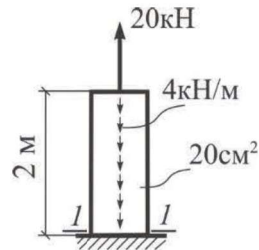
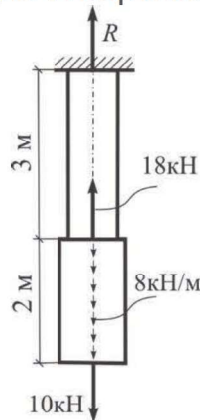


ОТВЕТЫ

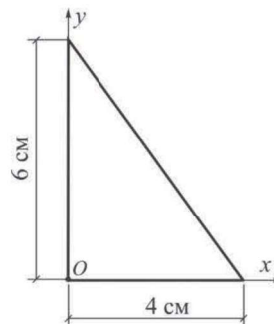
- Скалярное произведение векторов $\vec{a}(1; -2; 3)$ и $\vec{b}(4; 0; -1)$ равно
 - 1
- Определитель $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 7 & 5 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$ равен
 - 21
- Орт вектора $\vec{a}(-3; 4; 0)$ имеет вид
 - $\vec{e}\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}; 0\right)$
- В урне находятся 6 шаров: 3 белых и 3 черных. Какова вероятность того, что взятые наугад 2 шара окажутся разного цвета?
 - $3/5$
- Произведение матрицы $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 5 & -3 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ на вектор $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ равно
 - $\begin{pmatrix} -4 \\ -2 \\ 6 \end{pmatrix}$
- Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 3x^2 + 5x - 6}{2x^3 + x^2 + 7}$ равен
 - 2
- Производная функции $y = \sin(5x^2 + 6)$ имеет вид
 - $10x \cos(5x^2 + 6)$
- Определенный интеграл $\int_0^{\pi} \sin x dx$ равен
 - 2
- Неопределенный интеграл $\int \cos(5x) dx$ имеет вид
 - $\frac{1}{5} \sin 5x + C$
- Укажите общее решение уравнения $y'' - 4y = 0$
 - $C_1 e^{-2x} + C_2 e^{2x}$
- Укажите значение нормальных напряжений в сечении $1-1$ вертикального стержня:



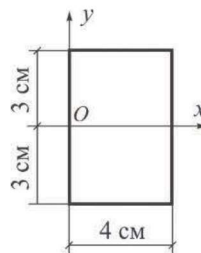
- 6 МПа
- Укажите значение опорной реакции R вертикального стержня:



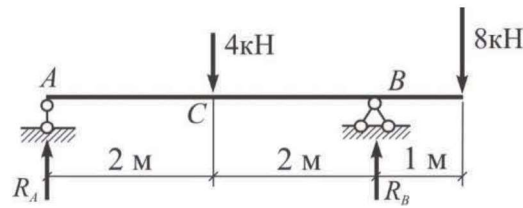
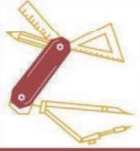
- 8 кН
- Укажите правильный диапазон изменения значений коэффициента Пуассона ν для всех материалов:
 - $0 \leq \nu \leq 0,5$
- Укажите значение статического момента площади треугольного сечения относительно оси Ox :



- 24 см^3
- Укажите значение центробежного момента инерции сечения относительно осей xOy :

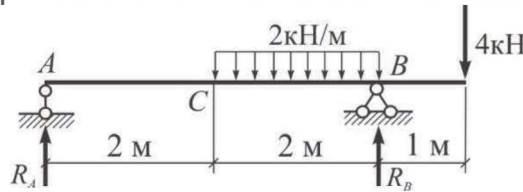


- 0
- Укажите значение вертикальной реакции R_B в опоре B балки:



12 кН

- Укажите значение поперечной силы в сечении C балки:



0

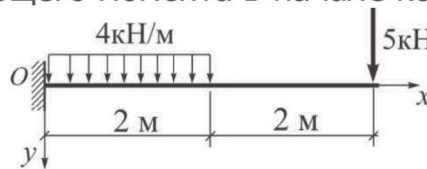
- Укажите правильную дифференциальную зависимость при прямом поперечном изгибе:

$\frac{d^2 M}{dx^2} = -q$

- Укажите формулу для касательных напряжений при поперечном изгибе балки:

$\tau = \frac{QS^{\text{отс}}}{J_z b}$

- Укажите значение изгибающего момента в начале координат:



-28 кНм

- Укажите формулу Эйлера для указанной гибкой стойки:



$P_{\text{кр}} = \frac{\pi^2 EJ}{4l^2}$

- Укажите значение коэффициента приведения длины μ для указанной гибкой стойки:



○ $\mu = 0,5$

- Одно из уравнений равновесия Навье для трехосного напряженного состояния имеет вид ...

○
$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial z} + X = 0$$

- Одно из соотношений Коши для линейных деформаций при трехосном напряженном состоянии имеет вид ...

○
$$\varepsilon_x = \frac{\partial u}{\partial x}$$

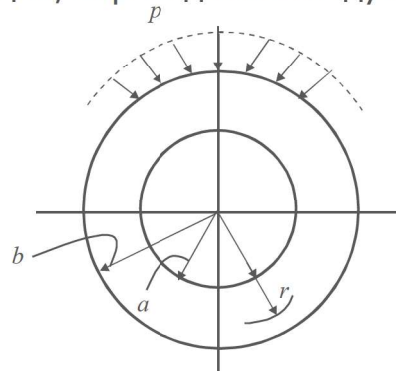
- Площадки, на которых действуют наибольшие касательные напряжения, расположены по отношению к главным площадкам под углом ...

○ 45°

- Закон Гука для угловой деформации в плоской задаче теории упругости имеет вид ...

○
$$\gamma_{xy} = \frac{\tau_{xy}}{G}$$

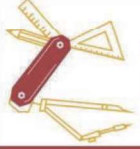
- Для толстостенной трубы, находящейся под действием внешнего давления в условиях плоской деформации, справедливо следующее граничное условие ...



○ при $r = a$ $\sigma_r = 0$

- Бигармоническое уравнение при решении плоской задачи теории упругости в напряжениях имеет вид ...

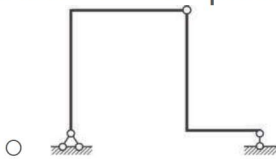
○
$$\frac{\partial^4 \varphi}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 \varphi}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 \varphi}{\partial y^4} = 0$$



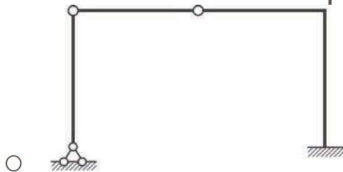
- При решении плоской задачи теории упругости функция напряжений принята в виде $\varphi(x, y) = ax^3 + bx^2y$.
- Укажите правильное соотношение между коэффициентами a и b :
 - коэффициенты a и b могут иметь произвольные значения
- При решении плоской задачи теории упругости функция напряжений принята в виде $\varphi(x, y) = ax^2 + bx^3y$.
- Укажите формулу для определения нормальных напряжений σ_y :

○ $\sigma_y = 2a + 6bxy$

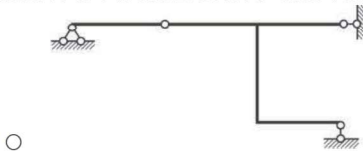
- Укажите геометрически изменяемую систему:



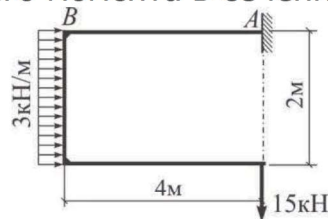
- Укажите статически определимую систему:



- Укажите мгновенно изменяемую систему:

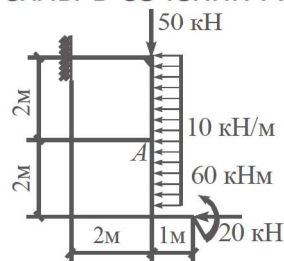


- Укажите значение изгибающего момента в сечении B стержня:



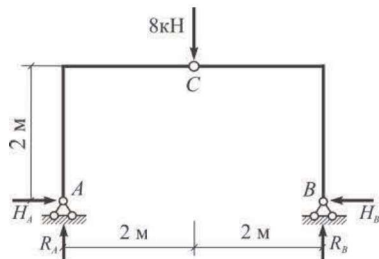
○ 54 кНм

- Укажите значение продольной силы в сечении A стержня:



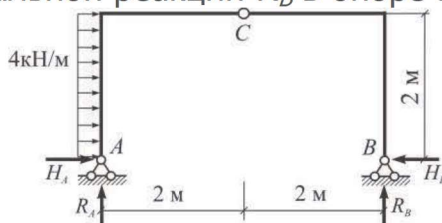
○ 0

- Укажите значение горизонтальной реакции H_B в опоре B трехшарнирной рамы:



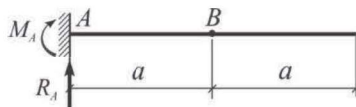
$H_B = 4 \text{ кН}$

- Укажите значение вертикальной реакции R_B в опоре B трехшарнирной рамы:

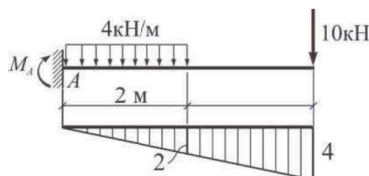


$R_B = 2 \text{ кН}$

- Укажите линию влияния для поперечной силы Q_B в сечении B консольной балки:

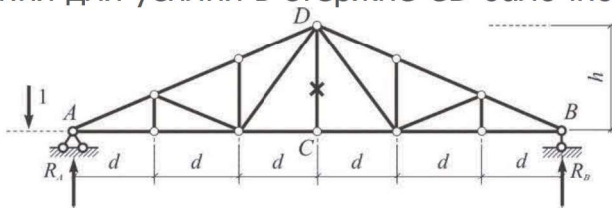


- Определите при помощи линии влияния значение опорного момента M_A консольной балки:

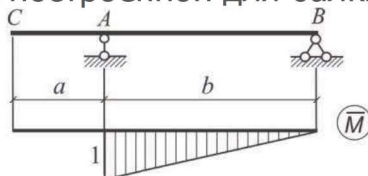


48 кНм

- Укажите линию влияния для усилия в стержне CD балочной фермы:

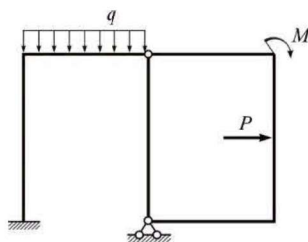


- Укажите перемещение, которое можно определить с помощью метода Мора по единичной эпюре моментов, построенной для балки:



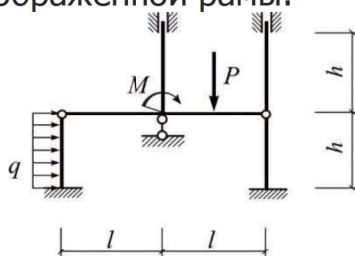
φ_A

- Укажите степень статической неопределенности рамы:



○ 2

- Укажите количество неизвестных, входящих в систему канонических уравнений метода перемещений для изображенной рамы:

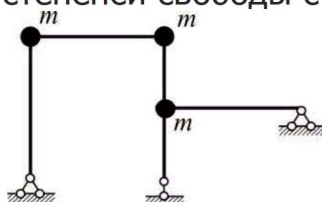


○ 2

- Укажите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний системы с одной степенью свободы, соответствующее её резонансу:

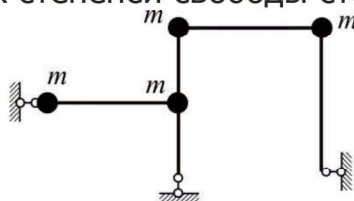
○ $\ddot{y} + 4y = 4 \sin 2t$

- В соответствии с принципом Даламбера сила инерции пропорциональна...
 - ускорению
- Укажите число динамических степеней свободы стержневой системы:



○ 1

- Укажите число динамических степеней свободы стержневой системы:



○ 3

- При изгибе прямоугольных пластин наибольших значений в срединной плоскости ($z = 0$) достигает напряжение

○ T_{zx}

- Уравнение $u_{tt} - a^2 u_{xx} = 0$, описывающее продольные колебания стержня, является уравнением

○ гиперболического типа

- Функция u называется гармонической, если она является решением уравнения

○ $u_{xx} + u_{yy} = 0$