



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2019–2020 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**  
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

**1. (1 балл)** Установите соответствие между изобретателями и конструкторскими идеями, реализованными ими в течение жизни. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в таблицу.

**ИЗОБРЕТАТЕЛИ**

- А) Сергей Павлович Королёв
- Б) Иван Иванович Ползунов
- В) Фёдор Абрамович Блинов
- Г) Пафнутий Львович Чебышев
- Д) Виталий Андреевич Грачёв

**КОНСТРУКТОРСКИЕ ИДЕИ**

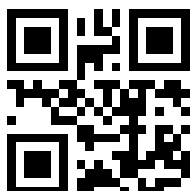
- 1) автомобильная техника, вездеходы, шнекоход
- 2) двухцилиндровый паровой двигатель
- 3) стопоходящий механизм
- 4) ракетная техника, ракетно-космические системы и комплексы
- 5) гусеничный механизм («вагон с бесконечными рельсами»)

**Ответ.**

А	Б	В	Г	Д

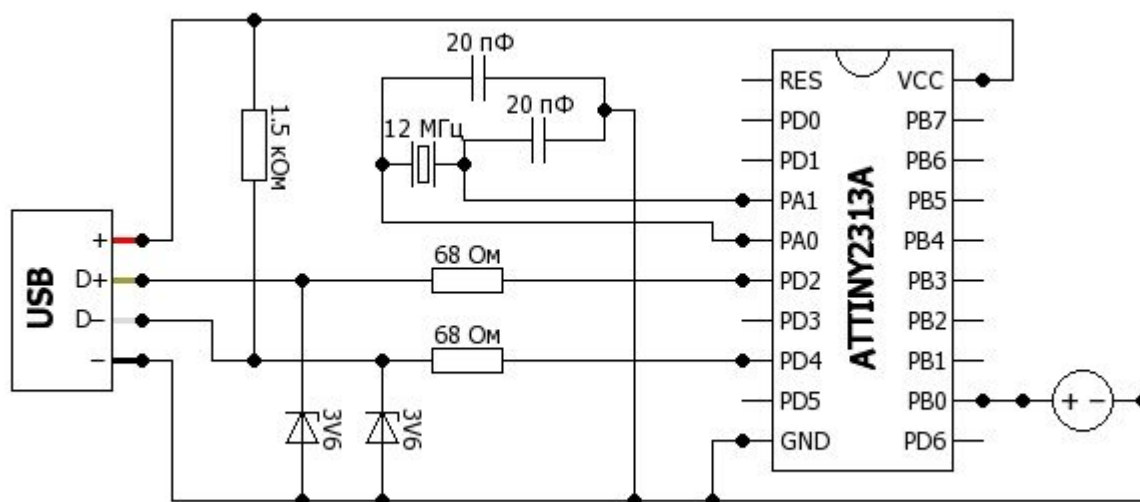
**2. (1 балл)** Российские инженеры Центрального научно-исследовательского института точного машиностроения совместно с НПП «ПОЛИПЛАСТИК» Госкорпорации Ростех разработали технологию получения высокопрочного полимерного материала Армамид ПА СВ 40-1МУП, физико-механические показатели которого на 15–20% выше, чем у современных полимерных материалов. Назовите три известных Вам физико-механических свойства полимеров, которые сравниваются в данном примере.

**3. (1 балл)** Назовите основные материалы, применяемые для изготовления современных ламинированных ДСП.



***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***

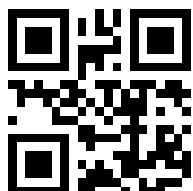
4. (1 балл) Определите общее количество электрических сопротивлений применённых на данной принципиальной схеме.



5. (1 балл) В настоящий момент очень активно развивается производство декоративных бумажно-слоистых пластиков высокого давления – ДБСП, данный материал состоит из нескольких слоёв специальной бумаги, пропитанных термореактивными связующими смолами и спрессованных вместе под воздействием большого давления и высокой температуры. Для обозначения ДБСП обычно используются такие термины на английском языке, как High Pressure Decorative Laminate (HPDL) или краткий и более популярный вариант High Pressure Laminates (HPL). Известно, что средняя плотность ДБСП (HPL) составляет  $1400 \text{ кг/м}^3$ . Определите массу облицовочной панели выполненной из данного материала, с толщиной 10 мм, высотой 300 мм и шириной 300 мм.

6. (1 балл) Для изготовления деталей на токарных металлообрабатывающих станках очень важным является процесс выбора заготовок. Одним из показателей технологичности заготовки является коэффициент использования материала (КИМ) – это безразмерная величина. Вставьте пропущенные термины в определение КИМ. Коэффициент использования материала определяется отношением массы \_\_\_\_\_ к массе \_\_\_\_\_ при её изготовлении материала.

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



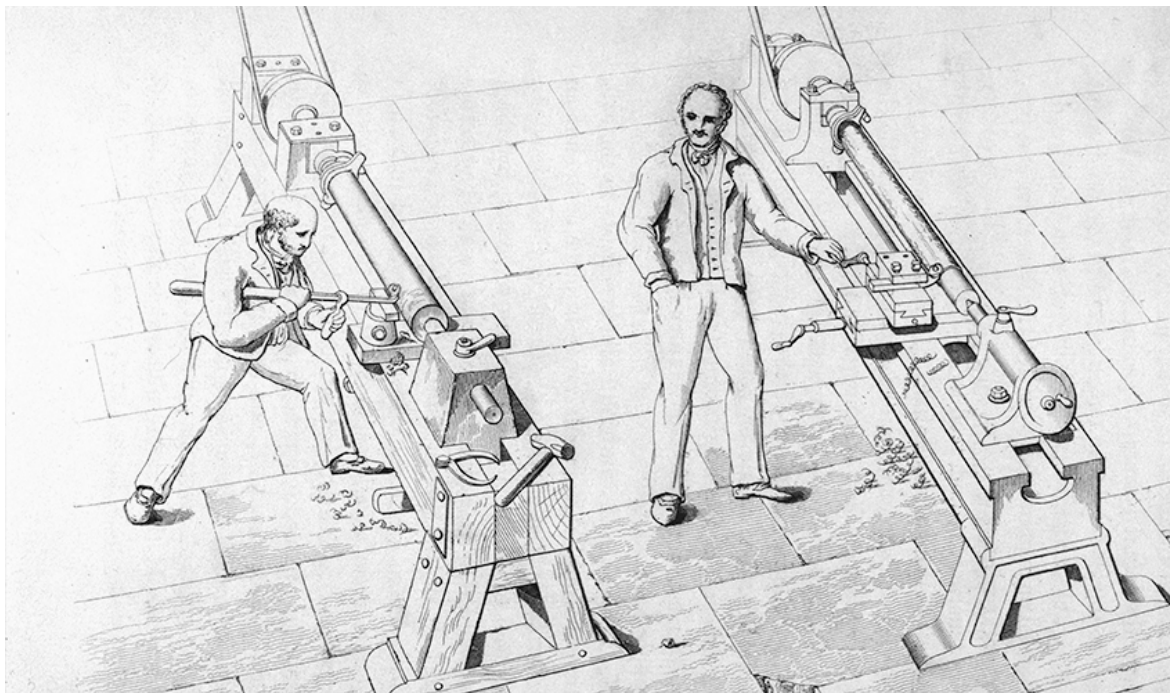
**7. (1 балл)** Как верно называется свойство стали терять вязкость, хрупко разрушаться при понижении температуры? Особенно сильное воздействие на проявление данного свойства у сталей оказывают примеси фосфора.

**8. (1 балл)** Назовите ручные резьбонарезные инструменты и приспособления, применяемые для нарезания внутренней резьбы в латунной гайке.

**9. (1 балл)** Сплав Ст3 содержит вредные примеси фосфора и серы. В составе данного сплава допускается не более 0,05 % серы и 0,04 % фосфора. Дайте общее верное название данного сплава и укажите свойство сплава, которое значительно ухудшается при превышении допусков по сере.

**10. (1 балл)** Точение деревянных цилиндрических заготовок на школьных токарных деревообрабатывающих станках требует предварительной разработки технологии изготовления изделия и подготовки инструмента. Какой из известных вам инструментов вы примените для чернового точения заготовки из бука? Дайте верное название данному инструменту.

**11. (1 балл)** На представленном ниже изображении XIX века в достаточно ироничной форме показано, как изобретение нового механизма для токарного станка не только смогло во многом повысить производительность труда и точность изготовления изделия, но и значительно облегчило физические усилия, прикладываемые токарем при точении деталей. Назовите данный механизм.



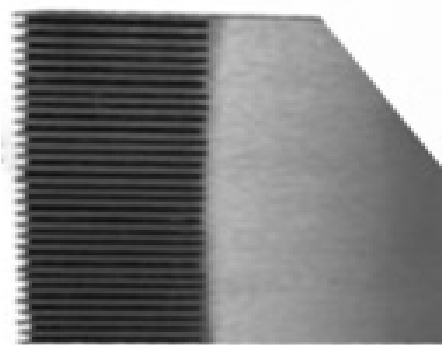
*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



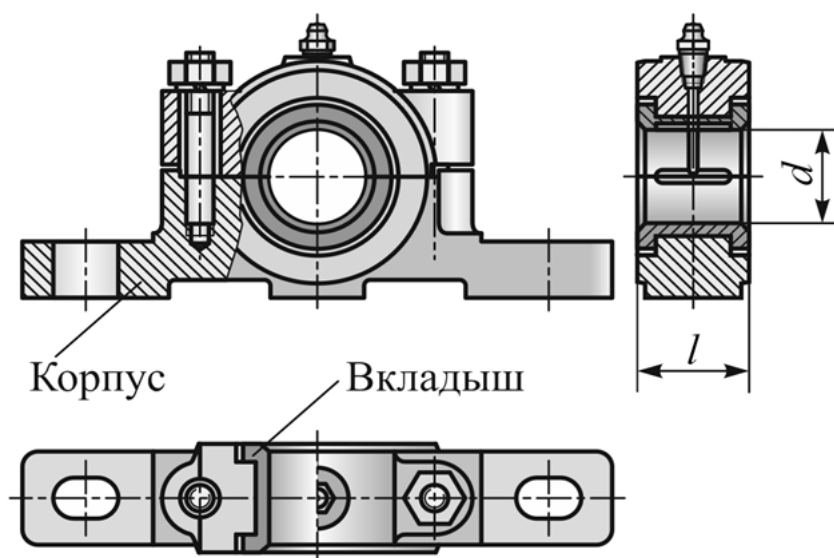
**12. (1 балл)** Какие технологические ручные инструменты позволяют производить процесс пиления древесины без образования отходов обработки – опилок?

- а) столярные ножовки
- б) лучковые пилы
- в) двуручные пилы
- г) таких ручных инструментов не существует

**13. (1 балл)** На изображении представлен фрагмент лезвия рубанка с зубчатой кромкой режущей части. Определите одно из возможных назначений рубанка с таким лезвием. Дайте точное название рубанку, в который устанавливается лезвие данной формы.

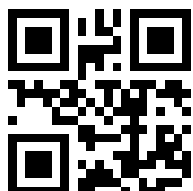


**14. (1 балл)** На представленном изображении показаны конструктивные особенности одного из видов подшипников, применяемых в машиностроении. Определите вид данного подшипника.

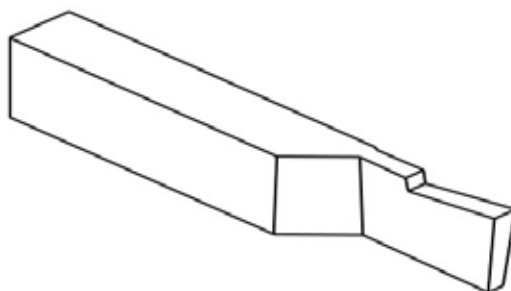


**15. (1 балл)** Определите основное отличие резьб, обозначенных следующим образом: M8×1.5-LH и M8×1.5.

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



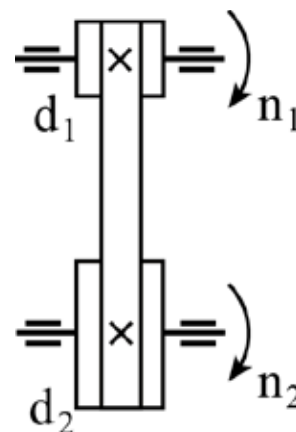
**16. (1 балл)** Назовите тип токарного резца, показанного на изображении и предназначенного для выполнения технологических операций на токарно-винторезных станках.



**17. (2 балла)** Изобразите принципиальную электрическую схему подключения трёх синих светодиодов с рабочим напряжением 1,5 В. Источником энергии является аккумулятор с выходным напряжением 4,5 В. Продумайте схему таким образом, чтобы каждый из светодиодов можно было включить отдельным выключателем.

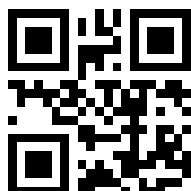
**18. (2 балла)** По словесному описанию выполните эскиз детали, изобразите все необходимые для изготовления детали размеры. Деталь – бронзовая цилиндрическая опора диаметром 30 мм и длиной 70 мм. От одного торца детали к другому просверлено сквозное отверстие диаметром 13 мм, центр которого совпадает с осевой линией опоры.

**19. (1 балл)** Произведите расчёт представленной на фрагменте кинематической схемы передачи движения. В соответствии с указанными данными, найдите недостающее в таблице значение. Дайте название элементу передачи, недостающее значение которого вы определили.

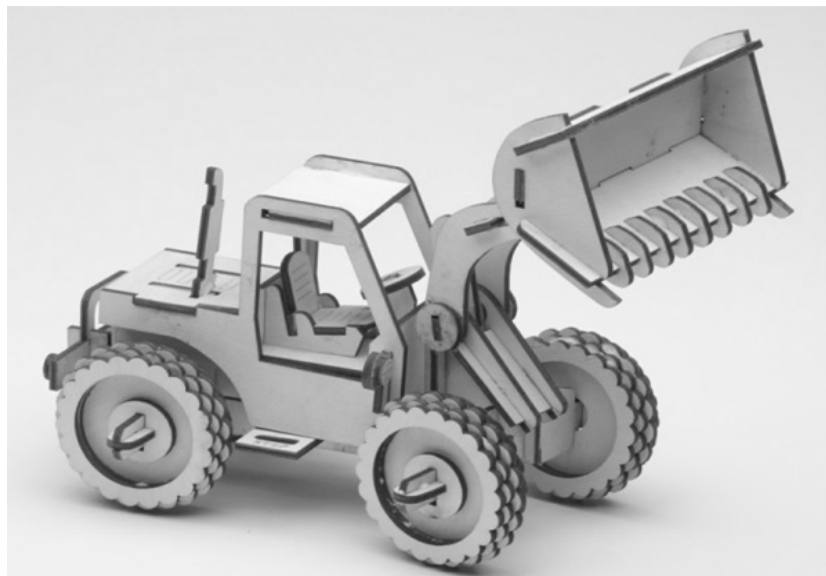


$d_1$ мм	$d_2$ мм	$n_1$ об/мин	$n_2$ об/мин
180		6200	3100

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



**20. (1 балл)** По представленному изображению определите тип станка, используемый для изготовления данного изделия из тонколистовой фанеры. Для ответа на вопрос особенное внимание обратите на одинаковый цвет частей изделия, подвергшихся станочной обработке.



**21. (1 балл)** Известно, что древесина является анизотропным материалом. Какой материал можно изготовить из древесины и клеевых компаундов, чтобы добиться значительного снижения анизотропности?

**22. (1 балл)** Назовите профессию современного квалифицированного рабочего, который осуществляет контроль, обслуживает и производит текущий ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики на предприятии.



**23. (1 балл)** Во время выполнения поисково-исследовательского этапа проекта, учащийся 9 класса Константин рассмотрел три возможных варианта реализации проекта «Модель электровездехода «Вихрь»». В частности, варианты отличались предлагаемыми к установке на вездеход двигателями. Предложите свои три варианта возможных для электровездехода двигателей.



***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***

**24. (1 балл)** Конструкторско-технологический этап выполнения проекта не предусматривает

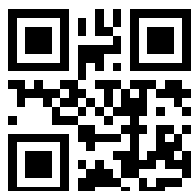
- а) разработки технологии изготовления проектного изделия
- б) разработки чертежей отдельных деталей проектного изделия
- в) изготовления отдельных деталей проектного изделия
- г) разработки презентации выполненного проектного изделия

**25. (1 балл)** Свой проект «Подставка для ноутбука» Пётр принципиально решил выполнять из древесины, чтобы подставка отличалась от подобных изделий качеством и цветом натурального дерева. Когда изделие прошло стадию сборочных операций и было готово к отделке, стало понятно, что натуральный светло-жёлтый цвет применённой для изготовления проекта сосновой обрезной доски не гармонирует с тёмно-коричневым цветом столешницы, на которую будет устанавливаться изделие. Возникла практическая проблема: как без применения других пород древесины и облицовочных материалов изменить цвет дерева, сохранив при этом видимой его натуральную текстуру на долгое время. Посоветуйте автору, какие материалы, инструменты и выполнение каких технологических операций позволят решить возникшую при выполнении практической части проекта проблему.

**26. (7 баллов)** Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Шахматная фигура – слон». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров. Задание выполните в таблице на бланке работы.



***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***



**27. (25 баллов)** Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат в 2019–2020 учебном году.

В своём тексте укажите следующее.

1. Название проекта.
2. Каково назначение изделия, являющегося конечным продуктом Вашего проекта, в том числе для удовлетворения какой потребности человека оно создано?
3. Какова основная функция изделия?
4. Как много деталей (элементов, узлов) входит в его конструкцию (оценочно)?
5. Какие материалы использованы для его создания?
6. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их нашли?
7. Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.).
8. Оцените степень завершенности проекта (в процентах).

**Максимальный балл за работу – 59.**

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*

