1. 名词解释

1、**焊接**：是通过加热或加压，或两者并用，并且用或不用填充材料，使焊件达到原子结合的一种加工方法。

2、**焊接线能量**：为焊接时由于焊接电源输入给单位长度工件上的热量大小。

3、**焊接接头**：熔化焊接接头是由两个相互联系，而在组织和性能上又有区别的两个部分所组成，即焊缝区和热影响区。

4、**残余变形**：焊后焊件残留的变形称为焊接残余变形。

5、**熔合比**：局部熔化的母材金属在焊缝金属中所占的比例。

6、**直流正接法**：当焊机的正极接工件，负极接焊钳时称为正接。

二、填空题

1、《考试规则》规定焊工考试内容包括（**基本知识**）和（**焊接操作技能**）两部分。

2、《考试规则》规定钨极氩弧焊的分类号为（**GTAM**）。

3、锅炉按其出口介质可分为（**蒸汽锅炉**）和（**热水锅炉**）两种。

4、压力容器按生产工艺用途可分为（**反应容器**）、（**换热容器**）、（**分离容器**）和（**储存容器**）。

5、对焊接过程要进行保护，手工电弧焊时采用（**药皮**）保护，埋弧焊时采用（**焊剂**）保护，乌极氩弧焊时采用（**氩气**）保护。

6、对于受压元件焊前清理焊丝及焊件表面的油锈、水分，是防止产生（**夹渣**）和（**气孔**）的有效措施之一。

7、16MnR钢板对接手工电弧焊应用得焊条型号是（**E5015**），20g、Q235B钢板焊接接头对应选择的焊条型号是（**E4303**）。

8、焊接缺陷按其在接头中得位置可分为（**外部缺陷**）和（**内部缺陷**）。

9、手工电弧焊引弧方法一般有（**擦划法**）和（**碰击法**）两种。

10、手工电弧焊的收弧方法常用的有（**反复断弧法**）（**划圈收尾法**）（**回焊收尾法**）三种，碱性焊条宜采用（**回焊收尾法**）。

三、选择题

1、干燥且有触电危险环境的安全电压值为（**B**）

A 110V B 36V C 24V D 12V

2、高空焊接时（**D**）是不符合规定的。

A 焊工施焊时佩戴标准安全带 B 焊工施焊时，电缆或氩乙炔管不 而固定在架子上 C 施焊处下方及危险区内易燃易爆物品应移开 D 施焊处的下方或危险区内停留人员

3、钢材的弯曲试验可以检查金属材料的（**D** ）

A 强度 B 硬度 C 韧性 D 塑性

4、普低钢焊接时应避免采用（**D** ）

A 焊前预热 B 焊后缓冷 C 碱性焊条 D 大热输入及单边焊

5、用乌极氩弧焊焊接低碳钢时应采用（**D** ）

A 交流焊接 B 直流反接 C 直流正接 D无要求

6、焊接时流经焊接电路的电流称为（**D** ）

A 稳弧电流 B 短路电流 C 脉冲电流 D 焊接电流

7、手弧焊时，产生夹渣的原因是（**B** ）

A 焊接电流过大 B 焊接电流过小 C 焊接速度过慢

8、手弧焊时产生咬边的原因是（**B**）

A 焊接电流过小 B 焊接电流过大 C 焊接速度过慢 D 电弧过短

9、手弧焊时产生未焊透的原因是（**A** ）

A 电流过小 B 电弧电压过低 C 焊接速度过慢

10、焊工考试规则规定，持证焊工中断受监察设备的焊接工作在（**B**）以上，担任受监察设备焊接工作时必须重新考试。

A 三个月 B 六个月 C一年

四、判断题

1、碱性低氩弧焊条烘干的目的是为了焊后易于脱渣（**√** ）

2、取得焊工合格证后，在有效的时间可以承担锅炉压力容器的所有焊接工作（**×** ）

3、手弧焊时电弧焊拉长，则电弧焊电压降低，电弧压短则电弧压增长（**×**）

4、对接接头一定是对接焊缝，角接接头一定是角焊缝（**×**）

5、控制层间温度的目的是防止固高温区停留的时间长造成焊缝金属韧性下降冷速太快而形成的淬硬组织（**√**）

6、焊条药皮及其主要原因：引弧造气，粘结。（**√**）

7、电焊作业区应采用局部或全面机械通风，以减少对焊工的伤害。（**√**）

8、在锅炉或压力容器内工作时，应设专人监护或轮换工作。（**√**）

9、为防止焊接电流减小，焊机外壳必须接地或接零（**×**）

10、碳钢和低合金不同强度等级之间异种钢焊接时，通常按两种材料中强度特别较高者选用焊条（**×**）

11、为防止发生火灾，施焊处离可燃物的距离应至少为5米，且有防火材料遮挡（**√**）

12、手工钨极氩弧焊，为增加保护效果，氩气的流量越大越好。（**×**）

13、钨极氩弧焊用高频振荡器的作用就是稳定电弧。（**×**）

14、清除焊件表面的铁锈、油漆等污物目的是提高焊缝金属的强度（**×**）

15、打开减压器时，动作应该缓慢（**√**）

五、指出下列符号所表示的含义：

1、**Q235B:**碳素钢，Q：钢材屈服点，235：屈服点数值，B：质量等级。

2、**16MnR**：低合金钢，16：含碳量0.16%，Mn：含锰量＜1.5%，R：压力容器。

3、**SMAM-I-IG-12-F1** ：焊工代码，SMAM：手工电弧焊，I：材料类别，IG：水平焊接双面成型，12：12毫米板厚，F1：焊条类型。

4、**E4303**：酸性焊条，药皮钛钙型，E：焊条，43：熔敷金属抗拉强度最小值，0：焊条适用于全位置焊接，3：药皮类型为钙钛型，可采用交流和直流。

5、**BX1-330：**弧焊机，B：交流电弧焊电源，X：下降特性，1：动铁心式，330：额定焊接电流为330A。

6、表示在现场进行施焊，单面坡口对接焊缝要求焊缝表面平。

a

b

----------------------------------------------------------------------------------

六、回答题

**1、焊接哪些锅炉压力容器需要持有焊工合格证？**

答：凡是从事锅炉压力容器压力管道及其受压元件焊接工作的焊工，必须按《锅炉压力容器压力管道焊工考试与管理规则》进行考试，并取得质量技术监督行政部门安全监察机构颁发的《锅炉压力容器压力管道焊特种设备操作人员资格证》（焊工资格证），施焊位置应与考试合格的项目相适应，不得无证焊接和超项焊接。

**2、手工电弧焊规范参数主要有哪些？**

答：焊条牌号及规格、焊接电源种类及极性、焊接电流及电压、焊接速度、焊接次序、焊接层、道数等。

**3、锅炉压力容器焊接材料选用原则是什么？**

答：（1）考虑母材的力学性能和化学成分

（2）选用焊条要求适应于锅炉压力容器压力管道的工作条件

（3）充分考虑锅炉压力容器压力管道的结构和制造条件

（4）加强劳动保护，提高劳动生产率

**4、简述冷裂纹产生的原因？**

答：冷裂纹产生的原因，主要是由于在焊缝金属中形成淬硬组织，扩散氢的存在和富集，存在着较大的焊接拉伸应力。

**5、锅炉压力容器焊缝外观检验的内容有哪些？**

答：外观检验是对焊缝的外观质量及几何尺寸进行的检验。用肉眼或5~10倍放大镜检查焊缝表面质量，主要检查焊缝成形、有无表面缺陷；用样板或检测尺检查焊缝尺寸（焊缝余高、宽度等）、用直尺或专用量具检查接头对接边缘偏差（错边）、棱角度（角变形）及壳体直径、圆度、直线度等。

**6、单面焊双面成型焊接技术的操作要领是什么？**

答：（1）打底焊：采用间断灭弧法焊接，保证操作角度正确。

（2）两次击穿法：左右两侧坡口分两次分别击穿，操作过程中可以听到击穿坡口发出的“扑扑”声。坡口击穿后要迅速向另一侧转移，等到另一侧也击穿后横向摆动一次以保证背面成型。

（3）填充焊：采用折线运条法焊接，焊接时焊条的后倾角比打底焊略小，大约取75至80度，折线运条时，焊条在左右两侧停留大约一到两秒，中间一扫而过，这样可以得到较平的焊缝，两侧不易形成沟槽。

（4）盖面焊：采用月牙运条法焊接，焊接时焊条的后倾角与填充焊相同，月牙形运条时，月牙一定摆出完整且尽量做到大小一致，这样可以得到“上拱”的焊缝形状。