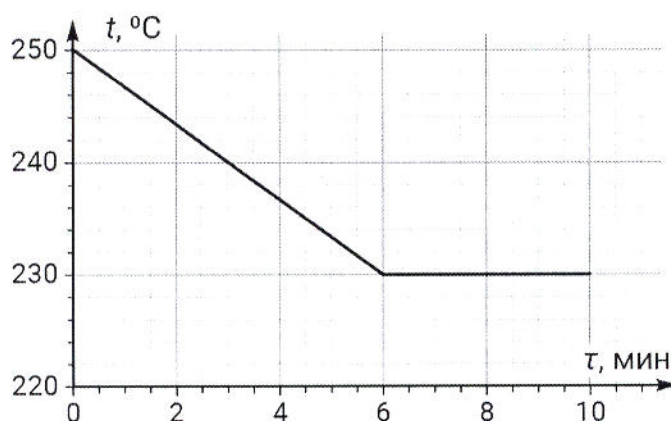


№ 1

10 баллов

Философский камень

В поисках смысла жизни теоретик Баг проник в лабораторию своих коллег. Он обнаружил там установку, измеряющую температуру некой жидкости, и начал следить за экспериментом. Через 10 минут, когда уже вовсю шёл процесс кристаллизации, Бага спугнули внезапно вернувшиеся хозяева лаборатории, и он вылез в окно, прихватив с собой только полученный график зависимости температуры загадочной субстанции от времени.



Определите температуру плавления загадочной субстанции. Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до целых.

Число 230°C

1 балл

Теоретически, мощность отвода тепловой энергии этой установки составляет $N = 22$ Вт. Какое количество теплоты потеряла субстанция от начала наблюдения до начала кристаллизации? Ответ выразите в джоулях, округлите до целых.

Число 7 920 Дж

3 балла

Позже Баг узнал, что в руки коллегам попало вещество с удельной теплоёмкостью $c = 220$ Дж/(кг · °C). Определите массу загадочного вещества. Ответ выразите в килограммах, округлите до десятых.

Число 1,8 кг

3 балла

Также Баг узнал, что удельная теплота плавления вещества $\lambda = 60$ кДж/кг. Сколько времени продолжалась кристаллизация после побега Бага? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Число 2 минуты

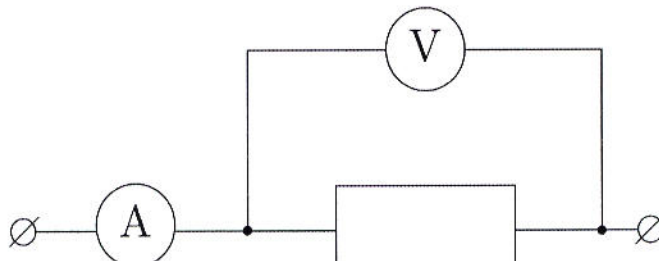
0 баллов

№ 2

10 баллов

Зашкалило

Пытаясь опровергнуть закон Ома, экспериментатор Глюк собрал измерительную установку (см. рисунок) и подключил её к регулируемому источнику напряжения. Однако в ходе эксперимента стрелка амперметра упёрлась в край шкалы и не позволила талантливому учёному совершить прорыв в науке. Однако Глюк всё же занёс показания приборов в таблицу. Вольтметр считайте идеальным.



I, mA	62.5	125.0	187.5	250.0	300.0	300.0	300.0
U, V	5	10	15	20	25	30	35

Определите верхнюю границу измерения амперметра. Ответ выразите в миллиамперах, округлите до целых.

Число

300 мА

1 балл

Определите сопротивление резистора. Ответ выразите в омах, округлите до целых.

Число

80 Ом

3 балла

Определите максимальную силу тока в эксперименте. Ответ выразите в миллиамперах, округлите до десятых.

Число

~~437,5 мА~~

0,481125 А = 481,1 мА

0 баллов

Определите сопротивление амперметра, если максимальное напряжение источника в ходе эксперимента составило 38.5 В. Ответ выразите в омах, округлите до целых.

Число

80 Ом

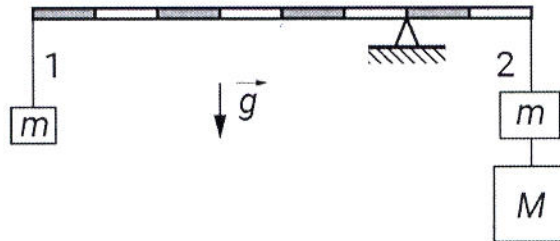
0 баллов

№ 3

10 баллов

Просто рычаг

Однородный лёгкий рычаг помещён на опору и уравновешен системой грузов. Масса $m = 0.1$ кг. Ускорение свободного падения примите равным $g = 10$ м/с².



Определите силу натяжения нити 1. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Число *2 балла*

Определите силу натяжения нити 2. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Число

Определите силу реакции в шарнире. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Число

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

Число

На сколько делений придётся сдвинуть рычаг для восстановления равновесия, если убрать груз M ?

Число *2 балла*