

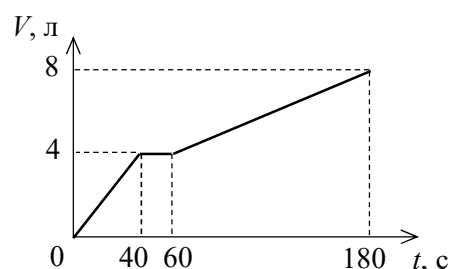
Министерство образования и науки Нижегородской области
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике 2020/2021 уч.г.
7 класс

На решение задач отводится 2 часа

1. (10 баллов) Два велосипедиста одновременно начинают движение по шоссе из одного пункта – один со скоростью 30 км/час, другой 25 км/час. Проехав 18 км, велосипедист, ехавший со скоростью 30 км/час, снизил ее до 20 км/час. Какое расстояние проедет каждый из велосипедистов к моменту, когда один догонит другого?

2. (10 баллов) Два куба, ребра которых отличаются в 2 раза, составлены из половин разной плотности. Плотности одних половин одинаковы у разных кубов, плотности других отличаются в 1,5 раза – большая у куба с большим ребром. Чему равно отношение плотностей половин меньшего куба, если отношение масс кубов равно 9?

3. (10 баллов) Два цилиндрических сосуда одинаковой высоты и разного поперечного сечения стоят рядом на горизонтальном столе и соединены на середине высоты тонкой трубкой, образуя сообщающиеся сосуды. Один из сосудов частично заполнен водой, другой пуст. С момента $t = 0$ в пустой сосуд равномерно наливают воду до полного заполнения обоих сосудов. График зависимости объема воды в сосуде, в который наливают воду, от времени приведен на рисунке. Сколько литров воды наливают в секунду? Какой объем воды был в сосуде до наливания? Во сколько раз отличаются сечения сосудов? Объемом соединительной трубки пренебречь.



Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.