

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 31.01.2025 18:58:39  
Уникальный программный ключ:  
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

**Примерный перечень заданий  
для проведения диагностического тестирования  
при аккредитационном мониторинге  
по дисциплине  
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## Тестовые задания

### Тема 1.1

1.1.1. Текст задания: Материальной точкой называют...

- а) любую точку на плоскости
- б) геометрическую точку, обладающую массой
- в) точку в пространстве

1.1.2 Текст задания: Основное понятие «Статики» *сила* – это...

- а) мера механического взаимодействия материальных тел, характеризующаяся направлением, величиной и точкой приложения.
- б) скалярная величина, определяющаяся только модулем и не имеющая направления в пространстве.
- в) мера механического взаимодействия материальных тел, характеризующаяся направлением и величиной

1.1.3 Текст задания: Силу измеряют в системе СИ ...

- а) в килограммах (кг)
- б) в ньютонах (Н)
- в) в ваттах (Вт)

1.1.4 Текст задания: Линия действия силы это ...

- а) линия, на которой лежит вектор силы
- б) прямая, перпендикулярная вектору силы
- в) линия, параллельная вектору силы

1.1.5 Текст задания: Две силы, приложенные к твердому телу, образуют уравновешенную систему тогда и только тогда, когда они...

- а) равны по величине
- б) равны по модулю, лежат на параллельных прямых и действуют в противоположные стороны

в) равны по модулю и действуют вдоль одной прямой в противоположенные стороны

1.1.6 Текст задания: Силу, приложенную к твердому телу, можно переносить...

- а) можно переносить вдоль линии ее действия в любую другую точку
- б) можно переносить в любую другую точку плоскости
- в) нельзя переносить в любую другую точку плоскости

1.1.7 Текст задания: Эквивалентные системы сил, это системы сил, которые...

- а) оказывают одинаковое механическое действие на твердое тело
- б) равны по модулю
- в) действуют в одном направлении

1.1.8 Текст задания: Равнодействующая системы сходящихся сил это...

- а) несколько сил, эквивалентных заданной системе сил.
- б) одна сила, равная по величине сумме величин заданных сил.
- в) одна сила, оказывающая на тело такое же механическое действие, что и заданная система сил.

1.1.9 Текст задания: Две силы, лежащие на одной прямой, приложенные в одной точке и направленные в одну сторону, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и равную...

- а) сумме величин этих сил
- б) разности величин этих сил
- в) нулю

1.1.10 Текст задания: Две силы, лежащие на одной прямой, приложенные в одной точке и направленные в противоположные стороны, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и равную...

- а) сумме величин сил
- б) разности величин сил
- в) нулю

1.1.11 Текст задания: В статике рассматриваются типы связей...

а) - свободное опирание тела о связь

- гибкая связь
- линейная связь
- шарнирно-подвижная опора
- шарнирно-неподвижная опора
- жесткая заделка

б) - угловая связь

- гибкая связь
- линейная связь
- шарнирно-подвижная опора
- шарнирно-неподвижная опора
- жесткая заделка

в) - Свободное опирание тела о связь

- гибкая связь
- стержневая (жесткий стержень) связь
- шарнирно-подвижная опора
- шарнирно-неподвижная опора
- жесткая заделка

1.1.12 Текст задания: Какие реакции возникают в жесткой заделке (защемлении)?

а) )  $R_{Ax}, M_R$

б)  $R_{Ax}, R_{Ay}$

в)  $R_{Ax}$ ,  $R_{Ay}$ ,  $M_R$

1.1.13 Текст задания: Какие реакции возникают в шарнирно – неподвижной опоре?

а)  $R_{Ax}$ ,  $R_{Ay}$

б)  $R_{Ax}$ ,  $R_{Ay}$ ,  $M_R$

в)  $R_{Ay}$

## Тема 1.2

1.2.1 Текст задания: Плоская система сходящихся сил, это...

а) система сил, лежащих в одной плоскости

б) система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости и пересекаются в одной точке

в) система сил, которые пересекаются в одной точке

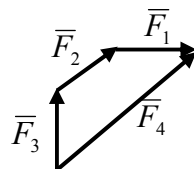
1.2.2 Текст задания: Равнодействующая системы сил в силовом многоугольнике изображается как...

а) скаляр, являющийся отрезком между первым и последним вектором.

б) вектор, направленный из начала первого складываемого вектора в конец последнего.

в) вектор, направленный из конца последнего складываемого вектора в начало первого

1.2.3 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?



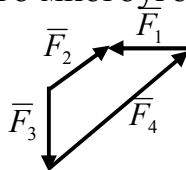
а)  $F_3$

б)  $F_2$

в)  $F_4$

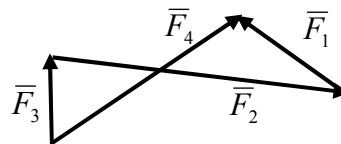
г)  $F_1$

1.2.4 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?



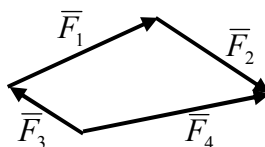
- а)  $F_3$
- б)  $F_1$
- в)  $F_4$
- г)  $F_2$

1.2.5 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?



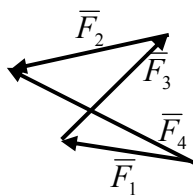
- а)  $F_4$
- б)  $F_2$
- в)  $F_1$
- г)  $F_3$

1.2.6 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?



- а)  $F_4$
- б)  $F_2$
- в)  $F_3$
- г)  $F_1$

1.2.7 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?



- а)  $F_1$
- б)  $F_2$

- в)  $F_3$
- г)  $F_4$

1.2.8 Текст задания: Сколько уравнений равновесия можно составить для уравновешенной плоской системы сходящихся сил?

- а) два
- б) три
- в) четыре

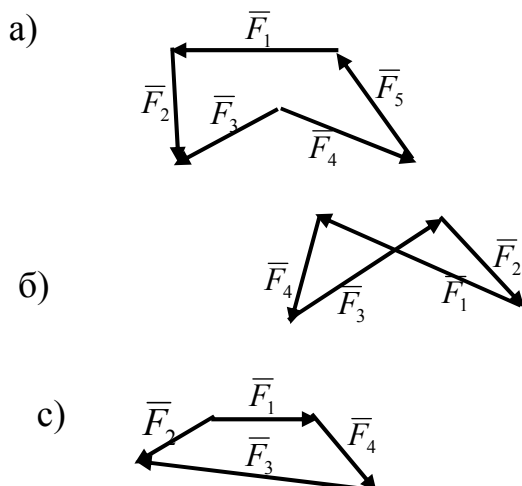
1.2.9 Текст задания: Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил имеют вид:

$$\begin{aligned}
 \text{а)} & \left\{ \begin{aligned} \sum F_{ix} &= 0 \\ \sum M_A(\bar{F}_i) &= 0 \end{aligned} \right. \\
 \text{б)} & \left\{ \begin{aligned} \sum F_{ix} &= 0 \\ \sum F_{iy} &= 0 \end{aligned} \right. \\
 \text{в)} & \left\{ \begin{aligned} \sum M_A(\bar{F}_i) &= 0 \\ \sum M_B(\bar{F}_i) &= 0 \end{aligned} \right.
 \end{aligned}$$

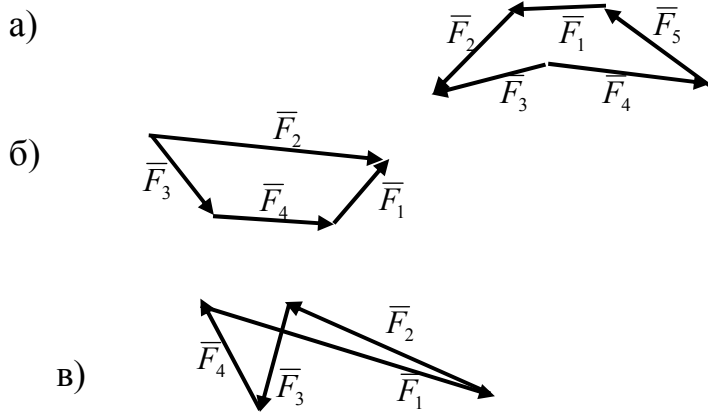
1.2.10 Текст задания: Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил:...

- а) Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой многоугольник был замкнут.
- б) Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы последний вектор был направлен из начала первого складываемого вектора в конец последнего.
- в) Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы алгебраическая сумма всех сил равнялась нулю

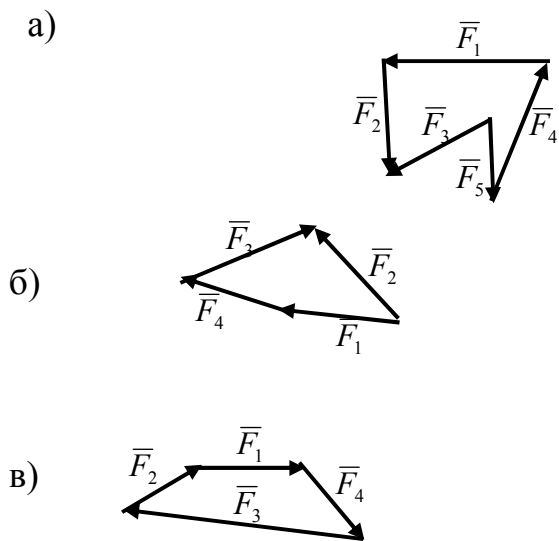
1.2.11 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?



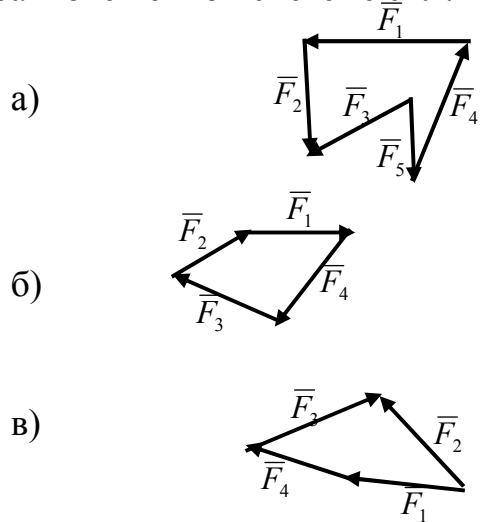
1.2.12 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?



1.2.13 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?

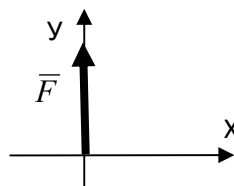


1.2.14 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?



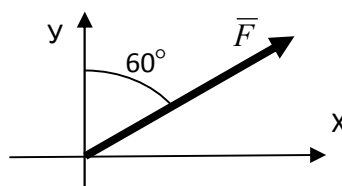


1.2.15 Текст задания: Определить проекцию силы  $F$  на ось  $X$



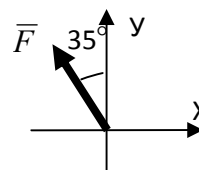
- а)  $F_x = +F$
- б)  $F_x = -F$
- в)  $F_x = 1$
- г)  $F_x = 0$

1.2.16 Текст задания: Определить проекцию силы  $F$  на ось  $X$



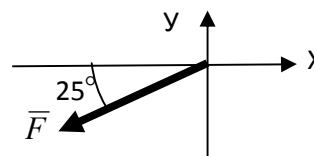
- а)  $R_x = F \cdot \cos 30^\circ$
- б)  $F_x = F \cdot \cos 60^\circ$
- в)  $F_x = F \cdot \sin 30^\circ$
- г)  $F_x = F \cdot \cos 30^\circ$

1.2.17 Текст задания: Определить проекцию силы  $F$  на ось  $X$



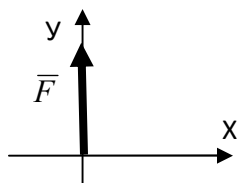
- а)  $F_x = F \cdot \cos 55^\circ$
- б)  $F_x = -F \cdot \cos 55^\circ$
- в)  $R_x = -F \cdot \cos 55^\circ$
- г)  $F_x = F \cdot \sin 55^\circ$

1.2.18 Текст задания: Определить проекцию силы  $F$  на ось  $Y$



- а)  $F_y = -F \cdot \sin 65^\circ$
- б)  $F_y = -F \cdot \cos 25^\circ$
- в)  $F_y = -F \cdot \cos 65^\circ$
- г)  $F_y = +F \cdot \cos 65^\circ$

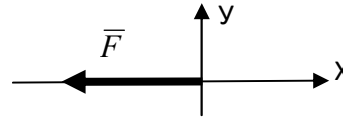
1.2.19 Текст задания: Определить проекцию силы  $F$  на ось  $Y$



- а)  $F_y = +F$
- б)  $F_y = -F$
- в)  $F_y = 1$
- г)  $F_y = 0$

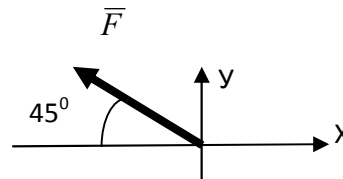
1.2.20 Текст задания: Определить проекцию силы  $F$  на ось  $X$

- а)  $F_x = +F$
- б)  $F_x = -F$
- в)  $F_x = 0$
- г)  $F_x = 1$



1.2.21 Текст задания: Определить проекцию силы  $F$  на ось  $X$

- а)  $F_x = -F \cos 45^\circ$
- б)  $F_x = F \cos 45^\circ$
- в)  $F_x = 0$
- г)  $F_x = 1$



1.2.22 Текст задания: Как направлена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны:  $F_x = 0$ ;  $F_y = F$ ;

- а) по оси  $OX$  в положительном направлении
- б) по оси  $OY$  в положительном направлении
- в) под углом  $60^\circ$  к положительному направлению оси  $OX$

1.2.23 Текст задания: Как направлена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны:  $F_x = -F$ ;  $F_y = 0$ ;

- а) по оси  $OX$  в положительном направлении
- б) по оси  $OY$  в положительном направлении
- в) по оси  $OX$  в отрицательном направлении

1.2.24 Текст задания: Как расположена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны:  $F_x = F \cdot \cos 45^\circ$ ;  $F_y = -F \cdot \cos 45^\circ$

- а) в первой четверти
- б) во второй четверти
- в) в третьей четверти
- г) в четвертой четверти

1.2.25 Текст задания: Как расположена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны:  $F_x = F_y$

- а) в первой четверти, под углом  $45^\circ$  к положительному направлению оси  $X$

- б) во второй четверти, под углом  $45^\circ$  к положительному направлению оси  $Y$
- в) в третьей четверти, под углом  $45^\circ$  к отрицательному направлению оси  $X$
- г) в четвертой четверти, под углом  $45^\circ$  к отрицательному направлению оси  $Y$

### Тема 1.3

1.3.1 Текст задания: Пара сил – это ...

- а) система двух, равных по модулю направленных в одну сторону, параллельных сил
- б) две силы, равные по модулю
- в) система двух, равных по модулю и противоположно направленных параллельных сил

1.3.2 Текст задания: Какое действие производит на тело пара сил?

- а) Пара сил вызывает поступательное движение тела.
- б) Пара сил вызывает вращательное движение тела.
- в) Пара сил вызывает сложное движение тела.

1.3.3 Текст задания: В Международной системе единиц СИ моменты пары сил выражаются в ...

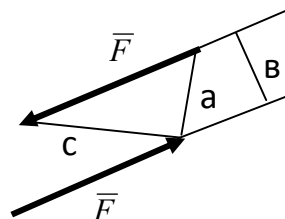
- а) кг·м
- б) кН
- в) Н·м

1.3.4 Текст задания: Как определить момент силы относительно точки?

- а) Момент силы относительно точки равен произведению модуля силы на расстояние от силы до точки.
- б) Момент силы относительно точки равен произведению силы на кратчайшее расстояние от силы до точки.
- в) Момент силы относительно точки равен произведению модуля силы на кратчайшее расстояние от точки до линии действия силы.

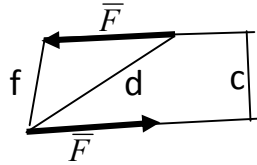
1.3.5 Текст задания:

- а) Определить момент пары сил.



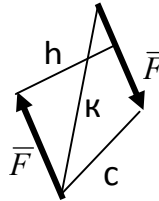
- а)  $M = F \cdot a$
- б)  $M = F \cdot b$
- в)  $M = - F \cdot c$

1.3.6 Текст задания: Определить момент пары сил.



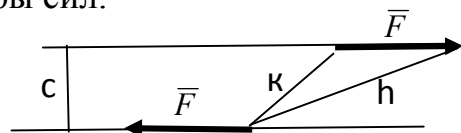
- a)  $M = -F \cdot f$
- б)  $M = F \cdot d$
- в)  $M = F \cdot c$

1.3.7 Текст задания: Определить момент пары сил.



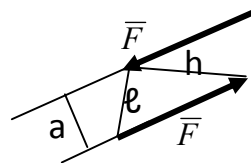
- a)  $M = -F \cdot h$
- б)  $M = -F \cdot k$
- в)  $M = +F \cdot c$

1.3.8 Текст задания: Определить момент пары сил.



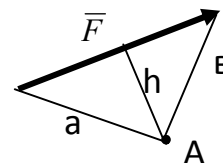
- a)  $M = F \cdot h$
- б)  $M = -F \cdot k$
- в)  $M = -F \cdot c$

1.3.9 Текст задания: Определить момент пары сил.



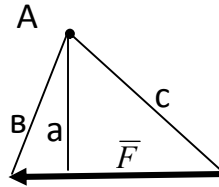
- a)  $M = F \cdot h$
- б)  $M = F \cdot l$
- в)  $M = F \cdot a$

1.3.10 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки A



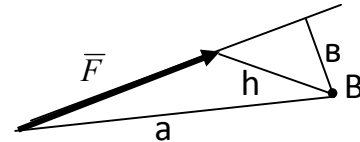
- a)  $M_A(\vec{F}) = F \cdot a$
- б)  $M_A(\vec{F}) = -F \cdot b$
- в)  $M_A(\vec{F}) = -F \cdot h$

1.3.11 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки A



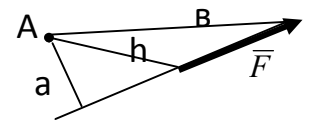
- a)  $M_A(\vec{F}) = -F \cdot a$
- б)  $M_A(\vec{F}) = +F \cdot b$
- в)  $M_A(\vec{F}) = -F \cdot c$

1.3.12 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки B



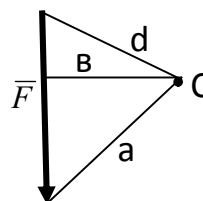
- a)  $M_B(\vec{F}) = -F \cdot h$
- б)  $M_B(\vec{F}) = -F \cdot b$
- в)  $M_B(\vec{F}) = -F \cdot a$

1.3.13 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки A



- a)  $M_A(\vec{F}) = +F \cdot h$
- б)  $M_A(\vec{F}) = +F \cdot b$
- в)  $M_A(\vec{F}) = +F \cdot a$

1.3.14 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки C



- a)  $M_C(\vec{F}) = +F \cdot a$
- б)  $M_C(\vec{F}) = +F \cdot d$
- в)  $M_C(\vec{F}) = +F \cdot b$

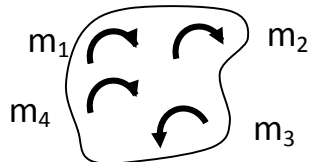
1.3.15 Текст задания: Что можно сказать о плоской системе произвольно расположенных сил, если при приведении ее к некоторому центру главный вектор  $F_{\text{гл}}$  и главный момент  $M_{\text{гл}}$  равны нулю?

- a) Заданная система сил не уравновешена.
- б) Заданная система сил уравновешена.
- в) Заданная система сил заменена равнодействующей

1.3.16 Текст задания: Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил имеют вид:

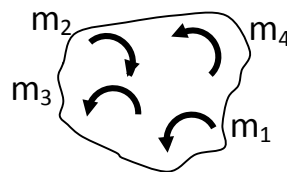
$$\text{а) } \begin{cases} \sum F_{ix} = 0 \\ \sum F_{iy} = 0 \\ \sum M_A(\bar{F}_i) = 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \sum F_{ix} = 0 \\ \sum F_{iy} = 0 \\ \sum F_{iz} = 0 \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} \sum F_i = 0 \\ \sum M_B(\bar{F}_i) = 0 \\ \sum M_A(\bar{F}_i) = 0 \end{cases}$$

1.3.17 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если:  $m_1=2\text{кНм}$ ,  $m_2=4\text{кНм}$ ,  $m_3=7\text{кНм}$ ,  $m_4=3\text{кНм}$ .



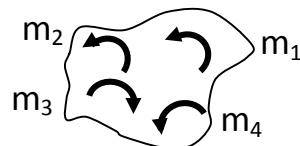
- а)  $M = -2 \text{ кНм}$
- б)  $M = +2 \text{ кНм}$
- в)  $M = 16 \text{ кНм}$
- г)  $M = -2 \text{ кН}$

1.3.18 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если:  $m_1=7\text{кНм}$ ,  $m_2=1\text{кНм}$ ,  $m_3=5\text{кНм}$ ,  $m_4=3\text{кНм}$ .



- а)  $M = +15 \text{ кНм}$
- б)  $M = +14 \text{ кНм}$
- в)  $M = -1 \text{ кНм}$
- г)  $M = -14 \text{ кНм}$

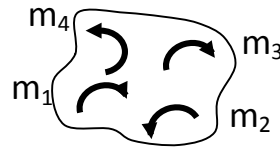
1.3.19 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если:  $m_1=5\text{кНм}$ ,  $m_2=3\text{кНм}$ ,  $m_3=9\text{кНм}$ ,  $m_4=2\text{кНм}$ .



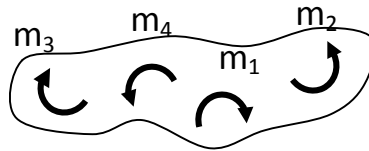
- а)  $M = -9 \text{ кНм}$
- б)  $M = +19\text{кНм}$
- в)  $M = -1 \text{ кНм}$
- г)  $M = +1 \text{ кНм}$

1.3.20 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если:  $m_1=2\text{кНм}$ ,  $m_2=4\text{кНм}$ ,  $m_3=3\text{кНм}$ ,  $m_4=3\text{кНм}$ .

- а)  $M = -2$  кНм
- б)  $M = +2$  кНм
- в)  $M = -12$  кНм
- г)  $M = +12$  кНм

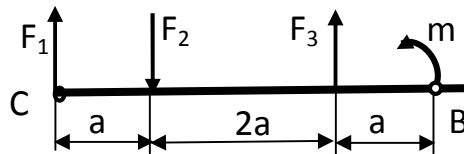


1.3.21 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если:  $m_1 = 5$  кНм,  $m_2 = 1$  кНм,  $m_3 = 5$  кНм,  $m_4 = 3$  кНм.



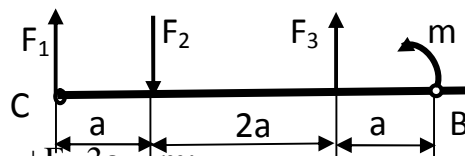
- а)  $M = +6$  кНм
- б)  $M = +14$  кНм
- в)  $M = -8$  кНм
- г)  $M = -6$  кНм

1.3.22 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки С.



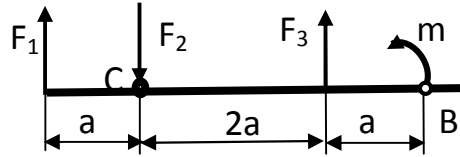
- а)  $\sum M_C(F_i) = F_1 \cdot 4a - F_2 \cdot a + F_3 \cdot 3a + m$ ;
- б)  $\sum M_C(F_i) = F_2 \cdot a - F_3 \cdot 3a - m$ ;
- в)  $\sum M_C(F_i) = -F_2 \cdot a + F_3 \cdot 3a + m$
- г)  $\sum M_C(F_i) = -F_2 \cdot a + F_3 \cdot 3a + m \cdot 4a$

1.3.23 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки В.



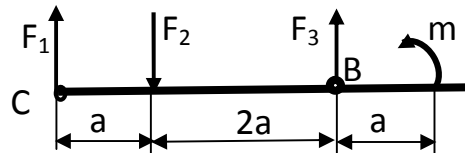
- а)  $\sum M_B(F_i) = F_1 \cdot 4a - F_2 \cdot 3a + F_3 \cdot 3a - m$ ;
- б)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 3a - F_3 \cdot a$ ;
- в)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot a + F_2 \cdot 2a - F_3 \cdot a + m$  ;
- г)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 3a - F_3 \cdot a + m$

1.3.24 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки С.



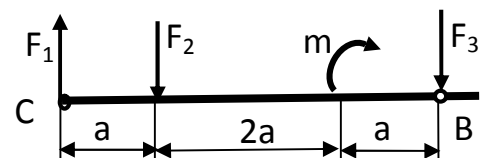
- а)  $\sum M_C(F_i) = -F_1 \cdot a + F_3 \cdot 2a + m \cdot 3a$ ;  
 б)  $\sum M_C(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 3a - F_3 \cdot a$ ;  
 в)  $M_C(F_i) = +F_1 \cdot a - F_3 \cdot 2a - m$ ;  
 г)  $\sum M_C(F_i) = -F_1 \cdot a + F_3 \cdot 2a + m$

1.3.25 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки В.



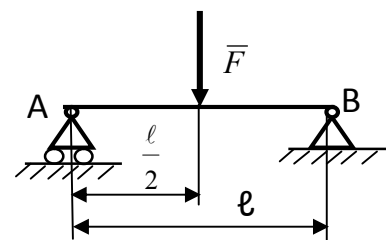
- а)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 3a + F_2 \cdot 2a + m$ ;  
 б)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 3a + F_2 \cdot 2a + m \cdot a$ ;  
 в)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 3a - F_3 \cdot a$ ;  
 г)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 2a + F_3 \cdot a + m$

1.3.26 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки В.



- а)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 3a - m \cdot a$ ;  
 б)  $\sum M_B(F_i) = +F_1 \cdot 4a - F_2 \cdot 3a + m$ ;  
 в)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 3a - m$ ;  
 г)  $\sum M_B(F_i) = -F_1 \cdot 4a + F_2 \cdot 3a - m + F_3$

1.3.27 Текст задания: Определить реакции в опорах

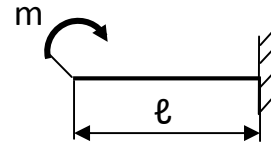


- а)  $R_{Ax} = 0, R_{Ay} = 0, M_R = F \cdot l$ ;  
 б)  $R_{Ax} = 0, R_{Ay} = F, R_{By} = F$  ;



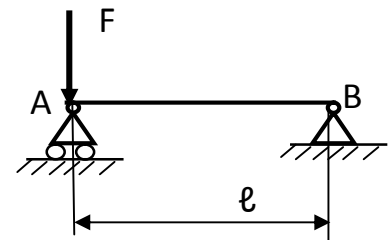
- в)  $R_{Ax}=0; R_{Ay} = -0.5F; R_{By} = -0.5F$  ;  
 г)  $R_{Ay} = 0.5F, R_{Bx}=0, R_{By} = 0.5F$

1.3.28 Текст задания: Определить реакции жесткой заделки



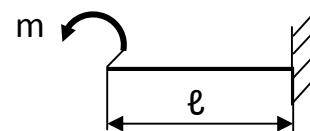
- а)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = 0, M_R = -m$   
 б)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = 0, M_R = m$   
 в)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = m, M_R = 0$   
 г)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = 0, M_R = 0$

1.3.29 Текст задания: Определить реакции в опорах



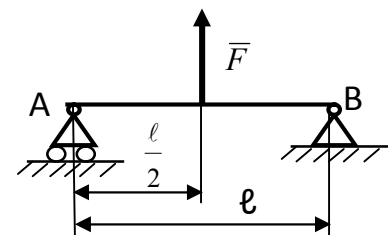
- а)  $R_{Ax}=0; R_{Ay} = F; R_{By} = F$   
 б)  $R_{Ax}=0; R_{Ay} = 0.5F; R_{By} = 0.5F$   
 в)  $R_{Ax}=F; R_{Ay} = 0; R_{By} = 0$   
 г)  $R_{Ay} = F; R_{Bx}=0; R_{By} = 0$

1.3.30 Текст задания: Определить реакции жесткой заделки



- а)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = 0, M_R = m \cdot l$   
 б)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = 0, M_R = -m$   
 в)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = m, M_R = 0$   
 г)  $R_{Ax}=0, R_{Ay} = 0, M_R = m$

1.3.31 Текст задания: Определить реакции в опорах



- а) )  $R_{Ax}=0; R_{Ay} = 0.5F; R_{By} = 0.5F$   
 б)  $R_{Ay} = -0.5F; R_{Bx}=0; R_{By} = -0.5F$

в)  $R_{Ax}=0; R_{Ay} = -F; R_{By} = -F$

г)  $R_{Ax}=F; R_{Ay} =0; R_{By} =0$

## Тема 1.4

1.4.1 Текст задания: По каким формулам определяются координаты центра тяжести плоских сечений?

а)  $X_C = \frac{\sum x_i}{\sum A_i}; Y_C = \frac{\sum y_i}{\sum A_i}$

б)  $X_C = \frac{\sum A_i \cdot x_i}{\sum A_i}; Y_C = \frac{\sum A_i \cdot y_i}{\sum A_i}$

в)  $X_C = \frac{\sum A_i \cdot x_i}{\sum x_i}; Y_C = \frac{\sum A_i \cdot y_i}{\sum y_i}$

1.4.2 Текст задания: Положение центра тяжести полукруга находится ...

а) на основании полукруга

б) на конце радиуса, совпадающего с осью симметрии полукруга

в) на оси симметрии полукруга на расстоянии  $\frac{4 \cdot R}{3 \cdot \pi}$

от основания полукруга

1.4.3 Текст задания: Положение центра тяжести двутавра находится ...

а) в точке пересечения осей симметрии верхней полочки

б) в точке пересечения осей симметрии двутавра

в) в точке пересечения осей симметрии нижней полочки

1.4.4 Текст задания: Положение центра тяжести равнополочного уголка находится ...

а) в точке пересечения осей симметрии вертикальной полочки

б) на биссектрисе угла

в) в точке пересечения осей симметрии горизонтальной полочки

## Тема 1.5

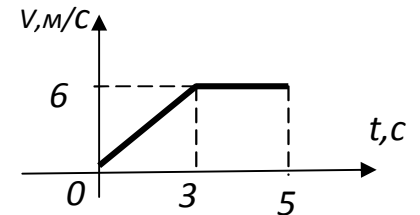
1.5.1 Текст задания: Путь, пройденный точкой, при равнопеременном движении определяется по формуле...

$$\text{a) } S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{a_t \cdot t}{2}$$

$$\text{б) } S = V_0 + \frac{a_t \cdot t^2}{2}$$

$$\text{в) } S = S_0 + V_0 \cdot t$$

1.5.2 Текст задания: Определить путь, пройденный точкой на втором участке кинематического графика

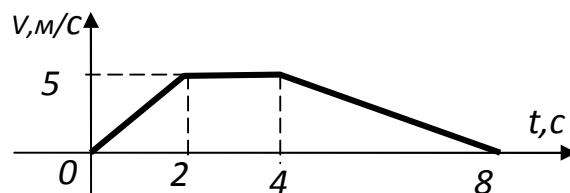


$$\text{a) } 30\text{м}$$

$$\text{б) } 12\text{м}$$

$$\text{в) } 18\text{м}$$

1.5.3 Текст задания: Определить ускорение точки на первом участке кинематического графика...

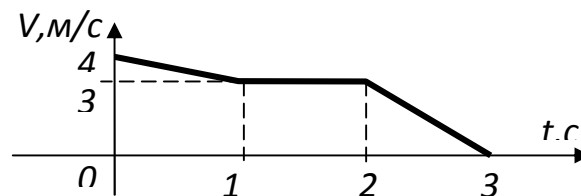


$$\text{a) } -2.5 \text{ м/с}^2$$

$$\text{б) } 2.5 \text{ м/с}^2$$

$$\text{в) } 5/8 \text{ м/с}^2$$

1.5.4 Текст задания: ускорение точки на третьем участке кинематического графика ...



$$\text{a) } 0$$

$$\text{б) } 3 \text{ м/с}^2$$

$$\text{в) } -3 \text{ м/с}^2$$

## Тема 1.7

1.7.1 Текст задания: Основной закон динамики выражается формулой...

- а)  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$
- б)  $\vec{F} = -m \cdot \vec{a}$
- в)  $\vec{F}_{ин} = m \cdot \vec{a}$

1.7.2 Текст задания: Каким уравнением выражается Принцип Даламбера ?

- а)  $\sum \vec{F}_i + \sum \vec{R}_i + \vec{F}_{ин} = 0$
- б)  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$
- в)  $\sum \vec{F}_i + \sum \vec{R}_i - \vec{F}_{ин} = 0$

## Тема 1.8

1.8.1 Текст задания: В каких единицах измерения в системе СИ выражается РАБОТА?

- а) джоуль (Дж)
- б) ватт (Вт)
- в) ньютон (Н)

1.8.2 Текст задания: В каких единицах измерения в системе СИ выражается МОЩНОСТЬ?

- а) ампер (А)
- б) ватт (Вт)
- в) кг·м

1.8.3 Текст задания: Работа силы на перемещении определяется по формуле....

- а)  $W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$
- б)  $W = V \cdot s \cdot \cos \alpha$
- в)  $W = F \cdot \cos \alpha$

1.8.4 Текст задания: По какой формуле определяется мощность?

- а)  $P = F \cdot s \cdot \cos \alpha$
- б)  $P = F/t$
- в)  $P = F \cdot V \cdot \cos \alpha$

## Тема 2.1

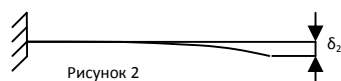
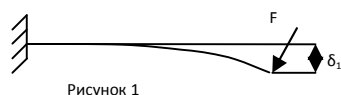
2.1.1 Текст задания: Прямой брус нагружается внешней силой F. После снятия нагрузки его форма и размеры полностью восстанавливаются. В данном случае имели место деформации...

- а) Пластические
- б) Незначительные
- в) Остаточные
- г) Упругие

2.1.2 Текст задания: Способность конструкции сопротивляться упругим деформациям называют...

- а) прочность
- б) жесткость
- в) устойчивость
- г) износостойкость

2.1.3 Текст задания: Прямой брус нагружен силой F (рисунок 1). После снятия нагрузки форма бруса изменилась (рисунок 2). При этом брус получил деформацию...



- а) Незначительную
- б) Вязкую
- в) Остаточную
- г) Упругую

2.1.4 Текст задания: Способность конструкции сопротивляться усилиям, стремящимся вывести ее из исходного состояния равновесия, называется...

- а) Прочность
- б) Устойчивость
- в) Выносливость
- г) Жесткость

2.1.5 Текст задания: Пользуясь методом сечений, продольную силу в сечении можно определить по формуле...

- а)  $Q_y = \sum F_{iy}$
- б)  $M_z = \sum M_z(F_i)$
- в)  $Q_x = \sum F_{ix}$
- г)  $N_z = \sum F_{iz}$

2.1.6 Текст задания: Для определения внутренних силовых факторов в сечении 1-1 (рисунок 3) методом сечения нужно использовать уравнение...

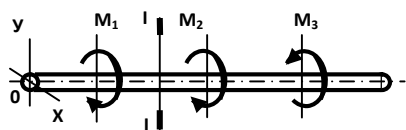


Рисунок 3

- а)  $M_y = \sum M_y(F_i)$
- б)  $N_z = \sum F_{iz}$
- в)  $Q_y = \sum F_{iy}$
- г)  $M_z = \sum M_z(F_i)$

2.1.7 Текст задания: При растяжении бруса в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор...

- а)  $N_z$
- б)  $Q_x$
- в)  $Q_y$
- г)  $M_z$

2.1.8. Текст задания: Возникновение нормальных напряжений в сечении бруса вызывают внутренние силовые факторы...

- а)  $N_z$
- б)  $Q_x$
- в)  $Q_y$
- г)  $M_k$

2.1.9 Текст задания: Какие механические напряжения в поперечном сечении бруса при нагружении называют «нормальными»?

- а) Возникающие при нормальной работе
- б) Направленные перпендикулярно площадке
- в) Направленные параллельно площадке
- г) Лежащие в площади сечения

2.1.10 Текст задания: Какие напряжения возникают в поперечном сечении бруса под действием крутящего момента?

- а)  $\tau$
- б)  $\sigma$
- в)  $\tau, \sigma$
- г)  $\sqrt{\tau^2 + \sigma^2}$

2.1.11 Текст задания: Касательные напряжения обозначаются...

- а)  $\sigma$

- б) Р
- в)  $\sqrt{(\tau^2 + \sigma^2)}$
- г)  $\tau$

2.1.12 Текст задания: В каких единицах измеряется механическое напряжение в системе СИ?

- а) кг/см<sup>2</sup>
- б) Н·мм
- в) кН/мм<sup>2</sup>
- г) Па

2.1.13 Текст задания: В сечении I-I (рисунок 4) возникает вид нагружения...

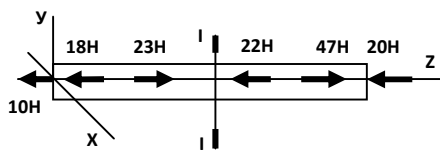


Рисунок 4

- а) изгиб
- б) сжатие
- в) растяжение
- г) кручение

2.1.14 Текст задания: При указанном на рисунке 5 нагружении бруса величина внутреннего силового фактора в сечении I-I равна...

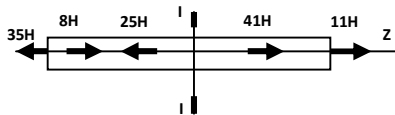


Рисунок 5

- а) 45 кН
- б) 35 кН
- в) 52 кН
- г) 11 кН

2.1.15 Текст задания: При указанном на рисунке 6 нагружении бруса величина внутреннего силового фактора в сечении I-I равна...

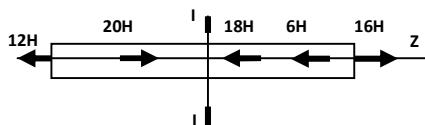


Рисунок 6

- а) 18 кН
- б) 36 кН
- в) 32 кН

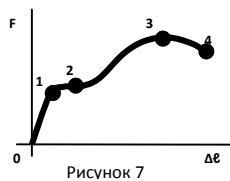
г) -8 кН

## Тема 2.2

2.2.1 Текст задания: Напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке, называется и обозначается...

- а) Допускаемое напряжение,  $[\sigma]$
- б) Предел прочности,  $\sigma_B$
- в) Предел текучести,  $\sigma_T$
- г) Предел пропорциональности,  $\sigma_{пц}$

2.2.2 Текст задания: На диаграмме растяжения, изображенной на рисунке 7, образование шейки на образце соответствует точке ...



- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

2.2.3 Текст задания: В материале выполняется зависимость  $\sigma = E \cdot \varepsilon$  до напряжения...

- а) До  $\sigma_{пц}$
- б) До  $\sigma_y$
- в) До  $\sigma_T$
- г) До  $\sigma_B$

2.2.4 Текст задания: Точная запись условия прочности при растяжении и сжатии соответствует формуле:...

- а)  $\sigma = \frac{N}{A} = [\sigma]$
- б)  $\sigma = \frac{N}{A} \leq [\sigma]$
- в)  $\sigma = \frac{N}{A} < [\sigma]$
- г)  $\sigma = \frac{N}{A} > [\sigma]$

2.2.5 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 8, соответствует схеме...



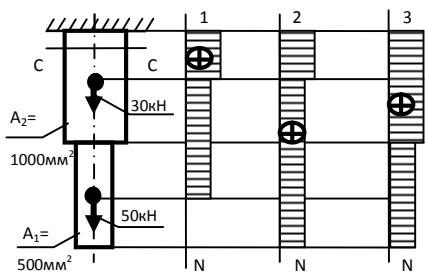


Рисунок 8

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) Соответствующей эпюры не представлено

2.2.6 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 9, наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна...

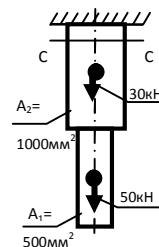


Рисунок 9

- а) 50 кН
- б) 30 кН
- в) 80 кН
- г) 20 кН

2.2.7 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 10, соответствует схеме...

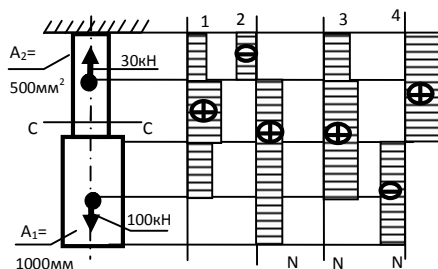


Рисунок 10

- а) 1
- б) 2
- в) 4
- г) 3

2.2.8 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 11, наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна...

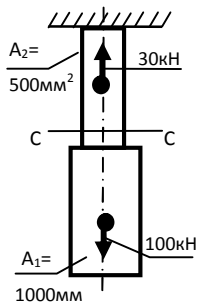


Рисунок 11

- а) 70кН
- б) 130кН
- в) -30кН
- г) 100кН

2.2.9 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 12, соответствует схеме...

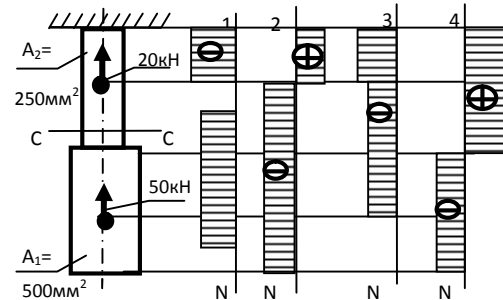


Рисунок 12

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

2.2.10 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 13, наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна...

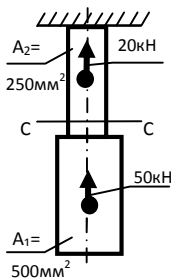


Рисунок 13

- а) -50кН
- б) -70кН
- в) 20кН
- г) 30кН

2.2.11 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 14, соответствует схеме...

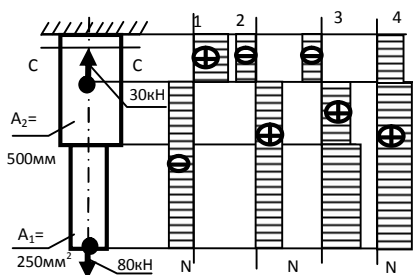


Рисунок 14

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

2.2.12 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 15, наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна...

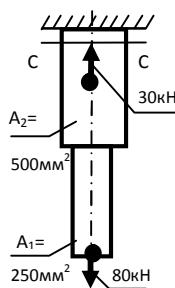


Рисунок 15

- а) 80 кН
- б) 50 кН
- в) 110 кН
- г) 30 кН

2.2.13 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 16, равно...

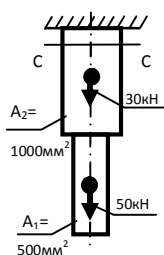


Рисунок 16

- а) 50 МПа
- б) 80 МПа
- в) 30 МПа
- г) 20 МПа

2.2.14 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 17, равно...

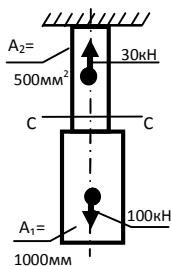


Рисунок 17

- а) 200 МПа
- б) 100 МПа
- в) 10 МПа
- г) -60 МПа

2.2.15 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 18, равно...

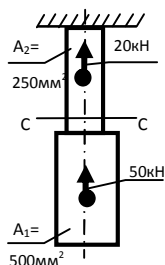


Рисунок 18

- а) 280 МПа
- б) 80 МПа
- в) -120 МПа
- г) -200 МПа

2.2.16 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 19, равно...

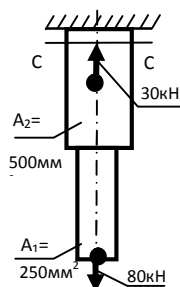


Рисунок 19

- а) 160 МПа
- б) 60 МПа
- в) 100 МПа
- г) 220 МПа

2.3.1 Текст задания: Условие прочности при срезе выражается формулой:

а)  $\tau_{ср} \leq [\tau_{ср}]$

б)  $\tau_{ср} \geq [\tau_{ср}]$

в)  $\tau_{ср} = [\tau_{ср}]$

2.3.2 Текст задания: Напряжения среза болта (заклепки) определяется по формуле:

а)  $\tau_{ср} = \frac{M_z}{W_\rho}$

б)  $\tau_{ср} = \frac{F}{n_{ср} \cdot A_{ср}}$

в)  $\sigma = \frac{F}{n_{ср} \cdot A_{ср}}$

2.3.3 Текст задания: Условие прочности при смятии выражается формулой

а)  $\sigma_{см} \geq [\sigma_{см}]$

б)  $\sigma_{см} \leq [\sigma_{см}]$

в)  $\sigma_{см} = [\sigma_{см}]$

2.3.4 Текст задания: Напряжения смятия болта (заклепки) определяется по формуле:

а)  $\sigma_{см} = \frac{F}{n_{см} \cdot A_{см}}$

б)  $\tau_{см} = \frac{F}{n_{см} \cdot A_{см}}$

в)  $\sigma_{см} = \frac{N_z}{A}$

2.3.5 Текст задания: Площадь среза болта определяется по формуле:

а)  $A_{ср} = \pi \cdot d^2 / 4$

б)  $A_{ср} = d \cdot \delta$

в)  $A_{ср} = b \cdot h / 2$

2.3.6 Текст задания: Площадь смятия болта определяется по формуле:

а)  $A_{см} = d \cdot n$

б)  $A_{см} = \pi \cdot d^2 / 4$

в)  $A_{см} = d \cdot \delta$

2.3.7 Текст задания: Срез - это вид нагружения, при котором в элементе конструкции возникает внутренний силовой фактор:

- а)  $N$
- б)  $Q$
- в)  $M_x$
- г)  $M_z$

2.3.8 Текст задания: При срезе (сдвиге) в элементе конструкции возникают только напряжения ...

- а)  $\tau_{ср}, \sigma_{см}$
- б)  $\sigma_{см}$
- в)  $\tau_{ср}$
- г)  $\sqrt{(\tau^2 + \sigma^2)}$

2.3.9 Текст задания: При смятии в элементе конструкции возникают только напряжения:

- а)  $\tau_{ср}, \sigma_{см}$
- б)  $\sigma_{см}$
- в)  $\tau_{ср}$
- г)  $\sqrt{(\tau^2 + \sigma^2)}$

2.3.10 Текст задания: При смятии за площадь смятия условно принимают

- а) площадь круга
- б) площадь поверхности полуцилиндра
- в) площадь прямоугольника, являющегося проекцией полуцилиндра

## Тема 2.4

2.4.1 Текст задания: Какой формулой выражается закон Гука при сдвиге (кручении)?

- а)  $\tau = \frac{M_k \cdot \rho}{I_\rho}$
- б)  $\tau = \frac{Q}{A}$
- в)  $\tau = \frac{M_k}{W_\rho}$
- г)  $\tau = G \cdot \gamma$

2.4.2 Текст задания: По какой формуле определяются максимальные касательные напряжения на поверхности круглого вала при кручении?

- а)  $\tau = G \cdot \gamma$

б)  $\tau = \frac{M_{\kappa}}{W_{\rho}}$

в)  $\tau = \frac{Q}{A}$

2.4.3 Текст задания: Какие единицы измерения величины  $G$ , представленной в формуле  $\tau = G \cdot \gamma$

- а) рад.
- б) Н·м
- в) МПа
- г) мм<sup>3</sup>

2.4.4 Текст задания: Что происходит с поперечным сечением вала при кручении?

- а) расширяется
- б) сужается
- в) искривляется
- г) поворачивается

2.4.5 Текст задания: Какая величина пропущена в формуле, определяющей напряжение при кручении:  $\tau = \frac{M_{\kappa}}{?}$

- а)  $G$
- б)  $W_{\rho}$
- в)  $E$
- г)  $\mu$

2.4.6 Текст задания: Какой буквой принято обозначать деформацию сдвига при кручении?

- а)  $\Delta l$
- б)  $\delta$
- в)  $\gamma$
- г)  $\varphi$

2.4.7 Текст задания: Назовите пропущенную величину в законе Гука при сдвиге (кручении)  $\tau = ? \cdot \gamma$

- а) модуль упругости
- б) модуль сдвига
- в) момент сопротивления
- г) коэффициент поперечной деформации

2.4.8 Текст задания: От каких факторов зависит выделенная круглыми скобками величина в формуле  $\tau = \frac{M_{\kappa}}{(W_{\rho})}$

- а) от материала
- б) от нагрузки
- в) от длины вала
- г) от диаметра

2.4.9 Текст задания: Какая запись условия прочности при кручении верна?

- а)  $\tau_{\max} = \frac{M_{\kappa}}{W_{\rho}} < [\tau]$
- б)  $\tau = \frac{M_{\kappa}}{W_{\rho}} \leq [\tau]$
- в)  $\tau = \frac{M_{\kappa}}{W_{\rho}} \geq [\tau]$
- г)  $\tau = \frac{M_{\kappa}}{W_{\rho}} = [\tau]$

2.4.10 Текст задания: Какая запись условия жесткости при кручении верна?

- а)  $\varphi_0 = \frac{M_{\kappa}}{G \cdot J_{\rho}} > [\varphi_0]$
- б)  $\varphi_0 = \frac{M_{\kappa}}{G \cdot J_{\rho}} = [\varphi_0]$
- в)  $\varphi_0 = \frac{M_{\kappa}}{G \cdot J_{\rho}} < [\varphi_0]$
- г)  $\varphi_0 = \frac{M_{\kappa}}{G \cdot J_{\rho}} \leq [\varphi_0]$

2.4.11 Текст задания: Какие единицы измерения величины  $M_{\kappa}$ ,

представленной в формуле  $\tau_{\max} = \frac{M_{\kappa}}{W_{\rho}}$

- а) МПа
- б) мм<sup>2</sup>
- в) мм<sup>3</sup>
- г) Н·м

2.4.12 Текст задания: Рациональным сечением при кручении является

- а) круг
- б) кольцо



- в) квадрат
- г) прямоугольник

## Тема 2.5

2.5.1 Текст задания: Поперечный изгиб - это вид нагружения, при котором в поперечном сечении балки возникают внутренние силовые факторы...

- а) изгибающий момент
- б) поперечная сила
- в) крутящий момент и поперечная сила
- г) поперечная сила и изгибающий момент

2.5.2 Текст задания: Поперечная сила в сечении балки при изгибе определяется по формуле

- а)  $Q_y = \sum F_{iy}$
- б)  $N_y = \sum F_{iy}$
- в)  $M_y = \sum M_x(F_i)$

2.5.3 Текст задания: Закон Гука при изгибе выражается формулой

- а)  $\sigma = E \cdot \varepsilon$
- б)  $\sigma = \frac{Q}{A}$
- в)  $\sigma = \frac{M_x}{W_x}$
- г)  $\sigma = G \cdot \gamma$

2.5.4 Текст задания: При каком поперечном сечении балка выдержит большую нагрузку при изгибе?

- а) круг
- б) двутавр
- в) швеллер
- г) уголок

2.5.5 Текст задания: По какой формуле определяются максимальные нормальные напряжения в сечении балки при изгибе?

- а)  $\sigma = G \cdot \gamma$
- б)  $\sigma = \frac{M_x}{W_x}$

в)  $\sigma = \frac{M_x}{I_x}$

г)  $\sigma = \frac{N}{A}$

2.5.6 Текст задания: Какие единицы измерения величины  $E$ , представленной в формуле  $\sigma = E \cdot \varepsilon$  ?

- а) рад.
- б) Н·м
- в) МПа
- г) мм<sup>3</sup>

2.5.7 Текст задания: Какая величина пропущена в формуле, определяющей нормальное напряжение при изгибе:  $\sigma = \frac{M_x}{?}$

- а)  $G$
- б)  $W_p$
- в)  $E$
- г)  $W_x$

2.5.8 Текст задания: Назовите пропущенную величину в законе Гука при изгибе  $\sigma = ? \cdot \varepsilon$

- а) модуль упругости
- б) модуль сдвига
- в) момент сопротивления
- г) коэффициент Пуассона

2.5.9 Текст задания: От каких факторов зависит выделенная круглыми скобками величина в формуле  $\sigma = \frac{M_x}{(W_x)}$

- а) от материала
- б) от нагрузки
- в) от длины балки
- г) от геометрических характеристик сечения

2.5.10 Текст задания: Какая запись условия прочности при изгибе верна?

а)  $\sigma = \frac{M_x}{W_x} < [\sigma]$

б)  $\sigma = \frac{M_x}{W_x} \leq [\sigma]$

в)  $\sigma = \frac{M_x}{W_x} > [\sigma]$

г)  $\sigma = \frac{M_x}{W_x} \geq [\sigma]$

2.5.11 Текст задания: Какие единицы измерения величины  $W_x$ , представленной в формуле  $\sigma = \frac{M_x}{W_x}$  ?

- а) Н·м
- б) мм<sup>2</sup>
- в) МПа
- г) мм<sup>3</sup>

2.5.12 Текст задания: Назовите пропущенную величину в формуле определения нормальных напряжений при изгибе

$$\sigma = \frac{M_x}{?}$$

- а) модуль упругости
- б) модуль сдвига
- в) осевой момент сопротивления
- г) коэффициент Пуассона

2.5.13 Текст задания: Какая нагрузка действует на балку, если эпюра изгибающих моментов изображается параболой?

- а) сосредоточенная сила
- б) сосредоточенный момент
- в) распределенная нагрузка
- г) вращающий момент

2.5.14 Текст задания: В каком сечении на эпюре поперечных сил при изгибе балки возникает скачок?

- а) в этом сечении на балку действует сосредоточенная сила
- б) в этом сечении на балку действует распределенная нагрузка
- в) в этом сечении на балку действует сосредоточенный изгибающий момент
- г) в этом сечении на балку действует вращающий момент

**Критерии оценки:**

- «5» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполнены задания от 85% до 100%
- «4» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполнены задания от 75% до 85%
- «3» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполнены задания от 61% до 75%
- «2» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполнены задания до 61%