

**Республиканская политехническая олимпиада школьников**  
**Муниципальный этап**  
**25 ноября 2022 г.**

**Задача 1. (7 баллов)** Медный кубик А имеет температуру  $200^{\circ}\text{C}$ , такие же медные кубики В и С – температуру  $0^{\circ}\text{C}$ . Посредством теплообмена между ними нужно охладить кубик А до температуры  $50^{\circ}\text{C}$  и нагреть за счет этого кубики В и С до температуры  $75^{\circ}\text{C}$ . Можно ли это сделать? Теплообменом между кубиками и воздухом пренебречь.

**Задача 2. (10 баллов)** Космонавты решили определить массу планеты, на которую их доставил ракетоплан. Для этой цели они использовали пружинные весы и килограммовую гирию. Каким образом они выполнили свое намерение, если радиус планеты им был известен ранее из астрономических измерений?

**Задача 3. (7 баллов)** В турнире участвовали пять шахматистов. Каждый два участника турнира сыграли между собой по одной партии. Сколько всего было сыграно партий? Сколько партий сыграл каждый участник? Сколько очков набрали шахматисты все вместе?

**Задача 4. (12 баллов)** Пусть ракетка и мяч движутся навстречу друг другу с одинаковыми скоростями. Определите скорость мяча после встречного удара.

**Задача 5. (10 баллов)** Верхний пресный слой воды в озере имеет толщину 50 см. Плотность пресной воды  $1\text{ г/см}^3$ . Глубинные воды озера соленые. Плотность соленой воды  $1,2\text{ г/см}^3$ . В озере опустили куб с длиной ребра 1 м. Плотность вещества куба равна плотности пресной воды. Определите высоту сухой части куба при его плавании. «Зеркало» (поверхность) озера считать очень большим.

**Задача 6. (10 баллов)** При взвешивании на неравноплечных рычажных весах вес тела на одной чашке получился 36 Н, на другой – 49 Н. Определите истинный вес тела.

**Задача 7. (12 баллов)** Камень, брошенный вертикально вверх с достаточно большой высоты, за первую секунду полета проходит путь  $S$ . Какой путь пройдет камень за вторую секунду полета? Ускорение свободного падения равно  $g=10\text{ м/с}^2$ . Сопротивлением воздуха пренебречь. (Определите варианты путей, которые может пройти камень за вторую секунду полета).

**Задача 8. (12 баллов)** Полый латунный шар А, имеющий небольшое отверстие, заряжен положительно (рис. 1). Как известно, на внутренней поверхности этого шара заряды отсутствуют. Зарядится ли металлический шар В, если соединить его проволокой с внутренней поверхностью шара А?

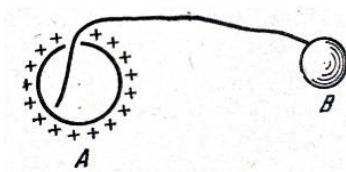


Рис. 1

**Задача 9. (8 баллов)** Стрелок десять раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько попаданий было в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было четыре, а других попаданий и промахов не было?

**Задача 10. (12 баллов)** По заданным на чертеже трем проекциям (рис. 2) изготовить из проволоки модель и построить наглядное (аксонометрическое) изображение фигуры.

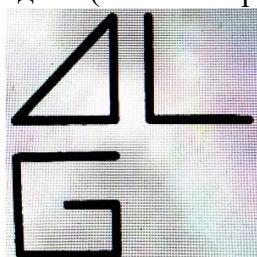


Рис. 2