**Итоговый тест по физике**

**9 класс**

Тест состоит из 3 частей (Часть А, Часть В и часть С). В части А — 15 заданий, в части В — 3 задания и в части С — 2 задания.

Часть А

**А 1.** 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

**А 2.** Акула, масса которой 250 кг, плывет со скоростью 4 м/с. Чему равна ее кинетическая энергия?

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

**А 3.** 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

**А 4.** Среднее время разряда молнии 0,002 с. Чему равен заряд, проходящий по каналу молнии, если сила тока в нем равна 2 · 103 А?

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

**А 5.** 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

**А 6.** Кто открыл явление электромагнитной индукции?

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

**А 7.** Чем отличаются друг от друга изотопы хлора 36Cl и 37Cl?

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

**А 8.** 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

**А 9.** Тело падает свободно без начальной скорости. Через сколько времени после начала движения его скорость бу­дет равна 10 м/с? (Сопротивлением воздуха пренебречь, *g* = 10 м/с2.)

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

**A 10.** Дано уравнение координаты материальной точки: *х* = 2 + 3*t* − 6*t*2 Какой вид имеет уравнение скорости для

1) *v* = 3 − 6*t* 2) *v* = 2 − 12*t*  
3) *v* = 3 − 12*t* 4) *v* = 2 − 6*t*

**A 11.** 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

**А 12.** Тело движется по окружности радиуса 5 м со скоро­стью 20л м/с. Чему равна частота обращения?

1) 2 с−1 2) 2π с−1  
3) 2π2 с−1 4) 0,5 с−1

**А 13.** 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

**А 14.** 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

**А 15.** 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?

**В2.** В примусе с КПД 40% сгорает каждую минуту 3 г керосина. Сколько времени потребуется, чтобы нагреть 1,5 л воды с 10°С до 100°С? (Удельная теплота сгорания керосина 46 МДж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/ кг·°С.)

**В3.** 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 (µ < tgα).

**С2.** 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.