

Задание 1. Поговорим о средних... Листы ответов

Задача 1.1 Средняя скорость.

1.1.1 Средняя скорость точки за все время движения равна

$$\langle v \rangle =$$

1.1.2 Средняя скорость точки на всем пути

$$\langle v \rangle =$$

Задача 1.2 Средняя сила.

1.2.1 «Средняя импульсная» сила, действующая на тело за все время движения равна

$$\langle F \rangle_p =$$

1.2.2 «Средняя энергетическая» сила, действующая на тело, за все время движения равна

$$\langle F \rangle_E =$$

1.2.3 «Средняя энергетическая» сила, действующая на тело, при нулевой начальной скорости

$$\langle F \rangle_E =$$

Задача 1.3 Средняя сила тока.

1.3.1 «Средняя зарядовая» сила тока равна

$$\langle I \rangle_q =$$

1.3.2 «Средняя тепловая» сила тока равна

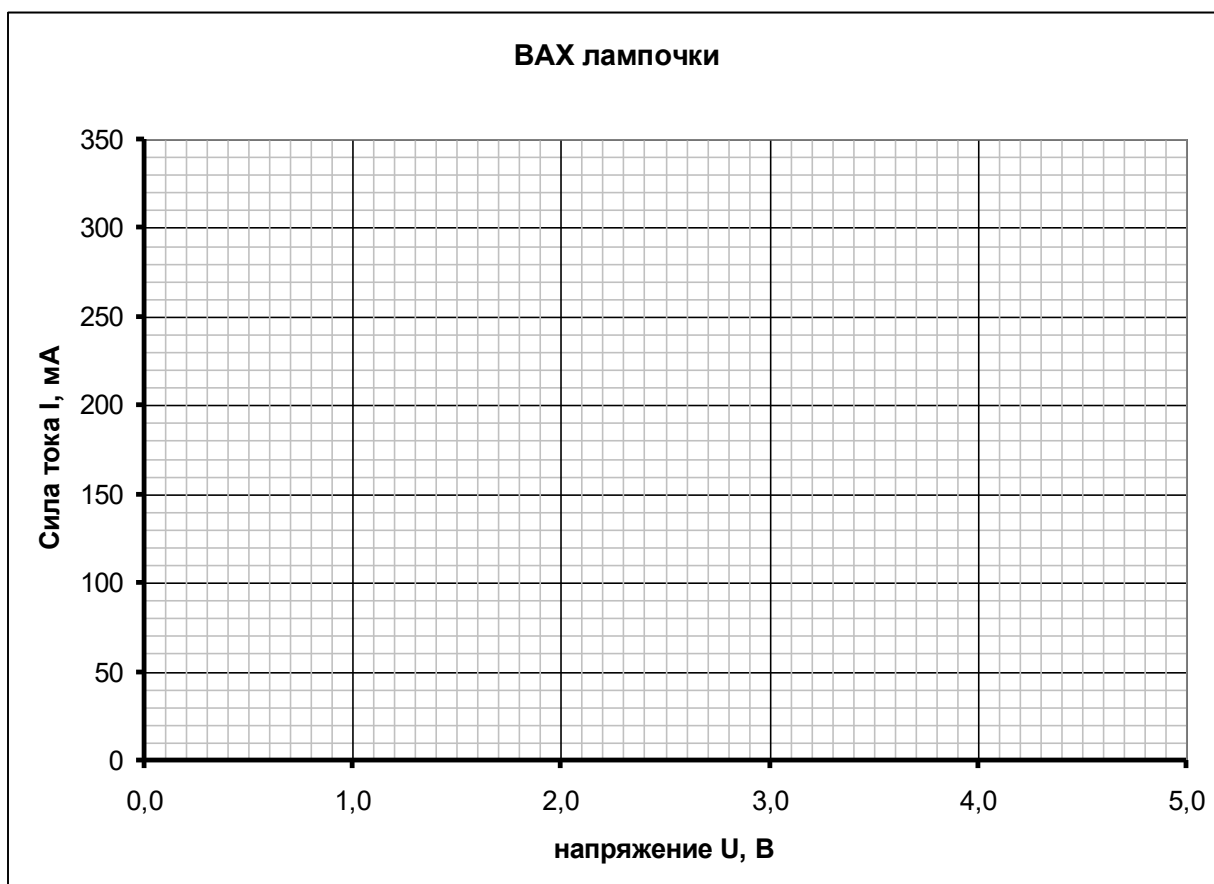
$$\langle I \rangle_Q =$$

Задание 2. Изучение лампочки накаливания (Листы ответов)

1.1 Построение ВАХ лампочки.

Таблица 1. Результаты измерений

	U, В	U ₀ , мВ		I, мА
1	0,65	72,6		
2	1,03	88,7		
3	1,51	108,1		
4	2,07	126,9		
5	2,62	143,9		
6	3,22	160,3		
7	3,64	170,9		
8	4,14	182,1		
9	4,55	191,3		
10	4,90	199,7		



1.2 Мощность в цепи равна (численное значение)

$$P_1 =$$

1.3 Мощность в цепи равна (численное значение)

$$P_2 =$$

1.4 Явный вид зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней

$$I(U) =$$

1.5 Явный вид зависимости сопротивления лампочки от выделяющейся на ней мощности

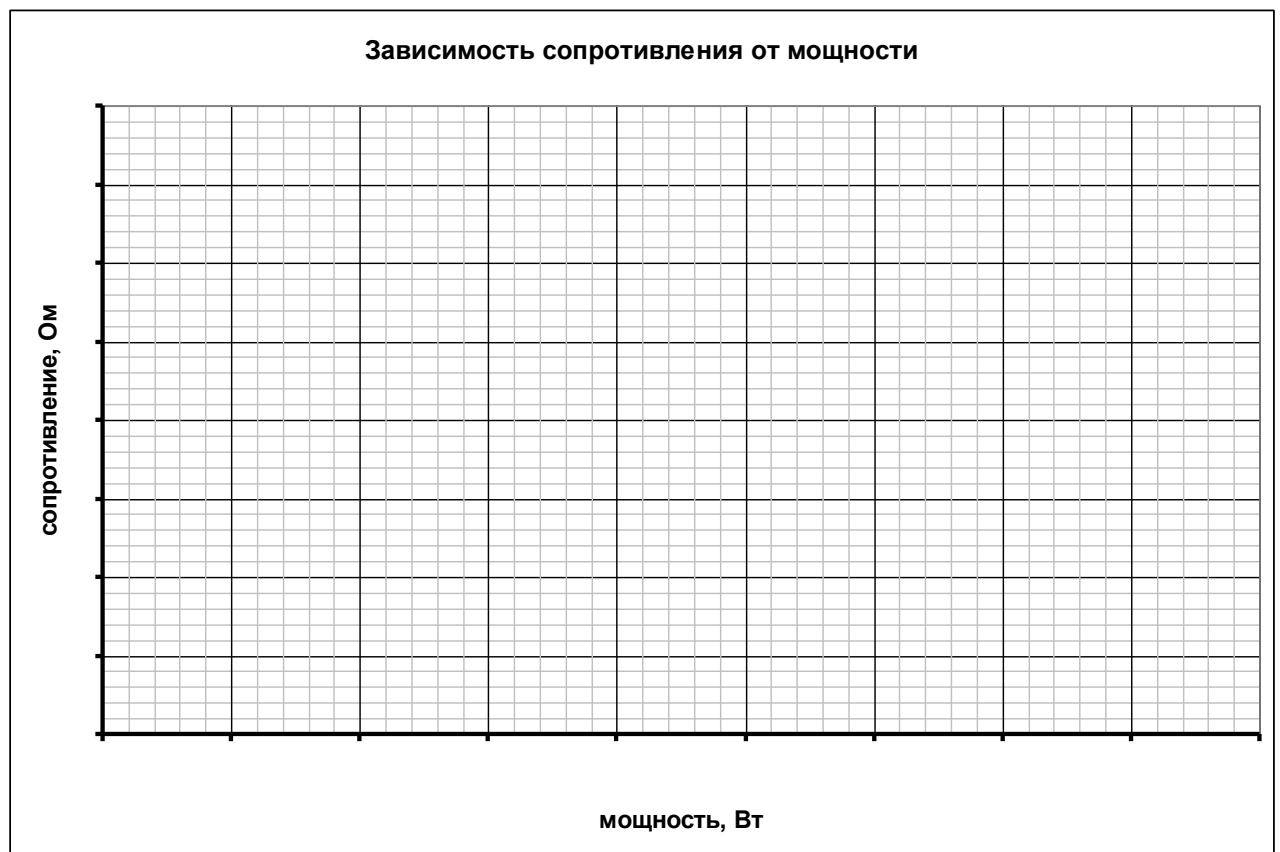
$$R(P) =$$

1.6 Расчет зависимости $R(P)$ (рядом с Таблицей приведите расчетные формулы)

Таблица 1.

U , В	I , мА	P , Вт	R , Ом
0,65			
1,03			
1,51			
2,07			
2,62			
3,22			
3,64			
4,14			
4,55			
4,90			

График зависимости $R(P)$



Почему линейная модель отвергнута? (не более 10 слов)

1.7 Максимальная температура нити накаливания (формула, число)

$t_{\max}^{\circ C} =$

Часть 2. Строгая теоретическая модель

2.1 Расчетные формулы для расчета данных в Таблице 2

Таблица 2.

	U , В	I , мА							
1	0,65	117							
2	1,03	143							
3	1,51	174							
4	2,07	205							
5	2,62	232							
6	3,22	259							
7	3,64	276							
8	4,14	294							
9	4,55	309							
10	4,90	322							



2.2 Показатель степени в формуле (5):

$$n =$$

2.3 Максимальная температура нити накаливания (формула, число)

$$t_{\max}^{\circ C} =$$

Задание 3. Дождевые облака (Листы ответов)

Часть 1. Падение дождевых капель

1.1 Нарисуйте схематические графики зависимости силы сопротивления от скорости.

1.2 Получите формулу и рассчитайте численное значение для «критической» скорости шарика $v_{кр}$.

$$v_{кр} =$$

1.3 Укажите, какую формулу для силы сопротивления следует использовать. Ответ кратко обоснуйте (не более 10 слов).

1.4 Покажите, что скорость установившегося движения капли радиуса r можно представить в виде

$$V =$$

1.5 Рассчитайте численное значение скорости V_0 , если $r_0 = 1,0 \text{ мм}$.

$$V_0 =$$

1.6 Рассчитайте, чему равна разность времен падения капель

$$\Delta t =$$

1.7 Найдите закон движения испаряющейся капли $z(t)$,

$$z(t) =$$

Часть 2. Капля в облаке

2.1 Рассчитайте, с какой скоростью подниматься капля радиуса $r_0 = 1,0 \text{ мм}$.

$$V =$$

2.2 Рассчитайте, при каком радиусе капли r_s она прекратит подниматься вверх.

$$r_s =$$

2.3 Рассчитайте, за какое время τ_1 и на какую максимальную высоту $z_{\max}$ поднимется капля.

$$\tau_1 =$$

$$z_{\max} =$$

2.4 Рассчитайте радиус капли (или градины) r_m при ее возвращении.

$$r_m =$$