

Контрольная работа по физике №3. Вариант 2

Первая часть

1. Ракета движется с ускорением 45 м/с^2 и к некоторому моменту времени достигает скорости 900 м/с . Какой путь она пройдёт в следующие $2,5 \text{ с}$?
2. За какое время тело, падающее вниз из состояния покоя, пройдёт путь, равный $4,9 \text{ м}$? Какова его скорость в конце этого пути? Рекомендация: не округляйте значение ускорения свободного падения.
3. Стоя на краю скалы, мальчик уронил камень, а вслед за тем через секунду он бросил второй камень. Какую начальную скорость мальчик сообщил второму камню, если оба камня упали на землю одновременно? Высота скалы над землёй 720 м .
4. Земля движется почти равномерно по окружности радиусом $150\,000\,000 \text{ км}$, совершая один оборот вокруг за $365,25 \text{ сут}$ (этот период ещё называют *сидерический год*). Вычислите скорость движения Земли и её центростремительное ускорение при годовом движении вокруг Солнца. В ответе выразите скорость в км/ч , а ускорение в см/с^2 .

Вторая часть

5. Часовая стрелка в 2 раза длиннее минутной. Каково отношение скоростей их концов?
6. При свободном падении первое тело находилось в полете в 2 раза больше времени, чем второе. Сравните конечные скорости тел и их перемещения.
7. Найдите перемещение свободно падающего тела в n -ую секунду после начала падения.
8. Перед вами пара зубчатых колёс с внутренним зацеплением. Они вращаются в одну и ту же сторону, причём в точке соединения их линейные скорости одинаковы. Вычислите *передаточное число* (отношение угловых скоростей зубчатых колёс) этой системы. Подсказка: посчитайте количество зубьев на каждом из колёс, и, полагая их размеры одинаковыми, вычислите длины окружностей в этих единицах.

