



Формулы Примеры с единицами

Список 20 Важный Эластичные константы Формулы

1) Продольная и поперечная деформация Формулы ↗

1.1) Боковая деформация с использованием коэффициента Пуассона Формула ↗

Формула

$$\epsilon_L = - \left(\nu \cdot \epsilon_{\text{longitudinal}} \right)$$

Пример

$$-0.06 = - \left(0.3 \cdot 0.2 \right)$$

Оценить формулу ↗

1.2) Коэффициент Пуассона Формула ↗

Формула

$$\nu = - \left(\frac{\epsilon_L}{\epsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Пример

$$0.3 = - \left(\frac{-0.06}{0.2} \right)$$

Оценить формулу ↗

1.3) Продольная деформация с использованием коэффициента Пуассона Формула ↗

Формула

$$\epsilon_{\text{longitudinal}} = - \left(\frac{\epsilon_L}{\nu} \right)$$

Пример

$$0.2 = - \left(\frac{-0.06}{0.3} \right)$$

Оценить формулу ↗

2) Объемная деформация Формулы ↗

2.1) Боковая деформация с учетом объемной и продольной деформации Формула ↗

Формула

$$\epsilon_L = - \frac{\epsilon_{\text{longitudinal}} - \epsilon_v}{2}$$

Пример

$$-0.1 = - \frac{0.2 - 0.0001}{2}$$

Оценить формулу ↗

2.2) Коэффициент Пуассона с использованием объемного модуля и модуля Юнга Формула ↗

Формула

$$\nu = \frac{3 \cdot K - E}{6 \cdot K}$$

Пример с Единицы

$$0.3148 = \frac{3 \cdot 18000 \text{ МПа} - 20000 \text{ МПа}}{6 \cdot 18000 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу ↗



2.3) Коэффициент Пуассона с учетом объемной деформации и продольной деформации Формула

Формула

$$\nu = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{\epsilon_v}{\epsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Пример

$$0.4998 = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{0.0001}{0.2} \right)$$

Оценить формулу 

2.4) Модуль Юнга с использованием коэффициента Пуассона Формула

Формула

$$E = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{\epsilon_v}$$

Пример с Единицы

$$199200 \text{ МПа} = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ МПа} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{0.0001}$$

Оценить формулу 

2.5) Модуль Юнга с использованием объемного модуля Формула

Формула

$$E = 3 \cdot K \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Пример с Единицы

$$21600 \text{ МПа} = 3 \cdot 18000 \text{ МПа} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Оценить формулу 

2.6) Объемная деформация при заданном изменении длины Формула

Формула

$$\epsilon_v = \left(\frac{\Delta l}{l} \right) \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Пример с Единицы

$$0.0004 = \left(\frac{0.0025 \text{ м}}{2.5 \text{ м}} \right) \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Оценить формулу 

2.7) Объемная деформация при изменении длины, ширины и ширины Формула

Формула

$$\epsilon_v = \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta d}{d}$$

Пример с Единицы

$$0.0203 = \frac{0.0025 \text{ м}}{2.5 \text{ м}} + \frac{0.014 \text{ м}}{1.5 \text{ м}} + \frac{0.012 \text{ м}}{1.2 \text{ м}}$$

Оценить формулу 

2.8) Объемная деформация с использованием модуля Юнга и коэффициента Пуассона Формула

Формула

$$\epsilon_v = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{E}$$

Пример с Единицы

$$0.001 = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ МПа} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{20000 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 

2.9) Объемная деформация с учетом модуля объемного сжатия Формула

Формула

$$\epsilon_v = \frac{\sigma}{K}$$

Пример с Единицы

$$0.001 = \frac{18 \text{ МПа}}{18000 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 



2.10) Объемная деформация с учетом продольной и поперечной деформации Формула



Формула

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} + 2 \cdot \varepsilon_L$$

Пример

$$0.08 = 0.2 + 2 \cdot -0.06$$

Оценить формулу

2.11) Объемная деформация цилиндрического стержня Формула



Формула

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} - 2 \cdot (\varepsilon_L)$$

Пример

$$0.32 = 0.2 - 2 \cdot (-0.06)$$

Оценить формулу

2.12) Объемная деформация цилиндрического стержня с использованием коэффициента Пуассона Формула



Формула

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Пример

$$0.08 = 0.2 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Оценить формулу

2.13) Объемный модуль при прямом напряжении Формула



Формула

$$K = \frac{\sigma}{\varepsilon_v}$$

Пример с Единицы

$$180000 \text{ МПа} = \frac{18 \text{ МПа}}{0.0001}$$

Оценить формулу

2.14) Объемный модуль с использованием модуля Юнга Формула



Формула

$$K = \frac{E}{3 \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}$$

Пример с Единицы

$$16666.6667 \text{ МПа} = \frac{20000 \text{ МПа}}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}$$

Оценить формулу

2.15) Продольная деформация с учетом объемной деформации и коэффициента Пуассона Формула



Формула

$$\varepsilon_{\text{longitudinal}} = \frac{\varepsilon_v}{1 - 2 \cdot \nu}$$

Пример

$$0.0002 = \frac{0.0001}{1 - 2 \cdot 0.3}$$

Оценить формулу

2.16) Продольная деформация с учетом объемной и поперечной деформации Формула



Формула

$$\varepsilon_{\text{longitudinal}} = \varepsilon_v - (2 \cdot \varepsilon_L)$$

Пример

$$0.1201 = 0.0001 - (2 \cdot -0.06)$$

Оценить формулу



2.17) Прямое напряжение для заданного модуля объемного сжатия и объемной деформации Формула

Формула

$$\sigma = K \cdot \varepsilon_v$$

Пример с Единицы

$$1.8 \text{ МПа} = 18000 \text{ МПа} \cdot 0.0001$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Эластичные константы

Формулы выше

- **b** Ширина бара (метр)
- **d** Глубина бара (метр)
- **E** Модуль для младших (Мегапаскаль)
- **K** Объемный модуль (Мегапаскаль)
- **l** Длина секции (метр)
- **Δb** Изменение ширины (метр)
- **Δd** Изменение глубины (метр)
- **Δl** Изменение длины (метр)
- **ϵ_L** Боковая деформация
- **$\epsilon_{longitudinal}$** Продольная деформация
- **ϵ_v** Объемная деформация
- **σ** Прямое напряжение (Мегапаскаль)
- **σ_t** Растягивающее напряжение (Мегапаскаль)
- **ν** Коэффициент Пуассона

Константы, функции и измерения, используемые в списке Эластичные константы

Формулы выше

- **Измерение: Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Сопротивление материалов

- Важный Моменты луча Формулы 
- Важный Изгибающее напряжение Формулы 
- Важный Комбинированные осевые и изгибающие нагрузки Формулы 
- Важный Главный стресс Формулы 
- Важный Напряжение сдвига Формулы 
- Важный Наклон и прогиб Формулы 
- Важный Напряжение энергии Формулы 
- Важный Стресс и напряжение Формулы 
- Важный Тепловая нагрузка Формулы 
- Важный Кручение Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентное изменение 
-  НОК двух чисел 
-  Правильная дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/10/2024 | 3:55:18 AM UTC

