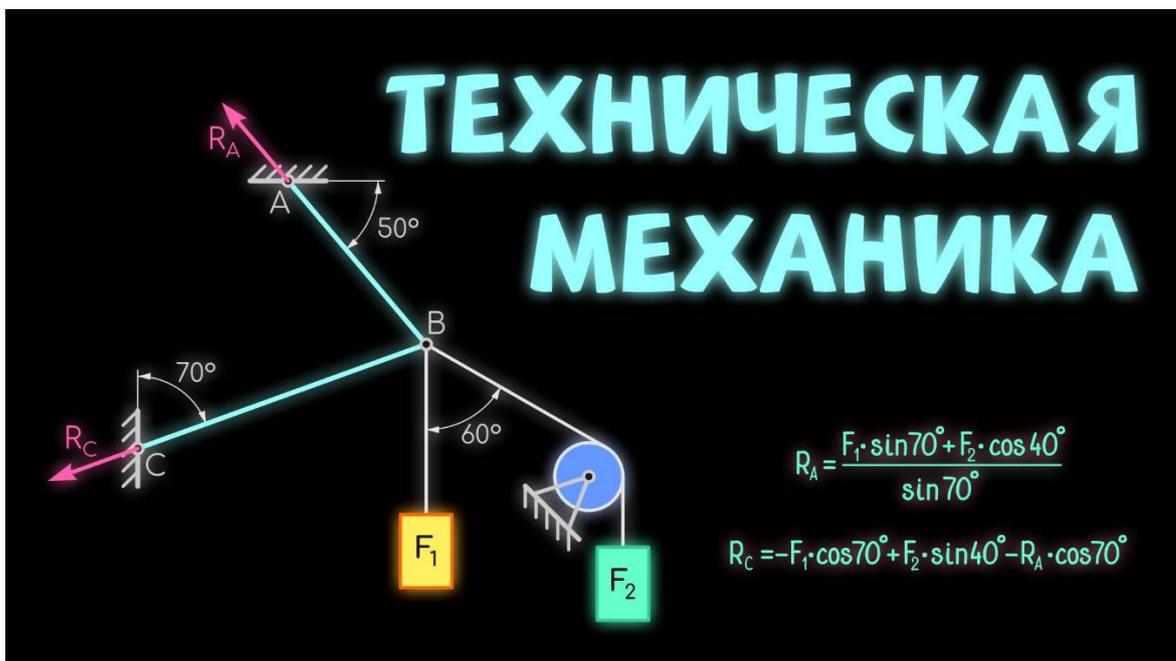


Методическое пособие
в виде тестовых заданий
по теоретической механике

СТАТИКА



Разработчик: Сергина Елена Викторовна

1. СТАТИКА

1.1 Основные понятия и аксиомы статики

1. Сколько аксиом статики? 1, 2, 3, 4, 5.

2. Данное определение относится

к аксиоме: *Силы взаимодействия двух*

тел равны по модулю и направлены по

одной прямой в противоположные стороны.

1, 2, 3, 4, 5.

3. Дополни выражения:

Одним из основных понятий

механики является _____

4. Условные обозначения:

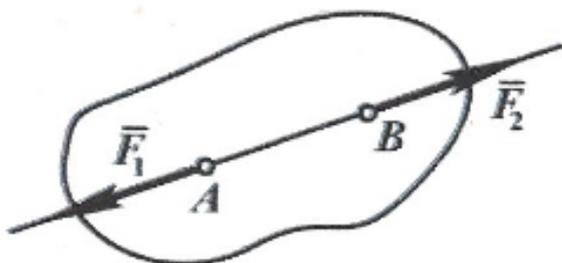
сила (вектор) _____

модуль силы _____

5. Дополни: Абсолютно твердые тела, это такие тела, в которых расстояние между двумя любыми точками _____ при действии сил.

6. Данная схема какой аксиомы:

1, 2, 3, 4, 5.

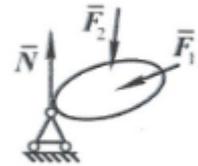
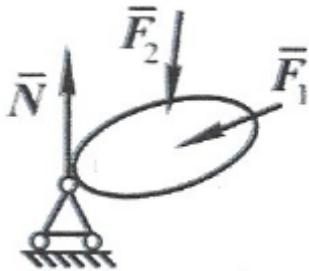


7. Дополни выражения: Равновесие деформированного тела не нарушится, если жестко связать его точки и считать тело абсолютно _____ .

1.2. Активные силы и реакции связей

1. Дополни выражения: Силы, с которыми связи действуют на данное тело, называются _____ .

2. Дополни выражения по схеме: Реакция N направлена по _____ к опорной поверхности.



3. Какая из схем относится к:
(соедини стрелкой)

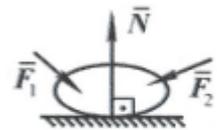
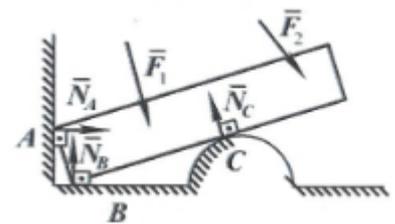
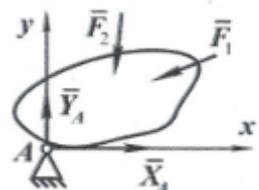


Рис. 1.9

Идеально гладкая поверхность



Шарнирно-подвижная опора



1.3. Система сходящихся сил

1. Дополни теорему: Система сходящихся сил приводится к одной силе (_____), которая равна геометрической сумме всех этих сил и проходит через _____ пересечения их линий действия.

2. Дополни определение: Для равновесия тела, находящегося под действием системы сходящихся сил, необходимо и достаточно чтобы их равнодействующая равнялась _____ .

3. Дополни выражения:

В случае равновесия системы сходящихся сил силовой многоугольник должен быть _____ .

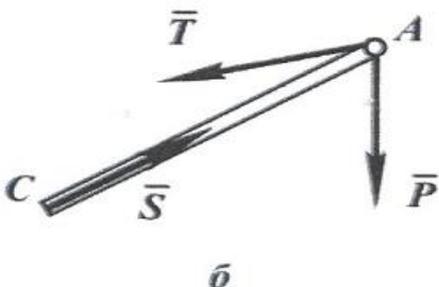
1. замкнутым
2. незамкнутым

4. Напиши обозначения:

\vec{T} -

\vec{P} -

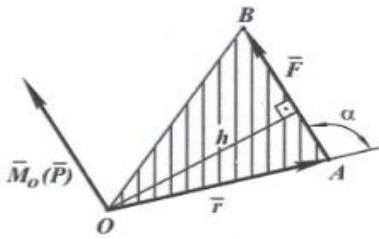
\vec{S} -



1.4. Момент силы относительно точки

1. Дополни определение: Моментом силы относительно точки (центра) называется _____, численно равный произведению модуля силы и плечо, то есть на кратчайшее расстояние от точки до линии действия силы, и направленный перпендикулярно плоскости, проходящей через выбранную точку и линию действия силы в ту сторону, откуда вращение, совершаемое силой, представляется происходящим против хода часовой стрелки.

2.



Если точка А приложения силы определяется радиусом вектором \vec{r} , то справедливо соотношение:

а) $M_o(\vec{F}) = \vec{r} * \vec{F}$

б) $\overline{M}_o(\vec{F}) = F * h$

3. Дополни определение: Вектор векторного произведения $\vec{r} * \vec{F}$ направлен _____ плоскости, проходящей через векторы \vec{r} и \vec{F} , в ту сторону, откуда кратчайший поворот вектора \vec{r} к вектору \vec{F} представляется происходящим против хода часовой стрелки.

1.5. Момент силы относительно оси

1. Если момент силы относительно точки - _____ величина, то момент силы относительно оси - _____ величина.

- а) алгебраическая,
- б) векторная.

2. Момент силы относительно оси равен нулю тогда, когда линия действия силы и ось находятся в _____ плоскости.

- а) одной,
- б) двух.

3. Убери лишнее высказывание: Момент силы относительно оси равен нулю в двух случаях:

- а) когда проекция силы на плоскость, перпендикулярную оси, равна нулю,
- б) когда плечо h проекции силы равно нулю,
- в) когда модуль проекции силы \bar{F} на плоскость Oxy , равен нулю.

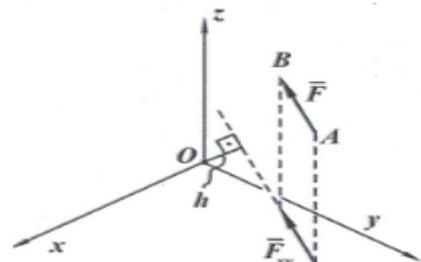
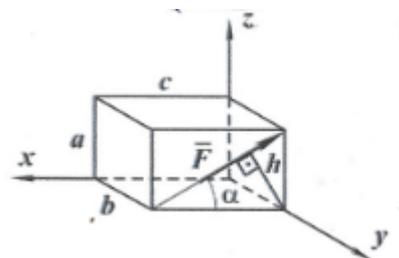
4. Соедини формулу со схемой:

$$M_z(\bar{F}) = M_{Oz}(\bar{F}_{xy}) = \pm F_{xy} \cdot h,$$

$$M_x(\bar{F}) = F \sin \alpha \cdot b;$$

$$M_y(\bar{F}) = -F \cdot h;$$

$$M_z(\bar{F}) = F \cos \alpha \cdot b.$$



1.6. Момент пары сил

1. Дополни определение: Парой сил называются две силы, равные по модулю, но _____ по направлению.

2. Пара сил обозначается:

а) $F_1 = F_1''$, $\vec{F}_1 = -\vec{F}_1''$

б) $F_1 = F_1'$, $\vec{F}_1 = -\vec{F}_1'$

в) $\vec{F} = \vec{F}'$, $F_2 = F_2'$

3. Дополни определение: Моментом пары есть _____, по модулю равный произведению модуля одной из сил на плечо пары, то есть на кратчайшее расстояние между линиями действия сил, составляющих пару, и направленных _____ плоскости пары в ту сторону, откуда вращение пары видно происходящим против хода часовой стрелки.

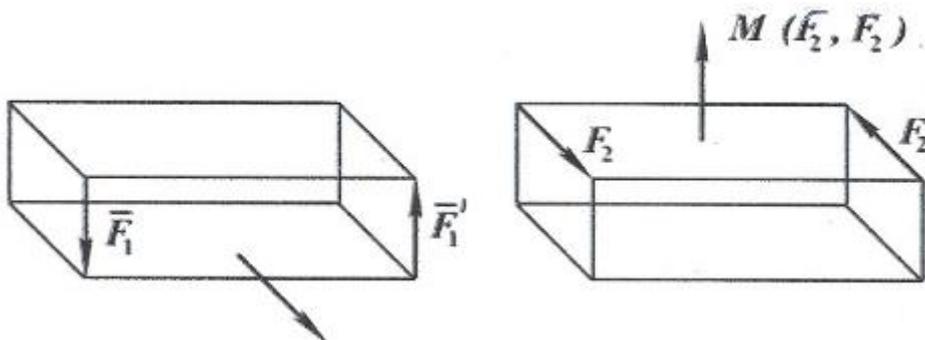
4. Система пар приводится к:

а) двум парам,

б) одной паре,

в) трем парам.

5. Что не хватает, дополни:



1.7. Приведение и равновесие пространственной системы сил

1. Дополни определение: Сумму моментов сил относительно какого-либо центра называют _____ моментом системы сил относительно центра.
2. Дополни: Система пар приводится к одной паре, момент который равен сумме моментов _____ пар, а так как момент каждой пары равен моменту силы относительно точки приведения, то момент результирующей пары равен главному моменту.

- А) двух, в) всех,
б) одной, г) четырех.

3. Дополни определение: Для равновесия пространственной системы сил необходимо и достаточно, чтобы главный вектор и главный момент этой системы сил равнялись _____ .

- $\bar{F}_O = \underline{\hspace{2cm}}$, а) 2, в) 0,
 $\bar{M}_O = \underline{\hspace{2cm}}$. б) 1, г) 3.

4. От чего нужно освободить балку, заменяя их действие реакциями

- А) моментов, б) связей, в) сил.

