

## 3636y\_Ru\_Æyani\_Yekun imtahan testinin sualları

## Fənn : 3636y Nəzəri mexanika-2

1 К телу весом 200 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. ?

- 49  
 40  
 53  
 32  
 37

2 К однородному катку на горизонтальной поверхности весом 4 кН приложена пара сил с моментом 20 Н•м. Тогда наименьший коэффициент трения качения, при котором каток находится в покое, равен??

- 0,002  
 0,004  
 0,005  
 0,003  
 0,006

3 На закрепленную балку действует плоская система параллельных сил. Тогда количество независимых уравнений равновесия балки будет равно?..

- 4  
 2  
 1  
 3  
 5

4 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 с равна. ?

- 0,285  
 0,331  
 0,243  
 0,482  
 0,397

5 Напишите II закон динамики?

- ..  
 $\bar{F} = m \cdot c$   
 .  
 $F = \frac{m}{a}$   
 „  
 $F = m \cdot k$   
 ,  
 $\bar{F} = m \cdot \bar{a}$   
 „  
 $\bar{F} = m \cdot \bar{c}$

6 Напишите III закон динамики?

- ..  
 $F = F_1$   
 ,

$$\bar{F} = F_{\square}$$

 „

$$\bar{F} = -F_1$$

 „

$$\bar{F} = -\bar{F}'_{\square}$$

 .

$$\bar{F} = F_1$$

7 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

8 Твердое тело совершает движение, имея одну закрепленную точку. Тогда число степеней свободы этого тела равно. ?

 5

 1

 2

 3

 4

9 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

10 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

11 Как выражается уравнение прямолинейного движения материальной точки?

 „

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

 .

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

 ..

$$m \frac{dx}{dt} = F_x$$

 ,

$$m \frac{d}{dt} = F_x$$

 „

$$m \frac{dx}{dt} = F$$

12 Какими динамическими характеристиками выражается движение материальной точки???

- силой и кинетической энергией
- скорость и ускорение
- силой и ускорением
- количеством движения и силой
- количеством движения и кинетической энергией

13 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

14 Какая величина количество движения материальной точки???

- постоянная
- скалярная
- обыкновенная
- векторная
- сложная

15 Как выражается кинетическая энергия материальной точки?

 „

$$\frac{mV_2}{2}$$

 .

$$\frac{mV}{2}$$

 ..

$$\frac{mV_y}{2}$$

 ,

$$\frac{mV_x}{2}$$

 „

$$\frac{mV^2}{2}$$

16 Какой величиной является кинетическая энергия материальной точки?

- векторальной
- регулярной
- постоянной
- непостоянной
- скалярной

17 Укажите единицу измерения количество движения.

- кг\*м / сек

11.05.2016

- кг\*м2/сек
- кг2\*м2/сек
- кг\*м/сек2
- кг2\*м2/сек2

18 Найдите единицу измерения кинетической энергии.

- кг2\*м/сек2
- кг\*м/сек
- кг2\*м/сек
- кг\*м2 / сек2
- кг2\*м2/сек2

19 Единица измерения кинетической энергии?

- Ампер
- Ньютон
- Джоуль.
- Ватт
- Вольт

20 Как выражается элементарный импульс силы

- ..
- $dS_x = F_x dt^2$
- .
- $dS_x = F_x dt$
- ..
- $S_x = F_x dt$
- ,
- $dS_x = F_x dt$
- ..
- $dS_x = F \cdot dt$

21 Какая формула выражает импульс силы?

- ..
- $S_x = F \cdot dt$
- .
- $S = \bar{F} \cdot dt$
- ..
- $S_1 = \bar{F} \cdot dt$
- ,
- $S_x = \bar{F}_1 \cdot dt$
- ..
- $S_1 = \int_0^{t_1} \bar{F} \cdot dt$

22 Найдите формулу импульса силы в координатном форме?

- ..

$$S_1 = \int F_1 \cdot dt$$

$$S_2 = \int F_2 \cdot dt$$

$$S_3 = \int F_3 \cdot dt$$

.

$$S_1 = F_1 \cdot dt$$

$$S_2 = F_2 \cdot dt$$

$$S_3 = F_3 \cdot dt$$

„

$$S_x = \int_0^{t_1} dt$$

$$S_y = \int_0^{t_1} dt$$

$$S_z = \int_0^{t_1} dt$$

„

$$S_1 = \int_0^{t_1} F_x$$

$$S_2 = \int_0^{t_1} F_y$$

$$S_3 = \int_0^{t_1} F_z$$

.

$$S_x = \int_0^{t_1} F_x \cdot dt$$

$$S_y = \int_0^{t_1} F_y \cdot dt$$

$$S_z = \int_0^{t_1} F_z \cdot dt$$

23 Как выражается работа силы?

- С  
 В  
 Д  
 А  
 Е

24 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

25 Какое выражение характеризует работу силы?

„

$$D = F_i \cdot s = F \cos \varphi \cdot s$$

.

$$B = \bar{F}_i \cdot s = F \sin \varphi \cdot s$$

..

$$A = \bar{F}_i \cdot s = F \cos \varphi \cdot s$$

,

$$E = \bar{F}_n \cdot s = F \cos \varphi$$

„

$$C = F_i \cdot s = \cos \varphi \cdot s$$

26 Какой величиной является работа силы???

- регулярной  
 не регулярной  
 скалярной  
 векторальной  
 постоянной

27 Как выражается мощность??

- производной силы от времени называется мощностью  
 умножения силы на время  
 деление силы на массу  
 деление силы на время  
 производной полученной от работы силы по времени

28 Укажите формулу мощности.

..

$$N = \frac{dF}{dA}$$

.

$$N = \frac{dF}{dt}$$

„

$$N = \frac{dA}{dF}$$

„

$$N = \frac{dE}{dt}$$

,

$$N = \frac{dA}{dt}$$

29 Какая из формул определяет принцип Даламбера несвободной материальной точки?

„

$$\bar{F}_y + \bar{N}_x + \bar{F}_y^{\text{in}} = 0$$

..

$$\bar{F}_x + \bar{N}_y + \bar{F}^{\text{in}} = 0$$

..

$$\bar{F}_y + \bar{N}_x + \bar{F}^{\text{in}} = 0$$

..

$$\bar{F}_x + \bar{N}_y + \bar{F}_y^{\text{in}} = 0$$

..

$$\bar{F}_{\square} + \bar{N}_{\square} + \bar{F}^{\text{in}} = 0$$

30 Какой формулой выражается сила инерции?

..

$$\bar{F}^{\text{in}} = ma$$

..

$$F_x^{\text{in}} = ma$$

..

$$F_y^{\text{in}} = ma_y$$

..

$$F_y^{\text{in}} = m_x a$$

..

$$\bar{F}^{\text{in}} = -ma$$

31 Что означает слово инерция???

- движение не регулярное  
 движение регулярное  
 движение материальной точки по инерции  
 движение постоянное  
 просто движение

32 Какой величиной является сила инерции???

- скалярной  
 векторальной  
 регулярной  
 не постоянной  
 постоянной

33 Какой формулой выражается сила инерции в Декартовой координатной системе?

..

$$F_{ix}^{in} = ma_x$$

$$F_y^{in} = ma_y$$

$$\bar{F}_z^{in} = ma_z$$

..

$$F^{in} = ma_x$$

$$F_y^{in} = ma_{\square}$$

$$F_y^{in} = ma_z$$

..

$$\bar{F}_{ix}^{in} = -ma_x$$

$$F_y^{in} = -ma_y$$

$$\bar{F}_z^{in} = -ma_z$$

..

$$F_x^{in} = -ma_{\square}$$

$$F_i^{in} = ma_y$$

$$\bar{F}_z^{in} = -ma_z$$

..

$$F^{in} = ma_x$$

$$F_y^{in} = ma_y$$

$$F_y^{in} = ma_z$$

34 Как выражается инерционная сила в аналитической форме?

..

$$\bar{F}_i^{in} = ma_1$$

$$\bar{F}_\tau^{in} = ma_2$$

..

$$\bar{F}_\tau^{in} = -ma_\tau$$

$$\bar{F}_n^{in} = -ma_n$$

..

$$\bar{F}_{\square}^{in} = ma_\tau$$

$$F^{in} = ma_n$$

..



$$\bar{F}_\tau^{\text{in}} = a_n$$

$$\bar{F}_n^{\text{in}} = a_\tau$$

„

$$\bar{F}_\tau^{\text{in}} = ma_{\square}$$

$$\bar{F}_{\square}^{\text{in}} = -ma_{\square}$$

35 Какой формулой выражается масса?

„

$$m=P$$

.

$$m = \frac{g}{p}$$

,

$$m = \frac{P}{g}$$

..

$$m=Pg$$

„

$$m=F \cdot a$$

36 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

эти постоянные изначально известны

37 Может ли, зависеть действующая сила на материальную точку от ее скорости?..

зависит только от ускорений материальной точки

может быть

не может быть

может быть только постоянной

зависит только от времени

38 Какое из нижеследующих формул выражает математическую формулу теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки?

,

$$\frac{dL_{i0}}{dt} = M_0$$

.

$$\frac{dk}{dt} = R^t$$

„

$$\frac{mV_1^r}{r} - \frac{mV_0^r}{r} = A_0$$

„

$$T_1 - T_0 = \sum_{i=1}^n A_1^e + \sum_{i=1}^n A_1^i$$

..

$$M \frac{dV_t}{dt} = R^t$$

39 Как можно выразит основной закон динамики завися от радиус-вектора?

,

$$mv=F$$

..

$$m \frac{dr}{dt} = \bar{F}$$

..

$$m \frac{d^2r}{dt^2} = \bar{F}$$

..

$$m \frac{dV}{dt} = W$$

..

$$m \frac{dV}{dt} = F$$

40 Какое из нижеследующих выражает внутренних сил действующие на материальную систему???

силы тяжести системы

силы материальных точек вне системы действующих на систему

правильного ответа нет

силы тяжести точек вне системы

взаимодействующие силы материальных точек вне системы

41 Показать векториальную выражение касательной инерционной силы.

..

$$\bar{F}_\tau^{\text{in}} = m\dot{x}^2$$

..

$$\bar{F}_\tau^{\text{in}} = \frac{m}{x^2}$$

..

$$\bar{F}_\tau^{\text{in}} = -m\bar{W}_\tau$$

..

$$\bar{F}_n^{\text{in}} = \frac{m}{W_c}$$

,

$$\bar{F}_\tau^{\text{in}} = mW_\tau$$

42 Показать дифференциальную формулу теоремы изменения количество движения материальной точки.

..

$$d(m\bar{V}) = \bar{F} \cdot dt$$

..

$$d(m\bar{V}) = \frac{\bar{F}}{dt}$$

.

$$d(m\bar{V}) = \bar{F} + dt$$

,

$$d(m\bar{V}) = \frac{dt}{F}$$

..

$$d(m\bar{V}) = \bar{F} - dt$$

43 На материальную точку действует постоянная сила  $F$ . Показать для этого случая формулу теоремы изменения количества движения.

..

$$m\bar{V}_1 - m\bar{V}_0 = F \cdot t$$

..

$$m\bar{V}_1 - mV_0 = \bar{F}dt$$

,

$$mV_1 - mV_0 = Ft^2$$

..

$$m\bar{V}_1 - m\bar{V}_0 = 0$$

.

$$mV_1 - mV_0 = Ft^2$$

44 Какой формулой выражается основное уравнение несвободного тела материальной точки?

..

$$mW = F + N + F^{\text{in}}$$

.

$$mW = F$$

..

$$mW = F + N$$

,

$$m \frac{d^2\bar{V}}{dt^2} = \bar{F} + N$$

..

$$\frac{dW}{dt} = \bar{F}_\tau + \bar{F}_n + \bar{F}_b$$

45 Какая из формул выражает импульс силы?

„

$$S = \frac{1}{2} mW$$

.

$$S = \int_0^t F dt$$

..

$$S = F \cdot d \cdot t$$

.

$$S = \int_0^t V dt$$

„

$$\bar{S} = mW$$

46 Показать векториальную формулу теоремы изменения количество движения материальной точки.

„

$$mV - mV_0 = \int_0^t F \cdot dt$$

..

$$mV - mV_0 = A$$

.

$$mV - mV_0 = m_0(F)$$

.

$$mV + mV_0 = Fdt$$

„

$$\frac{d}{dt} mV = \int_0^t F \cdot ds$$

47 Показать векториальную формулу теоремы изменения момента количество движения материальной точки.

„

$$\frac{d}{dt} m_0(F) = m_0(mv)$$

.

$$\frac{d}{dt} m_0(mv) = F$$

..

$$\frac{d}{dt} m_0(mv) = F + N$$

.

$$\frac{d}{dt} m_0(mv) = m_0(F)$$

„

$$m_{o2}(mv) - m_{o1} \int_0^t F \cdot dt$$

48 Как можно выразить элементарную работу силы действующую на материальную точку завися от элементарной перемещений этой материальной точки?

„

$$dA = F \frac{dS}{dt}$$

.

$$dA = Fv ds$$

„

$$dA = F \cos \alpha \cdot ds$$

..

$$dA = 2Fv ds$$

„

$$dA = F \operatorname{tg} \alpha \cdot ds$$

49 Как выражается математическая формула теоремы изменения кинетической энергии материальной точки?

„

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = 0$$

.

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A$$

..

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^t F_{\tau} dt$$

„

$$\frac{mv^{\square}}{2} - \frac{mv_0^{\square}}{2} = A$$

„

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^s F \cos ds$$

50 Какой формулой выражается принцип Даламбера для материальной точки?

„

$$\bar{F} + \bar{N} = F^{\text{in}} = 0$$

.

$$F + N + F^{\text{in}} = 0$$

..

$$F + \bar{N} = F^{\text{in}}$$

„

$$\bar{F} + \bar{N} = \bar{F}^{\text{in}} = A$$

„

$$\bar{F} - \bar{N} - F^{\text{in}} = 0$$

51 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

52 Какие из нижеследующих выражает внешнюю силу действующие на материальную систему???

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

53 Какой буквой обозначают радиуса вектора материальной точки M ?

- m
- R
- r
- v
- W

54 Чему равняется главный вектор действующих сил на материальную систему?.

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

55 Укажите математическую формулу теоремы изменение количество движения материальной системы.

..  

$$k = \sum_{i=1}^n m_i v_i$$

..  

$$\frac{dK}{dt} = \bar{R}^e$$

.

$$mv_1 - mv_0 = \int_0^t F \cdot dt$$

,

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

..

$$M \frac{dV}{dt} = R^e$$

56 Главный момент относительно центра действующих внутренних сил на материальную систему?.

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

57 Укажите единицу измерения кинетической энергии???

- м/сек<sup>2</sup>

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

58 Чему равняется изменение количества движения материальной точки?..

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

59 Какое из нижеприведенных выражений является аналитической формулой теорема изменения количества движения материальной точки?

- ..
- $mV_x - mV_{0x} = 0$
- ..
- $mV_0 - mV_{0x} = \int F_x dt$
- ..
- $m\bar{V} - m\bar{V}_0 = \bar{F} \cdot dt$
- ,
- $mV_y - mV_{0y} = F_x$
- ..
- $m \frac{d^2x}{dt^2} = F_x$

60 Какое из нижеприведенных выражений является моментом количества движения материальной точки??

- $(m\bar{V} - m\bar{V}_0) \times \epsilon$
- $m \cdot \bar{V} \cdot r$
- $(r) \times m\bar{V}$
- $n \cdot m\bar{V}$
- $r \cdot m\bar{V}$

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

- ,
- $\bar{m}_0 (m\bar{V})$
- ..
- $\frac{mV^2}{2}$
- $m\bar{W}$
- $F$
- ..
- $\bar{m}_0 (\bar{F})$

62 Чему равняется изменение кинетической энергии. ?

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

63 Какое из нижеприведенных выражений является дифференциальным уравнением движения несвободной материальной точки?

..

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

.

$$m \frac{dx}{dt} = F_x + N_x$$

..

$$m \frac{dv_x}{dt} = F + N$$

,

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

..

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

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

0

m·F

.

$$m \cdot F^2$$

..

$$\frac{mV^2}{2}$$

F·dt

65 Какой формулой выражается элементарный импульс силы?

..

$$\bar{m}_0(m\bar{V})$$

.

$$m_0(F)$$

mV

F·dt

F·dr

66 Показать векториальное выражение количества движения материальной точки, у которой масса равняется M, скорость центра массы V

..

$$Q = \frac{MV_x^2}{2}$$

.

$$\bar{Q} = \frac{M}{V_x}$$

..

$$\bar{Q} = M g \cdot \bar{h}$$

,



$$\bar{Q} = M\bar{V}_x$$

„

$$\bar{Q} = mV_x$$

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

„

$$mdt = W$$

.

$$m \frac{dx}{dt} = F$$

..

$$m \frac{dt}{dx} = F_x$$

,

$$mdx = W$$

„

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

68 Какое из нижеприведенных выражает формулу элементарной работы силы?

„

$$dA = mgh$$

.

$$dA = F \cdot d^2$$

..

$$dA = \frac{F}{dr}$$

,

$$dA = \frac{d\vec{r}}{F}$$

„

$$dA = F + dr$$

69 Какой формулой определяется аналитическое выражение элементарной работы силы?

„

$$W = dA + dt$$

.

$$dA = F_x dx + F_y dy + F_z dz$$

..

$$dA = F \cdot dt$$

,

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

„

$$W = \frac{dt}{dA}$$

70 Укажите векториальное выражение нормальной инерционной силы?

„

$$\bar{F}_n^{in} = \frac{m}{W_n}$$

.

$$\bar{F}_n^{in} = mV_n$$

..

$$\bar{F}_n^{in} = mgh$$

,

$$\bar{F}_n^{in} = -mW_n$$

„

$$\bar{F}_n^{in} = \frac{m}{v}$$

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

„

$$\bar{m}_o(\bar{F}) = \text{sabit}$$

.

$$m_o(F) = 0$$

..

$$F = \text{sabit}$$

,

$$W = g$$

„

$$F = P = mg$$

72 Найдите единицу измерения работы.

Джоуль

Ватт

Ньютон

м/сек<sup>2</sup>

м/сек

73 Какое из нижеприведенных выражает работу силы тяжести?

„

$$A = mgh$$

.

$$T = \frac{mV^2}{r}$$

..

$$n = \frac{cx^2}{r}$$

,

$$x = \int_0^t F \cdot dx$$

„

$$\bar{N} = \bar{F} \cdot \bar{v}$$

74 Какая из формул выражает кинетическую энергию материальной точки?

„

$$m\bar{V}^2$$

$mV^-$

.

$$m_0(m\bar{V})$$

..

$$\frac{mV^2}{2}$$

,

$$\frac{m^2V}{2}$$

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

„

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

.

$$F_x = mf(x)$$

..

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

,

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

„

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

76 Какая формула выражает количества движения материальной точки?

„

$$\bar{Q} = m^2\bar{V}$$

.

$$\bar{Q} = \frac{m}{\bar{v}}$$

..

$$\bar{Q} = \frac{\bar{v}}{m}$$

 ,

$$\bar{Q} = \frac{\bar{v}^2}{m}$$

 „

$$\bar{Q} = m\bar{v}$$

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

 ..

$$q_x = \frac{v_x}{m}$$

 .

$$q_x = m + v_x$$

 ..

$$q_x = m - v_x$$

 ,

$$q_x = m \cdot v_x$$

 „ ---

$$q_x = \frac{m}{v_x}$$

78 Какое из нижеследующих выражает момента количества движения материальной точки?

 ..

$$\bar{F} \cdot dr$$

 .

$$\int_0^t F \cdot dt$$

 ..

$$m\bar{v}$$

 ,

$$\frac{mV^2}{2}$$

 „

$$\overline{m_0}(m\bar{v})$$

79 В каких случаях количества движения материальной точки остается постоянной??

 .

$$\overline{m_0}(mV) = 0$$

 F>0

 F=0

 F=sabit

 W=sabit

80 Укажите единицу измерения количества движения??

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

81 Укажите единицу измерения импульса силы

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

82 Сколько видов имеет силы, действующие на материальные точки системы?..

- 2  
 4  
 1  
 5  
 3

83 Какое из нижеприведенных выражает силы, действующие на материальных точек системы?

- силы активные и реакции  
 силы тяжести и инерции  
 силы активные и инерции  
 силы реакции и тяжести  
 силы инерции и реакции

84 Что бывает, известны у активных силах??

- только значение  
 значение равняется нулю  
 ничего не известно  
 только направление  
 значение и направление

85 Какое из нижеприведенных выражений является дифференциальной уравнением движения материальных точек системы?

- ..  
 $m_i \bar{w}_i = \bar{F}_i^e + F_i^j$   
 „  
 $m_i \bar{w}_i = F + F_i^j$   
 „  
 $m_i w_i = F_i^e + F_i^j$   
 „  
 $m_i w = F^e + F$   
 „  
 $m \bar{w} = F^e + F$

86 Показать дифференциальное уравнение движения материальных точек системы в координатной форме.

- „  
 $m \frac{dx}{dt} = F + F_x^j$   
 „

$$m \frac{d^2 x_{\square}}{dt^2} = F_{ix}^e + F_{ix}^j$$

$$m \frac{d^2 y}{dt^2} = F_{\square}^e + F_{iy}^j$$

$$m \frac{d^2 y}{dt^2} = F_{\square}^e + F_{iz}^j$$

..

$$m_i \frac{d^2 x_i}{dt^2} = F_{ix}^e + F_{ix}^j$$

$$m_i \frac{d^2 y_i}{dt^2} = F_{iy}^e + F_{iy}^j$$

$$m_i \frac{d^2 y_{\square}}{dt^2} = F_{iz}^e + F_{iz}^j$$

..

$$m \frac{dx}{dt} = F_y^e + F_{ix}^j$$

$$m \frac{dy}{dt} = F + F_y^j$$

$$m_{\square} \frac{d^2 y}{dt} = F_y^e + F_{iy}^j$$

$$m \frac{dy}{dt^2} = F + F_y^j$$

$$m_{\square} \frac{d^2 z}{dt} = F_z^e + F_{iz}^j$$

..

$$m_i \frac{dx}{dt} = F_x^e + F_{ix}^j$$

$$m_i \frac{dy}{dt} = F_y^e + F_{iy}^j$$

$$m_i \frac{dz}{dt} = F_z^e + F_{iz}^j$$

87 Какое из нижеприведенных выражает дифференциальное уравнение в векторальной форме движения центра масс с материальных точек системы, у которой масса равняется  $m$  ?

..

$$M \frac{dt}{dv_c} = \bar{R}^e$$

..

$$M \frac{d\bar{v}_c}{\bar{R}^e} = dt$$

..

$$m \frac{dt}{d\bar{v}} = R^e$$

..

$M \frac{d\bar{v}_c}{dt} = \bar{R}^e$

 .

$m \frac{d\bar{v}}{dt} = R^e$

88 Показать проекции в декартовой координатной системе дифференциального уравнения в векториальной форме движения центра масс с материальных точек системы?

 ..

$m \frac{dv_{cx}}{dt} = R_x^e$

$m \frac{dv_{cy}}{dt} = R_y^e$

$m \frac{dv_{cz}}{dt} = R_z^e$

 .

$m \frac{dv_x}{dt} = R_x^e$

$m \frac{dv_y}{dt} = R_y^e$

$m \frac{dv_z}{dt} = R_z^e$

 „

$M \frac{dv_{cx}}{dt} = R_z^e$

$M \frac{dv_y}{dt} = R_y^e$

$M \frac{dv_z}{dt} = R_z^e$

 „

$M \frac{dv_{cx}}{dt} = R_x^e$

$M \frac{dv_{cy}}{dt} = R_y^e$

$m \frac{dv_{cz}}{dt} = R_z^e$

 ,

$m \frac{v_{cx}}{dt} = R_x^e$

$m \frac{v_{cy}}{dt} = R_y^e$

$m \frac{v_{cz}}{dt} = R_z^e$

Чему равняется главный вектор  $R^e$  внешних сил, если центр масс материальных точек системы с массой  $M$  движется с постоянной скоростью  $V_c$ ?

- будет не регулярной  
 получить какое-то значение  
 ..  
 $R^e=0$   
 .  
 $R^e=\text{const}$   
 будет регулярной

90 Показать выражение количества движения материальных точек системы?

- .  
 $\bar{K} = M\bar{V}_c$   
 ..  
 $\bar{K} = \frac{\bar{W}_c}{M}$   
 „  
 $k = \frac{\bar{v}_c}{m}$   
 ,  
 $\bar{K} = \frac{\bar{v}_c}{M}$   
 ..  
 $k = \frac{M}{\bar{v}_c}$

91 Как выражается словами количество движения материальных точек системы?

- равняется делению массы системы на скорость центра масс  
 равняется делению массы системы на ускорению центра масс  
 равняется умножению массы системы на ускорению центра масс  
 равняется умножению массы системы на скорость центра масс  
 равняется умножению массы системы на действующие силы

92 Какая формула характеризует изменение количества движения материальных точек системы?

- ,  
 $\frac{d\bar{K}}{R^e} = W$   
 .  
 $\frac{dt}{d\bar{K}} = R^e$   
 ..  
 $\frac{d\bar{K}}{R^e} = dt$   
 „  
 $\frac{d\bar{K}}{W} = \bar{R}^e$   
 „



$$\frac{d\bar{K}}{dt} = \bar{R}^e$$

93 Какой буквой выражается главный вектор внешних сил, действующих на систему?

„

$$\bar{A}^e$$

.

$$\bar{K}^e$$

„

$$\bar{R}^e$$

,

$$\bar{F}^e$$

„

$$\bar{Q}^e$$

94 Показать векториальное уравнение изменение количества движения материальных точек системы в декартовой системе?

„

$$\frac{dK_1}{dt} = R_x^e$$

$$\frac{dK_2}{dt} = R_y^e$$

$$\frac{dK_3}{dt} = R_z^e$$

.

$$\frac{dK_x}{dt} = R_x^e$$

$$\frac{dK_y}{dt} = R_y^e$$

$$\frac{dK_z}{dt} = R_z^e$$

„

$$\frac{dK_x^e}{dt} = R_x^e$$

$$\frac{dK_y^e}{dt} = R_y^e$$

$$\frac{dK_z^e}{dt} = R_z^e$$

,

$$\frac{dK_x^e}{W_x} = R_x^e$$

$$\frac{dK_y^e}{W_y} = R_y^e$$

$$\frac{dK_z^e}{W_z} = R_z^e$$

„

$$\frac{dK_x^e}{v_x} = R_x^e$$

$$\frac{dK_y^e}{v_y} = R_y^e$$

$$\frac{dK_z^e}{v_z} = R_z^e$$

95 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

96 Чего характеризует сумма материальных точек, если движение и положение одной точки зависит от движения и положения всех остальных материальных точек?

- ромба  
 твердое тело  
 механическую систему  
 бруса  
 конуса

97 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

98 Как понимается взаимодействие материальных точек внутри системы?

- силы тяжести  
 силы гравитационные  
 внешние силы  
 силы инерционные  
 внутренние силы

99 Какими свойствами обладает внутренние силы?

„

$$\sum m = 0$$

$$\sum M_o = 0$$

.

$$\sum F_i^j = 0$$

$$\sum m_o(F_i^j) = 0$$

..

$$\sum F_i = 0$$

$$\sum m_{oi} = 0$$

,

$$\sum F_k = 0$$

$$\sum M = 0$$

..

$$\sum F = 0$$

$$\sum M = 0$$

100 Чему равняется геометрическая сумма всех масс материальных точек, образующих эту систему?

- середины системы  
 середины движения системы  
 центра масс системы  
 центра тяжести системы  
 центра движения системы

101 Какими выражениями определяется центр массы системы?

..

$$\sum x = \frac{M_x}{M_k}$$

$$\sum y = \frac{M_y}{M_k}$$

$$\sum z = \frac{M_z}{M_k}$$

.

$$x = \frac{\sum M_k}{M_x}$$

$$y = \frac{\sum M_k}{M_y}$$

$$z = \frac{\sum M_k}{M_z}$$

..

$$x = \frac{M_x}{\sum M_{k[i]}}$$

$$y = \frac{M_y}{\sum M_{k[i]}}$$

$$z = \frac{M_z}{\sum M_{k[i]}}$$

,

$$x_c = \frac{\sum m_k x_k}{M}$$

$$y_c = \frac{\sum m_k y_k}{M}$$

$$z_c = \frac{\sum m_k z_k}{M}$$

..

$$x = \frac{M_x}{M_k}$$

$$y = \frac{M_y}{M_k}$$

$$z = \frac{M_z}{M_k}$$

102 Как можно назвать центр масс системы другими словами?

- центр движения системы
- центр тяжести системы
- центр гравитации системы
- инерционный центр системы
- центр середины системы

103 Какое из нижеприведенных выражений является теоремой моментов относительно оси?

„

$$\frac{d[m_z(mv)]}{dt} = m_z$$

.

$$d[m_z(mv)] = m_z(F)$$

..

$$\frac{d}{dt} [m_z(mv)] = m_z(F)$$

,

$$\frac{dt}{d[m_z(mv)]} = m_z(F)$$

„

$$\frac{d[m_z(mv)]}{dt} = m_z(F)$$

104 Чему равняется момент количества движения относительно оси, если момент от действующей силы относительно оси равняется нулю, ( $m(F)=0$ )

- не регулярная
- Постоянная
- равняется нулю
- не постоянная
- регулярная

105 Какое из нижеприведенных выражает теорему моментов относительно центра?

„

$$\frac{dt}{d[m_o(mv)]} = m_o(F)$$

.

$$\frac{[m_o(mv)]}{dt} = m(F)$$

..

$$\frac{dt}{[m_o(mv)]} = m_o(F)$$

,

$$\frac{d[m_0(mv)]}{dt} = m_0(F)$$

 „

$$\frac{d}{d[m_0(mv)]} = (F)$$

106 Чему равняется значение момент количества движения относительно центра, если момент действующей силы относительно центра равняется нулю?

- постоянная  
 регулярная  
 не регулярная  
 непостоянная  
 равняется нулю

107 Какое из нижеследующих выражает дифференциальное уравнение свободных колебаний материальной точки?

 „

$$\frac{dt^2}{d^2x} + k^2x = 0$$

 .

$$\frac{d^2x}{dt^2} + k^2x = 0$$

 ..

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

 ,

$$\frac{d^2x}{dt^2} + k^{\square}x = 0$$

 „

$$\frac{dx}{dt} + kx = 0$$

108 Какое решение имеет уравнение

 „

$$x = a \sin(kt + \alpha + \beta)$$

 .

$$x = \sin(kt + \alpha)$$

 ..

$$x = a \sin(kt + \alpha)$$

 ,

$$x = a(kt + \alpha)$$

 „

$$x = a \sin kt$$

109 Как вычисляется скорость свободных колебаний материальной точки

 „

$$v = x = a \cos(kt + \alpha)$$

 .

$$v = \dot{x} = a k \cos(kt)$$

 ..

$$v_x = \dot{x} = ak\cos(kt + \alpha)$$

 ,

$$v_x = \dot{x} = ak\cos(kt + \alpha)$$

 „

$$v = x = ak\cos(kt + \alpha)$$

110 Какое из нижеследующих уравнений показывает гармоническую колебанию движения?

 „

$$x = a \sin(kt + \alpha + \beta)$$

 .

$$x = \sin(kt + \alpha)$$

 ..

$$x = a \sin kt$$

 ,

$$x = a(kt + \alpha)$$

 „

$$x = a \sin(kt + \alpha)$$

111 Какой буквой обозначается амплитуда колебаний?

 m

 в

 a

 d

 K

112 Какой буквой обозначается фаза колебаний?

  $\varphi$ 
  $\alpha$ 
 Y

  $\beta$ 
  $\eta$ 

113 Каким уравнением выражается фаза колебаний?

 .

$$\varphi = k + \alpha$$

 „

$$\varphi = kt + \alpha + \beta$$

 ..

$$\varphi = kt$$

 ,

$$v = kt + \alpha$$

 ..

$$\varphi = kt + \alpha$$

114 Какой буквой обозначается период колебаний?

 A

 N

- M  
 T  
 K

115 Какая формула выражает период колебаний?

- .  
 $T = \frac{k}{2\pi}$
- „  
 $W = \frac{k}{2\pi}$
- „  
 $T = \frac{2K}{\pi}$
- „  
 $T = \frac{2\pi}{k}$
- ..  
 $T = \frac{\pi}{2k}$

116 Какой буквой обозначается частота колебаний?

- θ  
 σ  
 α  
 π  
 γ

117 Какая формула выражает частоту колебаний?

- .  
 $\gamma = \frac{T}{1} = \frac{2\pi}{k}$
- „  
 $w = \frac{1}{T} = \frac{2k}{\pi}$
- „  
 $\gamma = \frac{1}{T} = \frac{2k}{\pi}$
- „  
 $\gamma = \frac{1}{T} = \frac{2k}{\pi}$
- ..  
 $\gamma = \frac{1}{T} = \frac{k}{2\pi}$

118 Какая из нижеследующих выражений является амплитудой колебаний?

- .  
 $a = \sqrt{x + \frac{\vartheta^2}{k}}$
- „  
 $a = \sqrt{x_0^2 + \frac{\vartheta_0^2}{k^2}}$

,

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

..

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

„

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

119 Укажите формулу силы сопротивления?

.

$$R = \mu \cdot v$$

..

$$W = \mu \cdot v$$

„

$$R = \frac{v}{\mu}$$

„

$$A = \frac{\mu}{v}$$

,

$$R = -\mu \cdot v$$

120 Какой из формул указывает на затухающих колебаний?

„

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

„

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

.

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

..

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

,

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

121 Какой из формул показывает на период затухающих колебаний?

„

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

,



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

 ..

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

 .

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

 ..

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

122 Какое значение получает возмущающая сила?

 ,

$$Q_x = q \cdot pt$$

 ..

$$Q_x = Q_0 \cdot \cos pt$$

 ,,

$$Q_x = Q \cdot pt$$

 ..

$$Q_x = Q_0 \cdot \sin pt$$

 .

$$Q_x = q \cdot \sin pt$$

123 При действии какой силы происходит вынужденные колебания?

- внешние силы  
 возмущающей силы  
 внутренние силы  
 силы тяжести  
 силы сопротивления

124 Какой буквой обозначается частота возмущающей силы?

- T  
 L  
 k  
 p  
 A

125 В каком случае появляется резонанс?

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

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

- появляется резонанс  
 значение колебаний повышается  
 колебания повторяются

- колебания затухает
- колебания равняется нулю

127 Что называется свободной точкой?

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

128 Что называется не свободной точкой?

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

129 Как называется помеха вмещающую движению по известному направлению не свободной материальной точки?

- реакцией сил
- массой
- связью
- Силой
- взаимодействия

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

- массой
- ускорением
- силой
- телом
- скоростью

131 Как называется сила связи, действующая противоположно по направлению движению несвободной материальной точки?

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

132 Какое из нижеприведенных выражает уравнение связи?

- „  
 $m\bar{n} = \bar{F} + \bar{N}$
- „  
 $m\bar{V} = \bar{F} + \bar{N}$
- „  
 $a\bar{V} = \bar{F} + \bar{N}$
- „  
 $m\bar{h} = \bar{F} + \bar{N}$
- „  
 $m\bar{W} = \bar{F} + \bar{N}$

133 Какое из нижеследующих выражает дифференциальное уравнение материальной точки  $M$  по неровной плоскости?

- „  
 $m\bar{W} = \bar{F}^e$
- „

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

 .

$$m\bar{W} = \bar{F}$$

 ..

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

 „

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

134 Какое из нижеследующих выражает формулу силы трения?

 „

$$F^e = f$$

 .

$$F_x = N$$

 ..

$$F^e = N$$

 ,

$$F_x^e = N$$

 „

$$F^e = fN$$

135 Какой буквой обозначают коэффициент трения?

 v

 f

 N

 w

 M

136 В какую сторону направляется силы трения?

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

137 Какое из нижеследующих выражает дифференциальное уравнение движения материальной точки по неподвижной неровной плоской кривой ?

 „

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

 .

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

 „

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

 ..

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

 ,

$$m\bar{W} = \bar{N}$$

138 Что означает физический маятник?

- материальная точка, которая движется по ровной плоской кривой  
 материальная точка, которая движется прямолинейно

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

139 Какие силы действуют во время движения физического маятника?

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

140 Какой буквой выражают амплитуду физического маятника?

- $\varphi_m$
- $\alpha$
- $\beta$
- $\gamma$
- $\tau$

141 Какой буквой выражают начальную фазу физического маятника?

- $\alpha$
- $\beta$
- $\ell$
- $\gamma$
- $\tau$

142 Какой формулой выражают период малых колебаний физического маятника.

- „
- $T_p = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- .
- $T_p = 2\pi$
- „
- $T_p = \sqrt{\frac{\ell}{g}}$
- ..
- $T_p = 2\pi \frac{\ell}{g}$
- ,
- $T_p = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

143 Что выражает умножение массы на модуль скорости?

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

144 Какая величина количества движения?

- постоянная
- векториальная
- регулярная
- нерегулярная
- скалярная

145 В какую сторону направляется вектор количества движения ?

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

- по направлению вектора скорости

146 В каком направлении действует вектор, количество движения зависит от траектории материальной точки?

- вектор действует по направлению касательной к траектории материальной точки  
 вектор действует по направлению перпендикуляра к траектории материальной точки  
 вектор действует по направлению горизонтали к траектории материальной точки  
 вектор действует по направлению вертикали к траектории материальной точки  
 вектор действует по направлению нормали к траектории материальной точки

147 Какой буквой обозначают элементарный импульс силы?

- ..  
 $S_1 = \bar{V} dt$   
 „  
 $S_1 = \int_0^{t_1} \bar{F} dt$   
 „  
 $S_1 = \int_0^{t_1} \bar{F}$   
 ,  
 $S_1 = \bar{F} \cdot dt$   
 .  
 $W_1 = \int_0^{t_1} \bar{V} dt$

148 Какая величина элементарный импульс силы?

- векторная  
 регулярная  
 непостоянная  
 постоянная  
 скалярная

149 Как выражается словами элементарный импульс силы ?

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

150 В каком направлении действует элементарный импульс силы?

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

151 Какая из нижеследующих выражает импульс силы F во времени t?

- „  
 $S_1 = \int_0^{t_1} \bar{F} dt$   
 „  
 $S_1 = \int_0^{t_1} \bar{F}$   
 .  
 $W_1 = \int_0^{t_1} \bar{V} dt$   
 ..  
 $S_1 = \bar{V} dt$   
 ,

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

152 Чему равняется элементарный импульс силы ?

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

153 .Какой буквой обозначают радиуса вектора материальной точки М?

- $\bar{r}^-$
- $\bar{v}^-$
- $\bar{R}^-$
- $\bar{W}^-$
- $\bar{m}^-$

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

- ..  
 $\bar{m}_0 = \bar{m}_0(\bar{F}) = \bar{r} \times \bar{F}$
- .  
 $\bar{m} = m(\bar{F}) = \bar{r} \times A$
- ..  
 $\bar{m}_1 = \bar{m}_1(F) = \bar{r} \times F$
- ,  
 $\bar{m} = \bar{m}_1(S) = r \times S$
- ..  
 $\bar{m} = \bar{m}_1(A) = r \times A$

155 Какой буквой обозначают момента вектора  $m\bar{v}$  количества движения относительно центра О ?

- ..
- $\bar{n}_0$
- .
- $\bar{z}_0$
- ..
- $\bar{l}_0$
- ,
- $\bar{d}_0$
- ..
- $m_0$

156 Какое из нижеследующих выражает момента количества движения  $m\bar{v}$ ?

- ,
- $\bar{d}_0$
- .
- $\bar{z}_0$
- ..
- $\bar{n}_0$
- ..

$$m_0$$

..

$$\vec{r}_0$$

157 Какой буквой обозначают работу силы?

- M  
 B  
 D  
 K  
 A

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

- ..  
 $A = Fm \sin\varphi$   
 ..  
 $A = Fm \cos\varphi$   
 .  
 $A = Fscos\varphi$   
 ,  
 $A = Fm$   
 ..  
 $A = Fw \cos\varphi$

159 Какая величина работа силы?

- нерегулярная  
 скалярная  
 векториальная  
 постоянная  
 регулярная

160 Какое значение может быть у работы силы?

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

161 Какое из нижеследующих выражений показывает работу силы выражений радиус-вектором?

- ..  
 $d\vec{A} = d\vec{r}$   
 .  
 $d\vec{A} = \vec{F} \cdot d\vec{r}$   
 ..  
 $d\vec{A} = \cdot d\vec{r}$   
 ..  
 $d\vec{A} = m d\vec{r}$   
 ,  
 $d\vec{A} = \vec{W} \cdot d\vec{r}$

162 Какое из нижеследующих выражает элементарную работу аналитической форме?

- ..

$$dA = F_1 v_1 dx + F_2 v_2 dy + F_3 v_3 dz$$

 .

$$dA = Fdx + Fd + Fdz$$

 .

$$dA = Fdx + Fd + Fdz$$

 „

$$dA = \frac{F}{dx} + \frac{F}{dy} + \frac{F}{dz}$$

 ,

$$dA = F_x dx + F_y dy + F_z dz$$

163 Какая формула указывает эластичную силу пружины?

 „

$$A = \frac{1}{m\lambda^2}$$

 .

$$A = \frac{c\lambda^2}{2}$$

 ..

$$A = \frac{cm}{2}$$

 ,

$$A = \frac{r}{m\lambda^2}$$

 „

$$A = \frac{r}{\lambda^2}$$

164 Какая величина характеризует умение работы силы?

 ускорение

 масса

 количество движения

 мощность

 скорость

165 Как выражают мощность словами?

 мощность равняется делению ускорение на перемещение

 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 умножение момента на время

166 Какая буква обозначает мощность?

 S

 M

 N

 k

 A

167 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 ускорении во времени

 мощность равняется производную от скорости во времени

 мощность равняется производную от количества движения во времени



168 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

169 Как выражают теорему изменения кинетической энергии материальной точки в дифференциальной форме?

- равняется элементарной работы силы тяготения
- дифференциаль кинетической энергии материальной точки равняется элементарной работы
- равняется элементарной работы действующей силы тяжести
- равняется элементарной работы действующей силы инерции
- равняется элементарной работы внешних сил

170 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

171 Как выражается площадь силы?

- называют силой которая действует в материальную точку в пространстве
- называют силой, действующей внутри треугольника
- называют силой действующей внутри ромба
- называют силой действующей внутри параллелепипеда
- называют силой действующей внутри квадрата

172 По какой формуле определяется площадь силы?

- .
- $\bar{F} = m\bar{v}$
- „
- $\bar{F} = m\bar{a}$
- „
- $\bar{F} = \frac{m}{\bar{w}}$
- ,
- $\bar{F} = m\bar{w}$
- ..
- $\bar{F} = \bar{F}(\bar{r})$

173 Что обозначает линия площади силы?

- называют кривую, полученную от действия площади силы на материальных точек двигающиеся в пространстве
- называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри параллелепипеда
- называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри ромба
- называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри конуса
- называют кривую, полученную от действия сил на точки двигающиеся в внутри треугольника

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

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

175 Как называют функцию  $\pi(x, y, z)$ ?

- нерегулярный
- постоянный

- потенциальный
- непостоянный
- регулярный

176 Как называется данная площадь силы?

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

177 Какое из нижеследующих выражает потенциальную площадь силы?

- .
- $F_1 = \pi$
- ..
- $\bar{F}_1 = -\pi$
- ,
- $\bar{F}_{\square} = -q \text{grad} \pi$
- ..
- $\bar{F}_1 = -q \text{grad} \pi$
- ,,
- $F = \pi$

178 Как можно словами выразить работу потенциальной площадь силы?

- равняется дифференциалу силы по 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

179 Какое из нижеследующих выражает формулу элементарный работы потенциальной площадь силы?

- $dA = dL$
- $dA = d\pi$
- $dA = -d\pi$
- $dA = dk$
- $dA = -dk$

180 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

181 От чего не зависит работа площади силы в пройденный пути?

- от неровности
- как выглядит путь
- от длины пути
- от формы
- от качества пути

182 Чему равняется работа потенциальной площади в замкнутой пути.

- регулярная
- какому то значению
- нулю
- постоянная

- $\epsilon$  равняется нулю

183 Чего характеризует работа потенциальной площади силы?

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

184 Как определяют потенциал материальной точки в данной  $M$  положении, если эта материальная точка движется в действующей потенциальной площади силы?

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

185 Что означает эквипотенциальная поверхность ?

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

186 Как пишется уравнение эквипотенциальной поверхности?

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

187 Сколько эквипотенциальной поверхности имеет каждая точка площади силы?

- 1  
 2  
 4  
 5  
 3

188 Какая величина функции пи?

- регулярная  
 векториальная  
 скалярная  
 постоянная  
 непостоянная

189 Какая величина градиент потенциальной площади силы?

- нерегулярная  
 скалярная  
 постоянная  
 регулярная  
 векториальная

190 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

191 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

192 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

193 Как выражается потенциал точки в данной положении движущиеся в поле силы тяжести?

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

194 В каком положении помещаются эквипотенциальные поверхности в поле силы тяжести?

- никак не помещаются  
 вертикально  
 перпендикулярно  
 под углом  
 горизонтально

195 Какой формулой выражается уравнение эквипотенциальных поверхностей в поле силы тяжести?

- $gz = \text{const}$   
  $mz = \text{const}$   
  $m/g = \text{const}$   
  $mg = \text{const}$   
  $mgz = \text{const}$

196 Какой формулой выражается дифференциальная потенциальная энергия материальной точки?

- ..  

$$d\pi = km \frac{dr}{r^2}$$
  
 .  

$$d\pi = km$$
  
 ..  

$$d\pi = \frac{dr}{r^2}$$
  
 ,  

$$d\pi = m \frac{dr}{r^2}$$
  
 ..  

$$d\pi = \frac{r^2}{dr}$$

197 Какое из нижеследующих выражает потенциальную энергию точки M?

- ..  

$$\pi = \frac{m}{r}$$
  
 ..  

$$\pi = \frac{r}{k}$$
  
 .

$$\pi = \frac{k}{r}$$

 ,

$$\pi = -\frac{km}{r}$$

 ,,

$$\pi = \frac{r}{m}$$

198 Как пишется уравнение эквипотенциальной поверхности силы тяготения???

- $r/k=\text{const}$   
  $r/m=\text{const}$   
  $k/r=\text{const}$   
  $m/r=\text{const}$   
  $km/r=\text{const}$

199 Какие поверхности относятся к поверхностям эквипотенциальной силы тяготения???

- круг  
 шар  
 плоскость под углом  
 ромб  
 сферические поверхности с центром точкой O

200 Что означает механическая энергия материальной точки?.

- умножение потенциальной и кинетической энергии  
 дифференциальному потенциальной и кинетической энергии  
 сумме потенциальной и кинетической энергии  
 разнице потенциальной и кинетической энергии  
 деления потенциальной энергии и кинетической

201 Какой буквой обозначают механическую энергию?

- $A^-$   
  $\pi$   
  $E$   
  $M$   
  $K^-$

202 Какой формулой выражают механическую энергию?

 .

$$\frac{mv}{2} + \pi = E$$

 ,,

$$\frac{2}{\pi} - mv = E$$

 ,,

$$\frac{mv^2}{2} + \pi = E$$

 ,

$$\frac{2}{mv} - \pi = E$$

 ..

$$\frac{2}{mv} + \pi = E$$

203 Какое значение получает механическая энергия?..

- нерегулярной
- непостоянной
- $E = \text{const}$
- $E = 0$
- регулярной

204 Как выражается словами закон сохранения механической энергии?

- механическая энергия бывает непостоянной
- механическая энергия бывает постоянной
- механическая энергия равняется нулю
- механическая энергия бывает нерегулярной
- механическая энергия бывает регулярной

205 Найти проекции уравнение по n-нормами основного закона динамики?

- ..
- $w_n = mF_n$
- ..
- $F_n = \frac{w_n}{m}$
- ..
- $F_n = mw_n$
- ,
- $F_n = \frac{m}{w_n}$
- .
- $mw_n^2 = F$

206 Найти работу силы в пройденном пути, если  $F = 10\text{Н}$ , а  $S = 5\text{м}$

- 7джоуль
- 50 джоуль
- 17джоуль
- 2,4джоуль
- 60джоуль

207 Найти единицы измерения работу под действием силы  $F$  в пройденном пути  $S$ .

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

208 Найти проекции вектора количества движения на координатной оси  $x$

- ..
- $q_x = m + v_x$
- ..
- $q = \frac{m}{v_x}$
- ..
- $q_x = mv_x$
- ,
- $q_x = m - v_x$
- .

$$q_x = \frac{v_x}{m}$$

209 Какое из нижеследующих показывает постоянство количества движения материальной точки?

- $F = \text{const}$   
  $F > 0$   
  $m \overline{(mv)} = 0$   
  $W = \text{const}$   
  $F = 0$

210 Найти векториальную формулу нормальной инерционной силы?

- ..  
 $\bar{F}_n^m = mgh$   
 ..  
 $\bar{F}_n^m = \frac{m}{\bar{W}_n}$   
 ..  
 $\bar{F}_n^m = m\bar{V}_n$   
 ..  
 $\bar{F}_n^m = -m\bar{W}_n$   
 ..  
 $\bar{F}_n^m = \frac{m}{\bar{V}}$

211 Материальная точка движется прямолинейно. Найти  $F_x$ , если масса материальной точки  $m$ , а уравнения движения  $x=f(t)$ ?

- ..  
 $F_x = mf(t)$   
 ..  
 $F_x = m \frac{d^2 f(t)}{dt^2}$   
 ..  
 $F_x = \frac{m}{f(t)}$   
 ..  
 $F_x = \frac{f(t)}{m}$   
 ..  
 $F_x = m + f(t)$

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

- ..  
 $2 \frac{kq \cdot m}{san}$   
 ..  
 $2kq \cdot m$   
 ..

$4 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{san}}$

 „

$1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{san}^2}$

 ..

$1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{san}}$

213 Платформа с грузом 1 кг движется с ускорением 9,81 м/сек<sup>2</sup> вертикально вниз. Найти силу давления груза на платформу.

 „

$m/\text{сек}^2$

 .

$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^2}$

 ..

$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}}$

 N

 N·сек

214 Какое из нижеследующих выражает единицу измерения кинетической энергии?

 .

$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^2}$

 N·сек

 „

$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}}$

 ..

$m/\text{сек}^2$

 N

215 Материальная точка с массой 1 кг движется со скоростью 5 м/сек. Найти количества движения материальной точки движения?

 „

$5 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^3}$

 „

$2 \text{кг} \cdot \text{м}$

 „

$4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}}$

 .

$5 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}}$

 ..

$1 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}}$



216 При прямом ударе материальной точки по неподвижной преграде скорость до удара равна 8 м/с, а скорость точки после удара равна 6 м/с. Тогда коэффициент восстановления равен??

- 0,89  
 0,65  
 0,52  
 0,75  
 0,49

217 При прямом ударе материальной точки массой 1 кг по неподвижной преграде скорость до удара равна 2 м/с. Если коэффициент восстановления равен 0,6, то потеря кинетической энергии равна. ?

- 1,28  
 1,09  
 1,36  
 1,15  
 1,42

218 Тело массой 4 кг со скоростью 10 м/с ударяет по неподвижному телу массой 100 кг. Тогда модуль ударного импульса в первой фазе удара равен??

- 32,1  
 22,9  
 28,6  
 19,2  
 25,4

219 На тело массой 50 кг, которое подвешено к пружине, действует вертикальная вынуждающая сила  $F=200\sin 10t$ . Если амплитуда вынужденных колебаний равна 0,04 м, то коэффициент жесткости пружины в кН/м равен???

- 10  
 8  
 7  
 6  
 9

220 При прямом ударе материальной точки по неподвижной преграде скорость до удара равна 6 м/с. Если коэффициент восстановления равен 0,5, то скорость точки после удара равна. ?

- 3  
 5  
 1  
 4  
 2

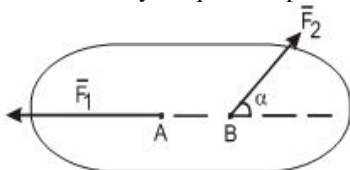
221 Материальная точка свободно движется в пространстве. Тогда число степеней свободы этой точки равно. ?

- 3  
 4  
 2  
 1  
 5

222 Зубчатая передача состоит из двух колес с числом зубьев  $z_2 = 2 z_1$ . На колесо 1 действует пара сил с моментом 10 Н•м. Тогда в случае равновесия передачи модуль момента пары сил, действующей на колесо 2, равен. ?

- 31  
 14  
 25  
 17  
 20

223 На каком случае рассматриваемое тело может находиться в равновесии.



„  
 $\alpha = 180^\circ \vec{F}_1 = \vec{F}_2$

..  
 $\alpha = 30^\circ \vec{F}_1 = \vec{F}_2$

,  
 $\alpha \neq 0^\circ; \vec{F}_1 = \vec{F}_2$

.  
 $\alpha = 0^\circ \vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

„  
 $\alpha = 60^\circ F_1 = F_2$

224 Покажите условие равновесия пространственной систем сходящихся сил.

.  
 $\sum F_x = 0; \sum F_y = 0; \sum F_z = 0$

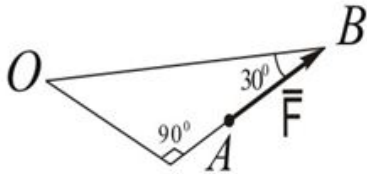
,  
 $\sum F_x = 0; \sum m_{O_1}(\vec{F}_i) = 0; \sum m_{O_2}(\vec{F}_i) = 0$

..  
 $\sum F_x = 0; \sum F_y = 0; \sum m_O(\vec{F}_i) = 0$

„  
 $\sum m_{O_1}(\vec{F}_i) = 0; \sum m_{O_2}(\vec{F}_i) = 0; \sum m_{O_3}(\vec{F}_i) = 0$

„  
 $\sum m_x(\vec{F}_i) = 0; \sum m_y(\vec{F}_i) = 0; \sum m_z(\vec{F}_i) = 0$

225 Определите значение момента силы относительно точки O, при следующих данных:  $OB = 60\text{ см}$  ;  $F = 2\text{ кН}$



„  
 $m_O(\vec{F}) = 45\text{ кН см}$

„  
 $m_O(\vec{F}) = 70\text{ кН см}$

,  
 $m_O(\vec{F}) = 20\text{ кН см}$

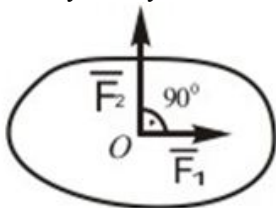
..  
 $m_O(F) = 55\text{ кН см}$

.  
 $m_O(F) = 60\text{ кН см}$

226 Какой вектор считается векторным моментом силы относительно точки.

- Скалярный  
 связанной  
 Свободно-скользящий  
 Скользящий  
 Свободный

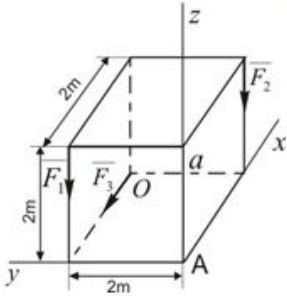
227 Какую силу  $F_3$  надо добавить в данную систему сил, чтобы она находилась в равновесии где  $F_1 = 3\text{ кН}$ ,  $F_2 = 4\text{ кН}$ .



- $F_3 = 3 \text{ кН}$
- $F_3 = 5 \text{ кН}$
- $F_3 = 6 \text{ кН}$
- $F_3 = 4 \text{ кН}$
- $F_3 = 2 \text{ кН}$

228 .

Определить значение главного момента данной системы сил относительно точки А, при  $F_1 = 10 \text{ кН}$  ;  $F_2 = 15 \text{ кН}$  ;  $F_3 = 20 \text{ кН}$ .



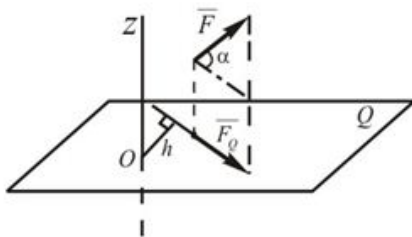
- ..
- $M_A = 54,2 \text{ кН·м}$
- ..
- $M_A = 10 \cdot \sqrt{29} \text{ кН·м}$
- ..
- $M_A = 55 \cdot \sqrt{3} \text{ кН·м}$
- ,
- $M_A = 60,2 \text{ кН·м}$
- ..
- $M_A = 63,2 \text{ кН·м}$

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

- ..
- $\vec{F}_1 > \vec{F}_2$  - линии действий одинаковы
- ..
- $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$  - линии действий параллельны
- ..
- $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$  - направлены в одну сторону
- ..
- $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$  - лежат на одной линии
- ,
- $\vec{F}_1 < \vec{F}_2$  - линии действий противоположны

230 .

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



- ,
- $m_z(\vec{F}) = 80 \text{ Н·см}$
- ..
- $m_z(\vec{F}) = -30 \text{ Н·см}$
- ..
- $m_z(\vec{F}) = 50 \text{ Н·см}$

- ..  
 $m_z(\bar{F}) = -70 \text{ Н}\cdot\text{см}$
- „  
 $m_z(\bar{F}) = 40 \text{ Н}\cdot\text{см}$

231 Показать условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

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

232 Покажите условия равновесия произвольной плоской системы сил.

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

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

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

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

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

235 В каком случае момент силы относительно оси равен нулю??

- Сила и ось не параллельны.

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

236 Сколько имеется видов трения ?..

- 3
- 2
- 4
- 5
- 1

237 Покажите геометрические условия равновесия пространственной системы сил.

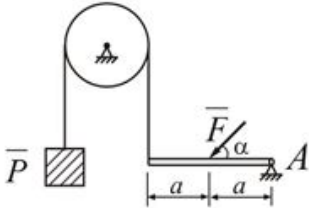
- „  
 $\overline{M}_z = 0 ; \Sigma F_{iz} = 0$
- „  
 $\overline{R} = 0 ; \overline{M}_z = 0$
- „  
 $\Sigma F_{ix} = 0 ; \Sigma F_{iy} = 0$
- „  
 $\overline{R} = 0 ; \Sigma F_{ix} = 0$
- „  
 $\Sigma F_{iy} = 0 ; \overline{M}_z = 0$

238 Какие составляющие силы реакции будет в заделке A?



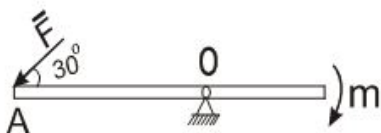
- „  
 $M_A ; M_B$
- „  
 $X_A ; Y_A ; M_A$
- „
- „  
 $X_A ; Y_A ; M_B$
- „  
 $X_A ; M_A ; M_B$
- „  
 $Y_A ; M_A ; M_B$

239 В каком случае балка АВ может находиться в равновесии. Где  $F = 20$  ;  $P = 5$  N ;  $AC = CB$



- $\alpha = 15$
- $\alpha = 30$
- $\alpha = 45$
- $\alpha = 60$
- $\alpha = 20$

240 При каком значении силы F на указанном рисунке данная балка может находиться в равновесии.  $m = 10$  Н×м;  $\alpha = 30^\circ$  ;  $OA = 2$  м.

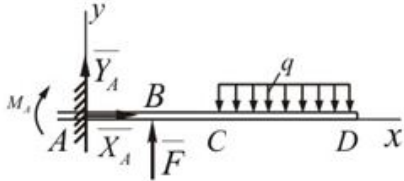


- $F = 4 \text{ Н}$   
  $F = 15 \text{ Н}$   
  $F = 10 \text{ Н}$   
  $F = 18 \text{ Н}$   
  $F = 7 \text{ Н}$

241 Определить значение главного вектора для указанной системы сил на рисунке, при следующих данных :  $F_1 = F_3 = 20 \text{ Н}$ ,  $F_2 = 30 \text{ Н}$

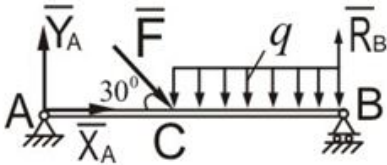
- $R = 20 \text{ Н}$   
  $R = 30 \text{ Н}$   
  $R = 40 \text{ Н}$   
  $R = 50 \text{ Н}$   
  $R = 15 \text{ Н}$

242 Определить значение силы  $F$ , при  $M_A = 240 \text{ Нм}$ ,  $q = 40 \text{ Н/м}$ ,  $CD = 3 \text{ м}$ ,  $AB = BC = 1 \text{ м}$ .



- $F = 270 \text{ Н}$   
  $F = 400 \text{ Н}$   
  $F = 250 \text{ Н}$   
  $F = 660 \text{ Н}$   
  $F = 523 \text{ Н}$

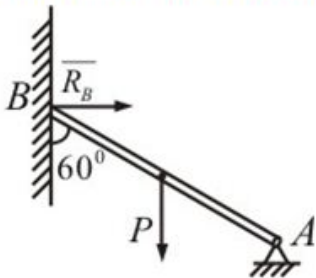
243 Балка AB находится на двух опорах под действием сил  $F = 12 \text{ Н}$  и  $q = 12 \text{ Н/м}$ . Определить силу реакции  $R$  в опоре B, где  $AB = 3 \text{ м}$ ,  $AC = 1 \text{ м}$ ?



- $R = 35 \text{ Н}$   
  $R = 60 \text{ Н}$   
  $R = 70 \text{ Н}$   
  $R = 40 \text{ Н}$   
  $R = 18 \text{ Н}$

244 .

Определить силу реакции в опоре B балку AB весом  $P = 10\sqrt{3} \text{ Н}$ .



- .  
  $R_B = 15 \text{ кН}$   
 ..  
  $R_B = 10 \text{ кН}$   
 ..  
  $R_B = 9,5 \text{ кН}$   
 ..  
  $R_B = 7 \text{ кН}$   
 ,  
  $R_B = 8 \text{ кН}$

245 Балка AB загружена системой пары сил. Определить значение реактивного момента в заделке, при этих данных :

$M_1 = 100 \text{ кНм}$ ,  $M_2 = 200 \text{ кНм}$ .

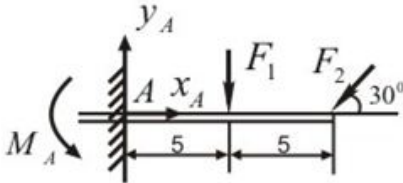


- $M_A = 100 \text{ кНм}$   
 ..  
  $M_A = 120 \text{ кНм}$   
 ..  
  $M_A = 80 \text{ кНм}$   
 ,  
  $M_A = 90 \text{ кНм}$   
 ..  
  $M_A = 78 \text{ кНм}$

246 .

Определить составляющую  $Y_A$  опорной реакции в заделке, при этих данных:  $F_1 = 20 \text{ кН}$ ,

$F_2 = 10 \text{ кН}$



- $Y_A = 25 \text{ кН}$   
 ..  
  $Y_A = 30 \text{ кН}$   
 ..  
  $Y_A = 19 \text{ кН}$   
 ..  
  $Y_A = 40 \text{ кН}$   
 ,  
  $Y_A = 19 \text{ кН}$

247 Действие силы на тело сколькими элементами характеризуется. ?

- 5  
 3  
 2  
 4  
 1

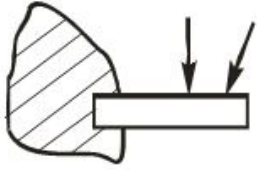
248 «Две силы приложенные к телу в одной точке, имеют равнодействующую приложенную в той же точке и диагональю параллелограмма, построенного на этих силах, как на сторонах»- какая аксиома и вместо упущенного написать соответствующее слово.

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

249 « 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

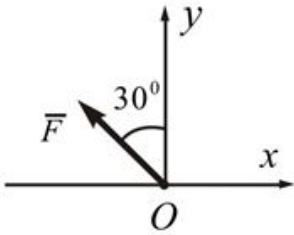
250 Какая опора изображена на рисунке?



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

251 .

Определить величину проекции силы  $\vec{F}$  на ось  $Ox$  если  $F = 100H$ .



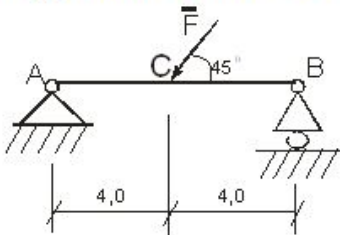
- 86,6H
- 50 H
- 50H
- 86,6H
- 70,7H

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

- Эйлера
- Вариньона
- теорема о трех силах
- Пуансо
- теорема о сложении сил относительно координационных осей

253 .

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



- .  
 $\alpha = \arctg \frac{1}{2}$
- ..  
 $45^\circ$
- ,  
 $60^\circ$
- 0
- „  
 $\alpha = \arcsin \frac{3}{4}$



254 Чем характеризуется действие пары сил на тело???

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

255 Какая формула является зависимостью между моментами силы относительно центра и оси?

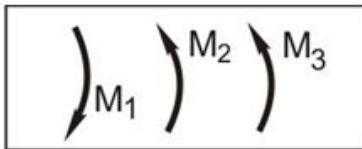
- ..  
 $m_o(\vec{F}) = m_o(\vec{F}) \sin \alpha$
- .  
 $m_z(\vec{F}) = |m_o(\vec{F})|_z$
- ..  
 $M_o = F/l$
- ,  
 $\overline{m}_z(\vec{F}) = |m_z(\vec{F})|_z$
- ..  
 $m_z(\vec{F}) = m_z(\vec{F})$

256 Расчет фермы к чему сводится???

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

257 ,

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



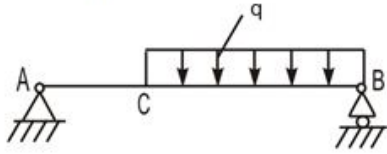
- 60
- 140
- 180
- 140
- 120

258 « 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???

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

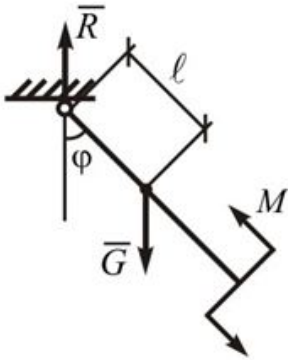
259 ..

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



- 3,00  
 4,0  
 6,50  
 12,40  
 5,20

260 Как направлена равнодействующая R системы сил, если сумма проекций этих сил на ось Oy равна нулю.



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

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

- 75  
 30  
 45  
 60  
 90

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

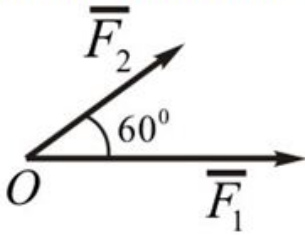
- вообще нет  
 нет  
 да  
 можно, если прямые непараллельные  
 можно, если прямые параллельные

263 Ферма состоит из стержней одинаковой длины. Определить усилие в стержне АВ если сила  $F=173 \text{ Н}$ .

- 180 Н  
 -200 Н  
 106 Н  
 60 Н  
 165 Н

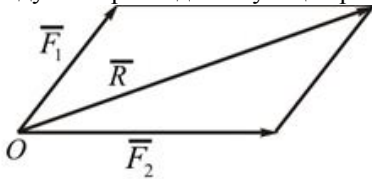
264 ...

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



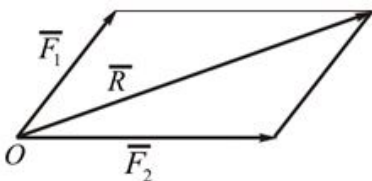
- ..  
  $10\sqrt{5}$   
 14  
 16  
 4  
 ..  
  $12\sqrt{2}$

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



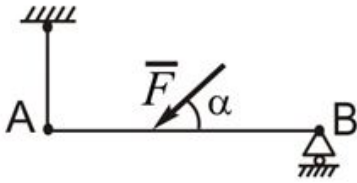
- ..  
  $\alpha=90^\circ$   
 ..  
  $\alpha=60^\circ$   
 ..  
  $\alpha=30^\circ$   
 ..  
  $\alpha=45^\circ$   
 ..  
  $\alpha=0$

266 Какая формула соответствует данной схеме?



- ..  
  $R = F_1 - F_2$   
 ..  
  $\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$   
 ..  
  $R = F_1 + F_2$   
 ..  
  $R = F_2 - F_1$   
 ..  
  $\vec{R} = \vec{F}_2 - \vec{F}_1$

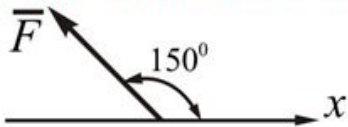
267 Определить, в каком случае возможно равновесие балки АВ, загруженной силой F. Весом балки и трением пренебречь.



- М момент силы реакции опор В, относительно точки А равен нулю  
 .  
 если угол  $\alpha = 90^\circ$   
 ..  
 если угол  $\alpha = 30^\circ$   
 ,  
 если угол  $\alpha = 120^\circ$   
 сила F параллельна оси балки АВ

268 ,,

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



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

269 Будет ли находится 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

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

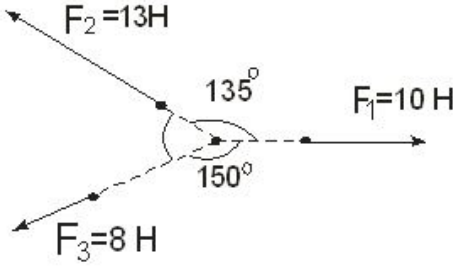
- 5  
 2  
 3  
 4  
 1

271 Какие аналитические уравнения равновесия составляются при рассмотрении равновесия плоской системы сходящихся сил?

- ..  
 $\sum m(\vec{F}) = 0$   
 $\sum F = 0$   
 .  
 $\sum F_x = 0$   
 $\sum F_y = 0$   
 ..  
 $\sum F = 0$   
 $\sum F_{xy} = 0$

- ,  
 $\sum m_x(\vec{F}) = 0$   
 $\sum m_y(\vec{F}) = 0$
- „  
 $\sum F_x = 0$   
 $\sum m_o(\vec{F}) = 0$

272 Определить равнодействующую R трех сил, линии действия которых сходятся в точке O.



- 18 Н
- 8 Н
- 16 Н
- 31 Н
- 24 Н

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

- системы сил выходит из положения равновесия
- система сил уравновешена
- системы сил не уравновешена
- силы не находятся в покое
- системы сил приводится к динаме

274 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

275 При задании движение точки естественным способом какие данные должно быть известным???

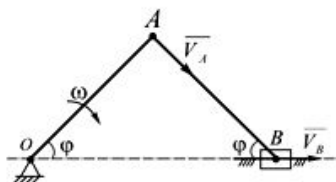
- скорость и ускорение
- Траектория и закон движения точки по траектории
- ускорение
- траектория
- скорость

276 .

**В кривошипном – шатунном механизме угловая скорость кривошипа**

$\omega = 2 \text{ рад/с}$ . **Определить скорость ползуна, при этих данных:**

$OA = AB = 10 \text{ см}$ ,  $\varphi = 45^\circ$ .



- ..  
 $V_B = 22 \text{ см/с}$
- ..  
 $V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$

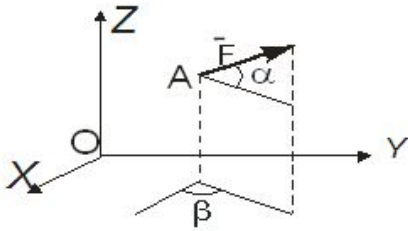
$V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$

$V_B = 20\sqrt{2} \text{ см/с}$

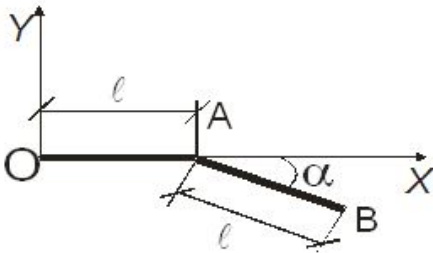
$V_B = 20 \text{ см/с}$

277 ..

Определить проекцию силу  $F$  на ось  $Ox$ , если  $F=200 \text{ Н}$ , 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  $Ox$ .

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

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



$-0,5 l \cos$

$-0,25 l \sin \alpha.$

$0,4 \sin \alpha.$

$0,8 l$

$0,5 l \cos \alpha.$

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

$m_o(\vec{F}) = h/F$

$m_o(\vec{F}) = \pm Fh$

$$m_0(\bar{F}) = Fh$$

 ,

$$m_0(\bar{F}) = -Fh$$

 „

$$m_0(\bar{F}) = F/h$$

280 Какое выражение является геометрическим условием равновесия произвольной пространственной системы пары сил?

 ,

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

 .

$$\sum \bar{m}_i = 0$$

 „

$$\sum m_i = 0$$

 „

$$\sum mz = 0$$

 ..

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

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

$m = 3n - 4$

$m = 3n + 4$

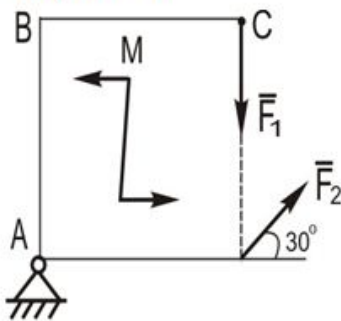
$m = 2n - 3$

$m = 2n - 5$

$m = 2n + 3$

282 .

**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  $F_2$  также действующей в плоскости квадрата, он не будет вращаться вокруг опоры А ?**



10

5

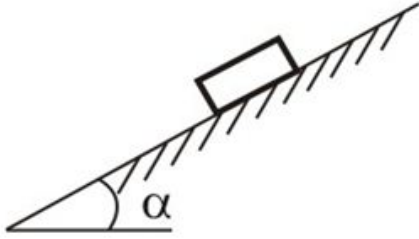
0

4

15

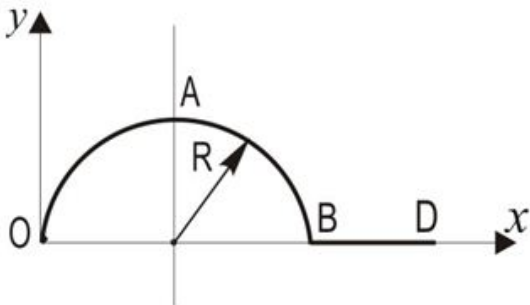
283 ,

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



- $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 0,5  
  $\frac{2}{\sqrt{3}}$   
 „  
  $\sqrt{2}$

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



- $\begin{cases} x_c = \frac{(\pi + 2,5)R}{\pi + 1} \\ y_c = \frac{2R}{\pi + 1} \end{cases}$   
 „  
  $\begin{cases} x_c = \frac{\pi R - R}{3} \\ y_c = \frac{\pi R^2 - R^2}{2R} \end{cases}$   
 „  
  $\begin{cases} x_c = \frac{(\pi + 1)R}{\pi + 2,5} \\ y_c = \frac{(\pi + 1)R}{2} \end{cases}$   
 „

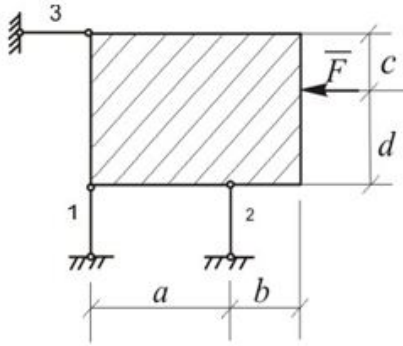


$$\begin{cases} x_c = \frac{2R}{\pi + 1} \\ y_c = \frac{R(\pi + 2,5)}{\pi + 1} \end{cases}$$

○ ..

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

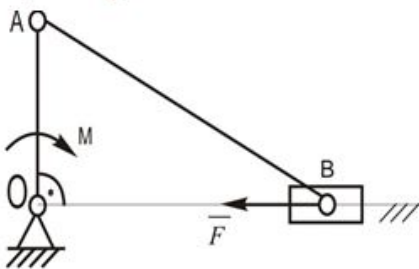
285 Указать размер или размеров которой не требуется при определении опорных реакций в стержнях 1,2 и 3 удерживающих в равновесии невесомую прямоугольную плиту под действием горизонтальной силы  $F$ ?



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

286 ,,

К кривошипу  $OA$  кривошипно-ползунного механизма приложен момент  $M = 30H \cdot \text{см}$ ,  $OA = 10\text{см}$ ,  $AB = 20\text{см}$ . 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.



- 150H  
 3 H  
 15H  
 300H  
 100H

287 .

- ..  
  $8H \cdot \text{м}$   
 .  
  $7H \cdot \text{м}$   
 ..

$13H \cdot M$

„

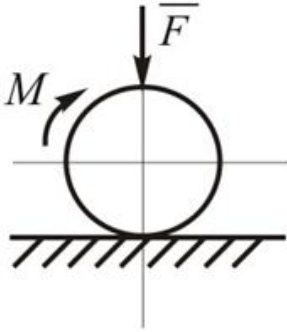
$5H \cdot M$

,

$11H \cdot M$

288 .

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



2,4 кН

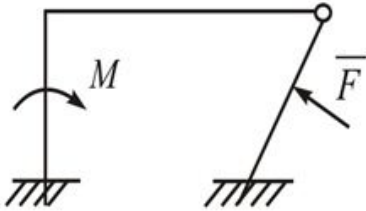
4,6 кН

1,2 кН

5,2 кН

3,0 кН

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



4

6

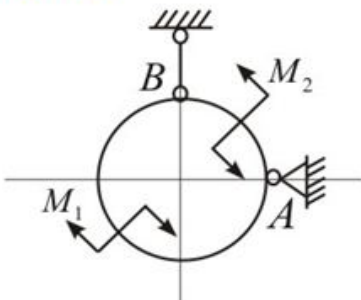
5

2

8

290 .

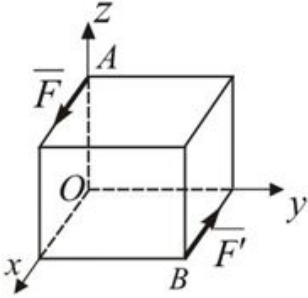
Невесомое кольцо находится под действием двух пар сил, моменты которых соответственно равны  $M_1$  и  $M_2$  при этой  $M_2 > M_1$ . Указать направление реакции опоры А.  $M_1$  и  $M_2$  находятся на плоскости кольца .



- горизонтально вправо
- горизонтально влево
- вертикально вверх
- по хорду кольца
- вертикально вниз

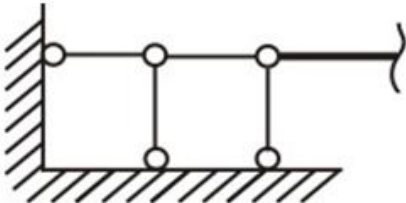
291 ..

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



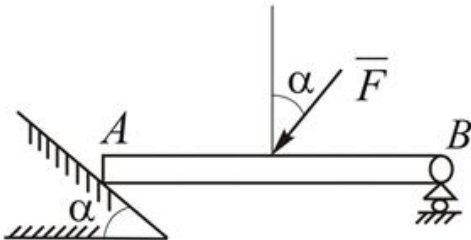
- ..
- $60^\circ$
- ..
- $45^\circ$
- 0
- ..
- $90^\circ$
- ..
- $30^\circ$

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



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

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



- ..
- если  $\alpha = 60^\circ$
- ..
- если  $\alpha = 0$
- ..
- если  $\alpha = 30^\circ$

- ,  
если  $\alpha = 45^\circ$
- „  
если  $\alpha = 90^\circ$

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

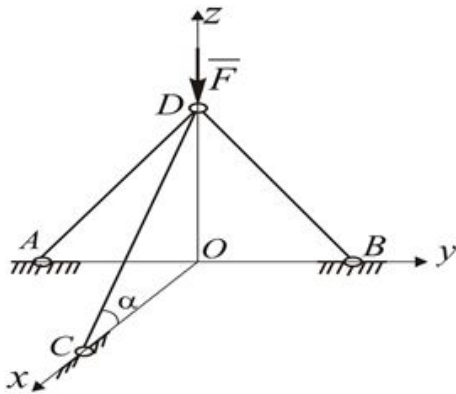
- не равны по модулю, действуют в разные стороны вдоль одной прямой
- равны по модулю, действуют вдоль одной прямой, но в противоположные стороны
- модули их неравные направленные в разные стороны
- равны по модулю действуют вдоль одной прямой, но в одну ту же сторону
- модули их отличаются по величине

295 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

296 .

Три стержня AD, BD и CD соединены в точке D шарнирно. Определить усилие в стержне CD, если сила  $F = 8 \text{ H}$ , находится в плоскости Oyz и угол  $\alpha = 20^\circ$ .

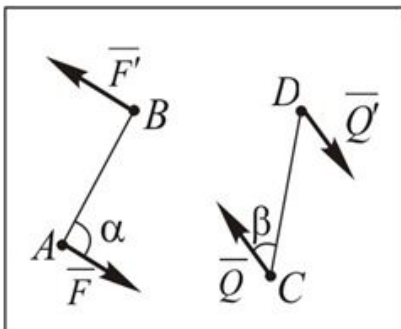


- 4 Н
- 0
- 16 Н
- 8 Н
- 2 Н

297 ..

На плиту в ее плоскости действуют две пары сил. Определить сумму моментов этих пар, если сила  $F = 8 \text{ H}$ ,  $Q = 5 \text{ H}$ , расстояния

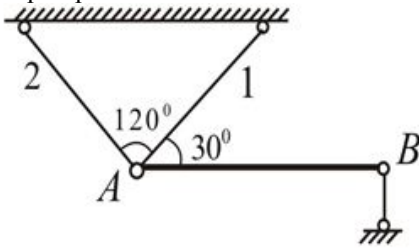
$AB = 0,4 \text{ м}$ ,  $CD = 0,2 \text{ м}$ , углы  $\alpha = 60^\circ$ ,  $\beta = 30^\circ$ .



11.05.2016

- ..
- $14,2 H \cdot M$
- $2,3 H \cdot M$
- ..
- $9 H \cdot M$
- ,
- $12 H \cdot M$
- ..
- $8,5 H \cdot M$

298 Определить усилия в стержнях 1 и 2 и реакцию опоры В горизонтальной однородной балки АВ, сила тяжести которой равна 20 кН ?

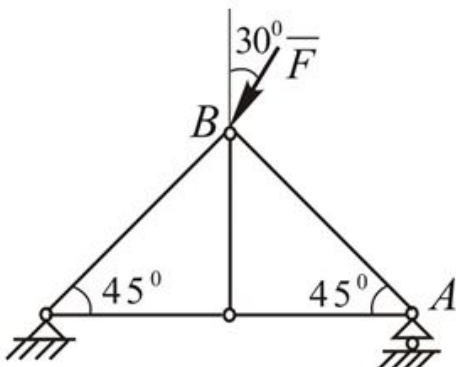


- ..
- $S_1 = 10 \text{ кН}, S_2 = 0, R_B = 5 \text{ кН}$
- $S_1 = 10 \text{ кН}, S_2 = 10 \text{ кН}, R_B = 10 \text{ кН}$
- ..
- $S_1 = \frac{10}{\sqrt{3}} \text{ кН}, S_2 = 0, R_B = 10 \text{ кН}$
- ,
- $S_1 = 3,0 \text{ кН}, S_2 = 8,5 \text{ кН}, R_B = 5 \text{ кН}$
- ..
- $S_1 = 0, S_2 = 10 \text{ кН}, R_B = 15 \text{ кН}$

299 Каким может быть максимальное число неизвестных реакций связей приложенных к вырезанному узлу плоской фермы, при определении усилий в стержнях фермы способом вырезания узлов?

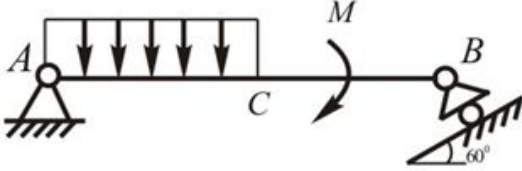
- 6
- 2
- 1
- 3
- 4

300 Определить усилие в стержне АВ. Сила  $F = 40 \text{ Н}$ .



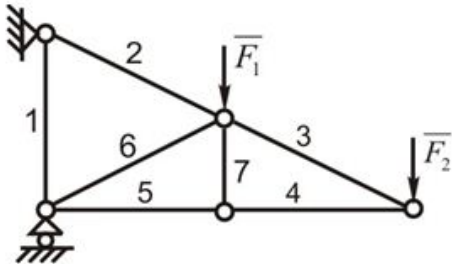
- 6,8 Н
- 10,4 Н
- 2 Н
- 4 Н
- 20 Н

301 Определить момент пары сил, при котором реакция опоры В равна 250 Н , если интенсивность распределенной нагрузки  $q=150 \text{ Н/м}$  , размеры  $AC=CB=2\text{м}$ .



- 80 Нм
- 200 Нм
- 140 Нм
- 0
- 100 Нм

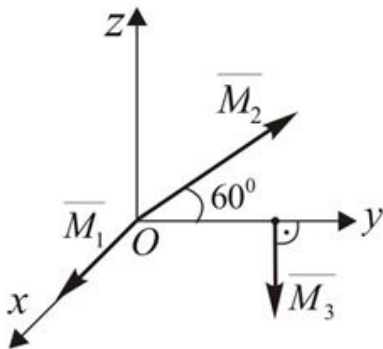
302 Какой стержень фермы не нагружен?



- 1
- 7
- 5
- 4
- 6

303 .

Определить модуль момента равнодействующей пары сил для системы трех пар сил с моментами  $M_1 = 2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $M_2 = M_3 = 3 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . Векторы  $\vec{M}_2$  и  $\vec{M}_3$  расположены в плоскости  $OyZ$ , а  $\vec{M}_1 \parallel OX$ .

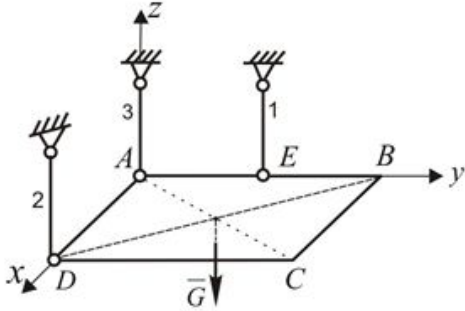


- ..
- 7,24  $\text{Н} \cdot \text{м}$
- .
- 2,53  $\text{Н} \cdot \text{м}$
- ..
- 4,5  $\text{Н} \cdot \text{м}$
- ,
- 5,1  $\text{Н} \cdot \text{м}$

- „  
 $8 H \cdot M$

304 .

Горизонтальная однородная квадратная плита  $ABCD$  весом  $G = 500 H$  подвешена в точках  $A, D, E$ . К трем вертикальным стержням 1,2,3. Определить усилие в стержне 1, если  $AB=2AE$ .



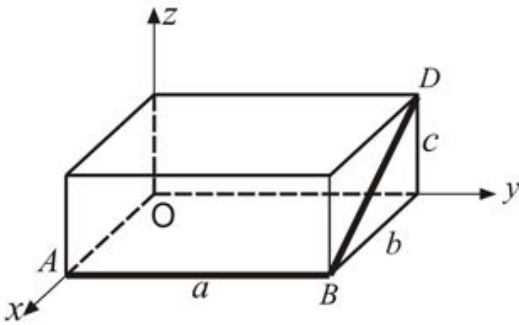
- 125 H  
 500 H  
 300 H  
 80 H  
 250 H

305 Где находится центр тяжести тела имеющего ось симметрии?

- Около центра симметрии  
 На оси симметрии  
 Вне оси симметрии  
 На расстоянии  $e$  от оси симметрии  
 На расстоянии  $\pm e$  от координатных осей

306 ..

Определить координату  $X_c$  центра тяжести проволоки  $ABD$ , если даны следующие размеры  $a = 1 м, b = 0,5 м, c = 0,8 м$ .

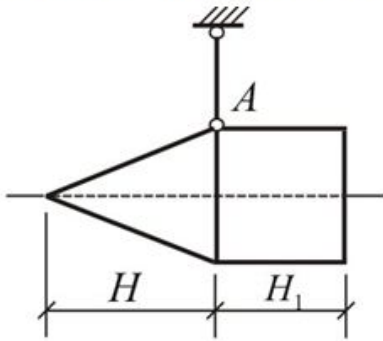


- 4,24  
 0,38  
 2,5  
 1,0  
 1,4

307 .

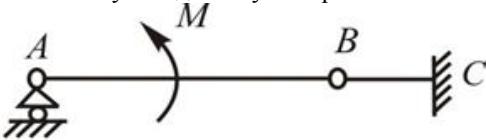
Определить высоту  $H$  однородного конуса, при которой ось симметрии тела, состоящего из

конуса и однородного цилиндра и подвешенного в точке  $A$ , будет горизонтальной. Высота  $H_1 = 0,3\text{ м}$ .



- 0,153
- 0,735
- 1,432
- 0,2
- 4,1

308 На балку  $AB$  действует пара сил с моментом  $M=800\text{ Нм}$ . Определить момент в заделке  $C$ , если  $AB=2\text{ м}$  и  $BC=0,5\text{ м}$ .



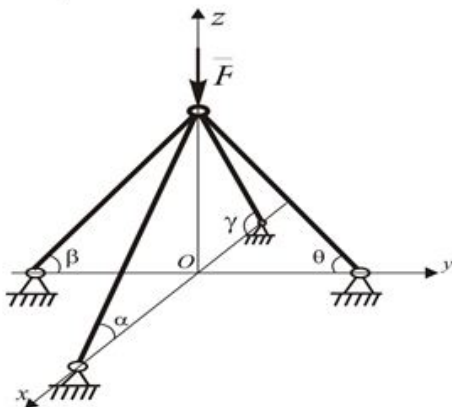
- 400 Нм
- 200 Нм
- 300 Нм
- 100 Нм
- 150 Нм

309 ..

- 50 Н
- 100 Н
- 200 Н
- 120 Н
- 150 Н

310 .

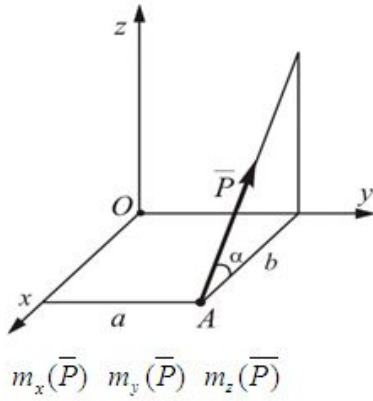
Шарнир  $A$ , на который воздействует сила  $\vec{F}$ , удерживается четырьмя стержнями. Можно ли найти силы реакции в углах?



- да, необходимо составить уравнения равновесия для произвольной плоской системы сил.
- нет, один стержень лишний
- да, без никаких условий
- да, надо добавить еще один стержень
- нет, два стержня лишние

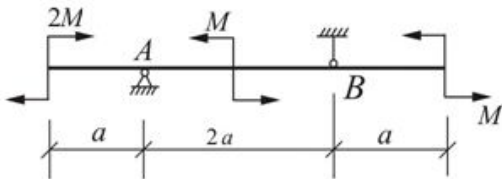


311 Определить моменты силы  $P$  относительно осей координат.



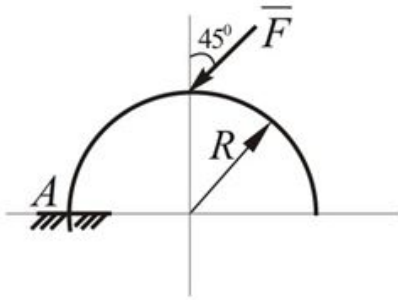
- „  
 $-Pa \cos \alpha \quad Pb \cos \alpha \quad 0$
- „  
 $Pb \sin \alpha \quad 0 \quad Pb \sin \alpha$
- „  
 $Pa \sin \alpha \quad -Pb \sin \alpha \quad Pa \cos \alpha$
- „  
 $0 \quad Pa \cos \alpha \quad Pb \cos \alpha$
- „  
 $P \sin \alpha \quad Pa \quad -Pb$

312 Определить реакции опор А и В.



- „  
 $R_A = 0, R_B = M/a$
- „  
 $R_A = \frac{2M}{3a}, R_B = 0$
- „  
 $R_A = 0, R_B = 0$
- „  
 $R_A = \frac{2M}{a}, R_B = \frac{M}{2a}$
- „  
 $R_A = \frac{M}{3a}, R_B = \frac{M}{4a}$

313 Арка, имеющая форму полуокружности, жестко заделано в точке А. Определить момент в заделке, если  $F=100\text{Н}$ ,  $R=2\text{м}$ .



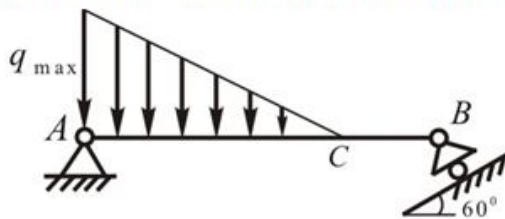
- 50  
 ..  
  $100\sqrt{2}$   
 ..  
  $50\sqrt{2}$   
 ..  
  $200\sqrt{2}$   
 0

314 Определить усилие в стержне АВ, если сила  $F=346\text{ Н}$  .

- ..  
  $519\sqrt{3}\text{Н}$   
 0  
 173 Н  
 346 Н  
 ..  
  $173\sqrt{3}\text{Н}$

315 ,

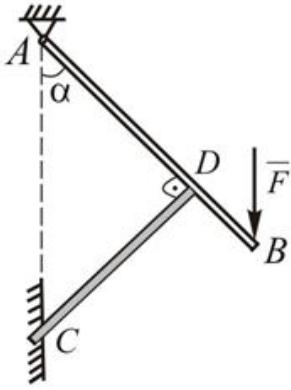
Определить интенсивность  $q_{\max}$  распределенной нагрузки, при которой реакция шарнира В равна  $600\text{Н}$  , если размеры  $AB=8\text{м}$  ,  $AC=6\text{м}$  .



- 50 Н/м  
 400 Н/м  
 300 Н/м  
 200 Н/м  
 100 Н/м

316 .

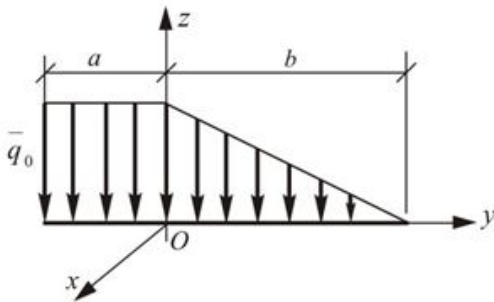
Балка АВ опирается на стержень CD) Определить реакцию в точке D, если длины  $AB=2\text{м}$ ,  $BD=\frac{1}{3}AB$  сила  $F = 4\text{Н}$ , угол  $\alpha = 60^\circ$ .



- 8,52 Н
- 4,0 Н
- 3,5 Н
- 0
- 5,2 Н

317 ..

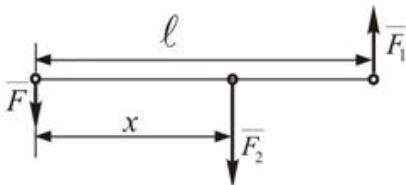
Определить момент распределенной нагрузки относительно оси  $Ox$ , если  $q_0 = 200\text{Н/м}$ ,  $a = 3\text{м}$ ,  $b = 6\text{м}$ .



- 180 Нм
- 140 Нм
- 300 Нм
- 800 Нм
- 1200 Нм

318 ...

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  $\vec{F}_2$ .



- ..
- $F_2 = 150\text{Н}$ ,  $x = 2,4\text{м}$
- ..
- $F_2 = 200\text{Н}$ ,  $x = 3,0\text{м}$
- ..

$$F_2 = 180H, x = 1,0M$$

..

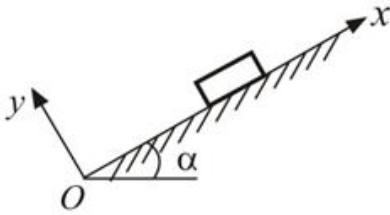
$$F_2 = 140H, x = 4,0M$$

,

$$F_2 = 160H, x = 3,5M$$

319 .

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



..

$$\operatorname{tg} \alpha < f$$

..

$$\alpha = 60^\circ$$

..

$$\alpha = 30^\circ$$

,

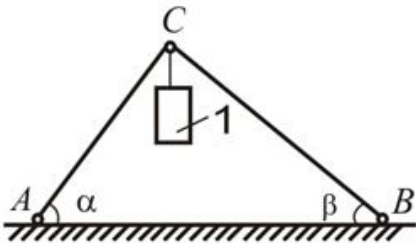
$$\sin \alpha = 1,1$$

.

$$\operatorname{tg} \alpha \leq f$$

320 ..

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  $\beta = 30^\circ$ .



-24,8 Н

48,5 Н

12,4 Н

20,2 Н

-16,4 Н

321 Какой удвоенной площадью фигуры момент силы относительно точки численно выражается?

пирамиды

треугольника

круга

трапеции

тара

322 Какие разновидности связей рассматриваются в статике?

- четыре  
 три  
 две  
 одно  
 пять

323 .

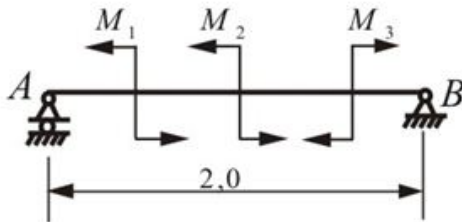
Как направлена сила  $\vec{F}$ , если известны ее проекции на оси прямоугольной системы координат, например  $F_x = 0, F_y = F$ ?

- ..  
 сила  $F$  образует с осью  $Ox$   $45^\circ$  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  $Oy$

324 .

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.



- ..  
 $R_A = 10 \text{ кН}, R_B = 4 \text{ кН}$   
 ..  
 $R_A = 2 \text{ кН}, R_B = 4 \text{ кН}$   
 .  
 $R_A = 0, R_B = 0$   
 ,  
 $R_A = 4 \text{ кН}, R_B = 2 \text{ кН}$   
 ..  
 $R_A = 5,5 \text{ кН}, R_B = 4,5 \text{ кН}$

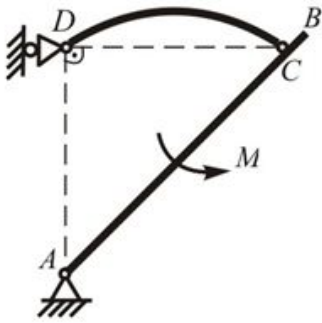
325 ...

К концам отрезка длиной 2 м приложены две параллельные силы по 50 Н, направленные в противоположные стороны. Как изменится момент этой пары, если каждую силу повернуть по ходу часовой стрелки на  $60^\circ$ ?

- в три раза уменьшится модуль момента сил  
 два раза модуль момента уменьшится

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

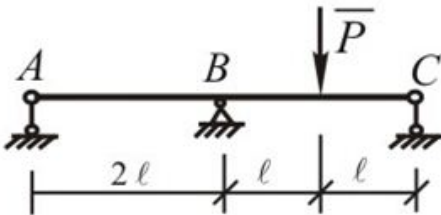
326 Плоская конструкция, состоящая из невесомых стержней АВ и CD, находится под действием пара сил с моментом М. Определить направление реакции А.



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

327 ..

**Балка, нагруженная неизвестной силой P, установлена на трех опорах А, В и С. С помощью тензодатчиков было установлено, что опора А воспринимает отрывающую нагрузку  $R_{Ay} = 20 \text{ kH}$ , а опора С прижимающую нагрузку  $R_{Cy} = 40 \text{ kH}$ . Определить реакцию опоры В и силу P.**



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

328 Какая зависимость между углом трения и коэффициентом трения?

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

329 ..,

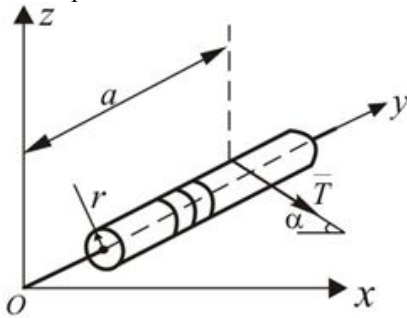
**К концу бруса длиной 1м, жестко заделанному в стену, приложена сила 100Н под углом  $30^\circ$  к брусу. Определить R и M заделки.**

- ..  
 $25H, 50\sqrt{3}H \cdot M$   
 ..  
 $50H, 100H \cdot M$   
 .  
 $50\sqrt{3}H, 25H \cdot M$   
 ,  
 $100H, 50H \cdot M$   
 ..  
 $150H, 150H \cdot M$

330 Координаты центра параллельных сил какими формулами определяется ?

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

331 Определить моменты силы относительно осей координат.



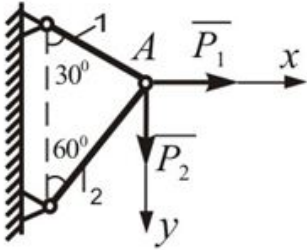
$m_x(\bar{T}) \quad m_y(\bar{T}) \quad m_z(\bar{T})$

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

$$T \sin \alpha, \quad T r \sin \alpha, \quad -T a \cos \alpha$$

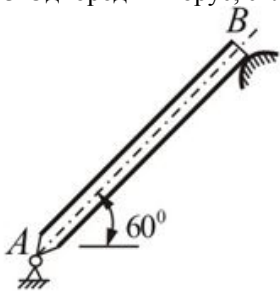
332 ,

Определить усилие в стержне 1, если  $P_1 = 4 \text{ кН}$ ,  $P_2 = 10 \text{ кН}$ .



- ..  
  $3\sqrt{2} - 1$   
 ..  
  $2\sqrt{3} + 5$   
 „  
  $3\sqrt{3}$   
 0  
 „  
  $5\sqrt{3} + 2$

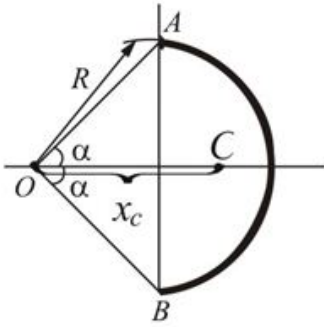
333 Однородный брус, сила тяжести  $G$  имеет шарнир  $A$  и опирается на гладкий уступ  $B$ . Определить реакции опоры  $B$ .



- ..  
  $\frac{G}{3}$   
 ..  
  $\frac{G}{4}$   
 „  
  $G \sin 60^\circ$   
 „  
  $\frac{G}{6}$   
 „  
  $G \cos 60^\circ$

334 Какими из перечисленных формул определяется центр тяжести дуги АВ окружности ?





..

$$X_c = R \frac{\alpha}{\sin \alpha}$$

.

$$X_c = R \frac{\sin \alpha}{\alpha}$$

..

$$X_c = \frac{4\pi R}{3}$$

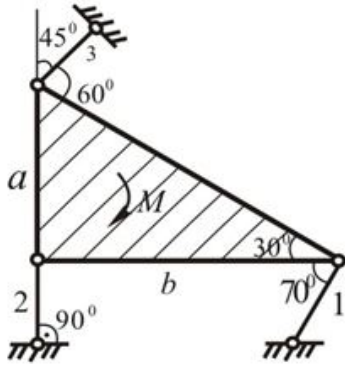
.

$$X_c = \frac{13}{4} R$$

..

$$X_c = \frac{1}{2} R$$

335 Какой угол не требуется знать при определении усилий в опорных стержнях, удерживающих в равновесии невесомую треугольную плиту под действием момента  $M$  ?



..

$90^\circ$

.

$30^\circ$

..

$70^\circ$

.

$60^\circ$

..

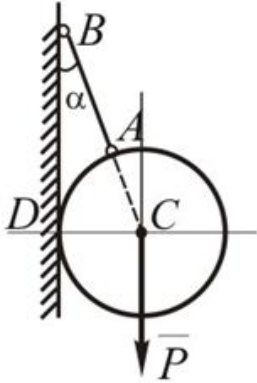
$45^\circ$

336 .

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.



- ,  

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

$$S = \frac{P}{\cos \alpha}$$
- ..  

$$S = \frac{P}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$$
- „  

$$S = P \operatorname{tg} \alpha$$
- ..  

$$S = P \sin \alpha$$

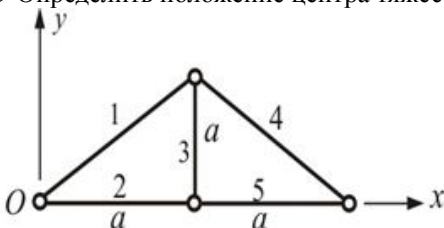
337 Почему при рассмотрении равновесия пространственной системы сходящихся сил теряют смысл условия равенства нулю сумм моментов сил относительно координатных осей???

- 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

338 ..

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

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



- ..

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

 .

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

 ..

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

 ,

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

 ..

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

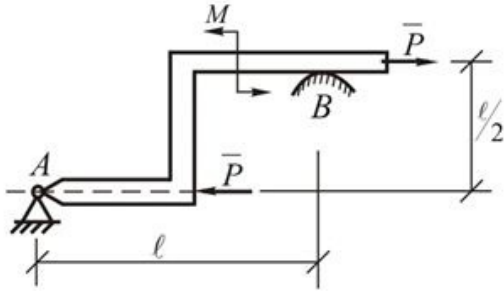
340 Каким образом можно уравновесить пару одной силой??

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

341 ,

**Определить силу реакции на гладкую опорную поверхность В, если**

$$P = 40 \text{ кН}, \quad l = 4 \text{ м}, \quad M = 20 \text{ кН} \cdot \text{м}??$$



- 15 кН  
 8 кН  
 12 кН  
 0  
 20 кН

342 ..

 ,

$$F_x = F \operatorname{tg} \alpha, \quad F_y = 0, \quad M_0 = Fy \cos \alpha$$

 ..

$$F_x = -F \cos \alpha, \quad F_y = -F \sin \alpha, \quad M_0 = xF \sin \alpha + yF \cos \alpha$$

 ..

$$F_x = 0, \quad F_y = F \operatorname{tg} \alpha, \quad M_0 = 0$$

 .

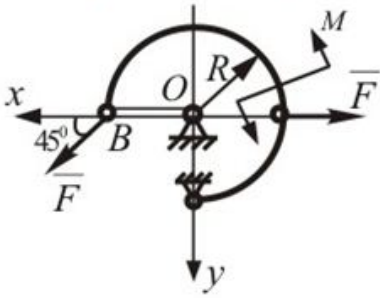
$$F_x = F \sin \alpha, \quad F_y = F \cos \alpha, \quad M_0 = xF \cos \alpha - yF \sin \alpha$$

 ..

$$F_x = F \cos \alpha, \quad F_y = F \sin \alpha, \quad M_0 = Fx \sin \alpha$$

343 .

Найти усилие в стержне  $OB$ , где  $M = F \cdot R$

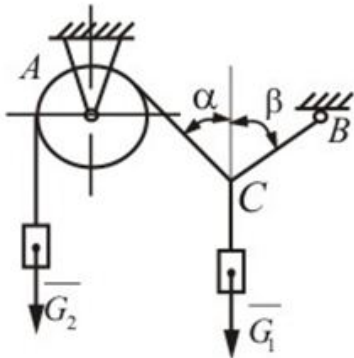


- ..  
 $S_{OB} = 2F\sqrt{2}$   
 ..  
 $S_{OB} = F\sqrt{2}$   
 „  
 $S_{OB} = F(\sqrt{2} - 1)$   
 „  
 $S_{OB} = F/\sqrt{2}$   
 ,  
 $S_{OB} = F\sqrt{2} + 1$

344 „,

Два груза весом  $\overline{G_1}$  и  $\overline{G_2}$  находятся в равновесии. Определить натяжение веревки  $BC$ ,

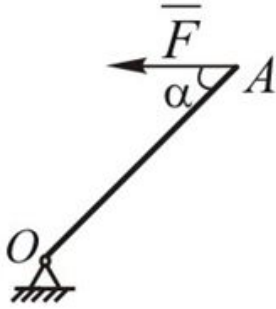
если известны вес груза  $G_2 = 90\text{ Н}$  и углы  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ .



- 73,5 Н  
 21,3 Н  
 16,4 Н  
 30,5 Н  
 60,1 Н

345 .

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  $5H$ .



- .  
 $2,5H$   
 ..  
 $5\sqrt{2}H$   
 ..  
 $\frac{5\sqrt{2}}{2}H$   
 .  
 $10H$   
 ..  
 $3H$

346 ,

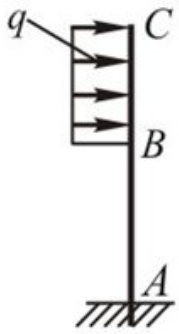
В одной плоскости действует пять пар сил. Направление вращения двух пар  $(\overline{F}_1, \overline{F}'_1)$ ,  $(\overline{F}_2, \overline{F}'_2)$  соответственно с плечами равными  $h_1 = 0,5\text{ м}$ ,  $h_2 = 0,6\text{ м}$  совпадает с направлением вращения часовой стрелки, а направления вращения трех остальных пар  $(\overline{F}_3, \overline{F}'_3)$ ,  $(\overline{F}_4, \overline{F}'_4)$  и  $(\overline{F}_5, \overline{F}'_5)$  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  $F_1 = 2H$ ,  $F_2 = 4H$ ,  $F_3 = 10H$ ,  $F_4 = 25H$  и  $F_5 = 14H$ . Найти момент результирующей пары, а также модули ее сил, если плечо сделать равным  $0,1\text{ м}$ .

- ..  
 $M = 14,0 H \cdot \text{м}$ ,  $R = 100H$   
 .  
 $M = 15,4 H \cdot \text{м}$ ,  $R = 154H$   
 .  
 $M = 55 H \cdot \text{м}$ ,  $R = 45H$   
 ..  
 $M = 43,4 H \cdot \text{м}$ ,  $R = 434H$   
 ..  
 $M = 28,2 H \cdot \text{м}$ ,  $R = 280H$

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

- момент силы относительно оси равен нулю  
 момент силы относительно оси равен удвоенной площади плоскости  
 момент силы относительно оси в этой случае выражается векторному произведению сила на радиуса  
 в этом случае сила проходит на расстоянии от оси  
 момент обратно пропорционален силе

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

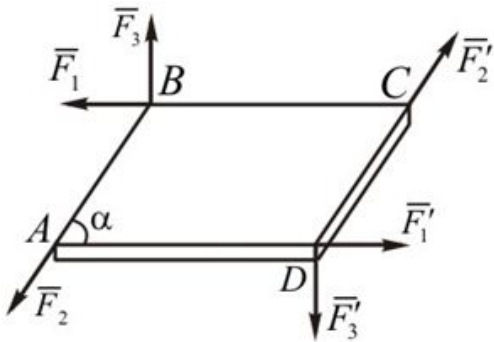


- 120 Н/м
- 10,5 Н/м
- 60,0 Н/м
- 80,0 Н/м
- 32,5 Н/м

349 .

Найти момент равнодействующей пары системы сил, приложенных к параллелограмму  $ABCD$ , если

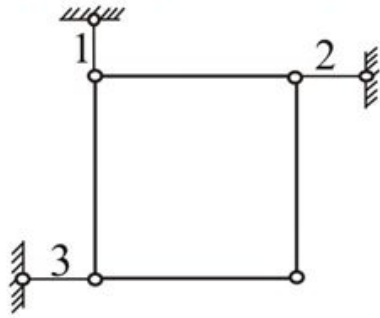
$AB = 0,3\text{ м}$ ,  $AD = 0,6\text{ м}$ ,  $\alpha = 60^\circ$ ,  $F_1 = F_1' = 20\text{ Н}$ ,  $F_2 = F_2' = 30\text{ Н}$  и  $F_3 = F_3' = 40\text{ Н}$ .



- 4,6 Н · м
- 5,4 Н · м
- 8,2 Н · м
- 12,0 Н · м
- 2,8 Н · м

350 ..

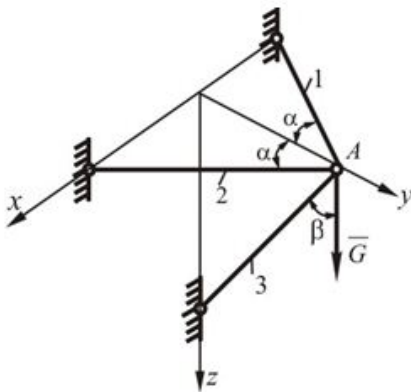
Квадратная пластинка, сила тяжести которой  $80H$ , удерживается тремя стержнями. Определить усилия в стержнях 1, 2 и 3.



- .  
 $S_1 = 80H, \quad S_2 = -40H, \quad S_3 = -40H$
- ..  
 $S_1 = 25H, \quad S_2 = 35H, \quad S_3 = 60H$
- „  
 $S_1 = 40H, \quad S_2 = 80H, \quad S_3 = 80H$
- ,  
 $S_1 = 0, \quad S_2 = 45H, \quad S_3 = 35H$
- ..  
 $S_1 = 45H, \quad S_2 = 0, \quad S_3 = 25H$

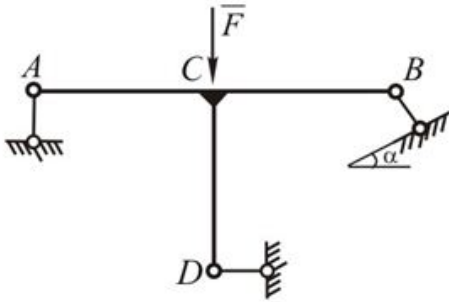
351 ...

Определить усилия в стержнях пространственного кронштейна, если задана  $G, \alpha$  и  $\beta$ .



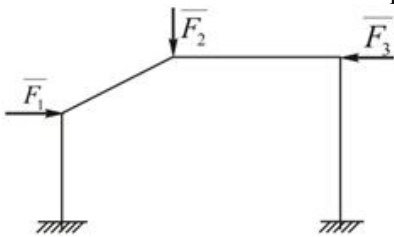
- ..  
 $S_1 = G \operatorname{tg} \beta / \sin \alpha, \quad S_2 = S_3 = G \operatorname{tg} \beta / \cos \alpha$
- ..  
 $S_1 = G \operatorname{tg} \alpha, \quad S_2 = G \frac{\cos \alpha}{\sin \beta}, \quad S_3 = 0$
- „  
 $S_1 = G \cos \alpha, \quad S_2 = G \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \beta, \quad S_3 = 0$
- ,  
 $S_1 = 0, \quad S_2 = G \operatorname{tg} \alpha / \cos \beta, \quad S_3 = G \sin \alpha$
- .  
 $S_1 = S_2 = 0,5 G \frac{\operatorname{tg} \beta}{\cos \alpha}, \quad S_3 = -\frac{G}{\cos \beta}$

Определить реакцию опоры D плоской невесомой конструкции, нагруженной вертикальной силой  $\bar{F}$ , если  $\alpha = 45^\circ$ ,  $AC=CB=CD=a$



- $F/3$
- 0
- $F\sqrt{3}/2$
- $F\sqrt{2}/2$
- $F/2$

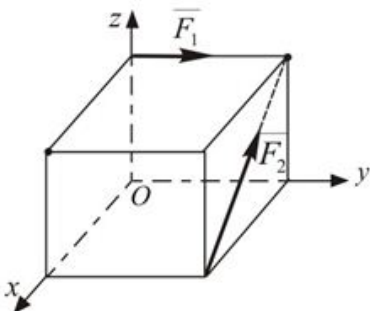
353 Найти число статической неопределимости плоской конструкции, показанной на рисунке. ?



- 2
- 4
- 1
- 5
- 3

354 .

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



- .



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

„

$$F_1 = F_2$$

„

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

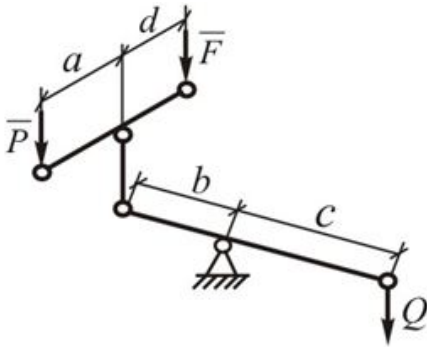
„

$$F_1 = 2F_2$$

..

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

355 Каким соотношениям должны удовлетворять параллельные силы, чтобы изображенная система рычагов находилась в равновесии ?



..

$$P/d = F/a, \quad P/b = Q/c$$

„

$$F(b+c) = Q \cdot c, \quad Pb = Qc$$

„

$$Pd = Fa, \quad Pb = Qc$$

„

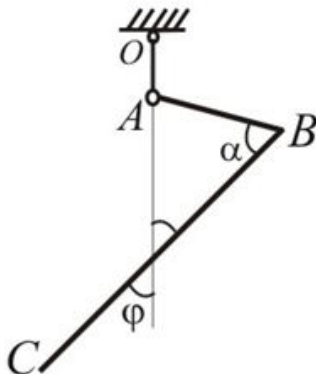
$$P(a+d) = Fd, \quad Q(b+c)b = Fb$$

„

$$Pa = Fd, \quad (P+F)b = Q \cdot c$$

356 „

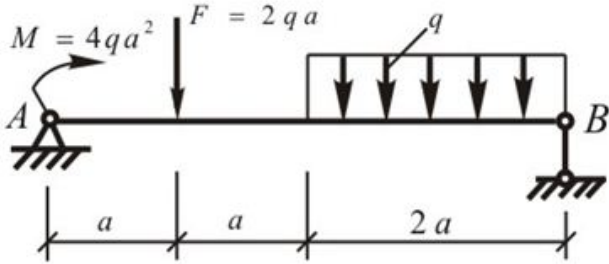
Угловой рычаг ABC выполнен из однородной проволоки. Концы A и B рычага подвешены на нити OA. Определить угол  $\varphi$  при равновесии рычага, если  $\alpha = 30^\circ$ ,  $BC/AB = 8$ .



..

- 30°
- 60°
- 20°
- 45°
- 180°

357 Определить реакцию опоры В.



- ..
- qa
- 6qa
- 2qa
- 4qa
- 3qa

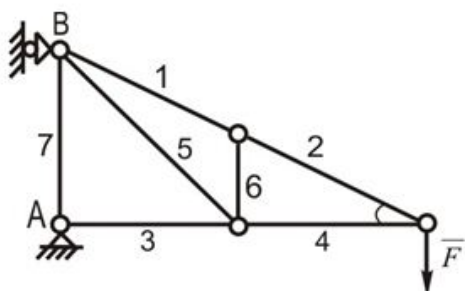
358 В каких стержнях фермы, показанной на рисунке, усилия равны нулю, если приложенная к ферме сила F действует вдоль АВ???

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

359 Какие лишние исходные данные приведена на схеме при определении опорных реакций.

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

360 Определить усилие в стержне 1 фермы нагруженной вертикальной силой F .



- 0  
 .

$$\frac{F}{\sin \alpha}$$

- ..

$$F \sin \alpha$$

- ,

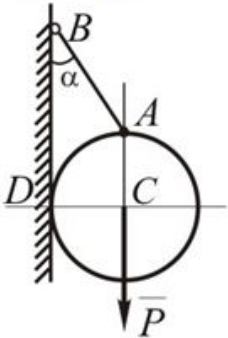
$$F / \cos \alpha$$

- „

$$F \cdot \cos \alpha$$

361 .

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.



- „

$$S = P(\sin \alpha + \cos \alpha)$$

- .

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

- ..

$$S = \frac{P}{\sin \alpha}$$

- ,

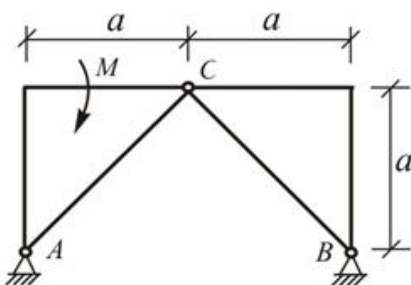
$$S = P \cos \alpha$$

- „

$$S = P \sin \alpha$$

362 .

Для трехшарнирной арки, нагруженной парой сил с моментом  $M$ , определить реакцию  $\overline{R}_B$ . Весом арки пренебречь.



- 0  
 .

$$\frac{M}{a\sqrt{2}}$$

 ..

$$M \cdot a$$

 ,

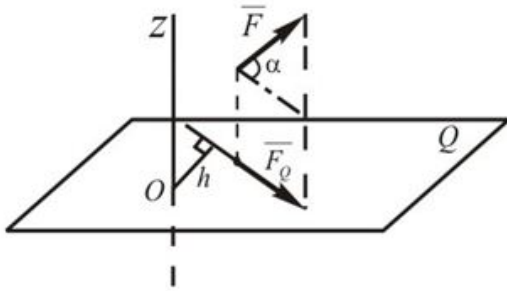
$$M/a$$

 „

$$\frac{Ma}{\sqrt{2}}$$

363 „

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


 „

$$m_z(\vec{F}) = 40\text{Hм}$$

 ..

$$m_z(\vec{F}) = 70\text{Hм}$$

 .

$$m_z(\vec{F}) = 50\text{Hм}$$

 ,

$$m_z(\vec{F}) = 80\text{Hм}$$

 „

$$m_z(\vec{F}) = 30\text{Hм}$$

364 Покажите в векторной форме дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.

 ..

$$m \frac{d^2 \vec{W}}{dt^2} = \vec{F}$$

 .

$$m \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2} = \vec{F}$$

 ..

$$m \frac{d \vec{W}}{dt} = \vec{F}$$

 ,

$$m \frac{d \vec{r}}{dt} = \vec{F}$$

 „

$$m \frac{d^3 \vec{r}}{dt^3} = \vec{F}$$

365 Из нижеследующих выражений, какое является дифференциальными уравнением движения свободной материальной точки в естественной форме?

..  

$$mv = F_n; m \frac{d^2 v}{dt^2} = F_\tau$$

.  

$$m \frac{v^2}{\rho} = F_n; m \frac{dv}{dt} = F_\tau$$

,  

$$m \frac{dv}{dt} = F^{uz}; mv = F_n$$

..  

$$m \frac{v}{\rho} = F_\tau; m \frac{ds}{dt} = F_n$$

..  

$$m \frac{dW}{dt} = F; m \frac{v^2}{\rho} = F^{uz}$$

366 Из показанных выражений какое является выражением теоремы о кинетической энергии материальной точек в конечном виде?

..  

$$\frac{mv}{2} - \frac{mW^2}{2} = A$$

,  

$$\frac{mv^3}{2} - \frac{mv_0^3}{2} = A$$

..  

$$\frac{mW}{2} - \frac{mv_0}{2} = A$$

..  

$$\frac{mW_0^2}{2} + \frac{mv_0^2}{2} = A$$

.  

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A$$

367 Какое из этих выражений является математическим выражением теоремы о количестве движение механической системы?

..  

$$\frac{d^2 \bar{k}}{dt^2} = \frac{\bar{W}}{\bar{M}_0^e}$$

.  

$$\frac{d\bar{k}}{dt} = \bar{R}^e$$

..  

$$\frac{d\bar{k}}{dt} = \bar{M}_0^e$$

,

$$\frac{d\bar{W}}{dt} = \bar{k}$$

..

$$\frac{d^2 \bar{k}}{dt^2} = \bar{M}_0^e$$

368 Покажите дифференциальное уравнение движения центра масс механической системы (векторной форме) ?

..

$$m\bar{W}_c = \frac{d^2 \bar{M}_0^e}{dt^2}$$

.

$$M \frac{d^2 \bar{r}_c}{dt^2} = \bar{R}^e$$

..

$$m \frac{d\bar{v}_c}{dt} = \bar{M}_0^e$$

,

$$M\bar{W}_c = \bar{v}_c$$

..

$$M \frac{d^2 \bar{v}_c}{dt^2} = \bar{W}_c$$

369 Какое из этих выражений является теоремой об изменении кинетической энергии механической системы в конечном виде.

..

$$\frac{T}{T_0} = \bar{M}_0^e$$

.

$$T - T_0 = \sum A_e + \sum A_i$$

..

$$T - \bar{M}_0^e = A$$

,

$$T + T_0 = \bar{R}^e$$

..

$$T - T_0 = \sum A_e$$

370 .

**Покажите выражение кинетической энергии тела, вращающегося вокруг неподвижной оси ( $I_{сп}$ ).**

..

$$I_{сп} = M_z^e \cdot \bar{v}_c$$

.

$$I_{сп} = I_z \cdot \frac{\omega^2}{2}$$

..

$$I_{сп} = \bar{M}_0 \cdot \bar{R}^e$$

..

$$T_{\text{сп}} = I_z \cdot M_z$$

○ ,

$$T_{\text{сп}} = I_z \cdot \varepsilon$$

371 Покажите в векторной форме выражение теоремы о моменте количества движения (кинетическом моменте) механической системы.

○ ..

$$\frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{L}_0$$

● .

$$\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{M}_0^e$$

○ ..

$$M \frac{d\bar{W}}{dt} = \bar{L}_0$$

○ ,

$$\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{W}$$

○ ..

$$\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{R}^e$$

372 Покажите выражение теоремы об изменении движения материальной точки в конечной форме.

○ ..

$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = \int_0^t F_\tau ds$$

● .

$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = \int_0^t \bar{F} dt$$

○ ..

$$mW - mW_0 = \int_0^t v \cdot dt$$

○ ,

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^t A dt$$

○ ..

$$m \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{F}$$

373 Покажите математическое выражение теоремы об изменении момента количества движения математической точки.

○ ..

$$\frac{d\bar{\ell}_0}{dt} = \bar{R}$$

● .

$$\frac{d\bar{\ell}_0}{dt} = \bar{m}(\bar{F})$$

○ ..

$$\frac{d\bar{\ell}_0}{dt} = \bar{F}$$

,

$$m \frac{dv}{dt} = \overline{m_0(\bar{F})}$$

..

$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = \overline{m_0(\bar{F})}$$

374 Из этих выражений какое является принципом Даламбера для свободной материальной точки ?

..

$$2\bar{F} + 3\bar{F}^{lx} = 0$$

..

$$3\bar{F} + \bar{F}^{lx} = 0$$

.

$$\bar{F} + \bar{F}^{lx} = 0$$

..

$$\bar{F} - \bar{F}^{lx} = 0$$

,

$$\bar{F} + 2\bar{F}^{lx} = 0$$

375 Покажите аналитическое выражение элементарной работы силы  $F$ , действующей на материальную точку.

..

$$dA = m v_x + m v_y + m v_z$$

.

$$dA = F_x \cdot dx + F_y \cdot dy + F_z \cdot dz$$

..

$$dA = \bar{F} \cdot dr$$

,

$$dA = x \cdot F_x + y \cdot F_y$$

..

$$dA = mW_x + mW_y + mW_z$$

376 Покажите в векторной форме закон относительного движения материальной точки.

..

$$m\bar{W}_r = \bar{M}_0^e + m\bar{R}^e$$

.

$$m\bar{W}_r = \bar{F} + \bar{N} + \bar{F}_e^{lx} + \bar{F}_k^{lx}$$

..

$$m\bar{W}_a = \bar{F} + \bar{N} + \bar{F}^{lx}$$

,

$$m\bar{v}_r = \bar{F} + \bar{N} + \bar{W}_k$$

..

$$m\bar{W}_r = \bar{F} + \bar{F}_k + m\bar{v}$$

377 Из этих выражений, какое является выражением кинетической энергии твердого тела при поступательном движении?

..



$$T_n = M \cdot \omega^r$$

 .

$$T_n = \frac{m v_c^2}{2}$$

 ..

$$T_n = M \cdot v_c$$

 ,

$$T_n = \frac{m W_c^2}{2}$$

 ..

$$T_n = I_c \cdot \varepsilon$$

378 Сила инерции Кориолиса по отношению к относительной скорости какое положение занимает?

- По одной прямой в противоположном направлении  
 Перпендикулярное  
 Параллельное  
 Криволинейное движение в том же направлении  
 В том же направлении

379 Как называются оси центробежные моменты инерции, которых равны нулю?

- Бинормальные оси  
 Главных оси инерции.  
 Естественные оси координат  
 Полярные оси  
 Нормальные оси

380 Если ось z является главной осью инерции, тогда для центробежных моментов инерций какие из нижеследующих условий должны удовлетворяться?

 ..

$$I_{yz} = 0; I_{xz} = 1$$

 .

$$I_{xz} = I_{yz} = 0$$

 ..

$$I_{yz} = I_{yx} = 0$$

 ,

$$I_{xz} = I_{xy} = 0$$

 ..

$$I_{zx} = 0; I_{yz} = 1$$

381 Если ось y является главной осью инерции, тогда для центробежных моментов инерций из нижеследующих условий являются верными?

 ..

$$I_{yz} = I_{xz} = 0$$

 .

$$I_{yx} = 0; I_{yz} = 0$$

 ..

$$I_{xy} = 0; I_{xz} = 0$$

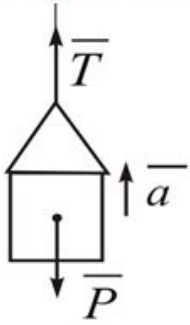
 ,

$$I_{xy} = 0$$

 ..

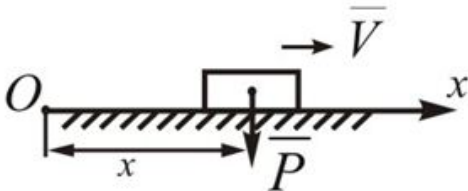
$$I_{xy} = 0; I_y = 1$$

Груз весом  $P = 5H$  с ускорением поднимается вверх ( $a = 2,5 м/с^2$ ).  
 Определить усилие  $T$  в тросе, поднимающем груз?



- ..  
 20H  
 ..  
 57,5H  
 ..  
 52,5H  
 ..  
 40H  
 ..  
 50H

Материальная точка массы  $m = 3 кг$  движется по закону  $x = 3t^2 + 2t + 1$ .  
 Найти силу, действующую на эту точку.



- ..  
 14H  
 ..  
 18H  
 ..  
 6H  
 ..  
 9H  
 ..  
 11H

Уравнения движения точки М с массой  $5 кг$  .  $x = 2a \cos 2t$  ;  $y = 2 \sin 2t$  .  
 Найти силу, приложенную к этой точке.

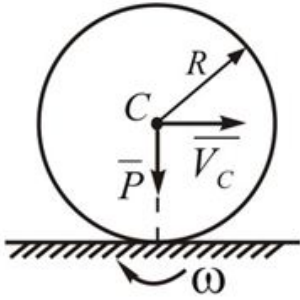
- ..  
 90H  
 ..

40H

- ..
- 100H
- ,
- 20H
- „
- 45H

385 .

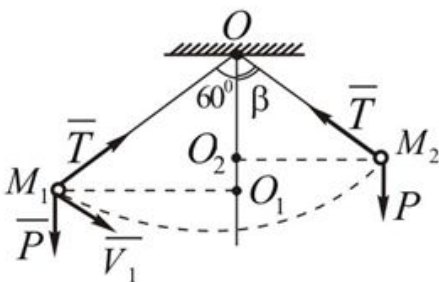
Колесо весом  $20\text{ кг}$  и с радиусом  $1\text{ м}$  катится без скольжения, делая  $150\text{ об/мин}$ . Найти количество движения колеса ( $\omega = \frac{\pi 1}{30}$ ).



- ..
- 25 π
- .
- 10 π
- ..
- 15 π
- ,
- 20 π
- „
- 75 π

386 .

Шарику подвешенному на нити длиной  $2\text{ м}$ , образующей с вертикалью угол  $\alpha = 60^\circ$ , сообщили скорость  $2\text{ м/с}$ . Найти угол  $\beta$ , который образует нить с вертикально в правом крайнем положении? ( $v_2 = 0$ ,  $\vec{T} \perp \vec{v}$ ,  $A_T = 0$ ).



- ..
- $\arccos 0,35$
- .
- $\arccos 0,4$
- ..

$\arccos 0,5$

,

$\arccos 0,3$

„

$\arccos 0,75$

387 Расстояние плоскости пересекающей твердое тело от неподвижной плоскости при движение тела остается постоянными. Какое движение совершает твердое тело.

- С одной неподвижной точки  
 Плоскопараллельный  
 Поступательный  
 Вращательный  
 Произвольный

388 Если при движении точек радиус кривизны останется неизменно, тогда точка какое движение совершает?

- Неподвижный  
 Вращательные  
 Плоскопараллельные  
 Поступательное  
 Прямолинейное

389 .

**При сложном движении точки если переносная угловая скорость ( $\vec{\omega}_s$ ) параллельна вектору относительной скорости ( $\vec{v}_r$ ) к чему будет равно ускорение Кориолиса ?**

- 1  
 0  
 2  
 3  
 8

390 Если касательное ускорение равно нулю, точка какое движение будет совершать?

- Вращательное  
 Равномерной  
 Равноускоренный  
 Равнозамедленный  
 Плоскопараллельный

391 Если касательное ускорение точки по значению не меняется, какое движение совершает она?

- Сложный  
 Равноускоренный  
 Поступательное  
 Вращательное  
 Плоскопараллельный

392 Если векторы угловая скорость и угловое ускорение, противоположные по направлению, тогда какое движение совершает твердое тело?

- Прямолинейное движение  
 Равнозамедленное вращательное движение  
 Равноускоренное вращательное движение  
 Равномерное поступательное движение  
 Плоскопараллельное движение

393 Показать дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки.

„

$$m \frac{dx}{dt} = F_x + F_{ix}^{uH}; \quad m \frac{dy}{dt} = F_y + F_{iy}^{uH}; \quad m \frac{dz}{dt} = F_{iz}^{uH}$$

 .

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = F_x + F_{ex}^{uH} + F_{ix}^{uH}; \quad m \frac{d^2y}{dt^2} = F_y + F_{ey}^{uH} + F_{iy}^{uH}; \quad m \frac{d^2z}{dt^2} = F_z + F_{ez}^{uH} + F_{iz}^{uH}$$

 ..

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = F_x + F_y; \quad m \frac{d^2y}{dt^2} = F_y + F_z; \quad m \frac{d^2z}{dt^2} = F_z + F_x$$

 ,

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = F_z + F_e^{uH}; \quad m \frac{d^2y}{dt^2} = F_k^{uH}; \quad m \frac{d^2z}{dt^2} = F_x^{uH}$$

 ..

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = F_x; \quad m \frac{d^2y}{dt^2} = F_{ex}^{uH}; \quad m \frac{d^2z}{dt^2} = F_z + F_y$$

394 В каком случае появляется относительная равновесия материальной точки?

 ..

$$\overline{F}_e^{uH} + \overline{F}_k^{uH} = 0$$

 .

$$\overline{F} + \overline{F}_e^{uH} = 0$$

 ..

$$\overline{F} + \overline{F}_k^{uH} = 0$$

 ,

$$\overline{F} + \overline{F}_e^{uH} + \overline{F}_k^{uH} = 0$$

 ..

$$\overline{F} + m\overline{W}_y = 0$$

395 Геометрическое место мгновенных центров скоростей на подвижной плоскости называется .....

относительное движение

Подвижная центроида

Поступательное движение

Неподвижная центроида

Вращательное движение

396 В каком случае можно создать равенство между скоростями двух точек плоской фигуры?

При прямолинейном движении плоской фигуры

Если спроектируем скоростей этих точек на линии проходящей через них

При поступательном движении плоской фигуры

При вращательном движении плоской фигуры

При сложном движении плоской фигуры

397 .

**Какое движение совершает точка, если  $W_\tau \neq 0$ ;  $W_n \neq 0$ .**

Равномерно криволинейное

Плоскопараллельное

Сложное

Криволинейное

Прямолинейное

398 .

Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону  $\varphi = (t^3 + 4) \text{ рад}$ .  
 Определить угловую скорость тела при  $\varphi = 12 \text{ рад}$ .

- „  
 $3 \text{ рад/с}$
- „  
 $12 \text{ рад/с}$
- „  
 $9 \text{ рад/с}$
- „  
 $7 \text{ рад/с}$
- „;  
 $15 \text{ рад/с}$

399 ..

- „  
 $\varepsilon = 9 \text{ рад/с}^2$
- „  
 $\varepsilon = 15 \text{ рад/с}^2$
- „  
 $\varepsilon = 12 \text{ рад/с}^2$
- „  
 $\varepsilon = 8 \text{ рад/с}^2$
- „  
 $\varepsilon = 4 \text{ рад/с}^2$

400 .

Движение точки даются следующими уравнениями:  $x = 3 \sin^2 t + 1$ ,  
 $y = 3 \cos^2 t$ . Определить уравнение траектории точки.

- „  
 $(x+3)^2 - 1 = 9$
- „  
 $y = 4 - x$
- „  
 $y = 2x^2$
- „  
 $y = 9x^2 - 1$
- „  
 $(x-1)^2 + 1 = 9$

401 .

Движение точки даются следующими уравнениями:  $x = 3t^2$ ,  $y = 3t + 1$ .  
 Определить уравнение траектории точки.

- „

$$y = \frac{x}{3} - \frac{1}{3}$$

 .

$$x = \frac{(y-1)^2}{3}$$

 .

$$x = y^2 + 3$$

 ,

$$y = x^2 - 3$$

 „

$$y = 3x + 1$$

402 ,

Угловая скорость твердого тела вращающегося вокруг неподвижной оси меняется по закону  $\omega = 2t^2 \text{ рад/с}$ . Определить скорость и касательного ускорение точки при  $R = 0,5 \text{ м}$ ,  $t = 3 \text{ сек}$ .

 „

$$v = 11 \text{ м/с}; W_\tau = 8 \text{ м/с}^2$$

 .

$$v = 9 \text{ м/с}; W_\tau = 6 \text{ м/с}^2$$

 ..

$$v = 12 \text{ м/с}; W_\tau = 8 \text{ м/с}^2$$

 ,

$$v = 6 \text{ м/с}; W_\tau = 8 \text{ м/с}^2$$

 „

$$v = 7 \text{ м/с}; W_\tau = 11 \text{ м/с}^2$$

403 ..

 ..

$$v = 3 \text{ м/с}; W_n = 8 \text{ м/с}^2$$

 .

$$v = 4 \text{ м/с}; W_n = 32 \text{ м/с}^2$$

 ..

$$v = 6 \text{ м/с}; W_n = 36 \text{ м/с}^2$$

 ,

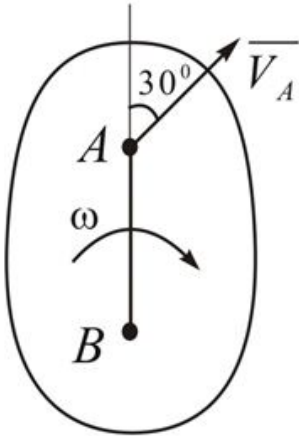
$$v = 4 \text{ м/с}; W_n = 20 \text{ м/с}^2$$

 „

$$v = 7 \text{ м/с}; W_n = 23 \text{ м/с}^2$$

404 .

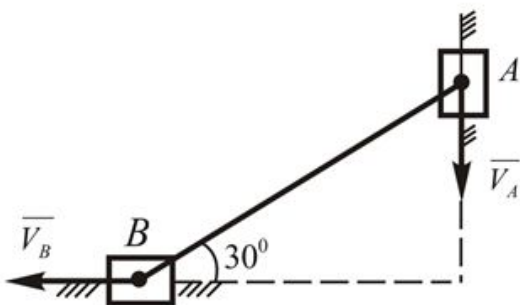
Дана скорость точки А и угловая скорость плоской фигуры  $v_A = 5 \text{ м/с}$  и  $\omega = 6 \text{ рад/с}$ . Определить значение и направление точки В при  $AB = 0,5 \text{ м}$ .



- ..  
 $v_B = 10 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_B = 7 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_B = 8 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_B = 6 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_B = 9 \text{ м/с}$

405 ..

Скорость точки А показанного механизма  $v_A = 40\sqrt{3} \text{ см/с}$ . Определить скорость точки В.



- ..  
 $v_B = 45 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_B = 40 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_B = 30 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_B = 25 \text{ м/с}$   
 ..

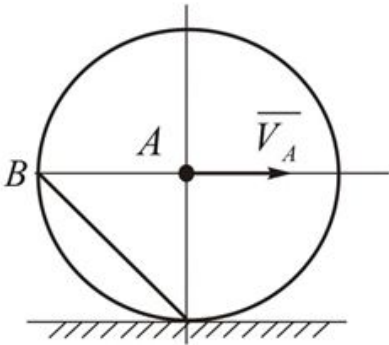


$$v_B = 50 \text{ м/с}$$

406 .

Колеса без скольжения движется по прямолинейному пути.

Скорость точки А равен  $v_A = 3\sqrt{2} \text{ м/с}$ . Определить скорость точки В.


 .

$$v_B = 11 \text{ м/с}$$

 .

$$v_B = 6 \text{ м/с}$$

 .

$$v_B = 8 \text{ м/с}$$

 .

$$v_B = 10 \text{ м/с}$$

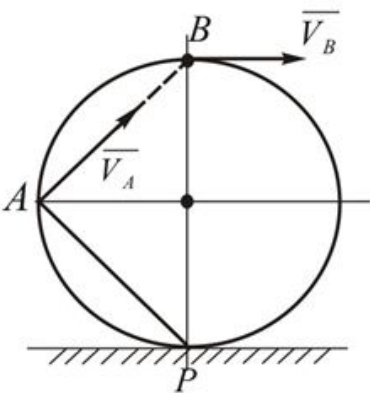
 .

$$v_B = 7 \text{ м/с}$$

407 .

Колеса движется по прямолинейному рельсу. Скорость точки А равен

$v_A = 4\sqrt{2} \text{ м/с}$ . Определить скорость точки В.


 .

$$v_B = 15 \text{ м/с}$$

 .

$$v_B = 8 \text{ м/с}$$

 .

$$v_B = 10 \text{ м/с}$$

 .

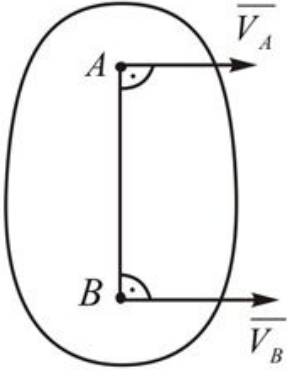
$$v_B = 7 \text{ м/с}$$

○ ..

$$v_B = 9 \text{ м/с}$$

408 .

Скорости точек **A** и **B** плоской фигуры равен  $v_A = 0,3 \text{ м/с}$  ,  $v_B = 0,8 \text{ м/с}$  .  
 Определить угловая скорость плоской фигуры, если  $AB=0,2 \text{ м}$ .



○ ..

$$\omega = 4,5 \text{ рад/с}$$

 ..

$$\omega = 2,5 \text{ рад/с}$$

○ ..

$$\omega = 5,5 \text{ рад/с}$$

○ ..

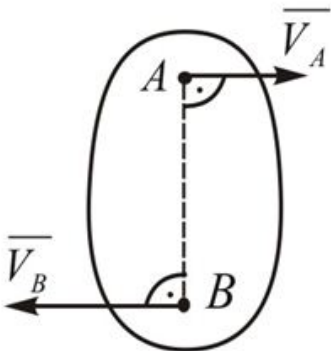
$$\omega = 4 \text{ рад/с}$$

○ ..

$$\omega = 5 \text{ рад/с}$$

409 .

Скорость точки **A** и **B** плоской фигуры равен  $v_A = 0,4 \text{ м/с}$  и  $v_B = 1,2 \text{ м/с}$  .  
 Определить угловая скорость плоской фигуры, если  $AB=0,4 \text{ м}$ .



○ ..

$$\omega = 1 \text{ рад/с}$$

○ ..

$$\omega = 3 \text{ рад/с}$$

 ..

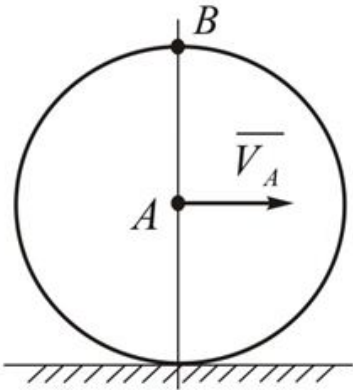
$$\omega = 4 \text{ рад/с}$$

,  
 $\omega = 7 \text{ рад/с}$

„  
 $\omega = 6 \text{ рад/с}$

410 .

Колеса радиусом  $R = 0,4 \text{ м}$  движется на прямолинейном рельсе. Скорость центра  $A$   $v_A = 1,6 \text{ м/с}$ . Определить скорость точки  $B$ .



„  
 $v_B = 3 \text{ м/с}$

.  
 $v_B = 3,2 \text{ м/с}$

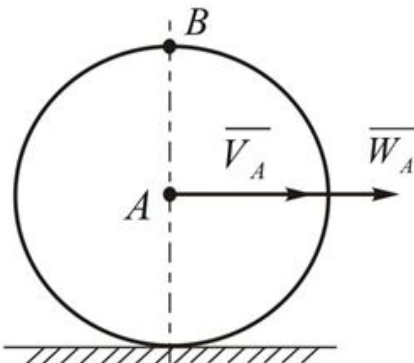
..  
 $v_B = 7,8 \text{ м/с}$

,  
 $v_B = 7,6 \text{ м/с}$

„  
 $v_B = 7 \text{ м/с}$

411 .,

Колеса радиусом  $R = 0,5 \text{ м}$  катится без скольжения на прямолинейном рельсе. Скорость и ускорение точки  $A$  равен  $v_A = 2 \text{ м/с}$ ,  $W_A = 1 \text{ м/с}^2$ . Определить ускорение точки  $B$ .



„  
 .  
 $W_B = 8,2 \text{ м/с}^2$

..

$$W_B = 9 \text{ м/с}^2$$

 .

$$W_B = 7,1 \text{ м/с}^2$$

 ..

$$W_B = 8 \text{ м/с}^2$$

412 .

 .

$$\varepsilon = 7 \text{ рад/с}^2$$

 ..

$$\varepsilon = 10 \text{ рад/с}^2$$

 ..

$$\varepsilon = 11 \text{ рад/с}^2$$

 .

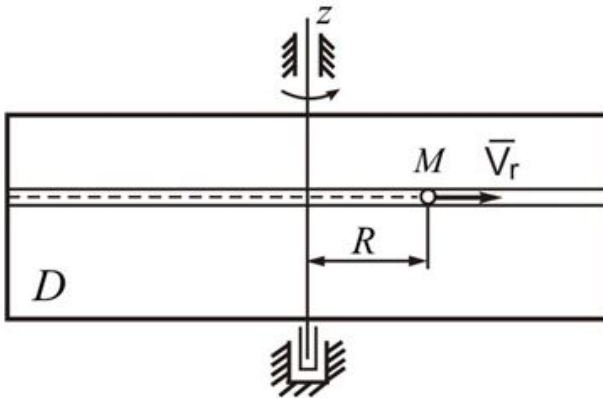
$$\varepsilon = 8 \text{ рад/с}^2$$

 ..

$$\varepsilon = 6 \text{ рад/с}^2$$

413 .

Точка М со скоростью  $v_r = 3 \text{ м/с}$  движется на теле D) А тело D вращается вокруг оси  $z$  по закону  $\varphi = 8t \text{ рад}$  . Определить абсолютную скорости точки М.  $R = 0,5 \text{ м}$  .


 ..

$$v_a = 2 \text{ м/с}$$

 .

$$v_a = 5 \text{ м/с}$$

 ..

$$v_a = 7 \text{ м/с}$$

 .

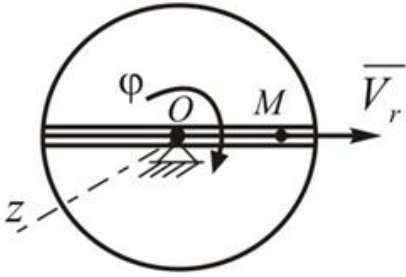
$$v_a = 4 \text{ м/с}$$

 ..

$$v_a = 6 \text{ м/с}$$

414 .

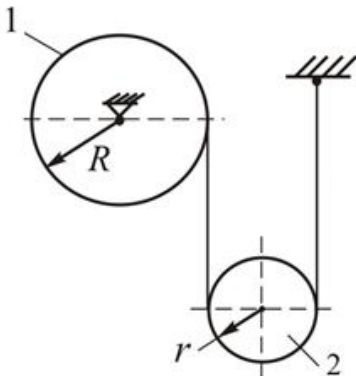
Точка совершая относительное движение со скоростью  $v_r$  в трубе находящийся на плоскости колеса. Одновременно колесо вращается вокруг оси  $z$  по закону  $\varphi = 4t$ . Определить абсолютной скорости точки  $M$  при  $OM=2\text{м}$ ;  $v_r = 6\text{м/с}$ .



- „  
 $v_a = 4\text{м/с}$
- „  
 $v_a = 10\text{м/с}$
- „  
 $v_a = 8\text{м/с}$
- „  
 $v_a = 11\text{м/с}$
- „  
 $v_a = 9\text{м/с}$

415 .

Колесо-1 вращается по закону  $\varphi = 0,3t^2$ . Определить ускорение блока-2, при этих данных:  $R = 0,1\text{м}$ ;  $r = 0,06\text{м}$ .

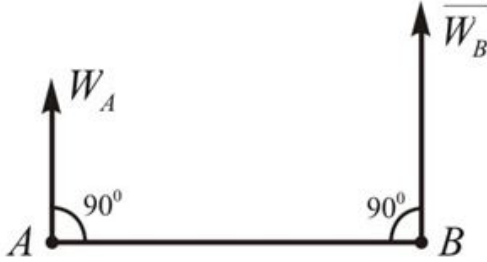


- „  
 $\varepsilon_r = 1\text{рад/с}^2$
- „  
 $\varepsilon_r = 0,5\text{рад/с}^2$
- „  
 $\varepsilon_r = 2\text{рад/с}^2$
- „  
 $\varepsilon_r = 0,7\text{рад/с}^2$
- „

$$\varepsilon_r = 0,3 \text{ рад}/c^2$$

416 .

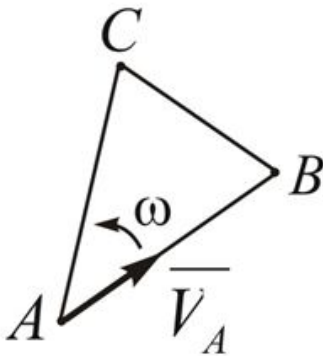
Стержень длиной  $AB = 80 \text{ см}$  движется в плоскости чертежа. В некоторый момент времени точки  $A$  и  $B$  стержня имеют ускорения  $W_A = 5 \text{ м}/c^2$ ,  $W_B = 10 \text{ м}/c^2$ . Определить угловое ускорение стержня.



- ..  
 $\varepsilon = 5,2 \text{ рад}/c^2$
- ..  
 $\varepsilon = 6,25 \text{ рад}/c^2$
- ..  
 $\varepsilon = 7 \text{ рад}/c^2$
- ..  
 $\varepsilon = 6 \text{ рад}/c^2$
- ..  
 $\varepsilon = 8,3 \text{ рад}/c^2$

417 .

Скорость точки  $A$  плоской фигуры  $ABC$   $v_A = 2 \text{ м}/c$ , угловая скорость фигуры  $\omega = 2 \text{ рад}/c$ , расстояние  $AB = 1,5 \text{ м}$ . Определить скорость точки  $B$ .



- ..  
 $v_B = 2 \text{ м}/c$
- ..  
 $v_B = 3,61 \text{ м}/c$
- ..  
 $v_B = 4 \text{ м}/c$
- ..

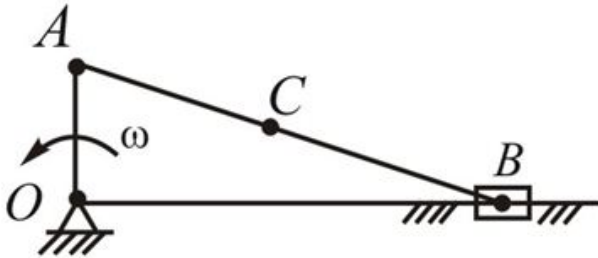
$$v_B = 6 \text{ м/с}$$

○ „

$$v_B = 7 \text{ м/с}$$

418 „

Для данного положения механизма определить скорость точки С середины шатуна АВ, если угловая скорость  $\omega = 1 \text{ рад/с}$ , длины звеньев  $AB = 0,5 \text{ м}$ ,  $OA = 0,3 \text{ м}$ .



● .

$$v_C = 0,3 \text{ м/с}$$

○ „

$$v_C = 0,8 \text{ м/с}$$

○ „

$$v_C = 0,85 \text{ м/с}$$

○ „

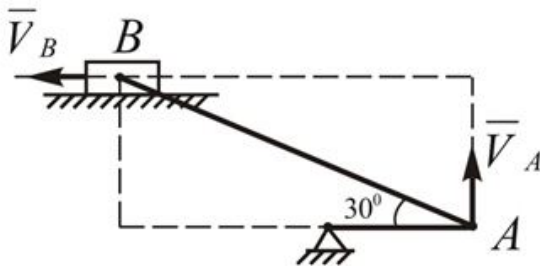
$$v_C = 0,6 \text{ м/с}$$

○ „

$$v_C = 0,2 \text{ м/с}$$

419 .

Определить угловую скорость шатуна АВ кривошипно – ползунного механизма в указанном положении, если точка А имеет скорость  $v_A = 3 \text{ м/с}$ , а длина шатуна  $AB = 1 \text{ м}$ .



○ „

$$\omega_{AB} = 2,87 \text{ м/с}$$

● .

$$\omega_{AB} = 3,46 \text{ м/с}$$

○ „

$$\omega_{AB} = 4 \text{ м/с}$$

○ „

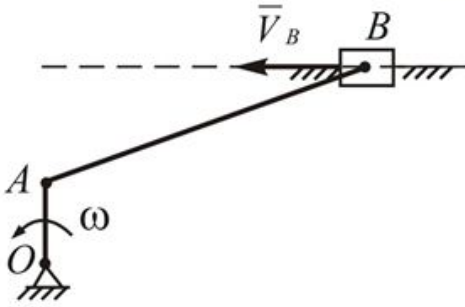
$$\omega_{AB} = 4,5 \text{ м/с}$$

○ „

$$\omega_{AB} = 3,68 \text{ м/с}$$

420 ..

Определить угловую скорость кривошипа OA в указанном положении, если скорость ползуна  $v_B = 2 \text{ м/с}$ , а длина кривошипа  $OA = 0,1 \text{ м}$ .


 ..

$$\omega = 30 \text{ рад/с}$$

 ..

$$\omega = 20 \text{ рад/с}$$

 ..

$$\omega = 10 \text{ рад/с}$$

 ..

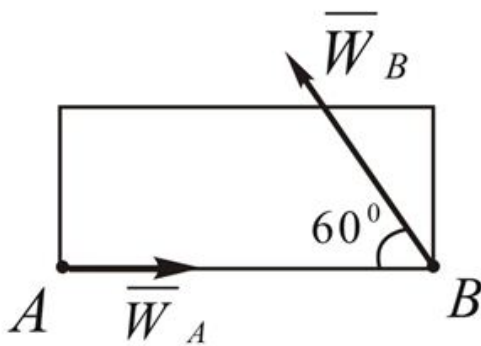
$$\omega = 15 \text{ рад/с}$$

 ..

$$\omega = 25 \text{ рад/с}$$

421 ..

Тело находится в плоскопараллельном движении. Найти его угловую скорость, если ускорение точки A равно  $1 \text{ м/с}^2$ , ускорение точки B равно  $6 \text{ м/с}^2$ , расстояние  $AB = 1 \text{ м}$ , угол  $\alpha = 60^\circ$ .


 ..

$$\omega = 3 \text{ рад/с}$$

 ..

$$\omega = 4 \text{ рад/с}$$

 ..

$$\omega = 2 \text{ рад/с}$$

 ..

$$\omega = 7 \text{ рад/с}$$

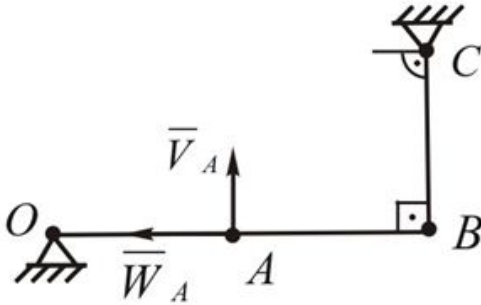
 ..



$$\omega = 1 \text{ рад/с}$$

422.

На указанном рисунке шарнирного четырехзвенника скорость и ускорение точки а кривошипа ОА равны:  $v_A = 2 \text{ м/с}$ ,  $W_A = 20 \text{ м/с}^2$ . Определить ускорение точки В шатуна АВ, если  $AB=BC=0,8 \text{ м}$ .



○ .

$$W_B = 23 \text{ м/с}^2$$

● .

$$W_B = 25 \text{ м/с}^2$$

○ .

$$W_B = 18 \text{ м/с}^2$$

○ .

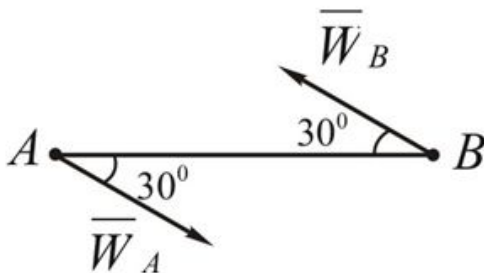
$$W_B = 20 \text{ м/с}^2$$

○ .

$$W_B = 30 \text{ м/с}^2$$

423.

Стержень длиной  $AB=40 \text{ см}$  движется в плоскости чертежа. В некоторый момент времени точки А и В стержня имеют ускорения  $W_A = 2 \text{ м/с}^2$  и  $W_B = 6 \text{ м/с}^2$ . Определить угловое ускорение стержня.



○ .

$$\varepsilon = 18 \text{ рад/с}^2$$

● .

$$\varepsilon = 10 \text{ рад/с}^2$$

○ .

$$\varepsilon = 15 \text{ рад/с}^2$$

○ .

$$\varepsilon = 7 \text{ рад/с}^2$$

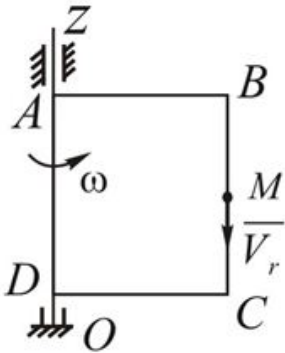
„  
 $\varepsilon = 12 \text{ рад/с}^2$

424 „

- .  
 $v_A = 5 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_A = 2 \text{ м/с}$   
 ,  
 $v_A = 1 \text{ м/с}$   
 „  
 $v_A = 6 \text{ м/с}$   
 „  
 $v_A = 3,5 \text{ м/с}$

425 „,

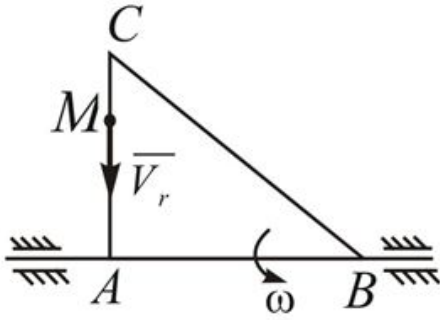
Пластина  $ABCD$  вращается вокруг оси  $z$  с угловой скоростью  $\omega = 4t$ . По ее стороне  $BC$  в направлении от  $BK$  движется точка  $M$  с постоянной скоростью  $9 \text{ м/с}$ . Определить модуль абсолютной скорости  $M$  в момент времени  $t = 3 \text{ сек}$ , если длина  $AB = 1 \text{ м}$ .



- „  
 $v_a = 20 \text{ м/с}$   
 .  
 $v_a = 15 \text{ м/с}$   
 ..  
 $v_a = 12 \text{ м/с}$   
 ,  
 $v_a = 16 \text{ м/с}$   
 „  
 $v_a = 10 \text{ м/с}$

426 „,

Треугольник ABC вращается вокруг стороны AB с угловой скоростью  $\omega = 8 \text{ рад/с}$ . По стороне AC движется точка M со скоростью  $v_r = 4 \text{ м/с}$ . Определить ускорение Кориолиса точки M.



- ..  
 $W_k = 44 \text{ рад/с}^2$
- .  
 $W_k = 64 \text{ рад/с}^2$
- ..  
 $W_k = 74 \text{ рад/с}^2$
- ,  
 $W_k = 50 \text{ рад/с}^2$
- „  
 $W_k = 60 \text{ рад/с}^2$

427 ..

Сила действующая на материальную точку равна нулю ( $\vec{F} = 0$ ). Тогда чему будет равно количество движения материальной точки?

- ..  
 $m\vec{v}_2 = m\vec{v}_1$
- .  
 $m\vec{v} = 0$
- ..  
 $m\vec{v} = 1$
- ,  
 $m\vec{v} = \text{const}$
- „  
 $m\vec{v} + m\vec{v}_0 = \text{const}$

428 Если действующая на материальную точку сила по значению и по направлению постоянна, тогда выражение теоремы о количестве движения для материальной точки какой получим вид?

- ..  
 $m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1 = \text{const}$
- .  
 $m\vec{v} - m\vec{v}_0 = \vec{F} \cdot t$
- ..  
 $m\vec{v} = 0$
- ,

$$mv_2 - mv_1 = 0$$

..

$$\overline{mv} = const$$

429 Если момент действующей на материальную точку силы относительно выбранной неподвижной точки равен нулю, тогда чему будет равен момент количества движения материальной точки относительно того же центра?

..

$$\overline{\lambda_0} = \overline{\lambda_2} - \overline{\lambda_1}$$

.

$$\overline{\lambda_0} = const$$

..

$$\overline{\lambda_0} = 0$$

,

$$\overline{\lambda_0} = \overline{v} \times m \overline{v}$$

..

$$\overline{\lambda_0} = \overline{\lambda_0 z}$$

430 Как пишется математическое выражение теоремы о кинетической энергии для материальной точки.

..

$$\frac{mv_1^2}{2} = \frac{mv_2^2}{2}$$

.

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A$$

..

$$\frac{mv^2}{2} = \frac{mv_0^2}{2} + A$$

,

$$\frac{mv^2}{2} + \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^s F_\tau dS$$

..

$$\frac{mv^2}{2} + \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^t \overline{F} dt$$

431 Под действием какой силы материальная точка совершает вынужденные колебания?..

Только от силы сохраняющей постоянные значение

Возмущающее силы

Постоянной силы

От силы, зависящей от скорости

Только от силы сохраняющей постоянные направления

432 В каком выражении показано изменимость массы в теории относительности Эйнштейна?

..

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{v^2 - c^2}}$$

.

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

 ..

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2}}$$

 ,

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{v - \left(\frac{1}{c}\right)^2}}$$

 „

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{v^2 - 1}}$$

433 Как пишется выражение принципа Даламбера, если несвободная материальная точка находится под действием силы  $F$ .

 ..

$$\overline{F} + \overline{N} + \overline{F_{\text{вн}}} = \text{const}$$

 .

$$\overline{F} + \overline{N} + \overline{F_{\text{вн}}} = 0$$

 ..

$$\overline{F} + \overline{N} = 0$$

 ,

$$\overline{F} + \overline{F_{\text{вн}}} = 0$$

 „

$$\overline{F} + \overline{N} = \text{const}$$

434 Как пишется выражение принципа Даламбера, если свободная материальная точка находится под действием силы  $F$ .

 ..

$$\overline{N} - \overline{F_{\text{вн}}} = 0$$

 .

$$\overline{F} + \overline{F_{\text{вн}}} = 0$$

 ..

$$\overline{F} + \overline{N} = 0$$

 ,

$$\overline{F} + \overline{N} + \overline{F_{\text{вн}}} = 0$$

 „

$$\overline{F} + \overline{N} = \text{const}$$

435 Первая основная задача динамики точки в каком случае правильно. (прямая задача). Если масса материальной точки и действующая сила  $F$ .

 ..

Дана:  $m, \overline{F}$ ; найти:  $F_x, F_y, F_z, x = f_1(t), y = f_2(t)$

 .

Дана:  $m, x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$ ; найти:  $\bar{F}(F_x, F_y, F_z)$

..

Дана:  $m, x = f_1(t)$ ; найти:  $\bar{F}, y = f_2(t), z = f_3(t)$

,

Дана:  $x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$ ; найти:  $\bar{F}, m$

..

Дана:  $m, \bar{F}$ ; найти:  $x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$

436 Вторая основная задача в каком случае правильно (обратная задача), если масса материальной точки и действующая сила на точку F.

..

Дана:  $F$ ; найти:  $m, x = f_1(t), y = f_2(t)$

.

Дана:  $m, \bar{F}$ ; найти:  $x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$

..

Дана:  $m$ ; найти:  $F, x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$

,

Дана:  $m, x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$ ; найти:  $F(F_x, F_y, F_z)$

..

Дана:  $F, x = f_1(t), y = f_2(t)$ ; найти:  $m, z = f_3(t)$

437 Какое явление появляется, если частота гармонических колебаний и частота вынужденных колебаний равны?..

Происходит явление резонанса

Получается вынужденные колебания с малой амплитудой

Происходит вынужденная колебания с большими интенсивностями

Колебания затухают

Получается гармоническое колебания

438 В каком выражении дифференциальные уравнения движения материальной точки написаны при задании движении точки естественным способом?

..

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = F_x; \quad m \frac{d^2 y}{dt^2} = F_y; \quad m \frac{d^2 z}{dt^2} = F_z$$

.

$$m \frac{d^2 S}{dt^2} = F_t; \quad m \frac{v^2}{\rho} = F_n + N_n; \quad 0 = F_b + N_b$$

..

$$m \bar{W} = \bar{F}; \quad m \frac{d^2 x}{dt^2} = F_x + \lambda \frac{df}{\partial y}$$

,

$$m \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{F}; \quad m \frac{v^2}{\rho} = F_n$$

..

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

439 По какому закону изменяется возмущающая сила?..

Гармоническому

Гиперболическому

Тангенциальному

Параболическому

- Линейному

440 Как направлено количества движения материальной точки?.

- В направлении ускорения  
 В направлении скорости  
 По направлению действующей силы  
 Параллельно вектору ускорения  
 Перпендикулярно вектору скорости

441 Если направление силы, действующей на материальную точку всегда проходит через один и тот же центр, то как называют эту силу?.

- Внутренняя.  
 Центральная  
 Нормальная  
 Касательная  
 Бинормальная

442 Если на материальную точку по направлению движения действует сила  $F$ , тогда на пути  $S$  чему равна совершаемая работа?

- „  
 $A = mgh$   
 .  
 $A = F \cdot S$   
 ..  
 $A = F_{\tau} \cdot ds$   
 ,  
 $dA = F_{\tau} \cdot ds$   
 ..  
 $A = F \cdot S \cdot \operatorname{tg} \alpha$

443 .

**К чему равна элементарная работа совершаемая силой  $\vec{F}$  на пути  $dS$  ( $F_{\tau}$  и  $F_n$  проекции силы  $F$  на касательную и нормальную оси)?**

- „  
 $dA = F_{\tau} \cdot dS \cdot \cos \alpha$   
 ..  
 $dA = F_n \cdot ds$   
 .  
 $dA = F_{\tau} \cdot ds$   
 ,  
 $dA = F_{\tau} \cdot dS \cdot \operatorname{ctg} \alpha$   
 ..  
 $dA = F \cdot dt$

444 .

**Покажите правильное аналитическое выражение элементарной работы силы  $\vec{F}$ , действующей на материальную точку.**

- „  
 $dA = F \cdot \sin \alpha$   
 .

$$dA = F_x dx + F_y dy + F_z dz$$

,

$$dA = F_x dx \cdot \cos \alpha$$

..

$$dA = F \cdot dv$$

„

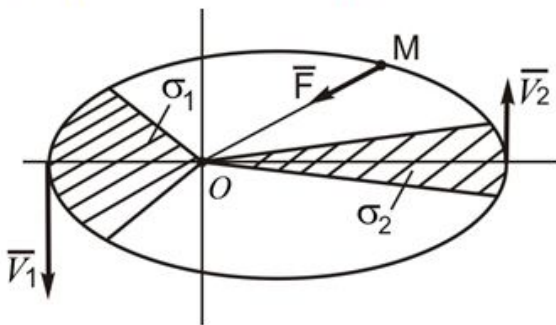
$$dA = F \cdot \cos \alpha$$

445 Какие площади описывает радиусе вектор точки, находящейся под действием центральной силы за любые равны промежутки времени. ?

- Равняется нулю  
 Перпендикулярно друг-друга  
 Параллельна друг-друга  
 Равна друг-другу  
 Бывает разные

446 .

Секторальная скорость материальной точки  $\frac{d\sigma}{dt}$  под действием центральной силы будет постоянным. Тогда  $\sigma_1 = \sigma_2$ . Это какой закон?



- III закон динамики  
 Закон сохранения механической энергии  
 Закон инерции  
 Основной закон динамики  
 Закон площадей Кеплера

447 Что называется мощностью???

- Называется ускорением точки  
 Работа совершаемая силой в единицу времени  
 Называется изменение местнахождение силы  
 Называется произведением массы на силу  
 Называется скоростью движения

448 От чего зависит совершаемая силой тяжести???

- От конечного положении материальной точки  
 От координат начального и конечного положения материальной точки  
 От длины траектории материальной точки  
 От формы траектории материальной точки  
 От начального положении материальной точки

449 В замкнутый траектории чему равно значению работы силовой поле?

„

$$A = F \cdot S$$

..

$$A = 1$$

.



$$A = 0$$

 ,

$$A = F \cdot h$$

 ..

$$A = F \cdot (z_2 - z_1)$$

450 В потенциальном силовом поле сумма кинетической и потенциальной энергии чему равна?

 ..

$$\Pi + T = \frac{\Pi^2 + T^2}{2}$$

 .

$$\Pi + T = const$$

 ..

$$\Pi + T = 0$$

 ,

$$\Pi + T = 1$$

 ..

$$\Pi + T = 2T$$

451 Основные динамические характеристики материальной точки какие???

- Работа совершаемой материальной точки в единичном времени
- Количество движение и кинетическая энергия материальной точки
- Уравнения движения материальной точки
- Скорость и ускорение материальной точки
- Работа совершаемой силой действующей силы

452 Дифференциал от количества движения материальной точки по времени чему равна??

- Полному импульсу силу
- Моменту количества движения материальной точки
- Силе действующей на материальную точку
- Вектору ускорению
- Элементарному импульсу силу

453 Есть замкнутая или незамкнутая часть в пространства, где на материальную точку действует сила зависящая от координат этой точки. Это какая часть пространства?

- Электрическое поле
- силовое поле
- Сила всемирной тяготения
- Поле сила тяжести
- Поле энергии

454 Как называется переносная инерционная сила?

- Против переносного ускорения
- По направлению переносного ускорения
- По направлению переносной скорости
- Против переносной скорости
- Против абсолютного ускорения

455 Есть системы, в которых положение или движение одной точки зависит от положение или движение остальных материальных точек. Это какая система?

- Система внутренних сил
- Система сходящих сил
- Механическая Система
- Система находящаяся в равновесии
- Естественная система сил

456 Силы взаимодействия между материальными точками механической системы какие называются??

- Активные силы
- Внутренние силы системы
- Внешние силы действующие системы
- Фиктивные силы
- Сила инерции

457 Чему равен главный вектор внутренних сил механической системы?

- Силы инерции системы
- 0
- 1
- Силы действующей на системы
- Главному вектору системы

458 Когда момент инерции тела относительно точки, оси плоскости равен нулю?.

- При сложном движении теле
- При вращательном движении тела
- Не может быть равен нулю
- Если тело будет совершать поступательное движение
- При равномерном движении тела

459 ,.

**Из следующих выражений, какое является законом сохранения количества движения?**

$\bar{K} = \sum m_i \bar{v}_i$  -количества движения системы;  $\bar{R}_e$  - главный вектор действующих на систему внешних сил.

- ..  
 $\bar{R}_e = const \vee \bar{K} = const$
- ,  
 $\bar{R}_e = 0 \vee \bar{K} = 0$
- ..  
 $\bar{R}_e = const \vee \bar{K} = 0$
- ..  
 $\bar{R}_e = \frac{d\bar{K}}{dt}$
- .  
 $\bar{R}_e = 0 \vee \bar{K} = const$

460 ,.

**Внутренние силы системы ( $\sum \bar{F}_i^j$ ) могут ли изменить значение количества движения системы ( $\bar{K} = \sum m_i \bar{v}_i$ ).**

- Не могут изменять
- Зависит от действующих внешних сил
- Сумма внутренних сил может
- Равнодействующей внутренних сил может
- Может изменять

461 ,.

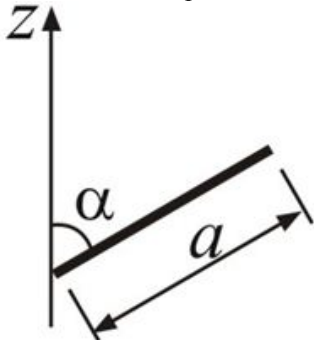
«**Д Д** называется твердое тело любой формы, имеющее горизонтальную ось выражения, непреходящую через центр тяжести тела». Вместе многоточия выбрать правильную выражения.

- Свободная колебания
- Физический маятник
- Математический маятник
- Колебательное движение
- Затухающая колебания

462 Произведение скорости точки и ее количества движения чему равна?

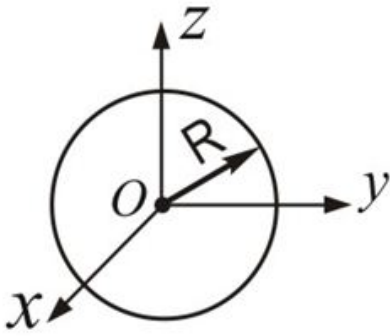
- ..
- $\vec{v} \times m\vec{v} = \overline{m_0}(\overline{mv})$
- .
- $\vec{v} \times m\vec{v} = 0$
- ..
- $\vec{v} \times m\vec{v} = 1$
- ,
- $\vec{v} \times m\vec{v} = m\vec{v}^{-2}$
- ..
- $\vec{v} \times m\vec{v} = \vec{r} \times \vec{F}$

463 Момент инерция относительно оси z стержня показанного на рисунке каком случае правильно?



- ..
- $I_z = \frac{3Ma^2}{4} \cos \alpha$
- .
- $I_z = \frac{Ma^2}{3} \sin^2 \alpha$
- ..
- $I_z = \frac{4Ma^2}{5} \cos^2 \alpha$
- ..
- $I_z = \frac{Ma^2}{4} \sin^2 \alpha$
- ,
- $I_z = \frac{2M^3 a}{3} \operatorname{tg} \alpha$

464 Момент инерции шара относительно полюса O в каком случае правильно?


 ..

$$I_0 = 0,4MR^2$$

 .

$$I_0 = 0,6MR^2$$

 ..

$$I_0 = 0,75MR^3$$

 „

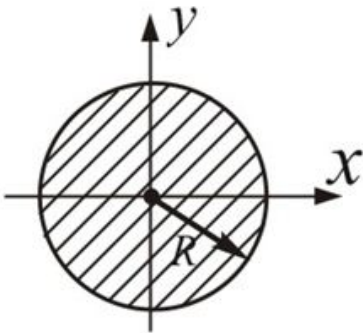
$$I_0 = \frac{3}{4}MR^2$$

 ,

$$I_0 = 0,4MR^3$$

465 .

**Определить момент инерции плоского однородного круга относительно полюса O, при  $M = 4\text{кг}$ ;  $R = 0,8\text{м}$ .**


 ..

$$I_0 = 1,56\text{кг} \cdot \text{м}^4$$

 .

$$I_0 = 1,28\text{кг} \cdot \text{м}^2$$

 ..

$$I_0 = 2,64\text{кг} \cdot \text{м}^2$$

 ,

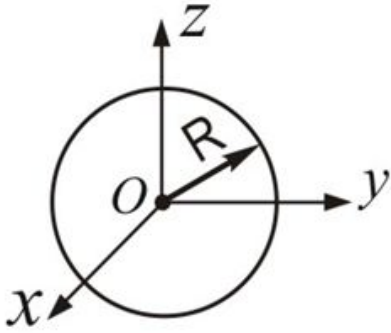
$$I_0 = 3,02\text{кг} \cdot \text{м}^3$$

 „

$$I_0 = 2,08\text{кг} \cdot \text{м}^4$$

466 .,

Определить момент инерции однородного шара относительно координатных осей, при этих данных :  $M = 10 \text{ кг}$ ;  $R = 2 \text{ м}$ .



..

$$I_x = I_y = I_z = 24 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

.

$$I_x = I_y = I_z = 16 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

..

$$I_x = I_y = I_z = 26 \text{ кг} \cdot \text{м}^4$$

„

$$I_x = I_y = I_z = 20 \text{ кг} \cdot \text{м}^4$$

,

$$I_x = I_y = I_z = 18 \text{ кг} \cdot \text{м}^3$$

467 „

Человек без начальной скорости из высоты  $6 \text{ м}$  прыгает в воду. Через сколько секунд он сможет достигнуть воду? ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ )

„

$$t = 0,7 \text{ сек}$$

.

$$t = \sqrt{1,2} \text{ сек}$$

..

$$t = 1,5 \text{ сек}$$

,

$$t = 2 \text{ сек}$$

..

$$t = 0,5 \text{ сек}$$

468 „

На прямом дороге автомобиль едет со скоростью  $20 \text{ м/сек}$ . После торможения на каком расстоянии останавливается автомобиль, если коэффициент трения  $f = 0,5$ . ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ ).

„

$$S = 16 \text{ м}$$

..

$$S = 50.m$$

 .

$$S = 40.m$$

 ,

$$S = 32,6.m$$

 ..

$$S = 56.m$$

469 ,.

Автомобиль после торможения перемещается 30.m и останавливается.

Коэффициент трения между колесом автомобиля и землей  $f = \frac{2}{3}$ .

Какую скорость имел автомобиль до торможения.

 ..

$$v_0 = 30.m/c$$

 .

$$v_0 = 20.m/c$$

 ,

$$v_0 = 10.m/c$$

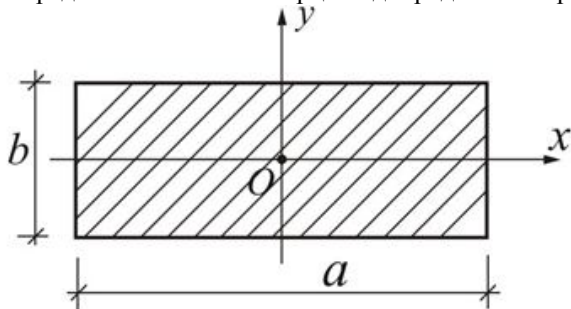
 ..

$$v_0 = 16.m/c$$

 „

$$v_0 = 25.m/c$$

470 Определить моменты инерции однородной 4-х гранной пластинки относительно координатных осей.

 ..

$$I_x = \frac{1}{4}Mb^2; I_y = \frac{1}{4}Ma^2$$

 ,

$$I_x = \frac{1}{3}Mb^2; I_y = \frac{1}{3}Ma^2$$

 „

$$I_x = \frac{3}{4}Mb^2; I_y = \frac{3}{4}Ma^2$$

 ..

$$I_x = \frac{1}{2}Mb^2; I_y = \frac{1}{2}Ma^2$$

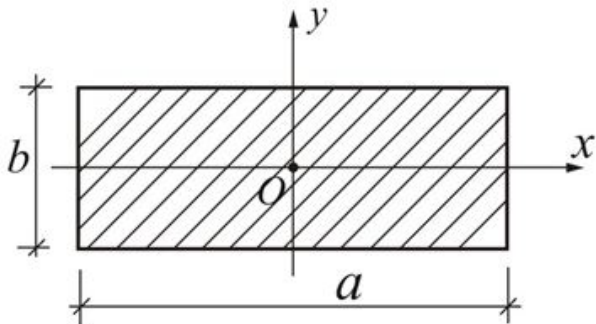
---

$$I_x = \frac{1}{12} Mb^2; I_y = \frac{1}{12} Ma^2$$

471 „

Определить моменты инерции однородной четырехгранной пластинки относительно координатных осей. Если

$M = 10 \text{ кг}$ ;  $a = 1 \text{ м}$ ;  $b = 2 \text{ м}$ .




$$I_x = \frac{2}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{3}{4} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

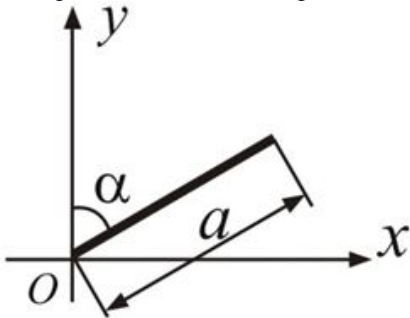
$$I_x = \frac{10}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{5}{6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$I_x = \frac{2}{5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{3}{5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$I_x = \frac{4}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{5}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$I_x = \frac{10}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{4}{5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

472 Определить момент инерции относительно x. Стержень принять как показано на рисунке.




$$I_x = \frac{Ma^3}{3} \cos^2 \alpha$$

$$I_x = \frac{Ma^2}{3} \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$I_x = \frac{Ma^2}{3} \cos^2 \alpha$$

..

$$I_x = \frac{Ma^2}{4} \sin^2 \alpha$$

,

$$I_x = \frac{Ma^2}{3} \sin^2 \alpha$$

473 Если материальная точки относительно подвижной системы находится в покое, тогда это материальная точка в каком состоянии??

- Колебательном движении  
 В относительном равновесии  
 Абсолютном равновесии  
 Равноускоренном движении  
 Плоскопараллельном движении

474 К чему равен работа силы инерции Кориолиса в относительном движении материальной точки?

..

$$A = 1 \text{ H} \cdot \text{м}^2$$

.

$$A = 0$$

..

$$A = 2 \text{ H} \cdot \text{м}^2$$

„

$$A = 10 \text{ H} \cdot \text{м}^2$$

,

$$A = 0,1 \text{ H} \cdot \text{м}^2$$

475 Как располагаются относительная скорость ускорения Кориолиса ?

- Параллельно  
 перпендикулярно  
 В одной прямой, против друг-друга  
 В одном направлении  
 Составляют друг-другом 30 градусов

476 .

**Уравнения затухающих колебаний тела имеет вид  $x = Ae^{-0,8t} \cdot \sin(4t + \alpha)$ .**

**Определить коэффициент жесткости пружины, к которой прикреплено тело, если его масса  $m = 10 \text{ кг}$ .**

..

$$c = 157 \text{ кг} / \text{см}$$

..

$$c = 170 \text{ кг} / \text{см}$$

,

$$c = 175 \text{ кг} / \text{см}$$

.

$$c = 166 \text{ кг} / \text{см}$$

„



$$c = 182 \text{ кг / см}$$

477 .

Дифференциальное уравнение  $\ddot{y} + 9y = 0$  описывает свободные вертикальные колебания материальной точки. Определить частоту колебаний.

- ..  
 $K_1 = 3,6 \text{ сек}^{-1}$
- .  
 $K = 3 \text{ сек}^{-1}$
- ..  
 $K = 5 \text{ сек}^{-1}$
- ,  
 $K = 2,5 \text{ сек}^{-1}$
- ..  
 $K_1 = 4 \text{ сек}^{-1}$

478 .

Модуль постоянной по направлению силы изменяется по закону  $F = 5 + 9t^2$ . Модуль импульса этой силы за промежуток времени  $\tau = t_2 - t_1$ , где  $t_2 = 2c$ ,  $t_1 = 0$ .

- ..  
 $S = 35 \text{ Н} \cdot \text{сек}$
- .  
 $S = 34 \text{ Н} \cdot \text{сек}$
- ..  
 $S = 29 \text{ Н} \cdot \text{сек}$
- ,  
 $S = 32 \text{ Н} \cdot \text{сек}$
- ..  
 $S = 27 \text{ Н} \cdot \text{сек}$

479 При каком движении масса является мерой инерции тела?

- Если будет одна неподвижная точка
- Поступательное движение
- Вращательное движение
- Плоскопараллельное движение
- Сложное движение

480 При каком движении момент инерции является мерой инерции тела?..

- Сложное движение
- Вращательное движение
- Когда тело имеет неподвижную точку
- Поступательное движение
- Плоскопараллельное движение

481 .

- ,

$$I_A = 0,5mR^2$$

 ..

$$I_A = mR^2$$

 .

$$I_A = \frac{3}{4}mR^2$$

 ..

$$I_A = \frac{1}{4}mR^2$$

 ..

$$I_A = \frac{5}{4}mR^2$$

482 .

Центр масс системы перемещается по закону  $x_c = 4 \sin t$ ,  $y_c = 4 \cos t$ .

Определить значение главного вектора действующих сил, когда масса  $M = 10 \text{ кг}$  ( $x_c$  и  $y_c$  - в метрах).

 ..

$$R^e = 43 \text{ Н}$$

 ,

$$R^e = 39 \text{ Н}$$

 ..

$$R^e = 44 \text{ Н}$$

 ..

$$R^e = 35 \text{ Н}$$

 .

$$R^e = 40 \text{ Н}$$

483 .

Главный момент действующих внешних сил на тела вращения его вокруг оси  $z$  равен  $M_z^e = 10 \sin \varphi \text{ Нм}$ . Какой вид получим

дифференциальное уравнение движение твердого тела при

$$I_z = 0,1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2.$$

 ..

~~$$\varphi + 35\varphi^2 = 0$$~~

 ,

~~$$\varphi + 50 \cos^2 \varphi = 0$$~~

 .

~~$$\varphi + 100 \sin \varphi = 0$$~~

 ..

~~$$\varphi + 20 \cos \varphi = 0$$~~

 ..

~~$$\varphi + 50\varphi = 0$$~~

484 Какая из этих формул является принципом относительности Галилея ?

,

$$m\overline{W}_r = A$$

..

$$m\overline{W}_a = \overline{F} + \overline{F}^e$$

„

$$m\overline{W}_a = \overline{F}$$

.

$$m\overline{W}_r = \overline{F}$$

..

$$m\overline{W}_r = \overline{F}_k^{uH}$$

485 Из показанных уравнений какое является уравнением относительного равновесия свободной материальной точки?

,

$$\overline{F} + \overline{F}_k^{uH} + \overline{N} = 0$$

.

$$\overline{F} + \overline{F}_e^{uH} = 0$$

..

$$\overline{F} + \overline{F}_e^{uH} + \overline{F}_k^{uH} = 0$$

„

$$\overline{F} + \overline{N} + \overline{F}_r^{uH} = 0$$

..

$$\overline{N} + \overline{F}_k^{uH} = 0$$

486 Из указанных формул какое является выражением теоремы о кинетической энергии материальной точки при относительном движении?

.

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A(\overline{F}) + A(\overline{F}_e^{\delta})$$

„

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = F$$

..

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A + N$$

,

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A(\overline{F}_k^{\delta})$$

..

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A(\overline{F})$$

487 .

Если ускорение свободного падения в принятой точке земли  $g = 10 \text{ м/сек}^2$ , а длина математического маятника  $\lambda = 90 \text{ м}$ . Чему будет равен период колебаний.

- ..  
 $T = 4\pi \text{ сек}$
- .  
 $T = 6\pi \text{ сек}$
- ..  
 $T = 8\pi \text{ сек}$
- ,  
 $T = 5\pi \text{ сек}$
- ..  
 $T = 10\pi \text{ сек}$

488 Чему равен кинетический момент тела вращающегося вокруг неподвижной оси?

- ..  
 $L_z = \frac{I_z \varepsilon^2}{2}$
- .  
 $L_z = I_z \omega$
- ..  
 $L_z = I_0 \omega$
- ,  
 $L_z = \frac{I_z \omega^2}{2}$
- ..  
 $L_z = \frac{I_z \omega}{2}$

489 .

Дифференциальное уравнение движения материальной точки дано в виде  $\ddot{x} + 8\dot{x} + 25x = 0$ . Определить частоту колебаний.

- ..  
 $K_1 = 2.5 \text{ сек}^{-1}$
- .  
 $K_1 = 3 \text{ сек}^{-1}$
- ..  
 $K_1 = 2 \text{ сек}^{-1}$
- ,  
 $K_1 = 5 \text{ сек}^{-1}$
- ..  
 $K_1 = 3.5 \text{ сек}^{-1}$

490 Показать формула определение значение скорости, при задании движении точки координатным способом.

- ..

$$V = \sqrt{W_x^2 + W_y^2 + W_z^2}$$

 .

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}$$

 ..

$$V = \sqrt{V_x^2 + W_y^2 + V_y^2}$$

 ,

$$V = \sqrt{W^2 + S^2 + a^2}$$

 ..

$$V = \sqrt{V_x^2 + W_y^2 + V_z^2}$$

491 Показать выражения касательного и нормального ускорение точки, при задании движение точки естественным способом.

 ..

$$W_\tau = \frac{d^2 r}{dt^2} ; W_n = \frac{dV}{dt}$$

 ..

$$W_\tau = \frac{dS}{dt} ; W_n = \frac{V^2}{\rho}$$

 .

$$W_\tau = \frac{dV}{dt} ; W_n = \frac{V^2}{\rho}$$

 ..

$$W_\tau = \frac{d^2 S}{dt} ; W_n = \frac{V}{\rho}$$

 ,

$$W_\tau = \frac{dr}{dt} ; W_n = \frac{V}{\rho^2}$$

492 Показать векторное выражение скорости точек плоской фигуры.

 ..

$$\vec{V}_B = \vec{V}_A + \vec{W}$$

 .

$$\vec{V}_B = \vec{V}_A + \vec{V}_{BA}$$

 ..

$$\vec{V}_B = \vec{V}_A + \vec{W}_{BA}$$

 ,

$$\vec{V}_B = \vec{W}_A + \vec{W}_{BA}$$

 ..

$$\vec{W}_B = \vec{V}_A + \vec{W}_{BA}$$

493 Показать векторное выражение ускорения точек плоской фигуры.

 ..

$$\overline{W}_B = \overline{V}_A + \overline{W}_{BA}$$

 .

$$\overline{W}_B = \overline{W}_A + \overline{W}_{BA}$$

 ..

$$\overline{W}_B = \overline{W}_A + \overline{V}_{BA}$$

 ,

$$\overline{W}_B = \overline{W}_{BA}^r + \overline{W}_{BA}^n$$

 ..

$$\overline{W}_B = \overline{W}_A + \overline{W}_{BA}^i$$

494 ..

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

 ..

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

 ..

$$x^2 + y^2 = 25$$

 .

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

 ..

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

 ,

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

495 .

**По заданному уравнения движения точки, определить уравнение траектории точки:  $x = 6 \cos t + 5$  ;  $y = 6 \sin t + 4$ .**

 ..

$$(x-5)^2 + (y+4)^2 = 36$$

 .

$$(x-5)^2 + (y-4)^2 = 36$$

 ..

$$(x+5)^2 + (y+4)^2 = 36$$

 ,

$$(x+5)^2 + (y-4)^2 = 36$$

 ..

$$(x+5)^2 - (y-4)^2 = 36$$

496 .

**Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону  $\varphi = (2t^2 - 2)$  рад. Определить угловую скорость тела при  $\varphi = 16$  рад .**

- ..  
 $4 \text{ рад/с}$   
 .  
 $12 \text{ рад/с}$   
 ..  
 $16 \text{ рад/с}$   
 ,  
 $18 \text{ рад/с}$   
 ..  
 $8 \text{ рад/с}$

497 .

Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону  $\varphi = (t^3 + 3) \text{ рад}$ .

Определить угловую скорость тела при  $\varphi = 4 \text{ рад}$  .

- ..  
 $\varepsilon = 8 \text{ рад/с}^2$   
 .  
 $\varepsilon = 6 \text{ рад/с}^2$   
 ..  
 $\varepsilon = 4 \text{ рад/с}^2$   
 ,  
 $\varepsilon = 5 \text{ рад/с}^2$   
 ..  
 $\varepsilon = 3 \text{ рад/с}^2$

498 Из следующих выражений являются координатным способом задания движение точки?

- ..  
 $\vec{r} = \vec{r}(t)$   
 .  
 $x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$   
 ..  
 $s = f(t)$   
 ,  
 $\vec{r} = \vec{r}(s)$   
 ..  
 $s = f(\vec{r})$

499 Покажите вектор ускорение точки.

- ..  
 $\vec{W} = \ddot{r}$   
 .  
 $\vec{W} = \ddot{r};$   
 ..  
 $\vec{W} = \dot{r}$

,  
 $\overline{W} = \dot{r};$

„  
 $\overline{W} = \dot{v}$

500 Показать аналитические выражения скорости точки.

„

$$v = \sqrt{z^2 + \dot{z}^2}, \cos(\overline{v} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{z}$$

.

$$v = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \cos(\overline{v} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{v}, \cos(\overline{v} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{v}, \cos(\overline{v} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{v}$$

..

$$v = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, \cos(\overline{v} \wedge x) = \frac{x}{v}, \cos(\overline{v} \wedge y) = \frac{y}{v}, \cos(\overline{v} \wedge z) = \frac{z}{v}$$

,

$$v = \sqrt{x^2 + \dot{x}^2}, \cos(\overline{v} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{x}$$

„

$$v = \sqrt{y^2 + \dot{y}^2}, \cos(\overline{v} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{y}$$

501 С какой формулой выражается нормальное ускорение точки?

„

$$W_n = \rho v$$

.

$$W_n = \frac{v^2}{\rho}$$

..

$$W_n = \rho \dot{v}$$

,

$$W_n = \dot{v}$$

„

$$W_n = \frac{\rho}{v^2}$$

502 Полное ускорение точки какой формулой выражается?

„

$$w = \sqrt{\dot{v}^2 + (\rho v)^2}$$

.



$$W = \sqrt{v^2 + \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

 ..

$$W = \sqrt{v^2 + \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

 ,

$$W = \sqrt{v^2 - \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

 „

$$W = \sqrt{v^2 - \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

503 Какой формулой определяется ускорения точек твердого тела вращающегося вокруг неподвижной оси.

 „

$$W = \frac{R}{\omega^2}$$

 .

$$W = R\sqrt{\varepsilon^2 + \omega^4}$$

 ..

$$W = \omega^2 R$$

 ,

$$W = \varepsilon R$$

 „

$$W = \frac{R}{\varepsilon}$$

504 Определить выражение абсолютной скорости точки.

 „

$$\vec{v}_a = 3\vec{v}_r + \vec{v}_\varepsilon$$

 .

$$\vec{v}_a = \vec{v}_r + \vec{v}_\varepsilon$$

 ..

$$\vec{v}_a = 2\vec{v}_r + \vec{v}_\varepsilon$$

 ,

$$\vec{v}_a = 2\vec{v}_r - \vec{v}_\varepsilon$$

 „

$$\vec{v}_a = \vec{v}_r - \vec{v}_\varepsilon$$

505 При задании движение точки естественным способом какие данные должно быть известным.

 скорость и ускорение

 Траектория и закон движения точки по траектории

 ускорение

 траектория

скорость

506 Показать аналитические выражения ускорения точки.

..

$$W = \sqrt{x^2 + \cancel{y^2}}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{x}{x}$$

..

$$W = \sqrt{\cancel{x^2} + \dot{y}^2 + \cancel{z^2}}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{x}; \quad \cos(\bar{w} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{w}, \quad \cos(\bar{w} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{w}$$

..

$$W = \sqrt{y^2 + \dot{y}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{y};$$

,

$$W = \sqrt{z^2 + \dot{z}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{z};$$

..

$$W = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{x}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{x}$$

507 Каким выражением определяется касательное ускорение точки?

..

$$W_\tau = \frac{\rho}{v^2}$$

..

$$W_\tau = \frac{dv}{dt}$$

..

$$W_\tau = \rho v$$

,

$$W_\tau = \frac{v^2}{\rho}$$

..

$$W_\tau = \rho v^2$$

508 ..

**«При поступательном движении твердого тела все точки тела описывают одинаковые траектории и из скорости и ускорения  $\rho$   $\rho$  равны». В месте многоточие какой ответ написать?**

По величине разные, по направлению равные

По величине и По направлению равны

По величине равны, направление разные

По величине и по направление разные

равняется нулю

509 Показать уравнение движение твердого тела вращающего вокруг неподвижной оси.

..

$$r = f(t)$$

..

$$S = f(t)$$



$$\varphi = f(t)$$



$$\rho = f(t)$$

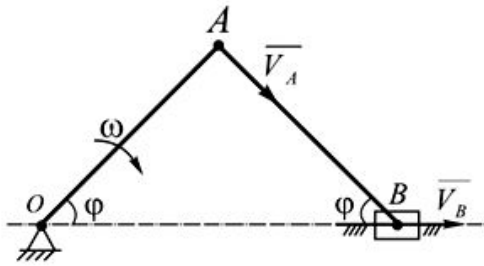


$$x = f(t)$$

510 ...

**В кривошипно – шатунном механизме угловая скорость кривошипа  $\omega = 2 \text{ рад/с}$ . Определить скорость ползуна, при этих данных:**

$$OA = AB = 10 \text{ см}; \varphi = 45^\circ.$$



$$V_B = 22 \text{ см/с}$$



$$V_B = 20\sqrt{2} \text{ см/с}$$



$$V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$$



$$V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$$



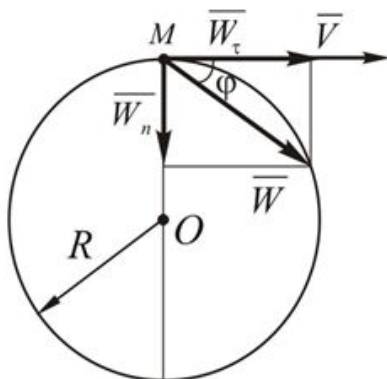
$$V_B = 20 \text{ см/с}$$

511 .

**Точка движется по окружности, радиусом  $R = 2 \text{ м}$ . Определить значение угла  $\varphi$  между скорости и ускорении точки М, при  $t = 1 \text{ сек}$ .**

**Нормальное ускорение (подчиняется) из меняющейся по закону**

$$W_n = 2t^2.$$



$$\varphi = 30^\circ$$



$$\varphi = 45^\circ$$



$$\varphi = 60^\circ$$



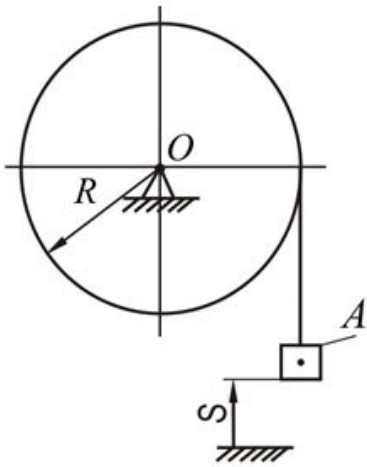
$$\varphi = 90^\circ$$



$$\varphi = 75^\circ$$

512 .

Груз А при помощи колеса поднимется в верх . Движение груза А меняется по закону  $S = 3 + 10t^3$ , при  $t = 2 \text{сек}$ . Определить угловую скорость и угловое ускорение колеса, если  $R = 30 \text{см}$ .



$$\omega = 3 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 2 \text{ рад/с}^2$$



$$\omega = 4 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 4 \text{ рад/с}^2$$



$$\omega = 5 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 3 \text{ рад/с}^2$$



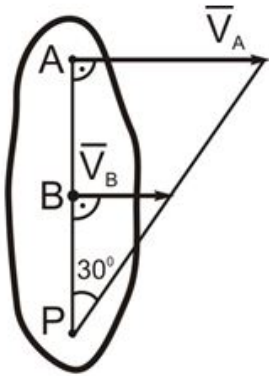
$$\omega = 4,5 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 5 \text{ рад/с}^2$$



$$\omega = 6 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 6 \text{ рад/с}^2$$

513 ,,

Скорость точки А показанной на рисунке  $V_A = 20 \text{ см/с}$ . Определить скорость точки В, при  $AB=10\text{см}$ ,  $PA=40\text{см}$ .



- ..  
 14 см/с  
 ..  
 15 см/с  
 ..  
 8 см/с  
 ,  
 13 см/с  
 ..  
 10 см/с

514 .

Модуль равнодействующей двух равных по модулю  $5H$  сходящихся сил, образующих между собой угол  $45^\circ$ , равен ...

- 6,38  
 9,24  
 5,73  
 4,87  
 8,21

515 .

- 8,57  
 5,89  
 9,31  
 10,39  
 2,94

516 .

Равнодействующая сходящихся сил  $F_1$  и  $F_2$  равна по модулю  $8H$  и образует с горизонтальной осью  $Ox$  угол  $30^\circ$ . Вектор силы  $\overline{F_1}$  направлен по оси  $Ox$ , а вектор  $\overline{F_2}$  образует с этой осью угол  $60^\circ$ . Тогда модуль сила  $\overline{F_1}$  равен ...

- 6,71  
 3,85  
 7,39  
 5,97  
 4,62

517 На закрепленную балку действует плоская система параллельных сил. Тогда количество независимых уравнений равновесия балки будет равно?..

11.05.2016

- 1
- 4
- 5
- 3
- 2

518 .

К телу приложены четыре силы, параллельные оси  $Ox$ :  $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = -5\vec{i}$  и  $\vec{F}_3 = \vec{i}$ , тогда при равновесии значение силы  $\vec{F}_4$  равно???

- 7
- 9
- 5
- 8
- 6

519 ,

- 3,96
- 4,84
- 2,54
- 6,38
- 5,12

520 .,

Даны проекции силы на оси координат:  $F_x = 20H$ ,  $F_y = 25H$ ,  $F_z = 30H$ . Тогда модуль этой силы равен ??

- 43,9
- 29,8
- 39,6
- 51,6
- 32,8

521 .

Две силы  $\vec{F}_1 = 5\vec{i} + 7\vec{j} + 9\vec{k}$  и  $\vec{F}_2 = 4\vec{i} + 9\vec{j} + 11\vec{k}$  приложены в центре  $O$  системы прямоугольных координат  $Oxyz$ . Тогда модуль равнодействующей силы равен. ?

- 33,8
- 27,1
- 31,2
- 19,5
- 22,7

522 .,

Три вертикальных троса удерживают конструкцию весом  $6\text{ кН}$ . Если натяжения двух тросов равны  $1,75\text{ кН}$ , то натяжения третьего троса в  $\text{кН}$  равно?.

- 3,1
- 2,5
- 3,2
- 1,9
- 2,9

523 .

Четыре вертикальных троса удерживают конструкцию весом  $1\text{ кН}$ . Если натяжения трех тросов равны  $0,25\text{ кН}$ , то натяжение четвертого троса в  $\text{кН}$  равно?.

- 0,25
- 0,15
- 0,35

- 0,5  
 0,75

524 .

Задана проекция  $R_x = 5H$  равнодействующей двух сходящихся сил  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$  на горизонтальную ось  $Ox$ . Проекция силы  $\vec{F}_1$  на эту же ось равна  $7H$ . Тогда алгебраическое значение проекции на ось  $Ox$  силы  $\vec{F}_2$  равно?.

- 3  
 -2  
 2  
 1  
 -1

525 .,

Силы  $F_1 = F_2 = 10H$  и  $\vec{F}_3$  находятся в равновесии. Линии действия сил между собой образуют углы по  $120^\circ$ . Тогда модуль силы  $\vec{F}_3$  равен ??

- 8  
 7  
 10  
 9  
 11

526 .,

Даны три сходящихся силы. Заданы их проекции на оси кордит:

$$F_{1x} = 7H, F_{1y} = 10H, F_{1z} = 0H, F_{2x} = -5H, F_{2y} = 15H, F_{2z} = 12H,$$

$F_{3x} = 6H, F_{3y} = 0H, F_{3z} = -6H$ . Тогда модуль равнодействующей этих сил равен. ?

- 26,9  
 31,1  
 32,6  
 19,7  
 21,8

527 .,

Дана сила  $\vec{F} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$ . Тогда косинус угла между вектором этой силы и осью координат  $Ox$  равен. ?

- 0,593  
 0,652  
 0,498  
 0,856  
 0,707

528 .,

Дана сила  $\vec{F} = 3\vec{i} + 2,5\vec{j} + 7\vec{k}$ . Тогда косинус угла между вектором этой силы и осью координат  $Ox$  равен?..

- 0,375  
 0,798  
 0,693  
 0,707  
 0,156

529 На наклонной плоскости лежит груз. Коэффициент трения скольжения равен 0,6. Если груз находится в покое, то максимальный угол наклона плоскости к горизонту в радиусах равен?..

- 37  
 44

- 39  
 25  
 31

530 Цилиндр весом 520Н лежит на горизонтальной плоскости. Коэффициент трения качения равен 0,007 м. Для того, чтобы цилиндр катился, необходим наименьший модуль момента пары сил, равен. ?

- 1,63  
 5,02  
 3,64  
 2,75  
 4,82

531 .

**Координаты точек А и В прямолинейного стержня АВ:  $X_A = 10\text{см}$ ;  $X_B = 40\text{см}$ . Тогда координата  $X_C$  центра тяжести стержня АВ в см равна. ?**

- 35  
 25  
 20  
 31  
 17

532 ,.

**Однородная пластина имеет вид прямоугольного треугольника АВД. Известны координаты вершин  $X_A = X_B = 13\text{см}$ ;  $X_D = 9\text{см}$ . Тогда координата центра тяжести хС пластины в см равна?..**

- 8  
 5  
 4  
 6  
 7

533 Высота однородной пирамиды 0,8м. Тогда расстояние от центра тяжести пирамиды до ее основания равно?.

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

534 ,.

**Коэффициент трения скольжения равен 0. 3. Тогда тело начнет скользить вверх по (угол наклона к горизонту равен 30) под действием силы равной 90Н если его масса будет равна. ?**

- 130  
 118  
 97  
 105  
 128

535 Польный треугольник АВД с углом при вершине Д равным 30 имеет координаты вершин:  $x_A=0$ ;  $y_A=0$ ;  $x_B=2$  м;  $x_D=0$ . Тогда координата хС центра тяжести треугольника равна

0. 729  
 0.634  
 0. 412  
 0. 873  
 0. 542

536 Высота однородной пирамиды 1. 2 м . Тогда расстояние от центра тяжести пирамиды до ее основания равно?..

- 0,2



- 0,3  
 0,5  
 0,6  
 0,4

537 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  
 0,5  
 0,4  
 0,6  
 0,3

538 К тело весом 200 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

539 ..

**К однородному катку на горизонтальной поверхности весом 4 кН приложена пара сил с моментом  $20Н \cdot м$ . Тогда наименьший коэффициент трения качения, при котором каток находится в покое равен??**

- 0,002  
 0,005  
 0,004  
 0,003  
 0,006

540 .

**Четверть дуги окружности АВ радиуса 20 см располагается в первой четверти декартовой системы координат  $oxy$ . Координаты точек :  $X_A = 20$ ;  $Y_A = 0$ ;  $X_B = 0$ ;  $Y_B = 20$ . Тогда координата  $Y_C$  в см центра тяжести этой дуги равна. ?**

- 8,91  
 7,78  
 5,83  
 9,54  
 6,82

541 ..

**Контур половины диска ОА радиуса 1,03 м располагается в первой четверти декартовой системы координат  $oxy$  так что основание этого контура ОА лежит на оси  $Ox$ . Координаты точек :  $X_A = 2,06$ ;  $Y_A = 0$ ;  $X_O = 0$ ;  $Y_O = 0$ . Тогда координата  $Y_C$  в см центра тяжести этого контура равна...**

- 0,9  
 0,4  
 1,01  
 1,23  
 0,7

542 Расстояние от основания кругло однородного конуса (радиус основания равен 0. 4 м. а угол при вершине конуса равен  $90^\circ$ ) до его центра тяжести равно?.

- 0,2

- 0,1
- 0,3
- 0,4
- 0,5

543 Наименьшее расстояние от дуги кругового сектора (получен делением диска радиуса 0,6м на 6 равных секторов) до центра его тяжести равно. ?

- 0,164
- 0,218
- 0,314
- 0,193
- 0,295

544 .

**Радиальная скорость точки равна  $2 \text{ м/с}$ , если вектор полной скорости точки образует угол  $45^\circ$  с полярным радиусом . то в этот момент времени модуль полной скорости точки равен....**

- 3,17
- 2,83
- 1,97
- 3,21
- 2,69

545 .,

- 3,9
- 5,2
- 4,71
- 3,84
- 4,9

546 ..

**Радиальная скорость точки равна  $10 \text{ м/с}$ . Если полная скорость точки  $20 \text{ м/с}$ , то трансверсальная скорость точки равна. ?**

- 15,9
- 17,3
- 18,5
- 16.4
- 19,1

547 .

**Даны уравнения движения точки в полярных координатах  $\varphi = t$ ;  $r = t^2$ .**

**Если  $\varphi = 180^\circ$ , то полярный радиус точки в этот момент времени равен??**

- 6,52
- 9,87
- 10,03
- 7,64
- 8,77

548 ,

**Радиальная скорость точки равна  $15 \text{ м/с}$ . если полная скорость точки  $24,3 \text{ м/с}$ , то трансверсальная скорость точки равна???**

- 15,9
- 19,1
- 18,5
- 17,3
- 16,4

549 ,,,

Даны уравнения движения точки в полярных координатах

$\varphi = 2 \sin t$ ;  $r = t^2$ . Если полярный радиус точки равен 4 м то, в этот момент времени полярный угол равен. ?

- 2,08
- 1,82
- 1,42
- 1,74
- 2,14

550 .,

Даны уравнения движения точки в полярных координатах

$\varphi = 0,5t^2$ ;  $r = 0,5t$ . Если полярный радиус точки равен 2 м, то трансверсальная скорость точки равна???

- 2
- 8
- 7
- 6
- 5

551 .,

Даны уравнения движения точки в полярных координатах

$\varphi = t^2$ ;  $r = 0,5t^2$ . Если полярный угол равен 2,25 рад. то радиальная скорость точки равна?..

- 0,9
- 1,5
- 1,1
- 1,9
- 2,1

552 .

Тело одновременно находится в двух вращательных движениях вокруг параллельных осей с угловыми скоростями  $\omega_1 = 2 \text{ рад/с}$  и  $\omega_2 = 3 \text{ рад/с}$ , векторы которых направлены в одну сторону. тогда модуль абсолютной угловой скорости движения тела равен???

- 2,3
- 5
- 4
- 2,5
- 1

553 .,

Пятипалубный пароход плывет со скоростью 3,6 км/ч, а лифт внутри парохода поднимается со скоростью 0,5 м/с. Тогда абсолютная скорость неподвижного человека внутри лифта равна. ?

- 0,91
- 1,12
- 0,87
- 2,69
- 2,19

554 .

Диск радиуса 0,5 м с центром в точке О располагается в плоскости х Оу и участвует одновременно в двух вращательных движениях вокруг параллельных осей :оси Ох с угловой скоростью, равной 2 рад/с и вокруг оси Ах( которая касается диска) с угловой скоростью равной 2 рад/с. тогда у диска найдется точка с максимальным значением модуля скорости равным???

- 2,5
- 3
- 2

- 0,5  
 1,5

555 .

Пятипалубный пароход плывет со скоростью  $0,4 \text{ м/с}$ , а лифт внутри парохода поднимается со скоростью  $0,3 \text{ м/с}$ . Тогда абсолютная скорость который движется внутри лифта со скоростью  $0,2 \text{ м/с}$  равна?..

- 2,5  
 0,539  
 0,219  
 0,621  
 1,5

556 .

Баржа плывет со скоростью  $0,3 \text{ м/с}$ . По палубе едет грузовик из носовой части баржи в кормовую по закону  $3t^2$ . По кузову грузовика бежит человек в противоположную сторону кабины грузовика по закону  $2t^2$ . Тогда абсолютная скорость человека в момент времени 1 с равна?.

- 5  
 1  
 2  
 3  
 4

557 .

Кузов вагона совершает одновременно два поступательных движения : в продольном направлении движется с постоянным ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ , а в вертикальном – колеблется согласно закону  $y = 1 + \sin 2\pi t$  тогда модуль максимального абсолютного ускорения вагона равен?..

- 3,14  
 2,03  
 0,93  
 1,27  
 1,82

558 ,,

Тело одновременно находится в трех вращательных движениях вокруг параллельных осей с угловыми скоростями  $\omega_1 = 5 \text{ рад/с}$ ,  $\omega_2 = 4 \text{ рад/с}$  и  $\omega_3 = 3 \text{ рад/с}$   $\omega_1=5 \text{ рад/с}$  тогда модуль абсолютной угловой скорости тела равен???

- 2  
 12  
 10  
 6  
 11

559 ..

Тело одновременно находится в двух вращательных движениях вокруг параллельных осей с угловыми скоростями  $\omega_1 = 4 \text{ рад/с}$  и  $\omega_2 = -3 \text{ рад/с}$  тогда модуль абсолютной угловой скорости тела равен. ?

- 12  
 1  
 7  
 -1  
 -7

560 ..

Тело одновременно находится в двух вращательных движениях вокруг параллельных осей 1 и 2 с угловыми скоростями  $\omega_1 = 4 \text{ рад/с}$  и  $\omega_2 = -2 \text{ рад/с}$ . Расстояние между осями равно 50 см. тогда . расстояние в см от мгновенной оси вращения до оси 1 равно?..

- 75  
 50  
 25  
 300  
 100

561 ...

Локомотив (считать материальной точкой) массой 80 000 кг движется по рельсам, проложенным по экватору с востока на запад, со скоростью  $20 \text{ м/с}$ . Если угловая скорость земли равна  $0,000729 \text{ рад/с}$ , то модуль кориолисовой силы инерции локомотива равен?..

- 295  
 233  
 321  
 197  
 345

562 .

Ненагруженную пружину с коэффициентом жесткости равным  $100 \text{ Н/м}$  растянули на  $0,02 \text{ м}$ . Тогда работа силы упругости пружины равна?

- 0,05  
 -0,02  
 0,03  
 -0,01  
 0,04

563 ,,.

Моторная лодка движется по реке со скоростью  $8 \text{ м/с}$ . Сила тяги двигателя равна  $3500 \text{ Н}$ . Тогда мощность силы тяги двигателя в кВт равна. ?

- 32  
 28  
 34  
 19  
 23

564 ..

На вал двигателя действует крутящий момент  $M = 80(1 - 0,025\omega)$ . В момент времени, когда вал двигателя имеет угловую скорость  $200 \text{ рад/с}$ , мощность двигателя в кВт равна??

- 5  
 8  
 7  
 9  
 6

565 .

Однородный цилиндр массой  $40 \text{ кг}$  катится прямолинейно без скольжения по горизонтальной плоскости с угловой скоростью  $4 \text{ рад/с}$ . Коэффициент трения качения равен  $0,01 \text{ м}$ . Тогда мощность сил сопротивления качению равна?.

- 11,7  
 -15,7  
 19,3

- 18,3
- 13,5

566 ,,

Грузовой автомобиль движется по дороге на подъем (угол подъема дороги равен  $10^\circ$ ) с постоянным замедлением равным  $2 \text{ м/с}^2$ . Если масса груза в кузове автомобиля равна  $200 \text{ кг}$ , то его давление на переднюю стенку кузова равно. ?

- 66,4
- 59,3
- 43,9
- 63,7
- 51,6

567 ,

По наклонной плоскости (угол наклона равен  $20^\circ$ ) движется стакан с водой так, что свободная поверхность воды параллельна наклонной плоскости движения. Тогда ускорение стакана равно. ?

- 2,56
- 3,36
- 3,99
- 2,88
- 4,82

568 .

Шарик массой  $0,2 \text{ кг}$  движется со скоростью  $19,62 \text{ м/с}$  в вертикальной трубке, которая вращается вокруг вертикальной оси со скоростью  $5 \text{ рад/с}$ . Расстояние от трубки до оси вращения равно  $0,5 \text{ м}$ . Тогда переносная сила инерции шарика равна. ?

- 2,5
- 1
- 2
- 3
- 4

569 ..

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
- 0,482
- 0,243
- 0,331
- 0,397

570 ...

Материальная точка движется прямолинейно по горизонтальной плоскости по закону  $x = t^4$  под действием силы  $F = 12t^4$ . Если точка перемещается из отметки с координатой  $x_0 = 0$  в отметку с координатой  $x_1 = 4 \text{ м}$ , то работа этой силы равна??

- 60
- 64
- 55
- 45
- 76

571 ,,

Тело под действием постоянной горизонтальной силы  $F = 1H$  поднимается по наклонной поверхности (угол наклона поверхности равен  $30^\circ$ ). Если тело пройдет путь 1 м по наклонной поверхности, то сила совершит работу равную??

- 0,761  
 0,866  
 0,654  
 0,388  
 0,932

572 .

Кабина лифта движется вверх с ускорением  $4,9 м/с^2$ . К потолку лифта прикреплена вертикальная пружина, а к пружине с другой стороны прикреплен груз весом 100 Н, тогда усилие в пружине равно. ?

- 50  
 150  
 300  
 100  
 200

573 .

Диск массой 1 кг летит в вертикальной плоскости согласно уравнениям:  $x_c = 0$ ;  $y_c = 14(1 - e^{-0,981t}) - 10t$ ;  $\varphi = 3t$ . В момент времени 0,5 с значение главного вектора внешних сил равно. ?

- 8,25  
 8,83  
 9,01  
 7,29  
 7,92

574 Материальная точка массой 2 кг скользит по негладкой горизонтальной плоскости под действием силы 10 Н, составляющей  $30^\circ$  с горизонтальной плоскостью. Если коэффициент трения равен 0,1, то ускорение материальной точки равно. ?

- 4,9  
 3,6  
 2,9  
 2,7  
 5,1

575 .

Материальная точка массой 1 кг опускается по наклонной плоскости с углом наклона  $30^\circ$ . На нее действует суммарная сила сопротивления  $R = 0,11v$ , где  $v$  – скорость движения точки в м/с. Тогда наибольшая скорость точки равна. ?

- 37,9  
 44,6  
 39,8  
 51,3  
 49,7

576 ..

Луна движется вокруг Земли на расстоянии 384 400 км от центра Земли с орбитальной скоростью 163 м/с. Масса Луны равна  $7,35 \cdot 10^{22} \text{ кг}$ . Тогда сила в ЭН, с которой Земля притягивает Луну, равна. ?

- 5,62  
 5,08  
 6,81  
 4,82

4,76

577 ..

**Тело массой 20 кг движется поступательно с ускорением  $20 \text{ м/с}^2$ . Тогда модуль главного вектора сил инерции равен. ?**

- 500  
 600  
 200  
 300  
 400

578 Тело массой 10 кг движется поступательно по горизонтальной плоскости. Каждая точка тела движется по окружности радиуса 0,5 м с постоянной скоростью 1,5 м/с. Тогда модуль горизонтальной составляющей главного вектора внешних сил, действующих на тело, равен. ?

- 45  
 53  
 39  
 52  
 37

579 ..

**Движение однородного стержня массой 3 кг описывается уравнениями:  $x_C = 1,2 \text{ м}$ ;  $y_C = 0,001 \cos 314t$ ;  $\varphi = 0,01 \cos 314t$ . Тогда при 0 с проекция вектора внешних сил на ось Оу равна?..**

- 296  
 188  
 216  
 339  
 -321

580 .

**Обруч летит в вертикальной плоскости согласно уравнениям:  $x_C = 3 \text{ м}$ ;  $y_C = 4t - 4,9t^2$ ;  $\varphi = 28(1 - e - 0,1t)$ . Момент инерции обруча относительно центральной оси симметрии равен  $0,113 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ . Тогда в момент времени 0,3 с значение главного момента внешних сил, действующих на обруч, равно?**

- 0,031  
 0,025  
 0,041  
 -0,029  
 0,037

581 .

**Материальная точка массой 0,6 кг колеблется на вертикальной пружине согласно закону  $x = 25 + 3 \sin 20t$  (см). Тогда в момент времени 2 с модуль реакции пружины равен?**

- 10,4  
 12,9  
 14,8  
 11,3  
 9,8

582 .



Материальная точка массой 1 кг колеблется на вертикальной пружине в густой смазке с силой сопротивления  $\vec{R} = -0.1\vec{v}$ . В момент времени, когда ускорение точки равно  $14 \text{ м/с}^2$  и скорость точки равна 2 м/с, то реакция пружины равна??

- 23,6  
 20,7  
 24,1  
 22,9  
 21,4

583 Материальная точка движется в вертикальной плоскости по внутренней поверхности цилиндра (ось цилиндра горизонтальна) радиуса 9,81 м. В самом верхнем положении точки не произойдет ее отрыва от цилиндра при минимальной скорости точки равной???

- 6.37  
 9,81  
 8.35  
 3.14  
 7.92

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?..

- 537  
 894  
 777  
 439  
 671

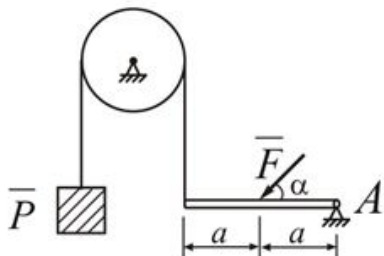
585 .

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??

- 35,9  
 42,2  
 38,7  
 47,9  
 29,5

586 .

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



- .  
  $\alpha = 30^\circ$   
 „  
  $\alpha = 15^\circ$   
 „  
  $\alpha = 20^\circ$   
 ,

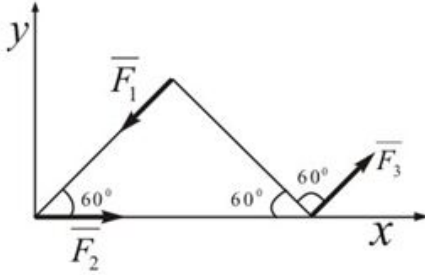
$$\alpha = 60^\circ$$

 ..

$$\alpha = 45^\circ$$

587 ,,

Найдите главный вектор системы сил при  $F_1 = 20H, F_2 = 30H, F_3 = 20H$ .


 ..

$$R = 50H$$

 .

$$R = 30H$$

 ..

$$R = 20H$$

 ..

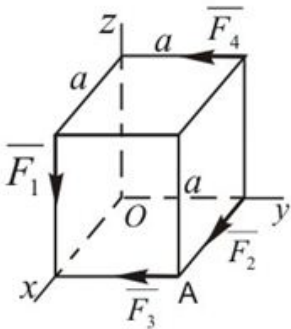
$$R = 15H$$

 .

$$R = 40H$$

588 ,,

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


 .

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

 ..

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

 ..

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

 .

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

 ..

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

589 Какая зависимость является векторным выражением момента силы относительно точки.

 ..

$$\bar{m}_0(\bar{F}) = \bar{F}x\bar{r}$$

$$\bar{m}_0(\bar{F}) = \bar{r}x\bar{F}$$

$$\bar{m}_0(\bar{F}) = \bar{F} \cdot \bar{r}$$

$$\bar{m}_0(\bar{F}) = \bar{r} \cdot \bar{F}$$

$$\bar{m}_0(\bar{F}) = -\bar{r}x\bar{F}$$

590 Какая зависимость выражает теорему Вариньона?

$$\bar{m}_0(\bar{R}) = \sum \bar{m}_0(\bar{F}_i)$$

$$m_0(\bar{R}) = M_x$$

$$\bar{m}_0(\bar{R}) = M_y$$

$$m_0(\bar{R}) = M_z$$

$$\bar{m}_0(\bar{R}) = \sum m_0(\bar{F}_i)$$

591 Как правильно выражается аналитическое выражение равнодействующей системы сил, приложенных в одной точке.

$$\begin{cases} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2 + R_z^2} \\ \cos(\bar{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\bar{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R}; \quad \cos(\bar{R} \wedge z) = \frac{R_z}{R} \end{cases}$$

$$\begin{cases} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2 + R_z^2} \\ \cos(\bar{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\bar{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R}; \quad \cos(\bar{R} \wedge z) = \frac{R_z}{R} \end{cases}$$

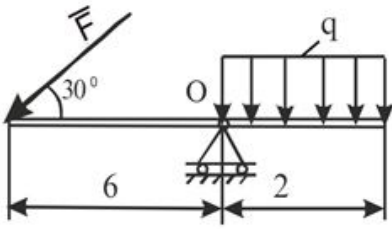
$$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}; \quad \cos(\bar{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\bar{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R}$$

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

$$\begin{cases} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2 + R_z^2} \\ \cos(\bar{R} \wedge x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\bar{R} \wedge y) = \frac{R_y}{R}; \quad \cos(\bar{R} \wedge z) = \frac{R_z}{R} \end{cases}$$

592 .

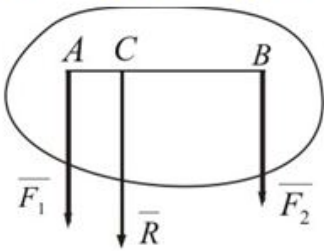
При каком значении силы  $F$  данная конструкция будет в равновесии, если  $q = 60 \text{ H/м}$ .



- .  
 $F = 40 \text{ H}$   
 „  
 $F = 45 \text{ H}$   
 „  
 $F = 50 \text{ H}$   
 „  
 $F = 35 \text{ H}$   
 ..  
 $F = 30 \text{ H}$

593 .

Найти равнодействующую двух сил, параллельно направленных в одну сторону и координату ее точки приложения, если  $F_1 = 50 \text{ H}$ ,  $F_2 = 30 \text{ H}$ ,  $AB = 120 \text{ см}$ .



- ..  
 $R = 70 \text{ кН}$  ;  $AC = 40 \text{ см}$   
 .  
 $R = 80 \text{ кН}$  ;  $AC = 45 \text{ см}$   
 „  
 $R = 100 \text{ кН}$  ;  $AC = 37 \text{ см}$   
 „  
 $R = 90 \text{ кН}$  ;  $AC = 45 \text{ см}$   
 „  
 $R = 75 \text{ кН}$  ;  $AC = 50 \text{ см}$

594 Как выражается центр параллельных сил в виде радиуса вектора?

- „  
 $\vec{r}_c = \sum \vec{F}_{ix} + \sum \vec{F}_{iy} + \sum \vec{F}_{iz}$   
 ..  
 $\vec{r}_c = r_{ix} + r_{iy} + r_{iz}$   
 .  
 $\vec{r}_c = \frac{\sum F_i \vec{r}_i}{\sum F_i}$   
 ..

$$\bar{r}_c = \frac{\sum F_i \bar{r}_i \cdot \bar{r}_i}{\sum F_i}$$

○ ,

$$\bar{r}_c = \bar{F}_1 + \bar{F}_2 + \bar{F}_3$$

595 Какое выражение является геометрическим условием равновесия для произвольной пространственной системы сил?

○ ..

$$\bar{R}^1 = 0$$

● .

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

○ ..

$$\bar{M}_0 = 0$$

○ ,

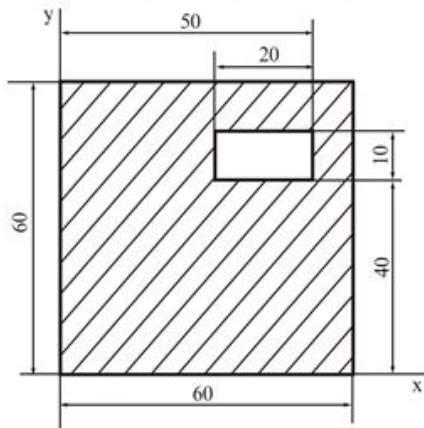
$$\bar{R}^1 = 0; \bar{M}_0 = 0$$

○ „

$$\bar{R}_j^1 = 0; \bar{M}_j = 0$$

596 .

**Определить положение центра тяжести тонкой однородной пластинки, форма и размеры которой показаны на рисунке.**



○ ..

$$x_c = 32,28 \text{ см}; y_c = 31,97 \text{ см}$$

● .

$$x_c = 29,41 \text{ см}; y_c = 29,11 \text{ см}$$

○ ..

$$x_c = 34 \text{ см}; y_c = 41,21 \text{ см}$$

○ ,

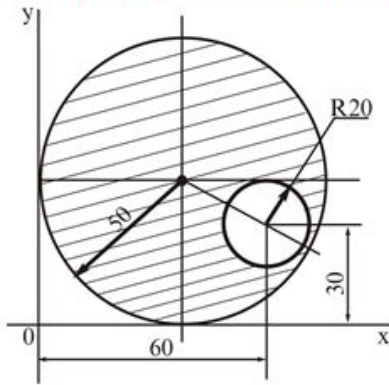
$$x_c = 33,72 \text{ см}; y_c = 35,37 \text{ см}$$

○ „

$$x_c = 35,91 \text{ см}; y_c = 28,27 \text{ см}$$

597 ..

Определить положение центра тяжести тонкой однородной пластинки, форма и размеры которой показаны на рисунке.



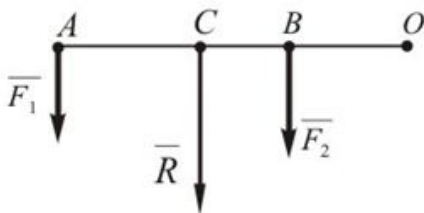
- „  
 $x_c = 62 \text{ см}; y_c = 60 \text{ см}$
- „  
 $x_c = 48,09 \text{ см}; y_c = 53,8 \text{ см}$
- „  
 $x_c = 60 \text{ см}; y_c = 45 \text{ см}$
- „  
 $x_c = 48 \text{ см}; y_c = 54 \text{ см}$
- „  
 $x_c = 60 \text{ см}; y_c = 55 \text{ см}$

598 Как будет себя вести твердое тело под действием пары сил?..

- будет совершать произвольное движение
- Совершать только вращательное движение
- Совершать поступательное и вращательное движение
- Совершать только поступательное движение
- будет совершать плоско-параллельные движение

599 „

Какой случай для параллельных сил, показанный на рисунке, не верен?

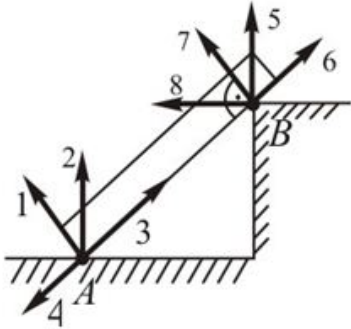


- „  
 $R \cdot CO = (F_1 + F_2) \cdot CO$
- „  
 $\frac{F_1}{AC} = \frac{F_2}{BC} = \frac{R}{AB}$
- „  
 $R = F_1 + F_2$
- „  
 $\frac{F_1}{CB} = \frac{F_2}{AC} = \frac{R}{AB}$
- „  
 $R \cdot CO = F_1 \cdot AO + F_2 \cdot BO$

600 Сколько элементов у опор II рода известны?.

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

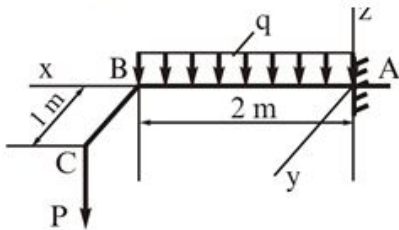
601 Выберите правильный вариант для опорной реакции, показанной на рисунке.



- 1,5
- 2,7
- 2,5
- 4,6
- 3,8

602 ...

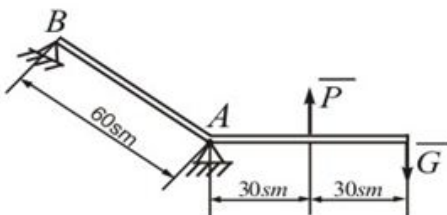
Найдите силу реакции ( $Z_A$ ) и реактивный момент ( $M_x, M_y$ ) в заделке А, если  $q = 10 \text{ kH} / \text{м}$ ,  $P = 5 \text{ kH}$



- ..  
 $Z_A = 20 \text{ kH}; M_x = 7 \text{ kH} \cdot \text{м}; M_y = 20 \text{ kH} \cdot \text{м}$
- ..  
 $Z_A = 25 \text{ kH}; M_x = 5 \text{ kH} \cdot \text{м}; M_y = 30 \text{ kH} \cdot \text{м}$
- ..  
 $Z_A = 20 \text{ kH}; M_x = 10 \text{ kH} \cdot \text{м}; M_y = 27 \text{ kH} \cdot \text{м}$
- ..  
 $Z_A = 23 \text{ kH}; M_x = 15 \text{ kH} \cdot \text{м}; M_y = 15 \text{ kH} \cdot \text{м}$
- ..  
 $Z_A = 25 \text{ kH}; M_x = 5 \text{ kH} \cdot \text{м}; M_y = 26 \text{ kH} \cdot \text{м}$

603 ...

Найдите силы реакции опоры В, если  $P = 50 \text{ H}$ ,  $G = 10 \text{ H}$ .



- ..

$R_B = 14H$



$R_B = 15H$



$R_B = 20H$



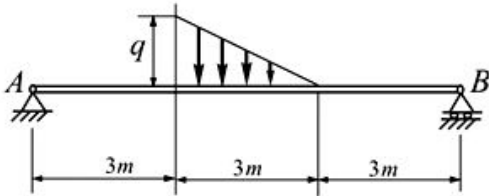
$R_B = 16H$



$R_B = 18H$

604 ..

Для балки, лежащей на двух опорах А и В, найти силы реакции в этих опорах, если  $q = 9 \text{ кН/м}$ .



$R_A = 6 \text{ кН}; R_B = 4,5 \text{ кН}$



$R_A = 7,5 \text{ кН}; R_B = 6 \text{ кН}$



$R_A = 8 \text{ кН}; R_B = 7 \text{ кН}$



$R_A = 8,5 \text{ кН}; R_B = 7,2 \text{ кН}$



$R_A = 5 \text{ кН}; R_B = 4 \text{ кН}$

605 В узле плоской фермы сходится шесть стержней, в трех из которых силы известны. Можно ли найти силы в трех других стержнях?..



Эти три силы определяются из уравнений моментов пространственной системы сил



Нет, нужны дополнительные условия



Да, без дополнительных условий



Да, для этого составим уравнения равновесия



Для определения силы составим уравнения равновесия для произвольной пространственной системы сил

606 Какая схема является статически определимой ?

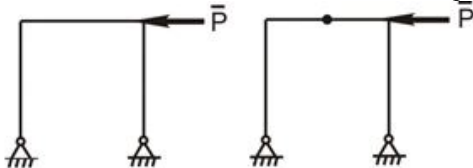


Рис. I

Рис. II



при отсутствии силы P, тогда оба рисунка



только рис. II



только рис. I



оба рисунка

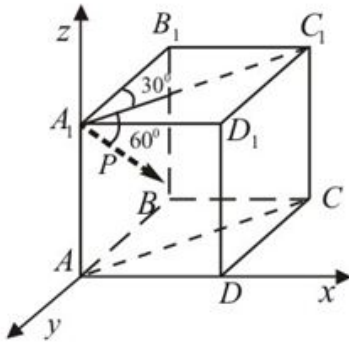


ни какой

607 ..



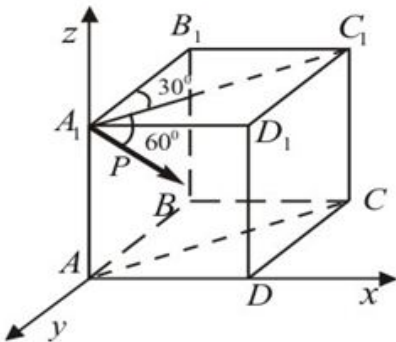
Чему равняется проекция силы  $P$  на ось  $Oy$ ? (сила  $P$  находится в плоскости  $AA_1C_1C$ )



- ..  
 $P \cos 60 \sin 60$   
 ..  
 $-P \cos 60 \cos 30$   
 ..  
 $P \sin 60 \cos 30$   
 ..  
 $-P \sin 30 \cos 60$   
 ..  
 $P \sin 30$

608 ..

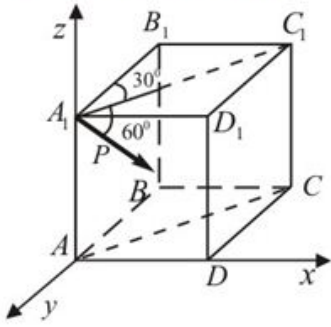
Найти момент силы  $P$  относительно оси  $Oy$  (сила  $P$  находится в плоскости  $AA_1C_1C$ ).



- ..  
 $P \cos 60 \sin 30 \cdot DD_1$   
 ..  
 $-P \cos 60 \cos 60 \cdot AA_1$   
 ..  
 $P \sin 30 \cos 30 \cdot AA_1$   
 ..  
 $P \sin 30 \cdot AA_1$   
 ..  
 $P \cos 30 \cos 30 \cdot DD_1$

609 ..

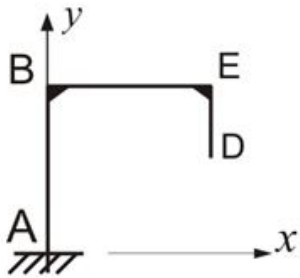
Найти момент силы  $P$  относительно оси  $Ox$  ( сила  $P$  находится в плоскости  $AA_1C_1C$  ).



- ..  
 $P \cos 60 \sin 30 \cdot DD_1$   
 ..  
 $-P \cos 60 \cos 30 \cdot AA_1$   
 ..  
 $P \cos 60 \cdot DD_1$   
 ..  
 $P \sin 30 \cdot AA_1$   
 ..  
 $-P \sin 30 \sin 30 \cdot AA_1$

610 .

Определить реактивный момент жесткой заделки плоской однородной конструкции веса  $P$ , если  $AB = BE = 2ED = \ell$ .



- ..  
 $M_A = P\ell/2$   
 ..  
 $M_A = -0,4P\ell$   
 ..  
 $M_A = 0$   
 ..  
 $M_A = \ell/P$   
 ..  
 $M_A = P\ell$

611 .

- ..  
 $M_c(\bar{F}) = F\ell/2$   
 ..  
 $M_c(\bar{F}) = -F\ell/4$   
 ..

$$M_c(\bar{F}) = 0$$

○ ,

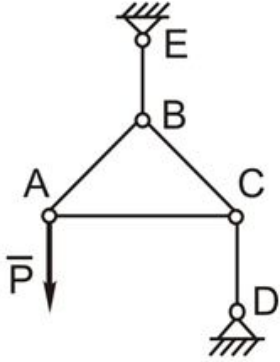
$$M_c(\bar{F}) = F\ell/3$$

○ „

$$M_c(\bar{F}) = -F\ell$$

612 „

К узлу А равностороннего шарнирного треугольника ABC приложена вертикальная сила  $\bar{P}$ . Треугольник удерживается в равновесии стержнями BE и CD) Определить силы во всех стержнях, если стержень AC горизонтален, а стержни BE и CD вертикальны. Весом стержней пренебречь.



○ „

$$T_{BC} = 0,5P, T_{BA} = 2P, T_{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}P, T_{BE} = \frac{\sqrt{3}}{4}P, T_{CD} = \frac{P}{2}$$

● „

$$T_{BC} = T_{BA} = \frac{2\sqrt{3}}{3}P, T_{AC} = -\frac{\sqrt{3}}{3}P, T_{BE} = 2P, T_{CD} = P$$

○ „

$$T_{BC} = \sqrt{3}P, T_{BA} = T_{AC} = 3P, T_{BE} = 0,6P, T_{CD} = 0$$

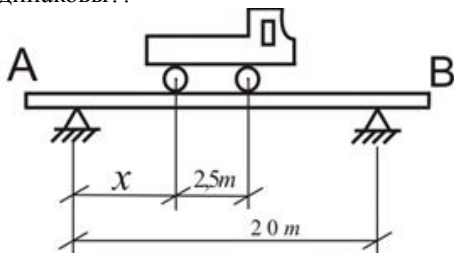
○ „

$$T_{BC} = 0, T_{BA} = 0,5P, T_{AC} = 0, T_{BE} = 0, T_{CD} = 2P$$

○ „

$$T_{BC} = \frac{\sqrt{3}}{3}P, T_{BA} = \frac{3}{\sqrt{3}}P, T_{AC} = 0, T_{BE} = P, T_{CD} = 2P$$

613 На однопролетном горизонтальном мосту АВ автомобиль с нагрузкой на переднюю ось в 10кН. И на заднюю- в 20кН. Определить расстояние от оси заднего колеса автомобиля до опоры А, при котором давления на опоры А и В будут одинаковы??



● 9,17 м

○ 4,0 м

○ 5,2 м

○ 2,4 м

○ 14,3 м

614 Что такое абсолютно твердое тело???

● Тело, расстояние, между частицами которого остаются неизменными независимо от действующих сил;

- Тело, с небольшой абсолютной деформацией;
- Тело, с небольшой абсолютной и относительной деформацией.
- Тело, с небольшой относительной деформацией;
- Тело, с небольшой деформацией;

615 Тело, с небольшой абсолютной и относительной деформацией???

- Система, не изменяющая состояние покоя или движения тела.
- Система сил, сохраняющих постоянную деформацию тела.
- Система сил с равными значениями и с равными моментами.
- Система сил с равными моментами.
- Система сил с равными значениями.

616 В каком случае абсолютно жесткое тело, находящееся под действием двух сил, находится в состоянии покоя???

- Если эти силы равны.
- Если эти силы равны по модулю, направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны.
- Если проекции этих сил на какую-либо ось равны нулю.
- Если эти силы параллельны.
- Если эти силы равны по модулю, направлены вдоль одной прямой в одну сторону.

617 При добавлении к системе сил, действующих на тело, уравновешенную систему сил???

- Действие системы сил на тело не изменяется
- Скорость тела изменяется.
- Скорость тела увеличится.
- Положение тела изменяется.
- Состояние покоя изменяется.

618 Что произойдет, если точку приложения силы перенести вдоль линии действия?..

- В зависимости от величины силы положение тела может измениться.
- В зависимости от размеров тела его положение может измениться.
- Состояние тела не изменится.
- В зависимости от точки положение тела может измениться.
- Положение тела изменится.

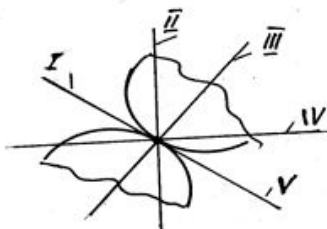
619 Как действуют два тела друг на друга???

- Действует с равными по модулю, противоположно направленными вдоль одной линии силами
- Действуют с равными по модулю, направленными вдоль одной прямой силами
- Тело с большой массой действует с большой силой на другое тело
- Зависит от скоростей тел
- Зависит от масс тел

620 Что называется связью???

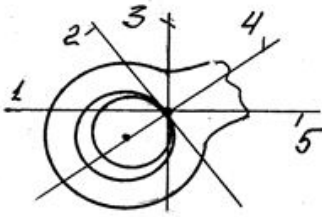
- Тела, ограничивающие перемещение данного тела в пространстве
- Тела, привязанные к данному телу
- Тело, связывающее несколько тел
- Тело, связывающее два других
- Тела, передающие движение тела к другому телу

621 По какой линии направлена реакция связи на рис. ?



- 1-я линия
- 3-я линия
- 5-я линия
- 4-я линия
- 2-я линия

622 По какой линии направлена реакция связи на рис??



- по линии 4;  
 по линии 5.  
 по линии 3;  
 по линии 2;  
 по линии 1;

623 Каким выражением определяется главный вектор сходящейся системы сил?

..  

$$R = M_0 \sum_{i=1}^n F_i,$$

.  

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n \bar{F}_i$$

..  

$$\bar{R} = \bar{F}_{\max} + \bar{F}_{\min},$$

,  

$$R = \sum_{i=1}^n F_i,$$

..  

$$\bar{R} = \bar{F}_{\max} - \bar{F}_{\min},$$

624 Свободное твердое тело находится в равновесии под действием трех непараллельных плоских сил. Пересекаются ли линии действий этих сил?.

- Не пересекаются, если модули этих не равны.  
 Пересекаются,  
 Не пересекаются,  
 Могут пересекаться,  
 Пересекаются, если модули этих сил равны,

625 Если линии действия сил приложенных на тело пересекаются в одной точке то находится ли тело в равновесии.

- Да  
 может находится в равновесии  
 Если модуль сил не равны то да  
 Если модуль сил равны то да  
 Нет

626 Как определяется модуль главного вектора системы сил через проекции этих сил?

..  

$$\bar{R} = \sum \bar{F}_{ix} + \sum \bar{F}_{iy} + \sum \bar{F}_{iz}$$

.  

$$R = \sqrt{(\sum F_{ix})^2 + (\sum F_{iy})^2 + (\sum F_{iz})^2},$$

..  

$$\bar{R} = \sum \bar{F}_{ix} + \sum F_{iy} + \bar{F}_{iz},$$

,  

$$R = \sum F_{ix} + \sum F_{iy} + F_{iz},$$

..

$$\bar{R} = \sum F_{ix}^2 + \sum F_{iy}^2 + F_{iz}^2,$$

627 Если известны проекции главного вектора и модуль главного вектора системы сил как находят направляющие косинусы главного вектора?

..

$$\cos(\bar{F}, x) = R \cdot R_x; \quad \cos(\bar{R}, y) = R \cdot R_y; \quad \cos(\bar{R}, z) = R \cdot R_z$$

.

$$\cos(\bar{F}, x) = \frac{R_x}{R}; \quad \cos(\bar{R}, y) = \frac{R_y}{R}; \quad \cos(\bar{R}, z) = \frac{R_z}{R},$$

..

$$\cos(\bar{F}, x) = \frac{R}{R_x}; \quad \cos(\bar{R}, y) = \frac{R}{R_y}; \quad \cos(\bar{R}, z) = \frac{R}{R_z},$$

,

$$\cos(\bar{F}, x) = \frac{R}{R_y}; \quad \cos(\bar{R}, y) = \frac{R}{R_z}; \quad \cos(\bar{R}, z) = \frac{R}{R_y}$$

..

$$\cos(\bar{F}, x) = \frac{R}{R_y}; \quad \cos(\bar{R}, y) = \frac{R}{R_z}; \quad \cos(\bar{R}, z) = \frac{R}{R_x}$$

628 Указать условия равновесия пространственной системы сходящихся сил:

..

$$\sum F_i = 0,$$

.

$$\sum F_{ix} = 0; \quad \sum F_{iy} = 0; \quad \sum F_{iz} = 0$$

..

$$R_x = 0; \quad R_y = 0; \quad R_z = 0; \quad \bar{M} = 0,$$

..

$$\bar{R} = 0; \quad M \neq 0,$$

,

$$R \neq 0; \quad M = 0,$$

629 В точке приложена сила , в точке сила . Эти силы параллельны и направлены в одну сторону. Как делит расстояние точка приложения С равнодействующей этих сил?

..

$$AC = CB(F_1 + F_2),$$

.

$$\frac{AC}{BC} = \frac{F_2}{F_1},$$

..

$$\frac{BC}{AC} = \frac{F_2}{F_1},$$

,

$$\frac{AC}{AB} = \frac{F_2}{F_1 - F_2},$$

..

$$CB = AC(F_1 + F_2).$$

630 Куда направлен вектор момента пары сил???

Параллельно плоскости сил

- перпендикулярно плоскости сил так, что если смотреть с его конца пара вращает тело против хода часовой стрелки
- параллельно силам
- перпендикулярно силам
- По направлению одной из сил пары

631 .

Чему равен вектор момента пары сил  $\vec{F}$  приложенной в точке  $A$  и  $\vec{F}'$  приложенной в точке  $B$  ?

- ..
- $\vec{M} = \overline{AB} \cdot \vec{F}$  ,
- ..
- $\vec{M} = \overline{BA} \times \vec{F}'$  ,
- .
- $\vec{M} = \overline{AB} \times \vec{F}'$  ,
- ,
- $\vec{M} = \overline{AB} \times \vec{F}$  ,
- ..
- $\vec{M} = \overline{AB} \cdot \vec{F}$

632 .

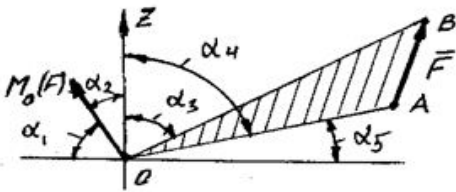
Чему равен модуль момента силы относительно центра ( $\vec{r}$  - радиус вектор точки приложения силы,  $\alpha$  - угол между  $\vec{r}$  и силой  $\vec{F}$  ).

- ..
- $M_0(\vec{F}) = F \cdot r \sin^2 \alpha$
- .
- $M_0(\vec{F}) = F \cdot r \sin \alpha$  ,
- ..
- $M_0(\vec{F}) = F \cdot r$  ,
- ..
- $M_0(\vec{F}) = F \cdot r \cos \alpha$  ,
- ,
- $M_0(\vec{F}) = F \cdot r \operatorname{tg} \alpha$  ,

633 Как направлен вектор момента силы относительно точки???

- находится в плоскости проходящей через силу и точки,
- перпендикулярно плоскости проходящей через вектор силы и точки.
- против силы,
- в направлении силы,
- перпендикулярно силы,

634 Чему равен момент силы относительно оси?



- ..
- $M_z(\vec{F}) = M_0(\vec{F}) \cos \alpha_2$  ,



$$M_z(\bar{F}) = M_0(\bar{F}) \cos \alpha_2,$$



$$M_z(\bar{F}) = M_0(\bar{F}) \cos \alpha_1,$$



$$M_z(\bar{F}) = M_0(\bar{F}) \cos \alpha_3,$$



$$M_z(\bar{F}) = M_0(\bar{F}) \cos \alpha_5,$$

635 Можно ли перенести точку приложения силы из одной точки тела в другую???



Нужно приложить дополнительную силу, параллельно данной.



Нужно добавить пару с моментом, равным моменту силы относительно новой точки приложения



Нельзя.



Нужно поменять направление силы



Нужно приложить дополнительную силу, равную по модулю силе и перпендикулярно к ней

636 Укажите условие равновесия произвольной пространственной системы сил



$$\bar{R} \cdot \bar{M}_0 = 0,$$



$$\bar{R} = \bar{R}_x + \bar{R}_y + \bar{R}_z = 0$$



$$\bar{R} = 0; \bar{M}_0 = 0,$$



$$\bar{M}_0 = \bar{M}_{0x} + \bar{M}_{0y} + \bar{M}_{0z} = 0$$



$$\bar{R} \times \bar{M}_0 = 0$$

637 ,,

Укажите выражение момента для равнодействующей ( $\bar{R}'$ ) системы сил



$$M_0(\bar{R}') = M_0(F_{\max}) - M_0(\bar{F}_{\min}),$$



$$\bar{M}_0(\bar{R}') = \sum \bar{M}_0(\bar{F}_i)$$



$$M_0(\bar{R}') = 2 \sum M_0(\bar{F}_i),$$



$$M_0(\bar{R}') = M_0(F_{\max}),$$



$$M_0(\bar{R}') = M_0(F_{\min})$$

638 Укажите условие равновесия плоской системы параллельных сил???





$$\sum M_D(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_A(\bar{F}_i) = 0$$



$\sum M_A(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_B(\bar{F}_i) = 0$ , в том случае отрезок АВ не перпендикулярен указанной оси х.



$$\sum M_B(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_C(\bar{F}_i) = 0$$



$$\sum M_A(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_D(\bar{F}_i) = 0,$$



$$\sum M_C(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_D(\bar{F}_i) = 0,$$

639 Укажите условие равновесия произвольной плоской системы сил.



$$\sum M_A(\bar{F}_i) \neq 0; \quad \sum M_B(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum F_{ix} = 0$$



$$\sum M_D(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_A(\bar{F}_i) \neq 0; \quad \sum F_{ix} = 0$$



$$\sum M_A(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_D(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum F_{ix} = 0$$



$$\sum M_B(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_C(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum F_{ix} \neq 0$$



$$\sum M_C(\bar{F}_i) = 0; \quad \sum M_D(\bar{F}_i) \neq 0; \quad \sum F_{ix} = 0$$

640 Какие бывают внешние силы по характеру приложения???



Приложенные перпендикулярно.



Сосредоточенные и распределенные;



Временные;



Постоянные;



Приложенные косо – под углом;

641 Заделка в плоских задачах имеет реактивных факторов. ?



- 5



- 3



- 1



- 2



- 4

642 Реакция это. ?



– любая сила, противоположная рассматриваемой



– сила, обеспечивающая равновесие тела



– процесс взаимодействия тел



– сила взаимодействия рассматриваемого тела и связи



– активная сила

643 В теоретической механике все рассматриваемые тела считаются?



– абсолютно прочными



– абсолютно жесткими



– абсолютно упругими



– абсолютно деформируемыми



– абсолютно пластичными

644 Если к данным силам добавить уравновешенные силы, то??



ничего определенного нельзя сказать

- система будет сохранить прежние состояние
- равновесие системы нарушится
- равновесие системы на сохранится
- равновесие системы нарушится, если силы достаточно велики

645 Мерой взаимодействия двух тел в механике является?.

- момент силы относительно оси
- сила
- инерция
- расстояние между телами
- физические характеристики среды, в которой находятся эти тела

646 Возможно ли равновесие тела при действии одной единственной силы?.

- если сила проходит через центра тяжести тема
- нет
- всегда
- ничего определенного сказать нельзя
- не всегда

647 Если тело находится в равновесии под действием только двух сил, то???

- эти силы перпендикулярна
- эти силы обязательно будут уравновешены
- этого не может быть
- эти силы могут быть любыми
- эти силы совершенно одинаковы

648 Чему равна равнодействующая уравновешенной системы сил?.

- главному вектору
- нулю
- ее не существует
- среднему значению действующих сил
- на и большей из сил

649 Две силы приложены к абсолютно твердому телу, находящемуся в равновесии. Каковы эти силы???

- эти силы по величине, равны и перпендикулярные
- эти силы равны по величине, противоположны по направлению и действуют по одной прямой
- эти силы равны по величине, и действуют по одной прямой
- эти силы равны по величине, и пересекаются в одной точке
- эти силы равны по величине, и приложены к одной точке

650 Состояние покоя – это, когда???

- тело вращается
- главным вектор и главный момент сил действующая на тело, равна нулю
- отсутствуют смещения точек тела относительно друг- друга
- тела сохраняет свое положение в здание системе координат
- тела сохраняет свою ориентацию в пространстве

651 Объекты рассмотрения теоретической механике могут двигаться со скоростями?.

- только вращательное уважение
- скорости света
- абсолютно любыми
- только больше скорости звука
- с любыми, но постоянными

652 Ферма – это???

- конструкция из железо бетона
- геометрически незаменимая конструкция, состоящая из шарнирно соединенных стержней
- просто строительная конструкция
- обязательно плоская стержневая конструкция
- любое перекрытие опирающееся на опоры

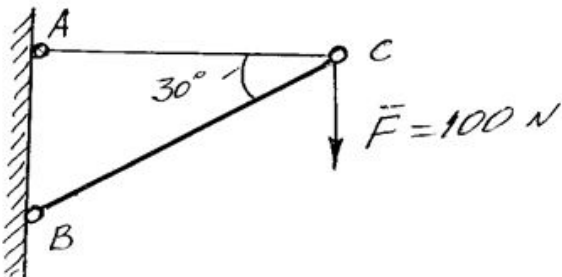
653 Материальной точкой в механике называют???

- геометрическая точка
- тело, обладающее массой, и размерами которого можно пренебречь
- реально существующую точку
- тело, не имеющее никаких параметров
- меньше из любых двух тел системы

654 Какое направление проекции силы считается положительным???

- если сила действует по часовой стрелке
- если проекция силы направлена в ту же сторону, что и ось на которую она проектируется
- если сила направление вправо или вверх
- если сила направление туда же, куда и все остальные
- если сила направление вниз

655 Определите силы сжатия стержня BC.



- 250 Н
- 200Н
- 150 Н
- 100 Н
- 50 Н

656 .

**В точках А и В, расстояния между которыми 40мм, приложены соответственно две параллельные силы  $F_1=60N$ ,  $F_2=20N$ , направленные в одну сторону. Найти модуль равнодействующей R и расстояние AC, где С – точка приложения R .**

- ..  
 $R = 65 N;$      $AC = 25 mm$
- .  
 $R = 80 N;$      $AC = 10 mm;$
- ..  
 $R = 70 N;$      $AC = 15 mm$
- ,  
 $R = 80 N;$      $AC = 30 mm ,$
- ..  
 $R = 60 N;$      $AC = 15 mm$

657 .,

**В прямоугольной системе координат даны проекции силы  $F_x = 15 N$ ,  $F_y = 20 N$  . Найти модуль силы и направляющие косинусы .**

- .  
 $F = 25;$      $\cos(\vec{F}, x) = 0,6;$      $\cos(\vec{F}, y) = 0,8$
- ..  
 $F = -25;$      $\cos(\vec{F}, x) = -0,5;$      $\cos(\vec{F}, y) = 0,7$
- ..  
 $F = 40;$      $\cos(\vec{F}, x) = -0,3;$      $\cos(\vec{F}, y) = 0,5$

○ ,

$$F = 30; \quad \cos(\vec{F}, x) = 0,4; \quad \cos(\vec{F}, y) = 0,6$$

○ ..

$$F = 20; \quad \cos(\vec{F}, x) = -0,4; \quad \cos(\vec{F}, y) = 0,7$$

658 ,,

Что означает  $\frac{dV_c}{dt}$  в уравнении движения центра масс системы?

$$M \frac{dV_c}{dt} = \sum F_i^e .$$

- ускорение произвольной точки системы;  
 ○ ускорение центра симметрии системы.  
 Ускорение центра тяжести системы;  
 ○ наименьшее ускорение точки системы;  
 ○ скорость центра тяжести;

659 то означает параметр  $a$  в уравнении затухающих колебаний точки. ?

$$x = ae^{-nt} \sin(\sqrt{k^2 - n^2} \cdot t + \alpha)$$

- Среднюю амплитуду;  
 ○ Ускорение.  
 Наибольшую амплитуду;  
 ○ Переменный коэффициент;  
 ○ Наименьшую амплитуду колебаний;

660 Укажите уравнение свободных колебаний точки?

○ ..

$$d^2x + k^2x = 0 ;$$

○ ..

$$\frac{dx}{dt} = k^2x ;$$

○ „

$$dx \cdot dt - x = 0 ;$$

○ ,

$$d^2x + x = 0 ;$$

 .

$$\frac{d^2x}{dt^2} + k^2x = 0 .$$

661 ,,

По какой формуле определяется момент инерции тела относительно начала координат  $O$  если  $m_i$  - масса частицы,  $r_i$  расстояние этой частицы до начала координат?

 .

$$J_0 = \sum m_i r_i^2 ;$$

○ ..

$$J_0 = \sum m_i^2 r_i^2$$

○ „

$$J_0 = \sum m_i r_i^3 ;$$

○ ,

$$J_0 = \sum m_i r_i;$$

..

$$J_0 = r \sum m_i;$$

662 „

**Как выражается момент инерции тела относительно оси z ( $x_i, y_i$  - координаты точек тела).**

.

$$J_z = \sum m_i (x_i^2 + y_i^2);$$

„

$$J_z = \sum m_i x_i^3;$$

„

$$J_z = \sum m_i y_i^3$$

,

$$J_z = \sum m_i y_i^2;$$

..

$$J_z = \sum m_i x_i^2;$$

663 „

**По какой формуле определяется момент инерции тела относительно оси Z ( $m_i$  - масса частицы тела,  $h_i$  - расстояние от  $i$ -той частицы до оси Z)?**

..

$$J_z = h \sum m_i;$$

.

$$J_z = \sum m_i h_i^2;$$

„

$$J_z = \sum m_i^2 h_i^2$$

„

$$J_z = \sum m_i h_i^3;$$

,

$$J_z = \sum m_i h_i;$$

664 Как выражается кинетическая энергия тела при плоскопараллельном движении?

..

$$T = \sum \frac{m_i v_S^2}{2} + \epsilon J_S^2;$$

„

$$T = \frac{m v_S}{2} + \frac{J_S \omega}{2}$$

„

$$T = \frac{J_S \omega^2}{2}$$

,

$$T = \frac{mv_s^2}{2};$$



$$T = \frac{mv_c^2}{2} + \frac{J_c \omega^2}{2};$$

665 Как выражается кинетическая энергия системы материальных точек?



$$T = \sum F_i m_i^2;$$



$$T = \sum m_i v_i$$



$$T = \sum \frac{m_i v_i^2}{2};$$



$$T = \sum (m_i v_i^2);$$



$$T = \sum F_i \cdot m_i;$$

666 Укажите формулу кинетической энергии точки:



$$T = (mv)^2$$



$$T = mv;$$



$$T = \frac{mv^2}{2};$$



$$T = Fm;$$



$$T = Fm^2;$$

667 О чем гласит закон сохранения количества движения системы???



Если движение равноускоренное, то количество движение сохраняется.



если равнодействующая системы сила равняется нулю, то количество системы сохраняется,



если равнодействующая системы сил постоянна, то количество движения сохраняется;



Если масса системы постоянная, то количество движения сохраняется;



Если ускорение системы постоянная, то количество движения системы сохраняется;

668 Какая формула выражает теорему об изменении количества движения точки?



$$m\bar{v} + m\bar{v}_0 = Ft;$$



$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = \int_0^t \bar{F} dt$$



$$m\bar{v}^2 + m\bar{v}_0^2 = Ft;$$



$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = Ft$$

..

$$m\bar{v}^2 - m\bar{v}_0^2 = Ft ;$$

669 Чему равен импульс силы , если сила постоянна

..

$$s = F^2 t^2$$

.

$$\bar{s} = \bar{F}t ;$$

..

$$s = Ft ;$$

,

$$s = F^2 t ;$$

..

$$s = Ft^2 ;$$

670 Какое выражение определяет импульс силы?

..

$$\bar{s} = \int_0^t Ftdt ;$$

,

$$\sum F_i t_i$$

..

$$s = F^2 t ;$$

..

$$s = Ft^2$$

.

$$\bar{s} = \int_0^t \bar{F} dt ;$$

671 Какой величиной является импульс силы.

Векторной;

комплексной;

алгебраической;

отрицательной.

скалярной;

672 .

**Как определяется координата центра масс системы,если  $x_i$  - координата  $i$ -ой точки с массй  $m_i$  ,  $M$ -масса системы.**

..

$$x_c = \frac{M}{\sum m_i x_i}$$

..

$$x_c = \sum (M + m_i x_i) ;$$

..

$$x_c = M + \sum m_i x_i ;$$

,

$$x_c = M \sum m_i x_i ;$$



$$x_c = \frac{\sum m_i x_i}{M}$$

673 ,

Что означает выражение  $m_i v_{ix}$  ( $m_i$  - масса точки,  $v_{ix}$  - проекция скорости точки на оси  $x$ )???

- силу действующую на точку.
- проекция импульса силы;
- Проекция количества движения точки на ось ;
- количества движения точки;
- Количества импульса движения,

674 ,,

Что выражает следующая величина???

$$\bar{K} = \sum_{i=1}^n m_i \bar{v}_i$$

- Силы, действующие на систему.
- Количество движения механической системы;
- Импульс механической системы
- Количество движения точки
- Импульс силы

675 Какое из следующих величин выражает количество движения материальной точки.



$$m\bar{v} ;$$



$$m(\bar{v})^2 ;$$



$$m\omega$$



$$m^2\omega ,$$



$$m\dot{\omega} ;$$

676 Какой величиной является количество движения точки?

- скалярной
- векториальной
- комплексной
- алгебраической
- безразмерной

677 ,,

Что обозначает в основном уравнении динамики для относительного движения точки выражение  $-m\bar{\omega}_k$  ??

- силу действующую в направлении Кориолисов ускорений
- силу инерции движению с кориолисовым ускорением
- силу инерции при относительном движении
- силу инерции при переносном движении
- силу при переносном движении

678 Как называется метод с использованием принципа Даламбера?



- метод статики
- метод кинестатики
- метод кинематики
- метод динамики
- метод динамостатики

679 Чтобы материальная точка находилась в равновесии, что надо добавить, согласно принципа Даламбера, к внешним силам и силам реакции, действующим на материальную точку. ?

- силы веса;
- силы инерции;
- силы трения;
- силы сопротивления;
- движущие силы.

680 Укажите основное уравнение динамики для несвободной материальной точки. ( N -реакция связи)

- .  
 $m\dot{w} = \bar{F} + \dot{N}$ ;
- ..  
 $m\dot{w} = \bar{F} - \dot{N}$ ;
- ,  
 $m\dot{w} = \bar{F} / \dot{N}$ ;
- ..  
 $m\dot{w} = \bar{F} \times \dot{N}$ ;
- ..  
 $m\dot{w} = 2\bar{F} \dot{N}$

681 Укажите уравнения движения материальной точки.

- ..  
 $m d^2 x = F_x; \quad m d^2 y = F_y; \quad m d^2 z = F_z$
- .  
 $m \frac{d^2 x}{dt^2} = F_x; \quad m \frac{d^2 y}{dt^2} = F_y; \quad m \frac{d^2 z}{dt^2} = F_z$
- ..  
 $m \frac{dx}{dt} = F_x; \quad m \frac{dy}{dt} = F_y; \quad m \frac{dz}{dt} = F_z$
- ,  
 $m dx = F_x; \quad m dy = F_y; \quad m dz = F_z$
- ..  
 $m dx \cdot dt = F_x; \quad m dy \cdot dt = F_y; \quad m dz \cdot dt = F_z$

682 Как называется четвертый закон динамики?..

- зависимость действия сил от скоростей;
- зависимость действия сил;
- независимость действия сил;
- зависимость действия сил и масс;
- зависимость действия сил от ускорений.

683 Как называется третий закон динамики?

- равенство ускорений
- равенство действия и противодействия;
- неравенство действия и противодействия;
- равенство действий;
- равенство скоростей;

684 Укажите второй закон динамики. (F-сила, m-масса, W-ускорение )

..

$$F = m^2 w$$

..

$$\bar{F} = mw;$$

.

$$\bar{F} = m\vec{w}$$

,

$$\bar{F} = m\vec{w}\sin \alpha ;$$

..

$$F = mw^2 ;$$

685 Как называется первый закон динамики?

закон скоростей;

закон инерции;

закон сил.

закон масс;

закон ускорений;

686 Мгновенным центром скоростей называется??

Точка скорость, которой постоянна во все время движения

Точка скорость, которой в данный момент времени равна нулю

Геометрическая сумма скорости поступательного движения полюса и скорости точки при вращении вокруг полюса

Любая точка плоской фигуры

Угловая скорость вращательного движения вокруг полюса

687 Какая точка плоской фигуры называется полюсом??

Точка находящаяся на линии перпендикулярной симметрии.

Произвольно принятая точка;

Центр тяжести;

Наиболее удаленная точка;

Точка на оси симметрии;

688 Движение твердого тела называется плоскопараллельным (плоским), если???

Каждая его точка движется параллельно некоторой неподвижной плоскости

Две его точки во все время движения остаются неподвижными

Две его точки движутся параллельно некоторой подвижной плоскости

Две его точки движутся параллельно некоторой неподвижной плоскости

Каждая его точка движется параллельно подвижной плоскости

689 Укажите относительное движение точки. ?

Движение точки относительно подвижной системы

Поступательное движение точки

Движение подвижной системы относительно неподвижной системы;

Вращательное движение точки;

Движение точки относительно неподвижной системы;

690 Укажите переносное движение точки???

Движение подвижной системы координат относительно неподвижной системы координат;

Движение точки относительно подвижной системы;

Движение точки относительно неподвижной системы;

Вращательное движение точки;

Поступательное движение точки.

691 Как направлен вектор угловой скорости?

Параллельно оси вращения;

Направляется по оси вращения так, что если смотреть с его конца вращение происходит против хода часовой стрелки

- Вверх по оси вращения;
- Вниз по оси вращения;
- Перпендикулярно оси вращения;

692 Что должно быть известно при задании движения точки естественным способом???

- Траектория движения
- Траектория движения, уравнения движения по траектории, начало отсчета перемещения и его знак
- Траектория движения и начало отсчета
- Начало отсчета перемещений и его знак
- Уравнения движения по траектории

693 Сколько способов задания движения точки. ?

- 5
- 3
- 1
- 2
- 4

694 Можно ли перенести точку приложения силы из одной точки тела в другую??

- Нужно добавить пару с моментом, равным моменту силы относительно точки приложения
- Нельзя
- Нужно поменять направление силы
- Нужно приложить дополнительную силу, равную по модулю данной силе и перпендикулярно к ней
- Нужно приложить дополнительную силу, параллельно данной

695 Как направлен вектор момента силы относительно точки???

- находится в плоскости проходящей через силу и точки
- перпендикулярно плоскости проходящей через вектор силы и точки
- в направлении силы
- против силы
- перпендикулярно силе

696 Куда направлен вектор момента пары сил???

- По направлению одной из сил пары
- перпендикулярно плоскости сил так, что если смотреть с его конца пара вращает тело против хода часовой стрелки
- параллельно силам
- перпендикулярно силам
- Параллельно плоскости сил

697 Если линии действия сил приложенных на тело пересекаются в одной точке то находится ли тело в равновесии.

- может находится в равновесии
- Если модуль сил не равны то да
- Если модуль сил равны то да
- Нет
- Да

698 Свободное твердое тело находится в равновесии под действием трех непараллельных плоских сил. Пересекаются ли линии действий этих сил?.

- Не пересекаются
- Не пересекаются, если модули этих не равны
- Пересекаются, если модули этих сил равны
- Могут пересекаться
- Пересекаются

699 Что называется связью???

- Тела, ограничивающие перемещение данного тела в пространстве
- Тело, связывающее несколько тел
- Тело, связывающее два других
- Тела, передающие движение тела к другому телу
- Тела, привязанные к данному телу

700 Как действуют два тела друг на друга?

11.05.2016

- Действует с равными по модулю, противоположно направленными вдоль одной линии силами
- Зависит от масс тел
- Зависит от скоростей тел
- Тело с большой массой действует с большой силой на другое тело
- Действуют с равными по модулю, одинаково направленными вдоль одной прямой силами