

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
по программе**

**ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов  
после сварки**

**для профессии СПО 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))»**

Смоленск, 2017 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов по программе ПМ. 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки разработан на основе ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования» (ОГБПОУ СмолАПО)

Разработчик: *Жуков А.В., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО*

Согласовано с работодателем: ООО «БалоЭнергоМАш»

Рассмотрено на заседании кафедры машиностроения, теплоэнергетики, полиграфии

Протокол № 5 от «14» февраля 2017 г.

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 6 от «28» февраля 2017 г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Используемые сокращения
  2. Область применения контрольно-измерительных материалов
  3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
  4. Структура контрольно-измерительных материалов
  5. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом
  6. Время выполнения тестового задания
  7. Перечень вопросов по отдельным МДК
  8. Рекомендации по подготовке к выполнению тестовых заданий
  9. Инструкция для студентов
- Приложение 1. Варианты тестовых заданий

## **1. Используемые сокращения**

В настоящем учебно – методическом пособии используются следующие сокращения:

КИМ - Контрольно-измерительные материалы;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс;

WSR -WorldSkillsRussia;

WSI - WorldSkillsInternational.

## **2. Область применения контрольно-измерительных материалов.**

Контрольно-измерительные материалы (далее - КИМ) предназначены для промежуточного контроля освоения обучающимися программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».

КИМ включают тестовые задания для проведения дифференцированного зачета по междисциплинарным курсам:

- МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование»;
- МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций»;
- МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой»;
- МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений»;

КИМ являются частью учебно-методического обеспечения примерной основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО)15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), очной формы обучения.

КИМ разработаны в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в данную образовательную программу в целях внедрения международных стандартов в практику подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, с учетом требований профессионального стандарта Сварщик, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н), а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварочные технологии.

Содержание КИМ в полном объеме охватывает теоретический и практический курс примерной рабочей программой профессионального модуля 01.

### 3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

**Цель** освоения профессионального модуля ПМ. 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» - сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки для проведения подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности: Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки, и соответствующие ему профессиональные компетенции

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
ПК1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)):

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<input type="checkbox"/> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; <input type="checkbox"/> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; <input type="checkbox"/> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; <input type="checkbox"/> эксплуатации оборудования для сварки; <input type="checkbox"/> выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; <input type="checkbox"/> выполнения зачистки швов после сварки; <input type="checkbox"/> использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; <input type="checkbox"/> определения причин дефектов сварочных швов и соединений; <input type="checkbox"/> предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах; <input type="checkbox"/> чтения чертежей и спецификаций, оформленных в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI*. <input type="checkbox"/> чтения производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной в соответствии с
--------------------------------	---

	<p>требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI *.</p>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li><input type="checkbox"/> проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</li> <li><input type="checkbox"/> использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li><input type="checkbox"/> выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документацией по сварке;</li> <li><input type="checkbox"/> применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li><input type="checkbox"/> зачищать швы после сварки;</li> <li><input type="checkbox"/> пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций</li> <li><input type="checkbox"/> пользоваться чертежами и спецификациями, оформленными в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI *;</li> <li><input type="checkbox"/> пользоваться производственно-технологической документацией сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI *.</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> необходимость проведения подогрева при сварке;</li> <li><input type="checkbox"/> классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</li> <li><input type="checkbox"/> основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li><input type="checkbox"/> влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</li> <li><input type="checkbox"/> основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li> <li><input type="checkbox"/> основы технологии сварочного производства;</li> <li><input type="checkbox"/> виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li> <li><input type="checkbox"/> основные правила чтения технологической документации;</li> <li><input type="checkbox"/> типы дефектов сварного шва;</li> <li><input type="checkbox"/> методы неразрушающего контроля;</li> <li><input type="checkbox"/> причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;</li> <li><input type="checkbox"/> способы устранения дефектов сварных швов;</li> <li><input type="checkbox"/> правила подготовки кромок изделий под сварку;</li> <li><input type="checkbox"/> устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li> <li><input type="checkbox"/> правила сборки элементов конструкции под сварку;</li> <li><input type="checkbox"/> порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li> <li><input type="checkbox"/> устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li> <li><input type="checkbox"/> правила технической эксплуатации электроустановок;</li> <li><input type="checkbox"/> классификацию сварочного оборудования;</li> <li><input type="checkbox"/> основные принципы работы источников питания для сварки.</li> <li><input type="checkbox"/> конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах, оформленных в</li> </ul>
--	--

	<p>соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI *;</p> <p><input type="checkbox"/> правила чтения технологической документации, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI *.</p>
<p><b>Примечание:</b> * - практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.</p>	

#### 4. Структура контрольно-измерительных материалов.

КИМ представляют собой тестовые задания по каждому МДК, входящему в состав профессионального модуля ПМ 01. Тестовые задания по каждому МДК имеют несколько вариантов. Количество вариантов тестовых заданий, а также количество вопросов в каждом варианте зависит от объёма часов, отведённых на отдельный МДК, в соответствии с примерной программой профессионального модуля.

Варианты тестовых заданий равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению вопросов. Каждый вариант задания содержит количество вопросов, пропорциональное количеству вопросов по соответствующим темам, входящим в состав МДК. Количество тем по каждому МДК определяется содержанием рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».

Распределение количества тестовых заданий и количества вопросов в каждом тестовом задании по отдельным МДК:

- 1) **МДК.01.01** «Основы технологии сварки и сварочное оборудование»: 5 вариантов тестовых заданий по 14 тестовых вопросов в каждом задании;
- 2) **МДК.01.02** Технология производства сварных конструкций: 5 вариантов тестовых заданий по 12 тестовых вопросов в каждом задании;
- 3) **МДК.01.03** «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой»: 6 вариантов тестовых заданий по 14 тестовых вопросов в каждом задании;
- 4) **МДК.01.04** «Контроль качества сварных соединений»: 5 вариантов тестовых заданий по 10 тестовых вопросов в каждом задании;

Тестовые задания выполнены в виде вопросов с несколькими вариантами ответов. Каждый вопрос имеет по 3 варианта ответа, из которых верен может быть либо только один, либо несколько вариантов ответа, вплоть до 3.

Распределение вопросов по содержанию:

**1)МДК.01.01** Основы технологии сварки и сварочное оборудование

по теме 1.1 «Основы технологии сварки» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 36 вопросов.

по теме 1.2 «Сварочное оборудование для дуговых способов сварки» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 34 вопроса.

**2)МДК.01.02** Технология производства сварных конструкций

по теме 2.1 «Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 27 вопросов.

по теме 2.2 «Технология изготовления сварных конструкций» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 30 вопросов.

**3)МДК.01.03**Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

по теме 3.1 «Подготовительные операции перед сваркой» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 39 вопросов.

по теме 3.2 «Сборка конструкций под сварку» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 41 вопрос.

**4)МДК.01.04**Контроль качества сварных соединений

по теме 4.1 «Дефекты сварных соединений» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 18 вопросов.

□ по теме 4.2 «Контроль качества сварных соединений» примерной рабочей программы профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – 12 вопросов.

Общее распределение вопросов в тестовых заданиях показано в таблице 1.

**Таблица 1**

**Общее распределение вопросов в тестовом задании**

№МДК по программе модуля	Тип вопросов	Кол-во вопросов	Максимальный балл	% максимального балла за вопросы данного уровня сложности от максимального балла за все задание, равного 20
МДК.01.01	С выбором ответа	14	14	100%
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
МДК.01.02	С выбором ответа	12	12	100%
<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>
МДК.01.03	С выбором ответа	14	14	100%
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
МДК.01.04	С выбором ответа	10	10	100%
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

## **5. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Вопрос с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом. Если тестовый вопрос содержит несколько правильных ответов, то вопрос считается выполненным, если студент выбрал все верные варианты ответа на этот вопрос. Если какой-то из верных вариантов ответа не указан, или если наряду с правильным вариантом ответа указан ещё один или два варианта ответа, являющиеся неправильными, вопрос считается не выполненным.

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса оценивается 1 баллом.

В случае, если обучающийся выбрал неверный вариант ответа в вопросе, содержащем один верный вариант ответа или не отметил никакого варианта, выставляется 0 баллов.

Если вопрос предполагает несколько правильных вариантов ответа, то если обучающийся выбрал не все варианты правильного ответа, указал несколько вариантов ответа, среди которых есть неверный вариант, или не отметил никакого варианта, выставляется 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания определяется по таблице 1.

Работа по выполнению тестовых заданий выполняется непосредственно в бланке с текстами заданий. В каждом варианте тестового задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

Варианты тестовых заданий указаны в Приложении 1.

Общий балл формируется путем суммирования баллов, полученных обучающимся за выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса. В таблице 2 помещена шкала пересчета общего балла за выполнение тестового задания в отметку по пятибалльной шкале.

**Таблица 2**

**Шкала пересчета общего балла за выполнение тестового задания в отметку по  
пятибалльной шкале**

МДК 01.01				
Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-7	8-10	11-12	13-14
МДК 01.02				
Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-6	7-8	9-10	11-12
МДК 01.03				
Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-7	8-10	11-12	13-14
Общий балл	0-7	8-10	11-12	13-14
МДК 01.04				
Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-4	5-6	7-8	9-10

**6. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет: 2–5 минут для каждого вопроса.

Время, отводимое на выполнение всего тестового задания указано в таблице 3:

**Таблица 3**

**Время, отводимое на выполнение всего тестового задания по каждому из МДК,  
входящих к ПМ 01.**

Время, отводимое на выполнение всего тестового задания, мин			
МДК 01.01	МДК 01.02	МДК 01.03	МДК 01.04
50	45	50	40

## **7. Перечень вопросов по отдельным МДК ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».**

### **6.1. Вопросы по МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование**

#### **Тема 1.1. Основы технологии сварки**

**Вопрос 1.** Какая характеристика наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки плавлением?

1. Расплавление металлического электрода и основного металла теплом дуги.
2. Способ сварки, при котором дуга защищается газом, выделяющимся при расплавлении покрытого электрода.
3. Дуговая сварка, при которой возбуждение дуги, подача электрода и его перемещение производятся вручную.

**Вопрос 2.** Какие основные процессы протекают при ручной электродуговой сварки плавлением?

1. Расплавление металлического стержня, покрытия электрода и основного металла
2. Защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода
3. Защита дуги и сварочной ванны шлаковой ванной, образовавшейся при расплавлении сварочного флюса

**Вопрос 3.** Какие основные процессы протекают при дуговой сварке плавящимся электродом в среде инертных и активных газов?

1. Нагрев и плавление основного и присадочного металла осуществляется теплом от сжигания газов в атмосфере воздуха
2. Нагрев и плавление основного и присадочного металла осуществляются теплом от электрической дуги между электродом и изделием
3. Защита дуги и образование сварочной ванны осуществляются за счет теплотворной способности газов

**Вопрос 4.** Какая характеристика наиболее правильно отражает сущность дуговой сварки неплавящимся электродом?

1. Дуга горит между неплавящимся (вольфрамовым или угольным) электродом и изделием.
2. Электроды, между которыми горит дуга, являются неплавящимися.
3. Защита дуги осуществляется защитным газом.

**Вопрос 5.** Что такое сварка плавящимся электродом?

1. Дуга горит между свариваемым изделием и плавящимся сварочным электродом или электродной проволокой.
2. Сварочная ванна защищается газом и шлаком, которые образовались в процессе плавления основного и присадочного материалов.
3. Электрод плавится за счет тепла дуги или газового пламени.

**Вопрос 6.** Чем характеризуется процесс импульсно-дуговой сварки?

1. Процесс, в котором сварочный ток изменяется по определенному закону во времени с заданной частотой.
2. Процесс, в котором частота сварочного тока изменяется по заданному закону.
3. Процесс, при котором сварочный материал подается в сварочную ванну импульсами за счет специального привода

**Вопрос 7.** Какой защитный газ чаще всего применяют при сварке неплавящимся вольфрамовым электродом?

1. Углекислый газ.
2. Аргон.
3. Азот.

**Вопрос 8.** Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости?

1. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов.
2. Металлургическое свойство металлов, обеспечивающее возможность получения сварного соединения с общими границами зерен околошовной зоны и литого шва.
3. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструктивным и эксплуатационным требованиям к ним.

**Вопрос 9.** Какая принята терминология для оценки свариваемости металлов?

1. Хорошая, удовлетворительная, ограниченная, плохая свариваемости.
2. Отличная, посредственная.
3. Превосходная, посредственная.

**Вопрос 10.** Какие факторы наиболее сильно влияют на свариваемость металла?

1. Химический состав и механические свойства металла.
2. Характер кристаллической решетки металла при высоких температурах.
3. Химический состав, теплофизические свойства металла и выбранный способ сварки.

**Вопрос 11.** Какой процесс вызывает образование холодных трещин в сварных соединениях перлитных и мартенситных сталей?

1. Скопление неметаллических включений в элементах микроструктуры стали.
2. Сегрегация примесей на границах аустенитных зерен при 200-400 градусов Цельсия.
3. Мартенситное превращение аустенита в сварном шве и околошовной зоне.

**Вопрос 12.** Какие теплофизические характеристики определяют склонность металла к образованию горячих трещин?

1. Величина температурного интервала хрупкости, пластичность металла и темп деформаций в этом интервале при кристаллизации.
2. Пластичность металла в интервале от температуры плавления до температуры неравновесного солидуса при кристаллизации.
3. Коэффициенты объемного расширения и объемной литейной усадки в температурном интервале кристаллизации металла шва.

**Вопрос 13.** Какие существуют методы определения сопротивления металла образованию холодных трещин при сварке?

1. Методы расчетные, качественные и количественные, путем испытаний сварных образцов на замедленное разрушение.
2. Методы механических испытаний в температурном интервале хрупкости, деформирования металла с различной скоростью деформации, технологические пробы.
3. Методы деформирования при отрицательных температурах.

**Вопрос 14.** Из нижеприведённых технологических мероприятий, назовите то, которое характерно сварке аустенитных высоколегированных сталей:

1. Сварку вести на повышенном токе и высокой скорости сварки;
2. Сварку вести узкими валиками без поперечных колебаний;
3. Сварку вести на пониженной силе тока и высокой скорости сварки.

**Вопрос 15.** Укажите правильное определение межкристаллитной (структурной) коррозии (МКК).

1. МКК – есть результат разрушения только поверхности сварного соединения в околосшовной зоне под действием агрессивного реагента;
2. МКК – есть результат проникновения агрессивного реагента вглубь аустенитной стали по границам зёрен (кристаллов);
3. МКК – есть результат проникновения кислорода воздуха вглубь аустенитной стали по границам зёрен (кристаллов).

**Вопрос 16.** Укажите, какие участки основного металла, расположенные вдали от сварного шва, становятся восприимчивы к межкристаллитной коррозии:

1. участки основного металла вблизи линии сплавления, нагретые до температуры более 1250 °С;
2. участки основного металла подвергнутые длительному охлаждению в критическом диапазоне температур – 450 – 850 °С.
3. Любые и вышеперечисленных участков равной степени.

**Вопрос 17.** Укажите по каким характерным признакам можно выявить, что металл образца поражён межкристаллитной коррозией?

1. образец теряет свой металлический звук;
2. образец покрывается коричневым налётом (ржавчиной);
3. поверхность образца покрывается цветами побежалости.

**Вопрос 18.** Какую сложность при сварке алюминия и его сплавов вы можете назвать основной?

1. Наличие оксидной плёнки на поверхности металла, затрудняющей сплавление кромок, и способствующей образованию пор и окисных включений в сварном шве.
2. Повышенная склонность конструкций из алюминиевых сплавов к короблению
3. Необходимость применения мощных источников теплоты.

**Вопрос 19.** Назовите основной источник водорода в зоне сварки при сварке алюминия.

1. Пары воды, содержащиеся в защитном газе или покрытии электродов при сварке алюминия
2. Влага, содержащаяся в оксидной плёнке на поверхности алюминия
3. Водород, содержащийся в свариваемом металле

**Вопрос 20.** Как изменяются размеры детали при нагреве?

1. Размеры детали увеличиваются
2. Размеры детали уменьшаются
3. Размеры детали не меняются

**Вопрос 21.** Причиной возникновения деформаций при сварке является:

1. неравномерный нагрев и охлаждение свариваемой детали
2. нерациональная сборка детали под сварку
3. неправильно проведенная термообработка детали после сварки

**Вопрос 22.** Какие деформации сварного шва наблюдаются после сварки и полного остывания изделия?

1. деформации укорочения
2. деформации удлинения
3. металл сварного шва не деформирован

**Вопрос 23.** Зависит ли величина деформации после сварки от размеров свариваемых пластин?

1. да, зависит
2. нет, не зависит
3. зависит, если свариваются пластины разной ширины

**Вопрос 24.** Каким способом можно уменьшить сварочные деформации при сварке пластин встык?

1. путем правильного выбора взаимного расположения свариваемых деталей с учетом последующей деформации от сварки
2. нельзя уменьшить
3. путем нагрева отдельных зон

**Вопрос 25.** Как изменится величина сварочного тока при увеличении длины дуги при ручной дуговой сварке?

1. Увеличится
2. Уменьшится
3. Не изменится

**Вопрос 26.** Как изменится величина сварочного напряжения при увеличении длины дуги при ручной дуговой сварке?

1. Увеличится
2. Уменьшится
3. Не изменится

**Вопрос 27.** С увеличением сварочного тока размеры сварочной ванны:

1. Увеличиваются
2. Уменьшаются
3. Не изменяются

**Вопрос 28.** К какому полюсу источника питания подключается электрод при сварке на обратной полярности?

1. к положительному
2. к отрицательному
3. не имеет значения

**Вопрос 29.** Мелкокапельный и струйный переносы электродного металла обеспечивают:

1. более устойчивый процесс сварки и лучшее формирование сварочного шва
2. менее устойчивый процесс сварки, но лучшее формирование сварного шва
3. неустойчивый процесс сварки и плохое формирование сварного шва

**Вопрос 30.** Чем определяется мощность сварочной дуги?

1. Величиной тока и сопротивлением электрической цепи
2. Величиной напряжения дуги и сопротивлением электрической цепи.
3. Величинами сварочного тока и напряжения дуги

**Вопрос 31.** Какая зона в сварочной дуге называется анодным пятном?

1. Высокотемпературный участок на отрицательном электроде дуги.

2. Высокотемпературный участок на положительном электроде дуги.

3. Наиболее яркий участок в столбе дуги.

**Вопрос 32.** Что понимают под магнитным дутьем дуги?

1. Отклонение дуги от оси.

2. Периодическое прерывание дуги.

3. Сварка на удлиненной дуге.

**Вопрос 33.** Как влияет длина дуги на устойчивость ее горения?

1. С увеличением длины дуги устойчивость горения снижается.

2. С увеличением длины дуги устойчивость горения увеличивается.

3. Не оказывает практического влияния.

**Вопрос 34.** При каких величинах тока наблюдается мелкокапельный перенос металла?

1. На малых значениях сварочного тока.

2. На больших значениях сварочного тока.

3. На средних значениях сварочного тока.

**Вопрос 35.** Какие зоны различают при горении дуги?

1. Катодную, анодную, центральную области дуги.

2. Зоны эмиссии, ионизации и деионизации.

3. Столб дуги, анодная и катодная области дуги.

**Вопрос 36.** Какую полярность дуги называют прямой?

1. На электроде плюс, на изделии минус.

2. На электроде минус, на изделии плюс.

3. Переменное изменение полярности на электроде и изделии.

## **Тема 1.2. Сварочное оборудование и материалы для дуговых видов сварки**

**Вопрос 37.** Для заземления деталей необходимо:

1. приварить конец кабеля к детали

2. прикрепить конец кабеля к детали струбциной

3. прижать коней кабеля грузом к детали

**Вопрос 38.** Какую внешнюю вольт-амперную характеристику (ВАХ) может иметь источник питания для ручной дуговой сварки?

1. Падающую
2. Жесткую
3. Возрастающую

**Вопрос 39.** В соответствии с нормами безопасности труда, напряжение холостого хода не должно превышать:

1. 40-70 В
2. 80-90 В
3. 127 В

**Вопрос 40.** Как осуществляется грубое регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

1. путем изменения расстояния между обмотками
2. посредством изменения соединений между катушками обмоток
3. не регулируется

**Вопрос 41.** Как осуществляется плавное регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

1. путем изменения расстояния между обмотками
2. посредством изменения соединений между катушками обмоток
3. не регулируется

**Вопрос 42.** Как осуществляется грубое регулирование силы тока в трансформаторном сварочном выпрямителе?

1. путем изменения расстояния между обмотками
2. посредством изменения соединений между катушками обмоток
3. не регулируется

**Вопрос 43.** Как осуществляется плавное регулирование силы тока в трансформаторном сварочном выпрямителе?

1. путем изменения расстояния между обмотками
2. посредством изменения соединений между катушками обмоток

3. не регулируется

**Вопрос 44.** Укажите маркировку, свойственную сварочному выпрямителю:

1. ВД
2. ТД
3. ТС

**Вопрос 45.** Сварочный выпрямитель относится:

1. к оборудованию для сварки
2. к сварочной оснастке
3. к приспособлениям для сварки

**Вопрос 46.** Для какого вида сварки используются сварочные трансформаторы?

1. сварка постоянным током на прямой полярности
2. сварка переменным током
3. сварка постоянным током на обратной полярности

**Вопрос 47.** Для какого вида сварки используются сварочные выпрямители?

1. сварка постоянным током на прямой полярности
2. сварка переменным током
3. сварка постоянным током на обратной полярности

**Вопрос 48.** Какие держатели электродов получили наибольшее распространение?

1. вилочные
2. безогарковые
3. пружинные

**Вопрос 49.** Для чего используется обратный провод?

1. для соединения электрода с источником питания
2. для соединения изделия с источником питания
3. для соединения электрода и изделия с источником питания

**Вопрос 50.** Какую задачу выполняет дроссель в источнике питания для сварки в защитных газах плавящимся электродом?

1. Увеличивает глубину проплавления
2. Способствует уменьшению разбрызгивания металла
3. Облегчает зажигание дуги

**Вопрос 51.** Какие источники питания дуги можно использовать для механизированной сварки в углекислом газе?

1. С падающей внешней характеристикой источника.
2. С возрастающей внешней характеристикой источника.
3. С жесткой или пологопадающей внешней характеристикой ист.

**Вопрос 52.** Укажите наиболее правильный перечень того, что входит в состав поста для сварки в углекислом газе?

1. Подающий механизм, держатель со шлангом, баллон с газом, источник питания и редуктор.
2. Подающий механизм, шкаф управления, держатель со шлангом, баллон с газом, источник питания и редуктор, подогреватель газа и осушитель.
3. Подающий механизм, блок управления, держатель со шлангом, баллон с газом, источник питания, катушка для электродной проволоки, редуктор, подогреватель газа и осушитель.

**Вопрос 53.** Какие источники питания дуги применяют для механизированной сварки в углекислом газе?

1. Любые источники питания дуги переменного тока.
2. Многопостовые источники питания с прямой полярностью постоянного тока.
3. Однопостовые сварочные преобразователи и выпрямители постоянного тока с жесткой или пологопадающей внешней характеристикой

**Вопрос 54.** Какую особенность имеет оборудование постов для сварки в углекислом газе по сравнению с другими способами сварки в защитных газах?

1. Присутствие редукционного вентиля и смесителя.
2. Присутствие подогревателя и осушителя газа.
3. Присутствие электромагнитного клапана включения и выключения газа.

**Вопрос 55.** Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?

1. не может
2. может с разрешения инструктора
3. подключение производит электротехнический персонал

**Вопрос 56.** В каких местах допускается производить сварочные работы?

1. в помещениях сварочных цехов
2. в любых помещениях
3. в помещениях и на открытом воздухе по согласованию с органами пожарной охраны

**Вопрос 57.** Минимальная величина проходов вокруг места проведения сварочных работ составляет:

1. 2 м
2. 1,5 м
3. 1 м

**Вопрос 58.** Можно ли производить работы вне сварочного поста в помещении, в котором присутствуют люди?

1. нельзя
2. можно с согласия руководителя работ
3. можно, оградив место работ переносными щитами

**Вопрос 59.** Какова периодичность проведения повторного инструктажа по технике безопасности электросварщиков?

1. Не реже 1 раза в год.
2. Не реже 1 раза в 6 месяцев.
3. Не реже 1 раза в 3 месяца.

**Вопрос 60.** Какое должно быть минимальное сечение медного токоподводящего провода при силе сварочного тока до 100 А?

1. 12 кв.мм
2. 16 кв.мм
3. 25 кв.мм

**Вопрос 61.** Разрешается ли переноска баллонов на руках?

1. Разрешается на руках с применением специальных носилок.
2. Запрещается.

3. Разрешается.

**Вопрос 62.** На каком расстоянии от места сварки следует располагать баллоны для предупреждения их от брызг расплавленного металла?

1. Не менее 5 м.
2. Не менее 10 м
3. Не менее 15 м

**Вопрос 63.** Светофильтры какого классификационного номера следует применять при силе сварочного тока свыше 60 до 150А включительно?

1. 9,5
2. 10,5
3. 11,5

**Вопрос 64.** Как заземляется сварочное оборудование?

1. Должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».
2. На оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля».
3. На оборудовании должен быть предусмотрен зажим, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».

**Вопрос 65.** Какое допускается максимальное напряжение холостого хода (действующее значение) для источников переменного тока при ручной дуговой сварки?

1. 80 В
2. 100 В
3. 110 В

**Вопрос 66.** Какая невидимая составляющая излучения имеет отрицательное воздействие на глаз человека?

1. В ультрафиолетовом излучении.
2. В инфракрасном излучении.
3. В ультрафиолетовом и инфракрасном излучениях

**Вопрос 67.** Какое напряжение считается безопасным в сухих помещениях?

1. Ниже 48 В.

2. Ниже 36 В.

3. Ниже 12 В.

**Вопрос 68.** С какой квалификационной группой по электробезопасности допускаются электросварщики для проведения электросварочных работ?

1. Не ниже второй.

2. Не ниже третьей.

3. Не ниже четвертой.

**Вопрос 69.** Укажите допустимую длину первичной цепи между пунктом питания и передвижной сварочной установкой.

1. Не более 5 м.

2. Не более 10 м.

3. Не более 30 м.

**Вопрос 70.** Нужно ли менять светофильтры в зависимости от величины сварочного тока?

1. По усмотрению сварщика.

2. Менять при величине тока свыше 200 А.

3. Следует менять в любом случае.

## 6.2. Вопросы по МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций

### Тема 2.1. Основы технологии сварочного производства

**Вопрос 1.** Выберите определение, наиболее полно характеризующее понятие «решетчатые конструкции»?

1. это система стержней из профильного проката или труб, соединенных в узлах таким образом, что стержни испытывают растяжение или сжатие, а иногда сжатие с продольным изгибом;

2. конструкции замкнутого профиля, представляющие собой оболочку внутри которой храниться, перерабатывается или по которой транспортируется рабочее вещество;

3. конструкции таврового, двутаврового, коробчатого или других видов сечения, работающие в основном на поперечный изгиб.

**Вопрос 2.** Выберите определение, наиболее полно характеризующее понятие «оболочковая конструкция»?

1. конструкции таврового, двутаврового, коробчатого или других видов сечения, работающие в основном на поперечный изгиб;
2. это система стержней из профильного проката или труб, соединенных в узлах таким образом, что стержни испытывают растяжение или сжатие, а иногда сжатие с продольным изгибом;
3. конструкции замкнутого профиля, представляющие собой оболочку внутри которой храниться, перерабатывается или по которой транспортируется рабочее вещество.

**Вопрос 3.** Выберите определение, наиболее полно характеризующее понятие «балка»?

1. это система стержней из профильного проката или труб, соединенных в узлах таким образом, что стержни испытывают растяжение или сжатие, а иногда сжатие с продольным изгибом;
2. конструкции замкнутого профиля, представляющие собой оболочку внутри которой храниться, перерабатывается или по которой транспортируется рабочее вещество;
3. конструкции таврового, двутаврового, коробчатого или других видов сечения, работающие в основном на поперечный изгиб.

**Вопрос 4.** Укажите основные требования, предъявляемые к корпусным транспортным конструкциям?

1. высокая жесткость при минимальной массе в условиях воздействия динамических нагрузок;
2. получение точных размеров конструкции;
3. герметичность и непроницаемость для транспортировки грузов.

**Вопрос 5.** Укажите определение, наиболее правильно характеризующее понятие технологичности сварной конструкции?

1. возможность изготовления сварной конструкции с наименьшими материальными затратами;
2. возможность изготовления сварной конструкции с наименьшими затратами труда и материалов методами прогрессивной технологии;

3. возможность изготовления сварной конструкции с наименьшими материальными затратами и применением современных технологий, с обеспечением требований качества к изделию по проекту.

**Вопрос 6.** Является ли технологичность конструкции постоянной и не зависящей от типа производства и масштабов выпуска изделия?

1. да;
2. нет;
3. в зависимости от конструкции изделия.

**Вопрос 7.** На каких стадиях производства происходит отработка технологичности конструкции?

1. на этапе проектирования (конструирования) изделия;
2. на этапе подготовки производства и изготовления изделия;
3. стадии, указанные в ответах 1 и 2.

**Вопрос 8.** Какой из нижеуказанных подходов к отработке технологичности является наиболее эффективным?

1. Анализ готовой конструкторской и технологической документации и внесения в неё небольших изменений;
2. Комплексный анализ технологичности конструкции на всех этапах её изготовления;
3. Эффективность обоих подходов одинакова.

**Вопрос 9.** Укажите, на каких стадиях разработки конструкторской и технологической документации можно добиться максимальной эффективности в отработке технологичности сварной конструкции?

1. Разработка технического предложения и эскизного проекта;
2. Разработка технического (рабочего) проекта и рабочей документации опытного образца;
3. Разработка рабочей документации серийного производства.

**Вопрос 10.** Следует ли при оценке свариваемости материала учитывать влияние его толщины на свариваемость?

1. Нет;

2. В большинстве случаев, особенно при сварке толстолистного материала;
3. Толщина не влияет на свариваемость.

**Вопрос 11.** Предварительный подогрев перед сваркой необходимо назначать, если значение эквивалента углерода выше:

1. 0,25%;
2. 0,35%
3. 0,45%.

**Вопрос 12.** Для каких процессов сварки доступность сварных соединений является решающим фактором технологичности сварной конструкции?

1. для ручных процессов сварки;
2. для механизированных процессов сварки;
3. для автоматических процессов сварки.

**Вопрос 13.** Какие из указанных ниже пространственных положений являются предпочтительными при сварке?

1. вертикальное и горизонтальное;
2. нижнее и нижнее в «лодочку»;
3. потолочное.

**Вопрос 14.** Конструкция с каким расположением сварных швов будет считаться более технологичной?

1. с симметричным расположением швов;
2. с несимметричным расположением швов;
3. расположение швов не влияет на технологичность.

**Вопрос 15.** Подготовка (зачистка) кромок под сварку включает:

1. удаление различных включений и дефектов до появления характерного металлического блеска
2. установку и закрепление деталей для выполнения сварки
3. химическую обработку поверхности пластин

**Вопрос 16.** Химическая обработка кромок под сварку включает:

1. удаление влаги с поверхности кромок с помощью обтирочного материала

2. удаление масляных пятен с помощью обтирочного материала, смоченного в ацетоне
3. удаление загрязнения с помощью материала, смоченного в уайт-спирите

**Вопрос 17.** Удалить заусенцы с поверхности кромки можно с помощью:

1. металлической щетки
2. напильника
3. наждачной бумаги

**Вопрос 18.** Металлическая щетка предназначена:

1. для отбивания брызг застывшего металла
2. для подготовки кромок под сварку
3. для зачистки сварных швов

**Вопрос 19.** Для определения величины зазора между деталями вы воспользуетесь:

1. рулеткой
2. угольником
3. набором щупов

**Вопрос 20.** Для маркировки выполненного сварного шва вы воспользуетесь:

1. личным клеймом сварщика
2. зубилом
3. мелом

**Вопрос 21.** Шлифовальные машины предназначены:

1. для подготовки кромок под сварку
2. для зачистки сварных швов
3. для вышлифовки дефектов в сварных соединениях

**Вопрос 22.** В качестве инструмента, устанавливаемого на шлифовальную машину, используют:

1. вращающиеся щетки
2. абразивные круги
3. абразивные головки

**Вопрос 23.** При работе с шлифовальной машиной запрещается:

1. следить за состоянием крепежных деталей машины
2. переходить с одного рабочего места на другое с работающей машиной
3. работать спаренными кругами

**Вопрос 24.** В листогибочной машине какой конструкции наблюдаются наибольший по величине прямой начальный участок кромок?

1. В трёхволковой;
2. В четырёхволковой;
3. В семиволковой.

**Вопрос 25.** Какова величина прямого начального участка кромок при применении четырёхволковой листогибочной машины?

1. 150 – 400 мм;
2. до 600 мм;
3. она – две толщины листа.

**Вопрос 26.** При каком радиусегиба допускается применение холодной гибки стальных труб?

1. Не менее  $5 \cdot D$  (где  $D$  – наружный диаметр трубы);
2. Не менее  $10 \cdot D$  (где  $D$  – наружный диаметр трубы);
3. Не менее  $30 \cdot D$  (где  $D$  – наружный диаметр трубы).

**Вопрос 27.** Какой из нижеперечисленных процессов гибки труб является наиболее гибким и универсальным?

1. Гибка труб обкаткой роликом;
2. Гибка труб гибочным сектором;
3. Гибка труб с индукционным нагревом.

## Тема 2.2. Сварка основных типов конструкций.

**Вопрос 28.** Балки какого сечения рекомендуется использовать, если конструкция воспринимает нагрузку в вертикальной плоскости?

1. таврового;
2. двутаврового;

3. коробчатого.

**Вопрос 29.** Балки какого сечения рекомендуется использовать, если конструкция воспринимает нагрузки в вертикальной и горизонтальной плоскостях, а также при действии крутящего момента?

1. таврового;
2. двутаврового;
3. коробчатого.

**Вопрос 30.** В каком пространственном положении рекомендуется выполнять сварку швов двутавровых балок?

1. горизонтальном;
2. нижнем «в лодочку»;
3. потолочном.

**Вопрос 31.** Почему рекомендуется выполнять сварные швы двутавровых балок «в лодочку»?

1. в других положениях сварные швы выполнить невозможно;
2. в других положениях возникает опасность образования подреза стенки и напльва на полке;
3. в этом положении обеспечивается максимальная стабильность химического состава шва по длине.

**Вопрос 32.** Укажите на рисунке деформацию двутавровой балки в виде «грибовидности полки».



1.

2.

3.

**Вопрос 33.** Укажите на рисунке деформацию двутавровой балки в виде «изгиба в плоскости стенки».



1.

2.

3.

**Вопрос 34.** Укажите на рисунке деформацию двутавровой балки в виде «изгиба в плоскости полок».



1.

2.

3.

**Вопрос 35.** Укажите, как создают строительный подъём в балке коробчатого сечения?

1. 0,5 подъёма создают при сборке стенки и 0,5 подъёма обеспечивают при сварке нижнего пояса со стенками;
2. 1,5 подъёма создают при сборке стенки и 0,5 подъёма убирается, за счёт деформаций, при сварке нижнего пояса со стенками;
3. необходимая величина подъёма создаётся при сборке стенки за счёт создания косых резов кромок сегментов стенки.

**Вопрос 36.** Укажите правильную последовательность сборки-сварки элементов балки коробчатого сечения?

1. Верхний пояс – диафрагмы – боковые стенки – нижний пояс;
2. Верхний пояс – боковые стенки – диафрагмы – нижний пояс;
3. Верхний пояс – боковые стенки – нижний пояс – диафрагмы.

**Вопрос 37.** Какой приём используют для уменьшения деформации, при приварке элементов к боковым стенкам балки коробчатого сечения?

1. жёсткое закрепление балки;
2. выгибают балку в обратную сторону ожидаемой деформации;

3. Используют термомеханическую правку после сварки

**Вопрос 38.** Назовите три основные части вертикального цилиндрического резервуара?

1. днище, стенка, крыша;
2. днище, стенка, концевые крайки;
3. стенка, крыша, фундамент.

**Вопрос 39.** Укажите ответ с характерной особенностью конструкции стенки вертикального резервуара.

1. стенка резервуара состоит из отдельных поясов одинаковой толщины;
2. стенка резервуара состоит из отдельных поясов из которых нижний наиболее толстый, а верхний наиболее тонкий;
3. стенка вертикального резервуара монолитная.

**Вопрос 40.** Укажите два основных метода изготовления стенки вертикального цилиндрического резервуара.

1. рулонирование и подращивание;
2. рулонирование и полистовая сборка;
3. полистовая сборка и сборка на клетях.

**Вопрос 41.** Для резервуаров какой ёмкости рекомендуют использование метода рулонирования стенки?

1. до 1 тыс. куб. м.;
2. до 5 тыс. куб. м.;
3. до 10 тыс. куб. м.

**Вопрос 42.** Укажите основное преимущество полистовой сборки днища вертикального резервуара «на клетях» перед сборкой на основании.

1. возможность контроля швов только с одной стороны;
2. возможность только односторонней сварки;
3. возможность двухсторонней сварки.

**Вопрос 43.** Укажите основное преимущество метода сборки монтажа резервуара «сверху-вниз».

1. уменьшаются затраты на монтаж и демонтаж сборочно-сварочного оборудования;
2. всё строительно-монтажное оборудование располагается на уровне земли;
3. всё, указанное в п. 1 и 2.

**Вопрос 44.** В какой момент монтируется крыша резервуара при монтаже его по методу «сверху-вниз».

1. после окончания монтажа всех поясов стенки резервуара;
2. после окончания монтажа верхнего пояса резервуара;
3. до начала монтажа всех поясов стенки резервуара.

**Вопрос 45.** Укажите наиболее технологически простой и выгодный вариант раскроя оболочки шарового резервуара.

1. оболочка из 114 лепестков;
2. оболочка из 28 лепестков;
3. оболочка из 20 лепестков.

**Вопрос 46.** Укажите наиболее экономичный, с точки зрения затрат материала и веса заготовок, вариант раскроя оболочки шарового резервуара.

1. оболочка из 114 лепестков;
2. оболочка из 28 лепестков;
3. оболочка из 20 лепестков.

**Вопрос 47.** Из скольких частей состоит каждое днище шарового резервуара.

1. Каждое днище состоит из четырёх частей. Всего днищ - четыре;
2. Каждое днище состоит из двух частей. Всего днищ - четыре;
3. Каждое днище состоит из двух частей. Всего днищ - два.

**Вопрос 48.** Укажите правильную последовательность выполнения сварных швов при монтажной сборке шарового резервуара.

1. сначала варятся меридианальные швы оболочки, затем швы приварки днищ;
2. сначала производится общая сборка, затем варятся швы приварки днищ, а после этого варятся меридианальные швы оболочки;
3. Порядок сварки швов не имеет принципиального значения.

**Вопрос 49.** Укажите правильную последовательность выполнения меридианальных сварных швов оболочки при монтажной сборке шарового резервуара.

1. сначала выполняются наружные швы оболочки, затем внутренние;
2. сначала выполняются внутренние швы оболочки, затем наружные;
3. Порядок сварки швов не имеет принципиального значения.

**Вопрос 50.** Какой вариант технологического процесса изготовления цилиндрического изделия предпочтителен для корпусов сосудов диаметром до 4 м и длиной не более 10 м?

1. изготовление и транспортировка изделия в готовом виде (в сборе);
2. обечайками или сегментами (полуобечайками);
3. любой из вариантов, указанных в п. 1 и 2.

**Вопрос 51.** Какой вариант технологического процесса изготовления цилиндрического изделия предпочтителен для корпусов сосудов диаметром более 5 м и длиной более 30 м?

1. изготовление и транспортировка изделия в готовом виде (в сборе);
2. обечайками или сегментами (полуобечайками);
3. любой из вариантов, указанных в п. 1 и 2.

**Вопрос 52.** Какой способ сварки используют при изготовлении обечаек сосудов, работающих под давлением малой и средней толщины на поточных механизированных линиях?

1. ручную дуговую сварку покрытым электродом;
2. сварку под флюсом с металлической присадкой;
3. электронно-лучевую сварку.

**Вопрос 53.** Сколько механизированных прижимов (как правило, пневматических) имеет скоба установки для механизированной сборки кольцевых стыков цилиндрических изделий?

1. два;
2. три;
3. пять.

**Вопрос 54.** До какой температуры производят нагрев листов при вальцовке толстостенных обечаек из целого листа?

1. 200 – 300 °С;

2. 500 – 600 °С;

3. 1000 – 1050 °С.

**Вопрос 55.** Являются ли необходимыми выводные карманы при изготовлении толстостенных обечаек?

1. да, для всех способов сварки;

2. да, только для электрошлаковой сварки;

3. нет.

**Вопрос 56.** Каким способом формуют полуобечайки при изготовлении корпусов толстостенных обечаек из двух половин?

1. вальцовкой;

2. штамповкой;

3. холодным фланжированием.

**Вопрос 57.** Какая обязательная технологическая операция предшествует соединению многослойной обечайки с днищем, или фланцем сосуда?

1. наплавка кромок многослойной обечайки;

2. термическая обработка обечайки;

3. предварительный подогрев свариваемых кромок обечайки и днища (фланца).

### 6.3. Вопросы по МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

#### Тема 3.1. Выполнения типовых слесарных операций, при выполнении сборки изделий под сварку

**Вопрос 1.** Что называется валиком?

1. металл сварного шва, наплавленный или переплавленный за один проход

2. металл сварного шва, наплавленный за один проход

3. металл сварного шва, переплавленный за два прохода

**Вопрос 2.** Какой сварной шов называется многослойным?

1. сварной шов, поперечное сечение которого заварено в один слой

2. сварной шов, поперечное сечение которого заварено в два слоя

3. сварной шов, поперечное сечение которого заварено в три и более слоя

**Вопрос 3.** Что называется корнем шва?

1. часть сварного шва, расположенная на его лицевой поверхности
2. часть сварного шва, наиболее удаленная от его лицевой поверхности
3. часть сварного шва, расположенная в последнем выполненном слое

**Вопрос 4.** Какие типы сварных швов вы знаете?

1. Стыковой и угловой
2. Тавровый и нахлесточный
3. Стыковой, угловой, тавровый и нахлесточный

**Вопрос 5.** Укажите ответ в котором наиболее полно перечислены известные вам типы сварных соединений:

1. Стыковое и угловое
2. Тавровое и нахлесточное
3. Стыковое, угловое, тавровое и нахлесточное

**Вопрос 6.** Как обозначается сварное соединение на чертеже?

1. Обозначается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля.
2. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения.
3. Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля.

**Вопрос 7.** Укажите условные обозначения швов для ручной дуговой сварки?

1. С - стыковое, У - угловое, Т - тавровое, Н - нахлесточное; цифры после букв указывают условные обозначения шва сварных соединений по ГОСТ, ОСТ.
2. С - стыковое, У - угловое, Т - тавровое, Н - нахлесточное; цифры после букв указывают метод и способ сварки.
3. С - стыковое, У - угловое, Т - тавровое, Н - нахлесточное; цифры после букв указывают методы и объем контроля.

**Вопрос 8.** Какой линией изображают условно видимый сварной шов на чертеже?

1. Сплошной основной.
2. Штриховой.
3. Штрих-пунктирной.

**Вопрос 9.** Какой линией изображают невидимый сварной шов на чертеже?

1. Сплошной.
2. Штриховой.
3. Штрих-пунктирной.

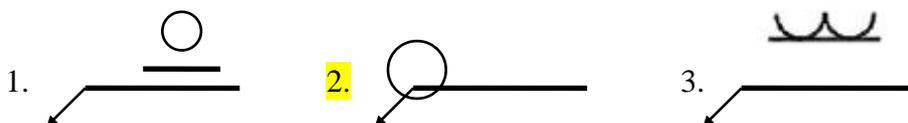
**Вопрос 10.** Какой знак соответствует изображению одиночной сварной точки?

1. T
2. +
3. O

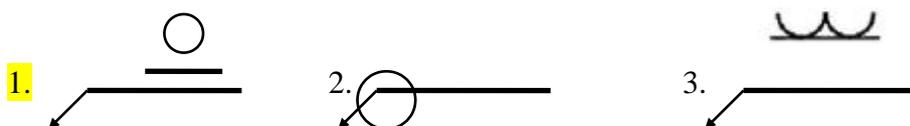
**Вопрос 11.** Как определяется номинальная толщина сваренных деталей?

1. Как указанная на чертеже, без учета допусков толщина основного металла в зоне, примыкающей к сварному шву.
2. Как указанная на чертеже толщина основного металла с учетом верхних допусков.
3. Как указанная на чертеже толщина основного металла с учетом нижних допусков.

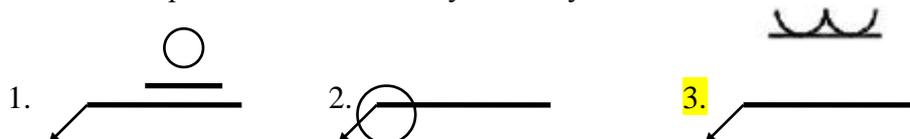
**Вопрос 12.** Какой знак соответствует изображению шва по замкнутой линии?



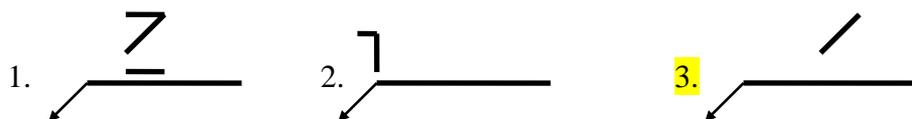
**Вопрос 13.** Какой знак соответствует изображению “усиление шва снять” ?



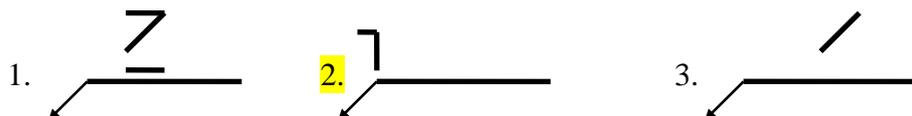
**Вопрос 14.** Какой знак соответствует изображению “наплывы и неровности обработать с плавным переходом к основному металлу” ?



**Вопрос 15.** Какой знак соответствует изображению “шов прерывистый или точечный с цепным расположением” ?



**Вопрос 16.** Какой знак соответствует изображению “шов выполнить при монтаже” ?



**Вопрос 17.** Что означает знак  при изображении сварного шва на чертеже ?

1. Шов по контуру.
2. Шов по замкнутой линии.
3. Шов по незамкнутой линии.

**Вопрос 18.** Что означает знак  при изображении сварного шва на чертеже ?

1. Шов прерывистый или точечный с лицевой стороны.
2. Шов прерывистый или точечный с обратной стороны.
3. Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением.

**Вопрос 19.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения аргона?

1. Серый.
2. Голубой.
3. Белый.

**Вопрос 20.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения гелия?

1. Серый.

2. Голубой.

3. Коричневый.

**Вопрос 21.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения азота?

1. Серый.

2. Черный.

3. Коричневый.

**Вопрос 22.** В какой цвет окрашивают баллоны с двуокисью углерода и с окраской баллонов с какими газами это совпадает?

1. Серый, с аргоном и гелием.

2. Коричневый, с гелием.

3. Черный, с азотом и сжатым воздухом.

**Вопрос 23.** В каком виде содержится углекислый газ в баллоне?

1. Жидком.

2. Газообразном.

3. Зависит от типа применяемого растворителя.

**Вопрос 24.** Какое примерно давление в баллоне с углекислотой при температуре 0 градусов Цельсия ?

1. 3,6 МПа.

2. 10 МПа.

3. 15 МПа.

**Вопрос 25.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения ацетилена?

1. Зеленый.

2. Черный.

3. Белый.

**Вопрос 26.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения кислорода?

1. Серый.

2. Голубой.

3. Белый.

**Вопрос 27.** Какой газ при соединении с кислородом обеспечивает наибольшую температуру пламени?

1. Ацетилен.
2. Пропан.
3. Азот.

**Вопрос 28.** Каково давление в полном ацетиленовом баллоне с высокопористой наполнительной массой при 15 градусов Цельсия?

1. 15 МПа.
2. 1,8 Мпа
3. 5 МПа.

**Вопрос 29.** Сколько кислорода содержится в полном 40- литровом стальном баллоне при 20 градусов Цельсия при нормальном атмосферном давлении ?

1. 6000 литров
2. 8000 литров
3. 12000 литров

**Вопрос 30.** Сколько ацетилена содержится в полном 40 литровом стальном баллоне при 20 градусов Цельсия при нормальном атмосферном давлении?

1. 3000 литров
2. 4000 литров
3. (4600-5300) литров.

**Вопрос 31.** Для чего в аргон при сварке плавящимся электродом добавляют кислород ( 3-5%) или CO<sub>2</sub> ( 15-25%)?

1. Для повышения производительности труда.
2. Для снижения тока, уменьшения пористости и склонности к образованию подрезов.
3. Для уменьшения разбрызгивания.

**Вопрос 32.** Какую плотность имеет углекислый газ по сравнению с воздухом?

1. Больше.
2. Меньше.
3. Плотности близки.

**Вопрос 33.** Что нужно предпринять непосредственно перед прихваткой и/или сваркой при наличии влаги или наледи на поверхностях свариваемых деталей?

1. протереть поверхность труб ветошью;
2. просушить поверхности с помощью кольцевых нагревателей;
3. подогреть поверхности до температуры 150 – 200 град.

**Вопрос 34.** Назовите температуру просушки поверхностей свариваемых деталей перед сваркой.

1. 20-50 оС;
2. 100-150 оС;
3. 200-250 оС.

**Вопрос 35.** В зависимости от чего определяют необходимость предварительного подогрева и его параметры?

1. в зависимости от толщины стенок стыкуемых элементов и эквивалента углерода;
2. в зависимости от толщины стенок стыкуемых элементов, эквивалента углерода и вида покрытия электрода;
3. в зависимости от толщины стенок стыкуемых элементов, эквивалента углерода, вида покрытия электрода и температуры окружающего воздуха.

**Вопрос 36.** Если по требованиям нормативно-технической документации необходимы и просушка и подогрев стыкуемых кромок, то какая из этих операций является обязательной?

1. просушка;
2. предварительный подогрев;
3. обе операции являются обязательными.

**Вопрос 37.** При сварке элементов разной толщины или разных классов прочности, требующих предварительного подогрева до разной температуры, следует подогревать торцы труб до температуры:

1. 100-200 оС;
2. до максимально требуемой;
3. до минимально требуемой.

**Вопрос 37.** На каком расстоянии от торца труб следует измерять температуру предварительного подогрева?

1. 10 – 15 мм;
2. 30 – 50 мм;
3. 100 – 150 мм.

**Вопрос 38.** Если при измерении температуры непосредственно перед сваркой будет обнаружено, что температура стыка ниже необходимой, то следует:

1. быстрее производить сварку;
2. произвести сопутствующий подогрев до температуры предварительного подогрева;
3. не регламентируется.

**Вопрос 39.** С какой целью производится предварительный подогрев свариваемых деталей перед сваркой и прихваткой?

1. для увеличения стабильности горения сварочной дуги;
2. для уменьшения неравномерности нагрева металла труб, и снижения возникающих в свариваемом материале напряжений;
3. для обеспечения обезуглероживания свариваемых торцов труб, приводящее к улучшению свариваемости.

### Тема 3.2. Проверка точности сборки.

**Вопрос 40.** Для выполнения каких операций могут применяться приспособления в сварочном производстве?

1. сборка, сварка, пайка, наплавка;
2. термическая обработка, правка деформаций, контроль качества;
3. все операции, указанные выше.

**Вопрос 41.** Укажите, каких приспособлений по степени специализации не существует?

1. специальные;
2. ручные;
3. переналаживаемые.

**Вопрос 42.** Укажите, какие приспособлений по степени специализации рекомендуют использовать в крупносерийном и серийном производстве?

1. специальные;
2. переналаживаемые;

3. универсальные.

**Вопрос 43.** Укажите, какие приспособлений по степени специализации рекомендуют использовать в массовом производстве?

1. специальные;
2. переналаживаемые;
3. универсальные.

**Вопрос 44.** Укажите, какие приспособлений по степени механизации и автоматизации рекомендуют использовать в единичном производстве?

1. ручные;
2. механизированные;
3. полуавтоматические.

**Вопрос 45.** Укажите, какие приспособлений по степени механизации и автоматизации рекомендуют использовать в массовом производстве?

1. ручные;
2. механизированные;
3. автоматические.

**Вопрос 46.** Какое требование к приспособлению будет определяться необходимой производительностью производства?

1. степень механизации;
2. степень специализации;
3. вид опорных поверхностей.

**Вопрос 47.** Как определяют усилия прижатия (зажатия) деталей и узлов в приспособлении?

1. по необходимой силе трения между деталью и опорной поверхностью приспособления;
2. по весу детали или узла;
3. по количеству и расположению опорных точек.

**Вопрос 48.** Укажите в каких местах, в общем случае, рекомендуют устанавливать зажимы с сборочном приспособлении?

1. на некотором удалении от опоры для создания опрокидывающего момента;

2. непосредственно над опорой;

3. место расположения прижима не имеет принципиального значения.

**Вопрос 49.** Какой величины должна быть сила прижатия детали к опорным элементам приспособления?

1. минимально необходимой для обеспечения надежного положения детали относительно установочных элементов;

2. максимально возможной, с учётом конкретно используемого типа привода;

3. максимальной, которая при этом не вызовет деформации изделия или повреждения его поверхности.

**Вопрос 50.** Укажите, на какие группы делят прижимные механизмы по степени сложности?

1. простые и комбинированные;

2. механические ручные и автоматические рычажные;

3. переносные и стационарные.

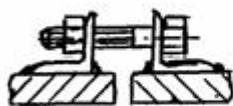
**Вопрос 51.** Укажите правильную характеристику многократных прижимных механизмов?

1. зажимают одну деталь по нескольким точкам;

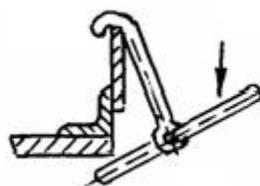
2. зажимают несколько деталей одновременно и с равными силами;

3. все, указанное в п. 1 и 2.

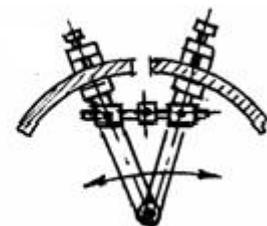
**Вопрос 52.** На нижеприведённом рисунке укажите переносное сборочное приспособление – угловая стяжка:



1)

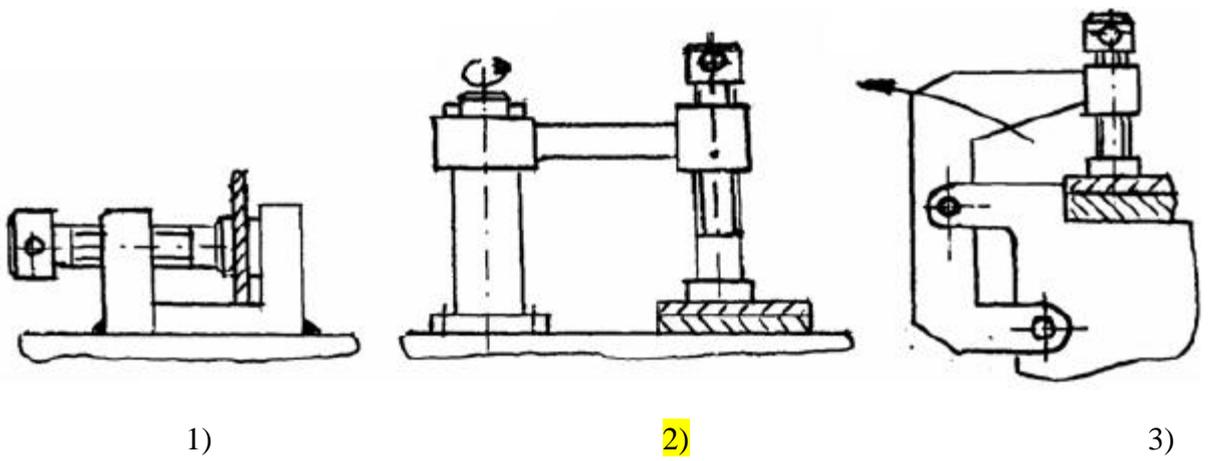


2)

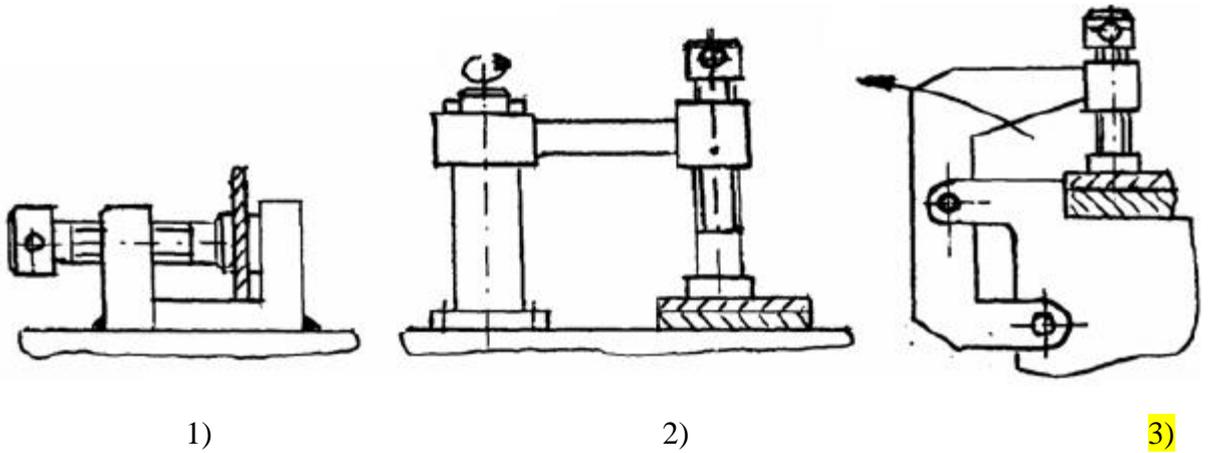


3)

**Вопрос 53.** На нижеприведённом рисунке укажите поворотный стационарный прижим:



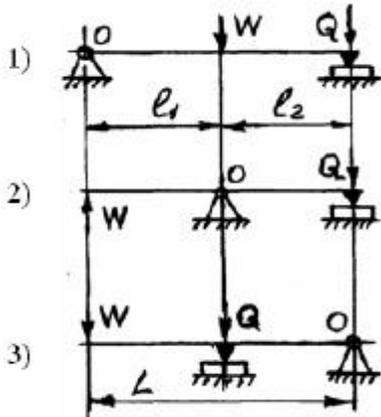
**Вопрос 54.** На нижеприведённом рисунке укажите откидной стационарный прижим:



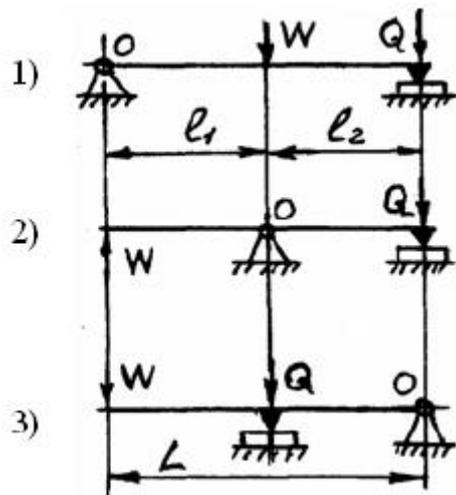
**Вопрос 55.** С увеличением вылета рукоятки сила, прилагаемая к рукоятке (ключу) винтового зажима, необходимая для создания силы зажима  $Q$ :

1. уменьшается;
2. увеличивается;
3. остаётся неизменной.

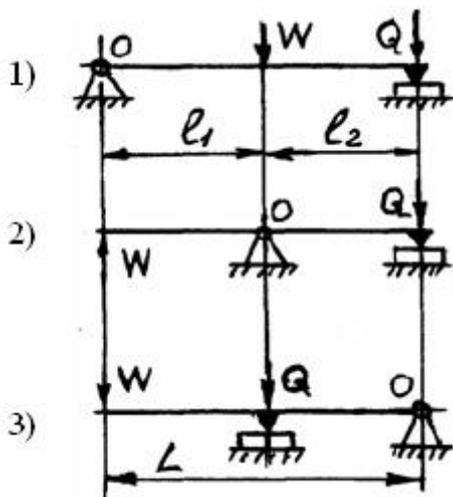
**Вопрос 56.** Укажите, какая из силовых схем рычажных механизмов позволяет либо ослабить, либо увеличить исходную силу привода ( $W$ )?



**Вопрос 57.** Укажите, какая из силовых схем рычажных механизмов всегда ослабляет исходную силу привода ( $W$ )?



**Вопрос 58.** Укажите, какая из силовых схем рычажных механизмов всегда обеспечивает увеличение исходной силы привода ( $W$ )?



**Вопрос 59.** Укажите основные преимущества пневмопривода?

1. высокое быстродействие;
2. небольшие габариты;
3. плавность хода поршня.

**Вопрос 60.** Укажите основные недостатки пневмопривода?

1. сложность конструкции;
2. большие габариты;
3. низкое быстродействие.

**Вопрос 61.** Из указанных ниже пневмодвигателей выберите тот, который обеспечивает наибольшую величину хода штока?

1. поршневой;
2. диафрагменный;
3. сильфонный.

**Вопрос 62.** Для чего в пневмоцилиндрах применяются уплотнительные манжеты?

1. для уменьшения силы трения в подвижных сочленениях;
2. для уменьшения опасности утечки воздуха;
3. для смазки подвижных частей.

**Вопрос 63.** Укажите основную техническую характеристику пневмоцилиндров?

1. наружный диаметр поршня;
2. наружный диаметр штока;

3. ход поршня.

**Вопрос 64.** Назовите основное преимущество гидропривода?

1. на порядок большее развиваемое усилие чем в пневмоприводе (при тех же размерах);
2. необходимость высокой точности обработки его деталей гидропривода;
3. наличие специальной аппаратуры и трубопроводов высокого давления.

**Вопрос 65.** Назовите основное преимущество гидропривода?

1. необходимость высокой точности обработки его деталей гидропривода;
2. компактность гидропривода;
3. наличие специальной аппаратуры и трубопроводов высокого давления.

**Вопрос 64.** Назовите основной недостаток гидропривода?

1. высокая стоимость;
2. большие габариты привода;
3. безшумность и плавность работы.

**Вопрос 65.** Назовите основное преимущество пневмогидропривода?

1. большие усилия при небольших габаритах;
2. не высокое быстродействие;
3. простота конструкции.

**Вопрос 66.** Каким образом управляется электромагнитный привод?

1. путём сдвига или поворота магнитов;
2. путём подачи или отключения электричества на катушки электромагнита;
3. путём подачи воздуха в рабочую полость электромагнита.

**Вопрос 67.** Укажите основное преимущество магнитных прижимов?

1. автономность их работы (независимость от электропитания);
2. высокое усилие прижатия;
3. нестабильность усилия прижатия.

**Вопрос 68.** Для каких конструкций более всего подходят магнитные или электромагнитные прижимы?

1. для конструкций из фасонного проката;

2. для конструкций из листового проката;
3. для конструкций из полимеров.

**Вопрос 69.** Прихватка – это короткий сварной шов длиной:

1. от 10 до 30 мм
2. от 10 до 60 мм
3. от 60 до 90 мм

**Вопрос 70.** Точечная прихватка – это короткий сварной шов длиной:

1. до 4 мм
2. менее 10 мм
3. от 10 до 15 мм

**Вопрос 71.** Прихватка – это короткий сварной шов, выполняемый:

1. в один проход
2. в два прохода
3. в три прохода

**Вопрос 72.** Какой диапазон сварочного тока следует использовать для прихватки электродом диаметром 4 мм:

1. 90...110 А
2. 120...140 А
3. 140...160 А

**Вопрос 73.** Зачистка шва предполагает удаление:

1. неровности
2. шлаковые корки
3. брызг застывшего металла

**Вопрос 74.** Ширина околошовной зоны, подвергаемой зачистке, составляет не менее:

1. 40 мм
2. 20 мм
3. 80 мм

**Вопрос 75.** Шлаковую корку со сварного шва можно удалить:

1. молотком и зубилом
2. молотком-шлакоотделителем
3. шлифовальным кругом, закрепленным на пневмомашине

**Вопрос 76.** При измерительном контроле прихваток пользуются измерительными инструментами:

1. лупой
2. металлической линейкой
3. рулеткой и штангенциркулем

**Вопрос 77.** Недопустимые дефекты прихватки:

1. трещины
2. скопление пор
3. заниженная длина прихватки

**Вопрос 78.** Допустимые дефекты прихватки:

1. не заваренный кратер
2. прожог
3. заниженная длина прихватки

**Вопрос 79.** При обнаружении дефектов прихватки, в результате визуального контроля осмотра собранного прихватками узла, вам необходимо:

1. запоминать обнаруженные дефекты
2. помечать обнаруженные дефекты
3. помечать и записывать обнаруженные дефекты

**Вопрос 80.** Перед контролем, прихватки и околошовная зона:

1. зачищаются до металлического блеска
2. протираются ветошью
3. очищаются только от окалины

#### 6.4. Вопросы по МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений

## Тема 4.1. Дефекты сварных соединений

**Вопрос 1.** Что называется трещиной?

1. дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах
2. дефект в виде внутренней полости
3. дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом

**Вопрос 2.** Что называется порой?

1. дефект в виде полости или впадины, образованной при усадке металла шва
2. дефект, имеющий ответвления в различных направлениях
3. дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом

**Вопрос 3.** Что называется подрезом?

1. дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом
2. дефект в виде несплавления в сварном соединении, вследствие неполного расплавления кромок
3. дефект в виде углубления на поверхности обратной стороны сварного одностороннего шва

**Вопрос 4.** Каковы причины появления пор?

1. хорошо прокаленные электроды
2. влажные электроды
3. наличие ржавчины или масла на сварочных кромок

**Вопрос 5.** Каковы причины появления брызг электродного металла?

1. большая длина сварочной дуги
2. большая ширина сварного шва
3. магнитное дутьё

**Вопрос 6.** Что называют включением?

1. Обобщенное наименование пор, шлаковых и вольфрамовых включений.
2. Неметаллическая несплошность.
3. Скопление нескольких пор.

**Вопрос 7.** В какой момент следует исправлять дефекты сварных соединений, подлежащих последующей термообработке?

1. До отпуска.
2. По согласованию с головной материаловедческой организацией.
3. После отпуска.

**Вопрос 7.** Что называют прожогом?

1. Цилиндрическое углубление в сварном шве.
2. Сквозное отверстие в сварном шве.
3. Воронкообразное углубление в металле шва.

**Вопрос 8.** Что называют наплывом в металле шва?

1. Дефект в виде металла, натекшего на поверхность сваренного металла и не сплавившегося с ним.
2. Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.
3. Несплавление валика металла шва с основным металлом.

**Вопрос 9.** Что называют непроваром?

1. Отсутствие наплавленного металла на участке сварного шва.
2. Несплавление валика металла шва с основным металлом.
3. Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.

**Вопрос 10.** Какие дефекты допускается устранять сварщику (не привлекая руководителя работ) в процессе сварки стыка трубы?

1. Любые дефекты, включая дефекты литья и трещины.
2. Трещины и межваликовые несплавления.
3. Поверхностные поры, шлаковые включения, межваликовые несплавления, подрезы.

**Вопрос 11.** Ржавчина, окалина, масло, краска, влага являются причиной образования дефектов, которые называют:

1. Поры
2. включения;
3. трещины

**Вопрос 12.** Трещины, непровары, несплавления относят к группе дефектов, которую называют:

1. объемные;
2. случайные;
3. трещиноподобные

**Вопрос 13.** Самые опасные дефекты в сварных швах:

1. поры;
2. трещины;
3. наплывы.

**Вопрос 14.** Самые опасные концентраторы напряжений в сварных швах:

1. поры;
2. наплывы;
3. включения

**Вопрос 15.** При удалении дефектных мест длина удаляемого участка должна равняться длине дефектного участка плюс с каждой стороны:

1. 1-2 мм;
2. 10-20 мм;
3. 20-40 мм

**Вопрос 16.** Число исправлений одного и того же дефектного участка зависит от категории ответственности конструкции и не должно превышать:

1. двух;
2. четырех;
3. трех

**Вопрос 17.** Зачистка шва предполагает удаление:

1. неровности;
2. шлаковой корки;
3. брызг застывшего металла.

**Вопрос 18.** Что должно подвергаться зачистке после сварки?

1. Только сварной шов.

2. Только околошовная зона.

3. Сварной шов и околошовная зона

#### Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений

**Вопрос 19.** Какие методы включает неразрушающий контроль сварных соединений?

1. Металлографический анализ.

2. Тензометрический контроль.

3. Визуальный, измерительный, капиллярный, магнитнопорошковый, радиационный, ультразвуковой, контроль герметичности.

**Вопрос 20.** Какие методы включает разрушающий контроль сварных соединений?

1. Метрический контроль.

2. Механические испытания при нормальной и высоких температурах.

3. Механические испытания, испытания на межкристаллитную коррозию, коррозию под напряжением, металлографические исследования и определение химического состава.

**Вопрос 21.** Применяют ли при визуальном контроле оптические приборы?

1. Да.

2. Нет.

3. Только по требованию надзорных органов

**Вопрос 22.** С какой целью проводят визуальный контроль сварных соединений?

1. Для выявления недопустимых дефектов и качества зачистки выполненных швов и околошовной зоны.

2. Для выявления внутренних дефектов.

3. Для выявления поверхностных дефектов.

**Вопрос 23.** Что определяет выбор визуального метода контроля?

1. Требования конструкторской и нормативно-технологической документации.

2. Чувствительность прибора

3. Тип объекта контроля.

**Вопрос 24.** Контроль, который включает проверку качества подготовки и сборки деталей под сварку, соблюдения режимов сварки, порядка выполнения многослойных швов и т.д.:

1. предварительный;
2. приемочный;
3. пооперационный.

**Вопрос 25.** Контроль, производимый после завершения всех предусмотренных технологическим процессом операций, результаты которого фиксируют в сдаточной документации на изделие:

1. предварительный;
2. приемочный;
3. пооперационный.

**Вопрос 26.** Приемочный контроль, при котором проверяют все сварные соединения:

1. сплошной;
2. обязательный;
3. выборочный.

**Вопрос 27.** Приемочный контроль, при котором проверяют часть сварных соединений:

1. сплошной;
2. необходимый;
3. выборочный.

**Вопрос 28.** Документ, в котором указываются завод-изготовитель основного металла, марка и химический состав металла, номер плавки, профиль и размер материала, масса металла и номер партии, результаты всех испытаний, стандарт на данную марку материала:

1. аттестат;
2. диплом;
3. сертификат.

**Вопрос 29.** Контроль, при котором выявляют дефекты, обнаруживаемые невооруженным глазом, а также с помощью лупы 10-кратного увеличения называют:

- физический;
- оперативный;
- визуальный.

**Вопрос 30.** Испытания, при которых определяют прочность, твердость, пластичность металла называют:

1. аналитические;
2. механические;
3. технологические.

**8. Рекомендации по подготовке к выполнению тестовых заданий.**

При подготовке к выполнению тестовых заданий рекомендуется использовать:

- учебники и учебные пособия:

1. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учебное пособие / В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев, М. А. Гуреева. – М., 2017
2. Овчинников В. В. Подготовительно-сварочные работы: учебник. – М., 2015
3. Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений: учебник. – М., 2017.
4. О. Г. Быковский. Сварочное дело, 2017

- справочники и словари

1. Лукьянов В.Ф. Нормативная база технического регулирования в сварочном производстве: справочник / В.Ф. Лукьянов, А.Н. Жабин, А.И. Прилуцкий – М., ООО «БПМ», 2008 – 302 с.
2. Бернадский В.Н. Англо-русский и русско-английский словарь по сварке (основные термины): словарь/ В.Н. Бернадский, О.С. Осыка, Н.Г. Хоменко и др. - М., изд. «Интернет Инжиниринг», 2010 – 383 с.

- интернет ресурсы:

1. Анго-русский словарь. Сварка [Электронный ресурс] Режим доступа:<http://profilgp.ru/page/svarka-angliyskiy-yazyk>
2. Справочные материалы по сварочному оборудованию, технике и технологии сварки портала «Сварка и сварщик» [Электронный ресурс] Режим доступа:[www.welding.com](http://www.welding.com)

- нормативные документы:

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 17 с.
2. РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.

3. РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.
4. РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.

## **9. Инструкция для студентов.**

**9.1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

### **9.2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание по каждому МДК состоит из набора тестовых вопросов (от 10 до 15 вопросов). К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верным может быть либо только один, или одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру, которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ(ы).

### **9.3. Перечень МДК, включенных в тестовое задание.**

В тестовые задания включены следующие МДК рабочей программы профессионального модуля ПМ. 01:

- МДК 01.01.** Основы технологии сварки и сварочное оборудование
- МДК 01.02.** Технология производства сварных конструкций
- МДК 01.03.** Подготовительные и сборочные операции перед сваркой
- МДК 01.04.** Контроль качества сварных соединений

### **9.4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания определяется на основе данных таблицы 1.

В тестовых вопросах необходимо обвести цифру, которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ или несколько верных ответов.

Шкала пересчета общего балла за выполнение тестового задания в отметку по пятибалльной шкале приведена в таблице 2.

### **9.5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. Время, отводимое на выполнение всего тестового задания по каждому из МДК, входящих к ПМ 01 приводится в таблице 3.

### **9.6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Варианты тестовых заданий****МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование****Вариант тестового задания № 1.****Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

**2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

**3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 1.1. Основы технологии сварки;
- Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.

**4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 7 - баллов - оценка «2»;
- 8 - 10 - баллов - оценка «3»;
- 11 - 12 баллов - оценка «4»;
- 13 - 14 баллов - оценка «5».

**5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

**6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.
- 3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Какая характеристика наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки плавлением?

1. Расплавление металлического электрода и основного металла теплом дуги.
2. Способ сварки, при котором дуга защищается газом, выделяющимся при расплавлении покрытого электрода.
3. Дуговая сварка, при которой возбуждение дуги, подача электрода и его перемещение производятся вручную.

**Вопрос 2.** Чем характеризуется процесс импульсно-дуговой сварки?

1. Процесс, в котором сварочный ток изменяется по определенному закону во времени с заданной частотой.
2. Процесс, в котором частота сварочного тока изменяется по заданному закону.
3. Процесс, при котором сварочный материал подается в сварочную ванну импульсами за счет специального привода

**Вопрос 3.** Какой процесс вызывает образование холодных трещин в сварных соединениях перлитных и мартенситных сталей?

1. Скопление неметаллических включений в элементах микроструктуры стали.
2. Сегрегация примесей на границах аустенитных зерен при 200–400 градусов Цельсия.
3. Мартенситное превращение аустенита в сварном шве и околошовной зоне.

**Вопрос 4.** Укажите, какие участки основного металла, расположенные вдали от сварного шва, становятся восприимчивы к межкристаллитной коррозии:

1. участки основного металла вблизи линии сплавления, нагретые до температуры более 1250 °C;

2. участки основного металла подвергнутые длительному охлаждению в критическом диапазоне температур – 450 – 850 оС.

3. Любые и вышеперечисленных участков равной степени.

**Вопрос 5.** Причиной возникновения деформаций при сварке является:

1. неравномерный нагрев и охлаждение свариваемой детали

2. нерациональная сборка детали под сварку

3. неправильно проведенная термообработка детали после сварки

**Вопрос 6.** Как измениться величина сварочного напряжения при увеличении длины дуги при ручной дуговой сварке?

1. Увеличится

2. Уменьшится

3. Не изменится

**Вопрос 7.** Какая зона в сварочной дуге называется анодным пятном?

1. Высокотемпературный участок на отрицательном электроде дуги.

2. Высокотемпературный участок на положительном электроде дуги.

3. Наиболее яркий участок в столбе дуги.

**Вопрос 8.** Какую полярность дуги называют прямой?

1. На электроде плюс, на изделии минус.

2. На электроде минус, на изделии плюс.

3. Переменное изменение полярности на электроде и изделии.

**Вопрос 9.** Как осуществляется плавное регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

1. путем изменения расстояния между обмотками

2. посредством изменения соединений между катушками обмоток

3. не регулируется

**Вопрос 10.** Для какого вида сварки используются сварочные трансформаторы?

1. сварка постоянным током на прямой полярности

2. сварка переменным током

3. сварка постоянным током на обратной полярности

**Вопрос 11.** Какие источники питания дуги можно использовать для механизированной сварки в углекислом газе?

1. С падающей внешней характеристикой источника.
2. С возрастающей внешней характеристикой источника.
3. С жесткой или пологопадающей внешней характеристикой ист.

**Вопрос 12.** В каких местах допускается производить сварочные работы?

1. в помещениях сварочных цехов
2. в любых помещениях
3. в помещениях и на открытом воздухе по согласованию с органами пожарной охраны

**Вопрос 13.** Разрешается ли переноска баллонов на руках?

1. Разрешается на руках с применением специальных носилок.
2. Запрещается.
3. Разрешается.

**Вопрос 14.** Какая невидимая составляющая излучения имеет отрицательное воздействие на глаз человека?

1. В ультрафиолетовом излучении.
2. В инфракрасном излучении.
3. В ультрафиолетовом и инфракрасном излучениях

### **Вариант тестового задания № 2.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 1.1. Основы технологии сварки;
- Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.

#### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 7 - баллов - оценка «2»;
- 8 - 10 - баллов - оценка «3»;
- 11 - 12 баллов - оценка «4»;
- 13 - 14 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.
- 3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Какие основные процессы протекают при ручной электродуговой сварки плавлением?

1. Расплавление металлического стержня, покрытия электрода и основного металла
4. Защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода
5. Защита дуги и сварочной ванны шлаковой ванной, образовавшейся при расплавлении сварочного флюса

**Вопрос 2.** Какой защитный газ чаще всего применяют при сварке неплавящимся вольфрамовым электродом?

1. Углекислый газ.
2. Аргон.
3. Азот.

**Вопрос 3.** Какие теплофизические характеристики определяют склонность металла к образованию горячих трещин?

1. Величина температурного интервала хрупкости, пластичность металла и темп деформаций в этом интервале при кристаллизации.
2. Пластичность металла в интервале от температуры плавления до температуры неравновесного солидуса при кристаллизации.
3. Коэффициенты объемного расширения и объемной литейной усадки в температурном интервале кристаллизации металла шва.

**Вопрос 4.** Укажите по каким характерным признакам можно выявить, что металл образца поражён межкристаллитной коррозией?

1. образец теряет свой металлический звук;
2. образец покрывается коричневым налётом (ржавчиной);
3. поверхность образца покрывается цветами побежалости.

**Вопрос 5.** Какие деформации сварного шва наблюдаются после сварки и полного остывания изделия?

1. деформации укорочения
2. деформации удлинения
3. металл сварного шва не деформирован

**Вопрос 6.** С увеличением сварочного тока размеры сварочной ванны:

1. Увеличиваются
2. Уменьшаются
3. Не изменяются

**Вопрос 7.** Что понимают под магнитным дутьем дуги?

1. Отклонение дуги от оси.
2. Периодическое прерывание дуги.
3. Сварка на удлиненной дуге.

**Вопрос 8.** Для заземления деталей необходимо:

1. приварить конец кабеля к детали
2. прикрепить конец кабеля к детали струбциной
3. прижать концы кабеля грузом к детали

**Вопрос 9.** Как осуществляется грубое регулирование силы тока в трансформаторном сварочном выпрямителе?

1. путем изменения расстояния между обмотками
2. посредством изменения соединений между катушками обмоток
3. не регулируется

**Вопрос 10.** Для какого вида сварки используются сварочные выпрямители?

1. сварка постоянным током на прямой полярности
2. сварка переменным током
3. сварка постоянным током на обратной полярности

**Вопрос 11.** Укажите наиболее правильный перечень того, что входит в состав поста для сварки в углекислом газе?

1. Подающий механизм, держатель со шлангом, баллон с газом, источник питания и редуктор.
2. Подающий механизм, шкаф управления, держатель со шлангом, баллон с газом, источник питания и редуктор, подогреватель газа и осушитель.
3. Подающий механизм, блок управления, держатель со шлангом, баллон с газом, источник питания, катушка для электродной проволоки, редуктор, подогреватель газа и осушитель.

**Вопрос 12.** Минимальная величина проходов вокруг места проведения сварочных работ составляет:

1. 2 м
2. 1,5 м
3. 1 м

**Вопрос 13.** На каком расстоянии от места сварки следует располагать баллоны для предупреждения их от брызг расплавленного металла?

1. Не менее 5 м.

2. Не менее 10 м

3. Не менее 15 м

**Вопрос 14.** Какое напряжение считается безопасным в сухих помещениях?

1. Ниже 48 В.

2. Ниже 36 В.

3. Ниже 12 В.

### **Вариант тестового задания № 3.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 1.1. Основы технологии сварки;
- Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.

#### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 7 - баллов - оценка «2»;

8 - 10 - баллов - оценка «3»;

11 - 12 баллов - оценка «4»;

13 - 14 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишите, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Можно ли производить работы вне сварочного поста в помещении, в котором присутствуют люди?

1. нельзя

2. можно с согласия руководителя работ

3. можно, оградив место работ переносными щитами

**Вопрос 2.** Какие основные процессы протекают при дуговой сварке плавящимся электродом в среде инертных и активных газов?

1. Нагрев и плавление основного и присадочного металла осуществляется теплом от сжигания газов в атмосфере воздуха

2. Нагрев и плавление основного и присадочного металла осуществляются теплом от электрической дуги между электродом и изделием

3. Защита дуги и образование сварочной ванны осуществляются за счет теплотворной способности газов

**Вопрос 3.** Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости?

1. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов.

2. Металлургическое свойство металлов, обеспечивающее возможность получения сварного соединения с общими границами зерен околошовной зоны и литого шва.

3. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструктивным и эксплуатационным требованиям к ним.

**Вопрос 4.** Какие существуют методы определения сопротивления металла образованию холодных трещин при сварке?

1. Методы расчетные, качественные и количественные, путем испытаний сварных образцов на замедленное разрушение.
2. Методы механических испытаний в температурном интервале хрупкости, деформирования металла с различной скоростью деформации, технологические пробы.
3. Методы деформирования при отрицательных температурах.

**Вопрос 5.** Какую сложность при сварке алюминия и его сплавов вы можете назвать основной?

1. Наличие оксидной плёнки на поверхности металла, затрудняющей сплавление кромок, и способствующей образованию пор и окисных включений в сварном шве.
2. Повышенная склонность конструкций из алюминиевых сплавов к короблению
3. Необходимость применения мощных источников теплоты.

**Вопрос 6.** Зависит ли величина деформации после сварки от размеров свариваемых пластин?

1. да, зависит
2. нет, не зависит
3. зависит, если свариваются пластины разной ширины

**Вопрос 7.** К какому полюсу источника питания подключается электрод при сварке на обратной полярности?

1. к положительному
2. к отрицательному
3. не имеет значения

**Вопрос 8.** Как влияет длина дуги на устойчивость ее горения?

1. С увеличением длины дуги устойчивость горения снижается.
2. С увеличением длины дуги устойчивость горения увеличивается.
3. Не оказывает практического влияния.

**Вопрос 9.** Какую внешнюю вольт-амперную характеристику (ВАХ) может иметь источник питания для ручной дуговой сварки?

1. Падающую
2. Жесткую
3. Возрастающую

**Вопрос 10.** Как осуществляется плавное регулирование силы тока в трансформаторном сварочном выпрямителе?

1. путем изменения расстояния между обмотками
2. посредством изменения соединений между катушками обмоток
3. не регулируется

**Вопрос 11.** Какие держатели электродов получили наибольшее распространение?

1. вилочные
2. безогарковые
3. пружинные

**Вопрос 12.** Какие источники питания дуги применяют для механизированной сварки в углекислом газе?

1. Любые источники питания дуги переменного тока.
2. Многопостовые источники питания с прямой полярностью постоянного тока.
3. Однопостовые сварочные преобразователи и выпрямители постоянного тока с жесткой или пологопадающей внешней характеристикой

**Вопрос 13.** Светофильтры какого классификационного номера следует применять при силе сварочного тока свыше 60 до 150А включительно?

1. 9,5
2. 10,5
3. 11,5

**Вопрос 14.** С какой квалификационной группой по электробезопасности допускаются электросварщики для проведения электросварочных работ?

1. Не ниже второй.
2. Не ниже третьей.

3. Не ниже четвертой.

#### **Вариант тестового задания № 4.**

##### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

##### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

##### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 1.1. Основы технологии сварки;
- Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.

##### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 7 - баллов - оценка «2»;

8 - 10 - баллов - оценка «3»;

11 - 12 баллов - оценка «4»;

13 - 14 баллов - оценка «5».

##### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

##### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Какая характеристика наиболее правильно отражает сущность дуговой сварки неплавящимся электродом?

1. Дуга горит между неплавящимся (вольфрамовым или угольным) электродом и изделием.
2. Электроды, между которыми горит дуга, являются неплавящимися.
3. Защита дуги осуществляется защитным газом.

**Вопрос 2.** Какая принята терминология для оценки свариваемости металлов?

1. Хорошая, удовлетворительная, ограниченная, плохая свариваемости.
2. Отличная, посредственная.
3. Превосходная, посредственная.

**Вопрос 3.** Из нижеприведённых технологических мероприятий, назовите то, которое характерно сварке аустенитных высоколегированных сталей:

1. Сварку вести на повышенном токе и высокой скорости сварки;
2. Сварку вести узкими валиками без поперечных колебаний;
3. Сварку вести на пониженной силе тока и высокой скорости сварки.

**Вопрос 4.** Назовите основной источник водорода в зоне сварки при сварке алюминия.

1. Пары воды, содержащиеся в защитном газе или покрытии электродов при сварке алюминия
2. Влага, содержащаяся в оксидной плёнке на поверхности алюминия
3. Водород, содержащийся в свариваемом металле

**Вопрос 5.** Каким способом можно уменьшить сварочные деформации при сварке пластин встык?

1. путем правильного выбора взаимного расположения свариваемых деталей с учетом последующей деформации от сварки
2. нельзя уменьшить
3. путем нагрева отдельных зон

**Вопрос 6.** Мелкокапельный и струйный переносы электродного металла обеспечивают:

1. более устойчивый процесс сварки и лучшее формирование сварочного шва
2. менее устойчивый процесс сварки, но лучшее формирование сварного шва
3. неустойчивый процесс сварки и плохое формирование сварного шва

**Вопрос 7.** При каких величинах тока наблюдается мелкокапельный перенос металла?

1. На малых значениях сварочного тока.
2. На больших значениях сварочного тока.
3. На средних значениях сварочного тока.

**Вопрос 8.** В соответствии с нормами безопасности труда, напряжение холостого хода не должно превышать:

1. 40-70 В
2. 80-90 В
3. 127 В

**Вопрос 9.** Укажите маркировку, свойственную сварочному выпрямителю:

1. ВД
2. ТД
3. ТС

**Вопрос 10.** Для чего используется обратный провод?

1. для соединения электрода с источником питания
2. для соединения изделия с источником питания
3. для соединения электрода и изделия с источником питания

**Вопрос 11.** Какую особенность имеет оборудование постов для сварки в углекислом газе по сравнению с другими способами сварки в защитных газах?

1. Присутствие редукционного вентиля и смесителя.
2. Присутствие подогревателя и осушителя газа.
3. Присутствие электромагнитного клапана включения и выключения газа.

**Вопрос 12.** Какова периодичность проведения повторного инструктажа по технике безопасности электросварщиков?

1. Не реже 1 раза в год.

2. Не реже 1 раза в 6 месяцев.

3. Не реже 1 раза в 3 месяца.

**Вопрос 13.** Как заземляется сварочное оборудование?

1. Должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».

2. На оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля».

3. На оборудовании должен быть предусмотрен зажим, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».

**Вопрос 14.** Укажите допустимую длину первичной цепи между пунктом питания и передвижной сварочной установкой.

1. Не более 5 м.

2. Не более 10 м.

3. Не более 30 м.

### **Вариант тестового задания № 5.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.01 «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

Тема 1.1. Основы технологии сварки;

Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.

#### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопроса оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 7 - баллов - оценка «2»;

8 - 10 - баллов - оценка «3»;

11 - 12 баллов - оценка «4»;

13 - 14 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

#### **Вопрос 1. Что такое сварка плавящимся электродом?**

1. Дуга горит между свариваемым изделием и плавящимся сварочным электродом или электродной проволокой.
2. Сварочная ванна защищается газом и шлаком, которые образовались в процессе плавления основного и присадочного материалов.
3. Электрод плавится за счет тепла дуги или газового пламени.

#### **Вопрос 2. Какие факторы наиболее сильно влияют на свариваемость металла?**

1. Химический состав и механические свойства металла.
2. Характер кристаллической решетки металла при высоких температурах.
3. Химический состав, теплофизические свойства металла и выбранный способ сварки.

#### **Вопрос 3. Укажите правильное определение межкристаллитной (структурной) коррозии (МКК).**

1. МКК – есть результат разрушения только поверхности сварного соединения в околошовной зоне под действием агрессивного реагента;
2. МКК – есть результат проникновения агрессивного реагента вглубь аустенитной стали по границам зёрен (кристаллов);
3. МКК – есть результат проникновения кислорода воздуха вглубь аустенитной стали по границам зёрен (кристаллов).

**Вопрос 4.** Как изменяются размеры детали при нагреве?

1. Размеры детали увеличиваются
2. Размеры детали уменьшаются
3. Размеры детали не меняются

**Вопрос 5.** Как изменится величина сварочного тока при увеличении длины дуги при ручной дуговой сварке?

1. Увеличится
2. Уменьшится
3. Не изменится

**Вопрос 6.** Чем определяется мощность сварочной дуги?

1. Величиной тока и сопротивлением электрической цепи
2. Величиной напряжения дуги и сопротивлением электрической цепи.
3. Величинами сварочного тока и напряжения дуги

**Вопрос 7.** Какие зоны различают при горении дуги?

1. Катодную, анодную, центральную области дуги.
2. Зоны эмиссии, ионизации и деионизации.
3. Столб дуги, анодная и катодная области дуги.

**Вопрос 8.** Как осуществляется грубое регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

1. путем изменения расстояния между обмотками
2. посредством изменения соединений между катушками обмоток
3. не регулируется

**Вопрос 9.** Сварочный выпрямитель относится:

1. к оборудованию для сварки
2. к сварочной оснастке
3. к приспособлениям для сварки

**Вопрос 10.** Какую задачу выполняет дроссель в источнике питания для сварки в защитных газах плавящимся электродом?

1. Увеличивает глубину проплавления
2. Способствует уменьшению разбрызгивания металла
3. Облегчает зажигание дуги

**Вопрос 11.** Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?

1. не может
2. может с разрешения инструктора
3. подключение производит электротехнический персонал

**Вопрос 12.** Какое должно быть минимальное сечение медного токоподводящего провода при силе сварочного тока до 100 А?

1. 12 кв.мм
2. 16 кв.мм
3. 25 кв.мм

**Вопрос 13.** Какое допускается максимальное напряжение холостого хода (действующее значение) для источников переменного тока при ручной дуговой сварки?

1. 80 В
2. 100 В
3. 110 В

**Вопрос 14.** Нужно ли менять светофильтры в зависимости от величины сварочного тока?

1. По усмотрению сварщика.
2. Менять при величине тока свыше 200 А.
3. Следует менять в любом случае.

**Вариант тестового задания № 1.**

**Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

**2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 12 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

**3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции;
- Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций.

**4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 12 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 6- баллов - оценка «2»;
- 7 - 8 - баллов - оценка «3»;
- 9 - 10 баллов - оценка «4»;
- 11 - 12 баллов - оценка «5».

**5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 45 минут.

**6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Выберите определение, наиболее полно характеризующее понятие «решетчатые конструкции»?

1. это система стержней из профильного проката или труб, соединенных в узлах таким образом, что стержни испытывают растяжение или сжатие, а иногда сжатие с продольным изгибом;
2. конструкции замкнутого профиля, представляющие собой оболочку внутри которой храниться, перерабатывается или по которой транспортируется рабочее вещество;
3. конструкции таврового, двутаврового, коробчатого или других видов сечения, работающие в основном на поперечный изгиб.

**Вопрос 2.** Является ли технологичность конструкции постоянной и не зависящей от типа производства и масштабов выпуска изделия?

1. да;
2. нет;
3. в зависимости от конструкции изделия.

**Вопрос 3.** Для каких процессов сварки доступность сварных соединений является решающим фактором технологичности сварной конструкции?

1. для ручных процессов сварки;
2. для механизированных процессов сварки;
3. для автоматических процессов сварки.

**Вопрос 4.** Удалить заусенцы с поверхности кромки можно с помощью:

1. металлической щетки
2. напильника
3. наждачной бумаги

**Вопрос 5.** В качестве инструмента, устанавливаемого на шлифовальную машину, используют:

1. вращающиеся щетки

2. абразивные круги

3. абразивные головки

**Вопрос 6.** Какой из нижеперечисленных процессов гибки труб является наиболее гибким и универсальным?

1. Гибка труб обкаткой роликом;

2. Гибка труб гибочным сектором;

3. Гибка труб с индукционным нагревом.

**Вопрос 7.** Укажите на рисунке деформацию двутавровой балки в виде «грибовидности полки».



1.



2.



3.

**Вопрос 8.** Какой приём используют для уменьшения деформации, при приварке элементов к боковым стенкам балки коробчатого сечения?

1. жёсткое закрепление балки;

2. выгибают балку в обратную сторону ожидаемой деформации;

3. Используют термомеханическую правку после сварки

**Вопрос 9.** Укажите основное преимущество полистовой сборки днища вертикального резервуара «на клетях» перед сборкой на основании.

1. возможность контроля швов только с одной стороны;

2. возможность только односторонней сварки;

3. возможность двухсторонней сварки.

**Вопрос 10.** Из скольких частей состоит каждое днище шарового резервуара.

1. Каждое днище состоит из четырёх частей. Всего днищ - четыре;

2. Каждое днище состоит из двух частей. Всего днищ - четыре;

3. Каждое днище состоит из двух частей. Всего днищ - два.

**Вопрос 11.** Какой способ сварки используют при изготовлении обечаек сосудов, работающих под давлением малой и средней толщины на поточных механизированных линиях?

1. ручную дуговую сварку покрытым электродом;
2. сварку под флюсом с металлической присадкой;
3. электронно-лучевую сварку.

**Вопрос 12.** Какая обязательная технологическая операция предшествует соединению многослойной обечайки с днищем, или фланцем сосуда?

1. наплавка кромок многослойной обечайки;
2. термическая обработка обечайки;
3. предварительный подогрев свариваемых кромок обечайки и днища (фланца).

### **Вариант тестового задания № 2.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 12 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции;
- Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций.

#### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 12 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 6- баллов - оценка «2»;

7 - 8 - баллов - оценка «3»;

9 - 10 баллов - оценка «4»;

11 - 12 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 45 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Выберите определение, наиболее полно характеризующее понятие «оболочковая конструкция»?

1. конструкции таврового, двутаврового, коробчатого или других видов сечения, работающие в основном на поперечный изгиб;
2. это система стержней из профильного проката или труб, соединенных в узлах таким образом, что стержни испытывают растяжение или сжатие, а иногда сжатие с продольным изгибом;
3. конструкции замкнутого профиля, представляющие собой оболочку внутри которой храниться, перерабатывается или по которой транспортируется рабочее вещество.

**Вопрос 2.** На каких стадиях производства происходит отработка технологичности конструкции?

1. на этапе проектирования (конструирования) изделия;
2. на этапе подготовки производства и изготовления изделия;
3. стадии, указанные в ответах 1 и 2.

**Вопрос 3.** Какие из указанных ниже пространственных положений являются предпочтительными при сварке?

1. вертикальное и горизонтальное;
2. нижнее и нижнее в «лодочку»;
3. потолочное.

**Вопрос 4.** Металлическая щетка предназначена:

1. для отбивания брызг застывшего металла
2. для подготовки кромок под сварку
3. для зачистки сварных швов

**Вопрос 5.** При работе с шлифовальной машиной запрещается:

1. следить за состоянием крепежных деталей машины
2. переходить с одного рабочего места на другое с работающей машиной
3. работать спаренными кругами

**Вопрос 6.** Балки какого сечения рекомендуется использовать, если конструкция воспринимает нагрузку в вертикальной плоскости?

1. таврового;
2. двутаврового;
3. коробчатого.

**Вопрос 7.** Укажите на рисунке деформацию двутавровой балки в виде «изгиба в плоскости стенки».



1.



2.



3.

**Вопрос 8.** Назовите три основные части вертикального цилиндрического резервуара?

1. днище, стенка, крыша;
2. днище, стенка, концевые крайки;
3. стенка, крыша, фундамент.

**Вопрос 9.** Укажите основное преимущество метода сборки монтажа резервуара «сверху-вниз».

1. уменьшаются затраты на монтаж и демонтаж сборочно-сварочного оборудования;
2. всё строительно-монтажное оборудование располагается на уровне земли;
3. всё, указанное в п. 1 и 2.

**Вопрос 10.** Укажите правильную последовательность выполнения сварных швов при монтажной сборке шарового резервуара.

1. сначала варятся меридианальные швы оболочки, затем швы приварки днищ;
2. сначала производится общая сборка, затем варятся швы приварки днищ, а после этого варятся меридианальные швы оболочки;
3. Порядок сварки швов не имеет принципиального значения.

**Вопрос 11.** Сколько механизированных прижимов (как правило, пневматических) имеет скоба установки для механизированной сборки кольцевых стыков цилиндрических изделий?

1. два;
2. три;
3. пять.

**Вопрос 12.** Каким способом формуют полуобечайки при изготовлении корпусов толстостенных обечаяек из двух половин?

1. вальцовкой;
2. штамповкой;
3. холодным фланжированием.

### **Вариант тестового задания № 3.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 12 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно

несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции;
- Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций.

### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 12 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 6- баллов - оценка «2»;
- 7 - 8 - баллов - оценка «3»;
- 9 - 10 баллов - оценка «4»;
- 11 - 12 баллов - оценка «5».

### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 45 минут.

### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.
- 3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Выберите определение, наиболее полно характеризующее понятие «балка»?

1. это система стержней из профильного проката или труб, соединенных в узлах таким образом, что стержни испытывают растяжение или сжатие, а иногда сжатие с продольным изгибом;
2. конструкции замкнутого профиля, представляющие собой оболочку внутри которой храниться, перерабатывается или по которой транспортируется рабочее вещество;

3. конструкции таврового, двутаврового, коробчатого или других видов сечения, работающие в основном на поперечный изгиб.

**Вопрос 2.** Какой из нижеуказанных подходов к отработке технологичности является наиболее эффективным?

1. Анализ готовой конструкторской и технологической документации и внесении в неё небольших изменений;
2. Комплексный анализ технологичности конструкции на всех этапах её изготовления;
3. Эффективность обоих подходов одинакова.

**Вопрос 3.** Конструкция с каким расположением сварных швов будет считаться более технологичной?

1. с симметричным расположением швов;
2. с несимметричным расположением швов;
3. расположение швов не влияет на технологичность.

**Вопрос 4.** Для определения величины зазора между деталями вы воспользуетесь:

1. рулеткой
2. угольником
3. набором щупов

**Вопрос 5.** В листогибочной машине какой конструкции наблюдаются наибольший по величине прямой начальный участок кромок?

1. В трёхволковой;
2. В четырёхволковой;
3. В семиволковой.

**Вопрос 6.** Балки какого сечения рекомендуется использовать, если конструкция воспринимает нагрузки в вертикальной и горизонтальной плоскостях, а также при действии крутящего момента?

1. таврового;
2. двутаврового;
3. коробчатого.

**Вопрос 7.** Укажите на рисунке деформацию двутавровой балки в виде «изгиба в плоскости полок».



1.



2.



3.

**Вопрос 8.** Укажите ответ с характерной особенностью конструкции стенки вертикального резервуара.

1. стенка резервуара состоит из отдельных поясов одинаковой толщины;
2. стенка резервуара состоит из отдельных поясов из которых нижний наиболее толстый, а верхний наиболее тонкий;
3. стенка вертикального резервуара монолитная.

**Вопрос 9.** В какой момент монтируется крыша резервуара при монтаже его по методу «сверху-вниз».

1. после окончания монтажа всех поясов стенки резервуара;
2. после окончания монтажа верхнего пояса резервуара;
3. до начала монтажа всех поясов стенки резервуара.

**Вопрос 10.** Укажите правильную последовательность выполнения меридианальных сварных швов оболочки при монтажной сборке шарового резервуара.

1. сначала выполняются наружные швы оболочки, затем внутренние;
2. сначала выполняются внутренние швы оболочки, затем наружные;
3. Порядок сварки швов не имеет принципиального значения.

**Вопрос 11.** До какой температуры производят нагрев листов при вальцовке толстостенных обечаек из целого листа?

1. 200 – 300 °C;
2. 500 – 600 °C;
3. 1000 – 1050 °C.

**Вопрос 12.** Какая обязательная технологическая операция предшествует соединению многослойной обечайки с днищем, или фланцем сосуда?

1. наплавка кромок многослойной обечайки;
2. термическая обработка обечайки;
3. предварительный подогрев свариваемых кромок обечайки и днища (фланца).

#### **Вариант тестового задания № 4.**

##### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

##### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 12 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

##### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции;
- Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций.

##### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 12 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 6- баллов - оценка «2»;
- 7 - 8 - баллов - оценка «3»;

9 - 10 баллов - оценка «4»;

11 - 12 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 45 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишите, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Укажите основные требования, предъявляемые к корпусным транспортным конструкциям?

1. высокая жесткость при минимальной массе в условиях воздействия динамических нагрузок;
2. получение точных размеров конструкции;
3. герметичность и непроницаемость для транспортировки грузов.

**Вопрос 2.** Укажите, на каких стадиях разработки конструкторской и технологической документации можно добиться максимальной эффективности в отработке технологичности сварной конструкции?

1. Разработка технического предложения и эскизного проекта;
2. Разработка технического (рабочего) проекта и рабочей документации опытного образца;
3. Разработка рабочей документации серийного производства.

**Вопрос 3.** Подготовка (зачистка) кромок под сварку включает:

1. удаление различных включений и дефектов до появления характерного металлического блеска
2. установку и закрепление деталей для выполнения сварки
3. химическую обработку поверхности пластин

**Вопрос 4.** Для маркировки выполненного сварного шва вы воспользуетесь:

1. личным клеймом сварщика

2. зубилом
3. мелом

**Вопрос 5.** Какова величина прямого начального участка кромок при применении четырёхвалковой листогибочной машины?

1. 150 – 400 мм;
2. до 600 мм;
3. она – две толщины листа.

**Вопрос 6.** В каком пространственном положении рекомендуется выполнять сварку швов двутавровых балок?

1. горизонтальном;
2. нижнем «в лодочку»;
3. потолочном.

**Вопрос 7.** Укажите, как создают строительный подъём в балке коробчатого сечения?

1. 0,5 подъёма создают при сборке стенки и 0,5 подъёма обеспечивают при сварке нижнего пояса со стенками;
2. 1,5 подъёма создают при сборке стенки и 0,5 подъёма убирается, за счёт деформаций, при сварке нижнего пояса со стенками;
3. необходимая величина подъёма создаётся при сборке стенки за счёт создания косых резов кромок сегментов стенки.

**Вопрос 8.** Укажите два основных метода изготовления стенки вертикального цилиндрического резервуара.

1. рулонирование и подращивание;
2. рулонирование и полистовая сборка;
3. полистовая сборка и сборка на клетях.

**Вопрос 9.** Укажите наиболее технологически простой и выгодный вариант раскроя оболочки шарового резервуара.

1. оболочка из 114 лепестков;
2. оболочка из 28 лепестков;
3. оболочка из 20 лепестков.

**Вопрос 10.** Какой вариант технологического процесса изготовления цилиндрического изделия предпочтителен для корпусов сосудов диаметром до 4 м и длиной не более 10 м?

1. изготовление и транспортировка изделия в готовом виде (в сборе);
2. обечайками или сегментами (полуобечайками);
3. любой из вариантов, указанных в п. 1 и 2.

**Вопрос 11.** Являются ли необходимыми выводные карманы при изготовлении толстостенных обечайек?

1. да, для всех способов сварки;
2. да, только для электрошлаковой сварки;
3. нет.

**Вопрос 12.** Сколько механизированных прижимов (как правило, пневматических) имеет скоба установки для механизированной сборки кольцевых стыков цилиндрических изделий?

1. два;
2. три;
3. пять.

#### **Вариант тестового задания № 5.**

##### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

##### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 12 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

##### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции;

□ Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций.

#### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 12 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 6- баллов - оценка «2»;

7 - 8 - баллов - оценка «3»;

9 - 10 баллов - оценка «4»;

11 - 12 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 45 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Укажите определение, наиболее правильно характеризующее понятие технологичности сварной конструкции?

1. возможность изготовления сварной конструкции с наименьшими материальными затратами;
2. возможность изготовления сварной конструкции с наименьшими затратами труда и материалов методами прогрессивной технологии;
3. возможность изготовления сварной конструкции с наименьшими материальными затратами и применением современных технологий, с обеспечением требований качества к изделию по проекту.

**Вопрос 2.** Следует ли при оценке свариваемости материала учитывать влияние его толщины на свариваемость?

1. Нет;

2. В большинстве случаев, особенно при сварке толстолистового материала;
3. Толщина не влияет на свариваемость.

**Вопрос 3.** Химическая обработка кромок под сварку включает:

1. удаление влаги с поверхности кромок с помощью обтирочного материала
2. удаление масляных пятен с помощью обтирочного материала, смоченного в ацетоне
3. удаление загрязнения с помощью материала, смоченного в уайт-спирите

**Вопрос 4.** Шлифовальные машины предназначены:

1. для подготовки кромок под сварку
2. для зачистки сварных швов
3. для вышлифовки дефектов в сварных соединениях

**Вопрос 5.** При каком радиусегиба допускается применение холодной гибки стальных труб?

1. Не менее  $5 \cdot D$  (где  $D$  – наружный диаметр трубы);
2. Не менее  $10 \cdot D$  (где  $D$  – наружный диаметр трубы);
3. Не менее  $30 \cdot D$  (где  $D$  – наружный диаметр трубы).

**Вопрос 6.** Почему рекомендуется выполнять сварные швы двутавровых балок «в лодочку»?

1. в других положениях сварные швы выполнить невозможно;
2. в других положениях возникает опасность образования подреза стенки и наплыва на полке;
3. в этом положении обеспечивается максимальная стабильность химического состава шва по длине.

**Вопрос 7.** Укажите правильную последовательность сборки-сварки элементов балки коробчатого сечения?

1. Верхний пояс – диафрагмы – боковые стенки – нижний пояс;
2. Верхний пояс – боковые стенки – диафрагмы – нижний пояс;
3. Верхний пояс – боковые стенки – нижний пояс – диафрагмы.

**Вопрос 8.** Для резервуаров какой ёмкости рекомендуют использование метода рулонирования стенки?

1. до 1 тыс. куб. м.;
2. до 5 тыс. куб. м.;

3. до 10 тыс. куб. м.

**Вопрос 9.** Укажите наиболее экономичный, с точки зрения затрат материала и веса заготовок, вариант раскроя оболочки шарового резервуара.

1. оболочка из 114 лепестков;
2. оболочка из 28 лепестков;
3. оболочка из 20 лепестков.

**Вопрос 10.** Какой вариант технологического процесса изготовления цилиндрического изделия предпочтителен для корпусов сосудов диаметром более 5 м и длиной более 30 м?

1. изготовление и транспортировка изделия в готовом виде (в сборе);
2. обечайками или сегментами (полуобечайками);
3. любой из вариантов, указанных в п. 1 и 2.

**Вопрос 11.** Предварительный подогрев перед сваркой необходимо назначать, если значение эквивалента углерода выше:

1. 0,25%;
2. 0,35%
3. 0,45%.

**Вопрос 12.** Какая обязательная технологическая операция предшествует соединению многослойной обечайки с днищем, или фланцем сосуда?

1. наплавка кромок многослойной обечайки;
2. термическая обработка обечайки;
3. предварительный подогрев свариваемых кромок обечайки и днища (фланца).

**Вариант тестового задания № 1.**

**Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

**2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

**3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 3.1.Подготовительные операции перед сваркой;
- Тема 3.2.Сборка конструкций под сварку.

**4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 7- баллов - оценка «2»;
- 8 - 10 - баллов - оценка «3»;
- 11 - 12 баллов - оценка «4»;
- 13 - 14 баллов - оценка «5».

**5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

**6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

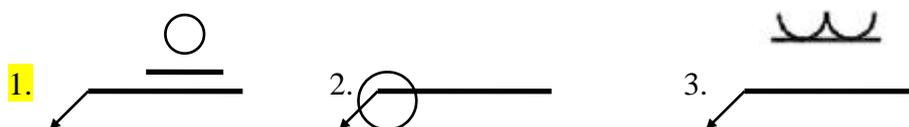
**Вопрос 1.** Что называется валиком?

1. металл сварного шва, наплавленный или переплавленный за один проход
2. металл сварного шва, наплавленный за один проход
3. металл сварного шва, переплавленный за два прохода

**Вопрос 2.** Укажите условные обозначения швов для ручной дуговой сварки?

1. С - стыковое, У - угловое, Т - тавровое, Н - нахлесточное; цифры после букв указывают условные обозначения шва сварных соединений по ГОСТ, ОСТ.
2. С - стыковое, У - угловое, Т - тавровое, Н - нахлесточное; цифры после букв указывают метод и способ сварки.
3. С - стыковое, У - угловое, Т - тавровое, Н - нахлесточное; цифры после букв указывают методы и объем контроля.

**Вопрос 3.** Какой знак соответствует изображению “усиление шва снять” ?



**Вопрос 4.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения аргона?

1. Серый.
2. Голубой.
3. Белый.

**Вопрос 5.** Какое примерно давление в баллоне с углекислотой при температуре 0 градусов Цельсия ?

1. 3,6 МПа.
2. 10 МПа.
3. 15 МПа.

**Вопрос 6.** Сколько ацетилена содержится в полном 40 литровом стальном баллоне при 20 градусов Цельсия при нормальном атмосферном давлении?

1. 3000 литров
2. 4000 литров
3. (4600-5300) литров.

**Вопрос 7.** Если по требованиям нормативно-технической документации необходимы и просушка и подогрев стыкуемых кромок, то какая из этих операций является обязательной?

1. просушка;
2. предварительный подогрев;
3. обе операции являются обязательными.

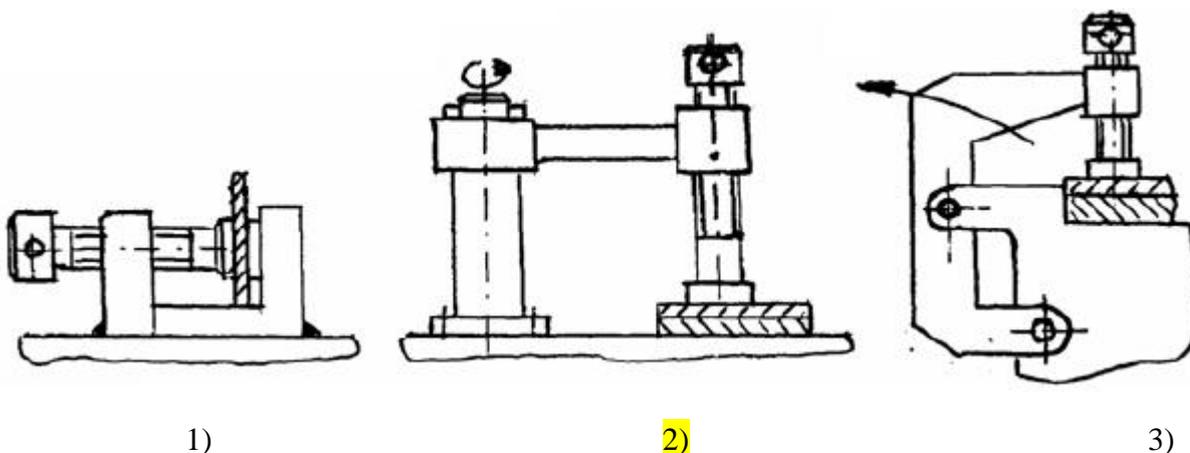
**Вопрос 8.** Укажите, каких приспособлений по степени специализации не существует?

1. специальные;
2. ручные;
3. переналаживаемые.

**Вопрос 9.** Как определяют усилия прижатия (зажатия) деталей и узлов в приспособлении?

1. по необходимой силе трения между деталью и опорной поверхностью приспособления;
2. по весу детали или узла;
3. по количеству и расположению опорных точек.

**Вопрос 10.** На нижеприведённом рисунке укажите поворотный стационарный прижим:



**Вопрос 11.** Укажите основные преимущества пневмопривода?

1. высокое быстродействие;

2. небольшие габариты;
3. плавность хода поршня.

**Вопрос 12.** Назовите основное преимущество гидропривода?

1. необходимость высокой точности обработки его деталей гидропривода;
2. компактность гидропривода;
3. наличие специальной аппаратуры и трубопроводов высокого давления.

**Вопрос 13.** Прихватка – это короткий сварной шов длиной:

1. от 10 до 30 мм
2. от 10 до 60 мм
3. от 60 до 90 мм

**Вопрос 14.** Шлаковую корку со сварного шва можно удалить:

1. молотком и зубилом
2. молотком-шлакоотделителем
3. шлифовальным кругом, закрепленным на пневмомашине

### **Вариант тестового задания № 2.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 3.1.Подготовительные операции перед сваркой;
- Тема 3.2.Сборка конструкций под сварку.

#### 4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 7- баллов - оценка «2»;

8 - 10 - баллов - оценка «3»;

11 - 12 баллов - оценка «4»;

13 - 14 баллов - оценка «5».

#### 5. Время выполнения тестового задания.

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

#### 6. Рекомендации по выполнению тестового задания.

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

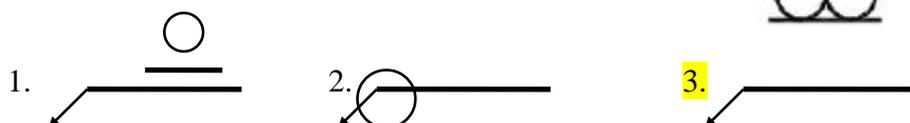
#### Вопрос 1. Какой сварной шов называется многослойным?

1. сварной шов, поперечное сечение которого заварено в один слой
2. сварной шов, поперечное сечение которого заварено в два слоя
3. сварной шов, поперечное сечение которого заварено в три и более слоя

#### Вопрос 2. Какой линией изображают условно видимый сварной шов на чертеже?

1. Сплошной основной.
2. Штриховой.
3. Штрих-пунктирной.

#### Вопрос 3. Какой знак соответствует изображению “напльвы и неровности обработать с плавным переходом к основному металлу” ?



**Вопрос 4.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения гелия?

1. Серый.
2. Голубой.
3. Коричневый.

**Вопрос 5.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения ацетилена?

1. Зеленый.
2. Черный.
3. Белый.

**Вопрос 6.** Для чего в аргон при сварке плавящимся электродом добавляют кислород ( 3-5%) или CO<sub>2</sub> ( 15-25%)?

1. Для повышения производительности труда.
2. Для снижения тока, уменьшения пористости и склонности к образованию подрезов.
3. Для уменьшения разбрызгивания.

**Вопрос 7.** При сварке элементов разной толщины или разных классов прочности, требующих предварительного подогрева до разной температуры, следует подогревать торцы труб до температуры:

1. 100-200 оС;
2. до максимально требуемой;
3. до минимально требуемой.

**Вопрос 8.** Укажите, какие приспособлений по степени специализации рекомендуют использовать в крупносерийном и серийном производстве?

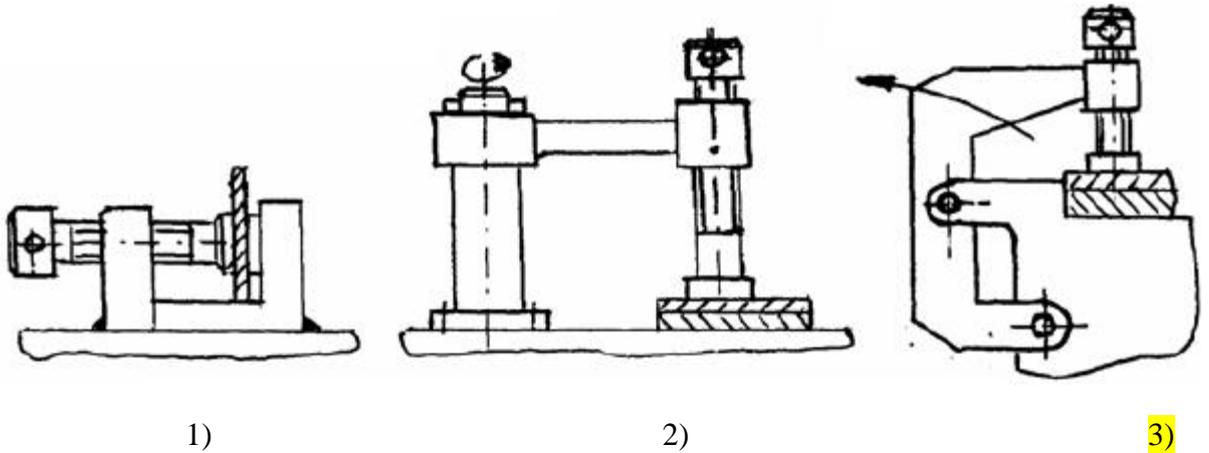
1. специальные;
2. переналаживаемые;
3. универсальные.

**Вопрос 9.** Укажите в каких местах, в общем случае, рекомендуют устанавливать зажимы с сборочном приспособлении?

1. на некотором удалении от опоры для создания опрокидывающего момента;
2. непосредственно над опорой;

3. место расположения прижима не имеет принципиального значения.

**Вопрос 10.** На нижеприведённом рисунке укажите откидной стационарный прижим:



**Вопрос 11.** Укажите основные недостатки пневмопривода?

1. сложность конструкции;
2. большие габариты;
3. низкое быстродействие.

**Вопрос 12.** Назовите основной недостаток гидропривода?

1. высокая стоимость;
2. большие габариты привода;
3. безшумность и плавность работы.

**Вопрос 13.** Точечная прихватка – это короткий сварной шов длиной:

1. до 4 мм
2. менее 10 мм
3. от 10 до 15 мм

**Вопрос 14.** При измерительном контроле прихваток пользуются измерительными инструментами:

1. лупой
2. металлической линейкой
3. рулеткой и штангенциркулем

### **Вариант тестового задания № 3.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 3.1.Подготовительные операции перед сваркой;
- Тема 3.2.Сборка конструкций под сварку.

#### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 7- баллов - оценка «2»;
- 8 - 10 - баллов - оценка «3»;
- 11 - 12 баллов - оценка «4»;
- 13 - 14 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

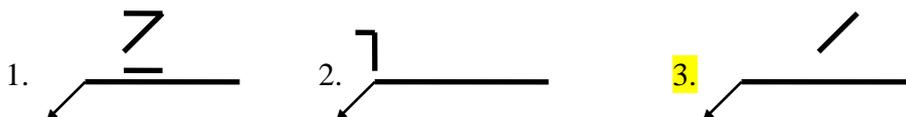
**Вопрос 1.** Что называется корнем шва?

1. часть сварного шва, расположенная на его лицевой поверхности
2. часть сварного шва, наиболее удаленная от его лицевой поверхности
3. часть сварного шва, расположенная в последнем выполненном слое

**Вопрос 2.** Какой линией изображают невидимый сварной шов на чертеже?

1. Сплошной.
2. Штриховой.
3. Штрих-пунктирной.

**Вопрос 3.** Какой знак соответствует изображению “шов прерывистый или точечный с цепным расположением” ?



**Вопрос 4.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения азота?

1. Серый.
2. Черный.
3. Коричневый.

**Вопрос 5.** В какой цвет окрашивают баллон для хранения кислорода?

1. Серый.
2. Голубой.
3. Белый.

**Вопрос 6.** Какую плотность имеет углекислый газ по сравнению с воздухом?

1. Больше.
2. Меньше.
3. Плотности близки.

**Вопрос 7.** На каком расстоянии от торца труб следует измерять температуру предварительного подогрева?

1. 10 – 15 мм;
2. 30 – 50 мм;
3. 100 – 150 мм.

**Вопрос 8.** Укажите, какие приспособлений по степени специализации рекомендуют использовать в массовом производстве?

1. специальные;
2. переналаживаемые;
3. универсальные.

**Вопрос 9.** Какой величины должна быть сила прижатия детали к опорным элементам приспособления?

1. минимально необходимой для обеспечения надежного положения детали относительно установочных элементов;
2. максимально возможной, с учётом конкретно используемого типа привода;
3. максимальной, которая при этом не вызовет деформации изделия или повреждения его поверхности.

**Вопрос 10.** С увеличением вылета рукоятки сила, прилагаемая к рукоятке (ключу) винтового зажима, необходимая для создания силы зажима  $Q$ :

1. уменьшается;
2. увеличивается;
3. остаётся неизменной.

**Вопрос 11.** Из указанных ниже пневмодвигателей выберите тот, который обеспечивает наибольшую величину хода штока?

1. поршневой;
2. диафрагменный;
3. сильфонный.

**Вопрос 12.** Назовите основное преимущество пневмогидропривода?

1. большие усилия при небольших габаритах;
2. не высокое быстродействие;

3. простота конструкции.

**Вопрос 13.** Прихватка – это короткий сварной шов, выполняемый:

1. в один проход
2. в два прохода
3. в три прохода

**Вопрос 14.** Недопустимые дефекты прихватки:

1. трещины
2. скопление пор
3. заниженная длина прихватки

#### **Вариант тестового задания № 4.**

##### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

##### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

##### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 3.1.Подготовительные операции перед сваркой;
- Тема 3.2.Сборка конструкций под сварку.

##### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 7- баллов - оценка «2»;

8 - 10 - баллов - оценка «3»;

11 - 12 баллов - оценка «4»;

13 - 14 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Какие типы сварных швов вы знаете?

1. Стыковой и угловой

2. Тавровый и нахлесточный

3. Стыковой, угловой, тавровый и нахлесточный

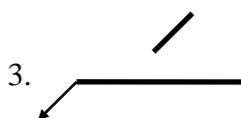
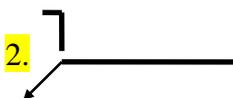
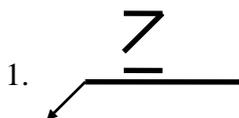
**Вопрос 2.** Какой знак соответствует изображению одиночной сварной точки?

1. T

2. +

3. O

**Вопрос 3.** Какой знак соответствует изображению “шов выполнить при монтаже” ?



**Вопрос 4.** В какой цвет окрашивают баллоны с двуокисью углерода и с окраской баллонов с какими газами это совпадает?

1. Серый, с аргоном и гелием.
2. Коричневый, с гелием.
3. Черный, с азотом и сжатым воздухом.

**Вопрос 5.** Какой газ при соединении с кислородом обеспечивает наибольшую температуру пламени?

1. Ацетилен.
2. Пропан.
3. Азот.

**Вопрос 6.** Что нужно предпринять непосредственно перед прихваткой и/или сваркой при наличии влаги или наледи на поверхностях свариваемых деталей?

1. протереть поверхность труб ветошью;
2. просушить поверхности с помощью кольцевых нагревателей;
3. подогреть поверхности до температуры 150 – 200 град.

**Вопрос 7.** Если при измерении температуры непосредственно перед сваркой будет обнаружено, что температура стыка ниже необходимой, то следует:

1. быстрее производить сварку;
2. произвести сопутствующий подогрев до температуры предварительного подогрева;
3. не регламентируется.

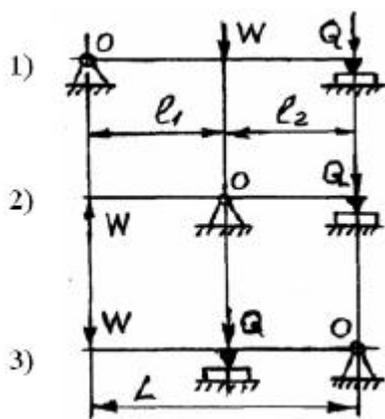
**Вопрос 8.** Укажите, какие приспособлений по степени механизации и автоматизации рекомендуют использовать в единичном производстве?

1. ручные;
2. механизированные;
3. полуавтоматические.

**Вопрос 9.** Укажите, на какие группы делят прижимные механизмы по степени сложности?

1. простые и комбинированные;
2. механические ручные и автоматические рычажные;
3. переносные и стационарные.

**Вопрос 10.** Укажите, какая из силовых схем рычажных механизмов позволяет либо ослаблять, либо увеличивать исходную силу привода (W)?



**Вопрос 11.** Для чего в пневмоцилиндрах применяются уплотнительные манжеты?

1. для уменьшения силы трения в подвижных сочленениях;
2. для уменьшения опасности утечки воздуха;
3. для смазки подвижных частей.

**Вопрос 12.** Каким образом управляется электромагнитный привод?

1. путём сдвига или поворота магнитов;
2. путём подачи или отключения электричества на катушки электромагнита;
3. путём подачи воздуха в рабочую полость электромагнита.

**Вопрос 13.** Какой диапазон сварочного тока следует использовать для прихватки электродом диаметром 4 мм:

1. 90...110 А
2. 120...140 А
3. 140...160 А

**Вопрос 14.** Допустимые дефекты прихватки:

1. не заваренный кратер
2. прожог
3. заниженная длина прихватки

**Вариант тестового задания № 5.**

**Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля по каждому МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01**

«Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

## **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

## **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 3.1.Подготовительные операции перед сваркой;
- Тема 3.2.Сборка конструкций под сварку.

## **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 7- баллов - оценка «2»;
- 8 - 10 - баллов - оценка «3»;
- 11 - 12 баллов - оценка «4»;
- 13 - 14 баллов - оценка «5».

## **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

## **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.
- 3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Укажите ответ в котором наиболее полно перечислены известные вам типы сварных соединений:

1. Стыковое и угловое
2. Тавровое и нахлесточное
3. Стыковое, угловое, тавровое и нахлесточное

**Вопрос 2.** Как определяется номинальная толщина сваренных деталей?

1. Как указанная на чертеже, без учета допусков толщина основного металла в зоне, примыкающей к сварному шву.
2. Как указанная на чертеже толщина основного металла с учетом верхних допусков.
3. Как указанная на чертеже толщина основного металла с учетом нижних допусков.

**Вопрос 3.** Что означает знак  при изображении сварного шва на чертеже ?

1. Шов по контуру.
2. Шов по замкнутой линии.
3. Шов по незамкнутой линии.

**Вопрос 4.** В каком виде содержится углекислый газ в баллоне?

1. Жидком.
2. Газообразном.
3. Зависит от типа применяемого растворителя.

**Вопрос 5.** Каково давление в полном ацетиленовом баллоне с высокопористой наполнительной массой при 15 градусов Цельсия?

1. 15 МПа.
2. 1,8 Мпа
3. 5 МПа.

**Вопрос 6.** Назовите температуру просушки поверхностей свариваемых деталей перед сваркой.

1. 20-50 оС;
2. 100-150 оС;
3. 200-250 оС.

**Вопрос 7.** С какой целью производится предварительный подогрев свариваемых деталей перед сваркой и прихваткой?

1. для увеличения стабильности горения сварочной дуги;
2. для уменьшения неравномерности нагрева металла труб, и снижения возникающих в свариваемом материале напряжений;
3. для обеспечения обезуглероживания свариваемых торцов труб, приводящее к улучшению свариваемости.

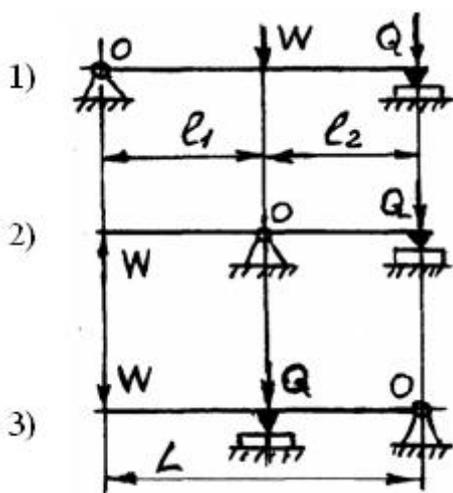
**Вопрос 8.** Укажите, какие приспособлений по степени механизации и автоматизации рекомендуют использовать в массовом производстве?

1. ручные;
2. механизированные;
3. автоматические.

**Вопрос 9.** Укажите правильную характеристику многократных прижимных механизмов?

1. зажимают одну деталь по нескольким точкам;
2. зажимают несколько деталей одновременно и с равными силами;
3. все, указанное в п. 1 и 2.

**Вопрос 10.** Укажите, какая из силовых схем рычажных механизмов всегда ослабляет исходную силу привода ( $W$ )?



**Вопрос 11.** Укажите основную техническую характеристику пневмоцилиндров?

1. наружный диаметр поршня;
2. наружный диаметр штока;

3. ход поршня.

**Вопрос 12.** Укажите основное преимущество магнитных прижимов?

1. автономность их работы (независимость от электропитания);
2. высокое усилие прижатия;
3. нестабильность усилия прижатия.

**Вопрос 13.** Зачистка шва предполагает удаление:

1. неровности
2. шлаковые корки
3. брызг застывшего металла

**Вопрос 14.** При обнаружении дефектов прихватки, в результате визуального контроля осмотра собранного прихватками узла, вам необходимо:

1. запоминать обнаруженные дефекты
2. помечать обнаруженные дефекты
3. помечать и записывать обнаруженные дефекты

### **Вариант тестового задания № 6.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 14 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.03 «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 3.1.Подготовительные операции перед сваркой;

- Тема 3.2. Сборка конструкций под сварку.

#### 4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 14 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 7- баллов - оценка «2»;

8 - 10 - баллов - оценка «3»;

11 - 12 баллов - оценка «4»;

13 - 14 баллов - оценка «5».

#### 5. Время выполнения тестового задания.

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 50 минут.

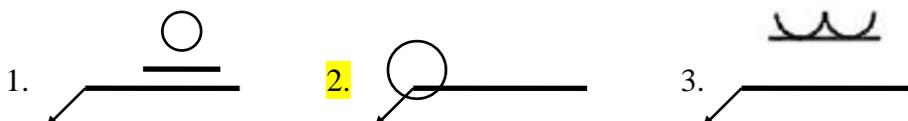
#### 6. Рекомендации по выполнению тестового задания.

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.
- 3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Как обозначается сварное соединение на чертеже?

1. Обозначается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля.
2. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения.
3. Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля.

**Вопрос 2.** Какой знак соответствует изображению шва по замкнутой линии?



**Вопрос 3.** Что означает знак  при изображении сварного шва на чертеже ?

1. Шов прерывичтый или точечный с лицевой стороны.
2. Шов прерывичтый или точечный с оборотной стороны.
3. Шов прерывичтый или точечный с шахматным расположением.

**Вопрос 4.** Какое примерно давление в баллоне с углекислотой при температуре 0 градусов Цельсия ?

1. 3,6 МПа.
2. 10 МПа.
3. 15 МПа.

**Вопрос 5.** Сколько кислорода содержится в полном 40- литровом стальном баллоне при 20 градусов Цельсия при нормальном атмосферном давлении ?

1. 6000 литров
2. 8000 литров
3. 12000 литров

**Вопрос 6.** В зависимости от чего определяют необходимость предварительного подогрева и его параметры?

1. в зависимости от толщины стенок стыкуемых элементов и эквивалента углерода;
2. в зависимости от толщины стенок стыкуемых элементов, эквивалента углерода и вида покрытия электрода;
3. в зависимости от толщины стенок стыкуемых элементов, эквивалента углерода, вида покрытия электрода и температуры окружающего воздуха.

**Вопрос 7.** Для выполнения каких операций могут применяться приспособления в сварочном производстве?

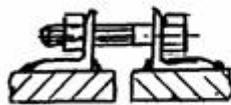
1. сборка, сварка, пайка, наплавка;
2. термическая обработка, правка деформаций, контроль качества;
3. все операции, указанные выше.

**Вопрос 8.** Какое требование к приспособлению будет определяться необходимой производительностью производства?

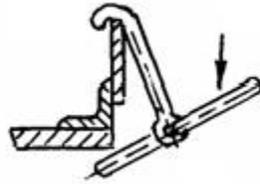
1. степень механизации;

2. степень специализации;
3. вид опорных поверхностей.

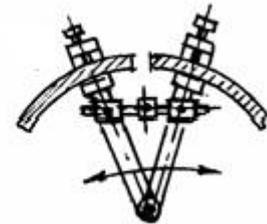
**Вопрос 9.** На нижеприведённом рисунке укажите переносное сборочное приспособление – угловая стяжка:



1)

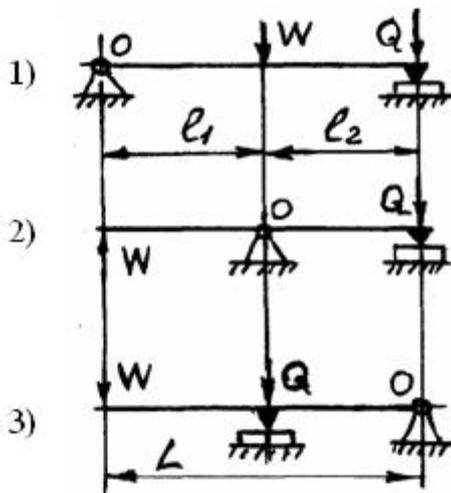


2)



3)

**Вопрос 10.** Укажите, какая из силовых схем рычажных механизмов всегда обеспечивает увеличение исходной силы привода ( $W$ )?



**Вопрос 11.** Назовите основное преимущество гидропривода?

1. на порядок большее развиваемое усилие чем в пневмоприводе (при тех же размерах);
2. необходимость высокой точности обработки его деталей гидропривода;
3. наличие специальной аппаратуры и трубопроводов высокого давления.

**Вопрос 12.** Для каких конструкций более всего подходят магнитные или электромагнитные прижимы?

1. для конструкций из фасонного проката;
2. для конструкций из листового проката;
3. для конструкций из полимеров.

**Вопрос 13.** Ширина околошовной зоны, подвергаемой зачистке, составляет не менее:

1. 40 мм
2. 20 мм
3. 80 мм

**Вопрос 14.** Перед контролем, прихватки и околошовная зона:

1. зачищаются до металлического блеска
2. протираются ветошью
3. очищаются только от окалины

## МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений

### Вариант тестового задания № 1.

#### Инструкция для студентов.

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### 2. Структура тестового задания.

Тестовое задание содержит 10 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### 3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 4.1. Дефекты сварных соединений;
- Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений.

#### 4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 10 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 4 баллов - оценка «2»;

5 - 6 баллов - оценка «3»;

7 - 8 баллов - оценка «4»;

9 - 10 баллов - оценка «5».

#### 5. Время выполнения тестового задания.

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 40 минут.

#### 6. Рекомендации по выполнению тестового задания.

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Что называется трещиной?

1. дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах
2. дефект в виде внутренней полости
3. дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом

**Вопрос 2.** Каковы причины появления пор?

1. хорошо прокаленные электроды
2. влажные электроды
3. наличие ржавчины или масла на сварочных кромках

**Вопрос 3.** В какой момент следует исправлять дефекты сварных соединений, подлежащих последующей термообработке?

1. До отпуска.
2. По согласованию с головной материаловедческой организацией.
3. После отпуска.

**Вопрос 4.** Что называют непроваром?

1. Отсутствие наплавленного металла на участке сварного шва.
2. Несплавление валика металла шва с основным металлом.
3. Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.

**Вопрос 5.** Трещины, непровары, несплавления относят к группе дефектов, которую называют:

1. объемные;
2. случайные;
3. трещиноподобные

**Вопрос 6.** При удалении дефектных мест длина удаляемого участка должна равняться длине дефектного участка плюс с каждой стороны:

1. 1-2 мм;
2. 10-20 мм;
3. 20-40 мм

**Вопрос 7.** Что должно подвергаться зачистке после сварки?

1. Только сварной шов.
2. Только околошовная зона.
3. Сварной шов и околошовная зона

**Вопрос 8.** Применяют ли при визуальном контроле оптические приборы?

1. Да.
2. Нет.
3. Только по требованию надзорных органов

**Вопрос 9.** Контроль, который включает проверку качества подготовки и сборки деталей под сварку, соблюдения режимов сварки, порядка выполнения многослойных швов и т.д.:

1. предварительный;
2. приемочный;
3. пооперационный.

**Вопрос 10.** Приемочный контроль, при котором проверяют часть сварных соединений:

1. сплошной;
2. необходимый;
3. выборочный.

## **Вариант тестового задания № 2.**

### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 10 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно

несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 4.1. Дефекты сварных соединений;
- Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений.

### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 10 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 4- баллов - оценка «2»;

5 - 6 - баллов - оценка «3»;

7 - 8 баллов - оценка «4»;

9 - 10 баллов - оценка «5».

### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 40 минут.

### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.
- 3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

#### **Вопрос 1. Что называется порой?**

1. дефект в виде полости или впадины, образованной при усадке металла шва
2. дефект, имеющий ответвления в различных направлениях
3. дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом

#### **Вопрос 2. Ковы причины появления брызг электродного металла?**

1. большая длина сварочной дуги
2. большая ширина сварного шва
3. магнитное дутьё

**Вопрос 3.** Что называют прожогом?

1. Цилиндрическое углубление в сварном шве.
2. Сквозное отверстие в сварном шве.
3. Воронкообразное углубление в металле шва.

**Вопрос 4.** Какие дефекты допускается устранять сварщику (не привлекая руководителя работ) в процессе сварки стыка трубы?

1. Любые дефекты, включая дефекты литья и трещины.
2. Трещины и межваликовые несплавления.
3. Поверхностные поры, шлаковые включения, межваликовые несплавления, подрезы.

**Вопрос 5.** Самые опасные дефекты в сварных швах:

1. поры;
2. трещины;
3. наплывы.

**Вопрос 6.** Число исправлений одного и того же дефектного участка зависит от категории ответственности конструкции и не должно превышать:

1. двух;
2. четырех;
3. трех

**Вопрос 7.** Какие методы включает неразрушающий контроль сварных соединений?

1. Металлографический анализ.
2. Тензометрический контроль.
3. Визуальный, измерительный, капиллярный, магнитнопорошковый, радиационный, ультразвуковой, контроль герметичности.

**Вопрос 8.** С какой целью проводят визуальный контроль сварных соединений?

1. Для выявления недопустимых дефектов и качества зачистки выполненных швов и околошовной зоны.

2. Для выявления внутренних дефектов.

3. Для выявления поверхностных дефектов.

**Вопрос 9.** Контроль, производимый после завершения всех предусмотренных технологическим процессом операций, результаты которого фиксируют в сдаточной документации на изделие:

1. предварительный;
2. приемочный;
3. пооперационный.

**Вопрос 10.** Документ, в котором указываются завод-изготовитель основного металла, марка и химический состав металла, номер плавки, профиль и размер материала, масса металла и номер партии, результаты всех испытаний, стандарт на данную марку материала:

1. аттестат;
2. диплом;
3. сертификат.

### **Вариант тестового задания № 3.**

#### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

#### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 10 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

#### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 4.1. Дефекты сварных соединений;
- Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений.

#### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 10 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 4- баллов - оценка «2»;

5 - 6 - баллов - оценка «3»;

7 - 8 баллов - оценка «4»;

9 - 10 баллов - оценка «5».

#### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 40 минут.

#### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишите, напишите правильный.

#### **Вопрос 1. Что называется подрезом?**

1. дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом
2. дефект в виде несплавления в сварном соединении, вследствие неполного расплавления кромок
3. дефект в виде углубления на поверхности обратной стороны сварного одностороннего шва

#### **Вопрос 2. Что называют включением?**

1. Обобщенное наименование пор, шлаковых и вольфрамовых включений.
2. Неметаллическая несплошность.
3. Скопление нескольких пор.

#### **Вопрос 3. Что называют наплывом в металле шва?**

1. Дефект в виде металла, натекшего на поверхность сваренного металла и не сплавившегося с ним.
2. Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.

3. Несплавление валика металла шва с основным металлом.

**Вопрос 4.** Ржавчина, окалина, масло, краска, влага являются причиной образования дефектов, которые называют:

1. Поры
2. включения;
3. трещины

**Вопрос 5.** Самые опасные концентраторы напряжений в сварных швах:

1. поры;
2. наплывы;
3. включения

**Вопрос 6.** Зачистка шва предполагает удаление:

1. неровности;
2. шлаковой корки;
3. брызг застывшего металла.

**Вопрос 7.** Какие методы включает разрушающий контроль сварных соединений?

1. Метрический контроль.
2. Механические испытания при нормальной и высоких температурах.
3. Механические испытания, испытания на межкристаллитную коррозию, коррозию под напряжением, металлографические исследования и определение химического состава.

**Вопрос 8.** Что определяет выбор визуального метода контроля?

1. Требования конструкторской и нормативно-технологической документации.
2. Чувствительность прибора
3. Тип объекта контроля.

**Вопрос 9.** Приемочный контроль, при котором проверяют все сварные соединения:

1. сплошной;
2. обязательный;
3. выборочный.

**Вопрос 10.** Контроль, при котором выявляют дефекты, обнаруживаемые невооруженным глазом, а также с помощью лупы 10-кратного увеличения называют:

1. физический;
2. оперативный;
3. визуальный.

#### **Вариант тестового задания № 4.**

##### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

##### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 10 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

##### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 4.1. Дефекты сварных соединений;
- Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений.

##### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 10 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

- 0 - 4- баллов - оценка «2»;
- 5 - 6 - баллов - оценка «3»;
- 7 - 8 баллов - оценка «4»;
- 9 - 10 баллов - оценка «5».

##### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 40 минут.

**6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

- 1) Внимательно прочитайте текст вопроса.
- 2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.
- 3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Что называется трещиной?

1. дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах
2. дефект в виде внутренней полости
3. дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом

**Вопрос 2.** Каковы причины появления пор?

1. хорошо прокаленные электроды
2. влажные электроды
3. наличие ржавчины или масла на сварочных кромках

**Вопрос 3.** В какой момент следует исправлять дефекты сварных соединений, подлежащих последующей термообработке?

1. До отпуска.
2. По согласованию с головной материаловедческой организацией.
3. После отпуска.

**Вопрос 4.** Самые опасные дефекты в сварных швах:

1. поры;
2. трещины;
3. наплывы.

**Вопрос 5.** Число исправлений одного и того же дефектного участка зависит от категории ответственности конструкции и не должно превышать:

1. двух;
2. четырех;

3. трех

**Вопрос 6.** Какие методы включает неразрушающий контроль сварных соединений?

1. Металлографический анализ.
2. Тензометрический контроль.
3. Визуальный, измерительный, капиллярный, магнитнопорошковый, радиационный, ультразвуковой, контроль герметичности.

**Вопрос 7.** Что определяет выбор визуального метода контроля?

1. Требования конструкторской и нормативно-технологической документации.
2. Чувствительность прибора
3. Тип объекта контроля.

**Вопрос 8.** Приемочный контроль, при котором проверяют все сварные соединения:

1. сплошной;
2. обязательный;
3. выборочный.

**Вопрос 9.** Контроль, при котором выявляют дефекты, обнаруживаемые невооруженным глазом, а также с помощью лупы 10-кратного увеличения называют:

1. физический;
2. оперативный;
3. визуальный.

**Вопрос 10.** Испытания, при которых определяют прочность, твердость, пластичность металла называют:

1. аналитические;
2. механические;
3. технологические.

## **Вариант тестового задания № 5.**

### **Инструкция для студентов.**

**1. Форма проведения промежуточного контроля** по каждому МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» – тестовое задание.

### **2. Структура тестового задания.**

Тестовое задание содержит 10 вопросов с выбором ответа. К каждому вопросу приводится 3 варианта ответа, из которых верен может быть как один, так и одновременно несколько (до трёх) ответов. Необходимо обвести цифру(или цифры), которой отмечен верный на Ваш взгляд ответ (или ответы).

### **3. Перечень тем междисциплинарного курса, включенных в тестовое задание.**

В тестовое задание включены следующие темы МДК.01.04 «Контроль качества сварных соединений» профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»:

- Тема 4.1. Дефекты сварных соединений;
- Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений.

### **4. Система оценивания отдельных вопросов и тестового задания в целом.**

Правильное выполнение каждого из содержащихся в тестовом задании вопросов оценивается 1 баллом.

Максимальный балл за выполнение всего тестового задания – 10 баллов.

Во всех вопросах необходимо обвести цифру (или несколько цифр), которая обозначает верный на Ваш взгляд ответ (или несколько вариантов ответов).

Тестовое задание оценивается по 5-балльной шкале:

0 - 4- баллов - оценка «2»;

5 - 6 - баллов - оценка «3»;

7 - 8 баллов - оценка «4»;

9 - 10 баллов - оценка «5».

### **5. Время выполнения тестового задания.**

Примерное время на выполнение вопросов задания составляет 2–5 минут, для каждого вопроса. На выполнение всего тестового задания отводится 40 минут.

### **6. Рекомендации по выполнению тестового задания.**

1) Внимательно прочитайте текст вопроса.

2) Если Вы не можете ответить на какой-либо пункт задания, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому вопросу.

3) Если Вы ответили неправильно, то зачеркните неправильный ответ, рядом распишитесь, напишите правильный.

**Вопрос 1.** Что называют непроваром?

1. Отсутствие наплавленного металла на участке сварного шва.
2. Несплавление валика металла шва с основным металлом.
3. Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.

**Вопрос 2.** Трещины, непровары, несплавления относят к группе дефектов, которую называют:

1. объемные;
2. случайные;
3. трещиноподобные

**Вопрос 3.** При удалении дефектных мест длина удаляемого участка должна равняться длине дефектного участка плюс с каждой стороны:

1. 1-2 мм;
2. 10-20 мм;
3. 20-40 мм

**Вопрос 4.** Какие методы включает неразрушающий контроль сварных соединений?

1. Металлографический анализ.
2. Тензометрический контроль.
3. Визуальный, измерительный, капиллярный, магнитнопорошковый, радиационный, ультразвуковой, контроль герметичности.

**Вопрос 5.** С какой целью проводят визуальный контроль сварных соединений?

1. Для выявления недопустимых дефектов и качества зачистки выполненных швов и околошовной зоны.
2. Для выявления внутренних дефектов.
3. Для выявления поверхностных дефектов.

**Вопрос 6.** Контроль, производимый после завершения всех предусмотренных технологическим процессом операций, результаты которого фиксируют в сдаточной документации на изделие:

1. предварительный;
2. приемочный;
3. пооперационный.

**Вопрос 7.** Документ, в котором указываются завод-изготовитель основного металла, марка и химический состав металла, номер плавки, профиль и размер материала, масса металла и номер партии, результаты всех испытаний, стандарт на данную марку материала:

1. аттестат;
2. диплом;
3. сертификат.

**Вопрос 8.** Что называется подрезом?

1. дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом
2. дефект в виде несплавления в сварном соединении, вследствие неполного расплавления кромок
3. дефект в виде углубления на поверхности обратной стороны сварного одностороннего шва

**Вопрос 9.** Что называют включением?

1. Обобщенное наименование пор, шлаковых и вольфрамовых включений.
2. Неметаллическая несплошность.
3. Скопление нескольких пор.

**Вопрос 10.** Что называют наплывом в металле шва?

1. Дефект в виде металла, натекшего на поверхность сваренного металла и не сплавившегося с ним.
2. Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.
3. Несплавление валика металла шва с основным металлом.

### Литература:

Основные источники (печатные):

1. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учебное пособие / В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев, М. А. Гуреева. – М., 2017
2. Овчинников В. В. Подготовительно-сварочные работы: учебник. – М., 2015
3. Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений: учебник. – М., 2017.
4. О. Г. Быковский. Сварочное дело, 2017

## Электронные источники:

1. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com).
2. <http://profilgp.ru/page/svarka-angliyskiy-yazyk> - Анго-русский словарь. Сварка
3. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
4. [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

