

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЗВЕНЬЕВ  
ПЛОСКОГО МЕХАНИЗМА



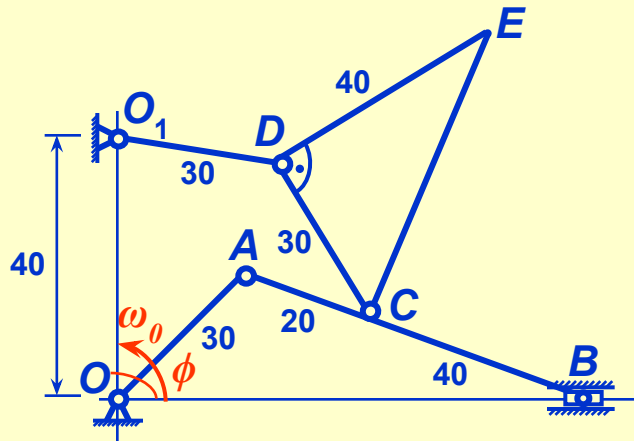
[900igr.net](http://900igr.net)

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЗВЕНЬЕВ  
ПЛОСКОГО МЕХАНИЗМА



# КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЗВЕНЬЕВ ПЛОСКОГО МЕХАНИЗМА



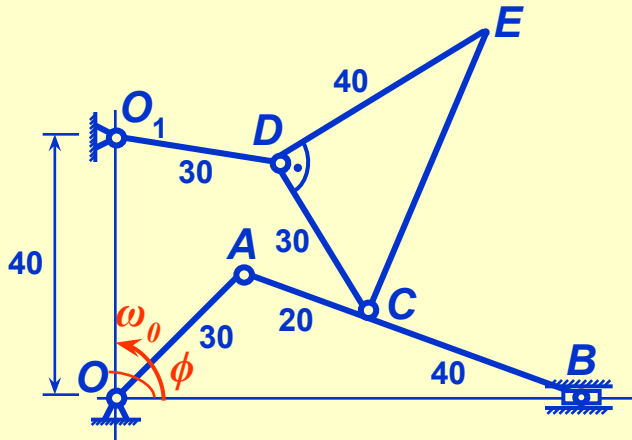
Плоский механизм приводится в движение кривошипом  $OA$ , вращающимся **равномерно** с угловой скоростью  $\omega_0 = 10 \text{ рад/с}$ . Для положения механизма, определяемого углом поворота кривошипа  $\phi = 30^\circ$ , требуется произвести кинематический анализ его движения по приведенному ниже алгоритму.

1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .
2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).
3. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев графическим способом, т.е. построением плана скоростей. При этом скорость точки  $A$  кривошипа  $OA$  вычисляется предварительно и поэтому считается известной.
4. Определить ускорение точки  $A$ . Выбрав масштаб ускорений, определить графически ускорение точки  $B$  и угловое ускорение звена  $AB$ .
5. Определить аналитически ускорение точки  $B$  и угловое ускорение звена  $AB$ . Полученные результаты сравнить с результатами графического решения.
6. Найти положение мгновенного центра ускорений (МЦУ) звена  $AB$  и с его помощью найти ускорение точки  $C$ .



# КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЗВЕНЬЕВ

## ПЛОСКОПАРALLEЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

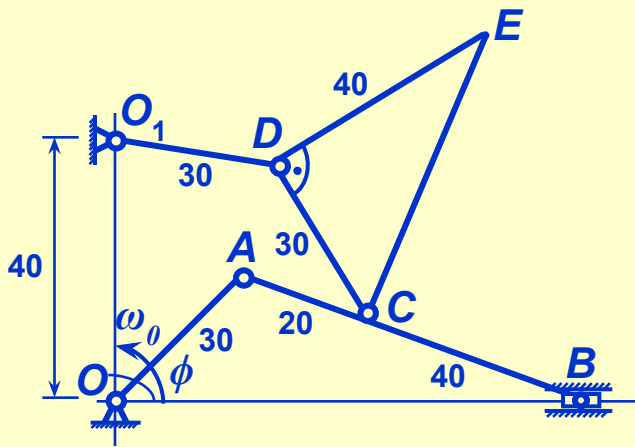


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

кр...  
скоростью  $\omega_0 = 10 \text{ рад/с}$ . Для положения механизма, определяемого углом поворота кривошипа  $\phi = 30^\circ$ , требуется произвести кинематический анализ его движения по приведенному ниже алгоритму.

1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .
2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).
3. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев графическим способом, т.е. построением плана скоростей. При этом скорость точки  $A$  кривошипа  $OA$  вычисляется предварительно и поэтому считается известной.
4. Определить ускорение точки  $A$ . Выбрав масштаб ускорений, определить графически ускорение точки  $B$  и угловое ускорение звена  $AB$ .
5. Определить аналитически ускорение точки  $B$  и угловое ускорение звена  $AB$ . Полученные результаты сравнить с результатами графического решения.
6. Найти положение мгновенного центра ускорений (МЦУ) звена  $AB$  и с его помощью найти ускорение точки  $C$ .



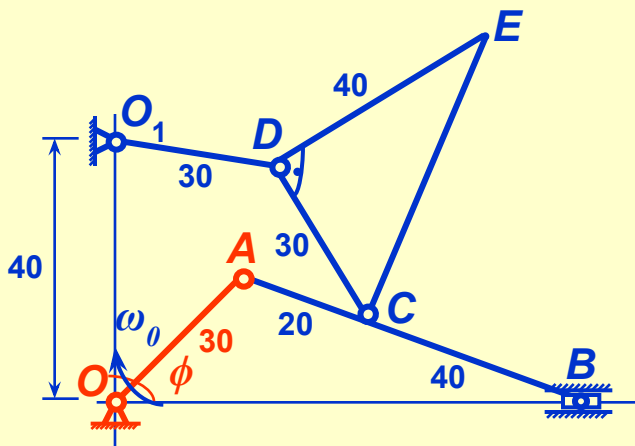


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

Выбираем  
масштаб  
длин

Масштаб: в 1 см - 5 см





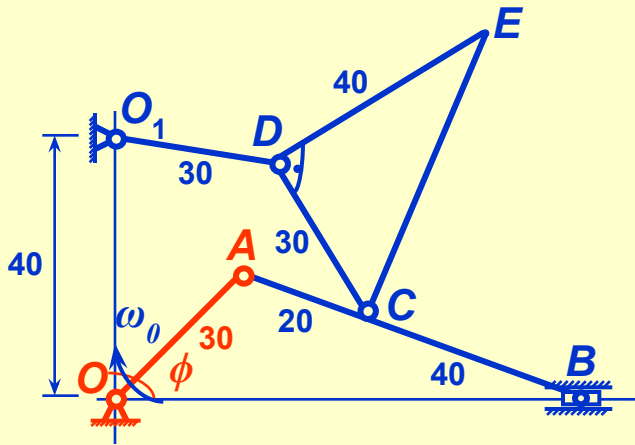
1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

Строим кривошип OA

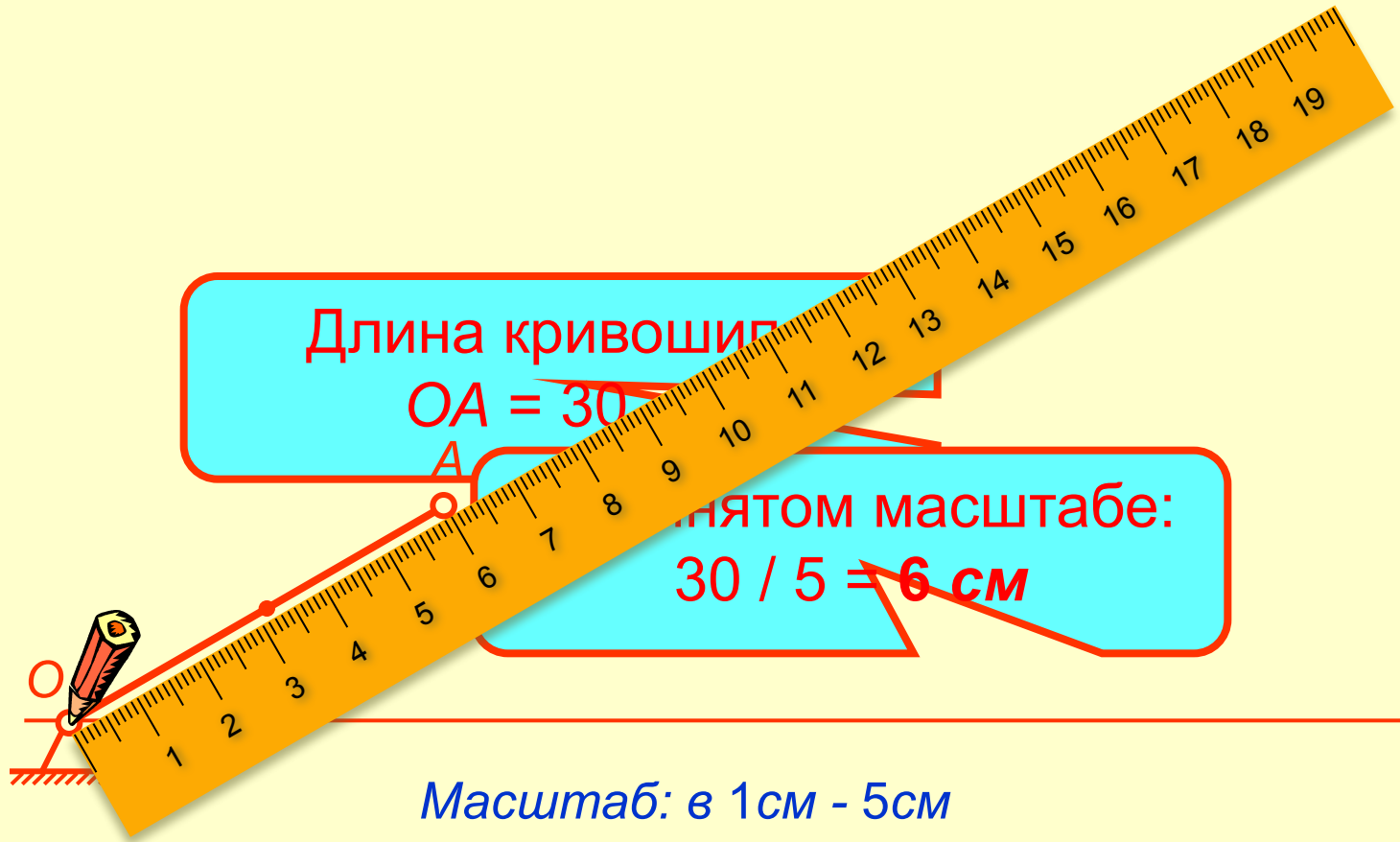


Масштаб: в 1см - 5см

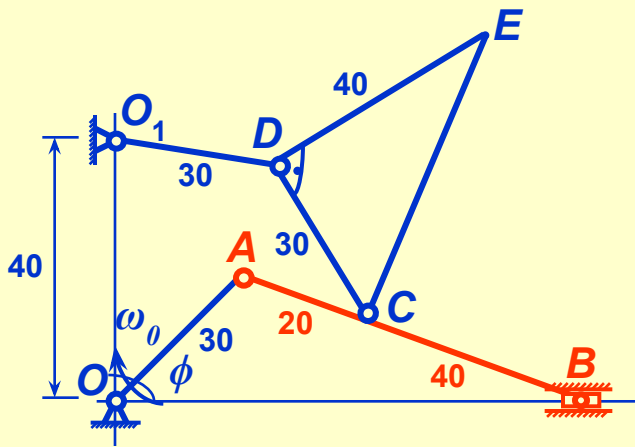




1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .



Длина кривошипа  
 $OA = 30$   
 в принятом масштабе:  
 $30 / 5 = 6 \text{ см}$

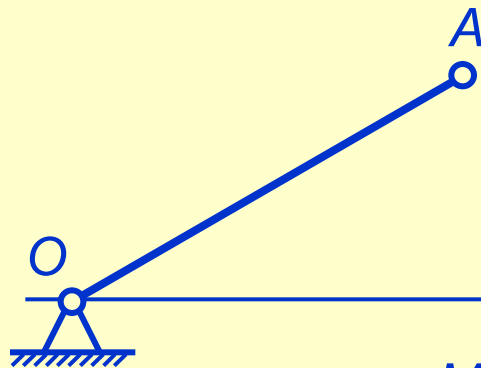


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

Строим звено AB

Длина звена AB = 60 см

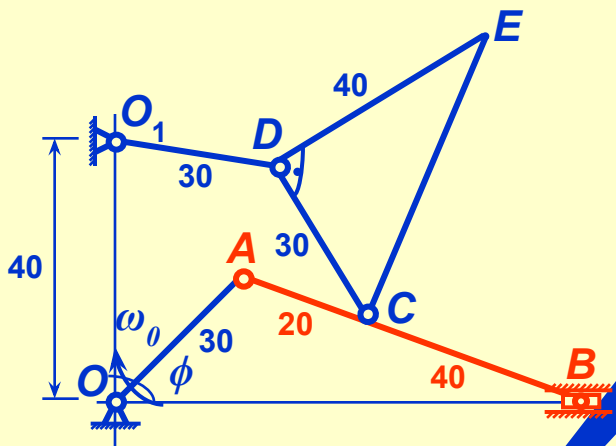
В принятом масштабе:  $60 / 5 = 12 \text{ см}$



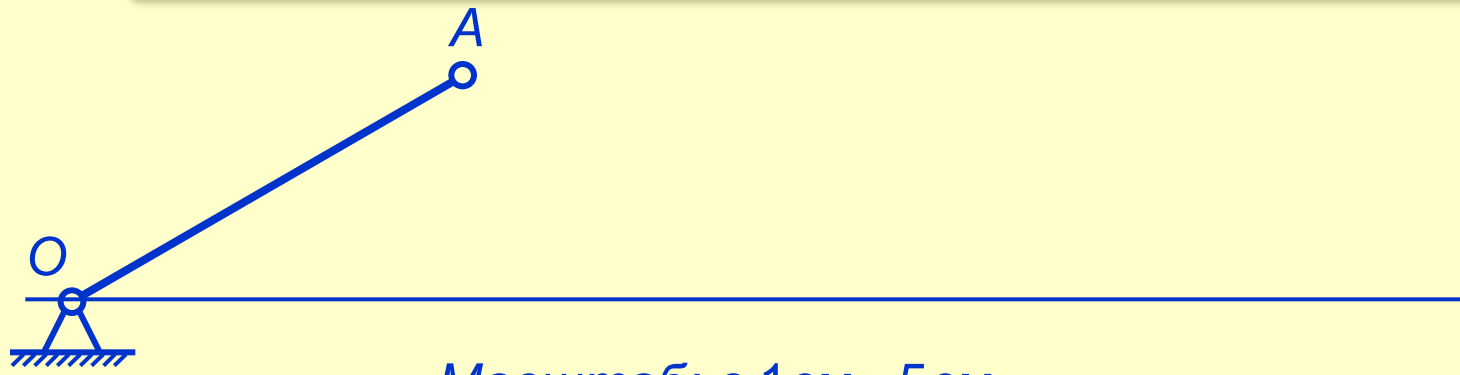
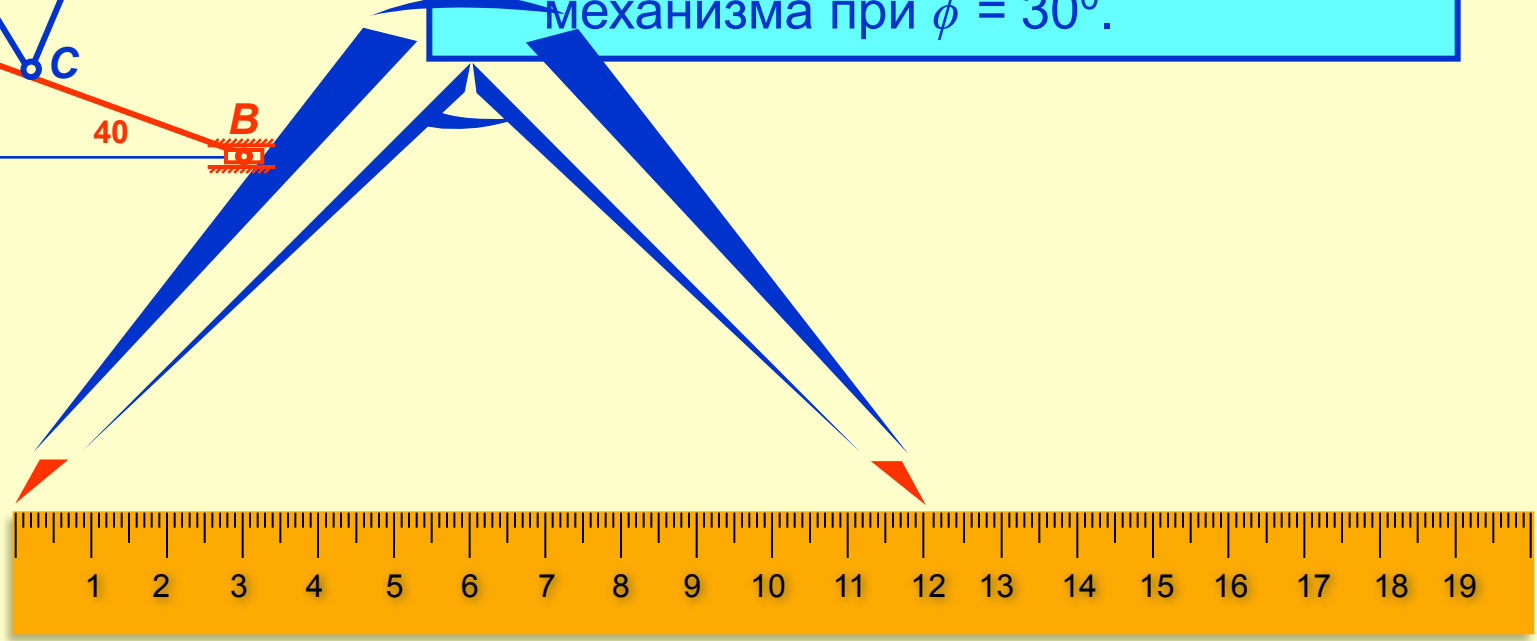
Масштаб: в 1 см - 5 см





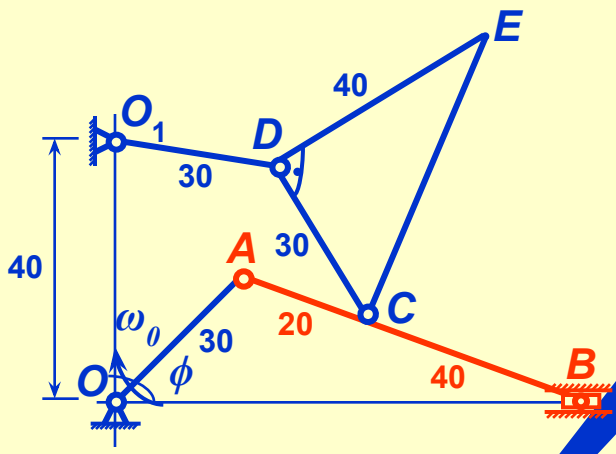


1. Начертить в принятом масштабе  
 длин кинематическую схему  
 механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

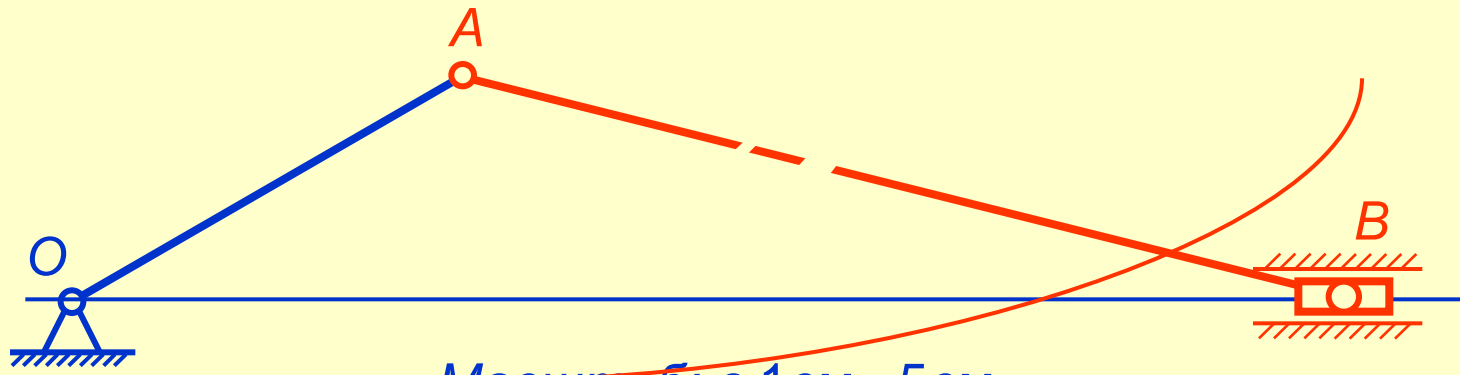
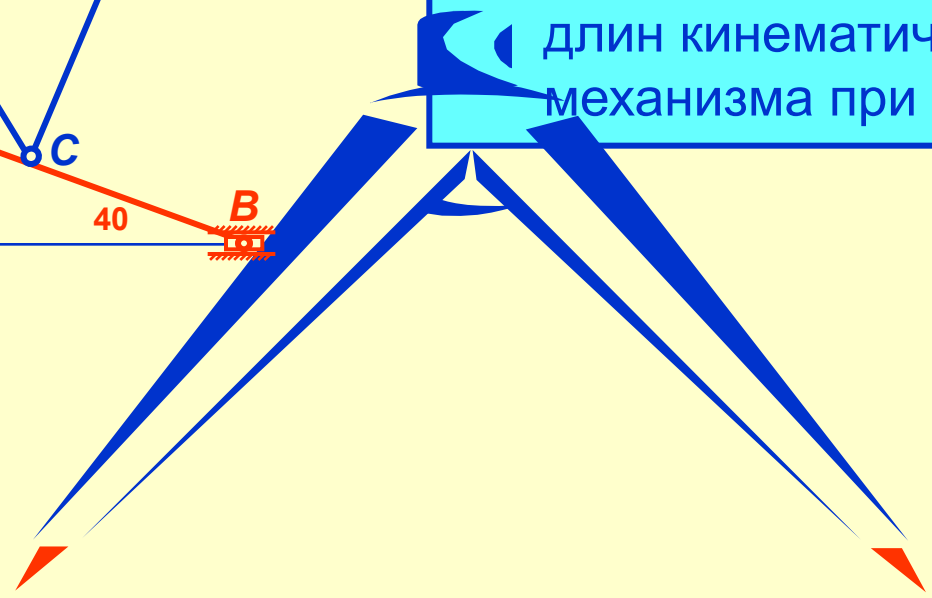


Масштаб: в 1см - 5см



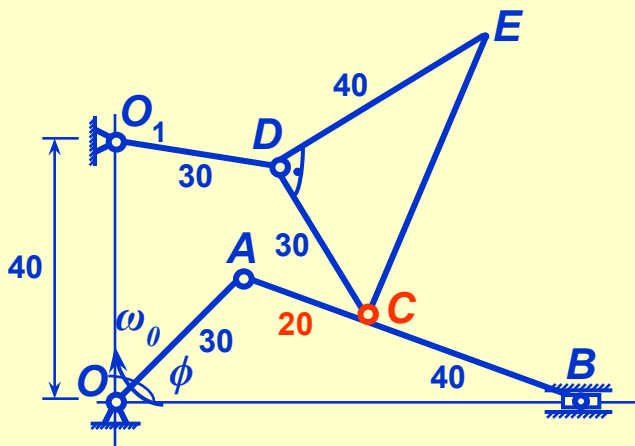


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .



Масштаб: в 1 см - 5 см



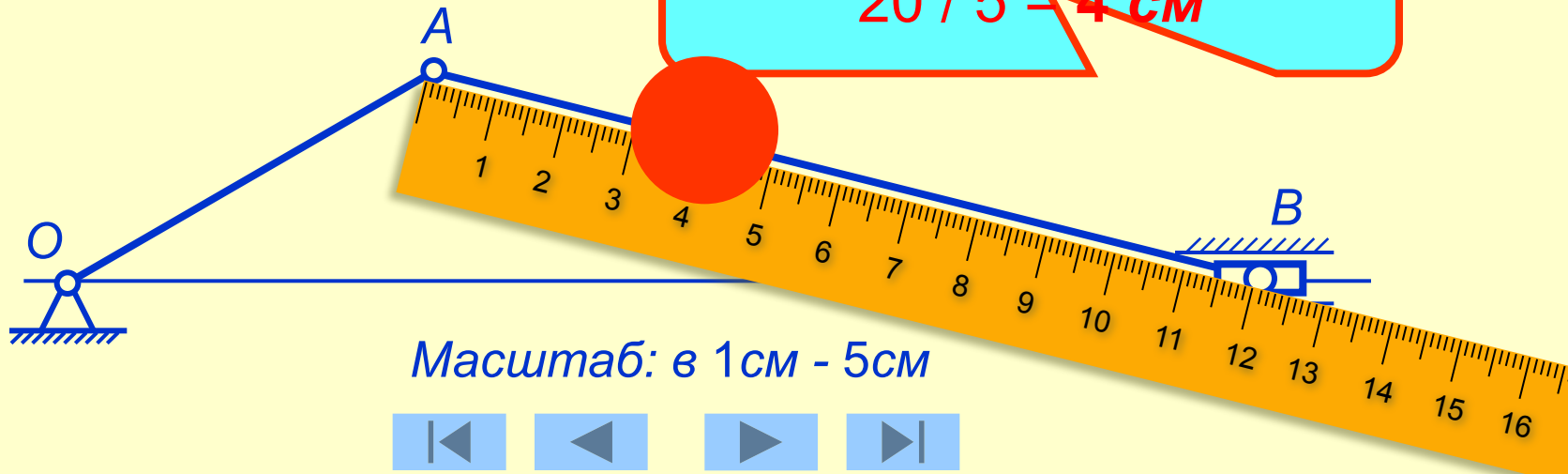


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

Построим точку C

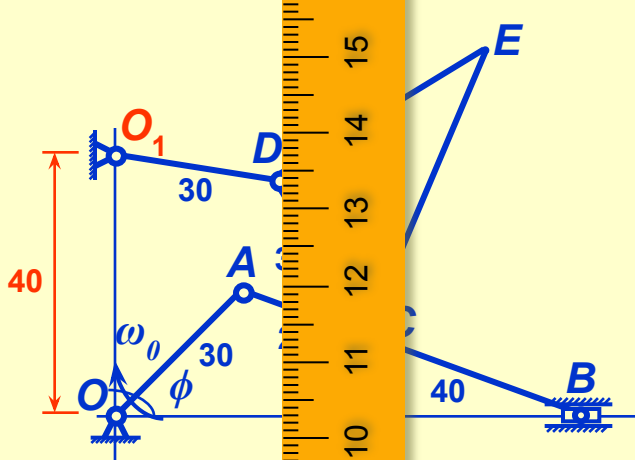
Расстояние  $AC = 20 \text{ см}$

В принятом масштабе:  
 $20 / 5 = 4 \text{ см}$



Масштаб: в 1 см - 5 см



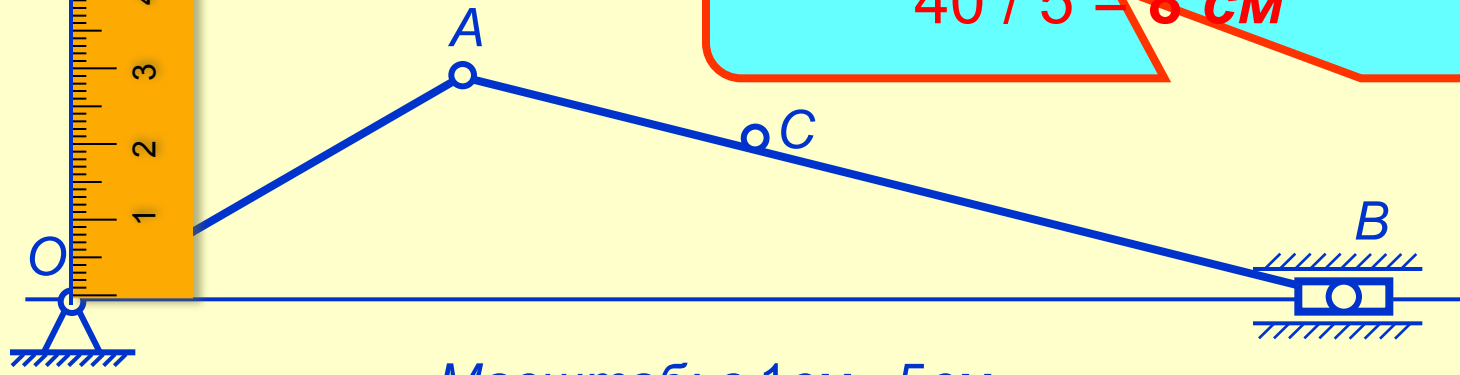


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

роим  
у  $O_1$

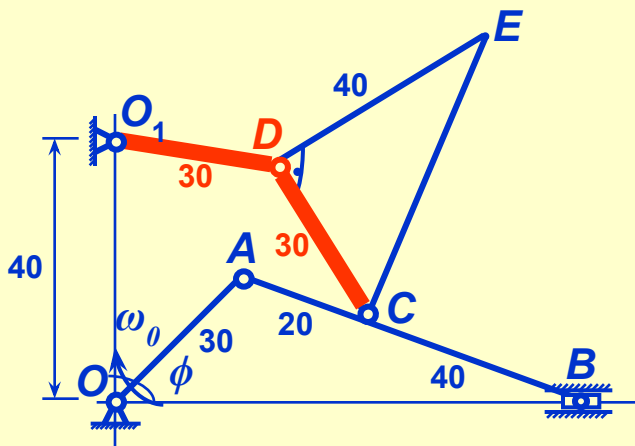
Расстояние  
 $OO_1 = 40 \text{ см}$

В принятом масштабе:  
 $40 / 5 = 8 \text{ см}$

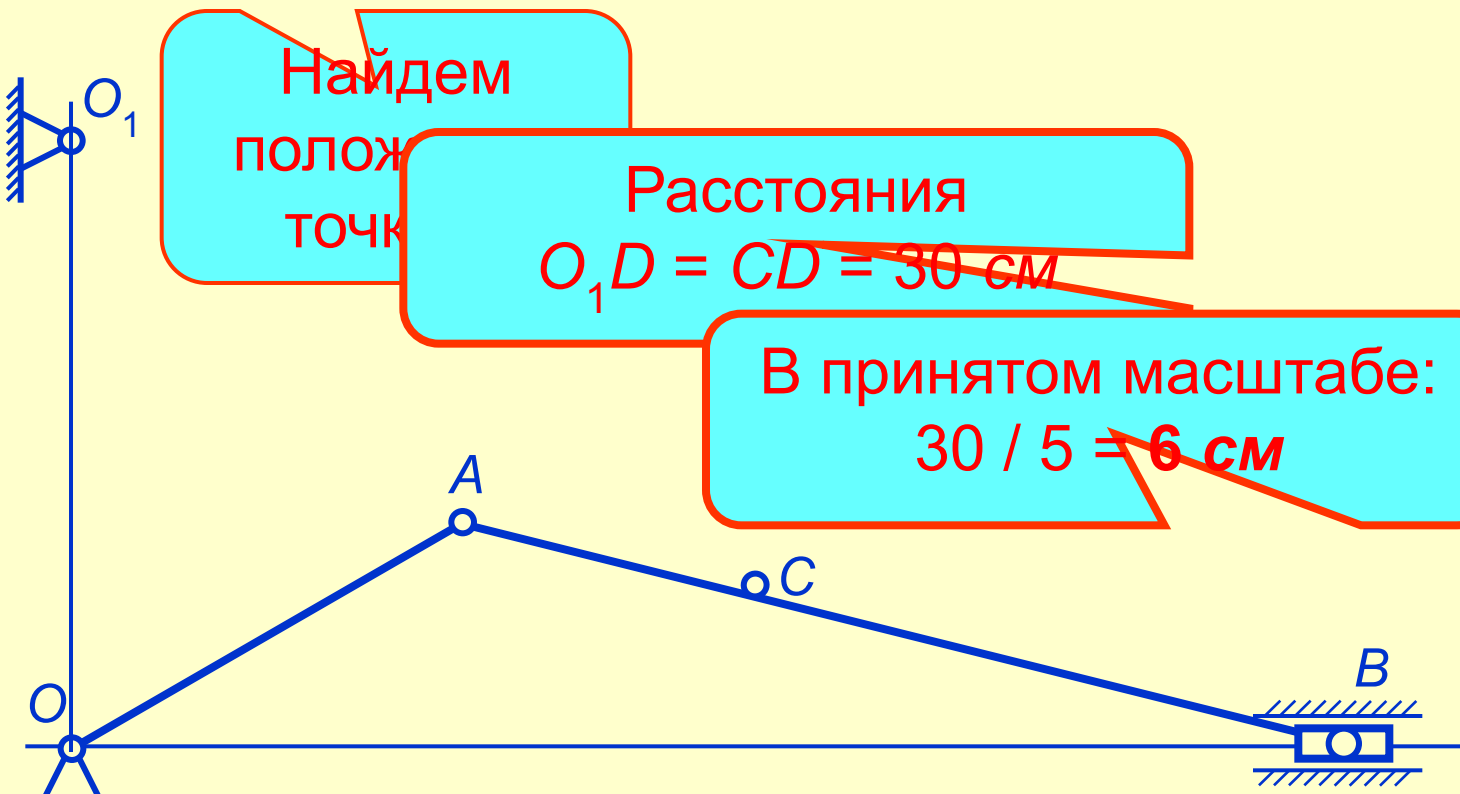


Масштаб: в 1 см - 5 см





1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .



Найдем  
полож  
точк

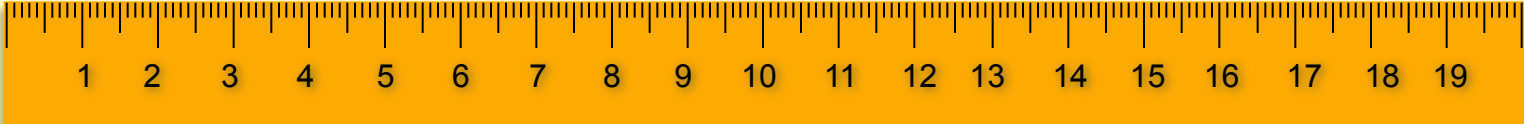
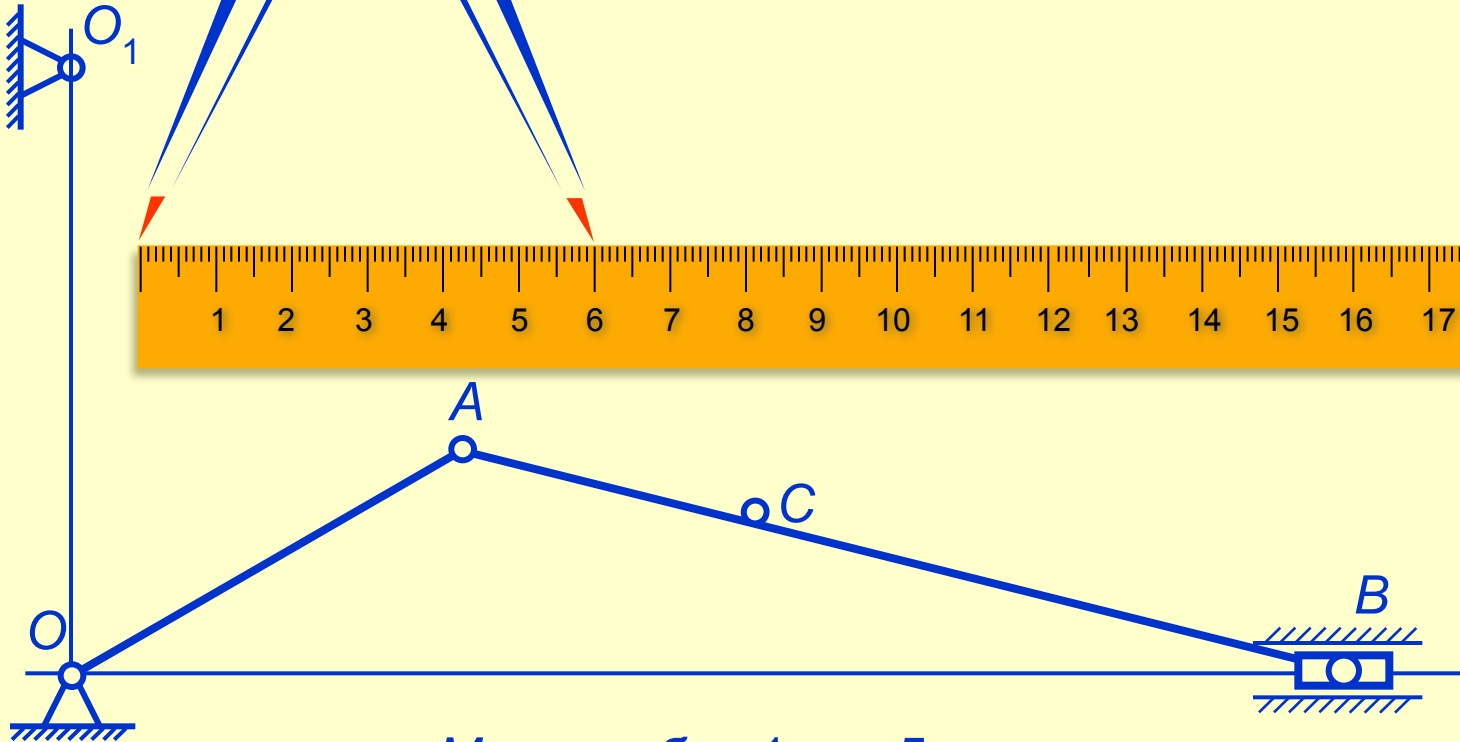
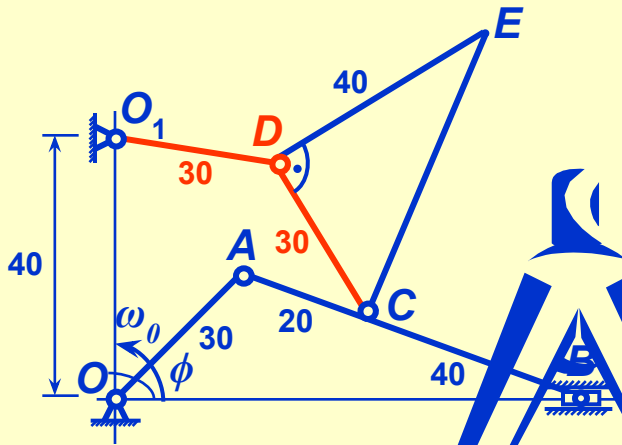
Расстояния  
 $O_1D = CD = 30 \text{ см}$

В принятом масштабе:  
 $30 / 5 = 6 \text{ см}$

Масштаб: в 1 см - 5 см



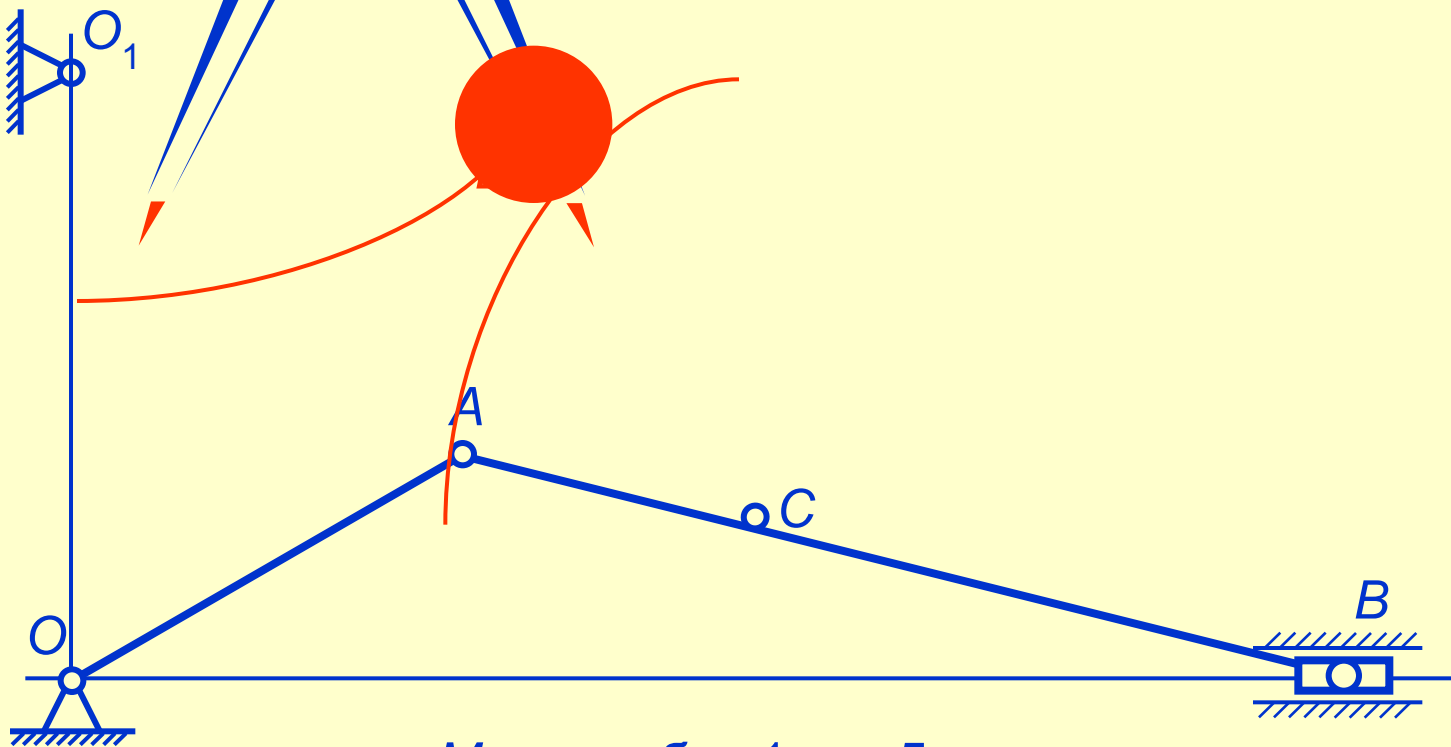
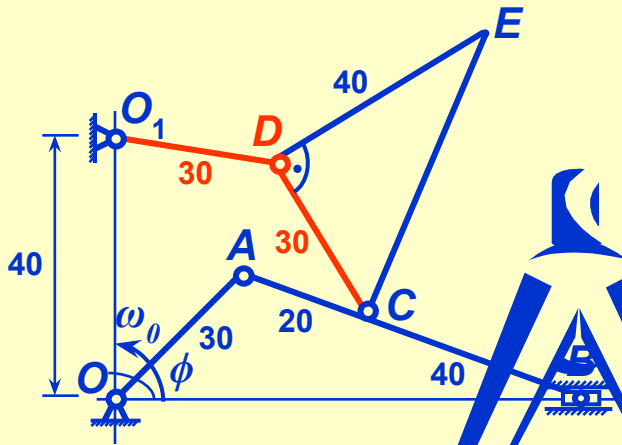
1. Начертить в принятом масштабе  
длин кинематическую схему  
механизма при  $\phi = 30^\circ$ .



Масштаб: в 1см - 5см

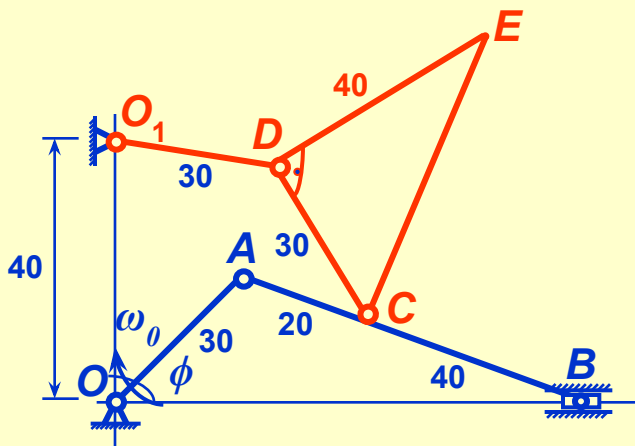


1. Начертить в принятом масштабе  
длин кинематическую схему  
механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

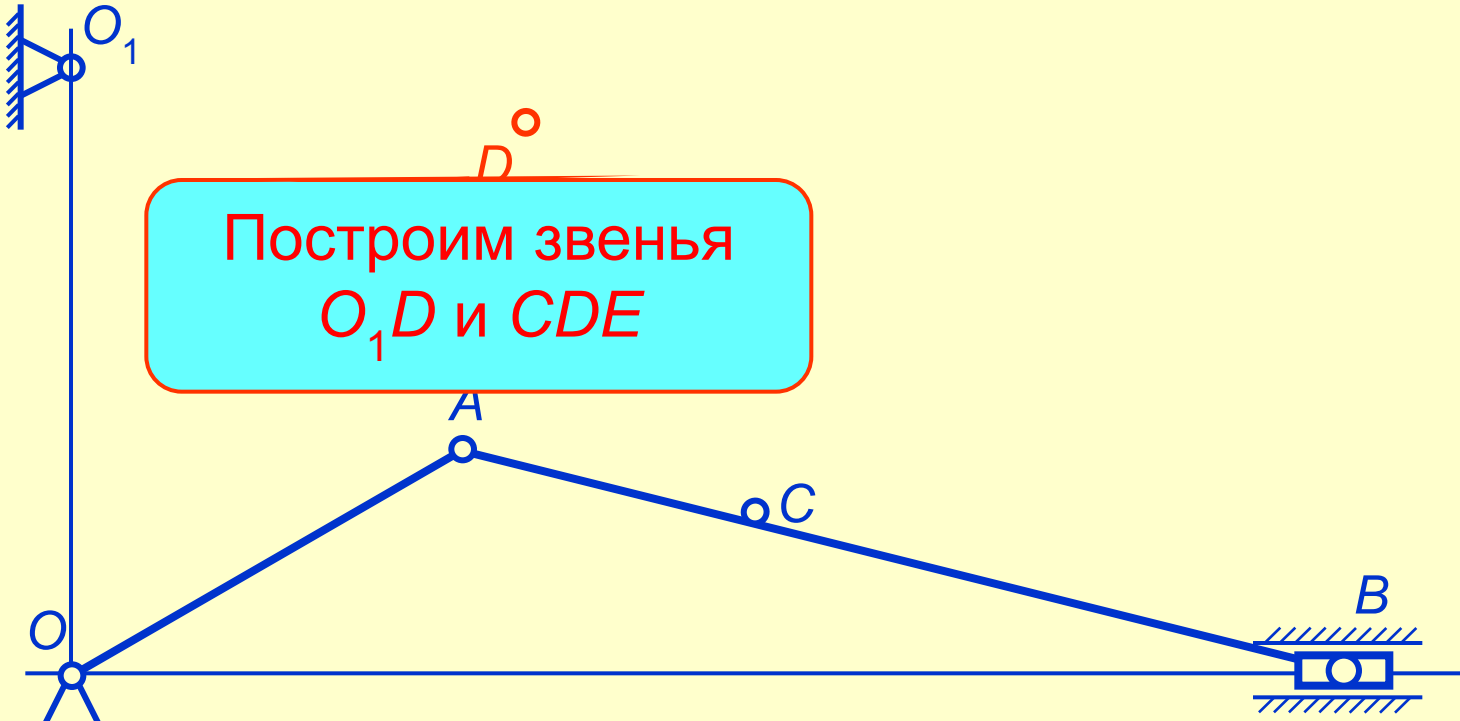


Масштаб: в 1 см - 5 см





1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

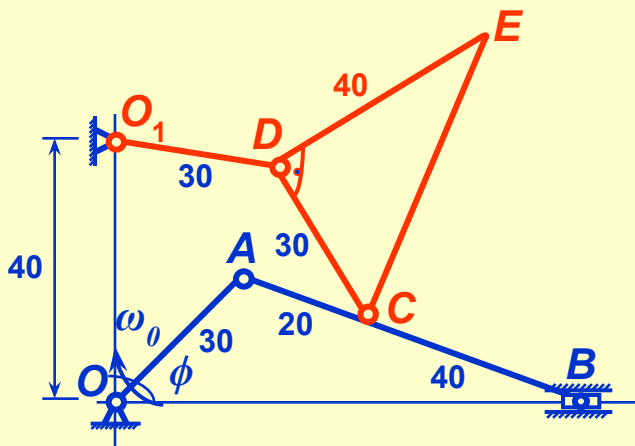


Построим звенья  $O_1D$  и  $CDE$

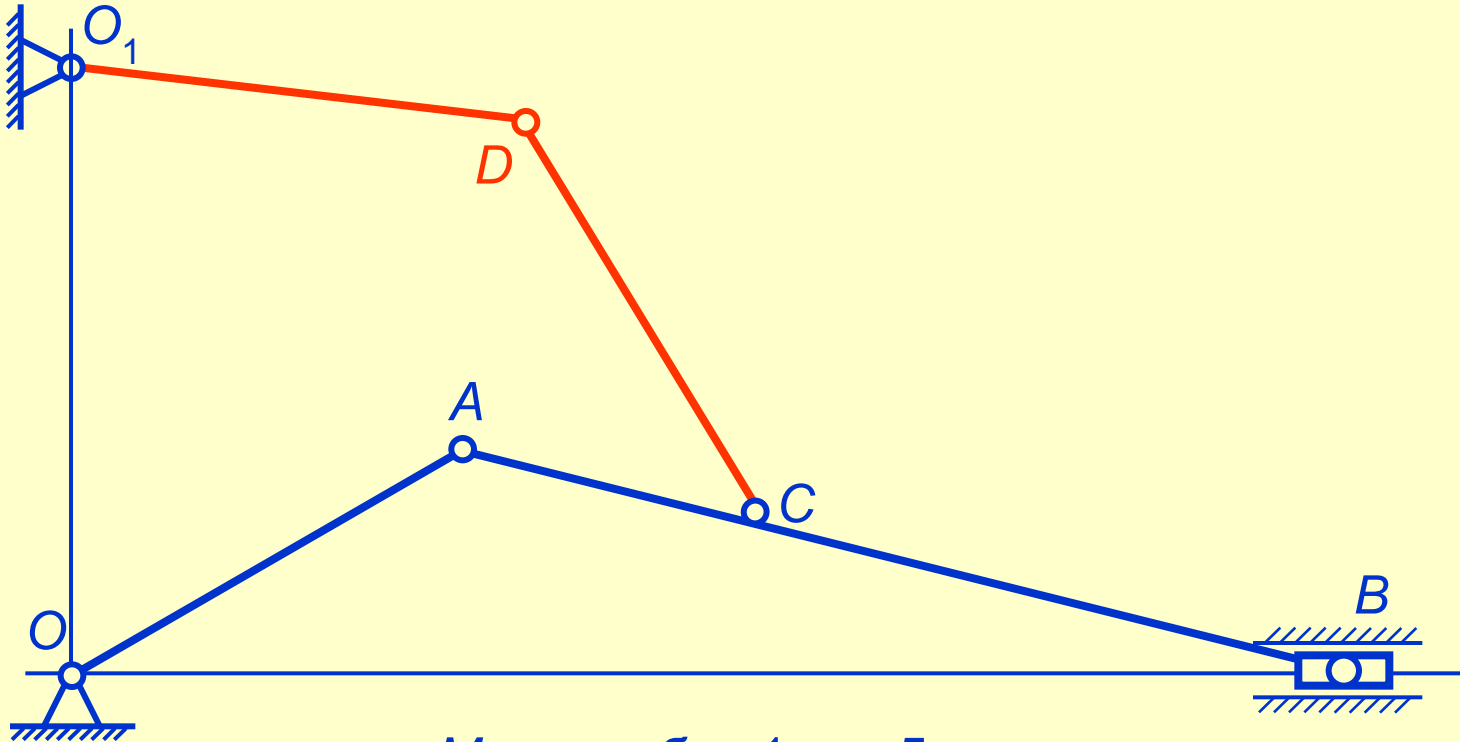
Масштаб: в 1 см - 5 см





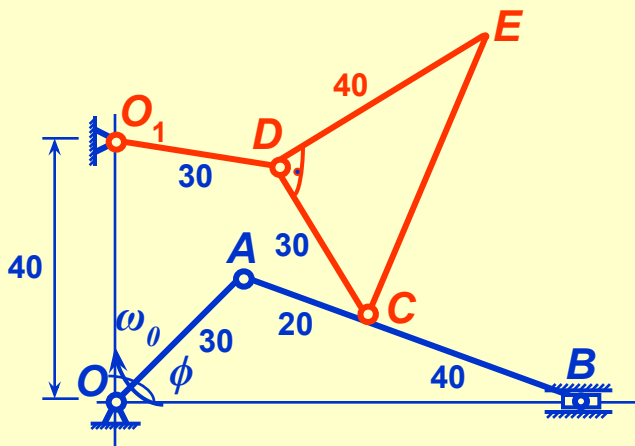


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

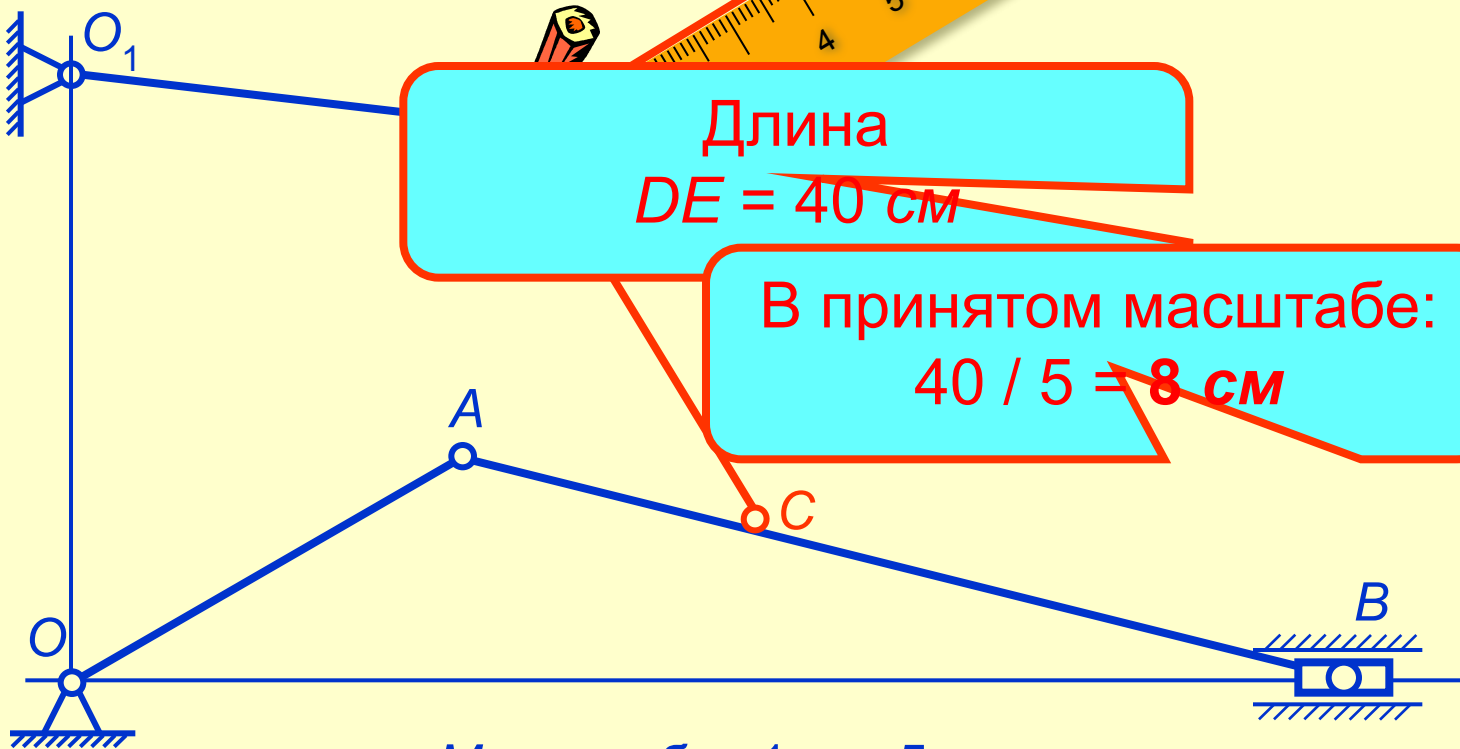


Масштаб: в 1см - 5см





1. Начертить в принятом масштабе длину кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$

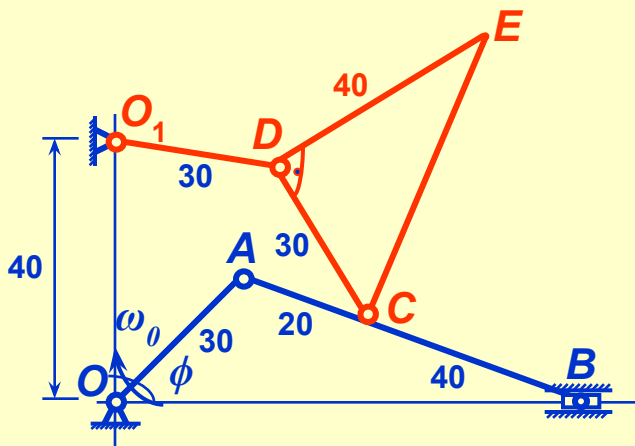


Длина  $DE = 40 \text{ см}$

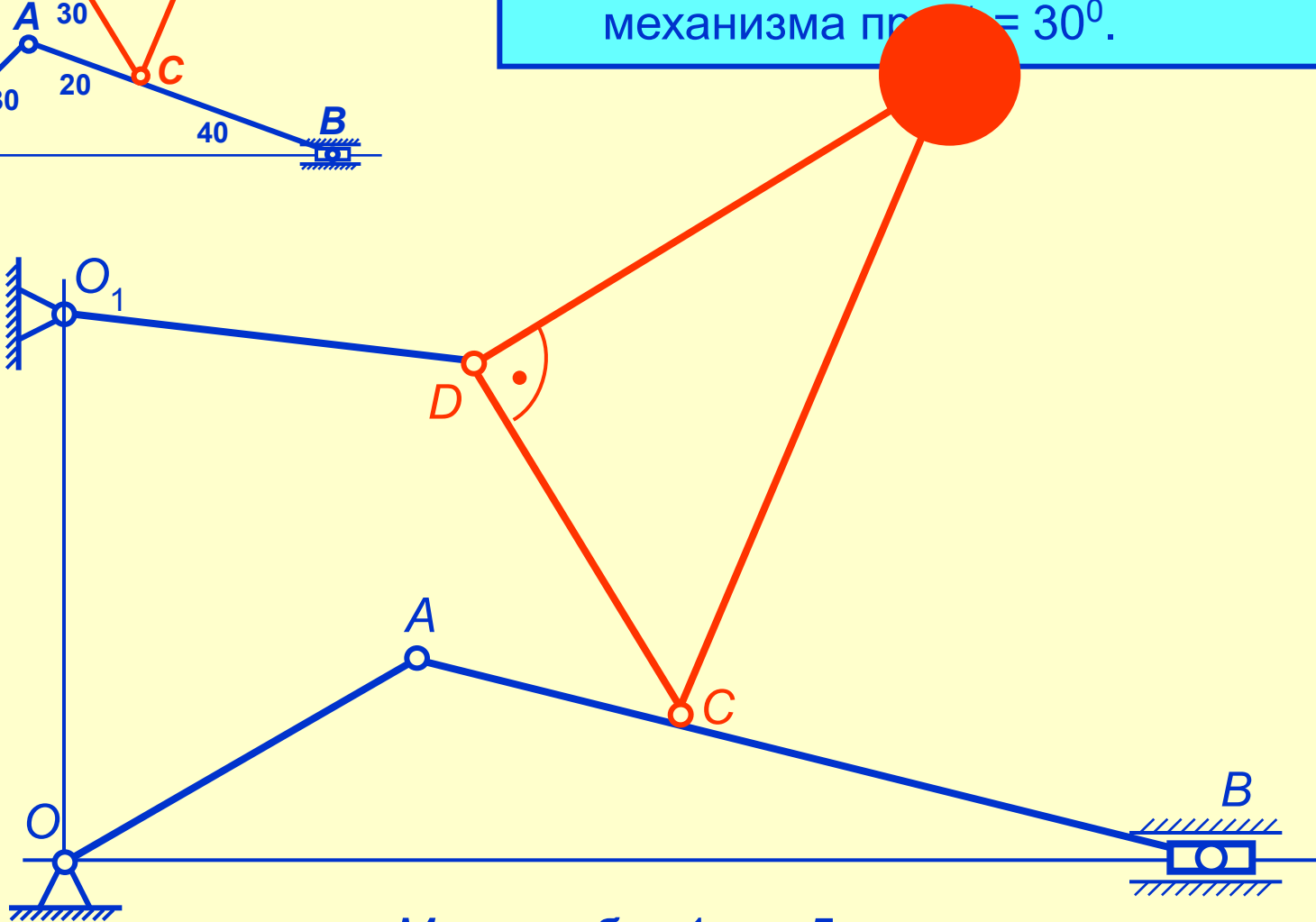
В принятом масштабе:  
 $40 / 5 = 8 \text{ см}$

Масштаб: в 1 см - 5 см



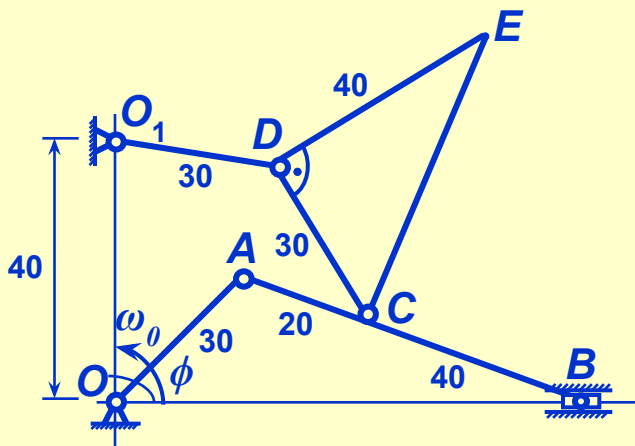


1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

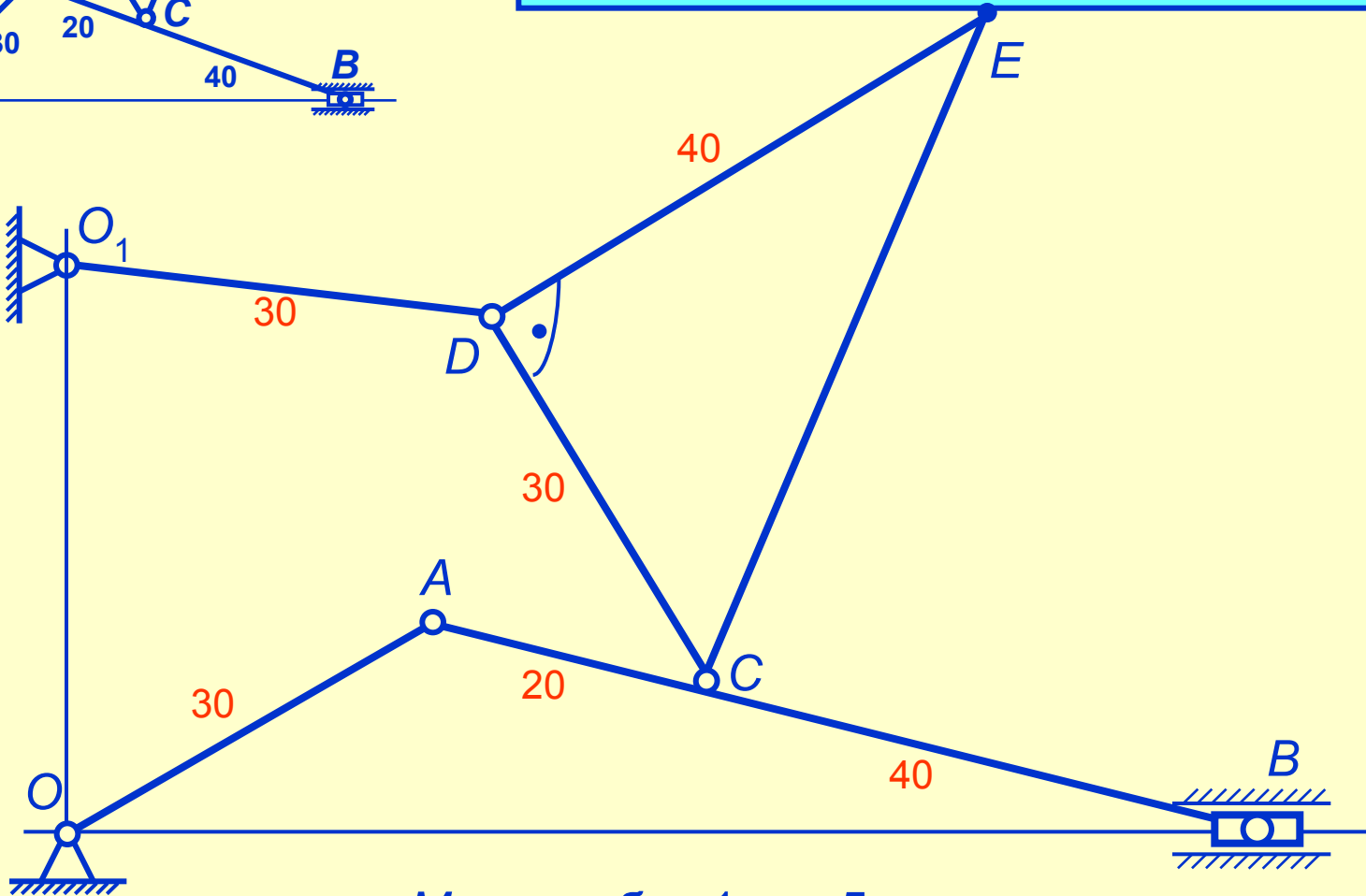


Масштаб: в 1 см - 5 см





1. Начертить в принятом масштабе длин кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .

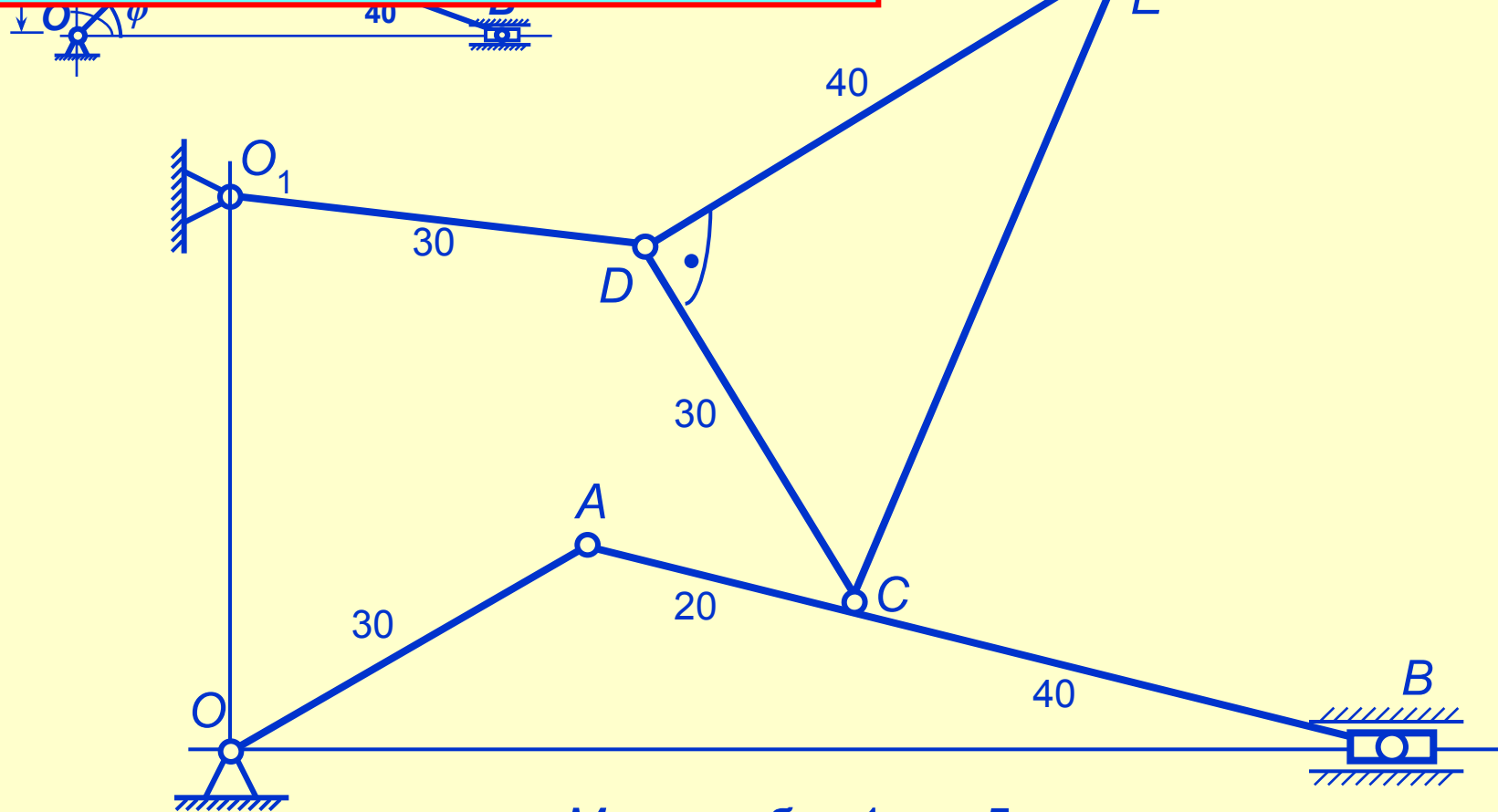


Масштаб: в 1 см - 5 см



2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).

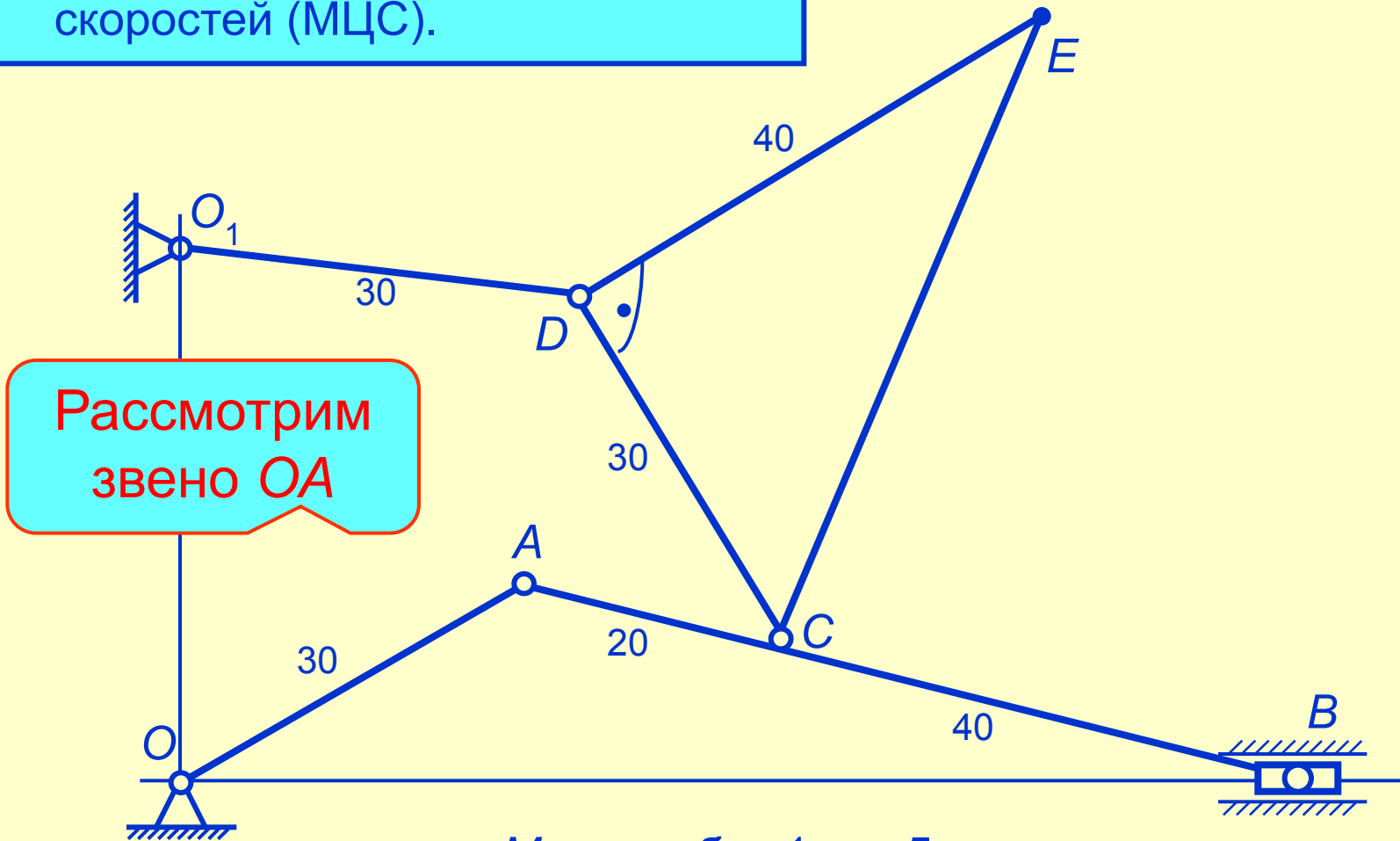
ертить в принятом масштабе кинематическую схему механизма при  $\phi = 30^\circ$ .



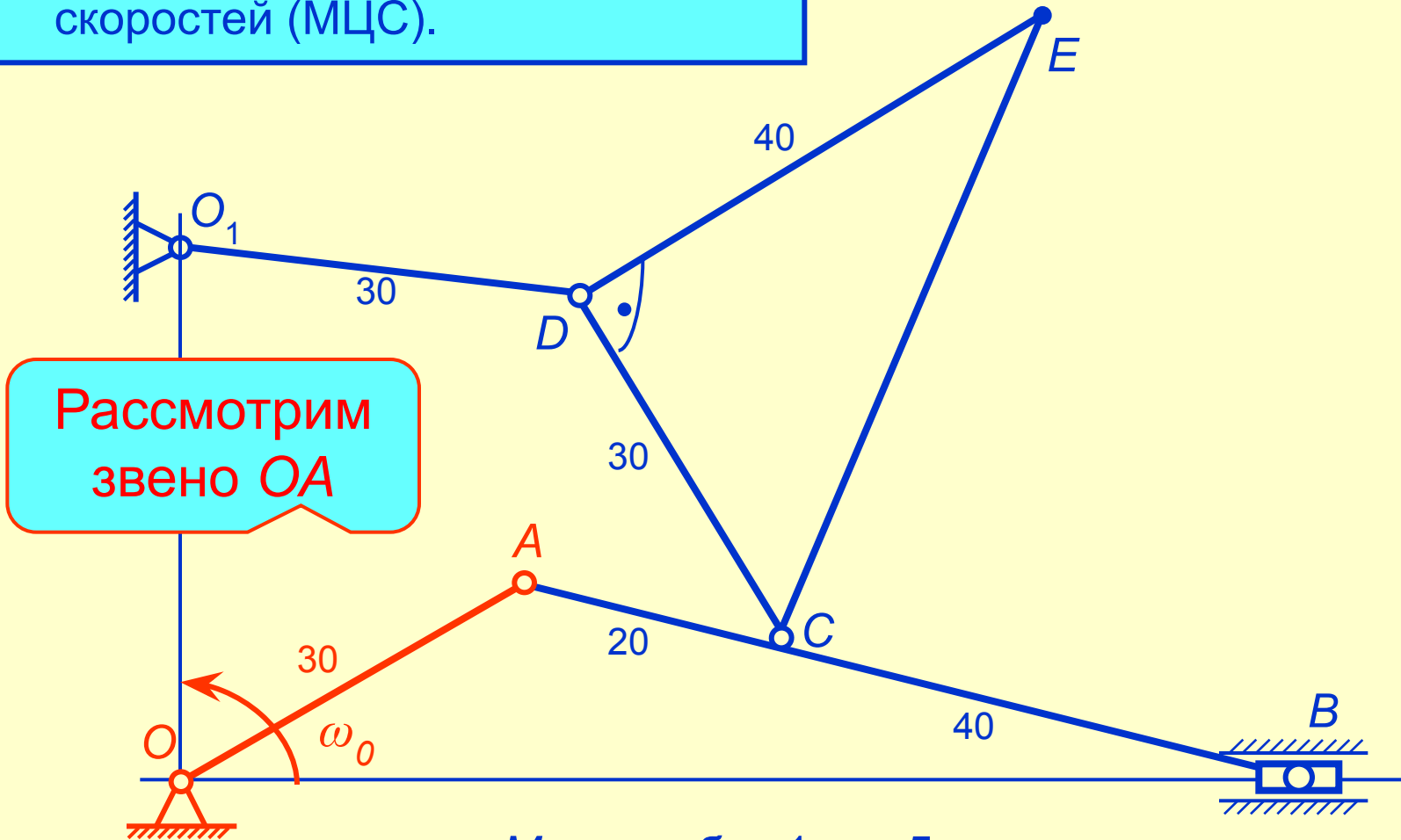
Масштаб: в 1 см - 5 см



2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).



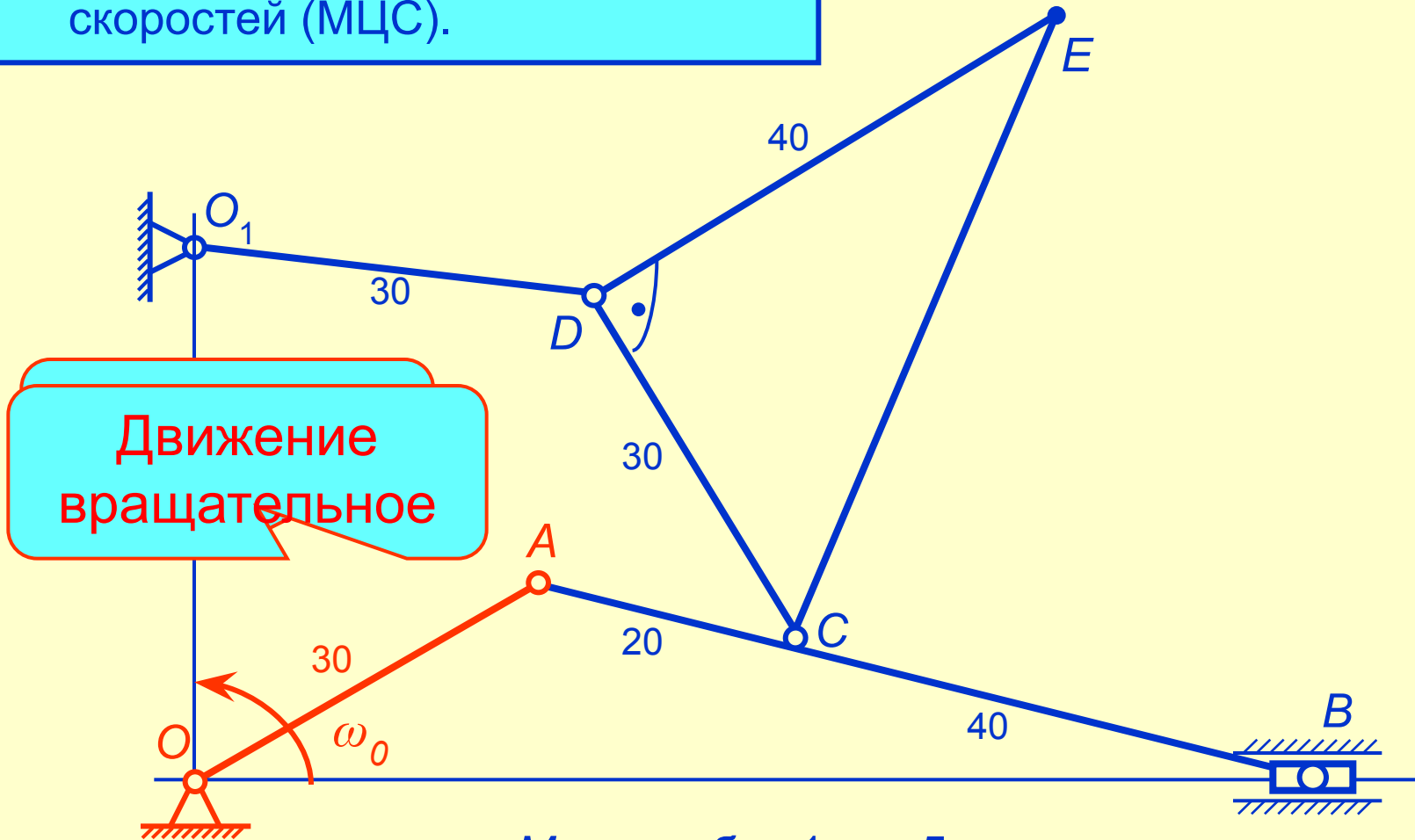
2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).



Масштаб: в 1 см - 5 см



2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).



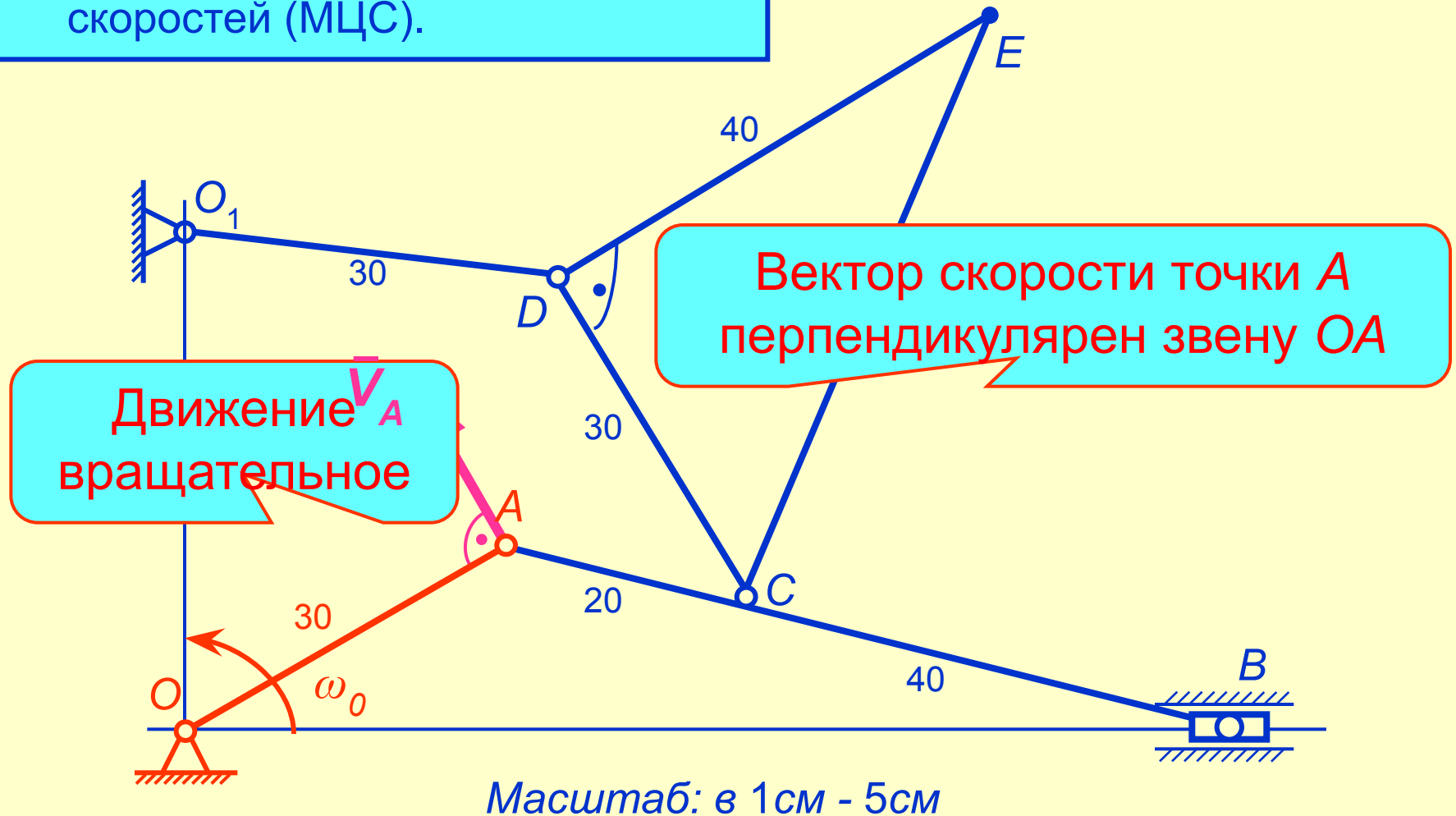
Движение  
вращательное

Масштаб: в 1 см - 5 см

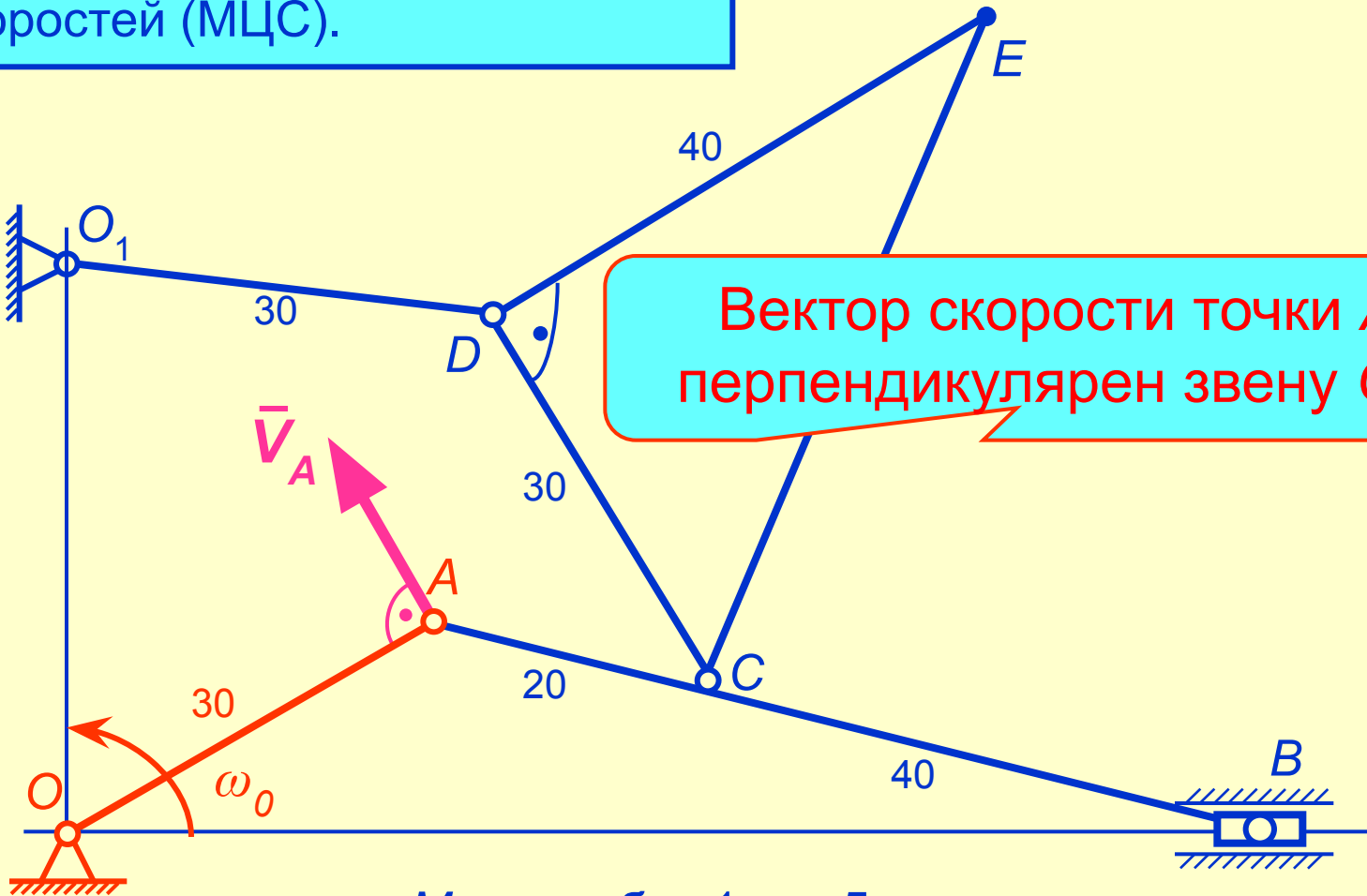




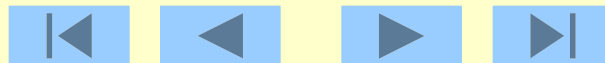
2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).



2. Определить скорости указанных на схеме точек механизма, а также угловые скорости звеньев при помощи мгновенных центров скоростей (МЦС).



Масштаб: в 1 см - 5 см



**ДАЛЬШЕ ПОКА НЕТУ**