

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ  
ВАРИАНТ 27881 для 8-го класса

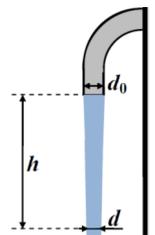
1. Оцените максимально возможную толщину ледника, который может образоваться в Антарктиде, используя известные Вам физические законы и явления.

**Ответ:**  $H = \frac{\lambda}{g}$ , где  $\lambda$  - удельная теплота плавления льда.

2. Глобус окружен проволочным каркасом из трёх одинаковых колец, выполненных из тонкой однородной проволоки, причем диаметр колец равен диаметру глобуса. Два кольца расположены в меридиональных плоскостях под углом  $90^\circ$  друг к другу, а третье – в экваториальной плоскости. В местах пересечения кольца спаяны друг с другом. Источник постоянного напряжения подключен к северному и южному полюсам. Во сколько раз изменится тепловая мощность, выделяемая каркасом, если его изготовить из четырех таких же колец так, что одно образует экватор, а три других расположены в меридиональных плоскостях под углом  $60^\circ$  друг к другу?

**Ответ:** увеличится в 1,5 раза.

3. Вода вытекает вертикальной струёй из крана, внутренний диаметр выходного отверстия которого равен  $d_0$ . Если подставить под струю банку объемом  $V$ , то она наполнится за время  $\tau$ . Если открыть кран, увеличив поток воды, то диаметр струи в сечении, расположенном ниже отверстия крана на  $h$ , станет равен  $d$ . Во сколько раз быстрее при новом напоре воды наполнится та же банка?



**Ответ:** время наполнения банки больше в  $x = \frac{4V}{\pi\tau(d_0d)^2} \sqrt{\frac{d_0^4 - d^4}{2gh}}$  раз.

4. Чебурашка и крокодил Гена отправились в космическое путешествие на Луну. Гена быстро заснул, а Чебурашка то и дело смотрел в иллюминатор. Через несколько часов полета он заметил, что Земля всё ещё близко: её видимый размер вдвое превышал видимый размер Луны. Чебурашка не выдержал и пошёл спать следом за Генкой. Но когда он проснулся и опять посмотрел в иллюминатор, ситуация изменилась радикально: размер Луны вдвое превышал размер Земли! Радостным криком «Мы у цели!» Чебурашка разбудил спящего Генку. Гена изучил показания бортовых приборов и выяснил, что пока Чебурашка спал, они пролетели 86000 км. На каком расстоянии от Луны был корабль, когда Чебурашка проснулся? Считайте, что кажущийся размер планеты обратно пропорционален расстоянию до неё, а радиус Земли в 3,7 раза больше радиуса Луны.

**Ответ:** на расстоянии 43 тыс. км.

5. Электрик взял четыре одинаковых стрелочных двухполярных вольтметра и соединил между собой по одной клемме от каждого вольтметра. К точке соединения вольтметров между собой ничего не подключено. Другие клеммы вольтметров он подключил к четырём случайным точкам в силовом распределительном шкафу. Показания трех вольтметров соответственно равны  $U_1 = 120$  В,  $U_2 = 180$  В и  $U_3 = 220$  В. Какое напряжение показал четвёртый вольтметр?

Замечание. У двухполярного вольтметра ноль находится посередине шкалы и стрелка может отклоняться как влево, так и вправо.

**Ответ:** 280 В, 160 В, 80 В, 520 В.