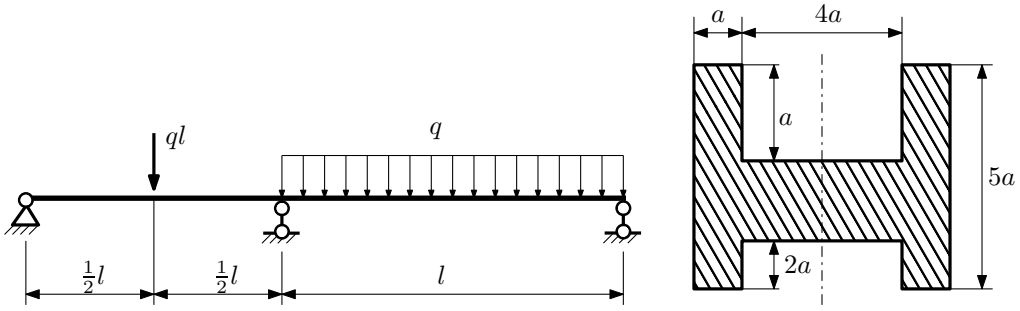
Сопротивление материалов

Вариант задания **№1**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код npspqumgiwzudchh

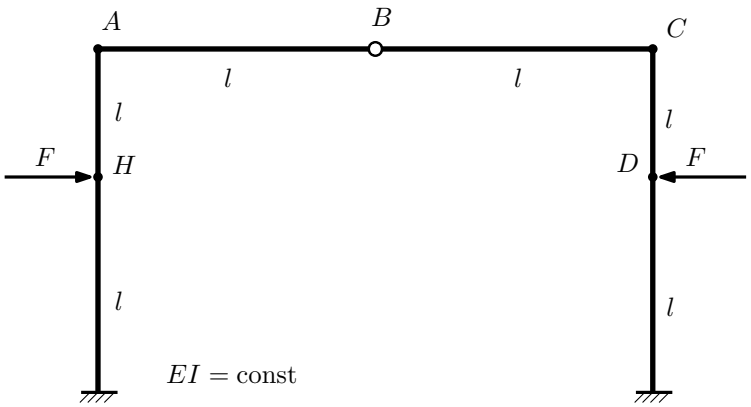


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код yizajnvgxghdspmm



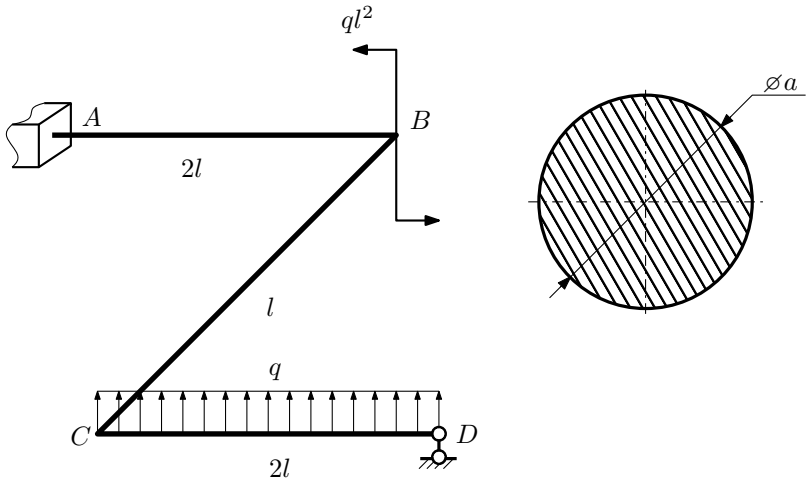
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код mdzawlyrjatndhjz

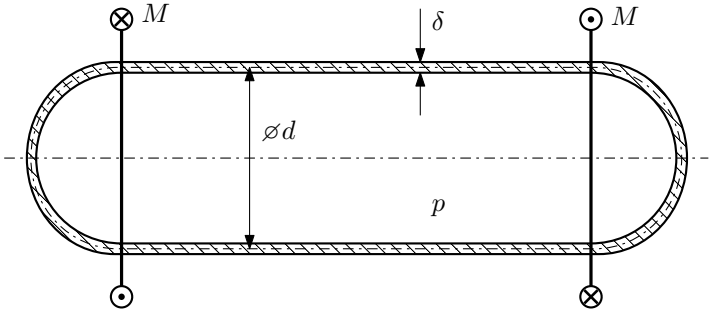


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 wuzfrqjoobtsfwii



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.

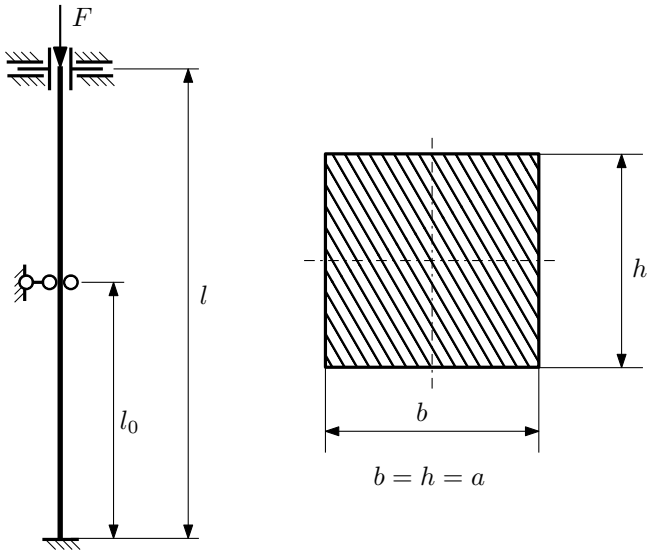
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $M = 500$Н $\cdot$ м , $d = 45$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 160$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 205$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код autuduopfhbsygwk



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

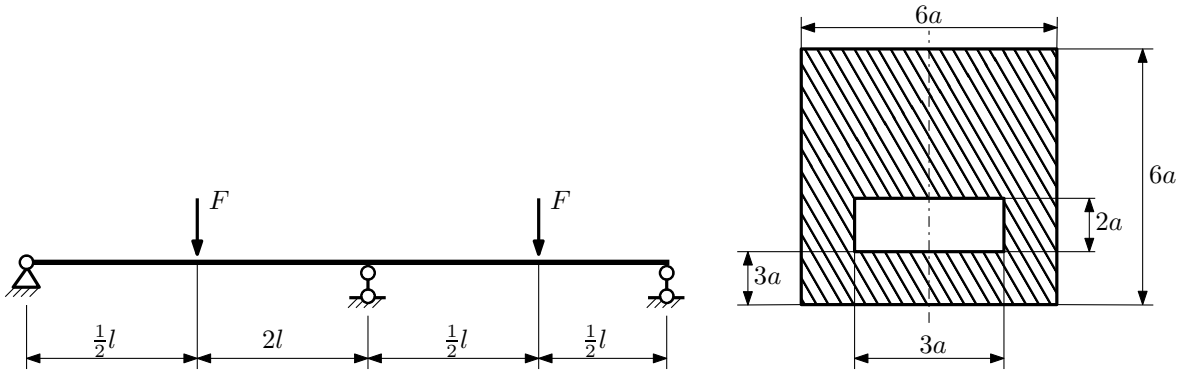
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№2**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код civvmsphhnruybvn

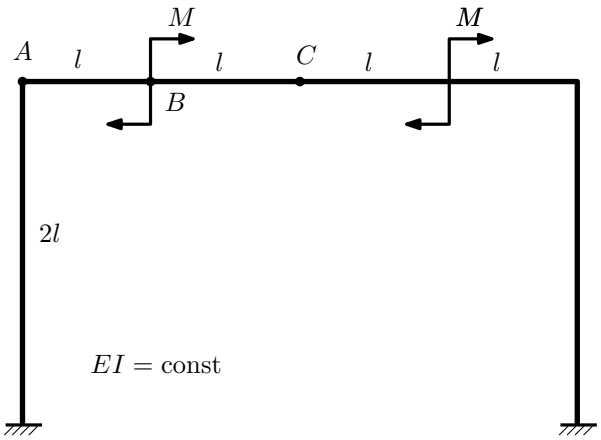


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код eviefkzfyuqxypmw



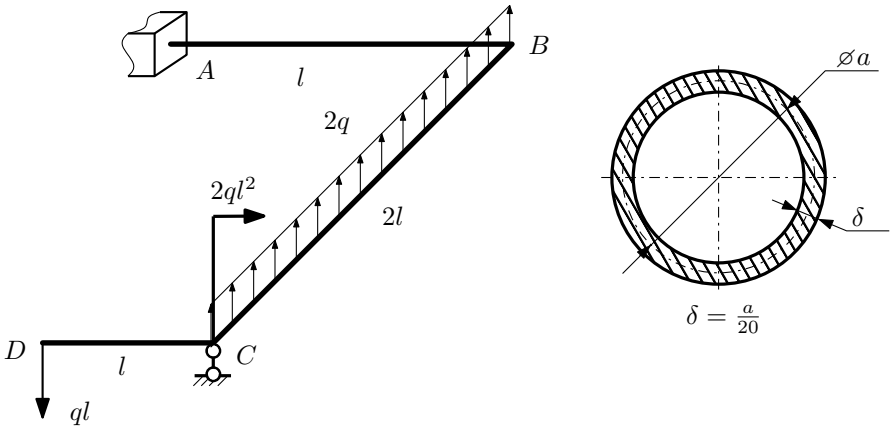
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код qanultysocllijox

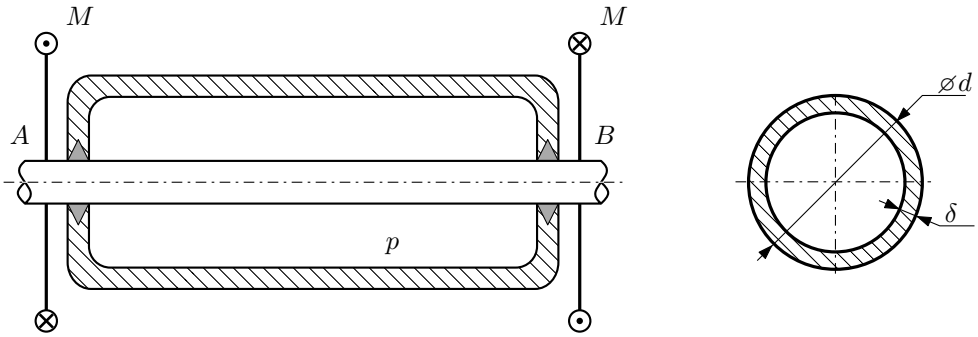


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 cqafqldwwvmoxeah



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

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

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

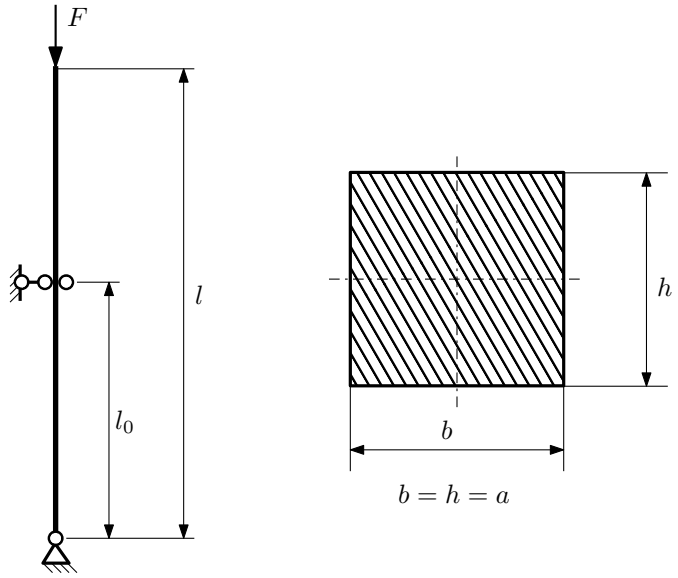
Параметры задачи: $p = 2.5$ МПа , $M = 65$ Н $\cdot$ м , $d = 30$ мм , $\delta = 1.2$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 120$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 155$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код usgrzdrvoxxxujdq



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.

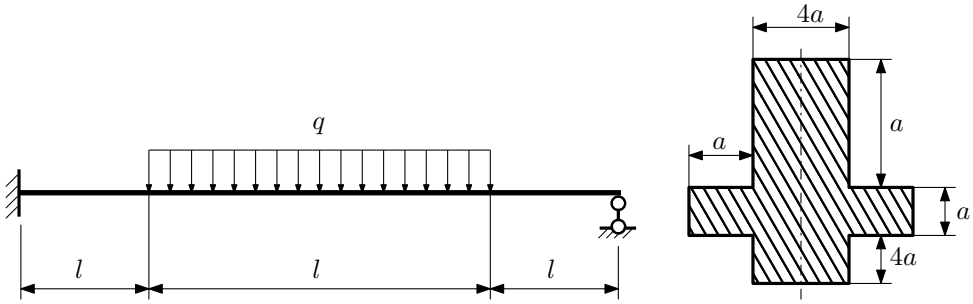
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№3**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код nxwsgmhkyvmlovky

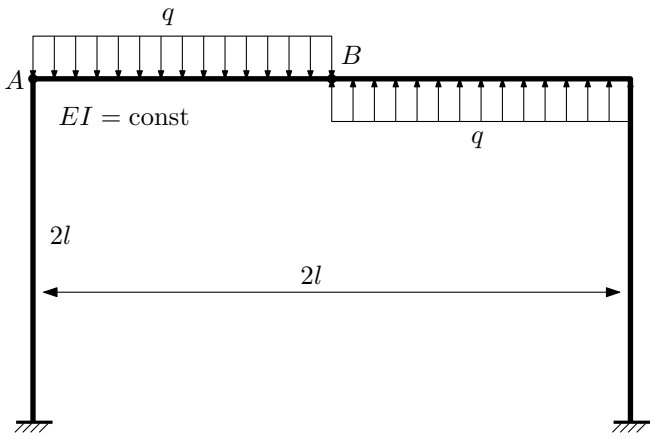


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код jbaetejmrpmasemg



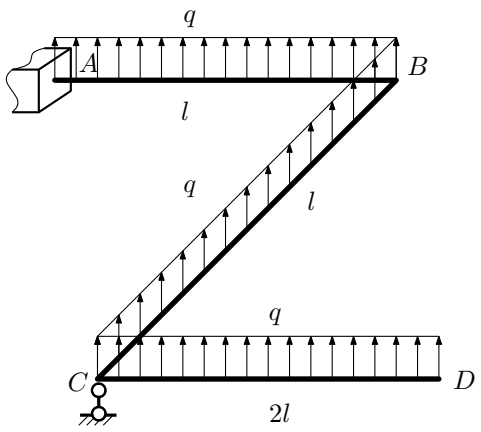
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

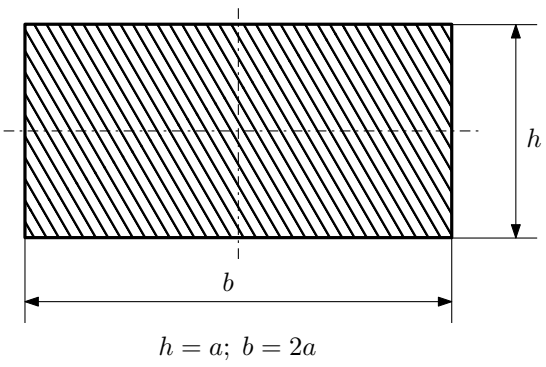
Домашнее задание №5. Вариант 3. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код hajyrvoorsxbysvh





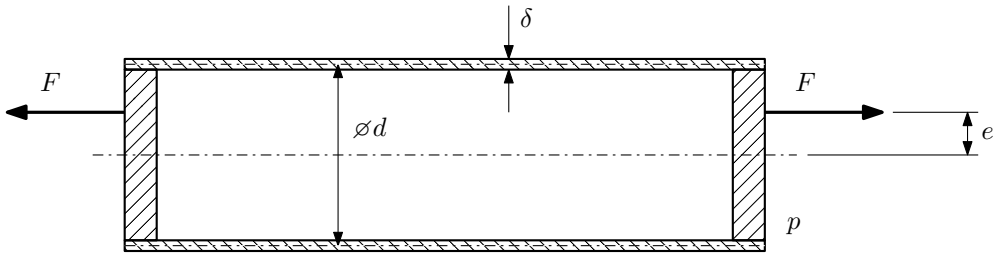
$h = a;\ b = 2a$

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 tfuxbikyfzkulgup



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.

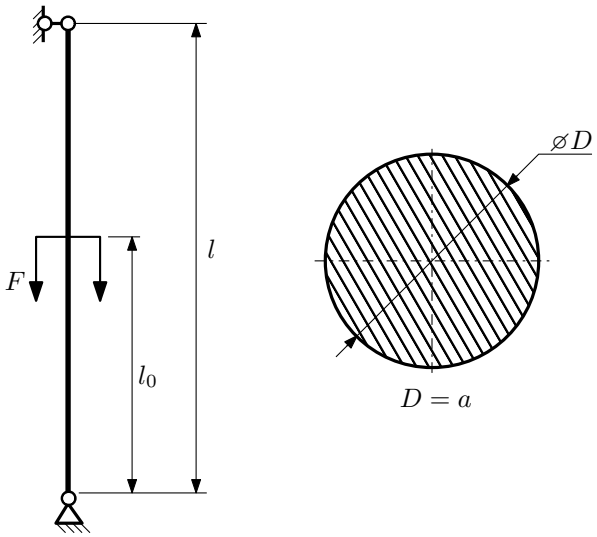
Параметры задачи: $p = 2$МПа , $F = 5$кН , $d = 20$мм , $e = 4$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 195$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 210$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код vzotqeawonahgrdu



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

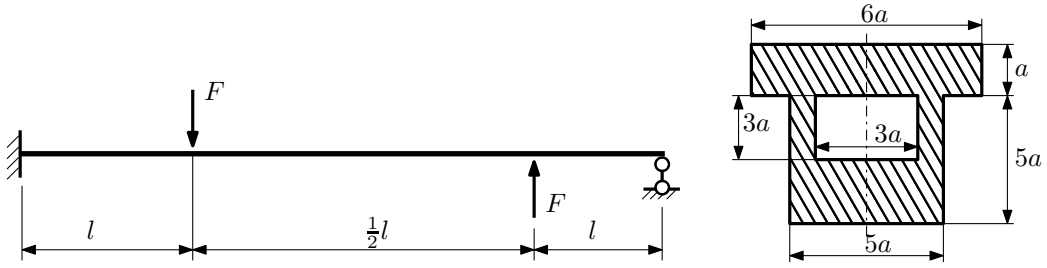
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№4**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код uxleknnyvpswifbt

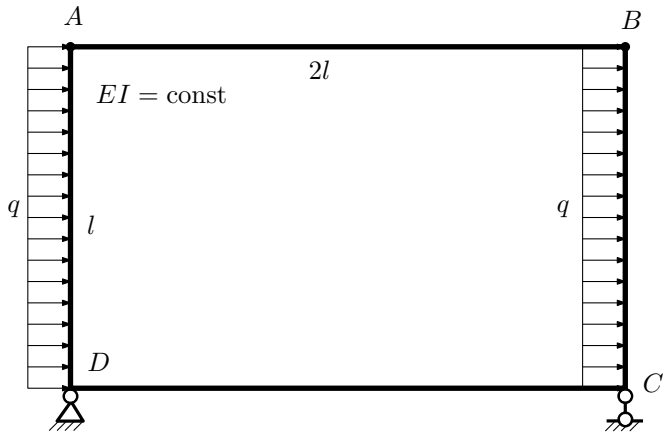


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код tigniarywwbcbqdl



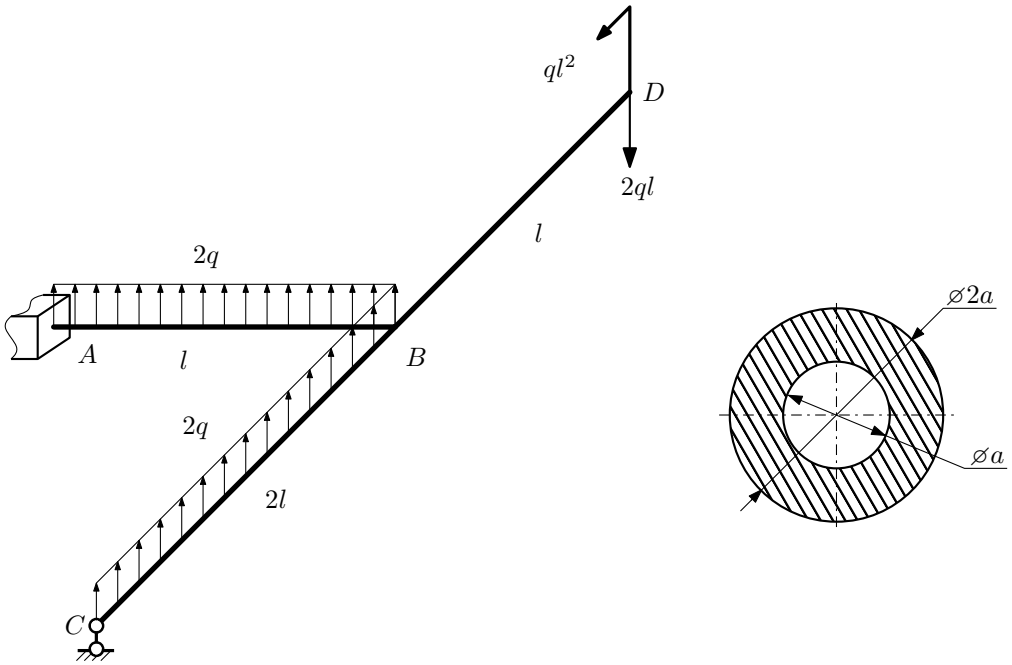
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ahvnqlnuceqmlgxi

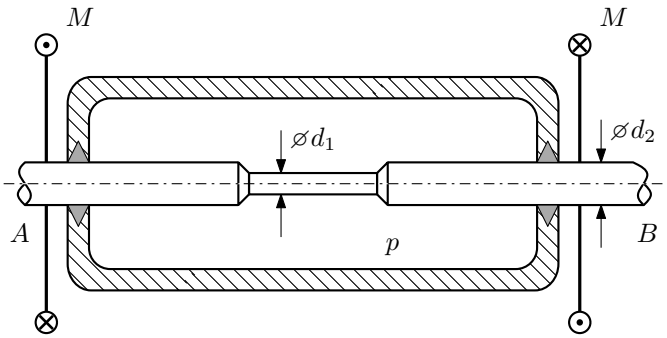


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 elltjnjhnjoxstiu



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.

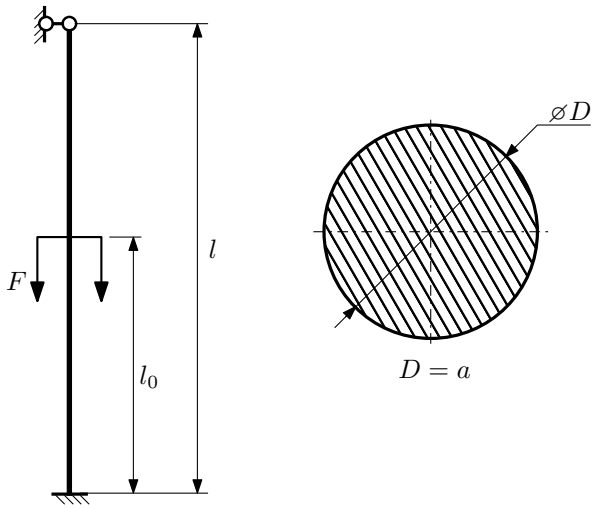
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $M = 5$Н $\cdot$ м , $d_1 = 10$мм , $d_2 = 25$мм , $\sigma_{т.р.} = 100$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 120$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код cbyjqjsiyyjyleuu



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.

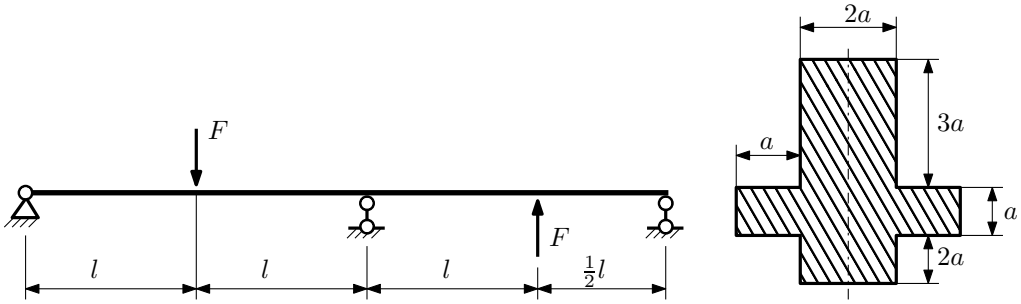
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№5**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код nyoqhdtdflaxkjno

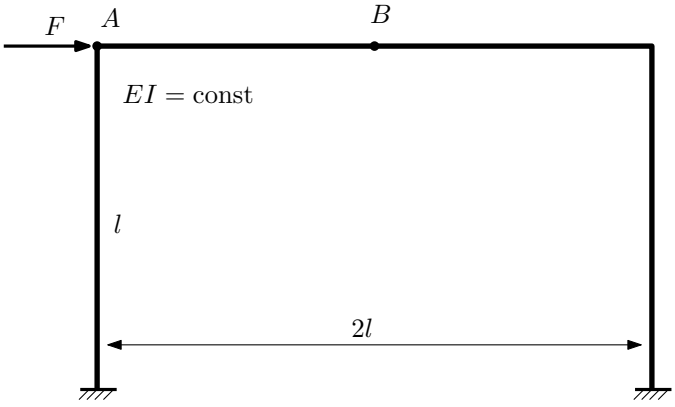


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код synwpdntjqbnqhlb



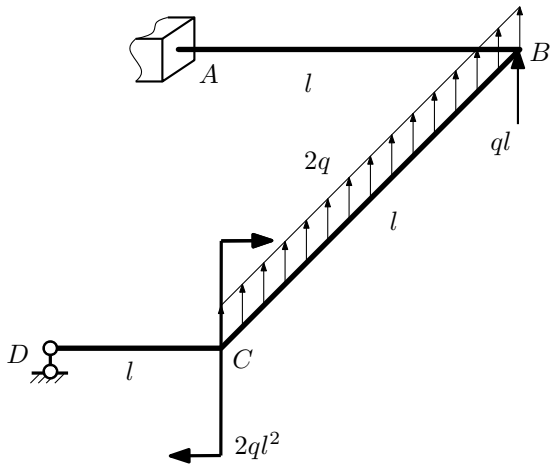
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

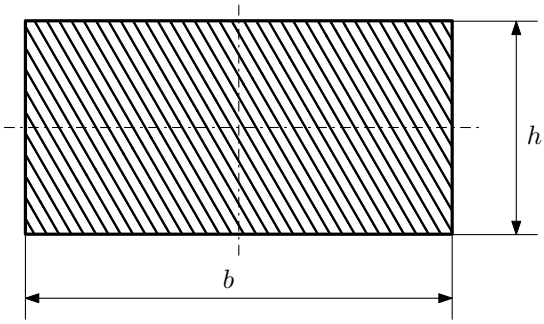
Домашнее задание №5. Вариант 5. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код wqvsqfgxrrzoyufw





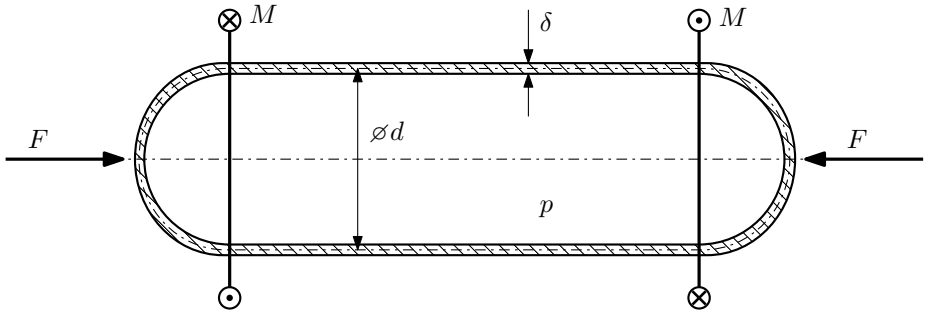
$h = a;\ b = 2a$

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 pyezbqyxdrdozxqf



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.

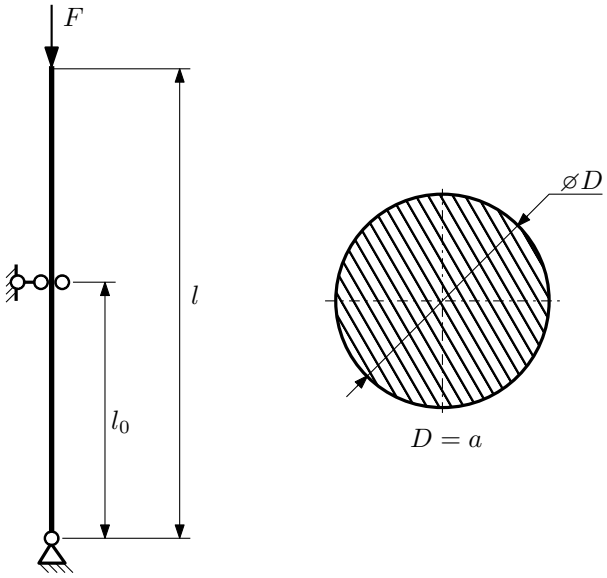
Параметры задачи: $p = 4$МПа , $F = 7$кН , $M = 45$Н $\cdot$ м , $d = 25$мм , $\delta = 1{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 160$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 190$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код vlibxyhnwtcupqrz



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.

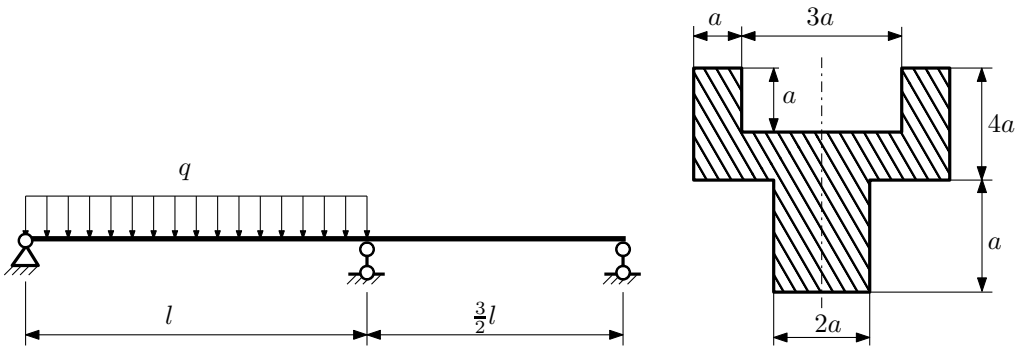
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№6**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код pjrbkyzvzpehtbsh

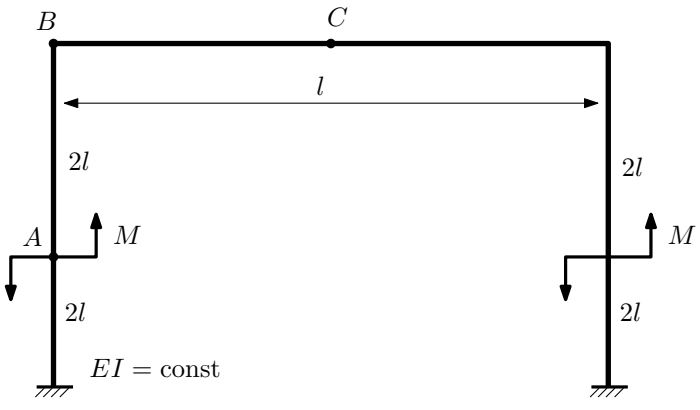


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код fyysbzvehuzdvtok



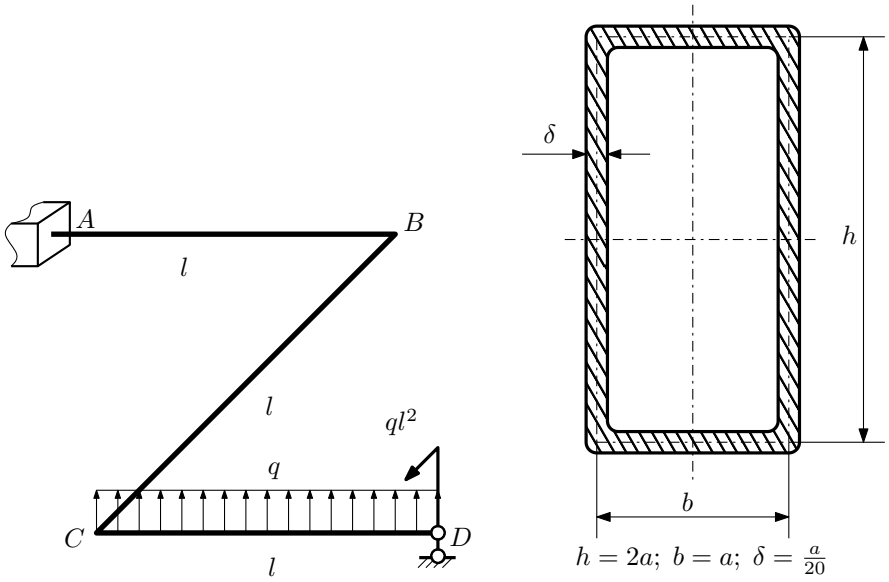
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код yvbyregeduwndbll

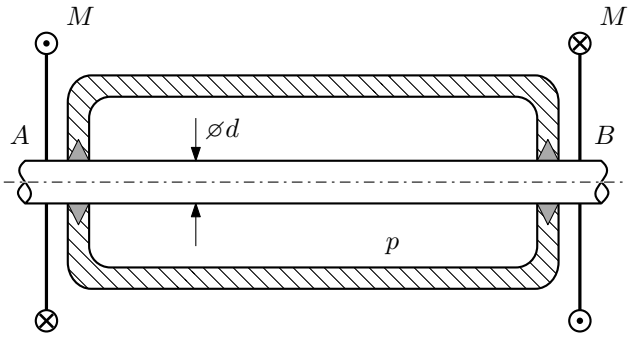


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 nikhdbrxnuzueggw



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

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

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

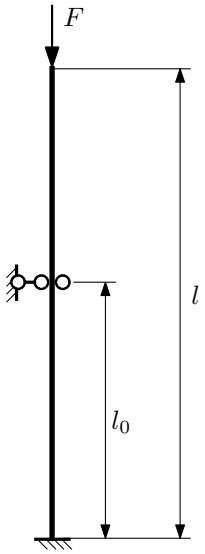
Параметры задачи: $p = 40$ МПа, $M = 180$ Н $\cdot$ м, $d = 22$ мм, $\sigma_{ВР} = 235$ МПа, $\sigma_{ВС} = 270$ МПа.

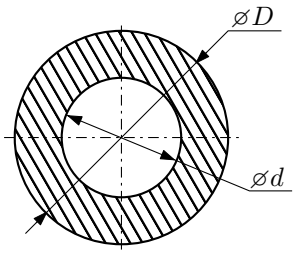
Домашнее задание №6. Вариант 6. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код nlclhqmhiuukkwec





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

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.

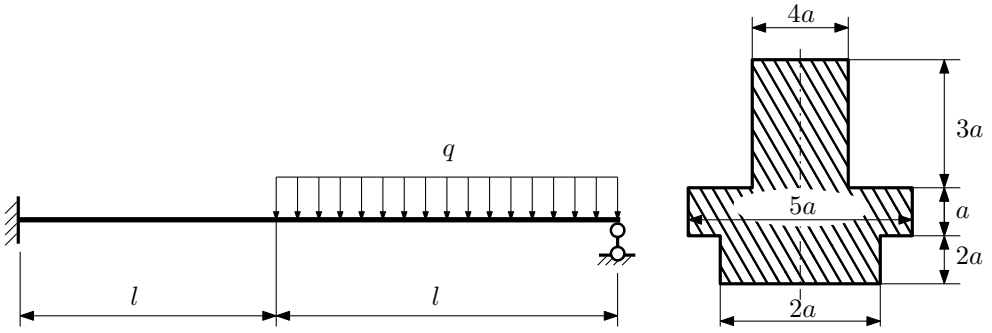
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№7**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код rjvfgvolgpmahhlm

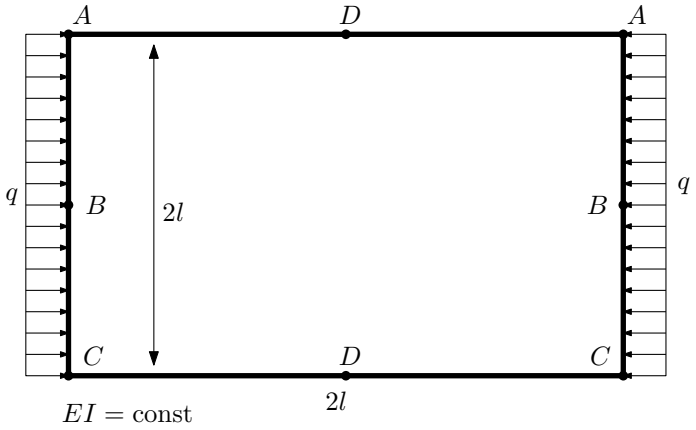


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код wzkjqfhkbgcocxdf



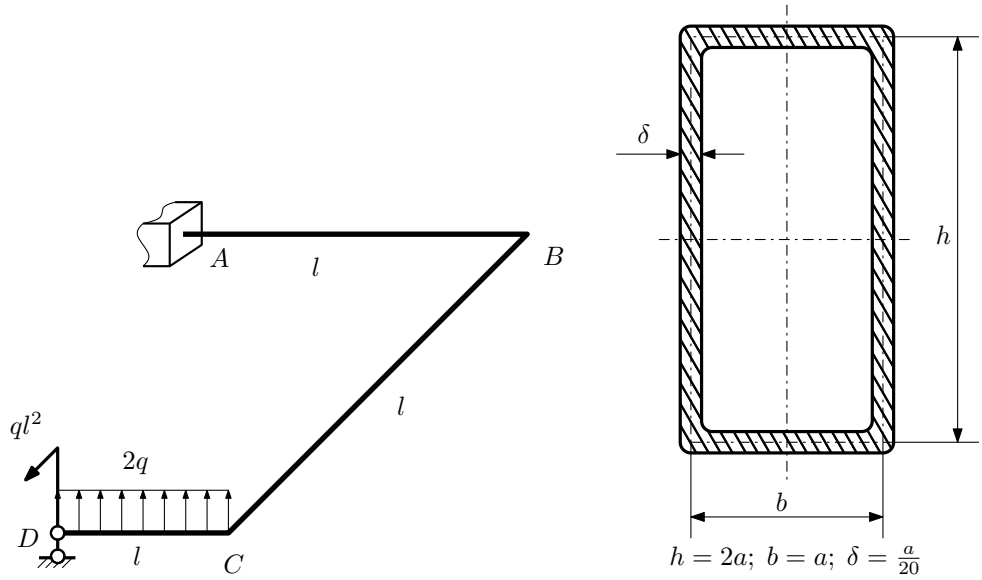
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ouomsykbdqjdnfkj

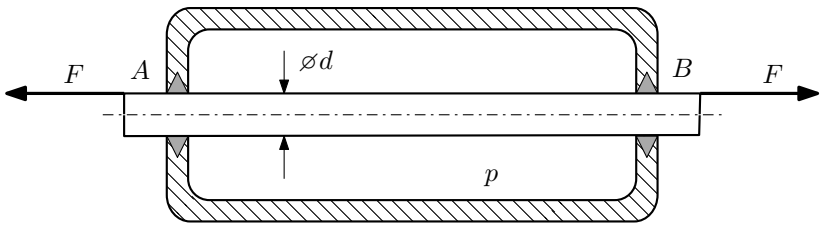


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 bznrpgnbpwylclwz



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

Изучите напряжённое состояние плунжера.

Требуется:

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

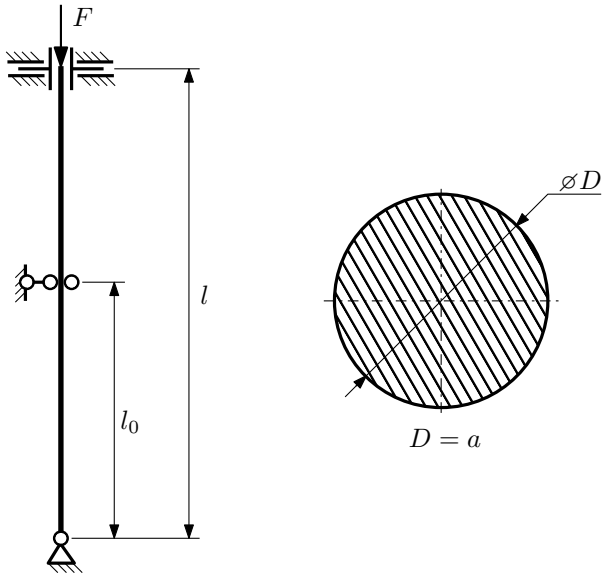
Параметры задачи: $p = 4$МПа , $F = 16$кН , $d = 25$мм , $\sigma_{т.р.} = 215$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 250$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код boddegsjchnkjxta



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.

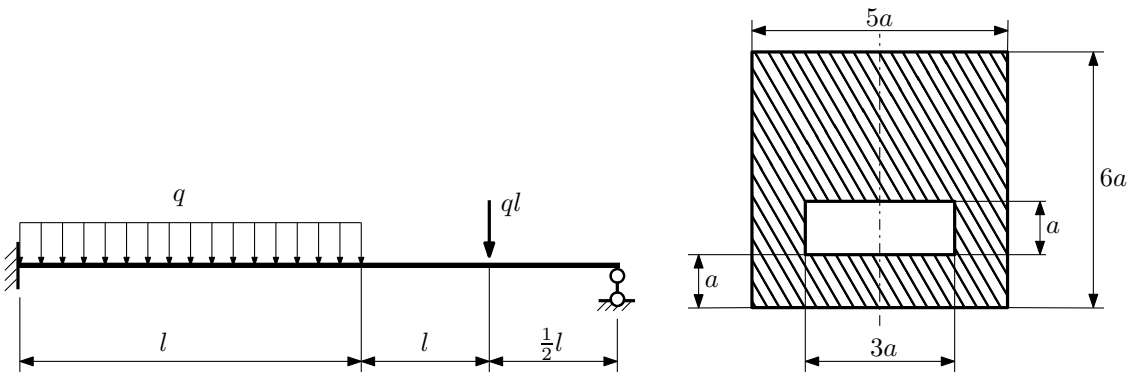
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№8**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код ghzxjgmqaoqjzzec

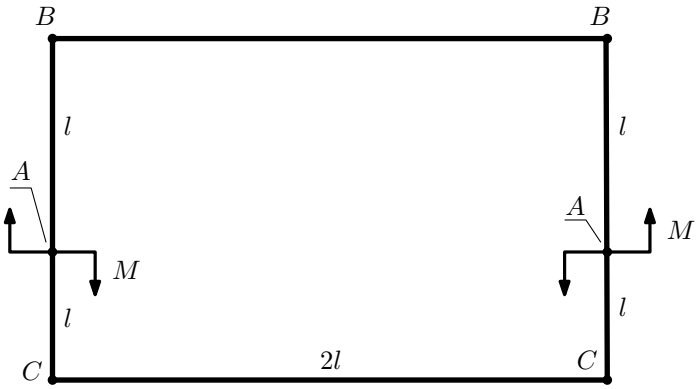


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код avfbucmonqrkomkg



$EI = \text{const}$

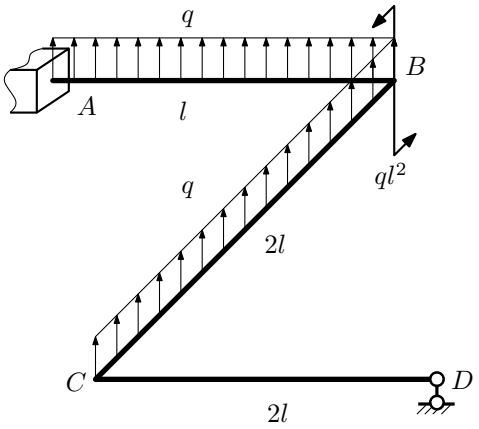
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.

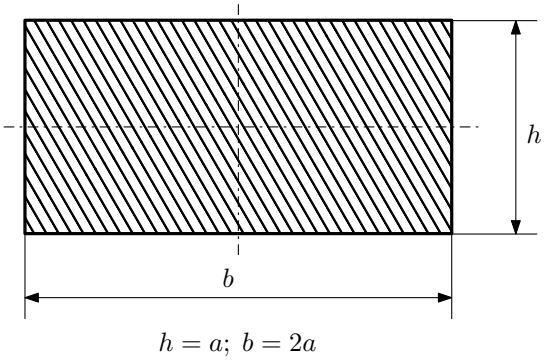
Домашнее задание №5. Вариант 8. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код chbvutkzwfypurmm





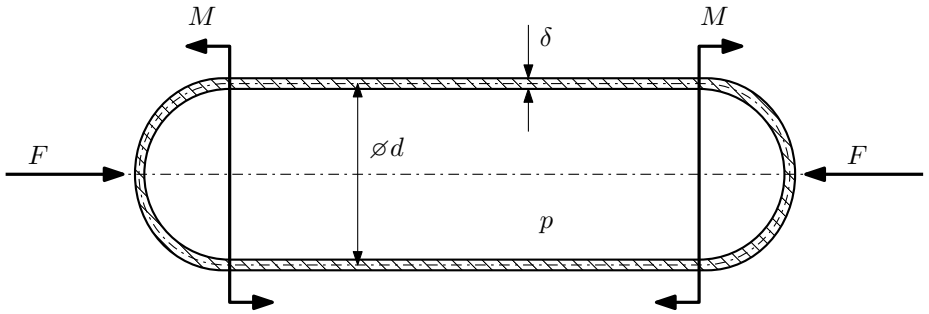
$h = a;\ b = 2a$

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 popkmqzfdpdxkmjl



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.

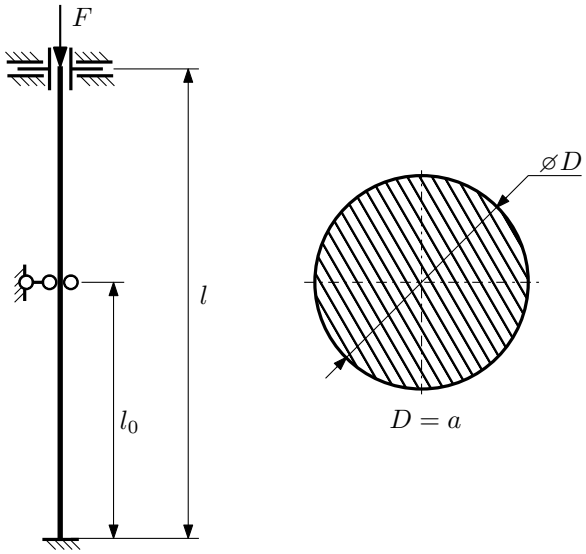
Параметры задачи: $p = 7$ МПа , $F = 12$ кН , $M = 50$ Н $\cdot$ м , $d = 40$ мм , $\delta = 1$ мм, $\sigma_{т.р.} = 200$ МПа, $\sigma_{т.сж.} = 350$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код busjnxexmitezecm



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.

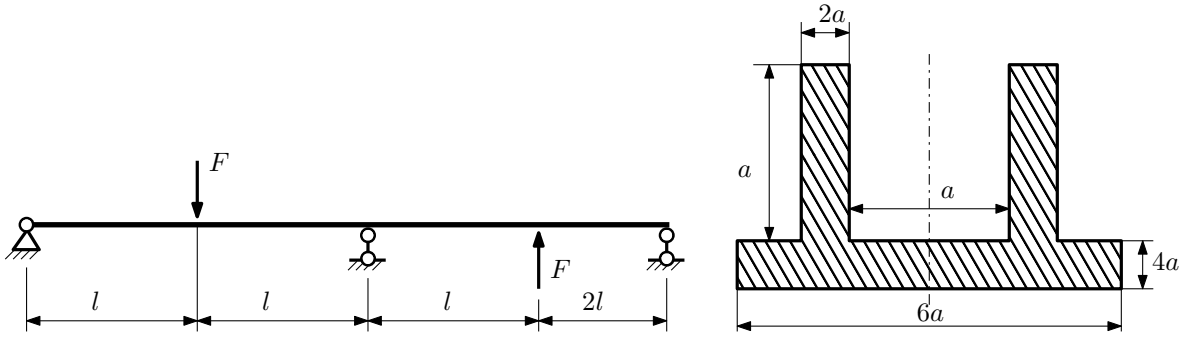
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№9**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код falwgahmeqkcwioz

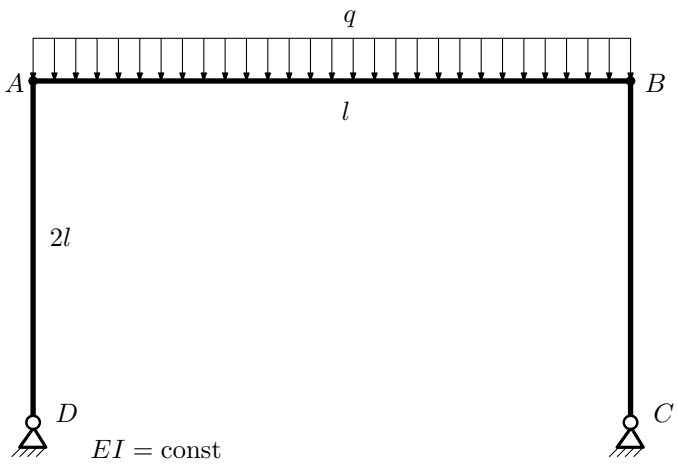


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код sobvygcrjfbvjbte



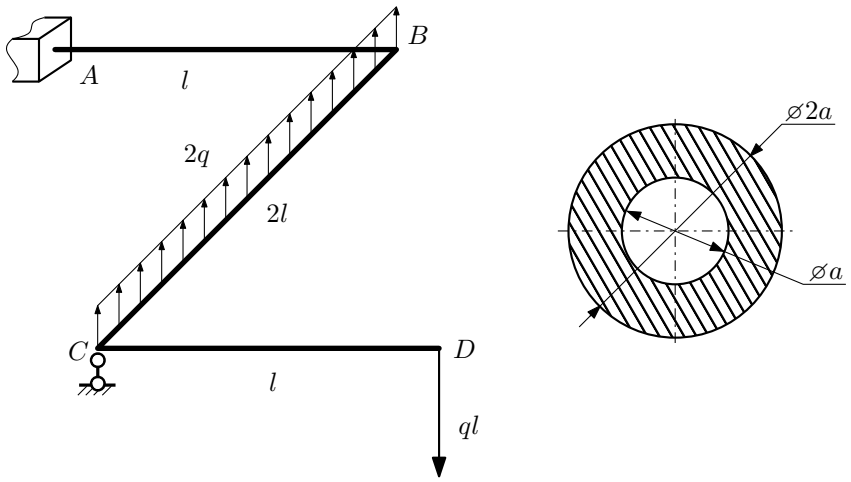
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений B и C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения A равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tbxzroixvyiounwd

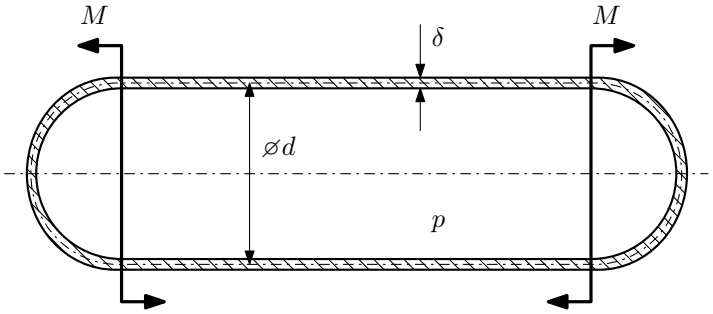


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 ccchafcwyglzlihr



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

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

Требуется:

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

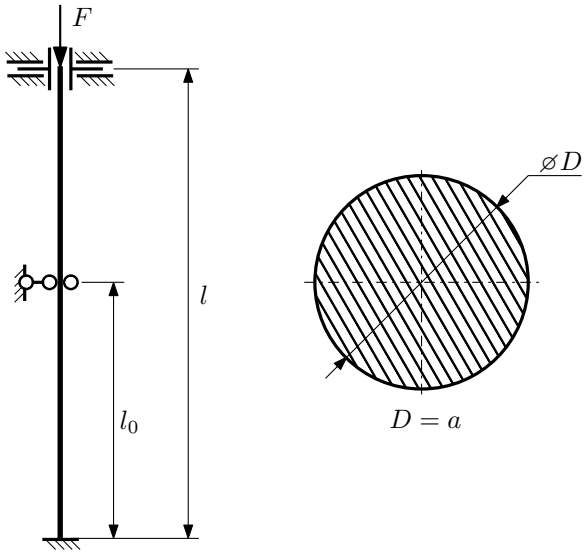
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $M = 250$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 135$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 170$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код pgccriagplstrexo



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.

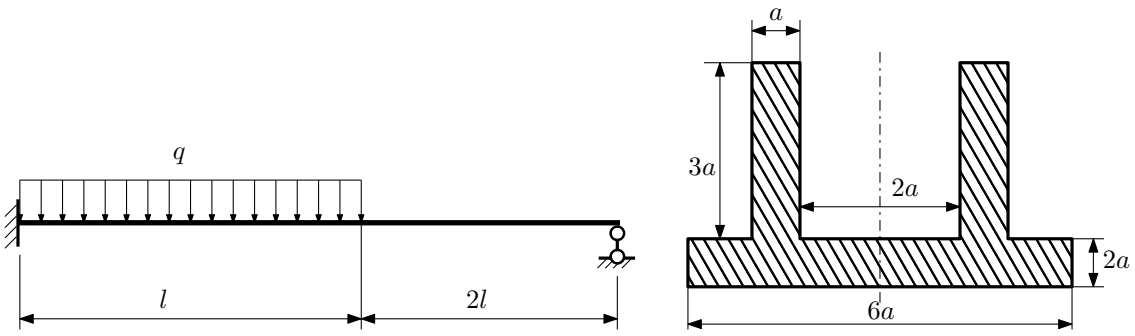
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№10**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код umqtcqxgiczybsfm

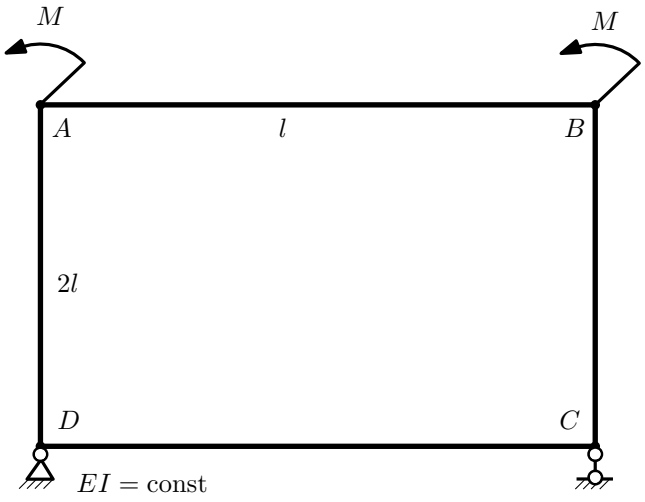


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код gxmnalegabuxymzo



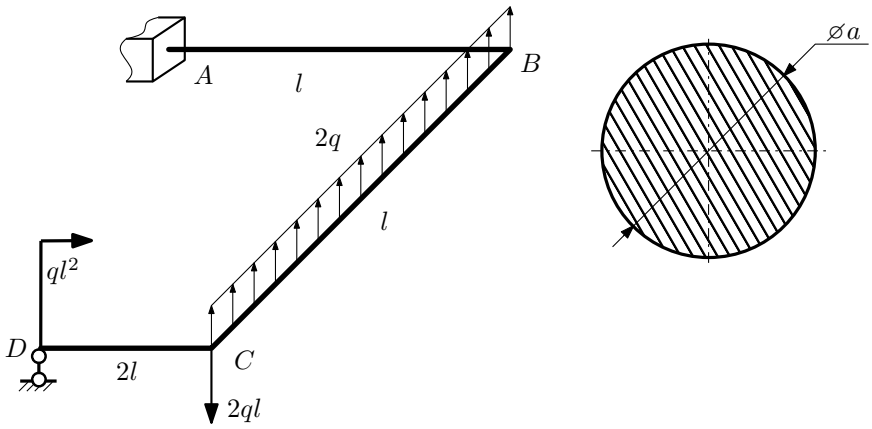
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код kymqqfkcipqezmho

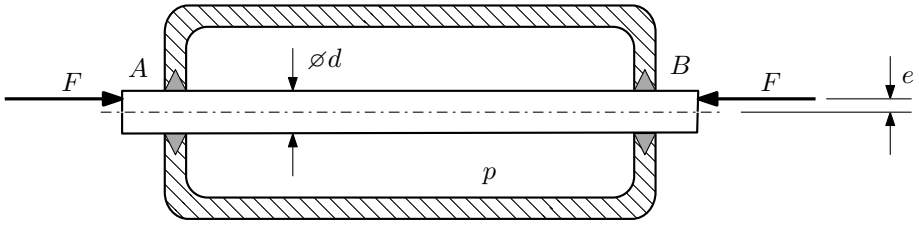


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 fotgnsxistiqbbyw



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.

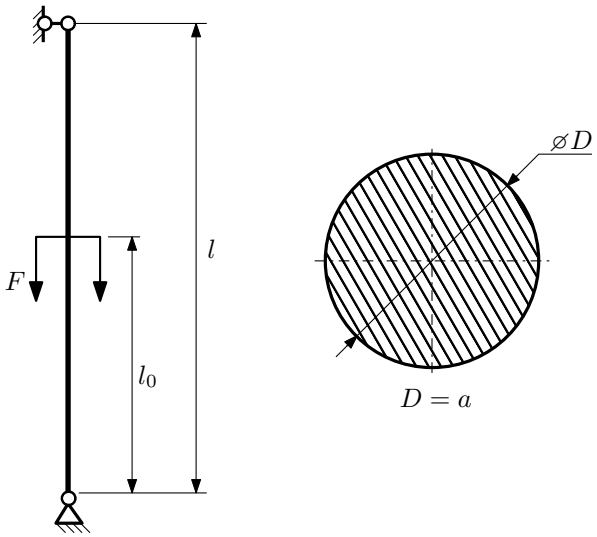
Параметры задачи: $p = 70$ МПа, $F = 75$ кН, $d = 45$ мм, $e = 13$ мм, $\sigma_{ВР} = 165$ МПа, $\sigma_{ВС} = 220$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код npsouwnyniazmggl



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

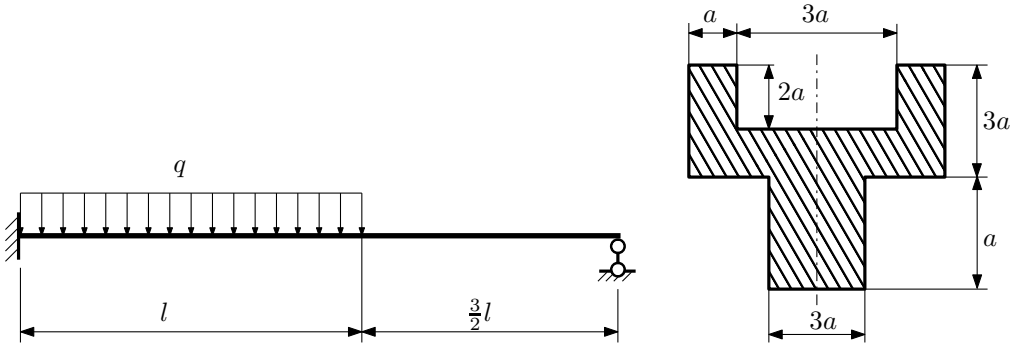
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№11**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код ykvdydrmczksmjlu

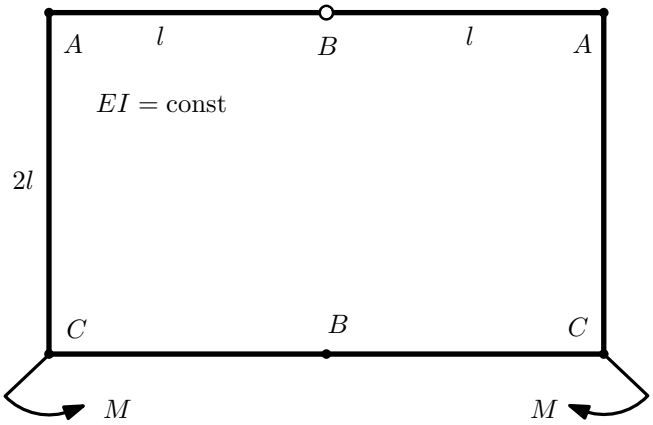


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код vttoejogrgxgjecb



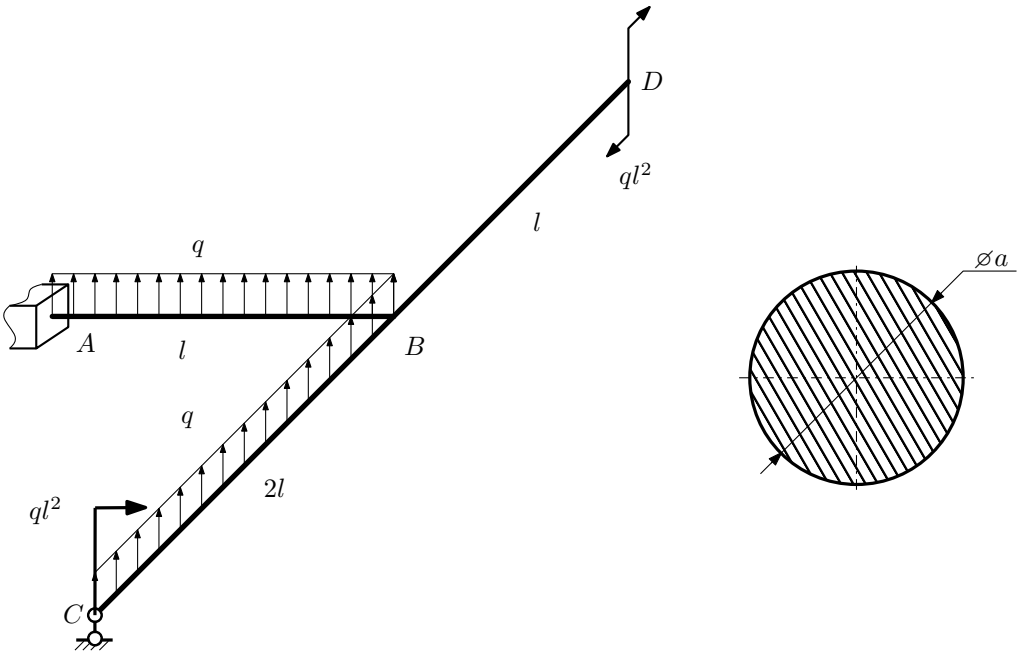
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код jahfxcddcbtrtjzq

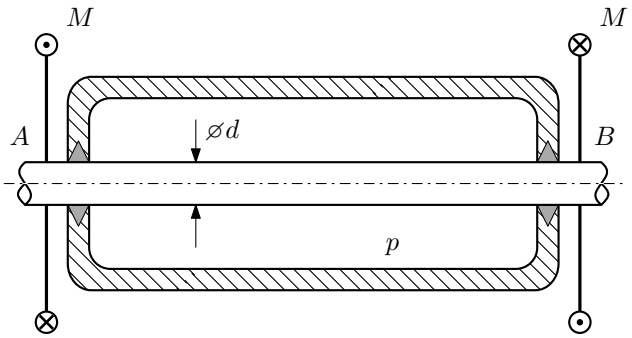


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 twbzxixtqgtjnuwj



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

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

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

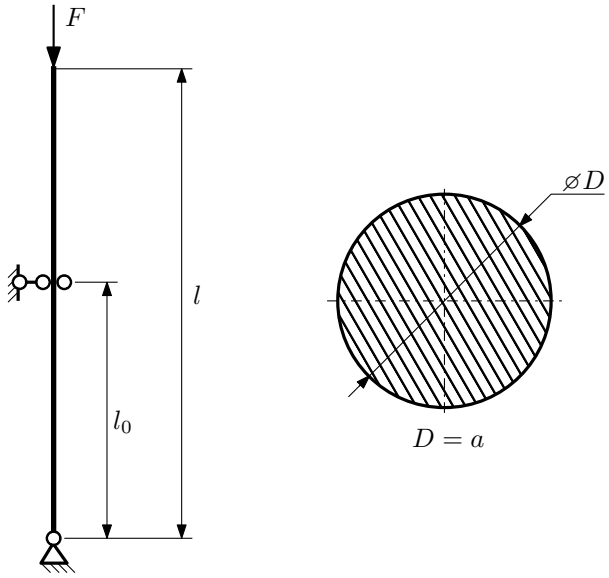
Параметры задачи: $p = 55$ МПа, $M = 535$ Н $\cdot$ м, $d = 40$ мм, $\sigma_{ВР} = 135$ МПа, $\sigma_{ВС} = 180$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код oasuxavfmickprok



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

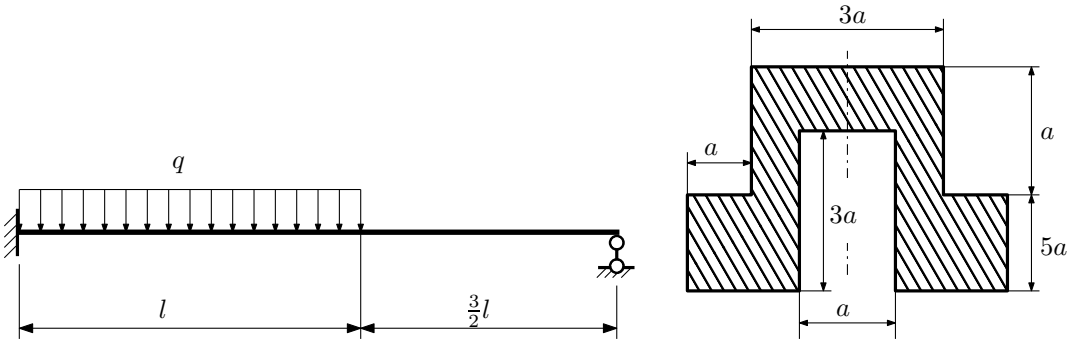
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№12**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код cjfnbhigsjkgsrgu

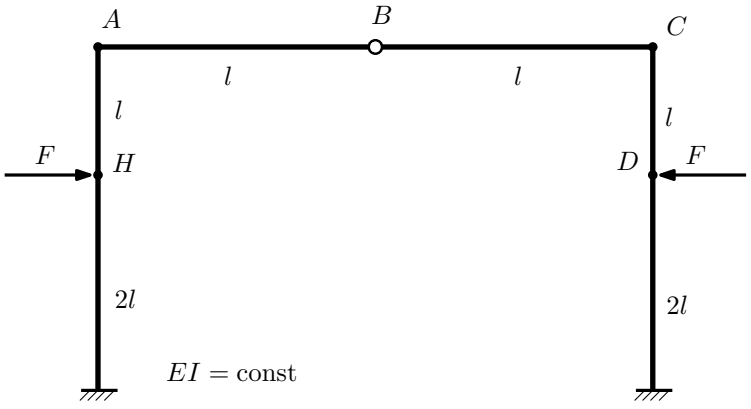


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код qpprtniybzizrlyd



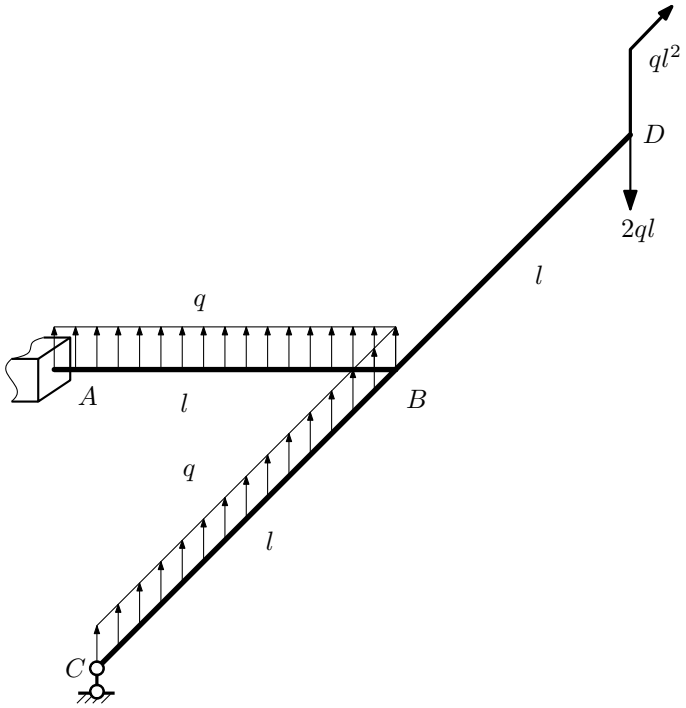
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

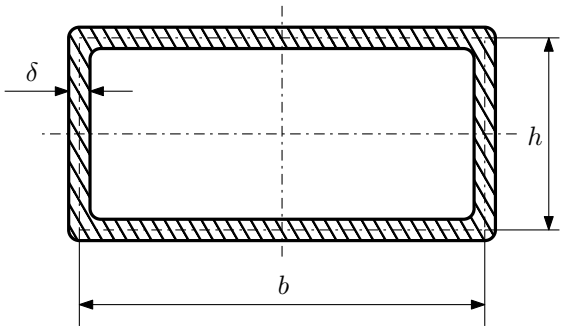
Домашнее задание №5. Вариант 12. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код qymegnyqoqapfzir





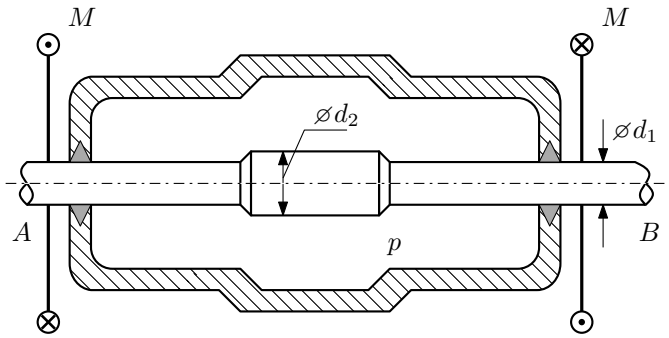
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

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 zkacoxeqnbgwkejk



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.

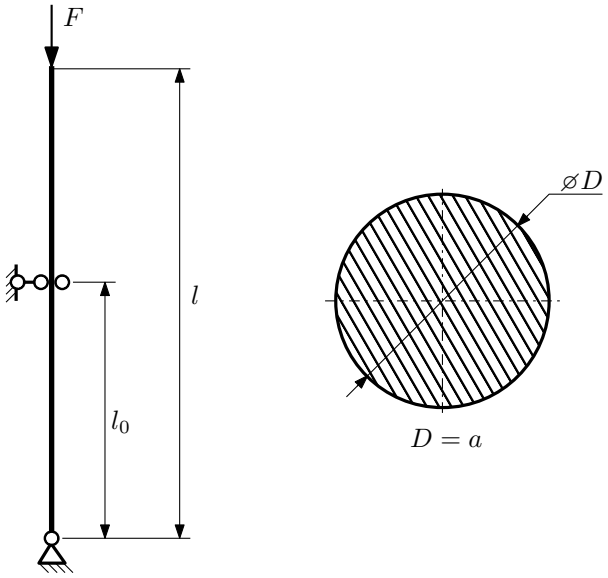
Параметры задачи: $p = 10$МПа , $M = 40$Н $\cdot$ м , $d_1 = 15$мм , $d_2 = 30$мм , $\sigma_{т.р.} = 130$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 170$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код rmkprrvoginjrpqr



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.

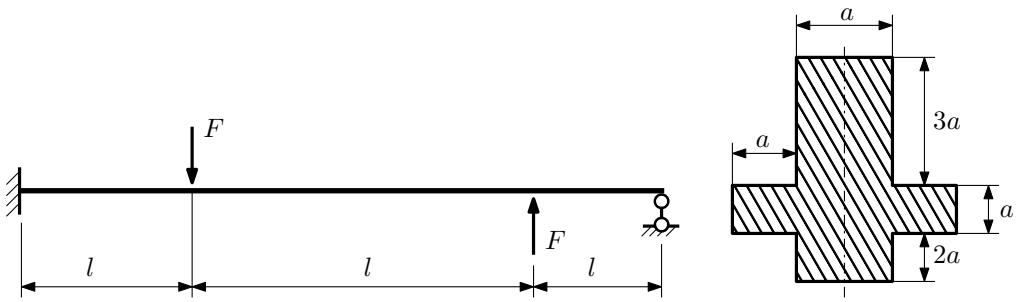
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№13**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код olavcnopipzwoafp

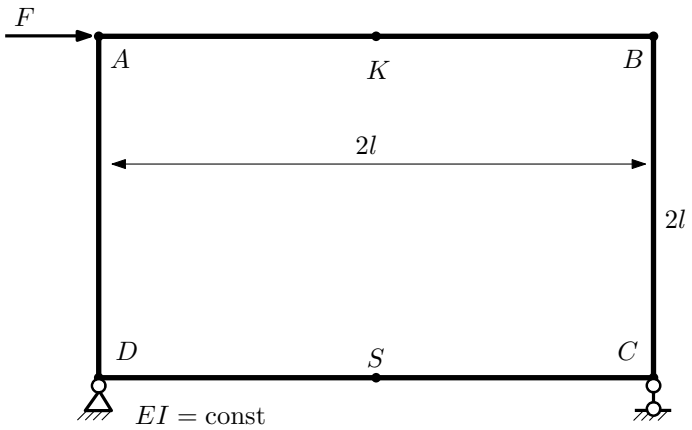


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код oyfsexsyirsaoyzi



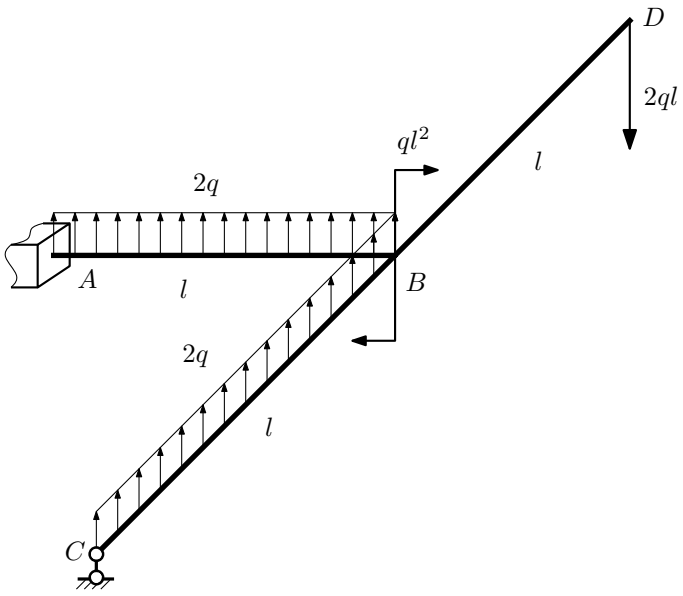
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения S равно нулю.

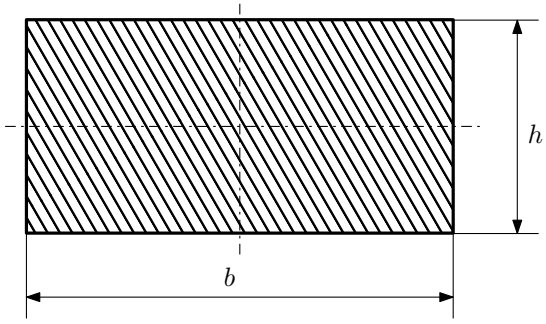
Домашнее задание №5. Вариант 13. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код gtpcbxdrkwetgfqe





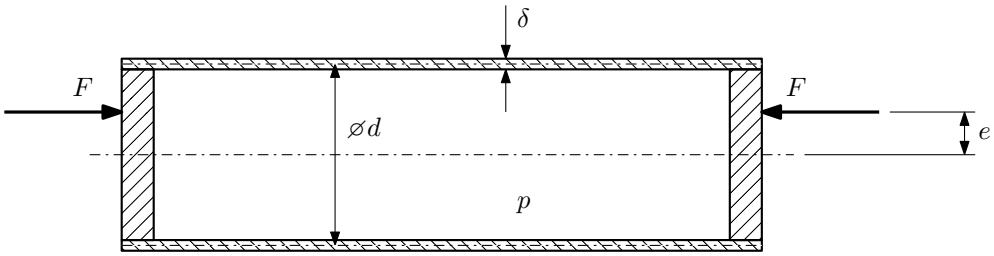
$h = a;\ b = 2a$

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 mgoqsrsrzcwndmxs



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.

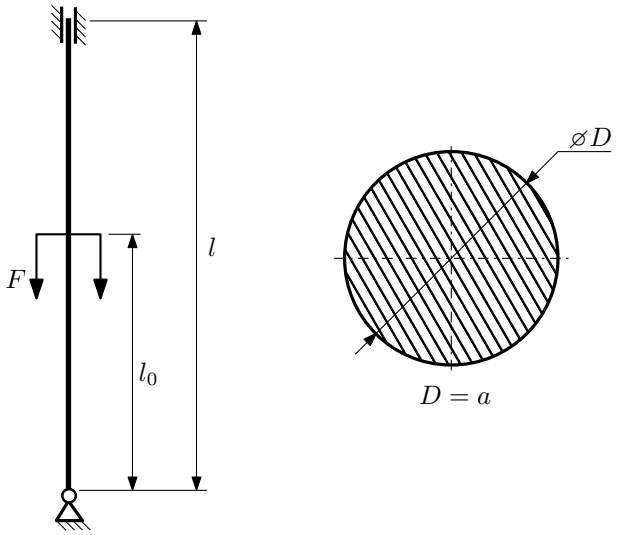
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 6$кН , $d = 20$мм , $e = 2$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 180$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 215$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код euvvlhoorkefgqcp



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

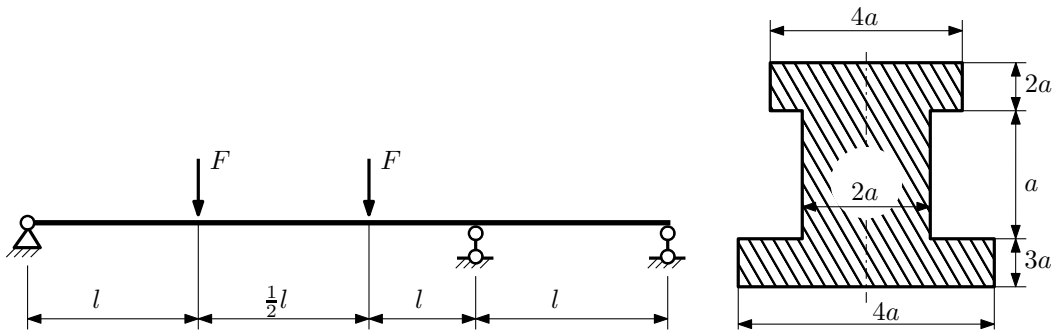
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№14**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код bucyszheowfdaiwn

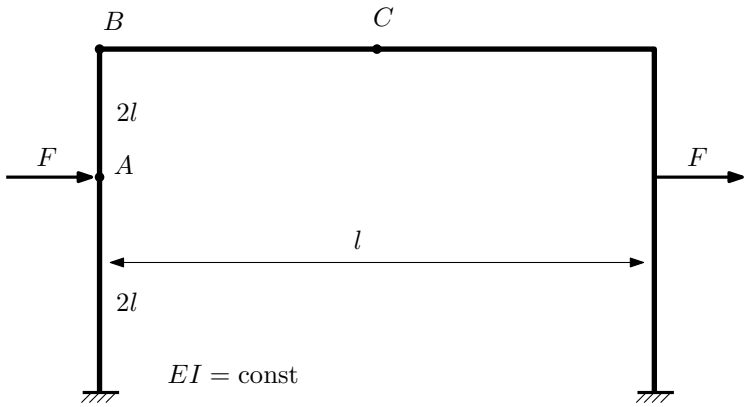


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код fmlgrffjiwhqompi



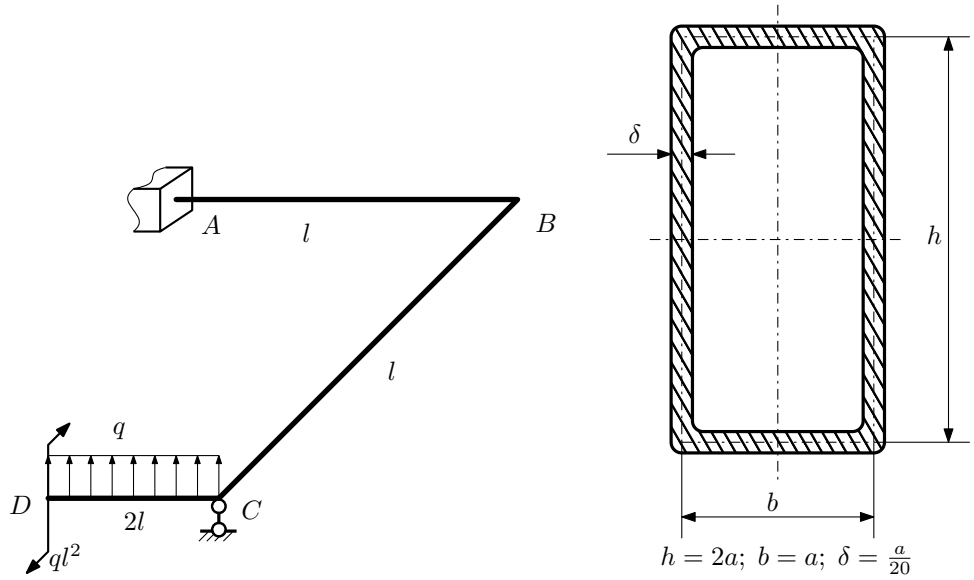
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код swqcqnskwikzvcrr

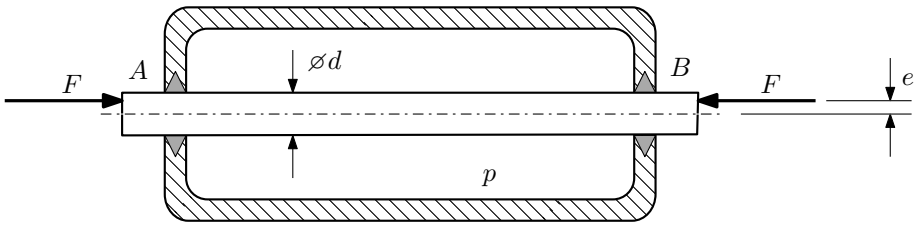


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 vsemriaghotxiuve



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

Требуется:

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

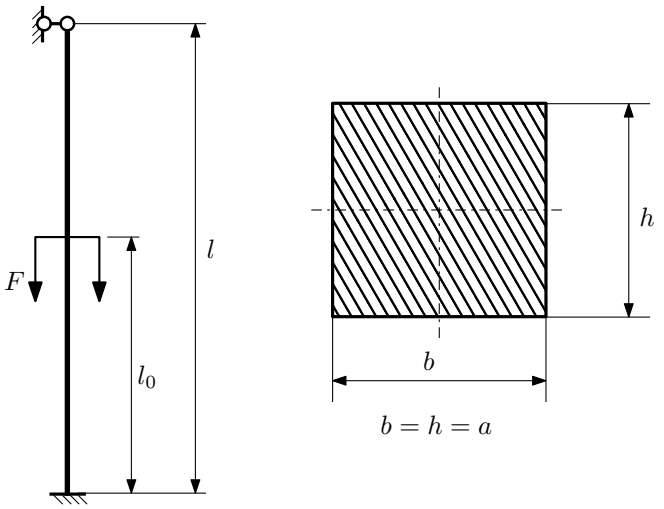
Параметры задачи: $p = 45$ МПа, $F = 20$ кН, $d = 25$ мм, $e = 8$ мм, $\sigma_{ВР} = 120$ МПа, $\sigma_{ВС} = 195$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ujnvktsbzxtnckvh



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.

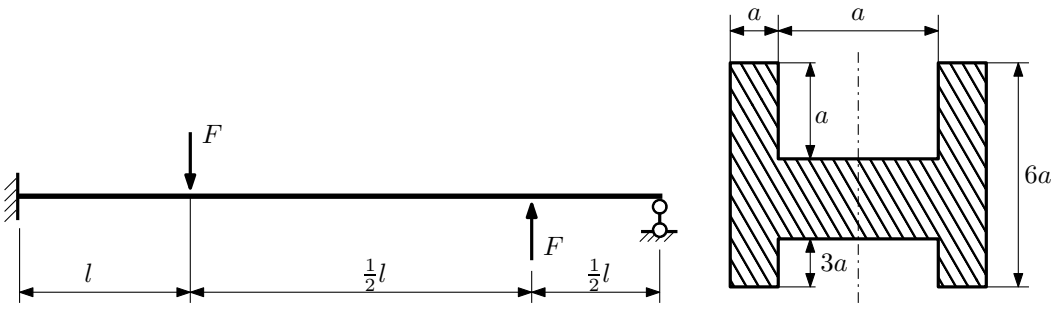
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 30$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№15**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код lmqfqqejmlmamvpx

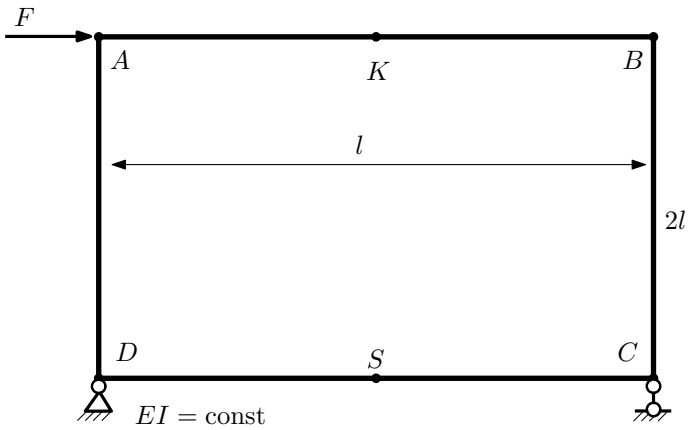


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код wsqcxaghtksikhee



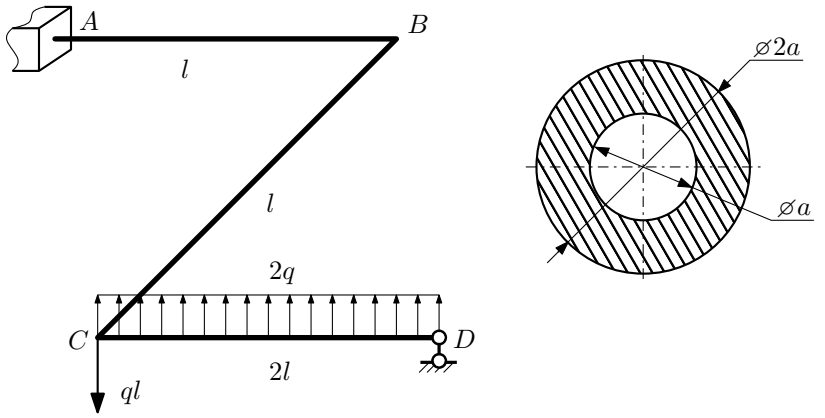
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения K равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код waedxyeczіayshau

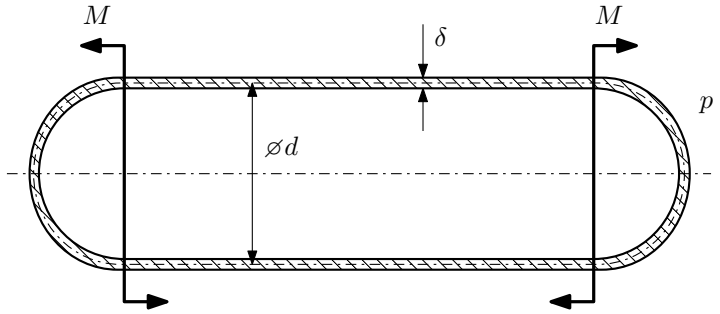


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 jxmwlwzmlaqnuejm



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.

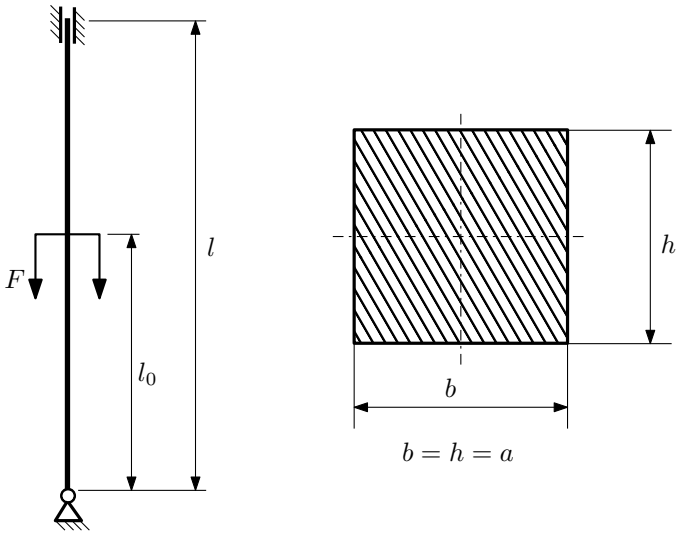
Параметры задачи: $p = 8$МПа , $M = 160$Н $\cdot$ м , $d = 35$мм , $\delta = 2{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 145$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 180$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код zkozbgcyjfdcakbm



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

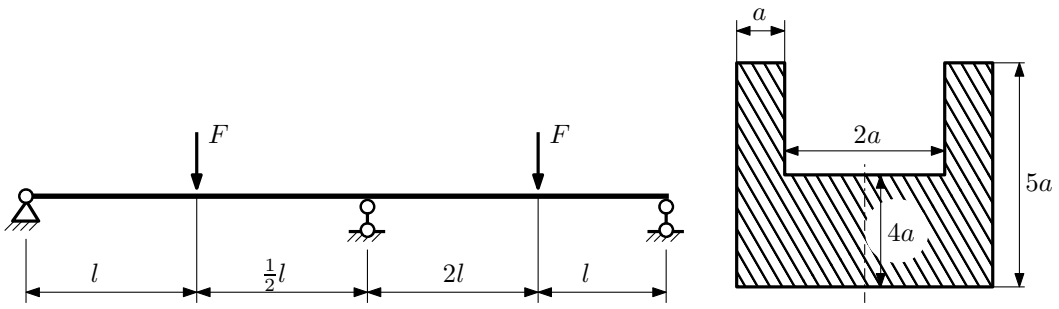
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№16**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код bghyuejmpnjdixkf

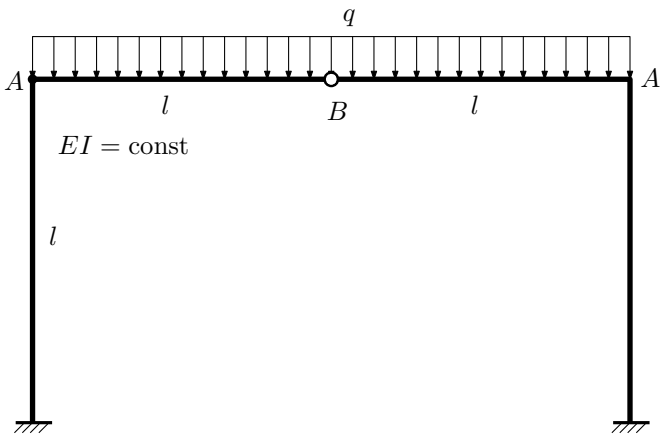


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код saadqyuuhgqkmpcp



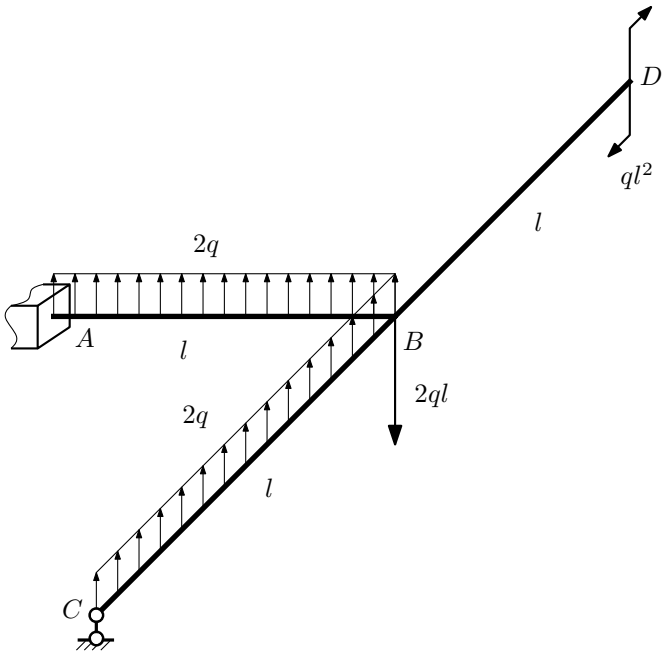
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A.
3. Проверить полученное решение.

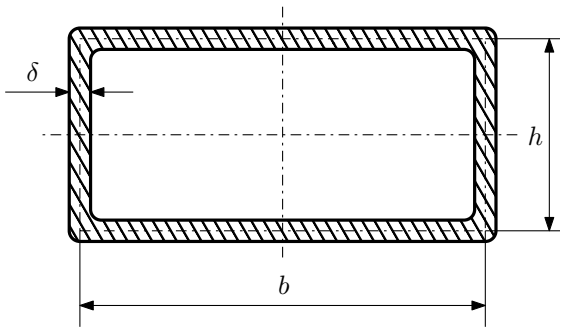
Домашнее задание №5. Вариант 16. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код vzipjwgcndbowusr





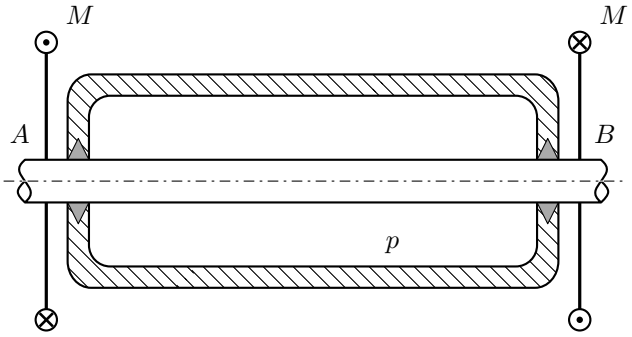
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

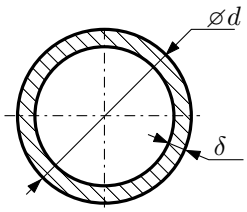
Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 rkfcywhogmkytqef





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.

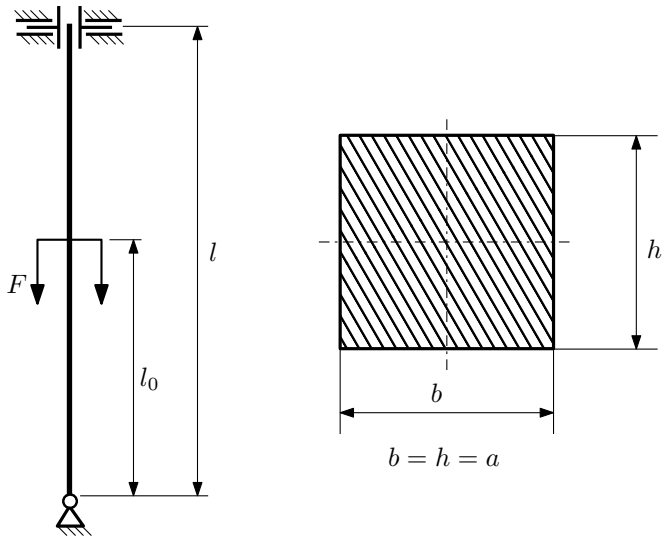
Параметры задачи: $p = 3.5$ МПа , $M = 350$ Н $\cdot$ м , $d = 50$ мм , $\delta = 1.8$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 170$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 200$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ksrxwsfwhvmkzden



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.

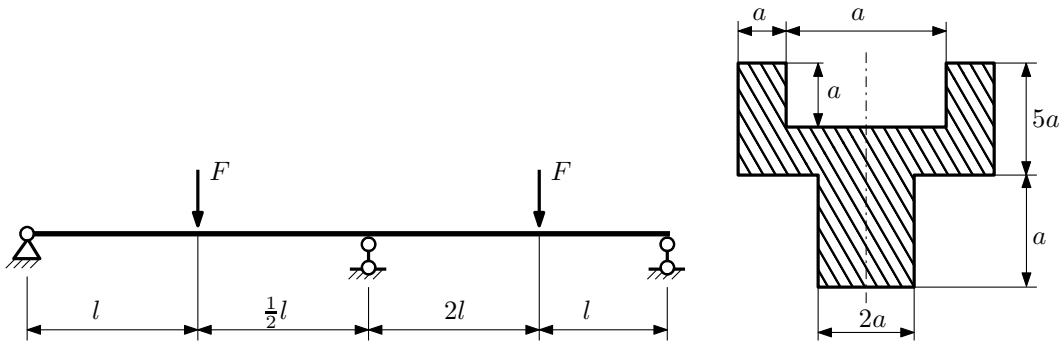
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№17**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код goondzmabkdegcwz

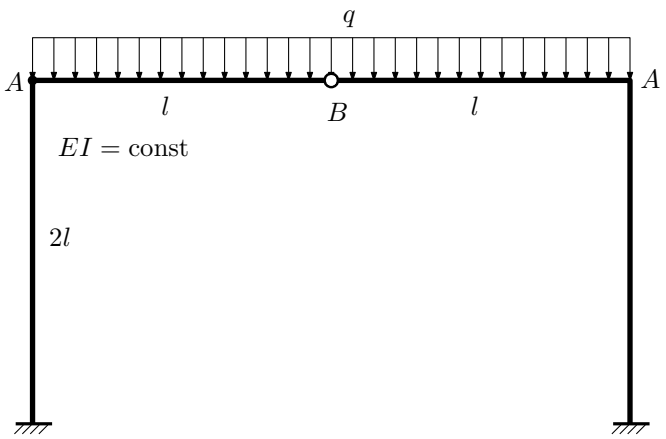


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код mvbxyjuikhovdduf



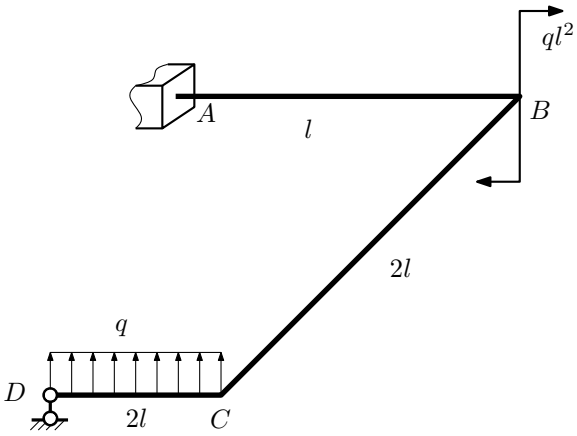
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.

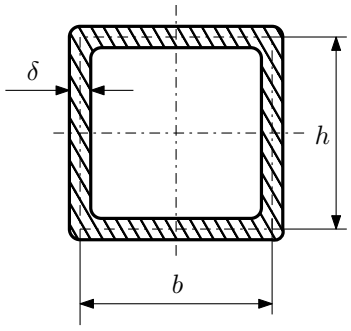
Домашнее задание №5. Вариант 17. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код pfqmiohbuxixrmua





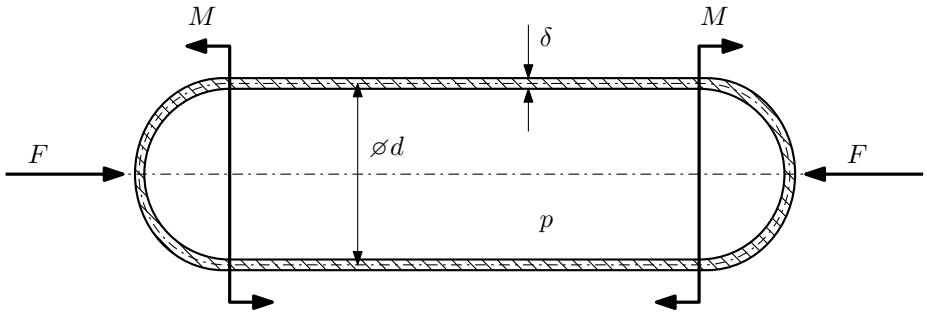
$h = a;\ b = a;\ \delta = \frac{a}{20}$

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 pzntcfvsqtacbdbo



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.

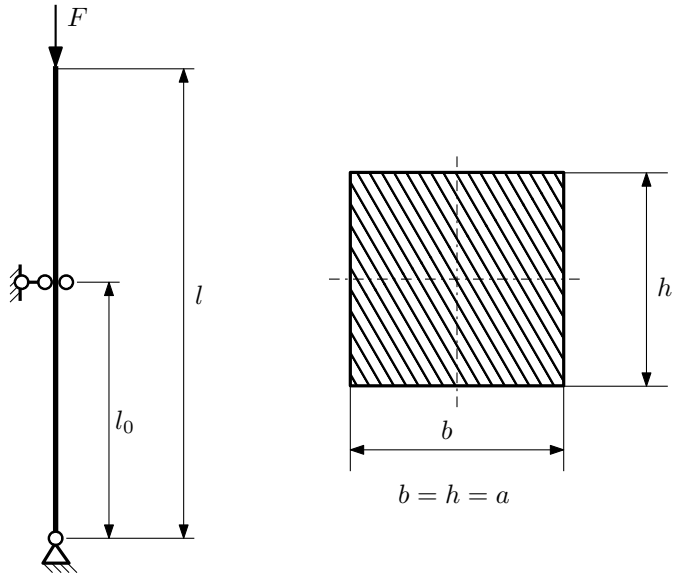
Параметры задачи: $p = 6$ МПа , $F = 9$ кН , $M = 15$ Н $\cdot$ м , $d = 45$ мм , $\delta = 1{,}2$ мм, $\sigma_{т.р.} = 150$ МПа, $\sigma_{т.сж.} = 250$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код gvmgtzdszequcxzd



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.

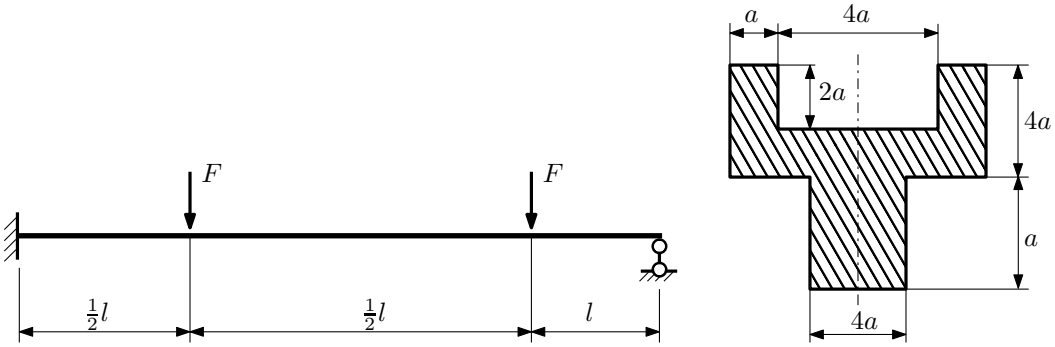
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 30$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№18**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код qajhuhpeeyivksrj

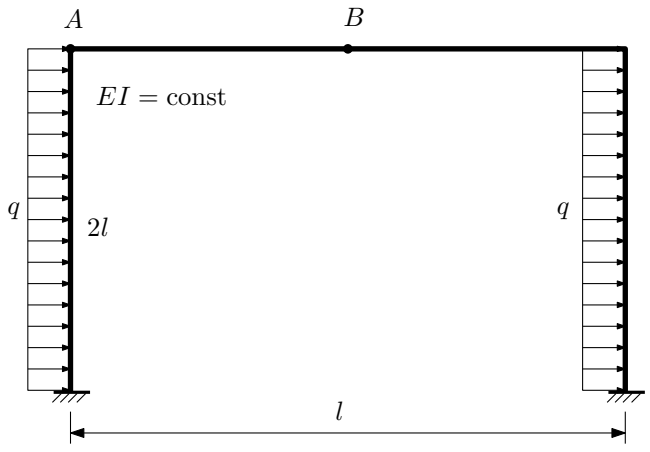


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код yqbfhrzbqadltyha



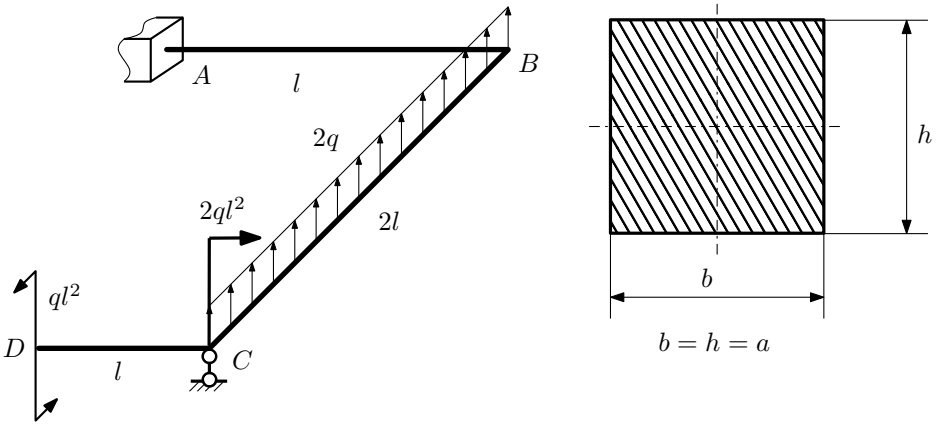
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код uhwnlfcjlmpatdzw

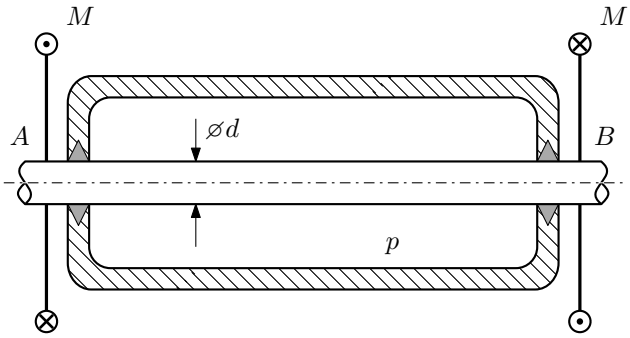


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 coiqlgolfwwhnyge



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

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

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

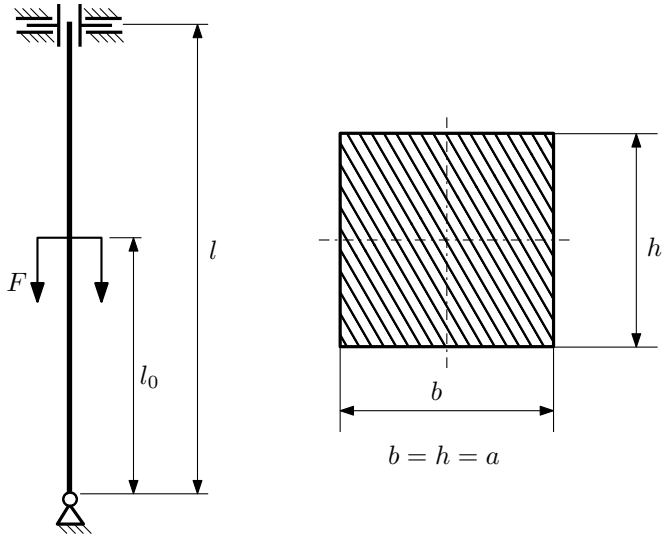
Параметры задачи: $p = 5$ МПа, $M = 100$ Н $\cdot$ м, $d = 18$ мм, $\sigma_{ВР} = 290$ МПа, $\sigma_{ВС} = 305$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код qukexpzbtyzfryeh



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.

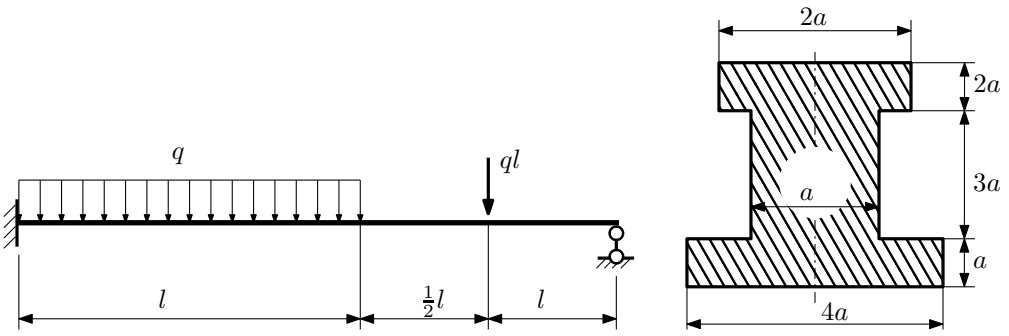
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№19**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код porebfdzuziksxdj

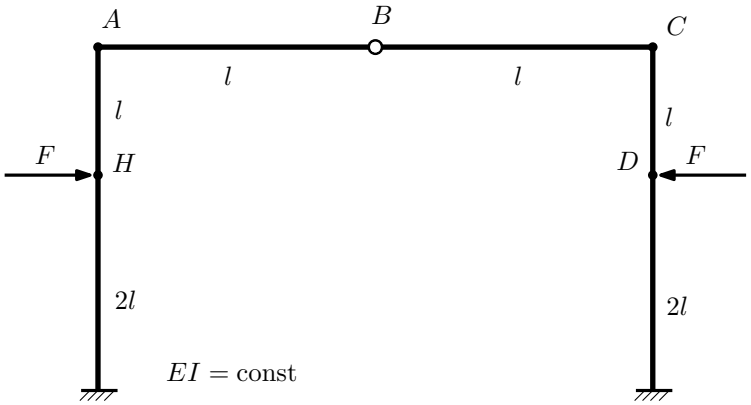


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код wlpweygwtuvifnix



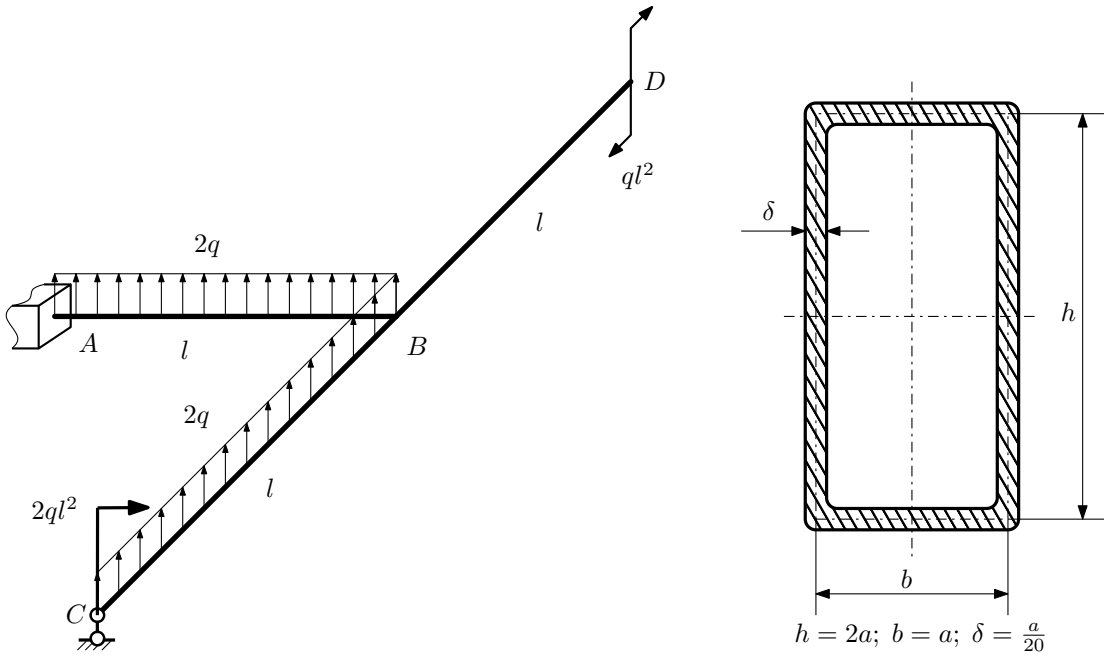
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код aswiokbfgdcwqvsn

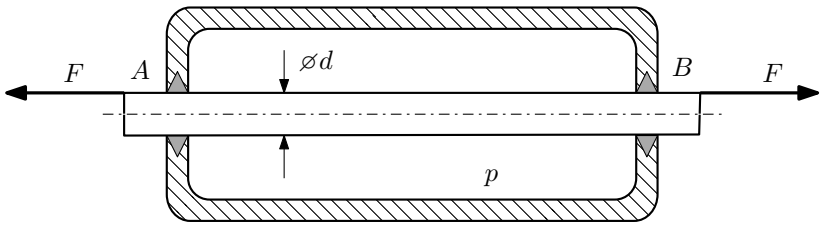


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 imsyyltluwmzfqfx



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.

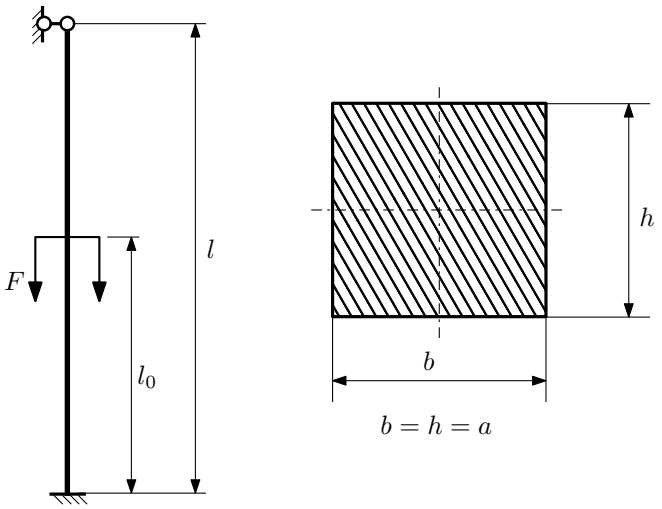
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $F = 25$кН , $d = 32$мм , $\sigma_{т.р.} = 225$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 260$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код veicpnopbsncutog



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.

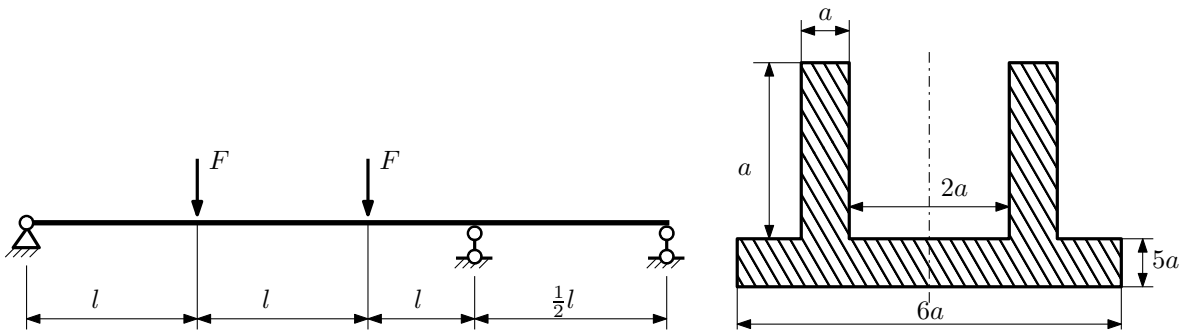
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№20**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код bqvnshupcxvblpcy

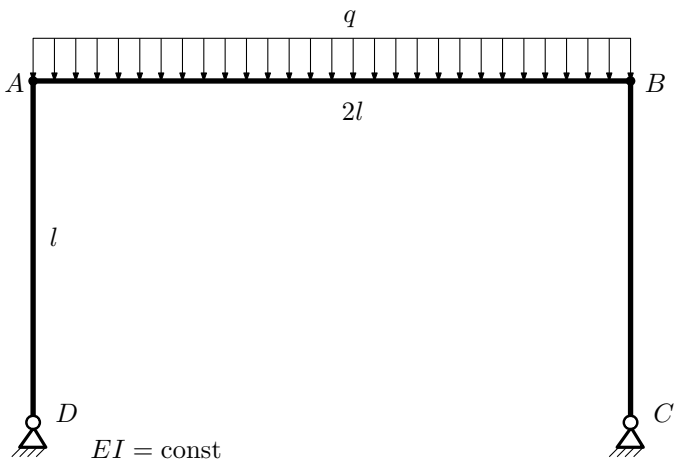


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код jqredghrgguzhcns



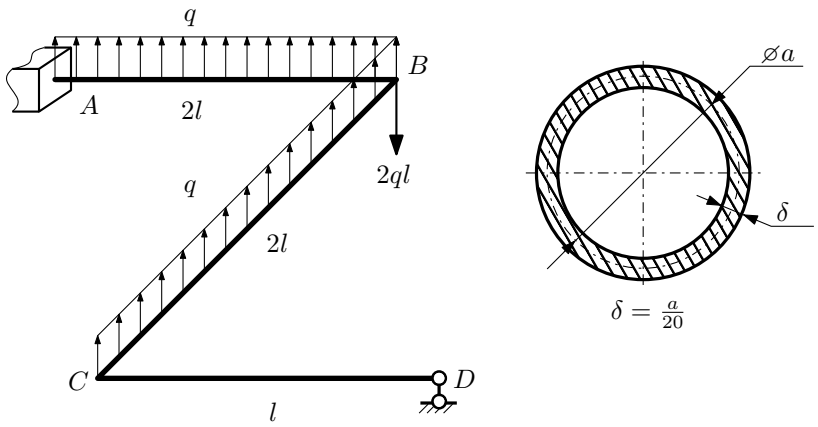
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения A равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код taniuftiiswncdvq

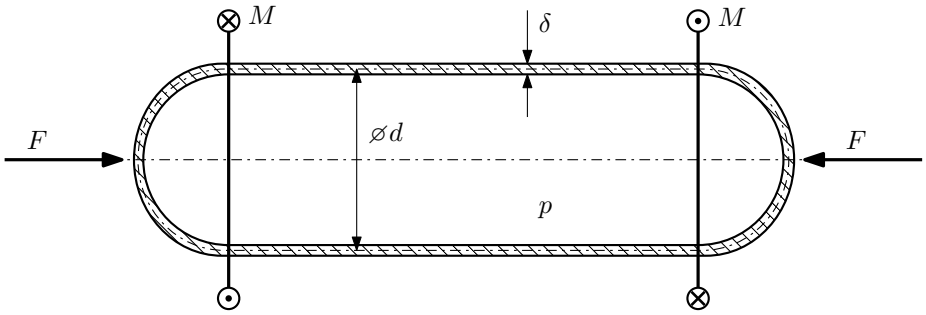


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 jahczzdcrsbrczeg



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.

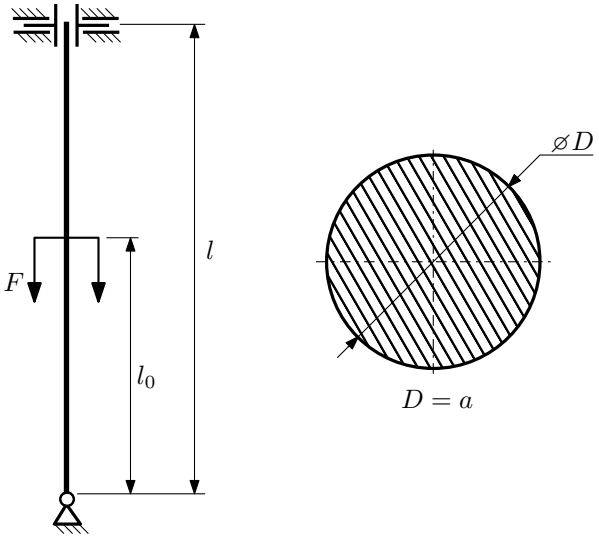
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $F = 20$кН , $M = 65$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 130$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 160$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код slnwpeksyrpvpdjy



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

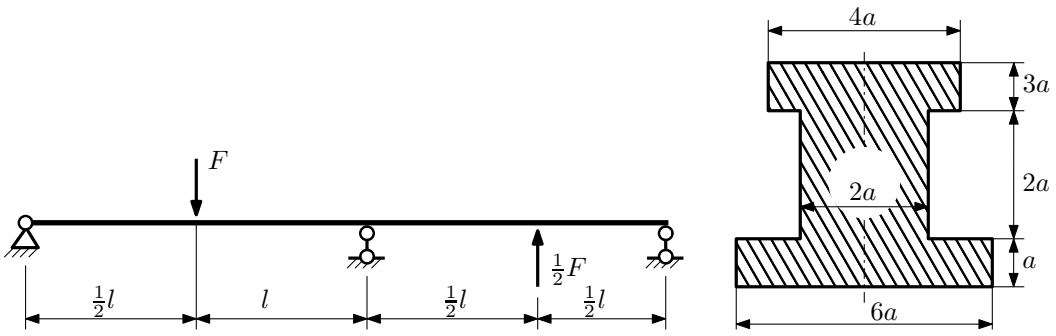
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№21**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код ovtjtckyukpbzjhu

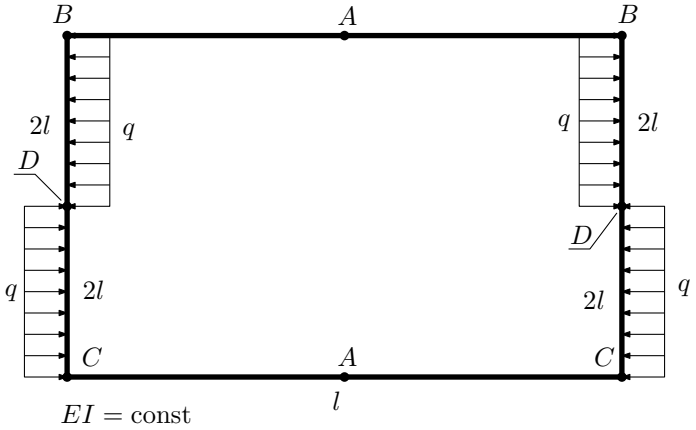


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код cneuotgybohrtouv



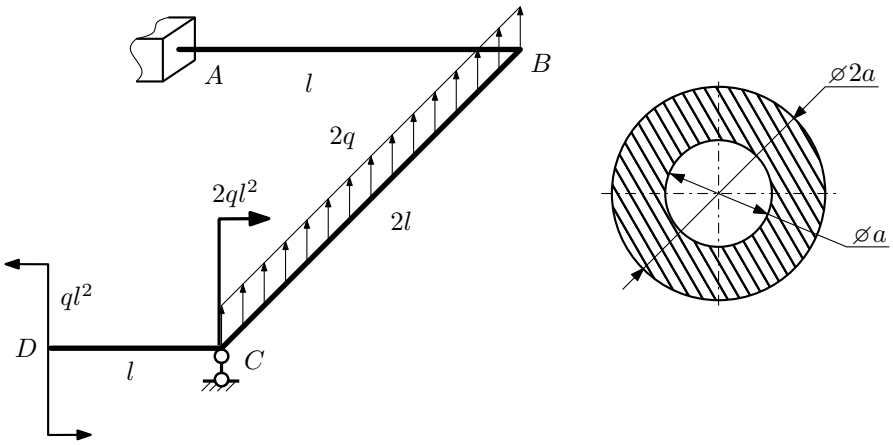
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти взаимный поворот сечений D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему взаимное угловое перемещение сечений A равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код afylmsurokpucdfi

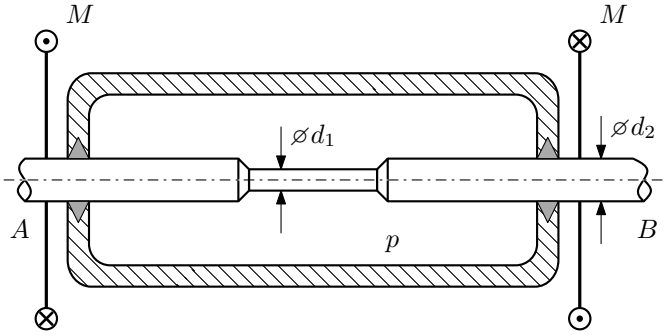


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 geioinkfcyexlfmd



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

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

Требуется:

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

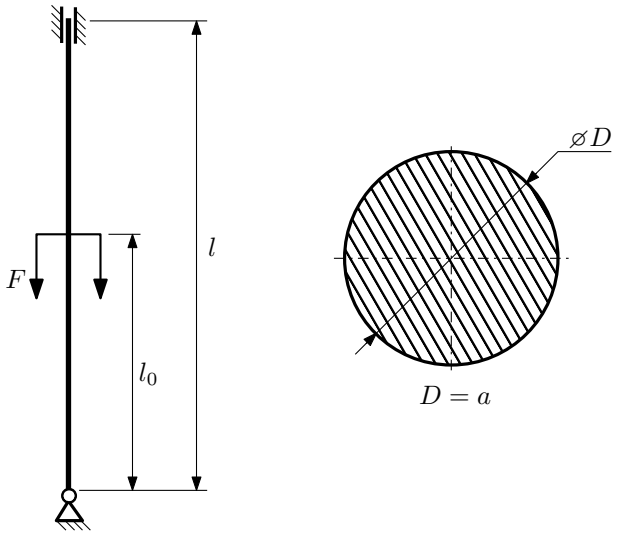
Параметры задачи: $p = 8$МПа , $M = 10$Н $\cdot$ м , $d_1 = 12$мм , $d_2 = 28$мм , $\sigma_{т.р.} = 120$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 150$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код zcblfkeveozmiiqh



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

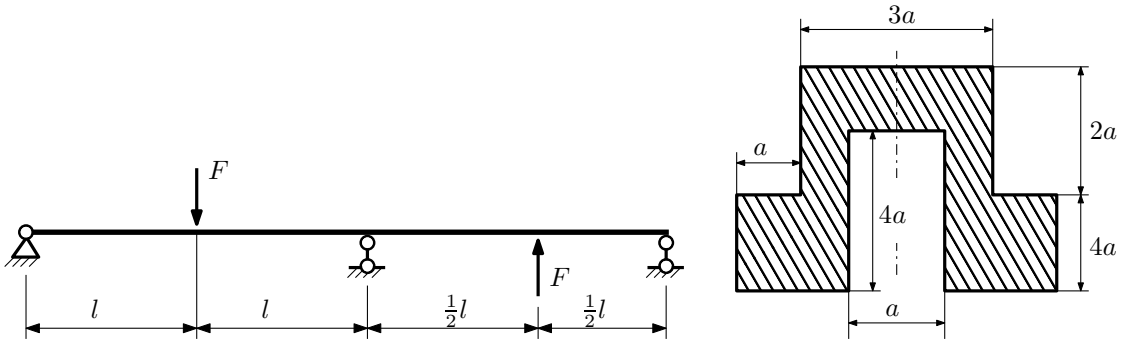
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№22**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код nnewdvgzlodlkeyz

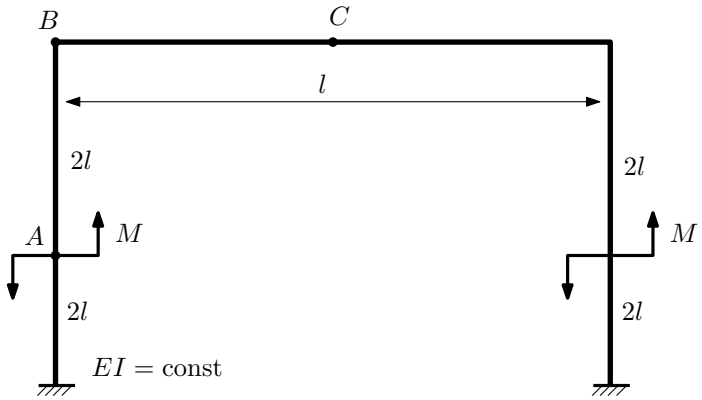


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код weynetbfixaqbdpm



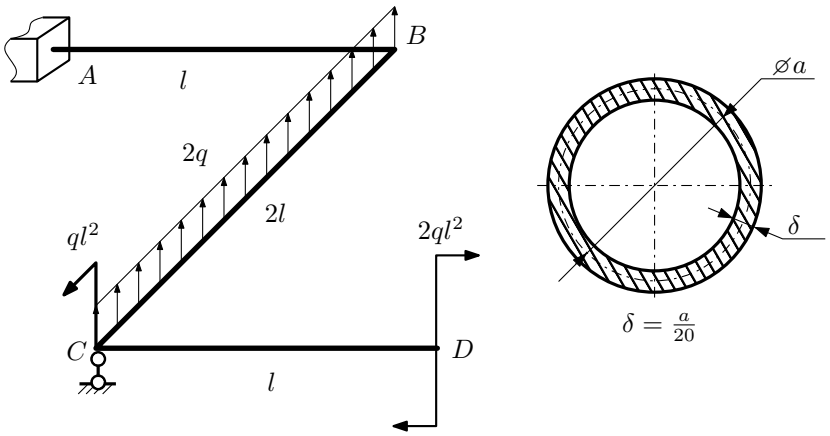
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код hjjrrtwpkxfaqbry

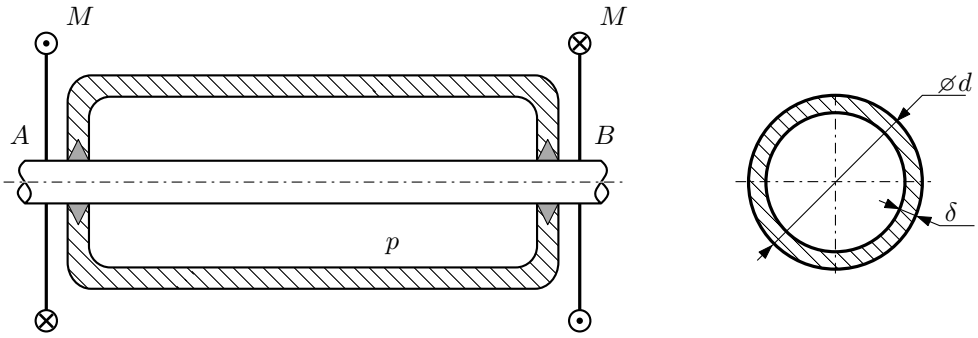


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 lhregbsguibkopcz



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

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

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

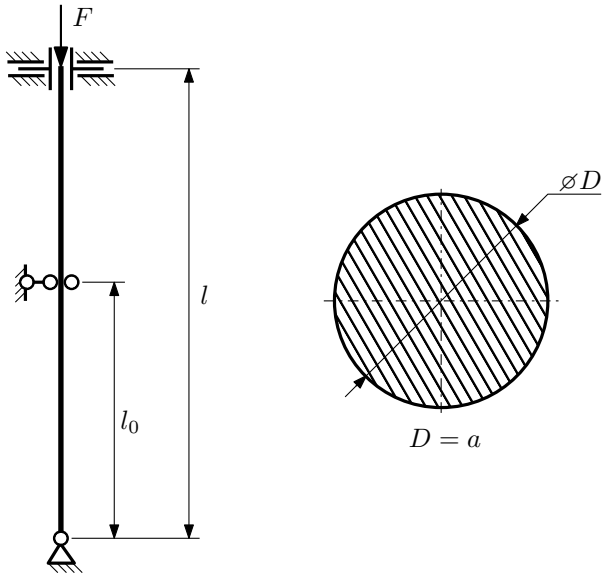
Параметры задачи: $p = 1.4$ МПа , $M = 50$ Н $\cdot$ м , $d = 25$ мм , $\delta = 1.3$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 110$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 155$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код inakbznmgentmiie



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.

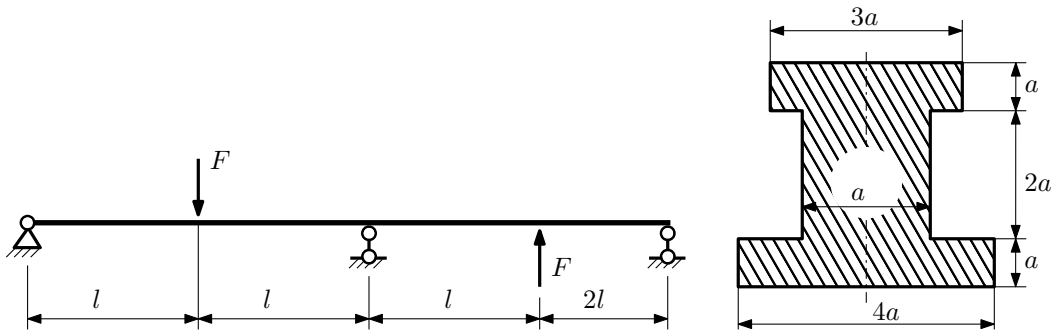
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№23**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код kxgcqjcmglwpknay

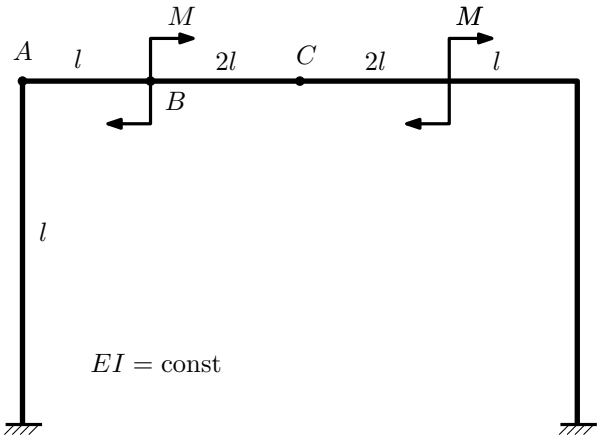


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код dzviohzdpiovohge



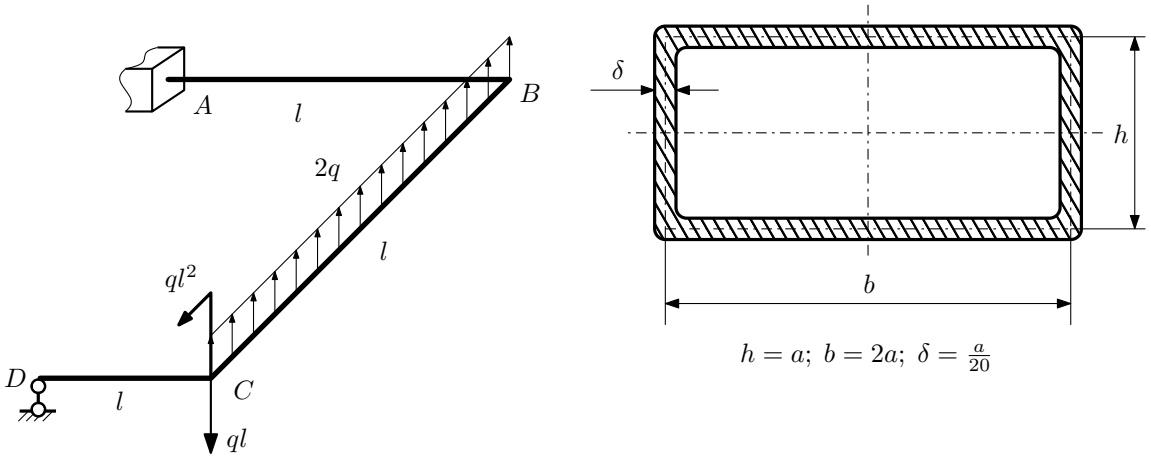
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код xsrcwuwqbyvwgnjp

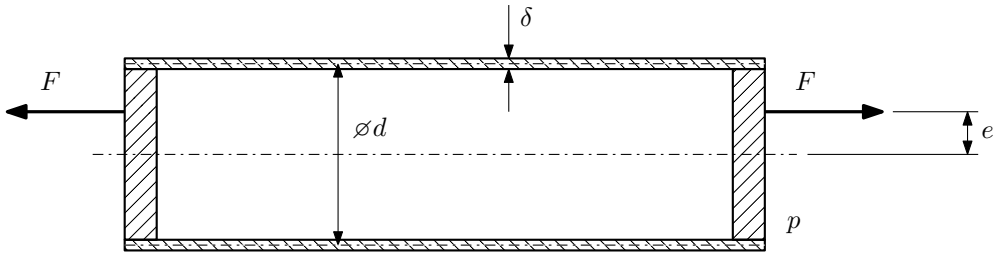


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 fnylgiuvjvewkigu



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.

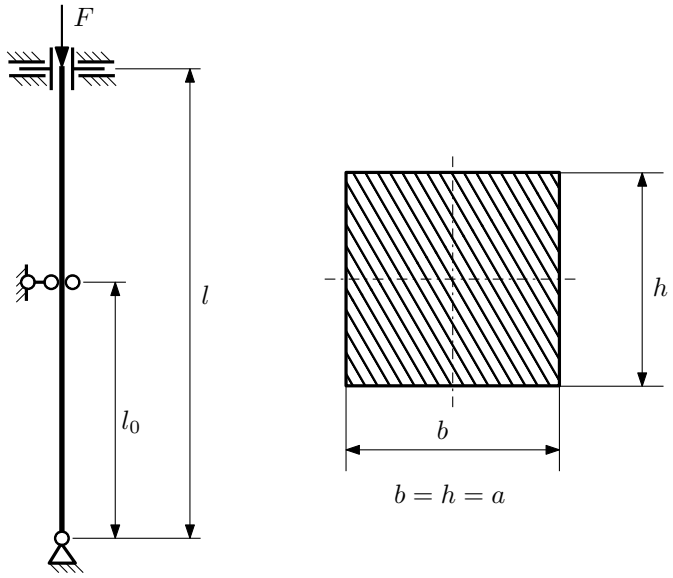
Параметры задачи: $p = 4$МПа , $F = 22$кН , $d = 30$мм , $e = 6$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{т.р.} = 285$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код uhmyrmpyxproongi



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.

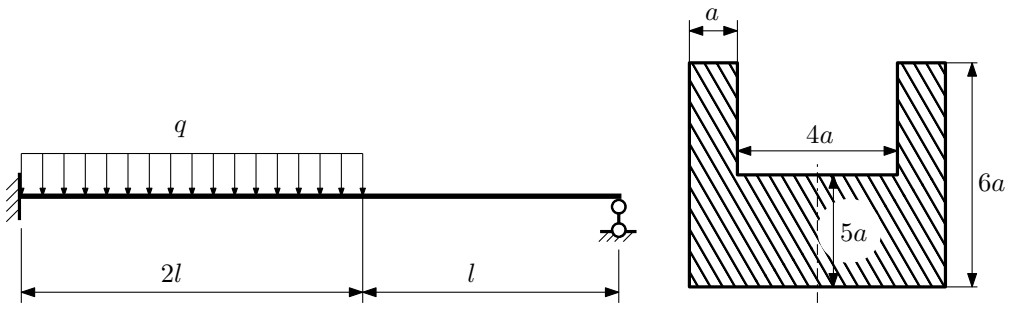
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№24**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код wqrmqvgrarmvminf

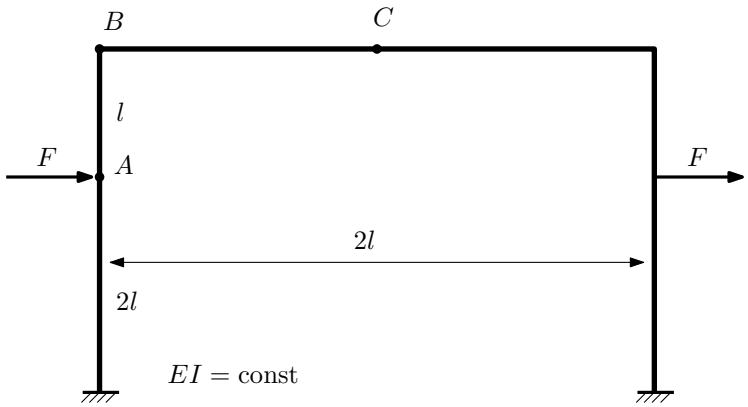


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код gqtforzipnlcpras



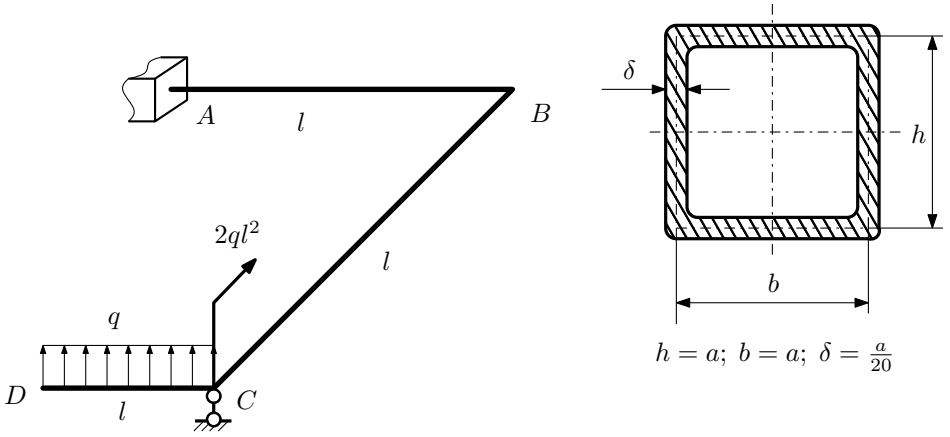
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код yffkpjdlqmihwbbv

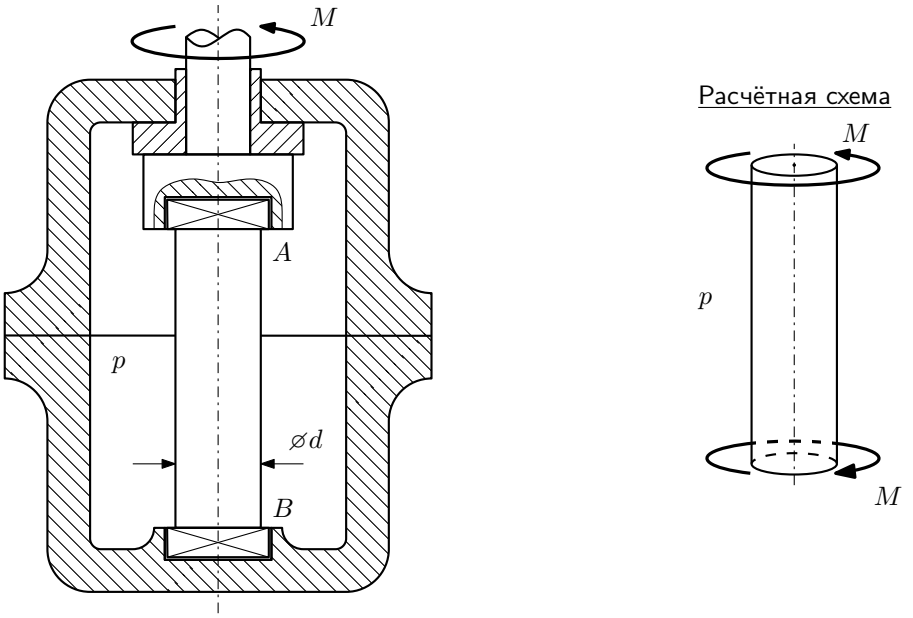


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 plgwjqdyxfoxcwaf



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

Изучить напряжённое состояние образца в его средней части.

Требуется:

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

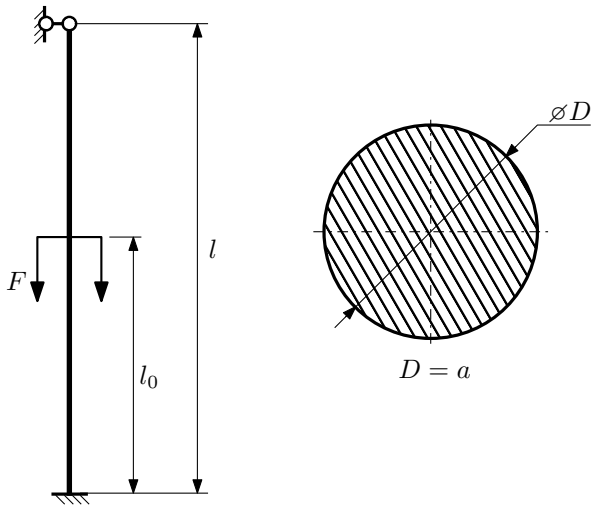
Параметры задачи: $p = 75$МПа , $M = 130$Н $\cdot$ м , $d = 20$мм , $\sigma_{т.р.} = 180$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 210$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код vyocypvsicibycnv



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.

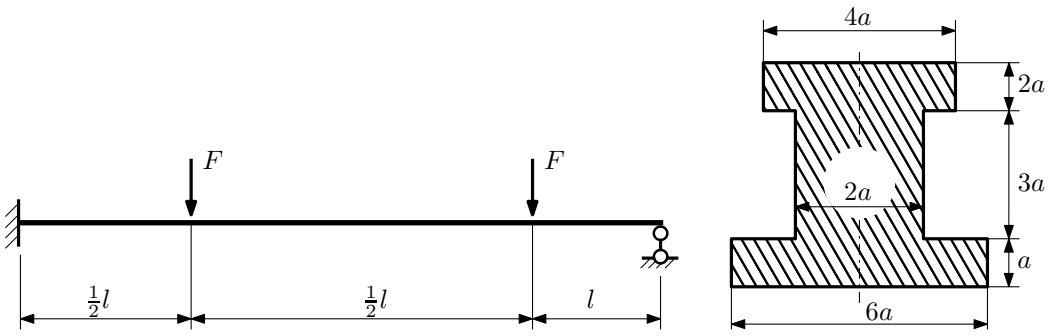
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№25**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код ikuwcwnyoyvkgjhd

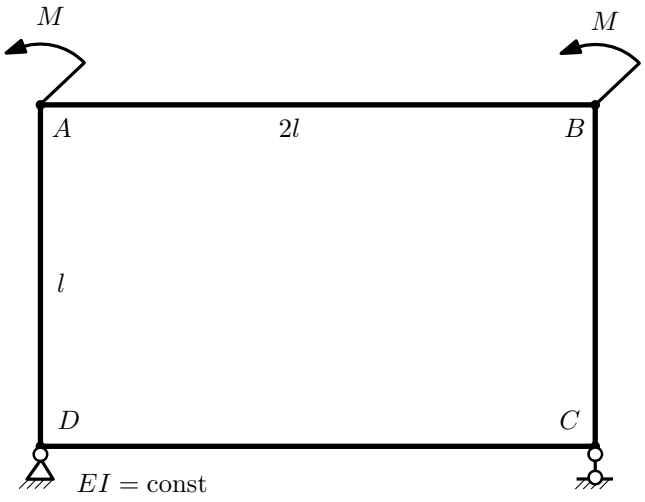


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код nbjvqwulfzdtuseu



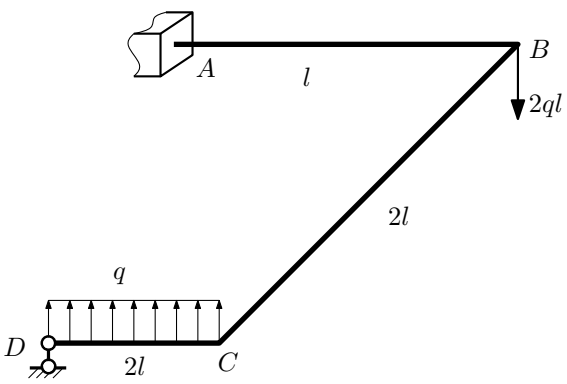
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

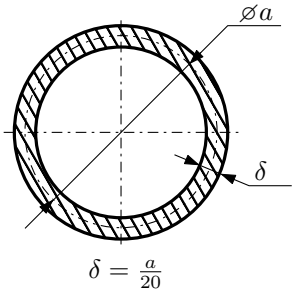
Домашнее задание №5. Вариант 25. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код nswbqdfpbhuoqyir



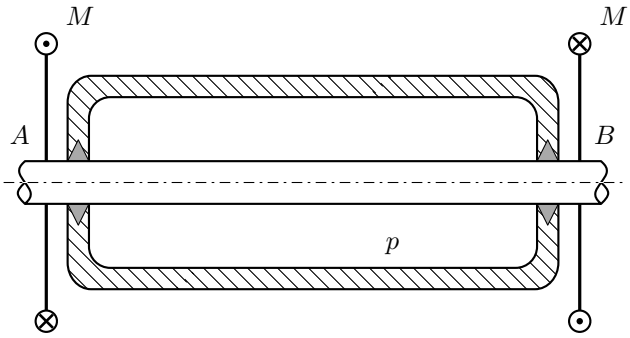


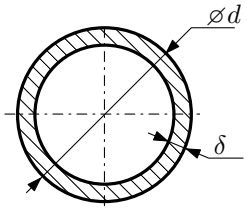
Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 thnehveicocowoqi





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

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

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

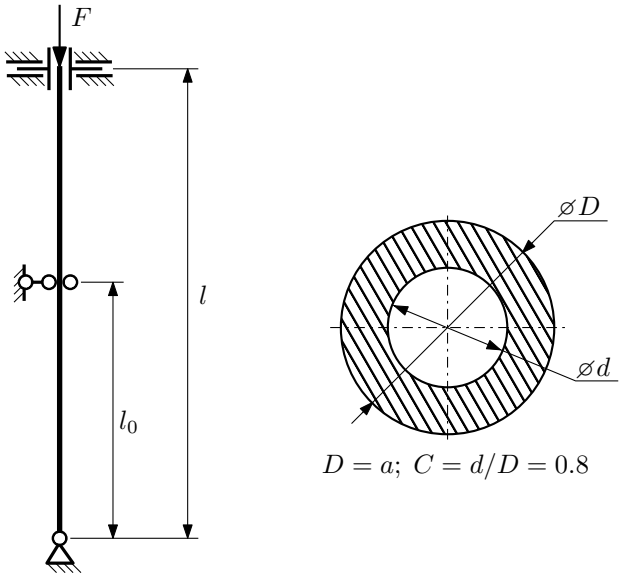
Параметры задачи: $p = 1.8$ МПа , $M = 60$ Н $\cdot$ м , $d = 22$ мм , $\delta = 1.2$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 150$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 205$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код dvzsblynqcazibed



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

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.

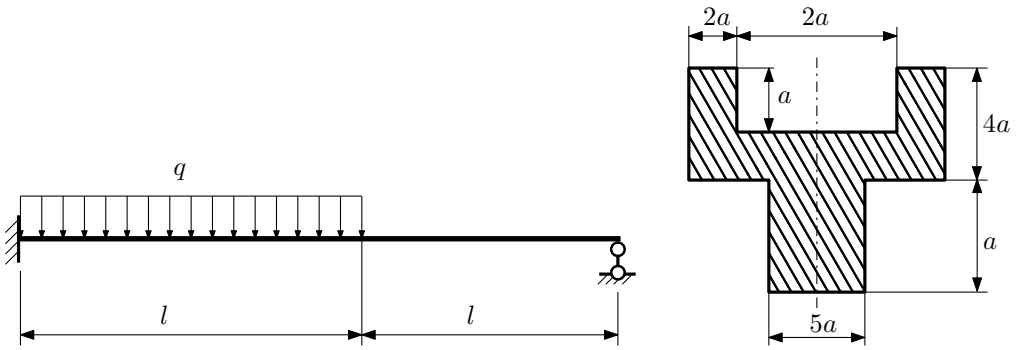
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№26**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код fmushrgtxbvivpxm

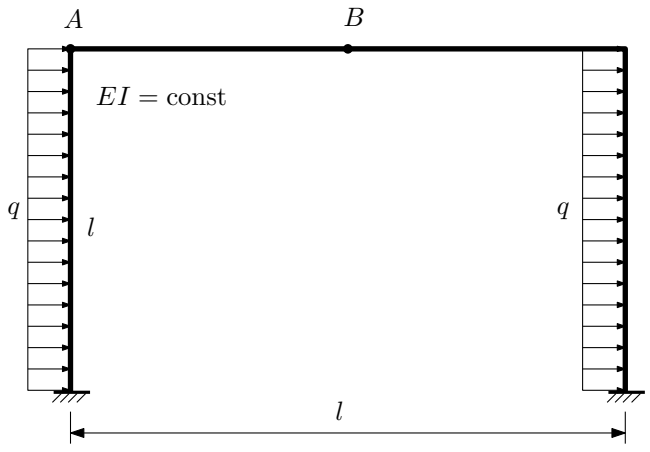


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код jeimrzryybfpdqzd



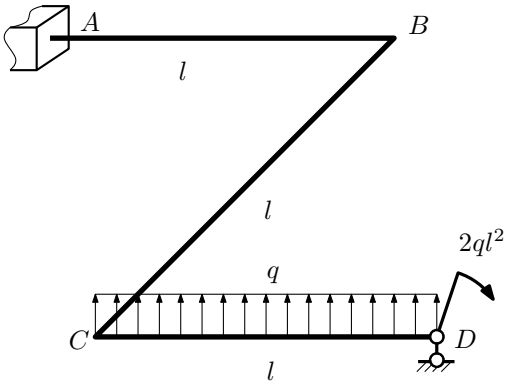
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

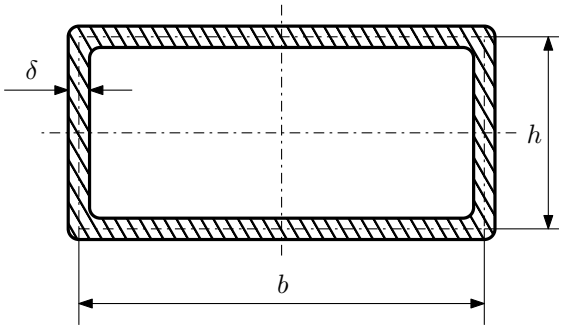
Домашнее задание №5. Вариант 26. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код bypwvpdtlezzhzjh





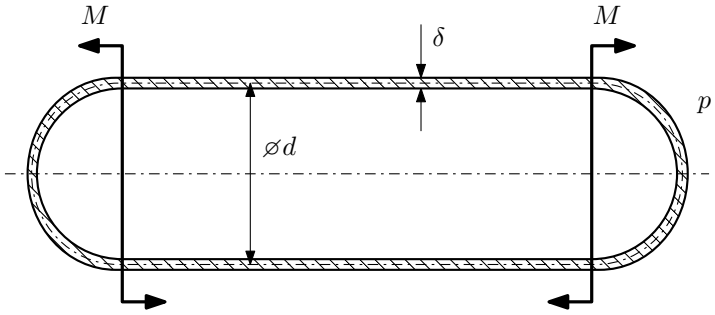
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

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 rtjpvlmjwumkmsjj



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

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

Требуется:

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

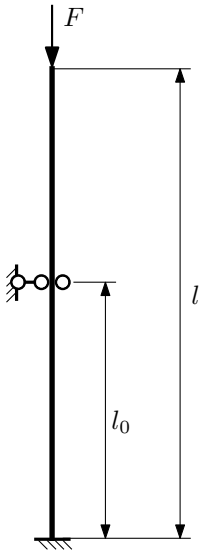
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $M = 45$Н $\cdot$ м , $d = 20$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{т.р.} = 220$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 285$МПа.

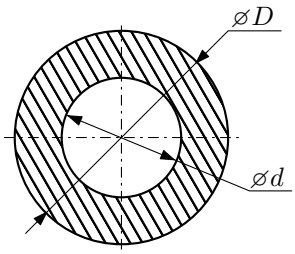
Домашнее задание №6. Вариант 26. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код rccoaixrypqxvmyt





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

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.

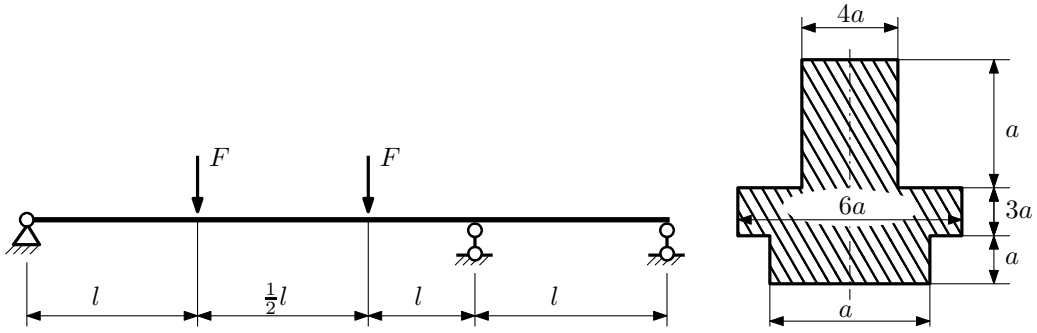
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№27**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код rqtghcfewsidypmq

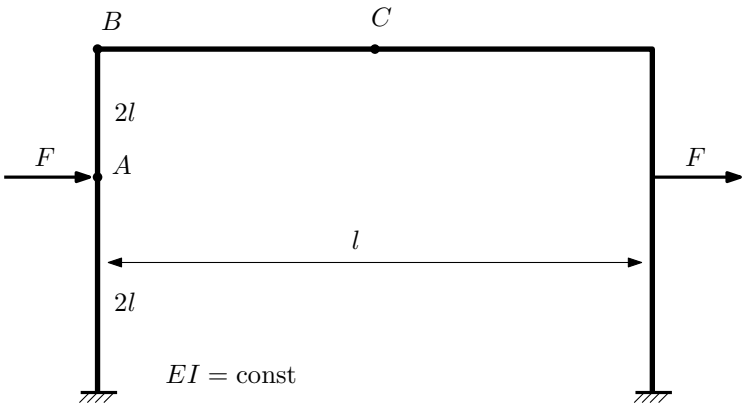


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код kevvbydahkvqjddy



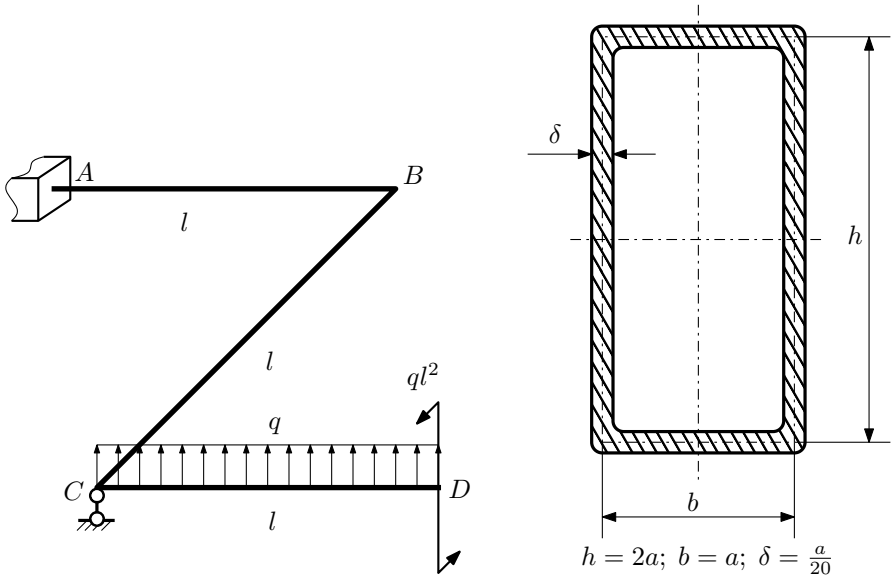
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код yxsmllnclcyaqnfl

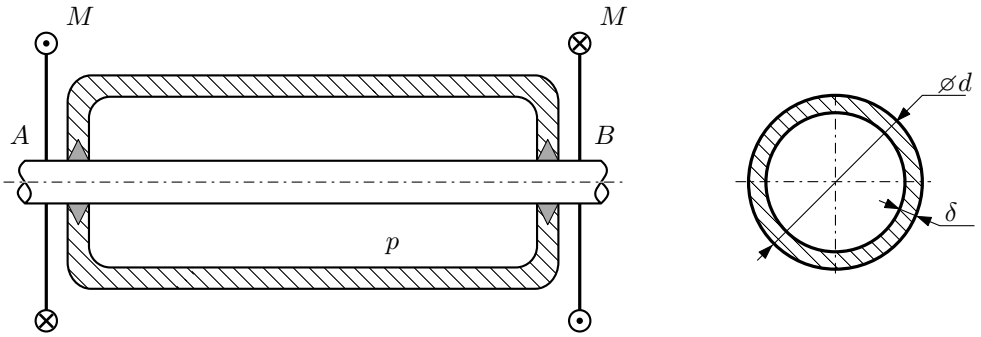


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 lndkqippmmnnvjix



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.

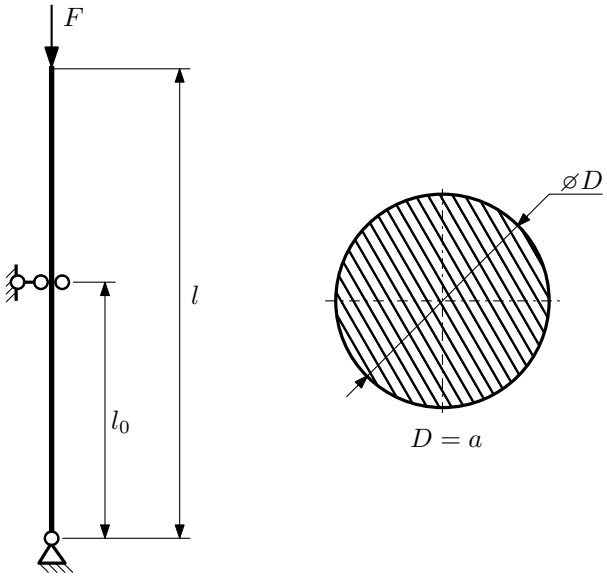
Параметры задачи: $p = 3$ МПа , $M = 250$ Н $\cdot$ м , $d = 45$ мм , $\delta = 1.5$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 145$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 180$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код hjgcikzfqmyglbve



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

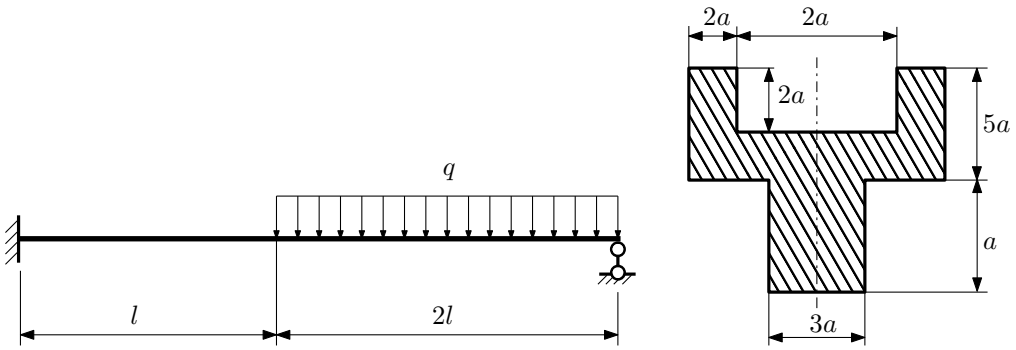
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№28**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код nlrqremfjcnlkyxj

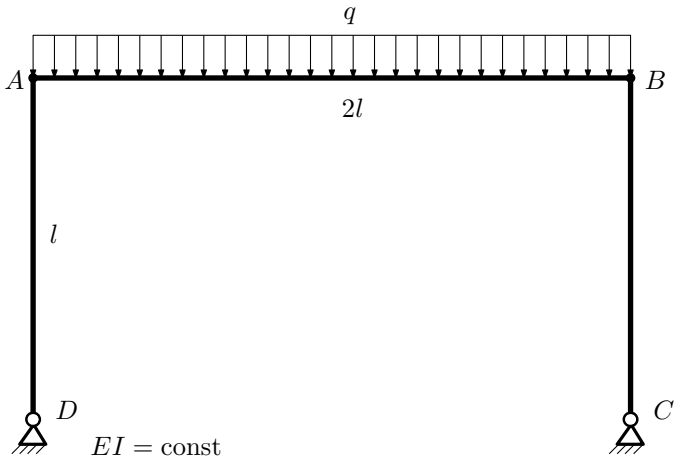


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код uzwnpiwgsrvkwrhg



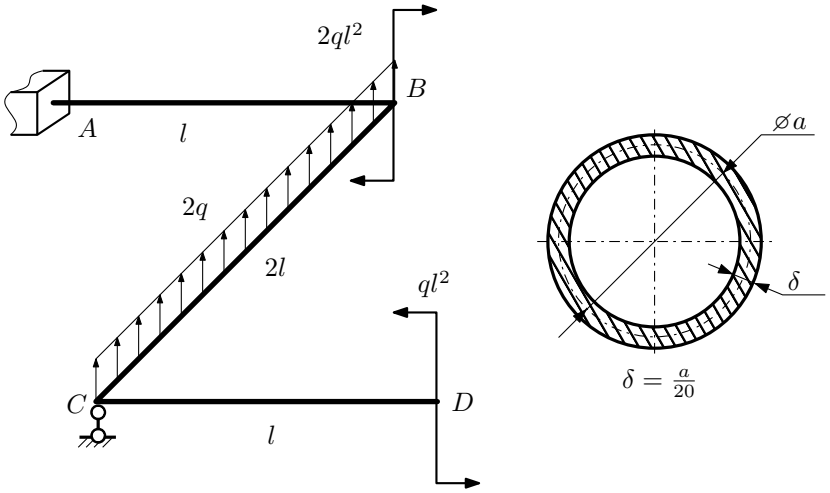
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A и B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения B равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ylsmtksixynvthcz

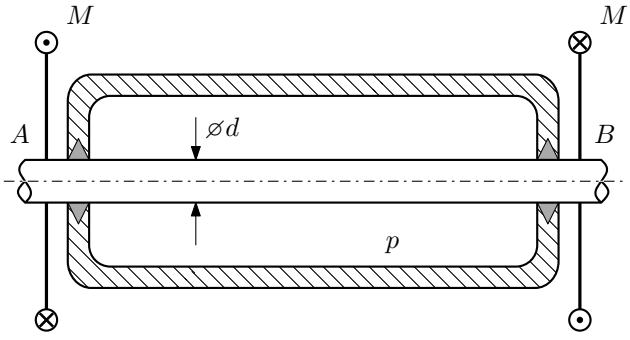


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 cpzdhwdsdtojxaaf



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.

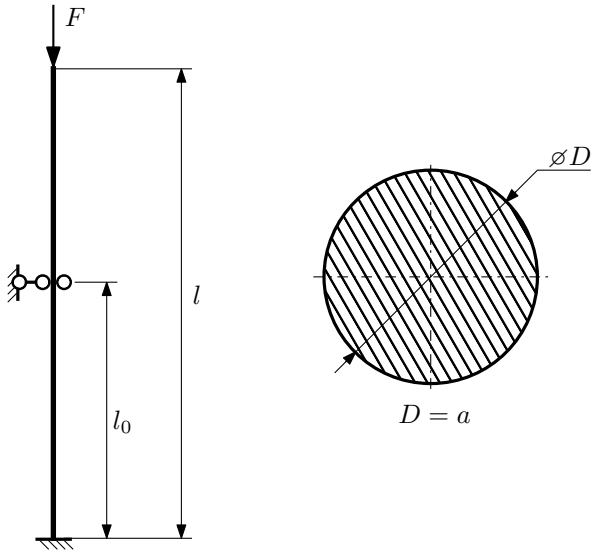
Параметры задачи: $p = 30$ МПа, $M = 220$ Н $\cdot$ м, $d = 28$ мм, $\sigma_{ВР} = 120$ МПа, $\sigma_{ВС} = 165$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код bxzuiwaqveinhhad



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

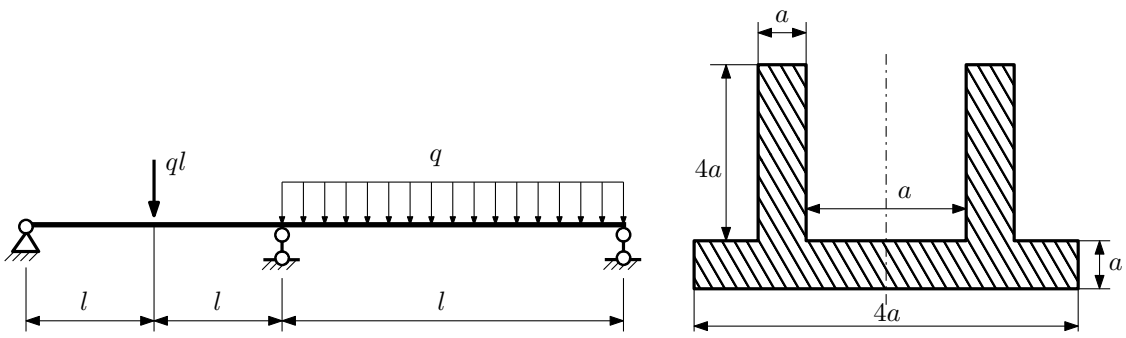
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№29**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код tqmfcgzfpxbfienn

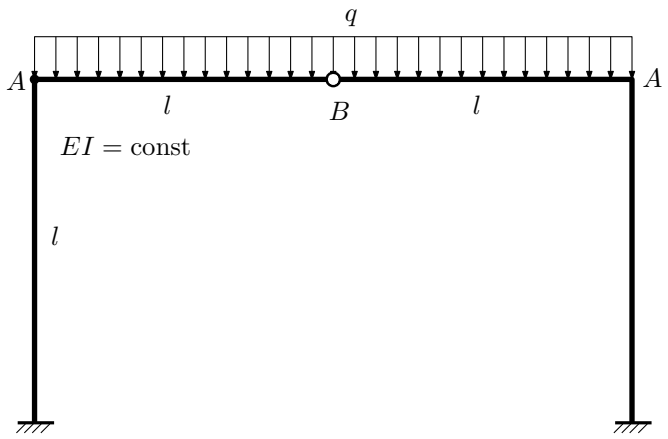


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код cefjslacggrggybs



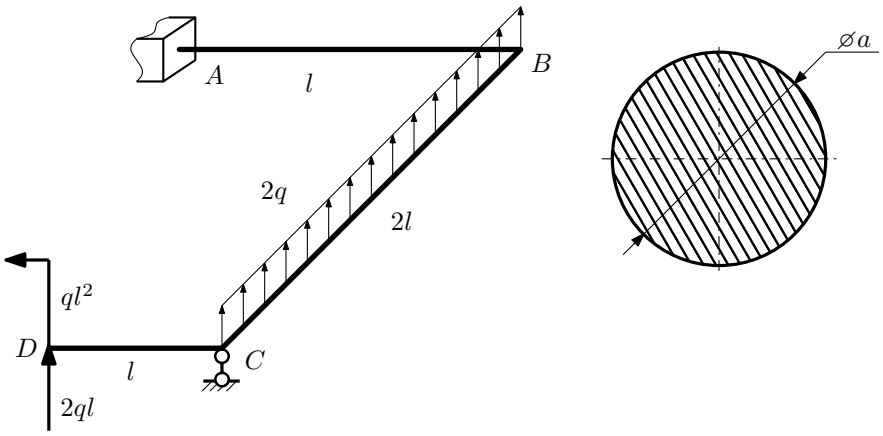
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти вертикальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tkujlnmirbcjojks

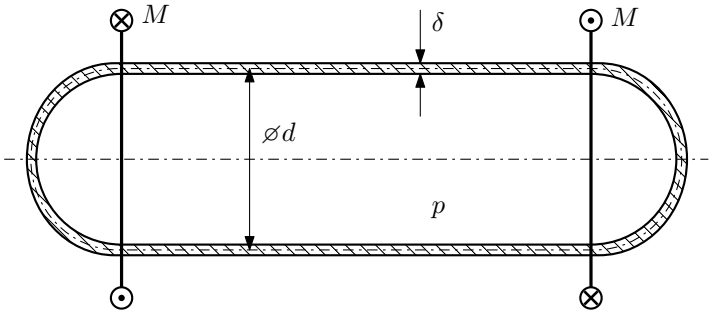


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 uuipztdrspdumodt



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.

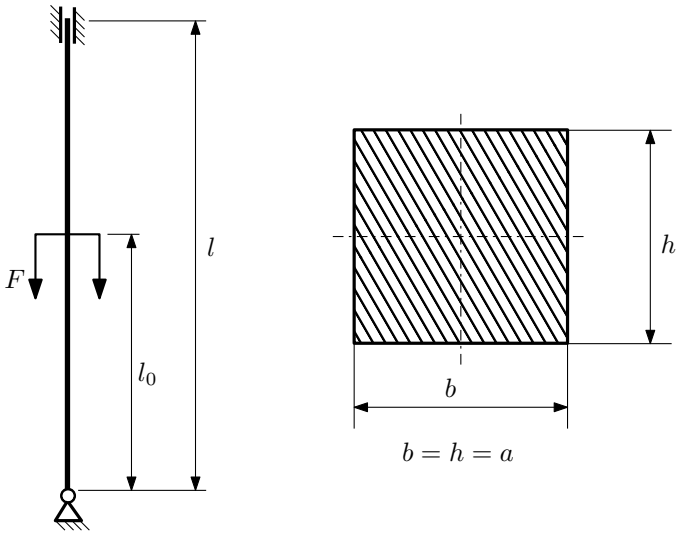
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $M = 100$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\delta = 1{,}5$мм, $\sigma_{т.р.} = 125$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 165$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код dfgctxxbbogalceh



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

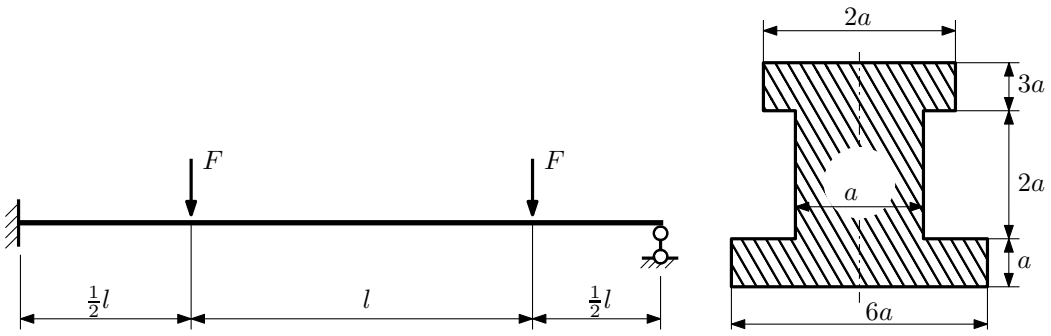
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№30**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код eonptxhynqjbbocd

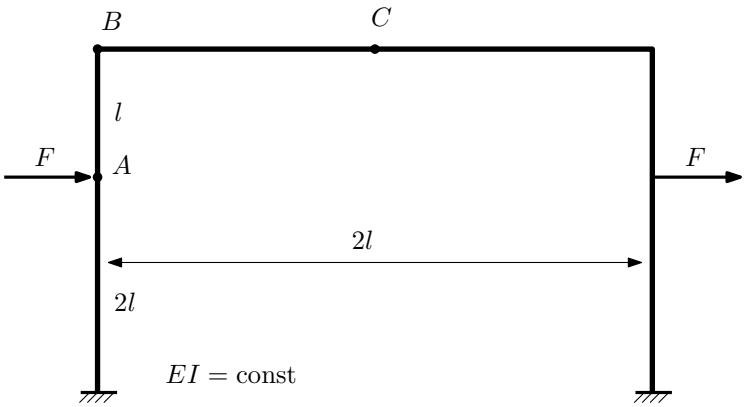


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код ycrnxaxsetttjobc



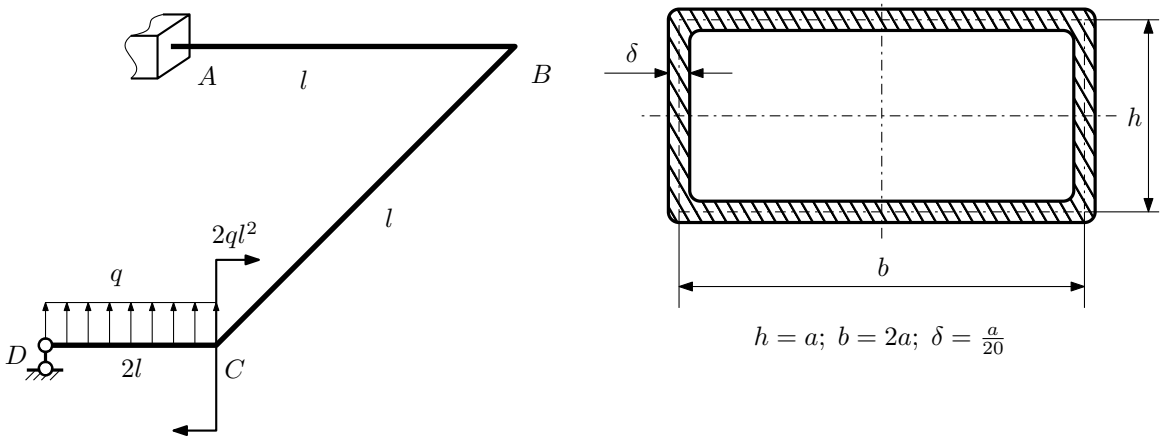
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ejumxohdimqmzdck

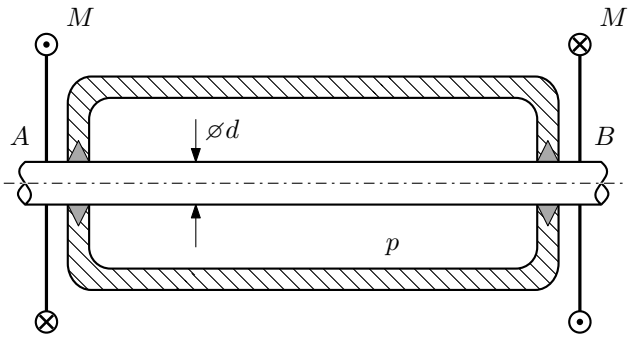


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 rryjbbvlsgmigwwv



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

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

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

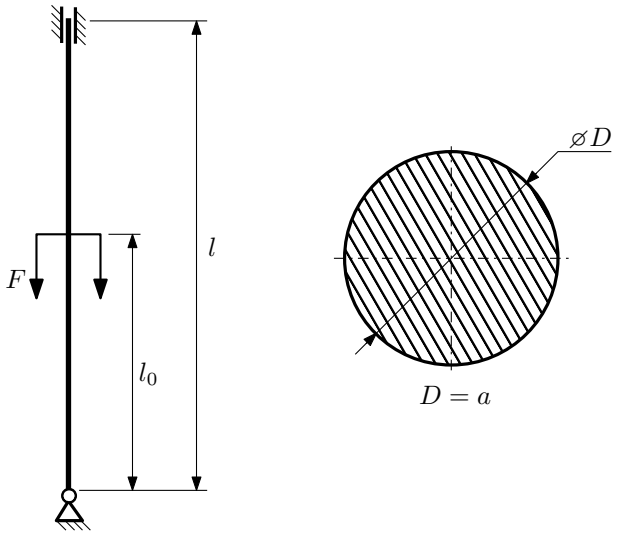
Параметры задачи: $p = 25$ МПа, $M = 260$ Н $\cdot$ м, $d = 24$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 215$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 260$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код mvxtwqllwsfhsioa



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

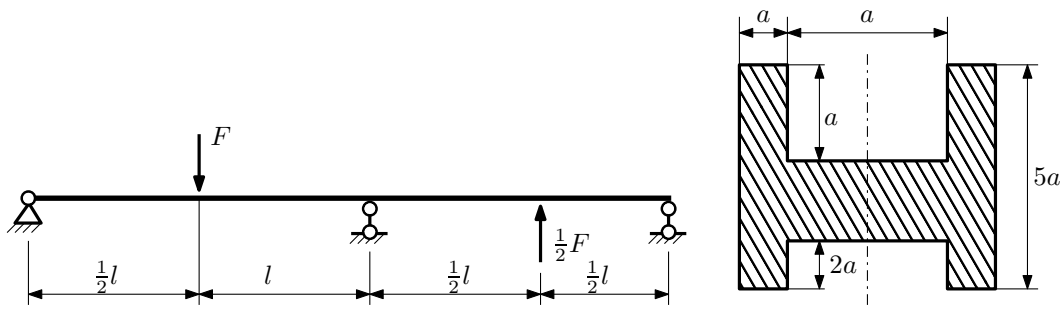
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№31**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код fkqhcqtdmkyfnyrl

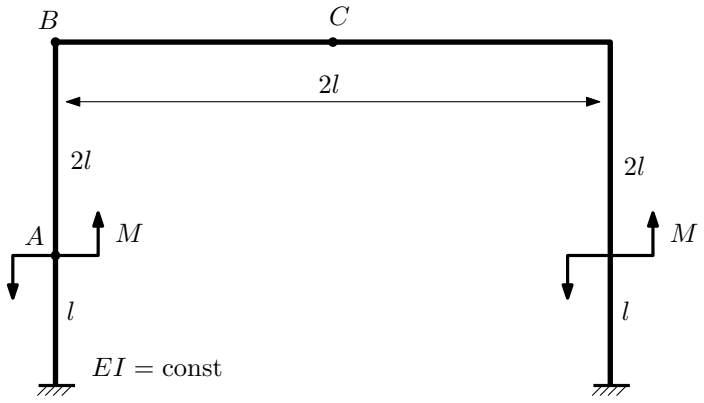


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код vxivwdjeedczrzmz



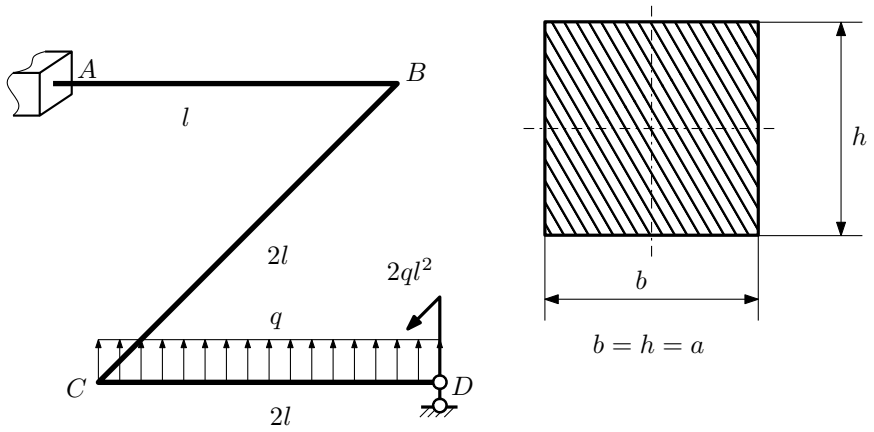
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код kzkwellnpyljvcbq

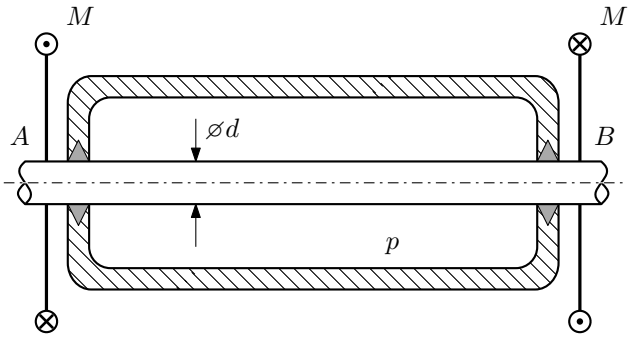


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 jfbxyvekumyfkger



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

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

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

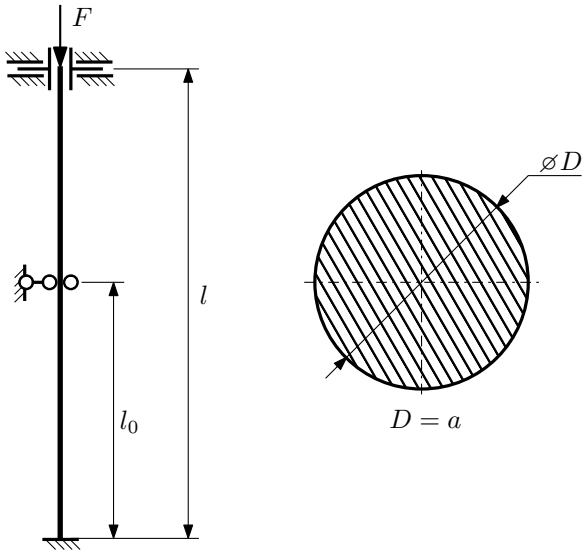
Параметры задачи: $p = 60$ МПа, $M = 275$ Н $\cdot$ м, $d = 35$ мм, $\sigma_{ВР} = 130$ МПа, $\sigma_{ВС} = 175$ МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код cfmyaiqxywxtowhh



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.

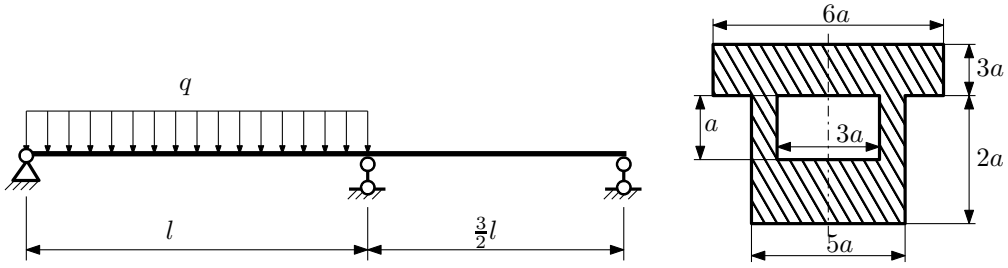
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№32**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код cdkewygdplgltdjn

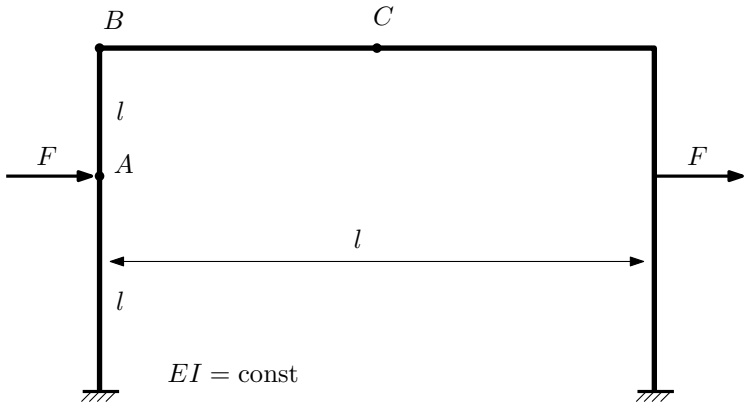


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 2$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код grryptyymmoiglyc



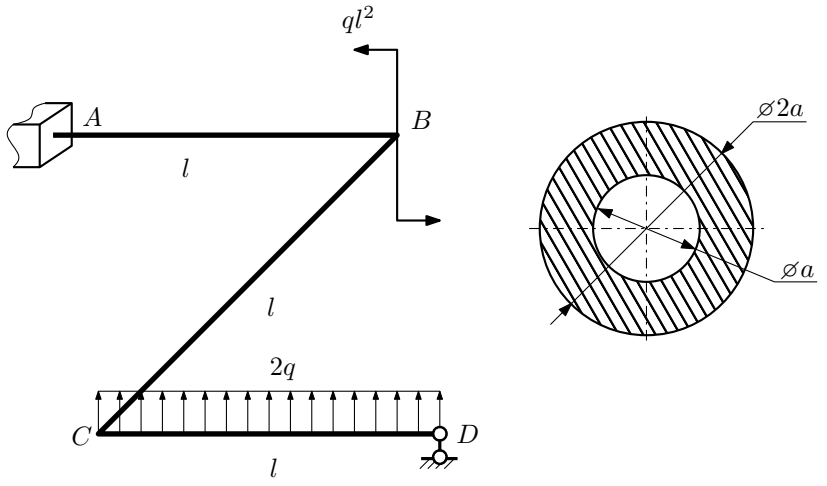
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код yodchmulfonfjccw

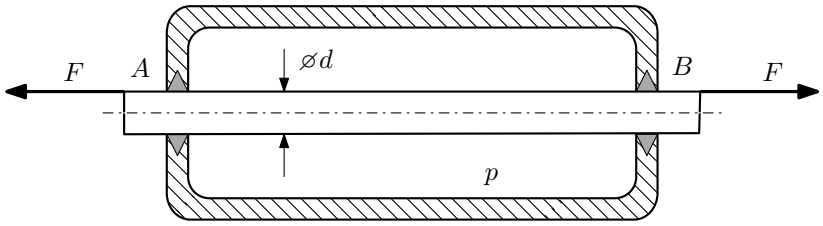


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 grujchjqqkhmrhau



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.

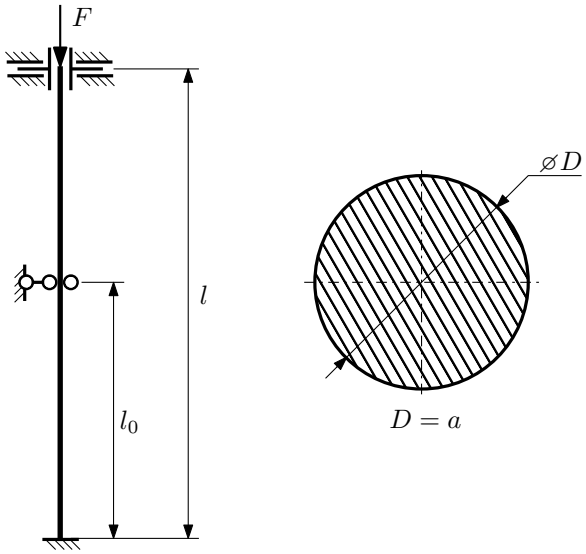
Параметры задачи: $p = 3$МПа , $F = 10$кН , $d = 20$мм , $\sigma_{т.р.} = 210$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 240$МПа.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код yqqeklzcvwoneeui



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.

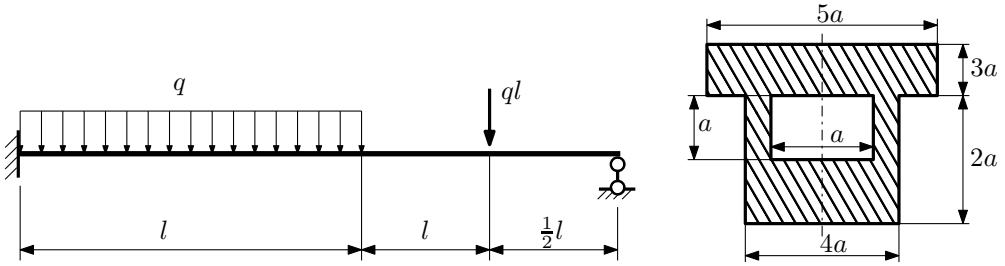
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№33**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код vzbkdnmpqdysneey

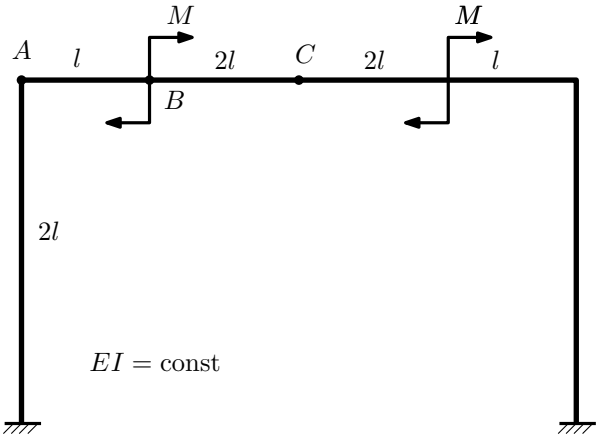


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код llhiqawtwhulfyzh



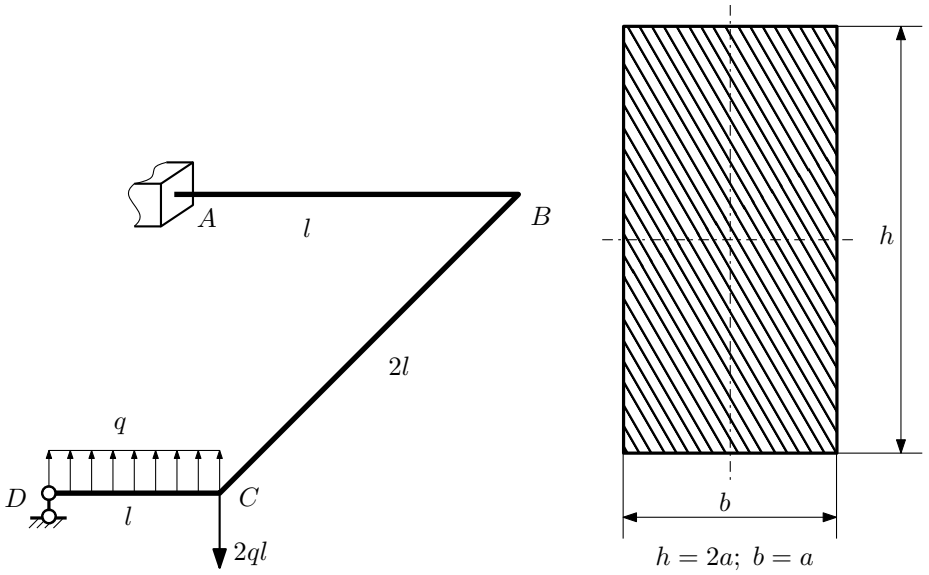
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код vkjtffkwqzcqrbzi

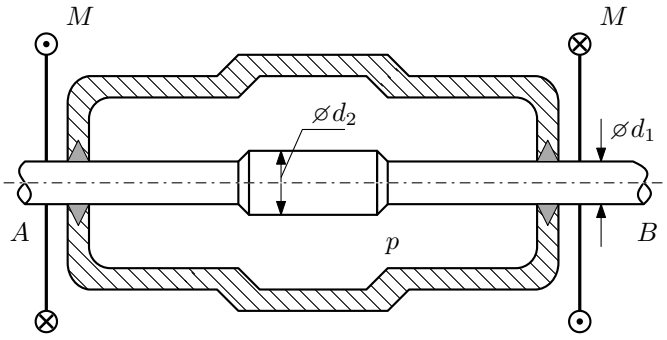


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 zsrflwrxcwxhmntx



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.

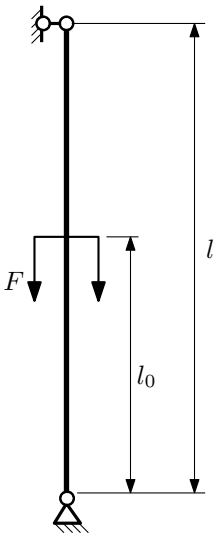
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $M = 20$Н $\cdot$ м , $d_1 = 12$мм , $d_2 = 28$мм , $\sigma_{т.р.} = 180$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 250$МПа.

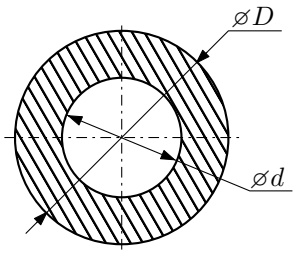
Домашнее задание №6. Вариант 33. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код slrpsjmyryevxzkb





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

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.

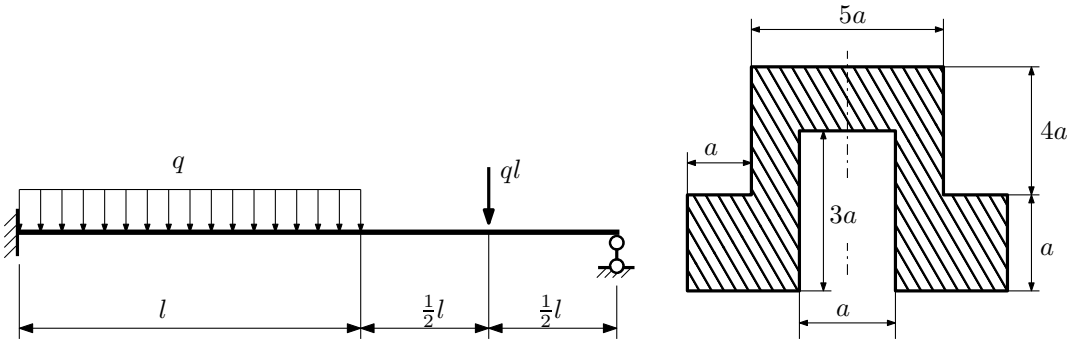
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№34**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код pwvpjujjlgrntjlt

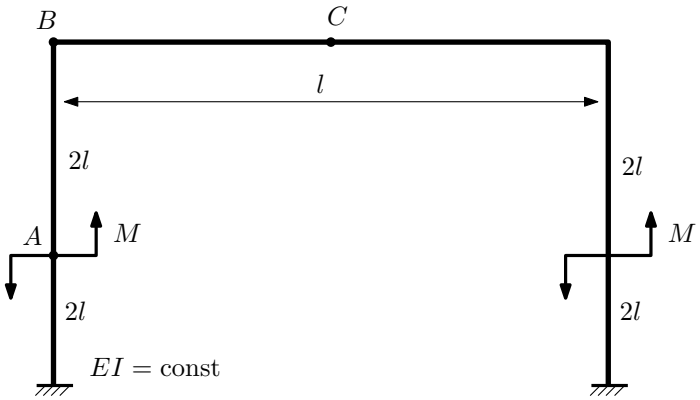


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код gulfnhglolbujlqe



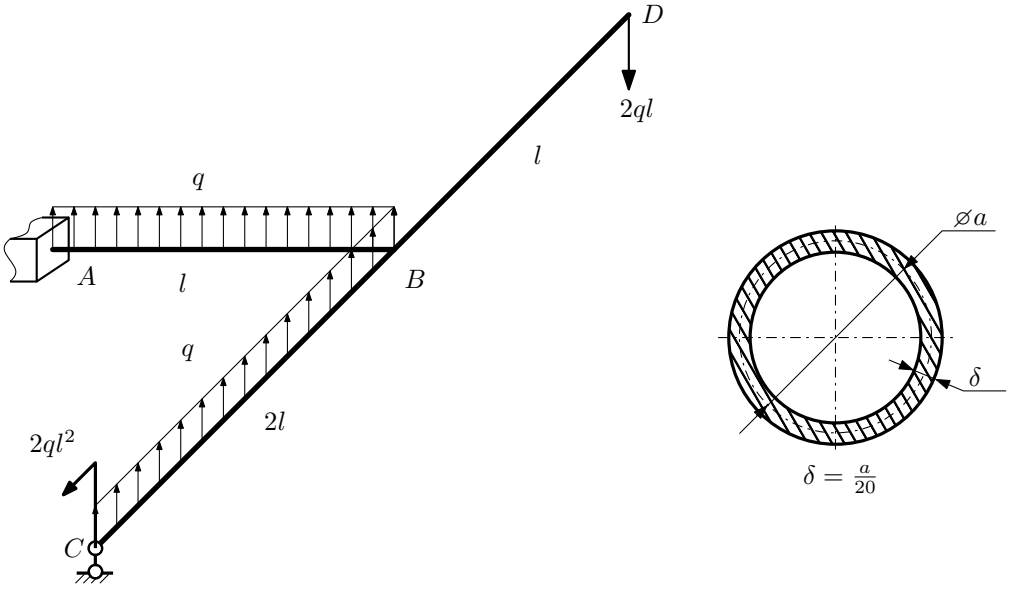
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

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

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код qyvjizhluimnnxkc

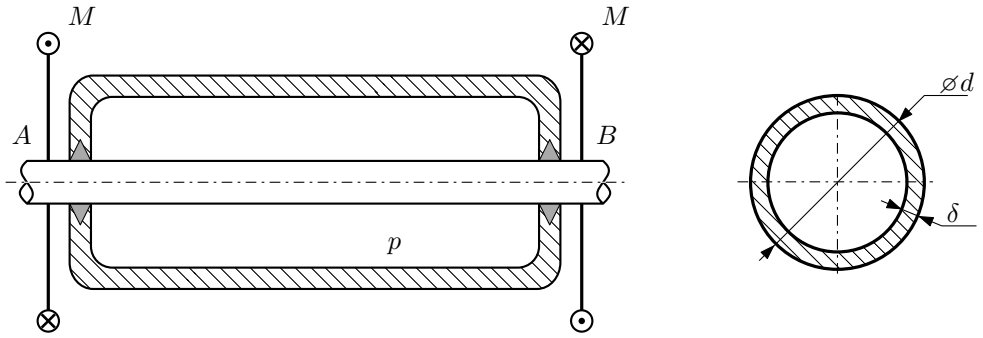


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

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 bxzmoxszdhxxxftv



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.

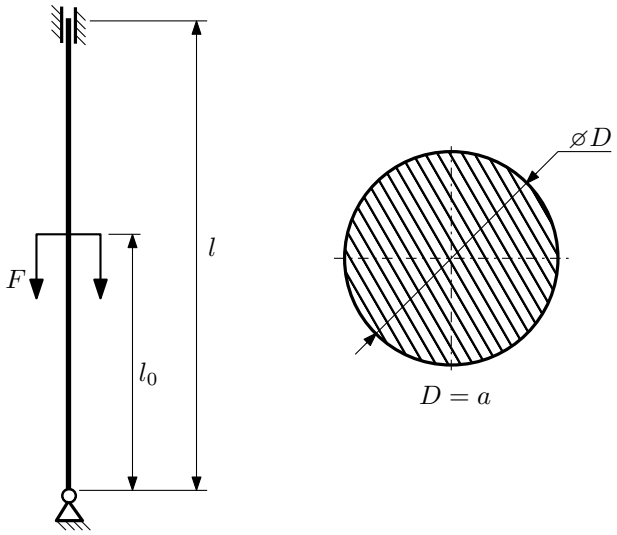
Параметры задачи: $p = 4$ МПа , $M = 700$ Н $\cdot$ м , $d = 60$ мм , $\delta = 2$ мм, $\sigma_{ВР} = 205$ МПа, $\sigma_{ВС} = 250$ МПа

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код vfsmnolqwllfgjsu



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.

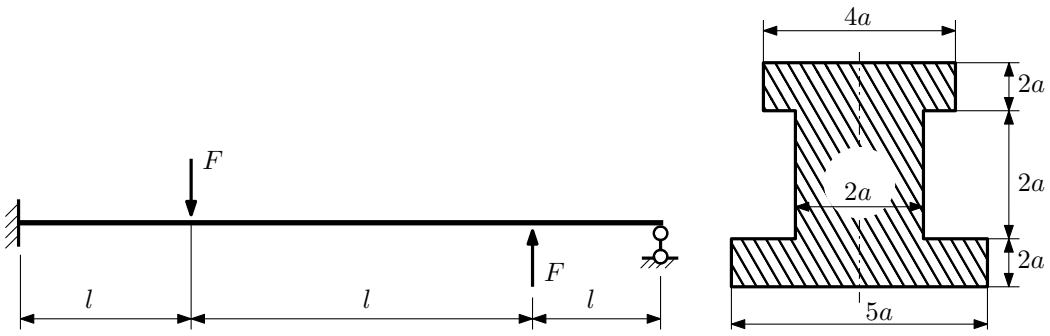
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№35**
для группы **MT11-42**

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

Регистрационный код jzehxtjxjneiqmgm

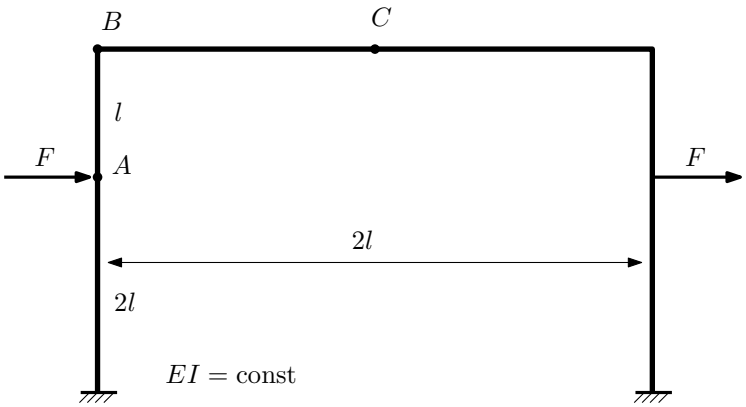


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

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

Задача №4.2

Регистрационный код usprnjxeinoirprzrw



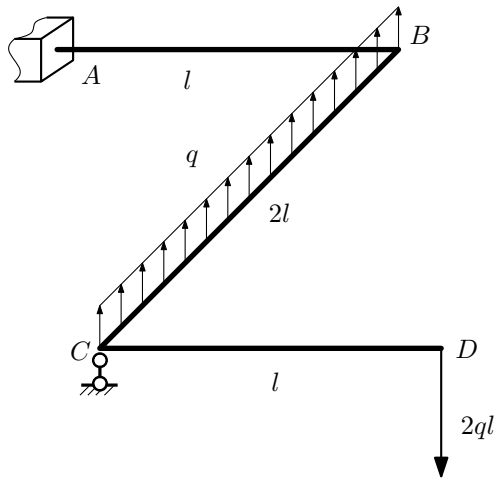
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

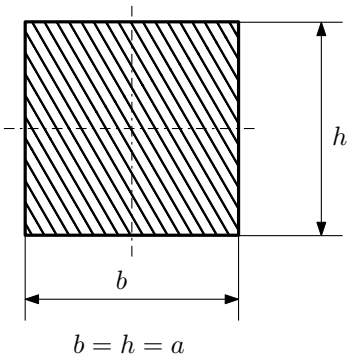
Домашнее задание №5. Вариант 35. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код gudurprwrjvkyojs





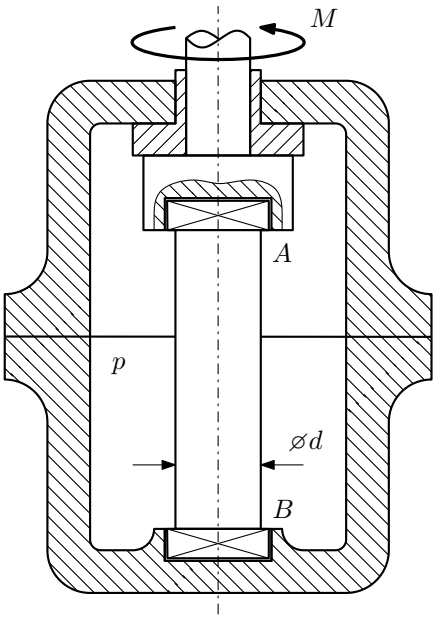
$b = h = a$

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

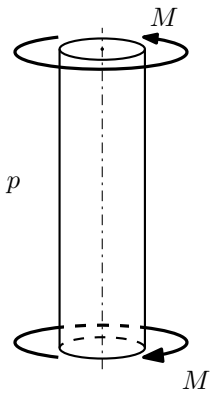
Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код darqoxcuaeufkosm



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.

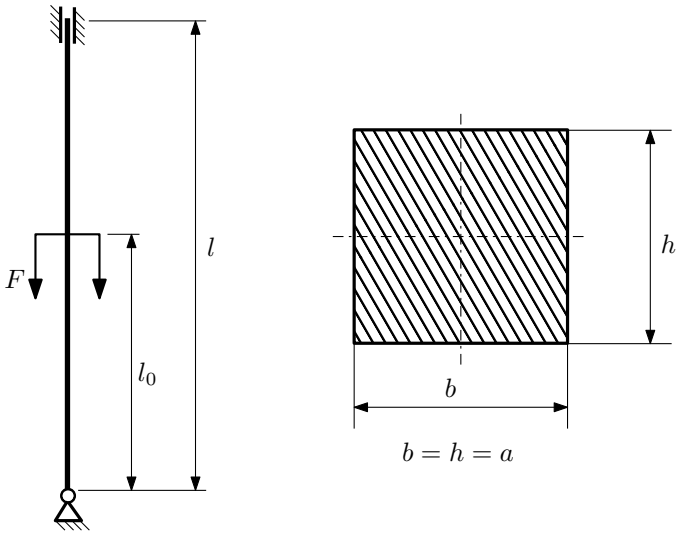
Параметры задачи: $p = 50\text{МПа}$, $M = 150\text{Н} \cdot \text{м}$, $d = 25\text{мм}$, $\sigma_{\text{т.р.}} = 150\text{МПа}$, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 170\text{МПа}$.

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

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код dplhjnriiautmeoz



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, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.