

1. Укажите геометрический признак, характерный для стержня.
 - А) Тело, длина которого существенно превышает размеры поперечного сечения.
 - Б) Тело, у которого толщина существенно меньше его размеров в плане.
 - В) Тело характерно тем, что все его размеры имеют один порядок.

2. Что такое сосредоточенная сила или момент?
 - А) Сила или момент, которые условно считаются приложенными в точке.
 - Б) Сила или момент, которые считаются приложенными к малой, но конечной площадке.
 - В) Сила или момент, которые считаются приложенными к единице объёма.

3. Какие виды распределённых нагрузок Вы знаете?
 - А) Объёмная, поверхностная, линейно-распределённая или погонная.
 - Б) Равномерно распределённая.
 - В) Неравномерно распределённая.

4. Какими факторами характеризуется распределённая нагрузка?
 - А) Распределённая нагрузка характеризуется в каждой точке числовым значением и направлением вектора интенсивности.
 - Б) Распределённая нагрузка характеризуется в каждой точке числовым значением.
 - В) Распределённая нагрузка характеризуется в каждой точке направлением вектора интенсивности.

5. Укажите размерность распределённой нагрузки.
 - А) Н/м^3 ; Н/м^2 ; Н/м .
 - Б) Н/м^2 ; Н/м ; Км/Н .
 - В) Н/м^3 ; Н/Вт ; Нм/мм .

6. Укажите диаграмму упруго-пластического материала.

7. Сформулируйте допущения о свойстве сплошности материала.
 - А) Весь объём материала обладает одинаковыми механическими свойствами.
 - Б) Диаграмма деформирования выражена линейной зависимостью.
 - В) Считается, что материал непрерывно заполняет весь объём элемента конструкции.

8. Сформулируйте допущения о свойстве однородности материала.
- Весь объём материала обладает одинаковыми механическими свойствами.
 - Считается, что материал непрерывно заполняет весь объём элемента конструкции.
 - Механические свойства во всех направлениях одинаковы.
9. Сформулируйте допущения о свойстве изотропности материала.
- Механические свойства во всех направлениях одинаковы.
 - Диаграмма деформирования выражена линейной зависимостью.
 - Не учитывается конкретная структура материала (зернистая, кристаллическая и др.)
10. Что такое напряжение в деформируемом теле?
- Поверхностная нагрузка, возникающая на внутренних поверхностях соприкосновения частей тела.
 - Интенсивность внешней поверхностной нагрузки.
 - Интенсивность внутренних сил, передающихся в точке через выделенную площадку.
11. Какие два вида напряжений могут возникать на выделенной площадке?
- Нормальное и касательное.
 - Полное и касательное.
 - Касательное и главное.
12. В каком из приведенных выражений в левой части должна стоять продольная сила N ?
- $$= \int_A \tau_{xy} dA;$$
 - $$= \int_A \sigma_x dA;$$
 - $$= \int_A (\tau_{xy} y - \tau_{xy} z) dA.$$
13. В каких из приведенных выражений в левых частях должны стоять поперечные силы Q_y и Q_z ?
- $$= \int_A (\sigma_x dA) z; \quad = \int_A (\sigma_x dA) y. \quad \text{Б) } = \int_A \tau_{xy} dA; \quad = \int_A \tau_{xz} dA.$$
 - $$= \int_A (\tau_{xy} y - \tau_{xy} z) dA; \quad = \int_A \sigma_x dA.$$
14. В каких из приведенных выражений в левых частях должны стоять изгибающие моменты?
- $$= \int_A (\sigma_x dA) z; \quad = \int_A (\sigma_x dA) y.$$
 - $$= \int_A (\sigma_x dA) y; \quad = \int_A \tau_{xz} dA.$$
 - $$= \int_A (\tau_{xy} y - \tau_{xy} z) dA \quad = \int_A \sigma_x dA$$

15. В каком из приведенных выражений в левой части должен стоять крутящий момент?

А) $= \int_A \tau_{xy} dA$; Б) $= \int_A (\tau_{xz}y - \tau_{xy}z) dA$ В) $= \int_A (\sigma_x dA)z$.

16. Укажите формулы, связывающие относительные линейные деформации и перемещения.

А) $\gamma_{xy} = \frac{du}{dy} + \frac{dv}{dx}$, $\gamma_{xz} = \frac{du}{dz} + \frac{dw}{dx}$, $\gamma_{yz} = \frac{dv}{dz} + \frac{dw}{dy}$.

Б) $\varepsilon_x = \frac{du}{dx}$, $\varepsilon_y = \frac{dv}{dy}$, $\varepsilon_z = \frac{dw}{dz}$.

В) $\varepsilon'_x = \frac{\sigma_x}{E}$, $\varepsilon'_y = -\nu \frac{\sigma_y}{E}$, $\varepsilon'_z = -\nu \frac{\sigma_x}{E}$.

17. Что называется эпюрой внутреннего усилия?

А) Графики изменения внутренних усилий вдоль продольной оси стержня.

Б) График, показывающий, как изменяется усилия в отдельном сечении в зависимости от положения единичной нагрузки.

В) Графики, показывающие, как изменяется величина и направления главных напряжений в балке по высоте сечения.

18. Для чего строят эпюры внутренних усилий?

А) Эпюры внутренних усилий строят для того, чтобы построить ось балки.

Б) Эпюры внутренних усилий строят для того, чтобы наметить опасные сечения, т. е. сечения, в которых существует большая вероятность наступления разрушения.

В) Эпюры внутренних усилий строят для того, чтобы определить распределения нормальных и касательных напряжений по длине бруса.

19. По каким формулам определяются координаты центра тяжести сечения?

А) $y_c = \frac{S_y}{A}$, $z_c = \frac{S_z}{A}$; Б) $y_c = \frac{I_y}{A}$, $z_c = \frac{I_z}{A}$; В) $y_c = \frac{W_z}{A}$, $z_c = \frac{W_y}{A}$;

20. Для каких сечений при определении центра тяжести достаточно найти только одну координату?

А) Для сечений имеющих одну ось симметрии.

Б) Для несимметричных сечений.

В) Для любых сечений.

21. Что называется осевым моментом инерции сечения?

А) Осевым моментом инерции сечения относительно оси называется сумма произведений элементарных площадей dA на их расстояние до этих осей, которая распространяется на всю площадь сечения A .

$$I_{zy} = \int_A z \cdot y dA$$

Б) Осевым моментом инерции сечения относительно данной оси называется сумма произведений элементарных площадей dA на квадрат их расстояний до данной оси, которая распространяется на всю площадь сечения A .

$$I_z = \int_A y^2 dA, \quad I_y = \int_A z^2 dA.$$

В) Осевым моментом инерции сечения относительно данной оси называется сумма произведений элементарных площадей dA на их расстояние до данной оси, которая распространяется на всю площадь сечения A .

$$S_y = \int_A y \cdot dA, \quad S_z = \int_A z \cdot dA$$

22. Какова размерность моментов инерции?

А) $\text{см}^4, \text{м}^4$; Б) $\text{см}^5, \text{м}^5$; В) $\text{см}^3, \text{м}^3$.

23. Что называется полярным моментом инерции сечения?

А) Полярным моментом инерции сечения относительно данной точки (полос O) называется сумма произведений элементарных площадок dA на их расстояние до этой точки, которая распространяется на всю площадь сечения A .

$$I_p = \int_A \rho dA;$$

Б) Полярным моментом инерции сечения относительно данной точки (полос O) называется сумма произведений элементарных площадок dA на квадрат их расстояний до этой точки, которая распространяется на всю площадь сечения A .

$$I_p = \int_A \rho^2 dA;$$

В) Полярным моментом инерции сечения относительно данной точки (полос O) называется сумма произведений элементарных площадок dA на их удвоенное расстояний до этой точки, которая распространяется на всю площадь сечения A .

$$I_p = \int_A 2\rho dA.$$

24. Какое правило знаков принято для продольной силы?

25. Какое правило знаков принято для крутящего момента?

26. Дайте характеристику шарнирно-подвижной опоры.

А) Не допускает поворота опорного сечения и перемещения его, ни в каком направлении. В такой опоре возникают следующие реакции: R, H, M .

Б) Не допускает смещений опорного сечения ни в продольном, ни в поперечном направлениях, но допускает поворот этого сечения относительно шарнира. Возникают реакции: R , H .

В) Допускает перемещение (например, по горизонтали) и поворот вертикальной плоскости относительно оси цилиндрического шарнира. Возникает реакция R .

27. Дайте характеристику шарнирно-неподвижной опоры.

А) Допускает перемещение (например, по горизонтали) и поворот вертикальной плоскости относительно оси цилиндрического шарнира. Возникает одна реакция R по направлению опорной связи.

Б) Не допускает смещений опорного сечения ни в продольной, ни в поперечном направлениях, но допускает поворот этого сечения относительно шарнира. В опоре возникает две составляющие опорной реакции R , и H .

В) Не допускает поворота опорного сечения и перемещения его, ни в каком направлении. В опоре возникают три реакции: R , H , M .

28. Дайте характеристику опорного устройства, называемого жестким защемлением или заделкой.

А) Не допускает поворота опорного сечения и перемещения его, ни в каком направлении. В опоре возникают R , H , M .

Б) Не допускает смещений опорного сечения ни в продольной, ни в поперечном направлениях, но допускает поворот этого сечения относительно шарнира. Возникают две реакции R , и H .

В) Допускает перемещение и поворот в вертикальной плоскости относительно оси цилиндрического шарнира. Возникает одна реакция R .===