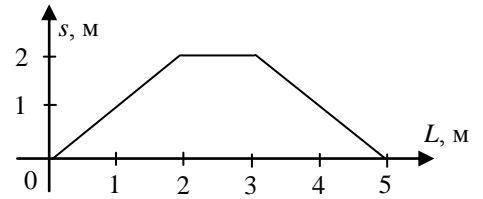


9 класс

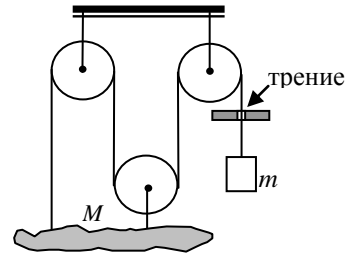
1. Верный путь

Для тела, движущегося с постоянной по модулю скоростью, получен график зависимости модуля перемещения s от пути L . Определите модуль скорости тела, если известно, что все движение заняло $t = 20$ с. Изобразите возможную траекторию тела.



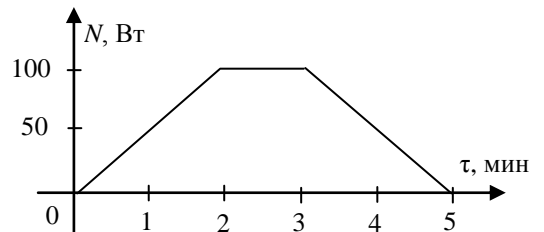
2. Равновесие

Груз массы M , имеющий неправильную форму, подвешен на нити, переброшенной через систему блоков. К свободному концу нити прикреплен противовес массой $m = 2$ кг. Нить около противовеса продета через небольшое отверстие в неподвижной перегородке. При скольжении нити в отверстии, возникает сила трения $F = 10$ Н, действующая на нить со стороны стенок перегородки. Определите, при каких значениях массы M система может оставаться в равновесии?



3. Самовар

В самоваре включают внутренний нагреватель, зависимость мощности которого от времени приведена на графике. Во время работы нагревателя максимальная скорость роста температуры содержимого самовара составила $\gamma_m = 0,2^\circ\text{C}/\text{с}$, а максимальная температура, которой достигло содержимое, составила $t_{\text{макс}} = 80^\circ\text{C}$.

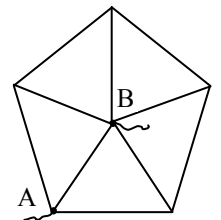


- Найдите общее количество теплоты, выделенное нагревателем.
- Определите начальную температуру самовара.

Процессы внутреннего теплообмена считайте быстрыми. Теплообменом самовара с окружающей средой пренебречь. Агрегатное состояние содержимого не изменяется.

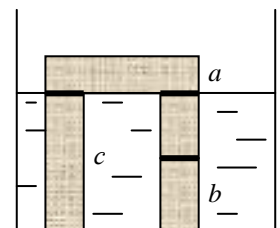
4. Пентагон

Вычислите эквивалентное сопротивление $R_{\text{Э}}$ между узлами А и В проволочной конструкции, изображенной на рисунке. Сопротивление каждого отдельного провода $R = 1,1$ Ом.



5. Кирпичная конструкция

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/м³ — плотность воды. Кирпичная конструкция, изображенная на рисунке, состоит из 4-х кирпичей и расположена на дне аквариума, в который налито столько воды, что ее «ноги» полностью погружены в воду, а «крыша» (верхний кирпич) полностью находится вне воды. Вода затекает во все стыки этой конструкции и под нее. Чему равно отношение давления левой «ноги» на дно аквариума к давлению правой «ноги»?



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.