**Ответы можно присылать на почту** [**panteleyeva88@yandex.ru**](mailto:panteleyeva88@yandex.ru) **или личными сообщениями в вк**

**В названии файла или перед выполненными упражнениями указывайте номер группы и свою фамилию**

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ**

**Растениеводы**

|  |  |
| --- | --- |
| ВАРИАНТ 1 | Авдюхов  Крузе  Мусиенко |
| ВАРИАНТ 2 | Вовчанский  Кукушкин  Макаров |
| ВАРИАНТ 3 | Водянников  Корельский  Попов В. |
| ВАРИАНТ 4 | Грибанов  Ломтев  Шошин |
| ВАРИАНТ 5 | Дьяченко  Ляпушкин  Шшарыпов |
| ВАРИАНТ 6 | Диев  Молодцов  Каменский |

**Вариант 1**

THE HISTORY OF WELDING

Welding is a technique used for joining metallic parts usually through the application of heat. This technique was discovered during efforts to manipulate iron into useful shapes. Welded blades were developed in the first illennium AD, the most famous being those produced by Arab armourers at Damascus, Syria. The process of carburization of iron to produce hard steel was known at this time, but the resultant steel was very brittle.

Gas welding, arc welding, and resistance welding all appeared at the end of the 19th century. The first real attempt to adopt welding processes on a wide scale was made during World War I. By 1916 the oxyacetylene process was well developed, and the welding techniques employed then are still used. Arc welding, using a consumable electrode, was also introduced in this period, but the bare wires initially used produced brittle welds. A solution was found by wrapping the bare wire with asbestos and an entwined aluminum wire. The modern electrode, introduced in 1907, consists of a bare wire with a complex coating of minerals and metals. Arc welding was not universally used until World War II, when the urgent need for rapid means of construction for shipping, power plants, transportation, and structures spurred the necessary development work. Resistance welding, invented in 1877 by Elihu Thomson, was accepted long before arc welding for spot and seam joining of sheet.

**Задания к тексту**

1. Прочитать и перевести текст.

2. Задать к тексту 6 вопросов (2 общих, 2 специальных, 2 разделительных).

3. Из первых пяти предложений текста выписать грамматические основы.

4. У выписанных сказуемых определить залог и время глаголов.

5. Выписать из текста 3 предложения с причастиями Participle I и Participle II, перевести предложения и определить функцию причастий в предложении.

6. Найти в тексте предложения со сложным дополнением, выписать их и перевести.

7. Найти в тексте предложения со сложным подлежащим, выписать их и перевести.

8. Найти в тексте предложения с независимым причастным оборотом, выписать их и перевести.

9. Найти в тексте предложения с модальными глаголами can, may, выписать их и перевести.

10. Найти в тексте предложения с модальными глаголами must, ought, should, выписать их и перевести.

**Вариант 2**

BASIC PRINCIPLES OF WELDING

A weld can be defined as a coalescence of metals produced by heating to a suitable temperature with or without the application of pressure, and with or without the use of a filler material.

In fusion welding a heat source generates sufficient heat to create and maintain a molten pool of metal of the required size. The heat may be supplied by electricity or by a gas flame. Electric resistance welding can be considered fusion welding because some molten metal is formed.

Solid-phase processes produce welds without melting the base material and without the addition of a filler metal. Pressure is always employed, and generally, some heat is provided. Frictional heat is developed in ultrasonic and friction joining, and furnace heating is usually employed in diffusion bonding.

The electric arc used in welding is a high-current, low-voltage discharge generally in the range 10-2,000 amperes at 10-50 volts. An arc column is complex but, broadly speaking, consists of a cathode that emits electrons, a gas plasma for current conduction, and an anode region that becomes comparatively hotter than the cathode due to electron bombardment.

Total energy input in all welding processes exceeds that which is required to produce a joint, because not all the heat generated can be effectively utilized. Efficiencies vary from 60 to 90 percent, depending on the process; some special processes deviate widely from this figure. Heat is lost by conduction through the base metal and by radiation to the surroundings.

**Задания к тексту**

1. Прочитать и перевести текст.

2. Задать к тексту 6 вопросов (2 общих, 2 специальных, 2 разделительных).

3. Из первых пяти предложений текста выписать грамматические основы.

4. У выписанных сказуемых определить залог и время глаголов.

5. Выписать из текста 3 предложения с причастиями Participle I и Participle II, перевести предложения и определить функцию причастий в предложении.

6. Найти в тексте предложения со сложным дополнением, выписать их и перевести.

7. Найти в тексте предложения со сложным подлежащим, выписать их и перевести.

8. Найти в тексте предложения с независимым причастным оборотом, выписать их и перевести.

9. Найти в тексте предложения с модальными глаголами can, may, выписать их и перевести.

10. Найти в тексте предложения с модальными глаголами must, ought, should, выписать их и перевести.

**Вариант 3**

PROPERTIES OF METALS DURING WELDING

Most metals, when heated, react with the atmosphere or other nearby metals. These reactions can be extremely detrimental to the properties of a welded joint. Most metals, for example, rapidly oxidize when molten. A layer of oxide can prevent proper bonding of the metal. Molten-metal droplets coated with oxide become entrapped in the weld and make the joint brittle. Some valuable materials added for specific properties react so quickly on exposure to the air that the metal deposited does not have the same composition as it had initially. These problems have led to the use of fluxes and inert atmospheres.

In fusion welding the flux has a protective role in facilitating a controlled reaction of the metal and then preventing oxidation by forming a blanket over the molten material. Fluxes can be active, help in the process or inactive, and simply protect the surfaces during joining.

Inert atmospheres play a protective role similar to that of fluxes. In gas-shielded metal-arc and gas-shielded tungsten-arc welding an inert gas – usually argon – flows from an annulus surrounding the torch in a continuous stream, displacing the air from around the arc. The gas does not chemically react with the met but simply protects it from contact with the oxygen in the air.

**Задания к тексту**

1. Прочитать и перевести текст.

2. Задать к тексту 6 вопросов (2 общих, 2 специальных, 2 разделительных).

3. Из первых пяти предложений текста выписать грамматические основы.

4. У выписанных сказуемых определить залог и время глаголов.

5. Выписать из текста 3 предложения с причастиями Participle I и Participle II, перевести предложения и определить функцию причастий в предложении.

6. Найти в тексте предложения со сложным дополнением, выписать их и перевести.

7. Найти в тексте предложения со сложным подлежащим, выписать их и перевести.

8. Найти в тексте предложения с независимым причастным оборотом, выписать их и перевести.

9. Найти в тексте предложения с модальными глаголами can, may, выписать их и перевести.

10. Найти в тексте предложения с модальными глаголами must, ought, should, выписать их и перевести.

**Вариант 4**

BASIC FEATURES OF A JOINT

The arc weld illustrates all the basic features of a joint. Three zones result from the passage of a welding arc: (1) the weld metal, or fusion zone, (2) the heat-affected zone, and (3) the unaffected zone. The weld metal is that portion of the joint that has been melted during welding. The heat-affected zone is a region adjacent to the weld metal that has not been welded but has undergone a change in micro structure or mechanical properties due to the heat of welding. The unaffected material is that which was not heated sufficiently to alter its properties.

Weld-metal composition and the conditions under which it freezes (solidifies) significantly affect the ability of the joint to meet service requirements. In arc welding, the weld metal comprises filler material plus the base metal that has melted. After the arc passes, rapid cooling of the weld metal occurs. A one-pass weld has a cast structure with columnar grains extending from the edge of the molten pool to the centre of the weld. In a multipass weld, this cast structure may be modified, depending on the particular metal that is being welded.

**Задания к тексту**

1. Прочитать и перевести текст.

2. Задать к тексту 6 вопросов (2 общих, 2 специальных, 2 разделительных).

3. Из первых пяти предложений текста выписать грамматические основы.

4. У выписанных сказуемых определить залог и время глаголов.

5. Выписать из текста 3 предложения с причастиями Participle I и Participle II, перевести предложения и определить функцию причастий в предложении.

6. Найти в тексте предложения со сложным дополнением, выписать их и перевести.

7. Найти в тексте предложения со сложным подлежащим, выписать их и перевести.

8. Найти в тексте предложения с независимым причастным оборотом, выписать их и перевести.

9. Найти в тексте предложения с модальными глаголами can, may, выписать их и перевести.

10. Найти в тексте предложения с модальными глаголами must, ought, should, выписать их и перевести.

**Вариант 5**

WELDABILITY OF METALS

Carbon and low-alloy steels are by far the most widely used materials in welded construction. Carbon content largely determines the weldability of plain carbon steels; at above 0.3 percent carbon some precautions have to be taken to ensure a sound joint. Low-alloy steels are generally regarded as those having a total alloying content of less than 6 percent. There are many grades of steel available, and their relative weldability varies.

Aluminum and its alloys are also generally weldable. A very tenacious oxide film on aluminum tends to prevent good metal flow, however, and suitable fluxes are used for gas welding. Fusion welding is more effective with alternating current when using the gas-tungsten arc process to enable the oxide to be removed by the arc action.

Copper and its alloys are weldable, but the high thermal conductivity of copper makes welding difficult. Refractory metals such as zirconium, niobium, molybdenum, tantalum, and tungsten are usually welded by the gas-tungsten arc process. Nickel is the most compatible material for joining, is weldable to itself, and is extensively used in dissimilar metal welding of steels, stainlesses, and copper alloys.

**Задания к тексту**

1. Прочитать и перевести текст.

2. Задать к тексту 6 вопросов (2 общих, 2 специальных, 2 разделительных).

3. Из первых пяти предложений текста выписать грамматические основы.

4. У выписанных сказуемых определить залог и время глаголов.

5. Выписать из текста 3 предложения с причастиями Participle I и Participle II, перевести предложения и определить функцию причастий в предложении.

6. Найти в тексте предложения со сложным дополнением, выписать их и перевести.

7. Найти в тексте предложения со сложным подлежащим, выписать их и перевести.

8. Найти в тексте предложения с независимым причастным оборотом, выписать их и перевести.

9. Найти в тексте предложения с модальными глаголами can, may, выписать их и перевести.

10. Найти в тексте предложения с модальными глаголами must, ought, should, выписать их и перевести.

**Вариант 6**

TYPES OF WELDING

There are a wide variety of welding processes. Several of the most important are discussed below.

Cold welding, the joining of materials without the use of heat, can be accomplished simply by pressing them together. Surfaces have to be well prepared, and pressure sufficient to produce 35 to 90 percent deformation at the joint is necessary, depending on the material. Lapped joints in sheets and cold-butt welding of wires constitute the major applications of this technique.

In friction welding two workpieces are brought together under load with one part rapidly revolving. Frictional heat is developed at the interface until the material becomes plastic, at which time the rotation is stopped and the load is increased to consolidate the joint. A strong joint results with the plastic deformation, and in this sense the process may be considered a variation of pressure welding.

Laser welding is accomplished when the light energy emitted from a laser source is focused upon a workpiece to fuse materials together. The limited availability of lasers of sufficient power for most welding purposes has so far restricted its use in this area. Another difficulty is that the speed and the thickness that can be welded are controlled not so much by power but by the thermal conductivity of the metals and by the avoidance of metal vaporization at the surface.

**Задания к тексту**

1. Прочитать и перевести текст.

2. Задать к тексту 6 вопросов (2 общих, 2 специальных, 2 разделительных).

3. Из первых пяти предложений текста выписать грамматические основы.

4. У выписанных сказуемых определить залог и время глаголов.

5. Выписать из текста 3 предложения с причастиями Participle I и Participle II, перевести предложения и определить функцию причастий в предложении.

6. Найти в тексте предложения со сложным дополнением, выписать их и перевести.

7. Найти в тексте предложения со сложным подлежащим, выписать их и перевести.

8. Найти в тексте предложения с независимым причастным оборотом, выписать их и перевести.

9. Найти в тексте предложения с модальными глаголами can, may, выписать их и перевести.

10. Найти в тексте предложения с модальными глаголами must, ought, should, выписать их и перевести.