

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

10-11 класс

№	Вопросы.
1	На чем основан принцип действия солнечных панелей? Как рассчитывается КПД солнечной панели?
2	Если наблюдается рассеивание света в растворе (опалесценция), о чем это говорит? Почему воздух в помещениях или речная вода опалесцирует?
3	Какие основные параметры транзисторов возможно определить по ВАХ? Покажите на примере одного параметра (любого) методику его нахождения из графика ВАХ.

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

4	<p>В ходе технологической операции резания материала применяется кислородно-ацетиленовая горелка мощностью 1 кВт. Теплота сгорания ацетилена равна $q=50$ МДж/кг. Определить расход кислорода в миллилитрах в секунду под давлением с начальным абсолютным давлением 5 атмосфер и конечным 1 атмосфера, если на каждый грамм кислорода требуется 0.325 грамм ацетилена. Плотность кислорода при 1 атмосфере 1.41 кг/м³. Ответ округлить до сотых.</p>
5	<p>В чем заключается эффект памяти формы сплава? В каких сферах возможно его применение?</p>

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

6	Зачем в моющие средства добавляют ПАВ? Как себя будет вести средство для мытья посуды без ПАВ?
7	Нарисуйте основные схемы включения биполярного транзистора. Укажите, как в каждой их схем подключаются измерительные приборы для записи ВАХ транзистора.
8	В ходе окисления материала в результате технологических процедур найдена зависимость $t = t_0 + \sqrt{a \cdot x}$, где a - искомый параметр, x - толщина слоя окисла в нанометрах, t - время выполнения технологической операции, t_0 - время на подготовку технологической операции равное 45 минут. Известно, что было окислено 0.8 мкм материала, при этом, время выполнения технологической операции составило 2 часа. Найти параметр a с точностью до третьего знака после запятой, размерность параметра выразить в единицах СИ.
9	Для проведения термической обработки изделия в защитной атмосфере в камеру печи был запущен аргон из баллона. Исходное давление в баллоне составляло 10 МПа, после однократного использования давление снизилось до 4 МПа. Хватит ли оставшегося количества аргона на еще одну такую же операцию термической обработки? Температуру в баллоне считать постоянной.

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

10	<p>Вася решил разогреть чай в микроволновке, чай нагревался очень долго, взяв напиток, студент сильно обжегся, но не придавал этому значения. В процессе засыпания ложки сахара произошло моментальное закипание воды. Студент в недоумении, что за аномалия? Объясните, в чём причина данного явления.</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>