

## 2024 环球网校二级造价工程师《建设工程计量与计价》（安装）精题必练

## 【知识点】通风空调工程

【习题·单选】空调系统按承担室内负荷的输送介质分类，属于空气—水系统的是（ ）。

- A. 双风管系统
- B. 带盘管的诱导系统
- C. 风机盘管系统
- D. 辐射板系统

【答案】B

【解析】空调房间的负荷由集中处理的空气负担一部分，其他负荷由水作为介质在送入空调房间时，对空气进行再处理（加热或冷却等）。如带盘管的诱导系统、风机盘管机组加新风系统等。

【习题·单选】主要用于管网分流、合流或旁通处各支路风量调节的风阀是（ ）。

- A. 平行式多叶调节阀
- B. 对开式多叶调节阀
- C. 菱形多叶调节阀
- D. 复式多叶调节阀

【答案】D

【解析】蝶式调节阀、菱形单叶调节阀和插板阀主要用于小断面风管；平行式多叶调节阀、对开式多叶调节阀和菱形多叶调节阀主要用于大断面风管；复式多叶调节阀和三通调节阀用于管网分流或合流或旁通处的各支路风量调节。

【习题·单选】全压系数较大，效率较低，其进、出口均是矩形的，易于建筑配合，目前大量应用于大门空气幕设备产品中通风机是（ ）。

- A. 离心式通风机
- B. 轴流式通风机
- C. 贯流式通风机
- D. 混流式通风机

【答案】C

【解析】贯流式通风机的全压系数较大，效率较低，其进、出口均是矩形的，易于建筑配合，目前大量应用于大门空气幕设备产品中。

【习题·单选】广泛用于低浓度有害气体的净化，特别适用于有机溶剂蒸汽，净化率达 100%的方法有（ ）。

- A. 洗涤法
- B. 吸收法
- C. 吸附法
- D. 冷凝法

【答案】C

【解析】吸附法。吸附法是利用某种松散、多孔的固体物质（吸附剂）对气体的吸附能力除去其中某些有害成分（吸附剂）的净化方法。这种方法广泛应用于低浓度有害气体的净化，特别是各种有机溶剂蒸气。吸附法的净化效率能达到 100%。常用的吸附剂有活性炭、硅胶、活性氧化铝等。吸附法分为物理吸附和化学吸附。

【习题·单选】空调系统中，风机盘管系统适用的场合为（ ）。

- A. 空间不大、负荷密度高
- B. 空间大、负荷密度高
- C. 空间不大、负荷密度不高
- D. 空间大、负荷密度不高

【答案】A

【解析】风机盘管系统适用于空间不大、负荷密度高的场合，如高层宾馆、办公楼和医院病房等。

【习题·单选】某空调系统能够在空调房间内就地回风，减少了需要处理和输送的空气量，因而风管断面小，空气处理室小，空调机房占地小，风机耗电少，该空调系统是（ ）。

- A. 单风管集中系统
- B. 定风量系统



- C. 诱导器系统
- D. 风机盘管系统

【答案】C

【解析】诱导器系统能在房间就地回风，不必或较少需要再把回风抽回到集中处理室处理，减少了要集中处理和来回输送的空气量，因而有风管断面小、空气处理室小、空调机房占地少、风机耗电量少的优点。

【习题·多选】空调系统中，喷水室除了具有消耗金属少，容易加工的优点外，还具有的优点有（ ）。

- A. 空气加湿和减湿功能
- B. 对空气能进行加热和冷却
- C. 空气净化功能
- D. 占地面积较小，消耗小
- E. 民用建筑中常采用

【答案】ABC

【解析】在空调系统中应用喷水室的主要优点在于能够实现对空气加湿、减湿、加热、冷却多种处理过程，并具有一定的空气净化能力，喷水室消耗金属少，容易加工，但它有水质要求高、占地面积大、水泵耗能多的缺点，故在民用建筑中不再采用，但在以调节湿度为主要目的的空调中仍大量使用。

### 【知识点】工业管道工程

【习题·单选】工业管道按照设计压力进行等级分类，工作温度 $\geq 500^{\circ}\text{C}$ ， $P > 9\text{MPa}$ 的蒸汽管道属于（ ）。

- A. 真空管道
- B. 低压管道
- C. 中压管道
- D. 高压管道

【答案】D

【解析】按照管道设计压力  $P$  划分为真空、低压、中压、高压和超高压管道。工业管道以设计压力为主要参数进行分级。

- (1) 低压管道： $0 < P \leq 1.6\text{MPa}$ ；
- (2) 中压管道： $1.6 < P \leq 10\text{MPa}$ ；
- (3) 高压管道： $10 < P < 42\text{MPa}$ ；或蒸汽管道： $P > 9\text{MPa}$ ，工作温度 $\geq 500^{\circ}\text{C}$ 。

【习题·单选】造价低，运行管理方便，但没有后备供热能力的热力管网布置形式应是（ ）。

- A. 枝状管网
- B. 辐射状管网
- C. 环状管网
- D. 复线枝状管网

【答案】A

【解析】枝状管网。呈树枝状布置的管网，是热水管网最普遍采用的形式。布置简单，基建投资少，运行管理方便。

【习题·单选】减弱压缩机排气的周期性脉动，稳定管网压力，又能进一步分离空气中的油和水，该设备是（ ）。

- A. 贮气罐
- B. 空气过滤器
- C. 后冷却器
- D. 空气燃烧器

【答案】A

【解析】贮气罐。活塞式压缩机都配备有贮气罐，目的是减弱压缩机排气的周期性脉动，稳定管网压力，同时可进一步分离空气中的油和水。

### 【知识点】电气工程

【习题·单选】变电工程中，起接受电力作用的是（ ）。



- A. 高压配电室
- B. 变压器室
- C. 低压配电室
- D. 电容器室

【答案】A

【解析】变电所工程包括高压配电室、低压配电室、控制室、变压器室、电容器室五部分的电气设备安装工程。配电所与变电所的区别就是其内部没有装设电力变压器；高压配电室的作用是接受电力；变压器室的作用是把高压电转换成低压电；低压配电室的作用是分配电力；电容器室的作用是提高功率因数；控制室的作用是预告信号。

【习题·单选】下列关于高压负荷开关的功能与用途，叙述不正确的是（ ）。

- A. 具有明显可见的断开间隙
- B. 能断开短路电流
- C. 适用于无油化、不检修、要求频繁操作的场所
- D. 送电时先合隔离开关，再合负荷开关

【答案】B

【解析】高压负荷开关与隔离开关一样，具有明显可见的断开间隙。具有简单的灭弧装置，能通断一定的负荷电流和过负荷电流，但不能断开短路电流。

高压负荷开关适用于无油化、不检修、要求频繁操作的场所。

断路器可以切断工作电流和事故电流，负荷开关能切断工作电流，但不能切断事故电流，隔离开关只能在没电流时分合闸。送电时先合隔离开关，再合负荷开关。停电时先分负荷开关，再分隔离开关。

【习题·多选】母线的作用是汇集、分配和传输电能。母线按材质划分有（ ）。

- A. 镍合金母线
- B. 钢母线
- C. 铜母线
- D. 铝母线
- E. 钢芯铝绞线

【答案】BCD

【解析】裸母线分硬母线和软母线两种。硬母线又称汇流排，软母线包括组合软母线。按材质母线可分为铝母线、铜母线和钢母线等三种；按形状可分为带形、槽形、管形和组合软母线等四种；按安装方式，带形母线有每相1片、2片、3片和4片，组合软母线有2根、3根、10根、14根、18根和36根等。

【习题·单选】氧化锌避雷器在电站和变电所中应用广泛，其主要特点不包括（ ）。

- A. 动作迅速，残压低
- B. 结构简单，可靠性高
- C. 流通容量大，继流电流小
- D. 耐污能力强

【答案】C

【解析】避雷器类型有：保护间隙避雷器、管型避雷器、阀型避雷器（有普通阀型避雷器FS、FZ型和磁吹阀型避雷器）、氧化锌避雷器。其中氧化锌避雷器由于具有良好的非线性、动作迅速、残压低、通流容量大、无续流、结构简单可靠性高、耐污能力强等优点，是传统碳化硅阀型避雷器的更新换代产品，在电站及变电所中得到了广泛的应用。保护间隙避雷器、管型避雷器在工厂变电所中使用较少。

【习题·多选】按建筑物的防雷分类要求，属于第二类防雷建筑物的有（ ）。

- A. 大型展览和博览建筑物
- B. 大型火车站
- C. 大型城市重要给水水泵房
- D. 省级重点文物保护的建筑物
- E. 爆炸造成巨大破坏的建筑

【答案】ABC



**【解析】**

第一类防雷建筑物	制造、使用或贮存炸药、火药、起爆药、军工用品等 <b>大量爆炸物质</b> 的建筑物，因电火花而引起爆炸，会造成 <b>巨大破坏和人身伤亡</b> 者的建筑物等。
第二类防雷建筑物	<b>国家级</b> 重点文物保护的建筑物、国家级办公建筑物、大型展览和博览建筑物、大型火车站、国宾馆、国家级档案馆、大型城市的重要给水水泵房等， <b>特别重要</b> 的建筑物及对国民经济 <b>有重要意义</b> 且 <b>装有大量电子设备</b> 的建筑物等。
第三类防雷建筑物	<b>省级</b> 重点文物保护的建筑物及省级档案馆、预计 <b>雷击次数较大</b> 的工业建筑物、住宅、办公楼等一般性民用建筑物。

**【习题·单选】**关于防雷接地，以下说法正确的为（ ）。

- A. 接地极只能垂直敷设不能水平敷设
- B. 所有防雷装置的各种金属件必须镀锌
- C. 避雷针与引下线的连接不可以焊接
- D. 引下线不可以利用建筑物内的金属体，必须单独设置

**【答案】** B

**【解析】**接地极垂直敷设。一般接地极长为 2.5m，垂直接地极的间距不宜小于其长度的 2 倍，通常为 5m。

接地极水平敷设。在土壤条件极差的山石地区采用接地极水平敷设。

避雷网安装时，所有防雷装置的各种金属件必须镀锌。避雷针（带）的引下线及接地装置使用的紧固件均应使用镀锌制品。当采用没有镀锌的地脚螺栓时应采取防腐措施。

避雷针（带）与引下线之间的连接应采用焊接或热剂焊（放热焊接）。

引下线可采用扁钢和圆钢敷设，也可利用建筑物内的金属体。

**【知识点】自动控制系统**

**【习题·单选】**接收变换和放大后的偏差信号，转换为被控对象进行操作控制信号的装置是（ ）。

- A. 被控对象
- B. 控制器
- C. 放大变换环节
- D. 校正装置

**【答案】** B

**【解析】**

组成部分	特点
被控对象	控制系统所控制和操纵的对象，它接受控制量并输出被控量。
控制器	接收变换和放大后的偏差信号，转换为被控对象进行操作的控制信号。
放大变换环节	将偏差信号变换为适合控制器执行的信号。它根据控制的形式、幅值及功率来放大变换。
校正装置	改善系统动态和静态特性而附加的装置。
反馈环节	测量被控量的实际值，并经过信号处理，转换为与被控量有一定函数关系，且与输入信号同一物理量的信号。
给定环节	产生输入控制信号的装置。

**【习题·单选】**在自动控制系统中，将输出信号转变、处理，传送到系统输入信号的是（ ）。

- A. 反馈信号
- B. 偏差信号
- C. 输入信号
- D. 扰动信号

**【答案】** A

**【解析】**

系统信号	功能
输入信号	对系统的输出量有直接影响的外界输入信号，包括控制信号、括扰动信号。
输出信号	指反馈控制系统中被控制的物理量，它与输入信号之间有一定的函数关系。
反馈信号	将系统（环节）的输出信号经过变换、处理送到系统（环节）的输入端的信号。
偏差信号	控制输入信号与主反馈信号之差。
误差信号	系统输出量的实际值与希望值之差。



扰动信号 | 除控制信号之外，对系统的输出有影响的信号。

**【知识点】通信设备及线路工程**

**【习题·单选】**传输信号质量高、容量大、抗干扰性强、安全性好，且可进行远距离传输。此信号传输介质应选用（ ）。

- A. 射频线
- B. 双绞线
- C. 同轴电缆
- D. 光缆

**【答案】**D

**【解析】**光纤传输。是将摄像机输出的图像信号和对摄像机、云台的控制信号转换成光信号通过光纤进行传输，光纤传输的高质量、大容量、强抗干扰性、安全性是其他传输方式不可比拟的。

**【习题·单选】**它是一个共享设备，其实质是一个中继器，以扩大网络的传输距离的网络设备为（ ）。

- A. 网卡
- B. 集线器 HUB
- C. 交换机
- D. 路由器

**【答案】**B

**【解析】**集线器 HUB 是一个共享设备，其实质是一个中继器，而中继器的主要功能是对接收到的信号进行再生放大，以扩大网络的传输距离。

**【知识点】建筑智能化工程**

**【习题·多选】**智能化子系统包括（ ）。

- A. BAS
- B. CAS
- C. OAS
- D. SIC
- E. FDS

**【答案】**ABC

**【解析】**智能化子系统包括建筑自动化系统（BAS）、通信自动化系统（CAS）和办公自动化系统（OAS）。

**【习题·多选】**根据相关规定，属于建筑自动化系统的有（ ）。

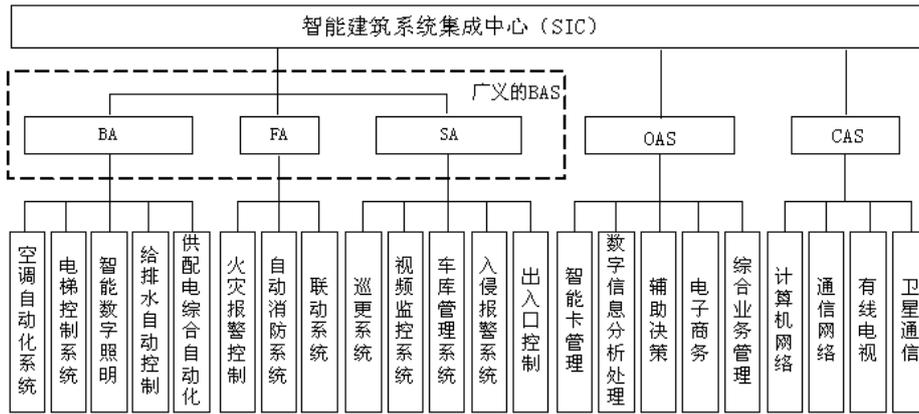
- A. 给排水监控系统
- B. 电梯监控系统
- C. 计算机网络系统
- D. 通信系统
- E. 消防监控系统

**【答案】**ABE

**【解析】**建筑自动化系统（BAS）包括供配电、给排水、暖通空调、照明、电梯、消防、安全防范、车库管理等监控子系统。

计算机网络系统和通信系统属于通信自动化系统。





【习题·多选】保安监控系统又称 SAS，它包含的内容有（ ）。

- A. 火灾报警控制系统
- B. 出入口控制系统
- C. 防盗报警系统
- D. 电梯控制系统
- E. 闭路电视监视系统

【答案】BCE

【解析】保安监控系统又称 SAS，它一般有如下内容：出入口控制系统、防盗报警系统、闭路电视监视系统、保安人员巡逻管理系统。

【习题·多选】属于直线型报警探测器类型的是（ ）。

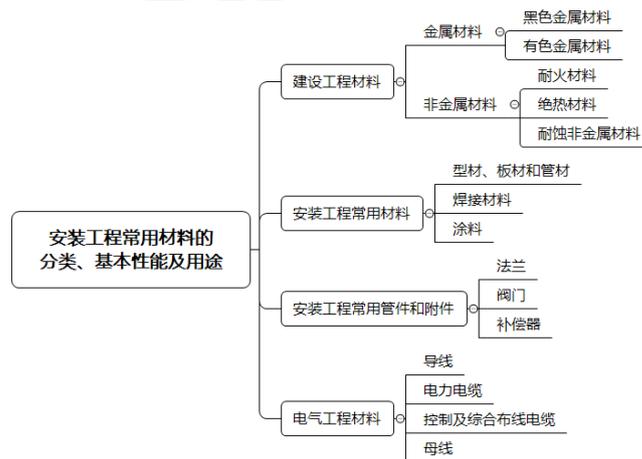
- A. 开关入侵探测器
- B. 红外入侵探测器
- C. 激光入侵探测器
- D. 超声波入侵探测器
- E. 平行线电场畸变探测器

【答案】BC

【解析】直线型入侵探测器常见的直线型报警探测器为主动红外入侵探测器、激光入侵探测器。

### 第二节安装工程常用材料的分类、基本性能及用途

【本节考点概览】



【经典例题】

【知识点】建设工程材料

【习题·单选】钢中含有的碳、硅、锰、硫、磷等元素对钢材性能影响正确的为（ ）。

- A. 当含碳量超过 1.00%时，钢材强度下降，塑性大、硬度小、易加工
- B. 硫、磷含量较高时，会使钢材产生热脆和冷脆性，但对其塑性、韧性影响不大
- C. 硅、锰能够在不显著降低塑性、韧性的情况下，提高钢材的强度和硬度
- D. 锰能够提高钢材的强度和硬度，而硅则会使钢材塑性、韧性显著降低



【答案】C

【解析】本题考查的是钢的分类和用途。当含碳量超过 1.00%时，钢材强度开始下降。故 A 错误，没有提及其他性能的变化。

硫、磷为钢材中有害元素，含量较多就会严重影响钢材的塑性和韧性，磷使钢材显著产生冷脆性，硫则使钢材产生热脆性。故 B 错误。

硅、锰等为有益元素，它们能使钢材强度、硬度提高，而塑性、韧性不显著降低。故 D 错误。故 C 选项正确。

【习题·多选】按不锈钢使用状态的金相组织分类，除包括铁素体、奥氏体不锈钢外，还有（ ）。

- A. 马氏体不锈钢
- B. 铁素体加奥氏体不锈钢
- C. 马氏体加奥氏体不锈钢
- D. 沉淀硬化型不锈钢
- E. 铁素体加马氏体不锈钢

【答案】ABD

【解析】按不锈钢使用状态的金相组织，可分为铁素体、马氏体、奥氏体、铁素体加奥氏体和沉淀硬化型不锈钢五类。

【习题·多选】铁素体-奥氏体型不锈钢和奥氏体型不锈钢相比具有的特点有（ ）。

- A. 其屈服强度为奥氏体型不锈钢的两倍
- B. 应力腐蚀小于奥氏体型不锈钢
- C. 晶间腐蚀小于奥氏体型不锈钢
- D. 焊接时的热裂倾向大于奥氏体型不锈钢
- E. 可焊性差，韧性较低

【答案】ABC

【解析】本题考查的是铁素体-奥氏体型不锈钢。铁素体-奥氏体型不锈钢屈服强度约为奥氏体型不锈钢的两倍，可焊性良好，韧性较高，应力腐蚀、晶间腐蚀及焊接时的热裂倾向均小于奥氏体型不锈钢。故 ABC 选项正确。

【习题·单选】在要求耐蚀、耐磨或高温条件下，当不受冲击震动时，选用的非金属材料为（ ）。

- A. 蛭石
- B. 铸石
- C. 石墨
- D. 玻璃

【答案】B

【解析】铸石具有极优良的耐磨性、耐化学腐蚀性、绝缘性及较高的抗压性能。其耐磨性能比钢铁高十几倍至几十倍。在各类酸碱设备中的应用效果，高于不锈钢、橡胶、塑性材料及其他有色金属十倍到几十倍；但脆性大、承受冲击荷载的能力低。因此，在要求耐蚀、耐磨或高温条件下，当不受冲击震动时，铸石是钢铁（包括不锈钢）的理想代用材料，不但可节约金属材料、降低成本，而且能有效地提高设备的使用寿命。

【习题·单选】锅炉蒸汽管道的工作温度为 780℃，该管道外部的保温材料应选用（ ）。

- A. 聚氨酯甲酸酯
- B. 石棉、矿渣棉
- C. 蛭石加石棉
- D. 泡沫混凝土

【答案】C

【解析】

类型	使用温度	举例
高温绝热材料	温度 > 700℃	纤维质材料：硅酸铝纤维、硅纤维； 多孔质材料： <u>硅藻土</u> 、 <u>蛭石加石棉</u> 、耐热黏合剂。 <u>(铝硅纤维；藻蛭石加黏合剂)</u>
中温绝热材料	温度在 100~700℃	纤维质材料： <u>石棉</u> 、矿渣棉、玻璃纤维； 多孔质材料： <u>硅酸钙</u> 、膨胀珍珠岩、 <u>蛭石</u> 、泡沫混凝土。



低温绝热材料 | 温度 &lt; 100℃。

【知识点】安装工程常用材料

【习题·多选】焊条药皮熔化后产生熔渣的主要成分为  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  等氧化物，该焊条的使用特点有（ ）。

- A. 对铁锈、水分不敏感
- B. 焊缝中出现的氢气孔较少
- C. 焊缝金属力学性能较高
- D. 有利于保障焊工的身体健康
- E. 焊缝金属合金化效果好

【答案】ABD

【解析】酸性焊条药皮中含有多种氧化物，具有较强的氧化性，促使合金元素氧化；同时电弧气中的氧电离后形成负离子与氢离子有很强的亲和力，生成氢氧根离子，从而防止氢离子溶入液态金属里，所以这类焊条对铁锈、水分不敏感，焊缝很少产生由氢引起的气孔。但酸性熔渣脱氧不完全，也不能有效地清除焊缝的硫、磷等杂质，故焊缝的金属的力学性能较低，一般用于焊接低碳钢和不太重要的碳钢结构。

【习题·单选】特别适用于对耐候性要求很高的桥梁或化工厂设施的新型涂料是（ ）。

- A. 聚氨酯漆
- B. 环氧煤沥青
- C. 三聚乙烯防腐涂料
- D. 氟-46 涂料

【答案】D

【解析】氟-46 涂料具有优良的耐腐蚀性能，对强酸、强碱及强氧化剂，即使在高温下也不发生任何作用。耐寒性很好，具有杰出的防污和耐候性，因此可维持 15-20 年不用重涂。故特别适用于对耐候性要求很高的桥梁或化工厂设施，在赋予被涂物美观的外表的同时避免基材的锈蚀。

【习题·单选】特点是经久耐用，抗腐蚀性强、性质较脆，多用于耐腐蚀介质及给排水工程的管材是（ ）。

- A. 双面螺旋焊管
- B. 单面螺旋缝焊管
- C. 合金钢管
- D. 铸铁管

【答案】D

【解析】铸铁管分给水铸铁管和排水铸铁管两种。其特点是经久耐用，抗腐蚀性强、性质较脆，多用于耐腐蚀介质及给排水工程。铸铁管的连接形式分为承插式和法兰式两种。

【习题·单选】适于汽车和冷冻设备、电热电器工业中的刹车管、燃料管、润滑油管、加热或冷却器等的金属钢管为（ ）。

- A. 合金钢管
- B. 直缝电焊钢管
- C. 双层卷焊钢管
- D. 螺旋缝钢管

【答案】C

【解析】合金钢管用于各种锅炉耐热管道和过热器管道等。

直缝电焊钢管主要用于输送水、暖气和煤气等低压流体和制作结构零件等。

合金钢管用于各种锅炉耐热管道和过热器管道等。

螺旋缝钢管按照生产方法可以分为单面螺旋缝焊管和双面螺旋缝焊管两种。单面螺旋缝焊管用于输送水等一般用途，双面螺旋焊管用于输送石油和天然气等特殊用途。

【习题·单选】特点是无毒、耐化学腐蚀，在常温下无任何溶剂能溶解，是最轻的热塑性塑料管，具有较高的强度，较好的耐热性，最高工作温度可达 95℃，目前它被广泛地用在冷热水供应系统中，但其低温脆化温度仅为 -15~0℃，在北方地区其应用受到一定限制，这种非金属管材是（ ）。

- A. 超高分子量聚乙烯管



- B. 聚乙烯管 (PE 管)
- C. 交联聚乙烯管 (PEX 管)
- D. 无规共聚聚丙烯管 (PP-R 管)

【答案】D

【解析】PP-R 管是最轻的热塑性塑料管, 相对聚氯乙烯管、聚乙烯管来说, PP-R 管具有较高的强度, 较好的耐热性, 最高工作温度可达 95℃, 在 1.0MPa 下长期 (50 年) 使用温度可达 70℃, 另外 PP-R 管无毒、耐化学腐蚀, 在常温下无任何溶剂能溶解, 目前它被广泛地用在冷热水供应系统中。但其低温脆化温度仅为 -15~0℃, 在北方地区其应用受到一定限制。每段长度有限, 且不能弯曲施工。

【知识点】安装工程常用管件和附件

【习题·单选】垫片很少受介质的冲刷和腐蚀, 适用于易燃、易爆、有毒介质及压力较高的重要密封的法兰是 ( )。

- A. 环连接面型
- B. 突面型
- C. 凹凸面型
- D. 榫槽面型

【答案】D

【解析】榫槽面型是具有相配合的榫面和槽面的密封面, 垫片放在槽内, 由于受槽的阻挡, 不会被挤出。垫片比较窄, 因而压紧垫片所需的螺栓力也就相应较小。即使应用于压力较高之处, 螺栓尺寸也不致过大。安装时易对中。垫片受力均匀, 故密封可靠。垫片很少受介质的冲刷和腐蚀。适用于易燃、易爆、有毒介质及压力较高的重要密封。但更换垫片困难, 法兰造价较高。

【习题·多选】对焊法兰又称为高颈法兰, 其使用特点有 ( )。

- A. 用于工况比较苛刻的场合
- B. 压力大幅度波动的管道
- C. 温度波动幅度不大的管道
- D. 高压及零下低温的管道
- E. 多用于不锈钢管道上

【答案】ABD

【解析】对焊法兰又称为高颈法兰, 增加了法兰强度。对焊法兰主要用于工况比较苛刻的场合 (如管道热膨胀或其他载荷而使法兰处受的应力较大), 或应力变化反复的场合; 压力、温度大幅度波动的管道和高温、高压及零下低温的管道。

【习题·单选】法兰密封件截面尺寸小, 质量轻, 消耗材料少, 且使用简单, 安装、拆卸方便, 特别是具有良好的密封性能, 使用压力可达高压范围, 此种密封面形式为 ( )。

- A. 凹凸面型
- B. 榫槽面型
- C. O 型圈面型
- D. 环连接面型

【答案】C

【解析】O 型圈面型的截面尺寸都很小、质量轻, 材料消耗少, 且使用简单, 安装、拆卸方便, 更为突出的优点还在于 O 型圈具有良好的密封能力, 压力使用范围很宽, 静密封工作压力可达 100MPa。

【习题·单选】不仅在石油、煤气、化工、水处理等一般工业上得到广泛应用, 而且还应用于热电站的冷却水系统, 结构简单、体积小、重量轻, 只由少数几个零件组成, 操作简单, 且有较好的流量控制特性, 适合安装在大口径管道上的阀门是 ( )。

- A. 截止阀
- B. 闸阀
- C. 止回阀
- D. 蝶阀

【答案】D

【解析】蝶阀不仅在石油、煤气、化工、水处理等一般工业上得到广泛应用, 而且还应用于热电站的冷却水系统。蝶阀结构简单、体积小、重量轻, 只由少数几个零件组成。而且只需旋转 90° 即可快速启闭, 操作简单, 同时具有良好的流体控制特性。蝶阀处于完全开启位置时, 碟板厚度是介质流



经阀体时唯一的阻力，因此通过该阀门所产生的压力降很小，故具有较好的流量控制特性。蝶阀适合安装在大口径管道上。

【习题·单选】管道补偿器中，填料补偿器的主要缺点为（ ）。

- A. 补偿能力较小
- B. 轴向推力大
- C. 占地面积较大
- D. 流动阻力较大

【答案】B

【解析】填料式补偿器安装方便，占地面积小，流体阻力较小，补偿能力较大。缺点是轴向推力大，易漏水漏汽，需经常检修和更换填料。

【习题·单选】在热力管道敷设中，补偿器的结构紧凑、占据空间位置小、只发生轴向变形，且轴向推力大、补偿能力小、制造困难，仅适用于管径较大、压力较低场合，此种补偿器为（ ）。

- A. 套筒式补偿器
- B. 填料式补偿器
- C. 波形补偿器
- D. 球形补偿器

【答案】C

【解析】在热力管道上，波形补偿器只用于管径较大、压力较低的场合。它的优点是结构紧凑，只发生轴向变形，与方形补偿器相比占据空间位置小。缺点是制造比较困难、耐压低、补偿能力小、轴向推力大。它的补偿能力与波形管的外形尺寸、壁厚、管径大小有关。

【知识点】电气工程材料

【习题·单选】下列关于电缆型号：ZR-YJ(L)V<sub>22</sub>-3×120-10-300 的表示方法说法不正确的是（ ）。

- A. 铜（铝）芯交联聚乙烯绝缘、聚氯乙烯护套、细钢丝铠装
- B. 三芯、120mm<sup>2</sup>阻燃电力电缆
- C. 电压为 10kV
- D. 长度为 300m

【答案】A

【解析】ZR-YJ(L)V<sub>22</sub>-3×120-10-300 表示铜（铝）芯交联聚乙烯绝缘、聚氯乙烯护套、双钢带铠装、三芯、120mm<sup>2</sup>、电压 10kV、长度为 300m 的阻燃电力电缆。

【习题·单选】可以在竖井、水中、有落差的地方铺设，且能承受外力的电力电缆型号为（ ）。

- A. YJLV<sub>12</sub>
- B. YJLV<sub>22</sub>
- C. YJLV<sub>23</sub>
- D. YJLV<sub>32</sub>

【答案】D

【解析】

交联聚乙烯绝缘电力电缆

表 1-10

电缆型号		名称	适用范围
铜芯	铝芯		
YJV	YJLV	交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆	室内、隧道、穿管、埋入土内(不承受机械力)
YJY	YJLY	交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套电力电缆	
YJV <sub>22</sub>	YJLV <sub>22</sub>	交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套双钢带铠装电力电缆	室内、隧道、穿管、埋入土内
YJV <sub>23</sub>	YJLV <sub>23</sub>	交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套双钢带铠装电力电缆	
YJV <sub>32</sub>	YJLV <sub>32</sub>	交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套细钢丝铠装电力电缆	竖井、水中、有落差的地方、能承受外力
YJV <sub>33</sub>	YJLV <sub>33</sub>	交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套细钢丝铠装电力电缆	

【习题·多选】与多模光纤传输模式相比，单模光纤的传输特点有（ ）。

- A. 模间色散很小，适用于远距离传输
- B. 耦合光能量小，传输频带较宽
- C. 光纤与光源、光纤与光纤间接口较困难



- D. 传输设备较便宜
- E. 发散角度大，对光源的要求低

【答案】ABC

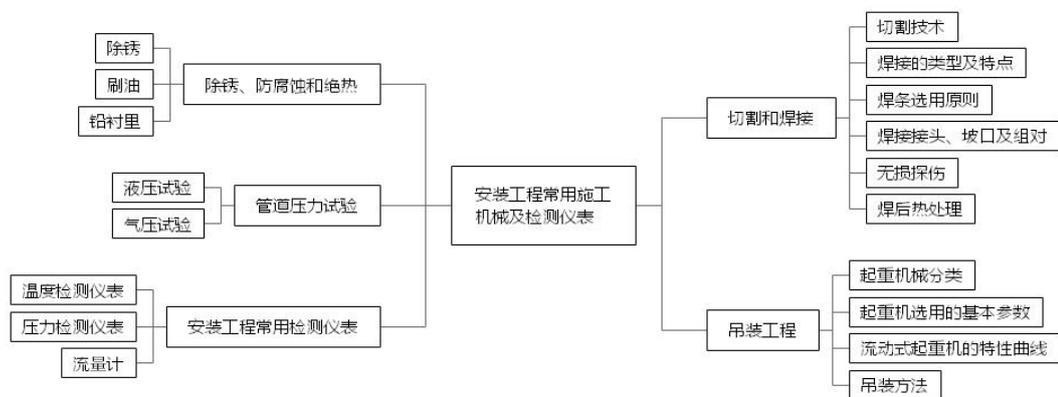
【解析】按光在光纤中的传输模式可分为：多模光纤和单模光纤。

①多模光纤：中心玻璃芯较粗（50 或 62.5 μm），可传多种模式的光。多模光纤耦合光能量大，发散角度大，对光源的要求低，能用光谱较宽的发光二极管（LED）作光源，有较高的性能价格比。缺点是传输频带较单模光纤窄，多模光纤传输的距离比较近，一般只有几 km。

②单模光纤：由于芯线特别细（约为 10 μm），只能传一种模式的光，故称为单模光纤。单模光纤的优点是其模间色散很小，传输频带宽，适用于远程通讯，每 km 带宽可达 10GHz。缺点是芯线细，耦合光能量较小，光纤与光源以及光纤与光纤之间的接口比多模光纤难；单模光纤只能与激光二极管（LD）光源配合使用，而不能与发散角度较大、光谱较宽的发光二极管（LED）配合使用。所以单模光纤的传输设备较贵。

### 第三节安装工程常用施工机械及检测仪表的类型及应用

【本节考点概览】



【经典例题】

【知识点】切割和焊接

【习题·单选】能够对非金属材料切割的是（ ）。

- A. 氧-乙炔切割
- B. 氢-氧焰切割
- C. 等离子弧切割
- D. 碳弧气割

【答案】C

【解析】等离子弧切割过程不是依靠氧化反应，而是靠熔化来切割材料，因而比氧化切割方法的适用范围大得多，能够切割绝大部分金属和非金属材料，如不锈钢、铝、铜、铸铁、钨、钼、和陶瓷、水泥、耐火材料等。

A 和 B 属于火焰切割，只能切割金属。

碳弧气割是利用碳极电弧的高温，把金属局部加热到熔化状态，同时用压缩空气的气流把熔化金属吹掉，从而达到对金属进行切割的一种加工方法，利用该方法也可在金属上加工沟槽。目前，这种切割金属的方法在金属结构制造部门得到广泛应用。一般只用于切割金属材料。

【习题·单选】下列哪种焊接方式可以作为打底焊的焊接方式（ ）。

- A. 气焊
- B. 埋弧焊
- C. 氩弧焊
- D. 螺柱焊

【答案】C

【解析】氩弧焊是指用氩气作为保护气体的焊接技术，氩气为保护气体将空气隔离在焊区之外，防止焊区氧化，从而防止焊材的氧化，可以作为打底焊。

【习题·单选】下列焊接接头的坡口，不属于基本型坡口的是（ ）。

- A. I 型坡口



- B. V型坡口
- C. 带钝边J型坡口
- D. 单边V型坡口

【答案】C

【解析】熔焊接头的坡口根据其形状的不同，可分为基本型、混合型和特殊型三类。

基本型坡口是一种形状简单、加工容易、应用普遍的坡口。按照我国标准规定，主要有以下几种：I型坡口；V型坡口；单边V型坡口；U型坡口；J型坡口等。

组合型坡口由两种和两种以上的基本型坡口组合而成。按照我国标准规定，主要有以下几种：Y形坡口；VY形坡口；带钝边U形坡口；双Y形坡口；双V形坡口；2/3双V形坡口；带钝边双U形坡口；UY形坡口；带钝边J型坡口；带钝边双J形坡口；双单边V形坡口；带钝边单边V形坡口；带钝边双单边V形坡口；带钝边J形单边V形坡口等。

特殊形坡口是不属于上述基本型又不同于上述组合型的形状特殊的坡口。按照我国标准规定，主要有：卷边坡口；带垫板坡口；锁边坡口；塞、槽焊坡口等。

【习题·单选】目的是为了提高钢件的硬度、强度、和耐磨性，多用于各种工模具、轴承、零件等的焊后热处理方法是（ ）。

- A. 退火工艺
- B. 正火工艺
- C. 淬火工艺
- D. 回火工艺

【答案】C

【解析】淬火是将钢奥氏体化后以适当的冷却速度冷却，使工件在横截面内全部或一定范围内发生马氏体不稳定组织结构转变的热处理工艺。其目的是为了提高钢件的硬度、强度、和耐磨性，多用于各种工模具、轴承、零件等。

【习题·单选】工件经处理后可获得较高的力学性能，不仅强度较高，而且塑性、韧性更显著超过其他热处理工艺，主要用于重要结构零件的调质处理，此种热处理方法为（ ）。

- A. 高温回火
- B. 中温回火
- C. 正火
- D. 去应力退火

【答案】A

【解析】高温回火。将钢件加热到500~700℃回火，即调质处理，因此可获得较高的力学性能，如高强度、弹性极限和较高的韧性。主要用于重要结构零件。钢经调质处理后不仅强度较高，而且塑性韧性更显著超过正火处理的情况。

【习题·多选】超声波探伤与X射线探伤相比，具有的特点是（ ）。

- A. 探伤灵敏度高
- B. 周期长、成本高
- C. 适用于任意工作表面
- D. 适合于厚度较大的零件
- E. 缺陷显示直观

【答案】AD

【解析】超声波探伤比X射线探伤相比，具有较高的探伤灵敏度、周期短、成本低、灵活方便、效率高，对人体无害等优点；缺点是对工作表面要求平滑、要求富有经验的检验人员才能辨别缺陷种类、对缺陷没有直观性；超声波探伤适合于厚度较大的零件检验。

【习题·单选】对于铁磁性和非铁磁性金属材料而言，只能检查其表面和近表面缺陷的无损探伤方法为（ ）。

- A. 超声波探伤
- B. 涡流检测
- C. 磁粉检测
- D. 液体渗透检测

【答案】B



【解析】本题考查的是无损探伤。涡流检测法只能检查金属材料和构件的表面和近表面缺陷。磁粉检测只能检查铁磁性材料的表面和近表面缺陷。

【知识点】吊装工程

【习题·单选】适用于在某一范围内数量多，而每一单件重量较小，作业周期长的起重机是（ ）。

- A. 桅杆起重机
- B. 塔式起重机
- C. 轮胎起重机
- D. 流动式起重机

【答案】B

【解析】塔式起重机吊装速度快，台班费低；起重量小，需安装、拆卸。适用于在某一范围内数量多，而每一单件重量较小的设备、构件吊装，作业周期长。

【习题·单选】在起重工程设计时，计算荷载计入了动荷载和不均衡荷载的影响。当被吊重物质量为100t，吊索具质量为3t，不均衡荷载系数取下限时，其计算荷载为（ ）。

- A. 113.30t
- B. 124.63t
- C. 135.96t
- D. 148.32t

【答案】B

【解析】本题考查吊装计算荷载。 $Q_j = K_1 \cdot K_2 \cdot Q$ ， $Q_j = 1.1 \times 1.1 \times (100 + 3) = 124.63$  (t)。

【习题·多选】机械化吊装设备中，履带起重机的工作特点有（ ）。

- A. 行驶速度快
- B. 转移场地需要用平板拖车运输
- C. 能全回转作业
- D. 除起重作业外，在臂架上还可装打桩、抓斗、拉铲等工作装置，一机多用
- E. 可以载荷行驶作业

【答案】BCDE

【解析】履带起重机是在行走的履带底盘上装有起重装置的起重机械，是自行式、全回转的一种起重机械。一般大吨位起重机较多采用履带起重机。其对基础的要求也相对较低，在一般平整坚实的场地上可以载荷行驶作业。但其行走速度较慢，履带会破坏公路路面。转移场地需要用平板拖车运输。较大的履带起重机，转移场地时需拆卸、运输、组装。适用于没有道路的工地、野外等场所。除起重作业外，在臂架上还可装打桩、抓斗、拉铲等工作装置，一机多用。

【习题·单选】选用流动式起重机时，主要是根据（ ）。

- A. 起重机的吊装特性曲线图表
- B. 起重机卷扬的最大功率
- C. 起重机的行走方式
- D. 起重机吊臂的结构形式

【答案】A

【解析】反映流动式起重机的起重能力随臂长、幅度的变化而变化的规律和反映流动式起重机的最大起升高度随臂长、幅度变化而变化的规律的曲线称为起重机的特性曲线，它是选用流动式起重机的依据。

【知识点】除锈、防腐蚀和绝热

【习题·单选】经彻底的喷射或抛射除锈，钢材表面无可见的油脂或污垢，且氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物已基本清除，其残留物应是牢固附着的，此除锈质量等级为（ ）。

- A. Sa1
- B. Sa2
- C. Sa2.5
- D. Sa3

【答案】B

【解析】Sa2——彻底的喷射或抛射除锈。钢材表面无可见的油脂和污垢，且氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物已基本清除，其残留物应是牢固附着的。



【习题·单选】涂料涂覆工艺中，为保障环境安全，需要设置废水处理工艺的涂覆方法是（ ）。

- A. 电泳涂装法
- B. 静电喷涂法
- C. 压缩空气喷涂法
- D. 高压无空气喷涂法

【答案】A

【解析】电泳涂装法的主要特点有：

1) 采用水溶性涂料，节省了大量有机溶剂，大大降低了大气污染和环境危害，安全卫生，同时避免了火灾的隐患；

2) 涂装效率高，涂料损失小，涂料的利用率可达 90%~95%；

3) 涂膜厚度均匀，附着力强，涂装质量好，工件各个部位如内层、凹陷、焊缝等处都能获得均匀、平滑的漆膜，解决了其他涂装方法对复杂形状工件的涂装难题；

4) 生产效率高，施工可实现自动化连续生产，大大提高劳动效率；

5) 设备复杂，投资费用高，耗电量大，施工条件严格，并需进行废水处理。

【习题·单选】适用于除掉旧的防腐层（漆膜）或带有油浸过的金属表面工程，不适用于薄壁的金属设备、管道，也不能使用在退火钢和可淬硬钢除锈工程的金属表面处理方法是（ ）。

- A. 手工方法
- B. 干喷砂法
- C. 酸洗法
- D. 火焰除锈

【答案】D

【解析】火焰除锈为除锈工艺之一，主要工艺是先将基体表面锈层铲掉，再用火焰烘烤或加热，并配合使用动力钢丝刷清理加热表面。此种方法适用于除掉旧的防腐层（漆膜）或带有油浸过的金属表面工程，不适用于薄壁的金属设备、管道，也不能使用在退火钢和可淬硬钢除锈工程。

【习题·多选】与衬铅设备相比，搪铅设备使用的不同点有（ ）。

- A. 传热性能好
- B. 适用于负压情况
- C. 适用于立面
- D. 适用于回转运动和振动下工作
- E. 适用于正压情况

【答案】ABD

【解析】搪铅与设备器壁之间结合均匀且牢固，没有间隙，传热性好，适用于负压、回转运动和震动下工作。

【习题·单选】保冷结构由内到外分别为（ ）。

- A. 防腐层、防潮层、保冷层、保护层
- B. 防腐层、保冷层、防潮层、保护层
- C. 防潮层、防腐层、保冷层、保护层
- D. 保冷层、防腐层、防潮层、保护层

【答案】B

【解析】本题考查的是绝热施工。由内到外，保冷结构由防腐层、保冷层、防潮层、保护层组成。

【习题 25·单选】采用阻燃性沥青玛蹄脂贴玻璃布做防潮隔气层时，其适用场合为（ ）。

- A. 在纤维质绝热面上施工
- B. 在硬质预制块绝热面上施工
- C. 在半硬质制品绝热面上施工
- D. 在软质制品绝热面上施工

【答案】B

【解析】阻燃性沥青玛蹄脂贴玻璃布作防潮隔气层时，它是在绝热层外面涂抹一层 2~3mm 厚的阻燃性沥青玛蹄脂，接着缠绕一层玻璃布或涂塑窗纱布，然后再涂抹一层 2~3mm 厚阻燃性沥青玛蹄脂形成。此法适用于硬质预制块做的绝热层或涂抹的绝热层上面使用。

【知识点】管道压力试验



【习题·单选】管道系统进行液压试验时，对于承受内压的埋地铸铁管道，当设计压力为 0.60MPa 时，其试验压力应为（ ）。

- A. 0.75MPa
- B. 0.90MPa
- C. 1.10MPa
- D. 1.20MPa

【答案】C

【解析】本题考查管道液压试验。承受内压的埋地铸铁管道的试验压力，当设计压力小于或等于 0.5MPa 时，应为设计压力的 2 倍；当设计压力大于 0.5MPa 时，应为设计压力加 0.5MPa。

【习题·单选】某有色金属管的设计压力为 0.5MPa，其气压试验的压力应为（ ）Mpa。

- A. 0.575
- B. 0.6
- C. 0.625
- D. 0.75

【答案】A

【解析】本题考查管道气压试验。承受内压钢管及有色金属管道的强度试验压力应为设计压力的 1.15 倍，真空管道的试验压力应为 0.02Mpa。

【知识点】安装工程常用检测仪表

【习题·单选】适用于炼钢炉、炼焦炉等高温地区，也可测量液态氢、液态氮等低温物体的温度检测仪表是（ ）。

- A. 玻璃液位温度计
- B. 热电阻温度计
- C. 热电偶温度计
- D. 压力式温度计

【答案】C

【解析】热电偶温度计用于测量各种温度物体，测量范围极大，远远大于酒精、水银温度计。它适用于炼钢炉、炼焦炉等高温地区，也可测量液态氢、液态氮等低温物体。

【习题·单选】具有防水、防腐蚀、隔爆、耐振动、直观、易读数、无汞害、坚固耐用等特点的温度测量仪表是（ ）。

- A. 压力式温度计
- B. 双金属温度计
- C. 玻璃液位温度计
- D. 热电偶温度计

【答案】B

【解析】双金属温度计探杆长度可以根据客户需要来定制，该温度计从设计原理及结构上具有防水、防腐蚀、隔爆、耐震动、直观、易读数、无汞害、坚固耐用等特点。

【习题·单选】能够对空气、氮气、水及与水相似的其他安全流体进行小流量测量，其结构简单、维修方便、价格较便宜、测量精度低。该流量测量仪表为（ ）。

- A. 涡轮流量计
- B. 椭圆齿轮流量计
- C. 玻璃管转子流量计
- D. 电磁流量计

【答案】C

【解析】玻璃管转子流量计的结构简单、维修方便，测量精度低，适用于空气、氮气、水及与水相似的其他安全流体小流量测量。

【习题·单选】一种测量导电性流体流量的仪表，无阻流元件，可以测量含有固体颗粒或纤维的液体、腐蚀性或非腐蚀性液体，这种流量计为（ ）。

- A. 玻璃管转子流量计
- B. 电磁流量计
- C. 涡轮流量计



## D. 椭圆齿轮流量计

【答案】B

【解析】本题考查的是检测仪表。电磁流量计。一种测量导电性流体流量的仪表。它是一种无阻流元件，阻力损失极小，流场影响小，精确度高，直管段要求低，而且可以测量含有固体颗粒或纤维的液体、腐蚀性或非腐蚀性液体，这些都是电磁流量计比其他流量仪表优越的地方。

【习题·单选】可将被测压力转换成电量进行测量，多用于压力信号的远传、发信或集中控制的压力检测仪表是（ ）。

- A. 活塞式压力计
- B. 电气式压力计
- C. 电接点压力表
- D. 液柱式压力计

【答案】B

【解析】电气式压力计。可将被测压力转换成电量进行测量，多用于压力信号的远传、发信或集中控制，广泛用于工业自动化和化工过程中。

【习题·单选】能够测量具有腐蚀性、高黏度、易结晶、含有固体状颗粒、温度较高液体介质的压力的检测仪表是（ ）。

- A. 弹簧管式压力表
- B. 隔膜式压力表
- C. 防爆感应式接点压力表
- D. 电阻远传式压力表

【答案】B

【解析】隔膜式压力表专门供石油、化工、食品等生产过程中测量具有腐蚀性、高黏度、易结晶、含有固体状颗粒、温度较高的液体介质的压力。

2024 二造安装专题精炼-第 2 讲-安装工程材料及安装工程常用施工机械及检测仪表

