

## Задание 2 этапа Интернет-олимпиады по физике.

### 7 класс

1. Сколько потребуется железнодорожных цистерн для перевозки 1000 т нефти, если вместимость каждой цистерны  $50 \text{ м}^3$ ? Плотность нефти  $0.85 \text{ г/см}^3$ .

Ответ: 24 цистерны.

2. Вычислите давление, производимое на рельсы четырехосным груженым вагоном массой 32 т, если площадь соприкосновения колеса с рельсом  $4 \text{ см}^2$ . Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ выразить в мегапаскалях.

Ответ: 800 МПа.

3. Малый поршень гидравлического пресса под действием силы 500 Н опустился на 15 см. При этом большой поршень поднялся на 5 см. Какая сила действует на большой поршень?

Ответ: 1500 Н.

4. Известно, что масса мраморной плиты равна 40,5 кг. Какую силу надо приложить, чтобы удержать эту плиту в воде? Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Плотность мрамора  $2500 \text{ кг/м}^3$ .

Ответ: 243 Н.

5. Какой выигрыш в силе дает гидравлический пресс, имеющий поршни площадью поперечного сечения 2 и  $400 \text{ см}^2$ ? Масло нагнетается с помощью рычага, плечи которого равны соответственно 10 и 50 см. Трением, весом поршней и рычага пренебречь.

Ответ: 1000 раз.

6. Ящик с гвоздями, масса которого 54 кг, поднимают на пятый этаж строящегося дома при помощи подвижного блока, действуя на трос силой 360 Н. Вычислите КПД установки. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ выразите в процентах.

Ответ: 75%.