**Школьная олимпиада по физике 11 класс**.

1.На стену комнаты наклеили отражающую пленку, превратившую ее в плоское зеркало. С какой скоростью сближаются бегущее по полу насекомое и его изображение в этом зеркале? Известно, что насекомое бежит по направлению к стене со скоростью *v* = 0,5 м/с вдоль прямой, составляющей угол α*=* 450 с плоскостью стены.

2.Электрон движется в однородном магнитном поле по окружности радиуса 4 мм со скоростью 3,6 Мм/с. Найти индукцию магнитного поля. Масса электрона 9,1·10-31 кг, заряд электрона 1,6·10-19Кл.

3. В сосуд, содержащий 1,5 кг воды при 15Ć, впускают 200г водяного пара при 100Ć. Какая общая температура установится после конденсации пара? (удельная теплота парообразования 2300кДж/кг)

4.Какой длины надо взять нихромовую провоку, имеющую поперечное сечение 0,1 мм2, чтобы изготовить нагреватель, на котором можно за 5 мин довести до кипения 1,5 л воды, взятой при температуре 20°С? Напряжение в сети 220 В, кпд кипятильника 90%, удельное сопротивление нихрома 1,1 Ом·мм2/м.

5.Тело, двигаясь равноускоренно, за третью секунду проходит расстояние 2,5м. Определите перемещение тела за пятую секунду.

**Олимпиада по физике 10класс.**

1.С поверхности земли вертикально вверх бросают камень. Упав на землю, он втыкается в нее и мгновенно останавливается. Какой может быть начальная скорость этого камня, чтобы за четвертую секунду после броска его смещение было равно нулю. Ускорение свободного падения приннять равным 10м/c2?

2.С каким ускорением движется тело, если за восьмую секунду с момента начала движения оно прошло 30 м?

3 Какую силу надо приложить к пробковому кубу с ребром 0,5м,чтобы удержать его под водой? ρ пробки=240кг/м3, ρ воды=1000кг/м3.

4.Определите силу действующую на летчика массой 75кг,выводящего самолет из пикирования по траектории радиусом 400м, если скорость самолета720км/ч?

5.Троллейбус, масса которого 12\*103кг, трогаясь с места, за 5с проходит равноускоренно по горизонтальному пути расстояние 10 м. Определите силу тяги, развиваемую двигателем, если сила сопротивления 2,4\*103Н.