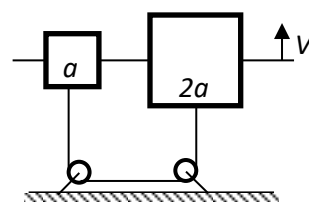


**Заключительный этап Всесибирской Открытой Олимпиады
Школьников по физике
9 марта 2025 г.
7 класс**

1. Большой плот сплавляется по длинной реке с постоянной скоростью течения. Плот стартует в $T_0=8$ часов утра и пристает к новому месту стоянки в $T_1=20$ ч, проходя за каждый день вдоль реки расстояние $L_1=12$ км. При старте плота отправляется маломощная моторная лодка, которая исследует русло вниз по течению. Лодка отдаляется от плота на расстояние $L_2=16$ км и поворачивает обратно. Обычно лодка приплывает назад в $T_2=16-00$, но однажды она вернулась к плоту в момент $T_3=12$ ч с сообщением, что она доплыла до водопада, после чего отправилась назад. На каком расстоянии от водопада находился плот в момент возвращения лодки?
2. Исторически сложилось так, что для записи температуры тела используются разные единицы измерения (шкалы). Так, шкала Ранкина начинается при температуре абсолютного нуля, точка замерзания воды соответствует $491,67^\circ\text{Ra}$, точка кипения воды $671,67^\circ\text{Ra}$. На шкале Фаренгейта температура таяния льда равна $+32^\circ\text{F}$, а температура кипения воды $+212^\circ\text{F}$. Скольким градусам Фаренгейта и градусам Цельсия соответствует температура равная $554,67^\circ\text{Ra}$?
3. В лаборатории проверяется качество офисной бумаги. На экспертизу поступила пачка бумаги из 500 листов формата А3 с размером листа 297 мм на 420 мм. Толщина всей пачки – 5 см, масса оказалась равной 5 кг. Производитель бумаги на упаковке указал поверхностную плотность бумаги $\sigma = 80 \text{ г/м}^2$. Допуск по количеству листов в пачке бумаги: отклонение не должно превышать $\pm 2\%$. Допуск по поверхностной плотности листа бумаги: отклонение не должно превышать $\pm 2 \text{ г/м}^2$. Соответствует ли заявленная плотность бумаги реальной плотности? Чему равна объемная плотность пачки бумаги?
4. Два куба с длиной ребра a и $2a$ удерживаются натянутой невесомой нитью с помощью блоков так, что каждый из них наполовину погружен в жидкость, как показано на рисунке. Уровень жидкости начинают медленно повышать со скоростью V . Через какое время один из кубиков окажется полностью в жидкости?



*Задача не считается решенной, если приводится только ответ!
Желаем успеха!*