**Физика, 11 класс, задания.**

**Время выполнения 150 мин. Максимальное кол-во баллов - 50**

***Разработчик: Логинов Иван Александрович***

**Вариант 1**

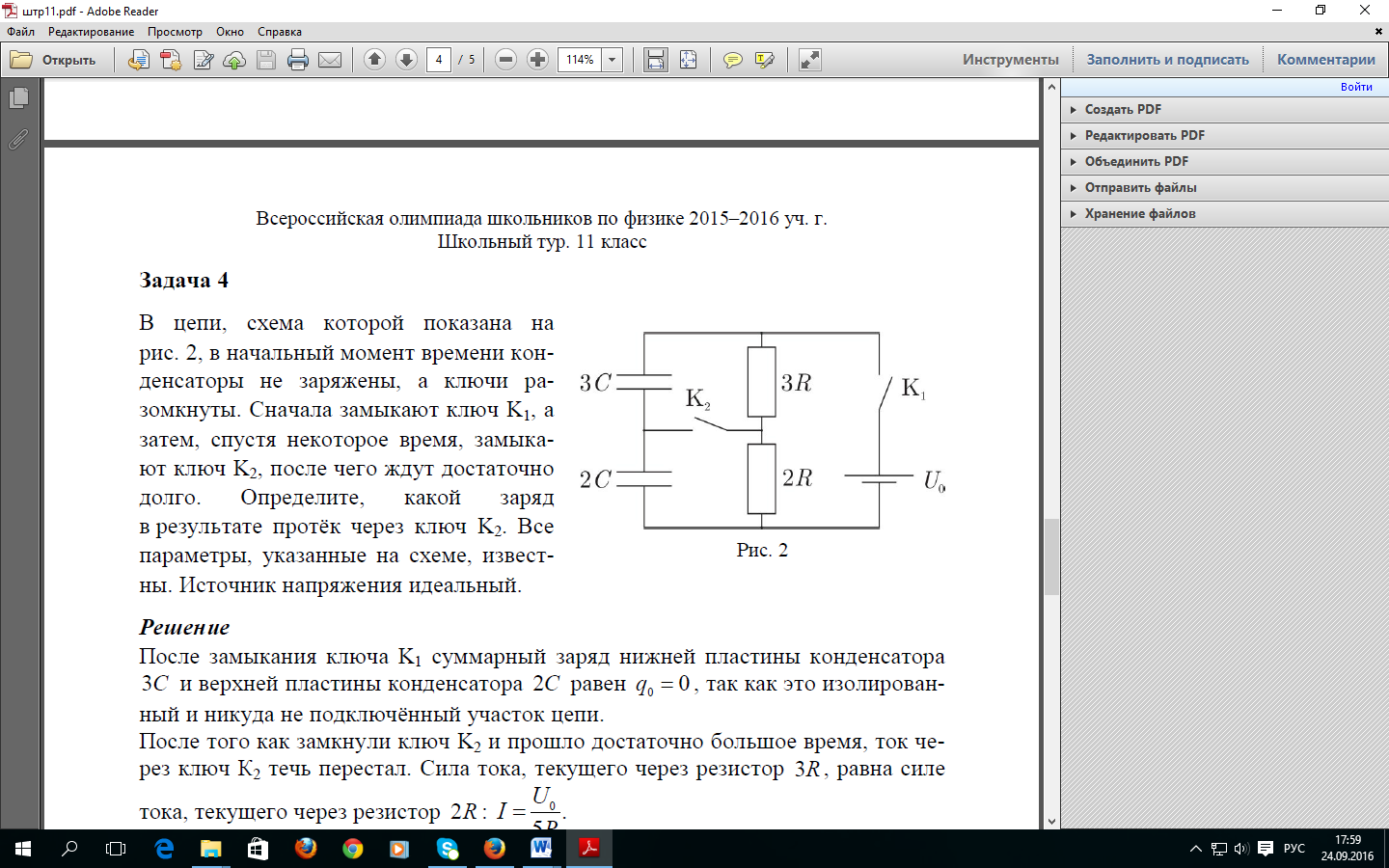
**Задача 1 (10 баллов)**

Мальчик бросает мяч со скоростью 15 м/с, под углом 60˚ к горизонту в спортивном зале с высотой потолка 6 м. На каком расстоянии от точки броска мячик упадет на пол, после абсолютно упругого удара о потолок? Считать, что бросок совершается с уровня пола.

**Задача 2 (10 баллов)**

В пробирке объемом V находится жидкое вещество. Молярная масса вещества М, а его плотность ρ. Оцените длину цепочки L, которая получится, если составить молекулы этого вещества друг на друга.

**Задача 3 (10 баллов)**

****В цепи, схема которой показана на рисунке, в начальный момент времени конденсаторы не заряжены, а ключи разомкнуты. Сначала замыкают ключ K1, а затем, спустя некоторое время, замыкают ключ K2, после чего ждут достаточно долго. Определите, какой заряд в результате протёк через ключ K2. Все параметры, указанные на схеме, известны. Источник напряжения идеальный.

**Задача 4 (10 баллов)**

Однородная прямая металлическая балка массой M = 100 кг и длиной L = 3 м установлена под углом α = 60° к горизонту. Нижний конец балки упирается в землю. Какую минимальную силу F нужно прикладывать к балке, чтобы удерживать её в таком положении? Ускорение свободного падения g = 10 м/с2.

**Задача 5 (10 баллов)**

Очень холодный кусок льда вынули из морозильной камеры и поместили в теплоизолированный сосуд. В сосуд налили один стакан кипящей воды. При этом весь кипяток превратился в лёд с температурой *Т*0= 00С. После того, как в сосуд налили ещё 8 таких же стаканов кипятка, весь лёд превратился в воду с установившейся температурой *Т*0= 00С. Найти начальную температуру льда *Т*л. Температура кипения воды *Т*к= 1000С, удельная теплоёмкость воды cв= 4200 Дж/(кг∙К), теплоёмкость льда cл= 2100 Дж/(кг∙К), теплота плавления льда λ= 330 кДж/кг. (*Т*к= 1000С)