**Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».**

I вариант.

1. Троллейбус двигался со скоростью 18 км/ч, затормозив, остановился через 4 с. Определите ускорение и тормозной путь троллейбуса.
2. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону: x=-1+3t-t2. Определите начальную координату тела, модули начальной скорости и ускорения. Найдите координату тела через 5 с и путь, пройденный им за это время.
3. Мяч упал на землю с высоты 80 м. Определите, сколько времени длилось падение.
4. Самолёт на скорости 360 км/ч делает петлю Нестерова радиусом 400 м. Определите центростремительное ускорение самолёта.

II вариант.

1. За время торможения, равное 5 с, скорость автомобиля уменьшилась с 72 км/ч до 36км/ч. Определите ускорение автомобиля и длину тормозного пути.
2. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону: x=10-t-2t2. Определите начальную координату тела, модули начальной скорости и ускорения. Найдите координату тела через 4 с и путь, пройденный им за это время.
3. Тело бросили вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд его скорость станет 10 м/с?
4. Конькобежец движется со скоростью 12 м/с по окружности радиусом 50 м. Определите центростремительное ускорение конькобежца.

**Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике».**

I вариант.

1. Найти скорость тела массой 200 г, если тело обладает импульсом 12 кг м/с.
2. С какой скоростью бросили вертикально вверх камень, если он при этом поднялся на высоту 5 метров?
3. Снаряд, летевший в горизонтальном направлении со скоростью 600 м/с, разрывается на две части с массами 30 и 10 кг. Обе части летят в прежнем направлении, причём большая часть – со скоростью 700 м/с. Найти скорость меньшей части.
4. Камень массой 20 г, выпущенный вертикально вверх из рогатки, резиновый жгут которой был растянут на 20 см, поднялся на высоту 40 м. Найти жёсткость жгута.

II вариант.

1. Найти массу тела, если его импульс 36 кг м/с при скорости 9 м/с.
2. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. Определить максимальную высоту, на которую поднимется мяч.
3. Тележка массой 10 кг движется со скоростью 2 м/с. Её нагоняет другая тележка массой 15 кг со скоростью 3 м/с. Какой будет скорость этих тележек после сцепки?
4. При подготовке игрушечного пистолета к выстрелу пружину жёсткостью 800 Н/м сжали на 5 см. Какую скорость приобретёт пуля массой 20 г при выстреле в горизонтальном направлении

**Контрольная работа №4 «Термодинамика».**

I вариант.

1. Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 27ºС?
2. Какую работу совершает газ, расширяясь при постоянном давлении 200 кПа от объёма 1,6 л до 2,6 л?
3. В сосуд, содержащий 3 кг воды при температуре 20ºС опустили стальную деталь массой 200 г, нагретую до температуры 400ºС. До какой температуры нагреется вода?
4. Определите КПД идеальной тепловой машины, если температура нагревателя равна 140ºС, а температура холодильника 17ºС?·

II вариант.

1. Найти внутреннюю энергию одноатомного газа в количестве 4 моль, если его температура 77ºС.
2. При изобарном расширении газа была совершена работа 600 Дж. На сколько изменился объём газа, если давление газа было 4·105 Па?
3. В 200 г воды с температурой 20ºС впускают 10 г стоградусного водяного пара, который превращается в воду. Найти конечную температуру воды.
4. КПД идеального теплового двигателя 40%.Газ получил от нагревателя 5 кДж теплоты. Какое количество теплоты отдано холодильнику?

**Контрольная работа №5 «Электродинамика».**

I вариант.

1. Два металлических шарика, имеющих заряды 9·10 -8 Кл и 3·10 -8 Кл, находятся на расстоянии 10 см. Найдите силу их взаимодействия.
2. Заряд конденсатора 4·10-4 Кл, напряжение на его обкладках 500 В. Определите энергию конденсатора.
3. Определите удельное сопротивление проводника, если его длина 1,2 м, площадь поперечного сечения 0,4 мм2, а сопротивление 1,2 Ом.
4. Вычислите напряжение на зажимах спиралей сопротивлениями 10 Ом и 20 Ом, соединённых параллельно, если сила тока в неразветвлённой части цепи равна 33А. Определите силу тока в каждой спирали.
5. Рассчитать силу тока в цепи источника с ЭДС, равной 9 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом при подключении во внешнюю цепь резистора с сопротивлением 3,5 Ом.

II вариант.

1. Определите напряжённость поля ядра атома водорода на расстоянии 5·10 -11 м. Заряд ядра 1,6·10-19 Кл.
2. Конденсатору ёмкостью 10 мкФ сообщили заряд 4 мкКл. Какова энергия заряженного конденсатора?
3. Сколько метров никелинового провода сечением 0,1 мм2 потребуется для изготовления реостата сопротивлением 180 Ом?
4. Два проводника сопротивлениями 10 Ом и 30 Ом соединены параллельно. В неразветвлённой части цепи сила тока равна 12 А. Каково напряжение на концах каждого проводника? Определите силу тока в каждом проводнике.
5. ЭДС источника тока 8 В, а его внутреннее сопротивление 1,8 Ом. В цепь подключили резистор сопротивлением 12 Ом. Какова будет в нём сила тока?