

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2026–2027 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Теоретический тур

Максимальный балл за работу – 25.

Общая часть

1. (1 балл) Мы настолько привыкли к обыденным вещам, что даже не задумываемся, какой длинный путь пришлось пройти бытовой технике, чтобы она приобрела привычный нам внешний вид. Много лет назад вещи выглядели по-другому. Рассмотрите изображение (см. *Бытовая техника прошлого*). Среди предложенных фотографий выберите одну, на которой изображён современный аналог устройства, представленного на изображении «*Бытовая техника прошлого*».



Бытовая техника прошлого

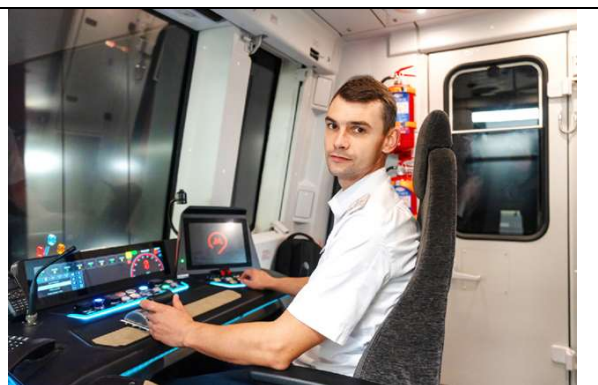
А		Г	
Б		Д	
В		Е	

2. (1 балл) По предложенному описанию определите, о какой профессии идёт речь. *«Этот специалист занимается определением заболеваний с помощью методов лучевой диагностики. Он проводит исследования и интерпретирует полученные изображения».*

Выберите портрет представителя данной профессии.



А



Б



В



Г



Д



Е

Использованы материалы с сайта foto.mos.ru

3. (1 балл) Станция московского метро «Проспект Мира», расположенная на кольцевой линии, первоначально носила название «Ботанический сад», так как рядом с ней располагается сад Московского университета («Аптекарский огород»), заложенный ещё в 1706 году по указу Петра I при Московском генеральном госпитале. В художественном оформлении станции используются растительные орнаменты, которые подчёркивают первоначальное название станции.

На пилонах (опорных столбах) станции можно увидеть 16 фарфоровых медальонов – барельефов скульптора Георгия Ивановича Мотовилова (1892–1963 г.г.).

Рассмотрите изображение одного из барельефов со станции «Проспект мира» (см. *Барельеф*).

Какая сельскохозяйственная культура изображена на нём?



Барельеф

- виноград
- картофель
- помидор
- пшеница
- слива
- хлопок
- яблоко

4. (1 балл) Рассмотрите фотографии. Выберите **две** фотографии, на которых изображены гвозди.

А		Д	
Б		Е	
В		Ж	
Г		З	

5. (1 балл) Маша решила угостить друзей плодами маракуйи. Эти экзотические плоды продаются в ближайшем к дому Маши магазине по два плода в одной упаковке. Стоимость одной такой упаковки маракуйи составляет 150 рублей. Общая масса двух плодов 120 грамм. Плоды имеют одинаковый размер и массу. Маша решила купить именно в этом магазине не менее одного килограмма маракуйи. Сколько рублей должна будет заплатить Маша, чтобы осуществить покупку?

Справка

Маракуйя – это тропический фрукт, плод вечнозелёных лиан, который выращивают в промышленных масштабах. Форма плода круглая или овальная. Существуют разновидности красного, жёлтого и зелёного цветов. Плод имеет сочную мякоть с большим количеством семян.



Плоды маракуйи

Специальная часть

6. (1 балл) Термопластавтомат производит деталь весом 67 грамм за 12 секунд. Бункер термопластавтомата вмещает до 5 кг пластиковых гранул. Никита заполнил бункер полностью. Через сколько минут бункер опустеет полностью? Ответ округлите в меньшую сторону.

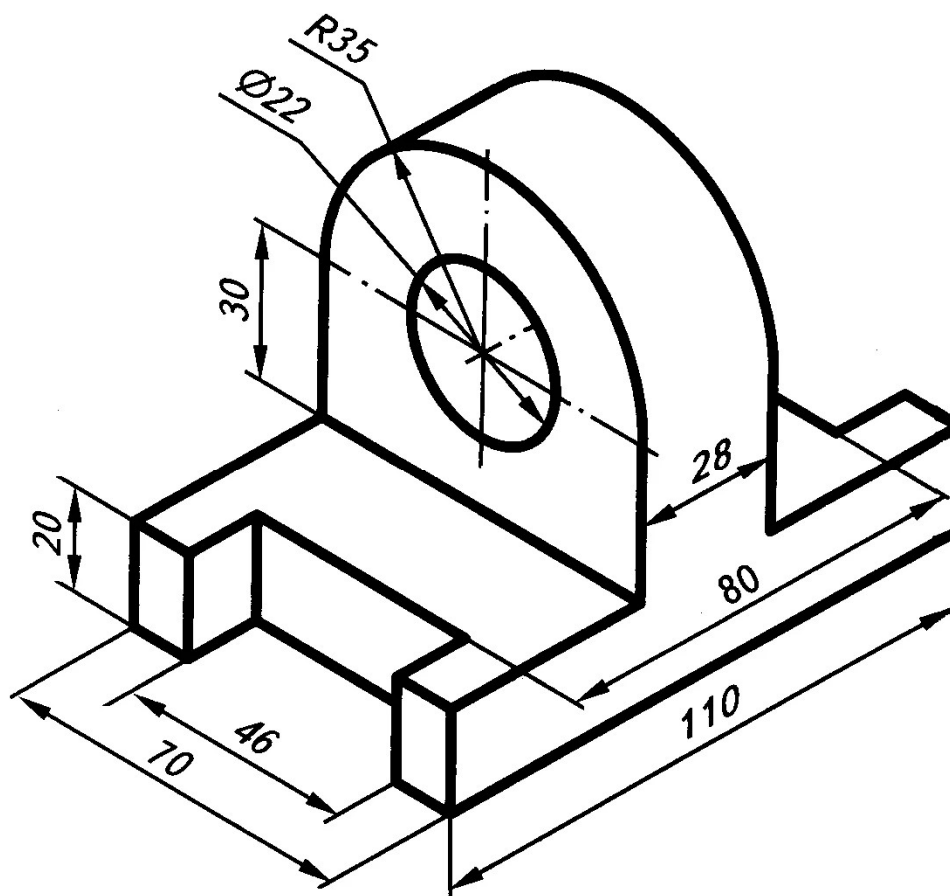
7. (1 балл) Пухосос проезжает по дороге 5 метров за 4 секунды, разряжая при этом батарею на 3,2 мА·ч. По указанным данным определите, через сколько минут в данном темпе без изменений прочих условий движения батарея пухососа потеряет 80 % заряда, если ёмкость аккумулятора составляет 12 А·ч.?



8. (1 балл) Из представленных изображений выберите линию, которой показывают осевые линии на чертеже.

- а) _____
- б) - - - - -
- в) _____
- г) - - - - -

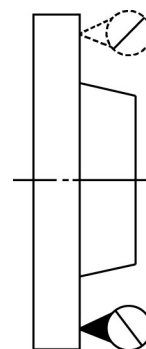
9. (1 балл) По аксонометрическому рисунку детали определите радиус (в миллиметрах) сквозного отверстия, выполненного в детали. Укажите номер ответа.



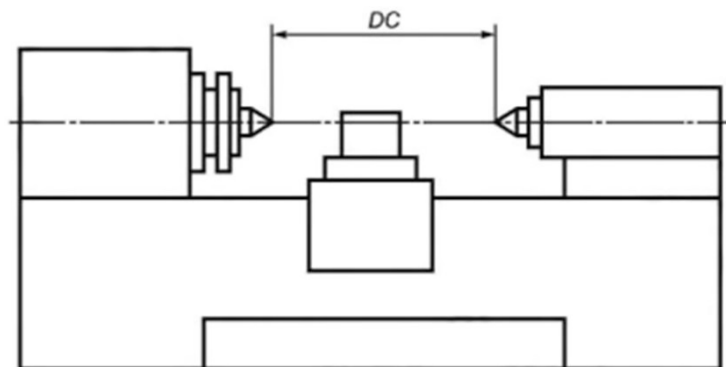
- а) 30
- б) 35
- в) 22
- г) 11

10. (1 балл) Определите, схема какого измерения показана на изображении.

- а) Схема измерения торцового биения фланца шпинделя передней бабки с помощью средства измерений линейных размеров.
- б) Схема измерения осевого биения фланца шпинделя передней бабки с помощью средства измерений линейных размеров.
- в) Схема измерения торцового биения фланца бабки переднего шпинделя с помощью средства измерений линейных размеров.
- г) Схема измерения торцового биения фланца шпинделя передней бабки с помощью средства измерений нелинейных размеров.

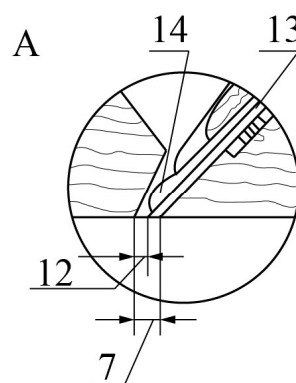
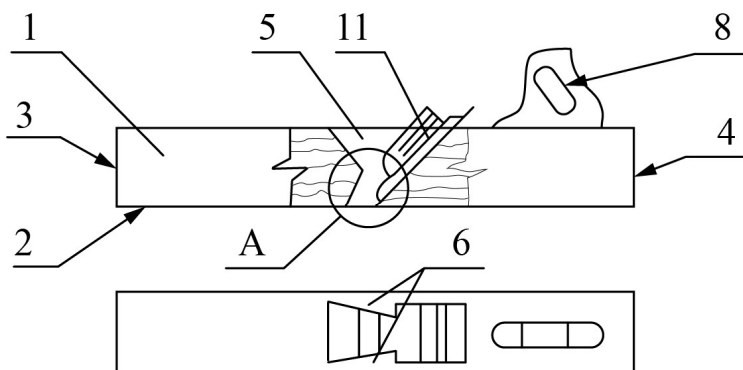


11. (1 балл) На изображении показан один из основных размеров токарного станка. Выберите корректное название размера.



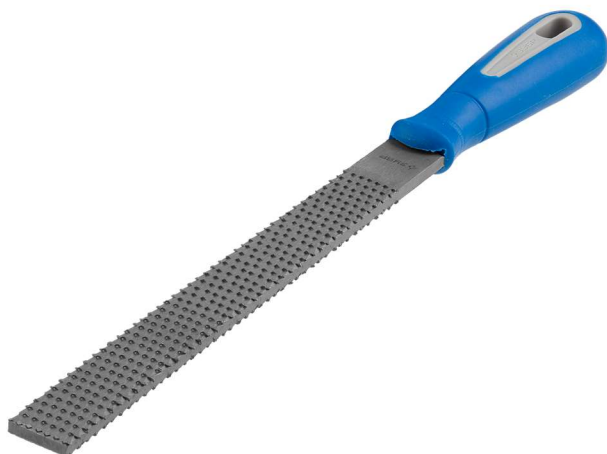
- а) наибольший диаметр заготовки
- б) наибольшее расстояние между центрами передней и задней бабков
- в) наибольший диаметр заготовки, обрабатываемой над суппортом
- г) наибольшая высота резца, устанавливаемого в резцедержателе

12. (1 балл) На представленном ниже изображении показано строение рубанка, цифрами указаны детали. Вам необходимо соотнести названия деталей в таблице с цифрами на изображении.



Название	Номер
Колодка	
Подошва	
Нос	
Пятка	

13. (1 балл) На представленном изображении необходимо определить инструмент и вид насечки.



- а) напильник с рашпильной насечкой
- б) рашпиль с бархатной насечкой
- в) надфиль с личной насечкой
- г) рифель с рашпильной насечкой

14. (1 балл) Современные 3D-принтеры оснащаются системами автоматической подачи материала (AMS/CFS), которые позволяют выполнять многоцветную печать. При смене цвета часть пластика расходуется на очистку сопла, что приводит к образованию отходов материала. Современные слайсеры имеют функцию, позволяющую использовать этот пластик для печати другого объекта. Выберите название этой функции.



- а) использование пластика для печати другого объекта
- б) рисование шва
- в) печать отходов в башню
- г) печать отходов в деталь

15. (1 балл) Ряд производителей начали оснащать катушки с филаментом NFC-метками. Для чего они используются?

- а) Для автоматического определения типа материала, его цвета и рекомендуемых параметров печати.
- б) Для определения влажности филамента перед началом печати.
- в) Для автоматической калибровки стола под конкретный материал.
- г) Для контроля степени износа сопла принтера.



16. (1 балл) Первый российский автомобиль создали Евгений Яковлев и Пётр Фрезе. Он был представлен публике 14 июля 1896 года на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде. Посмотрите на приведённые ниже фотографии и укажите номер той, на которой показан первый российский автомобиль.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5

17. (1 балл) Самый первый металл, который человек начал обрабатывать, – это золото.

Золото привлекало людей своим красивым внешним видом, оно пластично и не подвержено коррозии. Самые древние изделия из золота были найдены в Египте и датируются примерно 6 тыс. до н.э. Из золота делали украшения, а позднее – и монеты.

Золото с древнейших времён встречалось в природе в самородном виде, то есть в чистом, готовом к использованию состоянии. Его не нужно было выплавлять из руды.

Посмотрите на фотографии и укажите номер той, на которой показан самородок золота.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5

18. (1 балл) На фотографии показан один из примеров декоративно-прикладного искусства, которое активно применялось в русском домостроении на рубеже XIX–XX веков.



В каком порядке выполняется выпиливание элементов в данном виде резьбы?

- а) Сначала выпиливают внешний контур, затем внутренние отверстия.
- б) Одновременно пилят всё подряд.
- в) Сначала красят заготовку, потом пилят.
- г) Перед выпиливанием заготовку опускают в воду, чтобы дерево набухло, а потом пилят внешний контур, а затем внутренний.
- д) Сначала сверлят отверстия и выпиливают внутренние контуры, затем внешние.

19. (1 балл) Дымковская игрушка – одна из самых известных русских народных игрушек. Появилась она на Вятской земле в слободе Дымково в конце XVIII века. На фотографии показана одна из характерных дымковских игрушек. Какой особый материал используется для финального украшения дымковских игрушек в отличие от других глиняных игрушек в России?

- а) Финальным украшением является раскрашивание игрушки яркими красками.
- б) Финальное украшение это ярко красные узоры на поверхности игрушки.
- в) Финальным штрихом является украшение игрушек ромбиками из сусального золота.
- г) Финальный штрих в украшении дымковской игрушки – создание ярко белого фона под орнаментом.
- д) Финальным штрихом является покрытие игрушки бесцветным лаком.



20. (6 баллов) Творческое задание.

Изготовление держателя методом FDM-печати



Техническое задание

Компания занимается разработкой и производством пластиковых аксессуаров, изготовленных методом FDM-печати.

В производство поступил новый заказ на изготовление держателя, изображённого на рисунке.

Деталь будет использоваться как подвесной держатель небольших предметов (ключей, фонарика, брелока, кабеля и т. д.).

Конструктор уже разработал 3D-модель изделия. Изменять геометрию модели запрещено.

Для изготовления необходимо использовать PETG-пластик.

Производство располагает следующим оборудованием:

- FDM-принтер
- сопло диаметром **0,4 мм**
- нагреваемый стол
- катушка PETG диаметром 1,75 мм

Требования к изделию

После изготовления изделие должно:

- выдерживать нагрузку не менее **2 кг**
- не иметь трещин и расслоений
- иметь аккуратную поверхность
- не требовать удаления поддержек
- изготавливаться за минимально возможное время при сохранении необходимой прочности

Допускается изменять только параметры печати:

- температуру сопла
- температуру стола
- высоту слоя
- скорость печати
- количество стенок
- процент заполнения
- параметры охлаждения

После ознакомления с техническим заданием ответьте на вопросы.

1. (2 балла) Какое расположение модели на столе наиболее рационально?

- а) на ребро
- б) вертикально
- в) плашмя
- г) на крючок

2. (2 балла) Почему выбранное расположение наиболее рационально?

- а) Деталь будет ярче.
- б) Не потребуются поддержки.
- в) Уменьшится масса изделия.
- г) Можно печатать без нагрева стола.

3. (2 балла) Какие параметры необходимо увеличить, если требуется повысить прочность изделия?

- а) количество стенок
- б) скорость вентилятора
- в) скорость перемещения
- г) увеличить заполнение

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2026–2027 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Теоретический тур
ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 25.

Общая часть

1. (1 балл) Мы настолько привыкли к обыденным вещам, что даже не задумываемся, какой длинный путь пришлось пройти бытовой технике, чтобы она приобрела привычный нам внешний вид. Много лет назад вещи выглядели по-другому. Рассмотрите изображение (см. *Бытовая техника прошлого*).

Среди предложенных фотографий выберите одну, на которой изображён современный аналог устройства, представленного на изображении «*Бытовая техника прошлого*».



Бытовая техника прошлого

А		Г	
Б		Д	
В		Е	

Ответ: Г.

2. (1 балл) По предложенному описанию определите, о какой профессии идёт речь. *«Этот специалист занимается определением заболеваний с помощью методов лучевой диагностики. Он проводит исследования и интерпретирует полученные изображения».*

Выберите портрет представителя данной профессии.



А



Б



В



Г



Д



Е

Использованы материалы с сайта foto.mos.ru

Ответ: Е.

3. (1 балл) Станция московского метро «Проспект Мира», расположенная на кольцевой линии, первоначально носила название «Ботанический сад», так как рядом с ней располагается сад Московского университета («Аптекарский огород»), заложенный ещё в 1706 году по указу Петра I при Московском генеральном госпитале. В художественном оформлении станции используются растительные орнаменты, которые подчёркивают первоначальное название станции.

На пилонах (опорных столбах) станции можно увидеть 16 фарфоровых медальонов – барельефов скульптора Георгия Ивановича Мотовилова (1892–1963 г.г.).

Рассмотрите изображение одного из барельефов со станции «Проспект мира» (см. *Барельеф*).

Какая сельскохозяйственная культура изображена на нём?



Барельеф

- виноград
- картофель
- помидор
- пшеница
- слива
- хлопок
- яблоко

4. (1 балл) Рассмотрите фотографии. Выберите **две** фотографии, на которых изображены гвозди.

А		Д	
Б		Е	
В		Ж	
Г		З	

Ответ: А, Ж.

5. (1 балл) Маша решила угостить друзей плодами маракуйи. Эти экзотические плоды продаются в ближайшем к дому Маши магазине по два плода в одной упаковке. Стоимость одной такой упаковки маракуйи составляет 150 рублей. Общая масса двух плодов 120 грамм. Плоды имеют одинаковый размер и массу. Маша решила купить именно в этом магазине не менее одного килограмма маракуйи. Сколько рублей должна будет заплатить Маша, чтобы осуществить покупку?

Справка

Маракуйя – это тропический фрукт, плод вечнозелёных лиан, который выращивают в промышленных масштабах. Форма плода круглая или овальная. Существуют разновидности красного, жёлтого и зелёного цветов. Плод имеет сочную мякоть с большим количеством семян.



Плоды маракуйи

Ответ: 1350.

Решение

1 кг = 1000 г. Рассчитаем количество упаковок: $1000 : 120 = 8$ (остаток 40).

То есть, чтобы купить не менее 1 кг маракуйи, Маше потребуется купить 9 упаковок.

$9 \cdot 150 = 1350$ (рублей).

Специальная часть

6. (1 балл) Термопластавтомат производит деталь весом 67 грамм за 12 секунд. Бункер термопластавтомата вмещает до 5 кг пластиковых гранул. Никита заполнил бункер полностью. Через сколько минут бункер опустеет полностью? Ответ округлите в меньшую сторону.

Решение:

$$67 \text{ г} = 0,067 \text{ кг}$$

$$5 \text{ кг} / 0,067 = 74,62 \text{ отрезка времени по 12 секунд}$$

$$74,62 \cdot 12 \text{ с} = 895,52 \text{ с}$$

Ответ необходимо записать в минутах, округленных до целого в меньшую сторону

$$895,52 / 60 = 14,925 \text{ мин} - \text{округляем в меньшую сторону} - 14 \text{ минут.}$$

Ответ: 14.

7. (1 балл) Пухосос проезжает по дороге 5 метров за 4 секунды, разряжая при этом батарею на 3,2 мА·ч. По указанным данным определите, через сколько минут в данном темпе без изменений прочих условий движения батарея пухососа потеряет 80 % заряда, если ёмкость аккумулятора составляет 12 А·ч.?

Решение:

$$80\% \text{ от } 12 \text{ А} \cdot \text{ч} = 9600 \text{ мА} \cdot \text{ч.}$$

$$9600 / 3,2 = 3000 - \text{количество 4-х секундных отрезков.}$$

$$\text{Общее время: } 3000 \cdot 4 \text{ с} = 12000 \text{ с} = 200 \text{ мин.}$$

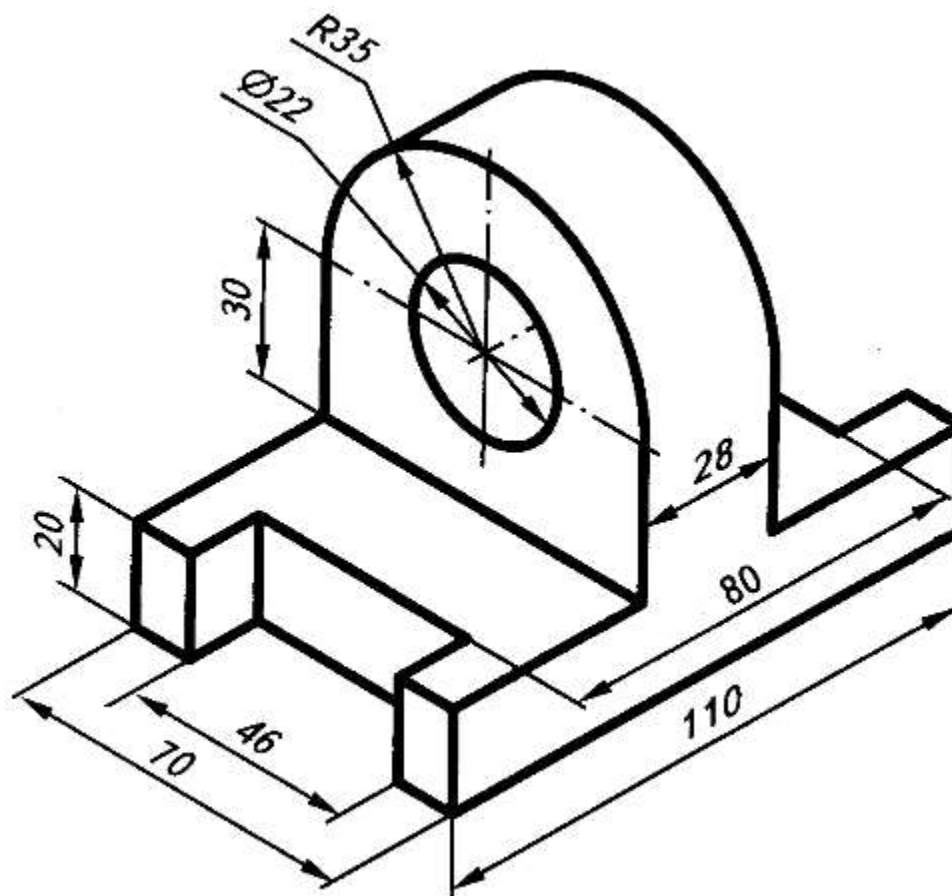
Ответ: 200.



8. (1 балл) Из представленных изображений выберите линию, которой показывают осевые линии на чертеже.

- а) _____
- б) - - - - -
- в) _____
- г) - - - - -

9. (1 балл) По аксонометрическому рисунку детали определите радиус (в миллиметрах) сквозного отверстия, выполненного в детали. Выберите правильный ответ.



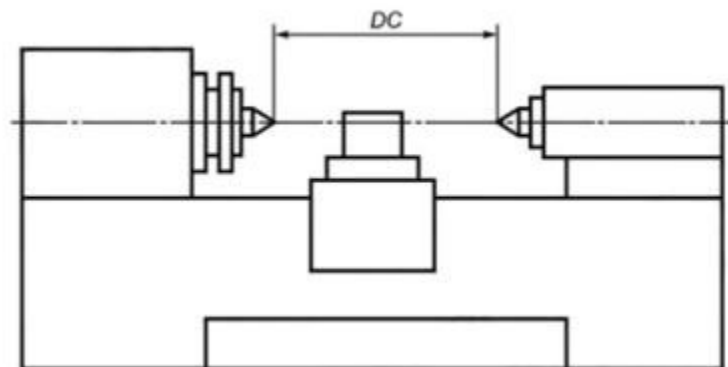
- а) 30
- б) 35
- в) 22
- г) 11

10. (1 балл) Определите, схема какого измерения показана на изображении.

- а) Схема измерения торцового биения фланца шпинделя передней бабки с помощью средства измерений линейных размеров.
- б) Схема измерения осевого биения фланца шпинделя передней бабки с помощью средства измерений линейных размеров.
- в) Схема измерения торцового биения фланца бабки переднего шпинделя с помощью средства измерений линейных размеров.
- г) Схема измерения торцового биения фланца шпинделя передней бабки с помощью средства измерений нелинейных размеров.

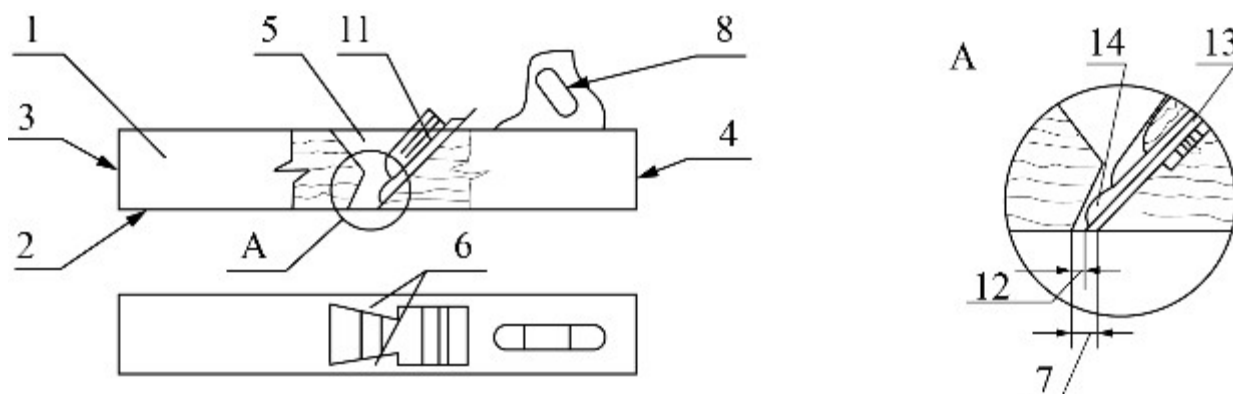


11. (1 балл) На изображении показан один из основных размеров токарного станка. Выберите корректное название размера.



- а) наибольший диаметр заготовки
- б) наибольшее расстояние между центрами передней и задней бабок**
- в) наибольший диаметр заготовки, обрабатываемой над суппортом
- г) наибольшая высота резца, устанавливаемого в резцедержателе

12. (1 балл) На представленном ниже изображении показано строение рубанка, цифрами указаны детали. Вам необходимо соотнести названия деталей в таблице с цифрами на изображении.



Название	Номер
Колодка	1
Подошва	2
Нос	3
Пятка	4

Критерии оценки: за 4 правильных ответа — 1 балл.

13. (1 балл) На представленном изображении необходимо определить инструмент и вид насечки.



- а) напильник с рашпильной насечкой
- б) рашпиль с бархатной насечкой
- в) надфиль с личной насечкой
- г) рифель с рашпильной насечкой

14. (1 балл) Современные 3D-принтеры оснащаются системами автоматической подачи материала (AMS/CFS), которые позволяют выполнять многоцветную печать. При смене цвета часть пластика расходуется на очистку сопла, что приводит к образованию отходов материала. Современные слайсеры имеют функцию, позволяющую использовать этот пластик для печати другого объекта. Выберите название этой функции.



- а) использование пластика для печати другого объекта
- б) рисование шва
- в) печать отходов в башню
- г) печать отходов в деталь

15. (1 балл) Ряд производителей начали оснащать катушки с филаментом NFC-метками. Для чего они используются?

- а) Для автоматического определения типа материала, его цвета и рекомендуемых параметров печати.
- б) Для определения влажности филамента перед началом печати.
- в) Для автоматической калибровки стола под конкретный материал.
- г) Для контроля степени износа сопла принтера.



16. (1 балл) Первый российский автомобиль создали Евгений Яковлев и Пётр Фрезе. Он был представлен публике 14 июля 1896 года на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде. Посмотрите на приведённые ниже фотографии и укажите номер той, на которой показан первый российский автомобиль.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Ответ: 2.

17. (1 балл) Самый первый металл, который человек начал обрабатывать, – это золото.

Золото привлекало людей своим красивым внешним видом, оно пластично и не подвержено коррозии. Самые древние изделия из золота были найдены в Египте и датируются примерно 6 тыс. до н.э. Из золота делали украшения, а позднее – и монеты.

Золото с древнейших времён встречалось в природе в самородном виде, то есть в чистом, готовом к использованию состоянии. Его не нужно было выплавлять из руды.

Посмотрите на фотографии и укажите номер той, на которой показан самородок золота.

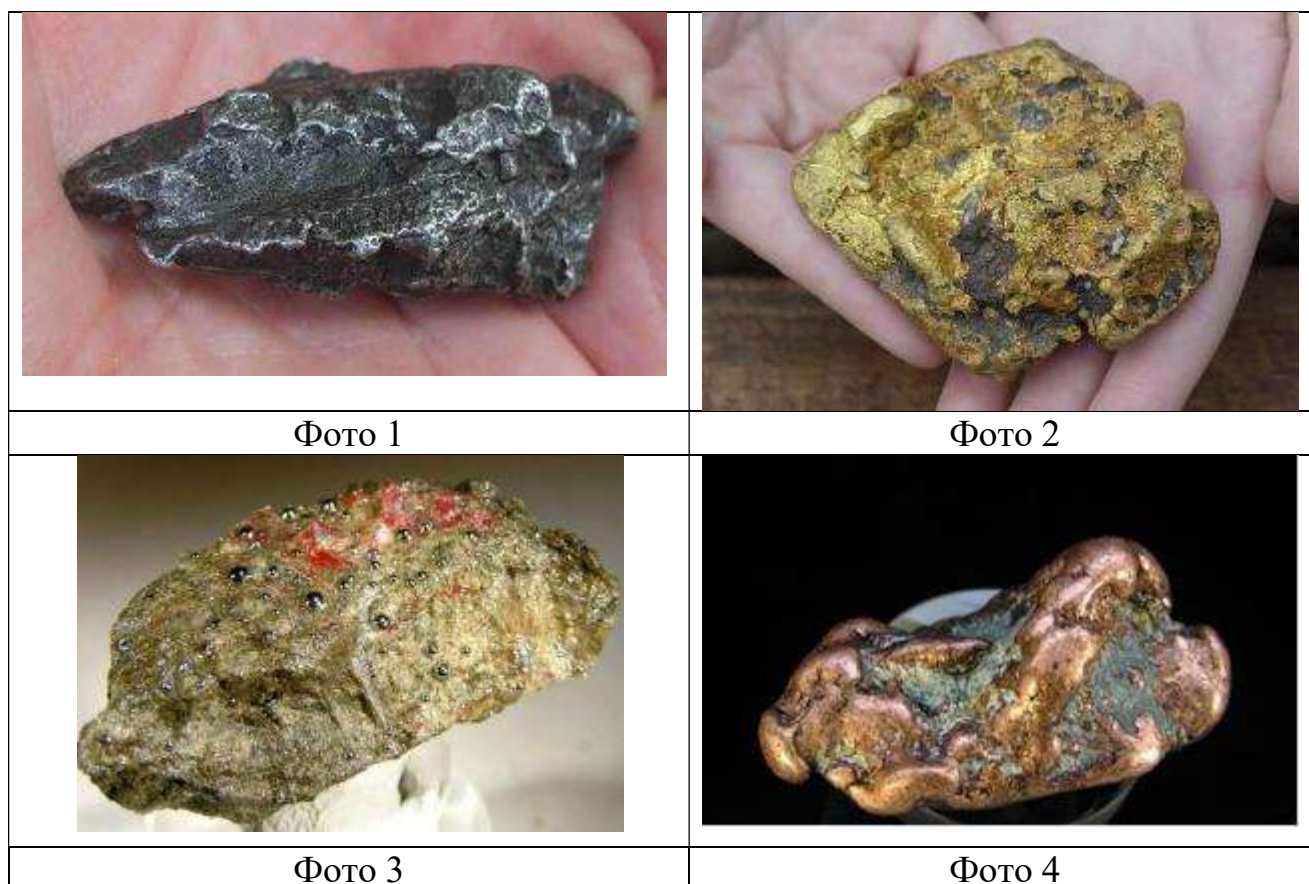




Фото 5

Ответ: 2.

18. (1 балл) На фотографии показан один из примеров декоративно-прикладного искусства, которое активно применялось в русском домостроении на рубеже XIX–XX веков.



В каком порядке выполняется выпиливание элементов в данном виде резьбы?

- а) Сначала выпиливают внешний контур, затем внутренние отверстия.
- б) Одновременно пилят всё подряд.
- в) Сначала красят заготовку, потом пилят.
- г) Перед выпиливанием заготовку опускают в воду, чтобы дерево набухло, а потом пилят внешний контур, а затем внутренний.
- д) Сначала сверлят отверстия и выпиливают внутренние контуры, затем внешние.**

19. (1 балл) Дымковская игрушка – одна из самых известных русских народных игрушек. Появилась она на Вятской земле в слободе Дымково в конце XVIII века. На фотографии показана одна из характерных дымковских игрушек. Какой особый материал используется для финального украшения дымковских игрушек в отличие от других глиняных игрушек в России?

- а) Финальным украшением является раскрашивание игрушки яркими красками.
- б) Финальное украшение это ярко красные узоры на поверхности игрушки.
- в) Финальным штрихом является украшение игрушек ромбиками из сусального золота.**
- г) Финальный штрих в украшении дымковской игрушки – создание ярко белого фона под орнаментом.
- д) Финальным штрихом является покрытие игрушки бесцветным лаком.



20. (6 баллов) Творческое задание.

Изготовление держателя методом FDM-печати



Техническое задание

Компания занимается разработкой и производством пластиковых аксессуаров, изготовленных методом FDM-печати.

В производство поступил новый заказ на изготовление держателя, изображённого на рисунке.

Деталь будет использоваться как подвесной держатель небольших предметов (ключей, фонарика, брелока, кабеля и т. д.).

Конструктор уже разработал 3D-модель изделия. Изменять геометрию модели запрещено.

Для изготовления необходимо использовать PETG-пластик.

Производство располагает следующим оборудованием:

- FDM-принтер
- сопло диаметром **0,4 мм**
- нагреваемый стол
- катушка PETG диаметром 1,75 мм

Требования к изделию

После изготовления изделие должно:

- выдерживать нагрузку не менее **2 кг**
- не иметь трещин и расслоений
- иметь аккуратную поверхность
- не требовать удаления поддержек
- изготавливаться за минимально возможное время при сохранении необходимой прочности

Допускается изменять только параметры печати:

- температуру сопла
- температуру стола
- высоту слоя
- скорость печати
- количество стенок
- процент заполнения
- параметры охлаждения

После ознакомления с техническим заданием ответьте на вопросы.

1. (2 балла) Какое расположение модели на столе наиболее рационально?

- а) на ребро
- б) вертикально
- в) плашмя**
- г) на крючок

2. (2 балла) Почему выбранное расположение наиболее рационально?

- а) Деталь будет ярче.
- б) Не потребуются поддержки.**
- в) Уменьшится масса изделия.
- г) Можно печатать без нагрева стола.

3. (2 балла) Какие параметры необходимо увеличить, если требуется повысить прочность изделия?

- а) количество стенок**
- б) скорость вентилятора
- в) скорость перемещения
- г) увеличить заполнение**