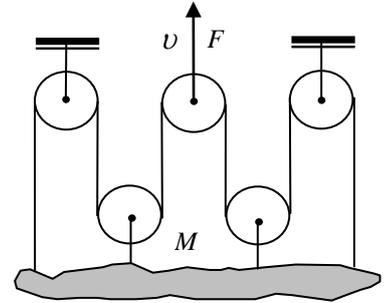


8 класс**1. Осторожно, крокодил!**

Крокодил Гена развивает скорость $v_1 = 5$ м/с, но пробежать может не более $L_1 = 100$ м. После этого у него остаются силы только на последний рывок со скоростью $v_2 = 10$ м/с на расстояние $L_2 = 10$ м. Чебурашка умеет бегать со скоростью v_3 . Какую минимальную безопасную дистанцию L от крокодила должен соблюдать Чебурашка, чтобы Гена не смог его догнать? Рассмотреть случаи, когда скорость Чебурашки $v_3 = 4$ м/с и $v_3 = 6$ м/с.

2. Подъем

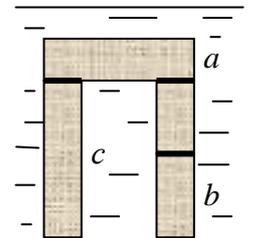
Груз массой $M = 120$ кг поднимают равномерно со скоростью $u = 2$ км/ч с помощью системы блоков так, что он движется поступательно (не вращается). Какую силу F для этого надо прикладывать к среднему блоку, и с какой скоростью v поднимается этот блок? Массой троса и блоков можно пренебречь. Трения в осях блоков нет. Трос нерастяжим. Принять $g = 10$ Н/кг.

**3. Лёд и вода**

В калориметр поместили 100 г льда и налили 25 г воды. После установления теплового равновесия оказалось, что масса льда не изменилась. Какие значения начальной температуры могли быть у льда в таком эксперименте? Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг $^{\circ}$ С), удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг $^{\circ}$ С). Удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг. Теплоемкостью калориметра и теплообменом с окружающей средой можно пренебречь.

4. Кирпичи в аквариуме

Кирпич представляет собой параллелепипед, ребра которого относятся как $a : b : c = 1 : 2 : 4$. Плотность кирпича $\rho_k = 3\rho_o$, где $\rho_o = 1000$ кг/м 3 – плотность воды. Кирпичная конструкция, изображенная на рисунке и состоящая из 4-х кирпичей, расположена на дне аквариума и полностью погружена в воду. Вода затекает во все стыки этой конструкции и под нее. Чему равно отношение давления левой «ноги» на дно аквариума к давлению правой ноги? Как изменится это отношение, если воду из аквариума вылить?



Задание можно уносить с собой!!!

Сегодня, 19 декабря 2015 года, на портале online.mipt.ru составители олимпиады проведут онлайн-разборы задач. Время начала разборов: 7 класс 15:30, 8 класс 16:30, 9 класс 17:30, 10 класс 19:00, 11 класс 20:30.

Для участия в разборе необходимо заранее зарегистрироваться на портале online.mipt.ru.