

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 27071 для 7-го класса

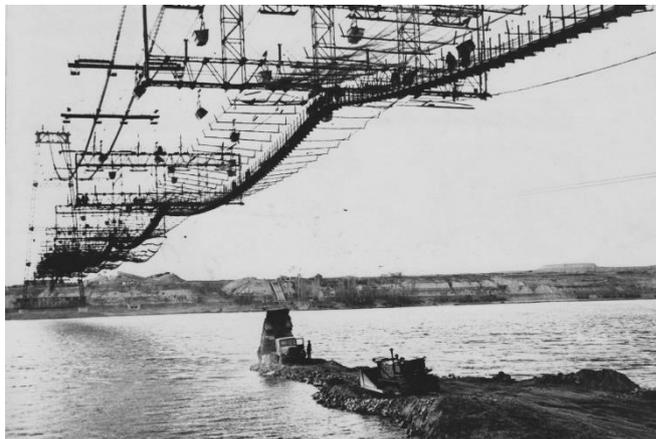
1. Наверняка вы знаете, почему в морях и океанах возникают приливы и отливы. Причина их возникновения заключается в действии силы притяжения со стороны Луны и Солнца. Почему же тогда не бывает приливов и отливов в реках и озерах? Почему Луна, притягивая огромные массы воды, не притягивает песок в Сахаре или пыль в атмосфере?

2. Имеются две бочки: в одной находится мёд, а в другой – такое же по объёму количество дёгтя. Из бочки с дёгтем зачерпнули полную ложку, добавили в бочку с мёдом и тщательно перемешали. Затем той же ложкой зачерпнули смесь и добавили в бочку с дёгтем. Определите, объем чего больше: мёда в бочке с дёгтем или дёгтя в бочке с мёдом?

3. Хитрый Продавец обманывал покупателей с помощью особых равноплечих рычажных весов. Коромысло весов с немного заржавевшей осью легко вращалось в одну сторону и с трудом в другую, но так, что это не бросалось в глаза. Однажды Умный Покупатель решил купить конфет по рублю за фунт. Продавец взвесил 5 фунтов конфет, но Покупатель, заподозрив неладное, попросил взвесить эти же конфеты на другой чашке весов – вышло 4,5 фунта. Определите, на какую сумму Продавец пытался обмануть Умного Покупателя.

4. Пустой тонкостенный сферический сосуд плавает на границе раздела воды (плотность $\rho_1 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) и керосина ($\rho_2 = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) так, что в воду погружено 20% объема сосуда. После того, как в сосуд налили жидкость плотностью $\rho_3 = 720 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, граница раздела воды и керосина прошла через центр сосуда. Определите, какая часть объема сосуда была заполнена налитой в него жидкостью.

5. В начале строительства Волжской ГЭС в 1950 году для доставки камня и щебня с восточного берега Волги была построена канатная дорога. Канатная дорога состояла из двух закольцованных тросов с подвешенными на них вагонетками. Таким образом, по канатной дороге двигались два ряда вагонеток в одну сторону и два в другую: заполненные щебнем вагонетки двигались с восточного берега на западный, а пустые в это же время возвращались обратно. Расстояние между вагонетками на каждом тросе составляло $L = 50$ м.



Вагонетки двигались со скоростью $u_1 = 3$ м/с, объем каждой был равен $V_1 = 1,5 \text{ м}^3$. Карьер, в котором добывали щебень, располагался на расстоянии $l = 2$ км от погрузочной станции канатной дороги. Грузовики из карьера курсировали со средней скоростью $u_2 = 27$ км/ч. Определите, какое минимальное количество грузовиков с вместимостью кузова $V_2 = 5 \text{ м}^3$ одновременно должно работать, чтобы канатная дорога не простаивала. Временем погрузки и разгрузки грузовиков и вагонеток пренебречь.