

Вступительная работа по ФИЗИКЕ в 9 класс ФТШ. 2015 год

1. Горячо – холодно

Бассейн наполняется целиком водой за 20 минут, и далее вода с той же скоростью продолжает течь из кранов, выливаясь через край бассейна.

В кранах установили такой тепловой режим, что первые 10 минут течет холодная вода (20°C), затем 10 минут горячая (60°C), затем снова 10 минут холодная, 10 минут горячая и т.д.

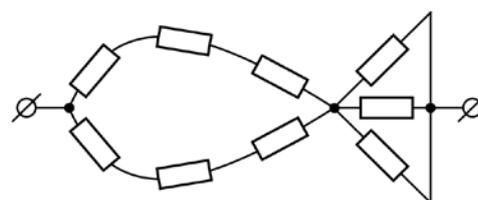
- А) Бассейн начали наполнять с холодной воды. Выше или ниже 30°C будет вода в бассейне через полчаса после наполнения?
- Б) Нарисуйте примерный график температуры в бассейне от времени.

Примечание: вода в бассейне хорошо перемешивается, теплопотери не учитывайте.

2. Светящаяся «рыба»

На вывеске из одинаковых светящихся трубок собрано символическое изображение рыбы.

- А) Где трубки вывески светятся ярче (мощнее): в туловище «рыбы», или в ее хвосте? Во сколько раз?
- Б) Чему равно сопротивление одной светящейся трубки, если при подаче напряжения $U = 220$ В вся вывеска потребляет мощность 220 Вт?



3. Где быстрее?

У школьника есть два куска провода – длинный и короткий – одинаковой толщины и из одного материала. Он соединял их

- А) последовательно;
- Б) параллельно;

и подключал к одному и тому же источнику постоянного напряжения.

Для каждого из случаев помогите школьнику ответить на вопрос: в каком проводе (длинном или коротком) скорость электронов была выше?

- В) Верно ли предположение школьника, что если по куску провода электроны текут быстрее, то и нагревается он сильнее? Ответ обоснуйте.

4. Лес, болото и река

Туристы ходили в двухдневный поход. В первый день они вышли из пункта А, шли по лесу, затем, в два раза медленнее, по болоту и затем, в полтора раза быстрее, чем по лесу, плыли по течению реки. На весь переход до В у них ушло 8 часов.



Во второй день они плыли против течения с такой же скоростью, как затем шли по болоту, по болоту же и по лесу двигались так же, как и в первый день. Весь путь у них занял 12 часов.

- А) Сколько по времени туристы плыли по реке в первый и второй день?
- Б) Если мы еще знаем, что время движения туристов по лесу равно времени движения по болоту, и что расстояние АВ равно 30 км, то можем ли мы вычислить скорость течения реки?

Примечание: и по течению, и против течения туристы гребли с одинаковыми усилиями.