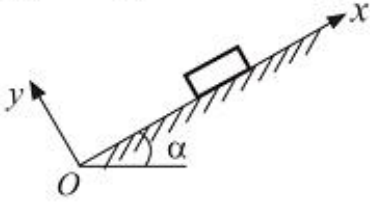


# 3635Y\_Ru\_Æyani\_Yekun imtahan testinin sualları

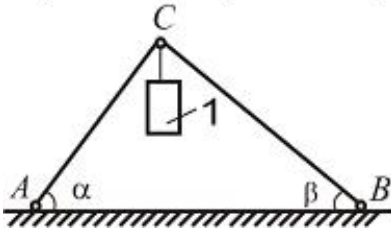
## Фәнн : 3635Y Nəzəri mexanika-1

- 1 При каком значении угла  $\alpha$  планка может покоиться на наклонной плоскости, составляющей угол  $\alpha$  с горизонтом, если коэффициент трения равен  $f$ . (планка будет находиться в покое при выполнении неравенства  $F_{\text{тр}} \leq fN$ ).



- $\alpha = 60^\circ$   
  $\alpha \leq f$   
  $\alpha < f$   
  $\alpha = 1,1$   
  $\alpha = 30^\circ$

- 2 Два невесомых стержня AC и BC соединены в точке C и шарнирно прикреплены к полу. К шарниру C подвешен груз 1. Определить реакцию стержня BC, если усилие в стержне AC равно  $43H$ , углы  $\alpha = 60^\circ$  и  $\beta = 30^\circ$ .



- $3,5H$   
  $24,8H$   
  $16,4H$   
  $0,2H$   
  $0,4H$

- 3 какой удвоенной площадью фигуры момент силы относительно точки численно выражается?

- пирамиды  
 треугольника  
 круга  
 трапеции  
 тара

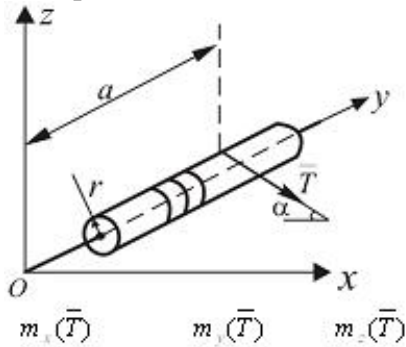
- 4 координаты центра параллельных сил какими формулами определяется ?

- $x_c = \frac{\sum F_i x_i}{i}, y_c = \frac{\sum F_i y_i}{i}, z_c = \frac{\sum F_i z_i}{i}$   
  $x_c = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i}, y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i}, z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$   
  $x_c = \sum F_i x_i, y_c = \sum F_i y_i, z_c = \sum F_i z_i$

$$x_c = \frac{\sum F_i}{\sum F_i x_i}, y_c = \frac{\sum F_i}{\sum F_i y_i}, z_c = \frac{\sum F_i}{\sum F_i z_i}$$

$$\textcircled{\circ} x_c = \frac{\sum F_i y_i}{i}, y_c = \frac{\sum F_i z_i}{i}, z_c = \frac{\sum F_i x_i}{i}$$

5 Определить моменты силы относительно осей координат.



- 0,  $\frac{Tr}{\cos \alpha}$ ,  $T \sin \alpha$   
  $Ta \sin \alpha$ ,  $-Tr$ ,  $-Ta \cos \alpha$   
  $a \cos \alpha$ ,  $Tr$ ,  $Ta \sin \alpha$   
  $a \sin \alpha$ ,  $Tr \sin \alpha$ ,  $-Ta \cos \alpha$   
  $Ta \sin \alpha$ ,  $-Tr$ ,  $T\sqrt{a^2 + r^2}$

6 как выражается центр параллельных сил в виде радиуса вектора?

- $r_c = r_{ix} + r_{iy} + r_{iz}$   
  $\bar{r}_c = \frac{\sum F_i \bar{r}_i}{\sum F_i}$   
  $r_c = \frac{\sum F_{iy} \bar{r}_i \cdot r_{iy}}{\sum F_{iy}}$   
  $r_c = \bar{F}_1 + \bar{F}_2 + \bar{F}_3$   
  $r_c = \sum \bar{F}_{ix} + \sum \bar{F}_{iy} + \sum \bar{F}_{iz}$

7 В каком направлении действует действие площади силы в данной точке на линии силы?

- в направлении перпендикуляра  
 в касательной направлении  
 в противоположном направлении  
 в одну сторону

8 какая буква обозначает мощность

- A  
 N  
 M  
 K  
 S

9 какая величина характеризует умение работы силы?

- количество движения
- масса
- ускорение
- скорость
- мощность

10 В каком направлении действует действие площади силы в данной точке на линии силы?

- в вертикальном направлении
- в направлении перпендикуляра
- в касательной направлении
- в противоположном направлении
- в одну сторону

11 как называют функцию  $\pi(x, y, z)$ ?

- нерегулярный
- потенциальный
- постоянный
- непостоянный
- регулярный

12 как называется данная площадь силы

- непостоянный площадь силы
- постоянной площадь силы
- регулярный площадь силы
- потенциальный площадь силы
- нерегулярный площадь силы

13 какое из нижеприведенных выражает дифференциальное уравнение в векториальной форме движения центра масс с материальных точек системы, у которой масса равняется  $m$

- $m \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{R}^e$
- $m \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2} = \vec{R}^e$
- $m \frac{dL}{dV_c} = \vec{R}^e$
- $m \frac{d^2 \vec{r}_c}{dt^2} = \vec{R}^e$

14 какое из нижеприведенных выражений является дифференциальной уравнением движения материальных точек системы?

- $\vec{Q}_i \vec{w} = \vec{F}_i^e + \vec{F}_i$
- $\vec{w} = \vec{F}^e + \vec{F}$
- $\vec{Q}_i \vec{w} = \vec{F}_i^e + \vec{F}_i$
- $m \vec{w} = \vec{F}^e + \vec{F}$

15 В каких случаях количества движения материальной точки остается постоянной?

- $W = \text{sabit}$
- $F > 0$
- $F = 0$
- $F = \text{sabit}$

16 какое из нижеследующих выражает момента количества движения материальной точки?

- $(F) \cdot dr$
- $\int_{r_1}^{r_2} l \cdot dt$
- $(mV)$
- $mV^2$
- $(mV)/2$

17 равняется главный вектор  $R_e$  внешних сил, если центр масс материальных точек системы с массой  $M$  движется с постоянной скоростью  $VC$ ?

- будет не регулярной
- $R_e = \text{const}$
- $R_e = 0$
- получить какое-то значение
- будет регулярной

18 Показать выражение количества движения материальных точек системы?

- $\frac{M}{V_r}$
- $MV_r$
- $\frac{V_r}{M}$
- $\frac{M}{V_r}$

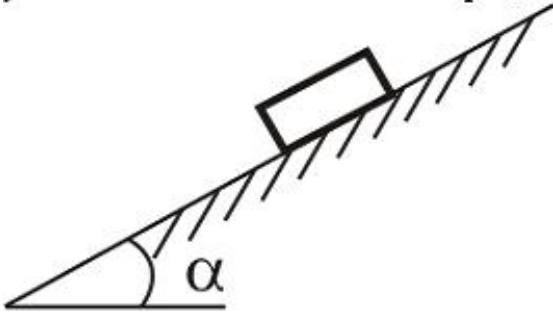
19 какой буквой выражается главный вектор внешних сил, действующих на систему?

- $Q_e$
- $K_e$
- $R_e$
- $F_e$

20 Найдите проекции вектора на координатную ось  $x$  количества движения материальной точки.

- $q_x = \frac{V_x}{m}$
- $q_x = m + V_x$
- $q_x = m \cdot V_x$
- $q_x = \frac{m}{V_x}$

- 21 Тело весом  $\bar{G}$  находится в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона  $\alpha = 30^\circ$ . Определить коэффициент трения.



$\sqrt{2}$

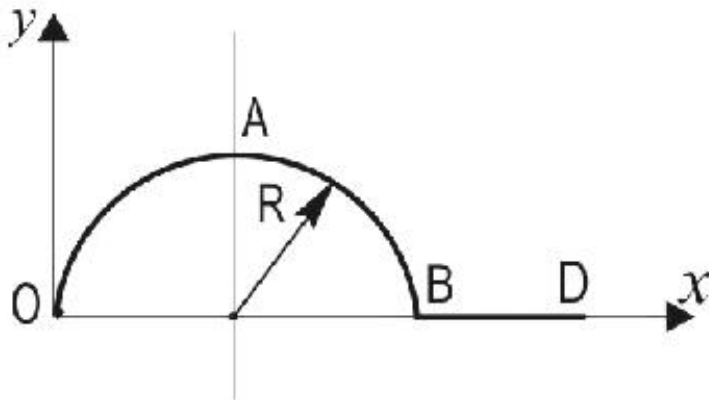
$\frac{\sqrt{3}}{3}$

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

0,5

$\frac{2}{\sqrt{3}}$

- 22 Определить координаты центра тяжести однородного линейного контура OABD, составленного из полуокружности OAB радиуса R и прямолинейного отрезка BD длины R.



$\begin{cases} x_c = \frac{\pi R - R}{3} \\ y_c = \frac{\pi R^2 - R^2}{2R} \end{cases}$

$\begin{cases} x_c = \frac{(\pi + 2,5)R}{\pi + 1} \\ y_c = \frac{2R}{\pi + 1} \end{cases}$

$\begin{cases} x_c = \frac{2}{3}R \\ y_c = \frac{1}{2R} \end{cases}$

$$\begin{cases} x_c = \frac{2R}{\pi+1} \\ y_c = \frac{R(\pi+2,5)}{\pi+1} \end{cases}$$

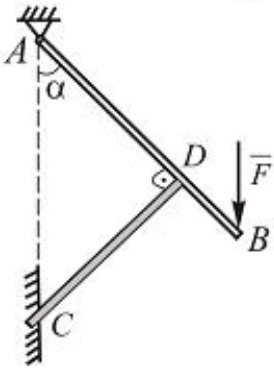
$$\begin{cases} x_c = \frac{(\pi+1)R}{\pi+2,5} \\ y_c = \frac{(\pi+1)R}{2} \end{cases}$$

23 Имеет ли решение задача разложения заданной силы на две составляющие, если известны модуль одной составляющей и направление другой?

- решение приводится к нахождению угла которые эти силы образуют между собой
- в общем случае нет
- да, если силы направлены под острым углом
- применяя теорему синусов можно решить задачу
- решается аналитическим способом

24 101. Балка АВ опирается на стержень CD. Определить реакцию в точки D, если

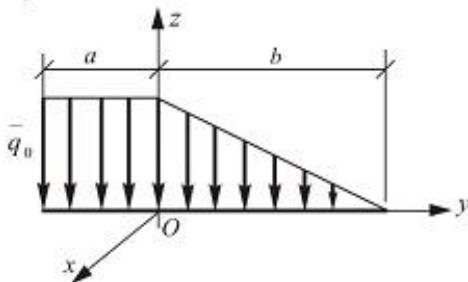
длины  $AB=2\text{м}$ ,  $BD=\frac{1}{3}AB$  сила  $F=4\text{Н}$ , угол  $\alpha=60^\circ$ .



- 4,0Н
- 5,2Н
- 8,52Н
- 0
- 3,5Н

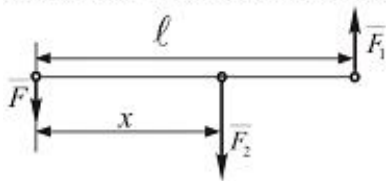
25 пределить момент распределенной нагрузки относительно оси  $Ox$ , если

$q_0 = 200\text{ Н/м}$ ,  $a = 3\text{ м}$ ,  $b = 6\text{ м}$ .



- $0\text{ Н} \cdot \text{м}$
- $300\text{ Н} \cdot \text{м}$
- $0\text{ Н} \cdot \text{м}$
- $200\text{ Н} \cdot \text{м}$
- $180\text{ Н} \cdot \text{м}$

26. Силу  $F = 80\text{ Н}$  разложить на две параллельные составляющие  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$  причем одна из них  $F_1 = 120\text{ Н}$ , направлена противоположно силе  $\vec{F}$  и ее линия действия проходит на расстоянии  $l = 5\text{ м}$  от линии действия данной силы. Найти координату точки приложения силы  $\vec{F}_2$  и величину силы  $\vec{F}_2$ .



- $F_2 = 180\text{ Н}, x = 1,0\text{ м}$   
  $F_2 = 200\text{ Н}, x = 3,0\text{ м}$   
  $F_2 = 150\text{ Н}, x = 2,4\text{ м}$   
  $F_2 = 160\text{ Н}, x = 3,5\text{ м}$   
  $F_2 = 140\text{ Н}, x = 4,0\text{ м}$

27. какая формула выражает количества движения материальной точки?

- $Q = mV$   
  $Q = m/V$   
  $Q = V/m$   
  $Q = V^2/m$

28. Укажите единицу измерения количества движения

- $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{сек}^2$   
  $\text{Н} \cdot \text{м}$   
  $\text{Н} \cdot \text{сек}$   
  $\text{кг} \cdot \text{м}^2$   
  $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{сек}$

29. Укажите единицу измерения импульса силы

- $\text{Н} \cdot \text{м}$   
  $\text{Н} \cdot \text{сек}$   
  $\text{Н}$   
  $\text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}^2$   
  $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{сек}$

30. Чему равняется элементарный импульс силы ?

- дифференци объема материальной точки  
 дифференци ускорения материальной точки  
 дифференци количества движения материальной точки  
 дифференци скорости материальной точки  
 дифференци массы материальной точки

31. к телу весом  $200\text{ Н}$ , который лежит на горизонтальной поверхности, привязана горизонтальная веревка. коэффициент трения скольжения равен  $0,2$ . Для того, чтобы тело начало скользить по поверхности, необходимо натяжение веревки, равное...

- 37  
 40  
 53  
 32

32 Переносная скорость точки –

- нет правильного ответа
- скорость точки подвижного пространства, в которой в данный момент времени находится изучаемая движущаяся точка по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета.
- скорость точки по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета, равная векторной сумме векторов переносной и относительной скорости.
- ускорение точки по отношению к подвижной системе отсчета.
- ускорение точки подвижного пространства, в которой в данный момент времени находится изучаемая движущаяся точка по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета.

33 Относительная скорость точки –

- нет правильного ответа
- скорость точки по отношению к подвижной системе отсчета.
- скорость точки подвижного пространства, в которой в данный момент времени находится изучаемая движущаяся точка по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета
- скорость точки по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета, равная векторной сумме векторов переносной и относительной скорости.
- ускорение точки по отношению к подвижной системе отсчета

34 .Относительное движение – . . . . .

- нет правильного ответа
- движение точки по отношению к подвижной системе отсчета.
- это движение точки по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета.
- движение точки по отношению к подвижной системе отсчета.
- ускорение точки по отношению к подвижной системе отсчета

35 Плечо силы относительно моментной точки –

- нет верного ответа
- это кратчайшее расстояние между моментной точкой и линией действия силы, то есть длина отрезка перпендикуляра опущенного из моментной точки на линию действия силы.
- это алгебраический момент проекции силы на плоскость перпендикулярную к рассматриваемой оси, относительно точки пересечения оси и плоскости
- система двух равных по величине параллельных сил, нележащих на одной прямой и направленных в противоположные стороны
- это произведение величины одной из сил пары на плечо пары, взятое со знаком плюс или минус.

36 Векторный момент силы относительно точки –

- нет правильного ответа
- это вектор, являющийся результатом векторного произведения радиус вектора (проведенного из моментной точки в точку приложения силы) на вектор силы.
- это алгебраическая величина, равная произведению модуля силы на плечо этой силы относительно моментной точки, взятая со знаком плюс или минус.
- это кратчайшее расстояние между моментной точкой и линией действия силы, то есть длина отрезка перпендикуляра
- система двух равных по величине параллельных сил, нележащих на одной прямой и направленных в противоположные стороны.

37 Что можно сказать о плоской системе сил, если при приведении ее к некоторому центру, главный вектор и главный момент оказались равными нулю?

- система сил выходит из положения равновесия
- система сил уравновешена



- система сил не уравновешена
- силы не находятся в покое
- система сил приводится к динаме

38 Сколько уравнений можно составить при рассмотрении равновесия плоской системы сходящихся сил?

- 5
- 2
- 3
- 1
- 4

39 Показать значение главного момента система сил относительно точки O.

- $M_0 = \sqrt{[\sum m_x(\bar{F}_i)]^2 + [\sum m_y(\bar{F}_i)]^2 + [\sum m_z(\bar{F}_i)]^2}$
- $M_0 = \sqrt{[\sum m_x(\bar{F}_i)]^2 + [m_y(\bar{F}_i)]^2 + [m_x(\bar{F}_i)]^2}$
- $M_0 = \sqrt{(\sum F_{ix})^2 + (\sum F_{iy})^2 + (\sum F_{iz})^2}$
- $M_0 = \sqrt{[\sum m_x(\bar{F}_i)]^2 + (\sum F_{iy})^2 + (\sum F_{iz})^2}$
- $M_0 = \sqrt{(\sum F_{ix})^2 + (\sum F_{iy})^2 + [\sum m_z(\bar{F}_i)]^2}$

40 каким вектором считается вектор момента пары?

- свободно- скользящий
- скользящий
- свободный
- связанный
- скалярный

41 какие аналитические уравнения равновесия составляются при рассмотрении равновесия плоской системы сходящихся сил?

- $\sum F = 0$
- $\sum F_{xy} = 0$
- $\sum F_{ix} = 0$
- $\sum F_{iy} = 0$
- $\sum m(\bar{F}) = 0$
- $\sum F = 0$
- $\sum F_x = 0$
- $\sum m_0(\bar{F}) = 0$
- $\sum m_x(\bar{F}) = 0$
- $\sum m_y(\bar{F}) = 0$

42 как правильно выражается аналитическое выражение равнодействующей системы сил, приложенных в одной точке.

$$\textcircled{\phantom{0}} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}; \quad \cos(\overline{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\overline{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R}$$

$$\textcircled{\bullet} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2 + R_z^2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \cos(\overline{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\overline{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R}; \quad \cos(\overline{R} \wedge z) = \frac{R_z}{R} \end{array} \right.$$

$$\textcircled{\phantom{0}} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2 + R_z^2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \cos(\overline{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R_y}; \quad \cos(\overline{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R_z}; \quad \cos(\overline{R} \wedge z) = \frac{R_z}{R} \end{array} \right.$$

$$\textcircled{\phantom{0}} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2 + R_z^2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \cos(\overline{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\overline{R} \wedge y) = \frac{R}{R_y}; \quad \cos(\overline{R} \wedge z) = \frac{R_z}{R} \end{array} \right.$$

$$\textcircled{\phantom{0}} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2 + R_z^2}; \quad \cos(\overline{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\overline{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R}$$

43 По какой формуле определяют степень свободы плоского механизма?

$$\textcircled{\phantom{0}} = 5n - 2P_1$$

$$\textcircled{\bullet} = 3n - 2P_1 - P_2$$

$$\textcircled{\phantom{0}} = 2n - 6P_1 - P_2$$

$$\textcircled{\phantom{0}} = 4n + 5P_5$$

$$\textcircled{\phantom{0}} = 5n - 2P_1 - P_2$$

44 С какой формулой определяется степень свободы механизмов с избыточной связью?

$$\textcircled{\phantom{0}} = 6n - 4P_5 + 4P_2 - P_1 + 3q$$

$$\textcircled{\bullet} = 6n - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5 + q$$

$$\textcircled{\phantom{0}} = 6n - 5P_1 - 2P_2 + 3P_3 - 4P_4 - 5P_5 - q$$

$$\textcircled{\phantom{0}} = 6n - 3P_1 - 4P_4 - 2P_2 - P_1 - 2q$$

$$\textcircled{\phantom{0}} = 6n - 5P_1 - 4P_6 + P_2 - 2q$$

45 Сколько степеней свободы имеет твердое тело в пространстве?

$$\textcircled{\phantom{0}} 2$$

$$\textcircled{\phantom{0}} 5$$

$$\textcircled{\phantom{0}} 8$$

$$\textcircled{\phantom{0}} 12$$

$$\textcircled{\bullet} 6$$

46 Сколько степеней свободы имеет твердое тело в плоскости?

$$\textcircled{\phantom{0}} 2$$

$$\textcircled{\phantom{0}} 6$$

$$\textcircled{\phantom{0}} 12$$

$$\textcircled{\bullet} 3$$

$$\textcircled{\phantom{0}} 1$$

47 какая из формул написана правильно для определения полного ускорения точки вращающегося тела?

- $a_A; Y_A; M_B$
- $a_A; M_A; M_B$
- $a_A; M_A; M_B$
- $a_A; M_B$
- $a_A; Y_A; M_A$

48 какая из формул написана правильно для определения касательного ускорения точки?

- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_A(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum F_{iz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_0(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0; \sum F_{ix} = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_0(\bar{F}_i) = 0; \sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum F_{iz} = 0; \sum m_{0_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{0_2}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$

49 какое из выражений написано правильно для вектора ускорения точки?

- $a_A = 54,2 \text{ КН} \cdot \text{м}$
- $M_A = 10 \sqrt{29} \text{ КН} \cdot \text{м}$
- $M_A = 55 \sqrt{3} \text{ КН} \cdot \text{м}$
- $a_A = 60,2 \text{ КН} \cdot \text{м}$
- $a_A = 63,2 \text{ КН} \cdot \text{м}$

50 какое из выражений написано правильно для вектора скорости точки?

- $\bar{V} = \frac{d^2 \bar{r}}{dt^2}$
- $\bar{V} = \frac{d\bar{r}}{dt}$
- $\bar{V} = \frac{d^2 t}{d\bar{r}^2}$
- $\bar{V} = \frac{dt}{d\bar{r}}$
- $\bar{V} = \frac{d^3 \bar{r}}{dt^3}$

51 какая из формул написана правильно для представления движения точки координатным способом в плоскости?

- $M_0(\bar{F}) = 45 \text{ КН см}$
- $(F) = 60 \text{ КН см}$
- $(F) = 55 \text{ КН см}$
- $M_0(\bar{F}) = 20 \text{ КН см}$
- $M_0(\bar{F}) = 70 \text{ КН см}$

52 какая из формул написана правильно для представления движения точки координатным способом в пространстве?

- $\sum m_{O_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{O_2}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{O_3}(\bar{F}_i) = 0$   
  $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_0(\bar{F}_i) = 0$   
  $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum F_{iz} = 0$   
  $\sum F_{ix} = 0; \sum m_{O_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{O_2}(\bar{F}_i) = 0$   
  $\sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$

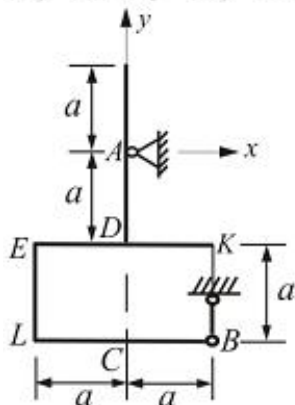
53 Сколько способов существует для описания криволинейного движения точки?

- 5  
 1  
 3  
 2  
 4

54 каким образом можно уравновесить пару одной силой ?

- если сила перпендикулярно координатной оси  
 никаким образом она не уравновешивается одной силой  
 если сила параллельна координатной оси  
 если силу переносить вдоль линии действия в некоторую точку тела  
 если сила проходить через центр тяжести тела

55 В каком месте рамки и как должна быть приложена сила  $\bar{F}$  чтобы  $R_x = F, R_y = R_z = 0$ ?



- вдоль оси Ax  
 вертикально вдоль CD  
 горизонтально вдоль LB  
 вертикально вдоль EL  
 горизонтально вдоль EK

56 Движение точки даются следующими уравнениями:  $x = 5 \sin t + 2$  ;  $y = 5 \cos t$ .  
 Определить уравнение траектории точки.

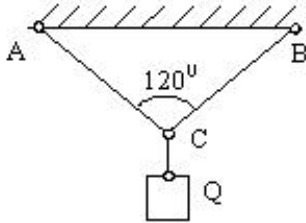
- $(x - 2)^2 - y^2 = 49$   
  $x^2 + y^2 = 25$

$$(x-2)^2 + y^2 = 25$$

$$(x+2)^2 + y^2 = 35$$

$$(x+2)^2 + y^2 = 36$$

- 57 AC и BC являются веревочные связями где  $Q = 4\text{кН}$ ,  $AC = BC$ . Определить силы реакции  $T_A$  и  $T_B$  в связях AC и BC.



$T_A = T_B = 4\sqrt{2}\text{кН}$

$T_A = T_B = 2\sqrt{2}\text{кН}$

$T_A = T_B = 3\text{кН}$

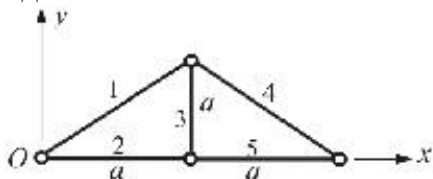
$T_A = T_B = 4\text{кН}$

$T_A = T_B = 5\text{кН}$

- 58 Почему при рассмотрении равновесия пространственной системы сходящихся сил теряют смысл условия равенства нулю сумм моментов сил относительно координатных осей?

- потому что, равнодействующая этих сил равно нулю
- потому что, линия действия равно действующей этих сил проходит через моментный центр
- потому что, эти силы образуют между собой острые углы
- потому что, эти силы параллельны координатным осям
- потому что, эти силы попарно равны между собой

- 59 Определить положение центра тяжести фермы, составленной из однородных стержней одинаковой плотности?



$x_c = 1,5a, \quad y_c = a$

$x_c = a, \quad y_c = 0,328a$

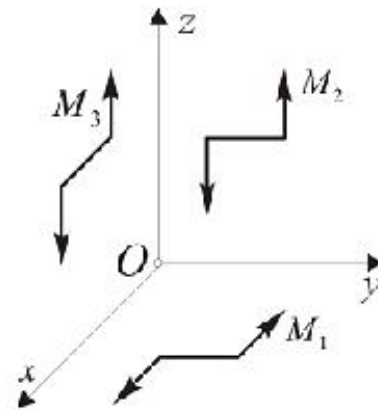
$x_c = 0,328a, \quad y_c = 0,5a$

$x_c = 0,5a, \quad y_c = a$

$x_c = 0,25a, \quad y_c = 0,3a$

60 Дано система трех пар сил действующих во взаимно перпендикулярных плоскостях. Моменты пар численно равны

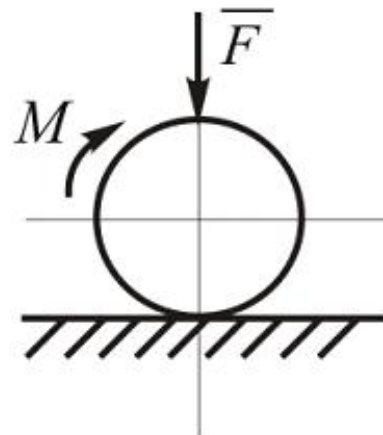
$M_1 = 2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $M_2 = 3 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $M_3 = 6 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . Определить момент результирующей пары.



- $2 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $7 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $3 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $6 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $9 \text{ Н} \cdot \text{м}$

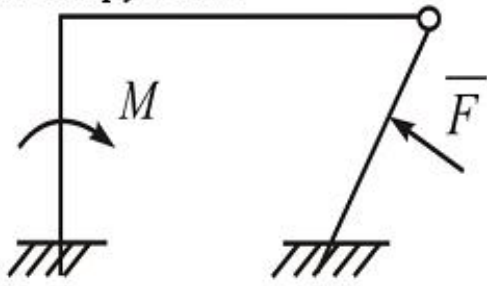
61

Однородный каток, к которому приложена пара сил с моментом  $M = 18 \text{ Н} \cdot \text{м}$ , прижимается к опорной плоскости силой  $F = 600 \text{ Н}$ . Каким должен быть наибольший вес катка в  $\text{кН}$ , при котором он будет катиться, если коэффициент трения качения  $d = 0,006 \text{ м}$ .



- 1,2 кН
- 2,4 кН
- 3,0 кН
- 5,2 кН
- 4,6 кН

62 Если заданы  $M$  и  $F$ , тогда сколько неизвестных реакций будет в данной конструкции?



- 5
- 6
- 4
- 8
- 2

63 В чем сходство и различие между равнодействующей и уравнивающей силами?

- не равны по модулю, действуют в разные стороны вдоль одной прямой
- равны по модулю, действуют вдоль одной прямой, но в противоположные стороны
- модули их неравные направленные в разные стороны
- равны по модулю действуют вдоль одной прямой, но в одну ту же сторону
- модули их отличаются по величине

64 Чем характеризуется действие пары сил на тело?

- направлением поворота в этой плоскости
- величиной модуля момента пары, плоскостью действия, направлением поворота в этой плоскости
- величиной модуля момента пары и плоскостью действия
- величиной модуля момента пары
- положением плоскостью действия

65 какая формула является зависимостью между моментами силы относительно центра и оси?

- $m_0(\vec{F}) = m_0(\vec{F}) \sin \alpha$
- $m_x(\vec{F}) = |m_0(\vec{F})|_x$
- $M_0 = Fh$
- $m_x(\vec{F}) = |m_x(\vec{F})|_x$
- $m_x(\vec{F}) = m_x(\vec{F})$

66 Силу, приложенную к абсолютно твердому телу, можно, не изменяя оказываемого действия, переносить параллельно ей самой в любую точку тела, прибавляя при этом равным переносимой силы относительно точки, куда сила переносится дописать соответственно в место пропущенных точек слова.

- три силы, моменту одной
- пару с моментом, моменту
- силу, моменту
- момент, новой
- две силы, моменту

67 какие формулы являются аналитическими выражениями для моментов силы относительно

осей координат?

$m_x(\bar{F}) = zF_x + yF_z$

$m_y(\bar{F}) = yF_z + zF_y$

$m_x(\bar{F}) = yF_z - zF_y$

$m_y(\bar{F}) = zF_x - xF_z$

$m_z(\bar{F}) = xF_y - yF_x$

$m_x(\bar{F}) = xF_y - yF_x$

$m_y(\bar{F}) = yF_z - zF_y$

$m_z(\bar{F}) = zF_x - xF_z$

$m_x(\bar{F}) = yF_z + zF_y$

$m_y(\bar{F}) = zF_x + xF_z$

$m_z(\bar{F}) = xF_y + yF_x$

$m_x(\bar{F}) = zF_x - xF_z$

$m_y(\bar{F}) = yF_z - zF_y$

$m_z(\bar{F}) = xF_y - yF_x$

68 Пространственная система сил параллельна оси Z. какую систему уравнений из предложенных следует применить?

$\sum F_{ix} = 0, \sum m_x(\bar{F}_i) = 0, \sum m_y(\bar{F}_i) = 0$

$\sum F_{ix} = 0, \sum F_{iy} = 0, \sum F_{iz} = 0$

$\sum F_{ix} = 0, \sum F_{iy} = 0, \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$

$\sum F_{iz} = 0, \sum m_x(\bar{F}_i) = 0, \sum m_y(\bar{F}_i) = 0$

$\sum F_{iy} = 0, \sum m_x(\bar{F}_i) = 0, \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$

69 Сила и ось находятся в одной плоскости, тогда момент силы относительно этой оси чему равняется ?

в этом случае сила проходит на расстояния d от оси

момент силы относительно оси равен нулю

момент обратно пропорционален силе

момент силы относительно оси равен удвоенной площади плоскости

момент силы относительно оси в этой случае выражается векторному произведению сила на радиуса

70 Если пары сил находятся в одной и параллельно ей плоскости, то сколько уравнений равновесия можно составить?

3

1

4

2

6

71 Сколько условий равновесия имеет твердое тело, если оно имеет две неподвижные точки.

2



- 1
- 4
- 3
- 6

72 52. какие из нижеследующих выражает внешнею силу действующие на материальную систему?

- только силы тяжести точек системы
- взаимодействующие силы материальных точек системы
- взаимодействующие силы материальных точек
- силы тяжести точек вне системы
- действующие силы материальных точек вне системы на эту систему

73 какой буквой обозначают радиуса вектора материальной точки М ?

- m
- R
- r
- v
- W

74 Чему равняется главный вектор действующих сил на материальную систему?

- не равняется нулю
- сумме значений внутренних сил
- нулю
- главному вектору внешних сил
- умножению значений внутр

75 Главный момент относительно центра действующих внутренних сил на материальную систему:

- не равняется нулю
- сумме значений внутренних сил
- нулю
- главному вектору внешних сил
- главному вектору внешних сил со знаком минус

76 Чему равняется изменение количества движения материальной точки?

- производной силы от времени
- работе силы тяжести
- работе силы тяготения
- импульсу силы
- нулю

77 Чему равняется изменение кинетической энергии?

- сумме действующей силы
- мощностью действующей силы на материальную точку
- работу действующей силы на материальную точку
- модулю действующей силы на материальную точку
- производную действующей силы

78 Сколько видов имеет силы, действующие на материальные точки системы?

- 5
- 1
- 2
- 4
- 3

79 Единица измерения кинетической энергии?

- Ампер
- Ньютон
- Джоуль
- Ватт
- Вольт

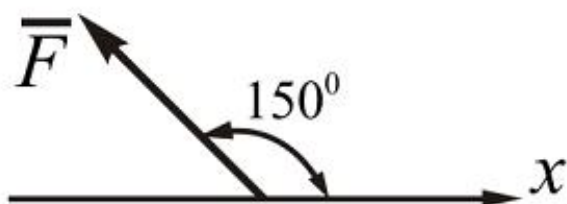
80 как выражается работа силы?

- Д
- В
- С
- Е
- А

81 Сколько имеется видов трения ?

- 3
- 2
- 4
- 5
- 1

82 Определить величину проекции силы  $\vec{F}$  на ось  $Ox$ , если  $F=100\text{Н}$ .



- 0
- $-50\sqrt{3}\text{ Н}$
- 150 Н
- $50\sqrt{3}\text{ Н}$
- 105 Н

83 Чему равняется количество движения материальной точки?

- умножению скорости на ускорение
- умножению массы материальной точки на модуль скорости
- умножению скорости материальной точки на действующую силу
- умножению ускорение материальной точки на силу
- умножению массу на силу

84 какая величина количество движения материальной точки?

- постоянная
- скалярная
- обыкновенная
- векториальная
- векториальная

85 Покажите геометрические условия равновесия пространственной системы сил.

- $\sum F_y = 0 ; \overline{M}_o = 0$
- $\sum \vec{R} = 0 ; \overline{M}_o = 0$
- $\sum F_{ix} = 0 ; \sum F_{iy} = 0$
- $\vec{R} = 0 ; \sum F_{ix} = 0$
- $\overline{M}_o = 0 ; \sum F_{ix} = 0i$

86 Дополните следующие выражение : При переносе силы по линии действие с одной точки на другую точку тела

- Уменьшает скорость тела
- Ее действие на тело не изменится
- В тесноте с собою подвигает тело
- Действует на тело
- Увеличивает скорость тела

87 какими динамическими характеристиками выражается движение материальной точки?

- силой и кинетической энергией
- скоростью и ускорением
- силой и ускорением
- количеством движения и силой
- количеством движения и кинетической энергией

88 какой величиной является кинетическая энергия материальной точки?

- векториальной
- регулярной
- постоянной
- непостоянной
- скалярной

89 Чему равняется работа силы?

- умножения проекции силы F на ось и на расстояние S
- умножения силы F на расстояние S
- умножения силы F на скорость V
- умножения силы F на ускорения W
- умножения силы F на время t

90 Для пары сил из следующих выражений какое не правильно?

- Нет равнодействующего силы пар
- Пары сил можно заменить одной силой
- Пара сил не может быть в равновесии
- Под действием пары тела вращается
- Пару сил может заменить только пару сил

91  $\bar{R} \neq 0$ ,  $\bar{M}_0 \neq 0$  и  $\bar{R} \perp \bar{M}_0$  ( $\alpha = 90^\circ$ ) в системе какой частный случай получится ?

- Система приводится к одной силе
- Система в равновесии
- Система приводится к двум силам
- Система приводится к динаме
- Система приводится к пару сил

92 какими формулами определяются координаты центра параллельных сил ?

$$z_c = \frac{\sum y_i F_i}{\sum F_i}$$

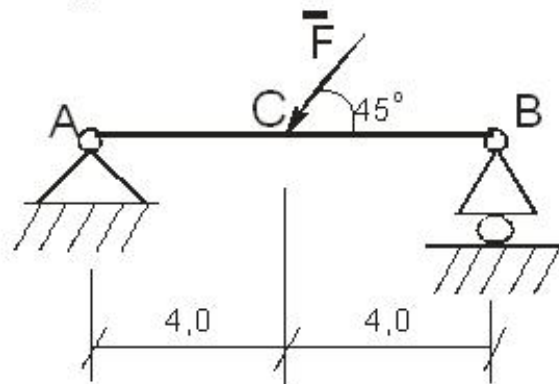
$$\begin{cases} x_c = \frac{\sum x_i F_i}{\sum F_i} \\ y_c = \frac{\sum y_i F_i}{\sum F_i} \\ z_c = \frac{\sum z_i F_i}{\sum F_i} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_c = \frac{\sum y_i F_i}{\sum F_i} \\ y_c = \frac{\sum z_i F_i}{\sum F_i} \\ z_c = \frac{\sum x_i F_i}{\sum F_i} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_c = \frac{\sum y_i F_i}{\sum F_i} \\ y_c = \frac{\sum z_i F_i}{\sum F_i} \\ x_c = \frac{\sum z_i F_i}{\sum F_i} \end{cases}$$

93

Определить угол наклона  $\alpha$  реакции  $\bar{R}_A$  оси невесомой балки АВ нагруженный силой  $F = 6 \text{ кН}$ .



$\alpha = \arcsin \frac{3}{4}$



$$\alpha = \arctg \frac{1}{2}$$

0

0

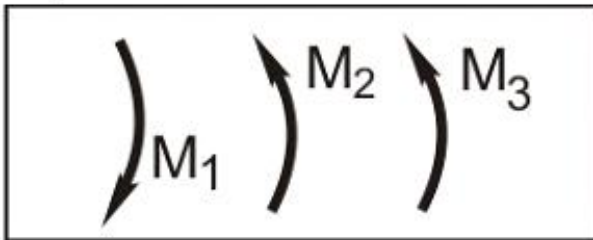
0

94 Расчет фермы к чему сводится?

- определение устойчивости фермы
- определение опорных реакций и усилий в ее стержнях
- определение опорных реакций
- определение числа узлов
- определение числа стержней

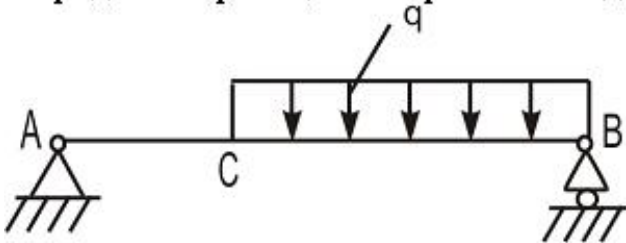
95

В одной плоскости расположены три пары сил. Определить момент пары  $M_3$ , при котором эта система находится в равновесии если моменты,  $M_1 = 100 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $M_2 = 40 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .



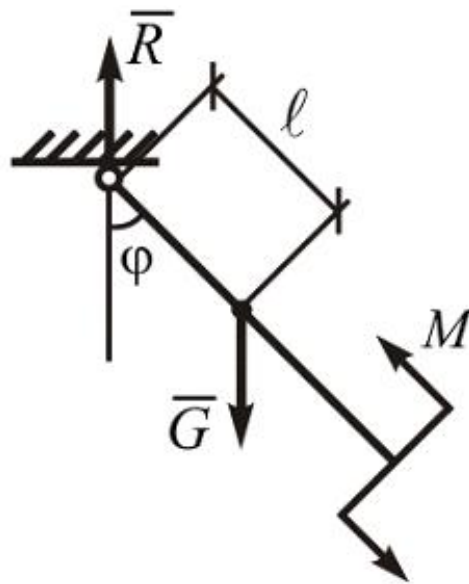
- 120
- 60
- 140
- 180
- 140

96 На балку АВ действуют распределенная нагрузка интенсивностью  $q = 3 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ . Определить реакции опоры В если длина АВ=3м, АС=1м.



- 3,00
- 4,0
- 6,5
- 12,4
- 5,2

- 97 Как направлена равнодействующая  $\bar{R}$  системы сил, если сумма проекций этих сил на ось  $Oy$  равна нулю.



- образует угол  $45^\circ$  с осью  $Oy$   
 направлена параллельно оси  $Ox$   
 не перпендикулярно к оси  $Oy$   
 образует с осями соответствующие углы  $\alpha$  и  $\beta$   
 образует угол  $45^\circ$  с осью  $Ox$

- 98 Можно ли составить уравнения равновесия для плоской системы сил, используя в качестве осей координат две произвольные прямые?

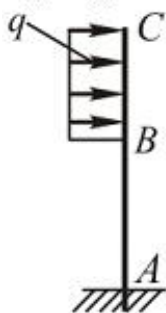
- вообще нет  
 нет  
 да  
 можно, если прямые непараллельные  
 можно, если прямые параллельные

99

Маятник находится в равновесии под действием пары с моментом  $M=0,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$  и второй пары сил, образованной весом  $\bar{G}$  и опорной реакцией  $\bar{R}$ . Найти значение угла  $\varphi$  отклонения маятника в градусах, если  $G=10 \text{ Н}$  и расстояние  $\ell = 0,1 \text{ м}$

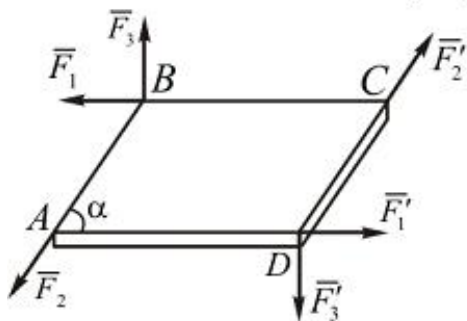
- $30^\circ$   
  $45^\circ$   
  $60^\circ$   
  $75^\circ$   
  $90^\circ$

100 Определить интенсивность  $q$  распределенной нагрузки, при которой момент в заделке равен  $480 \text{ Н} \cdot \text{м}$ , если размер  $AB=3\text{м}$  и  $BC=2\text{м}$ .



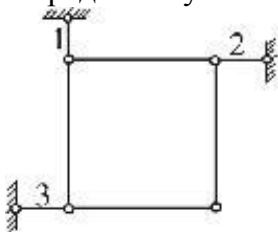
- 10,5 Н/м
- 120 Н/м
- 32,5 Н/м
- 80,0 Н/м
- 60,0 Н/м

101 Найти момент равнодействующей пары системы сил, приложенных к параллелограмму ABCD, если  $AB = 0,3 \text{ м}$ ,  $AD = 0,6 \text{ м}$ ,  $\alpha = 60^\circ$ ,  $F_1 = F_1' = 20 \text{ Н}$ ,  $F_2 = F_2' = 30 \text{ Н}$  и  $F_3 = F_3' = 40 \text{ Н}$ .



- $4 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $8 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $6 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $0 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $2 \text{ Н} \cdot \text{м}$

102 квадратная пластинка, сила тяжести которой  $80 \text{ Н}$ , удерживается тремя стержнями. Определить усилия в стержнях 1, 2 и 3.



- $S_1 = 25 \text{ Н}$ ,  $S_2 = 35 \text{ Н}$ ,  $S_3 = 60 \text{ Н}$
- $S_1 = 80 \text{ Н}$ ,  $S_2 = -40 \text{ Н}$ ,  $S_3 = -40 \text{ Н}$
- $S_1 = 45 \text{ Н}$ ,  $S_2 = 0$ ,  $S_3 = 25 \text{ Н}$
- $S_1 = 0$ ,  $S_2 = 45 \text{ Н}$ ,  $S_3 = 35 \text{ Н}$
- $S_1 = 40 \text{ Н}$ ,  $S_2 = 80 \text{ Н}$ ,  $S_3 = 80 \text{ Н}$

103 какое выражение является геометрическим условием равновесия для произвольной

пространственной системы сил?

$R = 0$

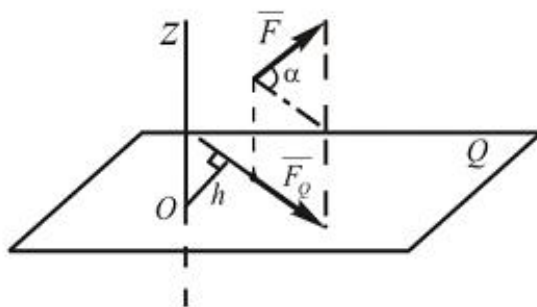
$R = 0; \overline{M}_0 = 0$

$\overline{M}_0 = 0$

$R^{-1} = 0; \overline{M}_0 = 0$

$R_j^{-1} = 0; \overline{M}_j = 0$

104 Определить момент силы  $\overline{F}$  относительно оси  $Z$ , когда  $F = 10 \text{ Н}$  ;  $h = 10 \text{ см}$  ;  
 $\alpha = 60^\circ$



$M_z(\overline{F}) = -70 \text{ Н}\cdot\text{см}$

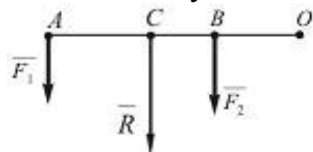
$M_z(\overline{F}) = 80 \text{ Н}\cdot\text{см}$

$M_z(\overline{F}) = 40 \text{ Н}\cdot\text{см}$

$M_z(\overline{F}) = -30 \text{ Н}\cdot\text{см}$

$M_z(\overline{F}) = 50 \text{ Н}\cdot\text{см}$

105 какой случай для параллельных сил, показанный на рисунке, не верен?



$CO = (F_1 + F_2) \cdot CO$

$\frac{F_1}{AC} = \frac{F_2}{BC} = \frac{R}{AB}$

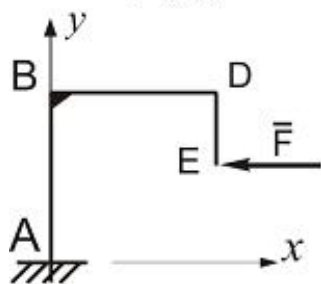
$R = F_1 + F_2$

$\frac{F_1}{CB} = \frac{F_2}{AC} = \frac{R}{AB}$

$CO = F_1 \cdot AO + F_2 \cdot BO$



106. Определить момент горизонтальной силы  $\vec{F}$  относительно центра тяжести плоской однородной конструкции, если  $AB = BD = \ell$ ,  $DE = \ell/2$



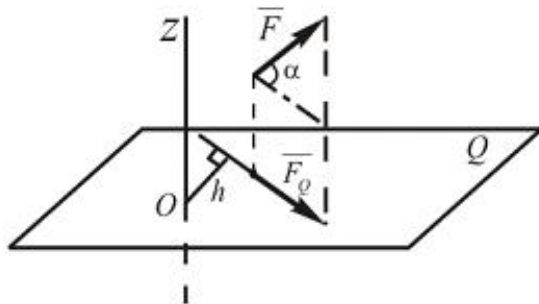
- $M_c(\vec{F}) = F\ell/2$   
  $M_c(\vec{F}) = -F\ell/4$   
  $M_c(\vec{F}) = 0$   
  $M_c(\vec{F}) = F\ell/3$   
  $M_c(\vec{F}) = -F\ell$

107.  $\vec{m}_0$  - вектор момент силы  $F$  относительно точки O. Z - произвольный ось проходящий через точки O. Какое из этих выражений правильно.

A)  $m_{oz} = m_z(\vec{F})$

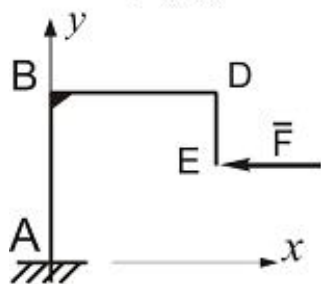
- $m_{oz} = \frac{1}{3} m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = 2m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = 3m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = \frac{1}{2} m_z(\vec{F})$

108. Определить момент силы  $\vec{F}$  относительно оси Z, когда  $F = 10\text{ Н}$ ;  $h = 10\text{ см}$ ;  $\alpha = 60^\circ$



- $M_z(\vec{F}) = -30\text{ Н}\cdot\text{см}$   
  $M_z(\vec{F}) = 50\text{ Н}\cdot\text{см}$   
  $M_z(\vec{F}) = -70\text{ Н}\cdot\text{см}$   
  $M_z(\vec{F}) = 80\text{ Н}\cdot\text{см}$   
  $M_z(\vec{F}) = 40\text{ Н}\cdot\text{см}$

109. Определить момент горизонтальной силы  $\vec{F}$  относительно центра тяжести плоской однородной конструкции, если  $AB = BD = \ell$ ,  $DE = \ell/2$



- $M_c(\vec{F}) = F\ell/2$   
  $M_c(\vec{F}) = -F\ell/4$   
  $M_c(\vec{F}) = 0$   
  $M_c(\vec{F}) = F\ell/3$   
  $M_c(\vec{F}) = -F\ell$
110.  $\vec{m}_0$  - вектор момент силы  $F$  относительно точки  $O$ .  $Z$  - произвольный ось проходящий через точки  $O$ . Какое из этих выражений правильно.

A)  $m_{oz} = m_z(\vec{F})$

$m_{oz} = \frac{1}{3} m_z(\vec{F})$

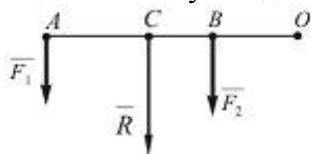
$m_{oz} = m_z(\vec{F})$

$m_{oz} = 2m_z(\vec{F})$

$m_{oz} = 3m_z(\vec{F})$

$m_{oz} = \frac{1}{2} m_z(\vec{F})$

111. какой случай для параллельных сил, показанный на рисунке, не верен?



$CO = (F_1 + F_2) \cdot CO$

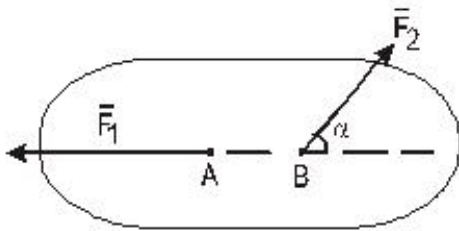
$\frac{F_1}{AC} = \frac{F_2}{BC} = \frac{R}{AB}$

$R = F_1 + F_2$

$\frac{F_1}{CB} = \frac{F_2}{AC} = \frac{R}{AB}$

$CO = F_1 \cdot AO + F_2 \cdot BO$

112 На каком случае рассматриваемое тело может находиться в равновесии.



- $60^\circ$       $F_1 = F_2$
- $0^\circ$       $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
- $30^\circ$       $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$
- $\alpha \neq 0$  ;      $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$
- $180^\circ$       $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$

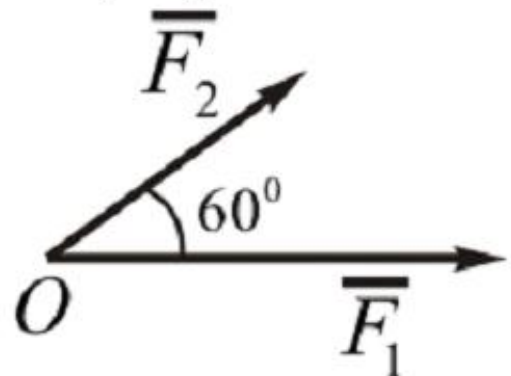
113 какой вектор считается векторным моментом силы относительно точки.

- свободно-скользящий
- связанный
- скользящий
- свободный
- скалярный

114 В каком случае могут составить пару сил две силы  $F_1$  и  $F_2$ , приложенные на одно твердое тело?

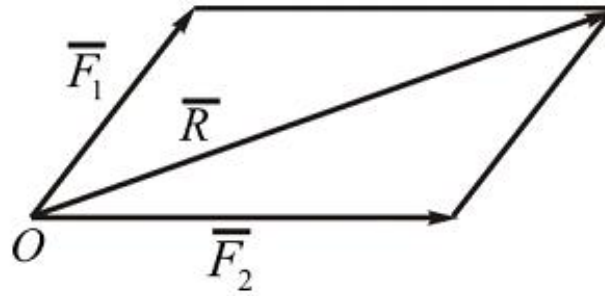
- $F_1 = \vec{F}_2$  - направлены в одну сторону
- $F_1 = -\vec{F}_2$  - линии действий параллельны
- $F_1 > \vec{F}_2$  - линии действий одинаковы
- $F_1 < \vec{F}_2$  - линии действий противоположны
- $F_1 = -\vec{F}_2$  - лежат на одной линии

115 Определить модуль равнодействующей двух сил  $F_1$  и  $F_2$  модули которых соответственно равны 6Н и 10Н.



- $12\sqrt{2}$
- 14
- 16
- $10\sqrt{5}$
- 4

116 Какой угол  $\alpha$  образуют друг с другом две приложенные в одной точке силы, модуль которых равны 5Н и 16Н, если модуль их равнодействующей равен 19Н?



- $\alpha=90^\circ$
- $\alpha=60^\circ$
- $\alpha=30^\circ$
- $\alpha=45^\circ$
- $\alpha=0$

117 Сколько независимых уравнений можно составить для систем четырех тел, находящихся в равновесии под действием плоской систем сил?

- 9
- 3
- 15
- 12
- 6

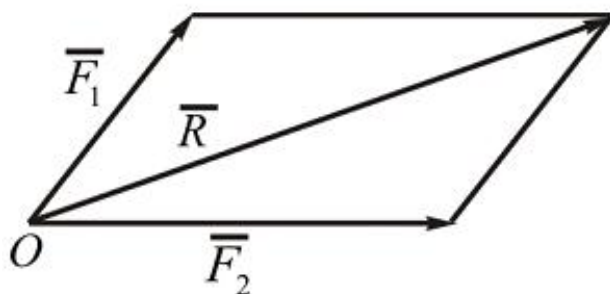
118 В скольких шарнирах нужно соединить 11 стержней, чтобы построенная с их помощью конструкция была плоской, статически определимой фермой?

- 16
- 7
- 8
- 9
- 4

119 Определите угловую скорость звена, если скорость точки В относительно А равен  $v_{BA}=0,8\text{m/s}$ , а длина звена  $l_{BA}=0,04\text{m}$ ?

- $0,02\text{ s}^{-1}$
- $3\text{ s}^{-1}$
- $1\text{ s}^{-1}$
- $2\text{ s}^{-1}$
- $20\text{ s}^{-1}$

120 Какая формула соответствует данной схеме?



$R = F_1 - F_2$

$R = \overline{F_1} + \overline{F_2}$

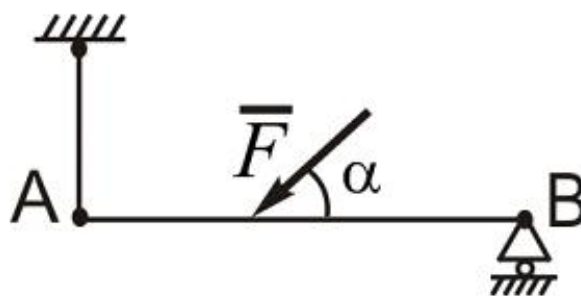
$R = F_1 + F_2$

$R = F_2 - F_1$

$R = \overline{F_2} - \overline{F_1}$

121

Определить, в каком случае возможно равновесие балки АВ, нагруженной силой F. Весом балки и трением пренебречь.



если угол  $\alpha = 120^\circ$

если угол  $\alpha = 90^\circ$

если угол  $\alpha = 30^\circ$

сила F параллельна оси балки АВ

М момент силы реакции опор В, относительно точки А равен нулю

122 В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?

сила не пересекает ось

сила и ось находится в одной плоскости

линия де

линия действия силы не пересекаются йствия силы приходит на расстоянии от оси

сила не параллельна оси

123 кто сформулировал первый закон динамики?

Паскаль

Галилей

Ньютон

Фарадей

Кулон

124 кто сформулировал второй закон динамики?

- Паскаль
- Кулон
- Галилей
- Фарадей
- Ньютон

125 кто сформулировал третий закон динамики?

- Паскаль
- Фарадей
- Ньютон
- Галилей
- Кулон

126 какая из формул написана правильно для выражения второго закона динамики?

- $\vec{W} = \vec{R}$
- $\vec{W} = \vec{R}$
- $\vec{W} = \vec{R}$
- $\vec{W} = \vec{R}$
- $\vec{W} = \vec{R}$

127 какое из выражений написано правильно для определения момента инерции тела?

- 1
- если угол  $\alpha = 120^\circ$
- если угол  $\alpha = 90^\circ$
- если угол  $\alpha = 30^\circ$
- $J_x = \sum m_k^2 h_k^2$
- $J_x = \sum m_k^3 h_k$

128 какое из выражений написано правильно для определения центробежного момента инерции тела?

- $J_{xy} = \sum m_k^2 x_k y_k$
- $50 \sqrt{3} \text{ Н}$
- $J_{xy} = \sum m_k^2 x_k y_k$
- $50 \sqrt{3} \text{ Н}$
- $J_{xy} = \sum m_k x_k y_k^2$

129 какое из выражений написано правильно для определения количества движения системы с массой M ?

- $\vec{Q} = M^3 V_c^2$
- $\vec{Q} = M V_c$
-

$$\bar{Q} = M^2 V_c$$

$$\bar{Q} = M^2 V_c^2$$

$$\bar{Q} = M V_c^2$$

130 какое из выражений написано правильно для теоремы изменения количества движения системы в интегральной форме?

$$\bar{Q}_1 - \bar{Q}_0 = \sum \bar{S}_k^e$$

$$\bar{Q}_1^2 - \bar{Q}_0^2 = \sum \bar{S}_k^e$$

$$\bar{Q}_1 - \bar{Q}_0 = \sum \bar{S}_k^e$$

$$\bar{Q}_1 + \bar{Q}_0 = \sum \bar{S}_k^e$$

$$\bar{Q}_1^2 - \bar{Q}_0 = \sum \bar{S}_k^e$$

131 какое из выражений написано правильно для кинетической энергии поступательного движения тела?

$$\sum m(\bar{F}) = 0$$

$$\sum F = 0$$

$$\sum F_{ix} = 0$$

$$\sum F_{iy} = 0$$

$$\sum F = 0$$

$$\sum F_{xy} = 0$$

$$\sum m_x(\bar{F}) = 0$$

$$\sum m_y(\bar{F}) = 0$$

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum m_0(\bar{F}) = 0$$

132 какое из выражений написано правильно для кинетической энергии вращательного движения тела?

$$T_z = \frac{1}{3} J_z \omega^2$$

$$T_z = \frac{1}{2} J_z \omega^2$$

$$T_z = \frac{1}{2} J_z^2 \omega$$

$$T_z = \frac{1}{2} J_z \omega$$

$$T_z = \frac{1}{2} J_z^2 \omega^2$$

133 как правильно пишется условия равновесия произвольной плоской системы сил?

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{0} F_x = 0 \quad F_y = 0 \quad m_o(F) = 0 \\
 \textcircled{\bullet} \sum F_{ix} = 0 \quad \sum F_{iy} = 0 \quad \sum m_o(\bar{F}_i) = 0 \\
 \textcircled{0} m_A(F_i) = 0 \quad m(\bar{F}_i) = 0 \quad \sum F \neq 0 \\
 \textcircled{0} \sum F_{ix} = 0 \quad \sum F_{iy} = 0 \quad \sum F_{iz} = 0 \\
 \textcircled{0} \sum F_{ix} = 0 \quad \sum m_x(\bar{F}_i) = 0
 \end{array}$$

134 Покажите условие равновесия пространственной систем сходящихся сил.

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{0} \sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum m_z(\bar{F}_i) = 0 \\
 \textcircled{\bullet} \sum F_{ix} = 0; \quad \sum F_{iy} = 0; \quad \sum F_{iz} = 0 \\
 \textcircled{0} \sum F_{ix} = 0; \quad \sum F_{iy} = 0; \quad \sum m_o(\bar{F}_i) = 0 \\
 \textcircled{0} \sum F_{ix} = 0; \quad \sum m_{O_1}(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum m_{O_2}(\bar{F}_i) = 0 \\
 \textcircled{0} \sum m_{O_1}(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum m_{O_2}(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum m_{O_3}(\bar{F}_i) = 0
 \end{array}$$

135 какое из выражений написано правильно для условия равновесия системы сил параллельно расположенных в плоскости?

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{0} \sum F_{kx}^2 = 0; \quad \sum [m_o(\bar{F}_k)]^2 = 0 \\
 \textcircled{0} \sum F_{ky} = 0; \quad \sum [m_o(\bar{F}_k)]^2 = 0 \\
 \textcircled{0} \sum F_{kx} = 0; \quad \sum F_{kz} = 0 \\
 \textcircled{0} \sum F_{kx}^2 = 0; \quad \sum m_o(\bar{F}_k) = 0 \\
 \textcircled{\bullet} \sum F_{kx} = 0; \quad \sum m_o(\bar{F}_k) = 0
 \end{array}$$

136 какое из выражений написано правильно для определения равнодействующей силы, когда на тело действует равномерно распределённая сила изменяющихся по линейному закону на прямолинейном отрезке а ?

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{0} Q = a^2 q_m^2 \\
 \textcircled{0} Q = \frac{1}{2} a q_m^2 \\
 \textcircled{0} Q = \frac{1}{2} a^2 q_m \\
 \textcircled{\bullet} Q = \frac{1}{2} a q_m \\
 \textcircled{0} Q = \frac{1}{2} a^2 q_m^2
 \end{array}$$

137 какое из выражений написано правильно для условий равновесия параллельных систем сил в пространстве?

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{0} \sum F_{kx} = 0; \quad \sum F_{ky} = 0; \quad \sum m_x(\bar{F}_k) = 0 \\
 \textcircled{\bullet} \sum F_{kx} = 0; \quad \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \quad \sum m_y(\bar{F}_k) = 0 \\
 \textcircled{0}
 \end{array}$$



$\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum m_x(\overline{F}_k) = 0$

$\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz} = 0$

$\sum F_{kx} = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum m_x(\overline{F}_k) = 0$

138 какое из выражений написано правильно для определения равнодействующей силы, когда на тело действует равномерно распределенная сила на прямолинейном отрезке  $a$  ?

$Q = a^2 \cdot q^2$

$Q = a^2 \cdot q$

$Q = a \cdot q$

$Q = a \cdot q^2$

$Q = a / q$

139 какое из выражений написано правильно для условия равновесия системы сил произвольно расположенных в плоскости?

$\sum F_x = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum [m_0(\overline{F}_k)]^2 = 0$

$\sum F^2_x = 0; \sum F^2_{ky} = 0; \sum m_0(\overline{F}_k) = 0$

$\sum F^2_x = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum m_0(\overline{F}_k) = 0$

$\sum F_x = 0; \sum F^2_{ky} = 0; \sum m_0(\overline{F}_k) = 0$

$\sum F_x = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum m_0(\overline{F}_k) = 0$

140 Чему служит маховик?

нагружению машины

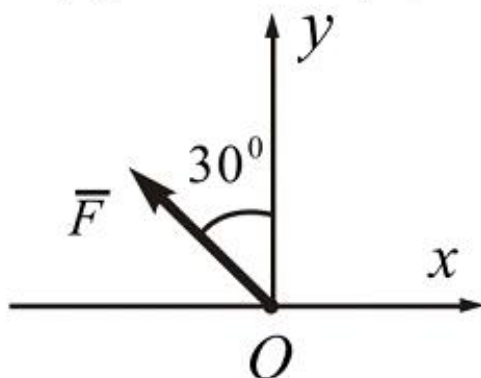
уменьшению неравномерности

увеличению неравномерности

ускорению машины

остановке машины

141 Определить величину проекции силы  $\overline{F}$  на ось  $Ox$  если  $F = 100 \text{ Н}$



-86,6 Н

-50 Н

50 Н

86,6 Н

70,7 Н

142 Каким частному случаю система сил приводится  $\bar{R} = 0, \bar{M}_0 \neq 0$  ?

- Система приводится к одному равнодействующего
- Система приводится к одной паре
- Система приводится к одной силе
- Система приводится к динаме
- Система в равновесии

143 В каких условиях тело называется свободным?

- При плоско-параллельном движении в плоскости
- При движении в пространстве в любом направлении
- Только при вращательном движении в пространстве
- Только при поступательном движении в пространстве
- При вращательном и поступательном движении в пространстве

144 Где возникают силы реакции в механизмах?

- в кинематических парах
- в кривошине
- во входном звене
- в выходном звене
- в середине звена

145 каким должно быть расстояние между двумя точками, которое характеризует абсолютность твердого тела?

- Должно скачкообразно уменьшаться
- Должно приблизительно увеличиваться
- Должно оставаться постоянным
- Должно скачкообразно увеличиваться
- Должно приблизительно укорачиваться

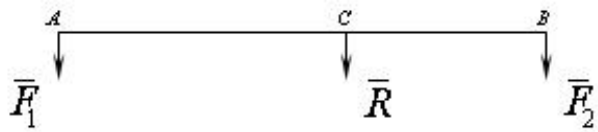
146 какое из выражений написано правильно для определения проекции сил на оси?

- $F_x = F \cos^2 \alpha$
- $F_x = F^2 \cos \alpha$
- $F_x = F \sin \alpha$
- $F_x = F \cos \alpha$
- $F_x = F^2 \sin \alpha$

147 какое из выражений написано правильно для равновесия пересекающихся систем сил в плоскости?

- $\sum F_x^2 = 0; \sum F_{x_i} = 0$
- $\sum F_x \neq 0; \sum F_{x_i} = 0$
- $\sum F_x = 0; \sum F_{x_i} = 0$
- $\sum F_x = 0; \sum F_{x_i} \neq 0$
- $\sum F_x \neq 0; \sum F_{x_i} \neq 0$

148 какое из выражений написано правильно для определения равнодействующих двух сил направленных в одном направлений?



$\frac{F_1}{BC} = \frac{F_2}{AC} = \frac{R}{AB}$

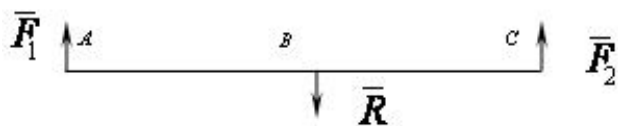
$\frac{BC}{F_1} = \frac{AC}{F_2} = \frac{AB}{R}$

$\frac{F_1}{BC} = \frac{AC}{F_2} = \frac{AB}{R}$

$\frac{BC}{F_1} = \frac{F_2}{AC} = \frac{AB}{R}$

$\frac{BC}{F_1} = \frac{AC}{F_2} = \frac{R}{AB}$

149 какое из выражений написано правильно для определения равнодействующих двух сил направленных в разных направлениях?



$\frac{BC}{F_1} = \frac{AC}{F_2} = \frac{AB}{R}$

$\frac{F_1}{BC} = \frac{F_2}{AC} = \frac{R}{AB}$

$\frac{F_1}{BC} = \frac{AC}{F_2} = \frac{AB}{R}$

$\frac{BC}{F_1} = \frac{F_2}{AC} = \frac{AB}{R}$

$\frac{BC}{F_1} = \frac{AC}{F_2} = \frac{R}{AB}$

150 какой параметр силы реакции известно в поступательной кинематической паре?

- направление
- направление и значение
- точка приложения
- значение
- точка приложения и направление

151 какое из выражений написано правильно для равновесия систем пар, действующих на твёрдое тело?

$\sum m_{kz}^2 = 0; \sum m_{ky}^2 = 0; \sum m_{kx}^2 = 0$

$\sum m_{kz}^2 = 0; \sum m_{ky} = 0; \sum m_{kx} = 0$



$$\sum m_{kx} = 0; \sum m_{ky} = 0; \sum m_{kz} = 0$$

$$\sum m_{kx} = 0; \sum m_{ky}^2 = 0; \sum m_{kz} = 0$$

$$\sum m_{kx} = 0; \sum m_{ky} = 0; \sum m_{kz}^2 = 0$$

152 какое из выражений написано правильно для момента силы относительно оси?

$M_z(\vec{F}) = \pm F_{xy} \cdot h$

$M_z(\vec{F}) = \pm F_{xy} / h$

$M_z(\vec{F}) = \pm F_{xy} \cdot h^2$

$M_z(\vec{F}) = \pm F_{xy}^2 \cdot h$

$M_z(\vec{F}) = \pm F_{xy}^2 \cdot h^2$

153 Из следующих выражений какое правильно для момента относительно оси.

Момент пары относительно оси равен геометрические суммы проекции сил пары на оси

Момент пары относительно оси равен проекции вектор момента пары на эту ось

Момент пары относительно оси равен суммы проекции сил пары на оси

Момент пары относительно оси, равен проекции вектора момента на плоскости проведенного перпендикулярно оси

Момент пары относительно оси, равен суммы проекции сил пары на оси

154 Момент равнодействующей плоской системы сходящихся сил относительно любого центра равен алгебраической сумме моментов слагаемых сил относительно того же центра – эта, какая теорема?

Эйлера

Вариньона

Пуансо

теорема о трех силах

теорема о сложении сил относительно координационных осей

155 какая из формул написана правильно для определения главного вектора движения двух сил, расположенных на плоскости?

$R = \sqrt{F_1 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha}$

$R = \sqrt{F_1^2 + F_2 + 2F_1F_2\cos\alpha}$

$R = \sqrt{F_1 + F_2 + 2F_1F_2\cos\alpha}$

$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha}$

$R = \sqrt{F_1^2 - F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha}$

156 какое из выражений написано для момента относительно точки?

$m_o(\vec{F}) = \pm \frac{F}{h}$

$m_o(\vec{F}) = \pm \frac{F}{h}$

$$m_0(\vec{F}) = \pm F^2 \cdot h$$

1

$$m_0(\vec{F}) = \pm F \cdot h^2$$

$m_0(\vec{F}) = \pm F \cdot h$

157 какое из выражений написано правильно для определения момента пар?

$m = \pm \frac{F^2}{d}$

$m = \pm F^2 d$

$m = \pm Fd$

$m = \pm Fd^2$

$m = \pm \frac{F}{d}$

158 как направляется движущая сила?

- От севера к югу
- Под косым углом по направлению движения
- Против движения
- По направлению движения
- Перпендикулярно направлению движения

159 Что называют кинематической парой?

- группа Ассур
- соединение трех зубье
- подвижное соединение двух зубьев
- звено соединения с опорой
- структурная группа

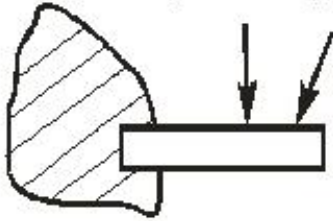
160 Что называют начальной кинематической парой?

- Соединение трех звеньев
- Кинематическая пара, имеющая элемент поверхности
- Кинематическая пара, соприкасающаяся в точках
- Линейное соединение двух звеньев
- Кинематическая пара окружность-плоскость

161 Что такое высшая кинематическая пара?

- соединение пяти звеньев
- Кинематическая пара элементами, которых являются точка или линия
- одноподвижная кинематическая пара
- соединение двух звеньев
- соединение трех звеньев

162 Какая опора изображена на рисунке?



- цилиндрический шарнирно - подвижная
- жесткая заделка
- цилиндрический шарнирно- неподвижная
- сферический шарнирно - неподвижная
- сферический шарнирно - подвижной

163 В третьем роде связей сколько параметров имеет сила реакции связи.

- 3
- 0
- 2
- 1
- 4

164 какая схема является статически определимой ?

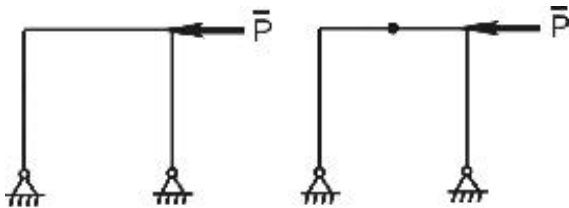


Рис. I

Рис. II

- при отсутствии силы P, тогда оба рисунка
- только рис. II
- только рис. I
- оба рисунка
- ни какой

165 какие две пары считаются эквивалентными?

- Если эти векторные моменты действуют в разных взаимно перпендикулярных плоскостях
- Если они имеют одинаковы по модулю и направлению векторные моменты
- Если они имеют одинаковые по модулю и противоположно направленную векторные моменты
- Две пары эквивалентными не бывают
- Если их модули разные, и по направлению векторные моменты имеют одинаковые направление

166 какими характеристиками определяется вектор силы?

- 5
- 3
- 2
- 1
- 4

167 На первом роде связей сколько параметров имеет сила реакции.

- 5
- 2

- 3
- 1
- 4

168 Для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой многоугольник, построенный из этих сил был в место пропущенного написать соответствующее слово и это, какое условие равновесия.

- «Неустойчивый»- графоаналитическое
- «Замкнут» - геометрическое
- «Замкнут» - аналитическое
- «Открыт» - геометрическое
- «Открыт»- аналитическое

169 Две силы приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую приложенную в той же точке и диагональю параллелограмма, построенного на этих силах, как на сторонах - какая аксиома и вместо упущенного написать соответствующее слово.

- 5 аксиома, - выражаемую
- 3 аксиома, - изображаемую
- 2 аксиома, - равными
- 1 аксиома, - изображается
- 4 аксиома, - численно определяемую

170 какая величина функции пи?

- регулярная
- векториальная
- скалярная
- постоянная
- непостоянная

171 какая величина градиент потенциальной площади силы?

- нерегулярная
- скалярная
- постоянная
- регулярная
- векториальная

172 каком направлении направляется градиент потенциальной площади силы?

- направляется параллельно к силе в сторону увеличения
- направляется по нормам к эквипотенциальной поверхности в сторону увеличения
- направляется параллельно вектору скорости в сторону увеличения
- направляется параллельно вектору в сторону ускорения в сторону уменьшения

173 В какую сторону направляется в данной точке потенциальной площади силы?

- направляется касательно к поверхности
- направляется перпендикулярно к поверхности
- направляется под углом к поверхности
- направляется по нормам к эквипотенциальной поверхности в сторону уменьшения потенциальной энергии
- направляется вертикально к поверхности

174 как выражается словами потенциал точки в данной положении, которая движется под

действием силы тяжести?

- умножения массы точки на расстояние
- умножения массы на расстояние
- умножения массы на ускорения
- умножение массы точки на высоту от земли до точки
- умножения массы на скорость

175 Эквивалентные системы сил –

- сила, действие которой эквивалентно действию рассматриваемой системы сил.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.
- ) силы, выражающие только действие связей.
- нет правильного ответа

176 Материальная точка –

- нет правильного ответа
- материальное тело, размерами которого можно пренебречь
- тело на положение и движение которого не наложено никаких ограничений.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.
- силы, выражающие только действие связей.

177 как выражается потенциал точки в данной положении двигающиеся в поле силы тяжести?

- $\pi = mg/z$
- $\pi = gz$
- $\pi = mg$
- $\pi = mgz$
- $\pi = mz$

178 Что называют машиной?

- устройство для преобразования силы
- устройство, выполняемое механические движения для преобразования энергии, материалов, информации
- устройство для преобразования тел
- устройство для преобразования скорости
- устройство для преобразования ускорения

179 какие задачи не рассматриваются в кинематике механизмов?

- ускорение
- положение
- перемещение
- силовой анализ
- скорости

180 Что называют механизмом?

- система состоящая из двух соединенных звеньев
- устройство, соединяющее кинематические пары
- устройство соединяющее звенья
- преобразующий механизм движения
- состоящий из структурной группы

181 Что называют звеном?



- Соединение двух подвижных тел
- Соединение двух механизмов
- Открытую кинематическую цепь
- Подвижное соединение тела
- Одну деталь или несколько деталей, неподвижно соединенные между собой

182 куда направляется сила сопротивления?

- с юга на север
- против движения
- в направлении движения
- образует острый угол в движении
- перпендикулярно движению

183 Напишите II закон динамики?

- $F=m \cdot k$
- $F=m/a$
- $F=m \cdot a$
- $F=m \cdot c$
- $F=m \cdot c$

184 Напишите III закон динамики?

- $F=F_1$
- $F=F_2$
- $F=-F_1$
- $F=F_1$
- $F=F_1$

185 как выражается кинетическая энергия материальной точки?

- $\frac{mV_2}{2}$
- $\frac{mV_x}{2}$
- $mv/2$
- $\frac{V_x}{2}$
- $\frac{mV^2}{2}$

186 Укажите единицу измерения количество движения.

- $\text{кг} \cdot \text{м/сек}$
- $\text{кг} \cdot \text{м}^2/\text{сек}$
- $\text{кг}^2 \cdot \text{м}^2/\text{сек}^2$
- $\text{кг}^2 \cdot \text{м}^2/\text{сек}$
- $\text{кг} \cdot \text{м/сек}^2$

187 как выражается уравнение прямолинейного движения материальной точки?

- $\frac{d^2x}{dt^2} = F_x$
- $m \frac{dx}{dt} = F_x$
- $m \frac{d^2x}{dt^2} = F_x$
- $m \frac{dx}{dt} = F$
- $m \frac{d}{dt} = F$

188 Найдите единицу измерения кинетической энергии.

- $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{сек}^2$
- $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{сек}^2$
- $\text{кг}^2 \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$
- $\text{кг}^2 \cdot \text{м}^2 / \text{сек}^2$
- $\text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$

189 Чему равняется количества движения, если масса материальной точки 2кг, а скорость точки равняется 1м/сек?

- 2 (кг·м)/сан
- 4 (кг·м)/сан
- 3(кг·м)/сан
- 2кг·м
- 1 (кг·м)/сан

190 Чего характеризует работа потенциальной площади силы?

- потенциальную энергию площади
- общую энергию площади
- кинетическую энергию площади
- главного момента площади
- потенциалу площади

191 как определяют потенциалу материальной точки в данной М положении, если эта материальная точка движется в действующей потенциальной площади силы?

- функцией М
- моментом М
- главным вектором М
- функцией  $\pi$
- Функцией  $\Phi(x,y)$

192 Что означает эквипотенциальная поверхность ?

- геометрическое место точек имеющих одинаковых ускорений
- геометрическое место точек имеющих одинаковых скорости
- геометрическое место энергетических точек
- геометрическое место потенциальных точек
- геометрическое место точек имеющих одинаковых размеров

193 как пишется уравнение эквипотенциальной поверхности?

- $\pi(x,y,z)=c$
- $\pi(x,y,z)=k$
- $k(x,y,z)=\pi$
- $k(x,y,z)=c$
- $\pi(x,y)=k$

194 Сколько эквипотенциальной поверхности имеет каждая точка площади силы?

- 2
- 4
- 3
- 5
- 1

195 Показать условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

- $\sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum m_z(\bar{F}_i)=0; \sum F_{ix}=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0; \sum F_{iz}=0; \sum m_{0_1}(\bar{F}_i)=0; \sum m_{0_2}(\bar{F}_i)=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0; \sum m_A(\bar{F}_i)=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum F_{iy}=0; \sum m_z(\bar{F}_i)=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0; \sum F_{iz}=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum m_z(\bar{F}_i)=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0; \sum m_0(\bar{F}_i)=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum m_z(\bar{F}_i)=0$

196 Покажите условия равновесия произвольной плоской системы сил.

- $\sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0$
- $\sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0; \sum F_{iz}=0$
- $\sum m_0(\bar{F}_i)=0; \sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0$

197 Покажите условия равновесия пространственной системы сил, когда силы параллельны оси Z.

- $\sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum m_z(\bar{F}_i)=0$
- $\sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_z(\bar{F}_i)=0; \sum F_{iz}=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0$
- $\sum m_x(\bar{F}_i)=0; \sum m_y(\bar{F}_i)=0; \sum F_{iz}=0$
- $\sum F_{ix}=0; \sum F_{iy}=0; \sum F_{iz}=0$

198 Показать условия равновесия тело, вращающегося вокруг неподвижной оси Z.

- $\sum F_{ix}=0$
- $\sum m_x(\bar{F}_i)=0$
- $\sum F_{ix}=0, \sum m_x(\bar{F}_i)=0$
- $\sum m_x(\bar{F}_i)=0$
- $\sum m_y(\bar{F}_i)=0$

199 В каком случае момент силы относительно оси равен нулю.

- Линия действия силы перпендикулярна оси  $Z$  и не пересекается.
- Линия действия силы не пересекает ось.
- Линия действия силы пересекает ось.
- Сила и ось находятся на одной плоскости.
- Сила и ось не параллельны.

200 В чем состоят условия равновесия пространственной системы сходящихся сил?

- $\sum F_{ix} = 0$
- $\sum F_{ix} = 0$
- $\sum F_{iy} = 0$
- $\sum m_x(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum m_y(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0$
- $\sum F_{iy} = 0$
- $\sum m_y(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{iz} = 0$
- $\sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F = 0$
- $\sum m = 0$

201 как правильно выражается алгебраическое уравнение момента силы  $F$  относительно точки  $O$ , в общем случае?

- $m_{O_0}(\bar{F}) = h/F$
- $m_{O_0}(\bar{F}) = -Fh$
- $m_{O_0}(\bar{F}) = Fh$
- $m_{O_0}(\bar{F}) = \pm Fh$
- $m_{O_0}(\bar{F}) = F/h$

202 Момент силы относительно оси –

- вектор, равный векторной сумме векторных моментов всех сил системы, относительно центра приведения.
- это произведение величины одной из сил пары на плечо пары, взятое со знаком плюс или минус.
- система двух равных по величине параллельных сил, не лежащих на одной прямой и направленных в противоположные стороны
- это алгебраический момент проекции силы на плоскость перпендикулярную к рассматриваемой оси, относительно точки пересечения оси и плоскости.
- это кратчайшее расстояние между линиями действия сил, входящих в состав пары.

203 Алгебраический момент пары сил –

- нет правильного ответа
- это кратчайшее расстояние между линиями действия сил, входящих в состав пары.
- плоскость, в которой расположены силы пары

- это произведение величины одной из сил пары на плечо пары, взятое со знаком плюс или минус.
- это точка, являющаяся центром системы параллельных сил тяжести приложенных к отдельным частям твердого тела.

#### 204 Плоскость действия пары –

- это произведение величины одной из сил пары на плечо пары, взятое со знаком плюс или минус.
- вектор, равный векторной сумме векторных моментов всех сил системы, относительно центра приведения
- это кратчайшее расстояние между линиями действия сил, входящих в состав пары
- плоскость, в которой расположены силы пары
- это кратчайшее расстояние между линиями действия сил, входящих в состав пары

#### 205 Главный вектор –

- задачи, в которых число неизвестных не превышает число уравнений равновесия.
- вектор, равный геометрической сумме всех сил системы и приложенный в центре приведения системы сил.
- нет правильного ответа
- вектор, равный векторной сумме векторных моментов всех сил системы, относительно центра приведения
- скалярное произведение главного вектора и главного момента системы сил.

#### 206 Главный момент –

- нет правильного ответа
- задачи, в которых число неизвестных не превышает число уравнений равновесия.
- скалярное произведение главного вектора и главного момента системы сил.
- вектор, равный векторной сумме векторных моментов всех сил системы, относительно центра приведения.
- это точка, являющаяся центром системы параллельных сил тяжести приложенных к отдельным частям твердого тела.

#### 207 Закон движения точки –

- нет правильного ответа
- важнейшая характеристика движения точки, определяемая как вторая производная по времени от радиуса вектора движущейся точки.
- важнейшая характеристика движения точки, определяемая как первая производная по времени от радиуса вектора движущейся точки.
- это условия, позволяющие определить положение точки в любой момент времени, относительно системы отсчета.
- такое движение твердого тела, при котором любая прямая в теле остается параллельной своему первоначальному положению

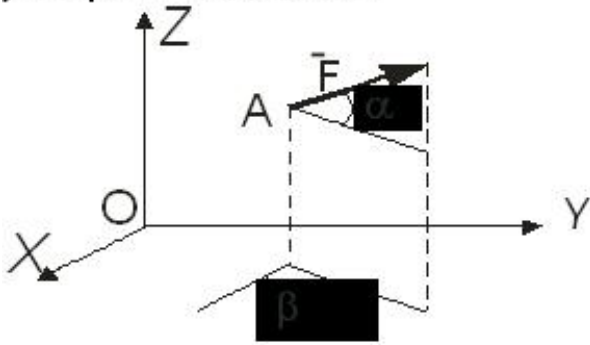
#### 208 Сложное (составное) движение точки . . . .

- нет правильного ответа
- движение точки по отношению к подвижной системе отсчета.
- движение подвижной системы отсчета по отношению к неподвижной
- движение точки, состоящее из нескольких движений.
- ускорение точки по отношению к подвижной системе отсчета

#### 209 Переносное движение – движение подвижной системы отсчета по отношению к неподвижной

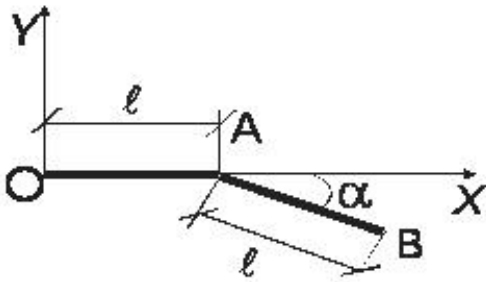
- движение точки, состоящее из нескольких движений.
- движение подвижной системы отсчета по отношению к неподвижной.
- движение точки по отношению к подвижной системе отсчета.
- ускорение точки по отношению к подвижной системе отсчета
- нет правильного ответа

Определить проекцию силу  $F$  на ось  $Ox$ , если  $F=200$  Н, вектор  $\vec{F}$  наклонен к плоскости  $xOy$  под углом  $\alpha=60^\circ$ , а его проекция  $F_{xy}$  на эту плоскость составляет угол  $\beta=60^\circ$  с осью  $Ox$ .



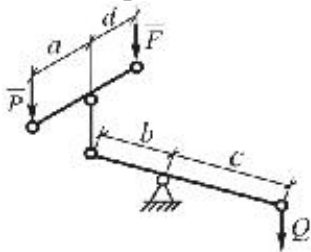
- 30 Н
- 50 Н
- $15\sqrt{3}$  Н
- $50\sqrt{2}$  Н
- 40 Н

211 Определить ординату  $y_c$  центра тяжести тонкой однородной проволоки  $OAB$ , изогнутость в плоскости  $xOy$  под углом  $\alpha$ .



- $0,5 l \cos$
- $0,25 l \sin \alpha$ .
- $0,4 \sin \alpha$ .
- $0,8 l$
- $0,5 l \cos \alpha$ .

212 каким соотношениям должны удовлетворять параллельные силы, чтобы изображенная система рычагов находилась в равновесии ?



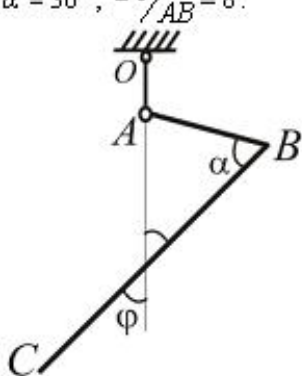
- $d = Fa, \quad Pb = Qc$
- $Q/d = F/a, \quad P/b = Q/c$

$$\bullet \quad r a = F d, \quad (P + F) b = Q \cdot c$$

$$\circ (a + d) = F d, \quad Q(b + c) b = F b$$

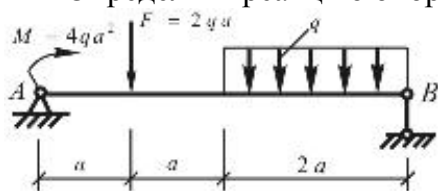
$$\circ (b + c) = Q \cdot c, \quad P b = Q c$$

213 Угловой рычаг ABC выполнен из однородной проволоки. Конец A рычага подвешен на нити OA. Определить угол  $\varphi$  при равновесии рычага, если  $\alpha = 30^\circ$ ,  $BC/AB = 8$ .



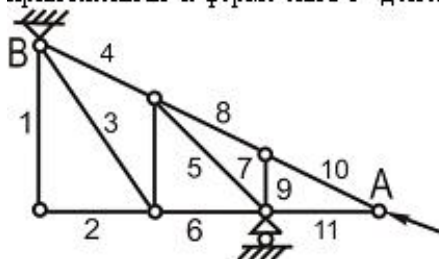
- 30 градусов
- 60 градусов
- 20 градусов
- 45 градусов
- 180 градусов

214 Определить реакцию опоры B.



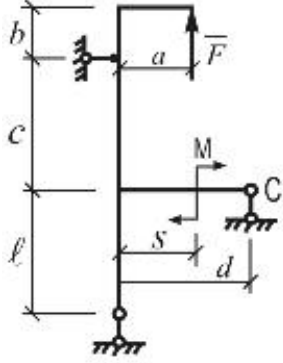
- qa
- qa
- qa
- a
- qa

215 В каких стержнях фермы, показанной на рисунке, усилия равны нулю, если приложенная к ферме сила  $\bar{F}$  действует вдоль AB?



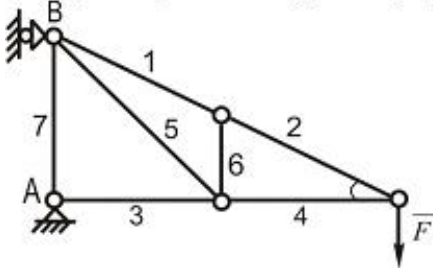
- 4, 5, 6
- 1, 2, 9, 11
- 3, 5, 9
- 4, 8, 10
- 8, 7, 3

216 какие лишние исходные данные приведена на схеме при определении опорных реакций?



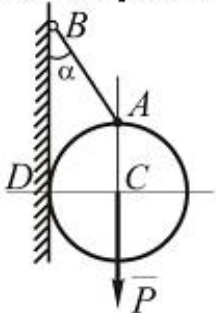
- a
- s
- a
- d
- d, l

217 Определить усилие в стержне 1 фермы нагруженной вертикальной силой  $\bar{F}$ .



- 0
- $F$
- $\frac{F}{\sin \alpha}$
- $F \sin \alpha$
- $F / \cos \alpha$
- $F \cdot \cos \alpha$

218 Шар веса  $P$  опирающийся в точке  $D$  на шероховатую вертикальную стену, удерживается в равновесии с помощью невесомого стержня  $AB$ , составляющего со стеной угол  $\alpha$ . Определить усилие  $S$  в стержне.

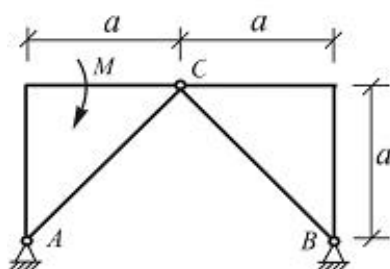


- $S = \frac{P}{\sin \alpha}$
- $S = \frac{P}{\sin \alpha + \cos \alpha}$
- $S = P \sin \alpha$
- $S = P(\sin \alpha + \cos \alpha)$
- )



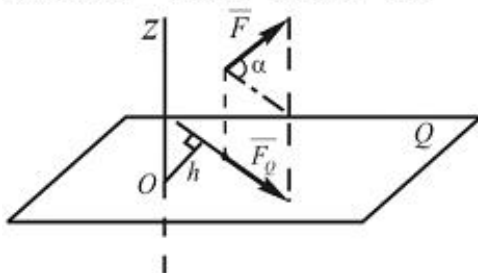
$$S = P \cos \alpha$$

- 219 Для трехшарнирной арки, нагруженной парой сил с моментом  $M$ , определить реакцию  $R_{Ay}$ . Весом арки пренебречь.



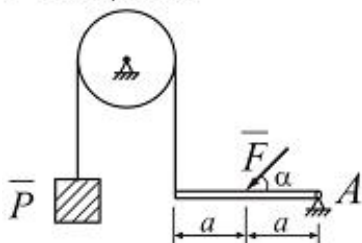
- $\frac{Qa}{\sqrt{2}}$
- $\frac{M}{a\sqrt{2}}$
- $Q \cdot a$
- $Q/a$
- 0

- 220 Найдите момент силы  $\vec{F}$  относительно оси  $Oz$  (сила  $\vec{F}$  параллельна плоскости  $Q$ ), если  $F = 10 \text{ Н}$ ,  $h = 10 \text{ м}$ ,  $\alpha = 60^\circ$ .



- $m_z(\vec{F}) = 40 \text{ Nm}$
- $m_z(\vec{F}) = 70 \text{ Nm}$
- $m_z(\vec{F}) = 50 \text{ Nm}$
- $m_z(\vec{F}) = 80 \text{ Nm}$
- $m_z(\vec{F}) = 30 \text{ Nm}$

- 221 При каком значении угла  $\alpha$  брус будет находиться в равновесии, если  $F = 20 \text{ Н}$ ,  $P = 5 \text{ Н}$



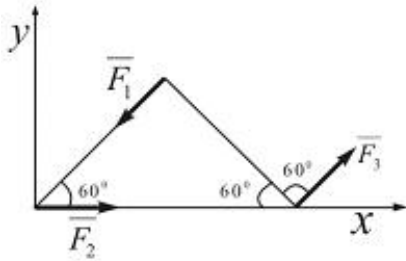
- $\alpha = 20^\circ$
- $\alpha = 30^\circ$
-

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\beta = 45^\circ$$

$$\gamma = 15^\circ$$

222 Найдите главный вектор системы сил при  $F_1 = 20 \text{ Н}$ ,  $F_2 = 30 \text{ Н}$ ,  $F_3 = 20 \text{ Н}$ .



$30 \text{ Н}$

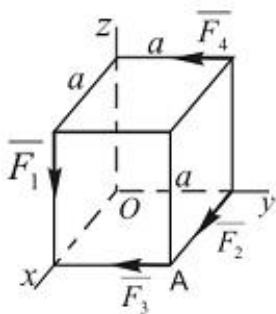
$50 \text{ Н}$

$40 \text{ Н}$

$15 \text{ Н}$

$20 \text{ Н}$

223 . Вычислить главный момент системы сил относительно координатных осей при  $F_1 = 10 \text{ кН}$ ,  $F_2 = 15 \text{ кН}$ ,  $F_3 = 20 \text{ кН}$ ,  $F_4 = 5 \text{ кН}$ ,  $a = 2 \text{ м}$ .



$M_x = 10 \text{ кNm}$  ;  $M_y = 40 \text{ кNm}$  ;  $M_z = 80 \text{ кNm}$

$M_x = 10 \text{ кNm}$  ;  $M_y = 20 \text{ кNm}$  ;  $M_z = -70 \text{ кNm}$

$M_x = 4 \text{ кNm}$  ;  $M_y = 50 \text{ кNm}$  ;  $M_z = 70 \text{ кNm}$

$M_x = 35 \text{ кNm}$  ;  $M_y = 45 \text{ кNm}$  ;  $M_z = 50 \text{ кNm}$

$M_x = 20 \text{ кNm}$  ;  $M_y = 50 \text{ кNm}$  ;  $M_z = 25 \text{ кNm}$

224 какая зависимость является векторным выражением момента силы относительно точки.

$\text{rot}_0(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{r}$

$\text{rot}_0(\vec{F}) = \vec{r} \times \vec{F}$

$\text{rot}_0(\vec{F}) = \vec{F} \times \vec{r}$

$\text{rot}_0(\vec{F}) = -\vec{r} \times \vec{F}$

$\text{rot}_0(\vec{F}) = \vec{r} \cdot \vec{F}$

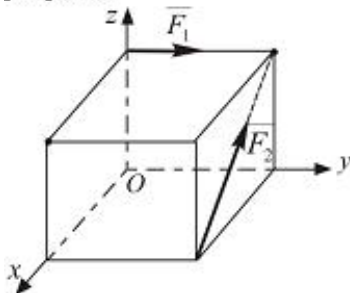
225 какой буквой обозначают радиуса вектора материальной точки М?

- $\vec{r}$
- $(R)^-$
- $m^-$
- $W^-$
- $v^-$

226 как находят значение м момент –вектор , если материальная точка М с массой m под действием силой F движется по кривой в пространстве?

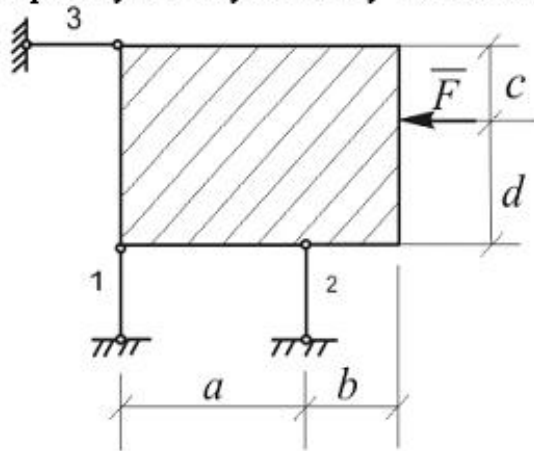
- $\vec{M} = \vec{m}_1(A) = rXA$
- $\vec{M} = m(\vec{F}) = \vec{r}XA$
- $\vec{M}_1 = \vec{m}_1(F) = \vec{r}XF$
- $\vec{M} = \vec{m}_1(S) = rXS$
- $\vec{M}_0 = \vec{m}_0(\vec{F}) = \vec{r}XF$

227 какому условию должны удовлетворять модули сил  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$  приложенных к кубу, чтобы он не вращался вокруг оси  $Ox$  , если направлена, как показано на рисунке ?



- $F_1 = F_2$
- $F_1 = \frac{F_2}{2}$
- $F_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} F_2$
- $F_1 = 2F_2$
- $F_1 = \sqrt{2}F_2$

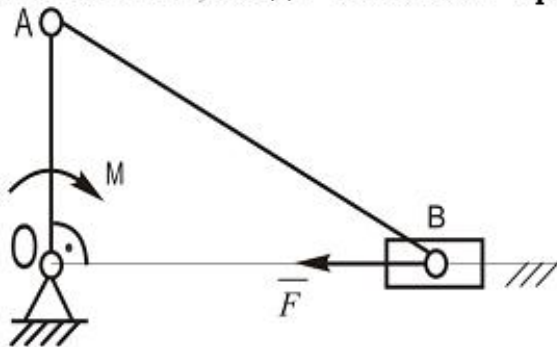
Указать размер или размеры которой не требуется при определении опорных реакций в стержнях 1, 2 и 3 удерживающих в равновесии невесомую прямоугольную плиту под действием горизонтальной силы  $\bar{F}$ .



- c,b
- b
- c
- b,d
- a,c

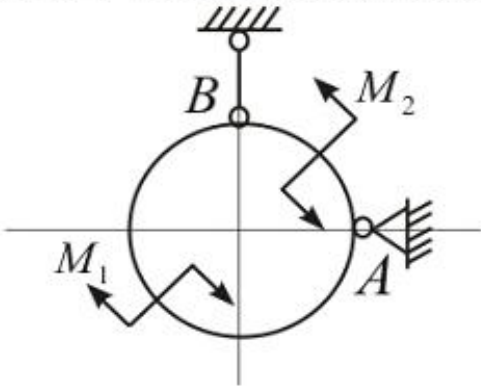
229

К кривошипу  $OA$  кривошипно-ползунного механизма приложен момент  $M = 30 \text{ Н} \cdot \text{см}$ ,  $OA = 10 \text{ см}$ ,  $AB = 20 \text{ см}$ . Определить модуль горизонтальной силы  $\bar{F}$ , которую нужно приложить к ползуну  $B$ , чтобы механизм, находящийся в горизонтальной плоскости, сохранил равновесие в показанном положении, когда  $OA \perp OB$ . Трением пренебречь.



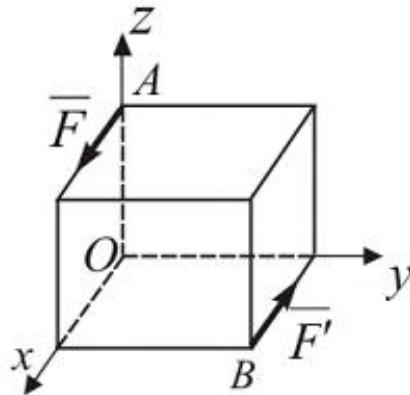
- 15 Н
- 3 Н
- 150 Н
- 100 Н
- 300 Н

- 230 Невесомое кольцо находится под действием двух пар сил, моменты которых соответственно равны  $M_1$  и  $M_2$  при этой  $M_2 > M_1$ . Указать направление реакции опоры А.  $M_1$  и  $M_2$  находятся на плоскости кольца.



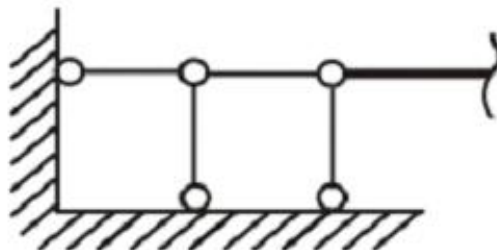
- вертикально вверх
- горизонтально влево
- горизонтально вправо
- вертикально вниз
- вертикально вверх

- 231 На куб действующей пара сил  $(\vec{F}, \vec{F}')$ . Какой угол  $\alpha$  составляет вектор-момент  $\vec{M}$  с осью  $Oy$ ?



- $0^\circ$
- $30^\circ$
- $45^\circ$
- $60^\circ$
- $90^\circ$

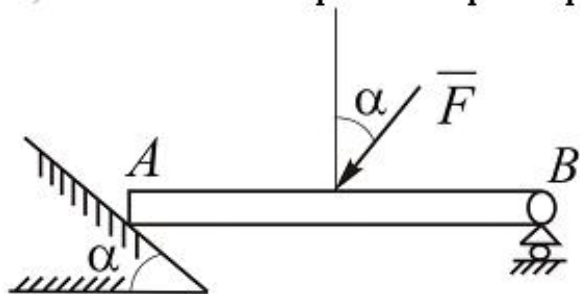
- 232 На рисунке изображена стержневая схема опоры. Указать какая опора отображена?



- Цилиндрической шарнирно-неподвижной

- Сферической шарнирно-неподвижной
- Цилиндрической шарнирно- подвижной
- Жесткая заделка
- Сферической шарнирно-подвижной

233 Определить в каком случае возможно равновесие балки АВ, загруженной силой  $F$ , весом балки и трением пренебречь.

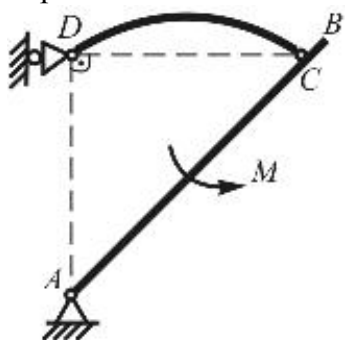


- если  $\alpha = 60^\circ$
- если  $\alpha = 45^\circ$
- если  $\alpha = 30^\circ$
- если  $\alpha = 0$
- если  $\alpha = 90^\circ$

234 к концам отрезка длиной 2м приложен две параллельные силы по 50Н, направленные в противоположные стороны. как изменится момент этой пары, если каждую силу повернуть по ходу часовой стрелки на 60 градусов?

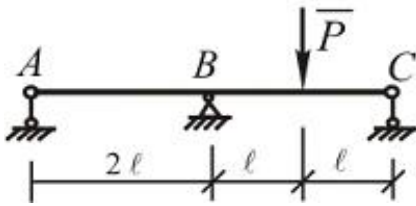
- в три раза уменьшится модуль момента сил
- два раза модуль момента увеличится
- останется неизменным
- два раза модуль момента уменьшится
- в три раза увеличится значение момента сил

235 Плоская конструкция, состоящая из невесомых стержней АВ и CD, находится под действием пара сил с моментом  $M$ . Определить направление реакции А.



- вдоль оси АВ
- вертикально вниз
- горизонтально вправо
- горизонтально влево
- вертикально вверх

- 236 Балка, нагруженная неизвестной силой  $P$ , установлена на трех опорах  $A$ ,  $B$  и  $C$ . С помощью тензодатчиков было установлено, что опора  $A$  воспринимает отрывающую нагрузку  $R_{Ay} = 20 \text{ кН}$ , а опора  $C$  прижимающую нагрузку  $R_{Cy} = 40 \text{ кН}$ . Определить реакцию опоры  $B$  и силу  $P$ .



- $R_{By} = 20 \text{ кН}, \quad P = 200 \text{ кН}$   
  $R_{By} = 100 \text{ кН}, \quad P = 120 \text{ кН}$   
  $R_{By} = 40 \text{ кН}, \quad P = 80 \text{ кН}$   
  $R_{By} = 60 \text{ кН}, \quad P = 120 \text{ кН}$   
  $R_{By} = 0, \quad P = 60 \text{ кН}$

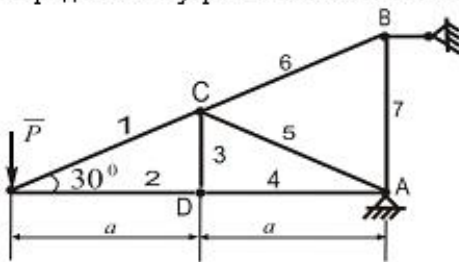
- 237 какая зависимость между углом трения и коэффициентом трения?

- не существует между ними зависимость  
 угол трения всегда противоположно направлено  
 всегда угол трения равен коэффициенту трения  
 тангенс угла трения равен коэффициенту трения  
 угол трения в два раза больше чем коэффициент трения

- 238 к концу бруса длиной  $1 \text{ м}$ , жестко заделанному в стену, приложена сила  $100 \text{ Н}$  под углом  $30^\circ$  к брусу. Определить  $R$  и  $M$  заделки?

- $0 \text{ Н}, 150 \text{ Н} \cdot \text{м}$   
  $0 \text{ Н}, 50 \text{ Н} \cdot \text{м}$   
  $0 \text{ Н}, 100 \text{ Н} \cdot \text{м}$   
  $\sqrt{3} \text{ Н}, 25 \text{ Н} \cdot \text{м}$   
  $0 \text{ Н}, 50\sqrt{3} \text{ Н} \cdot \text{м}$

- 239 Определить внутренние силы в 4-ом стержне фермы при  $P = 10 \text{ кН}$ ;  $a = 2 \text{ м}$ .



- $Q_4 = -6 \text{ кН}$   
  $Q_4 = 7\sqrt{2} \text{ кН}$   
  $Q_4 = -20\sqrt{3} \text{ кН}$   
  $Q_4 = -10\sqrt{3} \text{ кН}$   
  $Q_4 = 8 \text{ кН}$



240 как пишется теорема изменения количества движения материальной точки в векторной форме?

- $m V_1 + mV_0 = \int_0^{t_1} dt = \bar{S}_1$
- $m \bar{V}_1 - m\bar{V}_0 = \int_0^{t_1} \bar{F} dt = \bar{S}_1$
- $\bar{V}_1 - \bar{V}_0 = \int_0^{t_1} \bar{F} dt = \bar{S}_1$
- $\bar{V}_1 - \bar{V}_0 = \int_0^{t_1} \bar{F} = \bar{S}$
- $V_1 + V_0 = \int_0^{t_1} \bar{F} dt = \bar{S}_1$

241 Укажите единицу измерения кинетической энергии

- м/сек<sup>2</sup>
- кг\*м<sup>2</sup>/сек<sup>2</sup>
- Н\*сек
- Н
- кг\*м/сек

242 какой формулой выражается элементарный импульс силы?

- $= mV_v$
- $= MV_v$
- $= M g \cdot h$
- $\Omega_n(I')$

243 как выражается математическая формула теоремы изменения кинетической энергии материальной точки?

- $\frac{v^2}{2} - \frac{v_0^2}{2} = 0$
- $\frac{mv}{2} - \frac{mv_0}{2} = A$
- $\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = \int_{\Delta} F_{\tau} dl$
- $\frac{v^2}{2} - \frac{v_0^2}{2} = A$
- $\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^s F \cos ds$

244 какой формулой выражается принцип Даламбера для материальной точки?



$\vec{Q} + \vec{N} = \vec{F}^{in} = 0$

$\vec{Q} + \vec{N} = \vec{F}^{in} = A$

$\vec{Q} + \vec{N} + \vec{F}^{in}$

$\vec{Q} + \vec{N} + \vec{F}^{in} = 0$

$\vec{Q} - \vec{N} - \vec{F}^{in} = 0$

245 Укажите математическую формулу теоремы изменения количества движения материальной системы.

$m \frac{dV}{dt} = R^c$

$T_1 - T_0 = \sum_{i=1}^n A_i^c + \sum_{i=1}^n A_i$

$\frac{dL}{dt} = R^c$

$mV_1 - mV_2 = \int_0^1 F \cdot dL$

$k = \sum_{i=1}^r m v_i$

246 Найдите единицу измерения работы.

м/сек

Джоуль

Ватт

Ньютон

м/сек<sup>2</sup>

247 какое из нижеприведенных выражений является аналитической формулой теорема изменения количества движения материальной точки?

$L \rightarrow mV_n = F \cdot dL$

$V_n - mV_{nx} = \int F_x dt$

$V_y - mV_{oy} = 0$

$m \frac{d^2x}{dt^2} = F_x$

$V_y - mV_{oy} = F_x$

248 Чему равняется производная от момента количества движения относительно центра по времени?

$m \cdot 0 (F^-)$

$mW^-$

F

$mV^2/2$

$m \dot{0} (mV^-)$

249 какое из нижеприведенных выражений является дифференциальным уравнением движения

несвободной материальной точки?

$m \frac{d^2 \mathbf{x}}{dt^2} = \mathbf{0}$

$\frac{d\mathbf{v}}{dt} = \mathbf{F}_x + \mathbf{N}_x$

$m \frac{d^2 \mathbf{x}}{dt^2} = \mathbf{F} + \mathbf{N}$

$m \frac{d^2 \mathbf{x}}{dt^2} = \mathbf{F} + \mathbf{N}$

$m \frac{d^2 \mathbf{x}}{dt^2} = \mathbf{F}_x + \mathbf{N}_x$

250 Материальная точка движется со скоростью, которая по значению и направлению постоянная. Чему будет равняться инерционная сила материальной точки?

$\mathbf{v}$

$\mathbf{v}^2$

$\mathbf{F} \cdot dt$

0

$m \cdot \mathbf{F}$

251 Показать дифференциальное уравнение прямолинейного движения материальной точки завися от координаты?

$\frac{d}{dx} \mathbf{F}_x$

$\frac{d\mathbf{v}}{dt} = \mathbf{F}$

$mdx=W$

$mdt=W$

$m \frac{d^2 x}{dt^2} = F_x$

252 какое из нижеприведенных выражает формулу элементарной работы силы?

$dA=F/dr$

$dA=Fd^2$

$dA=mgh$

$dA=F+dr$

$dA=(dr)/F$

253 какой формулой определяется аналитическое выражение элементарной работы силы?

$W=dA+dt$

$= F_x d_x + F_y d_y + F_z d_z$

$= \frac{F_x}{dx} + \frac{F_y}{dy} + \frac{F_z}{dz}$

$dA=F \cdot dt$

$W= dt/dA$

254 В каких случаях момент количества движения материальной точки остается постоянной?

$F=P=mg$

$m_o(F)=0$

$F= \text{sabit}$

$W=g$

255 Материальная точка движется прямолинейно. Найти  $F_x$ , если масса материальной точки равняется  $m$ , а уравнение движения  $x=f(t)$

$F_x = m \frac{d^2(x)}{dt^2}$

$F_x = mf(x)$

$F_x = \frac{f(x)}{m}$

$F_x = \frac{m}{f(t)}$

$F_x = \frac{f(t)}{m}$

256 Укажите формулу силы сопротивления?

$R = v/\mu$

$R = \mu \cdot v$

$W = \mu \cdot v$

$R = -\mu \cdot v$

$A = \mu/v$

257 какой из формул указывает на затухающих колебаний?

$x = ae^{-bt} \sin k_1 t$

$x = a \sin(k_1 t + \alpha)$

$x = e^{-bt} (k_1 t + \alpha)$

$x = ae^{-bt} (k_1 t + \alpha)$

$x = ae^{-bt} \sin(k_1 t + \alpha)$

258 какая из нижеследующих выражений является амплитудой колебаний?

$a = \sqrt{x^2 + \frac{g^2}{k}}$

$a = \sqrt{x^2 + \frac{g^2}{k}}$

$a = \sqrt{x_0^2 + \frac{g_0^2}{k^2}}$

$a = \sqrt{x_0^2 + \frac{g}{k^2}}$

$a = \sqrt{x + \frac{g^2}{k}}$

259 какой из формул показывает на период затухающих колебаний?



$$T_1 = \frac{2\pi}{\sqrt{k^2 - b^2}}$$
  $T_1 = \frac{\pi}{\sqrt{k^2 - b^2}}$ 
  $T_1 = \frac{\sqrt{k^2 - b^2}}{2\pi}$ 
  $T_1 = \frac{2\pi}{\sqrt{k - b}}$ 
  $T_1 = \frac{2\pi}{k^2 - b^2}$

260 какое значение получает возмущающая сила?

$Q_x = Q_0 \cdot \cos pt$ 
  $Q_x = q \cdot \sin pt$ 
  $Q = q \cdot pt$ 
  $Q_x = Q_0 \cdot \sin pt$ 
  $Q_x = Q \cdot pt$

261 При действии какой силы происходит вынужденные колебания?

- возмущающей силы
- силы тяжести
- силы сопротивления
- внешние силы
- внутренние силы

262 какой буквой обозначается частота возмущающей силы?

- L
- A
- T
- P
- k

263 Найдите уравнение вынужденных колебаний при отсутствии сопротивления ?

$\frac{d^2x}{dt^2} + k^2x = P_0 \sin pt$ 
  $\frac{d^2x}{dt^2} + kx = P_0 \sin pt$ 
  $\frac{dx}{dt} + kx = P_0 \sin pt$ 
  $\frac{d^2x}{dx^2} + k^2x = P \sin pt$ 
  $\frac{d^2x}{dx^2} + kx = P \sin pt$

264 В каком случае появляется резонанс

- $v=a$
- $p=k$
- $v=k$
- $d=k$

$p=a$

265 Что случится, если частота возмущающей силы равняется частоте свободных колебаний?

- появляется резонанс
- колебания затухает
- колебания повторяются
- значение колебаний повышается
- колебания равняется нулю

266 Найдите уравнение вынужденных колебаний материальной точки в случае резонанса?

$x = -\frac{ht}{2k} \cos pt$

$x = \frac{t}{2k} \cos(pt + s)$

$x = \frac{2k}{ht} \sin(pt + s)$

$x = -\frac{2k}{ht} \sin(pt + s)$

$x = -\frac{ht}{2k} \cos(pt + s)$

267 Что называется свободной точкой?

- такая точка, которая движется только по координатной  $ox$   $z$
- такая точка, которая может двигаться в любом направлении в пространстве
- такая точка, которая движется только по координатной оси  $x$
- такая точка, которая движется только в координатном системе  $xu$
- такая точка, которая движется только по плоскости

268 Что называется не свободной точкой?

- такая точка которая движется только по координатной оси  $z$
- такая точка, которая движется в известном направлении и в данных условиях
- такая точка которая движется в пространстве
- такая точка которая движется в плоскости
- такая точка которая движется в координатном системе  $xu$

269 как называется помеха вмещающую движению по известному направлению не свободной материальной точки?

- взаимодействия
- Силой
- массой
- связью
- реакцией сил

270 Чем противоположено действует связь на несвободную материальную точку, которая движется по известному направлению?

- силой
- массой
- телом
- скоростью
- ускорением

271 как называется сила связи, действующая противоположно по направлению движению несвободной материальной точки?

- силы инерции
- сила тяжести
- сила связи
- реакции сил
- силы гравитации

272 какое из нижеприведенных выражает уравнение связи?

- $mn = F + N$
- $mV = F + N$
- $aV = F + N$
- $mh = F + N$
- $mW = F + N$

273 какое из нижеследующих выражает формулу силы трения?

- $F = f$
- $F_x = N$
- $F = N$
- $F_x = N$
- $F = fN$

274 .какой буквой обозначают коэффициент трения?

- N
- f
- W
- v
- M

275 В какую сторону направляется силы трения?

- противоположно к внутренним силам
- противоположно к скоростью материальной точки
- действует противоположно к силе тяжести
- противоположно к ускорение материальной точки
- противоположно к внешним силам

276 Что означает физический маятник?

- материальная точка, которая движется по ровной плоской кривой
- материальная точка, которая движется прямолинейно
- материальная точка, которая движется прямолинейно вертикально
- материальная точка, которая движется под действием силы тяжести в вертикальной плоскости подвешенный к невесомой нити
- материальная точка, которая движется по неровной плоской кривой

277 какое из нижеследующих выражает дифференциальное уравнение движения материальной точки по неподвижной неровной плоской кривой ?

- $m = \bar{F} + \bar{N} + \bar{F}^e$
-

$$m = \bar{F} + \bar{N}$$

$$\text{○} \bar{m}\bar{W} = \bar{F} + N$$

$$\text{○} \bar{m}\bar{W} = \bar{N}$$

$$\text{●} \bar{m}\bar{W} = \bar{F} + \bar{N} + \bar{F}^e$$

278 какие силы действуют во время движения физического маятника?

- силы внутренние и внешние
- силы гравитации и тяжести
- силы тяжести и реакции
- силы внешние и гравитации
- силы внутренние и гравитации

279 какое из нижеследующих выражений является дифференциальной уравнением движения физического маятника?

$$\text{○} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + \frac{g}{\ell} \cos \varphi = 0$$

$$\text{○} \frac{d}{dt} + \frac{g}{\ell} \sin \varphi = 0$$

$$\text{●} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + \frac{g}{\ell} \cos \varphi = 0$$

$$\text{○} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} - \frac{g}{\ell} \cos \varphi = 0$$

$$\text{○} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + \frac{g}{\ell} \sin \varphi = 0$$

280 какое из нижеследующих выражений является дифференциальное уравнение малых колебаний физического маятника?

$$\text{●} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + k^2 \varphi = 0$$

$$\text{○} \frac{d}{dt} + \varphi = 0$$

$$\text{○} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + \varphi = 0$$

$$\text{○} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} - \varphi = 0$$

$$\text{○} \frac{d^2 \varphi}{dt^2} - k^2 = 0$$

281 как выражают силу реакции N зависящую от времени физического маятника?

$$\text{○} = g \sin \varphi + \varphi_m \cos^2 (kt + \alpha)$$

$$\text{○} = mg \sin \varphi + mk^2 \varphi_m \cos^2 (kt + \alpha)$$

$$\text{●} = mg \cos \varphi + mlk^2 \varphi_m^2 \cos^2 (kt + \alpha)$$

$$\text{○} = g \sin \varphi + mlk^2 \varphi_m^2 \sin^2 (kt + \alpha)$$

$$\text{○} = mg \cos \varphi + m \varphi_m \cos^2 (kt + \alpha)$$

282 как выражают силу реакции нити , зависящую от угла фи физического маятника?



$$N = mg \cos \varphi - mk (\varphi_m^2 - \varphi^2)$$

$$\Omega = g \cos \varphi + mk^2 (\varphi_m^2 - \varphi^2)$$

$$\Omega = mg \sin \varphi + mlk^2 \cdot \varphi_m^2$$

$$\Omega = mg \cos \varphi + mlk^2 (\varphi_m^2 - \varphi^2)$$

$$\Omega = mg \sin \varphi + mk^2 (\varphi_m^2 - \varphi^2)$$

283 Что выражает умножение массы на модуль скорости?

- силы инерции
- силу гравитации
- ускорение
- количества движения материальной точки
- силы реакции

284 какая величина количества движения?

- постоянная
- скалярная
- векториальная
- регулярная
- нерегулярная

285 В какую сторону направляется вектор количества движения ?

- по направлению вектора скорости
- по направлению действующей силы
- по направлению ускорений
- по направлению силы инерции
- по направлению силы тяготения

286 какая величина элементарный импульс силы?

- скалярная
- векториальная
- регулярная
- непостоянная
- постоянная

287 как выражается словами элементарный импульс силы ?

- равняется умножению модуль силы на скорость
- равняется умножению модуль силы на элементарный время
- равняется умножению модуль силы на время
- равняется умножению модуль силы на массу
- равняется умножению модуль силы на ускорение

288 В каком направлении действует элементарный импульс силы?

- в направление внутренних сил
- в направлении скорости
- в направлении ускорении
- в направление силы
- в направление внешних сил

289 какая из нижеследующих выражает импульс силы F во времени t?



$S_1 = \int_0^{t_1} \bar{F}$

$W_1 = \int_0^{t_1} \bar{V} dt$

$S_1 = \bar{F} \cdot dt$

$S_1 = \bar{V} dt$

$S_1 = \int_0^{t_1} \bar{F} dt$

290 какое из нижеследующих выражает момента количества движения mv?

- $m_0$   
  $z_0$   
  $\Gamma_0$   
  $d_0$

291 Какому из нижеследующих уравнений можно равнять

уравнение  $\frac{d[\bar{m}_0(m\bar{v})]}{dt} = m_0(\bar{F})$

$\frac{d\bar{m}_0}{dt} = \bar{m}_0$

$\frac{d\bar{v}}{dt} = m_0$

$\frac{d\bar{w}_0}{dt} = m_0$

$\frac{d\bar{v}}{dt} = m_0$

292 какой буквой обозначают работу силы?

- D  
 B  
 M  
 A  
 K

293 Чему равняется работа , если материальная точка M под действием постоянной силой F движется?

- $A = Fm$   
  $A = F \cos \varphi$   
  $A = Fm \cos \varphi$   
  $A = Fm \sin \varphi$   
  $A = Fw \cos \varphi$

294 какая величина работа силы?

- нерегулярная
- скалярная
- векториальная
- постоянная
- регулярная

295 какое значение может быть у работы силы?

- только отрицательный
- только положительный
- не равняется нулю
- и положительный и отрицательный может быть
- равняется нулю

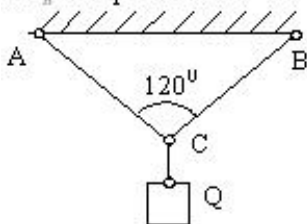
296 какие условия является зависимостью геометрической неизменяемости фермы (если  $m$ - число стержней фермы,  $n$ - количество узлов)

- $m=3n-4$
- $m=2n-3$
- $m=2n-5$
- $m=2n+3$
- $m=3n+4$

297 Из следующих выражений какими можно определить координат центра тяжести однородных объемов.

- $x_c = \frac{1}{V} \int (v) x^2 dv, \quad y_c = \frac{1}{V} \int (v) y^2 dv, \quad z_c = \frac{1}{V} \int (v) z^2 dv$
- $x_c = \frac{1}{V} \int (v) x dv, \quad y_c = \frac{1}{V} \int (v) y dv, \quad z_c = \frac{1}{V} \int (v) z dv$
- $x_c = \frac{1}{V} \int y dv, \quad y_c = \frac{1}{V} \int z dv, \quad z_c = \frac{1}{V} \int x dv$
- $x_c = \int (v) y dv, \quad y_c = \int (v) z dv, \quad z_c = \int (v) x dv$
- $x_c = \int (v) x dv, \quad y_c = \int (v) y dv, \quad z_c = \int (v) z dv$

298 AC и BC в веревочные связи где  $Q = 2kH$ ,  $AC = BC$ . Определить сил реакций  $T_A$  и  $T_B$  в веревках.

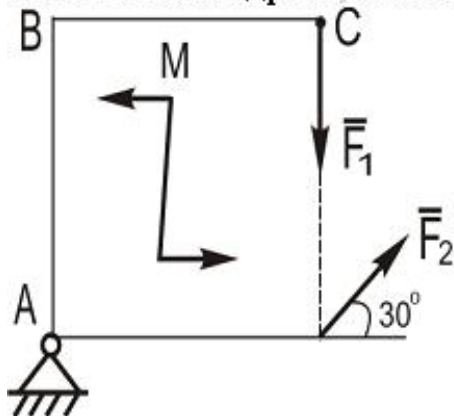


- $T_A = T_B = 4kH$
- $T_A = T_B = 1kH$
- $T_A = T_B = 2kH$
- $T_A = T_B = 3kH$
- $T_A = T_B = 5kH$

299  $\bar{R} \neq 0$ ,  $\bar{M}_0 \neq 0$  и  $\bar{M}_0 \parallel \bar{R} (\alpha = 0; 180^\circ)$  в системе какой частной случай получится?

- Система приводится к двум силам
- Система приводится к динаме
- Система в равновесии
- Система приводится на одну пару
- Система приводится к одной силе

300 В плоскости квадрата ABCD со стороной 2,0 м действуют сила  $F_1 = 10 \text{ Н}$  и пара сил с моментом  $M = 20 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . При какой силе  $\bar{F}_2$  также действующей в плоскости квадрата, он не будет вращаться вокруг опоры А ?



- 4
- 0
- 10
- 5
- 15

301 Чем характеризуется вращательный эффект силы?

- массой
- моментом
- силой
- скоростью
- ускорением

302 Что гласит пятая аксиома статики ?

- равновесие тела, нарушится, если тело считать красивым
- равновесие изменяемого тела, находящегося под действием данной системы сил, не нарушится, если тело считать отвердевшим
- равновесие тела, не нарушится, если тело считать мягким
- равновесие тела, нарушится, если тело считать отвердевшим
- равновесие неизменяемого тела, нарушится, если тело считать крепким

303 По другому как можно выразит пятую аксиому ?

- равновесие тела, нарушится, если тело считать красивым
- равновесие изменяемого тела, находящегося под действием данной системы сил, не нарушится, если тело считать отвердевшим
- при равновесии силы, действующие на любое изменяемое тело, удовлетворяют тем же условиям, что и для тела абсолютно твердого
- равновесие тела, нарушится, если тело считать отвердевшим

- равновесие неизменяемого тела, нарушится, если тело считать крепким

304 Сколько типа опор имеется в статике?

- 5  
 4  
 2  
 3  
 1

305 какие величины называются скалярные?

- характеризуются графическим построением  
 полностью характеризуются их численным значением  
 характеризуются направлением  
 характеризуются цветом  
 характеризуются анализом

306 как направлена реакция жесткой заделки ?

- вниз к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры  
 по нормали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры  
 по вертикали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры  
 приложенная неизвестная сила и парой с наперед неизвестным моментом  
 проходит через ось шарнира и может иметь любое направление в плоскости

307 какая наука называется механикой ?

- посвященная решению любых задач, связанных с изучением движения планет  
 посвященная решению любых задач, связанных с изучением движения молекул  
 посвященная решению любых задач, связанных с изучением движения или равновесия материальных тел  
 посвященная решению любых задач, связанных с изучением движения электронов  
 посвященная решению любых задач, связанных с изучением движения атомов

308 как выражается главный вектор системы?

- величина, равная особенной сумме всех сил системы  
 величина, равная геометрической сумме всех сил системы  
 величина, равная алгебраической сумме всех сил системы  
 величина, равная математической сумме всех сил системы  
 величина, равная обыкновенной всех сил системы

309 какими способами определяется геометрическая сумма любой системы сил ?

- правильным определением направлений реакций связей  
 последовательным сложением сил по правилу параллелограмма и построением силового многоугольника  
 последовательным сложением сил по правилу параллелограмма  
 построением силового многоугольника  
 последовательным сложением скоростей по правилу параллелограмма

310 каким правилом находится главный вектор ?

- правилом определение  
 правилом силового многоугольника  
 правилом диаграммы  
 правилом параллелограмма  
 правилом связей

311 Что означает главный вектор ?

- величина , равную силе
- величина , равную геометрической сумме сил системы
- величина , равную нулю
- величина , равную сумме сил
- величина , равную силе системы

312 как называется механическое взаимодействие между телами , в результате которого происходит изменение движение этих тел ?

- молекул
- момент
- сила
- масса
- атом

313 как выражается теорема о трех силах?

- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую на одну координатную ось было равно нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из трех координатных осей были равны нулю
- если свободное твердое тело находится в равновесии под действием трех непараллельных сил, лежащих в одной плоскости, то линии действия этих сил пересекаются
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из двух координатных осей были равны сумме
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из двух координатных осей были равны моменту

314 какая плоскость называется плоскостью действия пары?

- проходящая через параллелепипеда
- проходящая через плоской линии
- проходящая через линии действия сил пары
- проходящая через ромба
- проходящая через паралелограмма

315 к каким наукам относится теоретическая механика ?

- к разряду биологических наук-наук о флоре
- к разряду гуманитарных наук-наук о природе
- к разряду гуманитарных-наук о литературе
- к разряду естественных наук-наук о природе
- к разряду биологических наук-наук о фауне

316 Чему равняется равнодействующая системы сходящихся сил?

- сумме ускорений и приложенную в точке их пересечения
- геометрической сумме этих сил и приложенную в точке их пересечения
- сумме сил и приложенную в точке их пересечения
- сумме моментов и приложенную в точке их пересечения
- сумме скоростей и приложенную в точке их пересечения

317 Чему равняется проекция ускорения точки на касательную?

- первой производной от численной величины вектора или второй роизводной от расстояния
- первой производной от численной величины массы или второй производной от расстояния

- первой производной от численной величины скорости или второй производной от расстояния по времени
- первой производной от численной величины силы или второй производной от расстояния
- первой производной от численной величины момента или второй производной от расстояния

318 как выражается момент силы относительно оси ?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- алгебраическая величина, равная моменту проекций этой силы на плоскость, перпендикулярную оси, взятому относительно точки пересечения оси с плоскостью
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- сумма моментов сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и не равна моменту пары
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

319 На сколько частей делится теоретическая механика по свойствам изучаемого объекта ?

- 3
- 4
- 2
- 6
- 1

320 Что изучаются в динамике ?

- законы движения планет под действием сил
- законы движения молекул под действием сил
- законы движения атомов под действием сил
- законы движения материальных тел под действием сил
- законы движения линии под действием сил

321 какие системы называются статически определимыми?

- число известных связей превышает числа уравнений равновесия
- число реакций связей превышает числа уравнений равновесия
- число известных реакций связей превышает числа уравнений равновесия
- число неизвестных реакций связей не превышает числа уравнений равновесия
- число неизвестных линии не превышает числа уравнений равновесия

322 какие системы называются статически неопределимыми?

- число известных связей не превышает числа уравнений равновесия
- число сил не превышает числа уравнений равновесия
- число известных реакций связей не превышает числа уравнений равновесия
- число неизвестных реакций связей превышает числа уравнений равновесия
- число неизвестных линии не превышает числа уравнений равновесия

323 Что играет важную роль при решении задач статики?

- правильное определение направлений реакций связей
- определение направлений силы
- определение направлений реакций связей
- правильное определение направлений реакций связей
- правильное определение направлений реакций связей

324 Что называется материальной точкой в теоретической механике?

- линиями которого при изучении его движения можно пренебречь
- размерами которого при изучении его движения или равновесии можно пренебречь
- высотами которого при изучении его движения можно пренебречь
- габаритами которого при изучении его движения можно пренебречь
- положениями которого при изучении его движения можно пренебречь

325 Что называется плечом ?

- вертикальная линия, опущенный из центра на линию действия силы
- параллельная линия, опущенный из центра на линию действия силы
- перпендикуляр, опущенный из центра на линию действия силы
- обычная линия, опущенный из центра на линию действия силы
- особенная линия, опущенный из центра на линию действия силы

326 Сколько факторов действует на вращательный эффект силы ?

- 6
- 3
- 2
- 4
- 5

327 От каких факторов зависит вращательный эффект силы ?

- от направления поворота
- от модуля силы и длины плеча, от положения плоскости, от направления поворота
- от модуля силы
- длины плеча
- от положения плоскости

328 Что называется твердым телом в теоретической механике?

- линиями которого при изучении его движения можно пренебречь
- деформациями которого при изучении его движения или равновесии можно пренебречь
- высотами которого при изучении его движения можно пренебречь
- габаритами которого при изучении его движения можно пренебречь
- положениями которого при изучении его движения можно пренебречь

329 В чьих сочинениях впервые появляется слово механика ?

- Кеплера
- Архимеда
- Ейлера
- Аристотеля
- Жуковского

330 как определяется знак момента пары ?

- по ходу массы
- по ходу часовой стрелки
- по ходу действия силы
- по ходу скорости
- по ходу ускорении

331 какое равновесие называется абсолютным ?

- если движением тела , можно пренебречь , то равновесие называют узким

- если движением тела , по отношению к которому изучается равновесие , можно пренебречь , то равновесие условно называют абсолютным
- если движением тела , можно пренебречь , то равновесие условно называют коротким
- если движением тела , можно пренебречь , то равновесие условно называют длинным
- если движением тела , можно пренебречь , то равновесие называют широким

332 как направлена реакция натянутой нити ?

- поперк нити к точке ее подвеса
- вдоль нити к точке ее подвеса
- вдоль нити по направлений реакций связей
- поперек нити к точке ее приложения
- направлена по реакций связей

333 как выражается понятие о моменте силы относительно центра ?

- величина, равная произведению модуля силы на массу
- величина, равная произведению модуля силы на длину
- величина, равная произведению модуля силы на скорость
- величина, равная взятому с соответствующим знаком произведению модуля силы на длину плеча
- величина, равная произведению модуля силы на ускорени

334 Что ещё изучается в теоретической механике ?

- общие законы движения систем звезд
- общие законы движения систем молекул
- общие законы движения систем атомов
- общие законы движения систем материальных точек
- общие законы движения систем планет

335 как выражается теорема Вариньона?

- момент силы изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия
- момент равнодействующей плоской системы сходящихся сил относительно любого центра равен алгебраической сумме моментов слагаемых сил относительно того же центра
- сила не изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия
- момент силы относительно центра равен нулю только тогда, когда сила равна нулю или когда линия действия силы проходит через центр
- момент силы не изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия

336 как выражается второе свойство момента силы ?

- момент силы изменится вдоль ее линии действия
- сила не изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия
- момент силы относительно центра равен нулю только тогда, когда сила равна нулю или когда линия действия силы проходит через центр
- момент силы не изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия
- момент силы изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия

337 Что называется парой сил ?

- система шесть равных по модулю, параллельных и направленных в противоположные стороны сил, действующих на абсолютно твердое тело
- система трех равных по модулю, параллельных и направленных в противоположные стороны сил, действующих на абсолютно твердое тело
- система двух равных по модулю, параллельных и направленных в противоположные стороны сил, действующих на абсолютно твердое тело
- система четырех равных по модулю, параллельных и направленных в противоположные стороны сил, действующих на абсолютно твердое тело



- система пять равных по модулю, параллельных и направленных в противоположные стороны сил, действующих на абсолютно твердое тело

338 На сколько частей разделяют теоретическую механику ?

- 5  
 1  
 2  
 4  
 3

339 Сколько свойств имеет момент силы ?

- 5  
 1  
 3  
 2  
 4

340 как выражается первое свойство момента силы ?

- момент силы изменится вдоль ее линии действия  
 сила не изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия  
 сила изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия  
 момент силы не изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия  
 момент силы изменится при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия

341 Сколько условий имеет равновесие системы сходящихся сил ?

- 6  
 2  
 3  
 4  
 5

342 какие условия имеет равновесие системы сходящихся сил ?

- не суммарное  
 геометрическое и аналитическое условие  
 геометрическое  
 аналитическое  
 суммарное

343 как выражается геометрическое условие равновесие ?

- для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой ромб, построенный из этих сил, был не замкнутым  
 для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой угольник, построенный из этих сил, был замкнутым  
 для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой угольник, построенный из этих сил, был замкнутым  
 для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой паралелограмм, построенный из этих сил, был не замкнутым  
 для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой трапеция, построенный из этих сил, был не замкнутым

344 какие силы называются сходящимися силами ?

- линия масс которых пересекаются в одной точке
- линии ускорений которых пересекаются в одной точке
- линии скоростей которых пересекаются в одной точке
- линии действия которых пересекаются в одной точке
- линии моментов которых пересекаются в одной точке

345 как называется механическое взаимодействие между телами , в результате которого происходит изменение их форм этих тел ?

- атом
- молекул
- деформация
- сила
- масса

346 Что означает шаровой шарнир и подпятник?

- этот вид связи закрепляет какую-нибудь шайбу так, что она может совершать перемещений в плоскости
- этот вид связи закрепляет какую-нибудь втулку так, что она может совершать перемещений в плоскости
- этот вид связи закрепляет какую-нибудь гайку так, что она может совершать перемещений в пространстве
- этот вид связи закрепляет какую-нибудь точку так, что она не может совершать никаких перемещений в пространстве
- этот вид связи закрепляет какую-нибудь машину так, что она может совершать перемещений в пространстве

347 Что является основной задачей теоретической механики ?

- изучение общих законов движения и равновесия моментов под действием приложенных к ним сил
- изучение общих законов движения и равновесия молекул под действием приложенных к ним сил
- изучение общих законов движения и равновесия атомов под действием приложенных к ним сил
- изучение общих законов движения и равновесия материальных тел под действием приложенных к ним сил
- изучение общих законов движения и равновесия планет под действием приложенных к ним сил

348 Сколько основных видов связей имеется в статике ?

- 2
- 1
- 3
- 4
- 5

349 Чему равна проекцией силы на плоскость ?

- вектору , заключенный между проекциями начало и конца силы на плоскость
- вектору , заключенный между проекциями начало и конца скорости
- вектору , заключенный между начало и конца момента на плоскость
- вектору , заключенный между проекциями масс
- вектору , заключенный между начало и конца силы на плоскость

350 Из каких частей состоит теоретическая механика ?

- статика, динамика
- статика
- кинематика
- динамика
- статика, кинематика, динамика

351 О чем излагается в статике ?

- учение об условиях равновесия планет под действием сил
- учение об условиях равновесия молекул под действием сил
- учение об условиях равновесия атомов под действием сил
- учение об условиях равновесия материальных тел под действием сил
- учение об условиях равновесия линии под действием сил

352 как выражается аналитическое условие равновесие пространственной системы сходящихся сил ?

- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую на одну координатную ось было равно нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из трех координатных осей были равны нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из двух координатных осей были равны не нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из двух координатных осей были равны сумме
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из двух координатных осей были равны моменту

353 как выражается аналитическое условие равновесие плоской системы сходящихся сил ?

- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую на одну координатную ось было равно нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из двух координатных осей были равны нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из трех координатных осей были равны не нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из трех координатных осей были равны сумме
- необходимо и достаточно, чтобы суммы проекций этих сил на каждую из трех координатных осей были равны моменту

354 какие свойства рассматриваются движения тел в кинематике ?

- биологические свойства
- геометрические свойства
- материальные свойства
- физические свойства
- химические свойства

355 Чему равна проекция силы на ось ?

- скалярной величине, равная сумме ускорений
- скалярной величине, равная заключенного между проекциями начало и конца линии
- скалярной величине, равная взятой с соответствующим знаком длине отрезка , заключенного между проекциями начало и конца силы
- скалярной величине, равная взятой длине отрезка , заключенного между проекциями начало и конца
- скалярной величине, равная длине отрезка

356 как называется величина ,являющаяся количественной мерой механического взаимодействия тел ?

- молекул
- момент
- сила
- масса

атом

357 как можно выразить по другому чему равно проекция силы на ось ?

- произведению модуля силы на котангес
- произведению модуля силы
- произведению модуля силы на косинус угла между направлением силы и положительным направлением оси
- произведению модуля силы на синус угла
- произведению модуля силы на тангес

358 На какие части делится теоретическая механика по свойствам изучаемого объекта ?

- механику-твердого тела, тела переменной массы, деформируемого тела, газа
- механику- материальной точки, твердого тела, переменной массы, деформируемого тела, газа
- механику- материальной точки, твердого тела
- механику- материальной точки, твердого тела, тела переменной массы
- механику- механику твердого тела, тела переменной массы, деформируемого тела

359 Что лежит в основе теоретической механике ?

- почерпнутые из опыта правила, отражающие определенный класс явлений воздуха
- почерпнутые из опыта законы, отражающие определенный класс явлений природы, связанных с движением материальных тел
- почерпнутые из опыта правила, отражающие определенный класс явлений фауны
- почерпнутые из опыта правила, отражающие определенный класс явлений природы
- почерпнутые из опыта правила, отражающие определенный класс явлений флоры

360 От чего зависит вращательный эффект действие пары сил на твердое тело ?

- положения плоскости, направление поворота в этой плоскости массой
- модуля сил пары
- модуля сил пары и длины ее плеча, положения плоскости, направление поворота в этой плоскости
- длины ее плеча
- модуля сил пары и длины ее плеча

361 Что называется плечом пары ?

- расстояние между линиями моментов
- расстояние между линиями
- расстояние между линиями ускорений
- расстояние между линиями действия сил пары
- расстояние между линиями скоростей

362 Что означает слово механика ?

- сила
- тело
- природа
- объект
- сооружение, машина, изобретение

363 какое равновесие изучается в статике ?

- узкое равновесие
- относительное равновесие
- абсолютное равновесие

- короткое равновесие
- широкое равновесие

364 Чему соответствует направление отрезка?

- соответствует направлению давления
- соответствует направлению силы
- соответствует направлению взаимодействия тел
- соответствует направлению взаимного положения тел
- соответствует направлению характера силы

365 как находится геометрическая сумма двух сил?

- по правилу диаграммы или построением силового треугольника
- по правилу параллелограмма или построением силового треугольника
- по правилу диаграммы
- построением силового треугольника
- по правилу ромба

366 В какую сторону должны направлены стрелки у всех слагаемых векторов при построении векторного многоугольника ?

- в параллельную сторону
- в противоположную сторону
- в одну сторону
- в вертикальную сторону
- в горизонтальную сторону

367 Чему учит теоретическая механика?

- движение планет
- движение материальной точки
- движение электронов
- движение атомов
- движение молекул

368 как называется механическое движение?

- изменение взаимного положения линии в пространстве
- изменение взаимного положения материальных тел в пространстве
- изменение взаимного положения молекул в пространстве
- изменение взаимного положения атомов в пространстве
- изменение взаимного положения частиц в пространстве

369 какое движение принимаем в механике под движением механического движения?

- изменение взаимного положения планет в пространстве
- изменение взаимного положения материальных тел в пространстве
- изменение взаимного положения молекул в пространстве
- изменение взаимного положения атомов в пространстве
- изменение взаимного положения линии в пространстве

370 как изображается главный вектор нескольких сил ?

- замыкающей стороной треугольника, построенного из этих
- замыкающей стороной силового многоугольника , построенного из этих сил
- замыкающей стороной диаграммы, построенного из этих сил

- замыкающей стороной силовой параллелограммы , построенного из этих сил
- замыкающей стороной ромба, построенного из этих сил

371 как выражается момент силы относительно оси ?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- алгебраическая величина, равная моменту проекций этой силы на плоскость, перпендикулярную оси, взятому относительно точки пересечения оси с плоскостью
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- сумма моментов сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и не равна моменту пары
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

372 Что гласит теорема о параллельном переносе силы ?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- не изменяя оказываемого на тело действия, можно пару сил, приложенную к абсолютно твердому телу, заменить любой другой парой, лежащей в той же плоскости и имеющей тот же момент
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- силу, приложенную к абсолютно твердому телу, можно, не изменяя оказываемого действия, переносить параллельно ей самой в любую точку тела, прибавляя при этом пару с моментом, равным моменту переносимой силы относительно точки, куда сила переносится
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

373 какое равновесие можно считать абсолютным при практических инженерных расчетах ?

- равновесие по отношению машинам или к телам, жестко связанным с звездами
- равновесие по отношению к земле или к телам, жестко связанным с землей
- равновесие по отношению объектам или к телам, жестко связанным с звездами
- равновесие по отношению машинам или к телам, жестко связанным с планетами
- равновесие по отношению аппаратам или к телам, жестко связанным с Марсом

374 как называется наука об общих законах движения и равновесия материальных тел ?

- механика движения
- теоретическая механика
- прикладная механика
- механика планет
- механика линии

375 Что представляет собой теоретическая механика ?

- одну из научных основ современных космических дисциплин
- одну из научных основ современных технических дисциплин
- одну из научных основ современных гуманитарных дисциплин
- одну из научных основ современных внеземных дисциплин
- одну из научных основ современных молекулярных дисциплин

376 какое равновесие называется относительным ?

- если движением тела , нельзя пренебречь , то равновесие называют узким
- если движением тела , по отношению к которому изучается равновесие , нельзя пренебречь , то равновесие называют относительным

- если движением тела , нельзя пренебречь , то равновесие называют коротким
- если движением тела , нельзя пренебречь , то равновесие называют длинным
- если движением тела , нельзя пренебречь , то равновесие называют широким

377 как выражается теорема о моментах сил пары?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- сумма моментов сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и не равна моменту пары
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

378 как выражается теорема о моментах сил пары?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- не изменяя оказываемого на тело действия, можно пару сил, приложенную к абсолютно твердому телу, заменить любой другой парой, лежащей в той же плоскости и имеющей тот же момент
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- сумма моментов сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и не равна моменту пары
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

379 Все встречающиеся в природе тела под влиянием внешних воздействии в той или иной мере изменяют свою форму-деформируются. Величины этих деформации от чего зависят ?

- геометрической формы и размеров
- от состояния тел и размеров
- от материала тел, их геометрической формы
- от материала тел, их геометрической формы и размеров, от действующих нагрузок
- от действующих нагрузок

380 От чего зависят условия равновесия тела?

- от частиц тела
- от состояния тела
- от формы тела
- от размера тела
- от цвета тела

381 как выражается главный момент системы относительно центра ?

- величина, равная особенной сумме всех сил системы
- величина, равная геометрической сумме всех сил системы
- величина, равная сумме моментов всех сил системы относительно центра
- величина, равная математической сумме всех сил системы
- величина, равная обыкновенной сумме всех сил системы

382 какие задачи рассматриваются в общем курсе механики ?

- о равновесии планет
- о равновесии твердых тел
- о равновесии жидких тел

- о равновесии газообразных тел
- о равновесии звезд

383 Что гласит теорема о приведение, плоской сил к данному центру ?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- не изменяя оказываемого на тело действия, можно пару сил, приложенную к абсолютно твердому телу, заменить любой другой парой, лежащей в той же плоскости и имеющей тот же момент
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- всякая плоская система сил, действующих на абсолютно твердое тело, при приведении к произвольно взятому центру заменяется одной силой, равной главному вектору системы и приложенной в центре приведения и одной парой с моментом, равным главному моменту относительно центра
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

384 Все встречающиеся в природе тела под влиянием чего в той или иной мере изменяют свою форму ?

- под влиянием воздействий частиц
- под влиянием солнца
- под влиянием внешних воздействий
- под влиянием воздействий звезд
- под влиянием воздействий планет

385 Что достаточно для задания плоской системы сил ?

- задать ее главной скорости и главный момент относительно некоторого центра
- задать ее главный вектор и главный момент относительно некоторого центра
- задать вектор и момент относительно некоторого центра
- задать ее главной силы и главный момент относительно некоторого центра
- задать ее главного ускорения и главный момент относительно некоторого центра

386 какие условия равновесия должно выполняться для произвольной плоской системы сил ?

- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главное ускорение и момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главная сила и главный момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главная сила и момент не равнялись нулю

387 как выражается первая аналитическая условия равновесия плоской системы сил ?

- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главное ускорение и момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы сумма проекций всех сил на каждую из двух координатных осей и сумма их моментов относительно любого центра, лежащего в плоскости действия сил , были равны нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главная сила и момент не равнялись нулю

388 как выражается вторая аналитическая условия равновесия плоской системы сил ?

- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы суммы моментов всех этих сил относительно каких-нибудь двух центров и сумма их проекций на ось были равно нулю
- необходимо и достаточно , чтобы сумма проекций всех сил на каждую из двух координатных осей и сумма их моментов относительно любого центра, лежащего в плоскости действия сил , были равны нулю



- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главная сила и момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главное ускорение и момент не равнялись нулю

389 . Для обеспечения прочности различных инженерных сооружений и конструкций как подбирают материал и размеры их частей ?

- деформации при действующих нагрузках были достаточно большими
- деформации при действующих нагрузках были достаточно малы
- деформации при действующих нагрузках были достаточно велики
- деформации при действующих нагрузках были достаточно широки
- деформации при действующих нагрузках были равно нулю

390 Сколько условия равновесия имеет плоская система сил ?

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

391 При изучении условий равновесия что допустимо ?

- пренебрегать малыми длинами
- пренебрегать малыми размерами твердых тел
- пренебрегать малыми формами твердых тел
- пренебрегать малыми габаритами
- пренебрегать малыми деформациями твердых тел

392 какие тела называются абсолютно твердыми ?

- жидкие
- недеформируемые
- деформируемые
- твердые
- мягкие

393 какой метод имеет первостепенную роль при решении задач механики ?

- анализ
- геометрические построения
- аналитический метод
- математические вычисления
- химический способ

394 как выражается второй частный случай имеет при вычислении моментов ?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- если сила параллельна оси, то ее момент относительно оси равен нулю
- если линия действия силы пересекает ось, то ее момент относительно оси такжетравен нулю
- сумма моментов сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и не равна моменту пары
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

395 какая точка называется центром тяжести твердого тела ?

- точка, через которую проходит линия скоростей данного тела при любом положении тела в пространстве

- точка, через которую проходит линия действия равнодействующей сил тяжести частиц данного тела при любом положении тела в пространстве
- точка, через которую проходит линия данного тела при любом положении тела в пространстве
- точка, через которую проходит масса данного тела при любом положении тела в пространстве
- точка, через которую проходит линия ускорения данного тела при любом положении тела в пространстве

396 Что изучается в кинематики ?

- геометрические свойства движения тел без учета их масс
- геометрические свойства движения тел с учетом их инертности
- геометрические свойства движения тел без учета их инертности
- геометрические свойства движения тел без учета их инертности и действующих на них сил
- геометрические свойства движения тел с учетом действующих на них сил

397 Что означает задать закон движения тела ?

- положение тела относительно отсчета в любой момент времени
- положение тела в любой момент времени
- положение тела относительно данной системы отсчета в любой момент времени
- положение тела относительно данной системы
- положение тела

398 Чем определяется действие силы на тело ?

- модулем силы, точкой приложения сил
- модулем силы, направлением, точкой приложения сил
- модулем силы
- направлением, точкой приложения сил
- модулем силы, направлением

399 Что является основными единицами измерения силы?

- километр
- ньютон и дина
- килограмм
- сантиметр
- килограмм дина

400 как выражается третья аналитическая условия равновесия плоской системы сил ?

- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главное ускорение и момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы моментов всех этих сил относительно каких-нибудь двух центров и сумма их проекций на ось были равно нулю
- необходимо и достаточно , чтобы суммы моментов всех этих сил относительно любых трех центров, не лежащих на одной прямой, были равны нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главная сила и момент не равнялись нулю

401 к чему сводится решение многих задач статики?

- к определению сил
- к определению моментов
- к определению ускорений
- к определению скоростей
- к определению реакций опор

402 На сколько частей делятся величины в механике?

- 5
- 2
- 3
- 4
- 1

403 какие типы опор изучается в статике?

- жесткая заделка
- подвижная шарнирная опора
- подвижная шарнирная опора, неподвижная шарнирная опора, жесткая заделка
- неподвижная шарнирная опора, жесткая заделка
- подвижная шарнирная опора, неподвижная шарнирная опора

404 как направлена реакция неподвижной шарнирной опоры ?

- вниз к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- по нормали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- по вертикали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- по горизонтали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- проходит через ось шарнира и может иметь любое направление в плоскости

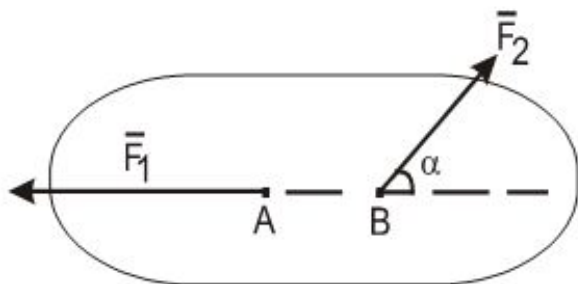
405 как направлена реакция цилиндрического шарнира ?

- может не иметь в плоскости
- может иметь параллельное направление в плоскости
- может иметь вертикальное направление в плоскости
- может иметь любое направление в плоскости, перпендикулярной к оси шарнира
- может иметь горизонтальное направление в плоскости

406 Что является одной из основных задач статики ?

- нахождение условий жидкости
- нахождение условий движения
- нахождение условий деформации
- нахождение условий твердения
- нахождение условий равновесия

407 На каком случае рассматриваемое тело может находиться в равновесии.



- $\alpha = 60^\circ F_1 = F_2$
- $\alpha = 0^\circ \overline{F_1} = -\overline{F_2}$
- $\alpha = 30^\circ \overline{F_1} = \overline{F_2}$
- $\alpha \neq 0; \overline{F_1} = \overline{F_2}$

$$\alpha = 180^\circ \quad \overline{F_1} = \overline{F_2}$$

408 какие основные проблемы рассматриваются в статике твердого тела?

- разложение сил и приведение систем сил к простейшему виду
- сложение сил и приведение систем сил к простейшему виду
- сложение сил и приведение систем сил к простейшему виду и определение условий движения
- сложение сил и приведение систем сил к простейшему виду и определение условий равновесия действующих на твердое тело систем сил
- определение условий равновесия действующих на твердое тело систем сил

409 какими путями могут решаться задачи статики ?

- соответствующих физических построений или с помощью анализов
- соответствующих геометрических вычислений
- соответствующих геометрических построений или с помощью численных расчетов
- с помощью численных расчетов
- соответствующих вычислений

410 как называются эти пути ?

- математический
- аналитический
- геометрический , аналитический
- химический
- геометрический

411 Сколько имеет частные случаи при вычислении моментов?

- 5
- 3
- 2
- 1
- 4

412 как выражается первый частный случай имеет при вычислении моментов ?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- если сила параллельна оси, то ее момент относительно оси равен нулю
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- сумма моментов сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и не равна моменту пары
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

413 как находится модуль данной силы ?

- путем сравнения ее с ускорением
- путем сравнения ее с силой, принятой за единицу
- путем сравнения ее с массой
- путем сравнения ее с моментом
- путем сравнения ее с скоростью

414 какая величина называется в механике силой ?

- механического взаимодействия атомов
- механического взаимодействия планет
- количественной мерой механического взаимодействия материальных тел
- механического взаимодействия частиц
- механического взаимодействия молекул

415 как направлена реакция подвижной шарнирной опоры ?

- вниз к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- по нормали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- по вертикали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- по горизонтали к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры
- по прямой к поверхности, на которую опирается катки подвижной опоры

416 На какие величины можно разделить рассматриваемые величины?

- газовые
- скалярные
- векториальные
- скалярные и векториальные
- химические

417 какой величиной является сила ?

- газовой
- скалярной
- скалярной и векториальной
- векториальной
- химической

418 какие условия необходимо, чтобы твердое тело под действием некоторой системы сил находилось в равновесии?

- эти силы удовлетворяли определенным качествам
- эти силы удовлетворяли определенным условиям равновесия данной системы сил
- эти силы не удовлетворяли определенным условиям равновесия данной системы сил
- эти силы удовлетворяли определенным условиям задачи
- эти силы удовлетворяли определенным параметрам

419 какими приборами измеряется сила?

- километр
- манометр
- динамометр
- сантиметр
- силометр

420 как выражается третий частный случай имеет при вычислении моментов ?

- сумма моментов относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна силе
- если сила параллельна оси, то ее момент относительно оси равен нулю
- если линия действия силы пересекает ось, то ее момент относительно оси также равен нулю
- если сила перпендикулярна к оси, то ее момент относительно оси равен произведению модуля силы на расстояние между силой и осью
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

421 Что называется силой реакции связи ?

- сила, которая действует на тело, помогая ускользнуть
- сила, с которой данная связь действует на тело, препятствуя тем или иным его перемещениям
- сила, которая действует на тело
- сила, которая действует на тело, помогает перемещениям
- сила, которая действует на тело, помогает прыгать

422 На основании какой аксиомы изучается равновесие несвободных тел в статике ?

- тело можно рассматривать как свободное
- тело можно рассматривать как не свободное и определить направлений силы
- всякое несвободное тело можно рассматривать как свободное, если отбросить связи и заменить их действие реакциями этих связей
- тело нельзя рассматривать как свободное и отбросить связи
- тело можно рассматривать как прыгающий и отбросить связи и заменить их действие реакциями этих связей

423 как выражается условия равновесия произвольной пространственной системы сил

- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главное ускорение и момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы моментов всех этих сил относительно каких-нибудь двух центров и сумма их проекций на ось были равно нулю
- необходимо и достаточно , чтобы суммы проекций всех сил на каждую из трех координатных осей и суммы их моментов относительно этих осей были равны нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главная сила и момент не равнялись нулю

424 как выражается условия равновесия произвольной пространственной системы параллельных сил?

- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главное ускорение и момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главный вектор и главный момент не равнялись нулю
- необходимо и достаточно, чтобы суммы моментов всех этих сил относительно каких-нибудь двух центров и сумма их проекций на ось были равно нулю
- необходимо и достаточно , чтобы суммы проекций всех сил на каждую из трех координатных осей и суммы их моментов относительно этих осей были равны нулю
- необходимо и достаточно , чтобы суммы проекций всех сил на ось, параллельную силам, и суммы их моментов относительно двух других координатных осей были равны нулю

425 Что гласит теорема Вариньона о моменте равнодействующей относительно оси?

- необходимо и достаточно , чтобы одновременно главное ускорение и момент не равнялись нулю
- если данная система сил имеет равнодействующую, то момент этот равнодействующей относительно любой оси равен алгебраической сумме моментов слагаемых сил относительно той же оси
- необходимо и достаточно, чтобы суммы моментов всех этих сил относительно каких-нибудь двух центров и сумма их проекций на ось были равно нулю
- необходимо и достаточно , чтобы суммы проекций всех сил на каждую из трех координатных осей и суммы их моментов относительно этих осей были равны нулю
- необходимо и достаточно , чтобы суммы проекций всех сил на ось, параллельную силам, и суммы их моментов относительно двух других координатных осей были равны нулю

426 От чего зависят направление и точка приложения силы ?

- от характера давления
- от характера взаимодействия тел и их взаимного положения
- от характера взаимодействия тел
- взаимного положения тел
- от характера силы

427 как графически изображается сила?

- линией
- направленным отрезком
- со стрелкой
- направленным отрезком со стрелкой
- отрезком

428 Что означает задать кинематическое движение ?

- положение тела относительно отсчета в любой момент времени
- оложение тела в любой момент времени
- положение тела относительно данной системы отсчета в любой момент времени
- положение тела относительно данной системы
- положение тела

429 Что выражает длина этого отрезка в выбранном масштабе?

- давления
- модуль силы
- силу
- массу
- характера

430 Чем совпадает начало отрезка ?

- с точкой приложения давления
- с точкой приложения силы
- с точкой приложения момента
- с точкой приложения массы
- с точкой приложения характера

431 как поведет себя действие силы, если перенести точку приложения силы вдоль ее линии действия в любуюю другую точку тела ?

- действие силы на абсолютно твердое тело изменится в сторону
- действие силы на абсолютно твердое тело не изменится
- действие силы на абсолютно твердое тело изменится 3
- действие силы на абсолютно твердое тело будет равняться нулю
- действие силы на абсолютно твердое тело не будет равняться нулю

432 Что гласит третья аксиома статики ?

- шесть силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и изображаемую диагональю параллелограмма, построенного на этих силах, как на сторонах
- две силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и изображаемую диагональю параллелограмма, построенного на этих силах, как на сторонах
- три силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и изображаемую диагональю параллелограмма, построенного на этих силах, как на сторонах
- четыре силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и изображаемую диагональю параллелограмма, построенного на этих силах, как на сторонах
- пять сил, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и изображаемую диагональю параллелограмма, построенного на этих силах, как на сторонах

433 Сколько способов задания движения точки имеется в кинематике?

- 5
- 1
- 2
- 3

4

434 какое тело называется свободным ?

- давление, не скрепленное с другими давлениями
- сила, не скрепленное с другими силами
- тело, не скрепленное с другими телами
- масса, не скрепленное с другими массами
- характер, не скрепленное с другими характерами

435 как можно определить положение точки по отношению к данной системе отсчета?

- особенными координатами
- декартовыми координатами
- вертикальными координатами
- горизонтальными координатами
- обыкновенными координатами

436 Что надо знать, чтобы задать движение точки естественным способом?

- начало отсчета, закон движения точки
- траекторию точки, начало отсчета, закон движения точки
- траекторию точки
- начало отсчета
- закон движения точки

437 какая сила называется равнодействующая ?

- если данная система сил эквивалентна давлению
- если данная система сил эквивалентна одной массе
- если данная система сил эквивалентна одному моменту
- если данная система сил эквивалентна одной силе
- если данная система сил эквивалентна одной скорости

438 какая сила называется уравновешивающей силой ?

- сила, равная давлению , прямо противоположенная ей по направлению и действующая вдоль той же прямой с точкой приложения давления
- сила, действующая вдоль той же прямой
- сила, равная моменту , прямо противоположенная ей по направлению и действующая вдоль той же прямой с точкой приложения момента
- сила, равная равнодействующей по модулю , прямо противоположенная ей по направлению и действующая вдоль той же прямой с точкой приложения массы
- сила, прямо противоположенная ей по направлению и действующая вдоль той же прямой

439 какая векторная величина является одной из основных характеристик движения точки?

- ускорение
- скорость
- масса
- сила
- момент

440 как называется движение точки, если траекторией является прямая линия ?

- обыкновенная
- криволинейное
- прямолинейное



- вертикальная
- горизонтальная

441 как называется движение точки, если траекторией является кривая линия ?

- обыкновенная
- криволинейное
- прямолинейное
- вертикальная
- горизонтальная

442 какие системы сил называются эквивалентными?

- если одну систему характеров можно заменить другой системой характеров
- если одну систему сил можно заменить другой системой сил , не изменяя при этом состояния покоя или движения
- если одну систему масс можно заменить другой системой масс
- если одну систему моментов можно заменить другой системой моментов
- если одну систему давлений можно заменить другой системой давлений

443 По другому как можно выразит третью аксиому ?

- шесть силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, равную геометрической сумме этих сил и приложенную в той же точке
- две силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, равную геометрической сумме этих сил и приложенную в той же точке
- три силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, равную геометрической сумме этих сил и приложенную в той же точке
- четыре силы, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, равную геометрической сумме этих сил и приложенную в той же точке
- пять сил, приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую, равную геометрической сумме этих сил и приложенную в той же точке

444 Что гласит четвёртая аксиома статики ?

- действие тела на другое имеет место такое же по характеру, но противоположное по направлению противодействие
- две силы равны, но действуют противоположно
- при всяком действии одного материального тела на другое имеет место такое же по величине, но противоположное по направлению противодействие
- действие одного тела на другое не имеет место такое же по величине, но противоположное по направлению противодействие
- действие тела на другое имеет место такое же по модулю, но противоположное по направлению противодействие

445 Чему равна угловая скорость тела ?

- численно равна второй производной от угла вектора по времени
- численно равна первой производной от угла поворота по времени
- численно равна первой производной от силы поворота по времени
- численно равна первой производной от момента поворота по времени
- численно равна первой производной от массы поворота по времени

446 В чем состоит основная задача кинематики ?

- зная закон движения тела определить ускорение
- зная закон движения тела определить массу
- зная закон движения тела определить силы
- зная закон движения тела определить все кинематические величины

- зная закон движения тела определить скорость

447 Что гласит вторая аксиома статики?

- действие силы на тело не изменится, если к ней прибавить или от нее отнять четыре силы
- действие данной системы сил на абсолютно твердое тело не изменится, если к ней прибавить или от нее отнять уравновешенную систему сил
- действие силы на твердое тело изменится, если к ней прибавить или от нее отнять уравновешенную систему сил
- действие силы на абсолютно твердое тело изменится, если к ней прибавить или от нее отнять три силы
- действие силы на тело изменится, если к ней прибавить или от нее отнять пять сил

448 когда можно считать отрицательным действие момента пары?

- пара стремится повернуть тело прямо
- пара стремится повернуть тело против хода часовой стрелки
- пара стремится повернуть тело по ходу часовой стрелки
- пара стремится повернуть тело вертикально
- пара стремится повернуть тело горизонтально

449 Чему равняется вектор ускорения точки в данный момент времени ?

- первой производной от вектора или второй производной от радиуса
- первой производной от вектора скорости или второй производной от радиуса-вектора точки по времени
- первой производной от вектора массы или второй производной от радиуса
- первой производной от вектора момента или второй производной от вектора
- первой производной от вектора силы или второй производной от радиуса

450 Чем выражается размерность ускорения?

- грамм
- километр
- сантиметр
- кг
- метр делённая секунда в квадрате

451 На сколько сил можно разделить силы, действующие на твердое тело ?

- 6
- 2
- 3
- 4
- 5

452 как выражается единица измерения скорости?

- километр
- кг
- метр
- м/сек
- сантиметр

453 какие силы называются внутренними силами?

- силы, с давлением
- силы, с которыми частицы данного тела действуют друг на друга
- силы, действующие на частицы данного тела со стороны других материальных тел

- силы, с повышенной скоростью
- силы, с точкой приложения

454 какая сила называется сосредоточенной силой ?

- силы объемные
- силы, действующие на все точки данного объема
- силы, с точкой приложения
- силы обыкновенные
- приложенная к телу в какой-нибудь одной точке

455 какая сила называется распределенной силой ?

- силы объемные
- силы, действующие на все точки данного объема
- силы, с точкой приложения
- силы обыкновенные
- силы массовые

456 как направлена реакция стержня ?

- параллельно оси стержня
- вдоль оси стержня
- поперек оси стержня
- вертикально оси стержня
- горизонтально оси стержня

457 Что из себя представляют аксиомы статики ?

- результат обобщений многочисленных гуманитарных опытов
- результат обобщений многочисленных анализов
- результат обобщений многочисленных наблюдений
- результат обобщений многочисленных опытов и наблюдений над равновесием и движением тел, неоднократно подтверждённых практикой
- результат обобщений многочисленных химических опытов

458 Чему равняется проекция ускорения на главную нормаль ?

- первой производной от численной величины вектора или второй производной от расстояния
- первой производной от численной величины массы или второй производной от расстояния
- квадрату скорости, деленному на радиус кривизны траектории в данной точке кривой
- первой производной от численной величины силы или второй производной от расстояния
- первой производной от численной величины момента или второй производной от расстояния

459 какое движение называется поступательным?

- при котором любая точка, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе
- при котором любая прямая, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе
- при котором любая линия, проведенная в этом теле, не перемещается
- при котором любая вертикаль, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе
- при котором любая горизонталь, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе

460 какой теоремой определяется свойства поступательного движения ?

- при котором любая точка, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе

- при поступательном движении все точки тела описывают одинаковые траектории и имеют в каждый момент времени одинаковые по модулю и направлению скорости и ускорения
- при котором любая линия, проведенная в этом теле, не перемещается
- при котором любая вертикаль, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе
- при котором любая горизонталь, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе

461 какое движение твердого тела называется вращательным ?

- при котором любая точка, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе
- при котором какие-нибудь две точки, принадлежащие телу остаются все время движения неподвижным
- при котором любая линия, проведенная в этом теле, не перемещается
- при котором любая вертикаль, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе
- при котором любая горизонталь, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной самой себе

462 Чему равняется вектор скорости точки в данный момент времени?

- первой производной от радиуса-вектора точки по времени
- первой производной от массы
- первой производной от ускорения
- первой производной момента
- первой производной от силы

463 На какие силы можно разделить силы, действующие на твердое тело ?

- внешние и внутренние силы
- внешние силы
- обыкновенные силы
- планетарные силы
- внутренние силы

464 как выражается ускорение точки ?

- величина, характеризующая изменение с течением времени модуля и направления вектора
- величина, характеризующая изменение с течением времени модуля и направления скорости точки
- величина, характеризующая изменение с течением времени модуля и направления массы
- величина, характеризующая изменение с течением времени модуля и направления силы
- величина, характеризующая изменение с течением времени модуля и направления момента

465 какие силы называются внешние силы?

- силы, с давлением
- обыкновенные силы
- действующие на частицы данного тела со стороны других материальных тел
- силы, с повышенной скоростью
- силы, с точкой приложения

466 Чему равняется проекции скорости точки на оси координат?

- первым производным от соответствующих координат вектора по времени
- первым производным от соответствующих координат массы по времени
- первым производным от соответствующих координат точки по времени
- первым производным от соответствующих координат силы по времени
- первым производным от соответствующих координат момента по времени

467 Чему равняется проекции ускорения точки на оси координат?

- первым производным от соответствующих координат вектора по времени
- первым производным от соответствующих координат массы по времени
- первым производным от проекции скорости или вторым производным от соответствующих координат точки по времени
- первым производным от соответствующих координат силы по времени
- первым производным от соответствующих координат момента по времени

468 В каком состоянии может находиться свободное тело, на которое действует только одна сила?

- падает
- в равновесии
- в покое
- движется
- прыгает

469 Что называется аксиомами?

- положений, принимаемых с характерами
- положений, принимаемых без математических доказательств
- положений, принимаемых без указаний
- положений, принимаемых с указаниями
- положений, принимаемых с доказательствами

470 Сколько имеется аксиом в статике?

- 1
- 4
- 3
- 5
- 6

471 Что гласит в первом аксиоме?

- если на тело действует одна сила , то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эта сила равна по модулю нулю
- если на свободное абсолютно твердое тело действуют две силы , то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эти силы равны по модулю и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны
- если на свободное тело действуют три силы , то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эти силы неравны по модулю и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны
- если на тело действуют четыре силы , то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эти силы неравны по модулю и не направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны
- если твердое тело действуют шесть силы , то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эти силы равны по модулю и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны

472 Что называется траекторией точки?

- обыкновенная линия, которую описывает движущаяся точка в воздухе
- непрерывная линия в воздухе
- непрерывная линия в пространстве
- непрерывная линия, которую описывает движущаяся точка относительно данной системы отсчета
- непрерывная линия в плоскости

473 какие способы задания движения имеется в кинематике?

- особенный, координатный
- естественный, координатный, векторный
- естественный, обыкновенный
- координатный, обыкновенный
- векторный, особенный

474 Что называется системой сил ?

- совокупность давлении
- совокупность масс
- совокупность линии
- совокупность сил , действующих на какое-нибудь твердое тело
- совокупность моментов

475 С помощью чего можно найти положение движущейся точки в векторном способе задания движения?

- силой
- радиус-вектором
- вектором
- линией
- радиусом

476 Что означает гладкая поверхность ?

- поверхность, трение данного тела имеет смысл
- поверхность, трением о которую данного тела можно в первом приближении пренебречь
- поверхность, трение данного тела незначительно
- поверхность, трение данного тела имеет самое большое значение
- поверхность, трение данного тела равняется нулю

477 Что называется связью?

- все то, что повышает перемещения данного тела в пространстве
- все то, что ограничивает перемещения данного тела в пространстве
- все то, что не ограничивает перемещения данного тела в пространстве
- все то, что помогает перемещения данного тела в пространстве
- все то, что усиливает перемещения данного тела в пространстве

478 какое тело называется свободным ?

- тело, которое скреплено с машиной и может совершать из данного положения любое перемещения в пространстве
- тело, которое не может совершать из данного положения любое перемещения в пространстве
- тело, которое скреплено с другими телами
- тело, которое не скреплено с другими телами и может совершать из данного положения любое перемещения в пространстве
- тело, которое скреплено с объектом

479 какие тела можно называть абсолютно твердым телом ?

- тело расстояние между двумя любыми точками равняется нулю
- тело расстояние между двумя любыми точками которого всегда остается постоянным
- тело расстояние между двумя любыми точками которого всегда остается неизменным
- тело расстояние между двумя любыми точками которого всегда остается широким
- тело расстояние между двумя любыми точками которого всегда остается узким

480 как находится геометрическая сумма трех сил не лежащих в одной плоскости?

- по правилу диаграммы или построением силового треугольника
- по правилу параллелограмма или построением силового треугольника
- по правилу диаграммы
- построением силового треугольника
- изображается диагональю параллелепипеда, построенного на этих силах

481 какие силы называются активными силами ?

- сила перемещения
- реакции связей
- сила ответа
- сила давления
- сила деформации

482 Что является особенностью активной силы ?

- ее направление непосредственно не зависят от других , действующих на тело сил
- ее модуль и направление зависит от других , действующих на тело сил
- ее модуль и направление не отличается от других , действующих на тело сил
- ее модуль и направление непосредственно не зависят от других , действующих на тело сил
- ее модуль не зависит от других , действующих на тело сил

483 какое тело называется несвободным ?

- тело, перемещениям которого на плоскости не препятствуют какие-нибудь другие, скрепленные или соприкасающиеся с ним машины
- тело, перемещениям которого в пространстве препятствуют какие-нибудь другие, скрепленные или соприкасающиеся с ним тела
- тело, перемещениям которого в пространстве не препятствуют какие-нибудь другие тела
- тело, перемещениям которого на плоскости не препятствуют какие-нибудь другие тела
- тело, перемещениям которого на плоскости не препятствуют какие-нибудь другие объекты

484 как называется сила давления на связь ?

- силой действия
- силой реакции связи
- силой давления
- силой деформации
- силой ответа

485 Чем отличается реакция связи от действующих на тело активных сил ?

- ее численная величина всегда независит от этих сил и наперед известна
- ее численная величина всегда зависит от этих сил и наперед неизвестна
- ее численная величина зависит от этих сил
- ее численная величина зависит от давлений
- ее численная величина зависит от давлений и наперед известна

486 Если никакие активные силы на тело не действуют, то чему равны реакции связей ?

- массе
- нулю
- давлению
- моменту
- ускорению

487 Реакция связи в какую сторону направляется ?

- в левую сторону, куда связь дает перемещаться телу
- в сторону той, куда связь дает перемещаться телу
- противоположную той, куда связь дает перемещаться телу
- противоположную той, куда связь не дает перемещаться телу
- в правую сторону, куда связь дает перемещаться телу

488 Что называется шарниром ?

- соединение два тела гайкой
- соединение два тела болтом, проходящим через отверстия в этих телах
- соединение два тела шайбой, проходящим через отверстия в этих телах определение
- соединение два тела машиной
- соединение два тела втулкой, проходящим через отверстия

489 как направлена реакция гладкой поверхности ?

- нормально и приложена в этой точке
- по общей нормали и приложена в этой точке определение направлений силы
- по общей нормали к поверхностям соприкасающихся тел в точке их касания и приложена в этой точке
- по общей нормали к поверхностям не соприкасающихся тел в точке их касания и не приложена в этой точке
- не по общей нормали и не приложена в этой точке

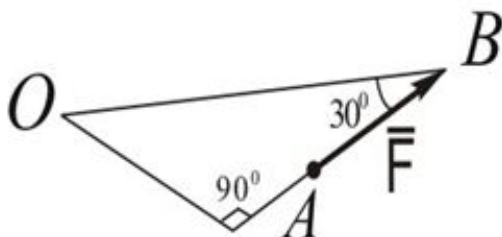
490 какая линия называется осью шарнира ?

- осевая линия гайки
- осевая линия шайбы
- осевая линия болта
- осевая линия машины
- осевая линия втулки

491 Покажите условие равновесия пространственной систем сходящихся сил.

- $\sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum F_{iz} = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_o(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum m_{o_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{o_2}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{o_3}(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum m_{o_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{o_2}(\bar{F}_i) = 0$

492 Определите значение момента силы относительно точки O, при следующих данных: OB = 60см ; F= 2 КН



- $M_o(\bar{F}) = 70 \text{ КН см}$

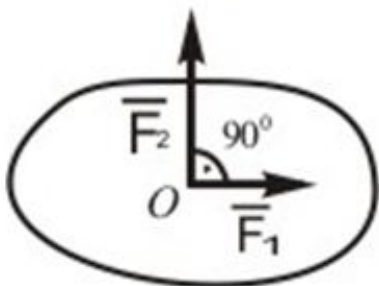


- $m_0(F) = 60 \text{ КН см}$
- $Q_0(F) = 55 \text{ КН см}$
- $Q_0(\bar{F}) = 20 \text{ КН см}$
- $Q_0(\bar{F}) = 45 \text{ КН см}$

493 какой вектор считается векторным моментом силы относительно точки.

- свободно-скользящий
- связанный
- скользящий
- свободный
- скалярный

494 Какую силу  $F_3$  надо добавить в данную систему сил, чтобы она находилась в равновесии где  $F_1=3 \text{ КН}$ ,  $F_2=4 \text{ КН}$ .

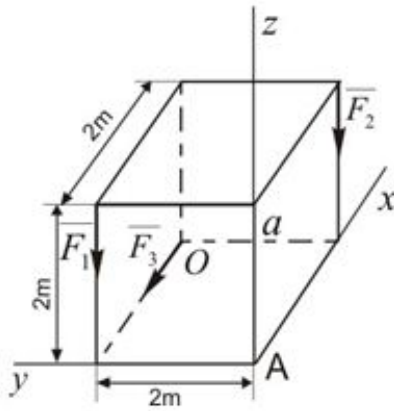


- $F_3 = 6 \text{ КН}$
- $F_3 = 5 \text{ КН}$
- $F_3 = 3 \text{ КН}$
- $F_3 = 2 \text{ КН}$
- $F_3 = 4 \text{ КН}$

495 В каком случае могут составить пару сил две силы  $F_1$  и  $F_2$ , приложенные на одно твердое тело?

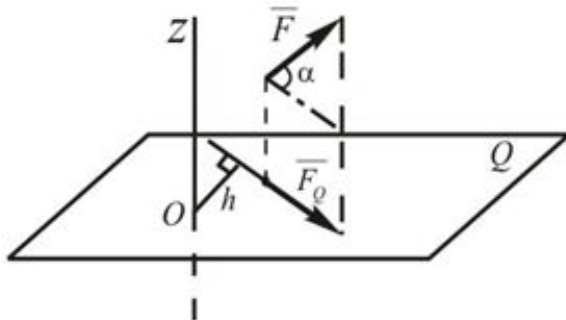
- $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$  - направлены в одну сторону
- $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$  - линии действий параллельны
- $\vec{F}_1 > \vec{F}_2$  - линии действий одинаковы
- $\vec{F}_1 < \vec{F}_2$  - линии действий противоположны
- $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$  - лежат на одной линии

- 496 Определить значение главного момента данной системы сил относительно точки А, при  $F_1 = 10\text{кН}$  ;  $F_2 = 15\text{кН}$  ;  $F_3 = 20\text{кН}$  .



- $M_3 = 6 \text{ кН}$
- $M_3 = 5 \text{ кН}$
- $M_3 = 3 \text{ кН}$
- $M_3 = 2 \text{ кН}$
- $M_3 = 4 \text{ кН}$

- 497 Определить момент силы  $\bar{F}$  относительно оси Z, когда  $F = 10\text{Н}$  ;  
 $h = 10\text{см}$  ;  $\alpha = 60^\circ$



- $M_z(\bar{F}) = -30 \text{ Н}\cdot\text{см}$
- $M_z(\bar{F}) = 50 \text{ Н}\cdot\text{см}$
- $M_z(\bar{F}) = -70 \text{ Н}\cdot\text{см}$
- $M_z(\bar{F}) = 80 \text{ Н}\cdot\text{см}$
- $M_z(\bar{F}) = 40 \text{ Н}\cdot\text{см}$

- 498 Показать условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

- $\sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_0(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0; \sum F_{ix} = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum F_{iz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_A(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum F_{iz} = 0; \sum m_{O_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{O_2}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_0(\bar{F}_i) = 0; \sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$

499 когда можно считать положительным действие момента пары?

- пара стремится повернуть тело прямо
- пара стремится повернуть тело против хода часовой стрелки
- пара стремится повернуть тело по ходу часовой стрелки
- пара стремится повернуть тело вертикально
- пара стремится повернуть тело горизонтально

500 какому эффекту сводится действие пары сил на твердое тело ?

- заднему
- вертикальному
- горизонтальному
- прямому
- вращательному

501 как выражается элементарный импульс силы

- $S_x = F_x dt^2$
- $S_x = F_x dt$
- $S_x = F_x dt$
- $S_x = F_x dt$
- $S = F \cdot dt$

502 какая формула выражает импульс силы?

- $Q = F \cdot dt$
- $S = Fdt$
- $Q = \bar{F} \cdot dL$
- $Q = \bar{F}_1 \cdot dL$
- $S_1 = \int_0^t F \cdot dt$

503 какое выражение характеризует работу силы?

- $W = F_t \cdot s = \cos\varphi \cdot s$
- $W = \bar{F}_t \cdot s = F \sin\varphi \cdot s$
- $W = \bar{F}_t \cdot s = F \cos\varphi \cdot s$
- $W = \bar{F}_n \cdot s = F \cos\varphi$
- $W = F_t \cdot s = F \cos\varphi \cdot s$

504 Найдите формулу импульса силы в координатном форме?

- $S_x = \int_0^{t_1} dt$
- $S_y = \int_0^{t_1} dt$
- $S_z = \int_0^{t_1} dt$
-

$$S_1 = F_1 \cdot dt$$

$$S_2 = F_2 \cdot dt$$

$$S_3 = F_3 \cdot dt$$

$S_1 = \int F_1 \cdot dt$

$$S_2 = \int F_2 \cdot dt$$

$$S_3 = \int F_3 \cdot dt$$

$S_x = \int_0^{t_1} F_x \cdot dt$

$$S_y = \int_0^{t_1} F_y \cdot dt$$

$$S_z = \int_0^{t_1} F_z \cdot dt$$

$S_1 = \int_0^{t_1} F_x$

$$S_2 = \int_0^{t_1} F_y$$

$$S_3 = \int_0^{t_1} F_z$$

505 Укажите формулу мощности.

$N = dA/dF$

$N = dF/dt$

$N = dF/dA$

$N = dA/dt$

$N = dE/dt$

506 какая из формул определяет принцип Даламбера несвободной материальной точки?

$R_y + N_x + F_y^{in} = 0$

$R_x + \bar{N}_y + \bar{F}^{in} = 0$

$R_y + \bar{N}_x + \bar{F}^{in} = 0$

$R_z + N_y + F_y^{in} = 0$

$R_x + \bar{N} + \bar{F}^{in} = 0$

507 какой формулой выражается сила инерции?

$R^{in} = ma$

$R_x^{in} = ma$

$R_y^{in} = m_x a$

$R^{in} = -ma$

508 какой формулой выражается масса?

$m = P$

$m = g/p$

$m = Pg$

$m = P/g$

$m = F \cdot a$

509 какое из нижеследующих формул выражает математическую формулу теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки?

- $T_1 - T_0 = \sum_{i=1}^n A_{1i}^c + \sum_{i=1}^n A_{1i}^i$
- $\frac{dK}{dt} = R^t$
- $M \frac{dV_t}{dt} = R^t$
- $\frac{dL_1^0}{dt} = M_0$
- $\frac{dV_1^r}{r} - \frac{mV_0^r}{r} = A_0$

510 как можно выразит основной закон динамики завися от радиус-вектора?

- $m \frac{dV}{dt} = W$
- $m \frac{dr}{dt} = \vec{F}$
- $m \frac{d^2 r}{dt^2} = \vec{F}$
- $m \frac{dV}{dt} = F$

511 Показать векториальную выражение касательной инерционной силы.

- $-m \vec{\omega}_T$
- $m \vec{x}^2$
- $\vec{v}_T^{(1)} = \frac{v_1}{x^2}$
- $m \vec{\omega}_T$
- $\frac{m}{\omega_2}$

512 какая из формул выражает импульс силы?

- $\frac{1}{2} m \omega$
- $\vec{J} = \int_0^t \vec{F} dt$
- $\vec{F} \cdot d\vec{t}$
- $\int_0^t \vec{v} dt$
- $m \omega$

513 как можно назвать центр масс системы другими словами?

- центр гравитации системы
- инерционный центр системы
- центр середины системы
- центр движения системы
- центр тяжести системы

514 На материальную точку действует постоянная сила F. Показать для этого случая формулу теоремы изменения количество движения.

- $mV_1 - mV_0 = 0$
- $V_1 - mV_0 = Ft^2$
- $V_1 - mV_0 = Fdt$
- $V_1 - mV_0 = Ft^2$
- $V_1 - mV_0 = F \cdot L$

515 какой формулой выражается основное уравнение несвободного тела материальной точки?

- $\frac{dV}{dt} = \bar{F}_T + \bar{F}_n + \bar{F}_b$
- $\bar{W} = \bar{F}$
- $\bar{W} = \bar{F} + \bar{N}$
- $m \frac{d^2 \bar{v}}{dt^2} = \bar{F} + \bar{N}$
- $\bar{M} = \bar{F} + \bar{N} + \bar{F}^{(i)}$

516 Показать векториальную формулу теоремы изменения количество движения материальной точки.

- $\frac{d}{dt} mV = \int_0^l F \cdot ds$
- $mV - mV_0 = m_n(\Gamma)$
- $V + mV_0 = ldt$
- $mV - mV_0 = \int_0^l F \cdot dt$

517 Показать векториальную формулу теоремы изменения момента количество движения материальной точки

- $\frac{d}{dt} m_n(F) = m_n(mv)$
- $\frac{d}{dt} m_n(mv) = F$
- $\frac{d}{dt} m_n(mv) = F + N$
- $\frac{d}{dt} m_n(mv) = m_n(F)$
- $m_{02}(mv) - m_{01} \int_0^l F \cdot dl$

518 Чему равняется геометрическая сумма всех масс материальных точек, образующих эту систему?

- середины движения системы
- центра масс системы
- центра тяжести системы
- центра движения системы
- середины системы

519 какое из нижеприведенных выражений является теоремой моментов относительно оси?

- $\frac{d[m_z(mv)]}{dt} = m_z$
-

$$\dot{d}[m_z(mv)] = m_z(F)$$

$$\left[ \frac{d}{dt} m_z(mv) \right] = m_z(F)$$

$$\frac{dt}{d[m_z(mv)]} = m_z(F)$$

$$\frac{m_z(mv)}{dt} = m_z(F)$$

520 Чему равняется момент количества движения относительно оси, если момент от действующей силы относительно оси равняется нулю, ( $m_y(F)=0$ )

- не регулярная
- Постоянная
- равняется нулю
- не постоянная
- регулярная

521 какое из нижеприведенных выражает теорему моментов относительно центра?

$$\frac{dt}{[m_o(mv)]} = m_o(F)$$

$$\frac{m_o(mv)}{dt} = m(F)$$

$$\frac{dt}{d[m_o(mv)]} = m_o(F)$$

$$\frac{m_o(mv)}{dt} = m_o(F)$$

$$\frac{d}{d[m_o(mv)]} = (F)$$

522 Что бывает, известны у активных силах?

- значение равняется нулю
- значение и направление
- только значение
- только направление
- ничего не известно

523 какое из нижеприведенных выражает силы, действующие на материальных точек системы?

- силы активные и инерции
- силы реакции и тяжести
- силы инерции и реакции
- силы активные и реакции
- силы тяжести и инерции

524 как выражается словами количество движения материальных точек системы?

- равняется умножению массы системы на действующие силы
- равняется умножению массы системы на ускорению центра масс
- равняется умножению массы системы на скорость центра масс
- равняется делению массы системы на ускорению центра масс
- равняется делению массы системы на скорость центра масс

525 какое значение будет иметь количества движения, если главный вектор  $R_e$  внешних сил

действующие на систему равняется нулю?

- будет не регулярной
- будет постоянной
- будет равняться нулю
- не будет постоянной
- будет регулярной

526 Чего характеризует сумма материальных точек, если движение и положение одной точки зависит от движения и положения всех остальных материальных точек?

- механическую систему
- бруса
- конуса
- ромба
- твердое тело

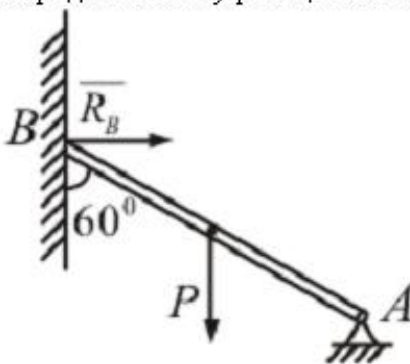
527 какое из нижеприведенных выражает силы не принадлежащих системе и действующие на систему с других материальных точек?

- силы гравитационные
- силы тяжести
- внешние силы
- силы инерционные
- внутренние силы

528 как понимается взаимодействие материальных точек внутри системы?

- силы тяжести
- силы гравитационные
- внешние силы
- силы инерционные
- внутренние силы

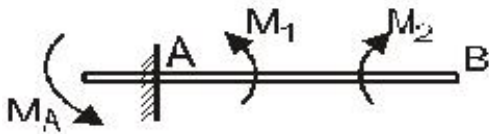
529 Определить силу реакции в опоре В балку АВ весом  $P = 10\sqrt{3}$  Н.



- $R_B = 10$  кН
- $R_B = 15$  кН
- $R_B = 7$  кН
- $R_B = 8$  кН
- $R_B = 9,5$  кН

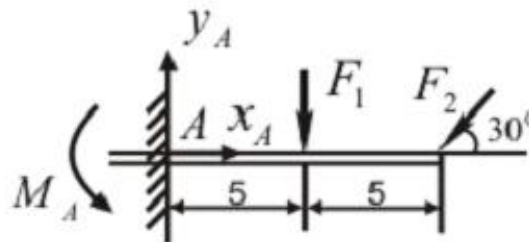


530 Балка АВ загружена системой пары сил. Определить значение реактивного момента в заделке, при этих данных :  $M_1=100$  кНм,  $M_2= 200$  кНм.



- $M_A = 120$  кНм
- $M_A = 100$  кНм
- $M_A = 78$  кНм
- $M_A = 90$  кНм
- $M_A = 80$  кНм

531 Определить составляющую  $Y_A$  опорной реакции в заделке, при этих данных:  $F_1= 20$  кН,  $F_2 = 10$  кН



- $Y_A = 30$  кН
- $Y_A = 25$  кН
- $Y_A = 40$  кН
- $Y_A = 19$  кН
- $Y_A = 22$  кН

532 какой величиной является работа силы?

- скалярной
- векториальной
- постоянной
- регулярной
- не регулярной

533 как выражается мощность?

- деление силы на массу
- умножения силы на время
- производной силы от времени называется мощностью
- производной полученной от работы силы по времени

534 Что означает слово инерция?

- просто движение
- движение материальной точки по инерции
- движение регулярное
- движение постоянное
- движение не регулярное

535 Показать координаты центра параллельных сил.

$x_c = \frac{\sum F_{ix} X_i}{\sum F_{ix}}$  ;  $y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i}$  ;  $z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$

-

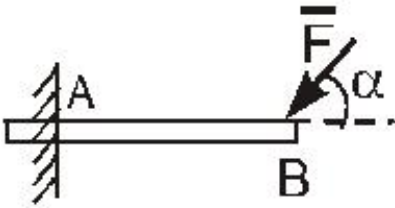
$$x_c = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i}; \quad y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i}; \quad z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$$

$$\textcircled{\emptyset} \quad x_c = \frac{\sum F_{ix} x_i}{\sum F_i}; \quad y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_i}; \quad z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$$

$$\textcircled{\emptyset} \quad x_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i}; \quad y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}}; \quad z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$$

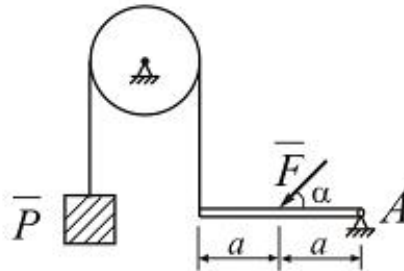
$$\textcircled{\emptyset} \quad x_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i}; \quad y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}}; \quad z_c = \frac{\sum F_{iz} z_i}{\sum F_{iz}}$$

536 Какие составляющие силы реакции будет в заделке А?



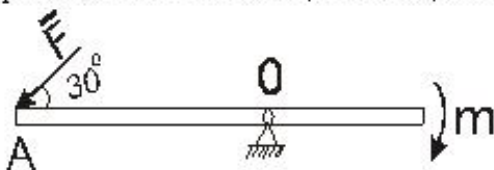
- $A; M_B$
- $Y_A; M_A$
- $A; Y_A; M_B$
- $A; M_A; M_B$
- $A; M_A; M_B$

537 В каком случае балка АВ может находиться в равновесии. Где  $F = 20$ ;  $P = 5$  N;  $AC = CB$



- $\alpha = 20^\circ$
- $\alpha = 30^\circ$
- $\alpha = 45^\circ$
- $\alpha = 60^\circ$
- $\alpha = 15^\circ$

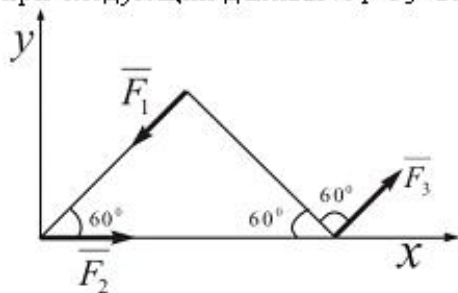
538 При каком значении силы F на указанном рисунке данная балка может находиться в равновесии.  $m = 10$  Н·м;  $\alpha = 30^\circ$ ;  $OA = 2$  м.



- $F = 7$  Н
- $F = 10$  Н

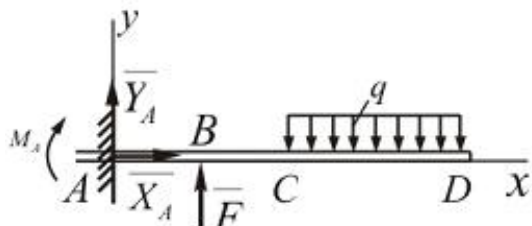
- $F = 15 \text{ H}$
- $F = 18 \text{ H}$
- $F = 4 \text{ H}$

539 Определить значение главного вектора для указанной системы сил на рисунке, при следующих данных:  $F_1 = F_3 = 20 \text{ H}$ ,  $F_2 = 30 \text{ H}$



- $R = 50 \text{ H}$
- $R = 40 \text{ H}$
- $R = 15 \text{ H}$
- $R = 20 \text{ H}$
- $R = 30 \text{ H}$

540 Определить значение силы  $F$ , при  $M_A = 240 \text{ Нм}$ ,  $q = 40 \text{ Н/м}$ ,  $CD = 3 \text{ м}$ ,  $AB = BC = 1 \text{ м}$ .



- $F = 270 \text{ H}$
- $F = 660 \text{ H}$
- $F = 250 \text{ H}$
- $F = 400 \text{ H}$
- $F = 523 \text{ H}$

541 Из каких условий определяется постоянные интегрирования решая дифференциальное уравнение движения материальной точки?

- из начальных условий движения
- из последних условий движения
- из любых условий движения
- из условий дифференциального уравнения
- из условий дифференциального уравнения

542 Может ли, зависеть действующая сила на материальную точку от ее скорости?

- может быть только постоянной
- может быть
- не может быть
- зависит только от времени
- зависит только от ускорений материальной точки

543 какое из нижеследующих выражает внутренних сил действующие на материальную систему?

- силы материальных точек вне системы действующих на систему
- силы тяжести системы

- взаимодействующие силы материальных точек вне системы
- силы тяжести точек вне системы

544 как можно выразить элементарную работу силы действующую на материальную точку завися от элементарной перемещений этой материальной точки?

- $dA = FdS/dt$
- $dA = Fvds$
- $dA = 2Fvds$
- $dA = F\cos\alpha \cdot ds$
- $dA = Ftg\alpha \cdot ds$

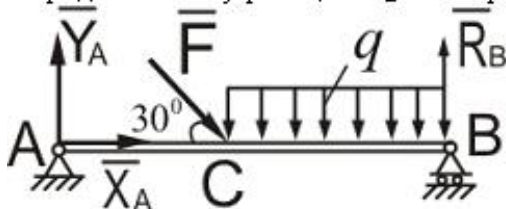
545 В каком случае проекция по бинормальному, на материальную точку будет равняться нулю?

- только в особых случаях
- во всех случаях
- тогда когда  $v = \text{const}$
- тогда, когда  $w = \text{const}$
- только прямолинейном движении

546 какой величиной является сила инерции?

- )регулярной
- векториальной
- скалярной
- постоянной
- не постоянной

547 Балка АВ находится на двух опорах под действием сил  $F=12 \text{ Н}$  и  $q=12 \text{ Н/м}$ . Определить силу реакции  $R_B$  в опоре В, где  $AB=3 \text{ м}$ ,  $AC=1 \text{ м}$



- $R_B = 35 \text{ Н}$
- $R_B = 18 \text{ Н}$
- $R_B = 40 \text{ Н}$
- $R_B = 70 \text{ Н}$
- $R_B = 60 \text{ Н}$

548 какие разновидности связей рассматриваются в статике?

- пять
- три
- две
- одно
- четыре

549 Как направлена сила  $\vec{F}$ , если известны ее проекции на оси прямоугольной системы координат, например  $F_x = 0$ ,  $F_y = F$ ?

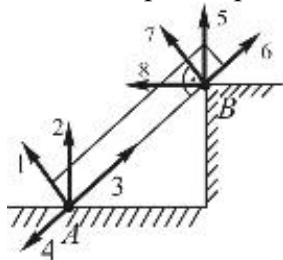
- сила F образует с осью  $Ox$  45 градусов
- сила F направлена в положительную сторону оси  $Oy$
- сила F направлена в отрицательную сторону по оси  $X$

- сила  $F$  направлена по положительному направлению оси  $Ox$
- сила  $F$  направлена в отрицательную сторону оси  $Oy$

550 Сколько элементов у опор II рода известны?

- 5
- 1
- 2
- 4
- 3

551 Выберите правильный вариант для опорной реакции, показанной на рисунке.



- 1,5
- 2,7
- 2,5
- 4,6
- 3,8

552 Закон движения точки – это.....

- важнейшая характеристика движения точки, определяемая как первая производная по времени от радиус вектора движущейся точки.
- это точка, являющаяся центром системы параллельных сил тяжести приложенных к отдельным частям твердого тела. движение точки, состоящее из нескольких движений.
- ) нет правильного ответа
- материальное тело, размерами которого можно пренебречь
- это условия, позволяющие определить положение точки в любой момент времени, относительно системы отсчета.

553 Статика –

- материальное тело, размерами которого можно пренебречь
- раздел теоретической механики, в котором рассматриваются и изучаются механические взаимодействия между материальными телами, а также условия равновесия материальных тел.
- важнейшая характеристика движения точки, определяемая как первая производная по времени от радиус вектора движущейся точки.
- это условия, позволяющие определить положение точки в любой момент времени, относительно системы отсчета.
- нет правильного ответа

554 Механическое воздействие одного материального тела на другое –

- материальное тело, размерами которого можно пренебречь
- Это такое воздействие, при котором пренебрегают изменениями в химической структуре и физическом состоянии (нагреве, охлаждении) взаимодействующих тел.
- важнейшая характеристика движения точки, определяемая как первая производная по времени от радиус вектора движущейся точки.
- это точка, являющаяся центром системы параллельных сил тяжести приложенных к отдельным частям твердого тела. движение точки, состоящее из нескольких движений.
- нет правильного ответа

555 Что обозначает линия площади силы?

- называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри параллелепипеда
- называют кривую, полученную от действия площади силы на материальных точек двигающиеся в пространстве
- ) называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри треугольника
- называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри конуса
- называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри ромба

556 По какой формуле определяется площадь силы?

- $\Gamma = m\bar{a}$
- $\Gamma = m\bar{v}$
- $\Gamma = \bar{F}(\bar{r})$
- $\Gamma = m\bar{w}$
- $\Gamma = \frac{m}{\bar{w}}$

557 как выражается площадь силы?

- называют силой действующей внутри квадрата
- называют силой, действующей внутри треугольника
- называют силой действующей внутри ромба
- называют силой действующей внутри параллелепипеда
- называют силой которая действует в материальную точку в пространстве

558 Чему равняется площадь силы?

- равняется площадью ромба
- равняется площадь движения материальной точки в пространстве, на которую действует сила F
- равняется площадью треугольника
- равняется площадью параллелепипеда
- равняется площадью конуса

559 как выражают теорему изменения кинетической энергии материальной точки в дифференциальной форме?

- равняется элементарной работы внешних сил
- дифференциаль кинетической энергии материальной точки равняется элементарной работы
- равняется элементарной работы действующей силы тяжести
- равняется элементарной работы действующей силы инерции
- равняется элементарной работы силы тяготения

560 какое из нижеследующих показывает проекции векториальное уравнение мощности на координатные оси хуz

- $\dot{N} = \frac{F_1}{v_1} - \frac{F_2}{v_2} - \frac{F_3}{v_3}$
- $\dot{N} = F_x v_x + F_y v_y + F_z v_z$
- $\dot{N} = F_1 v_1 + F_2 v_2 + F_3 v_3$
- $\dot{N} = F_1 + F_2 + F_3$
- $\dot{N} = F_1 v_1 - F_2 v_2 - F_3 v_3$

561 как выражают мощность?

- мощность равняется скалярное умножение внутренних сил на ускорение
- мощность равняется умножению силы тяжести на вектор скорости
- мощность равняется умножения силы инерции на вектор скорости
- мощность равняется скалярное умножение вектора силы на вектора скорости
- мощность равняется скалярное умножение внутренних сил на вектора скорости

562 как можно выразить другими словами мощность?

- мощность равняется производную от силы тяжести во времени
- мощность равняется производную от работы силы во времени
- мощность равняется производную от скорости во времени
- мощность равняется производную от ускорении во времени
- мощность равняется производную от количества движения во времени

563 какая буква обозначает мощность?

- A
- N
- M
- K
- S

564 как выражают мощность словами?

- мощность равняется умножение момента на время
- мощность называют величину, определяющая работу, совершаемую в единице времени
- мощность равняется делению скорость на единицу времени
- мощность равняется деление количества движения на время
- мощность равняется делению ускорение на перемещение

565 какая величина характеризует умение работы силы?

- количество движения
- масса
- ускорение
- скорость ]
- мощность

566 какая формула указывает эластичную силу пружины?

- $A = \frac{1}{m\lambda^2}$
- $A = \frac{c\lambda^2}{2}$
- $A = \frac{cm}{2}$
-

$$A = \frac{r}{m\lambda^2}$$

$A = \frac{r}{\lambda^2}$

567 185. какое из нижеследующих выражает элементарную работу аналитической форме?

$dA = Fdx + Fd + Fdz$

$F_1 v_1 dx + F_2 v_2 dy + F_3 v_3 dz$

$dA = F_x dx + F_y dy + F_z dz$

$dA = \frac{F}{dx} + \frac{F}{dy} + \frac{F}{dz}$

$dA = \frac{F_x}{dx} + \frac{F_y}{dy} + \frac{F_z}{dz}$

568 какое из нижеследующих выражений показывает работу силы выражений радиус-вектором?

$d\bar{A} = \cdot d\bar{r}$

$d\bar{A} = \bar{F} \cdot d\bar{r}$

$d\bar{A} = d\bar{r}$

$d\bar{A} = \bar{W} \cdot d\bar{r}$

$d\bar{A} = m d\bar{r}$

569 какой буквой обозначается период колебаний?

N

A

K

T

M

570 какая формула выражает период колебаний?

$W = k/2\pi$

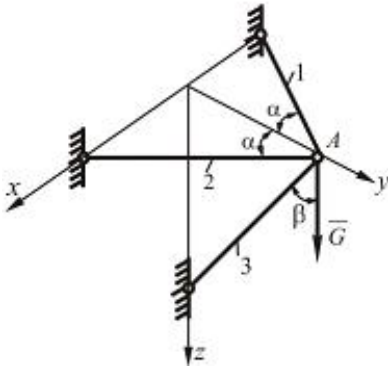
$T = k/2\pi$

$T = \pi/2k$



- $T = 2\pi/k$
- $T = 2K/\pi$

571 Определить усилия в стержнях пространственного кронштейна, если задана  $G, \alpha$  и  $\beta$ .



$S_1 = G \operatorname{tg} \alpha, \quad S_2 = G \frac{\cos \alpha}{\sin \beta}, \quad S_3 = 0$

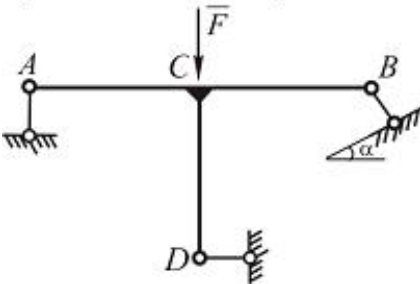
$S_1 = S_2 = 0,5 G \frac{\operatorname{tg} \beta}{\cos \alpha}, \quad S_3 = -\frac{G}{\cos \beta}$

$S_1 = G \operatorname{tg} \beta / \sin \alpha, \quad S_2 = S_3 = G \operatorname{tg} \beta / \cos \alpha$

$Q_1 = 0, \quad S_2 = G \operatorname{tg} \alpha / \cos \beta, \quad S_3 = G \sin \alpha$

$Q_1 = G \cos \alpha, \quad S_2 = G \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \beta, \quad S_3 = 0$

572 Определить реакцию опоры D плоской невесомой конструкции, нагруженной вертикальной силой  $\bar{F}$ , если  $\alpha = 45^\circ, AC=CB=CD=a$



$\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{\sqrt{2}}{2}$

0

573 какое решение имеет уравнение

- $x = a \sin(kt + \alpha + \beta)$
- $x = \sin(kt + \alpha)$
- $x = a \sin(kt + \alpha)$
- $x = a(kt + \alpha)$

$x = a \sin kt$

574 как вычисляется скорость свободных колебаний материальной точки?

$v_x = \dot{x} = a \cos(kt + \alpha)$

$v_x = \dot{x} = ak \cos(kt)$

$v_x = \dot{x} = k \cos(kt + \alpha)$

$v_x = \dot{x} = ak \cos(kt + \alpha)$

$v_x = \dot{x} = \cos(kt + \alpha)$

575 какое из нижеследующих уравнений показывает гармоническую колебанию движения?

$x = a \sin(kt + \alpha + \beta)$

$x = \sin(kt + \alpha)$

$x = a \sin kt$

$x = a(kt + \alpha)$

$x = a \sin(kt + \alpha)$

576 какой буквой обозначается частота колебаний?

$\sigma$

$\alpha$

$\pi$

$\gamma$

$\vartheta$

577 какая формула выражает частоту колебаний?

$\omega = \frac{1}{T} = \frac{2k}{\pi}$

$\gamma = \frac{T}{1} = \frac{2\pi}{k}$

$\gamma = \frac{1}{T} = \frac{k}{2\pi}$

$\gamma = \frac{1}{T} = \frac{2k}{\pi}$

$\gamma = \frac{1}{T} = \frac{2k}{\pi}$

578 каким уравнением выражается фаза колебаний?

$\varphi = kt + \alpha + \beta$

$\varphi = k + \alpha$

$\varphi = kt + \alpha$

$v = kt + \alpha$

$\varphi = kt$

579 какой буквой обозначается фаза колебаний?

$\eta$

$\alpha$

$\gamma$

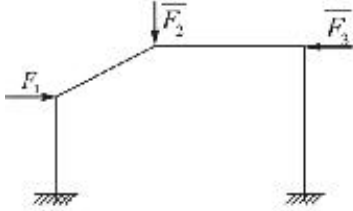
$\varphi$

$\beta$

580 какой буквой обозначается амплитуда колебаний?

- a
- b
- К
- m
- в

581 Найти число статической неопределимости плоской конструкции, показанной на рисунке?



- 4
- 3
- 2
- 5
- 1

582 Чему равняется значение момент количества движения относительно центра, если момент действующей силы относительно центра равняется нулю?

- равняется нулю
- регулярная
- не регулярная
- непостоянная
- постоянная

583 какое из нижеследующих выражает дифференциальное уравнение свободных колебаний материальной точки?

- $dx/dt+k=0$
- $\frac{d^2x}{dt^2} + k^2x = 0$
- $\frac{dx}{dt^2} + x = 0$
- $\frac{d^2x}{dt^2} + k^2x = 0$

584 Материальная точка массой 10 кг движется по окружности радиуса 3 м согласно закона  $s = 4t^3$ . Тогда в момент времени 1 с модуль силы инерции точки равен...

- 777
- 439
- 671
- 537
- 894

585 Однородный брус АВ опирается в точке А на гладкую стену, а в точке В на негладкий пол. Тогда наименьший коэффициент трения скольжения между брусом и полом, при котором брус останется в указанном положении в покое, равен...

- 0.2
- 0,4

- 0,5
- 0,6
- 0,3

586 Твердое тело совершает движение, имея одну закрепленную точку. Тогда число степеней свободы этого тела равно...

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

587 . Груз движется из состояния покоя в наклонном кузове грузовика (угол наклона кузова равен  $20^\circ$ ). Грузовик движется задним ходом по горизонтальной плоскости с постоянным ускорением  $3,5 \text{ м/с}^2$ . Тогда скорость относительного движения груза в момент времени  $5 \text{ с}$  равна...

- 0,285
- 0,331
- 0,243
- 0,482
- 0,397

588 На закрепленную балку действует плоская система параллельных сил. Тогда количество независимых уравнений равновесия балки будет равно...

- 5
- 1
- 3
- 2
- 4

589 к однородному катку на горизонтальной поверхности весом  $4 \text{ кН}$  приложена пара сил с моментом  $20 \text{ Н}\cdot\text{м}$ . Тогда наименьший коэффициент трения качения, при котором каток находится в покое, равен...

- 0,002
- 0,004
- 0,005
- 0,003
- 0,006

590 к телу весом  $200 \text{ Н}$ , который лежит на горизонтальной поверхности, привязана горизонтальная веревка. коэффициент трения скольжения равен  $0,2$ . Для того, чтобы тело начало скользить по поверхности, необходимо натяжение веревки, равное...

- 37
- 40
- 53
- 32
- 49

591 При  $\bar{R} \neq 0$  и  $\bar{M}_0 = 0$  в системе сил. Какому частному случаю это соответствует?

- Система приводится динамическому винту

- Главный вектор будет равнодействующей систем сил
- Система сил в равновесии
- Система сил приводится в равновесии
- Главный вектор не может быть равнодействующим

592 Из следующих выражений какое является аналитическим условием равновесия системы пары сил на плоскости.

$\sum m_{iy} = 0; \sum m_{ix} = 0$

$\sum m_i = 0$

$\sum m_i = 0; \sum m_{iy} = 0$

$\sum \bar{m}_i = 0$

$\sum m_{ix} = 0; \sum m_{iy} = 0$

593 Если обозначать главный момент сил  $(\bar{F}_1, \bar{F}_2, \dots, \bar{F}_n)$  относительно точки O, через  $\bar{M}_0$ , тогда какое из следующих выражений для  $\bar{M}_0$  будет правильно.

$\bar{M}_0 = \sum m_i(\bar{F}_i) + \sum m_y(\bar{F}_i) + \sum m_x(\bar{F}_i)$

$\bar{M}_0 = \sum \bar{m}_0(\bar{F}_i)$

$\bar{M}_0 = \sum m_i(\bar{F}_i)$

$\bar{M}_0 = \sum m_y(\bar{F}_i)$

$\bar{M}_0 = \sum m_x(\bar{F}_i)$

594 Материальная точка массой 4 кг движется по окружности радиуса 4 м согласно закона  $s = 0,5t^2 + 0,5\sin 4t$  Тогда в момент времени 5 с модуль силы инерции точки равен...

- 38,7
- 42,2
- 35,9
- 29,5
- 47,9

595 Из следующих выражений какие являются условием равновесия системы параллельных сил на плоскости.

$\sum F_i = 0, \sum m_{ix} = 0$

$\sum F_i = 0, \sum m_0(\bar{F}_i) = 0$

$\sum F_{ix} = 0, \sum F_{iy} = 0$

$\sum F_{ix} = 0, \sum m_x(\bar{F}_i) = 0$

$\sum F_{iy} = 0, \sum m_y(\bar{F}_i) = 0$

596 какие из следующих выражений является аналитическим условием равновесии системы пары сил?

$\sum \bar{m}_i = \bar{0}$



$$\sum m_{ix} = 0, \quad \sum m_{iy} = 0, \quad \sum m_{iz} = 0$$

$$\sum m_i = 0$$

$$\sum m_{ix} = 0, \quad \sum m_{iy} = 0, \quad \sum m_i = 0$$

$$\sum m_{iy} = 0, \quad \sum m_{iz} = 0, \quad \sum \bar{m}_i = \bar{0}$$

597 какая зависимость выражает теорему Вариньона?

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{R}) = M_y$$

$$\bullet m_{i0}(\bar{R}) = \sum m_{i0}(\bar{F}_i)$$

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{R}) = \sum m_{i0}(\bar{F}_i)$$

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{R}) = M_x$$

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{R}) = M_x$$

598 какая зависимость является векторным выражением момента силы относительно точки.

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{F}) = \bar{F} \cdot \bar{r}$$

$$\bullet m_{i0}(\bar{F}) = \bar{r} \times \bar{F}$$

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{F}) = \bar{F} \times \bar{r}$$

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{F}) = -\bar{r} \times \bar{F}$$

$$\bigcirc m_{i0}(\bar{F}) = \bar{r} \cdot \bar{F}$$

599 какое выражение является геометрическим условием равновесия произвольной пространственной системы пары сил?

$$\bigcirc \sum m_i = 0$$

$$\bullet \sum \bar{m}_i = 0$$

$$\bigcirc \sum m_{ix} = 0$$

$$\bigcirc \sum m_{iy} = 0$$

$$\bigcirc \sum m_{iz} = 0$$

600 Будет ли находиться в равновесии тело, если к нему приложены три силы, лежащие в одной плоскости, а линии действия их пересекаются в одной точке?

- если их проекции не равны друг-другу
- да, если силы образуют уравновешенную систему сил
- нет- если силы не равны друг-другу
- в общем случае -нет
- если их моменты относительно любой точке тела будут равны нулю

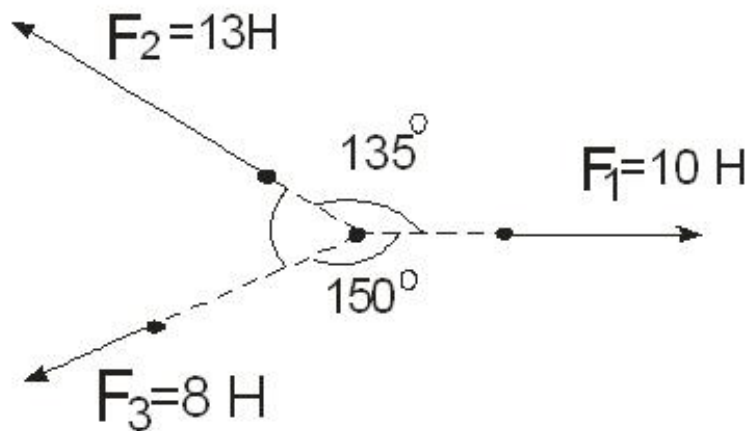
601 Действие силы на тело сколькими элементами характеризуется?

- 5
- 3
- 2
- 4

1

602

Определить равнодействующую  $R$  трех сил, линии действия которых сходятся в точке  $O$ .



- 18 Н
- 8 Н
- 16 Н
- 31 Н
- 24 Н

603 Можно ли силу в 50Н, разложить на две силы, например, по 200Н?

- разве можно разложить 50Н на две силы, каждая по 200Н
- да, разлагается
- Вообще нет
- если угол между этими силами равен нулю
- Сила в 50Н не разлагается на две силы, каждая меньше 50Н

604 какое из выражений написано правильно для определения закономерности равномерно вращательного движения?

- $\varphi = \omega_0 t + \varepsilon \frac{t}{2}$
- $\varphi = \omega_0 t + \varepsilon^2 \frac{t^2}{2}$
- $\varphi = \omega_0^2 t + \varepsilon \frac{t^2}{2}$
- $\varphi = \omega_0 t^2 + \varepsilon \frac{t^2}{2}$
- $\varphi = \omega_0 t + \varepsilon \frac{t^2}{2}$

605 какое из выражений написано правильно для определения скорости любой точки  $M$  при плоско-параллельном движении твердого тела?

- $\vec{v}_M = \vec{v}_A + \vec{v}_{MA}$
- $\vec{v}_M = \vec{v}_A - \vec{v}_{MA}$
- $\vec{v}_M = \vec{v}_A + \vec{v}_{MA}$
-

$$\vec{v}_M = \vec{v}_A + \vec{v}_{MA}^2$$

$$\vec{v}_M = \vec{v}_A^2 + \vec{v}_{BA}^2$$

606 какое из выражений написано правильно для определения ускорения любой точки М при плоско-параллельном движении твердого тела?

$$\vec{a}_M = \vec{a}_A - \vec{a}_{MA}^n - \vec{a}_{MA}^t$$

$$\vec{a}_M = \vec{a}_A + \vec{a}_{MA}^n - \vec{a}_{MA}^t$$

$$\vec{a}_M = \vec{a}_A^2 + \vec{a}_{MA}^n + \vec{a}_{MA}^t$$

$$\vec{a}_M = \vec{a}_A + \vec{a}_{MA}^n + \vec{a}_{MA}^t$$

$$\vec{a}_M = \vec{a}_A - \vec{a}_{MA}^n + \vec{a}_{MA}^t$$

607 какое из выражений написано правильно для определения вектора скорости любой точки М, если тело совершает вращательное движение вокруг неподвижной точки?

$$\vec{v} = \vec{\omega}^2 \times \vec{r}^2$$

$$\vec{v} = \vec{\omega} + \vec{r}$$

$$\vec{v} = \vec{\omega} + \vec{r}$$

$$\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{r}$$

$$\vec{v} = \vec{\omega} - \vec{r}$$

608 какое из выражений написано правильно для определения ускорения любой точки М, если тело совершает вращательное движение вокруг неподвижной точки?

$$\vec{a} = (\vec{\varepsilon} + \vec{r}) + (\vec{\omega} \times \vec{v})$$

$$\vec{a} = (\vec{\varepsilon} \times \vec{r}) + (\vec{\omega} \times \vec{v})$$

$$\vec{a} = (\vec{\varepsilon} - \vec{r}) + (\vec{\omega} \times \vec{v})$$

$$\vec{a} = (\vec{\varepsilon} \times \vec{r}) + (\vec{\omega} + \vec{v})$$

$$\vec{a} = (\vec{\varepsilon} \times \vec{r}) - (\vec{\omega} \times \vec{v})$$

609 какая из формул написана правильно для определения положения свободного твердого тела в любой момент времени по отношению системы О, X, Y, Z?

$$x_{1,d} = f_1(t); Y_{1,d} = f_2(t); Z_{1,d} = f_3(t); \varphi = f_4(t); \Psi = f_4(t); \theta = f_4(t)$$

$$x_{1,d} = f_1(t); Y_{1,d} = f_2(t); Z_{1,d} = f_3(t); \varphi = f_3(t); \Psi = f_3(t); \theta = f_4(t)$$

$$x_{1,d} = f_1(t); Y_{1,d} = f_1(t); Z_{1,d} = f_3(t); \varphi = f_4(t); \Psi = f_3(t); \theta = f_4(t)$$

$$x_{1,d} = f_1(t); Y_{1,d} = f_2(t); Z_{1,d} = f_2(t); \varphi = f_4(t); \Psi = f_3(t); \theta = f_4(t)$$

$$x_{1,d} = f_1(t); Y_{1,d} = f_2(t); Z_{1,d} = f_3(t); \varphi = f_4(t); \Psi = f_3(t); \theta = f_4(t)$$

610 какая из формул написана правильно для определения кориолисовое движение?

$$\vec{a}_k = 2(\vec{\omega} \times \vec{v}_r)$$

$$\vec{a}_k = 4(\vec{\omega} + \vec{v}_r)$$



$$\vec{v}_k = 3(\vec{\omega} \times \vec{v}_r)$$

$$\vec{v}_k = 4(\vec{\omega} \times \vec{v}_r)$$

$$\vec{v}_k = 2(\vec{\omega} + \vec{v}_r)$$

611 какое из выражений написано правильно для определения абсолютной скорости точки, которая совершает сплошное движение?

$$\vec{v}_a = \vec{v}_e - \vec{v}_r$$

$$\vec{v}_a = \vec{v}_e + \vec{v}_r$$

$$\vec{v}_a = \vec{v}_e^2 + \vec{v}_r^2$$

$$\vec{v}_a = \vec{v}_e^2 + \vec{v}_r$$

$$\vec{v}_a = \vec{v}_e + \vec{v}_r$$

612 какая из формул написана правильно для определения углового ускорения твердого тела при вращательном движении?

$$\varepsilon = \frac{dt}{d\varphi}$$

$$\varepsilon = \frac{d^3\varphi}{dt^3}$$

$$\varepsilon = \frac{d^3\varphi}{dt^3}$$

$$\varepsilon = \frac{d\varphi}{dt}$$

$$\varepsilon = \frac{d^2t}{d\varphi^2}$$

613 какая из формул написана правильно для определения окружной скорости точки вращающегося тела?

$$v = h^3 \cdot \omega$$

$$v = h \cdot \omega^2$$

$$v = h^2 \cdot \omega$$

$$v = h \cdot \omega$$

$$v = h^2 \cdot \omega^2$$

614 какое из выражений написано правильно для определения нормального ускорения точки вращающегося тела?

$$\overline{M_o} = 0 ; \sum F_{ix} = 0$$

$$\sum F_{ix} = 0 ; \sum F_{iy} = 0$$

$$\sum F_x = 0 ; \overline{M_o} = 0$$

$$\sum F_x = 0 ; \sum F_{ix} = 0$$

$$\sum F_y = 0 ; \overline{M_o} = 0$$

615 какое из выражений написано правильно для определения касательного ускорения точки вращающегося тела?

$x_c = \frac{\sum F_{ix} X_i}{\sum F_{ix}} ; y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i} ; z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$

$x_c = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} ; y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i} ; z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$

$x_c = \frac{\sum F_{ix} x_i}{\sum F_i} ; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_i} ; z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$

$x_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} ; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}} ; z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$

$x_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} ; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}} ; z_c = \frac{\sum F_{iz} Z_i}{\sum F_{iz}}$

616 какое из выражений написано правильно для определения полного вектора скорости, если задана скорость движения координатным способом?

$\vec{v}_1 = \vec{v}_2$  - направлены в одну сторону

$\vec{v}_1 = -\vec{v}_2$  - линии действий параллельны

$\vec{v}_1 < \vec{v}_2$  - линии действий противоположны

$\vec{v}_1 > \vec{v}_2$  - линии действий одинаковы

$\vec{v}_1 = \vec{v}_2$  - лежат на одной линии

617 какое из выражений написано правильно для определения полного ускорения точки, если движение дано координатным способом?

$M_z(\vec{F}) = -30 \text{ Н}\cdot\text{см}$

$M_z(\vec{F}) = 50 \text{ Н}\cdot\text{см}$

$M_z(\vec{F}) = -70 \text{ Н}\cdot\text{см}$

$M_z(\vec{F}) = 80 \text{ Н}\cdot\text{см}$

$M_z(\vec{F}) = 40 \text{ Н}\cdot\text{см}$

618 какая из формул написана правильно для перехода от координатного способа движения точки к естественному способу?

$S = \int_0^t \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dt$

$S = \int_0^t \sqrt{x^2 + y^2 + z} dt$

$S = \int_0^t \sqrt{x + y + z} dt$

$S = \int_0^t \sqrt{x^3 + y^3 + z^3} dt$

$S = \int_0^t \sqrt{x + y^2 + z^2} dt$

619 какая из формул написана правильно для определения нормального ускорения точки?

- $\sum F_{ix} = 0 ; \sum m_y(\overline{F_i}) = 0 ; \sum m_x(\overline{F_i}) = 0$   
  $\sum F_{ix} = 0 ; \sum F_{iy} = 0 ; \sum F_{iz} = 0$   
  $\sum m_0(\overline{F_i}) = 0 ; \sum F_{ix} = 0 ; \sum F_{iy} = 0$   
  $\sum m_y(\overline{F_i}) = 0 ; \sum m_x(\overline{F_i}) = 0 ; \sum m_x(\overline{F_i}) = 0$   
  $\sum F_{ix} = 0 ; \sum F_{iy} = 0 ; \sum m_x(\overline{F_i}) = 0$

620 Две силы по 100Н образуют пару с плечом 0,5м, а силы по 400Н- пару с плечом 12,5см. Могут ли эти пары уравновесить друг друга, и в каком случае?

- вообще эти пары не уравновешиваются  
 да, уравновешиваются, если вращения этих пар направлены в противоположные стороны  
 модули этих пар отличны друг от друга  
 Ни в каком случае они не могут уравновесить друг-друга  
 вращения этих пар направлены в одну и ту же сторону

621 какое значение получает механическая энергия?

- непостоянной  
 регулярной  
 нерегулярной  
  $E=0$   
  $E=const$

622 Переносное ускорение точки –

- нет правильного ответа  
 ускорение точки подвижнопространства, в которой в данный момент времени находится изучаемая движущаяся точка по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета.  
 скорость точки подвижного пространства, в которой в данный момент времени находится изучаемая движущаяся точка по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета  
 скорость точки по отношению к неподвижной абсолютной системе отсчета, равная векторной сумме векторов переносной и относительной скорости.  
 ускорение точки по отношению к подвижной системе отсчета.

623 В каком положении помещаются эквипотенциальные поверхности в поле силы тяжести.?

- никак не помещаются  
 вертикально  
 перпендикулярно  
 под углом  
 горизонтально

624 Что означает механическая энергия материальной точки?

- дифференциальному потенциальной и кинетической энергии  
 умножение потенциальной и кинетической энергии  
 деления потенциальной энергии и кинетической  
 разнице потенциальной и кинетической энергии  
 сумме потенциальной и кинетической энергии

625 какой буквой обозначают механическую энергию?

- $\pi$   
  $K^-$   
  $A^-$

- M  
 E

626 какой формулой выражают механическую энергию?

$\frac{mv^2}{2} + \pi = E$

- $mv/2 + \pi = E$   
  $2/mv + \pi = E$   
  $2/mv - \pi = E$

627 какой формулой выражается уравнение эквипотенциальных поверхностей в поле силы тяжести?

- $m/g = \text{const}$   
  $mz = \text{const}$   
  $gz = \text{const}$   
  $mgz = \text{const}$   
  $mg = \text{const}$

628 какой формулой выражается дифференциальная потенциальная энергия материальной точки?

- $d\pi = km \, dr/r^2$   
  $d\pi = km$   
  $d\pi = dr/r^2$   
  $d\pi = m \, dr/r^2$   
  $d\pi = km \, dr/r^2$

629 какое из нижеприведенных выражает потенциальную энергию точки M?

- $\pi = r/m$   
  $\pi = k/r$   
  $\pi = r/k$   
  $\pi = -km/r$   
  $\pi = m/r$

630 как пишется уравнение эквипотенциальной поверхности силы тяготения?

- $r/k = \text{const}$   
  $m/r = \text{const}$   
  $r/m = \text{const}$   
  $k/r = \text{const}$   
  $km/r = \text{const}$

631 какие поверхности относятся к поверхностям эквипотенциальной силы тяготения?

- ромб  
 круг  
 шар  
 плоскость под углом  
 сферические поверхности с центром точкой

632 как выражается словами закон сохранения механической энергии

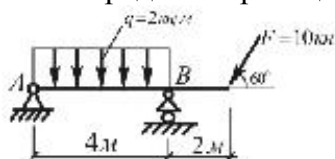
- механическая энергия равняется нулю

- механическая энергия бывает постоянной
- механическая энергия бывает непостоянной
- механическая энергия бывает регулярной
- механическая энергия бывает нерегулярной

633 какое из нижеследующих показывает постоянство количества движения материальной точки?

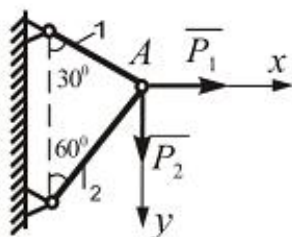
- $W = \text{const}$
- $F > 0$
- $F = \text{const}$
- $F = 0$

634 Определить реакции опор невесомой балки?



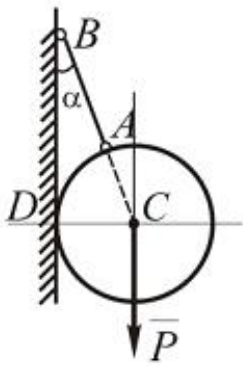
- $X_A = 4 \text{ кН}, Y_A = 1,48 \text{ кН}, R_B = 6 \text{ кН}$
- $X_A = 8 \text{ кН}, Y_A = -4,2 \text{ кН}, R_B = 8 \text{ кН}$
- $X_A = 5 \text{ кН}, Y_A = -0,33 \text{ кН}, R_B = 17 \text{ кН}$
- $X_A = 3,2 \text{ кН}, Y_A = -0,85 \text{ кН}, R_B = 12 \text{ кН}$
- $X_A = 5 \text{ кН}, Y_A = 0, R_B = 5 \text{ кН}$

635 Определить усилие в стержне 1, если  $P_1 = 4 \text{ кН}, P_2 = 10 \text{ кН}$ .



- $\sqrt{3}$
- $2\sqrt{3} + 5$
- $\sqrt{2} - 1$
- 0
- $\sqrt{3} + 2$

- 636 Шар веса  $P$ , опирающийся в точке  $D$  на гладкую вертикальную стену, удерживается в равновесии с помощью невесомого стержня  $AB$ , составляющего со стеной угол  $\alpha$ . Определить усилие  $S$  в стержне.



$S = \frac{P}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$

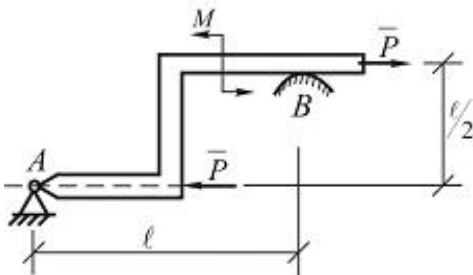
$S = \frac{P}{\cos \alpha}$

$S = P \sin \alpha$

$S = \frac{P}{\sin \alpha + \cos \alpha}$

$S = P \operatorname{tg} \alpha$

- 637 Определить силу реакции на гладкую опорную поверхность  $B$ , если  $P = 40 \text{ кН}$ ,  $l = 4 \text{ м}$ ,  $M = 20 \text{ кН} \cdot \text{м}$ .



12 кН

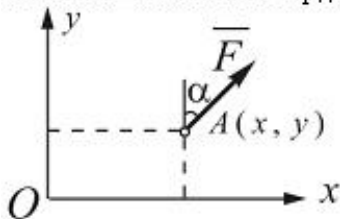
15 кН

0

20 кН

8 кН

- 638 В плоскости  $Oxy$  в точке  $A(x, y)$  приложена сила  $\vec{F}$  под углом  $\alpha$  к оси  $Oy$ . Определить проекции этой силы относительно координатных осей и момент относительно начало координат  $O$ .



$F_x = -F \cos \alpha$ ,  $F_y = -F \sin \alpha$ ,  $M_0 = xF \sin \alpha + yF \cos \alpha$

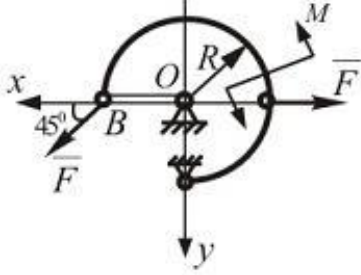
$F_x = F \sin \alpha$ ,  $F_y = F \cos \alpha$ ,  $M_0 = xF \cos \alpha - yF \sin \alpha$

$$F_x = 0, \quad F_y = Ftg\alpha, \quad M_0 = 0$$

$$\bigcirc_x = Ftg\alpha, \quad F_y = 0, \quad M_0 = Fy \cos \alpha$$

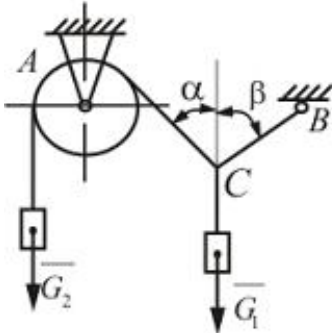
$$\bigcirc_x = F \cos \alpha, \quad F_y = F \sin \alpha, \quad M_0 = Fx \sin \alpha$$

639 Найти усилие в стержне OB, где  $M = F \cdot R$



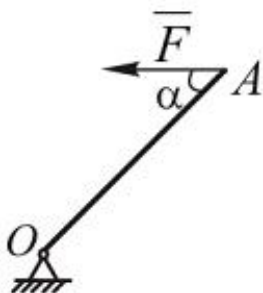
- $S_{OB} = F/\sqrt{2}$
- $S_{OB} = F\sqrt{2}$
- $S_{OB} = 2F\sqrt{2}$
- $S_{OB} = F\sqrt{2} + 1$
- $S_{OB} = F(\sqrt{2} - 1)$

640 Два груза весом  $\overline{G}_1$  и  $\overline{G}_2$  находятся в равновесии. Определить натяжение веревки BC, если известны вес груза  $G_2 = 90 \text{ Н}$  и углы  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ .



- 16,4Н
- 73,5Н
- 60,1Н
- 30,5Н
- 21,3Н

641 . Однородный стержень  $OA_1$  находящийся в вертикальной плоскости, шарнирно-закреплен в точке O. Определить модуль горизонтальной силы  $\overline{F}$ , при которой стержень находится в равновесии, если угол  $\alpha = 45^\circ$ , вес стержня 5Н.



-

$$\frac{5\sqrt{2}}{2} H$$

- 2,5H  
 3H  
 10H  
  $\sqrt{2}H$

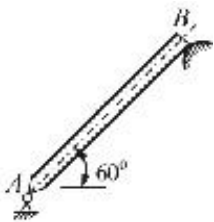
642 В одной плоскости действует пять пар сил. Направление вращения двух пар  $(\vec{F}_1, \vec{F}_1')$ ,  $(\vec{F}_2, \vec{F}_2')$  соответственно с плечами равными  $h_1 = 0,5 \text{ м}$ ,  $h_2 = 0,6 \text{ м}$  совпадает с направлением вращения часовой стрелки, а направления вращения трех остальных пар  $(\vec{F}_3, \vec{F}_3')$ ,  $(\vec{F}_4, \vec{F}_4')$  и  $(\vec{F}_5, \vec{F}_5')$  соответственно с плечами  $h_3 = 0,4 \text{ м}$ ,  $h_4 = 0,2 \text{ м}$ ,  $h_5 = 0,7 \text{ м}$  противоположно направлено первым двух где  $F_1 = 2 \text{ Н}$ ,  $F_2 = 4 \text{ Н}$ ,  $F_3 = 10 \text{ Н}$ ,  $F_4 = 25 \text{ Н}$  и  $F_5 = 14 \text{ Н}$ . Найти момент результирующей пары, а также модули ее сил, если плечо сделать равным  $0,1 \text{ м}$ .

- $M = 28,2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $R = 280 \text{ Н}$   
  $M = 15,4 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $R = 154 \text{ Н}$   
  $M = 14,0 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $R = 100 \text{ Н}$   
  $M = 55 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $R = 45 \text{ Н}$   
  $M = 43,4 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $R = 434 \text{ Н}$

643 По заданному уравнения движения точки, определить уравнение траектории точки:  $x = 6 \cos t + 5$ ;  $y = 6 \sin t + 4$ .

- $(x - 5)^2 + (y + 4)^2 = 36$   
  $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 36$   
  $(x + 5)^2 + (y + 4)^2 = 36$   
  $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 36$   
  $(x + 5)^2 - (y - 4)^2 = 36$

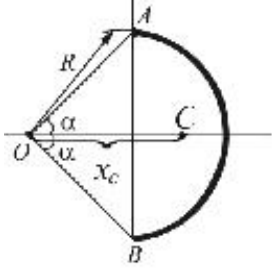
644 Однородный брус, сила тяжести имеет шарнир А и опирается на гладкий уступ В. Определить реакции опоры В.



- $\sin 60^\circ$   
  $\frac{l}{4}$   
  $\frac{l}{3}$   
  $\cos 60^\circ$   
  $\frac{l}{6}$



645 какими из перечисленных формул определяется центр тяжести дуги АВ окружности ?



$X_c = R \frac{\alpha}{\sin \alpha}$

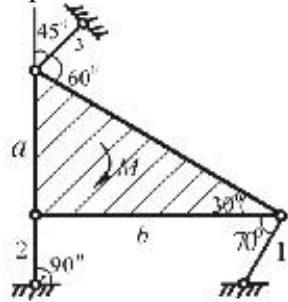
$X_c = R \frac{\sin \alpha}{\alpha}$

$X_c = \frac{4\pi R}{3}$

$X_c = \frac{13}{4} R$

$X_c = \frac{1}{2} R$

646 какой угол не требуется знать при определении усилий в опорных стержнях, удерживающих в равновесии невесомую треугольную плиту под действием момента ?



90 градусов

30 градусов

70 градусов

60 градусов

45 градусов

647 .Платформа с грузом 1 кг движется с ускорением 9,81 м/сек<sup>2</sup> вертикально вниз. Найти силу давления груза на платформу.

$\frac{m}{\text{сан}^2}$

N

N·сек

(кг·м)/сек

$\frac{1 \cdot \text{м}^2}{\text{сан}^2}$

648 как называют функцию  $\pi(x, y, z)$ ?

нерегулярный

потенциальный

постоянный

- непостоянный
- регулярный

649 Какое из нижеследующих выражает работу площадь силы, если интегрировать выражение  $dA = - d\pi$  в пути  $\overline{M_0M_1}$

- $\Omega = \pi(x_1, y_1, z_1) + \pi(x_0, y_0, z_0)$
- $\Omega = \pi(x_0, y_0, z_0) - \pi(x_1, y_1, z_1)$
- $\Omega = \pi(x_1, y_1, z_1) - \pi(x_0, y_0, z_0)$
- $\frac{\pi(x_0, y_0, z_0)}{\pi(x_1, y_1, z_1)}$

650 От чего не зависит работа площади силы в пройденный пути?

- от неровности
- как выглядит путь
- от длины пути
- от формы
- качества пути

651 .как можно словами выразить работу потенциальной площадь силы?

- равняется дифференциалу силы со знаком минус
- равняется дифференциалу потенциальной функции со знаком минус
- равняется дифференциалу кинетической энергии со знаком плюс
- равняется дифференциалу силы со знаком минус
- равняется дифференциалу силы со знаком плюс

652 какое из нижеследующих выражает формулу элементарный работы потенциальной площадь силы?

- $dA = dL$
- $dA = d\pi$
- $dA = - d\pi$
- $dA = dk$
- $dA = -dk$

653 какое из нижеследующих выражает формулу элементарный работы потенциальной площадь силы?

- $dA = dl$
- $dA = d\pi$
- $dA = -d\pi$
- $dA = dk$
- $dA = -dk$

654 как можно выразить работу потенциальной площадь силы другими словами?

- равняется сумме ускорений начальной и конечной точки пути
- равняется разницы скорости начальной и конечной точки пути
- равняется разницы ускорений начальной и конечной точки пути
- равняется разницы потенциалов начальной и конечной точки пути
- равняется сумме скорости начальной и конечной точки пути

655 Чему равняется работа потенциальной площади в замкнутой пути.

- регулярная
- какому то значению
- нулю
- постоянная
- не равняется нулю

656 Зубчатая передача состоит из двух колес с числом зубьев  $z_2 = 2 z_1$ . На колесо 1 действует пара сил с моментом  $10 \text{ Н}\cdot\text{м}$ . Тогда в случае равновесия передачи модуль момента пары сил, действующей на колесо 2, равен... 46

- 20
- 17
- 25
- 37
- 31

657 При прямом ударе материальной точки по неподвижной преграде скорость до удара равна  $6 \text{ м/с}$ . Если коэффициент восстановления равен  $0,5$ , то скорость точки после удара равна...

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

658 На тело массой  $50 \text{ кг}$ , которое подвешен к пружине, действует вертикальная вынуждающая сила  $F = 200\sin 10t$ . Если амплитуда вынужденных колебаний равна  $0,04 \text{ м}$ , то коэффициент жесткости пружины в  $\text{кН/м}$  равен...

- 6
- 10
- 9
- 8
- 7

659 Тело массой  $4 \text{ кг}$  со скоростью  $10 \text{ м/с}$  ударяет по неподвижному телу массой  $100 \text{ кг}$ . Тогда модуль ударного импульса в первой фазе удара равен

- 25,4
- 22,9
- 28,6
- 21,4
- 32,1

660 При прямом ударе материальной точки массой  $1 \text{ кг}$  по неподвижной преграде скорость до удара равна  $2 \text{ м/с}$ . Если коэффициент восстановления равен  $0,6$ , то потеря кинетической энергии

- 1,09
- 1,28
- 1,36
- 1,15
- 1,42

661 )При прямом ударе материальной точки по неподвижной преграде скорость до удара равна  $8 \text{ м/с}$ , а скорость точки после удара равна  $6 \text{ м/с}$ . Тогда коэффициент восстановления равен...

- 0,49
- 0,65
- 0,52
- + 0,75
- 0,89

662 Материальная точка с массой 1 кг движется со скоростью 5 м/сек. Найти количества движения материальной точки движения?

- 9 (кг·м)/сек
- 5 (кг·м)/сек
- 1 (кг·м)/сек
- 2 кг·м
- 4 (кг·м)/сек

663 Показать формула определение значение скорости, при задании движении точки координатным способом.

- $v = \sqrt{W_x^2 + W_y^2 + W_z^2}$
- $v = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}$
- $v = \sqrt{V_x^2 + W_y^2 + V_y^2}$
- $v = \sqrt{W^2 + S^2 + a^2}$
- $v = \sqrt{V_x^2 + W_y^2 + V_z^2}$

664 Показать выражения касательного и нормального ускорение точки, при задании движение точки естественным способом.

- $W_\tau = \frac{dS}{dt}; W_n = \frac{v^2}{\rho}$
- $W_\tau = \frac{dV}{dt}; W_n = \frac{V^2}{\rho}$
- $W_\tau = \frac{d^2 S}{dt^2}; w_n = \frac{V}{\rho}$
- $W_\tau = \frac{dr}{dt}; W_n = \frac{V}{\rho^2}$
- $W_\tau = \frac{d^2 r}{dt^2}; W_n = \frac{dV}{dt}$

665 Показать векторное выражение скорости точек плоской фигуры.

- $v_B = \vec{V}_A + \vec{W}$
- $v_B = \vec{V}_A + \vec{V}_{BA}$
- $v_B = \vec{V}_A + \vec{W}_{BA}$
- $v_B = \vec{W}_A + \vec{W}_{BA}$
- $v_B = \vec{V}_A + \vec{W}_{BA}$

666 Показать векторное выражение ускорения точек плоской фигуры.

$\vec{w}_B = \vec{V}_A + \vec{W}_{BA}$

$\vec{w}_B = \vec{W}_A + \vec{W}_{BA}$

$\vec{w}_B = \vec{W}_A + \vec{V}_{BA}$

$\vec{w}_B = \vec{W}_{BA}^x + \vec{W}_{BA}^y$

$\vec{w}_B = \vec{W}_A + \vec{W}_{BA}^x$

667 Из следующих выражений являются координатным способом задания движение точки?

$\vec{r} = \vec{r}(t)$

$x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$

$f(t)$

$\vec{r} = \vec{r}(s)$

$s = f(\vec{r})$

668 какое из нижеследующих выражает потенциальную площадь силы?

$F = \pi$

$\Gamma_1 = \pi$

$\Psi_1 = -\pi$

$\Psi = -q \text{grad} \pi$

$\Psi_1 = -q \text{grad} \pi$

669 Материальная точка свободно движется в пространстве. Тогда число степеней свободы этой точки равно...

5

1

2

3

4

670 какое из нижеследующих выражает единицу измерения кинетической энергии?

$(\text{кг} \cdot \text{м}^2) / [\text{сек}]^2$

$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сан}^2}$

$\text{м} / \text{сан}^2$

N

N·сек

671 какой буквой выражают амплитуду физического маятника?

$\tau$

$\alpha$

$\gamma$

$\beta$

$\varphi_m$

672 как находят значение скорости физического маятника?

$= \ell k \varphi_m |\sin(kt + \alpha)|$

$= \varphi_m |\cos(kt + \alpha)|$

$= \ell k \varphi_m |\cos(kt + \alpha)|$

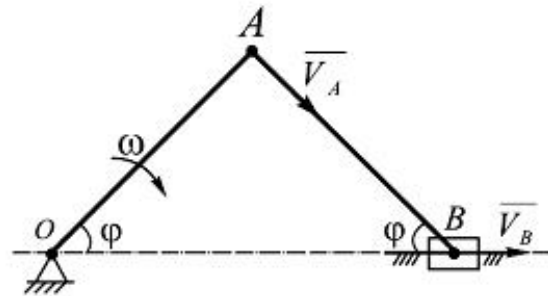
$= \varphi_m |\sin(kt + \alpha)|$

$= k \varphi_m |\sin(kt + \alpha)|$

673 В кривошипном – шатунном механизме угловая скорость кривошипа

$\omega = 2 \text{ рад/с}$ . Определить скорость ползуна, при этих данных:

$OA = AB = 10 \text{ см}; \varphi = 45^\circ$ .



$v_B = 22 \text{ см/с}$

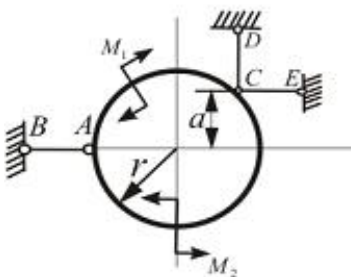
$v_B = 20\sqrt{2} \text{ см/с}$

$v_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$

$v_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$

$v_B = 20 \text{ см/с}$

674 При каких условиях пары  $M_1$  и  $M_2$  усилия в стержнях AB, CD, CE, с помощью которых крепится кольцо, равны нулю?



$S_{AB} = 0, S_{CE} = 0, S_{CD} = 0$  тогда когда  $M_1 = 3 M_2$  и  $r = a$

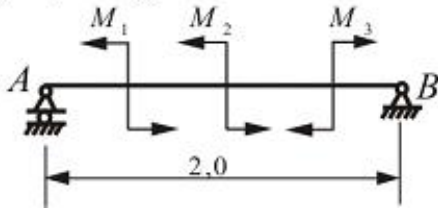
$S_{CD} = 0$  при любых условиях;  $S_{AB} = 0$  и  $S_{CE} = 0$ , если  $M_1 + M_2 = 0$

Или  $M_1 = 2 M_2$ , то все силы реакции  $S_{AB}, S_{CE}, S_{CD}$  равны нулю

Или  $M_1 = M_2$ , то все силы реакции  $S_{AB}, S_{CE}$  и  $S_{CD}$  равны нулю

Или  $M_1 - M_2 = 0$  то все силы реакции равны нулю

675 Брус АВ с левой шарнирно-подвижной опорой и правой шарнирно-неподвижной опорой нагружен тремя парами.  $M_1 = 12 \text{ кН} \cdot \text{м}$ ,  $M_2 = 18 \text{ кН} \cdot \text{м}$ ,  $M_3 = 30 \text{ кН} \cdot \text{м}$ . Определить значение реакции опор А и В.



$R_A = 5,5 \text{ кН}$ ,  $R_B = 4,5 \text{ кН}$

$R_A = 0$ ,  $R_B = 0$

$R_A = 2 \text{ кН}$ ,  $R_B = 4 \text{ кН}$

$R_A = 4 \text{ кН}$ ,  $R_B = 2 \text{ кН}$

$R_A = 10 \text{ кН}$ ,  $R_B = 4 \text{ кН}$

676 При задании движение точки естественным способом какие данные должно быть известным?

- скорость и ускорение
- Траектория и закон движения точки по траектории
- ускорение
- траектория
- скорость

677 какой буквой выражают начальную фазу физического маятника?

- $\alpha$
- $\beta$
- $\gamma$
- $\tau$
- $\ell$

678 каким уравнением находят амплитуду физического маятника?

$\varphi_m = \sqrt{\varphi_0^2}$

$\varphi_m = \varphi_0 + \frac{\omega_{0z}^2}{k^2}$

$\varphi_m = \varphi_0^2 - \frac{\omega_{0z}^2}{k^2}$

$\varphi_m = \sqrt{\frac{\omega_{0z}^2}{k^2}}$

$\varphi_m = \sqrt{\varphi_0^2 + \frac{\omega_{0y}^2}{k^2}}$

679 какой формулой выражают период малых колебаний физического маятника.

$T_p = 2\pi \sqrt{\frac{lg}{\ell}}$

$T_p = 2\pi$

$T_p = 2\pi \frac{\ell}{g}$

$T_p = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

$T_p = \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

680 .как решается уравнение.....

$\varphi = \sin(kt + \alpha)$

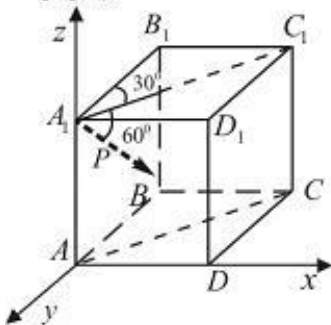
$\varphi = \varphi_m \cos(kt + \alpha)$

$\varphi = \varphi_m \cos kt$

$\varphi = \varphi_m \sin(kt + \alpha)$

$\varphi = \varphi_m \cos \alpha$

681 Чему равняется проекция силы  $P$  на ось  $Oy$ ? (сила  $P$  находится в плоскости  $AA_1C_1C$ )



$\cos 60 \sin 60$

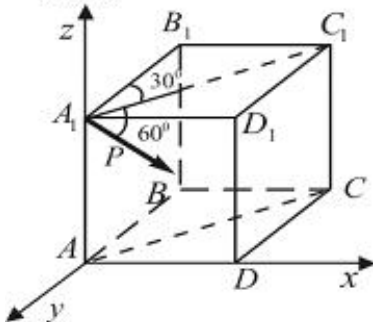
$P \cos 60 \cos 30$

$\sin 60 \cos 30$

$P \sin 30 \cos 60$

$\sin 30$

682 Найти момент силы  $P$  относительно оси  $Oy$  (сила  $P$  находится в плоскости  $AA_1C_1C$ ).



$\cos 60 \sin 30 \cdot DD_1$

$P \cos 60 \cos 60 \cdot AA_1$

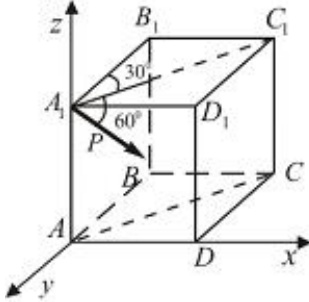
$\sin 30 \cos 30 \cdot AA_1$

$\sin 30 \cdot AA_1$

$\cos 30 \cos 30 \cdot DD_1$

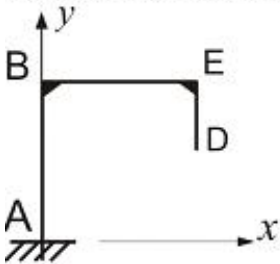


683 Найти момент силы  $P$  относительно оси  $Ox$  (сила  $P$  находится в плоскости  $AA_1C_1C$ ).



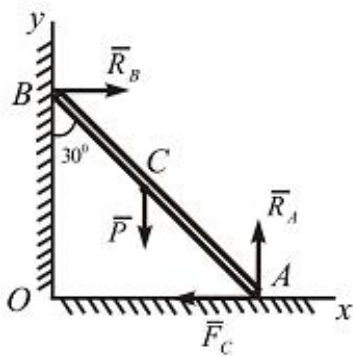
- $\cos 60 \sin 30 \cdot DD_1$
- $P \cos 60 \cos 30 \cdot AA_1$
- $\cos 60 \cdot DD_1$
- $\sin 30 \cdot AA_1$
- $P \sin 30 \sin 30 \cdot AA_1$

684 Определить реактивный момент жесткой заделки плоской однородной конструкции веса  $P$ , если  $AB = BE = 2ED = \ell$ .



- $M_A = P\ell/2$
- $M_A = -0,4P\ell$
- $M_A = 0$
- $M_A = \ell/P$
- $M_A = P\ell$

685 Балка весом  $P = 60 \text{ кН}$  прислоняется к стене в точке В и стоит на полу. Сколько должно быть коэффициент трения  $AC = BC$ . Трение в точке В не учитывается.



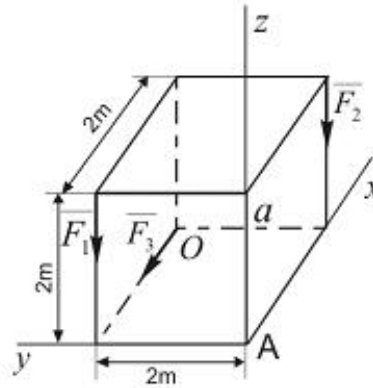
- $f = \frac{\sqrt{3}}{4}$
- $f = \frac{\sqrt{3}}{9}$

$f = \frac{\sqrt{3}}{6}$

$f = \frac{\sqrt{3}}{7}$

$f = \frac{\sqrt{3}}{2}$

686 Определить значение главного момента данной системы сил относительно точки A, при  $F_1 = 10 \text{ kH}$  ;  $F_2 = 15 \text{ kH}$  ;  $F_3 = 20 \text{ kH}$ .



$M_A = 54,2 \text{ kH}\cdot\text{m}$

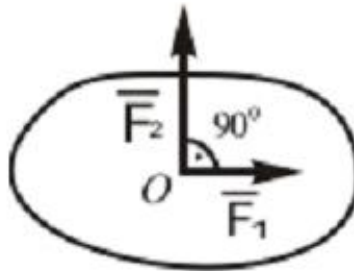
$M_A = 10 \sqrt{29} \text{ kH}\cdot\text{m}$

$M_A = 55 \sqrt{3} \text{ kH}\cdot\text{m}$

$M_A = 60,2 \text{ kH}\cdot\text{m}$

$M_A = 63,2 \text{ kH}\cdot\text{m}$

687 Какую силу  $F_3$  надо добавить в данную систему сил, чтобы она находилась в равновесии где  $F_1 = 3 \text{ kH}$ ,  $F_2 = 4 \text{ kH}$ .



$F_3 = 3 \text{ kH}$

$F_3 = 5 \text{ kH}$

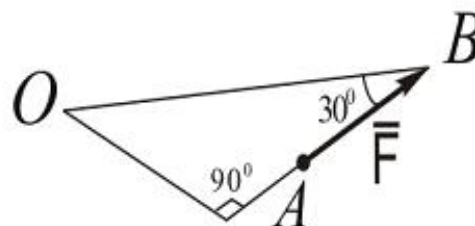
$F_3 = 6 \text{ kH}$

$F_3 = 4 \text{ kH}$

$F_3 = 2 \text{ kH}$

688 Определите значение момента силы относительно точки O, при следующих данных:

$OB = 60 \text{ см}$  ;  $F = 2 \text{ kH}$



$m_0 (\bar{F}) = 70 \text{ КН см}$

$(F) = 60 \text{ КН см}$

$(F) = 55 \text{ КН см}$

$m_0 (\bar{F}) = 20 \text{ КН см}$

$m_0 (\bar{F}) = 45 \text{ КН см}$

689 Абсолютно твердое тело –

- материальное тело, размерами которого можно пренебречь
- материальное тело, геометрическая форма и размеры которого не изменяются ни при каких механических воздействиях, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным.
- Это такое воздействие, при котором пренебрегают изменениями в химической структуре и физическом состоянии (нагреве, охлаждении) взаимодействующих тел.
- раздел теоретической механики, в котором рассматриваются и изучаются механические взаимодействия между материальными телами, а также условия равновесия материальных тел.
- нет правильного ответа

690 Система сил –

- основная количественная мера механического взаимодействия тел. Сила является векторной физической величиной, которая характеризуется численным значением, направлением и точкой тела, в которой приложена
- группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках.
- нет правильного ответа
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.

691 Эквивалентные системы сил –

- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.
- группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках
- основная количественная мера механического взаимодействия тел. Сила является векторной физической величиной, которая характеризуется численным значением, направлением и точкой тела, в которой приложена.
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.
- нет правильного ответа

692 Равнодействующая сила –

- нет правильного ответа
- группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках.
- сила, действие которой эквивалентно действию рассматриваемой системы сил.
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.

693 Свободное твердое тело –

- силы, выражающие только действие связей.
- тело, имеющее возможность получить любое движение из рассматриваемого положения под действием соответствующей системы сил.
- тело на положение и движение которого не наложено никаких ограничений.
- условия, при выполнении которых система активных сил и реакций связей является уравновешенной.
- нет правильного ответа

694 Связи –

- нет правильного ответа
- условия, которые накладывают определенные ограничения на положение и (или) движение изучаемого тела
- силы, выражающие только действие связей
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.

695 какое из выражений написано правильно для определения координаты центра тяжести тела, если  $S$  - общая площадь пластин и  $S_k$  площадь его отдельных частиц?

- $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k^2}{S}$
- $X_c = \frac{\sum S_k X_k^2}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k}{S}$
- $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}$
- $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k}{S}$
- $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k}{S}$

696 какое из выражений написано правильно для определения координаты центра тяжести линии, если его общая длина  $L$  и длина отдельных частиц  $(l)$ ?

$(l)=(l_i)$

- $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}$
- $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$
- $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$
- $X_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$
- $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$

697 Уравновешенная система сил (система сил эквивалентная нулю) –

- количественная мера механического взаимодействия тел. Сила является векторной физической величиной, которая характеризуется численным значением, направлением и точкой тела, в которой приложена.
- группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках.
- нет правильного ответа
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.

698 Реакции связей –

- условия, которые накладывают определенные ограничения на положение и (или) движение изучаемого тела.

- силы, выражающие только действие связей.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.
- силы, выражающие только действие связей.

699 какое из выражений написано правильно для условий равновесия произвольно расположенных систем сил в пространстве?

- $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$
- $\sum F_{kx}^2 = 0; \sum F_{ky}^2 = 0; \sum F_{kz}^2 = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$
- $\sum F_{kx}^2 = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$
- $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky}^2 = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$
- $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz}^2 = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$

700 какое из выражений написано правильно для определения координаты центра тяжести тела, если вес любой частицы тела  $P_k$  пропорционально объёму  $V_k$  на этом участке?

- $X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}$
- $X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}$
- $X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}$
- $X_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}$
- $X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}$