

Фәнн : 3635Y Nəzəri mexanika-1

1 К каким наукам относится теоретическая механика ?

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

2 Что ещё изучается в теоретической механике ?

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

3 О чем излагается в разделе механики-аэромеханика и газовая динамика ?

- об молекул
- о деформируемом теле
- о планетах
- о звездах
- о газе

4 О чем излагается в разделе механики-гидромеханики ?

- о деформируемом теле
- о звездах
- о планетах
- о жидкостях
- об молекул

5 О чем излагается в разделе механики- теории упругости и теории пластичности ?

- о деформируемом теле
- о планетах
- о звездах
- об атомов
- об молекул

6 Что называется телом переменной массы в теоретической механике?

- тела, масса с течением времени изменяется вследствие изменения состава частиц, образующих частиц
- планеты, масса с течением времени изменяется вследствие изменения состава звезд
- тела, масса с течением времени изменяется вследствие изменения состава молекул
- объекты, масса с течением времени изменяется вследствие изменения состава составляющих
- машины, масса с течением времени изменяется вследствие изменения состава деталей

7 Что называется твердым телом в теоретической механике?

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

8 Что называется материальной точкой в теоретической механике?

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

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

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

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

- 2
- 1
- 3
- 4
- 6

11 Что изучаются в динамике ?

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

12 Какие свойства рассматриваются движения тел в кинематике ?

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

13 О чем излагается в статике ?

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

14 Из каких частей состоит теоретическая механика ?

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

15 На сколько частей разделяют теоретическую механику ?

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

16 Что является основной задачей теоретической механики ?

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

17 Как называется величина , являющаяся количественной мерой механического взаимодействия тел ?

- молекул
- масса
- сила
- момент
- атом

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

- сила
- деформация
- молекул
- атом
- масса

19 Как называется механическое взаимодействие между телами , в результате которого происходит изменение движение этих тел ?

- сила
- молекул

- атом
- масса
- момент

20 Какое движение принимаем в механике под движением механического движения?

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

21 Какая наука называется механикой ?

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

22 Что представляет собой теоретическая механика ?

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

23 Как называется наука об общих законах движения и равновесия материальных тел ?

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

24 Как называется механическое движение?

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

25 Чему учить теоретическая механика?

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

26 .  
Горизонтальная платформа грузом с массой 1 кг движется вертикально вниз с ускорением  $9,81 \frac{m}{san^2}$  . Найти давление груза на платформу.

- 4.59 N ;
- 3.92 N.
- 0 ;
- 7.96 N ;
- 5.81 N ;

27 Найти работу постоянной силы  $F=12 \text{ N}$  в пройденном пути  $S=5 \text{ м}$  . Пройденный путь прямолинейное и совпадает с направлением силы .

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

28 Найти кинетическую энергию точки с массой  $m=3\text{кг}$  и со скоростью  $V= 2\text{м/сек}$  ?

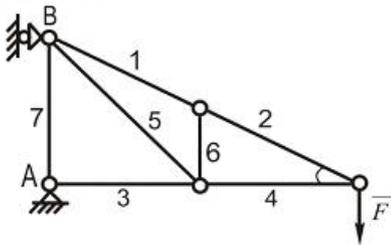
- 1 coul
- 6 coul
- 6 coul
- 7 coul
- 5 coul

29 Найти силы натяжения  $N$  троса , когда лифт с тяжестью  $P$  и  $S$  ускорением  $W$  поднимается ?

- .....
- $N = P \left( \frac{g}{w} \right)^2$
- .
- $N = P \left( 1 - \frac{g}{w} \right)$
- ..
- $N = P \left( 1 + \frac{w}{g} \right)$
- ...
- $N = P \cdot \frac{g}{w}$
- ....
- $N = P \cdot \frac{w}{g}$

30 -

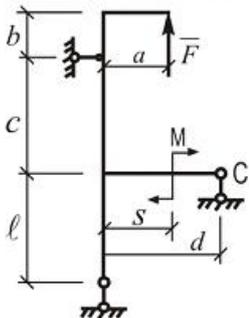
Определить усилие в стержне 1 фермы нагруженной вертикальной силой  $\bar{F}$ .



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

31 -

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



- \*\*/
- $l, a$
-

$b, s$

\*

$d, a$

/

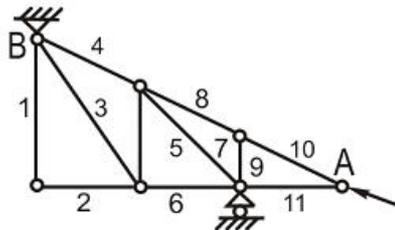
$b, d, l$

\*/

$a, d, l$

32 \*

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



4, 5, 6

1, 2, 9, 11

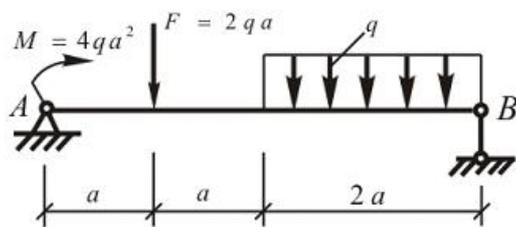
4, 8, 10

3, 5, 9

8, 7, 3

33 /

Определить реакцию опоры В.



qa

3qa

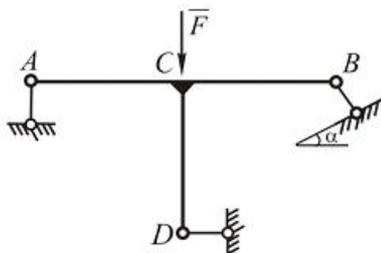
4qa

2qa

6qa

34 /

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



-

$F/3$

\*

$F/2$

\*/

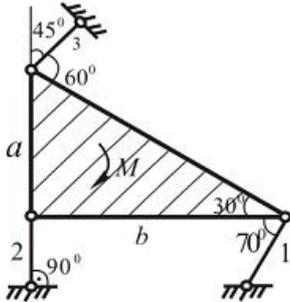
$$\frac{F\sqrt{2}}{2}$$

- 0  
 /\*/+

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

35 /\*

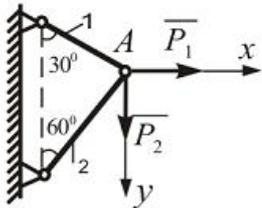
Какой угол не требуется знать при определении усилий в опорных стержнях, удерживающих в равновесии невесомую треугольную плиту под действием момента  $M$ ?



- 30 градусов  
 70 градусов  
 60 градусов  
 45 градусов  
 90 градусов

36 \*

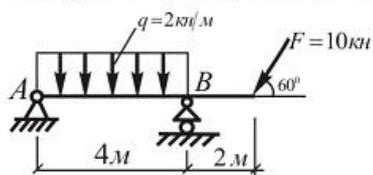
Определить усилие в стержне 1, если  $P_1 = 4 \text{ кН}$ ,  $P_2 = 10 \text{ кН}$ .



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

37 -

Определить реакции опор невесомой балки.



- $X_A = 5 \text{ кН}, Y_A = -0,33 \text{ кН}, R_B = 17 \text{ кН}$   
 \*\*  
 $X_A = 4 \text{ кН}, Y_A = 1,48 \text{ кН}, R_B = 6 \text{ кН}$   
 /\*

$$X_A = 8 \text{ кН}, Y_A = -4,2 \text{ кН}, R_B = 8 \text{ кН}$$

\*

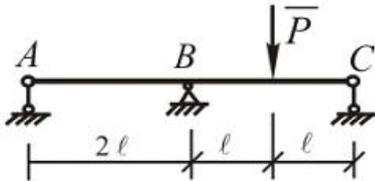
$$X_A = 5 \text{ кН}, Y_A = 0, R_B = 5 \text{ кН}$$

/

$$X_A = 3,2 \text{ кН}, Y_A = -0,85 \text{ кН}, R_B = 12 \text{ кН}$$

38 -

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



\*

$$R_{By} = 40 \text{ кН}, P = 80 \text{ кН}$$

,

$$R_{By} = 60 \text{ кН}, P = 120 \text{ кН}$$

-\*

$$R_{By} = 20 \text{ кН}, P = 200 \text{ кН}$$

/

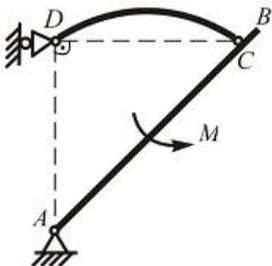
$$R_{By} = 0, P = 60 \text{ кН}$$

,,

$$R_{By} = 100 \text{ кН}, P = 120 \text{ кН}$$

39 -

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



горизонтально вправо

вдоль оси АВ

вертикально вверх

вертикально вниз

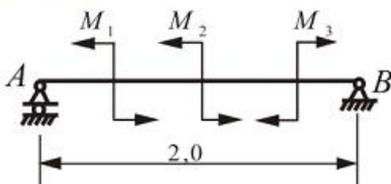
горизонтально влево

40 -

Брус АВ с левой шарнирно-подвижной опорой и правой шарнирно-неподвижной опорой нагружен тремя парами.

$M_1 = 12 \text{ кН} \cdot \text{м}, M_2 = 18 \text{ кН} \cdot \text{м}, M_3 = 30 \text{ кН} \cdot \text{м}$ . Определить значение

реакции опор А и В.



\*

$R_A = 0, R_B = 0$

\*\*/\*

$R_A = 5,5 kH, R_B = 4,5 kH$

//\*

$R_A = 10 kH, R_B = 4 kH$

/\*

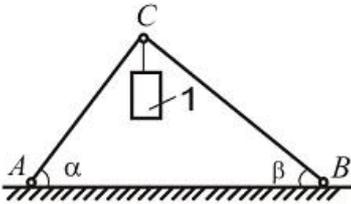
$R_A = 4 kH, R_B = 2 kH$

/

$R_A = 2 kH, R_B = 4 kH$

41 \*

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



-24,8 Н

12,4 Н

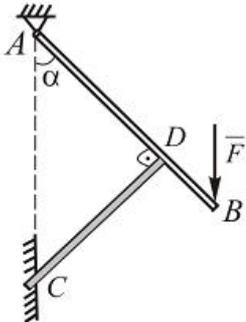
48,5 Н

20,2 Н

-16,4 Н

42 -

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



5,2 Н

8,52 Н

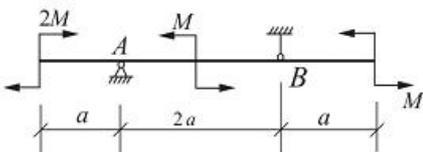
0

3,5 Н

4,0 Н

43 ==

Определить реакции опор A и B.



/.

$R_A = 0, R_B = 0$

./.

$$R_A = \frac{2M}{a}, R_B = \frac{M}{2a}$$

//

$$R_A = \frac{M}{3a}, R_B = \frac{M}{4a}$$

//

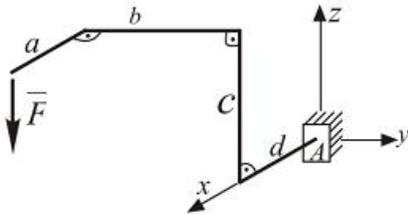
$$R_A = 0, R_B = \frac{M}{a}$$

///..

$$R_A = \frac{2M}{3a}, R_B = 0$$

44 .

Найти реакции опоры А, если заданы  $F, a, b, c$  и  $d$  ?



...-

$$R_{Ax} = 0, R_{Ay} = 0,5F, R_{Az} = F, M_{Ax} = Fa, M_{Ay} = Fb, M_{Az} = Fd$$

.

$$R_{Ax} = 0, R_{Ay} = 0, R_{Az} = F, M_{Ax} = Fb, M_{Ay} = F(a+d), M_{Az} = 0$$

==

$$R_{Ax} = F/4, R_{Ay} = F/3, R_{Az} = 0, M_{Ax} = 0, M_{Ay} = Fc, M_{Az} = -F(a+b+d)$$

--

$$R_{Ax} = F, R_{Ay} = \frac{F}{2}, R_{Az} = 0, M_{Ax} = 0, M_{Ay} = 0, M_{Az} = Fb$$

==

$$R_{Ax} = \frac{F}{2}, R_{Ay} = F, R_{Az} = 0, M_{Ax} = M_{Ay} = 0, M_{Az} = Fd$$

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

3

6

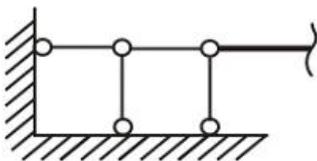
4

1

2

46 .

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



Сферической шарнирно-неподвижной

Цилиндрической шарнирно-неподвижной

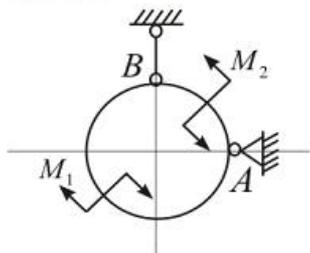
Сферической шарнирно-подвижной

Жесткая заделка

Цилиндрической шарнирно- подвижной

47 .

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



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

48 .

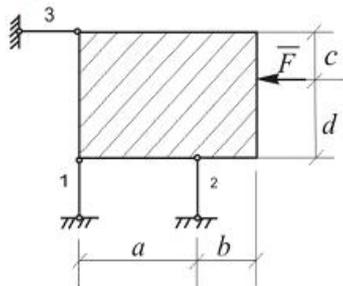
Если заданы  $M$  и  $F$ , тогда сколько неизвестных реакций будет в данной конструкции ?



- 6
- 5
- 8
- 2
- 4

49 /

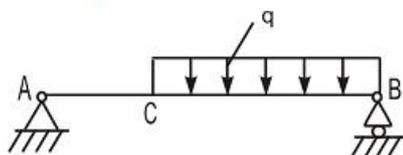
Указать размер или размеров которой не требуется при определении опорных реакций в стержнях 1,2 и 3 удерживающих в равновесии невесомую прямоугольную плиту под действием горизонтальной силы  $\bar{F}$ .



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

50 =

На балку АВ действуют распределенная нагрузка интенсивностью  $q = 3H/M$ . Определить реакции опоры В если длина АВ=3м , АС=1м.

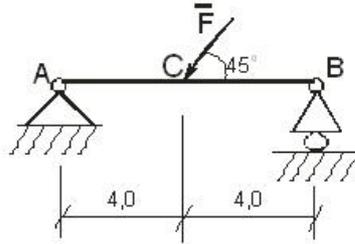


- 5,2

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

51 .

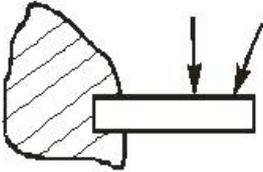
Определить угол наклона  $\alpha$  реакции  $\overline{R}_A$  оси невесомой балки АВ нагруженный силой  $F = 6\text{kH}$  .



- ..
- $\alpha = \arcsin \frac{3}{4}$
- 0 дәрәсә
- 60 дәрәсә
- 45 дәрәсә
- ..
- $\alpha = \arctg \frac{1}{2}$

52 .

Какая опора изображена на рисунке?

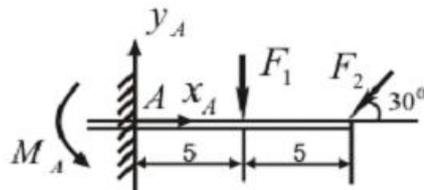


- сферический шарнирно - подвижной
- цилиндрический шарнирно- неподвижная
- жесткая заделка
- сферический шарнирно - неподвижная
- цилиндрический шарнирно - подвижная

53 .

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

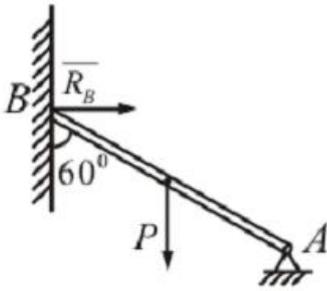
$F_2 = 10\text{ kH}$



- $Y_A = 30\text{ kH}$
- $Y_A = 40\text{ kH}$
- $Y_A = 19\text{ kH}$
- $Y_A = 22\text{ Kh}$
- $Y_A = 25\text{ kH}$

54 ..-

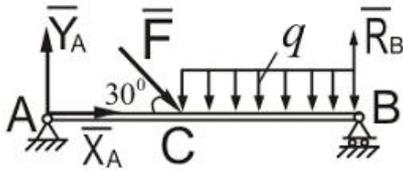
Определить силу реакции в опоре В балку АВ весом  $P = 10\sqrt{3}$  Н.



- $R_B = 7$  кН
- $R_B = 10$  кН
- $R_B = 9,5$  кН
- $R_B = 8$  кН
- $R_B = 15$  кН

55 ..

Балка АВ находится на двух опорах под действием сил  $F = 12$  Н и  $q = 12$  Н/м. Определить силу реакции  $R_B$  в опоре В, где  $AB = 3$  м,  $AC = 1$  м.



- $R_B = 40$  Н
- $R_B = 35$  Н
- $R_B = 60$  Н
- $R_B = 70$  Н
- $R_B = 18$  Н

56 Какое равновесие изучается в статике ?

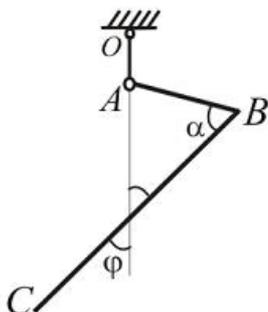
- относительное равновесие
- короткое равновесие
- абсолютное равновесие
- широкое равновесие
- узкое равновесие

57 .

- 10,39
- 9,31
- 8,57
- 2,94
- 5,89

58 \*

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

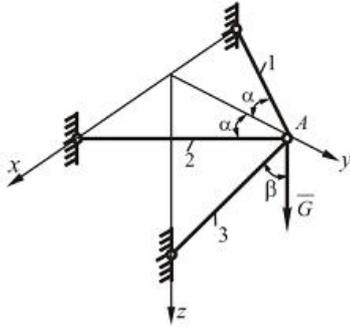


- $60^\circ$
- $20^\circ$

- 45°
- 180°
- 30°

59 /

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



- \*

$$S_1 = G \operatorname{tg} \alpha, \quad S_2 = G \frac{\cos \alpha}{\sin \beta}, \quad S_3 = 0$$

- \*\*/

$$S_1 = G \cos \alpha, \quad S_2 = G \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \beta, \quad S_3 = 0$$

- \*\*-

$$S_1 = 0, \quad S_2 = G \operatorname{tg} \alpha / \cos \beta, \quad S_3 = G \sin \alpha$$

- 

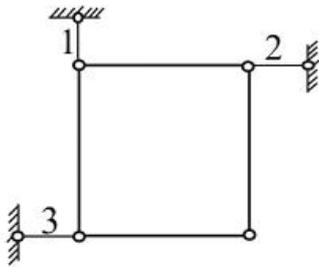
$$S_1 = G \operatorname{tg} \beta / \sin \alpha, \quad S_2 = S_3 = G \operatorname{tg} \beta / \cos \alpha$$

- /

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

60 -\*\*

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



- /

$$S_1 = 80 H, \quad S_2 = -40 H, \quad S_3 = -40 H$$

- //\*

$$S_1 = 40 H, \quad S_2 = 80 H, \quad S_3 = 80 H$$

- /\*-

$$S_1 = 25 H, \quad S_2 = 35 H, \quad S_3 = 60 H$$

- \*

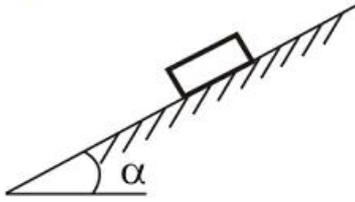
$$S_1 = 0, \quad S_2 = 45 H, \quad S_3 = 35 H$$

- \*-

$$S_1 = 45 H, \quad S_2 = 0, \quad S_3 = 25 H$$

61 /

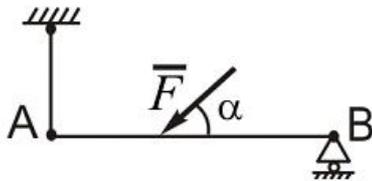
Тело весом  $\bar{G}$  находится в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона  $\alpha = 30^\circ$ . Определить коэффициент трения.



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

62 --

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



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

63 Покажите условие равновесия пространственной систем сходящихся сил.

- 1;
- $\sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- .
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum F_{iz} = 0$
- //
- $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_0(\bar{F}_i) = 0$
- //
- $\sum F_{ix} = 0; \sum m_{O_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{O_2}(\bar{F}_i) = 0$
- ,/
- $\sum m_{O_1}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{O_2}(\bar{F}_i) = 0; \sum m_{O_3}(\bar{F}_i) = 0$

64 Чему равен главный вектор внутренних сил механической системы?

- 0
- 1

- Силы инерции системы
- Главному вектору системы
- Силы действующей на системы

65 .

Материальная точка с массой 2кг движется прямолинейно со скоростью  $4 \frac{m}{san}$ .

Найти модуль силы действующий на материальную точку, если  $t= 3 \text{ сек}$  ?

- 24 N
- 12 N;
- 48 N ;
- 18 N;
- 34 N;

66 Какое из нижеследующих является единицей измерения кинетической энергии ?

- N.сек;
- м/сек<sup>2</sup>.
- кг.м/сек;
- кг.м<sup>2</sup>/сек<sup>2</sup>;
- N;

67 Дано материальная точка с массой 5 кг и со скоростью 1м/сек. Чему равняется количество движения материальной точки?

- .
- $1 \frac{kg \cdot m}{san}$
- .....
- $5 \frac{kg \cdot m^2}{san^2}$  .
- ....
- $4 \frac{kg \cdot m}{san}$  ;
- ...
- $2kg \cdot m$  ;
- ..
- $5 \frac{kg \cdot m}{san}$  ;

68 ,,,,,,

Тело с массой  $m=2 \text{ кг}$  падает с высоты  $h=0,5\text{м}$  на землю .Найти работы силы

тяжести тела? (принять  $g=10 \frac{m}{san^2}$  )

- 2.5 coul ;
- 50 coul ;
- 10 coul ;
- 5 coul.
- 25 coul ;

69 ,,,,,,

- 50 coul ;
- 5 coul.
- 10 coul
- 25 coul ;
- 2,5 coul ;

70 Как направляется нормальное ускорение точки ?

- в любом направлении
- по направлению только по радиус вектору
- по касательной
- нет правильного ответа
- по направлении главной нормали

71 ....

Как движется точка если нормальное ускорение  $W_n=0$ , касательное ускорение  $W_t \neq 0$

- по нерегулярной кривой
- по кругу
- по нерегулярной прямой
- по регулярной кривой
- по регулярной прямой

72 ..

Какой кривой определяется траектория точки, если уравнение точки  $x = a \sin \pi t$ ,  $y = a \cos \pi t$

- эллипс
- гиперболола
- парабола
- круг
- прямая

73 /

**Покажите правильное аналитическое выражение элементарной работы силы  $\vec{F}$ , действующей на материальную точку.**

- \*//  
 $dA = F_x dx \cdot \cos \alpha$
- \*\*  
 $dA = F \cdot \sin \alpha$
- /\*\*  
 $dA = F \cdot \cos \alpha$
- \*/  
 $dA = F \cdot dv$
- \*  
 $dA = F_x dx + F_y dy + F_z dz$

74 /

**К чему равна элементарная работа совершаемая силой  $\vec{F}$  на пути  $dS$  ( $F_z$  и  $F_n$  проекции силы  $F$  на касательную и нормальную оси)?**

- \*  
 $dA = F_z \cdot dS \cdot \operatorname{ctg} \alpha$
- \*\*  
 $dA = F \cdot dt$
- \*-  
 $dA = F_z \cdot dS \cdot \cos \alpha$
- $dA = F_n \cdot ds$
- $dA = F_z \cdot ds$

75 /



- $\arccos 0.4$
- $\arccos 0.75$
- $\arccos 0.35$
- $\arccos 0.3$
- $\arccos 0.5$

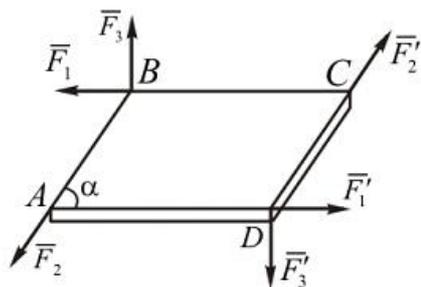
76 /

- 40 Н
- 20 Н
- 50 Н
- 52.5 Н

77 -

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

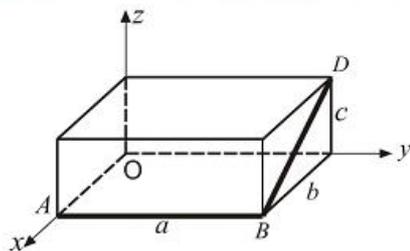
$AB = 0,3\text{ м}$ ,  $AD = 0,6\text{ м}$ ,  $\alpha = 60^\circ$ ,  $F_1 = F_1' = 20\text{ Н}$ ,  $F_2 = F_2' = 30\text{ Н}$  и  $F_3 = F_3' = 40\text{ Н}$ .



- /\*
- $8,2\text{ Н} \cdot \text{м}$
- 
- $12,0\text{ Н} \cdot \text{м}$
- \*
- $4,6\text{ Н} \cdot \text{м}$
- /\*
- $5,4\text{ Н} \cdot \text{м}$
- /
- $2,8\text{ Н} \cdot \text{м}$

78 \*-

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



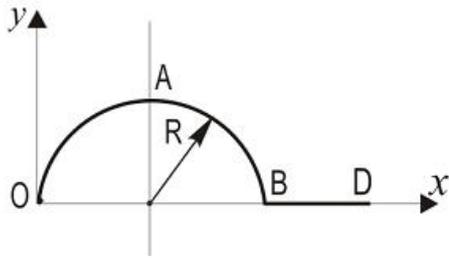
- 1,0
- 4,24
- 1,4
- 2,5
- 0,38

79 Где находится центр тяжести тела имеющего ось симметрии?

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

80 /

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



;"

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

/

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

"

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

..

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

;:

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

81 Какие формулы являются аналитическими выражениями для моментов силы относительно осей координат?

--

$$\begin{aligned} m_x(\vec{F}) &= zF_x + yF_z \\ m_y(\vec{F}) &= yF_x + zF_y \end{aligned}$$

..

$$\begin{aligned} m_x(\vec{F}) &= yF_z - zF_y \\ m_y(\vec{F}) &= zF_x - xF_z \\ m_z(\vec{F}) &= xF_y - yF_x \end{aligned}$$

--

$$\begin{aligned} m_x(\vec{F}) &= zF_x - xF_z \\ m_y(\vec{F}) &= yF_z - zF_y \\ m_z(\vec{F}) &= xF_y - yF_x \end{aligned}$$

=

$$\begin{aligned} m_x(\vec{F}) &= yF_z + zF_y \\ m_y(\vec{F}) &= zF_x + xF_z \\ m_z(\vec{F}) &= xF_y + yF_x \end{aligned}$$

=

$$\begin{aligned} m_x(\vec{F}) &= xF_y - yF_x \\ m_y(\vec{F}) &= yF_z - zF_y \\ m_z(\vec{F}) &= zF_x - xF_z \end{aligned}$$

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

.

$m_z(\bar{F}) = |\bar{m}_0(\bar{F})|_z$

-

$M_0 = Fh$

..=

$\bar{m}_z(\bar{F}) = |m_z(\bar{F})|_z$

=

$m_x(\bar{F}) = m_z(\bar{F})$

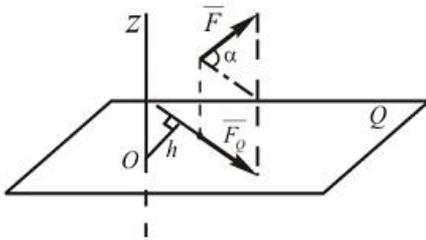
-=

$m_0(\bar{F}) = m_0(\bar{F}) \sin \alpha$

83 /

Определить момент силы  $\bar{F}$  относительно оси Z, когда  $F = 10H$  ;

$h = 10\text{см}$  ;  $\alpha = 60^\circ$



/

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

;

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

;

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

//

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

//

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

84 Какой вектор считается векторным моментом силы относительно точки.

связанный

скалярный

свободно-скользящий

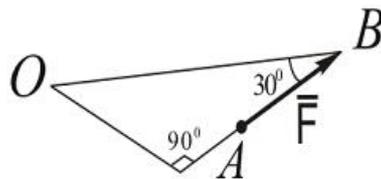
свободный

скользящий

85 ,

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

$OB = 60\text{см}$  ;  $F = 2 \text{ КН}$



..

$m_0(F) = 55 \text{ КН см}$

,

$m_0(F) = 60 \text{ КН см}$

.....

$m_0(\bar{F}) = 70 \text{ КН см}$

∴

$m_0(\bar{F}) = 45 \text{ КН см}$

//.

$m_0(\bar{F}) = 20 \text{ КН см}$

86 Как направлена реакция цилиндрического шарнира ?

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

87 Какие силы называются сходящимися силами

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

88 Сколько условия равновесия имеет плоская система сил ?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

89 Как выражается первая аналитическая условия равновесия плоской системы сил ?

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

90 Какие условия равновесия должно выполняться для произвольной плоской системы сил ?

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

91 Что достаточно для задания плоской системы сил ?

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

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

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

93 Как выражается главный момент системы относительно центра ?

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

94 Как выражается главный вектор системы?

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

95 Что гласит теорема о параллельном переносе силы ?

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

96 Как выражается теорема о моментах сил пары?

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

97 Как выражается теорема о моментах сил пары?

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

98 Когда можно считать отрицательным действие момента пары?

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

99 Когда можно считать положительным действие момента пары?

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

100 Как определяется знак момента пары ?

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

101 . К чему сводится решение многих задач статики?

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

102 Показать уравнение движение твердого тела вращающегося вокруг неподвижной оси.

- /\*\*
- $x = f(t)$
- ///

$$\rho = f(t)$$

//

$$S = f(t)$$

/

$$\varphi = f(t)$$

/\*

$$r = f(t)$$

103 /

Проекция момента силы на оси декартовой системы, координат равны

$M_x = 12H \cdot m$ ,  $M_y = 14H \cdot m$ ,  $M_z = 9H \cdot m$ . Определить косинус угла между вектором момента силы относительно центра  $O$  и осью  $Oz$ .

0,21

0,439

0,632

0,85

0,95

104 /

К телу приложена сила, момент которой относительно начала координат  $M_0 = 170H \cdot m$

Определить в градусах угол  $\beta$  между вектором  $\vec{M}_0$  и осью  $Oy$ , если проекция на эту ось  $M_y = 85H \cdot m$ .

\*/

$30^\circ$

/

$60^\circ$

//

$75^\circ$

/\*

$90^\circ$

\*\*/

$45^\circ$

105 /

Движение точки даются следующими уравнениями:  $x = 3 \sin^2 t + 1$ ,  
 $y = 3 \cos^2 t$ . Определить уравнение траектории точки.

//

$$y = 9x^2 - 1$$

/

$$y = 4 - x$$

/\*//

$$(x+3)^2 - 1 = 9$$

\*//

$$(x-1)^2 + 1 = 9$$

/\*

$$y = 2x^2$$

106 \*

Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону  $\varphi = 3 + 2t^3$  рад.  
Определить угловое ускорение тело, при  $\omega = 6$  рад/с.

\*/

$$\varepsilon = 8 \text{ рад}/c^2$$

\*/

$$\varepsilon = 9 \text{ рад}/c^2$$

\*-

$$\varepsilon = 4 \text{ рад}/c^2$$

/

$$\varepsilon = 12 \text{ рад}/c^2$$

/\*

$$\varepsilon = 15 \text{ рад}/c^2$$

107 Каким выражением определяется касательное ускорение точки?

.....

$$W_{\tau} = \frac{\rho}{v^2}$$

.

$$W_{\tau} = \frac{dv}{dt}$$

...

$$W_{\tau} = \frac{v^2}{\rho}$$

..

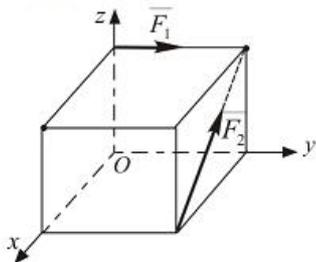
$$W_{\tau} = \rho v$$

.....

$$W_{\tau} = \rho v^2$$

108 -

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



\*

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

\*/

$$F_1 = 2F_2$$

\*\*/

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

\*/

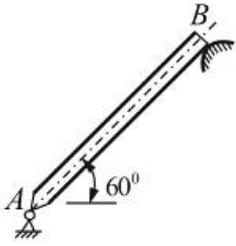
$$F_1 = F_2$$

+

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

109 -

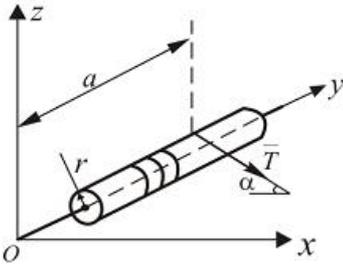
Однородный брус, сила тяжести  $G$  имеет шарнир А и опирается на гладкий уступ В. Определить реакции опоры В.



- /\*
- $G \sin 60^\circ$
- //
- $\frac{G}{4}$
- /\*/
- $\frac{G}{3}$
- \*
- $G \cos 60^\circ$
- //\*-
- $\frac{G}{6}$

110 /

Определить моменты силы относительно осей координат.

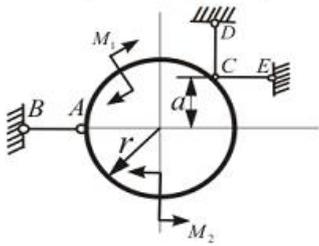


$m_x(\vec{T})$   $m_y(\vec{T})$   $m_z(\vec{T})$

- ,
- $-T a \sin \alpha, \quad -T r, \quad -T a \cos \alpha$
- „
- $T a \sin \alpha, \quad T r \sin \alpha, \quad -T a \cos \alpha$
- =
- $0, \quad \frac{T r}{\cos \alpha}, \quad T \sin \alpha$
- =
- $-T a \sin \alpha, \quad -T r, \quad T \sqrt{a^2 + r^2}$
- \*
- $T a \cos \alpha, \quad T r, \quad T a \sin \alpha$

111 \*

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



- /\*\*  
если  $M_1 - M_2 = 0$  то все силы реакции равны нулю
- /\*\*  
 $S_{AB} = 0, S_{CE} = 0, S_{CD} = 0$  тогда когда  $M_1 = 3M_2$  и  $r = a$
- /  
 $S_{CD} = 0$  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

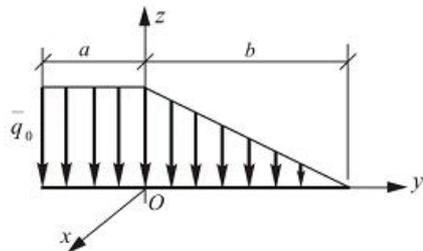
112 \*

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

- /\*  
сила  $F$  образует с осью  $Ox$   $45^\circ$  градусов
- сила  $F$  направлена в отрицательную сторону по оси  $X$
- \*  
сила  $F$  направлена в положительную сторону оси  $Oy$
- сила  $F$  направлена по положительному направлению оси  $Ox$
- /\*  
сила  $F$  направлена в отрицательную сторону оси  $Oy$

113 -

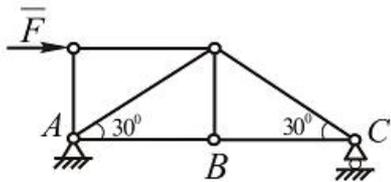
Определить момент распределенной нагрузки относительно оси  $Ox$ , если  $q_0 = 200 \text{ Н/м}, a = 3 \text{ м}, b = 6 \text{ м}$ .



- $140 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $-300 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $800 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $1200 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- $-180 \text{ Н} \cdot \text{м}$

114 =

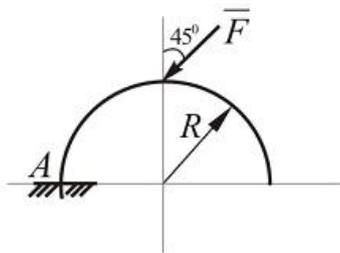
Определить усилие в стержне АВ, если сила  $F = 346H$ .



- =
- $173\sqrt{3}H$
- 
- $519\sqrt{3}H$
- 0
- 173 Н
- 346 Н

115 =

Арка, имеющая форму полуокружности, жестко заделано в точке А. Определить момент в заделке, если  $F = 100H$ ,  $R = 2м$ .

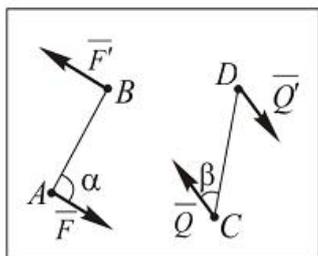


- =
- $100\sqrt{2}$
- =
- $200\sqrt{2}$
- 50
- 0
- =
- $50\sqrt{2}$

116 /

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

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



- $14,2 Н \cdot м$
- $2,3 Н \cdot м$
- $9 Н \cdot м$
- $12 Н \cdot м$
- $8,5 Н \cdot м$

117 Основные динамические характеристики материальной точки какие?

- Работа совершаемой материальной точки в единичном времени
- Количество движение и кинетическая энергия материальной точки
- Скорость и ускорение материальной точки
- Уравнения движения материальной точки
- Работа совершаемой силой действующей силы

118 Как называется переносная инерционная сила?

- Против переносного ускорения
- Против абсолютного ускорения
- По направлению переносной скорости
- Против переносной скорости
- По направлению переносного ускорения

119 Есть системы, в которых положение или движение одной точки зависит от положения или движения остальных материальных точек. Это какая система?

- Естественная система сил
- Механическая система
- Система сходящихся сил
- Система находящаяся в равновесии
- Система внутренних сил

120 Силы взаимодействия между материальными точками механической системы какие называются?

- Внешние силы действующие системы
- Внутренние силы системы
- Активные силы
- Сила инерции
- Фиктивные силы системы

121 Сколько свойств имеет момент силы ?

- 2
- 1
- 5
- 4
- 3

122 Как выражается понятие о моменте силы относительно центра ?

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

123 Что называется плечом пары ?

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

124 Какая плоскость называется плоскостью действия пары?

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

125 Что называется парой сил ? Что называется парой сил ?

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

126 Как выражается теорема Вариньона?

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

127 Как выражается второе свойство момента силы ?

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

128 Как можно выразить по другому чему равно проекция силы на ось ?

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

129 Как направлена реакция жесткой заделки ?

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

130 Как выражается момент силы относительно оси ?

- не изменяя оказываемого на тело действия, можно пару сил, приложенную к абсолютно твердому телу, заменить любой другой парой, лежащей в той же плоскости и имеющей тот же момент
- алгебраическая величина, равная моменту проекций этой силы на плоскость, перпендикулярную оси, взятому относительно точки пересечения оси с плоскостью
- сумма сил относительно любого центра, зависит от выбора этого центра и равна моменту пары
- алгебраическая сумма моментов сил пары относительно любого центра, лежащего в плоскости ее действия, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары силой
- сумма моментов пары относительно любого центра, не зависит от выбора этого центра и равна моменту пары

131 . Как выражается третий частный случай имеет при вычислении моментов ?

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

132 Что гласит теорема Вариньона о моменте равнодействующей относительно оси?

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

133 Чему равняется проекции скорости точки на оси координат?

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

134 Чему равняется проекции ускорения точки на оси координат?

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

135 Чему равна угловая скорость тела ?

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

Материальная точка с массой 2 кг движется по закону  $x = 5 \sin 2\pi t$  по координатной оси  $x$ . Чему равна проекция силы на координатную ось  $x$  материальной точки

/

$$F_x = 10 \sin 2\pi t;$$

\*/

$$F_x = 20\pi^2 \cos 2\pi t.$$

\*\*

$$F_x = 40\pi \sin 2\pi t;$$

/\*

$$F_x = 10\pi \cos 2\pi t;$$

//

$$F_x = -40\pi^2 \sin 2\pi t;$$

137 .

Горизонтальная платформа грузом с массой 2 кг движется вертикально вниз с ускорением  $5 \frac{m}{san^2}$ . Найти давление груза на платформу. (принять  $g=10 \frac{m}{san^2}$ )

10 N;

50 N.

4.59 N;

5.81 N;

0;

138 Какой формулой из нижеследующих выражается кинетическая энергия материальной точки ?

.

$$T = \frac{mv^2}{2};$$

.....

$$\bar{L}_0 = \sum_{i=1}^n (\bar{r}_i \times m_i \bar{v}_i).$$

.....

$$J_0 = \sum_{i=1}^n m_i \cdot r_i^2;$$

...

$$\bar{K} = \sum_{i=1}^n m_i \cdot \bar{v}_i;$$

..

$$T = \sum_{i=1}^n \frac{m_i v_i^2}{2};$$



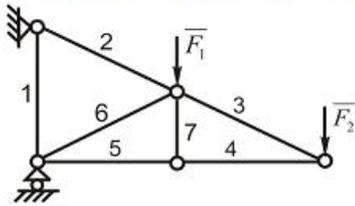
- 100Н
- 45Н
- 90Н
- 20Н
- 40Н

140 Если ось  $u$  является главной осью инерции, тогда для центробежных моментов инерции из нижеследующих условий являются верными?

- //
- /
- \
- \\\\
- \\\
- \\\
- \\\
- \\\

141 .

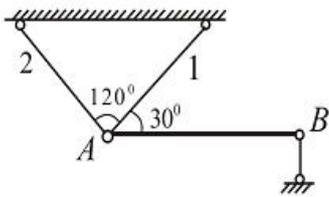
Какой стержень фермы не нагружен?



- 1
- 7
- 5
- 4
- 6

142 /

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



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

143 Что означает шаровой шарнир и подпятник?

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

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

144 .

Автомобиль с массой 1200кг движется по вогнутому мосту со скоростью  $v=5$  м/сек . Найдите давление автомобиля на середину моста , если радиус кривизны моста является  $\rho = 25m$  ? (принять  $g=10 \frac{m}{san^2}$  )

- 8700 N;
- 13200 N;
- 15800 N.
- 10800 N;
- 7800 N;

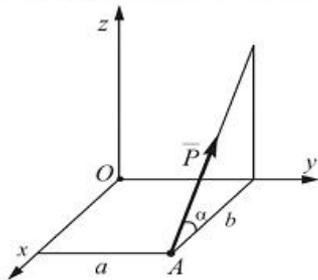
145 /



- 2
- 1
- 8
- 0
- 3

146 --

Определить моменты силы P относительно осей координат.

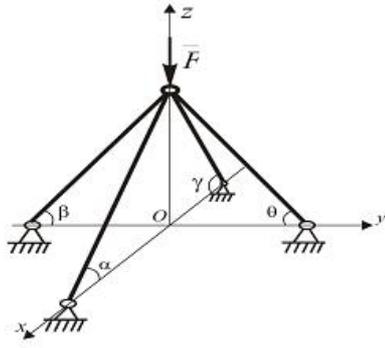


$m_x(\vec{P})$   $m_y(\vec{P})$   $m_z(\vec{P})$

- =  
 $P \sin \alpha$   $-Pb \sin \alpha$   $P a \cos \alpha$
- =//  
 $0$   $P a \cos \alpha$   $P b \cos \alpha$
- /  
 $P b \sin \alpha$   $0$   $P b \sin \alpha$
- /.  
 $-P a \cos \alpha$   $P b \cos \alpha$   $0$
- //  
 $P \sin \alpha$   $P a$   $-P b$

147 /

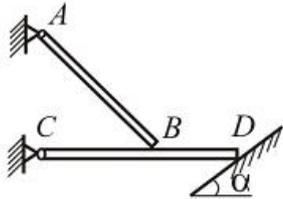
Шарнир А, на который действует сила  $\vec{F}$ , удерживается четырьмя стержнями. Можно ли найти силы реакции в углах?



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

148 /\*

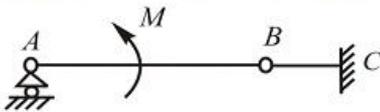
Однородная балка АВ, вес которой  $200\text{ Н}$ , свободно опирается в точке В на горизонтальную балку CD) Определить с какой силой балка CD действует на опорную плоскость в точке D, если расстояние  $CB=BD$ , угол  $\alpha = 60^\circ$ . Весом балки CD пренебречь.



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

149 --

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



- \*-
- $400\text{ Н} \cdot \text{м}$
- 
- $200\text{ Н} \cdot \text{м}$
- \*-
- $300\text{ Н} \cdot \text{м}$
- /
- $100\text{ Н} \cdot \text{м}$
- //\*
- $150\text{ Н} \cdot \text{м}$

150 Как выражается теорема о трех силах?

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

- если свободное твердое тело находится в равновесии под действием трех непараллельных сил, лежащих в одной плоскости, то линии действия этих сил пересекаются

151 Какие системы называются статически определимыми?

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

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

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

153 Как направлена реакция стержня ?

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

154 Как выражается первое свойство момента силы ?

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

155 Какое из нижеследующих выражает математическую формулу теоремы изменения кинетической энергии материальной системы ?

- \*\*/

$$\frac{mv_1^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A_{01}.$$

- \*

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

- //

$$\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{M}_0^\ell ;$$

- /\*

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

- /\*/

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

156 Какое из нижеследующих выражает математическую формулу теоремы изменения количества движения материальной точки?

- //

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

- /\*//

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

- /\*/

$$\bar{K} = \sum_{i=1}^n m_i \bar{v}_i ;$$

/\*

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

/

$$m\bar{v}_1 - m\bar{v}_0 = \int_0^t \bar{F} dt ;$$

157 Как пишется формула основного закона динамики ?

.

$$m\bar{V} = \bar{F} ;$$

.....

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

....

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

...

$$mg = P ;$$

..

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

158 \*

Как пишется выражение принципа Даламбера, если свободная материальная точка находится под действием силы  $F$ .

/\*//

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

/\*/

$$\bar{F} + \bar{N} + \bar{F}_{LH} = 0$$

//

$$\bar{F} + \bar{N} = 0$$

/

$$\bar{F} + \bar{F}_{LH} = 0$$

\*///

$$\bar{N} - \bar{F}_{LH} = 0$$

159 /

Как пишется выражение принципа Даламбера, если несвободная материальная точка находится под действием силы  $F$ .

/

$$\bar{F} + \bar{N} + \bar{F}_{LH} = 0$$

+-

$$\bar{F} + \bar{F}_{LH} = 0$$

/\*\*

$$\bar{F} + \bar{N} + \bar{F}_{LH} = const$$

\*/

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

+

$$\bar{F} + \bar{N} = 0$$

160 В каком выражении показано изменимость массы в теории относительности Эйнштейна?

/

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

/\*

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2}}$$

//

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{v - \left(\frac{1}{c}\right)^2}}$$

/\*\*

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{v^2 - 1}}$$

//\*

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{v^2 - c^2}}$$

161 Как пишется математическое выражение теоремы о кинетической энергии для материальной точки.

/

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

/\*//

$$\frac{mv_1^2}{2} = \frac{mv_2^2}{2}$$

/\*/

$$\frac{mv^2}{2} + \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^t \overline{F} dt$$

/\*

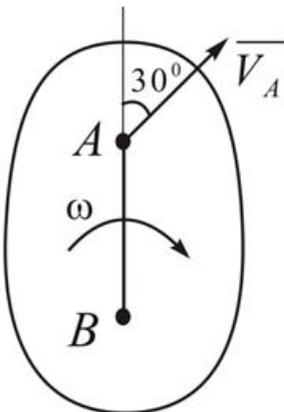
$$\frac{mv^2}{2} + \frac{mv_0^2}{2} = \int_0^S \overline{F}_c dS$$

//

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

162 \*\*.

Дана скорость точки А и угловая скорость плоской фигуры  $v_A = 5 \text{ м/с}$  и  $\omega = 6 \text{ рад/с}$ . Определить значение и направление точки В при  $AB = 0,5 \text{ м}$ .



//

$$v_B = 8 \text{ м/с}$$

/\*

$$v_B = 10 \text{ м/с}$$

\*\*

$$v_B = 9 \text{ м/с}$$

//\*

$$v_B = 6 \text{ м/с}$$

/

$$v_B = 7 \text{ м/с}$$

163 \*

Твердое тело вращается по закону  $\varphi = (t^2 + 5) \text{ рад}$ . Определить значение скорости и нормальное ускорение точки, при этих данных:  
 $\varphi = 21 \text{ рад}$ ;  $R = 0,5 \text{ м}$ .

//\*

$$v = 4 \text{ м/с}; W_n = 20 \text{ м/с}^2$$

/

$$v = 4 \text{ м/с}; W_n = 32 \text{ м/с}^2$$

/\*\*

$$v = 3 \text{ м/с}; W_n = 8 \text{ м/с}^2$$

\*\*

$$v = 7 \text{ м/с}; W_n = 23 \text{ м/с}^2$$

/\*

$$v = 6 \text{ м/с}; W_n = 36 \text{ м/с}^2$$

164 \*

Угловая скорость твердого тела вращающегося вокруг неподвижной оси меняется по закону  $\omega = 2t^2 \text{ рад/с}$ . Определить скорость и касательного ускорение точки при  $R = 0,5 \text{ м}$ ,  $t = 3 \text{ сек}$ .

//

$$v = 12 \text{ м/с}; W_\tau = 8 \text{ м/с}^2$$

/\*/

$$v = 7 \text{ м/с}; W_\tau = 11 \text{ м/с}^2$$

/\*-

$$v = 11 \text{ м/с}; W_\tau = 8 \text{ м/с}^2$$

/\*

$$v = 6 \text{ м/с}; W_\tau = 8 \text{ м/с}^2$$

/

$$v = 9 \text{ м/с}; W_\tau = 6 \text{ м/с}^2$$

165 /

Движение точки даются следующими уравнениями:  $x = 3t^2$ ,  $y = 3t + 1$ .  
Определить уравнение траектории точки.

\*-

$$y = \frac{x}{3} - \frac{1}{3}$$

/

$$x = \frac{(y-1)^2}{3}$$

//\*

$$y = x^2 - 3$$

/\*

$$x = y^2 + 3$$

/\*\*\*

$$y = 3x + 1$$

166 Показать уравнение движение твердого тела вращающего вокруг неподвижной оси.

..

$$S = f(t)$$

.

$$\varphi = f(t)$$

.....

$$x = f(t)$$

....

$$r = f(t)$$

...

$$\rho = f(t)$$

167 .

**Модуль равнодействующей двух равных по модулю  $5H$  сходящихся сил, образующих между собой угол  $45^\circ$ , равен ...**

8,21

6,38

9,24

5,73

4,87

168 В каком случае появляется относительная равновесия материальной точки?

////



/////



/



//



///



169 Из этих выражений, какое является выражением кинетической энергии твердого тела при поступательном движении?

/\*

$$T_n = M \cdot v_c$$

+/-

$$T_n = M \cdot \omega^r$$

\*-

$$T_n = I_c \cdot \varepsilon$$

\*\*

$$T_n = \frac{mW_c^2}{2}$$

/

$$T_n = \frac{mv_c^2}{2}$$

170 Покажите в векторной форме закон относительного движения материальной точки.

/-

$$m\overline{W}_r = \overline{M}_0^e + m\overline{R}^e$$

\*

$$m\overline{W}_r = \overline{F} + \overline{N} + \overline{F}_e^{LH} + \overline{F}_k^{LH}$$

\*\*\*

$$m\overline{W}_a = \overline{F} + \overline{N} + \overline{F}^{LH}$$

\*.

$$mv_r = \overline{F} + \overline{N} + W_k$$

\*..

$$m\overline{W}_r = \overline{F} + \overline{F}_k + m\overline{v}$$

171 Покажите аналитическое выражение элементарной работы силы F, действующей на материальную точку.

/\*\*\*

$$dA = m v_x + m v_y + m v_z$$

/

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

//

$$dA = \overline{F} \cdot dr$$

///

$$dA = x \cdot F_x + y \cdot F_y$$

/\*

$$dA = mW_x + mW_y + mW_z$$

172 Из этих выражений какое является принципом Даламбера для свободной материальной точки ?

\*///

$$3\overline{F} + \overline{F}^{LH} = 0$$

/

$$\overline{F} + \overline{F}^{LH} = 0$$

\*\*

$$\overline{F} - \overline{F}^{LH} = 0$$

\*.

$$\overline{F} + 2\overline{F}^{LH} = 0$$

/\*\*

$$2\overline{F} + 3\overline{F}^{LH} = 0$$

173 Покажите математическое выражение теоремы об изменении момента количества движения математической точки.

\*/\*/.

$$\frac{d\vec{\ell}_0}{dt} = \vec{R}$$

\*.

$$m\vec{v} - m\vec{v}_0 = \overline{m}_0(\vec{F})$$

\*.\*

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = \overline{m}_0(\vec{F})$$

-

$$\frac{d\vec{\ell}_0}{dt} = \vec{F}$$

/

$$\frac{d\bar{\ell}_0}{dt} = \bar{m}(\bar{F})$$

174 Покажите выражение теоремы об изменении движения материальной точки в конечной форме.

/\*//

$$m \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{F}$$

-\*.

$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = \int_0^s \bar{F}_z ds$$

/\*\*/

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

/

$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = \int_0^t \bar{F} dt$$

//

$$mW - mW_0 = \int_0^t v \cdot dt$$

175 Покажите в векторной форме выражение теоремы о моменте количества движения (кинетическом моменте) механической системы.

//\*

$$M \frac{d\bar{W}}{dt} = \bar{L}_0$$

/

$$\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{M}_0^s$$

\*-

$$\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{W}$$

\*\*.

$$\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{R}^s$$

/\*-

$$\frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{L}_0$$

176 /

Покажите выражение кинетической энергии тела, вращающегося вокруг неподвижной оси ( $I_{\text{эф}}$ ).

/\*-

$$T_{\text{эф}} = M_z^s \cdot \bar{v}_c$$

/

$$T_{\text{эф}} = I_z \cdot \frac{\omega^2}{2}$$

\*-

$$T_{\text{эф}} = \bar{M}_0 \cdot \bar{R}^s$$

\*\*-

$$T_{\text{эф}} = I_z \cdot M_z$$

\*/

$$T_{\text{эф}} = I_z \cdot \varepsilon$$

177 Какое из этих выражений является теоремой об изменении кинетической энергии механической системы в конечном виде.

/

$$T - T_0 = \sum A_z + \sum A_i$$

/\*-

$$T - T_0 = \sum A_z$$

\*\*/\*\*

$$\frac{T}{T_0} = \overline{M}_0^\varepsilon$$

/\*.\*

$$T + T_0 = \overline{R}^\varepsilon$$

/\*

$$T - \overline{M}_0^\varepsilon = A$$

178 Какое из этих выражений является математическим выражением теоремы о количестве движения механической системы?

/\*

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

\*

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

/

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

\*\*

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

-\*

$$\frac{d^2 \bar{k}}{dt^2} = \frac{\overline{W}}{M_0^\varepsilon}$$

179 Из показанных выражений какое является выражением теоремы о кинетической энергии материальной точки в конечном виде?

/

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

/\*

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

/\*/-

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

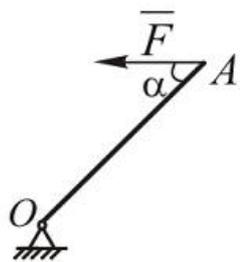
-

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

\*

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

Однородный стержень  $OA_1$ , находящийся в вертикальной плоскости, шарнирно-закреплен в точке  $O$ . Определить модуль горизонтальной силы  $\vec{F}$ , при которой стержень находится в равновесии, если угол  $\alpha = 45^\circ$ , вес стержня  $5H$ .

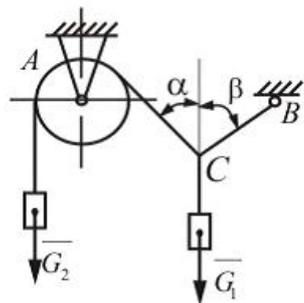


- \*
- $\frac{5\sqrt{2}}{2}H$
- 10 H
- \*
- $5\sqrt{2}H$
- 3 H
- 2,5 H

181 -

Два груза весом  $\vec{G}_1$  и  $\vec{G}_2$  находятся в равновесии. Определить натяжение веревки  $BC$ ,

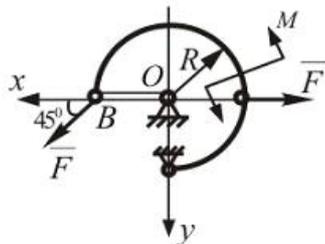
если известны вес груза  $G_2 = 90H$  и углы  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ .



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

182 \*

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



- //
- $S_{OB} = 2F\sqrt{2}$
- /
- $S_{OB} = F\sqrt{2}$
- \*--

$$S_{OB} = F/\sqrt{2}$$

\*.\*

$$S_{OB} = F(\sqrt{2} - 1)$$

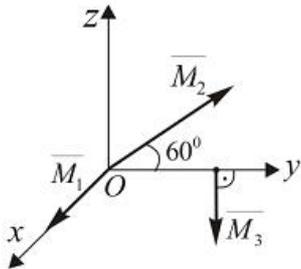
/\*

$$S_{OB} = F\sqrt{2} + 1$$

183 ..

Определить модуль момента равнодействующей пары сил для системы трех пар сил с моментами  $M_1 = 2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $M_2 = M_3 = 3 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

Векторы  $\vec{M}_2$  и  $\vec{M}_3$  расположены в плоскости  $OyZ$ , а  $\vec{M}_1 \parallel OX$ .



- 4,5 Н·м  
 2,53 Н·м  
 7,24 Н·м  
 8 Н·м  
 5,1 Н·м

184 В каком случае момент силы относительно оси равен нулю.

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

185 Чему равна проекция вектора суммы на какую-нибудь ось ?

- алгебраической сумме проекций слагаемых моментов  
 алгебраической сумме проекций слагаемых векторов на ту же ось  
 алгебраической сумме проекций слагаемых скоростей  
 алгебраической сумме проекций слагаемых ускорений  
 алгебраической сумме проекций слагаемых линий

186 Что означает главный вектор ? Что означает главный вектор ?

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

187 Как находится геометрическая сумма двух сил?

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

188 Сколько имеет частные случаи при вычислении моментов

- 5  
 1  
 2  
 3  
 4

189 /

Для плоской системы сходящихся сил:  $\vec{F}_1 = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ ;  $\vec{F}_2 = 5\vec{j}$  и  $\vec{F}_3 = 2\vec{i}$ ,  
 модуль равнодействующей силы равен ...

- 8,57
- 10,39
- 9,31
- 5,89
- 2,94

190 Какой величиной является кинетическая энергия материальная точка?

- скалярная величина
- если скорость постоянная, то равняется нулю
- векториальная величина
- величина всегда постоянная
- величина зависящая от ускорения

191 Какой величиной является количество движения материальной точки?

- скалярная величина
- величина зависящая от ускорения
- если скорость постоянная, то равняется нулю.
- векториальная величина
- величина всегда постоянная

192 Чему равняется главный момент внутренних сил к данному центру действующие к материальной точки ?

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

193 Какое из нижеследующих выражает внутренние силы материальной системы ?

- только силы тяжести точки системы
- силы материальных точек вне системы действующие на эту систему
- силы взаимодействия материальных точек системы
- силы тяжести точек вне системы
- Силы взаимодействия материальных точек вне системы

194 .  
 Автомобиль с массой 1200кг движется по вогнутому мосту со скоростью  $v=5$   
 м/сек . Найти давление автомобиля на середину моста , если радиус кривизны  
 моста является  $\rho = 25m$ ? (принять  $g=10 \frac{m}{san^2}$ )

- 13200 N;
- 15800 N.
- 10800 N;
- 7800 N;
- 8700 N;

195 Покажите вектор ускорение точки. Показать аналитические выражения скорости точки.

$$\vec{v} = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{x}) = \frac{\dot{x}}{v}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{y}) = \frac{\dot{y}}{v}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{z}) = \frac{\dot{z}}{v}$$

- ..
- $v = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{x}) = \frac{\dot{x}}{v}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{y}) = \frac{\dot{y}}{v}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{z}) = \frac{\dot{z}}{v}$
- ...
- $v = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{x}^2}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{x}) = \frac{\dot{x}}{\dot{x}}$
- ....
- $v = \sqrt{\dot{y}^2 + \dot{y}^2}, \cos(\vec{v} \wedge \vec{y}) = \frac{\dot{y}}{\dot{y}}$

.....

$$v = \sqrt{z^2 + \dot{z}^2}, \cos(\vec{v} \wedge \dot{z}) = \frac{z}{v}$$

.

$$v = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \cos(\vec{v} \wedge \dot{x}) = \frac{\dot{x}}{v}, \cos(\vec{v} \wedge \dot{y}) = \frac{\dot{y}}{v}, \cos(\vec{v} \wedge \dot{z}) = \frac{\dot{z}}{v}$$

196 С какой формулой выражается нормальное ускорение точки?

..

$$W_n = \rho \dot{v}$$

.....

$$W_n = \rho v$$

....

$$W_n = \frac{\rho}{v^2}$$

...

$$W_n = \dot{v}$$

.

$$W_n = \frac{v^2}{\rho}$$

197 /



- 9 рад/с
- 7 рад/с
- 3 рад/с
- 15 рад/с
- 12 рад/с

198 Показать дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки.

////

//

///

////

//

///

/

//

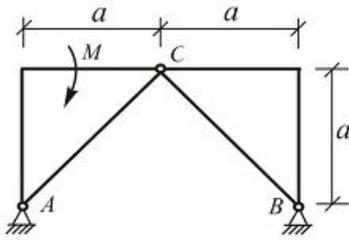
199 /



- Равноускоренный
- Плоскопараллельный
- Равнозамедленный
- Равномерной
- Вращательное

200 \*

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



\*\*

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

/

$M \cdot a$

-

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

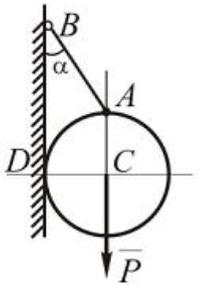
0

//

$M/a$

201 -

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



//

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

-

$S = P \cos \alpha$

/-

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

/\*/\*

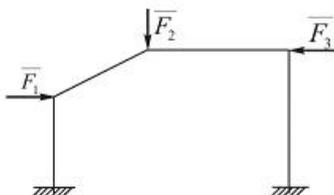
$S = P \sin \alpha$

/

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

202 /

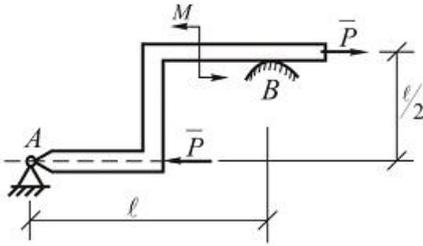
Найти число статической неопределенности плоской конструкции, показанной на рисунке.



- 5
- 2
- 4
- 3
- 1

203 -

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



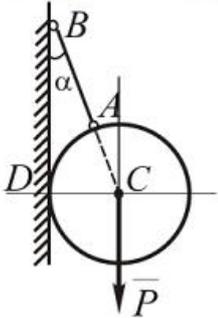
- 0
- 15 кН
- 12 кН
- 8 кН
- 20 кН

204 \*

Шар веса  $P$ , опирающийся в точке D на гладкую вертикальную стену, удерживается

в равновесии с помощью невесомого стержня АВ, составляющего со стеной угол  $\alpha$ . Определить

усилие  $S$  в стержне.



- // -

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

- \*

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

- \*-

$$S = P \sin \alpha$$

- /\*

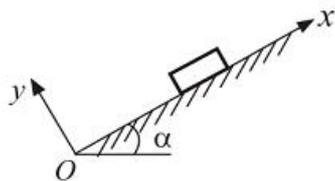
$$S = \frac{P}{\sin \alpha + \cos \alpha}$$

- //

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

205 .

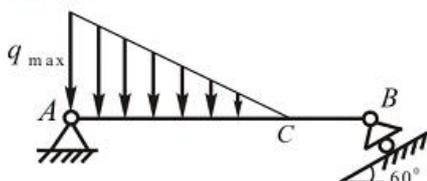
При каком значении угла  $\alpha$  плита может покоиться на наклонной плоскости, составляющей угол  $\alpha$  с горизонтом, если коэффициент трения равен  $f$ . (плита будет находиться в покое при выполнении неравенства  $F_{TP} \leq fN$ ).



- ..  
 $\alpha = 60^\circ$
- ..  
 $tg\alpha < f$
- .  
 $tg\alpha \leq f$
- \*  
 $\sin \alpha = 1,1$
- .  
 $\alpha = 30^\circ$

206 =

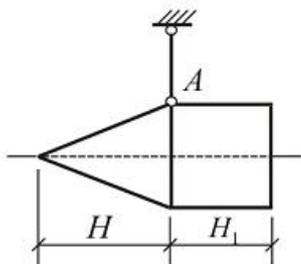
Определить интенсивность  $q_{max}$  распределенной нагрузки, при которой реакция шарнира В равна  $600H$ , если размеры  $AB=8m$ ,  $AC=6m$ .



- =  
 $100H/m$
- =  
 $400H/m$
- =  
 $50H/m$
- ..  
 $200H/m$
- =]  
 $300H/m$

207 -

Определить высоту  $H$  однородного конуса, при которой ось симметрии тела, состоящего из конуса и однородного цилиндра и подвешенного в точке А, будет горизонтальной. Высота  $H_1 = 0,3m$ .



- 0,735

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

208 Какие тела можно называть абсолютно твердым телом ?

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

209 Какие условия необходимо, чтобы твердое тело под действием некоторой системы сил находилось в равновесии?

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

210 Что является одной из основных задач статики ?

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

211 Сколько основные проблемы рассматриваются в статике твердого тела?

- 4
- 1
- 3
- 5
- 2

212 Какие основные проблемы рассматриваются в статике твердого тела?

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

213 Какими путями могут решаться задачи статики ?

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

214 Как называются эти пути ?

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

215 Какой метод имеет первостепенную роль при решении задач механики ?

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

216 Какая величина называется в механике силой ?

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

217 На сколько частей делятся величины в механике?

- 1
- химические
- 2
- 3
- 4

218 На какие величины можно разделить рассматриваемые величины?

- газовые
- A+B
- скалярные
- векториальные
- скалярные и векториальные

219 Какие величины называются скалярные?

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

220 Какой величиной является сила ?

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

221 Чем определяется действие силы на тело ?

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

222 Как находится модуль данной силы ?

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

223 Что является основными единицами измерения силы?

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

224 Какими приборами измеряется сила?

- силометр
- манометр
- динамометр
- сантиметр
- километр

225 От чего зависят направление и точка приложения силы ?

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

226 . Как графически изображается сила?

- направленным отрезком со стрелкой

- направленным отрезком
- линией
- отрезком
- со стрелкой

227 Что выражает длина этого отрезка в выбранном масштабе?

- модуль силы
- силу
- массу
- характера
- давления

228 Чему соответствует направление отрезка?

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

229 Чем совпадает начало отрезка ?

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

230 Что называется системой сил ?

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

231 Какое тело называется свободным ?

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

232 Какие системы сил называются эквивалентными?

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

233 Какая сила называется равнодействующая ?

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

234 Какая сила называется уравнивающей силой ?

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

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

- 3
- 6
- 5
- 2

4

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

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

237 Какие силы называются внешние силы?

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

238 Какие силы называются внутренние силы?

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

239 Какая сила называется сосредоточенной силой ?

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

240 Какая сила называется распределенной силой ?

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

241 Что называется аксиомами?

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

242 Что из себя представляют аксиомы статики ?

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

243 Сколько имеется аксиом в статике?

- 6
- 1
- 4
- 3
- 5

244 Что гласит в первом аксиоме?

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

- если на тело действует одна сила, то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эта сила равна по модулю нулю

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

- движется  
 в покое  
 в равновесии  
 прыгает  
 падает

246 Что гласит вторая аксиома статики?

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

247 Как поведет себя действие силы, если перенести точку приложения силы вдоль ее линии действия в любую другую точку тела?

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

248 Что гласит третья аксиома статики?

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

249 По другому как можно выразить третью аксиому?

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

250 Что гласит четвертая аксиома статики? две силы равны, но действуют противоположно

- действие тела на другое имеет место такое же по характеру, но противоположное по направлению противодействие  
 при всяком действии одного материального тела на другое имеет место такое же по величине, но противоположное по направлению противодействие  
 действие одного тела на другое не имеет место такое же по величине, но противоположное по направлению противодействие  
 действие тела на другое имеет место такое же по модулю, но противоположное по направлению противодействие  
 A+B

251 Что гласит пятая аксиома статики?

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

252 По другому как можно выразить пятую аксиому?

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

253 Какое тело называется свободным?

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

254 Какое тело называется несвободным ?

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

255 Что называется связью?

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

256 Как называется сила давления на связь ?

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

257 Что называется силой реакции связи ?

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

258 Какие силы называются активными силами ?

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

259 Что является особенностью активной силы ?

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

260 Чем отличается реакция связи от действующих на тело активных сил ?

- ее численная величина зависит от этих сил
- ее численная величина зависит от давлений
- ее численная величина всегда зависит от этих сил и наперед неизвестна
- ее численная величина всегда независит от этих сил и наперед известна
- ее численная величина зависит от давлений и наперед известна

261 Если никакие активные силы на тело не действуют, то чему равны реакции связей ?

- ускорению
- массе
- моменту
- давлению
- нулю

262 Реакция связи в какую сторону направляется ?

- в правую сторону, куда связь дает перемещаться телу
- противоположную той, куда связь дает перемещаться телу
- в сторону той, куда связь дает перемещаться телу
- определение направлений силы

- противоположную той, куда связь не дает перемещаться телу

263 Сколько основных видов связей имеется в статике ?

- 4  
 5  
 2  
 1  
 3

264 Что означает гладкая поверхность ?

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

265 Как направлена реакция гладкой поверхности ?

- по общей нормали к поверхностям соприкасающихся тел в точке их касания и приложена в этой точке  
 по общей нормали и приложена в этой точке определение направлений силы  
 нормально и приложена в этой точке  
 не по общей нормали и не приложена в этой точке  
 по общей нормали к поверхностям не соприкасающихся тел в точке их касания и не приложена в этой точке

266 Как направлена реакция натянутой нити ?

- вдоль нити по направлению реакций связей  
 поперек нити к точке ее приложения  
 направлена по реакции связей  
 поперек нити к точке ее подвеса  
 вдоль нити к точке ее подвеса

267 Что называется шарниром ?

- соединение два тела шайбой, проходящим через отверстия в этих телах определение  
 соединение два тела болтом, проходящим через отверстия в этих телах  
 соединение два тела гайкой  
 соединение два тела втулкой, проходящим через отверстия  
 соединение два тела машиной

268 Какая линия называется осью шарнира ?

- осевая линия шайбы  
 осевая линия гайки  
 осевая линия втулки  
 осевая линия машины  
 осевая линия болта

269 Какие тела называются абсолютно твердыми ?

- деформируемые  
 жидкие  
 недеформируемые  
 мягкие  
 твердые

270 При изучении условий равновесия что допустимо ?

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

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

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

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

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

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

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

274 Какие задачи рассматриваются в общем курсе механики ?

- о равновесии твердых тел
- о равновесии планет
- о равновесии газообразных тел
- о равновесии звезд
- о равновесии жидких тел

275 От чего зависят условия равновесия тела?

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

276 Как выражается третья аналитическая условия равновесия плоской системы сил ?

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

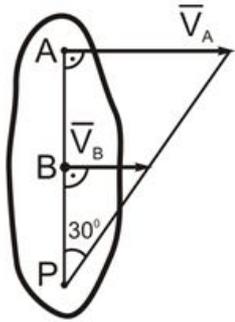
277 Как выражается вторая аналитическая условия равновесия плоской системы сил ?

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

278 123. Как выражается аналитическое условие равновесие плоской системы сходящихся сил ?

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

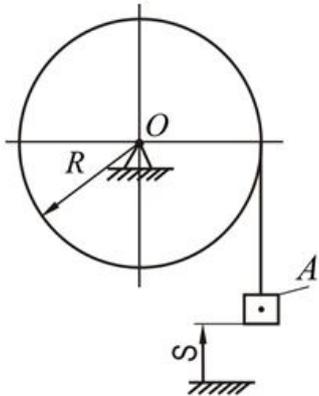
Скорость точки A показанной на рисунке  $V_A = 20 \text{ см/с}$ . Определить скорость точки B, при  $AB=10\text{см}$ ,  $PA=40\text{см}$ .



- /\*\*
- 13 см/с
- \*
- 15 см/с
- \*\*
- 8 см/с
- \*-
- 10 см/с
- \*/
- 14 см/с

280 /

Груз A при помощи колеса поднимется в верх. Движение груза A меняется по закону  $S = 3 + 10t^3$ , при  $t = 2\text{сек}$ . Определить угловую скорость и угловое ускорение колеса, если  $R = 30\text{см}$ .



- /\*\*
- $\omega = 3 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 2 \text{ рад/с}^2$
- /
- $\omega = 4 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 4 \text{ рад/с}^2$
- //
- $\omega = 5 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 3 \text{ рад/с}^2$
- /\*
- $\omega = 4,5 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 5 \text{ рад/с}^2$
- /\*/
- $\omega = 6 \text{ рад/с}, \quad \varepsilon = 6 \text{ рад/с}^2$

281 В потенциальном силовом поле сумма кинетической и потенциальной энергии чему равна?

- \*\*/\*
- $\Pi + T = \frac{\Pi^2 + T^2}{2}$
- /

$$\Pi + T = const$$

//

$$\Pi + T = 0$$

/\*

$$\Pi + T = 1$$

\*/

$$\Pi + T = 2T$$

282 В замкнутой траектории чему равно значение работы силовой поле?

/\*

$$A = F \cdot (z_2 - z_1)$$

/

$$A = 0$$

//

$$A = 1$$

/\*

$$A = F \cdot h$$

\*/

$$A = F \cdot S$$

283 Определить выражение абсолютной скорости точки.

...

$$\bar{v}_a = 2\bar{v}_r - \bar{v}_e$$

.....

$$\bar{v}_a = 3\bar{v}_r + \bar{v}_e$$

...

$$\bar{v}_a = \bar{v}_r - \bar{v}_e$$

..

$$\bar{v}_a = 2\bar{v}_r + \bar{v}_e$$

.

$$\bar{v}_a = \bar{v}_r + \bar{v}_e$$

284 Из нижеследующих выражений, какое является дифференциальным уравнением движения свободной материальной точки в естественной форме?

\*\*/\*

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

/

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

/\*

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

\*/

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

\*\*/

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

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

\*/

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

/

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

\*

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

-

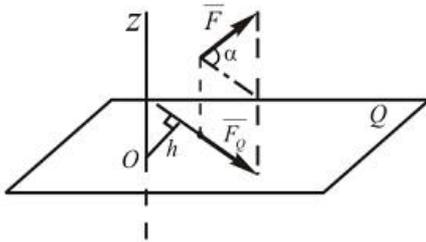
$m \frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{F}$

\*/\*/

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

286 /

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



.

$m_z(\vec{F}) = 70H\text{м}$

-

$m_z(\vec{F}) = 30H\text{м}$

..+

$m_z(\vec{F}) = 40H\text{м}$

/

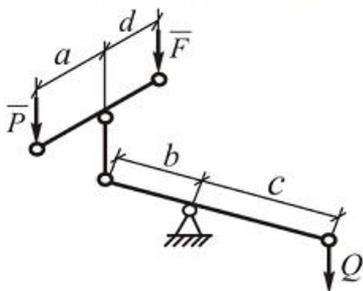
$m_z(\vec{F}) = 50H\text{м}$

..

$m_z(\vec{F}) = 80H\text{м}$

287 \*

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



/\*

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

\*

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

-

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

\*/

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

\*.

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

288 Координаты центра параллельных сил какими формулами определяется ?

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

/\*/

$$x_c = \sum F_i x_i, \quad y_c = \sum F_i y_i, \quad z_c = \sum F_i z_i$$

\*.

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

=

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

,

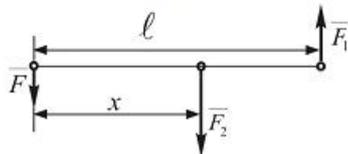
$$x_c = \frac{\sum F_i y_i}{i}, \quad y_c = \frac{\sum F_i z_i}{i}, \quad z_c = \frac{\sum F_i x_i}{i}$$

//

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

289 \*

Силу  $F = 80H$  разложить на две параллельные составляющие  $\overline{F_1}$  и  $\overline{F_2}$  причем одна из них  $F_1 = 120H$ , направлена противоположно силе  $\overline{F}$  и ее линия действия проходит на расстоянии  $l = 5m$  от линии действия данной силы. Найти координату точки приложения силы  $\overline{F_2}$  и величину силы  $\overline{F_2}$ .



.-

$$F_2 = 150H, x = 2,4m$$

.

$$F_2 = 200H, x = 3,0m$$

//

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

/

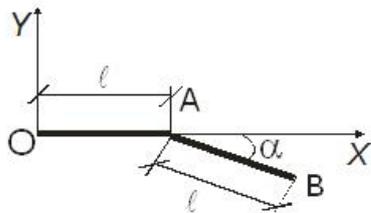
$$F_2 = 140H, x = 4,0m$$

\*

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

290 -

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



- $-\frac{1}{2}l \cos \alpha$
- $-\frac{1}{2}l \sin \alpha$
- $-\frac{1}{4}l \cos \alpha$
- $-\frac{1}{4}l \sin \alpha$
- $-\frac{1}{4}l \cos \alpha$
- $-\frac{1}{4}l \sin \alpha$
- $-\frac{1}{2}l \cos \alpha$

291. Как выражается первый частный случай имеет при вычислении моментов

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

292 Как выражается второй частный случай имеет при вычислении моментов ?

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

293 Как выражается условия равновесия произвольной пространственной системы сил?

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

294 Как выражается условия равновесия произвольной пространственной системы параллельных сил?

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

295 Чему равна изменение материальной точки ?

- мощности силы действующей на материальную точку
- работы силы действующей на материальную точку
- модулю силы действующей на материальную точку
- производной силы действующей на материальную точку
- только равняется нулю

296 Чему равняется изменение количество движения материальной точки?

- ускорение силы
- импульс силы
- нулю
- производную силу на время.
- работы силы

297 Какой величиной является количество движения материальной точки?

- величина зависящая от ускорения
- векториальная величина
- скалярная величина
- если скорость постоянная, то равняется нулю.
- величина всегда постоянная

298 Может ли зависеть действующая сила от скорости материальной точки ?

- только может быть постоянной
- не может
- только от времени может быть
- может только зависеть от ускорения материальной точки
- может

299 Из каких условий находят постоянные интегралы для дифференциальных уравнений движения материальной точки ?

- из начальных условий движения
- Эти постоянные с начала задаются
- из условий границ
- из любой условий движения
- из самого дифференциального уравнения

300 Какой величиной является работа силы?

- величина зависящая от ускорения
- скалярная величина
- величина всегда постоянная
- векториальная величина
- если скорость постоянная, то равняется нулю.

301 Какой величиной является кинетическая энергия материальной точки?

- величина зависящая от ускорения
- если скорость постоянная, то равняется нулю.
- векториальная величина
- скалярная величина
- величина всегда постоянная

302 Какой величиной является количество движения материальной точки?

- векториальная величина
- величина зависящая от ускорения
- величина всегда постоянная
- если скорость постоянная, то равняется нулю.
- скалярная величина

303 Чему равняется главный момент внутренних сил к данному центру действующие к материальной точки ?

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

304 Какое из нижеприведенных выражает внутренние силы материальной системы ?

- только силы тяжести точки системы
- силы взаимодействия материальных точек системы
- силы материальных точек вне системы действующие на эту систему
- силы тяжести точек вне системы
- Силы взаимодействия материальных точек вне системы

305 Чему равняется главный вектор внутренних сил на материальную систему ?

- Сумме значений внутренних сил
- не равняется нулю
- главному вектору внешних сил с минусовым знаком
- главному вектору внешних сил

нулю

306 Показать внешние силы действующие на материальную точку

- Силы взаимодействия материальной точки системы
- Силы внешних материальных точек системы на систему
- только силы тяжести точек системы
- Силы тяжести внешних точек системы
- Силы взаимодействия внешних материальных точек на систему

307 В каком движении сила давления автомобиля равно к массе автомобиля?

- в вогнутом состоянии дороги
- в горизонтальном состоянии дороги
- в выпуклом состоянии дороги
- уклонном состоянии дороги
- только в регулярном движении

308 Все точки тела двигаются одинаковыми траекториями в прямолинейном движении и в каждом момента времени скорость и ускорение ... Вместо точек написать правильное выражение

- значение и направление бывает разное
- нет правильного ответа
- равняется нулю
- значение и направление бывает одинаково
- значение в разных направлениях бывает одинаково

309 Скольким способом дается движение точки

- 5
- 4
- 3
- 1
- 2

310 Скорость точки тела в прямолинейном движении могут различаться от друг- друга или нет ?

- Могут изменятся только в направлении
- могут различаться
- только в особенном случае
- если точки тела двигается в криволинейном движении , то могут
- не могут различаться

311 Покажите вектор ускорение точки. Покажите вектор ускорение точки.

- .....
- $\vec{W} = \ddot{r}$
- .
- $\vec{W} = \ddot{r}_z$
- ..
- $\vec{W} = \dot{r}$
- ...
- $\vec{W} = \dot{r}$
- ....
- $\vec{W} = \dot{v}$

312 Если момент действующей на материальную точку силы относительно выбранной неподвижной точки равен нулю, тогда чему будет равен момент количества движения материальной точки относительно того же центра?

- //\*
- $\vec{\ell}_0 = \vec{\ell}_2 - \vec{\ell}_1$
- /
- $\vec{\ell}_0 = const$
- //

$$\bar{\ell}_0 = 0$$

/\*

$$\bar{\ell}_0 = \bar{v}x\bar{m}\bar{v}$$

/\*/

$$\bar{\ell}_0 = \bar{\ell}_0 z$$

313 Если действующая на материальную точку сила по значению и по направлению постоянна, тогда выражение теоремы о количестве движения для материальной точки какой получим вид?

/

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

\*-

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

\*\*/

$$m\bar{v}_2 - m\bar{v}_1 = const$$

/\*\*

$$m\bar{v}_2 - m\bar{v}_1 = 0$$

/\*

$$\bar{m}\bar{v} = 0$$

314 \*

Сила действующая на материальную точку равна нулю ( $\bar{F} = 0$ ). Тогда чему будет равно количество движения материальной точки?

-\*

$$m\bar{v}_2 = m\bar{v}_1$$

\*

$$\bar{m}\bar{v} = 0$$

\*\*

$$\bar{m}\bar{v} = 1$$

\*-

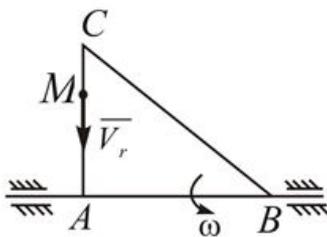
$$\bar{m}\bar{v} = const$$

\*--

$$m\bar{v} + m\bar{v}_0 = const$$

315 /

Треугольник ABC вращается вокруг стороны AB с угловой скоростью  $\omega = 8 \text{ рад/с}$ . По стороне AC движется точка M со скоростью  $v_r = 4 \text{ м/с}$ . Определить ускорение Кориолиса точки M.



/\*/

$$W_k = 74 \text{ рад/с}^2$$

/\*

$$W_k = 64 \text{ рад/с}^2$$

\*-

$$W_k = 44 \text{ рад/с}^2$$

/\*\*\*

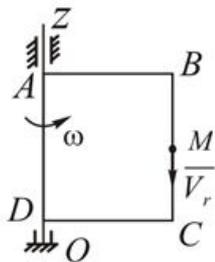
$$W_k = 60 \text{ рад/с}^2$$

//\*

$$W_k = 50 \text{ рад/с}^2$$

316 /

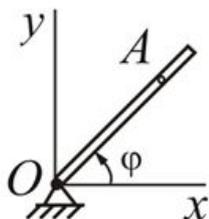
Пластина  $ABCD$  вращается вокруг оси  $z$  с угловой скоростью  $\omega = 4t$ . По ее стороне  $BC$  в направлении от  $BK$  движется точка  $M$  с постоянной скоростью  $9\text{ м/с}$ . Определить модуль абсолютной скорости  $M$  в момент времени  $t = 3\text{ сек}$ , если длина  $AB = 1\text{ м}$ .



- \*
- $v_a = 15\text{ м/с}$
- /
- $v_a = 12\text{ м/с}$
- /\*
- $v_a = 16\text{ м/с}$
- /\*/
- $v_a = 10\text{ м/с}$
- /\*//
- $v_a = 20\text{ м/с}$

317 \*

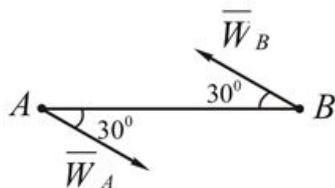
В трубке, вращающейся по закону  $\varphi = 4t$  вокруг точки  $O$ , движется шарик по закону  $OA = t^3\text{ м}$ . Определить абсолютную скорость точки  $A$  при  $t = 1\text{ сек}$ .



- /\*
- $v_A = 2\text{ м/с}$
- /
- $v_A = 5\text{ м/с}$
- /-
- $v_A = 3,5\text{ м/с}$
- /\*/
- $v_A = 6\text{ м/с}$
- //
- $v_A = 1\text{ м/с}$

318 \*

Стержень длиной  $AB=40\text{ см}$  движется в плоскости чертежа. В некоторый момент времени точки  $A$  и  $B$  стержня имеют ускорения  $W_A = 2\text{ м/с}^2$  и  $W_B = 6\text{ м/с}^2$ . Определить угловое ускорение стержня.

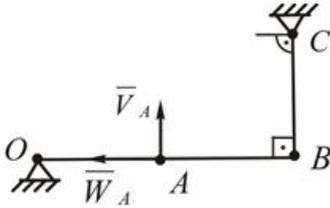


- /\*\*
- $\varepsilon = 7\text{ рад/с}^2$
- /\*
- $\varepsilon = 10\text{ рад/с}^2$

- +
- $\varepsilon = 18 \text{ рад/с}^2$
- +/\*\*
- $\varepsilon = 12 \text{ рад/с}^2$
- \*--
- $\varepsilon = 15 \text{ рад/с}^2$

319 -

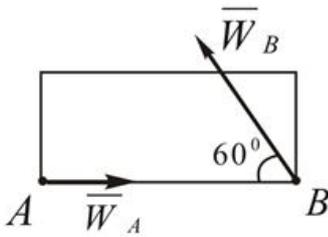
На указанном рисунке шарнирного четырехзвенника скорость и ускорение точки  $A$  кривошипа  $OA$  равны:  $v_A = 2 \text{ м/с}$ ,  $w_A = 20 \text{ м/с}^2$ . Определить ускорение точки  $B$  шатуна  $AB$ , если  $AB=BC=0,8 \text{ м}$ .



- \*-
- $w_B = 30 \text{ м/с}^2$
- /
- $w_B = 25 \text{ м/с}^2$
- /\*
- $w_B = 18 \text{ м/с}^2$
- 
- $w_B = 20 \text{ м/с}^2$
- //\*
- $w_B = 23 \text{ м/с}^2$

320 \*

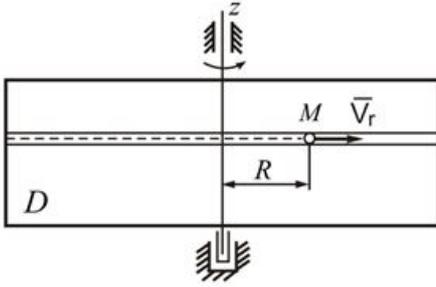
Тело находится в плоскопараллельном движении. Найти его угловую скорость, если ускорение точки  $A$  равно  $1 \text{ м/с}^2$ , ускорение точки  $B$  равно  $6 \text{ м/с}^2$ , расстояние  $AB=1 \text{ м}$ , угол  $\alpha = 60^\circ$ .



- \*/
- $\omega = 1 \text{ рад/с}$
- \*
- $\omega = 2 \text{ рад/с}$
- /
- $\omega = 4 \text{ рад/с}$
- //
- $\omega = 7 \text{ рад/с}$
- /\*
- $\omega = 3 \text{ рад/с}$

321 /

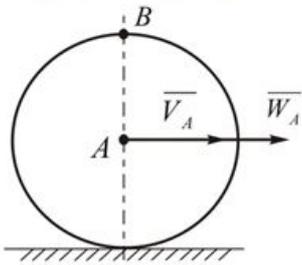
Точка М со скоростью  $v_t = 3 \text{ м/с}$  движется на теле D) А тело D вращается вокруг оси  $z$  по закону  $\varphi = 8t \text{ рад}$ . Определить абсолютную скорости точки М.  $R = 0,5 \text{ м}$ .



- /\*
- $v_a = 7 \text{ м/с}$
- /\*\*
- $v_a = 2 \text{ м/с}$
- \*/
- $v_a = 6 \text{ м/с}$
- \*\*
- $v_a = 4 \text{ м/с}$
- /
- $v_a = 5 \text{ м/с}$

322 /

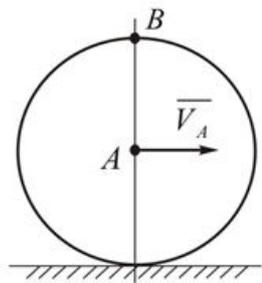
Колеса радиусом  $R = 0,5 \text{ м}$  катится без скольжения на прямолинейном рельсе. Скорость и ускорение точки А равен  $v_A = 2 \text{ м/с}$ ,  $W_A = 1 \text{ м/с}^2$ . Определить ускорение точки В.



- /
- $W_B = 8,2 \text{ м/с}^2$
- /\*
- $W_B = 6 \text{ м/с}^2$
- /\*\*
- $W_B = 8 \text{ м/с}^2$
- /\*\*
- $W_B = 7,1 \text{ м/с}^2$
- /\*
- $W_B = 9 \text{ м/с}^2$

323 \*

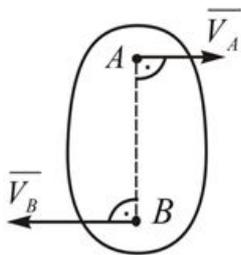
Колеса радиусом  $R = 0,4\text{ м}$  движется на прямолинейном рельсе. Скорость центра  $A$   $v_A = 1,6\text{ м/с}$ . Определить скорость точки  $B$ .



- \*/
- $v_B = 3\text{ м/с}$
- \*-
- $v_B = 7\text{ м/с}$
- \*
- $v_B = 3,2\text{ м/с}$
- \*\*
- $v_B = 7,8\text{ м/с}$
- \*/
- $v_B = 7,6\text{ м/с}$

324 /

Скорость точки  $A$  и  $B$  плоской фигуры равен  $v_A = 0,4\text{ м/с}$  и  $v_B = 1,2\text{ м/с}$ . Определить угловая скорость плоской фигуры, если  $AB = 0,4\text{ м}$ .



- /\*
- $\omega = 7\text{ рад/с}$
- /\*\*
- $\omega = 6\text{ рад/с}$
- \*\*\_\*
- $\omega = 1\text{ рад/с}$
- /
- $\omega = 4\text{ рад/с}$
- /\*
- $\omega = 3\text{ рад/с}$

325 Полное ускорение точки какой формулой выражается?

- .....
- $w = \sqrt{v^2 + (pv)^2}$
- .
- $w = \sqrt{v^2 + \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$
- ....
- $w = \sqrt{v^2 - \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$
- ...

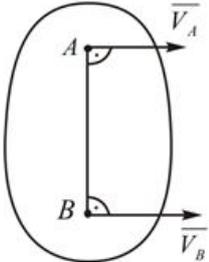
$$w = \sqrt{v^2 - \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

..

$$w = \sqrt{v^2 + \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

326 /

Скорости точек **A** и **B** плоской фигуры равен  $v_A = 0,3 \text{ м/с}$ ,  $v_B = 0,8 \text{ м/с}$ .  
 Определить угловую скорость плоской фигуры, если  $AB = 0,2 \text{ м}$ .



/\*

$$\omega = 2,5 \text{ рад/с}$$

\*.\*

$$\omega = 5,5 \text{ рад/с}$$

\*-

$$\omega = 4 \text{ рад/с}$$

-\*

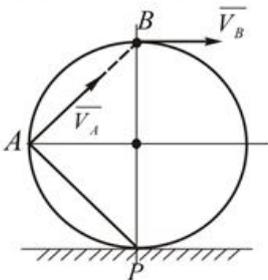
$$\omega = 5 \text{ рад/с}$$

-.\*

$$\omega = 4,5 \text{ рад/с}$$

327 \*

Колесо движется по прямолинейному рельсу. Скорость точки **A** равен  $v_A = 4\sqrt{2} \text{ м/с}$ . Определить скорость точки **B**.



/

$$v_B = 8 \text{ м/с}$$

/\*.\*

$$v_B = 15 \text{ м/с}$$

/\*/\*

$$v_B = 9 \text{ м/с}$$

-\*

$$v_B = 7 \text{ м/с}$$

-

$$v_B = 10 \text{ м/с}$$

328 \*

\*

$$v_B = 6 \text{ м/с}$$

\*-

$$v_B = 7 \text{ м/с}$$

\*-

$$v_B = 11 \text{ м/с}$$

\*.\*

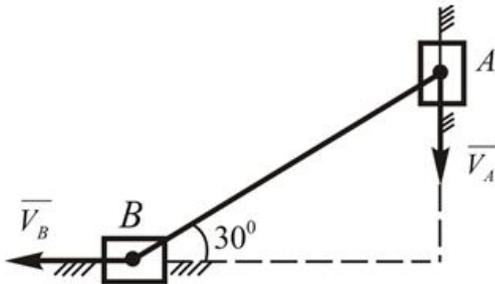
$$v_B = 10 \text{ м/с}$$

/\*

$$v_B = 8 \text{ м/с}$$

329 \*

Скорость точки A показанного механизма  $v_A = 40\sqrt{3} \text{ см/с}$ . Определить скорость точки B.



\*\*

$v_B = 30 \text{ м/с}$

\*

$v_B = 40 \text{ м/с}$

\*\*

$v_B = 45 \text{ м/с}$

\*--

$v_B = 50 \text{ м/с}$

\*-

$v_B = 25 \text{ м/с}$

330 /



- Сложное
- Равномерно криволинейное
- Прямолинейное
- Криволинейное
- Плоскопараллельное

331 Если ось z является главной осью инерции, тогда для центробежных моментов инерций какие из нижеследующих условий должны удовлетворяться?

- /
- //
- ///
- ////
- /////

332 Какой величиной является время ?

- особенной
- обыкновенной
- векториальной
- вертикальной

скалярной

333 Что означает задать кинематическое движение

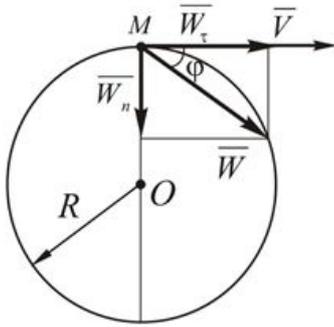
- положение тела в любой момент времени
- положение тела
- положение тела относительно отсчета в любой момент времени
- положение тела относительно данной системы
- положение тела относительно данной системы отсчета в любой момент времени

334 \*

Точка движется по окружности, радиусом  $R = 2m$ . Определить значение угла  $\varphi$  между скорости и ускорении точки М, при  $t = 1 \text{сек}$ .

Нормальное ускорение (подчиняется) из меняющейся по закону

$$W_n = 2t^2.$$



- //\*
- $\varphi = 30^\circ$
- /
- $\varphi = 45^\circ$
- /\*
- $\varphi = 90^\circ$
- //
- $\varphi = 60^\circ$
- \*\*
- $\varphi = 75^\circ$

335 Каким выражением определяется касательное ускорение точки?

- /\*//
- $W_\tau = \frac{\rho}{v^2}$
- /
- $W_\tau = \frac{dv}{dt}$
- //
- $W_\tau = \rho v$
- /\*
- $W_\tau = \frac{v^2}{\rho}$
- /\*/
- $W_\tau = \rho v^2$

336 Показать аналитические выражения ускорения точки.

- /\*/
- $W = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2} \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{x}) = \frac{\dot{x}}{W}$

//

$$W = \sqrt{y^2 + \dot{y}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{y};$$

/

$$W = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{W}; \cos(\bar{w} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{W}, \cos(\bar{w} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{W}$$

/\*

$$W = \sqrt{z^2 + \dot{y}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{W};$$

/\*\*

$$W = \sqrt{x^2 + \dot{x}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{W}$$

337 Определить выражение абсолютной скорости точки.

\*//

$$\bar{v}_a = 3\bar{v}_r + \bar{v}_e$$

/

$$\bar{v}_a = \bar{v}_r + \bar{v}_e$$

//

$$\bar{v}_a = 2\bar{v}_r + \bar{v}_e$$

/\*

$$\bar{v}_a = 2\bar{v}_r - \bar{v}_e$$

/\*/

$$\bar{v}_a = \bar{v}_r - \bar{v}_e$$

338 Показать аналитические выражения скорости точки.

/\*/

$$v = \sqrt{y^2 + \dot{y}^2}, \quad \cos(\bar{v} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{v}$$

/

$$v = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \quad \cos(\bar{v} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{v}, \cos(\bar{v} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{v}, \cos(\bar{v} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{v}$$

//

$$v = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, \quad \cos(\bar{v} \wedge x) = \frac{x}{v}, \cos(\bar{v} \wedge y) = \frac{y}{v}, \cos(\bar{v} \wedge z) = \frac{z}{v}$$

/\*

$$v = \sqrt{x^2 + \dot{x}^2}, \quad \cos(\bar{v} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{v}$$

/\*//

$$v = \sqrt{z^2 + \dot{z}^2}, \quad \cos(\bar{v} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{v}$$

339 Из следующих выражений являются координатным способом задания движение точки?

//

$$s = f(t)$$

/\*

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

//\*

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

\*

$$\bar{r} = \bar{r}(t)$$

/

$$x = f_1(t), \quad y = f_2(t), \quad z = f_3(t)$$

340 Как пишется основное уравнение движения несвободной материальной точки ?

\*

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

/

$$m\bar{w} = F;$$

/\*

$$m \frac{d\mathbf{v}}{dt} = F_\tau + F_n + F_b.$$

\*

$$m\bar{w} = \bar{F} + \bar{N} + \bar{F}^{in};$$

-

$$m \frac{d^2 \mathbf{v}}{dt^2} = \bar{F} + \bar{N};$$

341 /

Найти уравнение траектории по уравнениям движения точки

$$x = 8 \cos t - 7; \quad y = 8 \sin t + 8.$$

//

$$(x + 7)^2 + (y + 8)^2 = 64$$

/

$$(x - 7)^2 + (y - 8)^2 = 64$$

\*-

$$(x + 8)^2 + (y + 8)^2 = 64$$

\*\*

$$(x - 7)^2 - (y + 8)^2 = 64$$

\*

$$(x + 7)^2 + (y - 8)^2 = 64$$

342 /

Найти нормальное ускорение если движение точки дано уравнениями

$$x = 7 \sin t \text{ см} \quad y = 7 \cos t \text{ см}$$

/

$$W_n = 7,3 \text{ см/сан}^2$$

/\*//

$$W_n = 7 \text{ см/сан}^2$$

/\*-

$$W_n = 7,8 \text{ см/сан}^2$$

/\*/

$$W_n = 7,2 \text{ см/сан}^2$$

/\*

$$W_n = 7,5 \text{ см/сан}^2$$

343 /

Движение точки дано уравнением  $x=2t$  см,  $y = 2\sqrt{3}t$ . Найти скорость точки

1 см/сек

4 см/сек

8 см/сек

2 см/сек

6 см/сек

344 /

Движение точки дано уравнением  $x=3t^2$ . Найти  $v_x$  когда  $t=1$  сек

1 см/сек

12 см/сек

4 см/сек

2 см/сек

6 см/сек

345 /

Математическая точка движется на плоскости XOY и уравнение движения точки дано  $x=24t - 4t^2$  и  $y=9t - 3t^2$ . Найти ускорение точки

\*\*

$$10 \text{ м/сек}^2$$

..\*

$$5 \text{ м/сек}^2$$

\*\*/\*\*

$$4 \text{ м/сек}^2$$

\*-

$$6 \text{ м/сек}^2$$

\*

$$12 \text{ м/сек}^2$$

346 \*

Найти скорость точки принадлежащей к телу у которого угловая скорость  $\omega=9$  рад/сек, и радиус вращения  $R=4$  см

5 м/сек

-5 м/сек

36 м/сек

13 м/сек

2,5 м/сек

347 Уравнение математической точки дано :  $25x + 4y = 136$ . Которые из нижеследующих правильно?

эллипс

гиперболы

круг

парабола

прямая

348 /

Написать уравнение траектории материальной точки движение которого выражается уравнениями  $x = 4\cos^2 \frac{\pi t}{3} + 2$  см,  $y = 4\sin^2 \frac{\pi t}{3}$

$x - y = 4$

$x - y = 3$

\*

$x^2 + y^2 = 9$

$x + y = 2$

$x + y = 6$

349 Как направляется нормальное ускорение точки ?

по направлению перпендикулярна к главному нормали

в любом направлении

по направлению только по радиус вектору

по касательной

по направлению главной нормали

350 Чему равняется проекция ускорения на координатной оси ?

/\*/

$W_x = \frac{V}{t}$

/

$W_x = \frac{dV_x}{dt}$ ;

/\*

$W_x = \frac{dx}{dt}$ ;

\*\*

$W_x = 0$ ;

\*-

$W_x = V_x dt$ ;

351 /

Точка движется со скоростью  $\bar{V}$  по кругу, у которого радиус R. Чему равняется ускорение точки ?

sfir

/

$\omega R$ ;

-

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

-

$\frac{V}{R}$ ;

/\*

$VR$ ;

352 Как зависит ускорение точки от скорости ?

\*.\*

$\bar{W} = \frac{d^2V}{dt^2}$ ;

/\*

$\bar{W} = \frac{d\bar{V}}{dt}$ ;

/

$\bar{W} = \frac{\bar{V}_2 - \bar{V}_1}{t}$ ;

-

$$\overline{W} = \overline{V} dt ;$$

/\*

$$\overline{W} = \frac{\overline{V}}{t} .$$

353 В каком данном способе движется точки ? берётся за главной координатой дуга.

- не в каком способе
- в координатном способе
- в обычном способе
- в векторном способе
- в сферическим координатном движении

354 /

Как движется точка если нормальное ускорение  $W_n=0$  , касательное ускорение  $W_\tau \neq 0$

- по нерегулярной прямой
- по кругу
- по нерегулярной кривой
- по регулярной прямой
- по регулярной кривой

355 /

Какой кривой определяется траектория точки, если уравнение точки  $x = a \sin \pi t$ ,  $y = a \cos \pi t$

- прямая
- гипербола
- парабола
- круг
- эллипс

356 /

Движение точки дано уравнениями  $x = a \sin \pi t$ ,  $y = a \cos \pi t$  .Найти уравнении траектории

- /\*
- $x^2 + y = a$
- //\*
- $x^2 + y^2 = a^2$
- /\*//
- $x^2 + 2y = 1$
- 
- $x + y = a$
- \*\*/
- $x + y^2 = a$

357 /\*

Движение точки дано уравнением  $x = 3t^2$ ,  $y = 2t$  найти траектории точки

- /\*
- $x = \frac{4}{3} y$
- /
- $x = \frac{3}{4} y^2$
-

$$x=5y^2$$

//\*

$$x=6y^3$$

/\*/

$$x = \frac{3}{2}y$$

358 /

Движение точки дано уравнением  $x=100t$  см., найти  $w_x$

/

$$50 \text{ см/сан}^2$$

/\*

$$0 \text{ см/сан}^2$$

/\*-

$$5 \text{ см/сан}^2$$

/\*\*

$$10 \text{ см/сан}^2$$

//

$$25 \text{ см/сан}^2$$

359 \*

\*/

$$\omega_{AB} = 3,68 \text{ м/с}$$

\*

$$\omega_{AB} = 3,46 \text{ м/с}$$

\*\*

$$\omega_{AB} = 4 \text{ м/с}$$

\*-

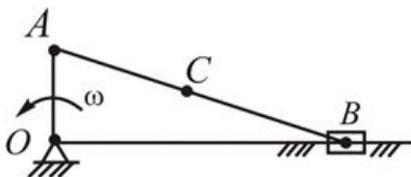
$$\omega_{AB} = 4,5 \text{ м/с}$$

/\*\*

$$\omega_{AB} = 2,87 \text{ м/с}$$

360 \*

Для данного положения механизма определить скорость точки С середины шатуна АВ, если угловая скорость  $\omega = 1 \text{ рад/с}$ , длины звеньев  $AB = 0,5 \text{ м}$ ,  $OA = 0,3 \text{ м}$ .



\*/

$$v_C = 0,85 \text{ м/с}$$

/\*\*

$$v_C = 0,6 \text{ м/с}$$

\*.\*

$$v_C = 0,2 \text{ м/с}$$

\*

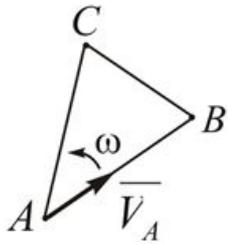
$$v_C = 0,3 \text{ м/с}$$

\*\*

$$v_C = 0,8 \text{ м/с}$$

361 /

Скорость точки А плоской фигуры ABC  $v_A = 2 \text{ м/с}$ , угловая скорость фигуры  $\omega = 2 \text{ рад/с}$ , расстояние  $AB = 1,5 \text{ м}$ . Определить скорость точки В.



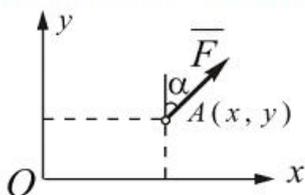
- \*\*  
 $v_B = 2 \text{ м/с}$   
 /  
 $v_B = 3,61 \text{ м/с}$   
 /\*  
 $v_B = 4 \text{ м/с}$   
 \*-  
 $v_B = 6 \text{ м/с}$   
 \*/  
 $v_B = 7 \text{ м/с}$

362 Какой формулой определяется ускорения точек твердого тела вращающего вокруг неподвижной оси.

- .  
 $W = R\sqrt{\varepsilon^2 + \omega^4}$   
 ...  
 $W = \frac{R}{\varepsilon}$   
 ....  
 $W = \frac{R}{\omega^2}$   
 ...  
 $W = \varepsilon R$   
 ..  
 $W = \omega^2 R$

363 -

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



- ///  
 $F_x = 0, \quad F_y = F \operatorname{tg} \alpha, \quad M_0 = 0$   
 /  
 $F_x = F \sin \alpha, \quad F_y = F \cos \alpha, \quad M_0 = xF \cos \alpha - yF \sin \alpha$   
 \*\*.  
 $F_x = -F \cos \alpha, \quad F_y = -F \sin \alpha, \quad M_0 = xF \sin \alpha + yF \cos \alpha$   
 //\*.

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

\*

$$F_x = Ftg\alpha, \quad F_y = 0, \quad M_0 = Fy \cos \alpha$$

364 Показать выражение нормальной и касательной ускорений при естественном способе движения.

/

$$W_\tau = \frac{d^2 r}{dt^2}; \quad W_n = \frac{dV}{dt}$$

/\*

$$W_\tau = \frac{d^2 S}{dt}; \quad w_n = \frac{V}{\rho}$$

/\*/

$$W_\tau = \frac{dr}{dt}; \quad W_n = \frac{V}{\rho^2}$$

/\*//

$$W_\tau = \frac{dV}{dt}; \quad W_n = \frac{V^2}{\rho}$$

/\*\*

$$W_\tau = \frac{dS}{dt}; \quad W_n = \frac{V^2}{\rho}$$

365 Как находят скорость точки при аналитическом способе движения ?

-

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

/

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

//

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

\*

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

+

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

366 /

Вектор скорости точки дано  $v=10$  см/сек, и угол с координатной осью  $x$  равняется  $\alpha=60^\circ$ . Найти  $v_x$

12 см/сек

20 см/сек

15 см/сек

10 см/сек

5 см/сек

367 /

Найти ускорение точки, у которого уравнение движения дано координатной форме в следующем виде?  $x = a \cos \omega t$  см,  $y = a \sin \omega t$  см,  $\omega$  - константа,  $t$  - измеряется секундах

\*

$$w = \frac{\omega^2}{a^2}$$

/

$$w = \frac{a}{\omega^2}$$

//\*

$$w = \omega^2 - a$$

\*\*

$$w = a\omega^2$$

\*/

$$w = a + \omega^2$$

368 /

**Уравнения затухающих колебаний тела имеет вид**

$x = Ae^{-0,8t} \cdot \sin(4t + \alpha)$ . **Определить коэффициент жесткости**

**пружины, к которой прикреплено тело, если его масса  $m = 10 \text{ кг}$ .**

$c=170 \text{ кг/см}$

$c=166 \text{ кг/см}$

$c=157 \text{ кг/см}$

$c=175 \text{ кг/см}$

$c=182 \text{ кг/см}$

369 К чему равен работа силы инерции Кориолиса в относительном движении материальной точки?

/

$$A = 0$$

//

$$A = 2 \text{ Н} \cdot \text{м}^2$$

/

$$A = 10 \text{ Н} \cdot \text{м}^2$$

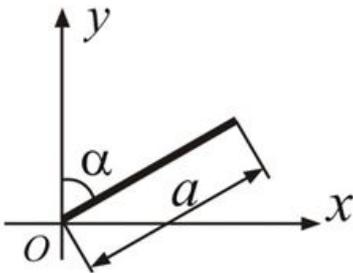
//

$$A = 1 \text{ Н} \cdot \text{м}^2$$

/.

$$A = 0,1 \text{ Н} \cdot \text{м}^2$$

370 Определить момент инерции относительно  $x$ . Стержень принять как показано на рисунке.



//

$$I_x = \frac{Ma^2}{4} \sin^2 \alpha$$

//

$$I_x = \frac{Ma^3}{3} \cos^2 \alpha$$

/.

$$I_x = \frac{Ma^2}{3} \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

/.

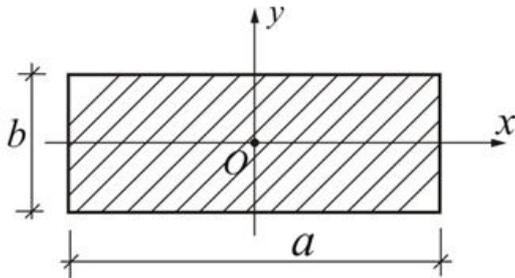
$$I_x = \frac{Ma^2}{3} \sin^2 \alpha$$

/

$$I_x = \frac{Ma^2}{3} \cos^2 \alpha$$

371 /

**Определить моменты инерции однородной четырехгранной пластинки относительно координатных осей. Если  $M = 10 \text{ кг}$ ;  $a = 1 \text{ м}$ ;  $b = 2 \text{ м}$ .**



//

$$I_x = \frac{2}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{3}{4} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

.

$$I_x = \frac{10}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{5}{6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

/.

$$I_x = \frac{2}{5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{3}{5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

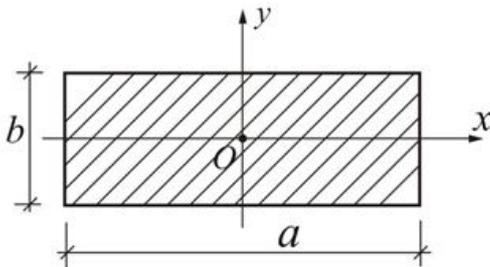
..

$$I_x = \frac{10}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{4}{5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

/

$$I_x = \frac{4}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2; I_y = \frac{5}{3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

372 Определить моменты инерции однородной 4-х гранной пластинки относительно координатных осей.



/

$$I_x = \frac{1}{12} Mb^2; I_y = \frac{1}{12} Ma^2$$

/.

$$I_x = \frac{1}{2} Mb^2; I_y = \frac{1}{2} Ma^2$$

/.

$$I_x = \frac{3}{4} Mb^2; I_y = \frac{3}{4} Ma^2$$

/

$$I_x = \frac{1}{3} Mb^2; I_y = \frac{1}{3} Ma^2$$

//

$$I_x = \frac{1}{4} Mb^2; I_y = \frac{1}{4} Ma^2$$

373 /

**Автомобиль после торможения перемещается**

**30 м и останавливается. Коэффициент трения между**

**колесом автомобиля и землей  $f = \frac{2}{3}$ . Какую скорость**

**имел автомобиль до торможения.**

- ///  
 $v_0 = 10 \text{ м/с}$
- /\*  
 $v_0 = 30 \text{ м/с}$
- /.  
 $v_0 = 25 \text{ м/с}$
- /  
 $v_0 = 20 \text{ м/с}$
- //  
 $v_0 = 16 \text{ м/с}$

374 /

**На прямом дороге автомобиль едет со**

**скоростью 20 м/сек. После торможения на**

**каком расстоянии останавливается автомобиль,**

**если коэффициент трения  $f = 0,5$ . ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ ).**

- S=16 m
- S=56 m
- S=32,6 m
- S=50 m
- S=40 m

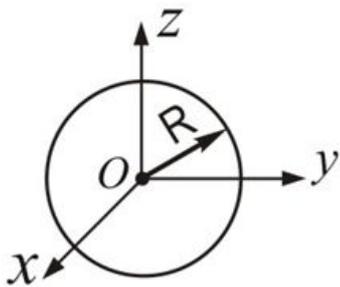
375 Человек без начальной скорости из высоты прыгает в воду. Через сколько секунд он сможет достигнуть воду?

( $g = 10 \text{ м/с}^2$ )

- /\*/  
 $t = 0,7 \text{ сек}$
- /\*  
 $t = 1,5 \text{ сек}$
- /  
 $t = \sqrt{1,2} \text{ сек}$
- //  
 $t = 2 \text{ сек}$
- /\*\*  
 $t = 0,5 \text{ сек}$

376 /

Определить момент инерции однородного шара относительно координатных осей, при этих данных :  $M = 10 \text{ кг}$ ;  $R = 2 \text{ м}$ .



/

$$I_x = I_y = I_z = 16 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

/\*\*

$$I_x = I_y = I_z = 20 \text{ кг} \cdot \text{м}^4$$

/\*\*\*

$$I_x = I_y = I_z = 26 \text{ кг} \cdot \text{м}^4$$

//

$$I_x = I_y = I_z = 24 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

/\*

$$I_x = I_y = I_z = 18 \text{ кг} \cdot \text{м}^3$$

377 /

/\*\*

$$I_0 = 2,08 \text{ кг} \cdot \text{м}^4$$

\*/\*

$$I_0 = 1,56 \text{ кг} \cdot \text{м}^4$$

/\*

$$I_0 = 3,02 \text{ кг} \cdot \text{м}^3$$

//

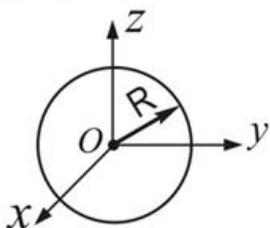
$$I_0 = 2,64 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

/

$$I_0 = 1,28 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

378 /

Момент инерции шара относительно полюса O в каком случае правильно?



/

$$I_0 = 0,6MR^2$$

///

$$I_0 = \frac{3}{4}MR^2$$

//

$$I_0 = 0,4MR^2$$

/\*\*

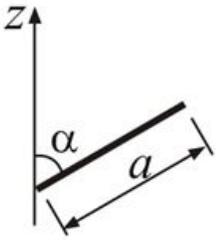
$$I_0 = 0,75MR^3$$

/\*

$$I_0 = 0,4MR^3$$

379 /

Момент инерции относительно оси  $z$  стержня показанного на рисунке каком случае правильно?



//\*

$$I_z = \frac{4Ma^2}{5} \cos^2 \alpha$$

/

$$I_z = \frac{Ma^2}{3} \sin^2 \alpha$$

//

$$I_z = \frac{3Ma^2}{4} \cos \alpha$$

/\*

$$I_z = \frac{2M^3 a}{3} \operatorname{tg} \alpha$$

//\*

$$I_z = \frac{Ma^2}{4} \sin^2 \alpha$$

380 Произведение скорости точки и ее количества движения чему равна?

-\*.

$$\vec{v} \times m\vec{v} = \vec{m}_0(m\vec{v})$$

/

$$\vec{v} \times m\vec{v} = 0$$

//

$$\vec{v} \times m\vec{v} = 1$$

/\*

$$\vec{v} \times m\vec{v} = m\vec{v}^{-2}$$

--

$$\vec{v} \times m\vec{v} = \vec{r} \times \vec{F}$$

381 /

Внутренние силы системы ( $\sum \vec{F}_i$ ) могут ли изменить значение количества движения системы ( $\vec{K} = \sum m_i \vec{v}_i$ ).

Может изменять

Не могут изменять

Зависит от действующих внешних сил

Сумма внутренних сил может

Равнодействующей внутренних сил может

382 /

Из следующих выражений, какое является законом сохранения количества движения?

$\vec{K} = \sum m_i \vec{v}_i$  - количества движения системы;  $\vec{R}_e$  - главный вектор действующих на систему внешних сил.

\*\*.

$$\vec{R}_e = \operatorname{const} \vee \vec{K} = 0$$

/

$$\bar{R}e = 0 \quad \forall \bar{K} = const$$

/\*

$$\bar{R}e = const \quad \forall \bar{K} = const$$

\*\*/\*

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

\*<sub>-</sub>

$$\bar{R}e = 0 \quad \forall \bar{K} = 0$$

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

\*

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

\*\*/

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

-

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

\*/-

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

\*\*/\*

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

384 Как можно выразить по другому чему равно проекция силы на ось?

произведению модуля силы

произведению модуля силы на котангес

произведению модуля силы на тангес

произведению модуля силы на косинус угла между направлением силы и положительным направлением оси

произведению модуля силы на синус угла

385 Чему равна проекцией силы на плоскость?

вектору, заключенный между начало и конца силы на плоскость

вектору, заключенный между проекциями масс

вектору, заключенный между начало и конца момента на плоскость

вектору, заключенный между проекциями начало и конца скорости

вектору, заключенный между проекциями начало и конца силы на плоскость

386 Сколько условий имеет равновесие системы сходящихся сил?

5

6

1

3

2

387 Какие условия имеет равновесие системы сходящихся сил?

суммарное

геометрическое и аналитическое условие

аналитическое

не суммарное

геометрическое

388 Как выражается геометрическое условие равновесие?

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

для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой треугольник, построенный из этих сил, не был замкнутым

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

для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой трапезия, построенный из этих сил, был не замкнутым

для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой угольник, построенный из этих сил, был замкнутым

389 122. Как выражается аналитическое условие равновесие пространственной системы сходящихся сил?

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

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

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

391 Как изображается главный вектор нескольких сил ?

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

392 Каким правилом находится главный вектор ?

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

393 Как пишется векториальное выражение теоремы изменение- момента количество движения материальной точки

/

$$\frac{d}{dt} \bar{m}_0 (\bar{m}\bar{v}) = \bar{F};$$

/\*\*

$$\frac{d}{dt} \bar{m}_0 (\bar{F}) = \bar{m}_0 (\bar{m}\bar{v}).$$

\*/

$$\bar{m}_{0_2} (\bar{m}\bar{v}) - \bar{m}_{0_1} (\bar{m}\bar{v}) = \int_0^t \bar{F} dt;$$

/\*

$$\frac{d}{dt} \bar{m}_0 (\bar{m}\bar{v}) = \bar{m}_0 (\bar{F});$$

//

$$\frac{d}{dt} \bar{m}_0 (\bar{m}\bar{v}) = \bar{F} + \bar{N};$$

394 Как пишется векториальное выражение теоремы изменение – количество движения материальной точки

//

$$\bar{m}\bar{v} - \bar{m}\bar{v}_0 = A;$$

-

$$\frac{d}{dt} \bar{m}\bar{v} = \int_0^s \bar{F} dS.$$

\*\*\*

$$\bar{m}\bar{v} - \bar{m}\bar{v}_0 = \int_0^t \bar{F} dt;$$

\*

$$m\bar{v} + m\bar{v}_0 = \bar{F}dt,$$

/

$$m\bar{v} - m\bar{v}_0 = \bar{m}_0(\bar{F});$$

395 Как пишется векторальное выражение импульс силы ?

/

$$\bar{S} = \int_0^t \bar{F} dt;$$

/\*

$$\bar{S} = \int_0^t \bar{v} dt;$$

//

$$\bar{S} = \bar{F}dt,$$

-\*

$$\bar{S} = \frac{1}{2} m\bar{v}.$$

-

$$\bar{S} = m\bar{w};$$

396 Показать уравнения движения материальной точки в естественной форме

/

$$m \frac{dv_\tau}{dt} = F_\tau, \quad m \frac{v^2}{\rho} = F_n, \quad 0 = F_b;$$

/\*/

$$m \left( \frac{ds}{dt} \right)^2 = F_\tau, \quad m \frac{v}{\rho^2} = F_n, \quad mv_b = F_b;$$

\*-

$$m \frac{dv_\tau}{ds} = F_\tau, \quad m \frac{dv}{dt} = F_n, \quad m \frac{v^2}{\rho} = F_b.$$

/\*

$$m \frac{ds}{dt} = F_\tau, \quad m \frac{v}{\rho} = F_n, \quad mw_b = 0;$$

//

$$m \frac{d^2 s}{dt^2} = F_n, \quad mv^2 = F_\tau, \quad m \frac{dv}{dt} = F_b;$$

397 /

Движение точки дано  $x = e^{3t} + 3sm$ ,  $y = 2e^{2t} + 7sm$  найти скорость когда  $t = 0$

/\*\*

$$V = 6,4 sm/san$$

/

$$V = 3 sm/san$$

/\*//

$$V = 5 sm/san$$

/\*/

$$V = 10 \text{ sm/san}$$

/\*

$$V = 4 \text{ sm/san}$$

398 \*

Уравнение движения дано  $x = 4 \sin t - 3$ ,  $y = 4 \cos t$ . Найти уравнение траектории

+

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

\*/

$$(x + 3)^2 + y^2 = 16$$

\*

$$(x - 3)^2 - y^2 = 25$$

/\*

$$(x + 3)^2 + y^2 = 49$$

++

$$x^2 + y^2 = 9$$

399 Скорость точки тела в прямолинейном движении могут различаться от друг- друга или нет ?

могут различаться

Могут изменяться только в направлении

если точки тела движется в криволинейном движении , то могут

не могут различаться

только в особенном случае

400 Как выражается вектор скорости в естественном способе движения ?

\*-.

$$\bar{V} = \frac{S}{t}$$

\*-

$$\bar{V} = \frac{d\bar{r}}{dt};$$

/\*

$$\bar{V} = \bar{\tau} \frac{dS}{dt};$$

/

$$\bar{V} = \frac{d\bar{S}}{dt};$$

\*\*

$$\bar{V} = \frac{d\bar{r}}{dS};$$

401 .

**Тело вращается вокруг неподвижной оси**

**по закону  $\varphi = (t^3 + 3) \text{ рад}$ . Определить угловую**

**скорость тела при  $\varphi = 4 \text{ рад}$ .**

.../

$$\varepsilon = 8 \text{ рад/с}^2$$

.

$$\varepsilon = 6 \text{ рад/с}^2$$

..

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

....

$$\varepsilon = 3 \text{ рад/с}^2$$

...

$$\varepsilon = 4 \text{ рад/с}^2$$

402 .

**Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону  $\varphi = (2t^2 - 2) \text{ рад}$ . Определить угловую скорость тела при  $\varphi = 16 \text{ рад}$ .**

12 рад/с

8 рад/с

4 рад/с

18 рад/с

16 рад/с

403 /

**По заданному уравнения движения точки, определить уравнение траектории точки:**

$$x = 6 \cos t + 5 ; y = 6 \sin t + 4 .$$

//

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

...

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

.

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

..

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

/

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

404 .

**Движение точки даются следующими уравнениями:  $x = 5 \sin t + 2$ ,  $y = 5 \cos t$ .**

**Определить уравнение траектории точки.**

..

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

/

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

...

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

/.

$$x^2 + y^2 = 25$$

.

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

405 Показать векторное выражение ускорения точек плоской фигуры.

.

$$\overline{W}_B = \overline{W}_A + \overline{W}_{BA}$$

//

$$\overline{W}_B = \overline{V}_A + \overline{W}_{BA}$$

/

$$\overline{W}_B = \overline{W}_A + \overline{W}_{BA}^r$$

..

$$\overline{W}_B = \overline{W}_A + \overline{V}_{BA}$$

...

$$\overline{W}_B = \overline{W}_{BA}^r + \overline{W}_{BA}^n$$

406 Показать векторное выражение скорости точек плоской фигуры.

/

$$\overline{W}_B = \overline{V}_A + \overline{W}_{BA}$$

...

$$\overline{V}_B = \overline{W}_A + \overline{W}_{BA}$$

.

$$\overline{V}_B = \overline{V}_A + \overline{V}_{BA}$$

..

$$\overline{V}_B = \overline{V}_A + \overline{W}_{BA}$$

/.

$$\overline{V}_B = \overline{V}_A + \overline{W}$$

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

.

$$W_\tau = \frac{dV}{dt} ; W_n = \frac{V^2}{\rho}$$

...

$$W_\tau = \frac{dr}{dt} ; W_n = \frac{V}{\rho^2}$$

/.

$$W_\tau = \frac{dS}{dt} ; W_n = \frac{V^2}{\rho}$$

/

$$W_\tau = \frac{d^2r}{dt^2} ; W_n = \frac{dV}{dt}$$

..

$$W_\tau = \frac{d^2S}{dt} ; W_n = \frac{V}{\rho}$$

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

//

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

...

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

/

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

.

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

..

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

409 /

**Дифференциальное уравнение движения**

**материальной точки дано в виде  $\ddot{x} + 8\dot{x} + 25x = 0$ .**

**Определить частоту колебаний.**

..

$$K_1 = 2 \text{ сек}^{-1}$$

.

$$K_1 = 3 \text{ сек}^{-1}$$

//

$$K_1 = 2,5 \text{ сек}^{-1}$$

./

$$K_1 = 3,5 \text{ сек}^{-1}$$

...

$$K_1 = 5 \text{ сек}^{-1}$$

410 Чему равен кинетический момент тела вращающегося вокруг неподвижной оси?

/

$$L_z = I_z \omega$$

...

$$L_z = \frac{I_z \varepsilon^2}{2}$$

..

$$L_z = \frac{I_z \omega}{2}$$

.

$$L_z = \frac{I_z \omega^2}{2}$$

//

$$L_z = I_0 \omega$$

411 /

**Если ускорение свободного падения в**

**принятой точке земли  $g = 10 \text{ м/сек}^2$ , а длина**

**математического маятника  $\ell = 90 \text{ м}$ . Чему**

**будет равен период колебаний.**

...

$$T = 4\pi \text{ сек}$$

/

$$T = 6\pi \text{ сек}$$

.

$$T = 8\pi \text{ сек}$$

..

$$T = 5\pi \text{ сек}$$

./

412 Из указанных формул какое является выражением теоремы о кинетической энергии материальной точки при относительном движении?

.

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A(\bar{F})$$

/

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A(\bar{F}) + A(\bar{F}_\varepsilon)$$

/.

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

//

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

..

$$\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A(\bar{F}_k)$$

413 Из показанных уравнений какое является уравнением относительного равновесия свободной материальной точки?

/

$$\bar{N} + \bar{F}_k^{ux} = 0$$

/

$$\bar{F} + \bar{F}_\varepsilon^{ux} = 0$$

/.

$$\bar{F} + \bar{F}_\varepsilon^{ux} + \bar{F}_k^{ux} = 0$$

..

$$\bar{F} + \bar{F}_k^{ux} + \bar{N} = 0$$

.

$$\bar{F} + \bar{N} + \bar{F}_r^{ux} = 0$$

414 Какая из этих формул является принципом относительности Галилея ?

//

$$m\bar{W}_r = \bar{F}_k^{ux}$$

/

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

.

$$m\bar{W}_a = \bar{F} + \bar{F}^\varepsilon$$

/.

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

/

$$m\bar{W}_r = A$$

415 /

**Главный момент действующих внешних сил**

**на тела вращение его вокруг оси  $z$  равен**

$M_z^\varepsilon = 10 \sin \varphi$  Нм. Какой вид получим

**дифференциальное уравнение движение твердого**

**тела при  $I_z = 0,1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ .**

/

$$\ddot{\varphi} + 35\varphi^2 = 0$$

/

$$\ddot{\varphi} - 100 \sin \varphi = 0$$

//

$$\ddot{\varphi} - 20 \cos \varphi = 0$$

.

$$\ddot{\varphi} + 50 \cos^2 \varphi = 0$$

..

$$\ddot{\varphi} + 50\varphi = 0$$

416 /

**Центр масс системы перемещается по закону  $x_c = 4 \sin t$ ,  $y_c = 4 \cos t$ . Определить значение главного вектора действующих сил, когда масса  $M = 10 \text{ кг}$  ( $x_c$  и  $y_c$  - в метрах).**

//

$$R^e = 43 \text{ Н}$$

/

$$R^e = 40 \text{ Н}$$

/

$$R^e = 44 \text{ Н}$$

..

$$R^e = 35 \text{ Н}$$

/.

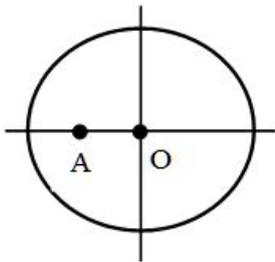
$$R^e = 39 \text{ Н}$$

417 .

**Момент инерции круга относительно центра**

**О равен  $I_0 = \frac{mR^2}{2}$ . Определить момент инерции**

**круга относительно точки А. ( $AO = \frac{1}{2}R$ )**



..

$$I_A = mR^2$$

..

$$I_A = \frac{3}{4}mR^2$$

//

$$I_A = \frac{5}{4}mR^2$$

/

$$I_A = \frac{1}{4}mR^2$$

...

$$I_A = 0,5mR^2$$

418 /

Модуль постоянной по направлению силы  
изменяется по закону  $F = 5 + 9t^2$ . Модуль импульса  
этой силы за промежуток времени  $\tau = t_2 - t_1$

где  $t_2 = 2c$ ,  $t_1 = 0$ .

- S=35 Нсек
- S=34 Нсек
- S=27 Нсек
- S=32 Нсек
- S=29 Нсек

419 .

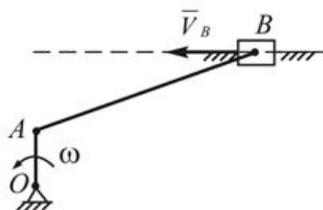
Дифференциальное уравнение  $\ddot{y} + 9y = 0$

описывает свободные вертикальные колебания  
материальной точки. Определить частоту колебаний.

- /.
- $K_1 = 3,6 \text{ сек}^{-1}$
- //
- $K_1 = 4 \text{ сек}^{-1}$
- /
- $K = 2,5 \text{ сек}^{-1}$
- ...
- $K = 5 \text{ сек}^{-1}$
- ..
- $K = 3 \text{ сек}^{-1}$

420 /

Определить угловую скорость кривошипа OA в указанном положении,  
если скорость ползуна  $v_B = 2 \text{ м/с}$ , а длина кривошипа  $OA = 0,1 \text{ м}$ .



- \*/\*
- $\omega = 30 \text{ рад/с}$
- \*.
- $\omega = 15 \text{ рад/с}$
- \*
- $\omega = 10 \text{ рад/с}$
- /
- $\omega = 20 \text{ рад/с}$
- \*/
- $\omega = 25 \text{ рад/с}$

421 сколько имеет основных задач динамика материальной точки ?

- 6;
- 2;
- 3;
- 1;
- 4;

422 Как движется точка , если касательное ускорение постоянно?

- плоско-паралельно
- регулярно изменяющийся

- вращательное
- сложное
- прямолинейно

423 Как движется точка если касательное ускорение равно нулю ?

- регулярно уменьшающийся
- вращательное
- регулярно
- плоско-параллельно
- регулярно изменяющийся

424 как движется точка, если в криволинейном движении точки радиус кривизны траектории постоянная ?

- остается неподвижным
- движется по кругу
- движется прямолинейно
- движется по прямой
- движется плоско-параллельно

425 Что известно в естественном способе движения точки?

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

426 Твердое тело в каком случае движется прямолинейно?

- в рассматриваемом случае скорость и ускорение всех точек одинаково
- если направление скорости и ускорения перпендикулярны друг - другу
- скорость всех точек тела равны
- скорость и ускорение точек равны
- одинаково ускорение всех точек тела

427 Как характеризует нормальное ускорение изменение скорости точки?

- изменение по значению и по направлению
- изменение по значению
- изменение по направлению
- постепенное изменение
- изменение расстояние по пройденному пути

428 Точка движется по прямолинейной траекторией с непостоянной скоростью .Чему равняется нормальное ускорение ?

- половине квадрату скорости
- постоянная
- нулю
- непостоянная
- производной скорости по времени

429 Как выражается скорость точки , если ускорение равняется нулю?

- равняется нулю
- постоянная
- постоянная по направлению и назначению
- переменной
- постоянная по направлению

430 Сколько степени свободы есть во вращательном движении тела вокруг неподвижной оси?

- один
- два
- три
- ноль
- в несметном количестве

431 Какое из них выражает прямолинейное движение твердого тела?

- в это время скорость всех точек тела по направлению не изменяются
- в это время скорость всех точек тела не изменяется
- в это время все точки двигаются одновременно
- нет правильного ответа
- в это время одна точка не движется

432 Через какое максимальное неизвестное число стержней, усилия в которых неизвестны, может проходить сечение при определении усилий в стержнях плоской фермы способом Риттера?

- 5
- 3
- 7
- 6
- 8

433 Каким вектором считается вектор момента пары?

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

434 Как направляется вектор ускорения в криволинейном движении точки ?

- в выпуклом направлении к траектории
- в касательном направлении к траектории
- в лобном направлении
- в направлении ускорения точки
- в вогнутом направлении к траектории

435 Вектор скорости как направляется , если точка движется криволинейной траекторией?

- в выпуклом направлении к траектории
- в вогнутом направлении к траектории
- в лобном направлении
- в нормальном направлении к траектории
- в касательном направлении к траектории

436 Если движение точки дано способе , тогда от какого параметра зависит координата?

- от времени
- от периодической координата
- от ускорения
- от расстояния
- от скорости

437 От чего зависит совершаемая силой тяжести?

- От начального положения материальной точки
- От координат начального и конечного положения материальной точки
- От формы траектории материальной точки
- От длины траектории материальной точки
- От конечного положения материальной точки

438 Что называется мощностью?

- Называется ускорением точки
- Работа совершаемая силой в единицу времени
- Называется изменение местонахождение силы
- Называется произведением массы на силу
- Называется скоростью движения

439 Какие площади описывает радиусе вектор точки, находящейся под действием центральной силы за любые равны промежутки времени?

- Равна друг-друга
- Бывает разные
- Равняется нулю
- Перпендикулярно друг-друга
- Параллельна друг-друга

440 Если направление силы, действующей на материальную точку всегда проходит через один и тот же центр, то как называют эту силу?

- Касательная
- Центральная
- Бинормальная
- Внутренняя
- Нормальная

441 Как направлено количества движения материальной точки?

- В направлении скорости
- В направлении ускорения
- Перпендикулярно вектору скорости
- Параллельно вектору ускорения
- По направлению действующей силы

442 По какому закону изменяется возмущающая сила?

- Гармоническому
- Линейному
- Параболическому
- Гиперболическому
- Тангенциальному

443 Какое явление появляется, если частота гармонических колебаний и частота вынужденных колебаний равны?

- Происходит явление резонанса
- Колебания затухают
- Получается гармоническое колебания
- Происходит вынужденная колебания с большими интенсивностями
- Получается вынужденные колебания с малой амплитудой

444 Под действием какой силы материальная точка совершает вынужденные колебания?

- Только от силы сохраняющей постоянные значение
- Возмущающее силы
- Постоянной силы
- От силы, зависящей от скорости
- Только от силы сохраняющей постоянные направлении

445 В каком случае можно создать равенство между скоростями двух точек плоской фигуры?

- Если спроектируем скоростей этих точек на линии проходящей через них
- При поступательном движении плоской фигуры
- При вращательном движении плоской фигуры
- При сложном движении плоской фигуры
- При прямолинейном движении плоской фигуры

446 Геометрическое место мгновенных центров скоростей на подвижной плоскости называется

- относительное движение
- Подвижная центроида
- Поступательное движение
- Неподвижная центроида
- Вращательное движение

447 Если векторы угловая скорость и угловое ускорение, противоположные по направлению, тогда какое движение совершает твердое тело?

- Плоскопараллельное движение
- Прямолинейное движение
- Равнозамедленное вращательное движение
- Равноускоренное вращательное движение
- Равномерное поступательное движение

448 Если касательное ускорение точки по значению не меняется, какое движение совершает она?

- Плоскопараллельный
- Сложный
- Равноускоренный
- Поступательное
- Вращательное

449 Если при движении точек радиус кривизны останется неизменно, тогда точка какое движение совершает?

- Вращательные
- Плоскопараллельные
- Поступательное
- Прямолинейное
- Неподвижный

450 Расстояние плоскости пересекающей твердое тело от неподвижной плоскости при движение тела остается постоянными. Какое движение совершает твердое тело.

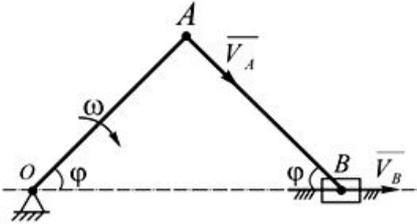
- С одной неподвижной точки

- Вращательный
- Поступательный
- Плоскопараллельный
- Произвольный

451 \*

**В кривошипно – шатунном механизме** угловая скорость кривошипа  $\omega = 2 \text{ рад/с}$ . **Определить скорость ползуна, при этих данных:**

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



- /\*/

$$V_B = 22 \text{ см/с}$$

- /

$$V_B = 20\sqrt{2} \text{ см/с}$$

- //

$$V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$$

- ///

$$V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$$

- /\*

$$V_B = 20 \text{ см/с}$$

452 Какой формулой определяется ускорения точек твердого тела вращающего вокруг неподвижной оси.

- \*\*\*

$$W = \frac{R}{\omega^2}$$

- \*\*

$$W = \omega^2 R$$

- \*/

$$W = \varepsilon R$$

- \*.\*

$$W = \frac{R}{\varepsilon}$$

- \*

$$W = R\sqrt{\varepsilon^2 + \omega^4}$$

453 Чему равняется главный вектор внутренних сил на материальную систему ?

- Сумме значений внутренних сил
- не равняется нулю
- главному вектору внешних сил с минусовым знаком
- главному вектору внешних сил
- нулю

454 Показать внешние силы действующие на материальную точку

- только силы тяжести точек системы
- Силы внешних материальных точек системы на систему
- Силы взаимодействия материальной точки системы
- Силы взаимодействия внешних материальных точек на систему
- Силы тяжести внешних точек системы

455 В каком случае проекция силы по бинормально действующее на материальную точку равна нулю?

/

Тогда, когда  $v = const$

Во всех случаях

только в особом случае

только в прямолинейном движении

//

Тогда, когда  $w = const$

456 Материальная точка с массой  $m$  движется с постоянной скоростью  $V$  по траектории с радиусом кривизны  $R$  Чему равняется сила действующая на эту материальную точку?

//

$$F = m \frac{v}{\rho} ;$$

/

$$F = 0 ;$$

\*/

$$F = 2mv\rho .$$

/\*

$$F = m \frac{dv}{dt} ;$$

///

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

457 В каком движении сила давления автомобиля равно к массе автомобиля?

уклонном состоянии дороги

в горизонтальном состоянии дороги

только в регулярном движении

в выпуклом состоянии дороги

в вогнутом состоянии дороги

458 /

Какое значение имеет коэффициент трения между автомобилем и дорогой, если автомобиль движущийся со скоростью  $20 \frac{m}{san}$  по шоссе после 6 секунд торможения остановится ?

/\*

$$f = 0,2 .$$

/

$$f = 0,34 ;$$

/\*

$$f = 0,5 ;$$

//

$$f = 0,1 ;$$

\*/

$$f = 0,45 ;$$

459 Скорость точки вращающихся вокруг неподвижной оси тела, у которой расстояние от неподвижной оси равняется 10 см составляет 5м/сек. Найти угловой скорости тела.

/\*

$$500 \text{ сек}^{-1} ;$$

//

0,5 сек<sup>-1</sup>;

/

50 сек<sup>-1</sup>;

\*

5 сек<sup>-1</sup>.

/\*/

25 сек<sup>-1</sup>;

460 /

Найти ускорение точки которая движется в пространстве и проекции на координатных осях составляет  $w_x=1$  м/сек<sup>2</sup>,  $w_y=6$  м/сек<sup>2</sup>,  $w_z=-2$  м/сек<sup>2</sup>

3,1 м/сек<sup>2</sup>

1,6 м/сек<sup>2</sup>

6,2 м/сек<sup>2</sup>

6,4 м/сек<sup>2</sup>

4,2 м/сек<sup>2</sup>

461 /

Уравнение движения точки М дано  $x=3(1 + \cos\pi t)$  см,  $y=4 - 8\sin\pi t$  см. Найти скорость, когда  $t=0,5$

5,5 см/сек

2,7 см/сек

2,4 см/сек

3,4 см/сек

9,4 см/сек

462 \*

Если  $t = \frac{\pi}{2}$  найти скорость точки. Точка движется уравнениями  $x=2\cos t$ ,  $y=4\cos 2t$

2 см/сек

5 см/сек

4 см/сек

3 см/сек

1 см/сек

463 /

Касательное ускорение  $w_t=4$  см/сек<sup>2</sup>, и нормальное ускорение  $w_n=3,6$  см/сек<sup>2</sup> дано. Найти полное ускорение.

\*.\*

3,43 см/сек<sup>2</sup>

\*\*/

2,51 см/сек<sup>2</sup>

\*

5,38 см/сек<sup>2</sup>

\*\*

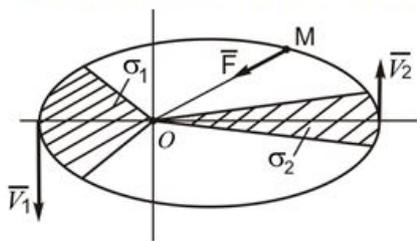
6,38 см/сек<sup>2</sup>

\*.

4,38 см/сек<sup>2</sup>

464 /

Секторальная скорость материальной точки  $\frac{d\sigma}{dt}$  под действием центральной силы будет постоянным. Тогда  $\sigma_1 = \sigma_2$ . Это какой закон?



- III закон динамики
- Закон площадей Кеплера
- Основной закон динамики
- Закон инерции
- Закон сохранения механической энергии

465 /

Если на материальную точку по направлению движения действует сила  $F$ , тогда на пути  $S$  чему равна совершаемая работа?

- /\*
- $A = mgh$
- \*\*/
- $A = F \cdot S \cdot \operatorname{tg} \alpha$
- \*
- $A = F \cdot S$
- \*\*
- $A = F_z \cdot ds$
- 
- $dA = F_z \cdot ds$

466 В каком выражении дифференциальные уравнения движения материальной точки написаны при задании движении точки естественным способом?

- \*
- $m \frac{d^2 S}{dt^2} = F_z; \quad m \frac{v^2}{\rho} = F_n + N_n; \quad 0 = F_b + N_b$
- \*.\*
- $m \frac{d^2 x}{dt^2} = F_x; \quad m \frac{d^2 y}{dt^2} = F_y; \quad m \frac{d^2 z}{dt^2} = F_z$
- \*\*
- $m \bar{W} = \bar{F} + \bar{N}$
- \*/
- $m \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{F}; \quad m \frac{v^2}{\rho} = F_n$
- \*-
- $m \bar{W} = \bar{F}; \quad m \frac{d^2 x}{dt^2} = F_x + \lambda \frac{df}{dy}$

467 /

Вторая основная задача в каком случае правильно (обратная задача), если масса материальной точки  $m$  и действующая сила на точку  $F$ .

- /
- Дана:  $m, \bar{F}$ ; найти:  $x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$
- \*-
- Дана:  $F$ ; найти:  $m, x = f_1(t), y = f_2(t)$
- /\*\*
- Дана:  $F, x = f_1(t), y = f_2(t)$ ; найти:  $m, z = f_3(t)$
- /\*

Дана:  $m$ ,  $x = f_1(t)$ ,  $y = f_2(t)$ ,  $z = f_3(t)$ ; найти:  $F(F_x, F_y, F_z)$

//

Дана:  $m$ ; найти:  $F$ ,  $x = f_1(t)$ ,  $y = f_2(t)$ ,  $z = f_3(t)$

468 /

Первая основная задача динамики точки в каком случае правильно, (прямая задача). Если масса материальной точки  $m$  и действующая сила  $\bar{F}$ .

\*\*/

Дана:  $m, \bar{F}$ ; найти:  $x = f_1(t)$ ,  $y = f_2(t)$ ,  $z = f_3(t)$

/

Дана:  $m, x = f_1(t)$ ; найти:  $\bar{F}$ ,  $y = f_2(t)$ ,  $z = f_3(t)$

/\*

Дана:  $m, x = f_1(t)$ ,  $y = f_2(t)$ ,  $z = f_3(t)$ ; найти:  $\bar{F}(F_x, F_y, F_z)$

/\*\*/

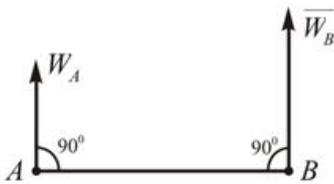
Дана:  $m, \bar{F}$ ; найти:  $F_x, F_y, F_z$ ,  $x = f_1(t)$ ,  $y = f_2(t)$

/\*\*

Дана:  $x = f_1(t)$ ,  $y = f_2(t)$ ,  $z = f_3(t)$ ; найти:  $\bar{F}, m$

469 /

Стержень длиной  $AB = 80$  см движется в плоскости чертежа. В некоторый момент времени точки  $A$  и  $B$  стержня имеют ускорения  $W_A = 5 \text{ м/с}^2$ ,  $W_B = 10 \text{ м/с}^2$ . Определить угловое ускорение стержня.



/\*\*

$\varepsilon = 6 \text{ рад/с}^2$

/\*\*\*

$\varepsilon = 5,2 \text{ рад/с}^2$

/

$\varepsilon = 6,25 \text{ рад/с}^2$

/\*

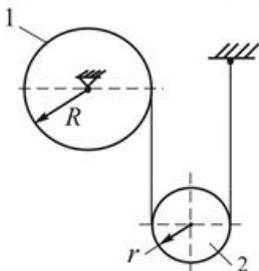
$\varepsilon = 7 \text{ рад/с}^2$

\*\*

$\varepsilon = 8,3 \text{ рад/с}^2$

470 /

Колесо-1 вращается по закону  $\varphi = 0,3t^2$ . Определить ускорение блока-2, при этих данных:  $R = 0,1 \text{ м}$ ;  $r = 0,06 \text{ м}$ .



\*\*/

$\varepsilon_2 = 1 \text{ рад/с}^2$

/\*\*

$\varepsilon_2 = 0,7 \text{ рад/с}^2$

/\*

$\varepsilon_r = 2 \text{ рад/с}^2$

/

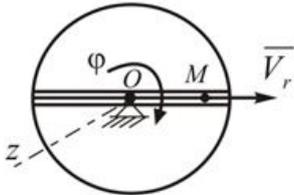
$\varepsilon_r = 0,5 \text{ рад/с}^2$

/\*\*

$\varepsilon_r = 0,3 \text{ рад/с}^2$

471 /

Точка совершая относительное движение со скоростью  $v_r$  в трубе находящийся на плоскости колеса. Одновременно колесо вращается вокруг оси  $z$  по закону  $\varphi = 4t$ . Определить абсолютной скорости точки  $M$  при  $OM=2\text{м}$ ;  $v_r = 6\text{ м/с}$ .



/\*//

$v_a = 4 \text{ м/с}$

\*/

$v_a = 11 \text{ м/с}$

\*

$v_a = 10 \text{ м/с}$

/

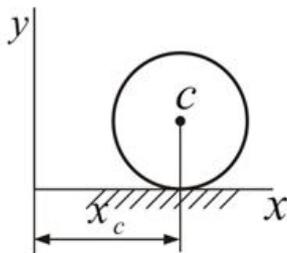
$v_a = 8 \text{ м/с}$

/\*/

$v_a = 9 \text{ м/с}$

472 /

Колесо катится согласно уравнениями  $x_c = 2t^2$ ,  $y_c = 0,5\text{ м}$ . Определить угловую скорость колеса.



//

$\varepsilon = 6 \text{ рад/с}^2$

/\*

$\varepsilon = 7 \text{ рад/с}^2$

\*-

$\varepsilon = 10 \text{ рад/с}^2$

\*/

$\varepsilon = 11 \text{ рад/с}^2$

/

$\varepsilon = 8 \text{ рад/с}^2$

473 Как называются оси центробежные моменты инерции, которых равны нулю?

Полярные оси

Естественные оси координат

Главных оси инерции

Бинормальные оси

Нормальные оси

474 Сила инерции Кориолиса по отношению к относительной скорости какое положение занимает?

- Параллельное
- Перпендикулярное
- По одной прямой в противоположном направлении
- В том же направлении
- Криволинейное движение в том же направлении

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

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

476 Каким образом можно уравновесить пару одной силой ?

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

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

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

478 Какая зависимость между углом трения и коэффициентом трения?

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

479 Какие разновидности связей рассматриваются в статике?

- две
- три
- пять
- четыре
- одно

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

- пирамиды
- треугольника
- круга
- трапеции
- тара

481 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

482 В чем сходство и различие между равнодействующей и уравновешивающей силами?

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

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

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

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

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

485 В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?

- сила и ось находится в одной плоскости
- линия де
- сила не пересекает ось
- сила не параллельна оси
- линия действия силы не пересекаются йствия силы приходит на расстоянии от оси

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

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

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

- 3
- 5
- 4
- 1
- 2

488 Будет ли находится в равновесии тело, если к нему приложены три силы, лежащие в одной плоскости, а линии действия их пересекаются в одной точке

- нет- если силы не равны друг-другу
- да, если силы образуют уравновешенную систему сил
- если их проекции не равны друг-другу
- если их моменты относительно любой точке тела будут равны нулю
- в общем случае -нет

489 Можно ли составит уравнения равновесия для плоской системы сил, используя в качестве осей координат две произвольные прямые?

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

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

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

491 Расчет фермы к чему сводится?

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

492 Чем характеризуется действие пары сил на тело?

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

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

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

494 « 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.

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

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

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

496 Действие силы на тело сколькими элементами характеризуется?

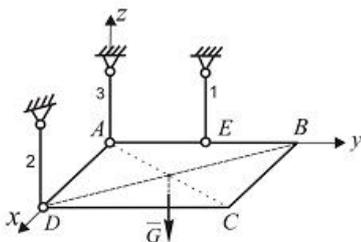
- 4
- 1
- 5
- 3
- 2

497 Сколько имеется видов трения ?

- 4
- 1
- 5
- 2
- 3

498 .

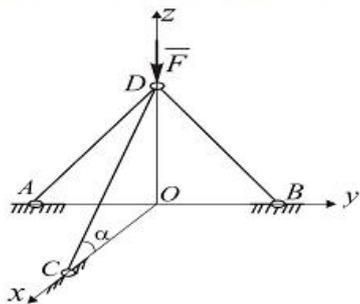
**Горизонтальная однородная квадратная плита ABCD весом  $G = 500 \text{ H}$  подвешена в точках A, D, E. К трем вертикальным стержням 1,2,3. Определить усилие в стержне 1, если  $AB=2AE$ .**



- 500H
- 125H
- 250H
- 80H
- 300H

499 .

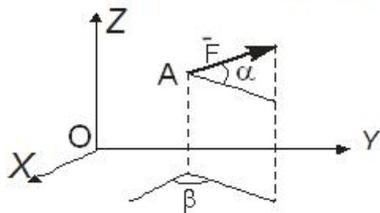
Три стержня AD, BD и CD соединены в точке D шарнирно. Определить усилие в стержне CD, если сила  $F = 8H$ , находится в плоскости Oyz и угол  $\alpha = 20^\circ$ .



- 4 Н
- 0
- 16 Н
- 8 Н
- 2 Н

500 ==

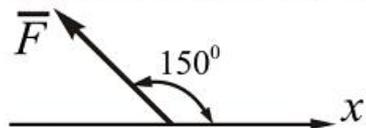
Определить проекцию силу F на ось Ox, если  $F=200$  Н, вектор  $\vec{F}$  наклонен к плоскости xOy под углом  $\alpha=60^\circ$ , а его проекция  $F_{xy}$  на эту плоскость составляет угол  $\beta=60^\circ$  с осью Ox.



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

501 --

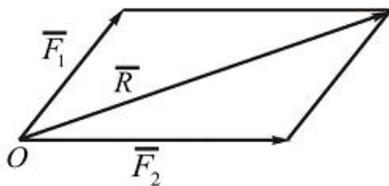
Определить величину проекции силы  $\vec{F}$  на ось Ox, если  $F=100$ Н.



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

502 -

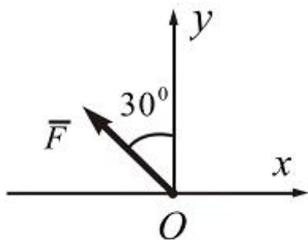
Какой угол  $\alpha$  образуют друг с другом две приложенные в одной точке силы, модули которых равны 5Н и 16Н, если модуль их равнодействующей равен 19Н?



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

503 .

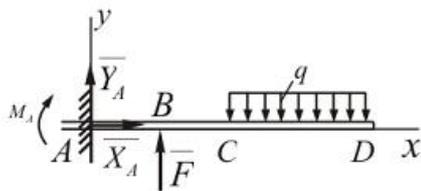
Определить величину проекции силы  $\vec{F}$  на ось  $Ox$  если  $F=100H$ .



- 70,7 Н
- 50 Н
- 50 Н
- 86,6 Н
- 86,6 Н

504 .

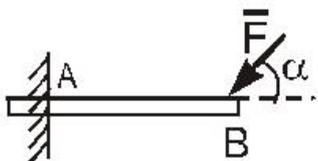
Определить значение силы  $F$ , при  $M_A = 240$  Нм,  $q = 40$  Н/м,  $CD = 3$  м,  $AB = BC = 1$  м.



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

505 .

Какие составляющие силы реакции будет в заделке А?



- XA ; YA ; MB
- XA ; YA ; MA
- MA ; MB
- YA ; MA ; MB
- XA ; MA ; MB

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

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

507 . Какое равновесие называется относительным ?

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

508 . Какое равновесие называется абсолютным ?

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

509 И чьих сочинениях впервые появляется слово “ механика” ?

- Архимеда
- Кеплера
- Жуковского
- Аристотеля
- Ейлера

510 Что означает слово “ механика” ?

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

511 Что лежит в основе теоретической механике ?

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

512 /

Груз с массой  $m=3\text{кг}$  невесомому нити и спускается вниз с ускорением  $a=0,8 \frac{m}{san^2}$  .

Найти силу натяжения нити

- 40 N
- 9 N

- 90 N
- 0,9 N
- 60 N

513 /

Груз с массой  $m=3\text{кг}$  невесомому нити и спускается вниз с ускорением  $a=0,8 \frac{\text{м}}{\text{сан}^2}$ .

Найти силу натяжения нити

- 2,4 N
- 26 N
- 27 N
- 38 N
- 14 N

514 /

Груз с массой  $m=5\text{кг}$  прикреплён к нити и поднимается с ускорением вверх  $a=1,2 \frac{\text{м}}{\text{сан}^2}$ .

Найти силу натяжения нити

- 6 N
- 6,2 N
- 45 N
- 55 N
- 12 N

515 Материальная точка с массой  $m$  движется по кругу с радиусом  $R$  с постоянной скоростью  $V$ . Чему равняется сила действующая на материальную точку ?

- .
- $m \frac{v^2}{R}$
- „
- $m \frac{R}{v^2}$
- ,
- $R \frac{v^2}{m}$
- /
- $mRv^2$
- ..
- $m \frac{dv}{dt}$

516 /

Материальная точка движется с ускорением  $a=8 \frac{\text{м}}{\text{сан}^2}$  под действием силы  $F=32 \text{ N}$ .

Чему равняется масса материальной точки ?

- $m=8\text{кг}$
- $m=0,25 \text{ кг}$
- $m=32 \text{ кг}$
- $m=256 \text{ кг}$
- $m=4 \text{ кг}$

517 Материальная точка с массой  $m$  движется по закону  $z = \sin 2t$  по координатной оси  $z$ . Найти  $p$  проекцию силы на координатной оси  $Z$  действующую на материальную точку

- „  
 $F_z = 2m \cos 2t$   
 „  
 $F_z = m \sin 2t$   
 „  
 $F_z = -4m \sin 2t$   
 „  
 $F_z = -4m \cos 2t$   
 „  
 $F_z = -m \cos^2 2t$

518 Как выражается основной закон динамики зависимо от скорости материальной точки ?

- „  
 $m \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{w}$   
 „  
 $m \frac{dv_t}{dt} = F$   
 „  
 $m \frac{d\bar{v}}{dS} = \bar{F}$   
 „  
 $m\bar{v} = \bar{F}$   
 „  
 $m \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{F}$

519 /

Материальная точка с массой  $m=6$  кг движется по кругу с радиусом  $0.5$  м с постоянной скоростью  $v=2 \frac{m}{\text{сан}}$ .

Найти силу действующую на материальную точку?

- 6 N  
 12 N  
 18 N  
 48 N  
 24 N

520 /

Материальная точка движется с ускорением

$a = 2 \frac{m}{\text{сан}^2}$  под действием силы  $F=18$  N.

Чему равняется масса материальной точки?

- $m=9$  кг  
  $m=36$  кг  
  $m=18$  кг  
  $m=8$  кг  
  $m=24$  кг

521 Материальная точка с массой  $m=3$  кг, движется по закону  $x=-\sin 2t$  по координатной оси  $x$ . Найти проекцию на координатную ось  $x$  действующую на материальную точку

- „  
 $F_x = 12 \cos t$

..

$F_x = -6\sin t$

..

$F_x = -3\sin 2t$

..

$F_x = 12\sin 2t$

..

$F_x = -6\cos 2t$

522 Материальная точка с массой  $m = 2$  кг, движется по закону  $x = 3\sin t$  по координатной оси  $x$ . Найти проекцию силы действующую на материальную точку

..

$F_x = 12\cos t$

/

$F_x = -6\sin t$

..

$F_x = 6\sin t$

/

$F_x = -6\cos t$

..

$F_x = 6\cos t$

523 /

Материальная точка с массой  $m = 2,5$  кг, движется по закону  $y = t^2$  по координатной оси  $x$ . Найти силу действующую на материальную точку.

10 N

2,5 N

5 N

8 N

25 N

524 /

Материальная точка с массой  $m = 1,4$  кг, движется по закону  $x = 2t^2$  по координатной оси  $x$ . Найти силу действующую на материальную точку

24 N

2,8 N

5,6 N

1,4 N

4,6 N

525 Дано материальная точка с массой 8 кг и со скоростью 1 м/сек. Чему равняется кинетическая энергия материальной точки?

.....

$5 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{san}^2}$

..

$5 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{san}}$

..

$$1 \frac{kq \cdot m}{san} ;$$

...

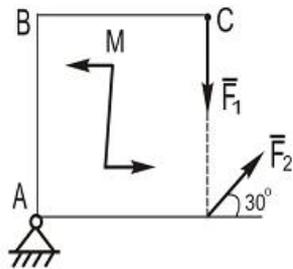
$$2kq \cdot m ;$$

...

$$4 \frac{kq \cdot m}{san} ;$$

526 /

В плоскости квадрата ABCD со стороной 2,0 м действуют сила  $F_1 = 10 \text{ Н}$  и пара сил с моментом  $M = 20 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . При какой силе  $F_2$  также действующей в плоскости квадрата, он не будет вращаться вокруг опоры А ?



5

0

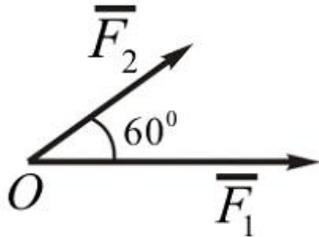
4

15

10

527 =

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



4

-

$$10\sqrt{5}$$

=

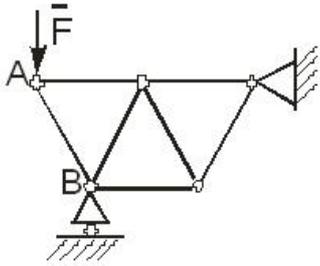
$$12\sqrt{2}$$

14

16

528 --

Ферма состоит из стержней одинаковой длины. Определить усилие в стержне АВ если сила  $F=173$  Н.



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

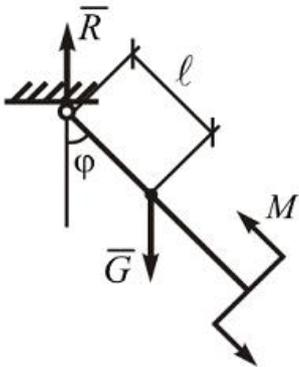
529 ==

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

- 90 градусов
- 30 градусов
- 75 градусов
- 60 градусов
- 45 градусов

530 ==

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



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

531 Пространственная система сил параллельна оси  $Z$ . Какую систему уравнений из предложенных следует применить?

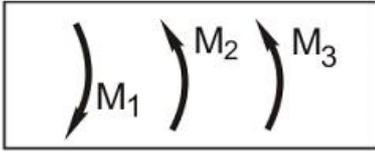
- $\sum F_{iz} = 0, \sum m_x(\bar{F}_i) = 0, \sum m_y(\bar{F}_i) = 0$
- ..
- $\sum F_{ix} = 0, \sum F_{iy} = 0, \sum F_{iz} = 0$
- ==
- $\sum F_{iy} = 0, \sum m_x(\bar{F}_i) = 0, \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$
- ...=
- $\sum F_{ix} = 0, \sum m_z(\bar{F}_i) = 0, \sum m_y(\bar{F}_i) = 0$

○ ...

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

532 =

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



- 120
- 140
- 180
- 140
- 60

533 Показать координаты центра параллельных сил.

○ ;;;

$$X_c = \frac{\sum F_{ix} X_i}{\sum F_{ix}}; y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i}; Z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$$

○ /;

$$X_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i}; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}}; Z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$$

○ !";

$$X_c = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i}; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i}{\sum F_{iy}}; Z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_{iz}}$$

○ ';

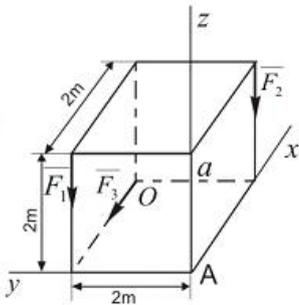
$$X_c = \frac{\sum F_{ix} x_i'}{\sum F_i}; y_c = \frac{\sum F_{iy} y_i'}{\sum F_i}; Z_c = \frac{\sum F_i Z_i}{\sum F_i}$$

';

$$X_c = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i}; y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i}; Z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$$

534 ,

Определить значение главного момента данной системы сил относительно точки А, при  $F_1 = 10kH$ ;  $F_2 = 15kH$ ;  $F_3 = 20kH$ .



.

$$M_A = 10\sqrt{29} \text{ КН}\cdot\text{м}$$

○ ../

$$M_A = 54,2 \text{ КН}\cdot\text{м}$$

○ /.

$$M_A = 63,2 \text{ КН}\cdot\text{м}$$

○ ...

$$M_A = 60,2 \text{ КН}\cdot\text{м}$$

..

$$M_A = 55\sqrt{3} \text{ КН}\cdot\text{м}$$

535 Какое равновесие можно считать абсолютным при практических инженерных расчетах ?

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

536 Показать дифференциальные уравнения зависимо от координаты движения материальной точки

.....

$$m \frac{dF_x}{dt} = x, \quad m \frac{dF_y}{dt} = y, \quad m \frac{dF_z}{dt} = z.$$

..

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = w_x, \quad m \frac{d^2 y}{dt^2} = w_y, \quad m \frac{d^2 z}{dt^2} = w_z;$$

..

$$m \frac{dx}{dt} = F_x, \quad m \frac{dy}{dt} = F_y, \quad m \frac{dz}{dt} = F_z;$$

..

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = F_x, \quad m \frac{d^2 y}{dt^2} = F_y, \quad m \frac{d^2 z}{dt^2} = F_z;$$

.....

$$m \left( \frac{dx}{dt} \right)^2 = F_x, \quad m \left( \frac{dy}{dt} \right)^2 = F_y, \quad m \left( \frac{dz}{dt} \right)^2 = F_z;$$

537 Как можно выразить элементарное перемещение материальной точки зависимо от элементарной работы действующей силы на материальную точку?

..

$$dA = 2Fds;$$

..

$$dA = Fvds;$$

.....

$$dA = F \frac{ds}{dt}.$$

..

$$dA = Ftg \alpha ds;$$

..

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

538 .

Материальная точка с массой 2кг движется прямолинейно со скоростью  $4 t^2 \frac{m}{san}$ .

Найти модуль силы действующий на материальную точку, если  $t = 3$  сек ?

- 48 N;
- 12 N;
- 24 N.
- 34 N;
- 18 N;

539 Вычислить кинетическую энергию тела если она имеет массу  $m=5$  кг, движется со скоростью  $v=2$  м/сек

- 12 coul
- 5 coul
- 1 coul
- 10 coul
- 7 coul

540 К концу бруса длиной 1м, жестко заделанному в стену, приложена сила 100Н под углом 30 градусов к брусу. Определить R и M заделки.

- \*
- $50 H, 100 H \cdot м$
- =
- $x_c = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i}, y_c = \frac{\sum F_i y_i}{\sum F_i}, z_c = \frac{\sum F_i z_i}{\sum F_i}$
- \*-
- $150 H, 150 H \cdot м$
- \*//
- $25 H, 50\sqrt{3} H \cdot м$
- \*/
- $100 H, 50 H \cdot м$

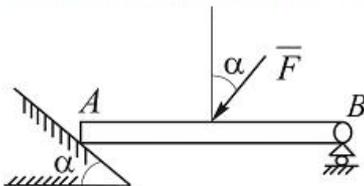
541 \*-

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

- \*\*
- $50 H, 100 H \cdot м$
- \*
- $50\sqrt{3} H, 25 H \cdot м$
- \*\*/\*\*
- $150 H, 150 H \cdot м$
- \*/
- $25 H, 50\sqrt{3} H \cdot м$
- \*--
- $100 H, 50 H \cdot м$

542 .

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



- 
- если  $\alpha = 45^\circ$
- =
- если  $\alpha = 60^\circ$
- 
- если  $\alpha = 90^\circ$
- .

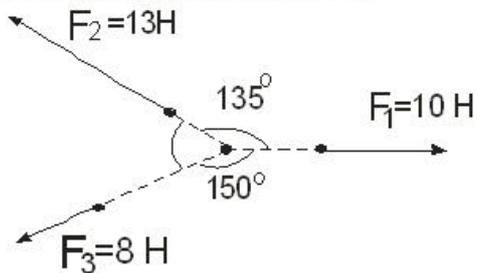
если  $\alpha = 0$

=

если  $\alpha = 30^\circ$

543 --

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



16 Н

8 Н

18 Н

31 Н

24 Н

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

=

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

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

-

$\sum F_x = 0$

$\sum F_y = 0$

-

$\sum \vec{F} = 0$

$\sum F_x = 0$

--

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

$\sum \vec{F} = 0$

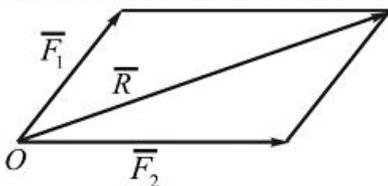
--

$\sum F_x = 0$

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

545 --

Какая формула соответствует данной схеме?



=

$R = F_1 + F_2$

--

$R = F_1 - F_2$

--

$$\vec{R} = \vec{F}_2 - \vec{F}_1$$

=

$$R = F_2 - F_1$$

-

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

546 Как правильно пишется условия равновесия произвольной плоской системы сил?

=

$$F_x = 0 \quad F_y = 0 \quad m_o(F) = 0$$

.

$$\sum F_{ix} = 0 \quad \sum F_{iy} = 0 \quad \sum m_o(\vec{F}_i) = 0$$

...

$$m_A(F_i) = 0 \quad m(\vec{F}_i) = 0 \quad \sum F \neq 0$$

.

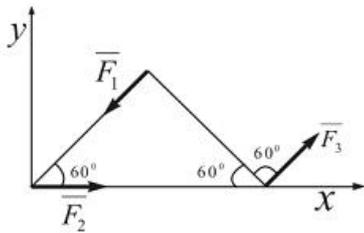
$$\sum F_{ix} = 0 \quad \sum F_{iy} = 0 \quad \sum F_{iz} = 0$$

=.

$$\sum F_{ix} = 0 \quad \sum m_x(\vec{F}_i) = 0$$

547 §

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



$R = 20 \text{ Н}$

$R = 50 \text{ Н}$

$R = 30 \text{ Н}$

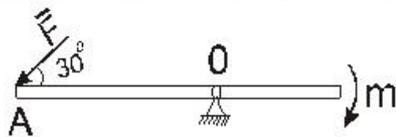
$R = 40 \text{ Н}$

$R = 15 \text{ Н}$

548 .

При каком значении силы  $F$  на указанном рисунке данная балка может находиться в

равновесии.  $m = 10 \text{ Н·м}$ ;  $\alpha = 30^\circ$ ;  $OA = 2 \text{ м}$ .



$F = 10 \text{ Н}$

$F = 7 \text{ Н}$

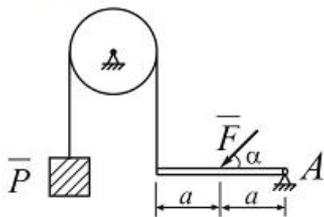
$F = 4 \text{ Н}$

$F = 18 \text{ Н}$

$F = 15 \text{ Н}$

549 '

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



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

550 Покажите геометрические условия равновесия пространственной системы сил.

- /
- $\sum F_{ix} = 0 ; \sum F_{iy} = 0$
- ;|;
- $\sum F_y = 0 ; \overline{M}_o = 0$
- ;/.
- $\overline{M}_o = 0 ; \sum F_{iz} = 0i$
- ;'
- $\overline{R} = 0 ; \sum F_{ix} = 0$
- /
- $\overline{R} = 0 ; \overline{M}_o = 0$

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

- /";
- $\sum F_{ix} = 0$
- ;;
- $\sum m_z(\overline{F}_i) = 0$
- ;|
- $\sum F_{iz} = 0 ; \sum m_z(\overline{F}_i) = 0$
- ;:
- $\sum m_x(\overline{F}_i) = 0$
- ;:/
- $\sum m_y(\overline{F}_i) = 0$

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

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

553 Покажите условия равновесия произвольной плоской системы сил.

/

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

//

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

;1

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

'y

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

;;

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

554 Показать условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

/

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

;..

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

'y

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

;/

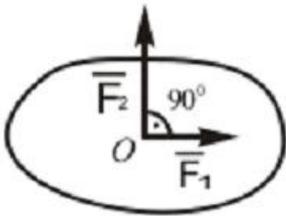
$$\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_x(\bar{F}_i) = 0; \sum m_y(\bar{F}_i) = 0; \sum F_{iy} = 0; \sum m_z(\bar{F}_i) = 0$$

'y

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

555 .

Какую силу  $F_3$  надо добавить в данную систему сил, чтобы она находилась в равновесии где  $F_1=3$  KN,  $F_2=4$  KN.



.F3 = 5 KN

F3 = 4 KN

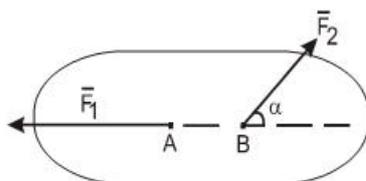
F3 = 2 KN

F3 = 3 KN

F3 = 6 KN

556 /

На каком случае рассматриваемое тело может находиться в равновесии.



;;

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

./;

$$\alpha = 60^\circ F_1 = F_2$$

/

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

/;

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

//;

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

557 Как находится геометрическая сумма трех сил не лежащих в одной плоскости?

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

558 Какими способами определяется геометрическая сумма любой системы сил ?

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

559 Чему равна проекция силы на ось ?

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

560 Чему равняется равнодействующая системы сходящихся сил?

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

561 Показать аналитические выражения ускорения точки.

..

$$W = \sqrt{y^2 + \dot{y}^2}, \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{y}) = \frac{\dot{y}}{y};$$

.

$$W = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{x}) = \frac{\dot{x}}{W}, \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{y}) = \frac{\dot{y}}{W}, \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{z}) = \frac{\dot{z}}{W}$$

.....

$$W = \sqrt{x^2 + \dot{x}^2}, \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{x}) = \frac{x}{W};$$

.....

$$W = \sqrt{x^2 + \dot{x}^2}, \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{x}) = \frac{\dot{x}}{W};$$

...

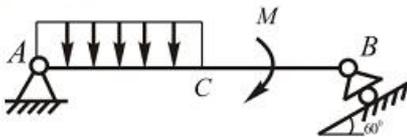
$$W = \sqrt{z^2 + \dot{z}^2}, \quad \cos(\vec{w} \wedge \vec{z}) = \frac{\dot{z}}{W};$$

В одной плоскости действует пять пар сил. Направление вращения двух пар  $(\vec{F}_1, \vec{F}'_1)$ ,  $(\vec{F}_2, \vec{F}'_2)$  соответственно с плечами равными  $h_1 = 0,5 \text{ м}$ ,  $h_2 = 0,6 \text{ м}$  совпадает с направлением вращения часовой стрелки, а направления вращения трех остальных пар  $(\vec{F}_3, \vec{F}'_3)$ ,  $(\vec{F}_4, \vec{F}'_4)$  и  $(\vec{F}_5, \vec{F}'_5)$  соответственно с плечами  $h_3 = 0,4 \text{ м}$ ,  $h_4 = 0,2 \text{ м}$ ,  $h_5 = 0,7 \text{ м}$  противоположно направлено первым двух где  $F_1 = 2 \text{ Н}$ ,  $F_2 = 4 \text{ Н}$ ,  $F_3 = 10 \text{ Н}$ ,  $F_4 = 25 \text{ Н}$  и  $F_5 = 14 \text{ Н}$ . Найти момент результирующей пары, а также модули ее сил, если плечо сделать равным  $0,1 \text{ м}$ .

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

563 /

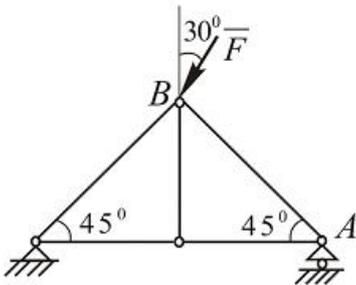
Определить момент пары сил, при котором реакция опоры В равна  $250 \text{ Н}$ , если интенсивность распределенной нагрузки  $q = 150 \text{ Н/м}$ , размеры  $AC = CB = 2 \text{ м}$ .



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

564 /

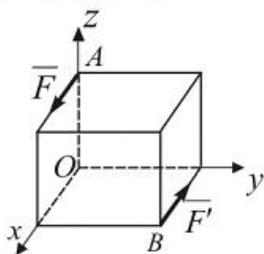
Определить усилие в стержне АВ. Сила  $F = 40 \text{ Н}$ .



- 6,8 Н
- 10,4 Н
- 2 Н
- 4 Н
- 20 Н

565 =

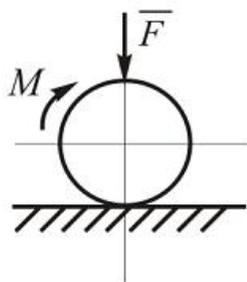
На куб действующей пара сил  $(\vec{F}, \vec{F}')$ . Какой угол  $\alpha$  составляет вектор-момент  $\vec{M}$  с осью  $Oy$  ?



- 0 градусов
- 30 градусов
- 60 градусов
- 90 градусов
- 45 градусов

566 .

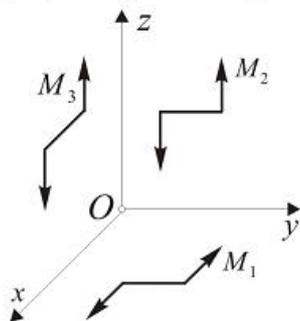
Однородный каток, к которому приложена пара сил с моментом  $M = 18 H \cdot m$ , прижимается к опорной плоскости силой  $F = 600 H$ . Каким должен быть наибольший вес катка в  $KH$ , при котором он будет катиться, если коэффициент трения качения  $d = 0,006 m$ .



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

567 /

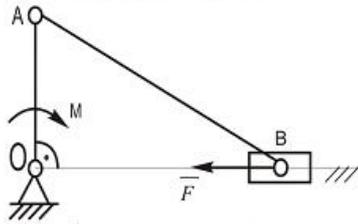
Дано система трех пар сил действующих во взаимно перпендикулярных плоскостях. Моменты пар численно равны  $M_1 = 2H \cdot m$ ,  $M_2 = 3H \cdot m$ ,  $M_3 = 6H \cdot m$ . Определить момент результирующей пары.



- 7Н·м
- 13Н·м
- 5Н·м
- 11Н·м
- 8Н·м

568 /

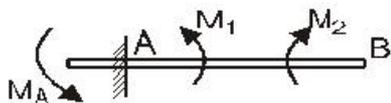
К кривошипу  $OA$  кривошипно-ползунного механизма приложен момент  $M = 30 \text{ Н} \cdot \text{см}$ ,  $OA = 10 \text{ см}$ ,  $AB = 20 \text{ см}$ . Определить модуль горизонтальной силы  $\vec{F}$ , которую нужно приложить к ползуну  $B$ , чтобы механизм, находящийся в горизонтальной плоскости,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



- 100Н
- 15Н
- 3Н
- 150Н
- 300Н

569 .

Балка  $AB$  загружена системой пары сил. Определить значение реактивного момента в заделке, при этих данных :  $M_1 = 100 \text{ кНм}$ ,  $M_2 = 200 \text{ кНм}$ .



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

570 Когда момент инерции тела относительно точки, оси плоскости равен нулю?

- При равномерном движении тела
- Не может быть равен нулю
- Если тело будет совершать поступательное движение
- При вращательном движении тела
- При сложном движении тела

571 « называется твердое тело любой формы, имеющее горизонтальную ось выражения, непреходящую через центр тяжести тела». Вместе многоточия выбрать правильную выражения.

- Физический маятник
- Затухающая колебания
- Свободная колебания
- Колебательное движение
- Математический маятник

572 Если материальная точки относительно подвижной системы находится в покое, тогда это материальная точка в каком состоянии?

- Абсолютном равновесии
- В относительном равновесии
- Колебательном движении
- Плоскопараллельном движении
- Равноускоренном движении

573 Как располагаются относительная скорость ускорения Кориолиса ?

- В одном прямой, против друг-друга
- Перпендикулярно
- Параллельно
- Составляют друг-другом  $30^\circ$
- В одном направлении

574 При каком движении масса является мерой инерции тела?

- Если будет одна неподвижная точка
- Плоскопараллельное движение
- Вращательное движение
- Поступательное движение
- Сложное движение

575 При каком движении момент инерции является мерой инерции тела?

- Сложное движение
- Вращательное движение
- Поступательное движение
- Когда тело имеет неподвижную точку
- Плоскопараллельное движение

576 При задании движение точки естественным способом какие данные должно быть известным.

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

577 «При поступательном движении твердого тела все точки тела описывают одинаковые траектории и из скорости и ускорения равны». В месте многоточие какой ответ написать?

- По величине и по направлению равны
- равняется нулю
- По величине разные, по направление равные
- По величине и по направление разные
- По величине равны, направление разные

578 Сколько типа опор имеется в статике?

- 4
- 3
- 1
- 5
- 6

579 Какие типы опор изучается в статике?

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

580 . Как направлена реакция подвижной шарнирной опоры ?

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

581 . Как направлена реакция неподвижной шарнирной опоры ?

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

582 Как направлена реакция жесткой заделки ?

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

583 /

Груз с массой  $m=3,2$  кг прикреплен к нити  
и поднимается с ускорением вверх  $a=0,2 \frac{m}{san^2}$ .

Найти силу натяжения нити

- 3,2 N
- 6,4 N
- 32 N
- 64 N
- 0,64 N

584 /

Материальная точка движется с постоянной  
скоростью  $v=2 \frac{m}{san}$  по кругу, радиус которого

$R=1$  м масса материальной точки равняется 4 кг.

Найти силу действующую на математическую точку

- 4 N
- 16 N
- 8 N
- 24 N
- 48 N

585 /

Материальная точка движется с постоянной

скоростью  $v=4 \frac{m}{san}$  по кругу, радиус которого

$R=2$  м масса материальной точки равняется 3 кг.

Найти силу действующую на математическую точку

- 12 N
- 48 N
- 36 N
- 7 N
- 24 N

586 /

Материальная точка движется прямолинейно

со скоростью  $v=3t \frac{m}{san}$ , у которой масса равняется

6кг, Найти силу действующую на математическую точку

- 36 N
- 18 N
- 6 N
- 24 N
- 12 N

587 /

Материальная точка движется прямолинейно

со скоростью  $v=2t^2 \frac{m}{san}$ , у которой масса равняется

5кг. Найти силу действующую на математическую  
точку в момент времени  $t=2$  сек

- 10 N
- 120 N
- 40 N
- 20 N
- 30 N

588 /

Материальная точка движется с ускорением

$4 \frac{m}{san^2}$ , у которой масса равняется 12 кг.

Найти силу действующую на математическую точку

- 48 N
- 24 N
- 36 N
- 12 N
- 16 N

589 /

Материальная точка движется с ускорением

$2,5 \frac{m}{san^2}$  у которой масса равняется 8 кг.

Найти силу действующую на математическую точку

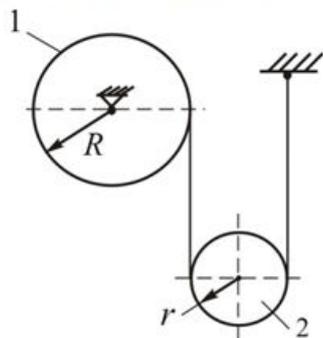
- 10,5 N
- 25 N
- 40 N
- 20 N
- 16 N

590 /

Блок 1 движется по закону  $\varphi = 0,4t^2$

Найти угловое ускорение 2-го блока

здесь  $R = 0,4m$ ;  $r = 0,04m$ .



- $\varepsilon_2 = 12 rad/san^2$
- $\varepsilon_2 = 8 rad/san^2$
- $\varepsilon_2 = 6 rad/san^2$
- $\varepsilon_2 = 16 rad/san^2$
- $\varepsilon_2 = 4 rad/san^2$

591 /

Тело движется по закону  $\varphi = (t^2 - 4)rad$ .

Найти нормальное ускорение и скорость точки, если расстояние от центра вращения до точки  $R = 0,5m$  и  $\varphi = 32 rad$ .

- ..  
 $v = 6 \text{ m/san}; W_n = 72 \text{ m/san}^2$
- ..  
 $v = 6 \text{ m/san}; W_n = 32 \text{ m/san}^2$
- .  
 $v = 8 \text{ m/san}; W_n = 32 \text{ m/san}^2$
- ,  
 $v = 8 \text{ m/san}; W_n = 64 \text{ m/san}^2$
- ..  
 $v = 6 \text{ m/san}; W_n = 64 \text{ m/san}^2$

592 .

Дано тело, которая движется вокруг неподвижной оси и угловая скорость изменяется по закону

$$\omega = t^2 / 3 \text{ rad/san}. \text{ Найти скорость и касательное}$$

ускорение точки, когда  $t = 4 \text{ san}$  и

- /  
 $v = 9 \text{ m/san}; W_\tau = 6 \text{ m/san}^2$
- .  
 $v = 12 \text{ m/san}; W_\tau = 8 \text{ m/san}^2$
- ..  
 $v = 8 \text{ m/san}; W_\tau = 16 \text{ m/san}^2$
- ..  
 $v = 16 \text{ m/san}; W_\tau = 8 \text{ m/san}^2$
- ,  
 $v = 9 \text{ m/san}; W_\tau = 16 \text{ m/san}^2$

593 /

Тело двигается по закону  $\varphi = (t^3 + 4) \text{ rad}$  вокруг неподвижной оси. Найти угловой скорости когда  $\varphi = 3 \text{ rad}$

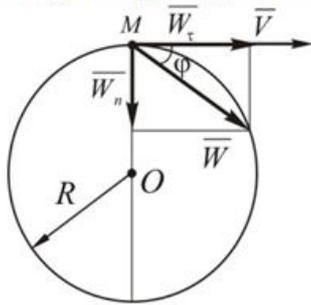
- 25 rad/san
- 9 rad/san
- 16 rad/san
- 36 rad/san
- 27 rad/san

594 /

- /  
 $\omega = 9 \text{ rad/san} \quad \varepsilon = 6 \text{ rad/san}^2$
- .  
 $\omega = 6 \text{ rad/san} \quad \varepsilon = 9 \text{ rad/san}^2$
- ,  
 $\omega = 12 \text{ rad/san}; \quad \varepsilon = 18 \text{ rad/san}^2$
- ..  
 $\omega = 18 \text{ rad/san} \quad \varepsilon = 12 \text{ rad/san}^2$
- ..  
 $\omega = 12 \text{ rad/san} \quad \varepsilon = 6 \text{ rad/san}^2$

595 /

Точка движется по кругу, у которой радиус  $R=2\text{ м}$ .  
 Нормальное ускорение точки изменяется по закону  $W_n=2t^2$  найти угол  $\varphi$  между ускорением и вектора скорости, когда  $t=1\text{ сек}$



- ..
- $\varphi=30^\circ$
- .
- $\varphi=60^\circ$
- „
- $\varphi=90^\circ$
- „
- $\varphi=75^\circ$
- /
- $\varphi=45^\circ$

596 .

Зная проекцию вектора скорости на координат

$V_x = 2\pi \cos(\pi t) \frac{sm}{san}$  найти координату  $x$  на момент

$t = \frac{1}{6} san$  , здесь  $t=0$  тогда  $x_0=0$ .

- $x=3\text{ см}$
- $x=5\text{ см}$
- $x=4\text{ см}$
- $x=2\text{ см}$
- $x=1\text{ см}$

597 Какое из уравнений выражает уравнение вращательного движения твердого тела?

- „
- $\varphi = f(t)$
- /
- $x = f(t)$
- ..
- $r = f(t)$
- „
- $\rho = f(t)$
- ,
- $S = f(t)$

598 Какое выражение показывает касательное ускорение точки?

- ..
- $W_\tau = \frac{\rho}{v^2}$
- ,
- $W_\tau = \rho v$
- .

$$W_{\tau} = \frac{dv}{dt}$$

..

$$W_{\tau} = \frac{v^2}{\rho}$$

„

$$W_{\tau} = \rho v$$

599 Показать аналитическое выражение ускорения

,

$$W = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{w}; \quad \cos(\bar{w} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{w}, \quad \cos(\bar{w} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{w}$$

..

$$W = \sqrt{x^2 + \dot{x}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{x}{x}$$

.

$$W = \sqrt{z^2 + \dot{y}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge z) = \frac{\dot{z}}{z}$$

„

$$W = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{x}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge x) = \frac{\dot{x}}{\dot{x}}$$

„

$$W = \sqrt{y^2 + \dot{y}^2}, \quad \cos(\bar{w} \wedge y) = \frac{\dot{y}}{y}$$

600 Каким выражением выражается ускорение точки выражающиеся вокруг неподвижной оси?

/

$$W = R\sqrt{\varepsilon^2 + \omega^4}$$

.

$$W = \frac{R}{\omega^2}$$

„

$$W = \omega^2 R$$

„

$$W = \varepsilon R$$

„

$$W = \frac{R}{\varepsilon}$$

601 Каким выражением выражается полное ускорение ?

/

$$w = \sqrt{v^2 + (\rho v)^2}$$

/

$$w = \sqrt{v^2 + \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

//

$$w = \sqrt{v^2 + \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

/.

$$w = \sqrt{v^2 - \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

..

$$w = \sqrt{v^2 - \left(\frac{v^2}{\rho}\right)^2}$$

602 /

Материальная точка с массой 4кг движется по закону  $x = 4 \cos 2\pi t$  по координатной оси  $x$ .  
Найти проекцию силы на координатную ось  $x$  действующую на эту материальной точки?

.

$$F_x = -40\pi^2 \sin 2\pi t,$$

..

$$F_x = 10\pi \cos 2\pi t$$

...

$$F_x = -64\pi^2 \sin 2\pi t$$

....

$$F_x = 20\pi^2 \cos 2\pi t$$

/

$$F_x = -64\pi^2 \cos 2\pi t,$$

603 /

Материальная точка с массой 4кг движется по закону  $x = 4 \sin 2\pi t$  по координатной оси  $x$ .  
Найти проекцию силы на координатную ось  $x$  действующую на эту материальной точки.?

.

$$F_x = 10\pi \cos 2\pi t$$

//

$$F_x = -64\pi^2 \cos 2\pi t,$$

/

$$F_x = -40\pi^2 \sin 2\pi t,$$

/

$$F_x = 20\pi^2 \cos 2\pi t$$

..

$$F_x = -64\pi^2 \sin 2\pi t$$

604 /

Тело с массой  $m=2$  кг падает с высоты  $h=0,5$ м на землю .Найти работы силы тяжести тела? (принять  $g=10 \frac{m}{san^2}$ )

25 coul

- 2.5 coul
- 5 coul
- 10 coul
- 50 coul

605 /

Тело с массой  $m=2$  кг падает с высоты  $h=0,5$ м на землю .Найти работы силы

тяжести тела? (принять  $g=10 \frac{m}{san^2}$ )

- 25 coul
- 2.5 coul
- 5 coul
- 10 coul
- 50 coul

606 Какой величиной является работа силы?

- скалярная величина
- величина всегда постоянная
- векториальная величина
- если скорость постоянная , то равняется нулю
- величина зависящая от ускорения

607 Какое из нижеследующих является единицей измерения кинетической энергии ?

- кг.м2/сек2
- кг.м/сек
- м/сек2
- N
- N.сек

608 Как можно выразить основной закон динамики с помощью радиус-вектора материальной точки?

.....

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F};$$

..

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

...

$m\vec{v} = \vec{F};$

.

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

.....

$m \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{w};$

609 Покажите вектор ускорение точки.

.....

$\vec{w} = \ddot{r}$

...

$$\vec{W} = \dot{r}$$

..

$$\vec{W} = \dot{r}$$

.

$$\vec{W} = \dot{r}_z$$

....

$$\vec{W} = \dot{v}$$

610 Как направлена реакция цилиндрического шарнира ?

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

611 Что изучается в кинематике ?

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

612 В чем состоит основная задача кинематики ?

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

613 обыкновенная

- прямолинейное
- обыкновенная
- горизонтальная
- вертикальная
- криволинейное

614 . Как называется движение точки, если траекторией является кривая линия ?

- обыкновенная
- криволинейное
- прямолинейное
- вертикальная
- горизонтальная

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

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

616 . Как можно определить положение точки по отношению к данной системе отсчета?

- вертикальными координатами
- декартовыми координатами
- особыми координатами
- обыкновенными координатами
- горизонтальными координатами

617 Чему равняется проекция ускорения на главную нормаль ?

- квадрату скорости, деленному на радиус кривизны траектории в данной точке кривой

- первой производной от численной величины массы или второй производной от расстояния
- первой производной от численной величины вектора или второй производной от расстояния
- первой производной от численной величины момента или второй производной от расстояния
- первой производной от численной величины силы или второй производной от расстояния

618 Как пишется математическая формула принципа Даламбера для материальной точки?

- .....

$$\left(\frac{mv}{2}\right)^2 - \left(\frac{mv_0}{2}\right)^2 = \int_0^s F \cos ds;$$

- .

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

- ..

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

- ...

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

- .....

$$\overline{F} + \overline{N} + \overline{F}^{in} = 0.$$

619 Чему равняется сила тяжести с массой 0,1 кг ( измерение с N-ом )

- 9,81 N;
- 4,9 N.
- 981 N;
- 0,981 N;
- 98,1 N;

620 Найти количество движения с если материальная точка массой m=14 кг движется прямолинейно со скоростью v=3 м/сек

- q=42 м/сан
- q=17 м/сан
- q=7 м/сан
- q=4,7 м/сан
- q=-11 м/сан

621 Каким выражением выражается нормальное ускорение точки?

- //

$$W_n = \rho \dot{v}$$

- /

$$W_n = \frac{\rho}{v^2}$$

- /\*/

$$W_n = \rho v$$

- /\*\*

$$W_n = \frac{v^2}{\rho}$$

- /\*

$$W_n = \dot{v}$$

622 Показать аналитическое выражение скорости

/

$$v = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, \cos(\vec{v} \wedge x) = \frac{x}{v}, \cos(\vec{v} \wedge y) = \frac{y}{v}, \cos(\vec{v} \wedge z) = \frac{z}{v}$$

\*/

$$v = \sqrt{z^2 + z^2}, \cos(\vec{v} \wedge z) = \frac{z}{z}$$

\*-

$$v = \sqrt{x^2 + x^2}, \cos(\vec{v} \wedge x) = \frac{x}{x}$$

-

$$v = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, \cos(\vec{v} \wedge x) = \frac{x}{v}, \cos(\vec{v} \wedge y) = \frac{y}{v}, \cos(\vec{v} \wedge z) = \frac{z}{v}$$

\*-

$$v = \sqrt{y^2 + y^2}, \cos(\vec{v} \wedge y) = \frac{y}{y}$$

623 /



///

/

//

//

////

////

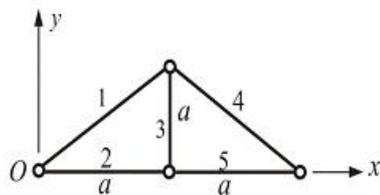
///

///

///

624 /

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



++.

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

--

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

-\*

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

-

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

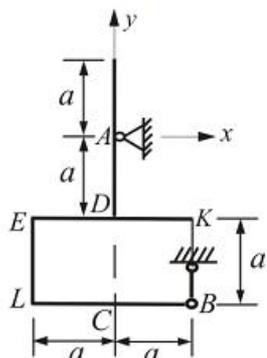
+-

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

625 \*

В каком месте рамки и как должна быть приложена сила  $\vec{F}$  чтобы

$$R_A = F, R_A = R_B = 0 ?$$



- //\*\*  
горизонтально вдоль  $EK$
- /\*-  
вдоль оси  $Ax$
- /  
вертикально вдоль  $CD$
- /\*\*/  
вертикально вдоль  $EL$
- /\*  
горизонтально вдоль  $LB$

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

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

627 Какая векторная величина является одной из основных характеристик движения точки?

- момент
- ускорение
- скорость
- масса
- сила

628 Чему равняется вектор скорости точки в данный момент времени?

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

629 Как выражается единица измерения скорости?

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

630 Как выражается ускорение точки ?Как выражается ускорение точки ?

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

631 Чему равняется вектор ускорения точки в данный момент времени ?

- первой производной от вектора массы или второй производной от радиуса

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

632 Чем выражается размерность ускорения?

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

633 Чему равняется проекция ускорения точки на касательную?

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

634 Как пишется математическая формула принципа Даламбера для материальной точки?

- \*\*  
 $\overline{F} + \overline{N} + \overline{F}^{in} = 0.$
- /  
 $F + N + F^{in} = 0;$
- //  
 $\overline{F} + \overline{N} = \overline{F}^{in};$
- /\*  
 $\overline{F} + \overline{N} + \overline{F}^{in} = A;$
- /\*\*  
 $\overline{F} - \overline{N} - \overline{F}^{in} = 0;$

635 Уравнение движения материальной точки массой 12 кг дано  $x=2\sin t$ ,  $y=2\cos t$  Найти модуль силы действующую на материальную точку. X и Y даны м –ом

- 18 N
- 12 N
- 24 N
- 48 N
- 36 N

636 . . . . .

Груз с массой 10 кг прикреплен к нити и поднимается вверх с ускорением 1,2

$\frac{m}{san^2}$ . Найти силу напряжения нити?

- 86 N.
- 98 N;
- 20 N;
- 118 N;
- 110 N;

637 \*

Точка движется по закону  $x=2t^2$  по оси x чему равняется ускорение точки?

- \*  
 $4t \text{ м/сек}^2;$
- /  
 $2t \text{ м/сек}^2;$
- ноль
- //

$$8t \text{ м/сек}^2;$$

/\*

$$4 \text{ м/сек}^2;$$

638 Скорость точки вращающихся вокруг неподвижной оси тела, у которой расстояние от неподвижной оси равняется 10 см составляет 5м/сек. Найти угловой скорости тела.

- 5 сек-1  
 50 сек-1  
 0,5 сек-1  
 500 сек-1  
 25 сек-1

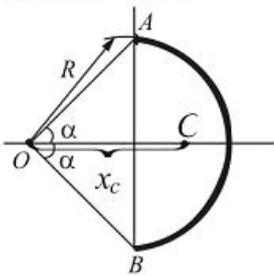
639 /



- 6Н  
 18Н  
 14Н  
 11Н  
 9Н

640 \*-

Какими из перечисленных формул определяется центр тяжести дуги АВ окружности ?



-\*

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

/\*

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

\*//-

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

//\*

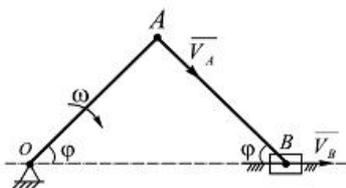
$$X_c = \frac{1}{2} R$$

\*\*-

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

641 -

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



-

$$V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$$

==

$$V_B = 22 \text{ см/с}$$

==

$$V_B = 20 \text{ см/с}$$

-

$$V_B = 20\sqrt{2} \text{ см/с}$$

=

$$V_B = 15\sqrt{2} \text{ см/с}$$

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

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

643 Чем противоположно действует связь на несвободную материальную точку, которая движется по известному направлению?

- ускорением
- силой
- массой
- телом
- скоростью

644 Как называется помеха мешающую движению по известному направлению не свободной материальной точки?

- реакцией
- Силой
- связью
- массой
- взаимодействия

645 Что называется не свободной точкой?

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

646 Что называется свободной точкой?

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

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

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

648 В каком случае появляется резонанс?

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

649 При действии какой силы происходит вынужденные колебания?

- возмущающей силы

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

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

- равняется нулю
- непостоянная
- не регулярная
- регулярная
- постоянная

651 Как можно назвать центр масс системы другими словами?

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

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

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

653 Как понимается взаимодействие материальных точек внутри системы?

- силы тяжести
- или инерционные
- внешние силы
- силы гравитационные
- внутренние силы

654 Какое из нижеприведенных выражает силы не принадлежащих системе и действующие на систему с других материальных точек?

- силы гравитационные
- силы инерционные
- внешние силы
- силы тяжести
- внутренние силы

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

- ромба
- бруса
- механическую систему
- твердое тело
- конуса

656 Какое значение будет иметь количества движения, если главный вектор  $R_e$  внешних сил действующие на систему равняется нулю?

- будет не регулярной
- не будет постоянной
- будет равняться нулю
- будет постоянной
- будет регулярной

657 Как выражается словами количество движения материальных точек системы?

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

658 Что бывает, известны у активных силах?

- значение равняется нулю

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

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

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

660 Чему равняется изменение кинетической энергии?

- сумме действующей силы
- модулю действующей силы на материальную точку
- работу действующей силы на материальную точку
- $A+B$
- производную действующей силы

661 Чему равняется изменение количества движения материальной точки?

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

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

- нулю
- главному вектору внешних сил со знаком минус
- сумме значений внутренних сил
- Главный момент относительно центра действующих внутренних сил на материальную систему:
- не равняется нулю

663 Чему равняется главный вектор действующих сил на материальную систему?

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

664 Какой буквой обозначают радиуса вектора материальной точки  $M$  ?

- $m$
- $R$
- $r$
- $v$
- $W$

665 Какие из нижеследующих выражает внешнею силу действующие на материальную систему?

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

666 В каком случае проекция по бинормальному, на материальную точку будет равняться нулю?

- тогда когда  $v=const$
- во всех случаях
- $A+B$
- только в особых случаях
- только прямолинейном движение

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

- силы материальных точек вне системы действующих на систему
- силы тяжести системы
- $A+B$
- взаимодействующие силы материальных точек вне системы
- силы тяжести точек вне системы

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

- не может быть
- может быть только постоянной
- зависит только от ускорений материальной точки
- зависит только от времени
- может быть

669 Из каких условий определяется постоянные интегрирования решая дифференциальное уравнение движения материальной точки?

- из начальных условий движения
- эти постоянные изначально известны
- из условий дифференциального уравнения
- из любых условий движения
- из последних условий движения

670 Что означает слово инерция?

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

671 Что бывает, известны у активных силах?

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

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

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

673 2 Сколько видов имеет силы, действующие на материальные точки системы?

- 2
- 1
- 5
- 4
- 3

674 Как выражается мощность?

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

675 Какой величиной является работа силы?

- скалярной
- векторальной
- постоянной
- регулярной
- не регулярной

676 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

677 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

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

- 5
- + 3
- 1
- 2
- 4

679 Однородный брус АВ опирается в точке А на гладкую стену, а в точке В на негладкий пол. Тогда наименьший коэффициент трения скольжения между бруском и полом, при котором брус останется в указанном положении в покое, равен...

- 0,2
- 0,4
- + 0,5
- 0,6
- 0,3

680 Груз движется из состояния покоя в наклонном кузове грузовика (угол наклона кузова равен  $20^\circ$ ). Грузовик движется задним ходом по горизонтальной плоскости с постоянным ускорением  $3,5 \text{ м/с}^2$ . Тогда скорость относительного движения груза в момент времени 5 с равна...

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

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

- 5
- + 2
- 3
- 4
- 1

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

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

683 К телу весом 200 Н, который лежит на горизонтальной поверхности, привязана горизонтальная веревка. Коэффициент трения скольжения равен 0,2. Для того, чтобы тело начало скользить по поверхности, необходимо натяжение веревки, равное...

- 53
- + 40
- 37
- 49
- 32

684 Что называется плечом ?

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

685 Чем характеризуется вращательный эффект силы ?

- силой
- моментом

- массой
- ускорением
- скоростью

686 Сколько факторов действует на вращательный эффект силы ?

- 3
- 6
- 5
- 4
- 2

687 От каких факторов зависит вращательный эффект силы ?

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

688 Какие системы называются статически неопределимыми?

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

689 . Какие системы называются статически определимыми?

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

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

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

691 Какому эффекту сводится действие пары сил на твердое тело ?

- вертикальному
- прямому
- вращательному
- горизонтальному
- заднему

692 геометрические свойства движения тел без учета их масс

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

693 Что означает задать закон движения тела ?

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

694 Сколько способов задания движения точки имеется в кинематике?

- естественный, координатный, векторный
- естественный, обыкновенный
- 2
- 1
- векторный, особенный

695 Что называется траекторией точки?

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

696 . Какое движение твердого тела называется вращательным ?

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

697 Какой теоремой определяется свойства поступательного движения ?

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

698 Какое движение называется поступательным?

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

699 Какой теоремой определяется свойства поступательного движения ?

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

700 Какое движение твердого тела называется вращательным ?

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