

9 класс

1. На тренировке два пловца

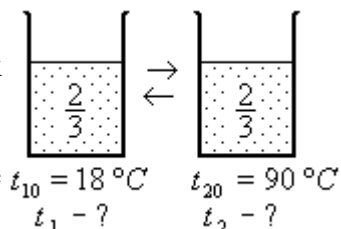
1. На тренировке два пловца стартуют одновременно с одного края бассейна и плавают туда и обратно от края до края, не останавливаясь. При этом первый спортсмен проплывает бассейн в одну сторону за $t_1 = 90$ с, а второй - за $t_2 = 70$ с. Через какое время t второй спортсмен не встретится с первым, а первый раз догонит его сзади и на каком круге это произойдет?

2. Коллекция оловянных солдатиков

2. Коллекция оловянных солдатиков состоит из совершенно одинаковых пяти солдатиков, отличающихся между собой только ростом. Если солдатиков поставить в ряд "по росту", то их высоты относятся как 1:2:3:4:5. Какова масса M всей коллекции, если масса самого маленького солдатика равна $m = 20$ г?

3. Переливалки

3. Переливалки. Есть два одинаковых стакана, наполненные на $2/3$ части водой. Температура воды в первом и втором стаканах соответственно равна $t_{10} = 18$ °С и $t_{20} = 90$ °С. Во второй стакан долили до полного воды из первого, перемешали и эту перемешанную воду налили до полного в первый стакан. Найдите

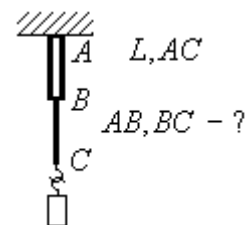


температуру воды в первом t_1 и втором t_2 стаканах.

Теплоемкостью стаканов и теплообменом с окружающей средой можно пренебречь.

4. Опыт с резинками

4. Опыт с резинками. Взяли три одинаковых резиновых шнура (три резинки), каждый из которых в нерастянутом состоянии имеет длину $L = 24$ см. Концы двух из этих резинок связали узлом и подвесили к потолку в точке A . Другие их концы связали в узел в точке B и к этому узлу прикрепили конец третьей резинки. Затем к свободному нижнему концу третьей резинки в точке C подвесили груз. После этого резинки растянулись, и оказалось, что в равновесии длина $AC = 60$ см. Предскажите, чему равны растянутые длины резинок AB и BC . Считайте, что растяжением резинок под действием собственного веса можно пренебречь.



5. Электрическая печь

5. Электрическая печь для термической обработки деталей имеет два нагревательных элемента. Один элемент нагревает деталь до нужной температуры за время $t_1 = 3$ мин, а второй - за время $t_2 = 6$ мин. Какое время понадобится для нагревания детали до нужной температуры, если оба нагревателя включить в сеть а) параллельно ($t_{\text{пар}}$), б) последовательно ($t_{\text{послед}}$)? Передачей теплоты окружающей среде можно пренебречь.