**Всероссийская олимпиада школьников. Школьный этап 2018/19 уч.г.**

**Физика, 9 класс, задания.**

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

***Разработчик: Логинов Иван Александрович***

**Вариант 1**

**Задача 1 (10 баллов)**

На некоторой планете **Х** тело, свободно падающее с высокой башни за четвертую секунду падения пролетает 17,5 метров. Определите ускорение свободного падения **g** на этой планете и высоту башни **H**, если время падения занимает 5 секунд. Какое расстояние **h** пролетело тело за последнюю секунду падения?

**Задача 2 (10 баллов)**

Для приготовления ванны вместимостью 200 л смешали холодную воду при температуре 100С с горячей при температуре 600С. Какие объемы той и другой воды надо взять, чтобы установилась температура 400С? Удельная теплоемкость воды c=4200 Дж/кг\*К.

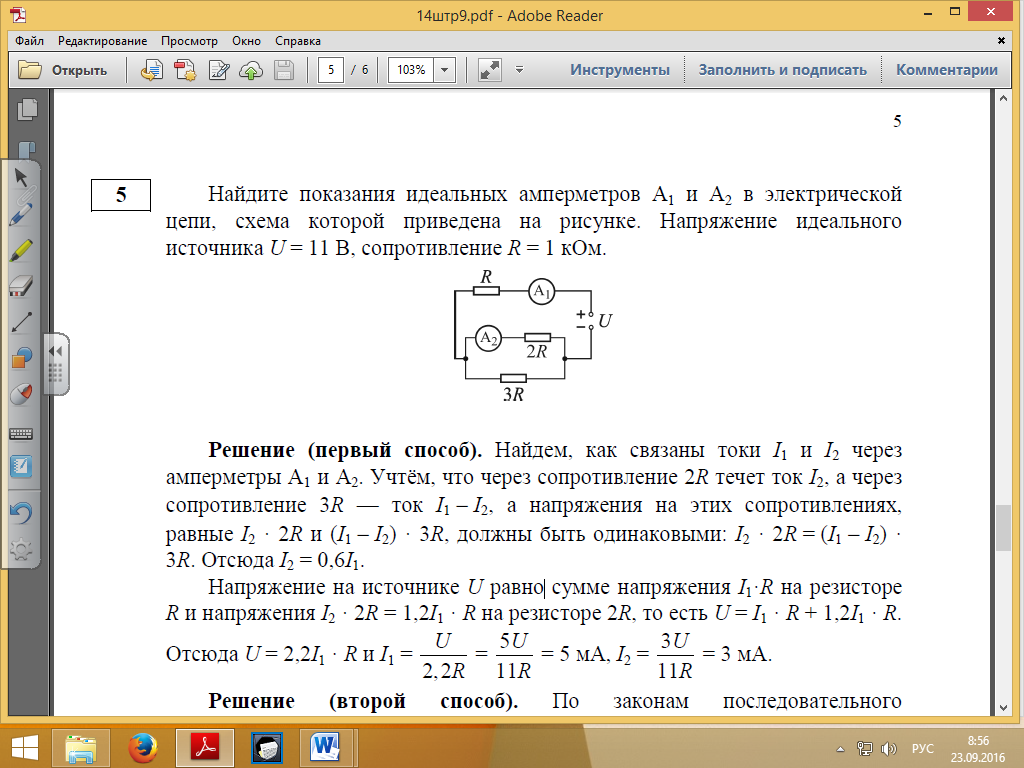
**Задача 3 (8 баллов)**

В сосуд с водой бросили кубик льда с длиной ребра *a=*10 см. Через некоторое время кубик стал плавать так, что его верхняя грань горизонтальна. Найдите высоту верхней грани кубика над уровнем воды в этот момент. Плотности воды и льда равны соответственно 1000 кг/м3 и 900 кг/м3 .

**Задача 4 (12 баллов)**

Первоначально скорость спутника, движущегося по почти круговой орбите, равнялась υ0. Из-за трения о воздух радиус его орбиты уменьшился на 0,1%. Оцените, на сколько процентов изменилась скорость спутника? Увеличится или уменьшится его скорость?

**Задача 5 (10 баллов)**

Найдите показания идеальных амперметров А1 и А2 в электрической цепи, схема которой приведена на рисунке. Напряжение идеального источника U = 11 В, сопротивление R = 1 кОм.