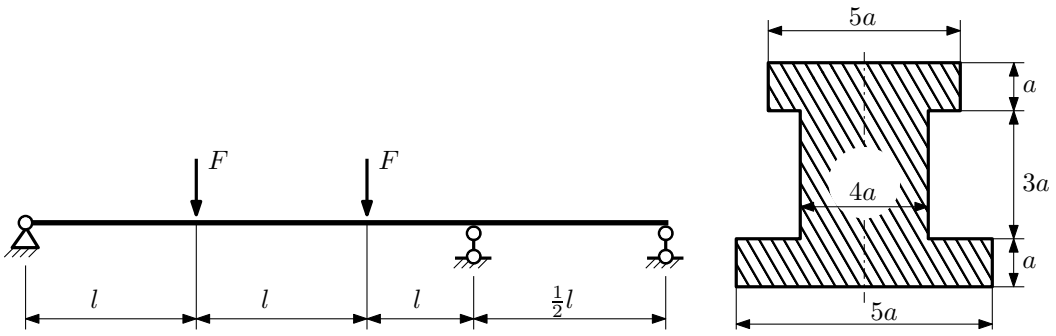
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№5**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код mmhgqurgeoroeewz

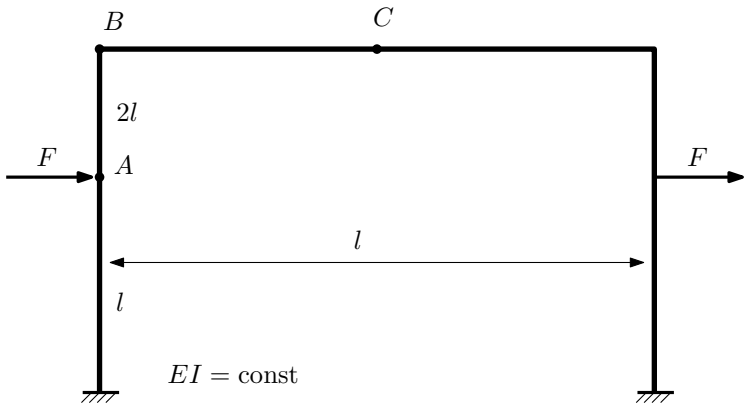


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код tvyfahkbdpnumeja



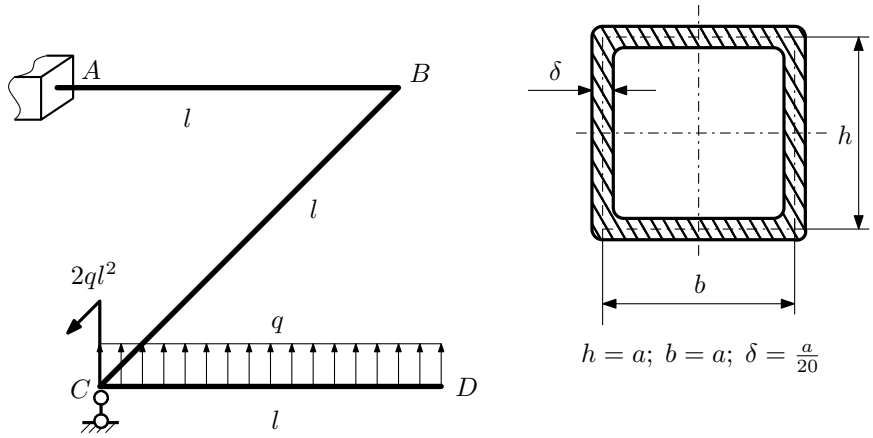
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код qlxbgspigxqhlkpz

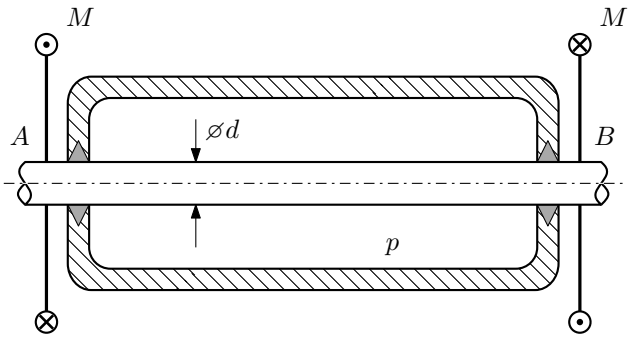


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 lhbxaxdfucbzflaq



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.

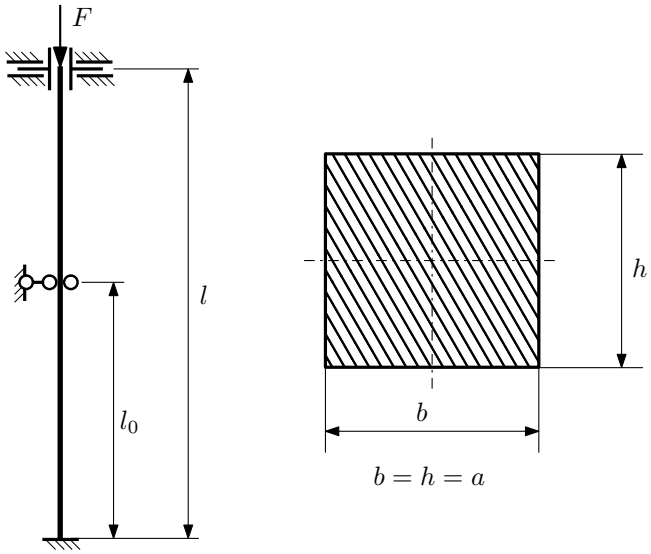
Параметры задачи: $p = 55$ МПа, $M = 535$ Н $\cdot$ м, $d = 40$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 135$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 180$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код uqbcbkntfqlpknrp



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.

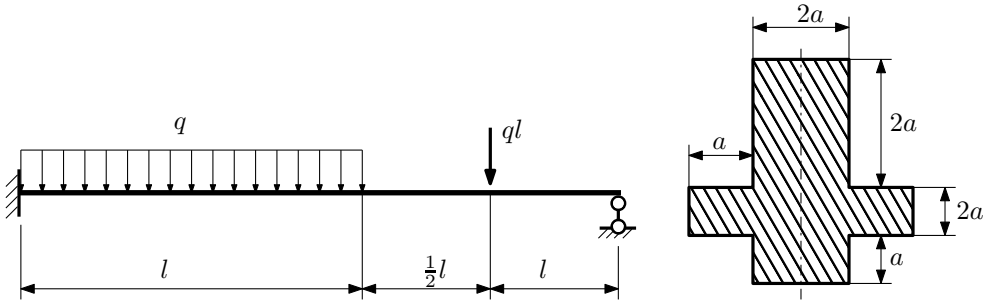
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№6**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код cghocxqhzsoxxoub

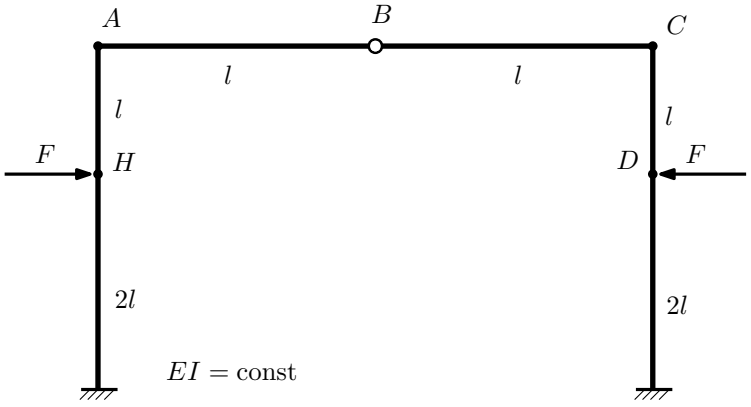


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ivfufxtigvzbpmpl



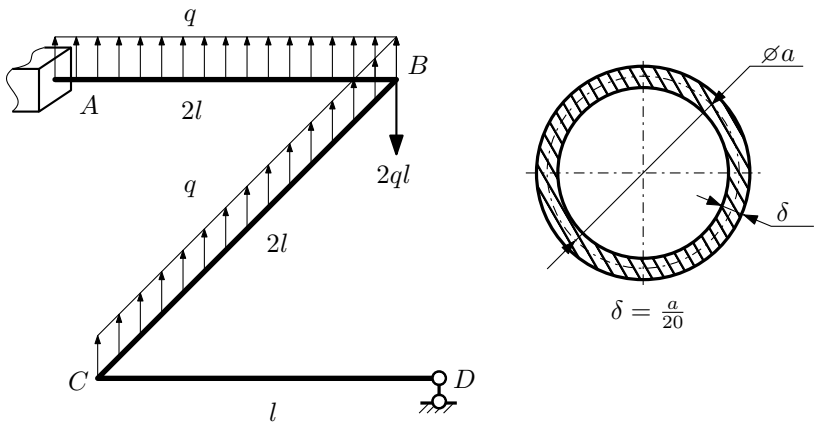
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код golehlxozabtwnmj

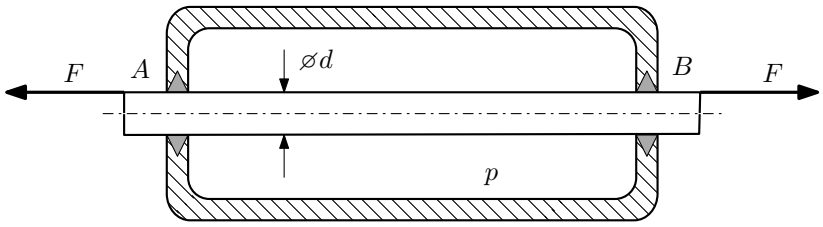


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 zjxuttvqourksynn



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.

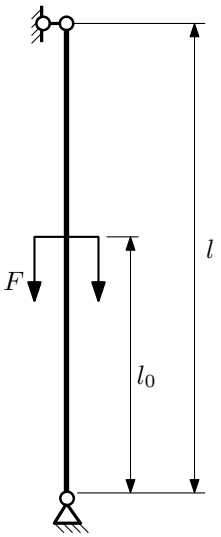
Параметры задачи: $p = 3$МПа , $F = 10$кН , $d = 20$мм , $\sigma_{т.р.} = 210$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 240$МПа.

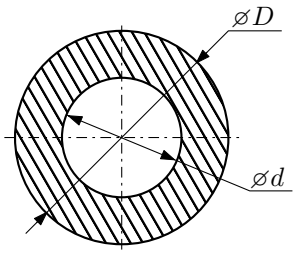
Домашнее задание №6. Вариант 6. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код myicjqvmdtqgksda





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

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.

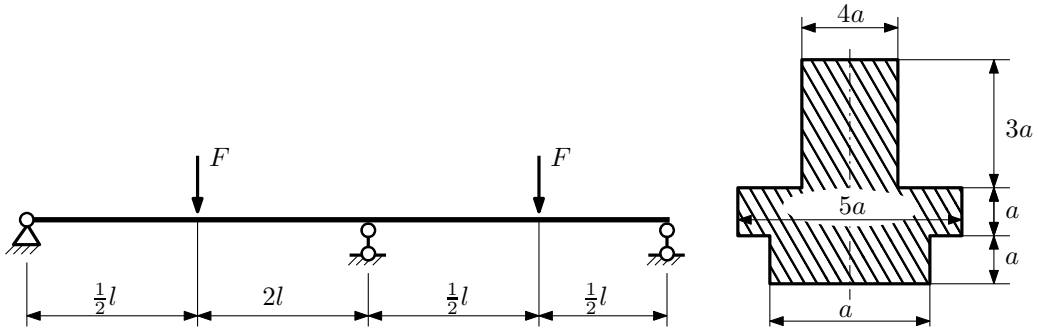
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№7**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код sbncdfpkbagqjimz

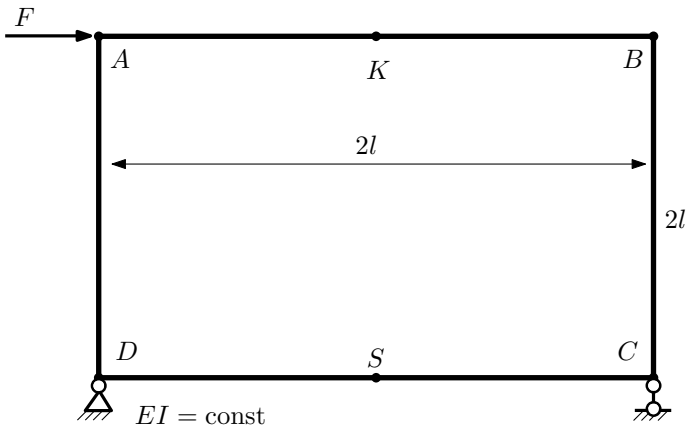


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код xhmgfuxdloyyofnq



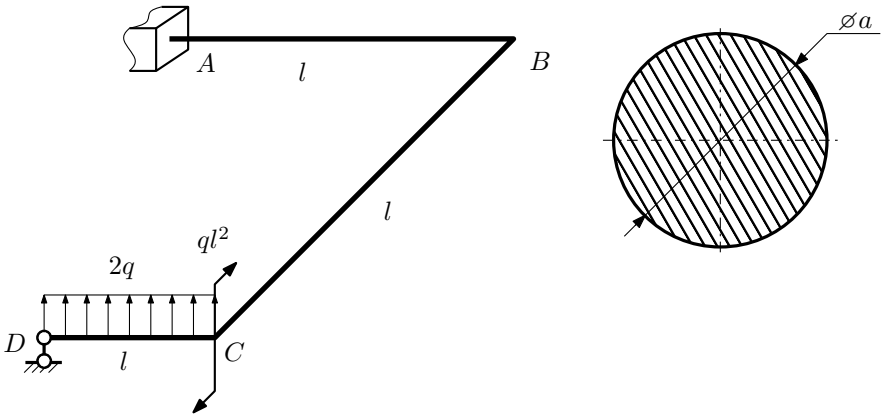
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения S равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код uiljvtvkrvozoiyu

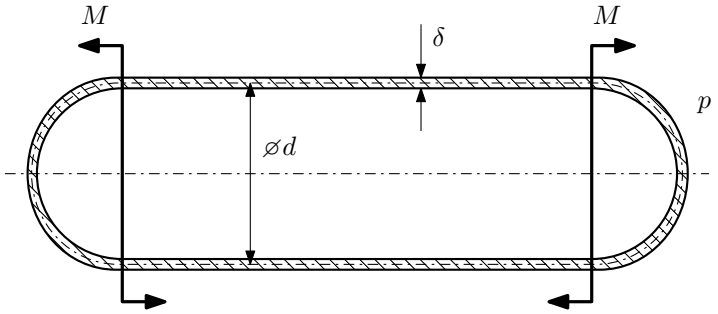


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 lxbcihhtizhzvkir



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.

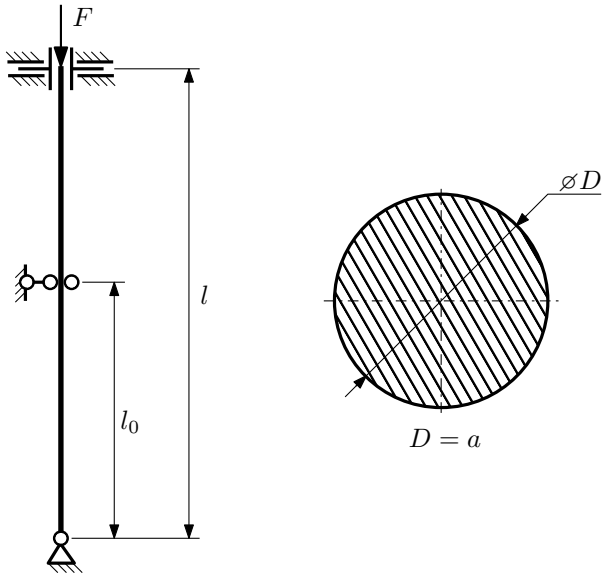
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $M = 45\text{Н} \cdot \text{м}$, $d = 20$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 220$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 285$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код yqmmujvlyccfguse



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.

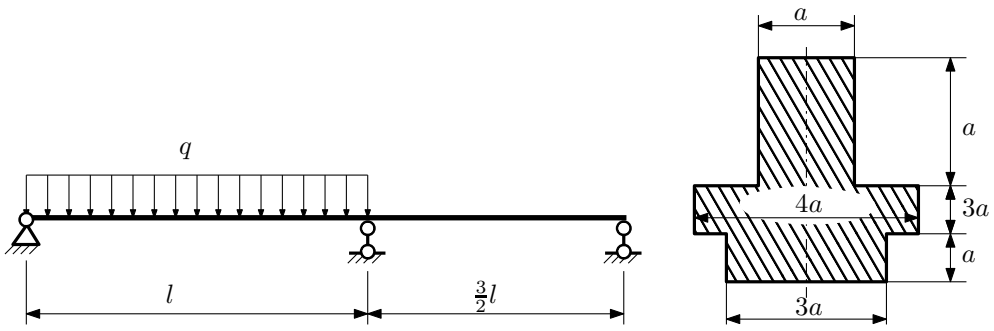
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№8**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код foaclnejnzgaauax

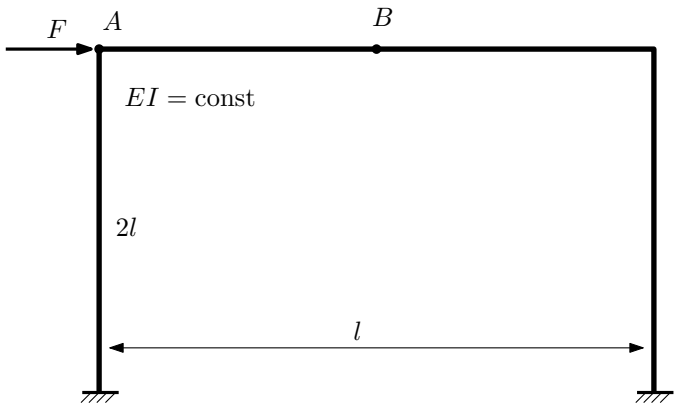


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код fduokmfcjsjgpuey



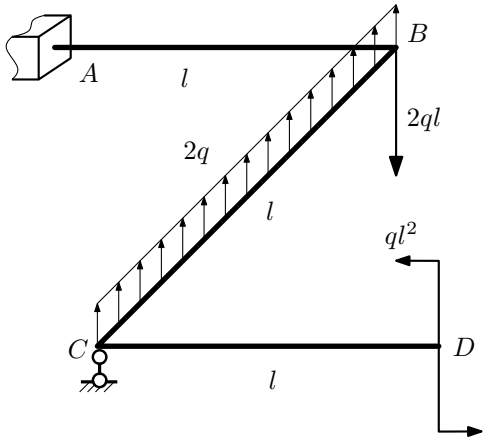
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

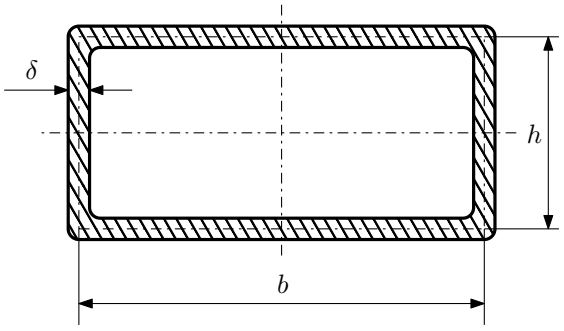
Домашнее задание №5. Вариант 8. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код sgjebcrhatydptyh





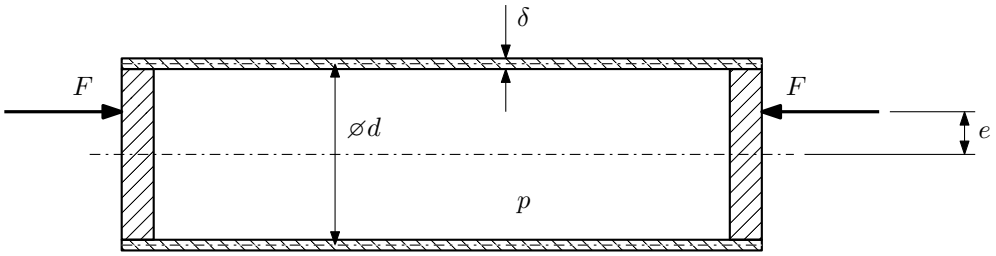
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

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 xlslsrmutbortrtz



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.

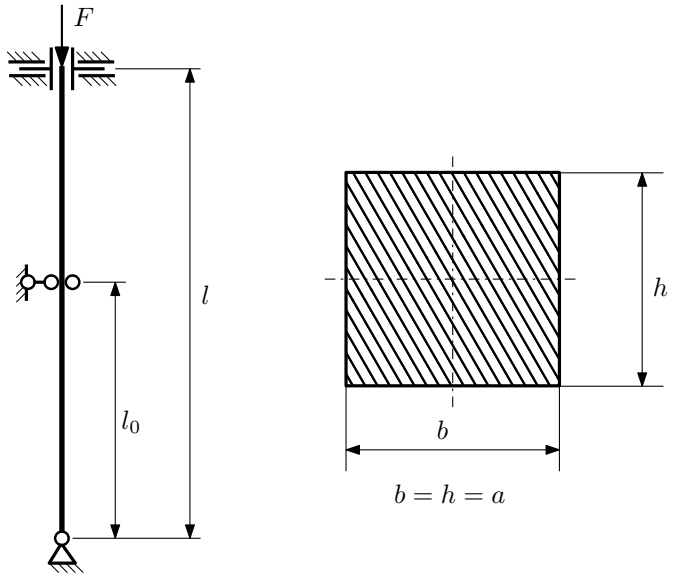
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 6$кН , $d = 20$мм , $e = 2$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 180$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 215$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код dpnvbzazmneviaga



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.

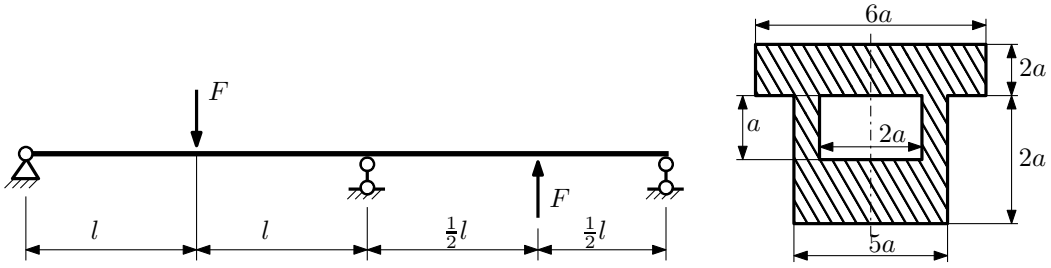
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№9**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код rplifpcopvhktppa

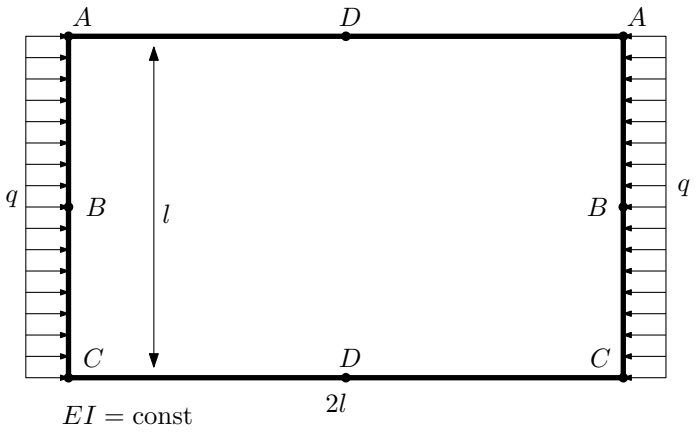


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код kqojmqtgzjlxttdn



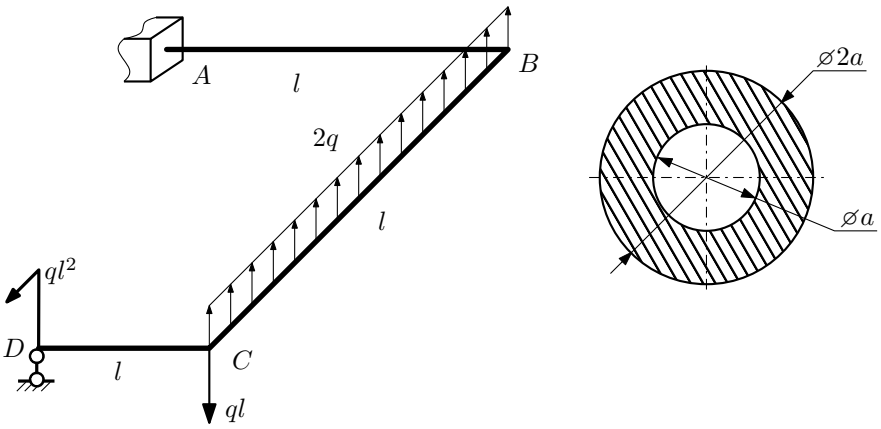
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимное линейное перемещение сечений D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код zugyrhzwtipylhjb

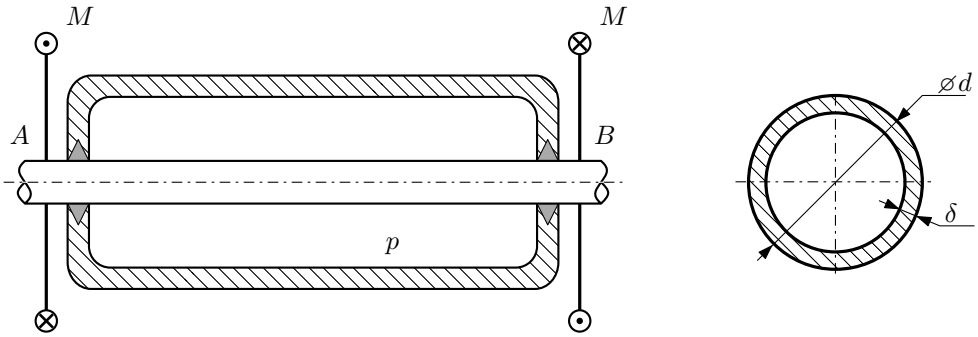


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 jysytwoyngkothbu



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.

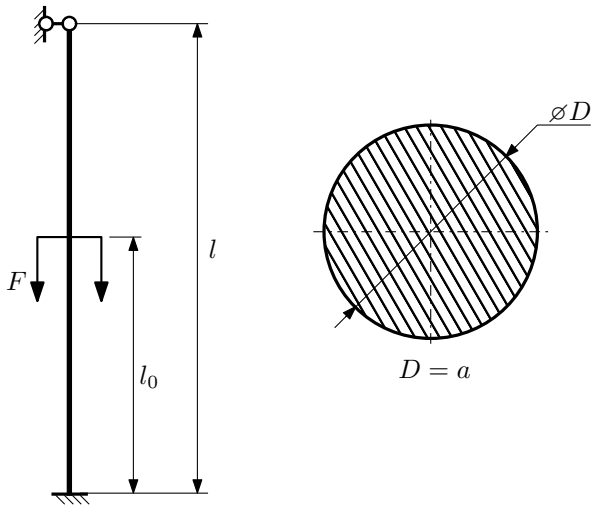
Параметры задачи: $p = 2.5$ МПа , $M = 65$ Н $\cdot$ м , $d = 30$ мм , $\delta = 1.2$ мм, $\sigma_{ВР} = 120$ МПа, $\sigma_{ВС} = 155$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ujwcexgquagmewlk



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.

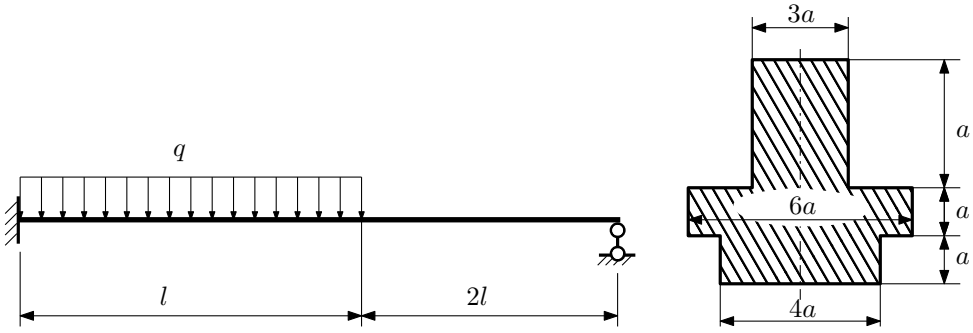
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№10**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код haekcnmqtkbdgjuh

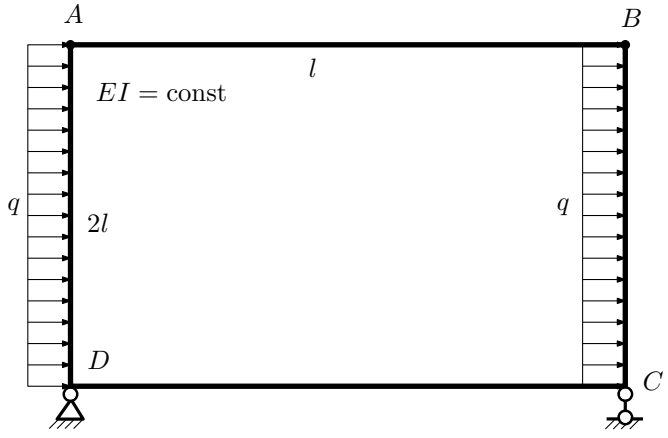


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код yklcftmlxkwmjtrc



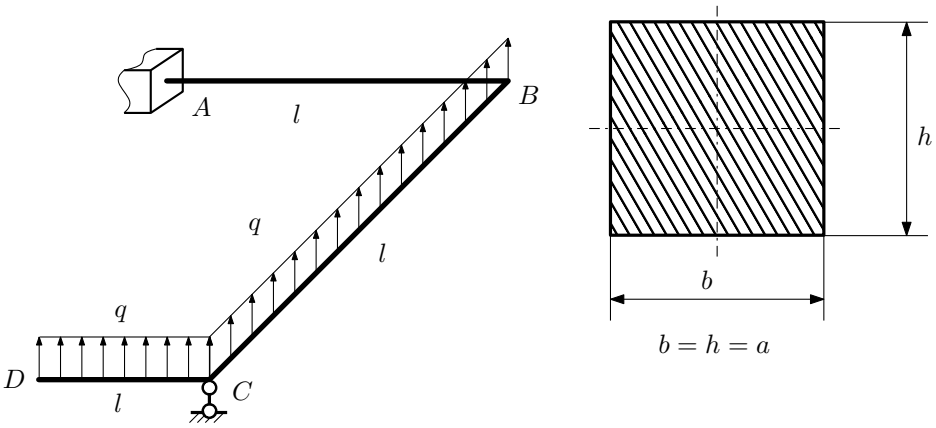
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений B и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений A и B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код rauzbxejevskzsph

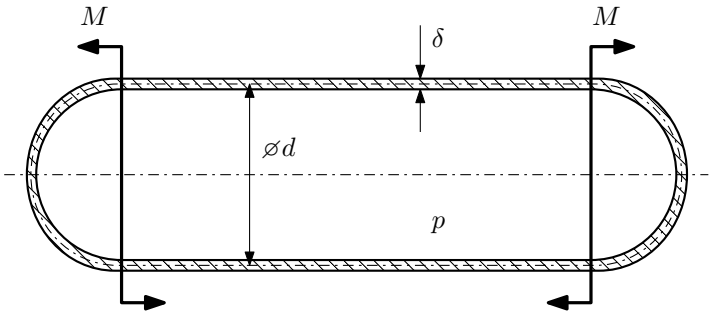


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 hwnolsxqplnjcpke



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.

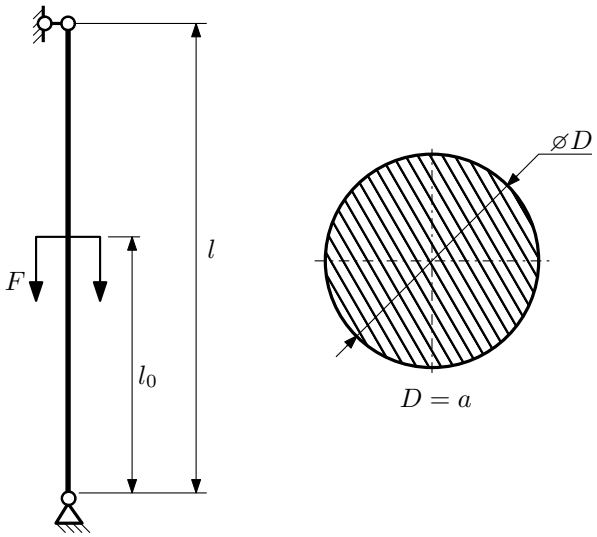
Параметры задачи: $p = 2$МПа , $M = 35$Н $\cdot$ м , $d = 20$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 155$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 180$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код aojnhopohicveamh



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.

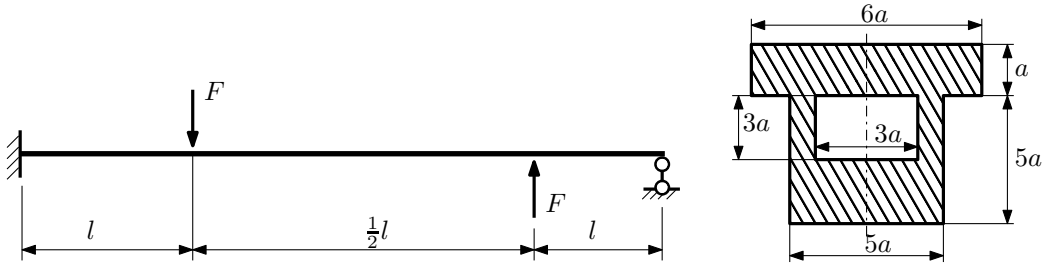
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№11**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код satwtijktsoahpaa

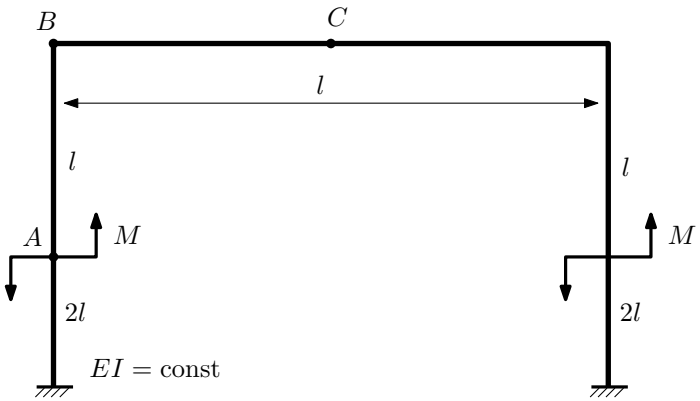


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код yjkirfonxqqajvhf



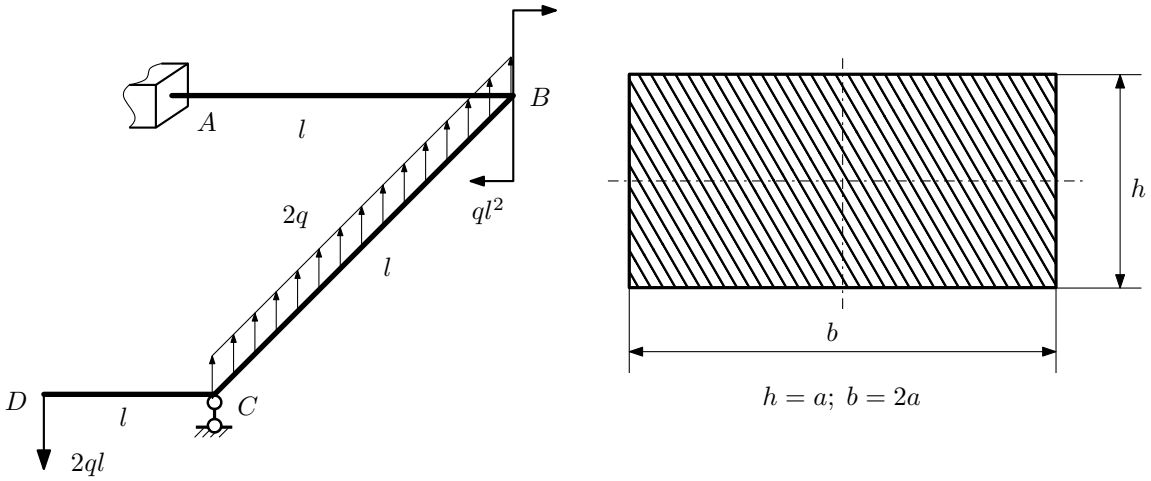
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код asgqmsebmdsbynvv

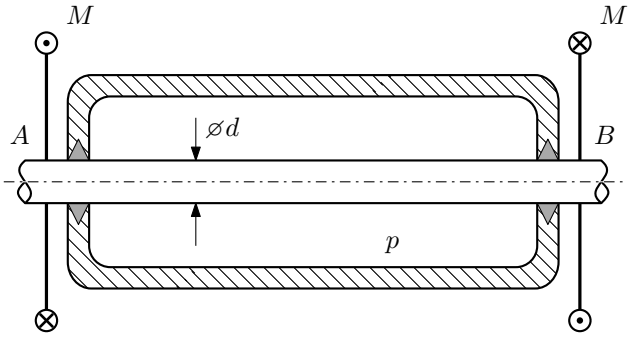


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 nivlygoemiisojgk



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.

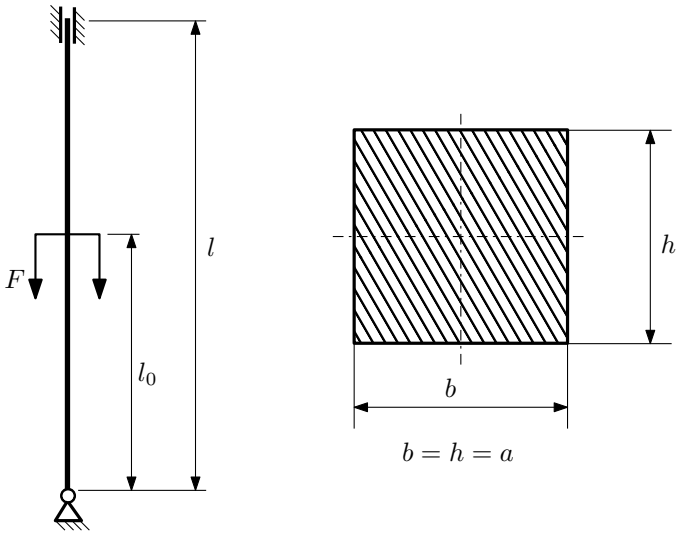
Параметры задачи: $p = 20$ МПа, $M = 90$ Н $\cdot$ м, $d = 20$ мм, $\sigma_{ВР} = 175$ МПа, $\sigma_{ВС} = 250$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код nsraaliqetwlsxbg



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.

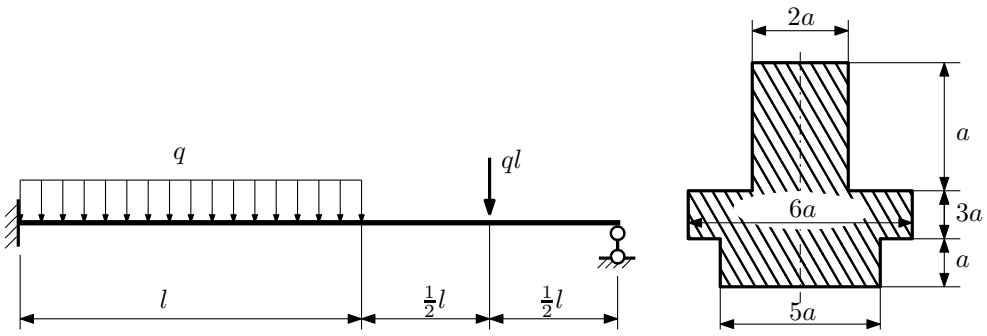
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№12**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код zhqxdleibktrknni

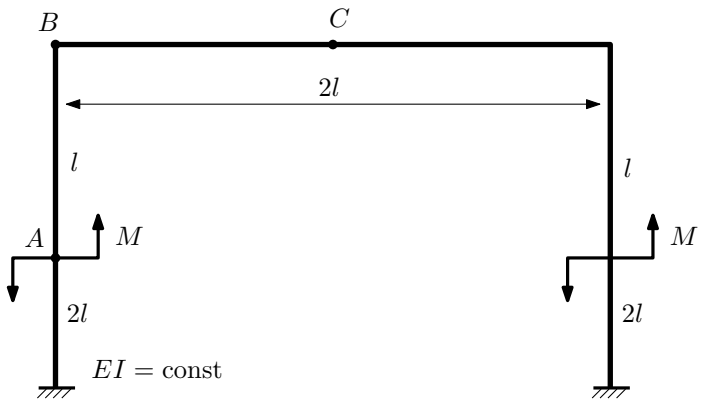


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код voviwdjovjlaibhx



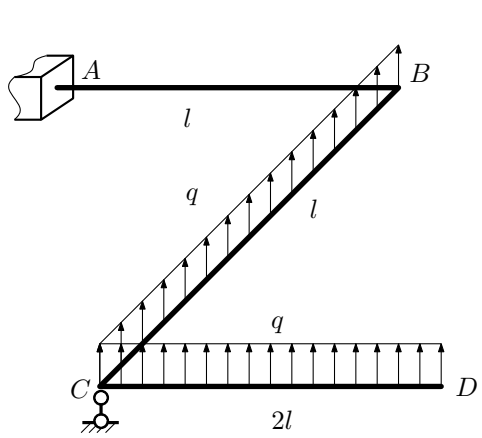
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

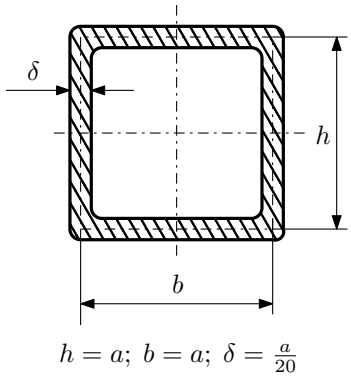
Домашнее задание №5. Вариант 12. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код zsmsqzwkftmbtlnw



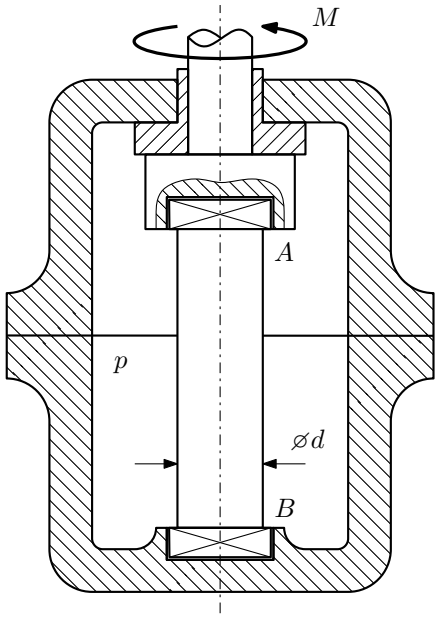


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

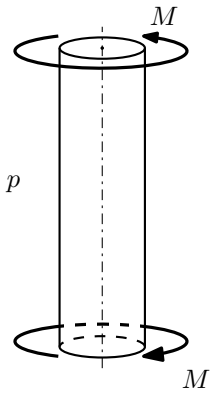
Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код fvimexcxhdpninpm



Расчётная схема



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.

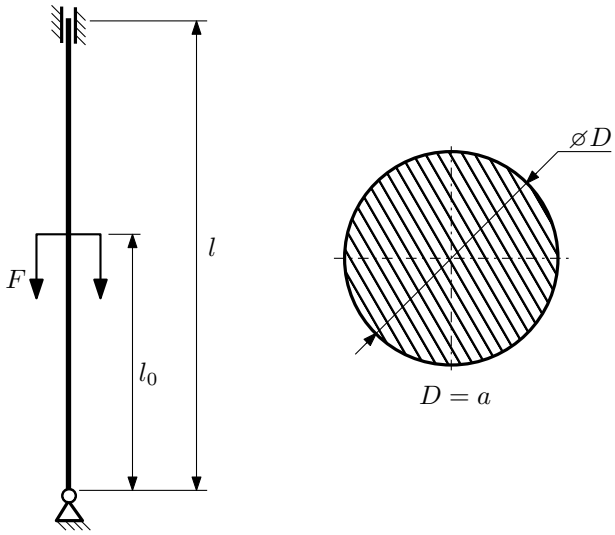
Параметры задачи: $p = 45$МПа , $M = 250$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\sigma_{т.р.} = 120$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 160$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код lcsjhuwxjdkdpgoz



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.

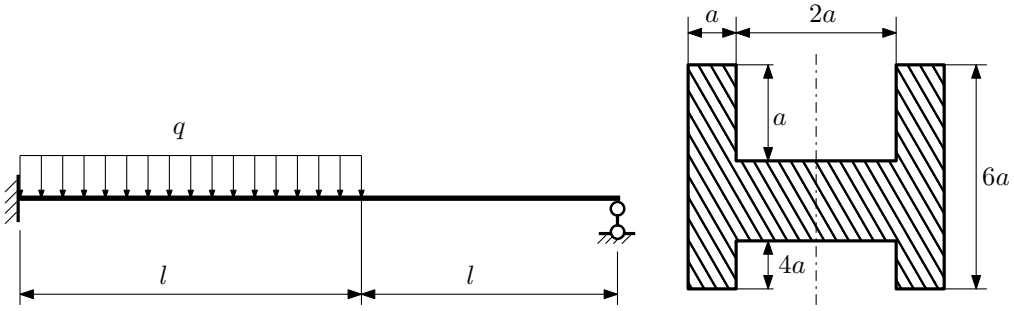
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№13**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код zdkdcblcbngtvgls

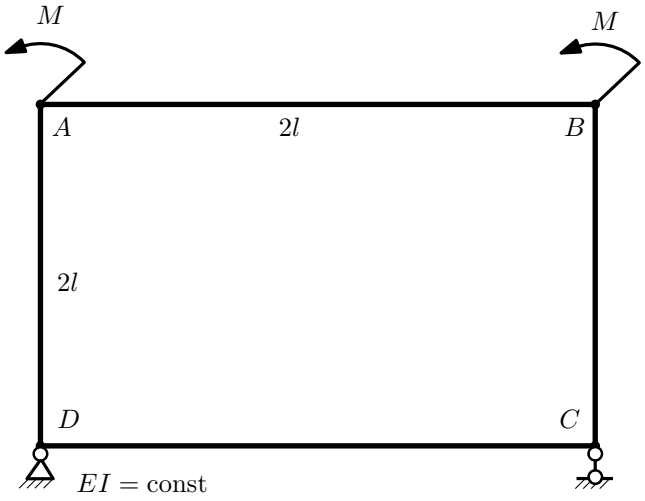


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код yjvgexebaptpcojq



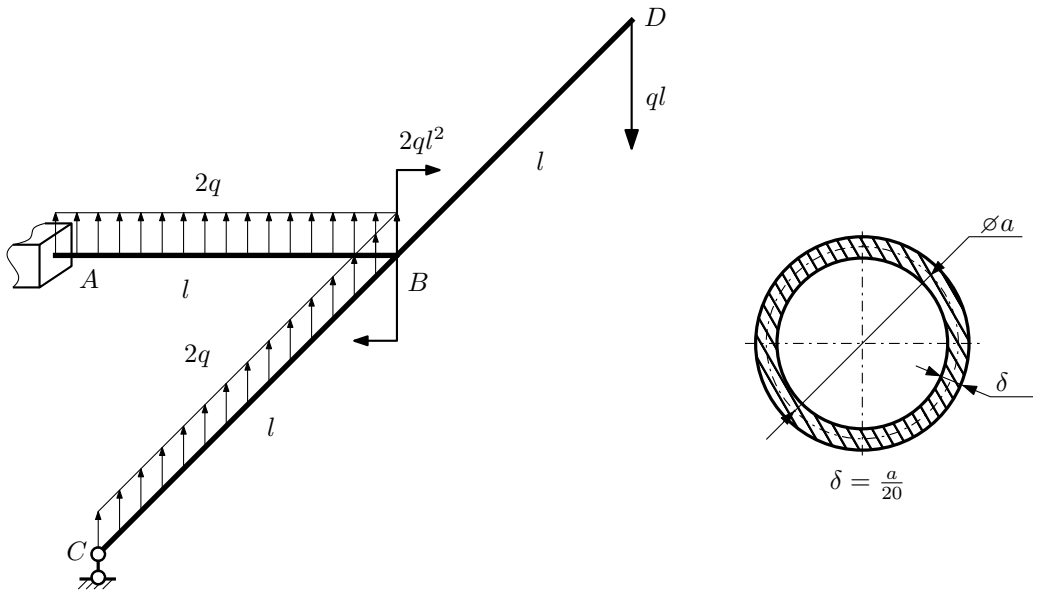
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код eumqhaecppzllktb

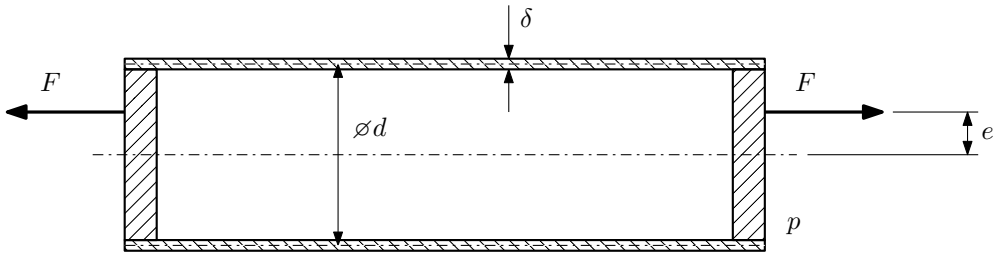


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 kptiyytywjopsnjw



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.

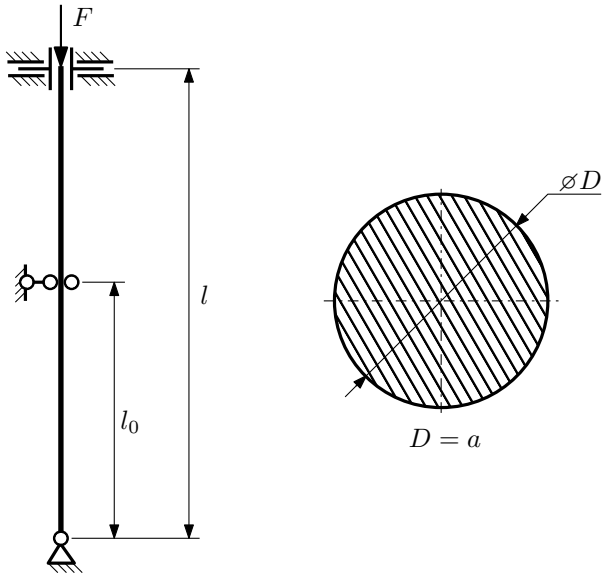
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 30$кН , $d = 35$мм , $e = 7$мм , $\delta = 2{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 295$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 340$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код kbyzfzeyfklhffce



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.

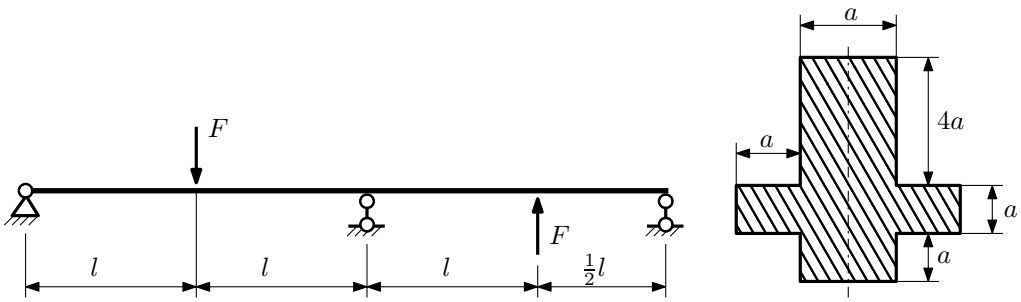
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№14**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код ibodasqclzbitcot

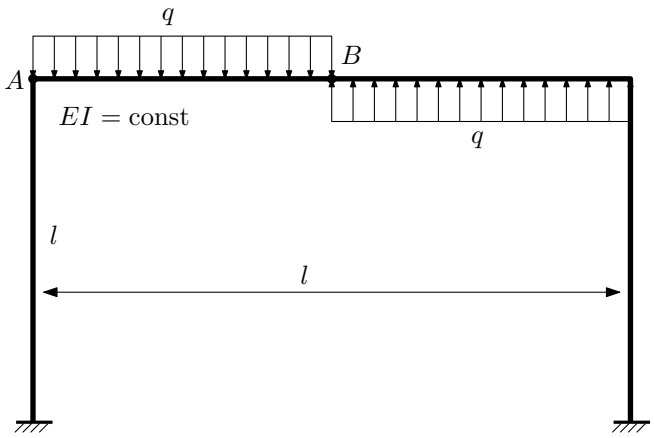


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код flfgqdxtzozfchla



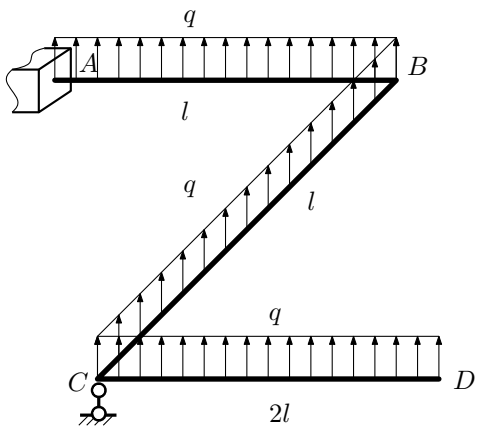
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

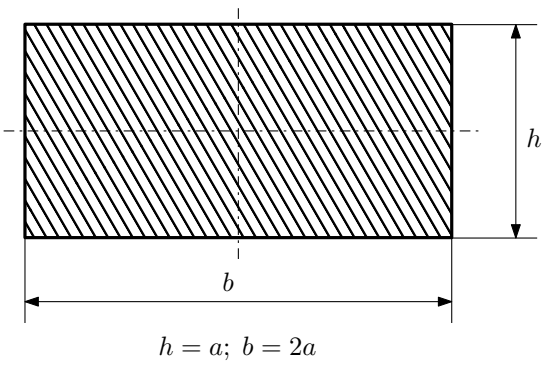
Домашнее задание №5. Вариант 14. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код digehtsjzwortsbw



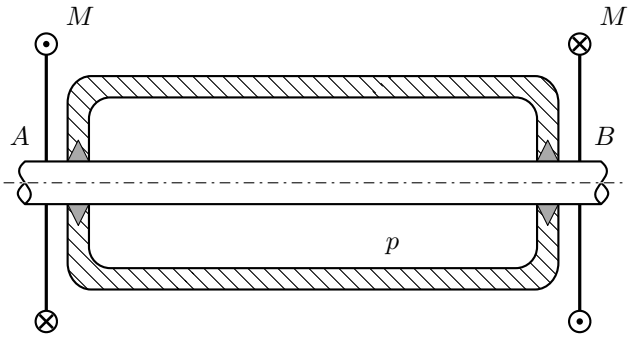


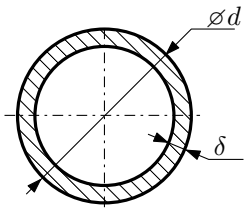
Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 ajjlszqhkdiwkyyu





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.

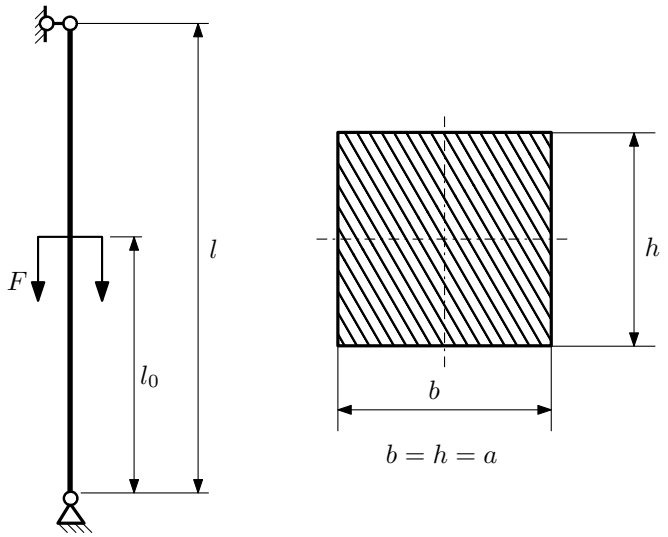
Параметры задачи: $p = 2$ МПа , $M = 40$ Н $\cdot$ м , $d = 20$ мм , $\delta = 1$ мм, $\sigma_{ВР} = 145$ МПа, $\sigma_{ВС} = 190$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код lsuxmbacwakzynyk



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.

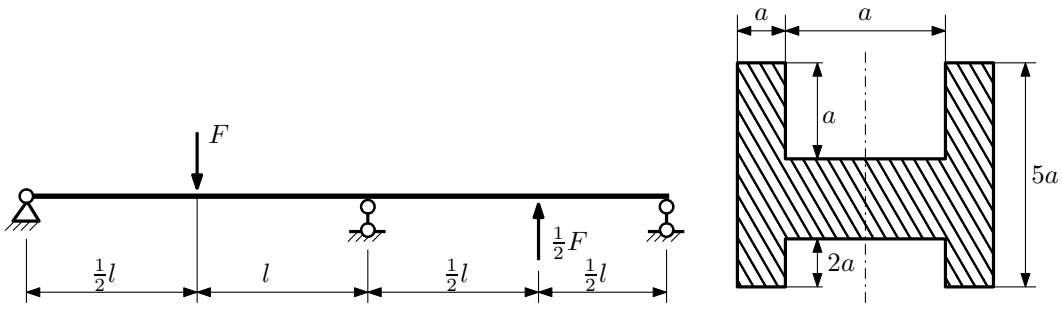
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№15**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код yjzdibqmvjftyxjs

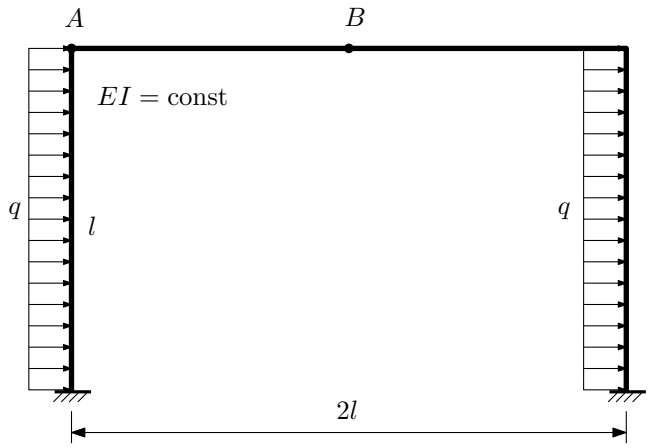


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код dnipfwrfnqtfxszy



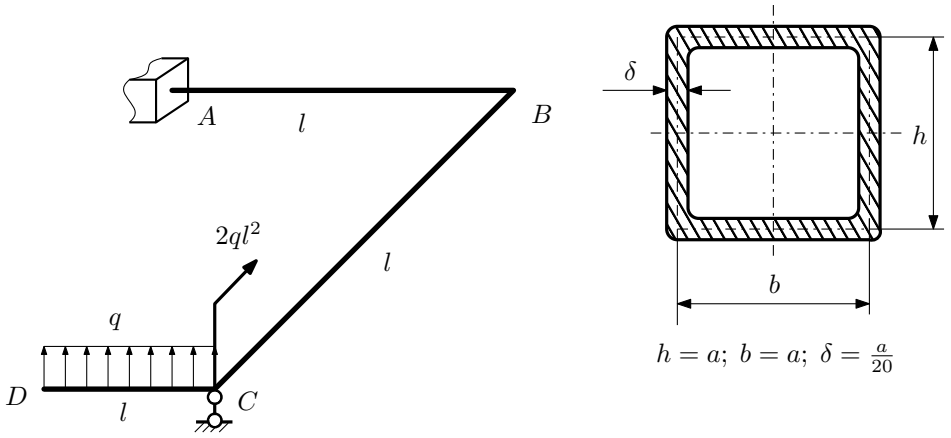
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код uziggejwvmnckwyw

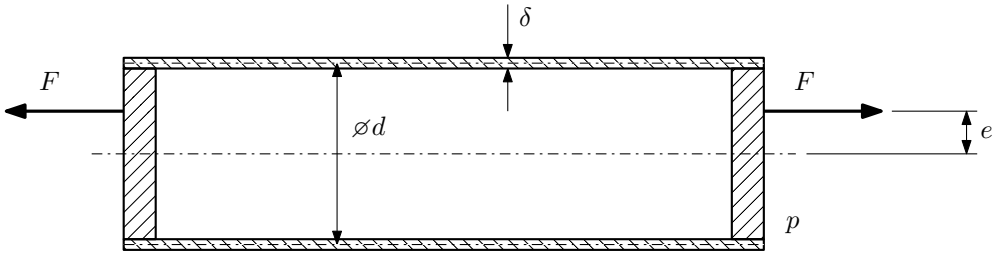


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 jijcopsruwgkbegg



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.

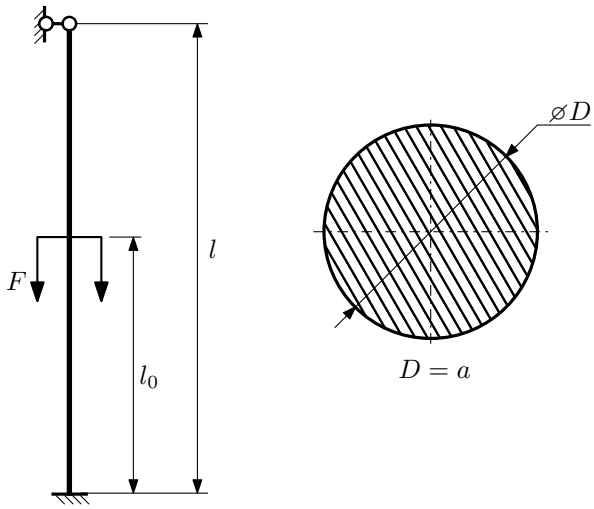
Параметры задачи: $p = 2$МПа , $F = 5$кН , $d = 20$мм , $e = 4$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 195$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 210$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код iaxtbfojjeubplzo



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.

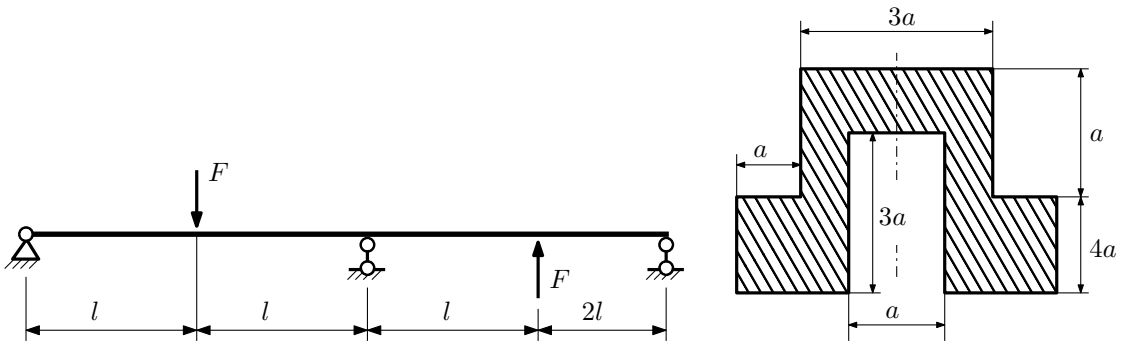
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№16**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код xscgrrugqqjetknt

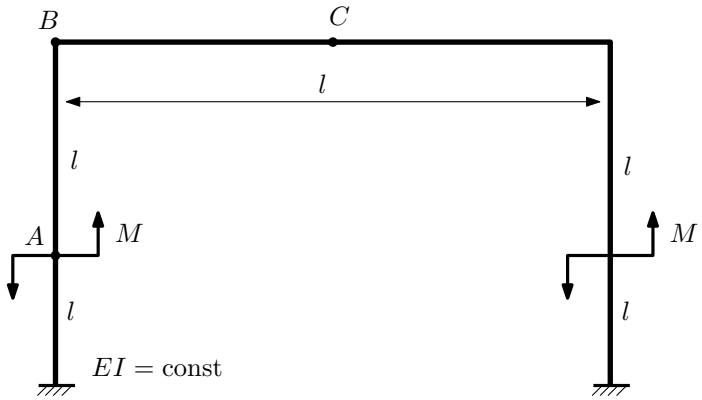


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ponvmanuqhtpyopb



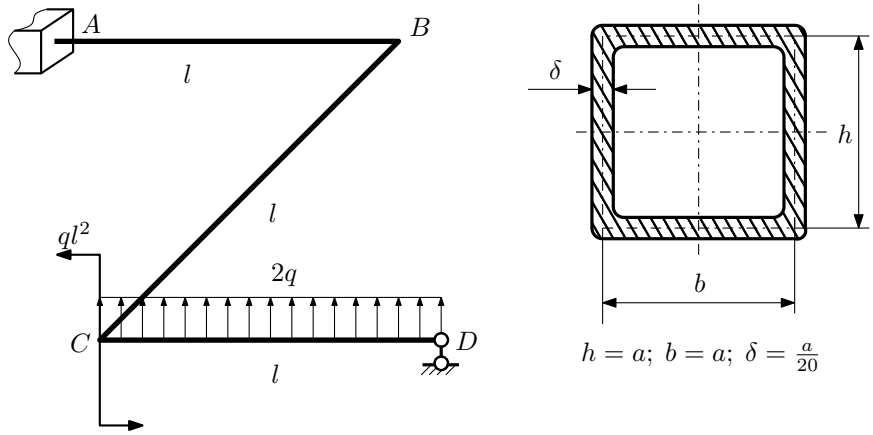
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ehqcituoupzbobtp

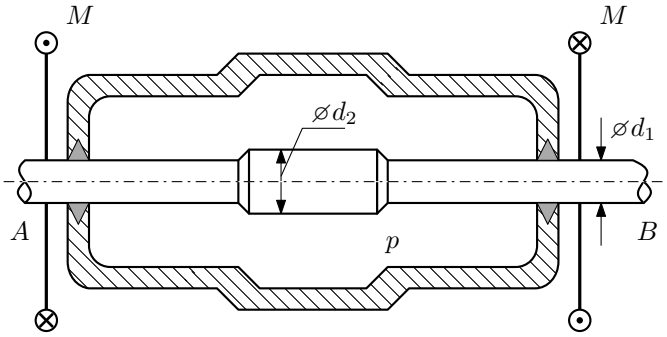


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 pxqzdcbzhyjxowwi



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.

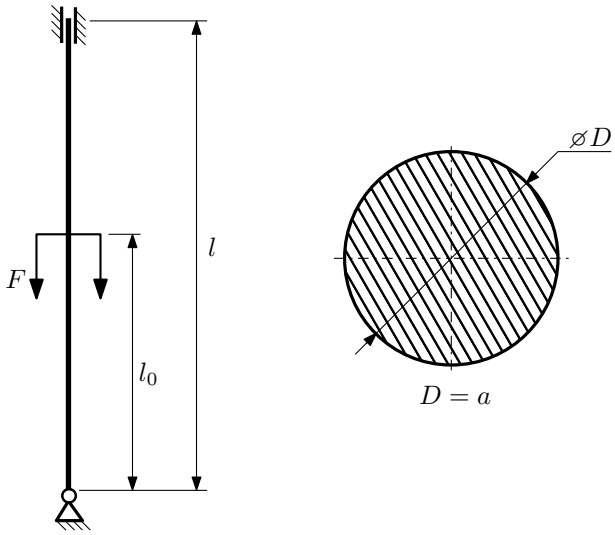
Параметры задачи: $p = 25$МПа , $M = 100$Н$\cdot$м , $d_1 = 22$мм , $d_2 = 28$мм , $\sigma_{т.р.} = 160$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 230$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код yymgmytuvfphhsor



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.

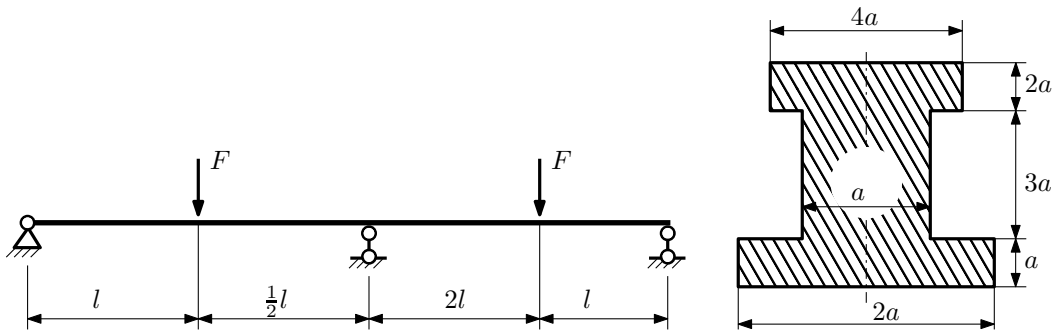
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№17**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код pfmnzftvzrosxsyt

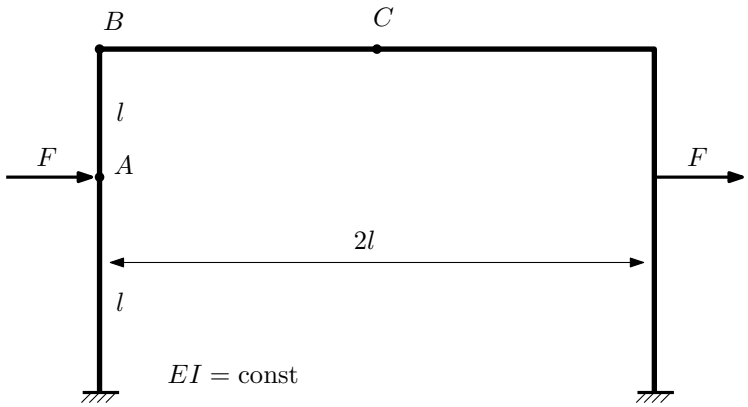


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код dgsyklklnegiequf



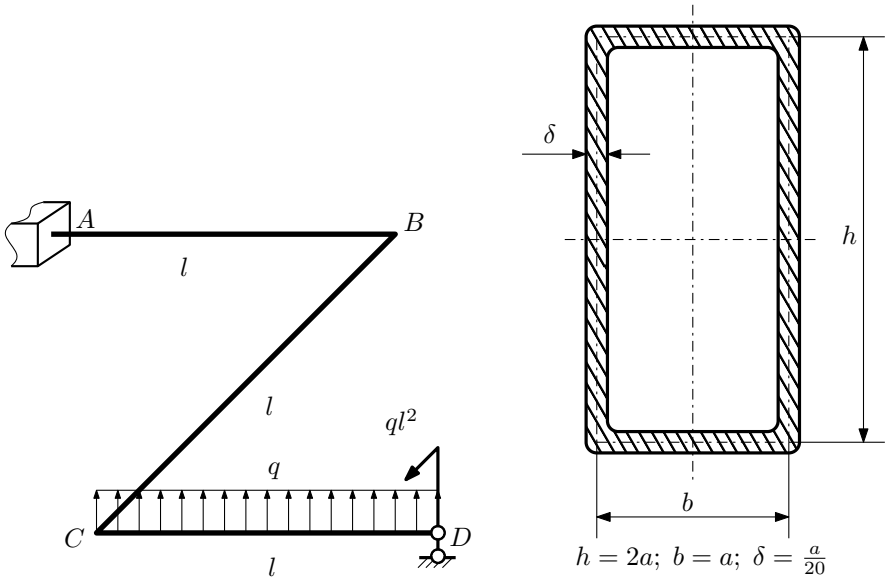
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tdiijvrjaiwawzth

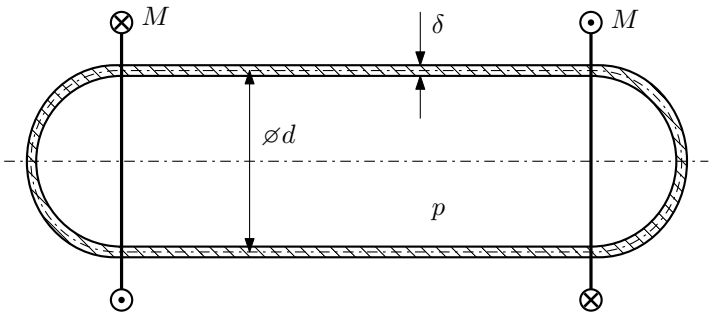


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 poddhhgevwkkhfkg



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.

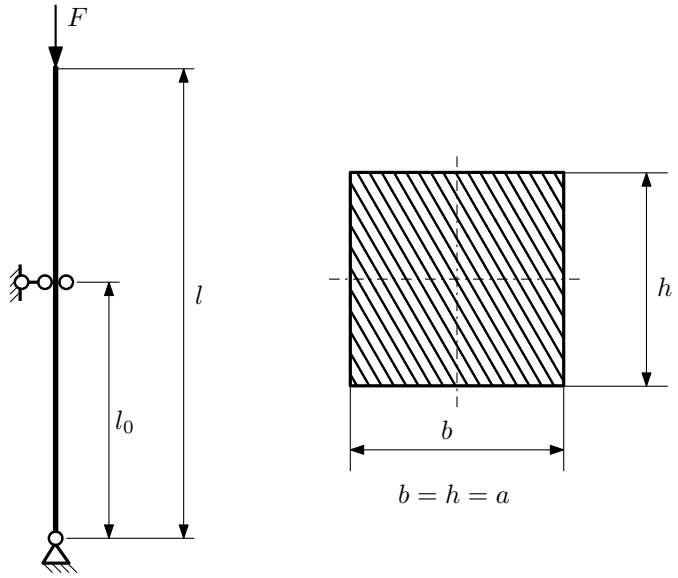
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $M = 500$Н $\cdot$ м , $d = 45$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 160$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 205$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код aafrieprqgstsfyz



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.

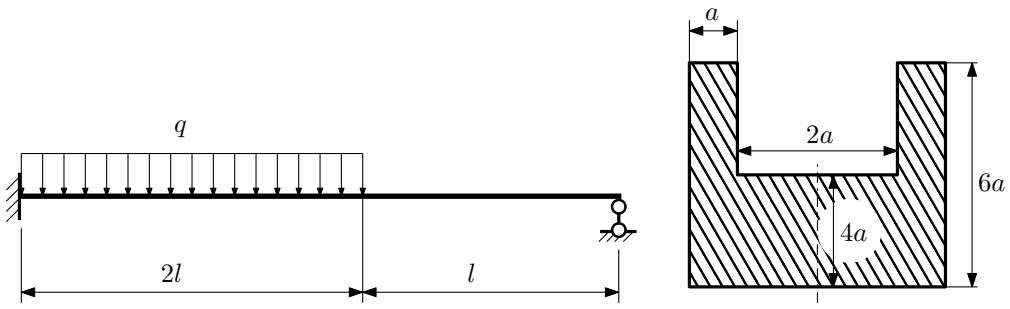
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 30$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№18**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код syaudvbsutitfrbt

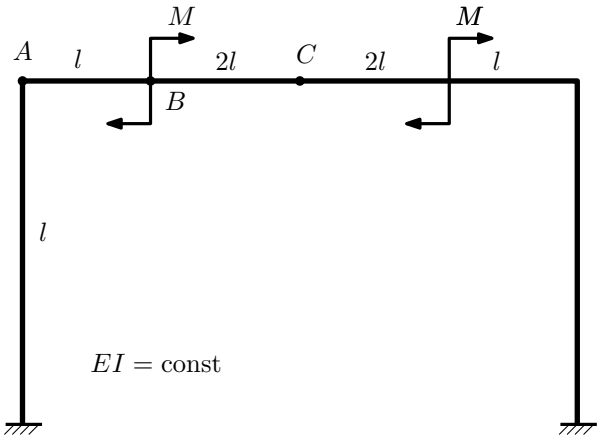


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ihcjlqyhgyhscben



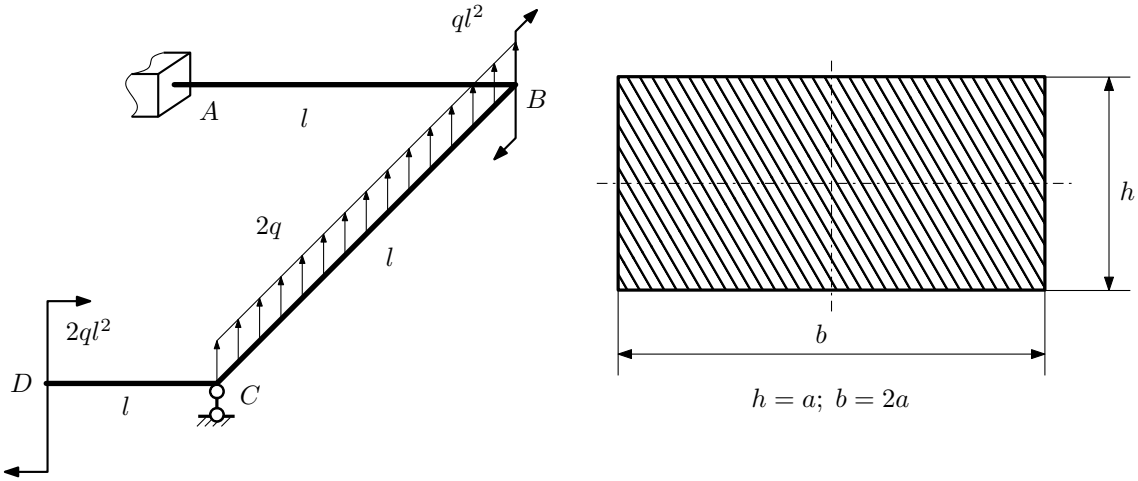
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код pnxjxkolrfyhcaxt

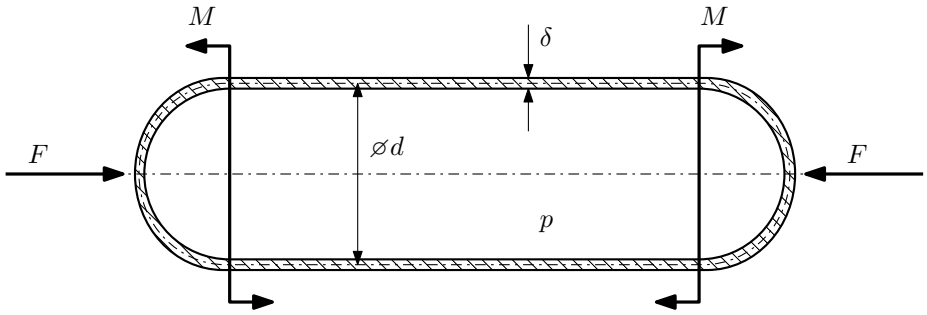


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 esceohxekwrmhxsz



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.

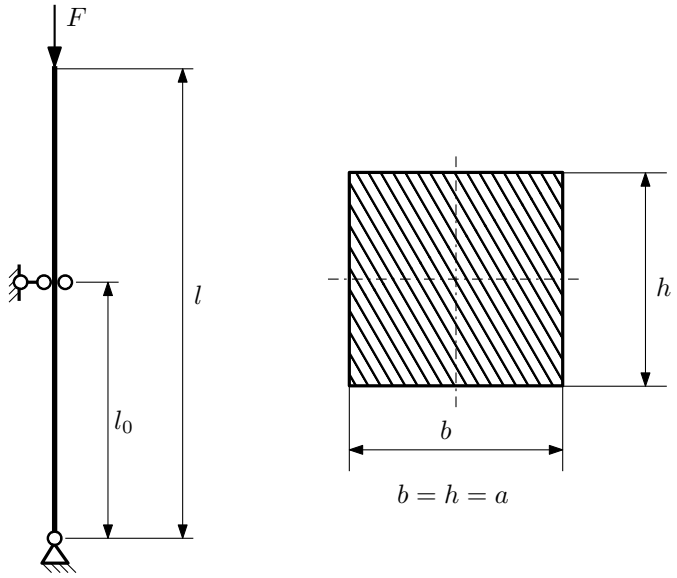
Параметры задачи: $p = 8$ МПа, $F = 25$ кН, $M = 80$ Н $\cdot$ м, $d = 60$ мм, $\delta = 1{,}3$ мм, $\sigma_{т.р.} = 300$ МПа, $\sigma_{т.сж.} = 350$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код amakalaaxovhqkcl



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.

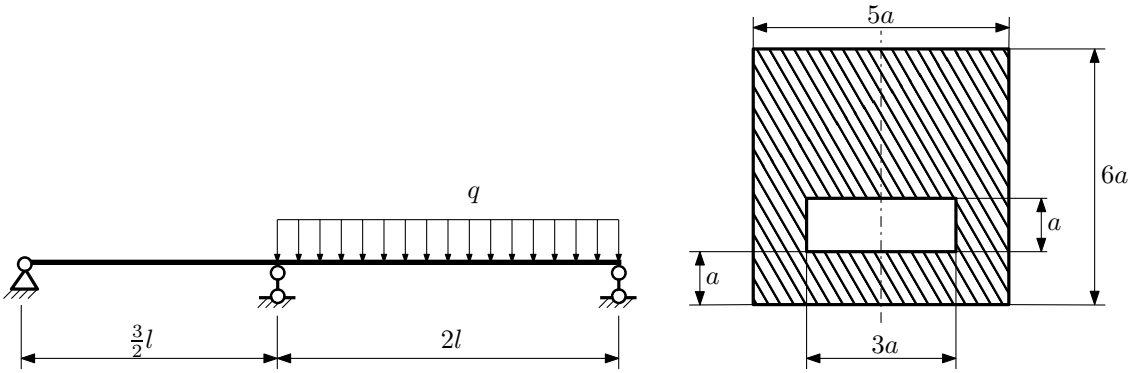
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№19**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код ldznjkmhkuppyntu

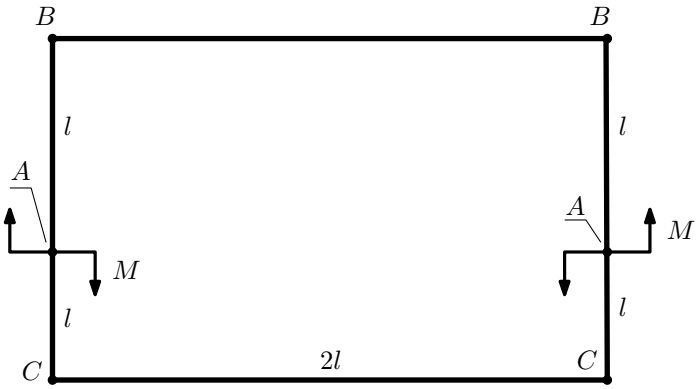


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код zpmmnawjtkyolhyp



$EI = \text{const}$

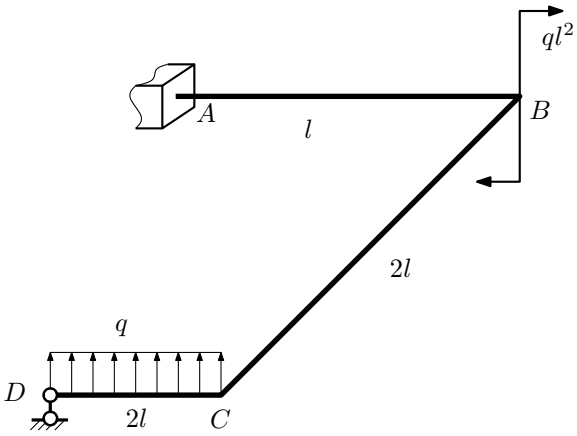
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти взаимный поворот сечений B.
3. Проверить полученное решение.

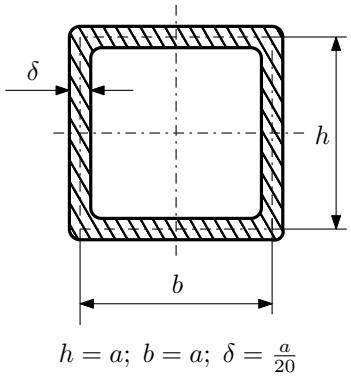
Домашнее задание №5. Вариант 19. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код dzharksxsqxsoshh





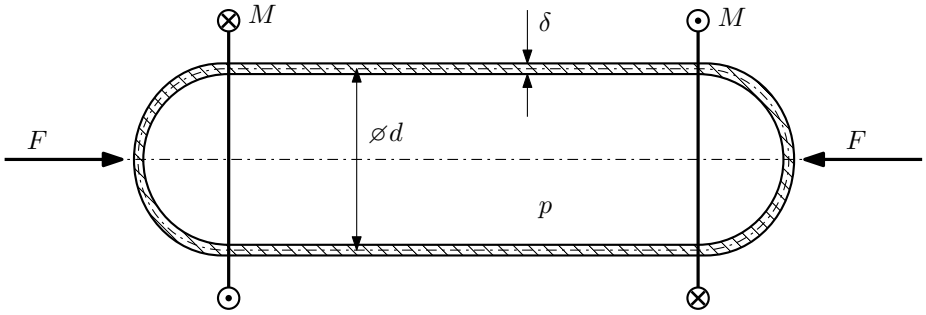
$h = a;\ b = a;\ \delta = \frac{a}{20}$

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 gkdwmvbdogthcgjj



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.

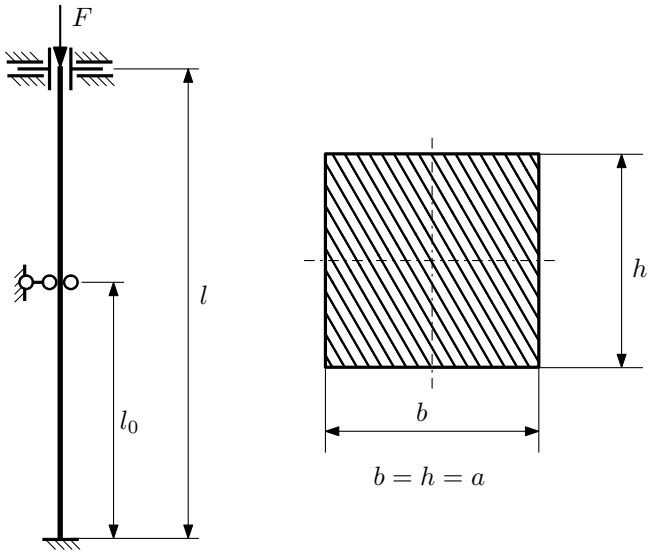
Параметры задачи: $p = 3$МПа , $F = 4{,}5$кН , $M = 45$Н $\cdot$ м , $d = 24$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 120$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 180$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код fhfannnhanxtwvbw



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.

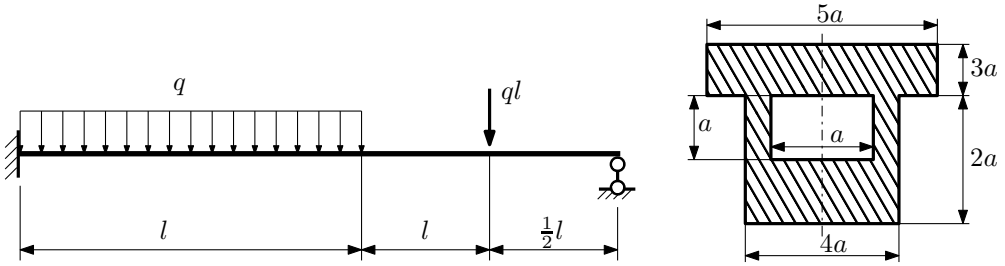
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№20**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код xmwjuhqwykbrqtxn

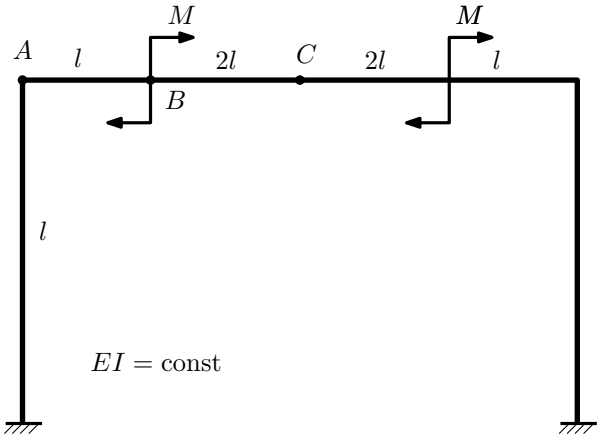


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ccongbknnxrbebwk



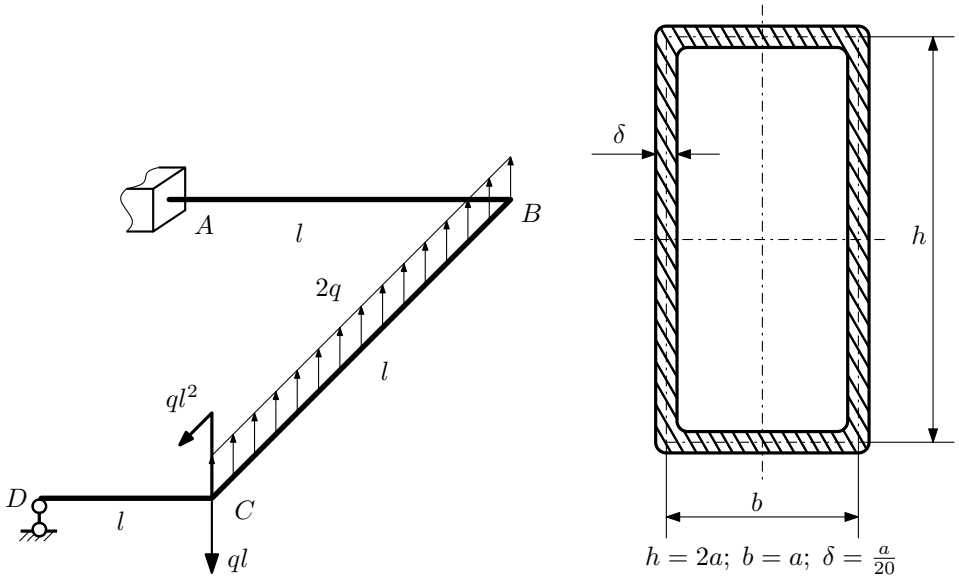
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код zsneptflhqqwsnto

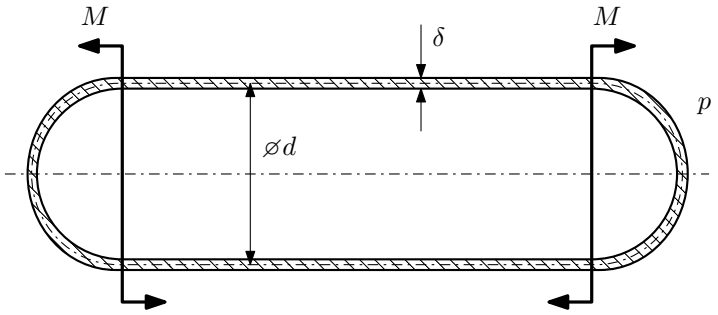


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 tcxyvnalfrkettiu



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.

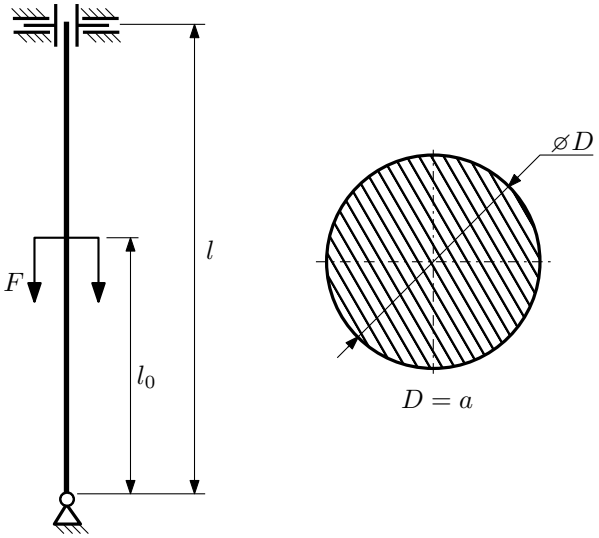
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $M = 100$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{т.р.} = 165$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 190$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код mgktrkgcwkajiioa



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.

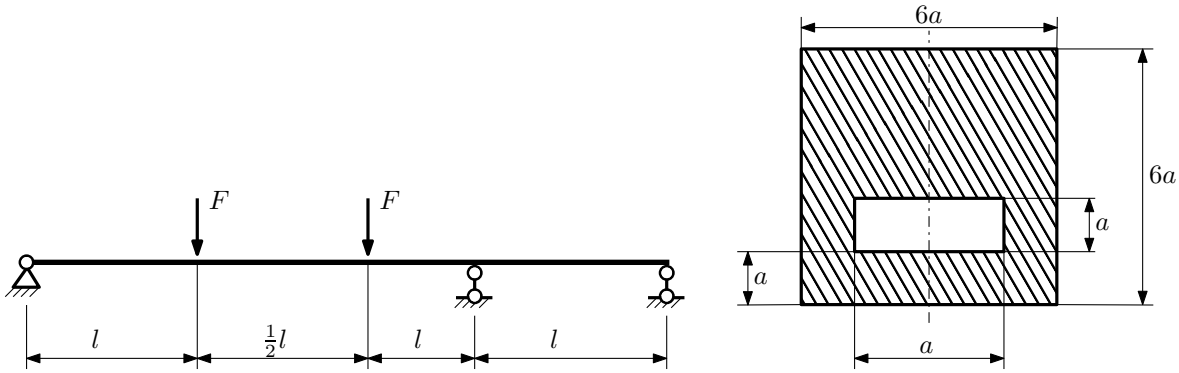
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№21**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код qdpgmjktimlwompl

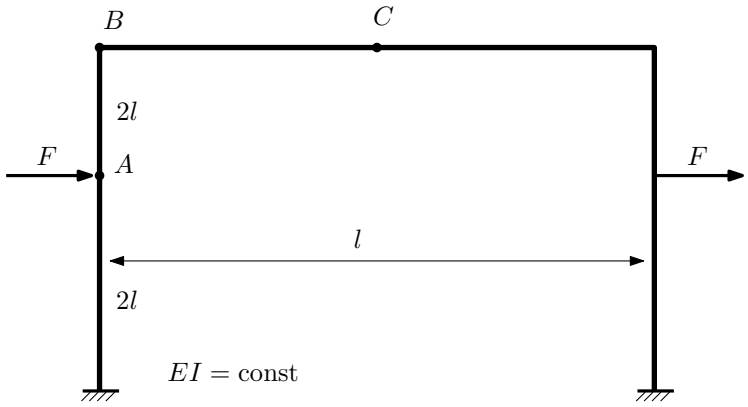


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код zhznjifbmxfkjxnd



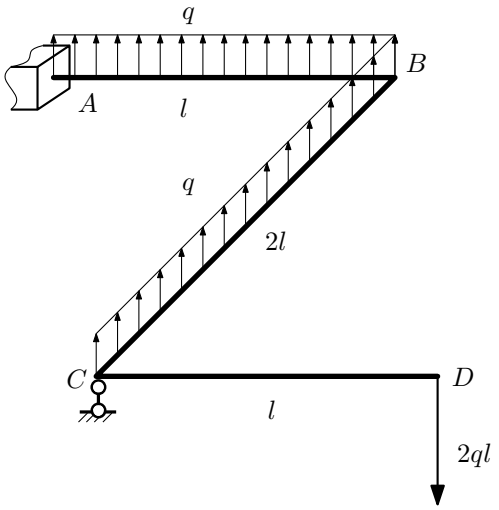
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

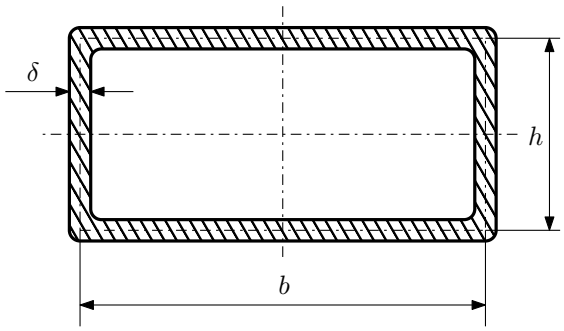
Домашнее задание №5. Вариант 21. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код eqzllosdoybqdjgo





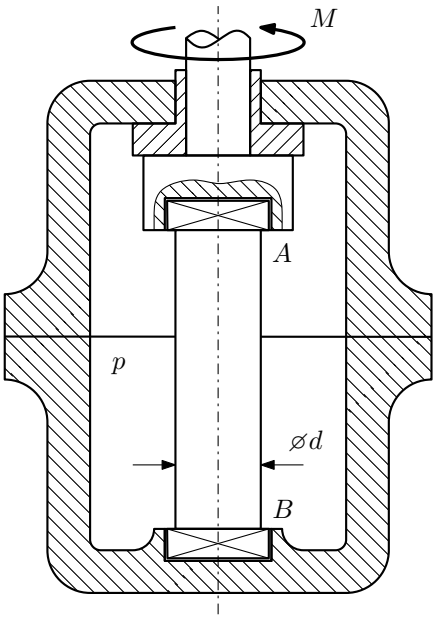
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

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

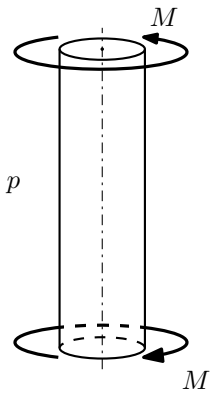
Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ltnuwcnpkfijzhbh



Расчётная схема



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.

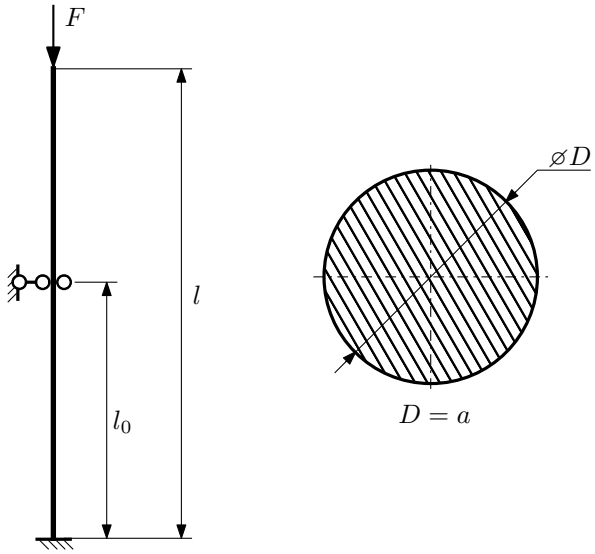
Параметры задачи: $p = 50$МПа , $M = 150\text{Н} \cdot \text{м}$, $d = 25$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 150$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 170$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код hvfepmekweezpwgc



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.

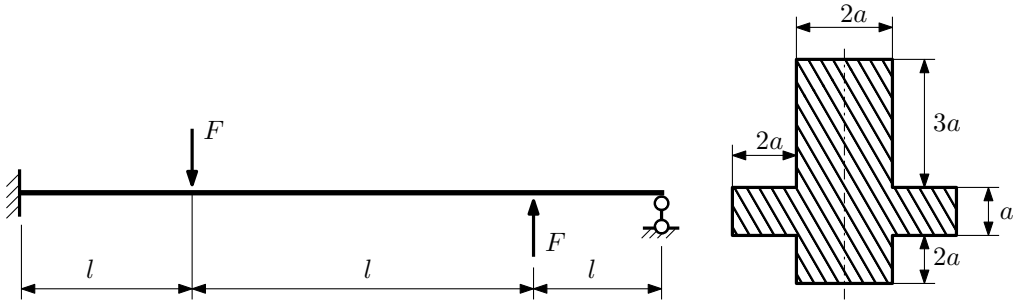
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№22**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код zmheouxjgohazblz

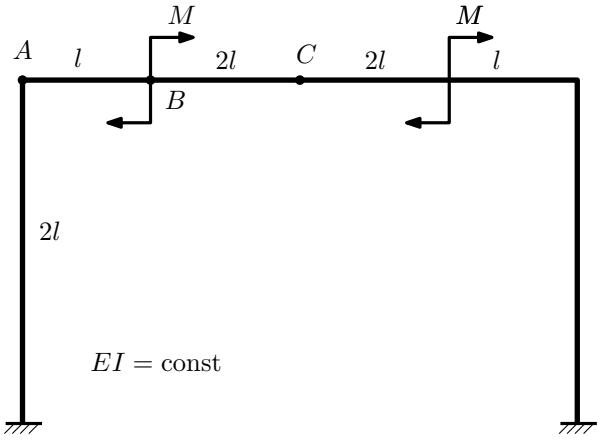


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код jvkpgumxbnthyaca



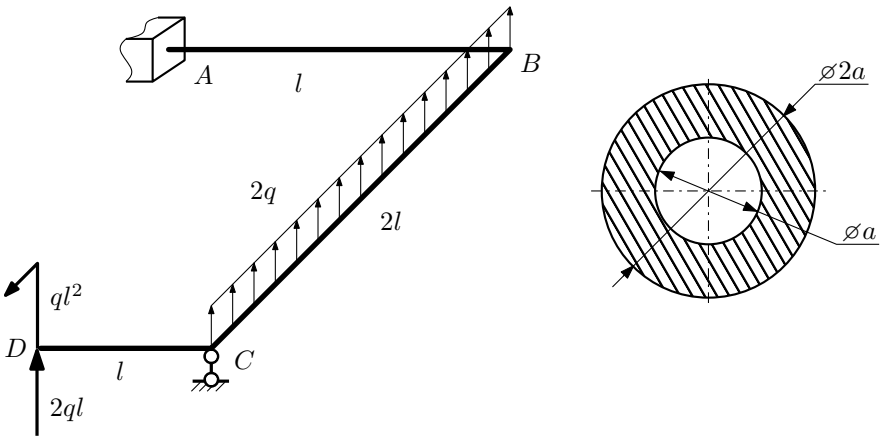
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код vbzisbfbcxyyasah

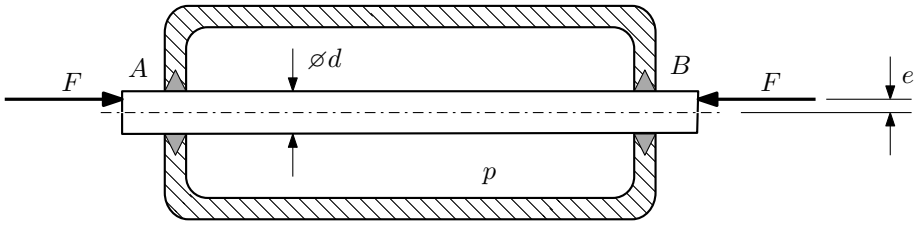


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 xitgulknnxciomkp



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.

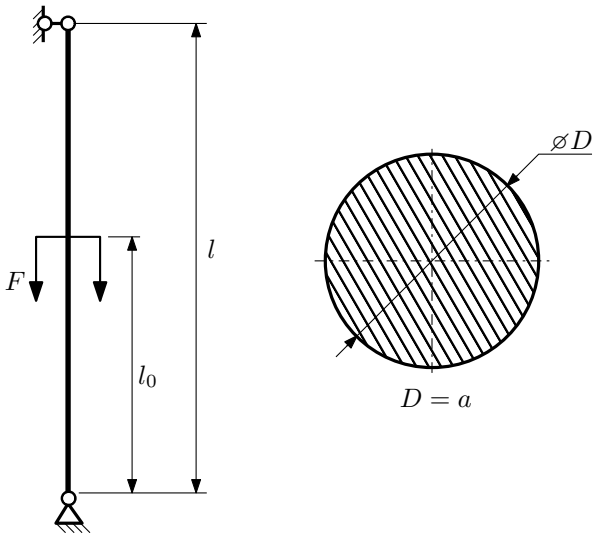
Параметры задачи: $p = 60$ МПа, $F = 36$ кН, $d = 35$ мм, $e = 10$ мм, $\sigma_{ВР} = 150$ МПа, $\sigma_{ВС} = 195$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код csmnqwjshlirxohc



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.

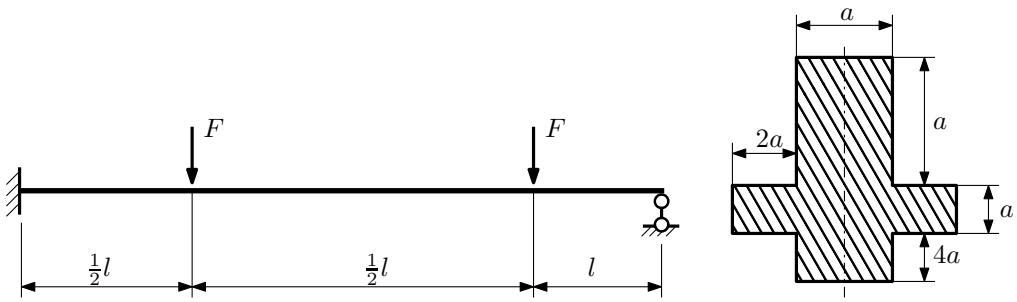
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№23**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код ukzswnsqjddoqoyl

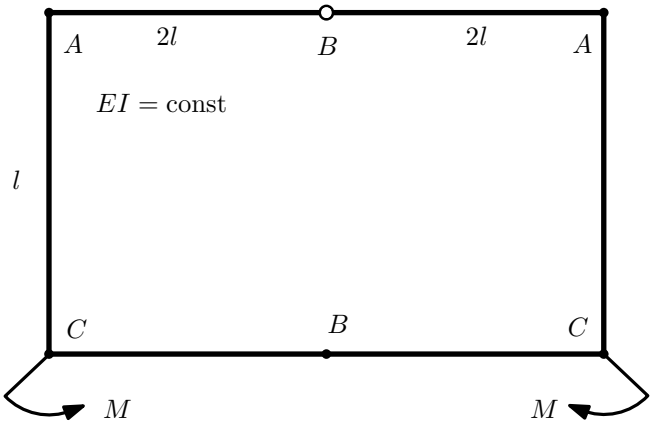


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код nqsnsidwipoeondh



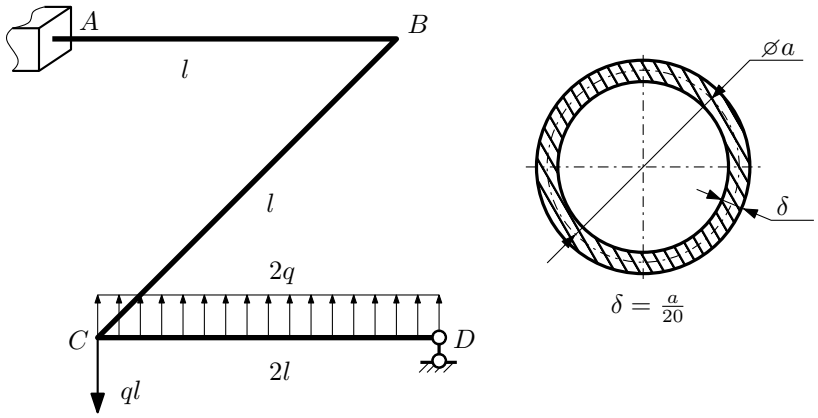
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код dkujtoncshsbscmx

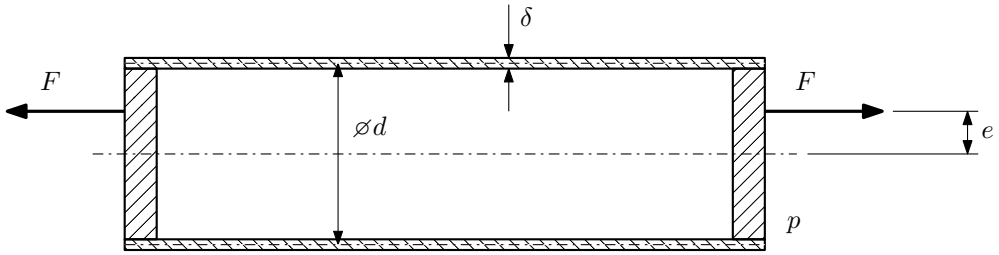


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 orsjkfmnsbqwbtsf



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.

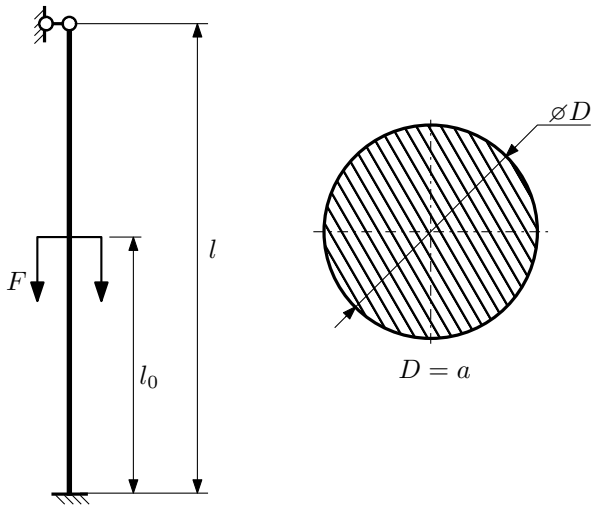
Параметры задачи: $p = 3$МПа , $F = 10$кН , $d = 25$мм , $e = 5$мм , $\delta = 1{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 215$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 240$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ftyrnjssaybmknbp



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.

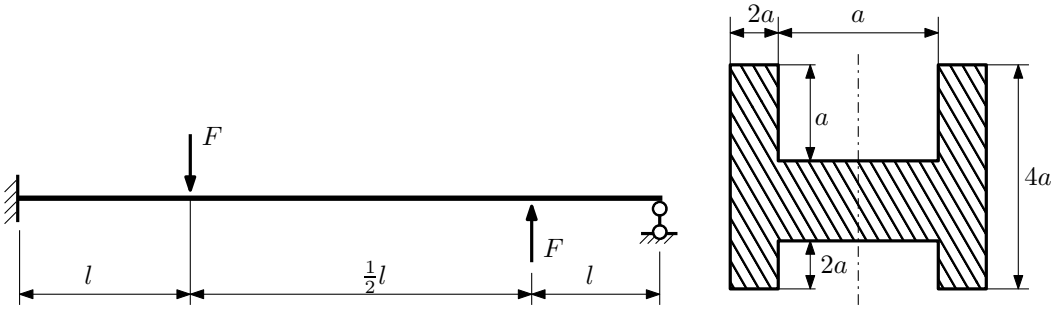
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№24**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код mxzjdodvrenqdhae

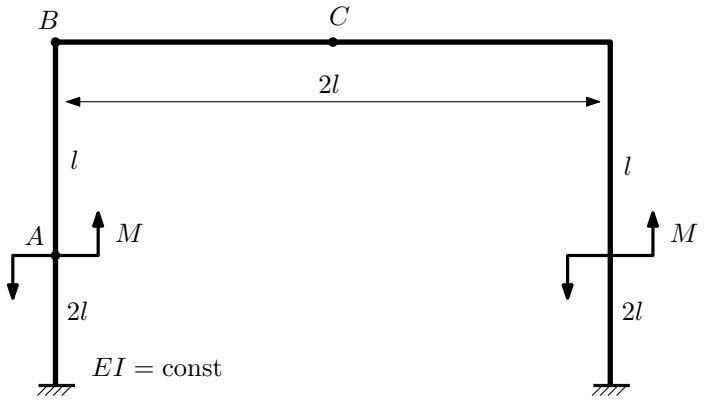


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код lfrgqpiitfvgueux



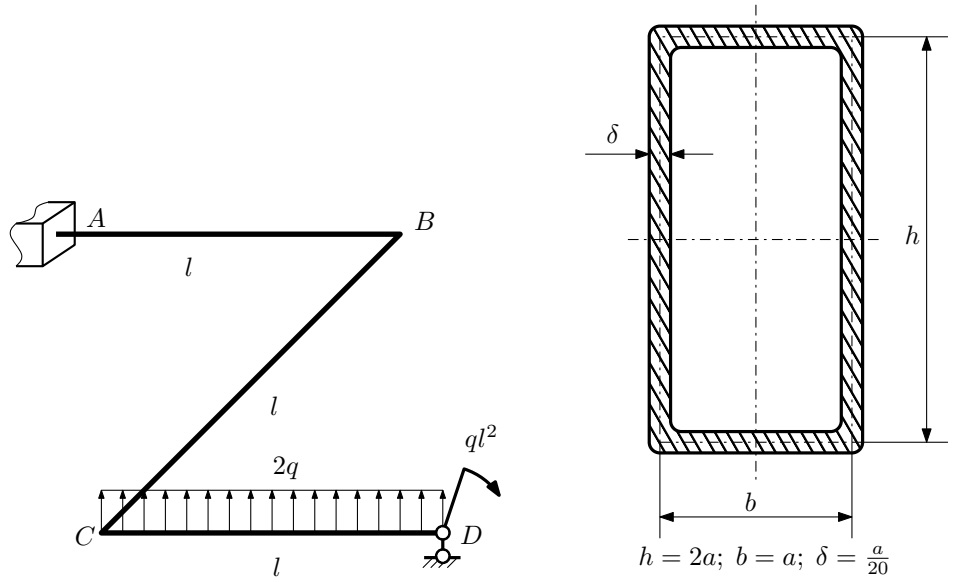
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код jfrwmhlmpmghwkvr

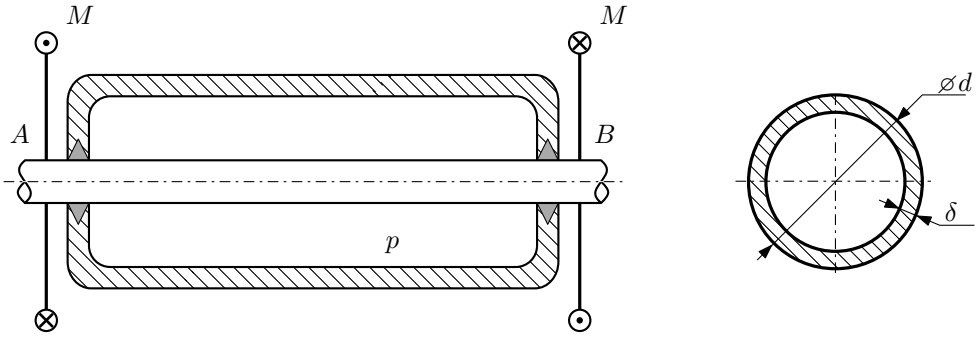


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 hgzlcqtxnfxpoadr



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.

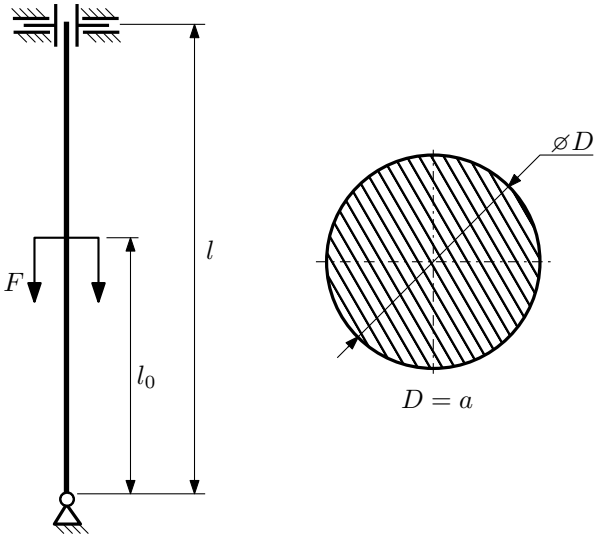
Параметры задачи: $p = 3.5$ МПа , $M = 350$ Н$\cdot$м , $d = 50$ мм , $\delta = 1.8$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 170$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 200$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код jbnnkjlvxllivakk



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.

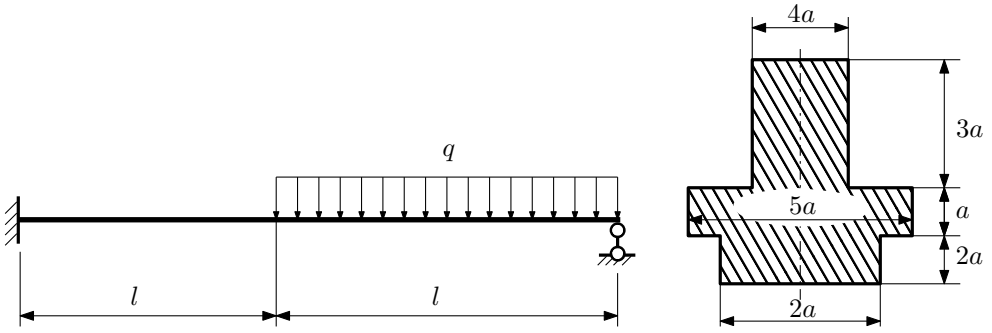
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№25**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код suihssbrszifovzw

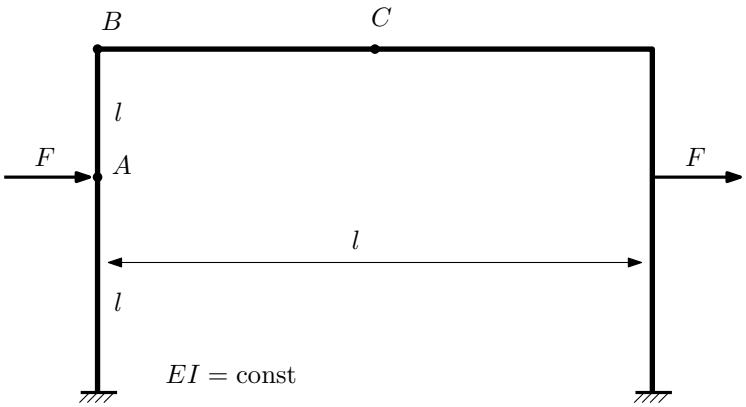


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код uzcvjmlypomujpex



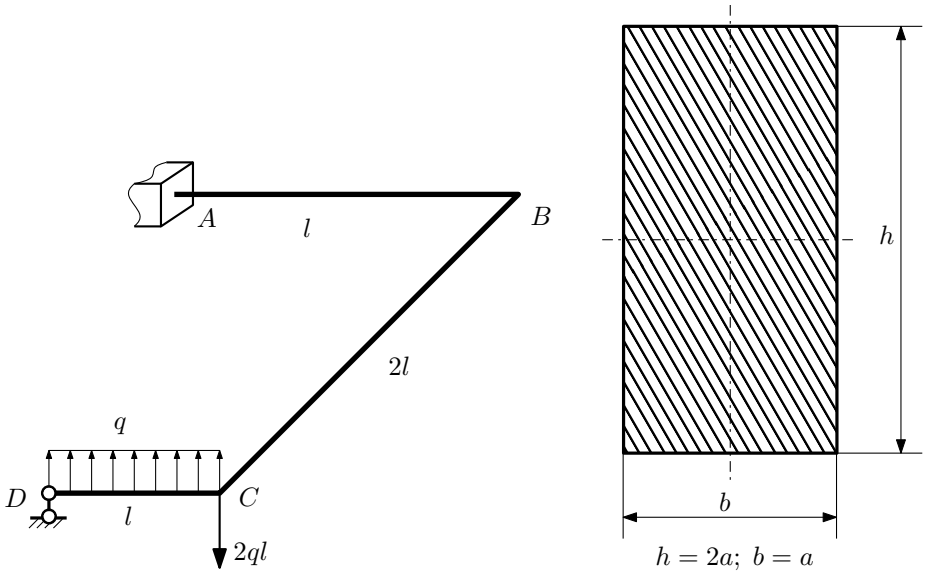
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ravzyiidioeobmxu

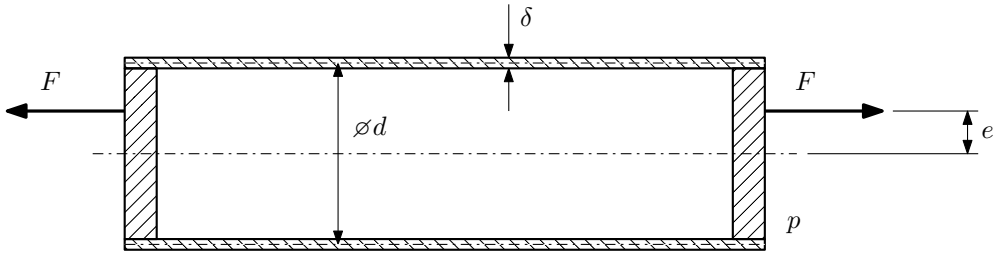


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 quzpmnvprdiblqhh



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.

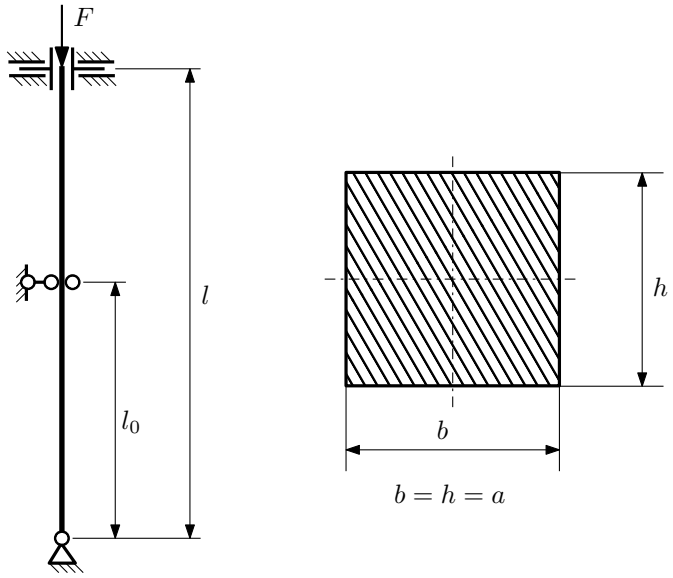
Параметры задачи: $p = 4$МПа , $F = 22$кН , $d = 30$мм , $e = 6$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{т.р.} = 285$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код upabfyumrkvtpzcs



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.

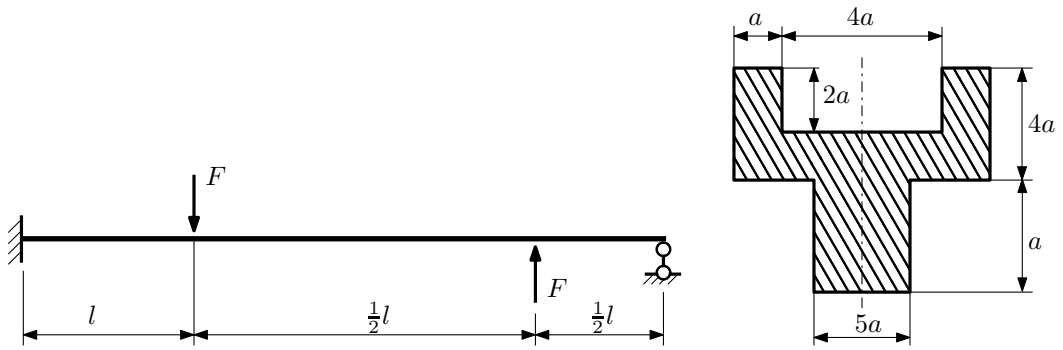
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№26**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код xkzhzqxzhmakonho

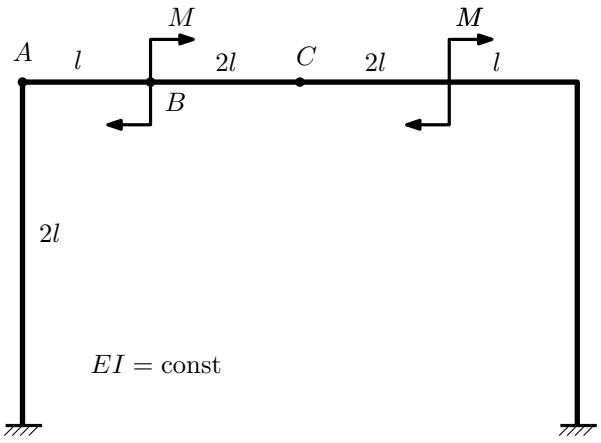


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код lotzqpubpukefaxh



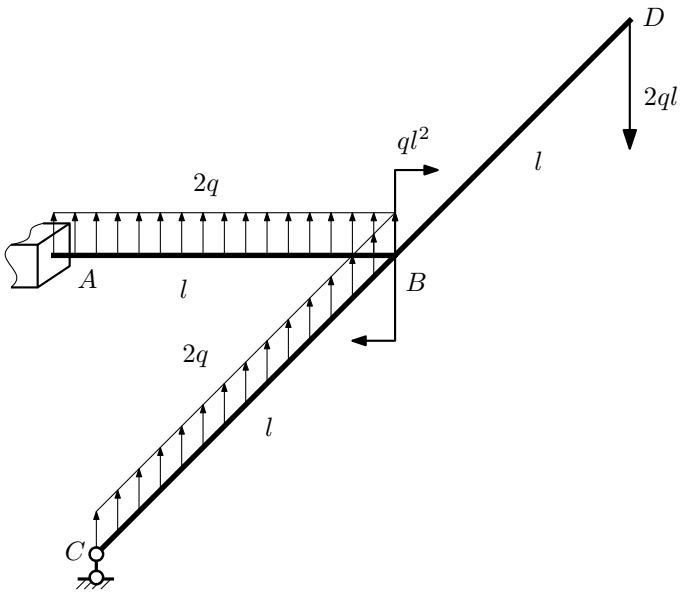
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

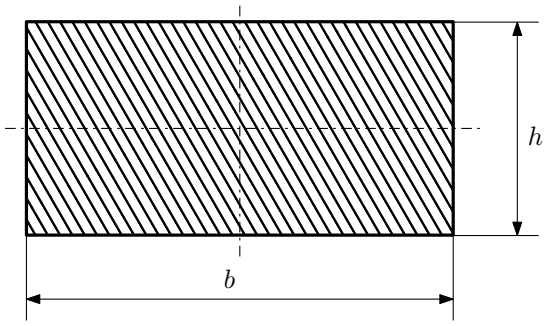
Домашнее задание №5. Вариант 26. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код dqemrioaqkoroktg





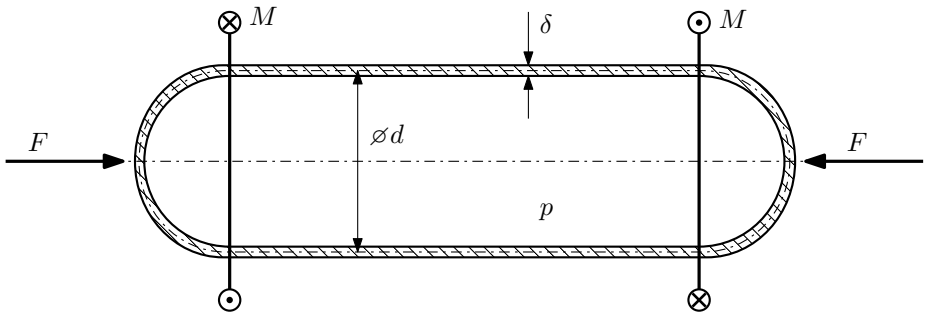
$h = a;\ b = 2a$

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 zcdmwbxyudmkvroj



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.

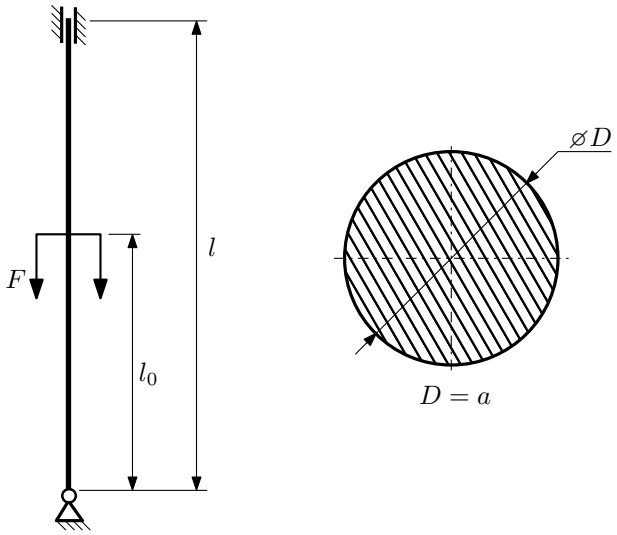
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 12$кН , $M = 50$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{т.р.} = 155$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 200$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код zvaznxglyxtvqhih



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.

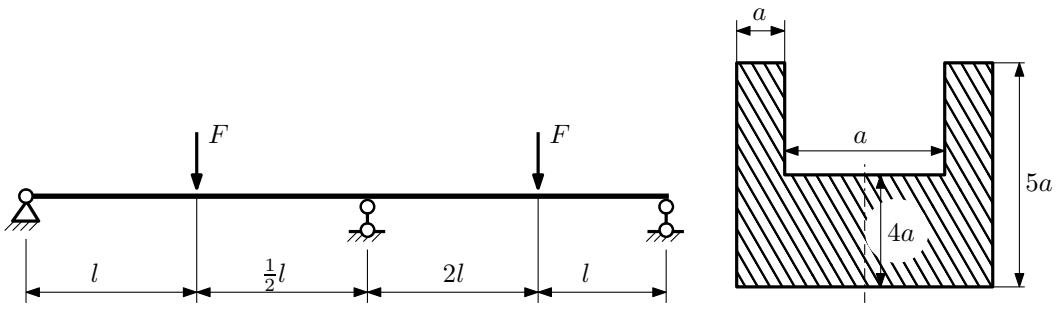
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№27**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код flfaruwtfxodprku

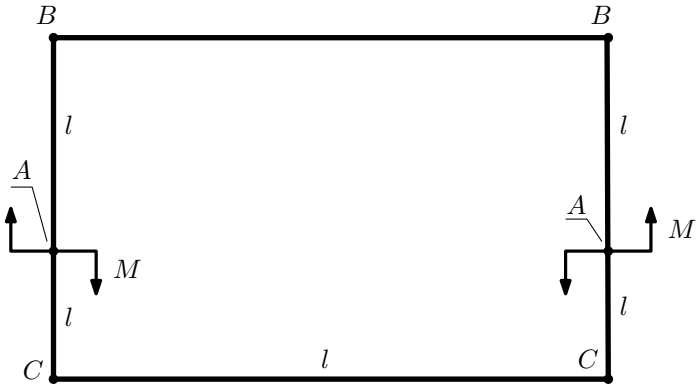


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код koenneexllazvwip



$EI = \text{const}$

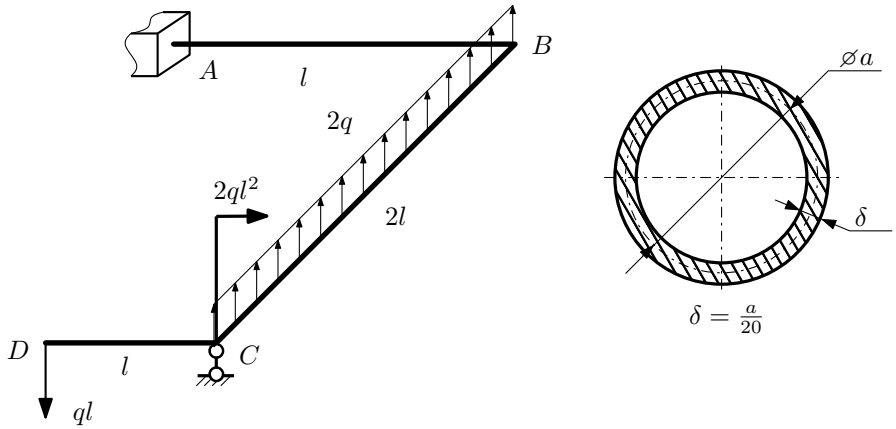
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A.
3. Проверить полученное решение.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код zbtfhickfdtpvtpo

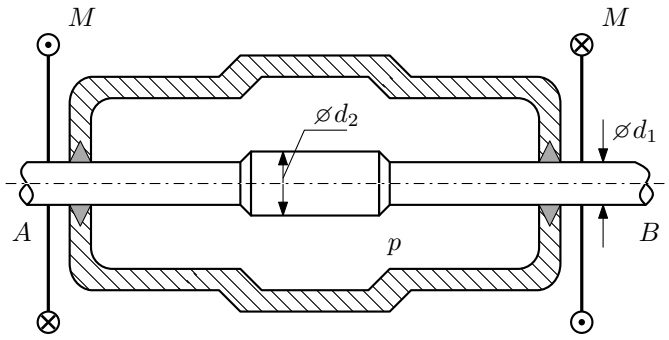


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 ztsklwcfizwpsfun



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.

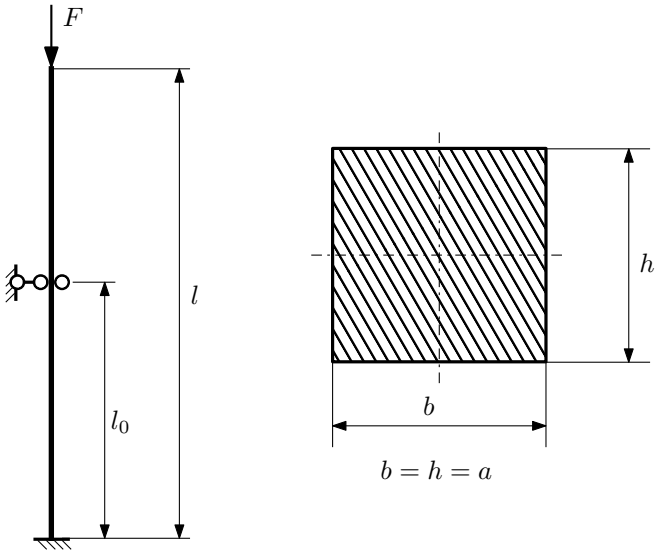
Параметры задачи: $p = 95$МПа , $M = 60$Н $\cdot$ м , $d_1 = 22$мм , $d_2 = 26$мм , $\sigma_{т.р.} = 115$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 140$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код njbdtjzyjtqvauoj



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.

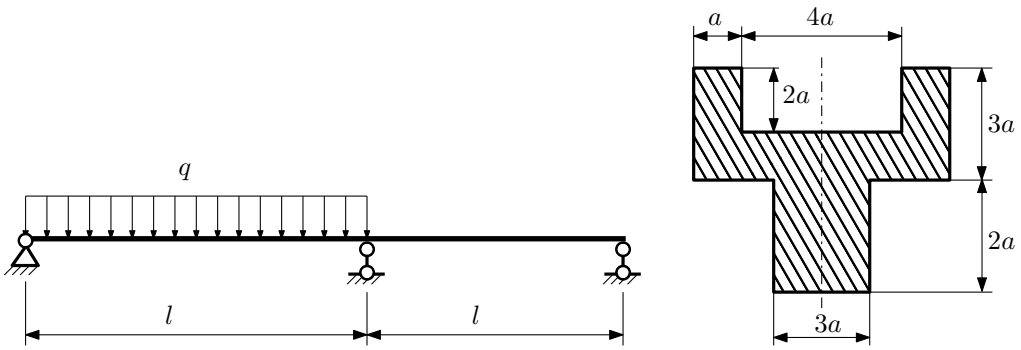
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№28**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код pplkavooupnvvqqr

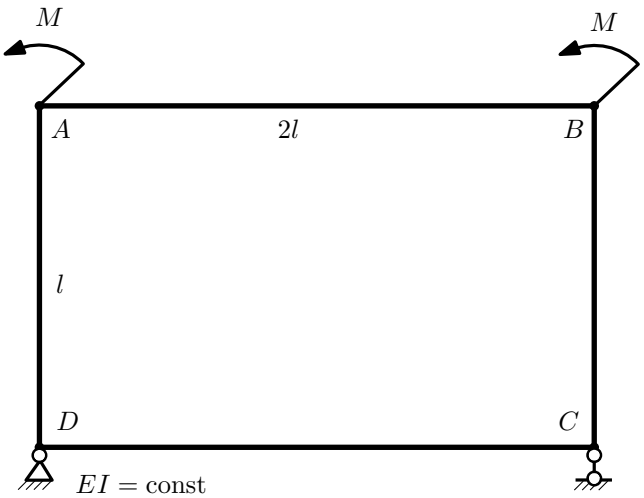


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код fvxqqmjhtxwenskb



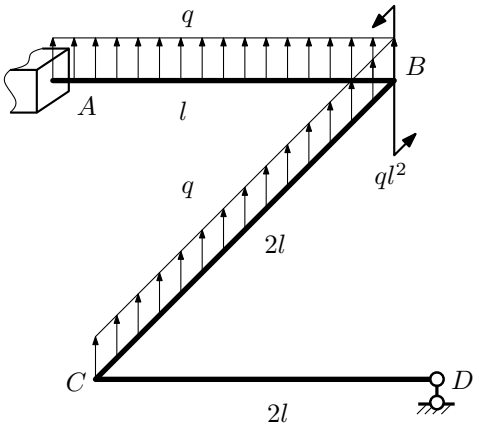
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

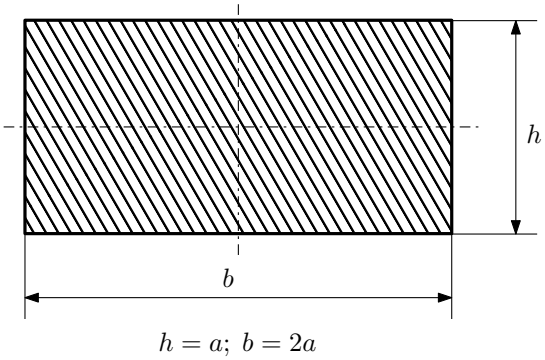
Домашнее задание №5. Вариант 28. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tyxolcdhdvbrimfp



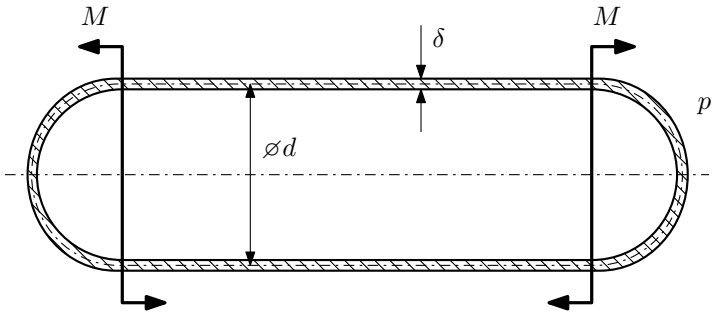


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 xrkzfpufqeagnuga



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.

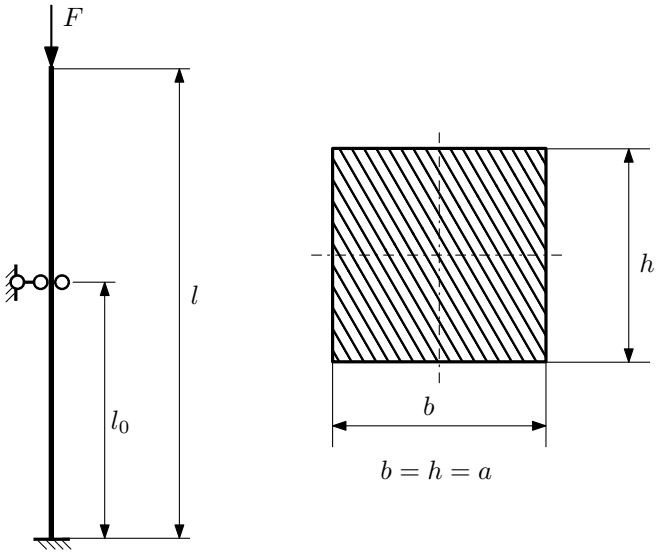
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $M = 250$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 150$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 195$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код uhapntkabahrfsty



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.

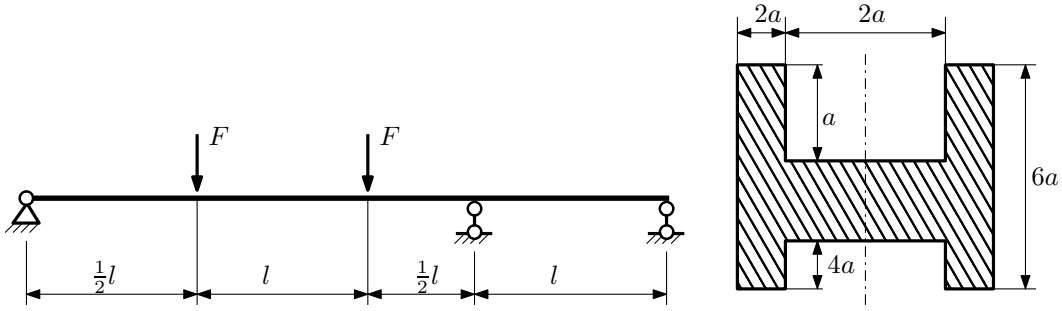
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 30$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№29**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код ccvognwppsyplsot

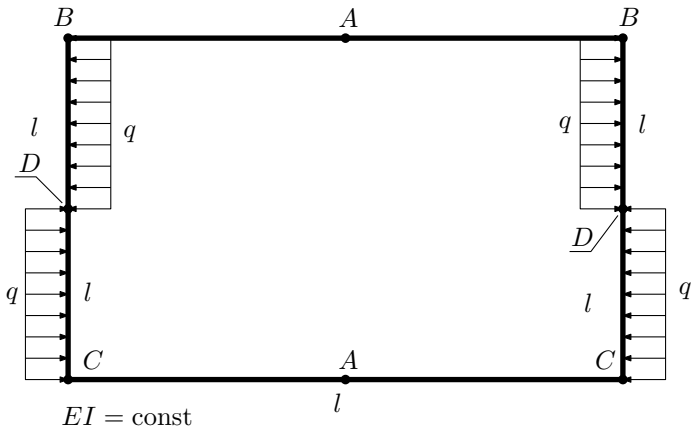


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код gxrpifgbutmsxijh



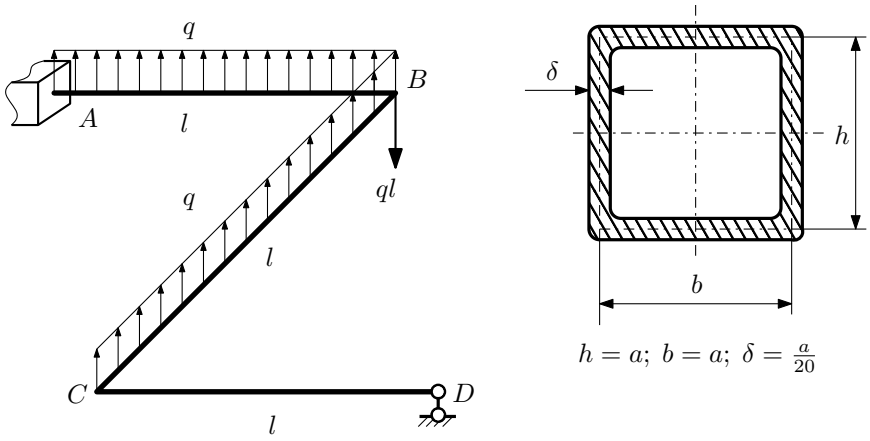
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений A равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код bflezodarkzndjty

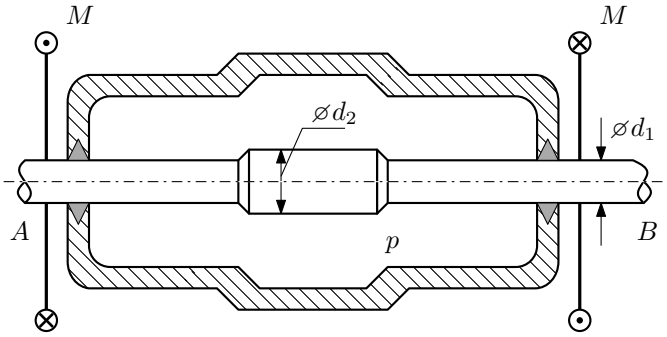


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 eghgzbffwdlsojgd



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.

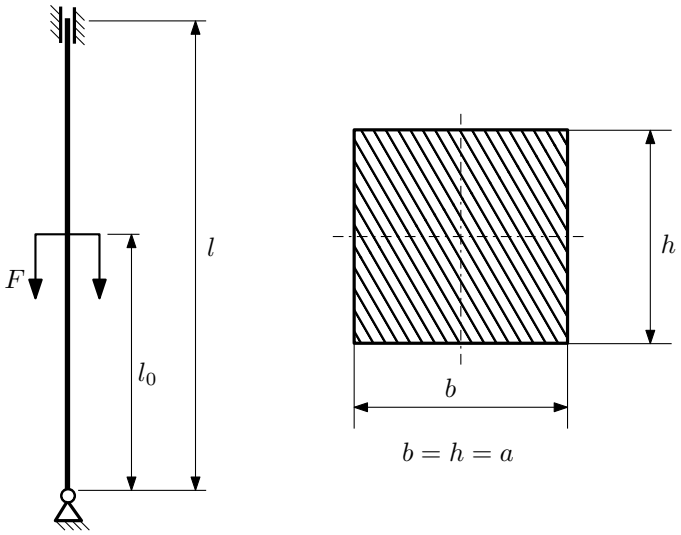
Параметры задачи: $p = 10$МПа , $M = 40$Н $\cdot$ м , $d_1 = 15$мм , $d_2 = 30$мм , $\sigma_{т.р.} = 130$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 170$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код hknqtvyjsidrlefu



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.

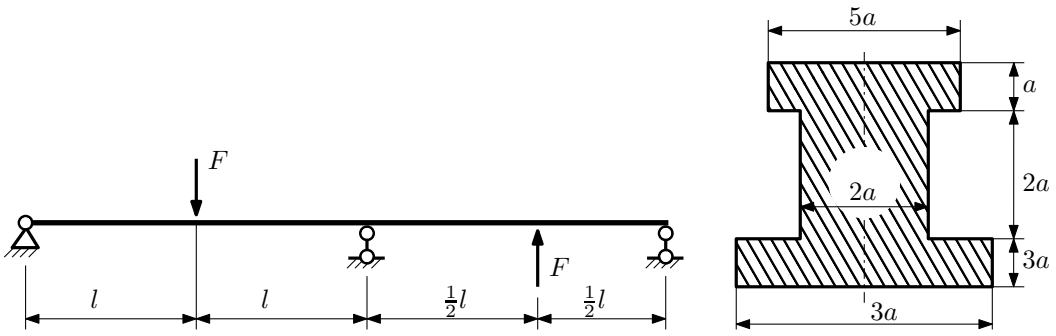
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№30**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код qlifpgpenzqrwohy

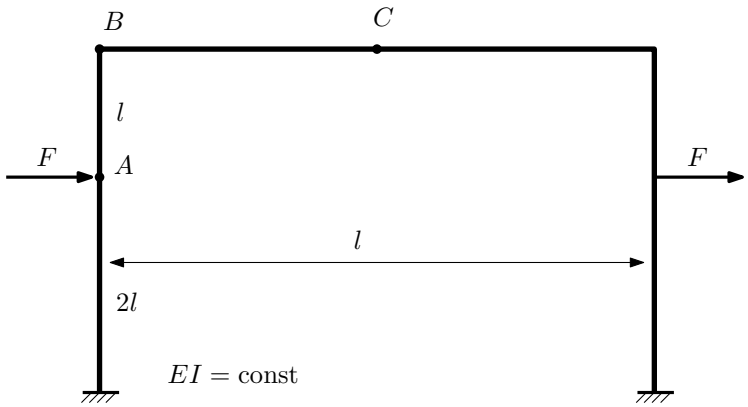


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код qvaqxlpoxgowpket



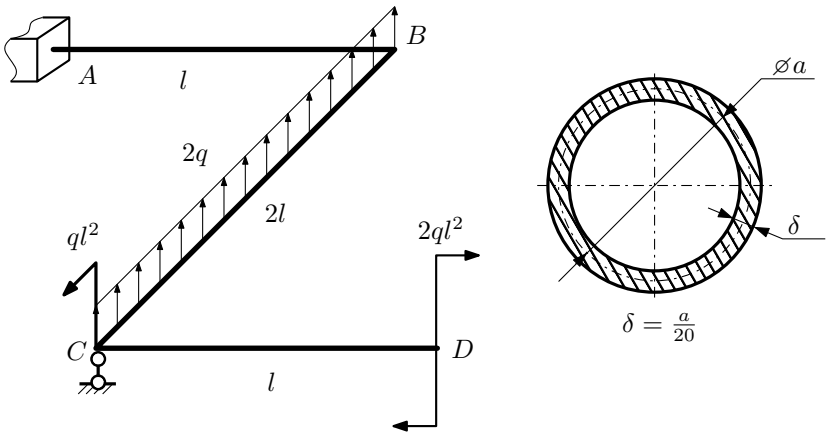
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код qttymnlsbsfkrzow

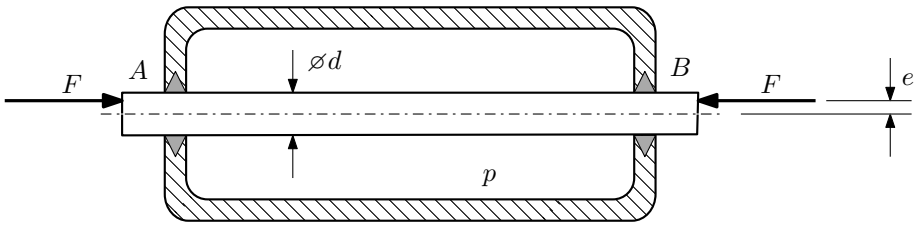


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 zpwmxrckktmugmqq



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.

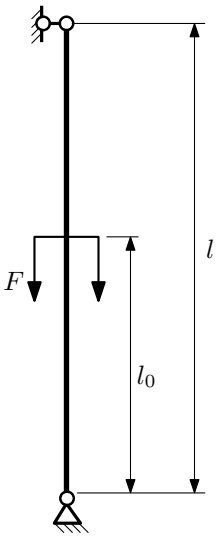
Параметры задачи: $p = 80$ МПа, $F = 85$ кН, $d = 52$ мм, $e = 15$ мм, $\sigma_{ВР} = 190$ МПа, $\sigma_{ВС} = 265$ МПа.

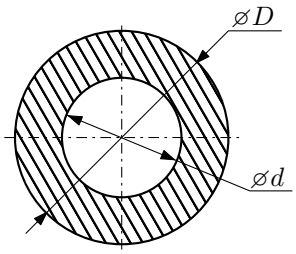
Домашнее задание №6. Вариант 30. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код vqzwytubotmavokk





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

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.

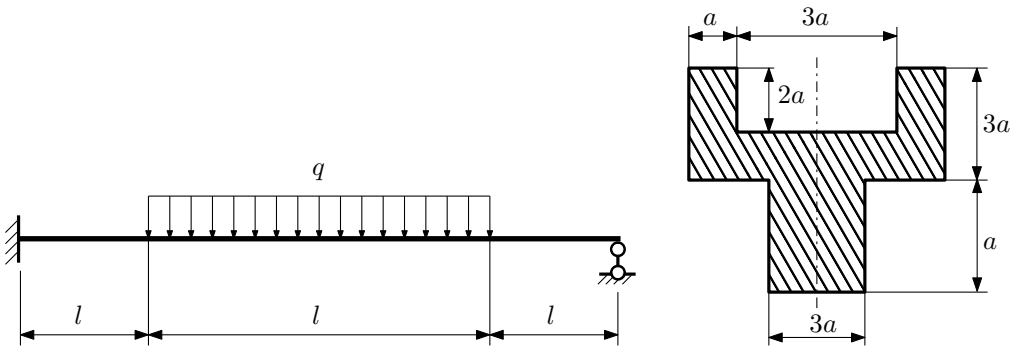
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№31**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код uckjaxithprplvan

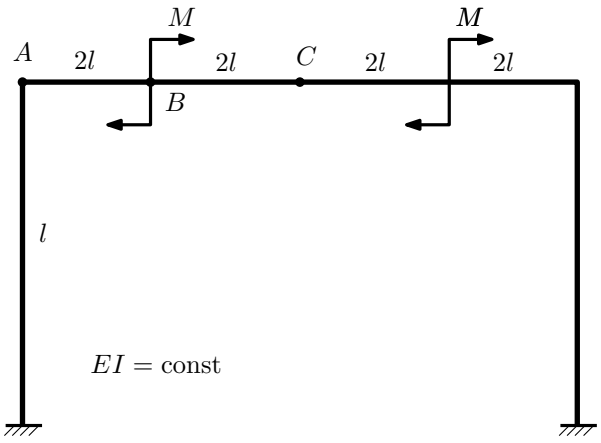


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код krmruaccjgzhpscd



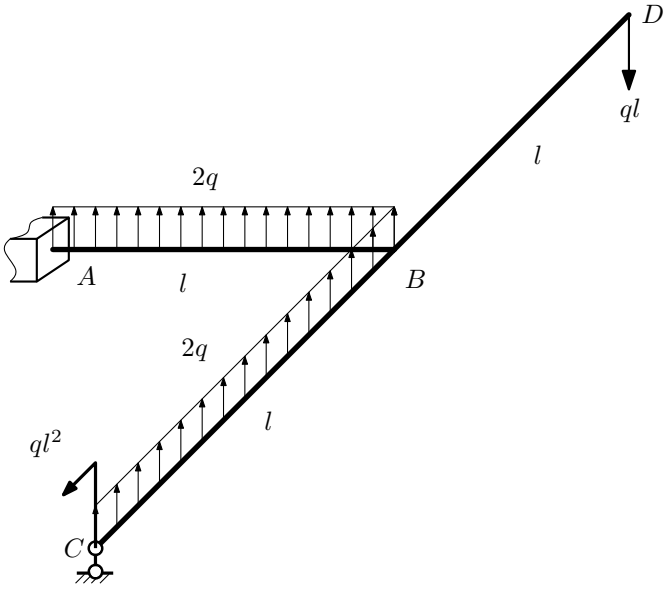
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

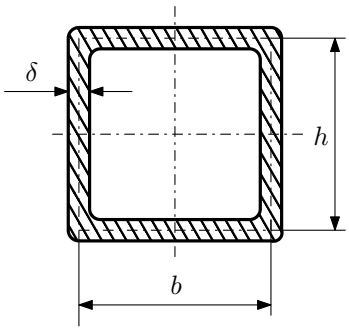
Домашнее задание №5. Вариант 31. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код qbrjkobmyqfzotlm





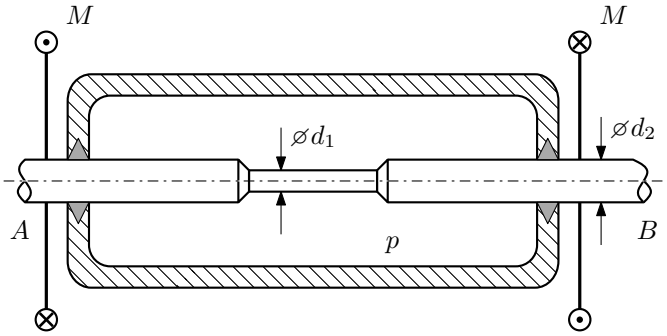
$h = a;\ b = a;\ \delta = \frac{a}{20}$

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 vmkthgnfdevopseh



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.

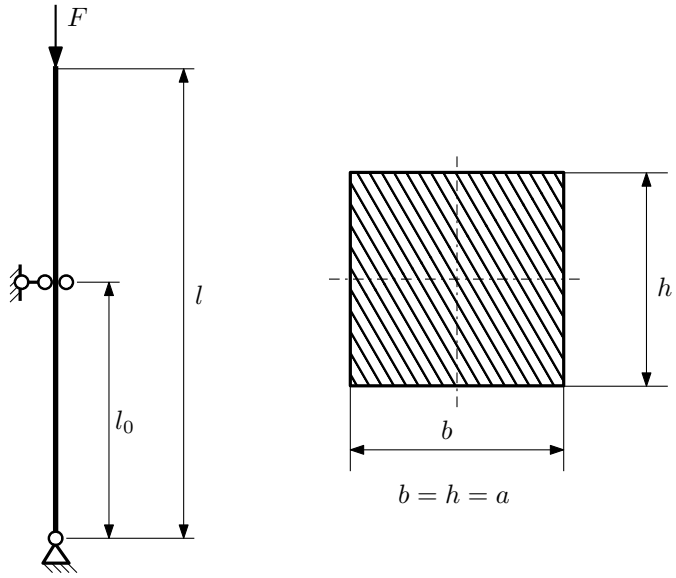
Параметры задачи: $p = 20$МПа , $M = 30$Н $\cdot$ м , $d_1 = 16$мм , $d_2 = 28$мм , $\sigma_{т.р.} = 120$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 200$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код hesogewhyvhzskck



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.

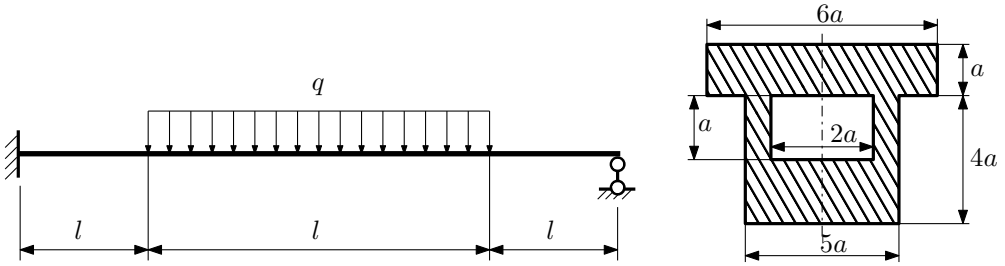
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 30$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№32**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код emlnhlyrvfvxhgss

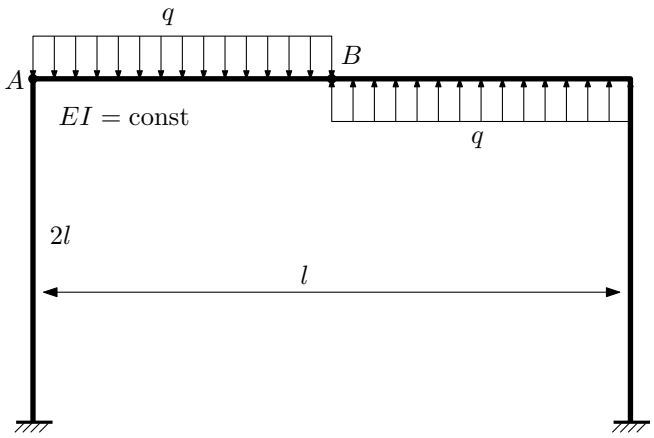


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код btubzyutmqichqdo



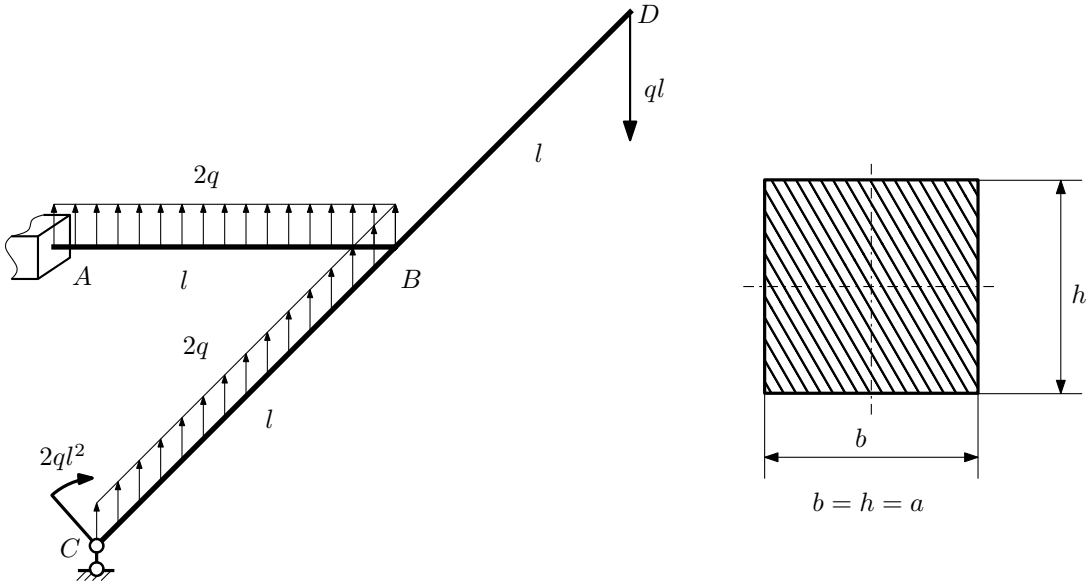
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код slbunqpjgwavrlxg

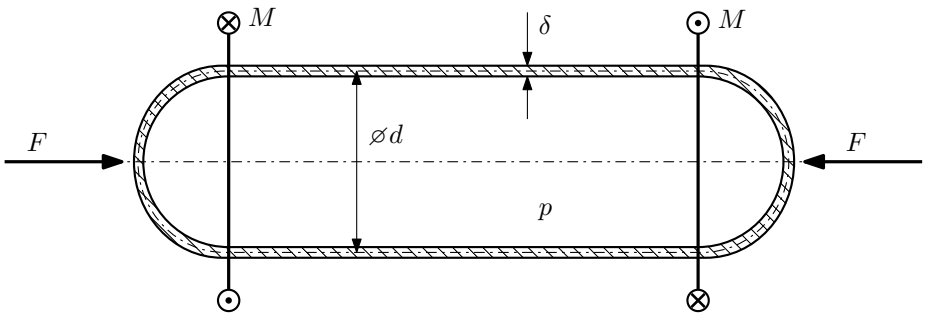


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 huaqskjfadzmhzre



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.

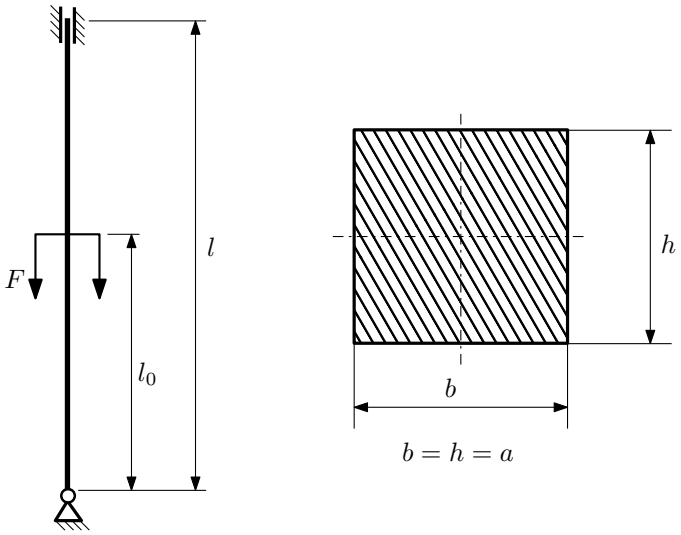
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $F = 20$кН , $M = 65$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 130$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 160$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код lzaufbgkhmvwylod



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.

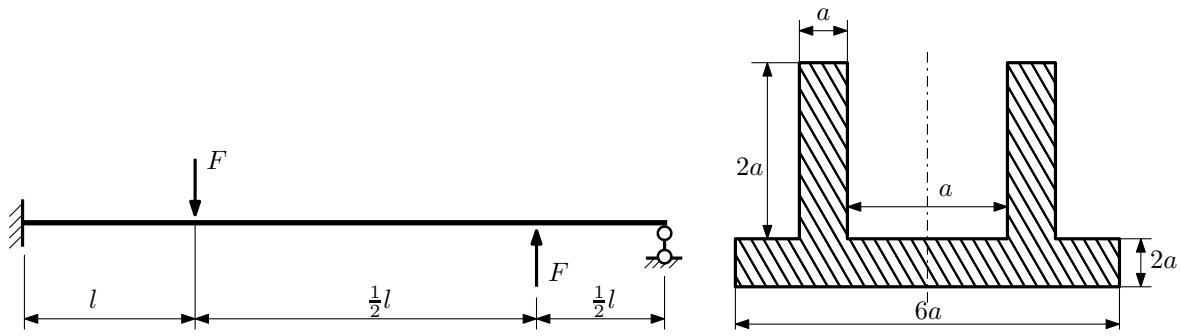
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 30$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№33**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код hzzpfbwofzianavw

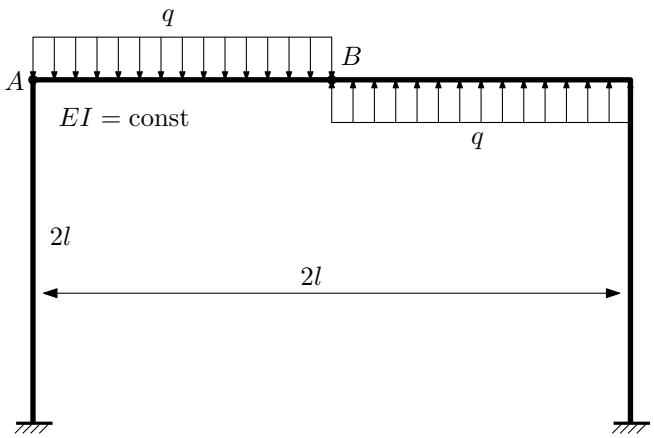


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ozkhoshxdhhhkpes



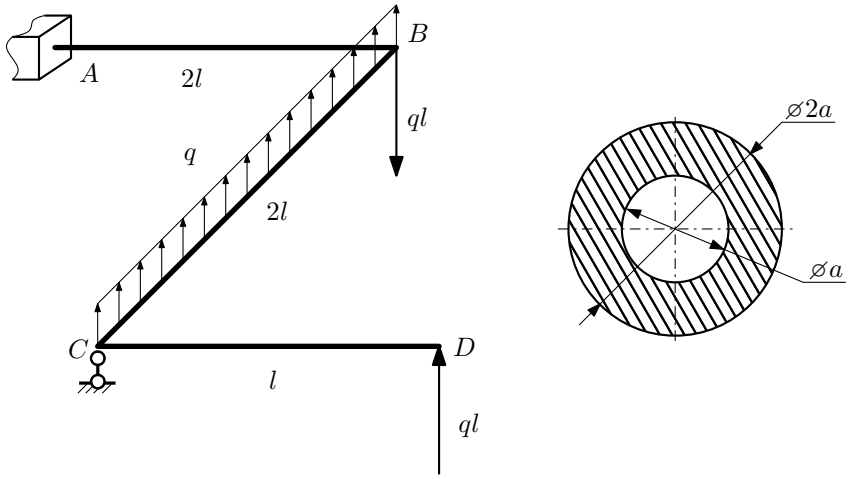
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код omyjvtvobtinsqmp

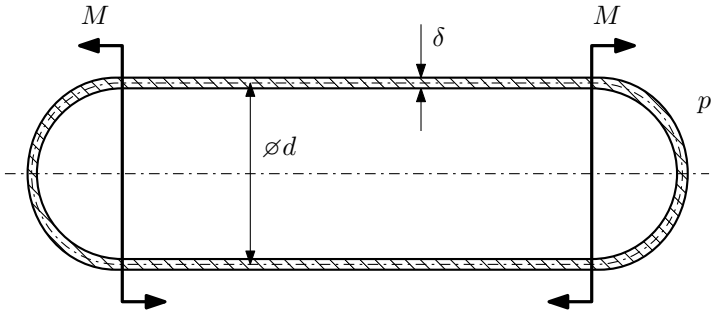


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 hedjtrvvnzkxxbsf



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.

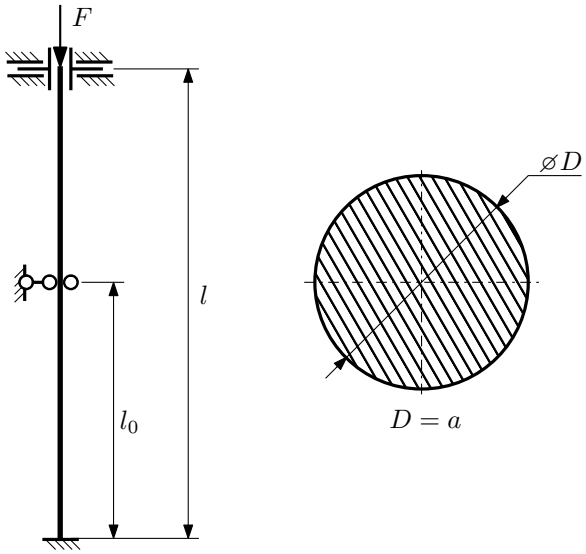
Параметры задачи: $p = 8$МПа , $M = 160$Н $\cdot$ м , $d = 35$мм , $\delta = 2{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 145$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 180$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код xpghrhckbppzqmer



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.

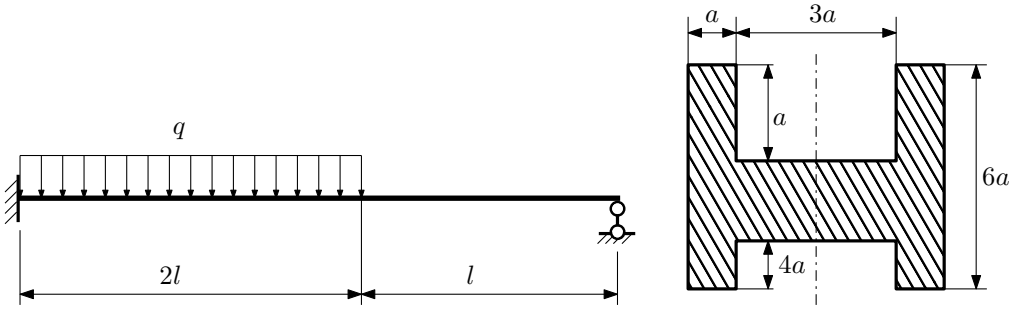
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№34**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код qqnrduswycvkekpp

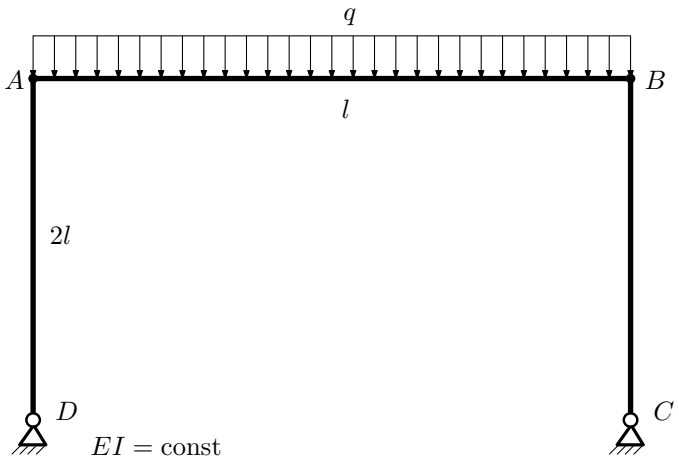


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ufgchykprvrzizip



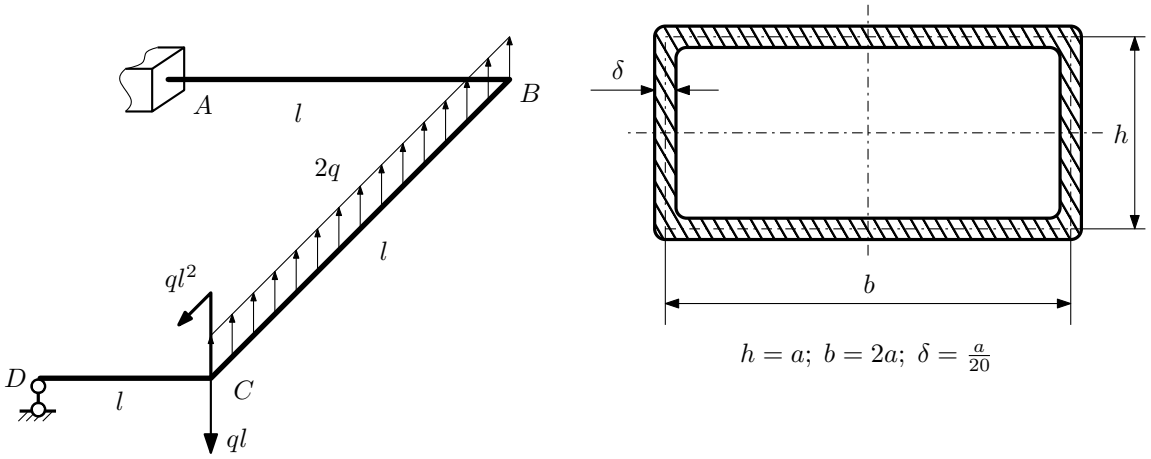
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти взаимный поворот сечений C и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения A равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код nhahwksdasmkjngr

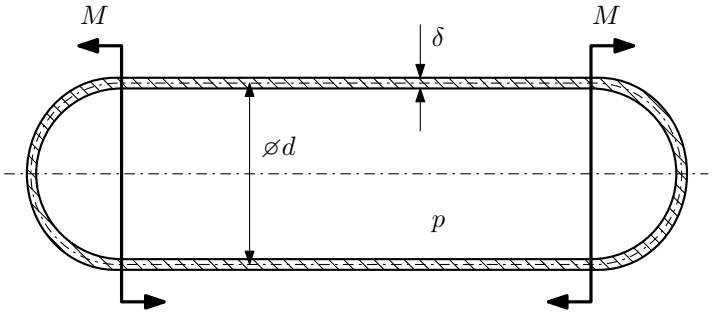


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 qocejrsgauordhrx



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.

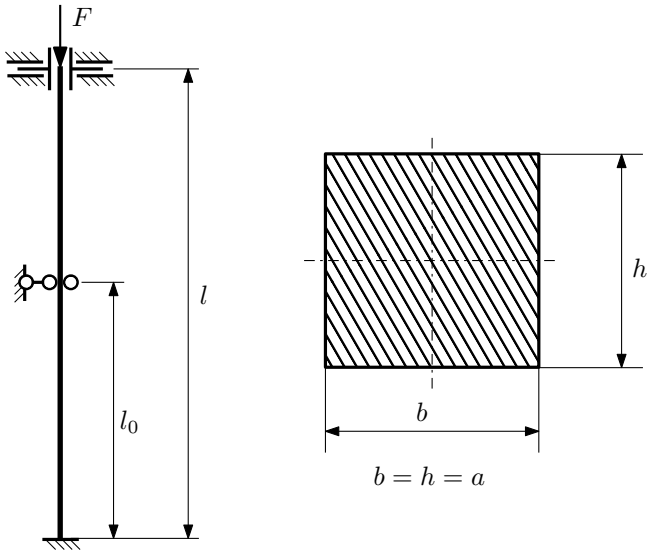
Параметры задачи: $p = 4$МПа , $M = 90$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{т.р.} = 125$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 160$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ztoqorxillquiuhy



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.

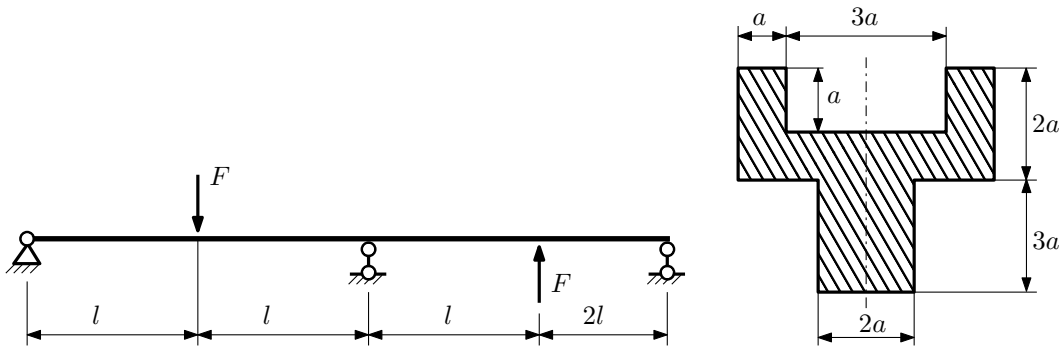
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 30$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№35**
для группы **MT11-43**

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

Регистрационный код jyvczhrtzjqfyxka

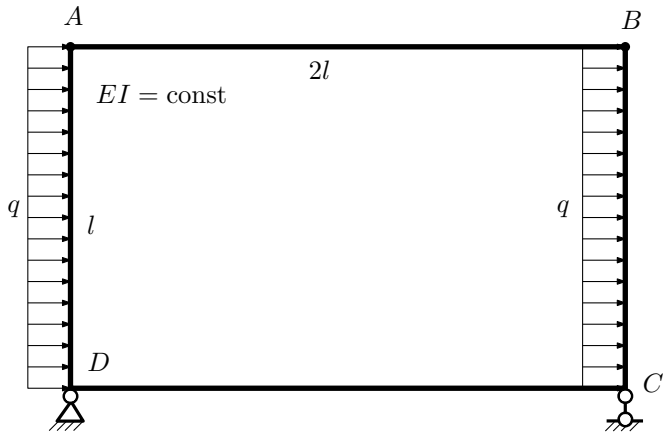


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код gjjzvehgvsppgzaz



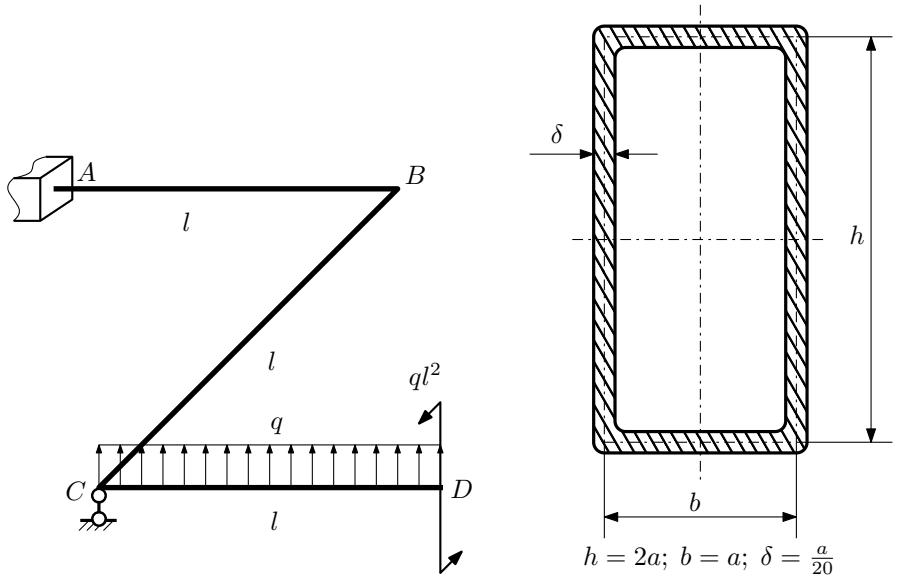
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A и C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код fsvwciobjovwcitr

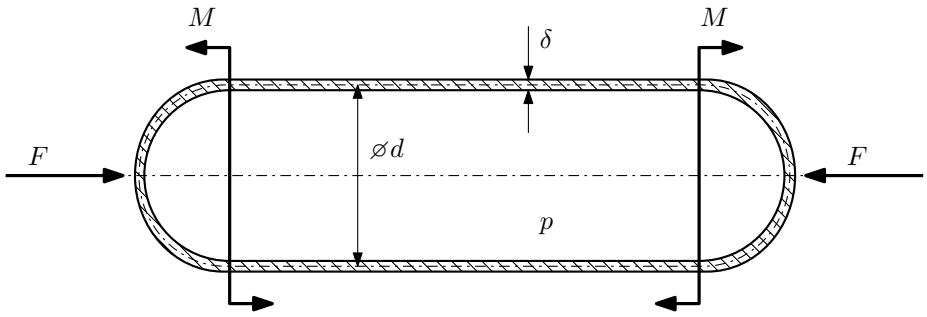


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 imqphpegzhwqotgc



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.

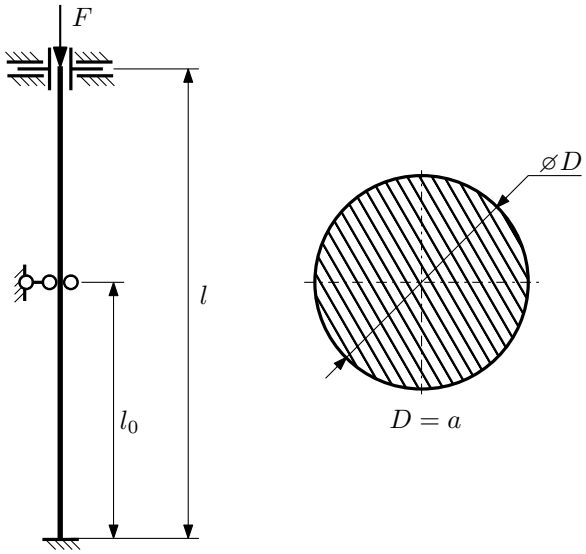
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 10$кН , $M = 12$Н $\cdot$ м , $d = 50$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 250$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 400$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код mhlvuxfimxjdhtzp



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.