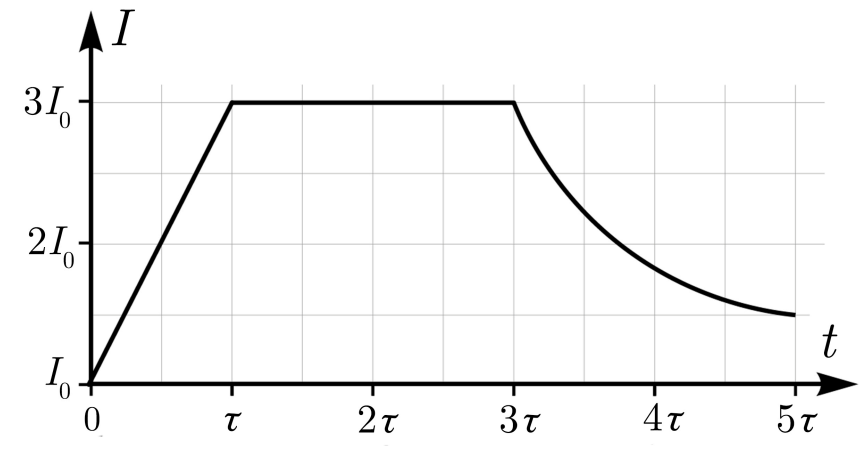
Школьный этап ВсОШ 2025/26, физика, 9 класс

8:00—22:00 30 сен 2025 г.

№ 1

10 баллов

Экспериментатор Глюк соединил последовательно источник напряжения с $U_0 = 36$ В, реостат и идеальный амперметр. Меняя сопротивление реостата, Глюк измерял значение силы тока в цепи. На рисунке дан график зависимости силы тока I от времени t.
Считая $\tau = 1$ мин, а $I_0 = 1$ мА, ответьте на вопросы.



Определите максимальное значение силы тока в цепи. Ответ выразите в миллиамперах, округлите до целых.

Число

В какой момент времени сопротивление реостата было максимальным? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Число

Определите минимальное значение сопротивления реостата. Ответ выразите в килоомах, округлите до целых.

Число

Определите мощность тока в цепи в момент времени 5τ. Ответ выразите в милливаттах, округлите до целых.

Число

Какое количество тепла выделилось в цепи от начала работы до момента 3τ? Ответ выразите в джоулях, округлите до десятых.

Число

№ 2

10 баллов

В четыре одинаковых калориметра со встроенными одинаковыми нагревательными элементами поместили четыре порции одной и той же жидкости. Известны теплоёмкости этих порций и начальные температуры:
1. 100 Дж$/^\circ$C при 10 °C;
2. 200 Дж$/^\circ$C при 10 °C;
3. 100 Дж$/^\circ$C при 20 °C;
4. 200 Дж$/^\circ$C при 20 °C.

Теплообмена с окружающей средой не происходит, теплоёмкость калориметров пренебрежимо мала.

Жидкость в каком из калориметров быстрее нагреется до температуры кипения?

- 1
- 2
- 3
- 4

За какое время жидкость из первого калориметра нагреется на 10 °C, если мощность встроенного нагревателя равна 1 кВт? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Число

Какое количество теплоты нужно подвести ко второму калориметру, чтобы температура содержимого сравнялась с начальной температурой четвёртого калориметра? Ответ выразите в килоджоулях, округлите до целых.

Число

Какая температура жидкости установится, если все порции в начальном состоянии смешать в одном калориметре с отключённым нагревателем? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до целых.

Число

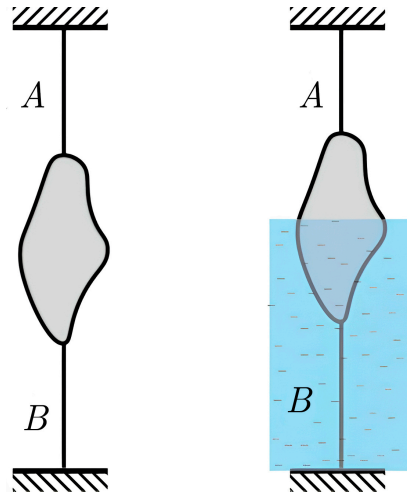
Определите температуру кипения жидкости, если её порции в первом и четвёртом калориметрах начинают кипеть через одно и то же время после включения нагревателя. Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до целых.

Число

№ 3

10 баллов

Тело закреплено на двух натянутых лёгких резиновых жгутах A и B, расположенных вертикально. Известно, что сила натяжения одного из них $T_1 = 10$ Н, а другого — $T_2 = 6$ Н. После погружения в жидкость половины объёма тела натяжение жгута A стало $T_A = 8$ Н, а жгута B — $T_B = 7$ Н.



Трения в системе нет. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с^2.

Какой из жгутов в начальный момент времени натянут сильнее?

- A
- B
- **Одинаково**

Определите массу тела. Ответ выразите в килограммах, округлите до десятых.

Число

Определите действующую на полупогруженное тело силу Архимеда. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Число

Определите отношение коэффициентов жёсткости жгутов $\frac{k_A}{k_B}$. Ответ округлите до целых.

Число

Какая часть объёма тела должна быть погружена в жидкость, чтобы силы натяжения жгутов были одинаковыми? Ответ выразите в виде обыкновенной дроби.

Число или дробь