

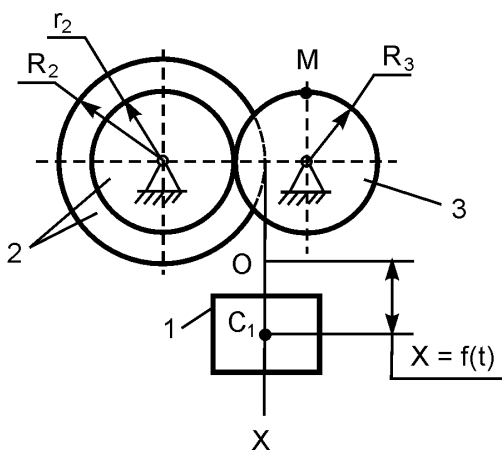
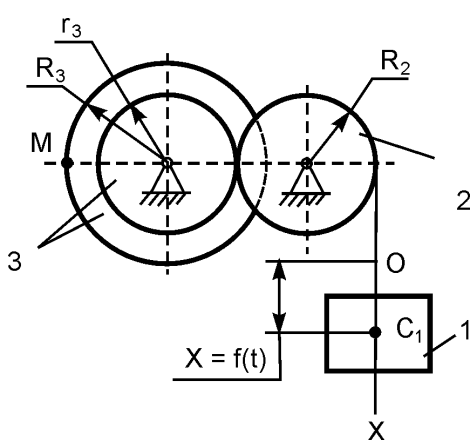
2.16. Варианты курсового задания К 2

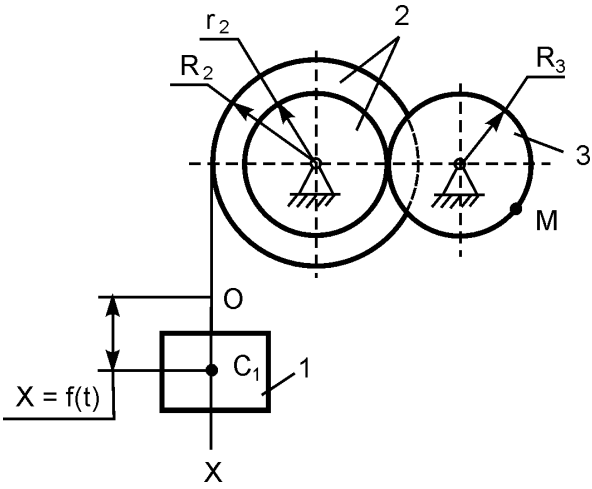
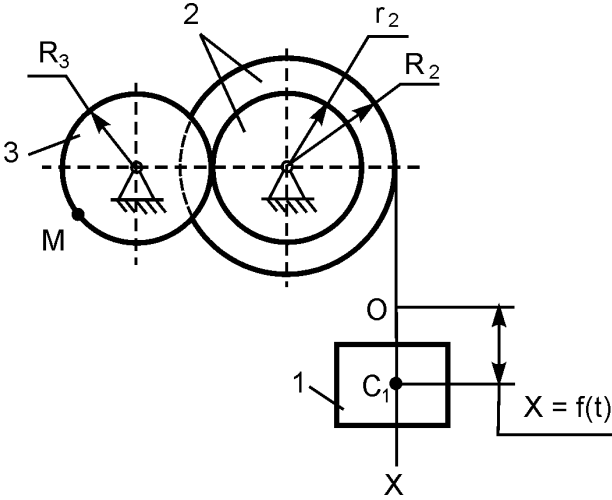
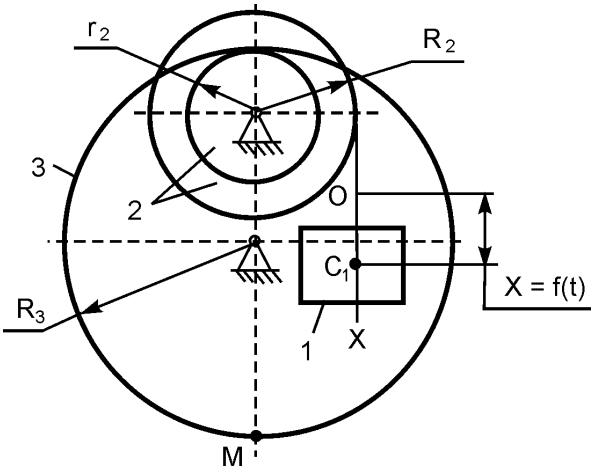
«Определение скоростей и ускорений точек твёрдого тела при поступательном и вращательном движениях»

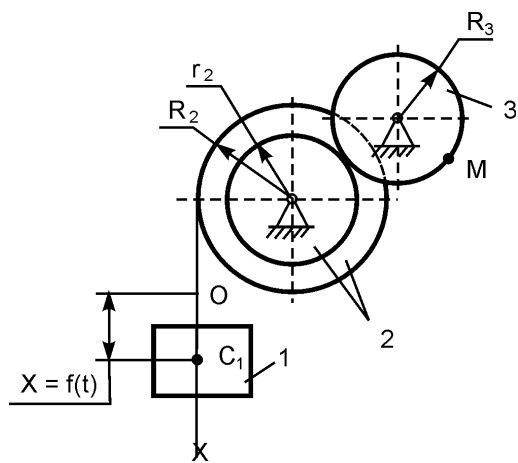
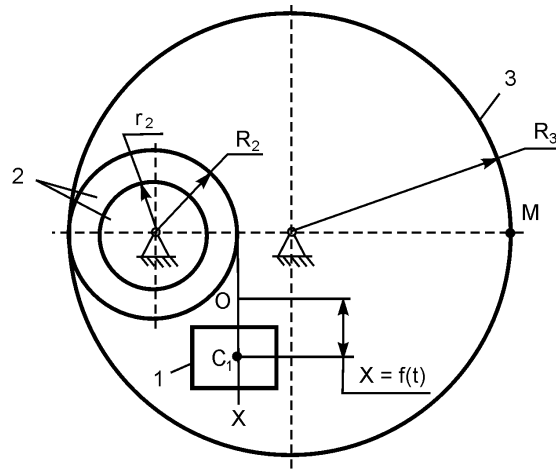
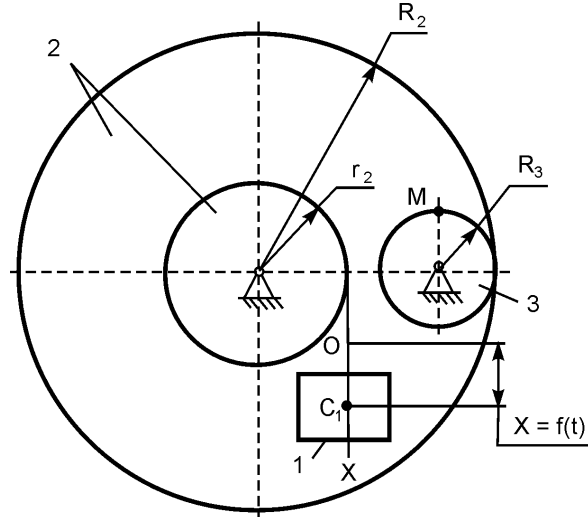
Для закрепления теоретического материала, изложенного в данной теме, необходимо выполнить курсовое задание К 2. По условию этого задания требуется определить скорость и ускорение точки М одного из колёс механизма в момент времени t_1 ($V_M(t_1) = ?$; $a_M^0(t_1) = ?$; $a_M^\varepsilon(t_1) = ?$ $a_M(t_1) = ?$).

Схемы механизмов и необходимые данные приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Номер варианта	Расчётная схема механизма	Исходные данные для расчёта
1	2	3
1		$X = 15 \cdot t^2 + 12 \cdot t + 2, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 36 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
2		$X = 4 \cdot t^2 + 10 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 80 \text{ см};$ $R_3 = 60 \text{ см};$ $r_3 = 45 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

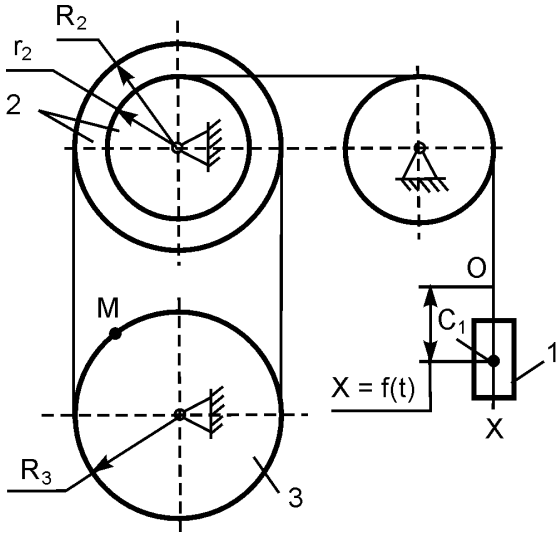
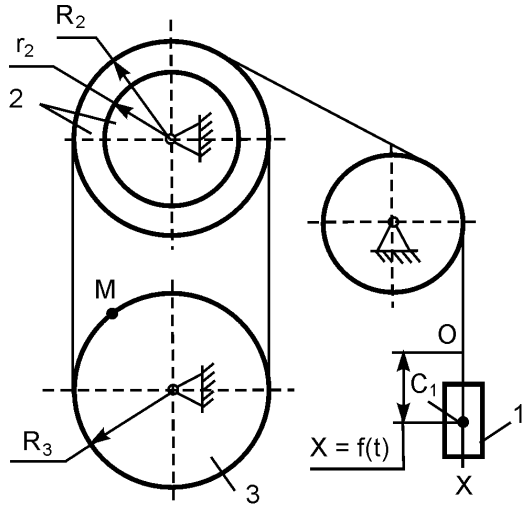
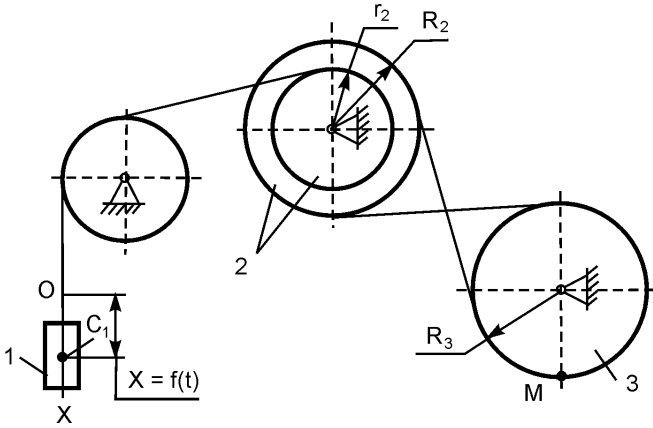
1	2	3
3		$X = 0,5 t^2 + 6 \cdot t + 8, \text{ см};$ $R_2 = 100 \text{ см};$ $r_2 = 60 \text{ см};$ $R_3 = 75 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
4		$X = 9,5 \cdot t^2 + 4 \cdot t + 4, \text{ см};$ $R_2 = 58 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 40 \text{ см};$ $t_1 = 3 \text{ с}$
5		$X = 6 \cdot t^2 + 15 \cdot t + 3, \text{ см};$ $R_2 = 45 \text{ см};$ $r_2 = 30 \text{ см};$ $R_3 = 80 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$

1	2	3
6		$X = 9 \cdot t^2 + 16 \cdot t + 7, \text{ см};$ $R_2 = 100 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 50 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
7		$X = 15 \cdot t^2 + 12 \cdot t + 2, \text{ см};$ $R_2 = 45 \text{ см};$ $r_2 = 35 \text{ см};$ $R_3 = 105 \text{ см};$ $t_1 = 3 \text{ с}$
8		$X = 11 \cdot t^2 + 10 \cdot t + 10, \text{ см};$ $R_2 = 35 \text{ см};$ $r_2 = 15 \text{ см};$ $R_3 = 10 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$

1	2	3
9		$X = 7 \cdot t^2 + 3 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 20 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$
10		$X = 6 \cdot t^2 + 7 \cdot t + 10, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 16 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$
11		$X = 10 \cdot t^2 + 8 \cdot t + 9, \text{ см};$ $R_2 = 40 \text{ см};$ $r_2 = 25 \text{ см};$ $R_3 = 20 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

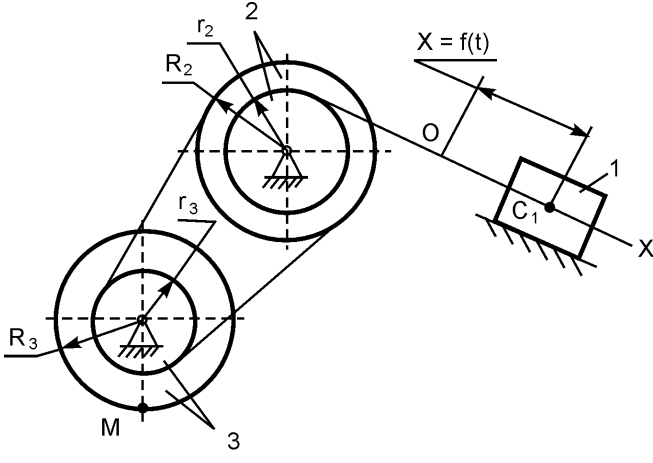
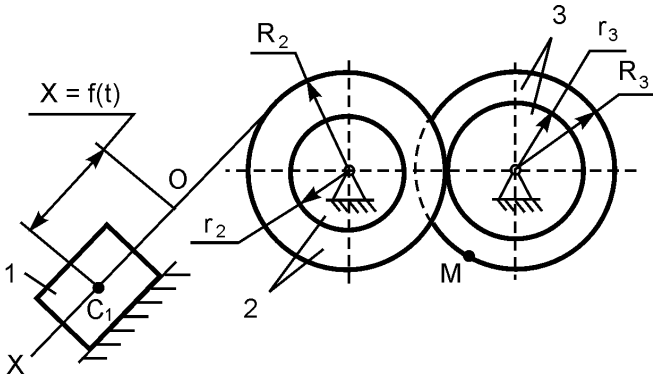
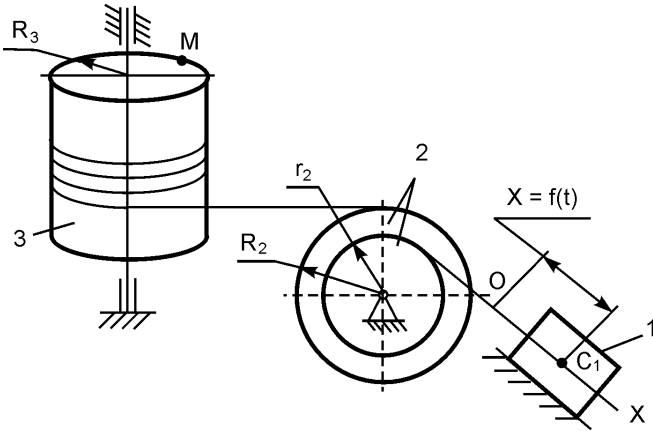
1	2	3
12		$X = 16 \cdot t^2 + 10 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 20 \text{ см};$ $r_2 = 15 \text{ см};$ $R_3 = 10 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
13		$X = 22 \cdot t^2 + 7, \text{ см};$ $R_2 = 30 \text{ см};$ $r_2 = 20 \text{ см};$ $R_3 = 40 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
14		$X = 17 \cdot t^2 + 3 \cdot t + 6, \text{ см};$ $R_2 = 30 \text{ см};$ $r_2 = 20 \text{ см};$ $R_3 = 15 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

1	2	3
15	<p>Diagram for problem 15: Two fixed wheels of radius R_3 are on a horizontal surface. A rope is fixed to the left wheel at point M, passes over a pulley of radius r_2 on the right wheel, and then down to a block of mass 1. The block's vertical displacement is $X = f(t)$.</p>	$X = 11 \cdot t^2 + 2 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 15 \text{ см};$ $r_2 = 10 \text{ см};$ $R_3 = 15 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
16	<p>Diagram for problem 16: Two fixed wheels of radius R_3 are on a horizontal surface. A rope is fixed to the left wheel at point M, passes over a pulley of radius r_2 on the right wheel, and then down to a block of mass 1. The block's vertical displacement is $X = f(t)$.</p>	$X = 12 \cdot t^2 + 6 \cdot t + 4, \text{ см};$ $R_2 = 40 \text{ см};$ $r_2 = 20 \text{ см};$ $R_3 = 16 \text{ см};$ $t_1 = 3 \text{ с}$
17	<p>Diagram for problem 17: A pulley of radius r_2 is fixed to a block of mass 1. A rope is fixed to the block at point M, passes over the pulley, and then down to a fixed wheel of radius R_3. The block's vertical displacement is $X = f(t)$.</p>	$X = 7 \cdot t^2 + 4 \cdot t + 8, \text{ см};$ $R_2 = 15 \text{ см};$ $r_2 = 10 \text{ см};$ $R_3 = 15 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

1	2	3
18		$X = 18 \cdot t^2 + 10 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 30 \text{ см};$ $r_2 = 20 \text{ см};$ $R_3 = 30 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
19		$X = 18 \cdot t^2 + 10 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 30 \text{ см};$ $r_2 = 20 \text{ см};$ $R_3 = 30 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
20		$X = 27 \cdot t^2 + 8 \cdot t + 10, \text{ см};$ $R_2 = 40 \text{ см};$ $r_2 = 20 \text{ см};$ $R_3 = 45 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

1	2	3
21		$X = 13 \cdot t^2 + 5 \cdot t + 6, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 70 \text{ см};$ $r_3 = 40 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
22		$X = 21 \cdot t^2 + 6 \cdot t + 7, \text{ см};$ $R_2 = 40 \text{ см};$ $r_2 = 20 \text{ см};$ $R_3 = 36 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$
23		$X = 18 \cdot t^2 + 9 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 40 \text{ см};$ $r_3 = 25 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

1	2	3
24		$X = 4 \cdot t^2 + 8 \cdot t + 9, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 80 \text{ см};$ $r_3 = 50 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$
25		$X = 11 \cdot t^2 + 4 \cdot t + 8, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 50 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$
26		$X = 50 \cdot t^2 + 14 \cdot t + 6, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 60 \text{ см};$ $r_3 = 45 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$
27		$X = 42 \cdot t^2 + 10 \cdot t + 5, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 70 \text{ см};$ $r_3 = 40 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

1	2	3
28		$X = 36 \cdot t^2 + 5 \cdot t + 8, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 70 \text{ см};$ $r_3 = 45 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$
29		$X = 4 \cdot t^2 + 6 \cdot t + 4, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 55 \text{ см};$ $r_3 = 45 \text{ см};$ $t_1 = 2 \text{ с}$
30		$X = 26 \cdot t^2 + 7 \cdot t + 10, \text{ см};$ $R_2 = 60 \text{ см};$ $r_2 = 45 \text{ см};$ $R_3 = 55 \text{ см};$ $t_1 = 1 \text{ с}$

