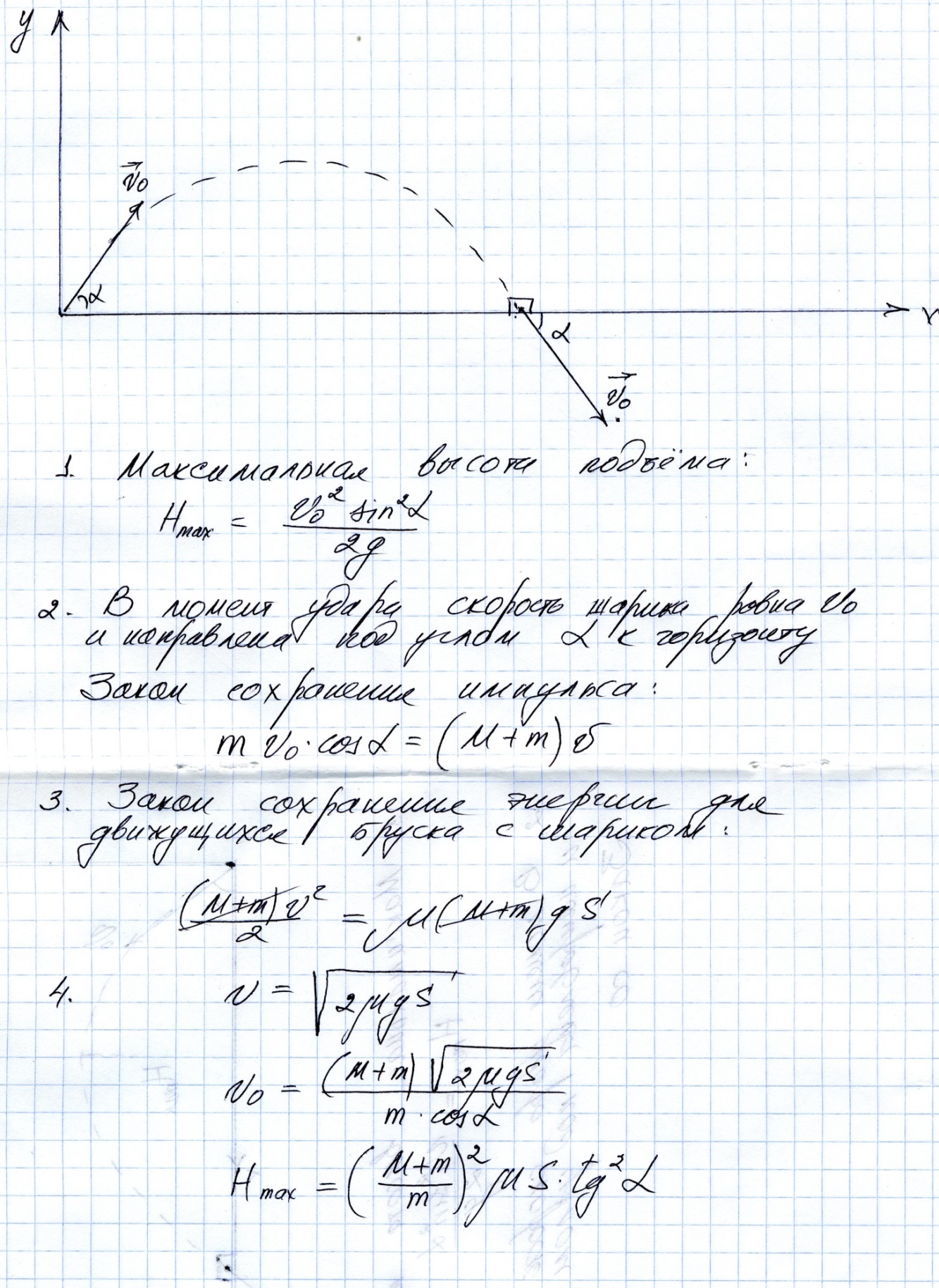
**Всероссийская олимпиада школьников. Школьный этап. Решения 11 класс.**

1. Пластилиновый шарик брошен с поверхности земли под углом 600 к горизонту. Падая на землю шарик попадает в лежащий на земле деревянный брусок и прилипает к нему. Брусок после этого перемещается по земле на расстояние 50 см. Какой наибольшей высоты достиг шарик во время полета? Коэффициент трения бруска о землю 0,4 , масса шарика 100 г., масса бруска 400 г. (10 баллов)



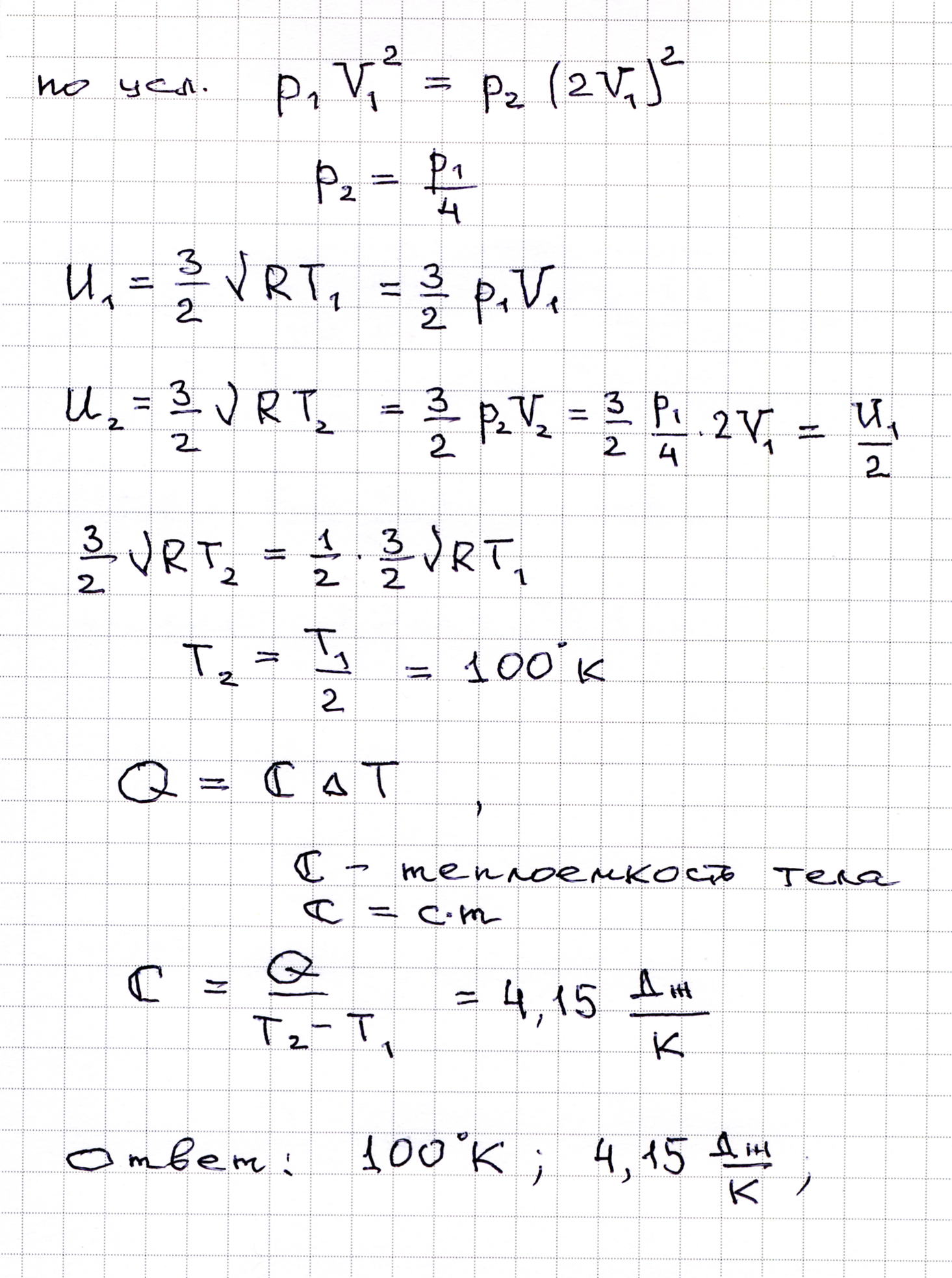
Примерное распределение баллов:

4 балла-верно записан закон сохранения импульса.

4 балла- верно записан закон сохранения энергии.

1. Гелий из состояния с температурой Т1=200К расширяется по закону P•V2=const (P-давление, V-объем газа) с постоянной теплоемкостью С. От газа отвели количество теплоты 415 Дж, и конечный объем газа стал в два раза больше первоначального. Определите конечную температуру гелия. Определите теплоемкость газа С. (10 баллов)

Один из вариантов решения задачи:

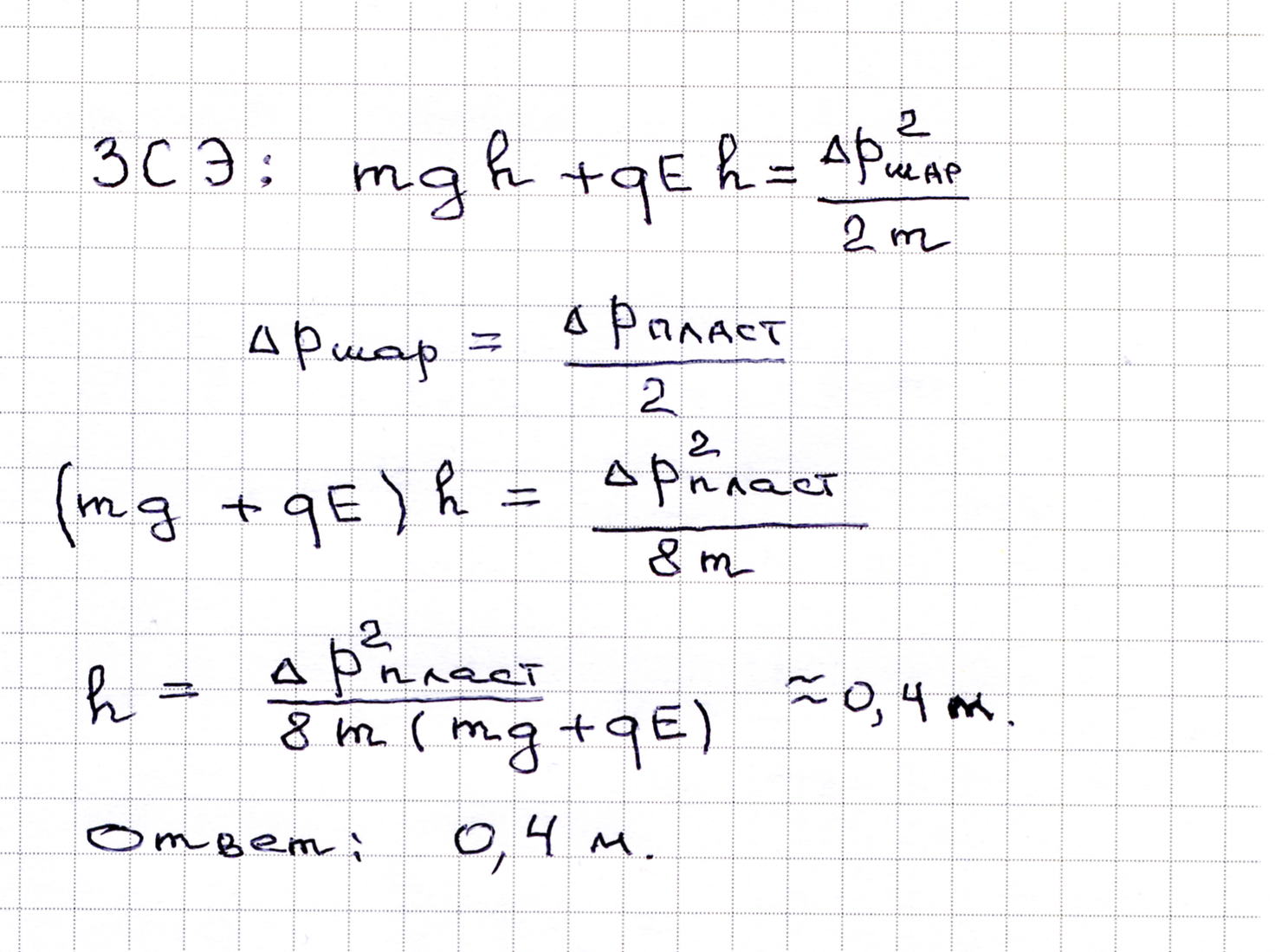


Примерное распределение баллов:

5 балла –доказано, что температура уменьшилась в 2 раза.

10 баллов-задача решена.

1. Горизонтальная отрицательно заряженная пластина создает поле напряженностью Е = 104 В/м. На нее с некоторой высоты падает шарик малого размера массой 10 г, имеющий заряд q =+10-5 Кл. Начальная скорость шарика равна нулю. С какой высоты падал шарик, если при абсолютно упругом ударе он передал пластине импульс 0,08 кг • м/с?

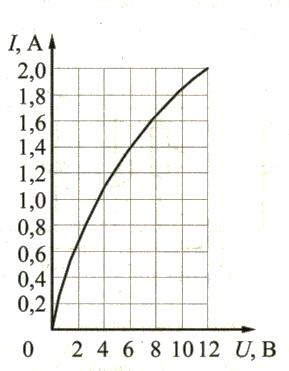


Примерное распределение баллов:

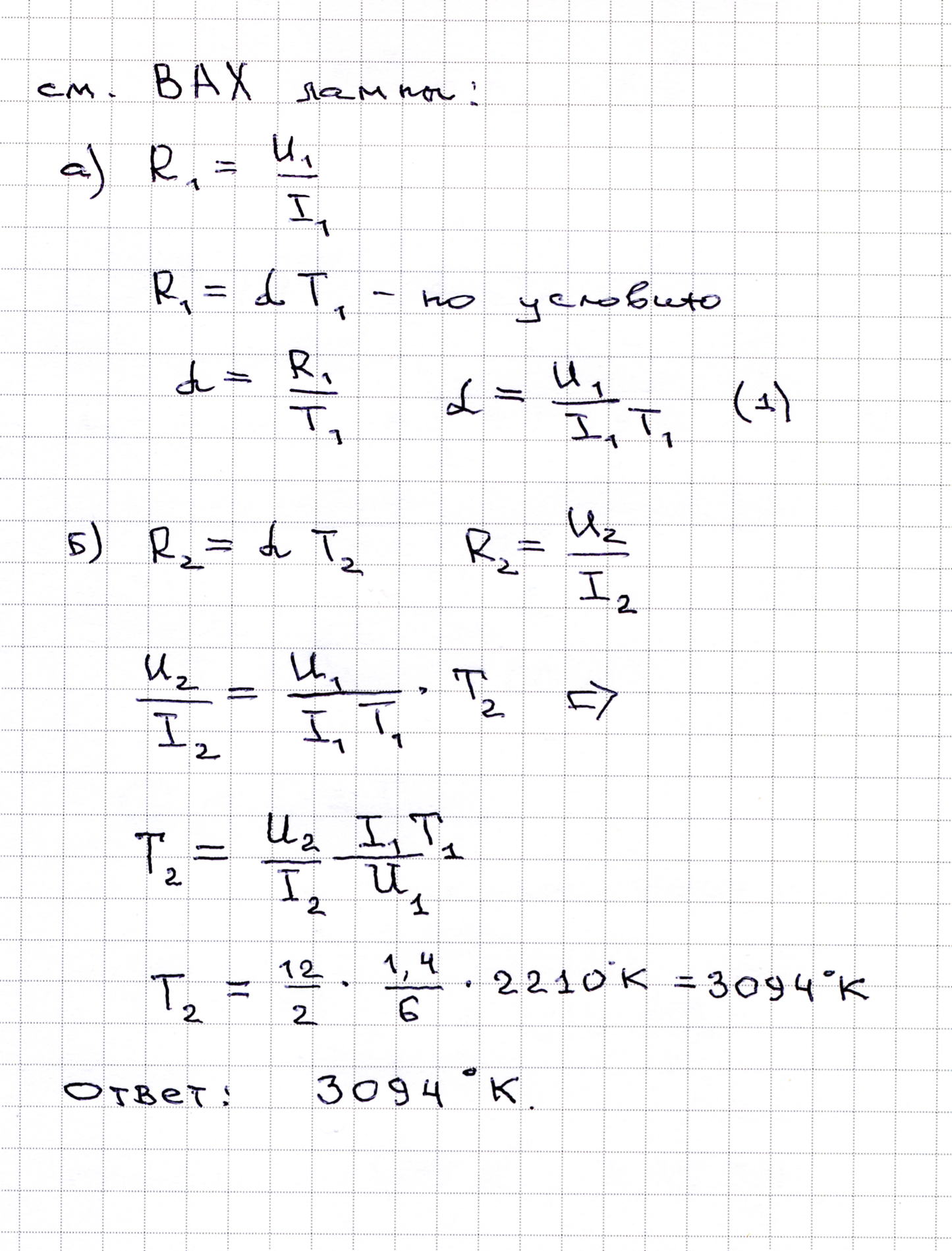
5 баллов – верно записан закон сохранения энергии для падающего шарика.

3 балла-верно записана связь между импульсом падающего шара и импульсом, полученным пластиной в результате удара и отскока шара от пластины

1. баллов-получен правильный ответ.



1. Вольт-амперная характеристика лампы накаливания  
    изображена на рисунке. При напряжении источника  
    6 В температура нити лампы равна 2210 К.   
   Сопротивление нити прямо пропорционально ее   
   температуре. Какова температура нити накала   
   при напряжении источника 12 В? (10 баллов)

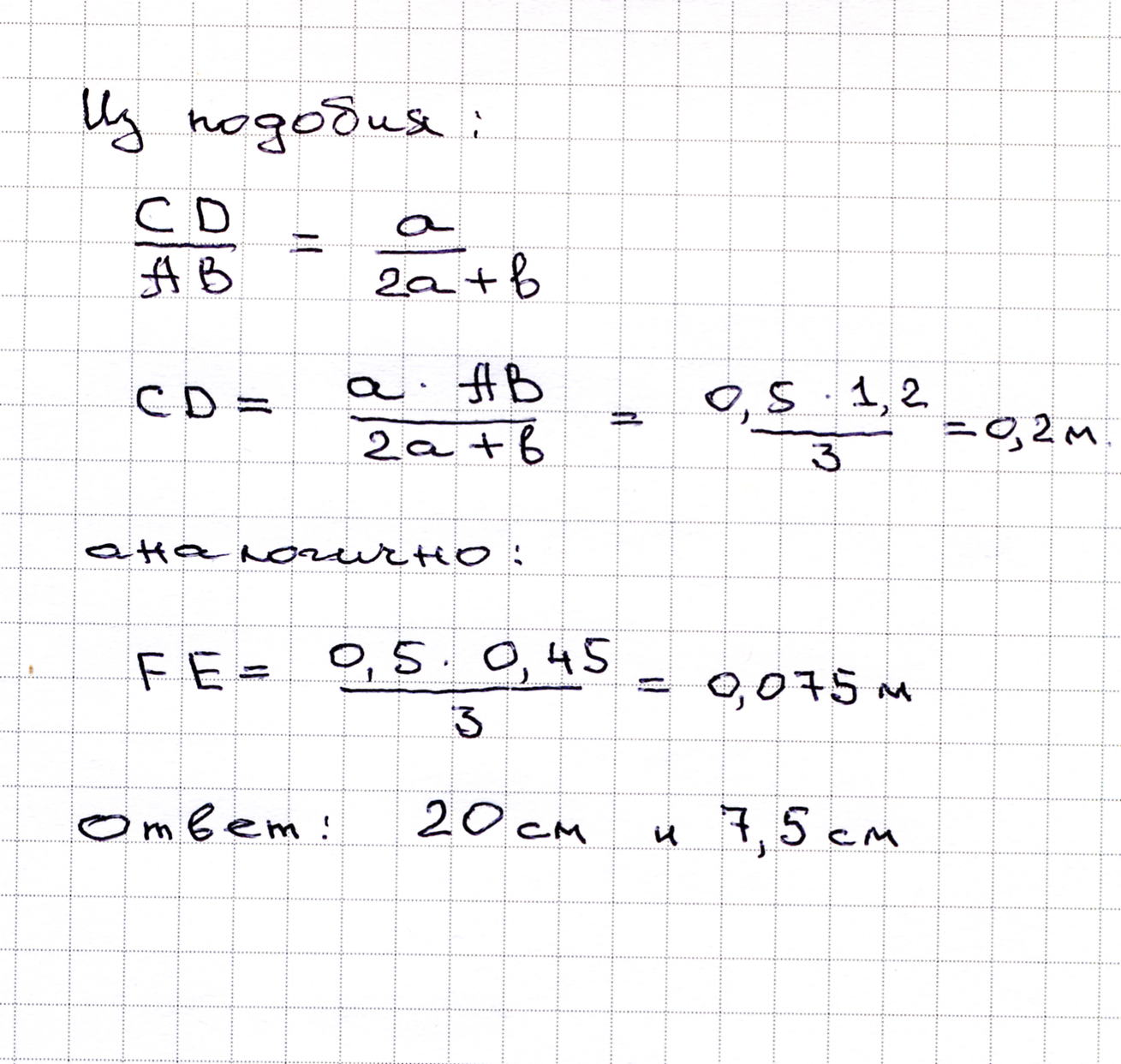
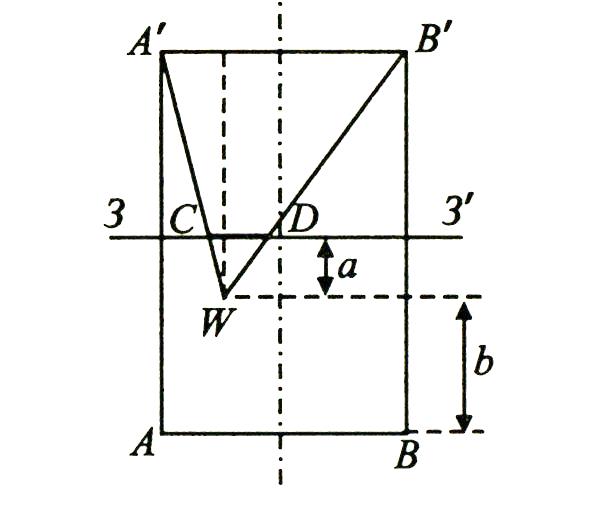


Примерное распределение баллов:

5 баллов – найден коэффициент пропорциональности между сопротивлением и температурой или получено уравнение (1)

10 баллов – найдена температура нити накала при напряжении источника 12 В.

1. Размеры заднего стекла легкового автомобиля 120 х 45 см. Водитель сидит на расстоянии 2 м от заднего окна. Каковы должны быть минимальные размеры плоского зеркала заднего вида, висящего на расстоянии 0,5 м перед водителем, чтобы водитель имел наилучший обзор дорожной обстановки сзади?



Примерное распределение баллов:

4 балла- сделан верный рисунок к задаче.

4 балла – найдена ширина зеркала CD.

2 балла- найдена высота зеркала FE.