

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по труду (технологии)**

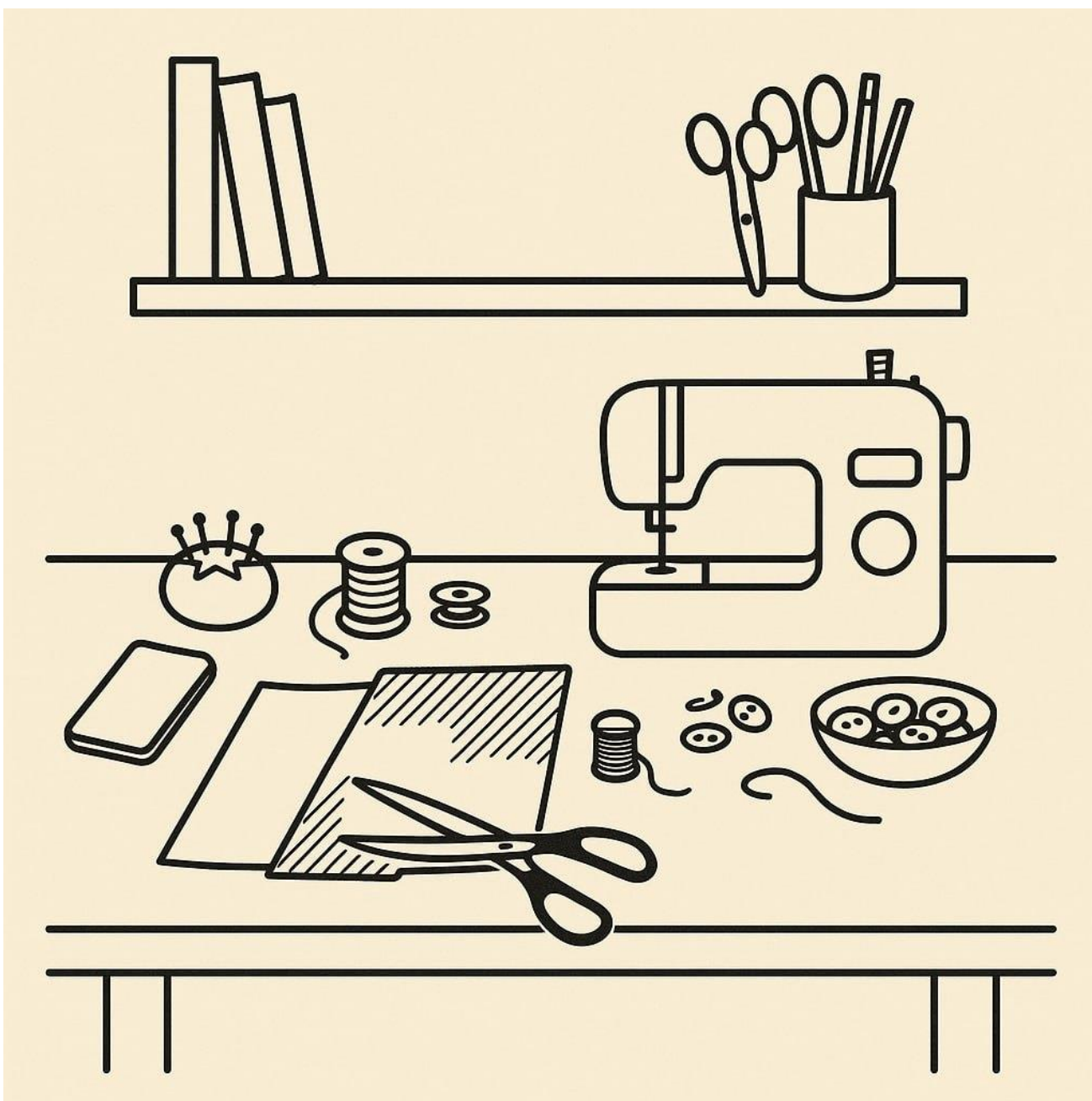
9 класс, профиль «Техника, технология и техническое творчество» (ТТиТТ)

Время выполнения: 120 минут (теоретический тур).

Максимальное количество баллов: 30 (25 за задания + 5 за кейс).

Общие задания (6 вопросов)

1. (Тест, 1 б.) Что нарушено на схеме рабочего места?



- а) инструмент на краю стола;
- б) исправный инструмент;
- в) материалы убраны в шкаф;
- г) оборудование отключено от сети.

2. (Тест, 1 б.) Приведите два примера возобновляемых источников энергии, используемых в современном производстве.

- а) использование солнечных панелей;
- б) сжигание угля с целью извлечения электроэнергии;
- в) промышленные ветряные турбины;
- г) сжигание нефти в производственных печах для извлечения энергии.

3. (Тест, 1 б.) Какая линия на чертеже применяется для размеров?

- а) сплошная тонкая;
- б) размерная;
- в) штриховая;
- г) штрихпунктирная.

4. (Тест, 1 б.) Выберите цифровой инструмент для создания или редактирования 3D-моделей.

- а) Сферум;
- б) Canva;
- в) Movavi;
- г) Компас.

5. (Тест, 1 б.) Какой способ утилизации наиболее экологичен?

- а) захоронение;
- б) вторичная переработка;
- в) сжигание без фильтров;
- г) складирование на открытом воздухе.

6. (Тест, 1 б.) В каком из перечисленных жизненных циклов изделий допущена ошибка?

- а) Алюминиевая банка. Добыча бокситов → Производство алюминия → Изготовление банки → Наполнение → Использование → Сбор → Переплавка → Новая банка;
- б) Энергосберегающая люминесцентная лампа. Производство → Продажа → Экономичная эксплуатация → Перегорание → Выброс в обычный мусорный бак → Захоронение на полигоне;
- в) Стеклянная бутылка. Производство → Наполнение → Использование → Возврат → Мойка/Стерилизация → Наполнение (повтор)
- г) Одноразовый пластиковый стаканчик. Добыча нефти → Производство пластика → Формовка стаканчика → Использование (15-20 минут) → Выброс → Захоронение/Сжигание.

Профильные задания (19 вопросов)

7. (Тест, 1 б.) Какой инструмент используется для проверки прямого угла заготовки?

- а) штангенциркуль;
- б) угольник;
- в) транспортер;
- г) линейка.

8. (Задача, 1 б.) Определите общее передаточное число двухступенчатой передачи: первая ступень 20/60 зубьев, вторая 15/45. Объясните, что это значит для скорости вращения.

9. (Тест, 1 б.) Какой элемент электрической схемы защищает цепь от перегрузок?

- а) резистор;
- б) конденсатор;
- в) предохранитель;
- г) транзистор.

10. (Тест, 1 б.) У вас есть источник питания 12 В и резистор 6 Ом. Опишите, как измерить силу тока в цепи с помощью мультиметра. Какое значение вы ожидаете получить?

- а) при последовательном подключении мультиметра в режиме амперметра в цепь с резистором вы получите 2 А.
- б) при параллельном подключении мультиметра в режиме амперметра к резистору вы измерите силу тока 12 В.
- в) при параллельном подключении мультиметра в режиме амперметра напрямую к клеммам питания вы ожидаете увидеть значение 0.5 А.
- г) при последовательном подключении мультиметра в режиме омметра в цепь вы ожидаете увидеть силу тока 72 Вт.

11. (Задача, 1 б.) Рассчитайте силу тока в цепи при $U = 24 \text{ В}$ и $R = 12 \text{ Ом}$.

12. (Тест, 1 б.) При каком соединении напряжение одинаковое на всех элементах?

- а) последовательное;
- б) параллельное;
- в) комбинированное;
- г) смешанное.

13. (Тест, 1 б.) Укажите технологию послойного наложения материала в 3D печати.

- а) SLA
- б) FDM
- в) USB
- г) HiFi

14. (Тест, 1 б.) Какой материал относится к цветным металлам?

- а) сталь;
- б) чугун;
- в) медь;
- г) чугунное литьё.

15. (Задание на соответствие, 1 б.) Рассмотрите изображения подшипников качения и установите соответствие между видом подшипника и его назначением:

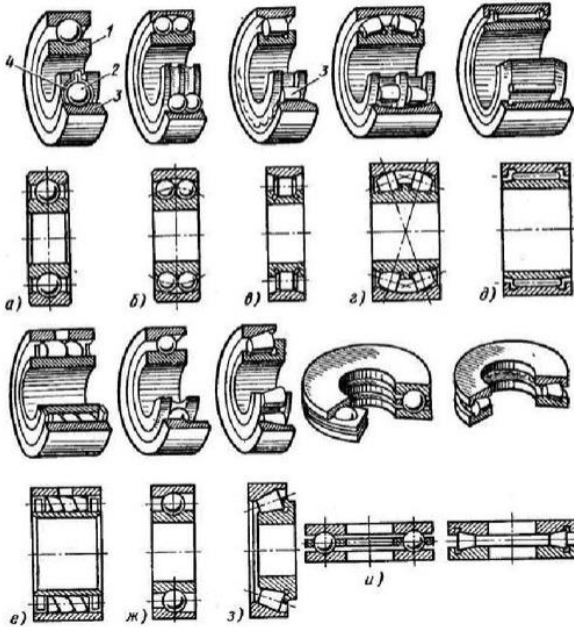


Рисунок - Основные типы подшипников качения:

- а) шариковый радиальный однорядный;
- б) сферический шариковый двухрядный;
- в) цилиндрический роликовый;
- г) радиальный сферический двухрядный;
- д) игольчатый;
- е) игольчатый с витыми роликами;
- ж) радиально-упорный шариковый;
- з) конический роликовый;
- и) упорный шариковый;
- к) упорный с коническими роликами

| | | | |
|----|--------------------------------|----|--|
| А. | Шариковый подшипник | 1. | Используется при больших нагрузках, имеет цилиндрические ролики. |
| Б. | Роликовый подшипник | 2. | Самоустанавливающийся, компенсирует перекосы вала. |
| В. | Игольчатый подшипник | 3. | Применяется при небольших нагрузках и высоких скоростях. |
| Г. | Конический роликовый подшипник | 4. | Выдерживает радиальные нагрузки в ограниченном пространстве |
| Д. | Сферический подшипник | 5. | Выдерживает совместные радиальные и осевые нагрузки. |

16. (Задача, 1 б.) Рассчитайте мощность электродвигателя при $U = 220 \text{ В}$, $I = 3 \text{ А}$, $\eta = 0,8$.

17. (Тест, 1 б.) Что такое STL-файл в 3D-моделировании?

- а) STL-файл — это формат, который описывает поверхность 3D-модели как набор соединенных треугольников, используемый для 3D-печати и в CAD-системах;
- б) STL-файл — это формат текстового кода, который умеют читать 3D-принтеры.;
- в) STL-файл — это формат, который описывает поверхность 3D-модели как набор соединенных ломаных линий и многоугольников, используемый для 3D-печати и в CAD-системах;
- г) STL – это аббревиатура, расшифровываемая как «специальный технический лидер». Такой файл помогает 3D принтеру определять изначальное положение сопла.

18. (Тест, 1 б.) Назовите два способа термической обработки металлов и их назначение.

- а) адгезия;
- б) закалка;
- в) отпуск;
- г) ожог;
- д) выжег.

19. (Тест, 1 б.) Какой элемент электрической схемы обозначается символом треугольник с линией у вершины?

- а) диод;
- б) резистор;
- в) конденсатор;
- г) транзистор.

20. (Задача, 1 б.) Рассчитайте массу детали из алюминия объёмом 500 см^3 ($\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$).

21. (Сопоставьте, 1 б.) Распределите инструменты для контроля качества изделий по соответствующим категориям.

| | |
|--|--|
| 1. Измерительный инструмент (для контроля геометрии) |  <p>А</p> |
| 2. Контроль физико-механических свойств |  <p>Б</p> |
| 3. Дефектоскопия |  <p>В</p> |
| |  <p>Г</p> |

22. (Тест, 1 б.) Какой механизм преобразует вращательное движение во возвратно-поступательное?

- а) зубчатая передача;
- б) винт-гайка;
- в) кулачковый механизм;
- г) ремённая передача.

23. (Задача, 1 б.) Определите КПД передачи, если полезная мощность 80 Вт, а подведённая 100 Вт.

24. (Расставить в верном порядке, 1 б.) Расположите металлы в порядке увеличения их массы, если взять образцы каждого металла объемом 1 см³. (В ответе укажите порядок букв)

- а) медь;
- б) цинк;
- в) железо;
- г) алюминий.

25. (Тест, 1 б.) Какой материал выбрать для печати прочной функциональной детали?

- а) PLA;
- б) ABS;
- в) TPU;
- г) ASC.

Кейс (5 баллов)

Ситуация: В школьной мастерской необходимо разработать корпус для настольной светодиодной лампы. Материалы: PLA или ABS, фанера 4 мм.

Ограничение: время работы — одно занятие.

Вопросы:

1. Какую технологию изготовления корпуса применить (3D-печать, ЛГМ, ручная обработка)? Обоснуйте выбор. (1 б.)
2. Опишите технологическую последовательность изготовления (3–4 этапа). (1 б.)
3. Выполните эскиз корпуса (от руки или в редакторе). (2 б.)
4. Предложите одно улучшение конструкции, повышающее удобство или функциональность. (1 б.)