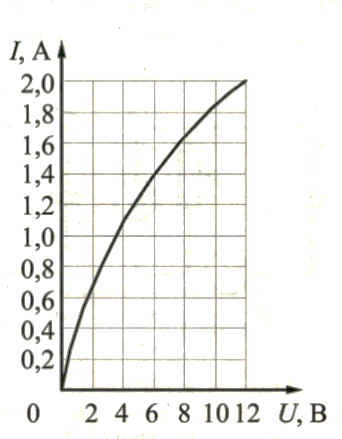
**Всероссийская олимпиада школьников по физике 2019-2020 учебный год**

**Школьный этап**

**11 класс**

**Время выполнения 120 минут**

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)
2. 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. (Теплоемкостью тела называется величина, равная произведению удельной теплоемкости вещества тела на массу тела). (10 баллов)
3. 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? (10 баллов)
4. 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)
5. 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? (10 баллов)