

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

11 КЛАСС

1 вариант

Задача 1 (150 баллов)

Определите, во сколько раз изменяется сила тока, проходящего через платиновую печь, если при постоянном напряжении на зажимах её температура повышается от 20 до 1000 °С. Температурный коэффициент сопротивления платины $3,5 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Задача 2 (150 баллов)

Установка для гальванического осаждения металла потребляет ток 0,24 кА от сети с напряжением 180 В через ограничивающее сопротивление 400 мОм. Найдите мощность, которую потребляет установка.

Задача 3 (150 баллов)

Найдите массу серебра, выделившегося на катоде при пропускании тока силой 3 А через раствор нитрата серебра в течение 60 мин. Постоянная Фарадея $F = 96\,485 \text{ Кл/моль}$, молярная масса серебра 107,86 г/моль.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

11 КЛАСС

2 вариант

Задача 1 (150 баллов)

Во время электролиза плотность тока в растворе равномерно нарастает от 0 до 3 А/м^2 в течение 10 с. Определите заряд, прошедший через раствор, если известно, что площадь катода и анода $0,1 \text{ м}^2$.

Задача 2 (150 баллов)

В конвекционной печи для сушки фоторезиста в качестве нагревательного элемента используется серебряная нить диаметром $0,5 \text{ мм}$ и удельным сопротивлением $0,015 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$. Какой длины необходимо взять нить, чтобы печь работала при напряжении 120 В и выделяла 5 кДж теплоты в час?

Задача 3 (150 баллов)

Сколько времени потребуется для полного разложения 4 моль воды током силой 2 А ? Постоянная Фарадея $F = 96\,85 \text{ Кл/моль}$, молярная масса воды $18,01528 \text{ г/моль}$. Ответ выразите в часах.