Физические задачи с литературным содержанием

К внеклассному мероприятию по физике

«Физики и *лирики*»

Выполнила: Максакова Е.В., учитель физики МБОУ «Умётская СОШ»

5 этап

РЕШИ ЗАДАЧУ

Плотность 1 2 3

Давление 1 2 3

Архимедова сила 1 2 3

Теплопередача 1 2 3

Основы динамики 1 2

Плотность

1. Какую плотность имеет Людоед массой **115 кг** при превращении в мышку объемом **15 см^3**?

Ответ: ρ =7666667 кг/м^3

Плотность

2. Какую массу имело бы обыкновенное куриное яйцо, будь оно полностью золотым? Объем яйца определите экспериментально. Плотность золота **19,32 г/см³**

Ответ: m = 1352,4 г =1,35 кг,

Плотность

3. Старик Хоттабыч, когда находился в обществе своего спасителя Вольки, имел плотность организма **980 кг/м^3** и объем, равный **0,080 м^3.**

Какова была плотность Хоттабыча, когда он на протяжении двух тысяч лет в полном одиночестве сидел в двухлитровом кувшине?

Ответ: ρ =39200 кг/м^3

Давление

2. Пчела вонзает жало с силой **10^{-5} Н**. Какое давление она создаёт на нос Вини Пуха, захотевшего мёда, если площадь её жала равна **$3 \cdot 10^{-16}$ м^2** ?

Ответ: Р= $3{,}3 \cdot 10^{12}$ Па

Давление

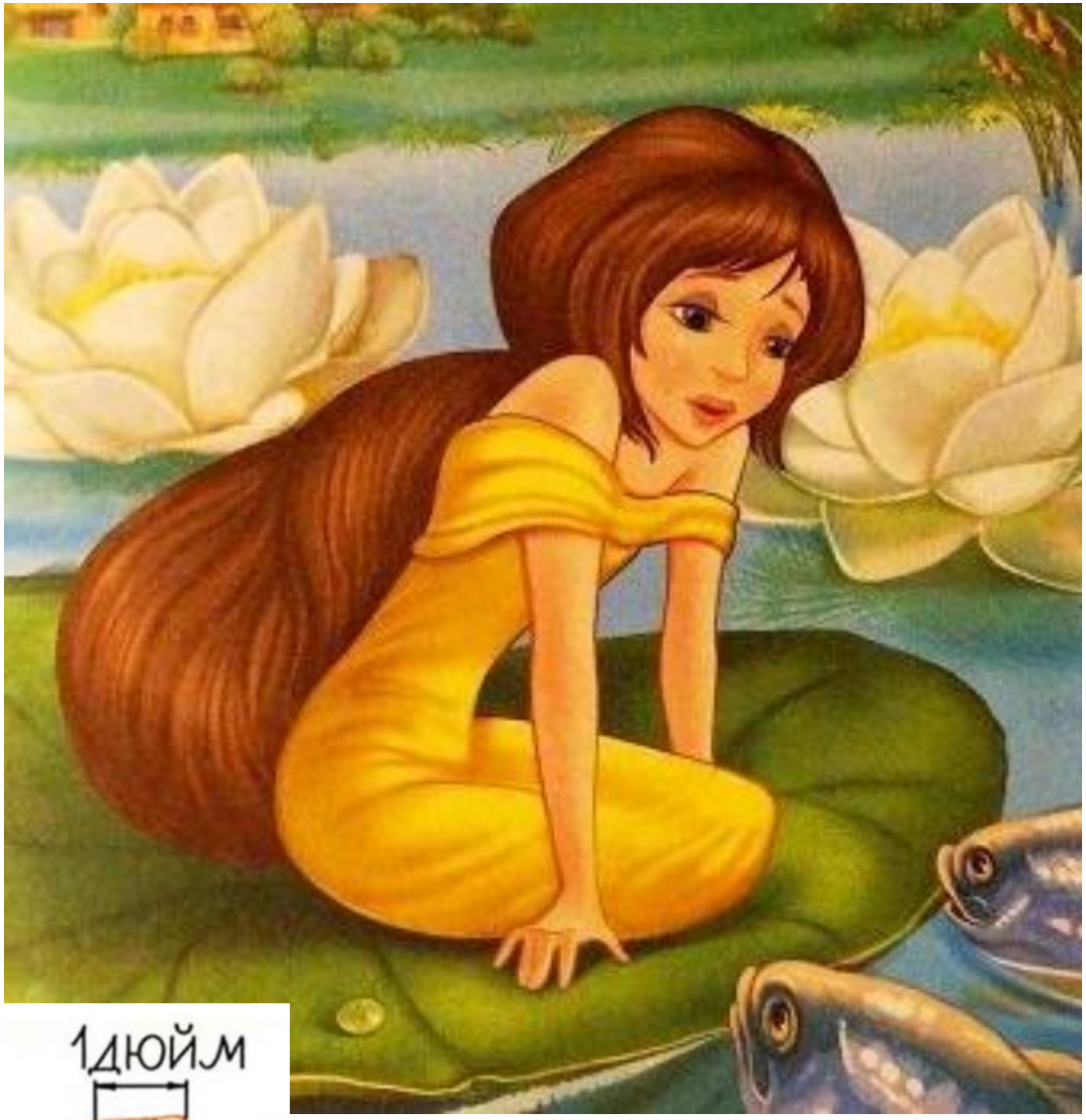
1. Очень лёгкий Чебурашка массой **1 кг**. И очень тяжёлый крокодил Гена массой **100 кг** решили совершить прогулку по зимнему лесу. Гена надел лыжи, площадь которых **2000 см²**, а Чебурашке достались ходули площадью опоры **800 мм²**. Кто из друзей получить большее удовольствие от прогулки, если снег выдерживает давление в **10000 Па**.

Ответ: $P_ч$ = 12500 Па, $P_г$ = 5000 Па, крокодил Гена

Давление

3. Во сколько раз отличается давление на палубу шхуны, создаваемое левой ногой одноногого пирата Сильвера, от давления его правой "деревяшки"? Пират имеет размер обуви такой же, как у вас, площадью **140 см^2**, и деревяшку площадью опоры **8 см^2** Масса пирата **80 кг.** **Ответ: в 17,5 раз**

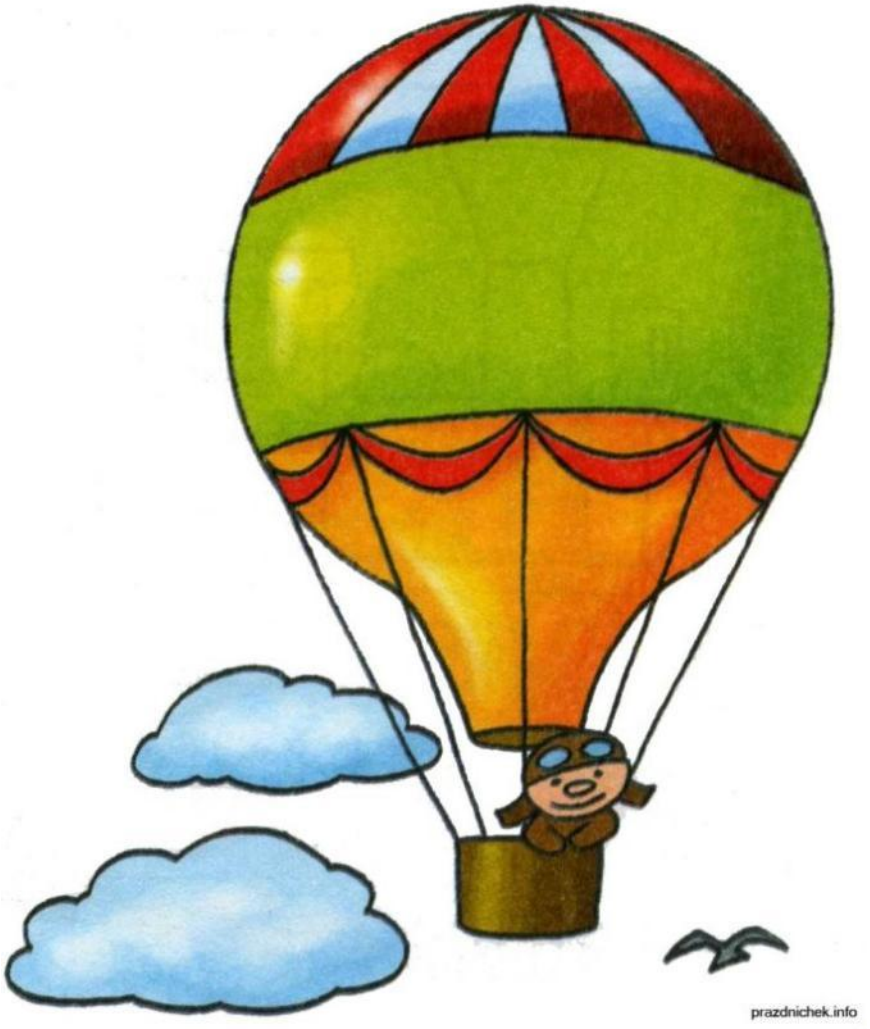
Архимедова сила



1. Сколько Дюймовочек массой **5г** каждая смогут переплыть реку в тазике массой **500г** и объёмом **6л**?

Ответ: 1100

Архимедова сила



2. В романе Ж. Верна "Пять недель на воздушном шаре" говориться, что воздушный шар, наполняемый водородом, имел ёмкость **44847 кубических футов (англ. куб. фут равен 0,028315 м3)** Какова подъёмная сила такого шара?

Ответ: 15238 Н

Архимедова сила

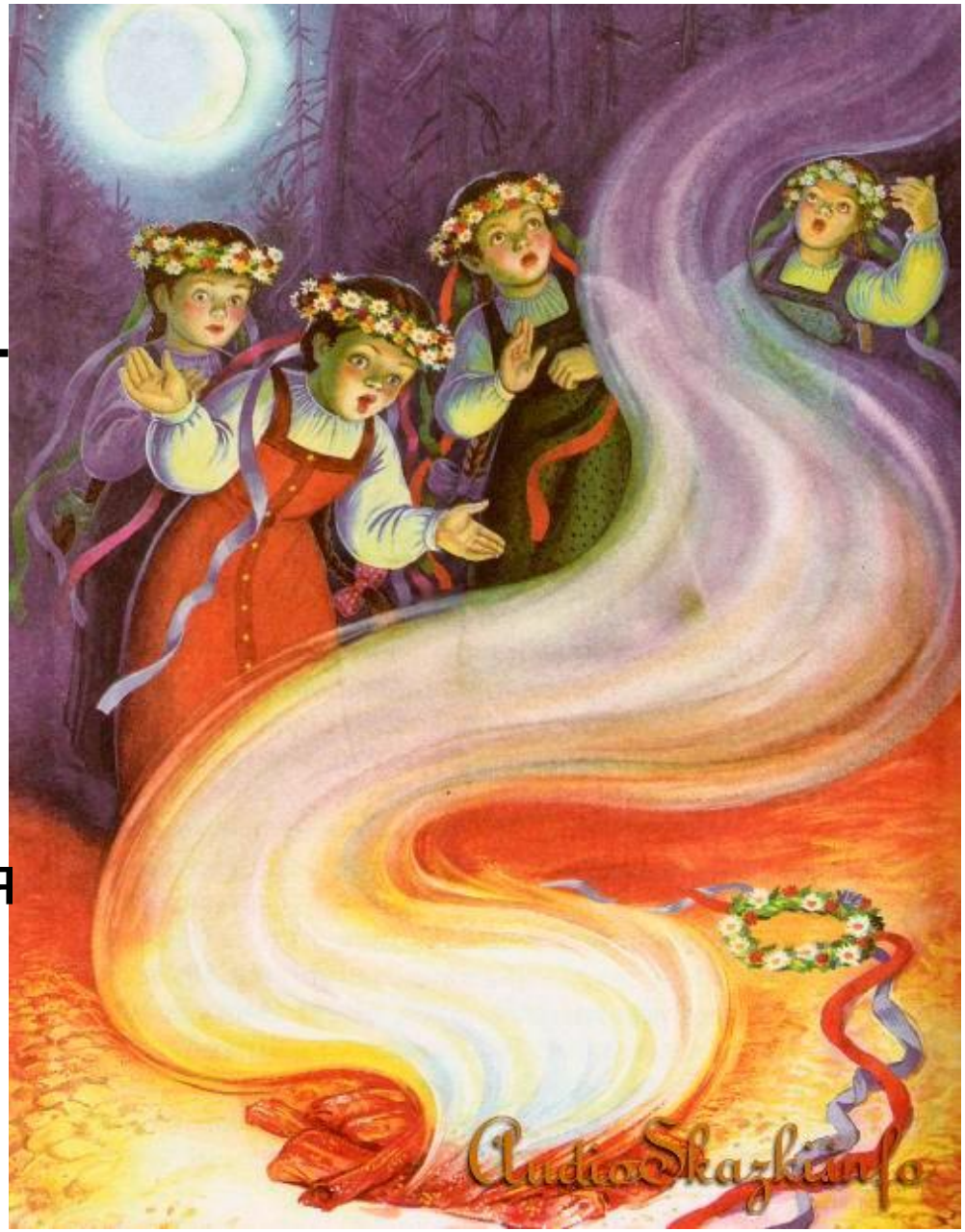
3. Баба-яга купила у Водяного слиток золота, причём взвешивание проходило под водой на пружинных весах и показало массу **15 кг.** Какова масса слитка в

Ответ: 15,8 кг

Теплопередача

1. Растает ли Снегурочка массой **60 кг** при прыжке через костёр, если его общая мощность **10 кВт**? Нормальная температура тела Снегурочки **-10 °С**. Время прыжка **2 с**.

Ответ: $Q_1 = 2*10^4$ Дж, $Q_2 = 2,2*10^7$ Дж, не растает.



Теплопередача

2. Какой станет температура воды в бассейне объёмом **10 м^3** , если в начале она была **15 °С**, а потом в неё нырнул гуманоид, который нагрелся на Солнце до **100°С**.

Гуманоид с планеты «С–4200» имеет массу **300 кг** и удельную теплоемкость тела в **200** раз большую, чем удельная теплоемкость воды.

Ответ: 88 ° С

Теплопередача

3. Змей Горыныч съедает за обедом **5 м^3** осиновых дров. Сколько часов может вести бой с тремя богатырями, если для битвы Горынычу необходима средняя мощность **30 кВт** на одного богатыря. Боевой КПД пресмыкающегося **30%.**

Удельная теплота сгорания осиновых дров – q_1=1,00·10^7 Дж/кг, а их плотность ρ= 550 кг/м^3.

Ответ: 25 часов

Основы динамики

1. Чему равно трение покоя Репки в земле, если Дедка может создавать усилие в **200Н**, а усилие каждого последующего персонажа **вдвое меньше**, чем у предыдущего?

Ответ: 393,75 Н

Основы динамики

2. Ракетный двигатель в ступе Бабы-яги развивает усилие в **5 кН**. Какое ускорение в вертикальном направлении может получить Баба-яга если её масса вместе со ступой составляет **250 кг**.

Ответ: 10 м/с^2

Основы динамики

3. Коэффициент трения Ильи Муромца о седло **0,2**, а коэффициент трения копыт его коня Сивки-Бурки о поверхность родной земли равен **0,3**. С каким максимальным ускорением конь может помчаться на битву с врагом?

Помчится ли богатырь на битву с ворогом верхом на коне или останется сидеть на сырой земле при старте Сивки-Бурки с максимальным ускорением?

Ответ: 3 м/с^2

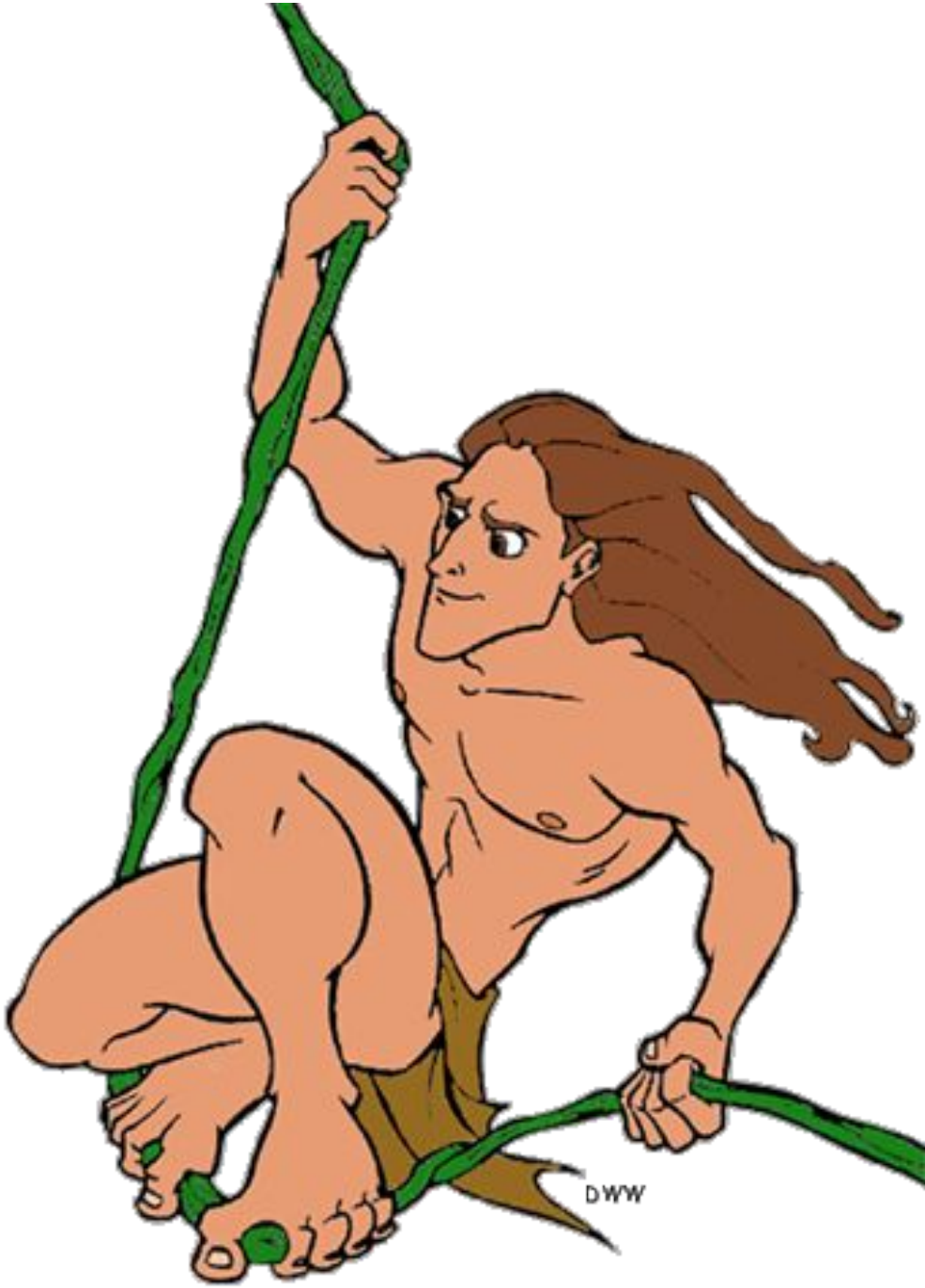
Скорость. Волны

1. Шерлок Холмс, наблюдая за собакой Баскервилей в бинокль, заметил, что она начинает выть как только полностью вылезает из конуры, а звук доходит только через **5 с**. Сыщик тут же определил расстояние до конуры. Чему оно равно? Скорость звука в воздухе **340 м/с.**

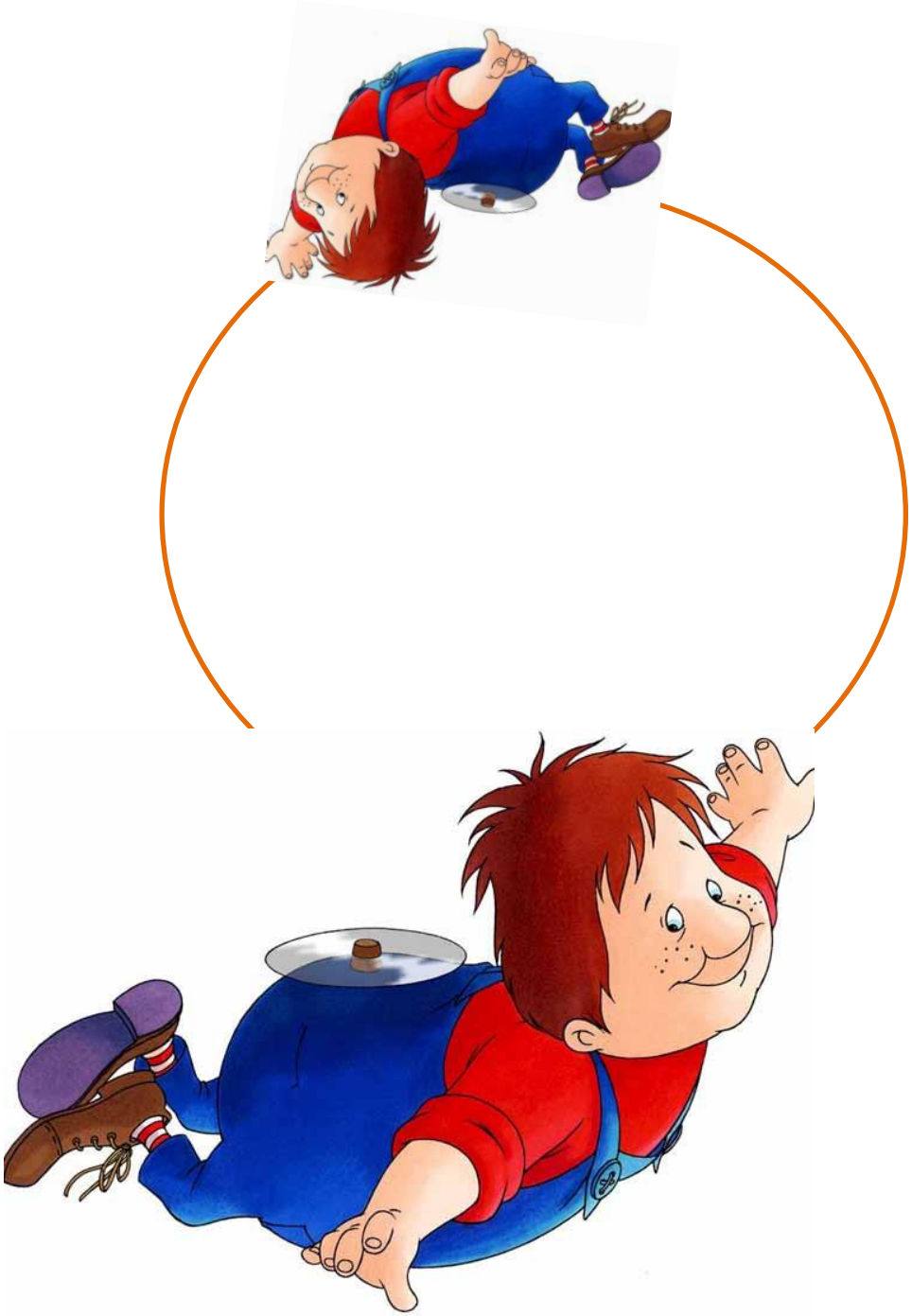
Ответ: 1700 м (1,7 км)

Колебания

2. Вместо утренней зарядки **Тарзан** качается на лиане и делает **100** колебаний. Сколько времени он тратит на это полезное занятие, если длина лианы **9 м**?



Ответ: 600с (10 мин)



Основы динамики

3. Какую скорость должен набрать в полете Карлсон, чтобы сделать мертвую петлю радиусом **12 м** и испытать на ее вершине радостное чувство невесомости?

Ответ: 11 м/с^2

http://nashaucheba.ru/v39939/усольцев_а.п._задачи_по_физике_с_художественным_содержанием