

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского  
**Районная олимпиада по физике 2019/2020 уч. г.**

**7 класс**

*На решение задач отводится 3 часа*

1. (10 баллов) Два автомобиля выехали одновременно: один из пункта А в пункт Б, другой – из Б в А. Автомобиль, выехавший из пункта А, в течение часа двигался со скоростью 70 км/ч, четверть часа стоял, а затем двигался до пункта Б со скоростью 90 км/ч. Скорость другого автомобиля была постоянной и равной 80 км/час. Каково расстояние между пунктами А и Б, если автомобили прибыли в пункты назначения одновременно?

2. (10 баллов) Электричка проходит мимо перрона станции с постоянной скоростью, и промежуток времени от момента, когда кабина электрички поравнялась с началом перрона, до момента, когда хвост электрички прошел мимо конца перрона, составил 18 с. Другая электричка, движущаяся с постоянной скоростью во встречном направлении, проходит мимо этого перрона за 14 с. Какое время займет прохождение этих электричек мимо друг друга (от момента, когда поравняются головы электричек, до момента, когда поравняются хвосты)? Длины электричек одинаковы и равны половине длины перрона.

3. (10 баллов) Два квадрата вырезаны из листов различных сплавов, плотности которых отличаются в 2 раза. Массы квадратов равны. Сторона квадрата, сделанного из сплава большей плотности, в 2 раза больше стороны другого квадрата. Во сколько раз отличаются толщины листов сплавов?

4. (10 баллов) Два одинаковых цилиндрических сосуда на середине высоты соединены трубкой. Один из сосудов на четверть заполнен 2 литрами воды, а другой пуст. С момента  $t = 0$  в пустой сосуд равномерно наливают воду с темпом 1 л/с за 15 секунд. Нарисовать график зависимости объема воды в сосуде, в который наливают воду, от времени. График рисовать до полного заполнения водой обоих сосудов. Учесть, что при уровне воды в сосудах выше соединительной трубки эти уровни всегда равны (сообщающиеся сосуды). Объемом соединительной трубки пренебречь.

*Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.*

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского  
**Районная олимпиада по физике 2019/2020 уч. г.**

**7 класс**

*На решение задач отводится 3 часа*

1. (10 баллов) Два автомобиля выехали одновременно: один из пункта А в пункт Б, другой – из Б в А. Автомобиль, выехавший из пункта А, в течение часа двигался со скоростью 70 км/ч, четверть часа стоял, а затем двигался до пункта Б со скоростью 90 км/ч. Скорость другого автомобиля была постоянной и равной 80 км/час. Каково расстояние между пунктами А и Б, если автомобили прибыли в пункты назначения одновременно?

2. (10 баллов) Электричка проходит мимо перрона станции с постоянной скоростью, и промежуток времени от момента, когда кабина электрички поравнялась с началом перрона, до момента, когда хвост электрички прошел мимо конца перрона, составил 18 с. Другая электричка, движущаяся с постоянной скоростью во встречном направлении, проходит мимо этого перрона за 14 с. Какое время займет прохождение этих электричек мимо друг друга (от момента, когда поравняются головы электричек, до момента, когда поравняются хвосты)? Длины электричек одинаковы и равны половине длины перрона.

3. (10 баллов) Два квадрата вырезаны из листов различных сплавов, плотности которых отличаются в 2 раза. Массы квадратов равны. Сторона квадрата, сделанного из сплава большей плотности, в 2 раза больше стороны другого квадрата. Во сколько раз отличаются толщины листов сплавов?

4. (10 баллов) Два одинаковых цилиндрических сосуда на середине высоты соединены трубкой. Один из сосудов на четверть заполнен 2 литрами воды, а другой пуст. С момента  $t = 0$  в пустой сосуд равномерно наливают воду с темпом 1 л/с за 15 секунд. Нарисовать график зависимости объема воды в сосуде, в который наливают воду, от времени. График рисовать до полного заполнения водой обоих сосудов. Учесть, что при уровне воды в сосудах выше соединительной трубки эти уровни всегда равны (сообщающиеся сосуды). Объемом соединительной трубки пренебречь.

*Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.*