**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике**

**8 класс, 2020/2021 учебный год, на выполнение 90 минут.**

**Задача 1. Сплав.** Знайка нашел кусок сплава меди с оловом массой 12 кг и определил, что сплав содержит 45% меди по массе. Сколько чистого олова надо добавить Знайке к этому куску, чтобы получившийся новый сплав имел 40% меди? Определите плотности того и другого составов. Плотность меди $ρ\_{м}$= 8900 кг/$м^{3}$, олова - $ρ\_{ол}$= 7300 кг/$м^{3}$.

**Задача 2. Разное плавание.** Экспериментатор Глюк проделал следующий опыт. У него было два цилиндрических стакана массой $m\_{ст}$ каждый. На дно первого Глюк положил медный брусок массой *m*₁ и стакан опустил в воду так, что он плавает, погрузившись в воду до краёв, но воду не зачерпывает. Ко дну второго стакана снаружи Глюк прикрепил медный брусок массой *m*₂ и погрузил в воду так, что он плавает таким же образом. Помогите экспериментатору определить отношение масс брусков. Плотность меди $ρ\_{м}$= 8900 кг/$м^{3}$. Толщиной стенок и дна стакана пренебречь.

**Задача 3. Автобус и туннель.** Восьмиклассник Федя ехал в автобусе на экскурсию. Автобус двигался по автостраде с постоянной скоростью и затем въехал в туннель. Федя заметил, что первую половину длины туннеля автобус проезжает со скоростью в 𝑛1 = 2,1 раза меньшей, а вторую половину – со скоростью в 𝑛2 = 1,5 раза меньшей, чем была скорость вне туннеля. В момент въезда в туннель часы на руке Феди показывали время 10:54, а в момент выезда – 12:06. Помогите Феде определить, сколько минут двигался в туннеле автобус и в какой момент времени автобус проезжал середину туннеля.



**Задача 4. Давление.** Изобретатель Винтик нашел в гараже изогнутую трубку. Он налил в нее разные жидкости так, как показано на рисунке. Определите давление воздуха над поверхностью жидкости в точке А внутри закрытого участка изогнутой трубки, если ρ = 800 кг/м3, h = 20 см, p0 = 101 кПа, g = 10 м/с2. Жидкости плотностями ρ и 2ρ друг с другом не смешиваются.

**Максимум за работу 40 баллов.**