一、单选题

1.设备安装基准线应按(　)来测定。

A.设备中心线

B.建筑基础中心线

C.建筑物的定位轴线

D.设备基础中心线

【答案】C

【解析】按建筑物的定位轴线来测定机械设备的纵、横中心线并标注在中心标版上，作为设备安装的基准线。

2.安装控制网水平距离的测设常用测量仪器是(　)。

A.光学经纬仪

B.全站仪

C.光学水准仪

D.水平仪

【答案】B

【解析】全站仪采用全站仪进行水平距离测量，主要应用于建筑工程平面控制网水平距离的测量及测设、安装控制网的测设、建安过程中水平距离的测量等。

3.锅炉汽包常用(　)材料制造。

A.普通碳素钢

B.优质碳素钢

C.低合金高强度钢

D.特殊钢

【答案】C

【解析】锅炉汽包使用的是Q460型钢，其中低合金高强度钢有Q295、Q345、Q390、Q420、Q460等5个强度等级。

4.机电工程常用的黑色金属是(　)。

A.铝

B.铸铁

C.紫铜

D.钛合金

【答案】B

【解析】黑色金属主要有生铁、铸铁和钢。其中钢材在机电工程中应用最为广泛。

5.当增加焊接工艺班次评定的补加因素时，按增加的补加因素增焊(　)试件进行试验。

A.拉伸

B.冲击

C.弯曲

D.剪切

【答案】B

【解析】当增加焊接工艺班次评定的补加因素时，按增加的补加因素增焊冲击试件进行试验。

6.大型龙门起重机设备吊装，宜选用的吊装方法是(　)。

A.旋转吊装法

B.超高空斜承索吊运设备吊装法

C.计算机控制集群液压千斤顶整体吊装法

D.气压顶升法

【答案】C

【解析】计算机控制集群液压千斤顶整体吊装法有两种方式：“上拔式”和“爬升式”两种，如大型龙门起重机设备吊装、体育场馆、机场候机楼结构吊装等。

7.室内卫生器具的排水支管隐蔽前，必须做(　)。

A.压力试验

B.灌水试验

C.通球试验

D.泄漏试验

【答案】B

【解析】隐藏或埋地的室内排水管道在隐蔽前必须做灌水试验。

8.下列设备中，不属于用电设备的是(　)。

A.低压配电柜

B.电动机

C.电加热器

D.照明灯具

【答案】A

【解析】用电设备电气部分指的是电动机、电加热器和照明灯具等。

9.设备吊装就位的紧后工序是(　)。

A.设备清洗

B.设备灌浆

C.设备安装调整

D.垫铁安装

【答案】C

【解析】设备安装的一般程序是：

施工准备→基础验收→设备设备安装基准线和基准点→地脚螺栓安装→垫铁安装→设备吊装就位→设备安装调整（找正、找平、找标高）→设备灌浆→设备清洗→设备装配→调整试运行→竣工验收。

10.下列要素中，属于形状误差的是(　)。

A.直线度

B.对称度

C.圆轴度

D.垂直度

【答案】A

【解析】主要形状误差有直线度、平面度、垂直度、倾斜度、圆轴度、对称度等。

11.200m3球罐的组装方法适宜采用(　)。

A.散装法

B.分带法

C.半球法

D.水浮法

【答案】C

【解析】半球法。只适用于400m3以下小形球罐的组装。

12.多节柱钢构安装时，为避免造成过大的积累误差，每节柱的定位轴线应从(　)直接引上。

A.地面控制轴线

B.下一节柱轴线

C.中间节柱轴线

D.最高一节柱轴线

【答案】A

【解析】多节柱钢构安装时，为避免造成过大的积累误差，每节柱的定位轴线应从地面控制轴线直接引上。

13.自动化仪表设备安装应遵循的程序是(　)。

A.先里后外，先低后高，先轻后重

B.先外后里，先低后高，先重后轻

C.先外后里，先高后低，先轻后重

D.先里后外，先高后低，先重后轻

【答案】D

【解析】化仪表设备安装应遵循的程序是先里后外，先高后低，先重后轻。

14.管道工程施工程序中，管道安装的紧后工序是(　)。

A.管道系统防腐

B.管道系统检验

C.管道系统绝热

D.管道系统清洗

【答案】B

【解析】施工准备，配合土建预留、预埋、测量，管道、支架预制，附件、法兰加工、检验，管段预制，管道安装管道系统检验，管道系统试验，防腐绝热，系统清洗，资料汇总、绘制竣工图，竣工验收。

15.盘管式热交换器管道进行内外防腐蚀处理，常采用的涂装方法是(　)。

A.浸涂

B.刷涂

C.淋涂

D.喷涂

【答案】A

【解析】在化工厂里，有些设备，如已组装好的热换器，由于内部的列管不能进行刷涂和喷涂，则可采用整体浸涂的方法施工。

16.下列炉窑砌筑工序中，不属于交接内容的是(　)。

A.上道工序成果的保护要求

B.耐火材料的验收

C.炉子中心线及控制高程测量记录

D.炉子可动部分试运转合格证明

【答案】B

【解析】

1．炉子中心线和控制标高的测量记录以及必要的沉降观察点的测量记录；

2．隐蔽工程验收合同的证明；

3．炉体冷却装置、管道和炉壳的试压记录及焊接严密性试验合格的证明；

4．钢结构和炉内轨道等安装位置的主要尺寸的复测记录；

5．可动炉子或炉子可动部分的试运转合格的证明；

6．.炉内托砖板和锚固件等的位置、尺寸、焊接质量的检查合格的证明；

7．上道工序成果的保护要求。

17.施工单位所选用的计量器具和设备，必须具有产品合格证或(　)。

A.制造许可证

B.产品说明书

C.技术鉴定书

D.使用规范

【答案】C

【解析】施工单位所选用的计量器具和设备，必须具有技术鉴定书或产品合格证。

18.在依法规划的电力设备保护区内危及电力设施安全的建筑物，由(　)责令强制拆除。

A.安全管理部门

B.电力管理部门

C.施工管理部门

D.当地人民政府

【答案】D

【解析】在依法规划的电力设备保护区内危及电力设施安全的建筑物，由当地人民政府责令强制拆除。

19.下列工程中，不属于机电工程专业建造师执业范围的是(　)。

A.炉窑砌筑工程

B.水电设备工程

C.建筑智能化工程

D.海洋石油工程

【答案】B

【解析】机电工程专业建造师执业工程范围包括：

——机电、石油化工、电力、冶炼,钢结构、电梯安装、消防设施、防腐保温、起重设

备安装、机电设备安装、建筑智能化、环保、电子、仪表安装、火电设备安装、送变电、核工业、炉窑、冶炼机电设备安装、化工石油设备、管道安装、管道、无损检测、海洋石油、体育场地设施、净化、旅游设施、特种专业。

20.下列建设工程中，机电工程二级建造师可承担的工程是(　)。

A.900万元的通风空调工程

B.400万元的防腐保温工程

C.110KV的变配电站工程

D.1200万元的电气动力照明工程

【答案】A

【解析】二级注册建造师可以承担中、小型工程施工项目。第三版教材P244，表2H332021-1

二、多项选择题(共10题，每题2分。每题的备选项中，有2个或2个以上符合题意，至少有1个错项。错选，本题不得分;少选，所选的每个选项得0.5分)

21.制定吊装技术方案时，应考虑起重机的基本参数有(　)。

A.额定起重量

B.最大起升高度

C.工作速度

D.起重机自重

E.最大幅度

【答案】ABCE

【解析】起重机的基本参数主要有额定起重量、最大起升高度和工作速度等，这些参数是指定吊装技术方案的重要依据。

22.高层建筑排水通气管的安装要求有(　)。

A.通气管应高出斜顶屋面0.3m

B.在经常有人停留的平顶屋面，通气管应高出屋面2m

C.通气管应与风道或烟道连接

D.通气管应按防雷要求设置防雷装置

E.高出屋顶的通气管高度必须大于最大积雪高度

【答案】BD

【解析】排水通气管不得与风道或烟道连接

——通气管应高出屋面300mm，但必须大于最大积雪厚度；

——在通气管出口4m以内有门、窗时，通气管应高出门、窗顶600mm或引向无门、窗一侧；

——在经常有人停留的平屋顶上，通气管应高出屋面2m，并应根据防雷要求设置防雷装置；屋顶有隔热层应从隔热层板面算起。

23.可作为建筑防雷的自然接地体有(　)。

A.电缆保护钢管

B.埋地敷设的金属管道

C.金属电缆桥架

D.混凝土桩基中的钢筋

E.建筑物底板内的钢筋

【答案】BDE

【解析】若利用建筑物钢筋混凝土桩基、地下室钢筋以及埋设的金属管道等作为接地装置散流极称为自然接地体；此外还有专门生产的成品，如接地模块等。

24.风管制作安装完成后，必须对风管的(　)进行严密性检验。

A.板材

B.咬口缝

C.铆接孔

D.法兰翻边

E.管段接缝

【答案】BCDE

【解析】风管系统完装后，必须进行严密性检验，主要检验风管、部件制作加工后的咬口缝、铆接孔、风管的法兰翻边、风管管段之间的连接严密性，检验以主、干管为主,检验合格后方能交付下道工序。

25.安全防范系统的入侵报警探测器安装后，应对探测器的(　)进行检测。

A.防拆报警功能

B.短路报警功能

C.电源线被剪报警功能

D.信号线开路报警功能

E.传输速度低报警功能

【答案】ABCD

【解析】安全防范系统的探测器盲区检测，检测防拆报警功能、信号线开路、短路报警功能和电源线被剪功能。

26.建筑消防设施的合格证明文件有(　)。

A.产品合格证

B.认证证书

C.检测报告

D.使用说明书

E.外壳防护等级证明

【答案】ABC

【解析】提供建筑消防设施(消防产品)、防火材料、电气检测等合格证明，包括产品合格证、认证书、检测报告等；

27.室外电力线路的形式有(　)。

A.高压架空线路

B.保护管内电缆

C.桥架电缆

D.直埋电缆

E.隧道内电缆

【答案】ABDE

【解析】室外线路的形式有输送电力的高压架空线路、配电用的低压架空线路以及直埋电缆、电缆沟和电缆隧道内电缆、保护管内电缆等。

28.锅炉组件吊装原则有(　)。

A.先上后下

B.先小件后大件

C.先两侧后中间

D.先中心再炉前炉后

E.先外围后内部

【答案】ACD

【解析】锅炉钢架安装验收合格后，锅炉组件吊装原则是：先上后下，先两侧后中间，先中心再逐渐向炉前、炉后进行。

29.特种设备制造、安装、改造和重大维修过程中，涉及安全性能的监督检验项目包括(　)。

A.焊接

B.材料

C.外观

D.包装

E.尺寸

【答案】ABCE

【解析】(1)确认核实制造和安装、改造、重大维修过程中涉及安全性能的项目符合安全技术规范的要求。包括图样资料、材料、焊接(焊接工艺、焊工资格等)、外观和尺寸、无损检测、热处理、耐压试验、载荷试验、铭牌、监检资料等项目。

30.根据机电工程注册建造师签章文件类别要求，属于安全管理签章文件的有(　)。

A.工程项目安全生产责任书

B.分包安全管理协议书

C.工程人身设备保险委托书

D.现场临时用电申请书

E.大型施工机具使用检查表

【答案】ABDE

【解析】工程项目安全生产责任书;分包安全管理协议书；施工安全技术措施报审表；施工现场消防重点部位报审表；施工现场临时用电、用火申请书；大型施工机具检验、使用检查表；一般（大）事故处理鉴定记录；固体废弃物处理许可或处理协议；污水/废液排放许可或处理协议；林木砍伐许可协议；河流大开挖穿越施工许可协议；水压试验取水、排水许可协议。

三、案例分析题(共4题，每题20分)

(一)

背景资料：

某机电工程公司承接了电厂制氢系统机电安装工程，其范围包括：设备安装，主要有电解槽、氢气分离器等11台设备的安装;管道安装，包含氢气和氧气管道安装、阀门及其附件安装;系统试运行，包括严密性试验、系统冲洗以及系统模拟试验。

为了控制工程安装质量，在施工现场，进行了工序检验，实行“三检制”检查，有效保证了过程质量。在施工质量验收中，公司按照分项、分部和单位工程质量检验评定程序依次进行，有效保障了工程质量。实施过程中发生了以下事件：

事件1：设备安装结束后，在施工单位自检验收的基础上，由监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人进行了验收。

事件2：管道安装完毕后，施工单位进行了管道系统试验，并一次性通过。

问题：

1.指出该工程所含的分部工程。

2.简要说明施工现场工序检查的“三检制”含义。

3.按照质量验收评定组织要求，指出事件1中存在的错误，并予以纠正。

4.管道系统试验包括哪几种类型?

答案：

1.该工程含三个分部工程：设备安装、管道安装、系统试运行?(参见教材P149—150)

2.三检制是指操作人员的“自检”、“互检”和专职质量管理人员的“专检”相结合的检验制度。自检是指由操作人员对自己的施工作业或已完成的分项工程进行自我检验，实施自我控制、自我把关，及时消除异常因素，以防止不合格品进入下道作业。互检是指操作人员之间对所完成的作业或分项工程进行的相互检查，是对自检的一种复核和确认，起到相互监督的作用。互检的形式可以是同组操作人员之间的相互检验，也可以是班组的质量检查员对本班组操作人员的抽检，同时也可以是下道作业对上道作业的交接检验。专检是指质量检验员对分部、分项工程进行检验，用以弥补自检、互检的不足。(参见教材P131)

3.事件1中“由监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人进行了验收”不对，正确的做法是：设备安装结束后，分部工程应在施工单位自检验收的基础上，由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收。(参见教材P151)

4.该管道系统包括包含氢气和氧气管道安装，故需要进行的试验类型有：压力试验、真空度试验、泄露性试验。(参见教材P77)

(二)

背景资料：某机电工程项目经招标由具备机电安装总包一级资质的A安装工程公司总承包，其中锅炉房工程和涂装工段消防工程由建设单位直接发包给具有专业资质的B机电安装工程公司施工。合同规定施工现场管理由A安装工程公司总负责。工程监理由一家有经验的监理公司承担，工程项目主材由A安装公司提供，工程设备由建设单位和C单位签订合同。A、B公司都组建了项目部。在施工过程中发生如下事件：

事件1：锅炉进场后，B公司对出厂随带文件进行了点检即开始施工，监理工程师发现文件不齐全，指令B公司停工。

事件2：由于锅炉汽包延期一个月到货，致使B公司窝工和停工，造成经济损失，B公司向A公司提出索赔被拒绝。

事件3：A公司制定了现场安全生产管理目标和总体控制规定，B公司没有执行。

事件4：涂装工段工程验收后，建设单位向公安消防监督机构提交工程消防验收申请，要求公安消防监督机构消防验收，由于B公司提交的资料不全，公安消防监督机构不受理。

问题：

1.在事件1中，锅炉出厂随带文件主要包括哪些?

2.在事件2中，A公司为什么拒绝B公司提出的索赔要求?B公司应向哪个单位提出索赔?

3.在事件3中，B公司应如何执行A公司的安全管理制度?

4.在事件4中，B公司应提交哪些资料，公安消防监督机构才受理?

答案：

1.锅炉出厂随带文件主要包括：附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等。(参见教材P238)

2.B公司与A公司没有合同关系，他们都是与建设单位独立签订的施工合同，所以B公司无权向A公司提出索赔。同时锅炉是建设单位采购的，因采购的设备延迟供货，B公司应向建设单位提出索赔。

3.B机电安装工程公司的项目经理，要主动服从建设单位、监理单位、总承包单位对现场安全生产工作的统一协调管理，执行安全生产管理的有关规定，切实制定落实好本项目部的安全生产责任制，承担对各施工队安全生产管理工作的监督管理责任。班组长要认真落实安全技术交底，每天做好班前教育，并履行签字手续，把安全生产的责任分解到每个职工身上。(参见教材P170、P178)

4.B公司应提交：竣工图、设备开箱记录、施工记录(包括隐蔽工程和验收记录)、设计变更文字记录、调试报告竣工报告。(参见教材P44)

(三)

背景资料：某系统工程公司项目部承包一大楼空调设备的智能监控系统安装调试。监控设备、材料有直接数字控制器、电动调式阀、风门驱动器、各类传感器(温度、压力、流量)及各种规格线缆(双绞线、同轴电缆)。合同约定：设备、材料为进口产品，并确定了产品的品牌、产地、技术及标准要求，由外商代理负责供货，并为设备及运输购买了保险。

系统工程公司项目部进场后，大楼空调工程承包商及时提供了空调工程的施工进度计划，空调设备的安装位置及通信接口，并配合监控设备的安装调试。系统工程公司项目部依据空调工程的施工进度计划和监控设备、材料的到货日期，编制了监控设备的施工方案和施工进度计划。监控设备安装调试中，发生了以下事件：

事件1：监控设备、材料在开箱验收及送检后，有一批次的双绞线传输速率检验不合格(传输速率偏低)，系统工程公司项目部对不合格的双绞线进行了处理及保存。

事件2：监控设备(进口)的安装中，因施工作业人员对监控设备的安装方法，质量标准掌握不够稳定，造成部分风门驱动器、传感器安装质量不合格(偏差过大)，项目部及时对作业人员进行施工技术交底，返工后验收合格。空调设备监控系统按合同要求完工，交付使用。

问题：

1.选择监控设备产品应考虑哪几个技术因素?

2.监控设备、材料开箱验收时应有哪几个有关单位参加?

3.验收不合格的双绞线可以有哪几种处理方式?并如何保存?

4.本工程的施工技术交底内容有哪些?

答案：

1.监控设备产品应考虑的技术因素有：

(1)产品的品牌和生产地，应用实践以及供货渠道和供货周期等信息。

(2)产品支持的系统规模及监控距离。

(3)产品的网络性能及标准化程度。(参见教材P36)

2.因监控设备、材料为进口产品，并由外商代理负责供货，故应由外商代理、保险公司和商检局、海关、报关代理、项目部有关技术人员共同参加开箱验收。(参见教材P114)

3.对验收不合格的双绞线处理方式有：更换、退货、让步接收或降级使用。保存前要注意做好明显标记，单独存放。(参见教材P111)

4.本工程施工技术交底主要内容包括：监控设备安装的施工工艺与方法、风门驱动器、传感器安装技术要求、质量要求、安全要求及其他要求等。(参见教材P159、166)

(四)

背景资料：某厂新建总装车间工程在招标时，业主要求本工程按综合单价法计价，厂房虹吸雨排水工程按100万元专业工程暂估价计入机电安装工程报价。经竞标，A公司中标机电安装工程，B公司中标土建工程，两公司分别与业主签订了施工合同。

A公司中标后，考虑工期紧，劳动力资源不足，征得业主同意，经资格审查和招标，决定将其中的空压站设备(由建设单位供货)安装工程分包给C公司。在施工过程中发生了以下事件：

事件1：C公司在空压机安装完成后，单机试运行前做了如下工作：试运行范围内的工程已按设计和有关规范要求全部完成;提供了产品合格证明书，施工记录，空压机段间管道耐压试验和清洗合格资料，压力表和安全阀的送检合格证明材料，空压机和冷却泵电气、仪表已调试完毕;建立了试运行组织，试运行操作人员已经过技术培训;试运行所需的冷却水有充分保证;测试仪表、工具、记录表格齐全。在编制了试运行方案并获总包单位批准后，C公司通知B公司、业主和监理公司到场，即开始单机试运行，监理公司不同意。

事件2：施工期间，因车间变电所土建工程延迟7天移交，A公司虽然及时调整了高低压配电柜安装工作(紧后工作，总时差5天)的施工，但仍然导致后面的电缆敷设工作(关键工作)延误2天，造成50名安装工人窝工，窝工工资200元/工日。该工程的土建和安装施工网络计划图已经业主和监理公司批准。A公司向业主递交了索赔报告。

问题：

1.虹吸雨排水专业工程暂估价属于什么类型的工程量清单?本工程造价还包括哪些类型的工程量清单?

2.事件1中，单机试运行前的准备工作有哪些不足?

3.单机试运行方案还应报哪个单位批准?试运行前C公司还应通知哪些人员到场?

4.事件2中，应索赔的工期和费用分别是多少?(不考虑管理费和利润索赔)

答案：

1.暂估价属于其他项目清单。本工程采用综合单价法计价，除其他项目清单以外，还包括分部分项工程量清单和措施项目清单。(参见教材P207)

2.试运行准备工作不完整的地方主要有：

(1)空压机和冷却泵电气、仪表已调试完毕，缺少有关合格资料;

(2)试运行操作人员已经过技术培训，还应该经过考试合格，并熟悉试运行方案和操作方法，能正确操作;

(3)在编制了试运行方案并获总包单位批准后，还需报建设单位或监理单位批准后实施;

(4)缺少条件：保修人员应该就位。

3.试运行方案还应报报建设单位或监理单位批准后实施;试运行前C公司还应通知A公司、设计单位、空压机的生产厂家到场。

4.土建工程延迟7天移交，导致紧后工作高低压配电柜安装工作延迟7天，但其有总时差5天，故导致工期延长2(7-5=2)天，也就导致后面的关键工作电缆敷设工作延误2?天，故可以索赔工期2天。

可索赔的费用：50×200×2=20000(元)=2万元

s