

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2020–2021 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, ракетнокосмические 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.

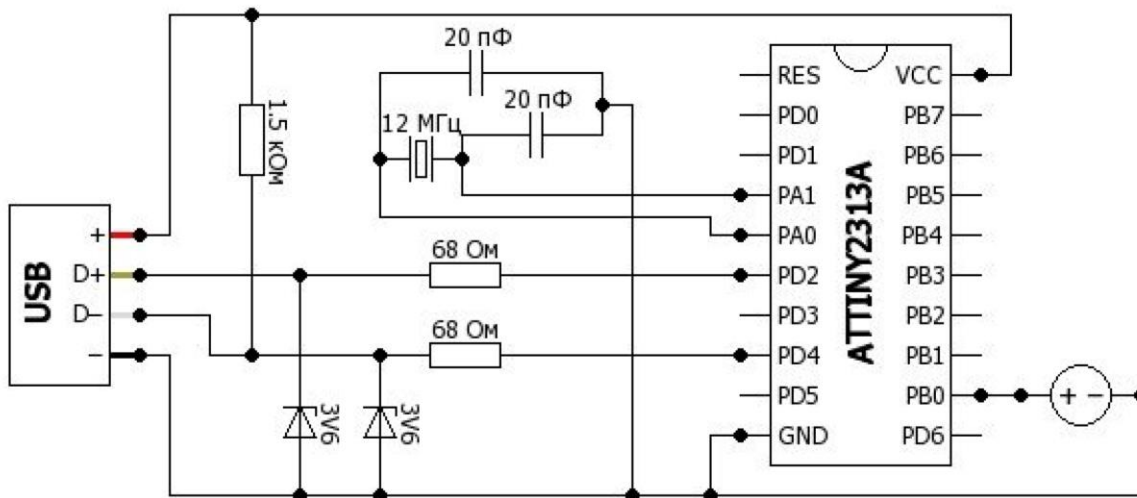
**Ответ.** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

Ответ. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

Ответ. \_\_\_\_\_



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.

Ответ. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**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.

**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.

**Ответ.** \_\_\_\_\_

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

**Ответ.** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

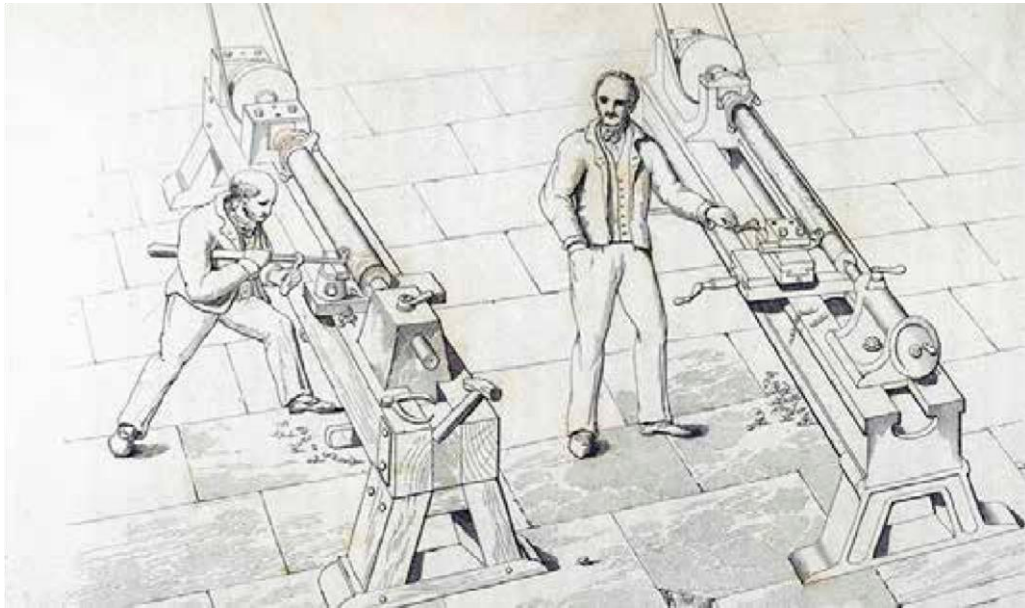
**9. (1 балл)** Сплав Ст3 содержит вредные примеси фосфора и серы. В составе данного сплава допускается не более 0,05 % серы и 0,04 % фосфора. Дайте общее верное название данного сплава и укажите свойство сплава, которое значительно ухудшается при превышении допусков по сере.

**Ответ.** \_\_\_\_\_

**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 черного точения заготовки из бука? Дайте верное название данному инструменту.

**Ответ.**

**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.

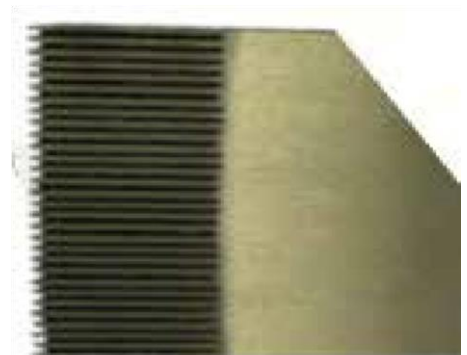


Ответ. \_\_\_\_\_

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

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

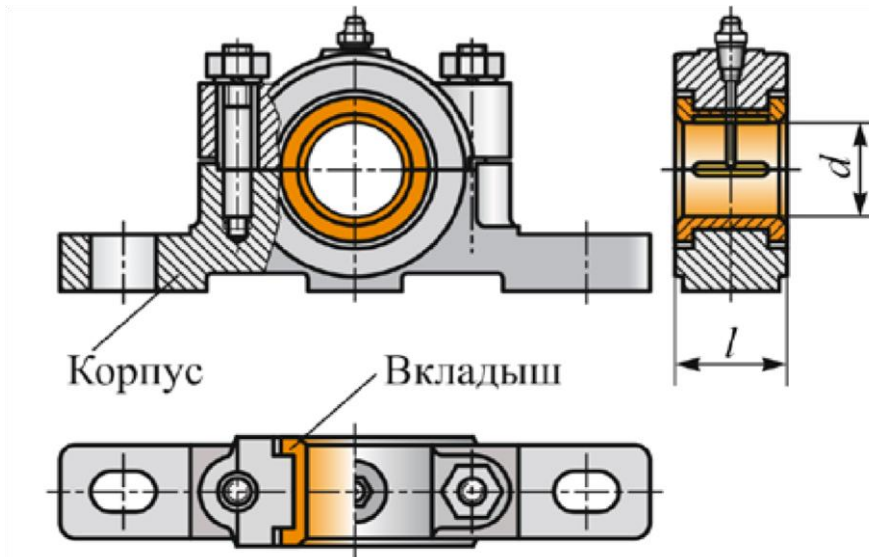
13. (1 балл) На изображении представлен фрагмент лезвия рубанка с зубчатой кромкой режущей части. Определите одно из возможных назначений рубанка с таким лезвием. Дайте точное название рубанку, в который устанавливается лезвие данной формы.



Ответ.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

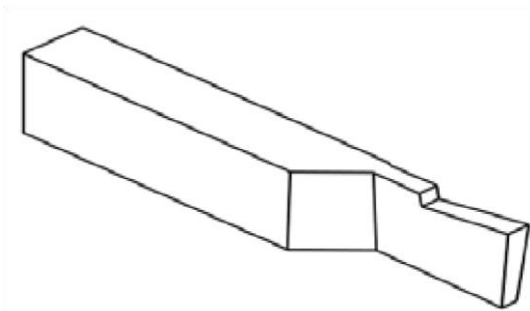


**Ответ.**

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

**Ответ.**

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



**Ответ.**

**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.

**Ответ.**

---

---

---

**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.

**Ответ.**

---

---

---

**19. Творческое задание (10 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.

## Творческое задание

**Эскиз**

**Технология изготовления**

<b>Обоснование выбора формы</b>
<b>Обоснование выбора материала</b>
<b>Обоснование выбора отделки</b>



## **Творческое задание**