

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО ТЕМЕ «КИНЕМАТИКА»

Формулы

Равномерное движение $s = v \cdot \Delta t$,

Равнопеременное движение $v = v_0 \pm a \Delta t$, $s = v_0 \Delta t \pm \frac{a \Delta t^2}{2}$; $a = \frac{v - v_0}{\pm \Delta t}$; $s = \frac{v^2 - v_0^2}{\pm 2a}$

"+" - равноускоренное, "-" - равнозамедленное.

При движении под действием силы тяжести $a = g = 9,8 \frac{м}{с^2}$ (считаем $10 \frac{м}{с^2}$)

Движение по окружности $a = \frac{v^2}{R}$

Обозначения.

v – скорость (конечная) (м/с)

v_0 – начальная скорость (м/с)

a – ускорение (м/с²)

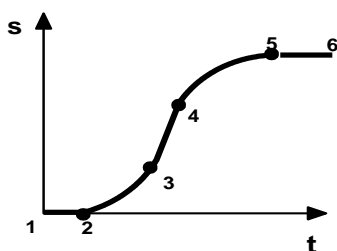
t – промежуток времени (с)

s – пройденный путь, проекция перемещения (м)

R – радиус (м)

Задачи для решения.

1. Мотоцикл трогается с места. За 5 секунд мотоцикл разгоняется до скорости 54 км/ч. Определить ускорение мотоцикла. Какое расстояние мотоцикл проедет за это время. (3м/с²; 34,5 м).
2. С горы начинает скатываться лыжник с ускорением 0,4 м/с² и проходит путь 80 м. Какой будет его скорость в конце пути и сколько времени он затратит? Начальная скорость равна нулю. (Ответ: 8 м/с; 20 с.)
3. Поезд, двигавшийся со скоростью 10 м/с, тормозит с ускорением 2 м/с². Найти время, требуемое для остановки и тормозной путь. (Ответ: 5 с; 25 м.)
4. Тело, брошенное с высоты, свободно падает в течение 4 секунд. С какой высоты брошено тело? Какую скорость оно будет иметь в момент падения. (Ответ: 80 м; 40 м/с.)
5. Стрела, пущена вертикально вверх от поверхности земли со скоростью 25 м/с. А какую высоту она поднимется за первых 2 секунды подъёма? Какой будет ее скорость в этот момент? (Ответ: 5 м/с; 30 м.)
6. Автомобиль на скорости 72 км/ч движется по дуге с центростремительным ускорением 4 м/с². Найти радиус дуги. (Ответ: 100 м)
7. Велосипедист едет по закруглению радиусом 80 м с центростремительным ускорением 0,45 м/с². Найти скорость велосипедиста. (Ответ: 6м/с).
8. Описать характер движения. Построить график зависимости скорости от времени.



9. Описать характер движения. Построить график зависимости пройденного пути от времени.

