

ЗАДАЧА №3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТЕЙ И УСКОРЕНИЙ ТОЧЕК ТВЕРДОГО ТЕЛА ПРИ ПОСТУПАТЕЛЬНОМ, ВРАЩАТЕЛЬНОМ И ПЛОСКОМ ДВИЖЕНИЯХ

Механизмы, изображенные на схемах 1-30, состоят из трех тел, соединенных нерастяжимыми нитями и выполняющих три различных типа движения: поступательное – груз 1, вращательное вокруг неподвижной горизонтальной оси – вал 2 и плоскопараллельное – каток 3.

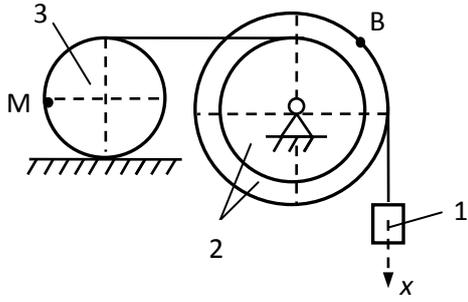
По заданному уравнению прямолинейного движения груза $x = x(t)$ определить в указанный момент времени t_1 скорость и ускорение груза (V_1, a_1), скорость и ускорение точки В вала (V_B, a_B), а также скорость точки М катка (V_M).

Положения точек В и М, отмечены на схемах 1-30; уравнение движения груза $x = x(t)$, радиусы вала и катка, а также момент времени t_1 приведены в таблице

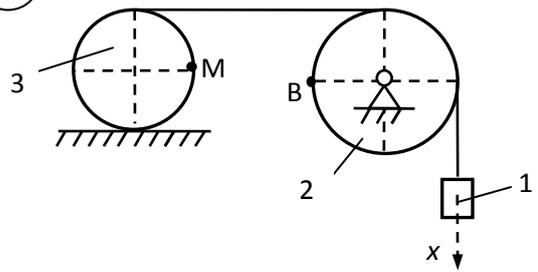
Таблица исходных данных задания №3

| Номер схемы | Уравнение движения груза | Радиусы | | | | Заданный момент времени |
|-------------|--------------------------|---------|-------|-------|-------|-------------------------|
| | см $x(t)$ | R_2 | r_2 | R_3 | r_3 | с t_1 |
| 1 | $15t^2+40t+2$ | 60 | 45 | 30 | — | 2 |
| 2 | $4t^2+2t+5$ | 40 | — | 30 | — | 1 |
| 3 | $2t^2+12t+8$ | 60 | 40 | 30 | — | 2 |
| 4 | $9,5t^2+3t+4$ | 60 | 30 | 80 | — | 3 |
| 5 | $6t^2+26t+3$ | 80 | — | 40 | 30 | 2 |
| 6 | $9t^2+14t+7$ | 100 | 40 | 40 | — | 2 |
| 7 | $6t^2+14t+8$ | 45 | 35 | 100 | 50 | 3 |
| 8 | $11t^2+6t+6$ | 100 | 50 | 45 | 30 | 2 |
| 9 | $6t^2+8t+10$ | 90 | 45 | 40 | 30 | 1 |
| 10 | $7t^2+8t+5$ | 100 | 80 | 40 | 30 | 3 |
| 11 | $10t^2+30t+9$ | 40 | 25 | 20 | — | 1 |
| 12 | $16t^2+36t+5$ | 100 | 50 | 40 | 30 | 2 |
| 13 | $22t^2+12t+2$ | 60 | — | 40 | 30 | 2 |
| 14 | $17t^2+16t+6$ | 50 | 30 | 60 | — | 1 |
| 15 | $11t^2+6t+5$ | 60 | 50 | 40 | — | 2 |
| 16 | $12t^2+28t+4$ | 80 | 40 | 20 | — | 3 |
| 17 | $7t^2+6t+4$ | 40 | — | 50 | 40 | 1 |
| 18 | $10t^2+20t+3$ | 80 | 40 | 30 | 20 | 1 |
| 19 | $16t^2+4t+5$ | 80 | 40 | 30 | 20 | 3 |
| 20 | $27t^2+46t+10$ | 10 | — | 100 | 80 | 1 |
| 21 | $13t^2+48t+6$ | 50 | 40 | 30 | — | 2 |
| 22 | $21t^2+8t+7$ | 40 | — | 35 | — | 1 |
| 23 | $18t^2+28t+5$ | 40 | 30 | 20 | — | 2 |
| 24 | $4t^2+34t+9$ | 60 | 45 | 30 | 20 | 2 |
| 25 | $11t^2+6t+8$ | 25 | 15 | 40 | — | 2 |
| 26 | $50t^2+50t+6$ | 50 | 25 | 10 | — | 2 |
| 27 | $42t^2+16t+1$ | 60 | 30 | 25 | 15 | 1 |
| 28 | $16t^2+36t+8$ | 60 | 30 | 30 | 15 | 2 |
| 29 | $4t^2+12t+4$ | 100 | 50 | 40 | 30 | 1 |
| 30 | $26t^2+48t+10$ | 30 | 20 | 40 | — | 1 |

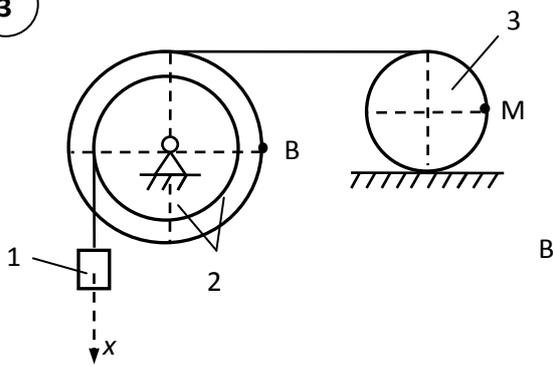
1



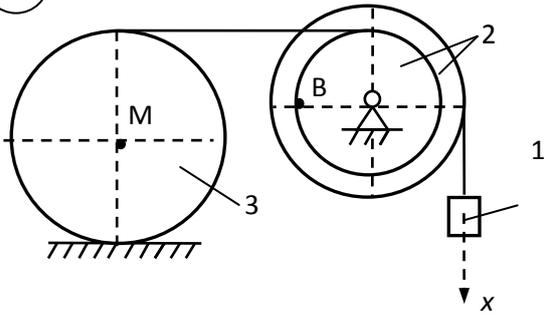
2



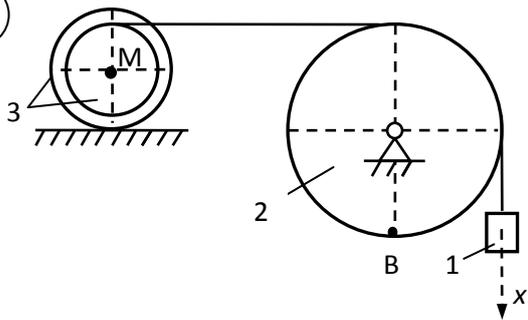
3



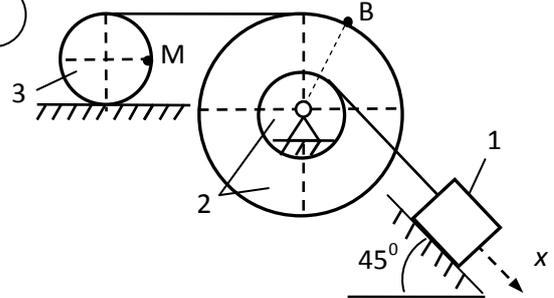
4



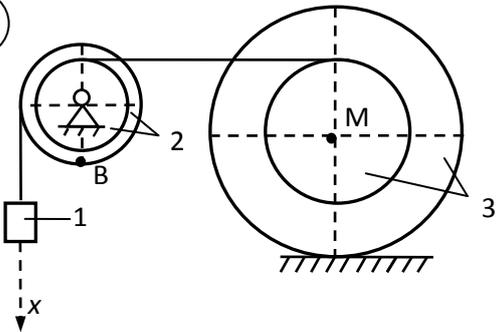
5



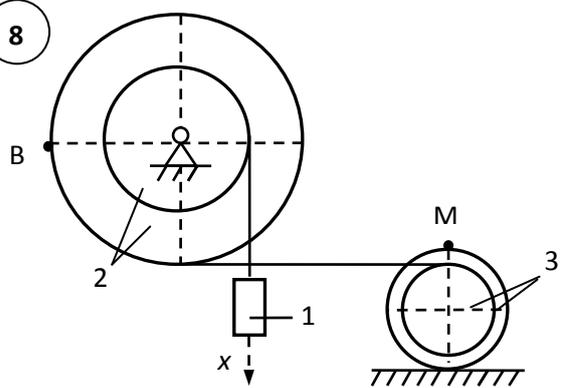
6



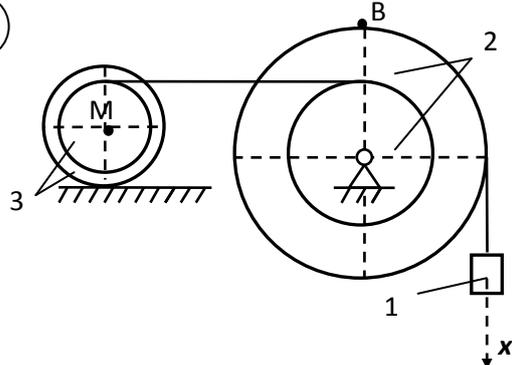
7



8



9



10

