

Итоговый годовой тест по физике 9 класс

Часть А

А1. Человек идет со скоростью 5 км/ч относительно вагона по направлению движения поезда, который движется со скоростью 20 км/ч относительно земли. Чему равна скорость движения человека относительно земли?

- 1) 5 км/ч
- 2) 20 км/ч
- 3) 15 км/ч
- 4) 25 км/ч

А2. Акула, масса которой 250 кг, плавает со скоростью 4 м/с. Чему равна ее кинетическая энергия?

- 1) 2000 Дж
- 2) 1000 Дж
- 3) 500 Дж
- 4) 62,5 Дж

А3. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см, а под действием силы 6 Н — на 8 см. С какой силой надо воздействовать на пружину, чтобы она удлинилась на 6 см?

- 1) 4 Н
- 2) 5 Н
- 3) 4,5 Н
- 4) 5,5 Н

А4. Среднее время разряда молнии 0,002 с. Чему равен заряд, проходящий по каналу молнии, если сила тока в нем равна $2 \cdot 10^3$ А?

- 1) 0,1 Кл
- 2) 2,2 Кл
- 3) 4 Кл
- 4) 10 Кл

А5. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 400 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта 2500 кДж/кг.)

- 1) 1000 кДж
- 2) 1 кДж
- 3) 10 кДж
- 4) 100 кДж

А6. Кто открыл явление электромагнитной индукции?

- 1) С. Якоби
- 2) М. Фарадей
- 3) Э. Ленц
- 4) А. Лодыгин

А7. Чем отличаются друг от друга изотопы хлора ^{36}Cl и ^{37}Cl ?

- 1) числом электронов в оболочке атома
- 2) числом протонов в ядре атома
- 3) числом нейтронов в ядре атома
- 4) числом электронов в ядре атома

А8. Спутник вращается по круговой орбите вокруг Земли. Как изменяются потенциальная и кинетическая энергия спутника во время полета?

- 1) периодически уменьшаются и увеличиваются
- 2) не изменяются
- 3) потенциальная энергия постоянна, а кинетическая периодически уменьшается и увеличивается
- 4) кинетическая энергия постоянна, а потенциальная периодически уменьшается и увеличивается

А9. Тело падает свободно без начальной скорости. Через сколько времени после начала движения его скорость будет равна 10 м/с? (Сопротивлением воздуха пренебречь, $g = 10 \text{ м/с}^2$.)

- 1) через 0,5 с
- 2) через 1 с
- 3) через 5 с
- 4) через 10 с

А10. Дано уравнение координаты материальной точки: $x = 2 + 3t - 6t^2$ Какой вид имеет уравнение скорости для

- 1) $v = 3 - 6t$
- 2) $v = 2 - 12t$
- 3) $v = 3 - 12t$
- 4) $v = 2 - 6t$

А11. По прямолинейному шоссе в одном направлении едут грузовой автомобиль со скоростью 10 м/с и легковой со скоростью 20 м/с. Чему равна скорость легкового автомобиля в системе отсчета, связанной с грузовым автомобилем?

- 1) 10 м/с
- 2) 15 м/с
- 3) 20 м/с
- 4) 30 м/с

А12. Тело движется по окружности радиуса 5 м со скоростью 20 м/с. Чему равна частота обращения?

- 1) 2 с^{-1}
- 2) $2\pi \text{ с}^{-1}$
- 3) $2\pi^2 \text{ с}^{-1}$
- 4) $0,5 \text{ с}^{-1}$

А13. Человек массой 50 кг, сидя на озере в лодке массой 200 кг, подтягивает к себе с помощью веревки вторую лодку массой 200 кг. Какое расстояние пройдет первая лодка за 10 с? Сила натяжения веревки 100 Н. (Сопротивлением воды пренебречь.)

- 1) 20 м
- 2) 25 м
- 3) 40 м
- 4) 50 м

А14. Почему в опыте Резерфорда большая часть α -частиц свободно проходит сквозь фольгу, испытывая малые отклонения от прямолинейных траекторий?

- 1) электроны имеют малую по сравнению с α -частицей массу
- 2) Ядро атома имеет положительный заряд
- 3) Ядро атома имеет малый по сравнению с атомом размер

4) α -частицы имеют большую по сравнению с Ядрами атомов массу

A15. Какая доля радиоактивных атомов распадется через интервал времени, равный двум периодам полураспада?

- 1) 25%
- 2) 50%
- 3) 75%
- 4) все атомы распадутся

Часть В

B1. Спираль электроплитки при прохождении через нее в течение 1 мин тока 4 А выделяет 52,8 кДж энергии. Сечение спирали 0,1 мм², удельное сопротивление материала спирали 1,1 Ом·мм²/м. Чему равна длина спирали?

B2. В примусе с КПД 40% сгорает каждую минуту 3 г керосина. Сколько времени потребуется, чтобы нагреть 1,5 л воды с 10°C до 100°C? (Удельная теплота сгорания керосина 46 МДж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/ кг·°C.)

B3. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд мяч достигнет максимальной высоты? (Сопротивлением воздуха пренебречь.)

Часть С

C1. Маленькое тело кладут на наклонную плоскость, составляющую угол α с горизонтом, и отпускают. В нижней точке плоскости тело ударяется об упор, отскакивает без потери скорости и поднимается обратно по наклонной плоскости на некоторую высоту. Найдите эту высоту h_2 , если начальная высота тела h_1 , а коэффициент трения тела о плоскость равен μ ($\mu < \operatorname{tg}\alpha$).

C2. Два одинаковых по размеру шара висят на тонких нитях, касаясь друг друга. Первый шар отводят в сторону и отпускают. После упругого удара шары поднимаются на одну и ту же высоту. Найдите массу первого шара, если масса второго $m_2 = 0,6$ кг.