

Всероссийская олимпиада школьников по физике
(школьный тур)
9 класс

Задача 1. Кофе с молоком (10 баллов)

В чашку налили горячий кофе. Что надо сделать чтоб он остыл быстрее: налить в него молоко сразу или спустя некоторое время? Ответ обоснуйте.

Задача 2. Два проводника (10 баллов)

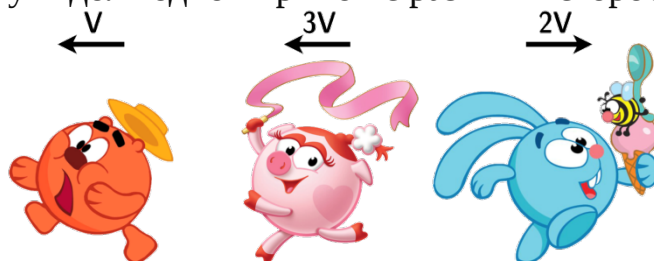
Для проведения опыта по обнаружению зависимости сопротивления проводника от его длины, ученику выдали пять проводников, параметры которых указаны в таблице.

№ проводника	Длина проводника	Диаметр проводника	Материал
1	1 м	0,5 мм	медь
2	0,5 м	1,0 мм	алюминий
3	0,5 м	0,5 мм	медь
4	1 м	1,0 мм	сталь
5	0,5 м	1,0 мм	медь

Какие два проводника из предложенных необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование? Ответ обоснуйте

Задача 3. Относительные смешарики (10 баллов)

Крош, Нюша и Копатыч бегут вдоль одной прямой с разными скоростями так, как показано на рисунке.



Все скорости на рисунке указаны с точки зрения земного наблюдателя.

- 1) Чему равна скорость Кроша относительно Нюши?
 - 2) Чему равна скорость Нюши относительно Копатыча?
 - 3) Чему равна скорость Копатыча относительно Кроша?
- Ответ обоснуйте.

Задача 4. Фазовые игры (10 баллов)

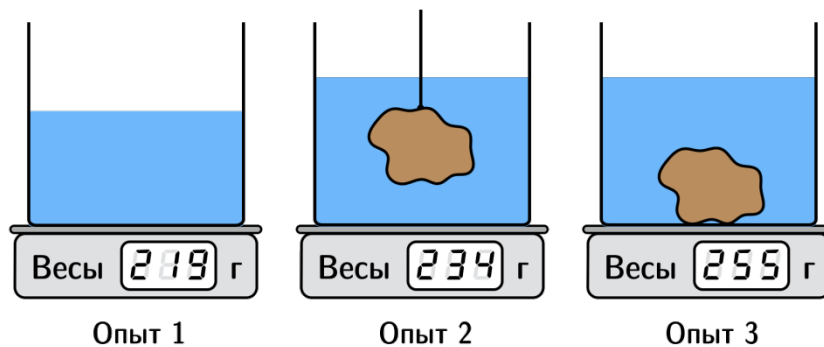
В сосуде находятся 15 г воды и 15 г пара при температуре 100°C . Внутренняя энергия воды

- 1) Меньше внутренней энергии пара;
- 2) Равна 0;
- 3) Равна внутренней энергии пара;
- 4) Больше внутренней энергии пара.

Ответ обоснуйте.

Задача 5. Весы всё знают (10 баллов)

Экспериментатор задался целью измерить плотность однородного камешка с помощью электронных весов, нити и сосуда, частично заполненного водой. Он провёл три опыта, схема которых приведена на рисунке.



В первом опыте экспериментатор поставил сосуд с водой на весы, а во втором – полностью погрузил камешек в воду с помощью нити так, чтобы он не касался ни дна, ни стенок сосуда. В ходе третьего опыта он отпустил нить, вследствие чего шарик утонул и оказался на дне сосуда. Опираясь на показания весов, определите, чему равна плотность камешка? Ответ выразите в $\text{кг}/\text{м}^3$, округлив до целых. Считайте, что плотность воды составляет $1 \text{ г}/\text{см}^3$, и в ходе эксперимента она не выливалась из сосуда.

Максимальный балл: 50

Учитель физики и астрономии:

Новинская Елена Алексеевна