

УТВЕРЖДАЮ
Начальник главного управления
по образованию
Могилевского облисполкома

А.Б. Заблоцкий
« 8 » ноября 2022 г.

ЗАДАНИЯ

для проведения второго этапа республиканской олимпиады
по учебному предмету «Физика»

Дата проведения: 19 ноября 2022 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 15.00.

IX класс

Задача № 1

Три черепахи находятся в вершинах равностороннего треугольника со сторонами a . Черепахи начинают одновременно двигаться с постоянной по модулю скоростью v . Первая черепаха все время держит курс на вторую, вторая - на третью, третья - на первую. Через сколько времени черепахи встретятся?

Задача № 2

Первую половину времени прямолинейного движения между городами А и Б автомобиль двигался с постоянной скоростью v_1 , вторую - со скоростью v_2 . Найти среднюю скорость автомобиля на первой и второй половинах пути.

Задача № 3

Длинная вертикальная трубка погружена одним концом в цилиндрический сосуд с ртутью. В трубку наливает $m = 0,314$ кг воды, которая не вытекает из трубки. Диаметр трубки и сосуда равны соответственно: $d = 0,02$ м, $D = 0,06$ м. Плотность ртути $\rho_0 = 13\,600$ кг/м³, плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³.

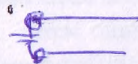
Определите:

1. Изменение уровня ртути в сосуде и в трубке;
2. Как изменятся ответы в п.1, если:
 - а) увеличивать диаметр сосуда,
 - б) увеличивать диаметр трубки? Толщиной стенок трубки пренебречь.

Задача № 4

Сопротивление каждого провода двухпроводной телефонной линии длиной 5 км равно 2 Ом. При проведении строительных работ на одном участке телефонной линии была повреждена изоляция провода. Для определения места повреждения провода к одному из его концов подсоединили батарейку напряжением 10 В и амперметр. Когда провода у другого конца линии были разомкнуты, амперметр показывал ток 2 А, а когда провода у другого конца линии были замкнуты накоротко, амперметр показывал ток 3 А. Найдите сопротивление изоляции в месте повреждения.

Задача № 5



По прямой дороге одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля с начальными скоростями 20 м/с и 10 м/с, с постоянными ускорениями 3 м/с^2 и 0 м/с^2 направленными противоположно соответствующим скоростям. При каком максимальном начальном расстоянии они могут встретиться? После остановки первый автомобиль движется с прежним ускорением.