

Физика 2 тур 7 класс

(7-2-1) Ведро с водой, налитой до краев, стоит на весах. Весы показывают массу $m_0 = 10$ кг. В ведро опустили выпуклый камень, к которому привязана тонкая веревка, и весы стали показывать $m_1 = 12$ кг (при этом веревка не была натянута). Камень за веревку приподняли так, что погруженной в воду оказалась половина его объема. Весы стали показывать $m_2 = 9$ кг. Какова плотность материала камня ρ в $\text{кг}/\text{м}^3$? Плотность воды $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$.

Ответ: 2000.

(7-2-2) В показанной на рисунке механической системе все нити невесомаые, блоки тоже невесомаые и трения между осями и шкивами блоков нет. Все грузы имеют одинаковые массы: $m=4$ кг.

Вопросы:

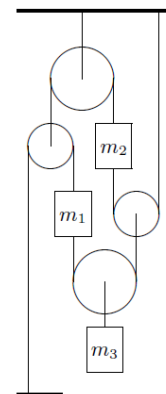
7-2-2(1) С какой минимальной по величине силой надо действовать на один из грузов, чтобы система оставалась в состоянии покоя? Считайте $g = 10 \text{ м}/\text{с}^2$. Ответ дайте в Ньютонах, округлив его до целого числа.

Ответ: 35.

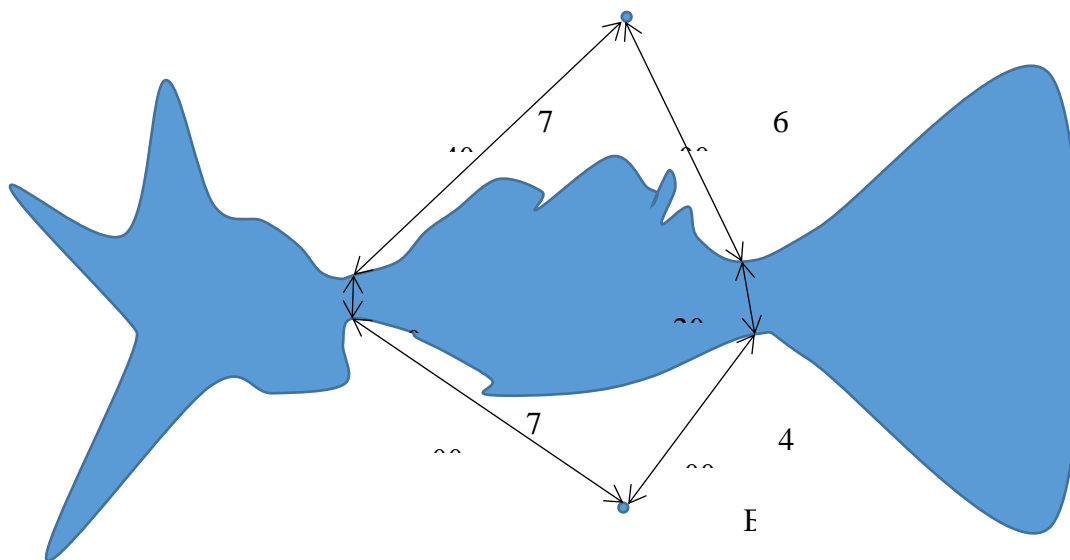
7-2-2(2) В какую сторону должна быть направлена, указанная в предыдущем пункте сила, и к какому грузу она должна быть приложена. Укажите правильный вариант ответа.

- 1) вниз, груз 1; 2) вниз, груз 2; 3) вниз, груз 3;
- 4) вверх, груз 1; 5) вверх, груз 2; 6) вверх, груз 3.

Ответ: 4.



(7-2-3) В компьютерной игре герою нужно пройти дистанцию от одного пункта «А» до другого «Б» с различными участками (пробежать по полю и проплыть по озеру). Скорость бега равна $8 \text{ м}/\text{с}$, а скорость плавания равна $1 \text{ м}/\text{с}$. Возможен выбор трассы. За какое минимальное время можно попасть из «А» в «Б»? Ответ выразите в секундах.



Ответ: 240.

(7-2-4) Разговорное шоу проходящее в телестудии Останкино, транслируется в «прямом эфире». Слушатель Вася сидит возле телевизора в Сергиевом Посаде, а его приятель Петя сидит в студии на расстоянии 25 метров от артиста, ведущего шоу. Расстояние между Останкинской телебашней и домом Васи в Сергиевом Посаде равно 64 км. Голос ведущего распространяется в воздухе со скоростью $340 \text{ м}/\text{с}$. Кто и на сколько раньше получает информацию? Никаких «задержек в электрических цепях» и

редактирования содержания «цензорами» нет, сигнал с микрофона, закрепленного на одежде возле рта ведущего, немедленно передается «в эфир». Ответ выразите в миллисекундах с точностью до 1 мс, через пробел напишите имя слушателя.

Ответ: 73 Вася.

(7-2-5)

Плотность холодного воздуха равна 1,2 г/литр. Оболочку воздушного шара заполняют горячим воздухом с плотностью 0,9 г/литр. Масса оболочки 15 г. Какой груз сможет поднять заполненный горячим воздухом шар, если его объем равен 70 литров? Ответ дайте в граммах, округлив до целого числа.

Ответ: 6.