

**Решения и критерии оценивания заданий
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
Камчатского края в 2022– 2023 учебном году.
Время выполнения – 180 минут (3 астрономических часа).
Максимальное количество баллов – 40 б.**

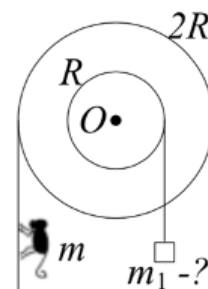
Задача 1. Путешествие Нолика. (10 баллов)

Нолик отправился в путешествие. Половину пути он проехал со скоростью 3 м/с. Решив, что он не успевает, Нолик увеличил скорость. На втором участке пути он двигался уже со скоростью 4 м/с и затратил на этот путь четверть общего времени. Затем, фиксик устал и сбросил скорость. Оказалось, что скорость на первом участке равна средней скорости на всём пути. Рассчитайте

- 1) во сколько раз второй участок короче всего пути;
- 2) какую часть от общего пути составляет третий участок;
- 3) среднюю скорость Нолика на третьем (последнем) участке пути.

Задача 2. Противовес. (10 баллов)

В цирке для проведения аттракциона необходимо было зафиксировать мартышку - золотую львиную игрушку, на определённой высоте. Грик и Фрик предложили такую конструкцию (см. рисунок): два легких блока, радиусы которых относятся как 1:2, имеют общую неподвижную ось вращения O . Фиксики склеили их между собой и намотали на них невесомые нити. На одну нить предложили поместить обезьянку в корзине, общей массой 900 г, на второй надо закрепить противовес. Помогите братьям определить массу противовеса, чтобы система не двигалась, если ось конструкции и желоба хорошо смазать. Расчёт сделайте, опираясь на законы физики.



Задача 3. Температура воды. (10 баллов)

Фиксики, посетив Камчатку, решили искупаться в бассейне с термальной водой. В большую пустую чугунную ванну было набрано 40 л воды при температуре 70°C и столько же воды, имеющей комнатную температуру 20°C . После завершения теплообмена выяснилось, что температура в ванне установилась около 40°C и залезть в нее нельзя, так как очень горячо. Помогите рассчитать, сколько литров холодной воды с температурой 20°C придется еще добавить, чтобы понизить температуру смеси до 30°C ? Потерями в окружающую среду пренебречь.

Задача 4. Эксперимент. (10 баллов)

Симке необходимо измерить массу прозрачной жидкости в стеклянном закрытом сосуде. Жидкость заполняла весь сосуд внутри. Симка провела измерения и заполнила таблицу.

Объём воды в мензурке, мл	Объём воды в мензурке, после полного погружения стеклянного сосуда, мл	Масса сосуда с жидкостью, г
200	300	144,7

Файер узнал, что в стеклянном сосуде находится дихлорметан, который используют в смесях для снятия лака, обезжиривания поверхностей. Симка в Интернете нашла значение плотности дихлорметана – $1,33 \text{ г/см}^3$ и стекла – $2,5 \text{ г/см}^3$.

Помогите Симке определить

- 1) внешний объём стеклянного сосуда;
- 2) массу дихлорметана в сосуде;
- 3) отношение массы дихлорметана к массе стекла.