**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.

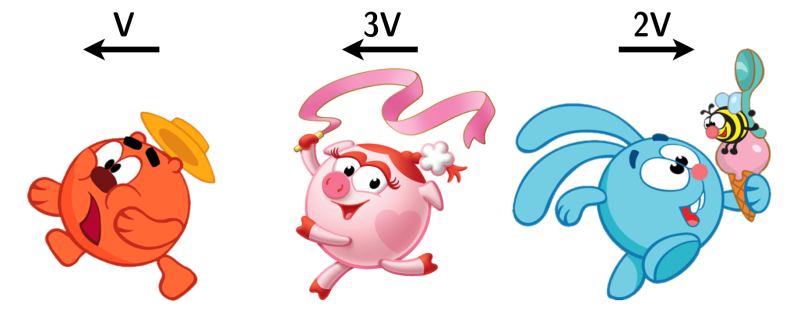
**Задача 2. Два проводника (10 баллов)**

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;

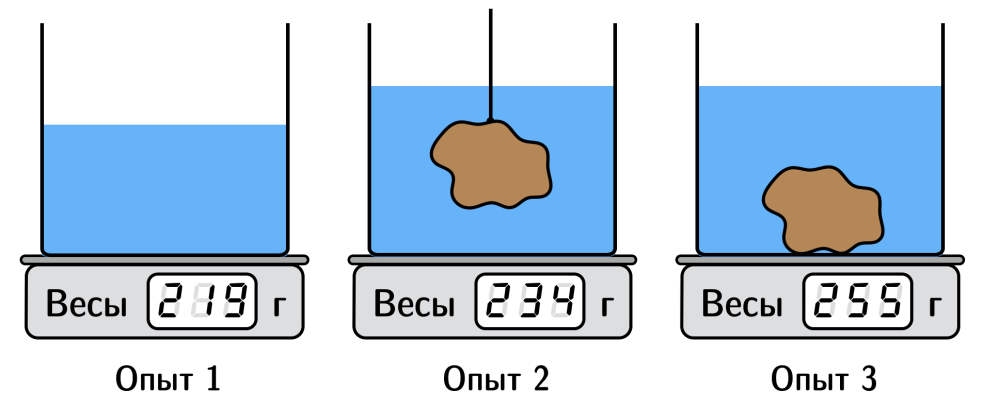
## 3) Равна внутренней энергии пара;

## 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 камушка? Ответ выразите в кг/м3, округлив до целых. Считайте, что плотность воды составляет  1 г/см3, и в ходе эксперимента она не выливалась из сосуда.

**Максимальный балл: 50**

**Учитель физики и астрономии:**

Новинская Елена Алексеевна