

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Заключительный этап
1 тур Практическая часть Индивидуальное тестирование
Технологическое направление Технологический профиль

8-9 класс

№	Вопросы.
1	Из каких стадий состоит технологический процесс изготовления изделия путем литья?
2	Хлорид натрия, сахар и песок в измельченном состоянии внешне не различимы. С помощью каких опытов их можно идентифицировать (пробовать на вкус нельзя)?
3	Нарисуйте основные схемы включения биполярного транзистора. Укажите, как в каждой их схем подключаются измерительные приборы для записи ВАХ транзистора.
4	Для охлаждения технологической установки используется сухой лёд. Теплота его сублимации составляет 590 кДж/кг. Установка подключена к источнику питания 12В и потребляет 0.5А. Сколько потребуется сухого льда для охлаждения в течении часа? Ответ округлить до целых и выразить в граммах

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Заключительный этап
1 тур Практическая часть Индивидуальное тестирование
Технологическое направление Технологический профиль

5	Какими свойствами должны обладать металлические материалы для имплантатов?
6	Объясните, почему водный раствор хлорида натрия хорошо проводит электрический ток, а спиртовой раствор этого же вещества при той же концентрации и температуре практически не электропроводен? x
7	Покажите на графиках, как выглядят выходные ВАХ биполярного транзистора при включении в схеме с общим эмиттером. Как они изменяются при увеличении температуры окружающей среды?
8	Для технологической операции используются специальные весы, которые имеют пружину с заданным коэффициентом упругости k и начальным растяжением в 1 см за счёт массы платформы равной 100 г. для установки детали. При установке на платформу детали в 200 г общее растяжение составило 5 см. Найти коэффициент упругости k Ответ округлить до второго знака после запятой. Ускорение свободного падения $g = 9.8 \text{ м/с}^2$.

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Заключительный этап
1 тур Практическая часть Индивидуальное тестирование
Технологическое направление Технологический профиль

9	<p>На плавку 1 кг какого металла необходимо затратить больше электроэнергии для печи СНОЛ?</p> <table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>Металл</th><th>Плотность, кг/м³</th><th>Температура плавления, °С</th><th>Удельная теплоемкость, Дж/(кг·°С)</th><th>Удельная теплота плавления, Дж/кг</th></tr></thead><tbody><tr><td>Алюминий</td><td>2700</td><td>660</td><td>920</td><td>3,9·10⁵</td></tr><tr><td>Железо</td><td>7874</td><td>1539</td><td>460</td><td>2,7·10⁵</td></tr><tr><td>Медь</td><td>8940</td><td>1083</td><td>400</td><td>2,1·10⁵</td></tr><tr><td>Олово</td><td>7300</td><td>232</td><td>230</td><td>0,59·10⁵</td></tr></tbody></table>	Металл	Плотность, кг/м ³	Температура плавления, °С	Удельная теплоемкость, Дж/(кг·°С)	Удельная теплота плавления, Дж/кг	Алюминий	2700	660	920	3,9·10 ⁵	Железо	7874	1539	460	2,7·10 ⁵	Медь	8940	1083	400	2,1·10 ⁵	Олово	7300	232	230	0,59·10 ⁵
Металл	Плотность, кг/м ³	Температура плавления, °С	Удельная теплоемкость, Дж/(кг·°С)	Удельная теплота плавления, Дж/кг																						
Алюминий	2700	660	920	3,9·10 ⁵																						
Железо	7874	1539	460	2,7·10 ⁵																						
Медь	8940	1083	400	2,1·10 ⁵																						
Олово	7300	232	230	0,59·10 ⁵																						
10	<p>Какие три вида взаимодействия называются вандерваальсовым взаимодействием, чем оно отличается от химических связей? Приведите примеры всех видов вандерваальсового взаимодействия и физико-химических процессов, протекание которых объясняется этим взаимодействием.</p>																									
11	<p>Что является источником космических лучей в околоземном пространстве? Что оказывает основной эффект на работоспособность микросхем в условиях космоса? Какие существуют способы защиты микросхем от воздействия радиации (и какой радиации)?</p>																									

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Заключительный этап
1 тур Практическая часть Индивидуальное тестирование
Технологическое направление Технологический профиль

12	<p>Для технологического процесса требуется вода определённой температуры. Однако, имеется лишь 2 ёмкости. В первой объёмом 1 литр вода и ёмкость имеют температуру +4 С, во втором +95С. При этом, первая ёмкость сделана из алюминия массой 80г. Сколько нужно воды в граммах перелить из второй ёмкости в первую, чтобы конечная температура в первой ёмкости была равна 40 С. Плотность воды 1 г/мл, теплоёмкость алюминия 920 Дж/(кг·К), воды – 4200 Дж/(кг·К). Ответ округлить до целых</p>