

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Теоретический тур
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 30.

Общая часть









1. (1 балл) Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



Изображение представителя какой профессии приведено на данной фотографии?

- а) сапёр
- б) лётчик
- в) водолаз
- г) **кинолог**
- д) пожарный

2. (1 балл) Среди предложенных изображений выберите то, на котором приведена маркировка с упаковки изделия, указывающая на то, что данный груз запрещается поднимать крюками.

А		Д	
Б		Е	
В		Ж	
Г		З	

Ответ: Е.

3. (1 балл) Выберите, к какому виду художественной росписи относится изделие, изображённое на рисунке.



- а) гжельская роспись
- б) мезенская роспись
- в) городецкая роспись
- г) жостовская роспись
- д) хохломская роспись**
- е) семикаракорская роспись

4. (1 балл) В апреле 1899 года состоялось открытие первой линии трамвая в Москве. Она прошла от Бутырской заставы до Петровского парка. Проезд на трамвае стоил 6 копеек.

После долгой прогулки на остановку трамвая у Петровского парка вышли Василий, Анна, Татьяна, Иван, Роман, Даниил и Тамара. Роман сказал, что готов заплатить за всех участников прогулки за поездку на трамвае до Бутырской заставы. Все, кроме Даниила (Даниил решил поехать на извозчике), согласились с предложением Романа. Роман отдал кондуктору монету, изображённую на рисунке. Сколько копеек должен дать кондуктор в качестве сдачи Роману?

Считайте, что всем, за кого платит Роман, нужно приобрести билет за полную стоимость.



Монета

Ответ: 14.

Решение: на трамвае решило поехать 6 человек ($7 - 1 = 6$). Роман дал монету номиналом в 50 копеек. Кондуктор должен дать сдачу Роману $50 - 6 \cdot 6 = 14$ копеек.

5. (1 балл) Деревянный брус имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Длина бруса равна 300 мм, ширина 1,5 дм, высота 14 см. Определите объём данного бруса. Ответ выразите в кубических сантиметрах.

Ответ: 6300.

Решение: 300 мм = 30 см, 1,5 дм = 15 см.

Объём бруса равен $30 \cdot 15 \cdot 14 = 6300 \text{ см}^3$.

Специальная часть

6. (1 балл за полностью верный ответ) Широкое распространение в нашей стране получили газовые лазеры. Например, в промышленном производстве CO₂ лазеры являются основным инструментальным средством лазерной обработки материалов, таким как лазерная резка. Известно, что в данном типе газового лазера для повышения КПД применяют смесь газов, в которую кроме CO₂ входят ещё и другие газы. Выберите, какие именно.

- а) гелий**
- б) водород
- в) азот**
- г) бутан

7. (1 балл за полностью верный ответ) На сегодняшний день разработано большое количество различных по конструкции металлообрабатывающих станков. Выберите из предлагаемых вариантов конструкций станков те, которые применяются на производстве.

- а) на вращающемся шпинделе станка крепится трёхкулачковый патрон**
- б) станок оснащён четырьмя суппортами, перемещающимися в поперечном направлении**
- в) в суппорте станка установлен цанговый зажим для крепления заготовок и перемещения их в продольном направлении к проходному резцу, установленному на вращающемся шпинделе при помощи шлицевого соединения
- г) у станка имеется задняя бабка, позволяющая устанавливать в неё сверло и осуществлять процесс сверления без вращательного движения сверла**

8. (1 балл) В школьных деревообрабатывающих станках для передачи движения от вала электродвигателя часто применяют передачу, составными частями которой являются двухступенчатые шкивы. Как правильно называется эта передача?

- а) ременная
- б) цепная
- в) зубчатая
- г) червячная

9. (1 балл) Аккумуляторные электроинструменты позволяют обрабатывать пиломатериалы различных размерных характеристик. Как вы считаете, можно ли при помощи электролобзика распилить брус сечением 150×150 мм, если нам известны следующие технические характеристики электролобзика?

Технические характеристики

Номинальное напряжение	220 В
Частота входной сети	50 Гц
Номинальная мощность	850 Вт
Глубина реза, металл	10 мм
Глубина реза, дерево	100 мм
Регулировка оборотов	есть
Ход штока	800–3000 ход/мин
Маятниковый ход	есть
Наклонное пиление	есть
Лазерный указатель	есть
Подсветка рабочей зоны	есть
Наличие защитного экрана	нет
Подключение к пылесосу	есть
Масса, не более	2,3 кг
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев

- а) невозможно, так как у лобзика слишком медленный ход штока, он будет перегреваться и выйдет из строя при пилении древесины такого сечения
- б) возможно, если мы имеем свободный доступ электролобзика к брусу со всех сторон**
- в) невозможно, так как у данного лобзика небольшая мощность
- г) невозможно, так как глубина реза 100 мм, а брус имеет толщину 150 мм

10. (1 балл за полностью верный ответ) Печатающие ABS и HIPS-пластиком 3D-принтеры обычно оснащены электродвигателями и экструдерами. Выберите, какой (какие) из предложенных вариантов оснащения данными элементами 3D-принтера будут работоспособными и функциональными.

- а) 4 электродвигателя и 2 экструдера**
- б) 0 электродвигателей и 1 экструдер
- в) 4 электродвигателя и 1 экструдер**
- г) 5 электродвигателей и 0 экструдеров

11. (1 балл) Важной отличительной особенностью токарно-револьверных станков от станков токарно-винторезных является отсутствие в конструкции

- а) задней бабки**
- б) передаточного механизма
- в) резцедержателя
- г) станины

12. (1 балл) Многие токарные деревообрабатывающие станки комплектуются планшайбами. Выберите вариант, в котором верно указано назначение данного приспособления.

- а) предназначена для крепления к шпинделю и установки заготовок**
- б) предназначена для сверления отверстий малого диаметра
- в) предназначена для крепления к валу электродвигателя и изменения скорости вращения шпинделя
- г) предназначена для фрезерования цилиндрических заготовок и крепится к станине или подручнику

13. (1 балл за полностью верный ответ) Быстрорежущие стали подразделяют на три вида: стали умеренной, стали повышенной и стали высокой теплостойкости. Быстрорежущие стали высокой теплостойкости должны характеризоваться

- а) пониженным содержанием углерода (0,05 ... 0,15 %)**
- б) повышенным содержанием углерода (0,5 ... 0,75 %)
- в) высокой теплопроводностью**
- г) низкой теплопроводностью

14. (1 балл) Дайте верное название переменным резисторам, у которых есть специальные пазы для регулировки сопротивления, например, при помощи отвёртки или шестигранного ключа.

- а) подстроечные резисторы**
- б) термисторы
- в) тензорезисторы
- г) регулировочные транзисторы

15. (1 балл) Какая из названных характеристик HIPS–пластика, указанная в таблице, не применяется по отношению к пластикам данного типа (является ошибочно введённой в данную таблицу)?

Температура плавления	175–180 °С
Рабочая температура	190–225 °С
Температура размягчения	50–55 °С
Температура стеклования	60–70 °С
Зернистость	3,75 м/с
Предел прочности при растяжении	60 Мпа (при 23 °С)
Предел прочности на изгиб	56 Мпа (при 23 °С)
Усадка	1 %

16. (1 балл) Процесс зарядки аккумуляторной дрели является достаточно длительным по времени. Можно ли временно (на период зарядки аккумулятора) превратить аккумуляторную дрель в электрическую, подключив электромотор дрели к розетке бытовой электрической сети, обеспечивающей выходное напряжение, согласно утверждённому в нашей стране ГОСТу?

- а) да, возможно
- б) можно, только на небольшой промежуток времени
- в) нет**
- г) можно, только в ночное время, когда, согласно ГОСТу, напряжение в сети имеет меньшие значения

17. (1 балл) Плотник 7 разряда, обучая практикантов, сказал, что если шпунтованная доска для пола из хвой имеет высокую степень влажности, то её надо укладывать два раза: первый раз – временный, а второй – постоянный. Сначала надо укладывать лицевой стороной вниз, крепя только каждую 4–5-ю доску. Через 6–18 месяцев доски перевернуть, и уложить пол окончательно. Как вы считаете, опытный плотник пошутил над практикантами или такой способ обеспечит высокое качество полового покрытия?

- а) такой способ более качественный, он позволяет устранить возможное образование щелей при усушке и укладке досок на лаги**
- б) это шутка

18. (1 балл) Антропоморфный робот-спасатель «Фёдор», высотой 180 см и весом около 160 кг, был разработан нашими конструкторами для работы в космосе. Были проведены успешные космические испытания. Можно ли для такого космического робота применить термин: робот-андроид?

- а) нет, космические роботы такой высоты не являются андроидами
- б) нет, космический робот такого веса может быть отнесён только к классу роботов-манипуляторов
- в) да, это робот-андроид**
- г) нет, космические роботы-андроиды это фантастика, реальные роботы для космоса имеют отличную от андроидов конструкцию

19. (1 балл) На сверлильном станке установили электродвигатель, частота вращения вала которого составляет 3000 об/мин. Вращение на сверлильный патрон передаётся при помощи клиноременной передачи. Диаметр ведущего шкива равен диаметру ведомого шкива. Диаметр ремня равен 500 мм. Найдите частоту вращения шпинделя, на котором установлен сверлильный патрон.

- а) 1500 об/мин
- б) 3000 об/мин**
- в) предоставленных данных недостаточно для решения задачи
- г) 300 об/мин

20. (1 балл) Реализовав проект «Изготовление светодиодного светильника», ученик 8 класса Григорий решил перед подключением его к источнику энергии установить в электроцепи предохранитель. Подскажите Григорию, как следует устанавливать предохранитель?

- а) последовательно с потребителями электроэнергии**
- б) параллельно с потребителями электроэнергии
- в) параллельно или последовательно с потребителями электроэнергии
- г) только независимо от потребителей электроэнергии, в отдельной электроцепи, подключённой к источнику тока

21. (1 балл за полностью верный ответ) Выберите ударный(ые) инструмент(ы), который(е) можно изготовить без применения металлических деталей.

- а) киянка столярная**
- б) молоток слесарный
- в) молот кузнечный
- г) молоток-кирка

22. (1 балл) Изобретателем метода электрохимического полирования металлов является

- а) русский учёный Е. И. Шпитальский**
- б) советский учёный-механик и инженер Б. Е. Патон
- в) советский изобретатель В. А. Грачёв
- г) французский изобретатель и учёный Жак Александр Сезар Шарль

23. (1 балл за полностью верный ответ) Выберите все материалы, для изготовления которых используют древесину и (или) получаемую из древесины целлюлозу.

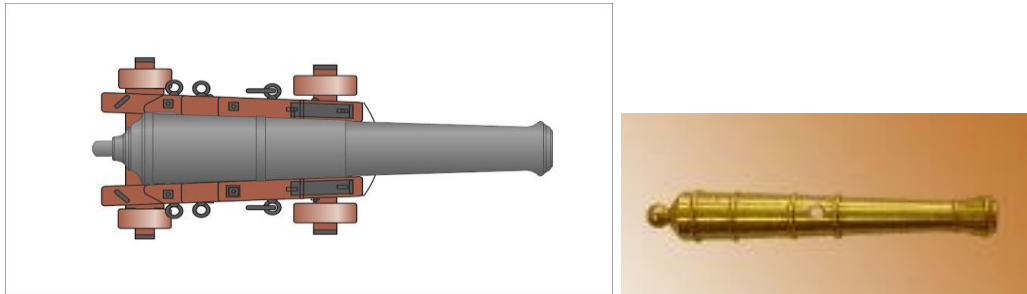
- а) флизелин**
- б) шпон**
- в) поливинилхлорид
- г) ЛВЛ-брус**

24. (1 балл) Проект, реализуемый учащимся на уроках технологии, является творческой учебной деятельностью, поэтому в ходе реализации проекта в школьной мастерской разрешается

- а) применять для обработки металла инструменты, предназначенные только для обработки древесины
- б) приносить на урок сварочное оборудование и осуществлять процесс сварки металла, соблюдая правила техники безопасности
- в) самостоятельно разрабатывать проект изготовления изделия, но приступать к его изготовлению только после согласования с учителем**
- г) выполнять практическую часть проекта без специальной одежды и защитных очков, если эта часть деятельности будет связана с пайкой или выжиганием

25–27.

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления ствола для модели корабельной пушки (корабельного орудия) XIX века.



Технические условия:

- 1) материал детали – латунь;
- 2) ствол должен быть цилиндрической формы, внутри ствола выполняются сквозное осевое отверстие и перпендикулярное продольной оси отверстие в центре детали;
- 3) предусмотрите изготовление ствола на токарно-винторезном и сверлильном станках. Габаритные размеры ствола: диаметр 13 мм, длина 53 мм. Диаметры необходимых отверстий определите самостоятельно.

Выберите правильные варианты ответов.

25. (2 балла за полностью верный ответ) Какой (какие) из перечисленных резцов позволит (позволят) осуществить точение наружной поверхности изделия?

- а) проходной**
- б) расточной**
- в) фасонный**

26. (2 балла) Позволяет ли оснастка токарно-винторезных станков осуществить продольное осевое сверление латунной заготовки, установленной в патроне, закреплённом на шпинделе?

- а) нет, требуется сверлильный станок**
- б) да, необходимо установить заднюю бабку на станину и закрепить в ней сверло с коническим хвостовиком**

27. (2 балла) Какую технологическую операцию необходимо произвести с латунной заготовкой, подготовленной для сверления на сверлильном станке, после разметки центра отверстия, чтобы сверло «не убежало» от размеченного центра сверления?

а) накернить центр отверстия

б) сплющить площадку под центр отверстия

в) выполнить плоскую лыску в месте сверления отверстия