ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2015/16 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ФИЗИКА
9 КЛАСС

Инструкция по выполнению задания

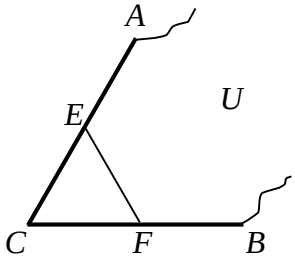
Предлагается решить 5 задач. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10. Максимальное количество баллов – 50. На выполнение отводится 3 часа 20 минут.

Задача 1. На реке на расстоянии L = 60 м от берега стоит на якоре плот. Скорость течения реки у самого берега u_0 = 0 и растет пропорционально расстоянию от берега так, что около плота u_L = 2 м/с. Под каким углом должна отплыть от берега моторная лодка, чтобы без дальнейшей корректировки скорости пристать к плоту точно напротив места отплытия? Скорость лодки относительно воды v = 7,2 км/ч.

Задача 2. Спортсмен толкает ядро под углом 45° к горизонту со скоростью
20 м/с. Через какое время после толчка угол наклона скорости ядра к горизонту уменьшится до 30°?

Задача 3. Имеется два сосуда. В одном налито 5 л воды при температуре 60°С, а в другом – 1 л воды при 20°С. Из первого сосуда во второй перелили некоторое количество воды. После установления равновесия из второго сосуда в первый обратно перелили такое же количество воды. В результате в первом сосуде установилась температура 59°С. Какое количество воды переливали? Потерями тепла пренебречь.

Задача 4. Провод ACB изогнут так, точки A, C и B находятся в вершинах правильного треугольника (рис.). К серединам сторон AC и BC подключена перемычка EF из провода с вдвое меньшей площадью сечения. К точкам A и B подано напряжение U = 3 В. Найти падение напряжения на перемычке.



Задача 5. Два точечных источника света находятся на одном и том же расстоянии a = 20 см от поверхности плоского зеркала. Расстояние от одного из источников до изображения другого равно b = 50 см. Определите расстояние между источниками.