

Олимпиадные задачи по физике для 7 классов (качественные задачи).

1. В области гидродинамики млекопитающих до недавнего времени представлялось абсолютно загадочной та быстрота, с которой передвигаются китообразные. Так касатки развивают скорость до 30 узлов. Такую же скорость развивают дельфины, финвалы и сейвалы. Чтобы оценить 30-ую узловую скорость достаточно напомнить, что современные лайнеры ходят со скоростью в 20 узлов и могут развивать скорость до 26 узлов. Определите скорость приведенных выше животных.

2. Растение банан достигает высоты 10 м и имеет ствол толщиной до 1 м. Банан от начала развития до десятиметровой высоты вырастает всего за 8-10 месяцев. Листья банана растут со скоростью 15 см в сутки. Каждое растение дает по три урожая в год, что составляет в целом 100 кг бананов. Определите среднюю скорость роста листа банана и самого растения.

3. Церагония из семейства цезальпиниевых дает одинаковые семена, весящие всего ровно 0,2 г. Такими семенами в качестве гирь с древности пользовались ювелиры. Эту меру называли каратом. Известно, что 120 тысяч семян сосны имеют массу 1 кг. Сколько карат будет весить одно семечко сосны.

4. Танкер, грузоподъемностью 550 тысяч тонн имеет длину 480 м, ширину 63 м и осадку с грузом около 30 м. Гребной винт такого равен высоте трехэтажного дома. Палубы занимают площадь в 2,5 га. Определить силы Архимеда, действующую на такой танкер.

5. Самая тяжелая древесина у пиратинеры, растущей в Британской Гвиане в Южной Америке, даже в высушенном состоянии она имеет плотность $1,36 \text{ г/см}^3$. Будет ли плавать изделие, сделанное из этого дерева в воде. Объясните, почему?