

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Теоретический тур
ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 30.

Общая часть

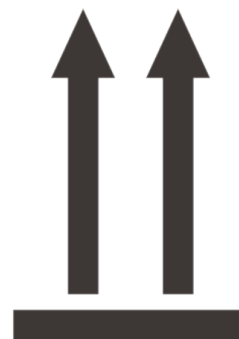
1. (1 балл) Путевые стены станции московского метро «Автозаводская» украшены восемью мозаичными панно из смальты под общим названием «Советский народ в годы Великой Отечественной войны». Данные панно были выполнены в блокадном Ленинграде художником-мозаичистом Владимиром Александровичем Фроловым и доставлены по «Дороге жизни» в Москву. Рассмотрите фотографию. Представители какой профессии на ней изображены?



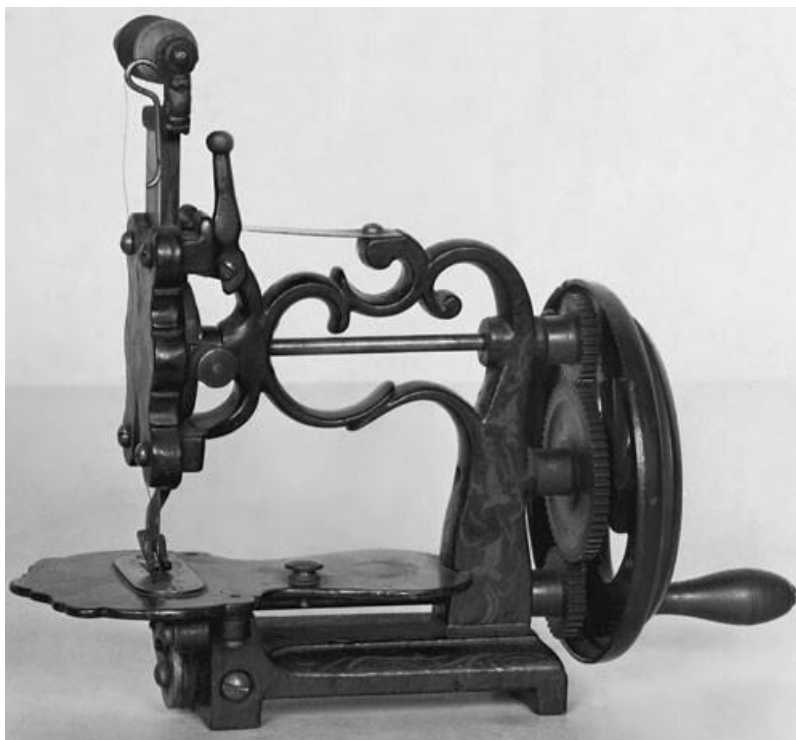
- а) рыбаки
- б) токари
- в) шахтёры
- г) плотники
- д) грузчики
- е) сталевары**
- ж) комбайнёры

2. (1 балл) На упаковках грузов можно найти условные обозначения (манипуляционные знаки), рассказывающие о том, как правильно обращаться с данным грузом. Рассмотрите изображение. Выберите, что обозначает данный знак.

- а) Верх**
- б) Центр тяжести
- в) Беречь от влаги
- г) Крюком не брать
- д) Хрупкое. Осторожно
- е) Скоропортящийся груз
- ж) Беречь от солнечных лучей
- з) Вилочные погрузчики не использовать



6. (1 балл) Какое устройство изображено на фотографии?



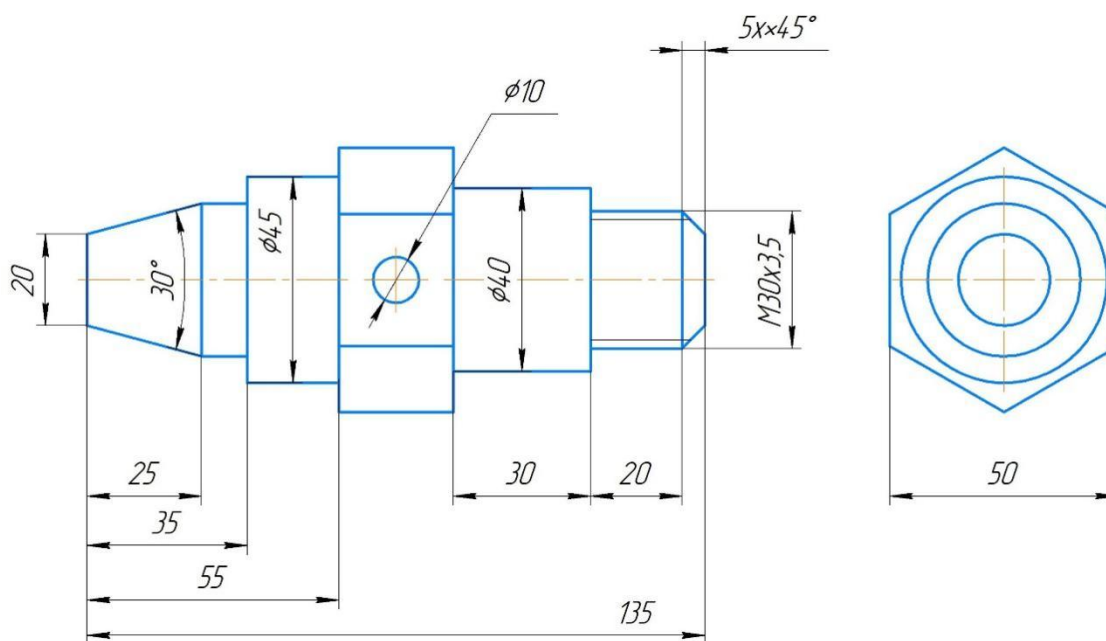
- а) фен
- б) кофеварка
- в) магнитофон
- г) соковыжималка
- д) швейная машина**
- е) стиральная машина
- ж) посудомоечная машина

Специальная часть

1. (1 балл) При производстве деталей из 855 кг металла получается 600 деталей, количество бракованных деталей составляет 5 %. Сколько металла необходимо для производства 1000 качественных деталей?

Ответ: 1500.

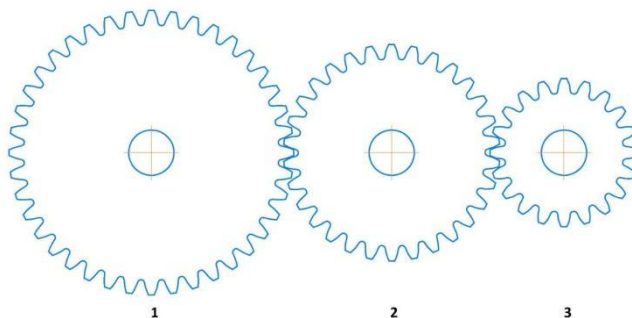
2. (1 балл за полностью верный ответ) По представленному фрагменту чертежа определите длину (в мм) средней ступени вала и диаметр (в мм) сквозного отверстия, просверленного в этой ступени.



Ответ: длина – 25, диаметр отверстия – 10.

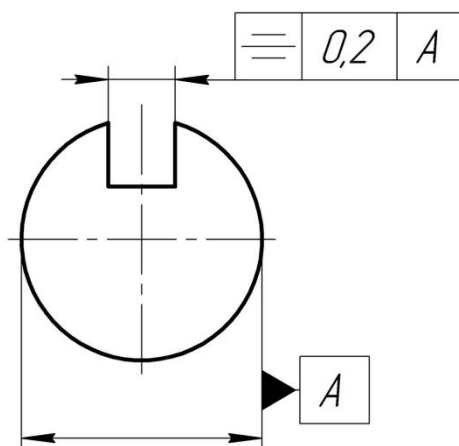
3. (1 балл) На рисунке представлена схема редуктора, состоящего из трёх зубчатых шестерён. Шестерня 1 имеет 40 зубьев, шестерня 2 – 30 зубьев, шестерня 3 – 20 зубьев.

Рассчитайте, сколько оборотов в минуту будет выполнять шестерня 3, если скорость вращения 1-й шестерни составляет 100 об/мин. Ответ округлите до целого числа.



Ответ: 200.

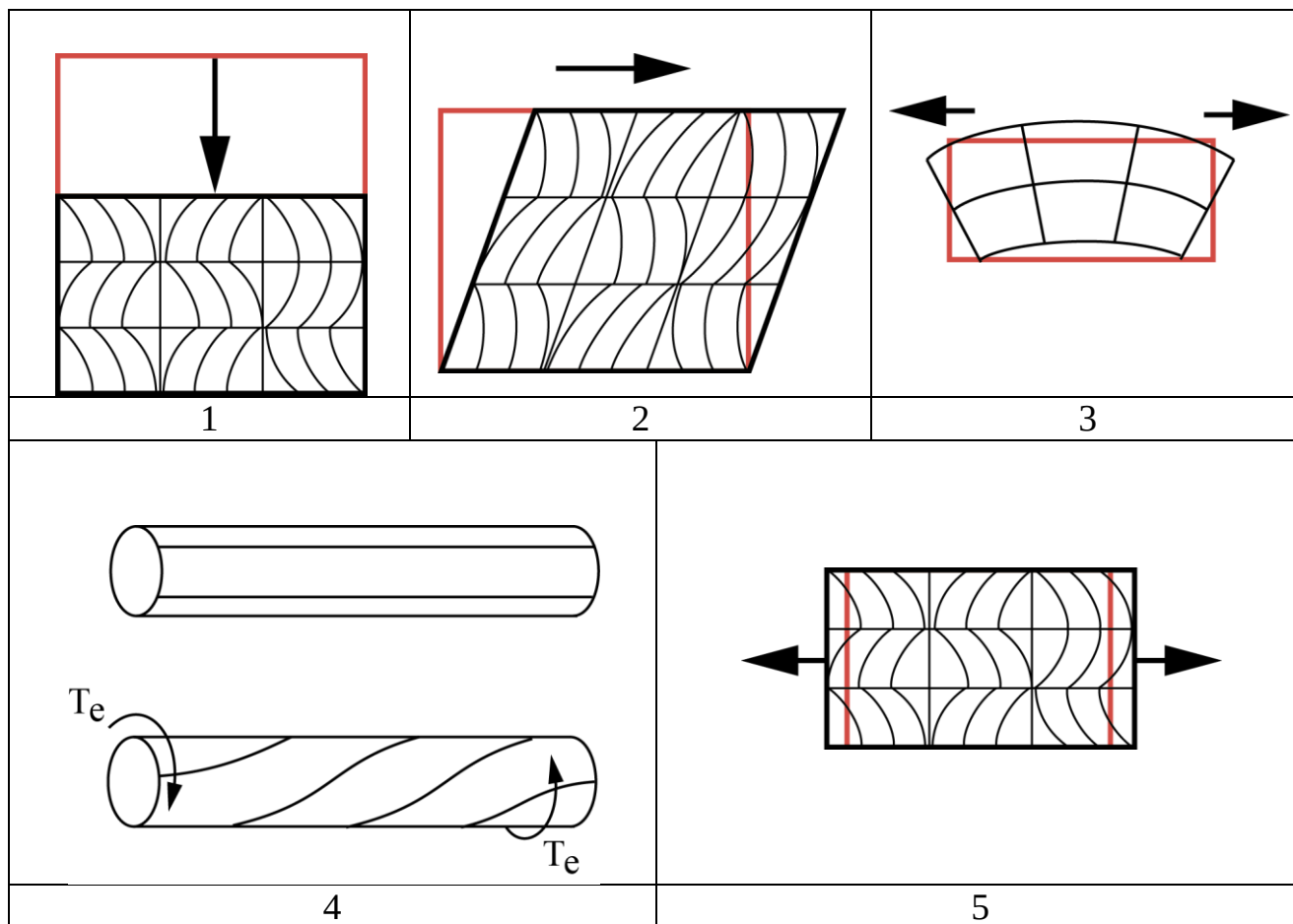
4. (1 балл засчитан всем) Изучите приведённое техническое изображение детали. На нём указаны элементы геометрических допусков.



Определите, какой геометрический допуск указан в поле допуска формы, его числовое значение, и относительно какой базы он задан.

- а) допуск плоскостности 0,2 мм относительно базы А
- б) допуск параллельности 0,2 мм относительно базы А
- в) допуск прямолинейности 0,2 мм относительно базы А
- г) допуск перпендикулярности 0,2 мм относительно базы А
- д) допуск симметричности 0,2 мм относительно базы А**

5. (1 балл) Укажите номер чертежа, на котором показана деформация сдвига.



Ответ: 2.

6. (1 балл) Инженеру нужно выбрать материал для изготовления детали, показанной на фотографии, работающей при 600 °С и высоких оборотах. Какой материал является наиболее технологичным для данной детали?

- а) алюминий
- б) титан**
- в) сталь
- г) латунь



7. (1 балл) Какая основная особенность полилактида по сравнению с акрилонитрил-бутадиен-стиролом?
- а) более высокая прочность
 - б) сложность печати
 - в) высокая термостойкость
 - г) **биodeградируемость**
8. (1 балл) Сколько пачек плитки потребуется для ремонта пола кухни, если плитка имеет размеры 25×25 см, длина кухни – 4 м, ширина – 3 м, а в каждой пачке 5 плиток? Толщиной швов пренебречь.
- Ответ:** 39 пачек.
9. (1 балл) Какова главная функция шагового двигателя в ЧПУ?
- а) вращение заготовки
 - б) **перемещение инструмента с высокой точностью**
 - в) охлаждение инструмента
 - г) подключение СОЖ
10. (1 балл) Какой из материалов режущего инструмента самый износостойкий?
- а) углеродистая сталь
 - б) высокоскоростная сталь
 - в) **металлокерамика**
 - г) алюминий
11. (1 балл) В технической документации на микроконтроллер часто указывается поддержка PWM на определённых выводах. Что означает данная маркировка?
- а) возможность подачи повышенного тока для питания двигателей
 - б) поддержку подключения энергосберегающих устройств
 - в) **наличие аппаратной реализации широтно-импульсной модуляции**
 - г) интеграцию беспроводного Wi-Fi модуля
12. (1 балл) Какая команда в программной среде Arduino IDE отвечает за подключение встроенной библиотеки управления сервомотором?
- а) ServoMotor.py
 - б) **#include <Servo.h>**
 - в) #delay ServoMotor.h
 - г) #define Motor.h

13. (1 балл) Какой тип электродвигателя наиболее распространён в устройстве, показанном на рисунке?



- а) коллекторный (щёточный) двигатель
- б) бесколлекторный (бесщёточный) двигатель**
- в) асинхронный двигатель
- г) синхронный двигатель с постоянными магнитами

14. (1 балл) Какие инновационные технологии используются при производстве объекта, изображённого на рисунке, с целью защиты от подделок?



- а) введение голографических защитных элементов**
- б) печать с использованием чернил только одного цвета
- в) ручная гравировка каждой банкноты
- г) использование обычной копировальной техники

15. (1 балл) Какой элемент обеспечивает прочность и форму детали автомобиля, показанной на рисунке?

- а) протектор
- б) каркас из текстильного или металлического корда**
- в) боковина
- г) воздушная камера



16. (1 балл) На фотографиях показаны некоторые типы современных электростанций.

На какой фотографии представлена электростанция, которая преобразует кинетическую энергию атмосферы в электрическую энергию.



1



2



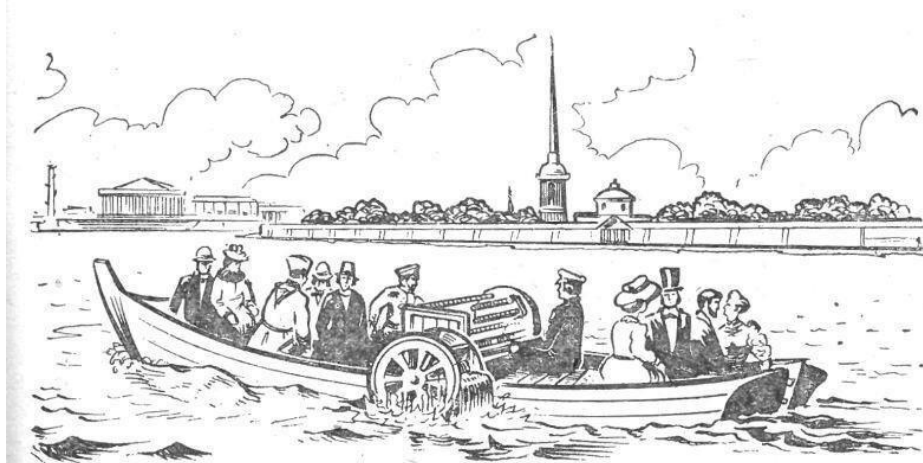
3



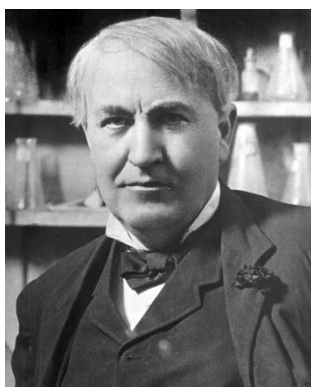
4

Ответ: 3.

17. (1 балл) В конце 1830-х годов в Петербурге по Неве плавала удивительная лодка, которая представлена на гравюре.



На каком портрете изображён автор этого изобретения, живший в XIX веке?



1



2



3



4

Ответ: 2.

18. (1 балл) На рисунках показаны разные наборы инструментов. Какой набор использует мастер при резьбе по дереву?

	
1	2
	
3	4

Ответ: 3.

19. (1 балл) В какой традиционной росписи используют исключительно красную, чёрную и золотую краски?

- а) гжельская роспись
- б) жостовская роспись
- в) хохломская роспись**
- г) палехская роспись

20. (5 баллов) Кейс задание

Вам необходимо спроектировать технологический процесс изготовления поршня из алюминиевого сплава для поршневого двигателя.

Технические условия:

- 1) материал поршня – алюминиевый сплав;
- 2) габариты 76 × 76 × 20.



20.1. (1 балл) Какова функция канавок на поршне?

- а) украшение
- б) уменьшение веса
- в) посадка поршневых колец**
- г) снижение температуры

20.2. (1 балл) Какой метод обработки наиболее распространён при производстве поршня?

- а) литьё**
- б) штамповка
- в) фрезерование
- г) лазерная резка

20.3. (1 балл) Какой процесс применяется для окончательной точной обработки рабочей поверхности поршня?

- а) токарная обработка**
- б) термообработка
- в) химическое травление
- г) шлифовка

20.4. (1 балл) Для чего на этапе технологической обработки поршня применяют закалку?

- а) для улучшения теплопроводности
- б) для снижения веса детали
- в) для повышения прочности и износостойкости**
- г) для улучшения эстетики поверхности

20.5. (1 балл) Какой вид контроля качества применяется для проверки размеров поршня после механической обработки?

- а) визуальный контроль
- б) измерительный контроль с помощью микрометров и штангенциркулей**
- в) ультразвуковой контроль
- г) магнитопорошковый контроль