

**Физика. 8 класс.**  
**ВАРИАНТ 1**

**Задача 1.** Дядя Федор и кот Матроскин одновременно начали движение навстречу друг другу по главной улице в п. Простоквашино, а пес Шарик бегал от одного к другому между ними. Какой путь проделал Шарик, если скорость дяди Федора  $v_1 = 4$  км/час, скорость кота Матроскина  $v_2 = 3$  км/час, скорость Шарика  $v_3 = 10$  км/час? Начальное расстояние между котом и дядей Федором  $S_1 = 490$  м.

**Задача 2.** Рыбак сделал из пенопласта плотностью  $\rho_1 = 15$  кг/м<sup>3</sup> поплавок в виде стержня длиной  $\ell = 10$  см и массой  $m_1 = 30$  г. Какое минимальное количество свинцовых шариков объёмом  $V = 645$  мм<sup>3</sup>, плотностью  $\rho = 11,3 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup> ему необходимо прикрепить к леске, чтобы поплавок плавал вертикально, не опрокидываясь. Плотность воды  $\rho_0 = 1000$  кг/м<sup>3</sup>.

**Задача 3.** Изогнутая в виде буквы П широкая трубка заполнена водой и одним концом опущена в сосуд с керосином, другим в сосуд с водой на одинаковую высоту. Ровно посередине трубки расположен невесомый поршень, который может легко скользить. На какое расстояние и в какую сторону сдвинется этот поршень. Площадь дна сосудов  $S_0 = 10$  см<sup>2</sup>, площадь трубки  $S = 5$  см<sup>2</sup>, глубина погружения  $h = 2$  см, плотность воды  $\rho_1 = 1000$  кг/м<sup>3</sup>, плотность керосина  $\rho_2 = 780$  кг/м<sup>3</sup>.

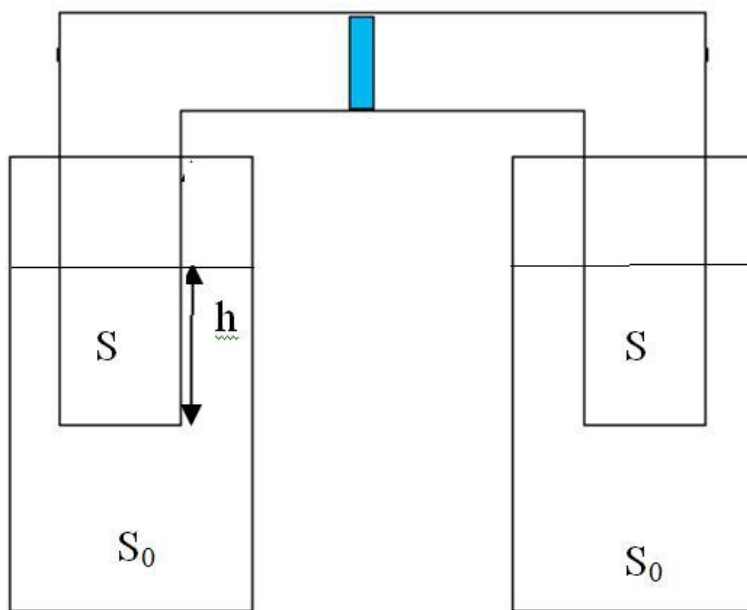


Рисунок 1 – схема к задаче 3

**Задача 4.** В Хакасии 311 солнечных дней, среднегодовая продолжительность светового дня 11,8 часа. Определите максимальное количество электроэнергии за год, которое можно получить от модуля солнечной батареи, вольт-амперная характеристика которого представлена на рисунке 2.

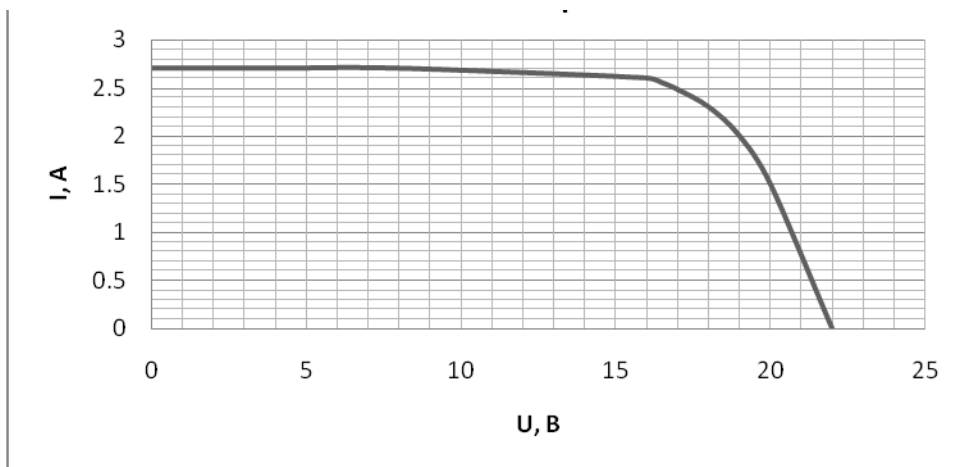


Рисунок 2 – вольт-амперная характеристика модуля солнечной батареи

**Задача 5.** Призма выполнена на  $1/3$  объёма из льда, на  $2/3$  из алюминия. В основании призмы лежит равнобедренный прямоугольный треугольник. Гипотенуза треугольника равна 10 см. Определите количество теплоты, переданное призме для расплавления всего льда.

Начальная температура призмы  $T=0^{\circ}\text{C}$ , теплоёмкость алюминия  $c=920$  (Дж/кг·град), удельная теплота плавления льда  $L=330$  кДж/град, плотность льда  $900$  кг/м<sup>3</sup>, плотность алюминия  $2700$  кг/м<sup>3</sup>.

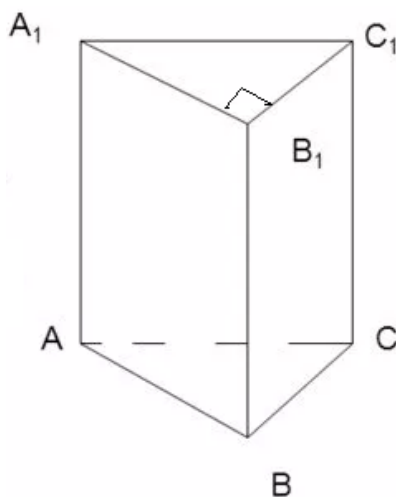


Рисунок 3 – призма к задаче 5

**Физика. 8 класс.**  
**ВАРИАНТ 2**

**Задача 1.** Дядя Федор и кот Матроскин одновременно начали движение навстречу друг другу по главной улице в п. Простоквашино, а пес Шарик бегал от одного к другому. Какое расстояние  $S_1$  было между котом и мальчиком, если к моменту встречи путь, который пробежал Шарик равен 1400 м. Скорость дяди Федора  $v_1 = 4$  км/час, скорость кота Матроскина  $v_2 = 3$  км/час, скорость Шарика  $v_3 = 10$  км/час.

**Задача 2.** Рыбак сделал из пенопласта плотностью  $\rho_1 = 15$  кг/м<sup>3</sup> поплавок в виде стержня длиной  $\ell = 10$  см и массой  $m_1 = 30$  г. Определите объём свинцового шарика, если рыбаку их пришлось повесить на леску минимум 8 штук, чтобы поплавок плавал вертикально. Плотность свинца  $\rho = 11,3 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>, плотность воды  $\rho_0 = 1000$  кг/м<sup>3</sup>.

**Задача 3.** Изогнутая в виде буквы П широкая трубка заполнена водой и одним концом опущена в сосуд с керосином, другим в сосуд с водой на одинаковую высоту. Ровно посередине трубки расположен невесомый поршень, который может легко скользить (рисунок 1). В какую сторону сдвинется этот поршень. Определите глубину погружения, если площадь дна сосудов  $S_0 = 10$  см<sup>2</sup>, площадь трубки  $S = 5$  см<sup>2</sup>, плотность воды  $\rho_1 = 1000$  кг/м<sup>3</sup>, плотность керосина  $\rho_2 = 780$  кг/м<sup>3</sup>, если поршень сместился на 0,2 см.

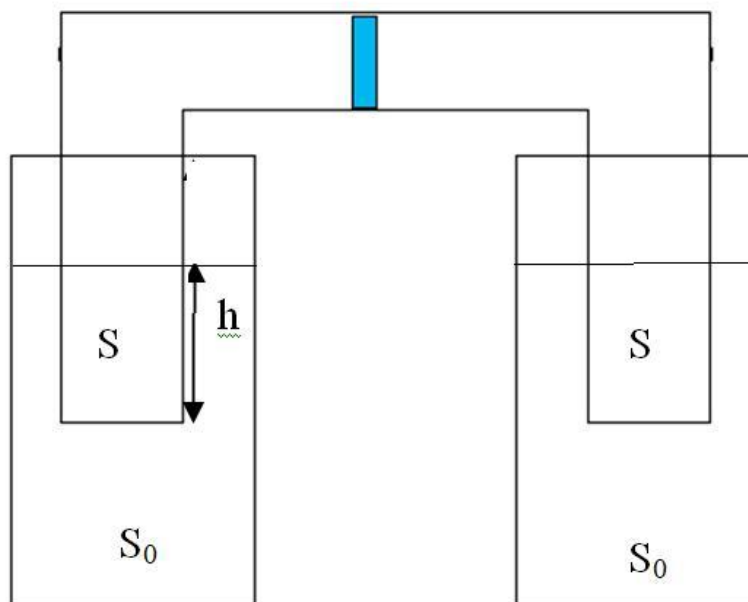


Рисунок 1 – схема к задаче 3

**Задача 4.** В Красноярске 199 солнечных дней, среднегодовая продолжительность светового дня 11,4 часа. Определите максимальное количество электроэнергии, которое можно получить от солнечной батареи за год. Вольт-амперная характеристика модуля солнечной батареи представлена на рисунке 2.

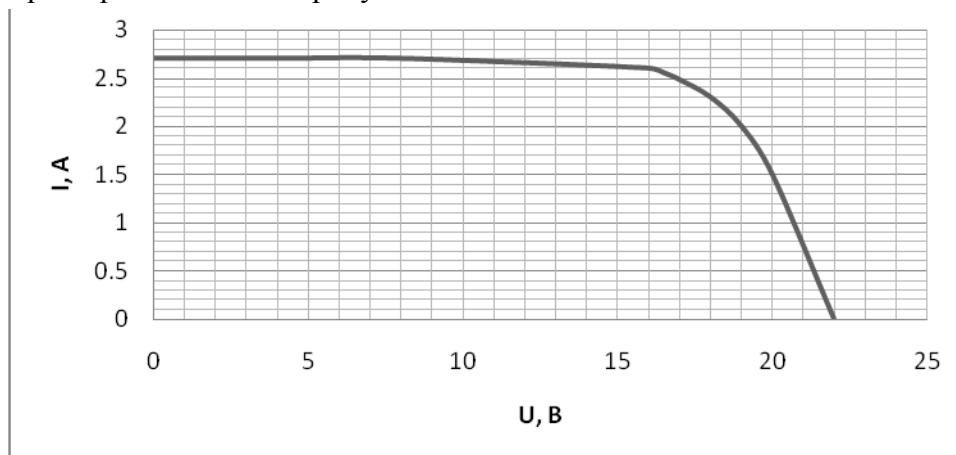


Рисунок 2 – вольт-амперная характеристика модуля солнечной батареи

**Задача 5.** Призма выполнена на  $2/3$  объёма из льда, на  $1/3$  из железа. В основании призмы лежит равнобедренный прямоугольный треугольник. Гипотенуза треугольника равна 10 см. Определите количество теплоты, переданное призме для расплавления всего льда.

Начальная температура призмы  $T=0^{\circ}\text{C}$ , теплоёмкость железа  $c=460$  Дж/(кг·град), удельная теплота плавления льда  $L=330$  кДж/кг, плотность льда  $900$  кг/м<sup>3</sup>, плотность железа  $8600$  кг/м<sup>3</sup>.

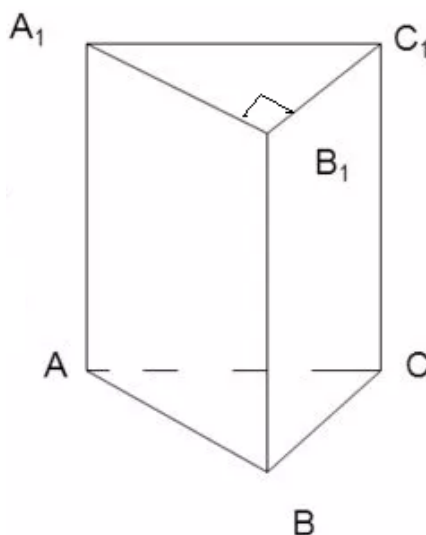


Рисунок 3 – призма к задаче 5