

Олимпиада ЛНИП по физике. 7 класс

Демонстрационный вариант 1.

1. Определить объем куска меди в см^3 , который при погружении в бензин выталкивается с силой 1,4 Н. Плотность бензина $0,7 \text{ г/см}^3$. Принять $g = 10 \text{ Н/кг}$.
2. Равномерный подъем груза на некоторую высоту с помощью лебедки занимает время t . Если бы мощность лебедки была в три раза больше, время подъема было бы на 20 с меньше. Найти t .
3. На соревнованиях в лесу Лиса и Волк участвовали в забеге. Оказалось, что скорость Волка составляет 80% от скорости Лисы, поэтому, когда Лиса финишировала, Волку до финиша оставалось 200 м. Какова длина дистанции?
4. Полый латунный шар полностью погружен в воду и плавает в ней во взвешенном состоянии. Масса шара 170 г. Найти объем полости шара. Плотность латуни 8500 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 .
5. В цилиндрический сосуд залили две несмешивающиеся жидкости: ртуть и воду. Масса ртути в 3 раза меньше массы воды. Общая высота столбиков жидкостей 41,8 см. Найти общее давление жидкостей на дно сосуда. Плотность ртути $13,6 \text{ г/см}^3$, плотность воды 1 г/см^3 . Принять $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Олимпиада ЛНИП по физике. 7 класс

Демонстрационный вариант 2.

1. Поршень гидравлического пресса площадью 180 см^2 действует с силой 18 кН. Площадь малого поршня 360 мм^2 . С какой силой действует меньший поршень на масло в прессе?
2. Расстояние между городом и деревней легковая машина проехала за 1 ч 20 мин быстрее, чем грузовая, так как ее скорость в 3 раза больше. За какое время проехала это расстояние грузовая машина?
3. В воду добавили кислоту, объем которой в три раза меньше объема воды. Плотность раствора оказалась равной $1,1 \text{ г/см}^3$. Какова плотность кислоты? Плотность воды 1 г/см^3 . Объем смеси считать равным сумме объемов составных частей.
4. Кусок металла массой 480 г подвесили к динамометру и полностью погрузили сначала в воду, а затем в неизвестную жидкость. В первом случае динамометр показал 3,8 Н, а во втором – 4 Н. Какова плотность этой жидкости? Плотность воды 1000 кг/м^3 . Принять $g = 10 \text{ Н/кг}$.
5. Полый металлический шар плавает в ртути так, что $1/2$ его объема находится над поверхностью жидкости. Какую часть объема шара занимает воздушная полость в нем. Плотность ртути 13600 кг/м^3 , плотность металла 8000 кг/м^3 . Принять $g = 10 \text{ Н/кг}$.