

**Экзаменационный билет 1**

4.2.2011 \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин.

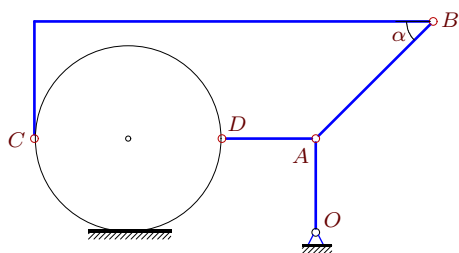
**Вопрос 1.** Диаграмма Максвелла-Кремоны.

**Вопрос 2.** Принцип возможных перемещений. Определение реакций опор с помощью принципа возможных перемещений.

**Задача К26.1.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$$\omega_{OA_z} = 3\frac{1}{c}, R = 4, OA = 4,$$

$$AB = 5\sqrt{2}, AD = 4, \alpha = 45^\circ.$$

**Экзаменационный билет 2**

4.2.2011 \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин.

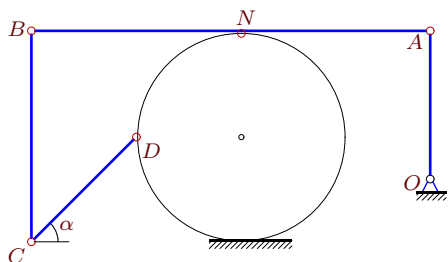
**Вопрос 1.** Вращательное движение. Вектора угловой скорости и углового ускорения. Замедленное и ускоренное вращение. Равномерное и равноускоренное (замедленное) движение. Формула Эйлера для скорости точки тела. Распределение скоростей в теле.

**Вопрос 2.** Вывод уравнения Лагранжа 2-го рода.

**Задача К26.2.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$\omega_{OA_z} = 10 \frac{1}{c}$ ,  $R = 5$ ,  $OA = 7$ ,  
 $CD = 5\sqrt{2}$ ,  $AN = 9$ ,  $AB = 19$ ,  $\alpha = 45^\circ$ .

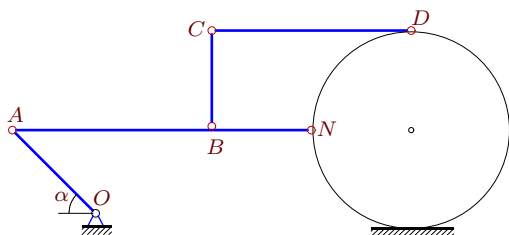
**Вопрос 1.** Плоское движение. Теорема о скоростях точек неизменяемого отрезка.

**Вопрос 2.** Теорема об изменении количества движения системы.

**Задача К26.3.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$$\omega_{OA_z} = 12 \frac{1}{c}, \quad R = 6, \quad OA = 5\sqrt{2},$$

$$AB = 12, \quad BN = BC = 6, \quad CD = 12, \quad \alpha = 45^\circ$$

**Экзаменационный билет 4**

4.2.2011 \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин.

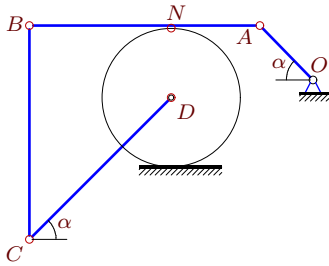
**Вопрос 1.** Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Закон движения. Скорости и ускорения точек тела.

**Вопрос 2.** Теория удара. Центр удара. Пример: стержень.

**Задача К26.4.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$$\omega_{OA_z} = 40 \frac{1}{c}, R = 8, OA = 6\sqrt{2},$$

$$CD = 16\sqrt{2}, AN = 10, AB = 26, \alpha = 45^\circ.$$

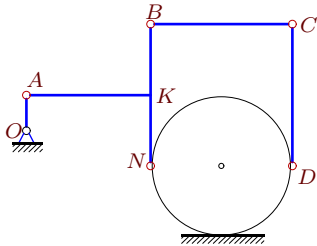
**Вопрос 1.** Диаграмма Максвелла- Кремоны.

**Вопрос 2.** Функция Лагранжа. Уравнение Лагранжа 2-го рода для потенциальных полей.

**Задача K26.5.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$$\omega_{OA_z} = 6 \frac{1}{c}, R = 4, OA = 2,$$

$$AK = 7, BK = 4, KN = 4, CD = 8.$$

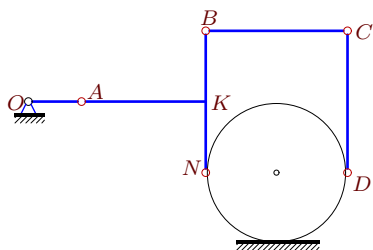
**Вопрос 1.** Сферическое движение. Кинематические уравнения Эйлера (проекция на подвижные оси).

**Вопрос 2.** Уравнение Лагранжа 1-го рода. Движение точки по гладкой поверхности.

**Задача К26.6.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$\omega_{OA_z} = 1 \frac{1}{c}$ ,  $R = 4$ ,  $OA = 3$ ,  
 $AK = 7$ ,  $BK = 4$ ,  $KN = 4$ ,  $CD = 8$ .

**Экзаменационный билет 7**

4.2.2011 \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин.

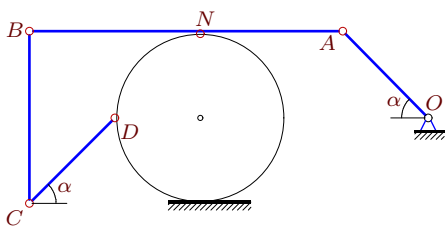
**Вопрос 1.** План скоростей

**Вопрос 2.** Механическая (материальная) система. Силы внутренние и внешние. Масса системы. Центр масс. Моменты инерции.

**Задача К26.7.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$\omega_{OA_z} = 10 \frac{1}{c}$ ,  $R = 6$ ,  $OA = 6\sqrt{2}$ ,  
 $CD = 6\sqrt{2}$ ,  $AN = 10$ ,  $AB = 22$ ,  $\alpha = 45^\circ$ .

**Экзаменационный билет 8**

4.2.2011 \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин.

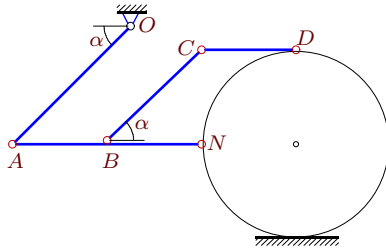
**Вопрос 1.** План скоростей

**Вопрос 2.** Уравнение Лагранжа с неопределенными множителями. Паллогграф О.Шлика.

**Задача K26.8.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$$\omega_{OA_z} = 4 \frac{1}{c}, \quad R = 4, \quad OA = 5\sqrt{2},$$

$$AB = 4, \quad BN = 4, \quad BC = 4\sqrt{2}, \quad CD = 4, \quad \alpha = 45^\circ$$



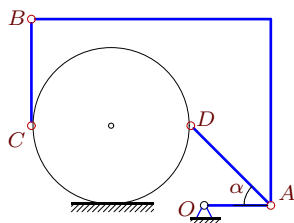
**Вопрос 1.** Сложное движение точки. Ускорение Кориолиса.

**Вопрос 2.** Общее уравнение динамики. Обобщенные силы.

**Задача К26.9.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$$\omega_{OA_z} = 12 \frac{1}{c}, R = 6, OA = 5,$$

$$AD = 6\sqrt{2}, BC = 8, \alpha = 45^\circ.$$

**Экзаменационный билет 10**

4.2.2011 \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин.

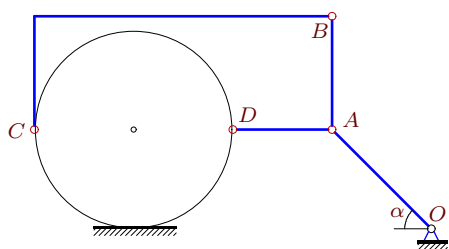
**Вопрос 1.** Вращательное движение. Центробежное и вращательное ускорение. Формула Ривальса. Распределение ускорений в теле.

**Вопрос 2.** Вычисление кинетической энергии тела (поступательное, вращательное и плоское движение).

**Задача К26.10.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$\omega_{OA_z} = 1 \frac{1}{c}$ ,  $R = 7$ ,  $OA = 7\sqrt{2}$ ,  
 $AB = 8$ ,  $AD = 7$ ,  $\alpha = 45^\circ$ .

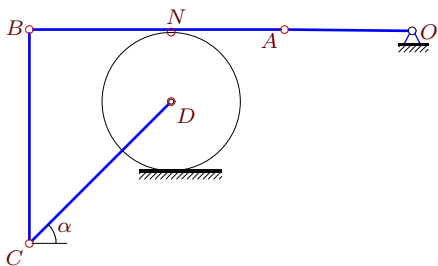
**Вопрос 1.** Приведение системы сил к центру. Варианты условия равновесия плоской системы сил. Статические инварианты. Динама.

**Вопрос 2.** Теорема об изменении момента количества движения системы.

**Задача K26.11.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$\omega_{OA_z} = 8 \frac{1}{c}$ ,  $R = 5$ ,  $OA = 9$ ,  
 $CD = 10\sqrt{2}$ ,  $AN = 8$ ,  $AB = 18$ ,  $\alpha = 45^\circ$ .

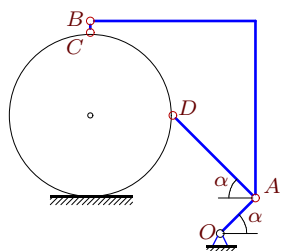
**Вопрос 1.** Вращательное движение. Вектора угловой скорости и углового ускорения. Замедленное и ускоренное вращение. Равномерное и равноускоренное (замедленное) движение. Формула Эйлера для скорости точки тела. Распределение скоростей в теле.

**Вопрос 2.** Функция Лагранжа. Уравнение Лагранжа 2-го рода для потенциальных полей.

**Задача К26.12.**

21

В указанном положении механизма задана угловая скорость одного из звеньев. Длины звеньев даны в сантиметрах. Стержни, направление которых не указано, считать горизонтальными или вертикальными. Диск катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Найти угловые скорости всех звеньев механизма.



$$\omega_{OA_z} = 14 \frac{1}{c}, R = 7, OA = 3\sqrt{2},$$

$$AD = 7\sqrt{2}, BC = 1, \alpha = 45^\circ.$$