

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА  
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ  
2023/2024 учебный год

ТЕХНОЛОГИЯ

КЛАСС 11

ШИФР \_\_\_\_\_

**Задания:**

*При выполнении заданий обведите цифру, которая обозначает правильно  
выбранный Вами ответ.*

**1. Задание (вопрос)**

**Какие методы испытания используются для определения механических свойств материалов?**

1. Измерение твердости, прочности и упругости материала;
2. Определение плотности и массы материала;
3. Изучение цвета и оптических свойств материала.

**2. Задание (вопрос)**

**Что такое тепловое расширение материала?**

1. Изменение размеров материала при нагреве или охлаждении;
2. Увеличение массы материала при нагреве;
3. Изменение теплопроводности материала при высоких температурах.

**3. Задание (вопрос)**

**Что такое усталость материала?**

1. Потеря прочности материала после многократного нагружения;
2. Сопротивление материала воздействию влаги или коррозии;
3. Способность материала сохранять свою форму и размеры при нагревании.

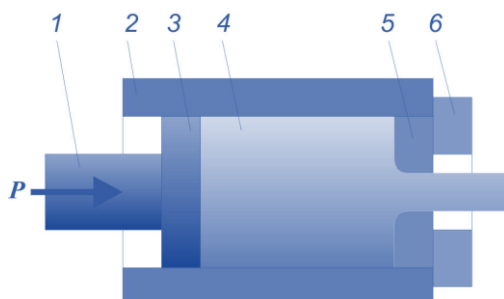
**4. Задание (вопрос)**

**Что такое термическая стабильность материала?**

1. Способность материала сохранять свои свойства при высоких температурах;
2. Сопротивление материала воздействию света или ультрафиолетового излучения;
3. Способность материала проводить электрический ток при высоких температурах.

### 5. Задание (вопрос)

На рисунке ниже представлена схема процесса обработки металлов давлением, выполняемый, как правило, на гидравлических прессах. При этом поперечное сечение деформируемого металла приобретает форму и размеры рабочего отверстия контейнера. **Как называется этот способ? Опишите последовательность его осуществления.**



1 – пуансон; 2 – контейнер; 3 – пресс-шайба; 4 – заготовка; 5 – матрица;  
6 – матрицедержатель.

### *6. Задача (вопрос)*

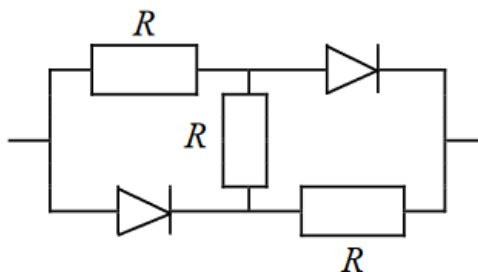
#### Решить задачу.

Какую индуктивность  $L$  надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости  $C = 2$  мкФ получить колебания с периодом  $T = 10^{-3}$  с?

### *7. Задача (вопрос)*

#### Решить задачу.

В цепь переменного тока с действующим напряжением  $U = 220$  В включена схема, состоящая из двух идеальных диодов и трех одинаковых резисторов с сопротивлением  $R = 5$  кОм каждая (рис. ниже). Какая суммарная мощность  $P$  выделяется на резисторах?



## 8. Задача (вопрос)

### Решить задачу.

При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде

Шлифование металла – процесс механической металлообработки путем снятия слоя металла с поверхности посредством кругов с абразивными зёрнами. С помощью шлифовки можно легко обработать отверстия и твердые закаленные поверхности. Требуется отшлифовать в один размер торцы цилиндрических роликов. При этом возникает проблема – как их надежно, без прогиба установить и закрепить на столе плоскошлифовального станка? Предложите возможные варианты крепления заготовки или оснастку.

## 9. Задача (вопрос)

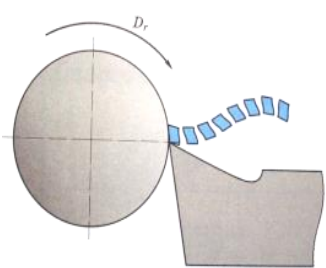
### Решить задачу.

При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде

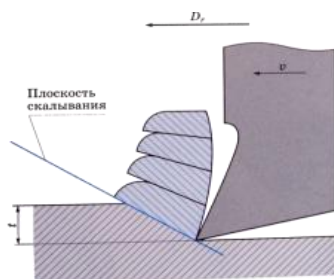
Для изготовления некоторых деталей в машиностроительном производстве нередко применяют стальную проволоку. Со склада в цех она поступает свернутой в бухты. Выпрямлять ее – сложное и затратное мероприятие. Предложите (идею, схему или приспособление) устройства, способного механизировать этот процесс.

## 10. Задание (вопрос)

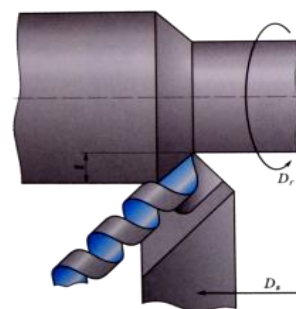
При обработке металлов резанием в зависимости от их физико-механических свойств образуются различные виды стружек (рис. ниже). Основные виды стружек были установлены и изучены проф. И. А. Тиме, который выделил три вида. **Назовите их и дайте объяснение при обработке каких материалов они возникают?**



а)



б)



в)

### **11. Задание (вопрос)**

*При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде*

В повседневной жизни для дыхания мы используем воздух, который является смесью газов, составляющих земную атмосферу. Однако кроме человека, воздух широко применяется в механизмах и узлах. Назовите устройства, в которых успешно используется воздух. Опишите и поясните, для каких целей (технологических, метрологических, транспортных) они используются.

### **12. Задание (вопрос)**

*При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде*

Магнитным полем принято называть вид материи, посредством которой осуществляется силовое воздействие на движущиеся электрические заряды, помещенные в поле, и другие тела, обладающие магнитным моментом. Основными характеристиками магнитного поля являются магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость и напряженность магнитного поля. Предложите способы использования магнитного поля для выполнения приведенных ниже задач (При положительном ответе разъясните, как это сделать, при отрицательном - обоснуйте его).

- А. Молотки, отвертки, ножницы – традиционный слесарный инструмент. Может ли магнит им послужить; с какой целью и каким образом?
- Б. Требуется увеличить производительность и качество доводки стальных закаленных деталей при одновременном снижении шероховатости обрабатываемой поверхности.
- В. При прокатывании стальная полоса, выходя из-под валков, отклоняется в сторону. Придерживать ее чем-либо опасно, так как при малейшем контакте с раскаленным металлом нарушается качество его поверхности.

### **13. Задание (вопрос)**

*При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде*

На рисунке изображен инструмент для проверки и измерения зазора между плоскостями, **как он называется и опишите его полную область применения**



#### **14. Задание (вопрос)**

*При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде*

На валу запрессована металлическая втулка. При демонтаже сборочного узла ее необходимо снять. Предложите способ и/или схему устройства, обеспечивающего съем втулки без ее повреждения или порчи вала.

#### **15. Задание (вопрос)**

*При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде*

Согласны ли Вы со следующими утверждениями...

- А. Если стальная заготовка закалена до высокой твердости, ее можно только шлифовать?
- Б. Материал применяемого на металлорежущих станках инструмента мягче материала обрабатываемой заготовки?
- В. Если диаметр вала больше диаметра отверстия сопрягаемого кольца, то его можно установить в это отверстие без специальной оснастки?

#### **16. Задание (вопрос)**

*При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде*

Из курса физики, Вы знаете, что все вокруг нас приводится в движение, за счет трения. Трение — вариант взаимодействия двух тел. **Оно возникает при движении одного тела по поверхности другого.** При этом тела действуют друг на друга с силой, которая называется силой трения. Приведите примеры:

- А. Рационального использования в машиностроении теплоты, выделяющейся при трении двух тел.
- Б. Отрицательного действия этого явления, когда приходится принимать меры для его предотвращения.

#### **17. Задание (вопрос)**

*При выполнении заданий необходимо дать ответ в письменном виде*

Чугун — это сплавы железа с углеродом, в которых содержание углерода превышает 2%. Среднее содержание углерода в чугуне 2,5—3,5%. О том, что чугун хрупкий материал, известно. Нужно согнуть вал, изготовленный из чугуна. Разумеется, что трещины и другие повреждения не допускаются. Если это возможно, обоснуйте свой ответ.