

## Fənn : 3661 Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi 2

1 Связи –

- нет правильного ответа  
 условия, которые накладывают определенные ограничения на положение и (или) движение изучаемого тела  
 силы, выражающие только действие связей  
 системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.  
 система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.

2 Реакции связей –

- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.  
 силы, выражающие только действие связей.  
 условия, которые накладывают определенные ограничения на положение и (или) движение изучаемого тела.  
 силы, выражающие только действие связей.  
 системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.

3 Уравновешенная система сил (система сил эквивалентная нулю) –

- нет правильного ответа  
 группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках.  
 количественная мера механического взаимодействия тел. Сила является векторной физической величиной, которая характеризуется численным значением, направлением и точкой тела, в которой приложена.  
 системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.  
 система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.

4 какое из выражений написано правильно для определения координаты центра тяжести линии, если его общая длина L и длина отдельных частиц (l<sub>k</sub>)?(l<sub>k</sub>)

- $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$   
  $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$   
  $X_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$   
  $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Z_k}{L}$   
  $X_c = \frac{\sum l_k X_k}{L}; Y_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}; Z_c = \frac{\sum l_k Y_k}{L}$

5 какое из выражений написано правильно для определения координаты центра тяжести тела, если S - общая площадь пластин и S<sub>k</sub> площадь его отдельных частиц?

- $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k^2}{S}$   
  $X_c = \frac{\sum S_k X_k^2}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k}{S}$   
  $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k}{S}$   
  $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}$   
  $X_c = \frac{\sum S_k X_k}{S}; Y_c = \frac{\sum S_k Y_k}{S}$

6 какое из выражений написано правильно для определения координаты центра тяжести тела, если вес любой частицы тела P<sub>k</sub> пропорционально объёму V<sub>k</sub> на этом участке?

-

$$X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}$$

$X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}$

$X_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}$

$X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k Z_k}{V}$

$X_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}; Y_c = \frac{\sum V_k Y_k}{V}; Z_c = \frac{\sum V_k X_k}{V}$

7 какое из выражений написано правильно для условий равновесия произвольно расположенных систем сил в пространстве?

$\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$

$F_{kx}^2 = 0; \sum F_{ky}^2 = 0; \sum F_{kz}^2 = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$

$F_{kx}^2 = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$

$F_{kx} = 0; \sum F_{ky}^2 = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$

$F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz}^2 = 0; \sum m_x(\bar{F}_k) = 0; \sum m_y(\bar{F}_k) = 0; \sum m_z(\bar{F}_k) = 0$

8 Свободное твердое тело –

- нет правильного ответа
- тело на положение и движение которого наложено никаких ограничений.
- тело, имеющее возможность получать любое движение из рассматриваемого положения под действием соответствующей системы сил.
- условия, при выполнении которых система активных сил и реакций связей является уравновешенной.
- силы, выражающие только действие связей.

9 Равнодействующая сила –

- нет правильного ответа
- группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках.
- сила, действие которой эквивалентно действию рассматриваемой системы сил.
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.

10 Эквивалентные системы сил –

- нет правильного ответа
- группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках
- основная количественная мера механического взаимодействия тел. Сила является векторной физической величиной, которая характеризуется численным значением, направлением и точкой тела, в которой приложена.
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.

11 Система сил –

- нет правильного ответа
- группа нескольких сил, приложенных к одному твердому телу в его точках.
- основная количественная мера механического взаимодействия тел. Сила является векторной физической величиной, которая характеризуется численным значением, направлением и точкой тела, в которой приложена
- системы сил, которые, действуя отдельно на одно и то же покоящееся тело, могут сообщить ему одно и то же движение.
- система сил, которая будучи приложенной к покоящемуся телу, не изменит его состояния покоя.

12 Абсолютно твердое тело –

- материальное тело, размерами которого можно пренебречь
- материальное тело, геометрическая форма и размеры которого не изменяются ни при каких механических воздействиях, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным.
- Это такое воздействие, при котором пренебрегают изменениями в химической структуре и физическом состоянии (нагреве, охлаждении) взаимодействующих тел.
- раздел теоретической механики, в котором рассматриваются и изучаются механические взаимодействия между материальными телами, а также условия равновесия материальных тел.

нет правильного ответа

13 



14 



15 



16 Сколько одноподвижных кинематических пар имеется в показанном механизме?



- 10
- 6
- 7
- 8
- 9

17 к какому виду относится группа Assur 2-ой класса показанная на рисунке?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

18 к какому классу относится плоский механизм показанный на схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

19 Покажите структурную формулу данного механизма?



- III (I, 3, 2)
- II(I, 2)
- II (I, 2, 2)
- III (I, 3)
- III (I, 2, 3)

20 Покажите структурную формулу данного механизма?



- III (I, 3, 2)
- II(I, 2)
- II (I, 2, 2)
- III (I, 3)
- III (I, 2, 3)

21 Сколько истинных свобод имеет данный механизм?



- 2
- 2
- 1
- 0
- 1

22 Сколько избыточных связей имеет данный механизм?



- 2
- 2
- 1
- 0
- 1

23 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

24 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

25 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

26 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

27 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый

4-й класс 3-х поводковый

28 Сколько степеней свободы имеет показанный механизм?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

29 Сколько степеней свободы имеет показанный манипулятор?



- 11
- 7
- 8
- 9
- 10

30 как называется звено, совершающее требуемый закон движения?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено
- входное звено

31 как называется звено, совершающее полный оборот в рычажном механизме?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

32 как называется звено, соединенное опорой с поступательной кинематической парой в рычажном механизме?

- движущее плечо
- кривошит
- коромысло
- ползун
- кулис

33 как называется звено, предназначенное для направления ползуна и совершающий движение в рычажном механизме?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

34 как называется звено в рычажном механизме не имеющий возможность совершать полный оборот вращения относительно опоры?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

35 Сколько параметров сил реакции, возникающие на этой кинематической паре неизвестно?



- 2
- 4
- 1
- 3
- 5

36 Сколько параметров сил реакции, возникающие на этой кинематической паре неизвестно?



- 5
- 4
- 1
- 2
- 3

37 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на звено, совершающее равномерное поступательное движение?

- $\bar{Q}_x = 0$
- $\bar{M}_x = 0$
- $\bar{Q}_x = -m \cdot \bar{a}_x$
- $\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- $\bar{Q}_x = m \cdot \bar{a}_x$
- $\bar{M}_x = 0$
- $\bar{Q}_x = 0$
- $\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- $\bar{Q}_x = -m \cdot \bar{a}_x$
- $\bar{M}_x = 0$

38 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на неравномерно вращающееся звено вокруг центра масс?

- 
- $\bar{F}_x = 0$
- $\bar{M}_x = 0$
- .
- $\bar{F}_x = 0$
- $\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- ..
- $\bar{F}_x = m \cdot \bar{a}_x$
- $\bar{M}_x = 0$
- 
- $\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_x$
- $\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- 
- $\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_x$
- $\bar{M}_x = 0$

39 как называется звено в рычажном механизме не имеющий возможность совершать полный оборот вращения относительно опоры?

- кулис
- кривошип
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

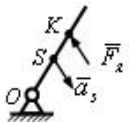
40 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, если звено равномерно вращается вокруг оси не проходящее через центр масс?

- 
- $\bar{F}_x = m \cdot \bar{a}_s$
- $\bar{M}_x = 0$
- .
- $\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$
- $\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- ..
- $\bar{F}_x = 0$
- $\bar{M}_x = 0$
- 
- $\bar{F}_x = 0$
- $\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- 
- $\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$
- $\bar{M}_x = 0$

41 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, если звено неравномерно вращается вокруг оси не проходящее через центр масс?

- .-
- $\bar{F}_x = 0$
- $\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- .
- $\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$
- $\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- ..
- $\bar{F}_x = m \cdot \bar{a}_s$
- $\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$
- 
- $\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$
- $\bar{M}_x = 0$
- 
- $\bar{F}_x = 0$
- $\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$

42 По какой формуле определяются координаты центра покачивания к вращающегося звена?



- .-
- $l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{l_{os}^2}$
- .
- $l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{m}$
- ..
- $l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{l_{os}}$
-

$$l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{m \cdot l_{os}}$$

--

$$l_{ok} = l_{os} - \frac{J_s}{m \cdot l_{os}}$$

43 как называется звено в рычажном механизме не имеющий возможность совершать полный оборот вращения относительно опоры?

- кулис  
 кривошит  
 коромысло  
 ползун  
 движущее плечо

44 Сколько параметров сил реакции, возникающие на этой кинематической паре неизвестно?



- 2  
 4  
 1  
 3  
 5

45 Сколько параметров сил реакции, возникающие на этой кинематической паре неизвестно?



- 5  
 4  
 1  
 2  
 3

46 Чему равен главный вектор инерционных сил, действующих на звено?

- e  
 $\vec{F}_x = -J_s \cdot \vec{\epsilon}$   
 a  
 $\vec{F}_x = -m \cdot \vec{a}_s$   
 b  
 $\vec{F}_x = m \cdot \vec{a}_s$   
 c  
 $\vec{F}_x = -m \cdot \vec{\epsilon}$   
 d  
 $\vec{F}_x = J_s \cdot \vec{\epsilon}$

47 Чему равен главный момент инерционных сил, действующих на звено?

- e  
 $\vec{M}_x = -J_s \cdot \vec{\epsilon}$   
 a  
 $\vec{M}_x = m \cdot \vec{a}_s$   
 b  
 $\vec{M}_x = -m \cdot \vec{a}_s$



c

$$\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{a}_s$$

d

$$\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$$

48 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на звено, совершающее равномерное поступательное движение?...

e

$$\bar{F}_x = m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = 0$$

a

$$\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$$

b

$$\bar{F}_x = 0$$

$$\bar{M}_x = 0$$

c

$$\bar{F}_x = 0$$

$$\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$$

d

$$\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = 0$$

49 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на неравномерно вращающееся звено вокруг центра масс?

e

$$\bar{F}_x = m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = 0$$

a

$$\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$$

c

$$\bar{F}_x = 0$$

$$\bar{M}_x = -J_s \cdot \bar{\epsilon}$$

b

$$\bar{F}_x = 0$$

$$\bar{M}_x = 0$$

d

$$\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = 0$$

50 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на равномерно вращающееся звено вокруг центра масс?

.-

$$\bar{F}_x = m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = 0$$

.

$$\bar{F}_x = -m \cdot \bar{a}_s$$

$$\bar{M}_x = J_s \cdot \bar{\epsilon}$$

..

$$\bar{F}_x = 0$$

$$\bar{M}_x = 0$$

-

$$\overline{F}_x = 0$$

$$\overline{M}_x = -J_y \cdot \overline{\varepsilon}$$

$$\text{○ } --$$

$$\overline{F}_x = 0$$

$$\overline{M}_x = -J_y \cdot \overline{\varepsilon}$$

51

Какая зависимость существует между линейным ускорением точки и его аналогом ( $w$ )? ( $\omega_1$  и  $\varepsilon_1$  соответственно угловая скорость и угловое ускорение входного звена).

$$\text{○ } = a_1 \cdot w$$

$$\text{○ } = \omega_1^2 \cdot w_1 - \varepsilon_1 \cdot u$$

$$\text{● } = \omega_1^2 \cdot w + \varepsilon_1 \cdot u$$

$$\text{○ } = \omega_1^2 \cdot w$$

$$\text{○ } = \varepsilon_1 \cdot w$$

52

Если угловая скорость и угловое ускорение вращающегося звена будет равно соответственно

$\omega = 4 \frac{1}{s}$  и  $\varepsilon = 2 \frac{1}{s^2}$ , то чему равно ускорение точки  $a^t$ , проходящая на расстоянии  $r = 0,1 \text{ m}$  от оси

вращения?

$$\text{○ } 1,6 \text{ m/s}^2$$

$$\text{○ } 2,6 \text{ m/s}^2$$

$$\text{○ } 4 \text{ m/s}^2$$

$$\text{● } 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{○ } 8 \text{ m/s}^2$$

53

Если угловая скорость и угловое ускорение вращающегося звена будет равно соответственно

$\omega = 4 \frac{1}{s}$  и  $\varepsilon = 2 \frac{1}{s^2}$ , то чему равно полное ускорение точки  $a$ , проходящая на расстоянии  $r = 0,1 \text{ m}$

от оси вращения?

$$\text{○ } 1,6 \text{ m/s}^2$$

$$\text{● } 2,6 \text{ m/s}^2$$

$$\text{○ } 4 \text{ m/s}^2$$

$$\text{○ } 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{○ } 8 \text{ m/s}^2$$

54

$$\begin{vmatrix} \cos \varphi_{mm} & 0 & \sin \varphi_{mm} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin \varphi_{mm} & 0 & \cos \varphi_{mm} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

какая из переходных матриц является?

поступательной вдоль z, вращательной вокруг z

вращательной вокруг x

вращательной вокруг y

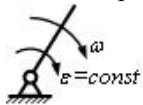
вращательной вокруг z

поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

55 
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \varphi_{mm} & -\sin \varphi_{mm} & 0 \\ 0 & \sin \varphi_{mm} & \cos \varphi_{mm} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$
 какая из переходных матриц является?

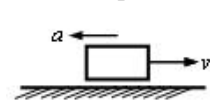
- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

56 как перемещается это вращательное звено?



- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

57 как перемещается это поступательное звено?



- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

58 148. Если в поступательной паре действующая заменяющая сила проходит внутри конуса трения, то в каком состоянии оно будет? (начальное положение - покой)

- в состоянии покоя
- неопределенном движении
- равномерном движении
- равнозамедленном движении
- равноускоренном движении

59 Чему равен момент сил трения, возникающий во вращательной кинематической паре? ( $f_0$  - коэффициент сил трения покоя и приведения,  $r$  - радиус сапфы).

- $M_s = \frac{1}{3} f' \cdot r \cdot F_{\text{вр}}$
- $M_s = f' \cdot r \cdot F_{\text{вр}}$
- $M_s = 2 \frac{F_{\text{вр}}}{f'}$
- $M_s = \frac{f' \cdot F_{\text{вр}}}{r}$
- $M_s = f_0 \cdot F_{\text{вр}}$

60 149. Если в поступательной паре действующая заменяющая сила проходит снаружи конуса трения, то в каком состоянии оно будет?

- в состоянии покоя
- неопределенном движении
- равномерном движении
- равнозамедленном движении

- равноускоренном движении

61 154. Если во вращательной кинематической паре действующая заменяющая сила реакции проходит снаружи окружности трения, то, как будет двигаться вал?

- покой  
 неопределенное вращение  
 равномерное вращение  
 равноускоренное вращение  
 равнозамедленное вращение

62 Чему равно максимальное значение силы трения скольжения  $F_{ss}$  в поступательной кинематической паре?

$F_{ss} = \frac{1}{3} f' \cdot r \cdot F_{ir}$

$F_{ss} = f' \cdot r \cdot F_{ir}$

$F_{ss} = 2 \frac{F_{ir}}{f'}$

$F_{ss} = \frac{f' \cdot F_{ir}}{r}$

$F_{ss} = f_0 \cdot F_{gr}$

63 152. Если во вращательной кинематической паре действующая заменяющая сила реакции касается окружности трения, то, как будет двигаться вал? (начальное положение - находится в движении)

- покой  
 неопределенное вращение  
 равномерное вращение  
 равноускоренное вращение  
 равнозамедленное вращение

64 144. какое трение возникает между поверхностями, если между ними имеется достаточно масляной слой, на некоторых местах происходит соприкосновение отдельных выступов?

- предельное  
 жидкостное  
 полужидкостное  
 полусухое  
 чистое

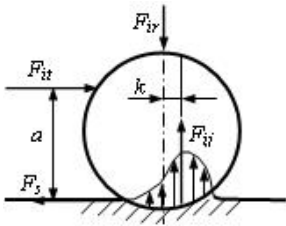
65 143. какое трение возникает между поверхностями, если между ними имеется масляной слой толщиной 1 микрон и меньше?

- предельное  
 жидкостное  
 полужидкостное  
 полусухое  
 чистое

66 145. какое трение возникает между поверхностями, если между ними одновременно имеется чисто сухое и предельное трение и первое имеет преимущество?

- предельное  
 жидкостное  
 полужидкостное  
 полусухое  
 чистое

67 По какой формуле определяется коэффициент трения катания?



$k = \frac{F_{it}}{F_{iy}} a$

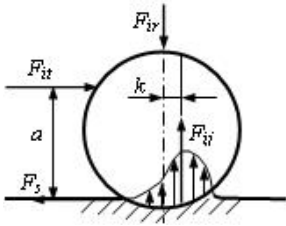
$k = \frac{F_{it} \cdot F_{iy}}{a}$

$k = \frac{F_{iy}}{F_{it}} a$

$k = \frac{F_{it}}{F_{iy} \cdot a}$

$k = \frac{F_{iy}}{F_{it} \cdot a}$

68 каким должно быть условие для чистого катания цилиндра по плоскости?



$F_{it} \cdot a > F_{iy} \cdot k$

$F_{it} < F_{is}$

$F_{it} \cdot a < F_{iy} \cdot k$

$F_{it} = F_{is}$

$F_{it} \cdot a = F_{iy} \cdot k$

$F_{it} = F_{is}$

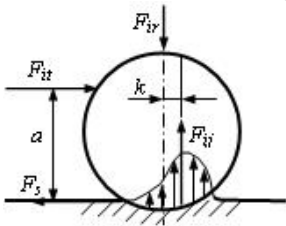
$F_{it} \cdot a = F_{iy} \cdot k$

$F_{it} < F_{is}$

$F_{it} \cdot a < F_{iy} \cdot k$

$F_{it} < F_{is}$

69 каким должно быть условие для чистого скольжения цилиндра по плоскости? (начальное положение - покой).



$F_{it} \cdot a > F_{iy} \cdot k$

$F_{it} < F_{is}$

$F_{it} \cdot a = F_{iy} \cdot k$

$F_{it} = F_{is}$

$F_{it} \cdot a = F_{iy} \cdot k$

$F_{it} < F_{is}$

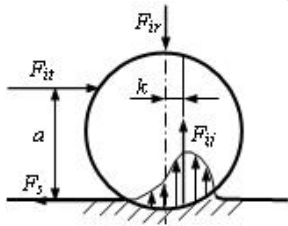
$F_{it} \cdot a < F_{iy} \cdot k$

$F_{it} = F_{is}$

$$F_{it} \cdot a < F_{iv} \cdot k$$

$$F_{it} < F_{ss}$$

70 каким должно быть условие для одновременного скольжения и катания по плоскости цилиндра по плоскости?



$F_{it} \cdot a > F_{iv} \cdot k$

$$F_{it} < F_{ss}$$

$F_{it} \cdot a < F_{iv} \cdot k$

$$F_{it} = F_{ss}$$

$F_{it} \cdot a = F_{iv} \cdot k$

$$F_{it} = F_{ss}$$

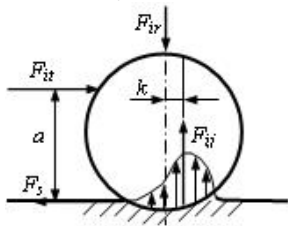
$F_{it} \cdot a = F_{iv} \cdot k$

$$F_{it} < F_{ss}$$

$F_{it} \cdot a < F_{iv} \cdot k$

$$F_{it} < F_{ss}$$

71 какое условие является чистым скольжением цилиндра при катательном трении?



$a > \frac{f_0}{k}$

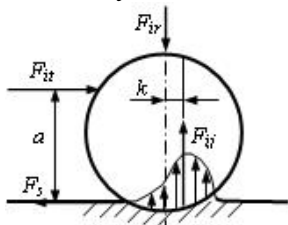
$a > \frac{k}{f_0}$

$a < \frac{f_0}{k}$

$a = \frac{k}{f_0}$

$a < \frac{k}{f_0}$

72 какое условие является одновременно скольжением и катанием цилиндра при катательном трении?



$a > \frac{f_0}{k}$

$a > \frac{k}{f_0}$

$$a < \frac{f_0}{k}$$

$a = \frac{k}{f_0}$

$a < \frac{k}{f_0}$

73 какое из этих уравнений является уравнением движения механизма в интегральной форме? (Т – кинематическая энергия)

$\sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n T_i + \sum_{i=1}^n T_{i_0}$

$\sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n J_i - \sum_{i=1}^n J_{i_0}$

$\sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n M_i - \sum_{i=1}^n M_{i_0}$

$\sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{i=1}^n J_{i_0}$

$\sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n T_i - \sum_{i=1}^n T_{i_0}$

74 какой параметр определяется по формуле при динамике механизма?

$$\sum_{i=1}^n \left[ F_i \cdot \frac{v_i}{v_i} \cos(\vec{F}_i \wedge \vec{v}_i) + M_i \frac{\omega_i}{v_i} \right]$$

- приведенная мощность
- приведенная масса
- приведенный момент инерции
- приведенный момент
- приведенная сила

75 какой параметр определяется по формуле при динамике механизма?

$$\sum_{i=1}^n \left[ F_i \cdot \frac{v_i}{\omega_i} \cos(\vec{F}_i \wedge \vec{v}_i) + M_i \frac{\omega_i}{\omega_i} \right]$$

- приведенная мощность
- приведенная масса
- приведенный момент инерции
- приведенный момент
- приведенная сила

76 какой параметр определяется по формуле при динамике механизма?

$$\sum_{i=1}^n \left[ m_i \cdot \left( \frac{v_{si}}{v_i} \right)^2 + J_{si} \left( \frac{\omega_i}{v_i} \right)^2 \right]$$

- приведенная мощность
- приведенная масса
- приведенный момент инерции
- приведенный момент
- приведенная сила

77 какой параметр определяется по формуле при динамике механизма?

$$\sum_{i=1}^n \left[ m_i \cdot \left( \frac{v_{si}}{\omega_i} \right)^2 + J_{si} \left( \frac{\omega_i}{\omega_i} \right)^2 \right]$$

- приведенная мощность

- приведенная масса
- приведенный момент инерции
- приведенный момент
- приведенная сила

78 какое из уравнений является дифференциальным уравнением движения механизма?

- $M_{\varepsilon} = \omega_1^2 \cdot \frac{dJ_{\varepsilon}}{d\varphi_1}$
- $M_{\varepsilon} = J_{\varepsilon} \cdot \varepsilon_1 + \frac{\omega_1^2}{2} \cdot \frac{dJ_{\varepsilon}}{d\varphi_1}$
- $M_{\varepsilon} = J_{\varepsilon} \cdot \varepsilon_1 + \omega_1^2 \cdot \frac{dJ_{\varepsilon}}{d\varphi_1}$
- $M_{\varepsilon} = J_{\varepsilon} \cdot \varepsilon_1 - \frac{\omega_1^2}{2} \cdot \frac{dJ_{\varepsilon}}{d\varphi_1}$
- $M_{\varepsilon} = J_{\varepsilon} \cdot \varepsilon_1 - \omega_1^2 \cdot \frac{dJ_{\varepsilon}}{d\varphi_1}$

79 По какой формуле определяется средний коэффициент полезной работы механизмов? ( $A_n, A_z, A_x$  - соответственно работе сил движения полезных и вредных сил сопротивления).

- $\eta = \frac{A_n - A_z}{A_n}$
- $\eta = \frac{A_n}{A_z}$
- $\eta = \frac{A_n}{A_x}$
- $\eta = \frac{A_z}{A_n}$
- $\eta = \frac{A_x}{A_n - A_z}$

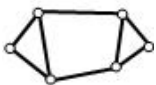
80 Чему равно передаточное отношение  $u_{12}$  зубчатого зацепления с внешним зацеплением, если  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 100$ ?

- $\frac{1}{5}$
- 5
- 4
- 5
- $\frac{1}{5}$

81 142. какое трение возникает между поверхностями, если они отделены друг от друга масляным слоем?

- предельное
- жидкостное
- полужидкостное
- полусухое
- чистое

82 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый



- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

83 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

84 
$$\begin{vmatrix} \cos \varphi_{mn} & -\sin \varphi_{mn} & 0 & 0 \\ \sin \varphi_{mn} & \cos \varphi_{mn} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & a_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$
 какая из переходных матриц является?

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

85 
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & a_1 \\ 0 & \cos \varphi_{mn} & -\sin \varphi_{mn} & 0 \\ 0 & \sin \varphi_{mn} & \cos \varphi_{mn} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$
 какая из переходных матриц является?

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

86 
$$\begin{vmatrix} \cos \varphi_{mn} & -\sin \varphi_{mn} & 0 & 0 \\ \sin \varphi_{mn} & \cos \varphi_{mn} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$
 какая из переходных матриц является?

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

87 
$$\begin{vmatrix} \cos \varphi_{mn} & 0 & \sin \varphi_{mn} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & a_2 \\ \sin \varphi_{mn} & 0 & \cos \varphi_{mn} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$
 какая из переходных матриц является?

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

88  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & a_2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  какая из переходных матриц является?

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

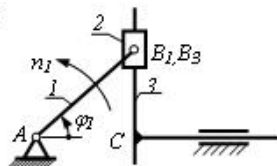
89  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & a_1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  какая из переходных матриц является?

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

90  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & a_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  какая из переходных матриц является?

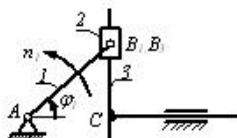
- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

91 При  $\varphi = 0^\circ$ , чему равно значение скорости  $v_C$  точки C?



- $v_{B_1}$
- 0
- $\frac{v_{B_1}}{2}$
- $\frac{v_{B_1} \cdot \sqrt{2}}{2}$
- $\frac{v_{B_1} \cdot \sqrt{3}}{2}$

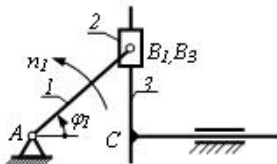
92 При  $\varphi = 60^\circ$ , чему равно значение скорости  $v_C$  точки C?



- $v_{B_1}$

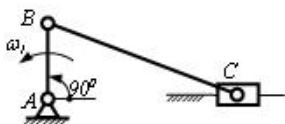
- 0
- $\frac{v_{B_2}}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}}{2} v_{B_2}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2} v_{B_2}$

93 При  $\varphi = 90^\circ$ , чему равно значение скорости в точке C?



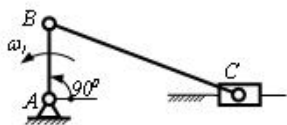
- $v_{B_2}$
- 0
- $\frac{v_{B_2}}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}}{2} v_{B_2}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2} v_{B_2}$

94 Чему равно значение скорости в ползуна C?



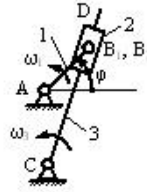
- $v_B$
- 0
- $\frac{v_B}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}}{2} v_B$
- $\frac{\sqrt{3}}{2} v_B$

95 Чему равно значение вектора относительно скорости  $v_{CB}$ ?



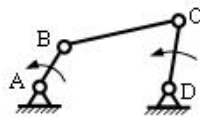
- $v_B$
- 0
- $\frac{v_B}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}}{2} v_B$
- $\frac{\sqrt{3}}{2} v_B$

96 При положении  $\varphi = 90^\circ$  кулисного механизма, чему равна относительная скорость  $v_{B_2, B_1}$  точки  $B_2$ , находящаяся на кулисе?



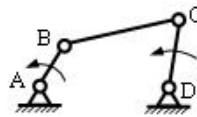
- $v_{B_2}$
- 0
- $\frac{v_{B_2}}{3}$
- $v_{B_2}$
- $v_{B_2} \cdot \frac{4}{3}$

97 Если  $v_{CB} = 2 \text{ m/s}$  и  $l_{BC} = 0,5 \text{ m}$ , то чему равна угловая скорость  $\omega_2$  звена  $BC$ ?



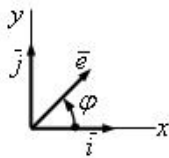
- 8
- 0,5
- 2,0
- 4
- 6

98 Если  $v_{CB} = 2 \text{ m/s}$  и  $l_{BC} = 0,5 \text{ m}$ , то чему равно нормальное ускорение  $a_{CB}^n$  точки  $C$  относительно  $B$ ?



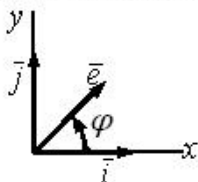
- 8
- 0,5
- 2,0
- 4
- 6

99 Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\vec{e}' \cdot \vec{i}$



- 0
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$

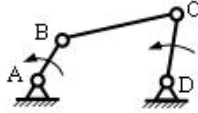
100 Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\vec{e}'' \cdot \vec{i}$



- 1
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$

101 .

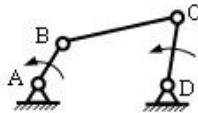
Если длина звена  $BC$  равна  $l_{BC}=0,5$  м и угловая скорость  $\omega_1 = 4$  (1/с), то чему равно нормальное ускорение  $a_{BC}^n$  точки  $C$  относительно  $B$ ?



- 8
- 0,5
- 2,0
- 4
- 6

102 .

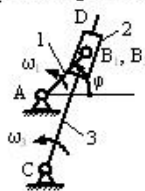
Если угловая скорость звена  $BC$  будет равна  $\omega_1 = 6$  (1/с) и  $v_{CB}=1,2$  м/с, то чему равно  $l_{BC}$ ?



- 0,2 м
- 6 м
- 7,2 м
- 1,2 м
- 2,4 м

103 .

Если в кулиском механизме  $l_{BC}=0,3$  м и нормальное ускорение  $a_{BC}^n$  на поверхности кулиса 3 равно  $a_{BC}^n = 1,2$  м/с<sup>2</sup>, то чему равен  $\omega_1$ ?



- 2(1/с)
- 0,3 (1/с)
- 0,6 (1/с)
- 1(1/с)
- 1,2 (1/с)

104 как называется первая производная радиуса по обобщенной координате?

- угловая скорость
- линейная скорость
- аналог линейной скорости
- линейное ускорение
- аналог линейного ускорения

105 как называется вторая производная от обобщенной координаты радиуса вектора точки?

- аналог углового ускорения
- линейное ускорение
- аналог линейной скорости
- аналог линейного ускорения
- аналог угловой скорости

106 По какой формуле определяется полное ускорение точки вращающегося звена?

- $a = r\sqrt{\omega^4 + \varepsilon^4}$
- $a = r\sqrt{\omega^2 + \varepsilon^2}$
- $a = r\sqrt{\omega^2 + \varepsilon}$
- $a = r\sqrt{\omega^2 + \varepsilon^4}$
- $a = r\sqrt{\omega^4 + \varepsilon^2}$

107 как называется структурная группа, имеющая степень подвижности равное нулю и не имеющая возможность расчленения на еще более простые группы?

- Кинематическая пара
- Пространственная кинематическая цепь
- Плоская кинематическая цепь
- Группа Асура
- Кинематическое соединение

108 как называется угол между силой и вектором скорости точки ее приложения?

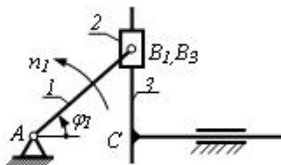
- угол давления
- угол передачи
- угол перекрытия
- фазовый угол
- угол зацепления

109 По какому условию принимается решение о существовании кривошипа на четырехзвенном шарнирном механизме?

- По принципу обращенного движения
- По принципу Асура
- По теореме Жуковского
- По теореме Граскофа
- По теореме Вилиса

110 .

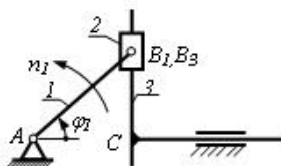
При  $\varphi = 0^\circ$ , чему равно значение вектора относительно скорости  $v_{B_1, B_3}$  ?



- $v_{B_3}$
- 0
- $\frac{v_{B_1}}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}}{2} v_{B_1}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2} v_{B_1}$

111 .

При  $\varphi = 45^\circ$ , чему равно значение скорости  $v_C$  точки C?



-

$v_{B_2}$

0

$\frac{v_{B_1}}{2}$

$v_{B_1} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$

$v_{B_1} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

112 .

Чему равно значение скорости  $v_C$  ползуна  $C$ ?



$v_B$

0

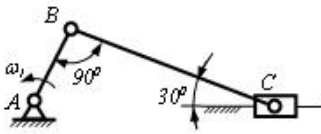
$\frac{v_B}{2}$

$v_B \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$

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

113 .

Чему равно значение скорости  $v_C$  ползуна  $C$ ?



$v_B$

0

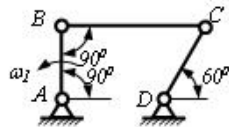
$v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$

$\frac{v_B}{2}$

$v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

114 .

Чему равно значение скорости  $v_C$  точки  $C$  четырехзвенного механизма?



$v_B$

0

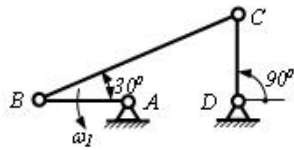
$v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$

$\frac{v_B}{2}$

$v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

115.

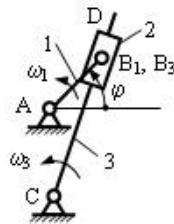
Чему равно значение скорости  $v_C$  точки  $C$  четырехзвенного механизма?



- $v_B$
- 0
- $v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

116.

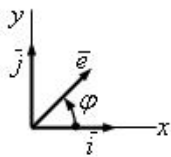
Если в кулиском механизме  $AC = 2AB$  и  $\varphi = 90^\circ$ , то чему равна угловая скорость  $\omega_3$  кулисы  $CD$ ?



- $\omega_1$
- 0
- $\frac{\omega_1}{3}$
- $\omega_1$
- $\frac{1}{3} \cdot \omega_1$

117.

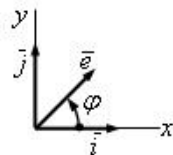
Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\bar{e}' \cdot \bar{j}$



- 1
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- 0
- 1

118.

Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\bar{e}'' \cdot \bar{j}$



- 1
- $\cos \varphi$
-



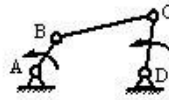
$-\sin \varphi$

$\cos \varphi$

$\sin \varphi$

119.

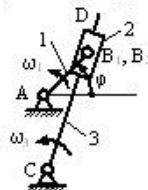
Если длина звена  $BC$  равна  $l_{BC}=0,5$  м и угловая скорость  $\omega_1 = 4(1/s)$ , то чему равна относительная скорость  $v_{CB}$  точки  $C$  относительно  $B$ ?



- 8
- 0,5
- 2,0
- 4
- 6

120.

Если в кулисном мех.анизме  $l_{BC}=0,4$  м,  $v_{B_1C} = 2,4$  м/с  $\nabla$ ?  $v_{B_1B_2} = 5$  м/с, то чему равно кориолисовое ускорение  $a_{B_1B_2}^k$ ?



- 10
- 60
- 80
- 20
- 40

121 как называется вторая производная от обобщенной координаты угла поворота звена?

- аналог линейного ускорения
- угловое ускорение
- аналог угловой скорости
- аналог углового ускорения
- аналог линейной скорости

122 как называется звено, соединенное опорой с поступательной кинематической парой в рычажном механизме?

- кулис
- кривошип
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

123 какая зависимость существует между линейной скоростью точки и его аналога ( $u$ )? (угловая скорость входного звена –

$\omega_1$ ).

$u = \omega_1$

$u = \omega_1^2$

$u = \omega_1^2 \cdot \omega_1$

$v = \frac{u}{\omega_1^2}$

$v = \frac{u}{\omega_1}$

124 Чему равен шаг по делительной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4$

mm?

- 12,56 mm
- 4 mm
- 9 mm
- 6,28 mm
- 5 mm

125 Чему равна толщина зуба на делительной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

- 12,56 mm
- 4 mm
- 9 mm
- 6,28 mm
- 5 mm

126 какой из показанных зубчатых колес является нулевым ?  $m=10\text{mm}$ ;  $s$  – толщина зуба по делительной окружности.

- $s = 17 \text{ mm}$
- $s = 15,7 \text{ mm}$
- $s = 15,5 \text{ mm}$
- $s = 14,5 \text{ mm}$
- $s = 16,7 \text{ mm}$

127 какой из показанных зубчатых колес является положительным ?  $m=10\text{mm}$ ;  $s$  – толщина зуба по делительной окружности.

- $s = 17 \text{ mm}$
- $s = 15,7 \text{ mm}$
- $s = 15,5 \text{ mm}$
- $s = 14,5 \text{ mm}$
- $s = 16,7 \text{ mm}$

128 какой из показанных зубчатых колес является отрицательным ?  $m=10\text{mm}$ ;  $s$  – толщина зуба по делительной окружности.

- $s = 17 \text{ mm}$
- $s = 15,7 \text{ mm}$
- $s = 16 \text{ mm}$
- $s = 14,5 \text{ mm}$
- $s = 16,7 \text{ mm}$

129 как называется окружность центроидов при относительном движении цилиндрических зубчатых колес находящихся в зацеплении?

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

130 В зубчатом зацеплении какие окружности изменяют месторасположение при изменении межосевого расстояния?

- основная
- выступающая
- впадинная
- делительная
- начальная

131 как называется угол поворота во время зацепления пары зубчатых колес?

- угол зацепления
- фазовый угол
- угол перекрытия
- угол давления

- угол передачи

132 По какой формуле определяется коэффициент перекрытия, при внешнем зацеплении прямозубых зубчатых колес? ( $ab$  – действительная длина линии зацепления)

$\varepsilon_\alpha = \frac{(ab)}{2\pi m \cdot \cos \alpha}$

$\varepsilon_\alpha = \frac{(ab)}{\pi m \cdot \cos \alpha}$

$\varepsilon_\alpha = \frac{(ab)}{\pi m \cdot \operatorname{tg} \alpha}$

$\varepsilon_\alpha = \frac{(ab)}{m \cdot \cos \alpha}$

$\varepsilon_\alpha = \frac{(ab)}{m \cdot \operatorname{tg} \alpha}$

133 какое из указанных параметров является основной для определения диаметрических размеров зубчатых колес.

- высота зуба  
 модуль  
 шаг зуба  
 межосевое расстояние  
 толщина зуба

134 какое из формул написано правильно для определения коэффициента перекрытия косозубых зубчатых передач.

$\varepsilon' = \varepsilon^2 + \frac{b^2}{t} \operatorname{tg} \beta$

$\varepsilon' = \varepsilon + \frac{b}{t} \operatorname{tg} \beta$

$\varepsilon' = \varepsilon^2 + \frac{b}{t} \operatorname{tg} \beta$

$\varepsilon' = \varepsilon + \frac{b^2}{t} \operatorname{tg} \beta$

$\varepsilon' = \varepsilon + \frac{b}{t^2} \operatorname{tg} \beta$

135 какое из формул написано правильно для определения коэффициента общего передаточного отношения многоступенчатой передачи.

$i_{2n} = i_{12} \cdot i_{23} \cdot i_{34} \cdot i_{4n}^2$

$i_{2n} = i_{12} \cdot i_{23} \cdot i_{34} \cdot i_{4n}$

$i_{2n} = i_{12}^2 \cdot i_{23} \cdot i_{34} \cdot i_{4n}$

$i_{2n} = i_{12} \cdot i_{23}^2 \cdot i_{34} \cdot i_{4n}$

$i_{2n} = i_{12} \cdot i_{23} \cdot i_{34}^2 \cdot i_{4n}$

136 как называется окружность, по которой без скольжения катится цилиндр при зацеплении?

- основная окружность  
 окружность выступа  
 окружность впадин  
 делительная окружность  
 начальная окружность

137 как называются геометрические места совпадений с колесом зацепления  $P$  в зацеплениях цилиндрических зубчатых колесах?

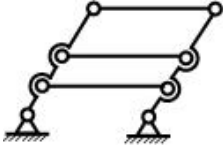
- основная окружность  
 окружность выступа  
 окружность впадин

- делительная окружность
- начальная окружность

138 к какому изменению приводят изменения межосевого расстояния в зубчатом зацеплении?

- передаточное отношение
- модуль
- шаг зубьев
- толщина зубьев по делительной окружности
- угол зацепления

139 Сколько избыточных связей имеет данный механизм?



- 2
- 2
- 1
- 0
- 1

140 как называется первая производная от угла поворота звена?

- аналог линейной скорости
- аналог угловой скорости
- угловая скорость
- аналог углового ускорения
- угловое ускорение

141 как называется машина, изменяющая положение материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина]
- машина двигатель
- машина генератор

142 как называется машина, превращающая механическую энергию в любой вид энергии?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

143 как называется звено, пердающее движение?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено
- входное звено

144 как называется система твердых тел, предназначенных для передачи движения другим твердым телам?

- кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

145 В какой окружности располагается центр кривизны любой точки эвольвентного профиля зуба?

- в начальной
- в делительной

- в вершинной
- в основной
- во впадинной

146 Чему равно общее передаточное отношение при последовательном соединении зубчатых колес?

- Произведению числа зубьев
- Сумме передаточного отношения отдельных передач
- Разнице передаточного отношения отдельных передач
- Произведению передаточного отношения отдельных передач
- Соотношению передаточного отношения отдельных передач

147 Главный момент –

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

148 Закон движения точки –

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

149 Плоскость действия пары –

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

150 Чему равен радиус основной окружности нормального цилиндрического колеса?

- $0,5m(z + 1,5)$
- $0,5z \cos \alpha_0$
- $0,5mz$
- $0,5m(z + 2)$
- $0,5m(z + 2,5)$

151 Чему равно межосевое расстояние двух нормальных зубчатых колес во внешнем зацеплении?

- $0,5mz_1z_2$
- $0,5m(z_2 + z_1)$
- $0,5m(z_2 - z_1)$
- $m(z_2 + z_1)$
- $m(z_1 - z_2)$

152 как в планетарном механизме называется колесо с подвижной осью?

- внутреннее зубчатое колесо
- солнце
- сателлит
- водило
- опора

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

-

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

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

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

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

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

154 Момент силы относительно оси –

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

155 Переносное движение – движение подвижной системы отсчета по отношению к неподвижной

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

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

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

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

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

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

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

157 Чему равен радиус окружности выступов зубьев нормального цилиндрического колеса?

$0,5m(z - 1,5)$

$0,5z \cos \alpha_0$

$0,5mz$

$0,5m(z - 2,5)$

$0,5m(z + 2)$

158 Чему равна толщина зубьев по делительной окружности в нормальных цилиндрических зубчатых колесах?

$2\pi m$

$m$

$2,5\pi m$

$5\pi \cdot m$

$8\pi m$

159 Чему равен шаг зубьев зубчатого колеса?

$mz$

$m$

$m^2$

$\pi m$

$\pi^2 m^2$

160 В чем состоят условия равновесия пространственной системы сходящихся сил?

$\sum F_{ix} = 0$

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

161 Главный вектор –

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

162 

- 8 m/s
- 0,5 (m/s)
- 2,0 m/s
- 4 m/s
- 6 m/s

163 



164 как называется угол между силой и вектором скорости точки ее приложения?

- угол давления
- угол передачи
- угол перекрытия
- фазовый угол
- угол зацепления

165 



166 



167 



168 

- 0,58 m/s
- 0,56 m/s
- 0,60 m/s
- 0,64 m/s
- 0,48 m/s

169 

- 1,14
- 1,2 m/s
- 1,1 m/s
- 1,08 m/s
- 1,12

170 

- $8 \text{ m/s}^2$
- $0,5 \text{ m/s}^2$
- $2,0 \text{ m/s}^2$
- $4 \text{ m/s}^2$
- $0 \text{ m/s}^2$

171 

- 0,2 m
- 6 m
- 7,2 m
- 1,2 m
- 2,4 m

172 

- 2 (1/s)
- 0,3
- 0,6 (1/s)
- 1 (1/s)
- 1,2 (1/s)

173 По какому условию принимается решение о существовании кривошипа на четырехзвенном шарнирном механизме?

- По принципу обращенного движения
- По принципу Ассура
- По теореме Жуковского
- По теореме Граскофа
- По теореме Виллиса

174 как называется звено, совершающее требуемый закон движения?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено



- входное звено

175 как называется звено, совершающее пельный оборот в рычажном механизме?

- кулис  
 кривошит  
 коромысло  
 ползун  
 движущее плечо

176 как называется звено, соединенное опорой с поступательной кинематической парой в рычажном механизме?

- движущее плечо  
 кривошит  
 коромысло  
 ползун  
 кулис

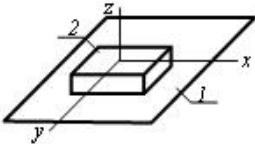
177 как называется звено, предназначенное для направления ползуна и совершающий движение в рычажном механизме?

- кулис  
 кривошит  
 коромысло  
 ползун  
 движущее плечо

178 как называется звено в рычажном механизме не имеющий возможность совершать полный оборот вращения относительно опоры?

- кулис  
 кривошит  
 коромысло  
 ползун  
 движущее плечо

179 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси x  
 поступательное вдоль оси z  
 поступательное вдоль осей x и z  
 поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси z  
 поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг оси z

180 какое из формул написано правильно для определения требуемое число заклепок при односрезном заклепочно соединении.

- $$z = \frac{P}{\frac{\pi^2 d}{4} [\tau]_{kes}}$$
  
 
$$z = \frac{P}{\frac{\pi d^2}{4} [\tau]_{kes}}$$
  
 
$$z = \frac{P^2}{\frac{\pi d^2}{4} [\tau]_{kes}}$$
  
 
$$z = \frac{P}{\frac{\pi d}{4} [\tau]_{kes}}$$

$$z = \frac{P}{\frac{\pi^2 d^2}{4} [\tau]_{kes}}$$

181 какое из формул написано правильно для определения диаметр длительной окружности цилиндрического зубчатого колеса.

$d_W = m^2 z^2$

$d_W = mz$

$d_W = m^2 z$

$d_W = m \cdot z^2$

$d_W = m : z$

182 какое из формул написано правильно для определения ведущего катка фрикционной передачей при известном межосевом расстоянии и передаточном числе.

$D_1 = \frac{a}{1+u}$

$D_1 = \frac{2a}{1+u}$

$D_1 = \frac{2a^2}{1+u}$

$D_1 = \frac{2a}{1+u^2}$

$D_1 = \frac{2a^2}{1+u^2}$

183 какое из формул написано правильно для определения радиус кривизны эвольвент зубьев в точке контакта цилиндрической зубчатый передачей.

$\frac{1}{\rho_g^2} = \frac{1}{\rho_1} \pm \frac{1}{\rho_2}$

$\frac{1}{\rho_g} = \frac{1}{\rho_1} \pm \frac{1}{\rho_2}$

$\frac{1}{\rho_g} = \frac{1}{\rho_1^2} \pm \frac{1}{\rho_2}$

$\frac{1}{\rho_g} = \frac{1}{\rho_1} \pm \frac{1}{\rho_2^2}$

$\frac{1}{\rho_g} = \frac{1}{\rho_1^2} \pm \frac{1}{\rho_2^2}$

184 какое из формул написано правильно для определения радиальной силы на цилиндрической косозубой передаче.

$F_r = F_n^2 \operatorname{tg} \alpha$

$F_r = F_n \operatorname{tg} \alpha$

$F_r = F_t \operatorname{tg} \alpha$

$F_r = F_n^2 \operatorname{tg} \alpha$

$F_r = F_n \operatorname{tg}^2 \alpha$

185 какое из формул написано правильно для определения осевой силы на цилиндрической косозубый передаче.

$F_a = F_t^2 \operatorname{tg}^2 \beta$

$F_a = F_t \operatorname{tg} \beta$

$F_a = F_n \operatorname{tg} \beta$

$F_a = F_t^2 \operatorname{tg} \beta$

$$F_a = F_t t g^2$$

186 какое из формул написано правильно для определения длительного диаметра червяка.

$d = m^2 \cdot q^2$

$d = m \cdot q$

$d = m^2 \cdot q$

$d = m \cdot q^2$

$d = m : q$

187 какое из формул написано правильно для определения диаметр вершин червяка.

$d_{a1} = m^2 \cdot (q + 2)$

$d_{a1} = m \cdot (q + 2)$

$d_{a1} = m \cdot (q - 2)$

$d_{a1} = m^2 \cdot (q + 2)$

$d_{a1} = m \cdot (q^2 + 2)$

188 как называется машина, превращающая любой вид энергии в механическую энергию?

 информационная машина

 транспортная машина

 технологическая машина

 машина двигатель

 машина генератор

189 какое из соотношений выражающий основной теоремы зацепления написано правильно.

$i_{12} = \frac{\omega_1^2}{\omega_2^2} = \frac{R_2}{R_1}$

$i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{R_2}{R_1}$

$i_{12} = \frac{\omega_1^2}{\omega_2} = \frac{R_2}{R_1}$

$i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2^2} = \frac{R_2}{R_1}$

$i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{R_2^2}{R_1}$

190 какое из формул написано правильно для определения межосевого расстояния зубчатого зацепления.

$a = 0,5 m (z_1^2 + z_2^2)$

$a = 0,5 m (z_1 + z_2)$

$a = m (z_1 + z_2)$

$a = 0,5 m^2 (z_1 + z_2)$

$a = 0,5 m (z_1^2 + z_2)$

191 какое из формул написано правильно для определения диаметр длительной окружности.

$d = m : z_1$

$d = m z_1$

$d = m^2 z_1$

$d = m z_1^2$

$d = m^2 z_1^2$

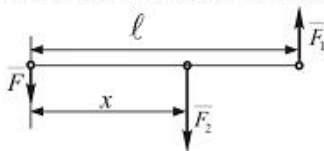
192 какое из формул написано правильно для определения передаточного отношения фрикционных передач с гладкими цилиндрическими катками.

- $u = \frac{D_2}{D_1(1-\varepsilon^2)}$
- $u = \frac{D_2}{D_1(1-\varepsilon)}$
- $u = \frac{D_2^2}{D_1(1-\varepsilon)}$
- $u = \frac{D_2}{D_1^2(1-\varepsilon)}$
- $u = \frac{D_2^2}{D_1^2(1-\varepsilon)}$

193 Чему равняется элементарный импульс силы ?

- дифференции объема материальной точки
- дифференции ускорению материальной точки
- дифференции количества движения материальной точки
- дифференции скорости материальной точки
- дифференции массы материальной точки

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



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

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

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

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

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

197 В каких случаях количества движения материальной точки остается постоянной?

- W=sabit
- F>0
- F=0
- F= sabit

198 какое из нижеследующих выражает момента количества движения материальной точки?

- $(\vec{F}) \cdot d\vec{r}$
- $\int_{r_0}^r \vec{F} \cdot d\vec{t}$
- $(\vec{r}, m\vec{V})$
- $m\vec{V}$
- $(mV)/2$

199 Показать выражение количества движения материальных точек системы?

- $\vec{Q} = \frac{M}{V_x}$
- $\vec{Q} = M\vec{V}_r$
- $\vec{Q} = \frac{V_x}{M}$
- $\vec{Q} = \frac{M}{V_x}$

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

- $\vec{Q}$
- $\vec{K}$
- $\vec{R}$
- $\vec{F}$

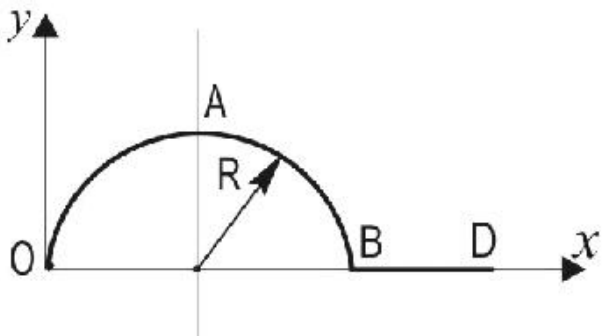
201 Найдите проекции вектора на координатную ось x количества движения материальной точки.

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

202 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

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



$$\left\{ \begin{array}{l} x_c = \frac{\pi R - R}{3} \\ y_c = \frac{\pi R^2 - R^2}{2R} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_c = \frac{(\pi + 2,5)R}{\pi + 1} \\ y_c = \frac{2R}{\pi + 1} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_c = \frac{2}{3}R \\ y_c = \frac{1}{2R} \end{array} \right.$$

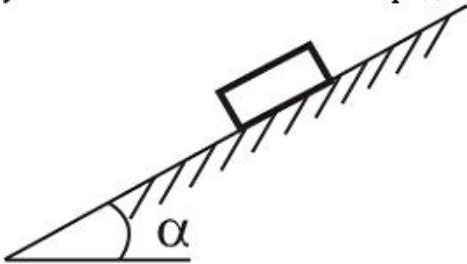
$$\left\{ \begin{array}{l} x_c = \frac{2R}{\pi + 1} \\ y_c = \frac{R(\pi + 2,5)}{\pi + 1} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_c = \frac{(\pi + 1)R}{\pi + 2,5} \\ y_c = \frac{(\pi + 1)R}{2} \end{array} \right.$$

204 Укажите единицу измерения количества движения

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

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



$\sqrt{2}$

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

$\frac{1}{3}$

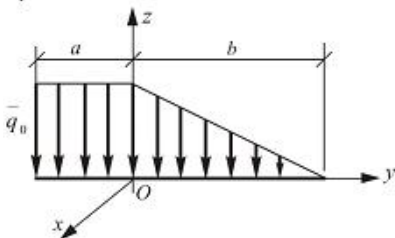
$\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{1}{2}$

0,5

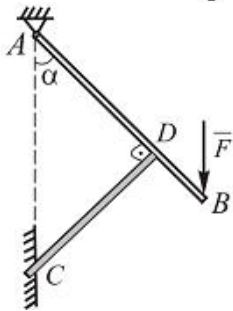
$\frac{2}{\sqrt{3}}$

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



- 0 Н · м
- 300 Н · м
- 00 Н · м
- 200 Н · м
- 180 Н · м

207 101. 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  $\alpha = 60^\circ$ .



- 4,0Н
- 5,2Н
- 8,52Н
- 0
- 3,5Н

208 какая формула выражает количества движения материальной точки?

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

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

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

210 Укажите единицу измерения импульса силы

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

211 

- 
- 0
- 
- 
- 

212 

- 
- 0
- 
- 
-

213 



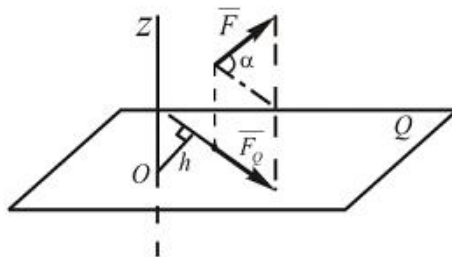
214 

- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

215 

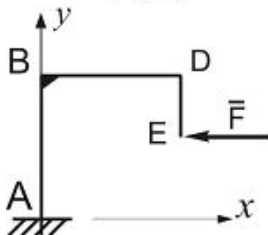
- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

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



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

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



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

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

- A)  $m_{0z} = m_z(\vec{F})$



$m_{oz} = \frac{1}{3} m_x(\bar{F})$

$m_{oz} = m_x(\bar{F})$

$m_{oz} = 2m_x(\bar{F})$

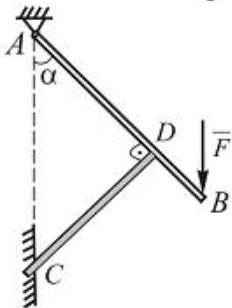
$m_{oz} = 3m_x(\bar{F})$

$m_{oz} = \frac{1}{2} m_x(\bar{F})$

219 

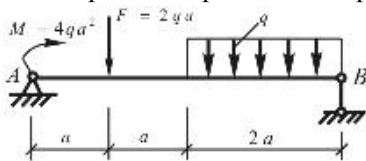
- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

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



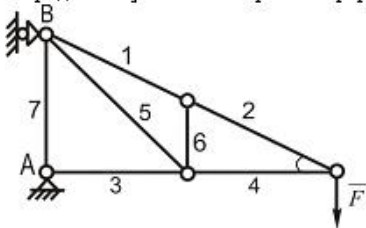
- 4,0H
- 5,2H
- 8,52H
- 0
- 3,5H

221 Определить реакцию опоры В.



- qa
- qa
- a
- qa
- qa

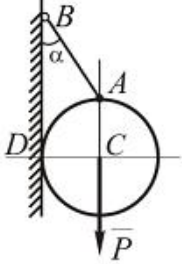
222 Определить усилие в стержне 1 фермы нагруженной вертикальной силой  $\bar{F}$ .



- 0
- $\frac{F}{\sin \alpha}$
- $\sin \alpha$
- $\sin \alpha$
-

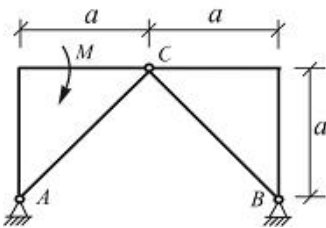
$P/\cos \alpha$   
  $\cos \alpha$

223 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.



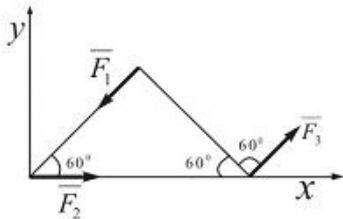
- $P \sin \alpha$   
  $S = \frac{P}{\sin \alpha + \cos \alpha}$   
  $S = \frac{P}{\sin \alpha}$   
  $P \cos \alpha$   
  $P(\sin \alpha + \cos \alpha)$

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



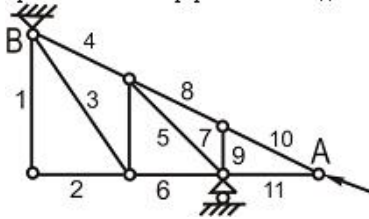
- 0  
  $\frac{M}{a\sqrt{2}}$   
  $a \cdot a$   
  $a/a$   
  $\frac{Ma}{\sqrt{2}}$

225 Найдите главный вектор системы сил при  $F_1 = 20H$ ,  $F_2 = 30H$ ,  $F_3 = 20H$ .



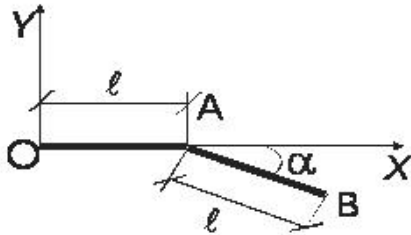
- $20H$   
  $30H$   
  $50H$   
  $40H$   
  $15H$

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



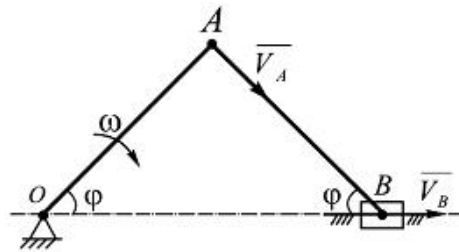
- 3, 5, 9
- 1, 2, 9, 11
- 4, 5, 6
- 8, 7, 3
- 4, 8, 10

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



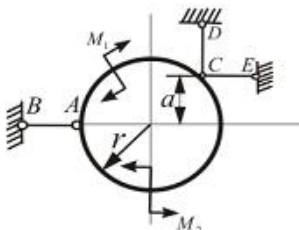
- $0,5 l \cos$
- $0,25 l \sin \alpha$ .
- $0,4 \sin \alpha$ .
- $0,8 l$
- $0,5 l \cos \alpha$ .

228 В кривошипном – шатунном механизме угловая скорость кривошипа  $\omega = 2 \text{ рад/с}$ . Определить скорость ползуна, при этих данных:  
 $OA = AB = 10 \text{ см}$ ;  $\varphi = 45^\circ$ .



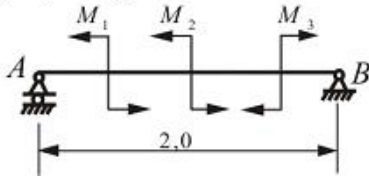
- $v_B = 22 \text{ см/с}$
- $v_B = 20\sqrt{2} \text{ см/с}$
- $v_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$
- $v_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$
- $v_B = 20 \text{ см/с}$

229 При каких условиях пары  $M_1$  и  $M_2$ , усилия в стержнях АВ, CD, CE, с помощью которых крепится кольцо, равны нулю?



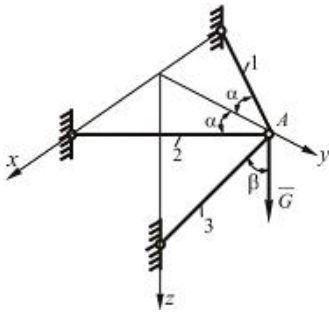
- $O_{AB} = 0, S_{CE} = 0, S_{CD} = 0$  тогда когда  $M_1 = 3M_2$  и  $r = a$
- $O_{CD} = 0$  при любых условиях;  $S_{AB} = 0$  и  $S_{CE} = 0$ , если  $M_1 + M_2 = 0$
- Если  $M_1 = 2M_2$ , то все силы реакции  $S_{AB}, S_{CE}, S_{CD}$  равны нулю
- Если  $M_1 = M_2$ , то все силы реакции  $S_{AB}, S_{CE}$  и  $S_{CD}$  равны нулю
- Если  $M_1 - M_2 = 0$  то все силы реакции равны нулю

230 Брус AB 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 A и B.



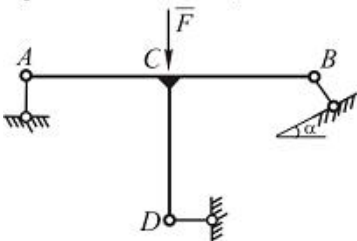
- $R_A = 5,5 \text{ кН}, R_B = 4,5 \text{ кН}$
- $R_A = 0, R_B = 0$
- $R_A = 2 \text{ кН}, R_B = 4 \text{ кН}$
- $R_A = 4 \text{ кН}, R_B = 2 \text{ кН}$
- $R_A = 10 \text{ кН}, R_B = 4 \text{ кН}$

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



- $S_1 = G \tan \alpha, S_2 = G \frac{\cos \alpha}{\sin \beta}, S_3 = 0$
- $S_1 = S_2 = 0,5 G \frac{\tan \beta}{\cos \alpha}, S_3 = -\frac{G}{\cos \beta}$
- $S_1 = G \tan \beta / \sin \alpha, S_2 = S_3 = G \tan \beta / \cos \alpha$
- $S_1 = 0, S_2 = G \tan \alpha / \cos \beta, S_3 = G \sin \alpha$
- $S_1 = G \cos \alpha, S_2 = G \tan \alpha \cdot \cos \beta, S_3 = 0$

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



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

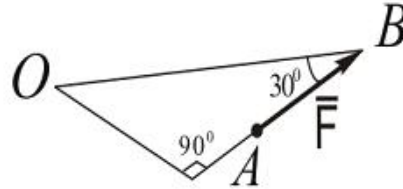
- $\frac{F}{2}$
- $\frac{F\sqrt{2}}{2}$
- $0$

233 

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

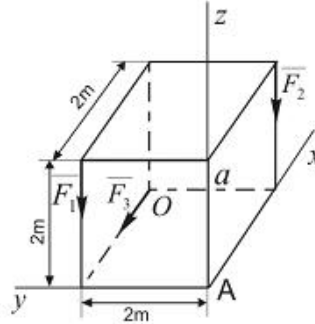
234 Определите значение момента силы относительно точки O, при следующих данных:

OB = 60 см ; F = 2 кН



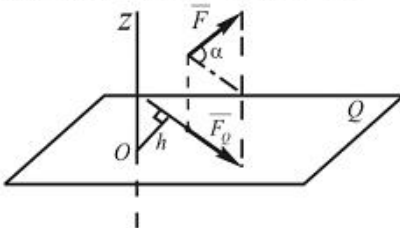
- $M_0(\vec{F}) = 70 \text{ кН см}$
- $M_0(F) = 60 \text{ кН см}$
- $M_0(F) = 55 \text{ кН см}$
- $M_0(\vec{F}) = 20 \text{ кН см}$
- $M_0(\vec{F}) = 45 \text{ кН см}$

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



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

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



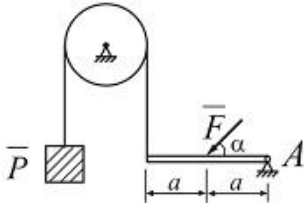
- $m_z(\vec{F}) = 30 \text{ Nm}$
- $m_z(\vec{F}) = 50 \text{ Nm}$
-

$$m_z(\bar{F}) = 70 \text{ Nm}$$

$$m_z(\bar{F}) = 80 \text{ Nm}$$

$$m_z(\bar{F}) = 40 \text{ Nm}$$

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



$\alpha = 20^\circ$

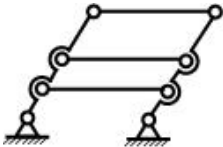
$\alpha = 30^\circ$

$\alpha = 45^\circ$

$\alpha = 60^\circ$

$\alpha = 15^\circ$

238 Сколько избыточных связей имеет данный механизм?



2

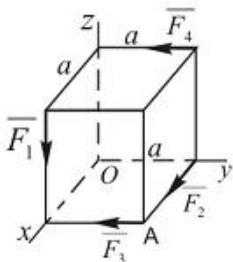
-2

-1

0

1

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



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

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

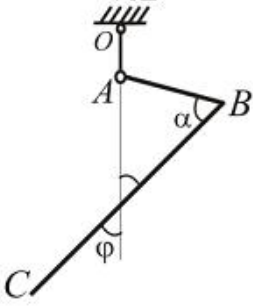
$M_x = 10 \text{ kNm}$ ;  $M_y = 40 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 80 \text{ kNm}$

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

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

240 Угловой рычаг ABC выполнен из однородной проволоки. Конец A рычага подвешен на нити OA. Определить угол  $\varphi$  при равновесии рычага, если

$$\alpha = 30^\circ, \frac{BC}{AB} = 8.$$



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

241

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

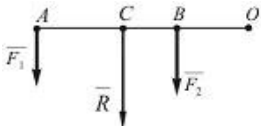
242 какое из формул написано правильно для определения коэффициента перекрытия косозубых зубчатых передач.

- $\varepsilon' = \varepsilon^2 + \frac{b^2}{t} \operatorname{tg} \beta$
- $\varepsilon' = \varepsilon + \frac{b}{t} \operatorname{tg} \beta$
- $\varepsilon' = \varepsilon^2 + \frac{b}{t} \operatorname{tg} \beta$
- $\varepsilon' = \varepsilon + \frac{b^2}{t} \operatorname{tg} \beta$
- $\varepsilon' = \varepsilon + \frac{b}{t^2} \operatorname{tg} \beta$

243

- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

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



- $CO = (F_1 + F_2) \cdot CO$
- $\frac{F_1}{AC} = \frac{F_2}{BC} = \frac{R}{AB}$
- $R = F_1 + F_2$
- $\frac{F_1}{CB} = \frac{F_2}{AC} = \frac{R}{AB}$
-

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

245 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

246 Чему равен шаг по делительной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4$  mm?

- 12,56 mm
- 4 mm
- 9 mm
- 6,28 mm
- 5 mm

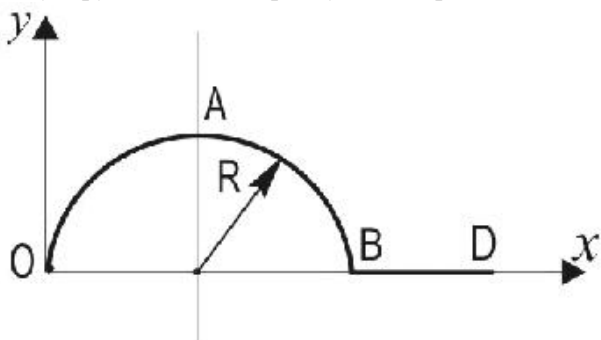
247 По какой формуле определяется коэффициент перекрытия, при внешнем зацеплении прямозубых зубчатых колес? ( $ab$  – действительная длина линии зацепления)

- $\epsilon_\alpha = \frac{(ab)}{2\pi m \cdot \cos \alpha}$
- $\epsilon_\alpha = \frac{(ab)}{\pi m \cdot \cos \alpha}$
- $\epsilon_\alpha = \frac{(ab)}{\pi m \cdot \operatorname{tg} \alpha}$
- $\epsilon_\alpha = \frac{(ab)}{m \cdot \cos \alpha}$
- $\epsilon_\alpha = \frac{(ab)}{m \cdot \operatorname{tg} \alpha}$

248 какой из показанных зубчатых колес является отрицательным ?  $m=10$ mm;  $s$  – толщина зуба по делительной окружности.

- $s = 17$  mm
- $s = 15,7$  mm
- $s = 16$  mm
- $s = 14,5$  mm
- $s = 16,7$  mm

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



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



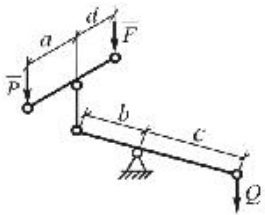
$$\begin{cases} x_c = \frac{(\pi + 2,5)R}{\pi + 1} \\ y_c = \frac{2R}{\pi + 1} \end{cases}$$

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

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

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

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



$$\textcircled{\emptyset} (b+c) = Q \cdot c, \quad Pb = Qc$$

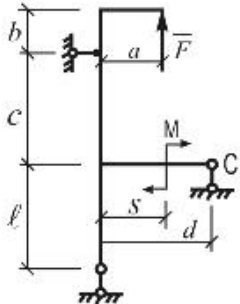
$$\textcircled{\bullet} a = Fd, \quad (P+F)b = Q \cdot c$$

$$\textcircled{\emptyset} \frac{Q}{d} = \frac{F}{a}, \quad \frac{P}{b} = \frac{Q}{c}$$

$$\textcircled{\emptyset} (a+d) = Fd, \quad Q(b+c)b = Pb$$

$$\textcircled{\emptyset} d = Fa, \quad Pb = Qc$$

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



$$\textcircled{\emptyset} a$$

$$\textcircled{\bullet} s$$

$$\textcircled{\emptyset} a$$

$$\textcircled{\emptyset} d, l$$

$$\textcircled{\emptyset} d$$

252 какая зависимость является векторным выражением момента силы относительно точки.

$$\textcircled{\emptyset} \vec{M}_0(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{r}$$

$$\textcircled{\bullet} \vec{M}_0(\vec{F}) = \vec{r} \times \vec{F}$$

$$\textcircled{\emptyset} \vec{M}_0(\vec{F}) = \vec{F} \times \vec{r}$$

$$\textcircled{\emptyset} \vec{M}_0(\vec{F}) = -\vec{r} \times \vec{F}$$

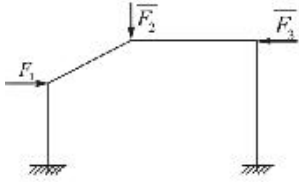
( )

$$M_0(\vec{F}) = \vec{r} \cdot \vec{F}$$

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

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

254 Найти число статической неопределимости плоской конструкции, показанной на рисунке?



- 4
- 3
- 2
- 5
- 1

255 В каком случае момент силы относительно оси равен нулю.

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

256 В чем состоят условия равновесия пространственной системы сходящихся сил?

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

257 В зубчатом зацеплении какие окружности изменяют месторасположение при изменении межосевого расстояния?

- основная
- выступающая
- впадинная
- делительная
- начальная

258 к какому изменению приводят изменения межосевого расстояния в зубчатом зацеплении?

- передаточное отношение
- модуль
- шаг зубьев

- толщина зубьев по делительной окружности
- угол зацепления

259 как называются геометрические места совпадений с колесом зацепления Р в зацеплениях цилиндрических зубчатых колесах?

- основная окружность
- окружность выступа
- окружность впадин
- делительная окружность
- начальная окружность

260 как называется угол поворота во время зацепления пары зубчатых колес?

- угол зацепления
- фазовый угол
- угол перекрытия
- угол давления
- угол передачи

261 как называется первая производная от угла поворота звена?

- аналог линейной скорости
- аналог угловой скорости
- угловая скорость
- аналог углового ускорения
- угловое ускорение

262 как называется окружность, по которой без скольжения катится цилиндр при зацеплении?

- основная окружность
- окружность выступа
- окружность впадин
- делительная окружность
- начальная окружность

263 как называется окружность центроидов при относительном движении цилиндрических зубчатых колес находящихся в зацеплении?

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

264 как называется звено, соединенное опорой с поступательной кинематической парой в рычажном механизме?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

265 как называется вторая производная от обобщенной координаты угла поворота звена?

- аналог линейного ускорения
- угловое ускорение
- аналог угловой скорости
- аналог углового ускорения
- аналог линейной скорости

266 какая зависимость существует между линейной скоростью точки и его аналога ( $u$ )? (угловая скорость входного звена –

$\omega_1$ ).

- $u = \omega_1 \cdot r$



$$v = u \cdot \omega_1^2$$

$$v = u^2 \cdot \omega_1$$

$$v = \frac{u}{\omega_1^2}$$

$$v = \frac{u}{\omega_1}$$

267 какое из формул написано правильно для определения коэффициента общего передаточного отношения многоступенчатый передачи.

$$i_{i_n} = i_{12} \cdot i_{23} \cdot i_{34} \cdot i_{4n}^2$$

$$i_{i_n} = i_{12} \cdot i_{23} \cdot i_{34} \cdot i_{4n}$$

$$i_{i_n} = i_{12}^2 \cdot i_{23} \cdot i_{34} \cdot i_{4n}$$

$$i_{i_n} = i_{12} \cdot i_{23}^2 \cdot i_{34} \cdot i_{4n}$$

$$i_{i_n} = i_{12} \cdot i_{23} \cdot i_{34}^2 \cdot i_{4n}$$

268 какой из показанных зубчатых колес является нулевым ?  $m=10\text{mm}$ ;  $s$  – толщина зуба по делительной окружности.

$s = 17 \text{ mm}$

$s = 15,7 \text{ mm}$

$s = 15,5 \text{ mm}$

$s = 14,5 \text{ mm}$

$s = 16,7 \text{ mm}$

269 какой из показанных зубчатых колес является положительным ?  $m=10\text{mm}$ ;  $s$  – толщина зуба по делительной окружности.

$s = 17 \text{ mm}$

$s = 15,7 \text{ mm}$

$s = 15,5 \text{ mm}$

$s = 14,5 \text{ mm}$

$s = 16,7 \text{ mm}$

270 По какой формуле определяется коэффициент перекрытия, при внешнем зацеплении прямозубых зубчатых колес? ( $ab$  – действительная длина линии зацепления)

$$E_\alpha = \frac{(ab)}{2\pi m \cdot \cos \alpha}$$

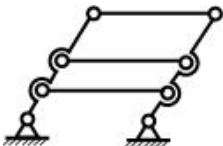
$$E_\alpha = \frac{(ab)}{\pi m \cdot \cos \alpha}$$

$$E_\alpha = \frac{(ab)}{\pi m \cdot \text{tg} \alpha}$$

$$E_\alpha = \frac{(ab)}{m \cdot \cos \alpha}$$

$$E_\alpha = \frac{(ab)}{m \cdot \text{tg} \alpha}$$

271 Сколько избыточных связей имеет данный механизм?



2

-2

-1

0

1

272 Чему равна толщина зуба на делительной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

- 12,56 mm
- 4 mm
- 9 mm
- 6,28 mm
- 5 mm

273 как называется машина, изменяющая положение материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина]
- машина двигатель
- машина генератор

274 как называется звено, соединенное опорой с поступательной кинематической парой в рычажном механизме?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

275 как называется вторая производная от обобщенной координаты угла поворота звена?

- аналог линейного ускорения
- угловое ускорение
- аналог угловой скорости
- аналог углового ускорения
- аналог линейной скорости

276 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$
- поступательной вдоль  $y$
- поступательной вдоль  $z$
- поступательной вдоль  $y$ , вращательной вокруг  $y$

277 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$
- поступательной вдоль  $y$
- поступательной вдоль  $z$
- поступательной вдоль  $y$ , вращательной вокруг  $y$

278 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- вращательной вокруг  $x$
- вращательной вокруг  $y$
- вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$ , вращательной вокруг  $x$

279 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- вращательной вокруг  $x$
- вращательной вокруг  $y$
- вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$ , вращательной вокруг  $x$

280 

-



281 



282 Какое из формул написано правильно для определения диаметра окружности вершин зубов.

- e  
 $d_{a1} = m^2 (z_1^2 + 2)$
- a  
 $d_{a1} = m (z_1 + 2)$
- b  
 $d_{a1} = m^2 (z_1 + 2)$
- c  
 $d_{a1} = m^3 (z_1 + 2)$
- d  
 $d_{a1} = m (z_1^2 + 2)$

283 Какое из формул написано правильно для определения диаметра основной окружности.

- e  
 $d_{a0} = d_1 \cos^2 \alpha_1$
- a  
 $d_{a0} = d_1 \cos \alpha_1$
- b  
 $d_{a0} = d_1^2 \cos \alpha_1$
- c  
 $d_{a0} = d_1^3 \cos \alpha_1$
- d  
 $d_{a0} = d_1^2 \cos^2 \alpha_1$

284 как называется ведомое звено кулачного механизма совершающий вращательное движение.

- ползун
- коромысло
- толкатель
- кривошип
- шатун

285 какое из формул написано правильно для определения диаметра окружности выпадин.

- e  
 $d_{fi} = m^2 (z_1^2 - 2is)$
- a  
 $d_{fi} = m (z_1 - 2is)$
- b  
 $d_{fi} = m^2 (z_1 - 2is)$
- c  
 $d_{fi} = m^3 (z_1 - 2is)$
- d  
 $d_{fi} = m (z_1^2 - 2is)$

286 как называется соотелтные зубчатые механизмы с одной степени свободы.

- коробка скоростей
- планетарный
- дифференциальный
- зубчатый механизм неподвижными осями
- зубчатый рычажный механизм

287 как называется соотелтные зубчатые механизмы с двумя и более степенями свободы.

- коробка скоростей
- дифференциальный
- планетарный
- зубчатый механизм неподвижными осями
- зубчатый рычажный механизм

288 как называется ведомое звено кулачного механизма совершающий возвратно поступательное движение.

- коромысло
- толкатель
- кривошип
- шатун
- ползун

289 Какой из формул написано правильно для определения диаметра длительной окружности звездочки....

- e
- $$d_1 = \frac{P}{\sin \frac{\pi}{z_1^2}}$$
- a
- $$d_1 = \frac{P}{\sin \frac{\pi}{z_1}}$$
- b
- $$d_1 = \frac{P^2}{\sin \frac{\pi}{z_1}}$$
- c
- $$d_1 = \frac{P}{\sin \frac{\pi^2}{z_1}}$$
- d
- $$d_1 = \frac{P}{\sin \frac{\pi^2}{z_1}}$$

290 Показать векторное выражение скорости точек плоской фигуры.

- $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{W}$
- $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{v}_{BA}$
- $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{W}_{BA}$
- $\vec{v}_B = \vec{W}_A + \vec{W}_{BA}$
- $\vec{W}_B = \vec{v}_A + \vec{W}_{BA}$

291 Из следующих выражений являются координатным способом задания движение точки?

- $\vec{r} = \vec{r}(t)$
- $x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$
-

$$s = f(t)$$

$$\vec{r} = \vec{r}(s)$$

$$s = f(\vec{r})$$

292 какое из нижеследующих выражает потенциальную площадь силы?

$F = \pi$

$\Gamma_1 = \pi$

$\Upsilon_1 = -\pi$

$\Upsilon = -\text{qgrad}\pi$

$\Upsilon_1 = -\text{qgrad}\pi$

293 .как можно словами выразить работу потенциальной площадь силы?

- равняется дифференциалу силы со знаком минус
- равняется дифференциалу потенциальной функции со знаком минус
- равняется дифференциалу кинетической энергии со знаком плюс
- равняется дифференциалу силы со знаком минус
- равняется дифференциалу силы со знаком плюс

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

- нерегулярный
- потенциальный
- постоянный
- непостоянный
- регулярный

295 Показать формула определение значение скорости, при задании движении точки координатным способом.

$V = \sqrt{W_x^2 + W_y^2 + W_z^2}$

$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}$

$V = \sqrt{V_x^2 + W_y^2 + V_y^2}$

$V = \sqrt{W^2 + S^2 + a^2}$

$V = \sqrt{V_x^2 + W_y^2 + V_z^2}$

296 Показать выражения касательного и нормального ускорение точки, при задании движение точки естественным способом.

$\vec{w}_\tau = \frac{dS}{dt}; w_n = \frac{v^2}{\rho}$

$\vec{w}_\tau = \frac{dV}{dt}; w_n = \frac{v^2}{\rho}$

$\vec{w}_\tau = \frac{d^2 S}{dt^2}; w_n = \frac{v}{\rho}$

$\vec{w}_\tau = \frac{dr}{dt}; w_n = \frac{v}{\rho^2}$

$\vec{w}_\tau = \frac{d^2 r}{dt^2}; w_n = \frac{dv}{dt}$

297 Показать векторное выражение ускорения точек плоской фигуры.

$\vec{w}_B = \vec{V}_A + \vec{w}_{BA}$

$\vec{w}_B = \vec{w}_A + \vec{w}_{BA}$

$\vec{w}_B = \vec{w}_A + \vec{V}_{BA}$

( )



$$\overline{W}_B = \overline{W}_{EA} + \overline{W}_{EA}^*$$

$$\overline{W}_B = \overline{W}_A + \overline{W}_{EA}^*$$

298 какое из нижеследующих выражает формулу элементарный работы потенциальной площадь силы?

- dA = dL
- dA = dπ
- dA = - dπ
- dA = dk
- dA = -dk

299 Какое из нижеследующих выражает роботу площадь силы, если интегрировать выражение  $dA = - d\pi$  в пути  $\overline{M_0M_1}$

- $A = \pi(x_1, y_1, z_1) + \pi(x_0, y_0, z_0)$
- $A = \pi(x_0, y_0, z_0) - \pi(x_1, y_1, z_1)$
- $A = \pi(x_1, y_1, z_1) - \pi(x_0, y_0, z_0)$
- $\frac{\pi(x_0, y_0, z_0)}{\pi(x_1, y_1, z_1)}$

300 какое из нижеследующих выражает формулу элементарный работы потенциальной площадь силы?

- dA = dl
- dA = dπ
- dA = -dπ
- dA = dk
- dA = -dk

301 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

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

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

303 Чему равняется работа потенциальной площади в замкнутой пути.

- регулярная
- какому то значению
- нулю
- постоянная
- не равняется нулю

304 Зубчатая передача состоит из двух колес с числом зубьев  $z_2 = 2 z_1$ . На колесо 1 действует пара сила с моментом 10 Н•м. Тогда в случае равновесия передачи модуль момента пары сил, действующей на колесо 2, равен... 46

- 20
- 17
- 25
- 37
- 31

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

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

306 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...

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

307 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...

- 6
- 10
- 9
- 8
- 7

308 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

- 25,4
- 22,9
- 28,6
- 21,4
- 32,1

309 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

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

310 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...

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

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

- 9 (кг·м)/сек
- 5 (кг·м)/сек
- 1 (кг·м)/сек
- 2 кг·м
- 4 (кг·м)/сек

312 какое из нижеследующих выражает единицу измерения кинетической энергии?

- $(\text{кг}\cdot\text{м}^2)/[\text{сек}]^2$
- $\frac{1}{2}mv^2$
- $\text{сан}^2$
- $\text{м}/\text{сан}^2$
- N

N·сек

313 

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

314 

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

315 

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

316 

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

317 

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

318 

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

319 какой окружности касается нормально проведенный эвалентный профиль следующего зубчатого колеса?

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

320 На какой окружности располагается центр радиуса кривизны какой-нибудь точки на свольвентной поверхности зуба цилиндрического зубчатого колеса?

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

321 Для какой окружности определяется радиус нормальных цилиндрических зубчатых колес с внешними зацеплениями по формуле

$$r = 0,5m \cdot (z - 2,5)$$

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

322 какой радиус окружности определяется для нормального цилиндрического зубчатого колеса по формуле

$$r = 0,5m(z + 2)$$

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

323 Чему равен радиус делительной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса, если  $m = 4 \text{ mm}$ ,  $z = 18$ ?

- 36 mm
- 40 mm
- 30 mm
- 33,84 mm
- 31 mm

324 Чему равна высота головки зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

- 12,56 mm
- 4 mm
- 9 mm
- 6,28 mm
- 5 mm

325 Чему равна высота ножки зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

- 12,56 mm
- 4 mm
- 9 mm
- 6,28 mm
- 5 mm

326 Чему равна полная высота зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

- 12,56 mm
- 4 mm
- 9 mm
- 6,28 mm
- 5 mm

327 В "нулевом" зацеплении какая окружность совпадает с начальной окружностью?

- основная
- выступающая
- впадинная
- делительная
- ни какой

328 какая окружность отсутствует при нулевом зацеплении?

- основная
- начальная
- делительная
- впадинная
- выступающая

329 Что является основным параметром зубчатого колеса?

- угол зацепления
- модуль
- шаг
- число зубцов
- угол профиля

330 как называется расстояние между соединениями зубами по длительной окружности?

- число зубьев
- толщина зубьев
- зазор между зубьями
- модуль зубьев
- шаг зубьев

331 какая окружность соответствует стандартному модулю в зубчатых колесах?

- начальной
- вершинной
- впадинной
- основной
- делительной

332 

- 0
- 1
- 1
- 

333 

- 0
- 
- 
- 

334 

- 1
- 
- 
- 

335 

- 1
- 
- 
- 

336 как называется первая производная радиуса по обобщенной координаты?

- угловая скорость
- линейная скорость
- аналог линейной скорости
- линейное ускорение
- аналог линейного ускорения

337 





338 какое из формул написано правильно для определения осевой силы на цилиндрической косозубый передаче.

$F_a = F_t^2 \cdot \operatorname{tg}^2 \beta$

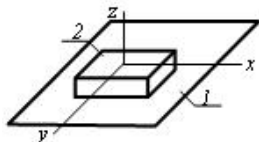
$F_a = F_t \operatorname{tg} \beta$

$F_a = F_n \operatorname{tg} \beta$

$F_a = F_t^2 \operatorname{tg} \beta$

$F_a = F_t \operatorname{tg}^2 \beta$

339 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси x

поступательное вдоль оси z

поступательное вдоль осей x и z

поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси z

поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг оси z

340 как называется машина, превращающая механическую энергию в любой вид энергии?

информационная машина

транспортная машина

технологическая машина

машина двигатель

машина генератор

341 как называется система твердых тел, предназначенных для передачи движения другим твердым телам?

кинематическое соединение

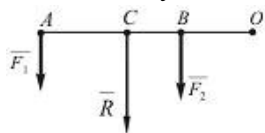
механизм

машина

кинематическая пара

кинематическая последовательность

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



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

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

$R = F_1 + F_2$

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

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

343





344



345



346

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

347

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

348

- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- вращательной вокруг x
- вращательной вокруг y
- вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x, вращательной вокруг x

349 Показать координаты центра параллельных сил.

$x_c = \frac{\sum F_{ix} X_i}{\sum F_{ix}} ; y_c = \frac{\sum F_i Y_i}{\sum F_i} ; z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$

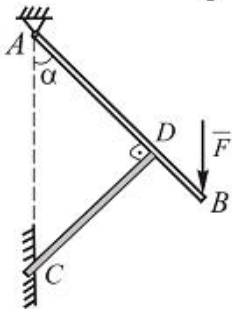
$x_c = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} ; y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i} ; z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$

$x_c = \frac{\sum F'_{ix} x'_i}{\sum F'_i} ; y_c = \frac{\sum F'_{iy} y'_i}{\sum F'_i} ; z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$

$x_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} ; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}} ; z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$

$x_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} ; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}} ; z_c = \frac{\sum F_z Z_i}{\sum F_{iz}}$

350 101. 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  $\alpha = 60^\circ$ .



- 4,0Н
- 5,2Н
- 8,52Н
- 0
- 3,5Н

351 какая окружность соответствует стандартному модулю в зубчатых колесах?

- начальной
- вершинной
- впадинной
- основной
- делительной

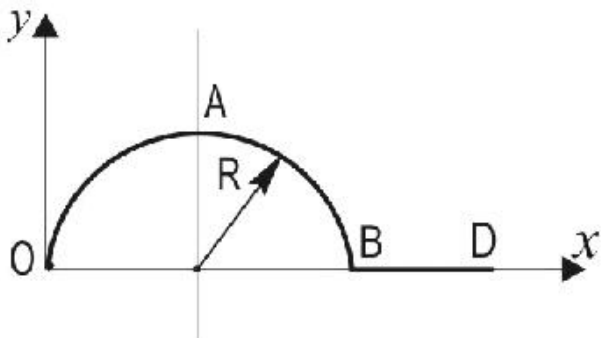
352 Чему равен радиус окружности впадин зубьев в нормальных цилиндрических зубчатых колесах?

- $0,5m(z + 2)$
- $0,5z \cos \alpha_0$
- $0,5mz$
- $0,5m(z + 2)$
- $0,5m(z - 2,5)$

353 как называется расстояние между соединениями зубами по длительной окружности?

- число зубьев
- толщина зубьев
- зазор между зубьями
- модуль зубьев
- шаг зубьев

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



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



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

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

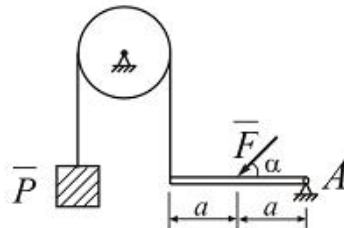
$$\begin{cases} x_c = \frac{2R}{\pi + 1} \\ y_c = \frac{R(\pi + 2,5)}{\pi + 1} \end{cases}$$

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

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

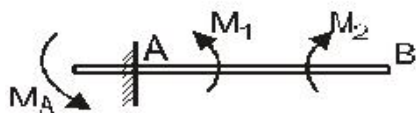
- решение приводится к нахождению угла которые эти силы образуют между собой
- в общем случае нет
- да, если силы направлены под острым углом
- применяя теорему синусов можно решить задачу
- решается аналитическим способом

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



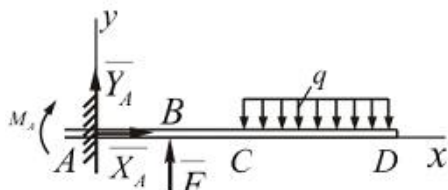
- $\alpha = 20^\circ$
- $\alpha = 30^\circ$
- $\alpha = 45^\circ$
- $\alpha = 60^\circ$
- $\alpha = 15^\circ$

357 Балка АВ загружена системой пары сил. Определить значение реактивного момента в заделке, при этих данных :  $M_1 = 100$  кНм,  $M_2 = 200$  кНм.



- $M_A = 120$  кНм
- $M_A = 100$  кНм
- $M_A = 78$  кНм
- $M_A = 90$  кНм
- $M_A = 80$  кНм

358 Определить значение силы F, при  $M_A = 240$  Нм,  $q = 40$  Н/м,  $CD = 3$  м,  $AB = BC = 1$  м.



- F= 270 Н
- F= 660 Н
- F= 250 Н
- F= 400 Н
- F= 523 Н

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

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

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

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

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

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

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

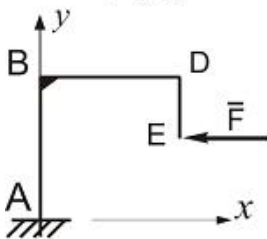
360 

- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

361 

- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

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



$M_c(\vec{F}) = F\ell/2$

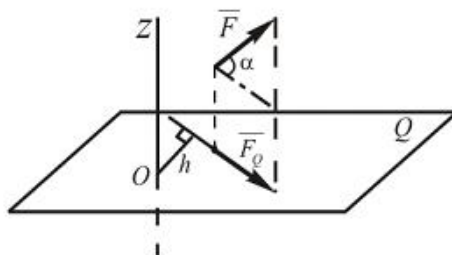
$M_c(\vec{F}) = -F\ell/4$

$M_c(\vec{F}) = 0$

$M_c(\vec{F}) = F\ell/3$

$M_c(\vec{F}) = -F\ell$

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



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

364 как называется звено, передающее движение?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено
- входное звено

365 как называются соотетные зубчатые механизмы с двумя и более степенями свободы.

- коробка скоростей
- дифференциальный
- планетарный
- зубчатый механизм неподвижными осями
- зубчатый рычажный механизм

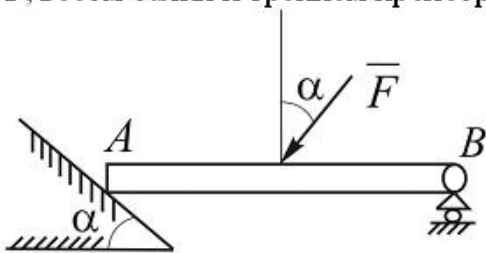
366 как называется ведомое звено кулачного механизма совершающий вращательное движение.

- ползун
- коромысло
- толкатель
- кривошип
- шатун

367 как называется ведомое звено кулачного механизма совершающий возвратно поступательное движение.

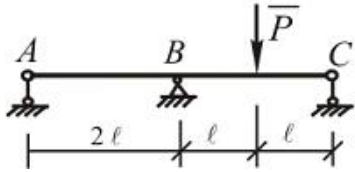
- коромысло
- толкатель
- кривошип
- шатун
- ползун

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



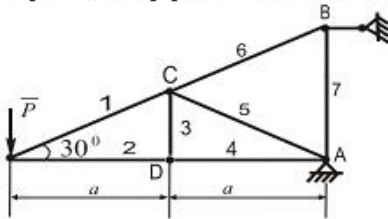
- если  $\alpha = 60^\circ$
- если  $\alpha = 0$
- если  $\alpha = 30^\circ$
- если  $\alpha = 45^\circ$
- если  $\alpha = 90^\circ$

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



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

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



- $N_4 = -6 \text{ кН}$   
  $N_4 = -10\sqrt{3} \text{ кН}$   
  $N_4 = -20\sqrt{3} \text{ кН}$   
  $N_4 = 7\sqrt{2} \text{ кН}$   
  $N_4 = 8 \text{ кН}$

- 371 какая зависимость между углом трения и коэффициентом трения?

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

- 372 какое из формул написано правильно для определения диаметр вершин червяка.

- $d_{a1} = m^2 \cdot (q + 2)$   
  $d_{a1} = m \cdot (q + 2)$   
  $d_{a1} = m \cdot (q - 2)$   
  $d_{a1} = m^2 \cdot (q + 2)$   
  $d_{a1} = m \cdot (q^2 + 2)$

- 373 какое из соотношений выражающий основной теоремы зацепления написано правильно.

- $i_{12} = \frac{\omega_1^2}{\omega_2^2} = \frac{R_2}{R_1}$   
  $i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{R_2}{R_1}$   
  $i_{12} = \frac{\omega_1^2}{\omega_2} = \frac{R_2}{R_1}$

$$i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{R_2}{R_1}$$

$$i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{R_2^2}{R_1}$$

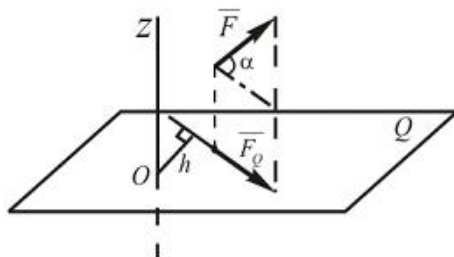
374 как называется машина, превращающая любой вид энергии в механическую энергию?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

375 как называется соотелные зубчатые механизмы с одной степени свободы.

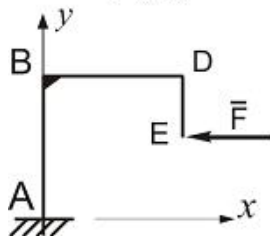
- коробка скоростей
- планетарный
- дифференциальный
- зубчатый механизм неподвижными осями
- зубчатый рычажный механизм

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



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

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



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

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

A)  $m_{0z} = m_z(\vec{F})$

-

$$m_{oz} = \frac{1}{3} m_x(\bar{F})$$

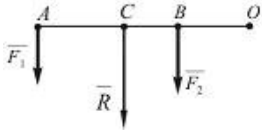
$$m_{oz} = m_x(\bar{F})$$

$$m_{oz} = 2m_x(\bar{F})$$

$$m_{oz} = 3m_x(\bar{F})$$

$$m_{oz} = \frac{1}{2} m_x(\bar{F})$$

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



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

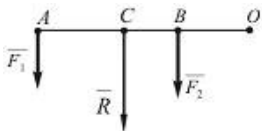
$$\frac{F_1}{AC} = \frac{F_2}{BC} = \frac{R}{AB}$$

$$\curvearrowright = F_1 + F_2$$

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

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

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



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

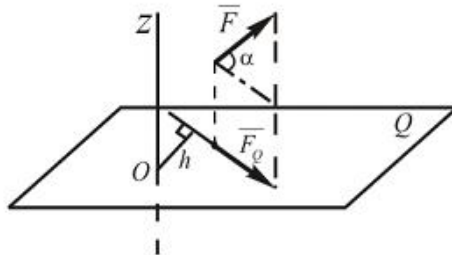
$$\frac{F_1}{AC} = \frac{F_2}{BC} = \frac{R}{AB}$$

$$\curvearrowright = F_1 + F_2$$

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

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

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



$$M_x(\bar{F}) = -30 \text{ Н} \cdot \text{см}$$

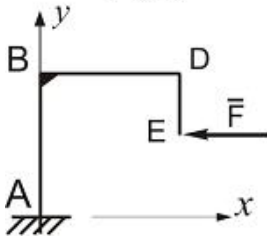
$$M_x(\bar{F}) = 50 \text{ Н} \cdot \text{см}$$

$$M_x(\bar{F}) = -70 \text{ Н} \cdot \text{см}$$

$$M_x(\bar{F}) = 80 \text{ Н} \cdot \text{см}$$

$$M_x(\bar{F}) = 40 \text{ Н} \cdot \text{см}$$

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



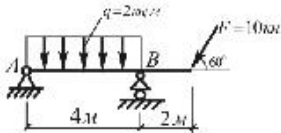
- $M_c(\vec{F}) = F\ell/2$   
  $M_c(\vec{F}) = -F\ell/4$   
  $M_c(\vec{F}) = 0$   
  $M_c(\vec{F}) = F\ell/3$   
  $M_c(\vec{F}) = -F\ell$

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

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

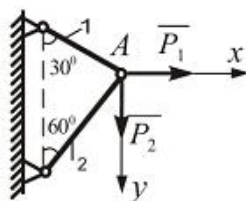
- $m_{oz} = \frac{1}{3} m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = 2m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = 3m_z(\vec{F})$   
  $m_{oz} = \frac{1}{2} m_z(\vec{F})$

384. Определить реакции опор невесомой балки?



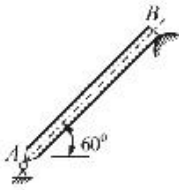
- $X_A = 8 \text{ кН}, Y_A = -4,2 \text{ кН}, R_B = 8 \text{ кН}$   
  $X_A = 5 \text{ кН}, Y_A = -0,33 \text{ кН}, R_B = 17 \text{ кН}$   
  $X_A = 3,2 \text{ кН}, Y_A = -0,85 \text{ кН}, R_B = 12 \text{ кН}$   
  $X_A = 5 \text{ кН}, Y_A = 0, R_B = 5 \text{ кН}$   
  $X_A = 4 \text{ кН}, Y_A = 1,48 \text{ кН}, R_B = 6 \text{ кН}$

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



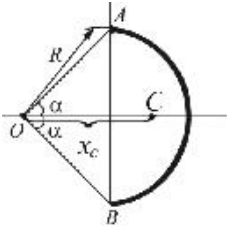
- $\sqrt{3}$   
  $\sqrt{3} + 5$   
  $\sqrt{2} - 1$   
 0  
  $\sqrt{3} + 2$

386 Однородный брус, сила тяжести имеет шарнир А и опирается на гладкий уступ В. Определить реакции опоры В.



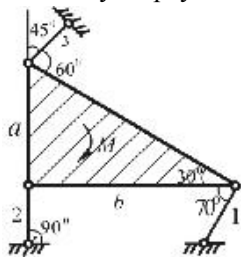
- $\sin 60^0$
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{3}$
- $\cos 60^0$
- $\frac{1}{6}$

387 какими из перечисленных формул определяется центр тяжести дуги АВ окружности ?



- $X_c = R \frac{\alpha}{\sin \alpha}$
- $X_c = R \frac{\sin \alpha}{\alpha}$
- $X_c = \frac{4\pi R}{3}$
- $X_c = \frac{13}{4} R$
- $X_c = \frac{1}{2} R$

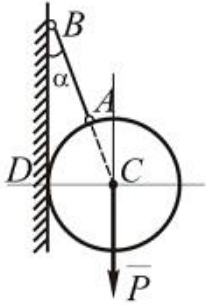
388 какой угол не требуется знать при определении усилий в опорных стержнях, удерживающих в равновесии невесомую треугольную плиту под действием момента ?



- 90 градусов
- 30 градусов
- 70 градусов
- 60 градусов
- 45 градусов



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



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

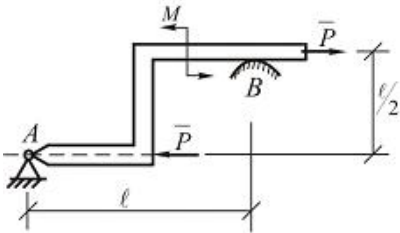
$S = \frac{P}{\cos \alpha}$

$S = P \sin \alpha$

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

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

390 Определить силу реакции на гладкую опорную поверхность  $B$ , если  $P = 40 \text{ кН}$ ,  $l = 4 \text{ м}$ ,  $M = 20 \text{ кН} \cdot \text{м}$ .



12кН

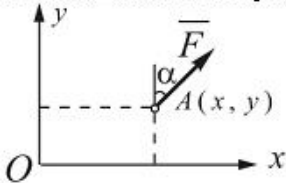
15 кН

0

20кН

8кН

391 В плоскости  $Oxy$  в точке  $A(x, y)$  приложена сила  $\vec{F}$  под углом  $\alpha$  к оси  $Oy$ . Определить проекции этой силы относительно координатных осей и момент относительно начала координат  $O$ .



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

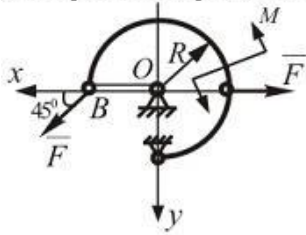
$F_x = F \sin \alpha$ ,  $F_y = F \cos \alpha$ ,  $M_0 = xF \cos \alpha - yF \sin \alpha$

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

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

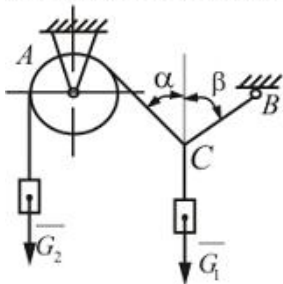
$F_x = F \cos \alpha$ ,  $F_y = F \sin \alpha$ ,  $M_0 = Fx \sin \alpha$

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



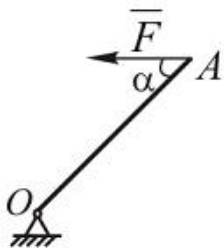
- $\mathcal{M}_{OB} = F/\sqrt{2}$
- $\mathcal{M}_{OB} = F\sqrt{2}$
- $\mathcal{M}_{OB} = 2F\sqrt{2}$
- $\mathcal{M}_{OB} = F\sqrt{2} + 1$
- $\mathcal{M}_{OB} = F(\sqrt{2} - 1)$

393 Два груза весом  $\overline{G_1}$  и  $\overline{G_2}$  находятся в равновесии. Определить натяжение веревки  $BC$ , если известны вес груза  $G_2 = 90 \text{ Н}$  и углы  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ .



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

394 . 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  $5 \text{ Н}$ .



- $\frac{9\sqrt{2}}{2} \text{ Н}$
- 2,5Н
- 3Н
- 10Н
- $5\sqrt{2} \text{ Н}$

395 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  $F_1 = 2 \text{ Н}$ ,  $F_2 = 4 \text{ Н}$ ,  $F_3 = 10 \text{ Н}$ ,  $F_4 = 25 \text{ Н}$  и  $F_5 = 14 \text{ Н}$ . Найти момент результирующей пары, а также модули ее сил, если плечо сделать равным  $0,1 \text{ м}$ .

-

$$M = 28,2 H \cdot M, \quad R = 280 H$$

$$M = 15,4 H \cdot M, \quad R = 154 H$$

$$M = 14,0 H \cdot M, \quad R = 100 H$$

$$M = 55 H \cdot M, \quad R = 45 H$$

$$M = 43,4 H \cdot M, \quad R = 434 H$$

396 По заданному уравнения движения точки, определить уравнение траектории точки:  $x = 6 \cos t + 5$ ;  $y = 6 \sin t + 4$ .

$$(x-5)^2 + (y+4)^2 = 36$$

$$(x-5)^2 + (y-4)^2 = 36$$

$$(x+5)^2 + (y+4)^2 = 36$$

$$(x+5)^2 + (y-4)^2 = 36$$

$$(x+5)^2 - (y-4)^2 = 36$$

397 Платформа с грузом 1 кг движется с ускорением  $9,81 \text{ м/сек}^2$  вертикально вниз. Найти силу давления груза на платформу.

$$m/\text{сан}^2$$

N

N·сек

(кг·м)/сек

$\frac{1 \cdot \text{м}^2}{\text{сан}^2}$

$\frac{\text{сан}^2}{\text{м}^2}$

398 



0

1

-1



399 



0









400 



1









401 



1









402 как называется первая производная радиуса по обобщенной координаты?

- угловая скорость
- линейная скорость
- аналог линейной скорости
- линейное ускорение
- аналог линейного ускорения

403 



404 как называется соединение двух соприкасающихся звонков, позволяющих их отношений к их движению?

- Кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

405 как называется система звеньев соединяющих между собой кинематическими парами?

- Кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

406 как называется звено, пердающее движение?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено
- входное звено

407 как называется машина, изменяющая положение материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

408 как называется определение свойств механизма по заданной его структурной схеме?

- Динамика механизма
- Синтез механизма
- Анализ механизма
- Кинематика механизма
- Структура механизма

409 как называется проектирование схемы механизма по заданным его свойствам?

- Динамика механизма
- Синтез механизма
- Анализ механизма
- Кинематика механизма
- Структура механизма

410 как называется устройство, которое совершает механическое движение при выполнении производственной работы?

- кинематическое соединение
- механизм

- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

411 как называется машина, превращающая любой вид энергии в механическую энергию?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

412 как называется машина, превращающая механическую энергию в любой вид энергии?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

413 как называется машина, изменяющая форму, размер и свойства материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

414 как называется система твердых тел, предназначенных для передачи движения другим твердым телам?

- кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

415 



416 По какой формуле определяется коэффициент изменения средней скорости выходного звена четырехзвенного шарнирного механизма?



417 

- 0,96 m/s
- 1,0 m/s
- 1,2 m/s
- 1,12 m/s
- 1,25 m/s

418 

- 2,3 m/s
- 2,0 m/s
- 2,4 m/s

- 2,6 m/s
- 2,5 m/s

419 Чему равен радиус делительной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса, если  $m = 4 \text{ mm}$ ,  $z = 18$ ?

- 36 mm
- 40 mm
- 30 mm
- 33,84 mm
- 31 mm

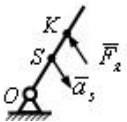
420 Что является основным параметром зубчатого колеса?

- угол зацепления
- модуль
- шаг
- число зубцов
- угол профиля

421 как называется звено в рычажном механизме не имеющий возможность совершать полный оборот вращения относительно опоры?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

422 По какой формуле определяются координаты центра покачивания к вращающегося звена?



- $l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{l_{os}^2}$
- $l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{m}$
- $l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{l_{os}}$
- $l_{ok} = l_{os} + \frac{J_s}{m \cdot l_{os}}$
- $l_{ok} = l_{os} - \frac{J_s}{m \cdot l_{os}}$

423 Сколько параметров сил реакции, возникающие на этой кинематической паре неизвестно?



- 2
- 4
- 1
- 3
- 5

424 Чему равен главный момент инерционных сил, действующих на звено?

- ${}_{s0}M_2 = -J_s \cdot \ddot{\epsilon}$
- ${}_{s0}M_2 = m \cdot \ddot{a}_s$
-

$$\vec{M}_2 = -m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{I}_2 = -J_5 \cdot \vec{\alpha}_5$$

$$\vec{I}_2 = J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

425 Чему равен главный вектор инерционных сил, действующих на звено?

$$\vec{I}_2 = -J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = -m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{I}_2 = m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{I}_2 = -m \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

426 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, если звено равномерно вращается вокруг оси не проходящее через центр масс?

$$\vec{I}_2 = m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = 0$$

$$\vec{I}_2 = -m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = 0$$

$$\vec{M}_2 = 0$$

$$\vec{I}_2 = 0$$

$$\vec{M}_2 = -J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = -m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = 0$$

427 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, если звено неравномерно вращается вокруг оси не проходящее через центр масс?

$$\vec{I}_2 = 0$$

$$\vec{M}_2 = J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = -m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = -J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = -m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = 0$$

$$\vec{I}_2 = 0$$

$$\vec{M}_2 = -J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

428 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на равномерно вращающееся звено вокруг центра масс?

$$\vec{I}_2 = m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = 0$$

$$\vec{I}_2 = -m \cdot \vec{a}_5$$

$$\vec{M}_2 = J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = 0$$

$$\vec{M}_2 = 0$$

$$\vec{I}_2 = 0$$

$$\vec{M}_2 = -J_5 \cdot \vec{\epsilon}$$

$$\vec{I}_2 = 0$$

$$\vec{F}_x = -m \cdot \vec{a}_x$$

$$\vec{M}_x = 0$$

429 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на неравномерно вращающееся звено вокруг центра масс?

$\vec{F}_x = m \cdot \vec{a}_x$   
  $\vec{M}_x = 0$   
  $\vec{F}_x = -m \cdot \vec{a}_x$   
  $\vec{M}_x = J_x \cdot \vec{\epsilon}$   
  $\vec{F}_x = 0$   
  $\vec{M}_x = 0$   
  $\vec{F}_x = 0$   
  $\vec{M}_x = -J_x \cdot \vec{\epsilon}$   
  $\vec{F}_x = -m \cdot \vec{a}_x$   
  $\vec{M}_x = 0$

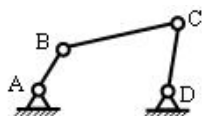
430 Чему равен главный вектор и главный момент инерционных сил, действующих на звено, совершающее равномерное поступательное движение?

$\vec{F}_x = 0$   
  $\vec{M}_x = 0$   
  $\vec{F}_x = -m \cdot \vec{a}_x$   
  $\vec{M}_x = -J_x \cdot \vec{\epsilon}$   
  $\vec{F}_x = m \cdot \vec{a}_x$   
  $\vec{M}_x = 0$   
  $\vec{F}_x = 0$   
  $\vec{M}_x = -J_x \cdot \vec{\epsilon}$   
  $\vec{F}_x = -m \cdot \vec{a}_x$   
  $\vec{M}_x = 0$

431 Если во вращательной кинематической паре действующая заменяющая сила реакции проходит внутри окружности трения, то, как будет двигаться вал? (начальное положение - покой)

- покой
- неопределенное вращение
- равномерное вращение
- равноускоренное вращение
- равнозамедленное вращение

432 какой из четырехзвенных шарнирных механизмов является двухкоромысловым? Размеры даны в метрах.



$l_{AB} = 0,20; l_{BC} = 0,30; l_{CD} = 0,25; l_{AD} = 0,10$   
  $l_{AB} = 0,05; l_{BC} = 0,20; l_{CD} = 0,25; l_{AD} = 0,30;$   
  $l_{AB} = 0,20; l_{BC} = 0,10; l_{CD} = 0,30; l_{AD} = 0,25;$   
  $l_{AB} = 0,20; l_{BC} = 0,25; l_{CD} = 0,30; l_{AD} = 0,10;$   
  $l_{AB} = 0,15; l_{BC} = 0,25; l_{CD} = 0,30; l_{AD} = 0,35;$

433 В "нулевом" зацеплении какая окружность совпадает с начальной окружностью?

- основная
- выступающая
- впадинная
- делительная



ни какой

434 Для какой окружности определяется радиус нормальных цилиндрических зубчатых колес с внешними зацеплениями по формуле

$$r = 0,5m \cdot (z - 2,5)$$

выступающая

основная

делительная

начальная

впадинная

435 какая окружность отсутствует при нулевом зацеплении?

основная

начальная

делительная

впадинная

выступающая

436 Чему равна полная высота зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

12,56 mm

4 mm

9 mm

6,28 mm

5 mm

437 Чему равна высота ножки зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

12,56 mm

4 mm

9 mm

6,28 mm

5 mm

438 Чему равна высота головки зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса, если модуль  $m = 4 \text{ mm}$ ?

12,56 mm

4 mm

9 mm

6,28 mm

5 mm

439 Чему равен радиус делительной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса, если  $m = 4 \text{ mm}$ ,  $z = 18$ ?

36 mm

40 mm

30 mm

33,84 mm

31 mm

440 На какой окружности располагается центр радиуса кривизны какой-нибудь точки на эвольвентной поверхности зуба цилиндрического зубчатого колеса?

выступающая

основная

делительная

начальная

впадинная

441 На какой окружности располагается центр радиуса кривизны какой-нибудь точки на эвольвентной поверхности зуба цилиндрического зубчатого колеса?

выступающая

основная

- делительная
- начальная
- впадинная

442 какой радиус окружности определяется для нормального цилиндрического зубчатого колеса по формуле  $r = 0,5m(z + 2)$

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

443 какой окружности касается нормально проведенный эвалентный профиль следующего зубчатого колеса?

- выступающая
- основная
- делительная
- начальная
- впадинная

444 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

445 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

446 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

447 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- пятистепенное сферическое
- одностепенное вращательное
- двухстепенное цилиндрическое
- четырехстепенное цилиндрическое
- трехстепенное сферическое

448 какие из кинематических пар являются высшими?



449 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- пятистепенное сферическое
- одностепенное вращательное
- двухстепенное цилиндрическое
- четырехстепенное цилиндрическое
- трехстепенное сферическое

450 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль осей  $x$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль оси  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг осей  $x$ ,  $y$  и  $z$
- вращательное вокруг оси  $x$ ,  $y$  и  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $z$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг оси  $y$  и  $z$

451 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

452 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

453 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси  $x$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$
- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $z$

454 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси  $x$ , вращательное вокруг оси  $x$
- поступательное вдоль оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $z$
- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг оси  $z$

455 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси  $x$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль оси  $z$  и  $y$ , вращательное вокруг осей  $x$ ,  $y$  и  $z$
- вращательное вокруг осей  $x$ ,  $y$  и  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг осей  $y$  и  $z$

456 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг оси  $x$
- поступательное вдоль оси  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг осей  $x$ ,  $y$  и  $z$

- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг осей x и y
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг осей x и z
- поступательное вдоль оси x, y и z

457 как называется соединение двух соприкасающихся звонков, позволяющих их отношений к их движению?

- Кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

458 как называется система звеньев соединяющих между собой кинематическими парами?

- Кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

459 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошинно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошинно-ползучий

460 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошинно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошинно-ползучий

461 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошинно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошинно-ползучий

462 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошинно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошинно-ползучий

463 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошинно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошинно-ползучий

464 какая зависимость выражает теорему Вариньона?

-

$$\overline{m_{20}}(\overline{R}) = M_y$$

$$\overline{m_{20}}(\overline{R}) = \sum \overline{m_{20}}(\overline{F}_i)$$

$$\overline{m_{10}}(\overline{R}) = \sum m_{10}(\overline{F}_i)$$

$$\overline{m_{10}}(\overline{R}) = M_x$$

$$\overline{m_{10}}(\overline{R}) = M_x$$

465 ?

Если обозначать главный момент сил  $(\overline{F}_1, \overline{F}_2, \dots, \overline{F}_n)$  относительно точки  $O$ , через  $\overline{M}_0$ , тогда какое из следующих выражений для  $\overline{M}_0$  будет правильно.

$$\overline{M}_0 = \sum m_i(\overline{F}_i) + \sum m_y(\overline{F}_i) + \sum m_x(\overline{F}_i)$$

$$\overline{M}_0 = \sum \overline{m_{20}}(\overline{F}_i)$$

$$\overline{M}_0 = \sum m_i(\overline{F}_i)$$

$$\overline{M}_0 = \sum m_y(\overline{F}_i)$$

$$\overline{M}_0 = \sum m_x(\overline{F}_i)$$

466 .

При  $\overline{R} \neq 0$  и  $\overline{M}_0 = 0$  в системе сил. Какому частному случаю это соответствует?

- Система приводится динамическому винту
- Главный вектор будет равнодействующей систем сил
- Система сил в равновесии
- Система сил приводится в равновесии
- Главный вектор не может быть равнодействующим

467 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

468 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

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

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

470 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

471 . Груз движется из состояния покоя в наклонном кузове грузовика (угол наклона кузова равен  $20^\circ$ ). Грузовик движется задним ходом по горизонтальной плоскости с постоянным ускорением  $3,5 \text{ м/с}^2$ . Тогда скорость относительного движения груза в момент времени  $5 \text{ с}$  равна...

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

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

- 5  
 1  
 3  
 2  
 4

473 к однородному катку на горизонтальной поверхности весом  $4 \text{ кН}$  приложена пара сил с моментом  $20 \text{ Н}\cdot\text{м}$ . Тогда наименьший коэффициент трения качения, при котором каток находится в покое, равен...

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

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

- 37  
 40  
 53  
 32  
 49

475 Из следующих выражений какое является аналитическим условием равновесия системы пары сил на плоскости.

- $\sum m_{iy} = 0; \sum m_{ix} = 0$   
  $\sum m_i = 0$   
  $\sum m_i = 0; \sum m_{iy} = 0$   
  $\sum \bar{m}_i = 0$   
  $\sum m_{ix} = 0; \sum m_{iy} = 0$

476 Из следующих выражений какие являются условием равновесия системы параллельных сил на плоскости.

- $\sum F_i = 0, \sum m_{ix} = 0$   
  $\sum F_i = 0, \sum m_0(\bar{F}_i) = 0$   
  $\sum F_{ix} = 0, \sum F_{iy} = 0$   
  $\sum F_{ix} = 0, \sum m_x(\bar{F}_i) = 0$   
  $\sum F_{iy} = 0, \sum m_y(\bar{F}_i) = 0$

477 какие из следующих выражений является аналитическим условием равновесии системы пары сил?

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

$$\sum m_{ix} = 0, \quad \sum m_{iy} = 0, \quad \sum m_{iz} = 0$$

$$\sum m_i = 0$$

$$\sum m_{ix} = 0, \quad \sum m_{iy} = 0, \quad \sum m_i = 0$$

$$\sum m_{iy} = 0, \quad \sum m_{iz} = 0, \quad \sum \bar{m}_i = \bar{0}$$

478 Будет ли находиться в равновесии тело, если к нему приложены три силы, лежащие в одной плоскости, а линии действия их пересекаются в одной точке?

- если их проекции не равны друг-другу
- да, если силы образуют уравновешенную систему сил
- нет- если силы не равны друг-другу
- в общем случае -нет
- если их моменты относительно любой точке тела будут равны нулю

479 Действие силы на тело сколькими элементами характеризуется?

- 5
- 3
- 2
- 4
- 1

480 какое выражение является геометрическим условием равновесия произвольной пространственной системы пары сил?

$\sum m_i = 0$

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

$\sum m_{ix} = 0$

$\sum m_{iy} = 0$

$\sum m_{iz} = 0$

481 какая зависимость является векторным выражением момента силы относительно точки.

$M_0(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{r}$

$M_0(\vec{F}) = \vec{r} \times \vec{F}$

$M_0(\vec{F}) = \vec{F} \times \vec{r}$

$M_0(\vec{F}) = -\vec{r} \times \vec{F}$

$M_0(\vec{F}) = \vec{r} \cdot \vec{F}$

482 По какому условию принимается решение о существовании кривошина на четырехзвенном шарнирном механизме?

- По принципу обращенного движения
- По принципу Ассур
- По теореме Жуковского
- По теореме Граскофа
- По теореме Вилиса

483 60/113

- 1,14
- 1,2 m/s
- 1,1 m/s
- 1,08 m/s
- 1,12

484 как называется угол между силой и вектором скорости точки ее приложения?

- угол давления

- угол передачи
- угол перекрытия
- фазовый угол
- угол зацепления

485 как называется вторая производная от обобщенной координаты угла поворота звена?

- аналог линейного ускорения
- угловое ускорение
- аналог угловой скорости
- аналог углового ускорения
- аналог линейной скорости

486 как называется вторая производная от обобщенной координаты радиуса вектора точки?

- аналог углового ускорения
- линейное ускорение
- аналог линейной скорости
- аналог линейного ускорения
- аналог угловой скорости

487 как называется первая производная от угла поворота звена?

- аналог линейной скорости
- аналог угловой скорости
- угловая скорость
- аналог углового ускорения
- угловое ускорение

488 По какой формуле определяется полное ускорение точки вращающегося звена?



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

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

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

- $Q = a^2 q_m^2$
- $Q = \frac{1}{2} a q_m^2$
- $Q = \frac{1}{2} a^2 q_m$
- $Q = \frac{1}{2} a q_m$
- $Q = \frac{1}{2} a^2 q_m^2$

491 Чему служит маховик?

- нагружению машины



- уменьшению неравномерности
- увеличению неравномерности
- ускорению машины
- остановке машины

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

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

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

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

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

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

495 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

496 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

497 Сколько кинематических пар показано в схеме?



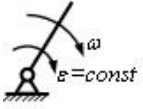
- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

498 Сколько кинематических пар показано в схеме?



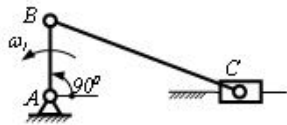
- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

499 как перемещается это вращательное звено?



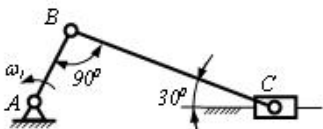
- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

500 Чему равно значение вектора относительно скорости  $v_{CB}$ ?



- $v_B$
- 0
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

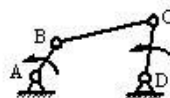
501 Чему равно значение скорости  $v_C$  ползуна C?



- $v_B$
- 0
- $v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

502

Если длина звена BC равна  $l_{BC} = 0,5$  м и угловая скорость  $\omega_1 = 4$  (1/с), то чему равна относительная скорость  $v_{CB}$  точки C относительно B?



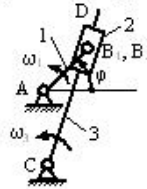
- 8
- 0,5
- 2,0

- 4
- 6

503  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & a_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  какая из переходных матриц является?

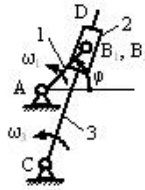
- поступательной вдоль z, вращательной вокруг z
- поступательной вдоль x
- поступательной вдоль y
- поступательной вдоль z
- поступательной вдоль y, вращательной вокруг y

504 Если в кулиском механизме  $l_{BC}=0,4\text{m}$ ,  $v_{B_1C} = 2,4\text{ m/s}$  и  $v_{B_1B_2} = 5\text{ m/s}$ , то чему равно кориолисовое ускорение  $a_{B_1B_2}^k$ ?



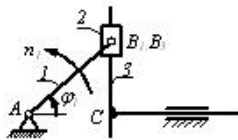
- 10
- 60
- 80
- 20
- 40

505 Если в кулиском механизме  $l_{BC}=0,3\text{m}$  и нормальное ускорение  $B_3$  на поверхности кулиса 3 равно  $a_{B_3}^n = 1,2\text{ m/s}^2$ , то чему равен  $\omega_2$ ?



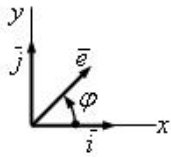
- 2(1/c)
- 0,3 (1/c)
- 0,6 (1/c)
- 1(1/c)
- 1,2 (1/c)

506 При  $\varphi=60^\circ$ , чему равно значение скорости  $v_C$  точки C?



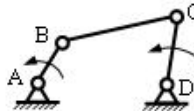
- $v_{B_2}$
- 0
- $\frac{v_{B_2}}{2}$
- $v_{B_2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$
- $v_{B_2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

507 Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\vec{e}' \cdot \vec{j}$



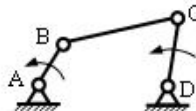
- 1
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- 0
- 1

508 Если  $v_{CB} = 2 \text{ m/s}$  и  $l_{BC} = 0,5 \text{ m}$ , то чему равно нормальное ускорение  $a_{CB}^n$  точки  $C$  относительно  $B$ ?



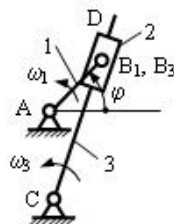
- 8
- 0,5
- 2,0
- 4
- 6

509 Если  $v_{CB} = 2 \text{ m/s}$  и  $l_{BC} = 0,5 \text{ m}$ , то чему равна угловая скорость  $\omega_2$  звена  $BC$ ?



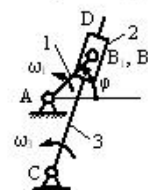
- 8
- 0,5
- 2,0
- 4
- 6

510 Если в кулисном механизме  $AC = 2AB$  и  $\varphi = 90^\circ$ , то чему равна угловая скорость  $\omega_3$  кулисы  $CD$ ?



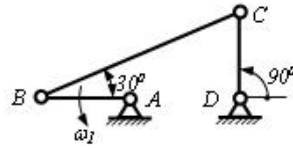
- $\omega_1$
- 0
- $\frac{\omega_1}{3}$
- $\omega_1$
- $\frac{1}{3} \omega_1$

511 При положении  $\varphi = 90^\circ$  кулисного механизма, чему равна относительная скорость  $v_{B_3, B_1}$  точки  $B_3$ , находящаяся на кулисе?



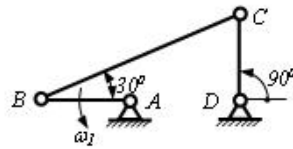
- $v_{B_2}$
- 0
- $\frac{v_{B_2}}{3}$
- $v_{B_2}$
- $v_{B_2} \cdot \frac{4}{3}$

512 Чему равно значение скорости  $v_C$  точки  $C$  четырехзвенного механизма?



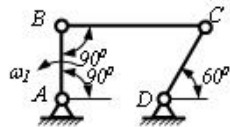
- $v_B$
- 0
- $v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

513 Чему равно значение скорости  $v_C$  точки  $C$  четырехзвенного механизма?



- $v_B$
- 0
- $v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

514 Чему равно значение скорости  $v_C$  точки  $C$  четырехзвенного механизма?



- $v_B$
- 0
- $v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

515 как называется вторая производная от обобщенной координаты радиуса вектора точки?

- аналог углового ускорения

- линейное ускорение
- аналог линейной скорости
- аналог линейного ускорения
- аналог угловой скорости

516 как называется первая производная радиуса по обобщенной координате?

- угловая скорость
- линейная скорость
- аналог линейной скорости
- линейное ускорение
- аналог линейного ускорения

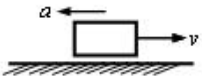
517 как называется структурная группа, имеющая степень подвижности равное нулю и не имеющая возможность расчленения на еще более простые группы?

- Кинематическая пара
- Пространственная кинематическая цепь
- Плоская кинематическая цепь
- Группа Асура
- Кинематическое соединение

518 какое трение возникает между поверхностями, если между ними имеется достаточно масляной слой, на некоторых местах происходит соприкосновение отдельных выступов?

- предельное
- жидкостное
- полужидкостное
- полусухое
- чистое

519 как перемещается это поступательное звено?



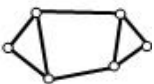
- неравномерно замедленно
- равномерно
- равномерно ускоренно
- равномерно замедленно
- неравномерно ускоренно

520 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

521 какая группа Assur показана на схеме?



- 5-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 3-х поводковый
- 3-й класс 4-х поводковый
- 4-й класс 2-х поводковый
- 4-й класс 3-х поводковый

522 какое трение возникает между поверхностями, если между ними одновременно имеется чисто сухое и

предельное трение и первое имеет преимущество?

- предельное
- жидкостное
- полужидкостное
- полусухое
- чистое

523 какое трение возникает между поверхностями, если они отделены друг от друга масляным слоем?

- предельное
- жидкостное
- полужидкостное
- полусухое
- чистое

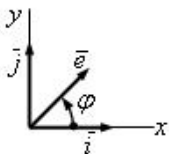
524 По какой формуле определяется полное ускорение точки вращающегося звена?

- $a = r\sqrt{\omega^4 + \varepsilon^4}$
- $a = r\sqrt{\omega^2 + \varepsilon^2}$
- $a = r\sqrt{\omega^2 + \varepsilon}$
- $a = r\sqrt{\omega^2 + \varepsilon^4}$
- $a = r\sqrt{\omega^4 + \varepsilon^2}$

525 По какому условию принимается решение о существовании кривошина на четырехзвенном шарнирном механизме?

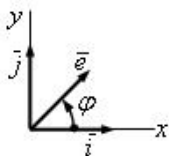
- По принципу обращенного движения
- По принципу Ассур
- По теореме Жуковского
- По теореме Граскофа
- По теореме Вилиса

526 Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\vec{e}' \cdot \vec{j}$



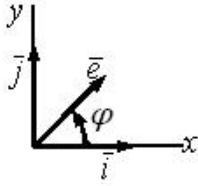
- 1
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- 0
- 1

527 Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\vec{e}' \cdot \vec{i}$



- 0
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$

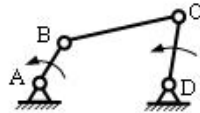
528 Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\vec{e}'' \cdot \vec{i}$



- 1
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$

529

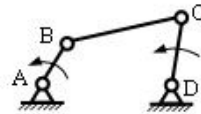
Если длина звена  $BC$  равна  $l_{BC}=0,5$  м и угловая скорость  $\omega_1 = 4$  (1/с), то чему равно нормальное ускорение  $a_{CB}$  точки  $C$  относительно  $B$ ?



- 8
- 0,5
- 2,0
- 4
- 6

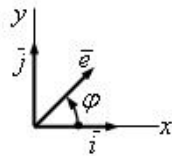
530

Если угловая скорость звена  $BC$  будет равна  $\omega_1 = 6$  (1/с) и  $v_{CB}=1,2$  м/с, то чему равно  $l_{BC}$ ?



- 0,2 м
- 6 м
- 7,2 м
- 1,2 м
- 2,4 м

531 Чему равно скалярное произведение двух единичных векторов  $\vec{e}'' \cdot \vec{j}$



- 1
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$
- $\cos \varphi$
- $\sin \varphi$

532 кто сформулировал первый закон динамики?

- Паскаль
- Галилей
- Ньютон
- Фарадей
- Кулон



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

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

534 как правильно пишется условия равновесия произвольной плоской системы сил?

- $\sum F_x = 0$        $F_y = 0$        $m_o(F) = 0$
- $\sum F_{ix} = 0$        $\sum F_{iy} = 0$        $\sum m_o(\bar{F}_i) = 0$
- $\sum m_A(\bar{F}_i) = 0$        $m(\bar{F}_i) = 0$        $\sum F \neq 0$
- $\sum F_{ix} = 0$        $\sum F_{iy} = 0$        $\sum F_{ix} = 0$
- $\sum F_{ix} = 0$        $\sum m_x(\bar{F}_i) = 0$

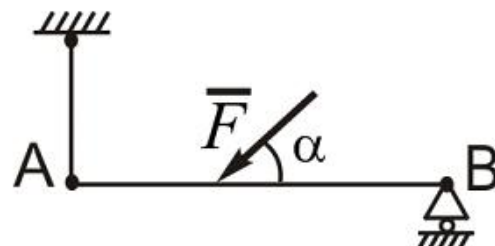
535 Покажите условие равновесия пространственной систем сходящихся сил.

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

536 В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?

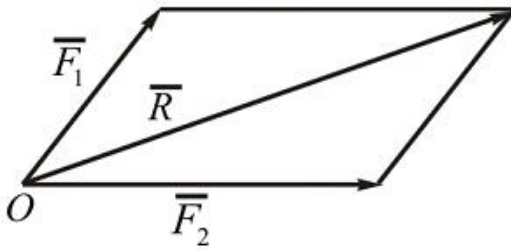
- сила не пересекает ось
- сила и ось находится в одной плоскости
- линия де
- линия действия силы не пересекаются йствия силы приходит на расстоянии от оси
- сила не параллельна оси

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



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

538 Какая формула соответствует данной схеме?



$R = F_1 - F_2$

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

$R = F_1 + F_2$

$R = F_2 - F_1$

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

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

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

$5 \text{ s}^{-1}$

$\text{s}^{-1}$

$2 \text{ s}^{-1}$

$0 \text{ s}^{-1}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

542 какое из выражений написано правильно для определения количества движения системы с массой М ?

$Q = M^3 V_c^2$

$Q = M V_c$

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

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

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

543 какое из выражений написано правильно для определения центрбежного момента инерции тела?

$$J_{xy} = \sum m_k x_k^2 y_k$$

$50 \sqrt{3} \text{ Н}$

$$J_{xy} = \sum m_k^2 x_k y_k$$

$50 \sqrt{3} \text{ Н}$

$$J_{xy} = \sum m_k x_k y_k^2$$

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

1

если угол  $\alpha = 120^\circ$

если угол  $\alpha = 90^\circ$

если угол  $\alpha = 30^\circ$

$$J_z = \sum m_k^2 h_k^2$$

$$J_z = \sum m_k^2 h_k$$

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

$MW = \bar{R}$

$MW = \bar{R}$

$MW = \bar{R}$

$MW = \bar{R}$

$MW = \bar{R}$

546 кто сформулировал третий закон динамики?

 Паскаль Фарадей Ньютон Галилей Кулон

547 кто сформулировал второй закон динамики?

 Паскаль Кулон Галилей Фарадей Ньютон

548 Сколько кинематических пар показано в схеме?

 5 1 2 3 4

549 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

550 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

551 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль оси z
- поступательное вдоль осей x и y
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и z

552 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль оси y
- поступательное вдоль осей x и y
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и z

553 Для пары сил из следующих выражений какое не правильно?

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

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

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

555 какими формулами определяются координаты центра параллельных сил ?

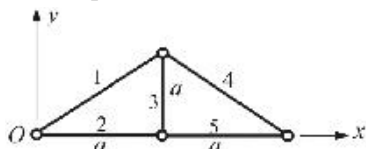
- $z_c = \frac{\sum y_i F_i}{\sum F_i}$
- $x_c = \frac{\sum x_i F_i}{\sum F_i}$
- $y_c = \frac{\sum y_i F_i}{\sum F_i}$
- $z_c = \frac{\sum z_i F_i}{\sum F_i}$

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

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

$$x_c = \frac{\sum z_i F_i}{\sum F_i}$$

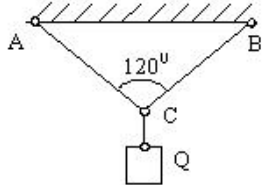
556 Определить положение центра тяжести фермы, составленной из однородных стержней одинаковой плотности?



- e
- $x_c = 1,5a, \quad y_c = a$
- a
- $x_c = a, \quad y_c = 0,328a$
- b
- $x_c = 0,328a, \quad y_c = 0,5a$
- c
- $x_c = 0,5a, \quad y_c = a$
- d
- $x_c = 0,25a, \quad y_c = 0,3a$

557 5

AC и BC являются веревочные связями где  $Q = 4kH$ ,  $AC = BC$ . Определить силы реакции  $T_A$  и  $T_B$  в связях AC и BC.



- e
- $T_A = T_B = 4\sqrt{2}kH$
- a
- $T_A = T_B = 2\sqrt{2}kH$
- b
- $T_A = T_B = 3kH$
- c
- $T_A = T_B = 2\sqrt{2}kH$
- d
- $T_A = T_B = 4kH$
- e
- $T_A = T_B = 5kH$

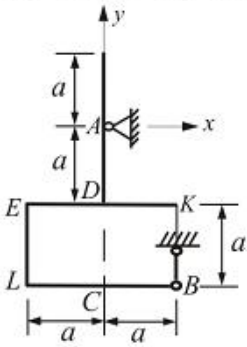
558 каким образом можно уравновесить пару одной силой ?

- если сила перпендикулярно координатной оси

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

559 .

В каком месте рамки и как должна быть приложена сила  $\vec{F}$  чтобы  $R_{Ax} = F$ ,  $R_{Ax} = R_{By} = 0$ ?



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

560 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

561 

- $v_B$
- 0
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

562 

- $v_B$
- 0
- $v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$

563 

- $\omega_1$

- 0
- $\frac{\omega_1}{3}$
- $\omega_1$
- $\frac{\omega_1}{3}$

564 

- $8 \text{ m/s}^2$
- $0,5 \text{ m/s}^2$
- $2,0 \text{ m/s}^2$
- $4 \text{ m/s}^2$
- $0 \text{ m/s}^2$

565 

- $v_B \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$
- 0
- $\frac{v_B}{2}$
- $v_B \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $v_B$

566 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

567 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

568 какие из кинематических пар являются высшими?



569 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное

- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

570 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

571 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

572 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- пятистепенное сферическое
- одностепенное вращательное
- двухстепенное цилиндрическое
- четырехстепенное цилиндрическое
- трехстепенное сферическое

573 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси x
- поступательное вдоль оси z
- поступательное вдоль осей x и z
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг оси z

574 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- пятистепенное сферическое
- одностепенное вращательное
- двухстепенное цилиндрическое
- четырехстепенное цилиндрическое
- трехстепенное сферическое

575 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль оси z
- поступательное вдоль осей x и y
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и z

576 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль оси z и y, вращательное вокруг осей x, y и z
- вращательное вокруг осей x, y и z
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг осей y и z

577 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?





- поступательное вдоль осей  $x$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль оси  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг осей  $x$ ,  $y$  и  $z$
- вращательное вокруг оси  $x$ ,  $y$  и  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $z$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг оси  $y$  и  $z$

578 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг оси  $x$
- поступательное вдоль оси  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг осей  $x$ ,  $y$  и  $z$
- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг осей  $x$  и  $y$
- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг осей  $x$  и  $z$
- поступательное вдоль оси  $x$ ,  $y$  и  $z$

579 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

580 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

581 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

582 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

583



- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- вращательной вокруг  $x$
- вращательной вокруг  $y$
- вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$ , вращательной вокруг  $x$

584



- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- вращательной вокруг  $x$
- вращательной вокруг  $y$
- вращательной вокруг  $z$

поступательной вдоль  $x$ , вращательной вокруг  $x$

585 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$
- поступательной вдоль  $y$
- поступательной вдоль  $z$
- поступательной вдоль  $y$ , вращательной вокруг  $y$

586 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$
- поступательной вдоль  $y$
- поступательной вдоль  $z$
- поступательной вдоль  $y$ , вращательной вокруг  $y$

587 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$
- поступательной вдоль  $y$
- поступательной вдоль  $z$
- поступательной вдоль  $y$ , вращательной вокруг  $y$

588 

- поступательной вдоль  $z$ , вращательной вокруг  $z$
- поступательной вдоль  $x$
- поступательной вдоль  $y$
- поступательной вдоль  $z$
- поступательной вдоль  $y$ , вращательной вокруг  $y$

589 как называется машина, превращающая механическую энергию в любой вид энергии?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

590 как называется машина, изменяющая положение материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

591 как называется машина, превращающая любой вид энергии в механическую энергию?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

592 как называется устройство, которое совершает механическое движение при выполнении производственной работы?

- кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

593 как называется проектирование схемы механизма по заданным его свойствам?

- Динамика механизма
- Синтез механизма
- Анализ механизма
- Кинематика механизма
- Структура механизма

594 как называется определение свойств механизма по заданной его структурной схеме?

- Динамика механизма
- Синтез механизма
- Анализ механизма
- Кинематика механизма
- Структура механизма

595 как называется звено, передающее движение?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено
- входное звено

596 как называется система твердых тел, предназначенных для передачи движения другим твердым телам?

- кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

597 как называется машина, изменяющая форму, размер и свойства материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

598 Сколько элементов у опор II рода известны?

- 5
- 1
- 2
- 4
- 3

599 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

600 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

601 Сколько кинематических пар показано в схеме?



- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

602 Сколько кинематических пар показано в схеме?

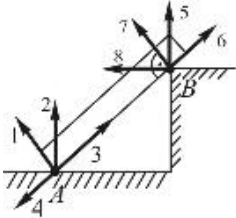


- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

603 какие разновидности связей рассматриваются в статике?

- пять
- три
- две
- одно
- четыре

604 Выберите правильный вариант для опорной реакции, показанной на рисунке.



- 1,5
- 2,7
- 2,5
- 4,6
- 3,8

605 как называется соединение двух соприкасающихся звонков, позволяющих их отношений к их движению?

- Кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

606 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошипно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошипно-ползучий

607 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошипно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошипно-ползучий

608 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошинно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошинно-ползучий

609 как называется этот механизм?



- кулисный
- кривошинно-метричный
- двухкривошинный
- двухметричный
- кривошинно-ползучий

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

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

611 как называется соединение двух соприкасающихся звонков, позволяющих их отношений к их движению?

- Кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

612 как называется система звеньев соединяющих между собой кинематическими парами?

- Кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

613 Из следующих выражений какое правильно для момента относительно оси.

- Момент пары относительно оси равен геометрические суммы проекции сил пары на оси
- Момент пары относительно оси равен проекции вектор момента пары на эту ось
- Момент пары относительно оси равен суммы проекции сил пары на оси
- Момент пары относительно оси , равен проекции вектора момента на плоскости проведенного перпендикулярно оси
- Момент пары относительно оси , равен суммы проекции сил пары на оси

614 как называется звено,совершающее требуемый закон движения?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено
- входное звено

615 как называется проектирование схемы механизма по заданным его свойствам?

- Динамика механизма
- Синтез механизма
- Анализ механизма
- Кинематика механизма
- Структура механизма

616 как называется система твердых тел, предназначенных для передачи движения другим твердым телам?

- кинематическое соединение
- механизм
- машина
- кинематическая пара
- кинематическая последовательность

617 как называется машина, изменяющая форму, размер и свойства материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

618 как называется машина, изменяющая положение материалов?

- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

619 как называется звено, передающее движение?

- ведущее звено
- выходное звено
- ведомое звено
- начальное звено
- входное звено

620 какие из кинематических пар являются высшими?



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

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

622 как называется звено, соединенное опорой с поступательной кинематической парой в рычажном механизме?

- движущее плечо
- кривошит
- коромысло
- ползун
- кулис

623 как называется звено, совершающее полный оборот в рычажном механизме?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

624 как называется звено, предназначенное для направления ползуна и совершающий движение в рычажном механизме?

- кулис
- кривошит

- коромысло
- ползун
- движущее плечо

625 как называется звено в рычажном механизме не имеющий возможность совершать полный оборот вращения относительно опоры?

- кулис
- кривошит
- коромысло
- ползун
- движущее плечо

626 На первом роде связей сколько параметров имеет сила реакции.

- 5
- 2
- 3
- 1
- 4

627 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

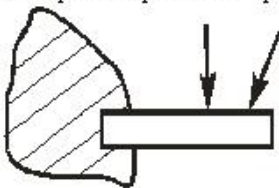
628 как называется определение свойств механизма по заданной его структурной схеме?

- Динамика механизма
- Синтез механизма
- Анализ механизма
- Кинематика механизма
- Структура механизма

629 как называется машина, превращающая механическую энергию в любой вид энергии?

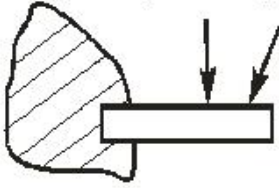
- информационная машина
- транспортная машина
- технологическая машина
- машина двигатель
- машина генератор

630 Какая опора изображена на рисунке?



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

631 Какая опора изображена на рисунке?



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

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

- 3
- 0
- 2
- 1
- 4

633 какая схема является статически определимой ?

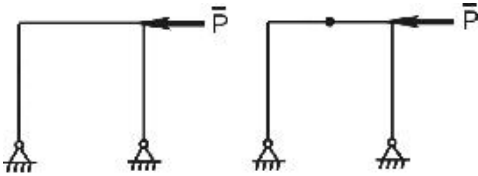


Рис. I

Рис. II

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

634 какими характеристиками определяется вектор силы?

- 5
- 3
- 2
- 1
- 4

635 какие две пары считаются эквивалентными?

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

636 какая схема является статически определимой ?

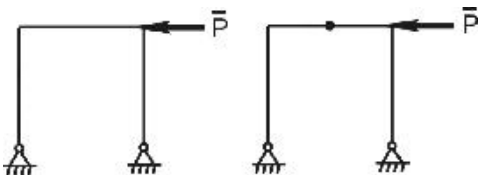


Рис. I

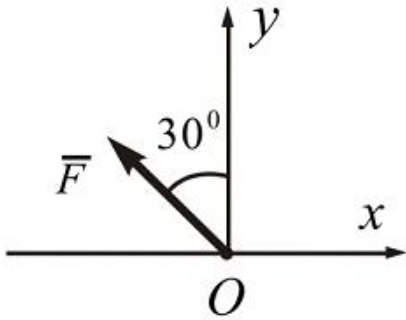
Рис. II

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



637

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



- 86,6 Н
- 50 Н
- 50 Н
- 86,6 Н
- 70,7 Н

638 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси  $x$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$
- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $z$

639 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси  $x$ , вращательное вокруг оси  $x$
- поступательное вдоль оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $z$
- поступательное вдоль оси  $z$ , вращательное вокруг оси  $z$
- поступательное вдоль осей  $x$  и  $y$ , вращательное вокруг оси  $z$

640 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

641 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- пятистепенное сферическое
- одностепенное вращательное
- двухстепенное цилиндрическое
- четырехстепенное цилиндрическое
- трехстепенное сферическое

642 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- пятистепенное сферическое
- одностепенное вращательное
- двухстепенное цилиндрическое
- четырехстепенное цилиндрическое
- трехстепенное сферическое

643 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

644 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

645 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

646 Условное обозначение какой кинематической пары показано в схеме?



- трехстепенное сферическое
- одностепенное поступательное
- одностепенное вращательное
- одностепенное винтовое
- двухстепенное цилиндрическое

647 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси x
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг осей x, y и z
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг осей x и y
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг осей x и z
- поступательное вдоль осей x, y и z

648 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль осей x, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль оси x и y, вращательное вокруг осей x, y и z
- вращательное вокруг оси x, y и z
- поступательное вдоль осей x и z, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг оси y и z

649 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль оси z и y, вращательное вокруг осей x, y и z
- вращательное вокруг осей x, y и z
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг осей y и z

650 какое относительное движение звеньев возможно в указанной кинематической паре?



- поступательное вдоль оси x, вращательное вокруг оси x
- поступательное вдоль осей x и y, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль оси z, вращательное вокруг оси z
- поступательное вдоль осей x и z

○ поступательное вдоль оси z