

ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. Направление «Техника, технологии и техническое творчество»
2020 г. 7–8 КЛАССЫ

Время на выполнение заданий – 45 минут.

(1 балл) 1. Определите автора данной цитаты, признанного мировой наукой основателем гальванопластики: «Гальванопластика основывается на известном и весьма замечательном свойстве электрических токов разлагать почти все сложные вещества на их составные части, в особенности же осаждают или восстанавливают металлы из растворов или каких-либо соединений».

- а) Борис Семёнович Якоби
- б) Никола Тесла
- в) Алессандро Вольта
- г) Луиджи Гальвани

(1 балл) 2. Стругание как процесс обработки материалов резанием со снятием стружки, осуществляемый при относительном возвратно-поступательном движении инструмента или изделия, применяется при обработке

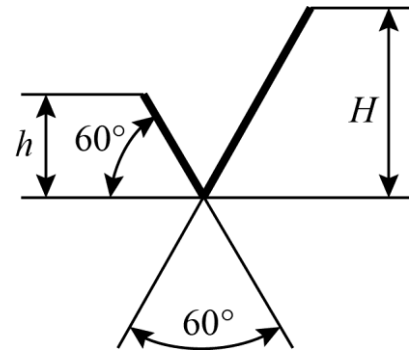
- а) только сплавов металлов
- б) только древесины
- в) только металлов
- г) всех перечисленных материалов, а также некоторых пластмасс и пластиков

(1 балл) 3. Для качественной покраски деревянной стены площадью 13 квадратных метров необходимо положить два слоя масляной матовой краски с временным перерывом в 24 часа. Известно, что на покраску 1 квадратного метра стены первым слоем требуется 130 грамм краски, а на покраску 1 квадратного метра стены вторым слоем – 80 грамм краски. Краска продаётся только в пластиковых банках, вес краски в банке – 500 грамм. Определите количество банок, необходимое для качественной покраски стены. Ответ запишите целым числом.

(1 балл) 4. Для функционирования токарного деревообрабатывающего станка необходимо обеспечить частоту вращения шпинделя 2220 об/мин. Нам известно, что частота вращения вала электромотора составляет 740 об/мин. Применяемый передаточный механизм – зубчатая ременная передача. Диаметр ведущего шкива 300 мм. Определите диаметр ведомого шкива в мм. Коэффициент скольжения ремня при расчёте считать равным нулю. В ответ запишите только число.

(1 балл) 5. Изображённый на рисунке знак применяется для указания на чертеже:

- а) шероховатости поверхности
- б) твёрдости поверхности
- в) коэффициента отражения поверхности
- г) способа покраски поверхности



(2 балла) 6. Какие из приведённых передаточных механизмов не относятся к зубчатым передаточным механизмам?

- а) шевронный
- б) червячный
- в) клиноременный
- г) плоскоремённый

(1 балл) 7. Для выполнения практической части проекта Михаилу необходим один сосновый брус. Характеристики бруса: длина 2500 мм, ширина 150 мм, толщина 150 мм. Влажность бруса составляет 35 %. Плотность древесины, из которой изготовлен брус, составляет 500 кг/м³. Пиломатериал Михаил заказывает у компании, которая доставляет груз по тарифам, указанным в таблице. Определите стоимость доставки данного бруса, если расстояние от склада компании до дома Михаила составляет 13 км.

Вес груза (кг)	Стоимость доставки (руб.)	Примечания
< 3	200	При расстоянии более 10 км стоимость доставки увеличивается на 15%. (При расстоянии более 20 км доставка не осуществляется.)
от 3 до 7	500	
> 7	700	

В ответ запишите только число.

(2 балла) 8. Шарикоподшипниковая сталь, которая широко используется для изготовления подшипников качения, разработана для режимов работы с регулярными знакопеременными нагрузками. Определите по маркировке, какие стали можно отнести к шарикоподшипниковым.

- а) ШХ15
- б) Ст3пс
- в) ШХ15СГ-Ш
- г) Ст1пс

(1 балл) 9. Определите, какой радиоэлектронный элемент необходимо включить в электрическую цепь для корректной работы светодиода, если нам известно, что в цепи используются источник постоянного тока с выходным напряжением 7 В и три последовательно соединённых синих светодиода с рабочими напряжениями 1,5 В каждый.

- а) фотодиод
- б) биполярный транзистор
- в) электрическое сопротивление
- г) электролитический конденсатор

(1 балл) 10. Внимательно прочитайте приведённый ниже текст и, основываясь на понимании сегодняшнего уровня развития техники и технологий, определите, является ли он научно-технической фантастикой или соответствует действительности и сегодняшним возможностям отечественной промышленности.

«В России создан экспериментальный образец светофора, который проецирует на воздух лазерную "стену", предупреждающую водителей о приближении к пешеходному переходу на расстоянии до 200 м. "Барьер" включается автоматически или по программе в условиях плохой видимости. Устройство поможет значительно снизить количество ДТП на регулируемых пешеходных переходах. Одна из ключевых особенностей светофора – лазерный блок, проецирующий в воздух заградительный сигнал для водителей. Сигнал хорошо виден в темноте и тумане.»

- а) научно-техническая фантастика
- б) реально изготовленное изделие

Максимальное количество баллов за работу – 12.