

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 27101 для 10-го класса

1. Концы двух однородных стержней разной длины привязаны друг к другу двумя нитями разной длины так, что два стержня и две нити образуют четырехугольник. Один из стержней подвесили за середину. Докажите, что в подвешенном состоянии образованная стержнями и нитями фигура будет трапецией.

2. Студенческий летний лагерь НИУ «МЭИ» расположен в Крыму недалеко от города Алушта на морском побережье. Для активного отдыха придумано много развлечений. Самые смелые могут испытать себя в полетах над морем на флайборде. Определите, какую мощность развивает двигатель флайборда по выбросу воды в тот момент, когда человек неподвижно висит над поверхностью воды? Скорость истечения воды v . Масса человека вместе с водометом равна M .



3. Вася купил банку кваса «Очаковский» и сел решать задачи отборочного тура олимпиады «Надежда энергетики», понемногу отхлебывая ароматный напиток. В какой момент центр масс банки с квасом будет находиться на минимальной высоте относительно дна банки? Чему она равна? Считать, что банка имеет форму тонкостенного цилиндра и в начальный момент полностью заполнена квасом, высота банки 20 см, масса кваса 400 г, а масса самой банки 50 г.

4. К батарее с ЭДС $\mathcal{E} = 6$ В подключили последовательно амперметр и вольтметр. Когда параллельно вольтметру подключили резистор, показания амперметра удвоились, а вольтметра – вдвое уменьшились. Определите исходные показания вольтметра.

5. Арочные плотины гидроэлектростанций на больших реках сооружают в виде дуги окружности, обращенной выпуклостью вверх по течению (см. рис., вид сверху). Считая, что края плотины прочно вделаны в берега, оцените толщину плотины, необходимую для того, чтобы она выдержала силу давления воды. Плотина представляет собой дугу окружности с углом $\alpha = 60^\circ$, глубина водохранилища перед плотиной $h = 50$ м, ширина $L = 1$ км, максимально допустимое напряжение в бетоне $\sigma = 10$ МПа.

