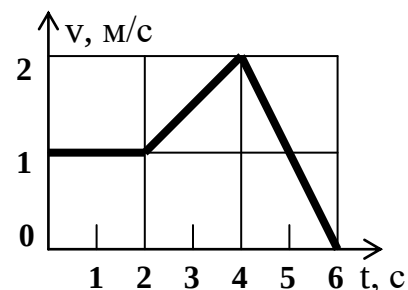


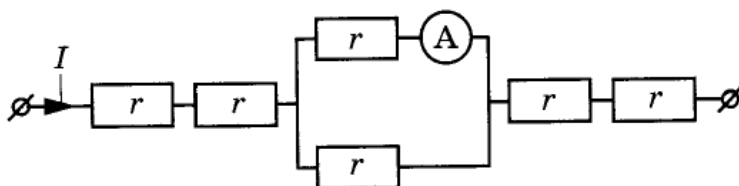
ВАРИАНТ № 10-00.

1. На рисунке приведен график скорости прямолинейного движения $v(t)$ материальной точки. Определите путь, пройденный материальной точкой, за первые 6 секунд ее движения? Чему равен модуль ускорения точки в момент $t = 5$ с?



2. Всадник проехал за первые 40 мин пять километров. Следующий час он передвигался со скоростью 10 км/ч, а оставшиеся 6 км пути — со скоростью 12 км/ч. Какова средняя скорость всадника на второй половине пути?

3. По участку электрической цепи (см. рисунок), течет постоянный ток $I = 5$ А, сопротивление $r = 2$ Ом. Определите показания амперметра и напряжение на изображенном на рисунке участке цепи. Сопротивлением амперметра пренебречь.



4. Тело свободно (без начальной скорости) падает вертикально с высоты $h = 270$ м. Разделите эту высоту на три части h_1 , h_2 , h_3 так, чтобы на прохождение каждой из этих частей потребовалось одно и то же время. Сопротивлением воздуха пренебречь.

5. Камень брошен с вышки с начальной скоростью, направленной горизонтально. Когда камень опустился по вертикали на $h = 20$ м, его скорость оказалась направленной под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту. Определите начальную скорость камня. Сопротивлением воздуха пренебречь.

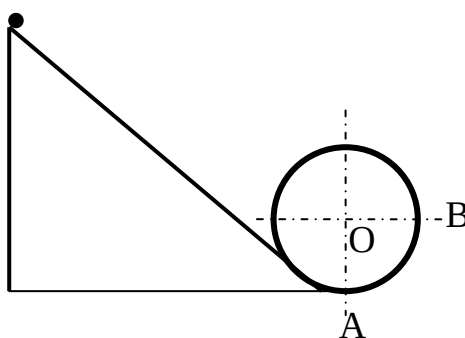
6. Через неподвижный блок переброшена невесомая нерастяжимая нить, к концам которой прикреплены два груза. В начальный момент грузы неподвижны и расстояние между ними равно $h = 2$ м. Каково отношение масс грузов, если они оказались на одной высоте спустя время $t_0 = 1,3$ с после того как грузы отпустили?

Ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли $g = 10$ м/с².

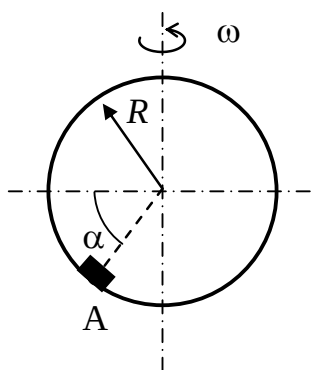
7. Два бруска массами $m_1 = 2$ кг и $m_2 = 4$ кг, связанные нитью, поднимают вверх вдоль наклонной плоскости, прикладывая к верхнему бруску массой m_1 силу $F = 30$ Н, параллельную плоскости. Коэффициенты трения между брусками и плоскостью одинаковы. Найдите силу натяжения нити, считая ее невесомой и нерастяжимой.

8. Вокруг планеты по круговым орбитам движутся два искусственных спутника. Известно, что период обращения первого спутника в пять раз больше периода обращения второго. Во сколько раз отличаются скорости спутников?

9. Небольшое тело соскальзывает с некоторой высоты по наклонной плоскости, плавно переходящей в «мертвую петлю», и в точке В тело отрывается от поверхности петли (см. рисунок). Сделайте рисунок и покажите все силы, действующие на тело в точке А петли, а также укажите направление ускорения тела в точках А и В (сразу после отрыва). Трением пренебречь. Ответ поясните, опираясь на известные вам законы.



10. На внутренней поверхности полого шара радиуса R , равномерно вращающегося вокруг вертикальной оси, находится маленькая шайба А (см. рис.). Коэффициент трения шайбы о поверхность шара μ . Угол α , определяющий положение шайбы, считайте известным. При какой минимальной угловой скорости ω шайба не соскользнет вниз? Считайте, что $\mu < \operatorname{ctg} \alpha$.



Ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли $g = 10$ м/с².