



2022 年一级造价工程师考试《安装计量》真题答案

必作部分

一、单项选择题（共 40 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. 钢材的成分一定时，其金相组织主要取决于钢材的热处理，下列热处理对钢材性能影响最大的是（ ）

- A. 正火
B. 回火
C. 退火
D. 淬火+回火

【答案】D

【解析】

化学成分	碳	对钢的性质有 <u>决定性</u> 影响； <u>含碳量低</u> 的钢材 <u>强度较低</u> ，但 <u>塑性大</u> ， <u>延伸率</u> 和 <u>冲击韧性高</u> ， <u>质地较软</u> ，易于冷 <u>加工</u> 、 <u>切削</u> 和 <u>焊接</u> ； <u>含碳量高</u> 的钢材 <u>强度高</u> （当含碳量 <u>超过1.00%</u> 时，钢材 <u>强度开始下降</u> ）、 <u>塑性小</u> 、 <u>硬度大</u> 、 <u>脆性大</u> 且 <u>不易加工</u> 。
	硅、锰	当含碳量 <u>超过1.00%</u> 时，钢材 <u>强度开始下降</u> <u>有益</u> 元素，它们能使 <u>钢材强度</u> 、 <u>硬度提高</u> ，而 <u>塑性</u> 、 <u>韧性不显著降低</u>
	硫、磷	<u>有害元素</u> ，含量较多就会 <u>严重影响</u> 钢材的 <u>塑性</u> 和 <u>韧性</u> ； <u>磷</u> 使钢材显著产生 <u>冷脆性</u> ， <u>硫</u> 则使钢材产生 <u>热脆性</u>
金相组织	金相组织主要取决于钢材的 <u>热处理</u> ，如 <u>退火</u> 、 <u>正火</u> 、 <u>淬火</u> 加 <u>回火</u> 等，其中 <u>淬火加回火的影响最大</u>	

2. 铸铁的韧性和塑性取决于某成分的数量、形状、大小和分布，该组成成分是（ ）

- A. 石墨
B. 硅
C. 磷
D. 锰

【答案】A

【解析】

铸铁的性能	
力学性能	高的耐磨性、吸震性和低的缺口敏感性
化学成分	<u>碳、硅含量高</u> ， <u>杂质含量也较高</u> 。但杂质在钢和铸铁中的作用完全不同，如 <u>磷</u> 在耐磨铸铁中是 <u>提高其耐磨性</u> 的主要合金元素， <u>唯一有害</u> 的元素是 <u>硫</u>
组织特点	含有 <u>石墨</u> ，组织的其余部分相当于碳含量小于0.80%钢的组织。铸的 <u>韧性</u> 和 <u>塑性</u> 主要决定于石墨的 <u>数量</u> 、 <u>形状</u> 、 <u>大小</u> 和 <u>分布</u> ，其中石墨 <u>形状</u> 的影响 <u>最大</u> 。
基体组织	是影响铸铁 <u>硬度</u> 、 <u>抗压强度</u> 和 <u>耐磨性</u> 的主要因素

3. 某合金材料，在大气、淡水、海水中很稳定，对硫酸、磷酸、亚硫酸、铬酸和氢氟酸有耐侵蚀，不耐硝酸侵蚀，在盐酸中也不稳定，该合金材料是（ ）

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



- A. 钛合金
B. 镍合金
C. 铅合金
D. 镁合金

【答案】C

【解析】

镍及镍合金	镍力学性能良好，尤其 <u>塑性、韧性优良</u> ，能适应 <u>多种腐蚀环境</u> 。是用于 <u>各种苛刻腐蚀环境的</u> 比较理想的金属材料
钛及钛合金	钛在 <u>高温下化学活性极高</u> ，所以在大气中工作的钛及钛合金只在 <u>540℃以下使用</u> ；钛具有 <u>良好的低温性能</u> ，可作 <u>低温材料</u> ；常温下钛具有极好的 <u>抗蚀性能</u> 。但在任 <u>何浓度的氢氟酸中均能迅速溶解</u>
铅及铅合金	铅在 <u>大气、淡水、海水</u> 中很稳定， <u>不耐硝酸</u> 的腐蚀， <u>在盐酸中也不稳定</u>
镁及镁合金	镁合金相对密度小，且强度不高，但它的比强度和比刚度却可以与合金结构钢相媲美， <u>镁合金能承受较大的冲击、振动荷载</u> ，并有良好的机械 <u>加工性能</u> 和 <u>抛光性能</u> 。其缺点是 <u>耐蚀性较差、缺口敏感性大及熔铸工艺复杂</u>

4. 某玻璃制品应用最为广泛，具有较好的透明度、化学稳定性和热稳定性，其机械强度高，硬度大，电绝缘性强，但可溶于氢氟酸，该玻璃制品是（ ）

- A. 磷酸盐玻璃
B. 铝酸盐玻璃
C. 硼酸盐玻璃
D. 硅酸盐玻璃

【答案】D

【解析】

耐蚀（酸）非金属材料	
<u>耐蚀性能高于金属材料</u> ，具有良好的 <u>耐磨性</u> 和 <u>耐热性能</u> ，缺点是 <u>脆性大、承受冲击和震动能力差</u> ，抗拉强度低	
铸石	极优良的 <u>耐磨性、耐化学腐蚀性、绝缘性</u> 及较高的 <u>抗压性能</u> 。 <u>其耐磨性能比钢铁高十几倍至几十倍</u> 。但 <u>脆性大、承受冲击荷载的能力低</u> 。因此， <u>在要求耐蚀、耐磨或高温条件下，当不受冲击震动时</u> ，铸石是理想材料 <u>铸石粉是用来调制耐酸胶泥的粉料</u> 。采用铸石粉调制的胶泥具有 <u>吸水性小、收缩性小、耐腐蚀性高和黏结力强</u> 等特点
石墨	<u>高熔点</u> ，当温度增加时， <u>石墨的强度随之提高</u> 。在中性介质中有很好的 <u>热稳定性</u> ， <u>导热系数比碳钢大2倍多</u> ，常用来制造 <u>传热设备</u> 良好的 <u>化学稳定性</u> ，除了强氧化性的酸之外， <u>在所有的化学介质中都很稳定</u> ， <u>甚至在熔融的碱中也很稳定</u>
玻璃	<u>硅酸盐玻璃</u> 是应用最为广泛的玻璃品种
天然耐蚀石料	<u>SiO₂的质量分数大于55.0%以上</u> ，其含量越高 <u>耐酸性越好</u> 含 <u>MgO、CaO</u> 的质量分数在 <u>50.0%以上</u> 的石料，有较好的或好的 <u>耐碱性能</u> ，但不耐酸侵蚀。而某些 <u>耐酸石料含SiO₂虽然很高</u> ，由 <u>于结构致密也能耐碱侵蚀</u>
水玻璃耐酸水泥	能抵抗大多数 <u>无机酸和有机酸腐蚀</u> 的能力，但 <u>不耐碱及氢氟酸</u>

5. 在民用工业中得到应用，其主要优点是生产工艺简单，可以像生产一般金属零件那样进行生产，

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



用该材料制造的发动机活塞使用寿命大幅提高。该复合材料为 ()

- A. 塑料—钢复合管
B. 板状增强型复合材料
C. 颗粒增强复合铝基材料
D. 塑料—青铜—钢材

【答案】C

【解析】颗粒增强的铝基复合材料已在民用工业中得到应用，其主要优点是生产工艺简单，可以像生产一般金属零件那样进行生产，用该材料制造的发动机活塞使用寿命大幅提高。

6. 根据《低压流体输送用焊接钢管》GB/T45927—2015 的规定，钢管的理论重量计算式为 $W=0.0246615*(D-t)*t$ ，某钢管外径 108mm，壁厚 6mm，则该钢管的单位长度理论重量为 () kg。

- A. 12. 02
B. 13. 91
C. 13. 21
D. 15. 09

【答案】D

【解析】计算过程： $0.0246615*(108-6)*6=15.09\text{kg}$ 。

7. 某涂料适用于大型快速施工的需要，广泛应用在化肥、氯碱生产中，防止工业大气如二氧化硫、氨气、氯气、氯化氢、硫化氢和氧化氮等气体腐蚀，也可作为地下防潮和防腐蚀涂料，该涂料是 ()

- A. 漆酚树脂漆
B. 酚醛树脂漆
C. 环氧—酚醛漆
D. 呋喃树脂漆

【答案】A

【解析】

常用涂料	
生漆（大漆）	<u>不耐</u> 强碱及强氧化剂，漆膜干燥 <u>时间较长</u> ， <u>毒性较大</u> 生漆耐土壤腐蚀，是 <u>地下管道</u> 的良好涂料，生漆在 <u>纯碱</u> 系统中也有较多的应用
漆酚树脂漆	<u>改变了生漆</u> 的毒性大，干燥慢，施工不便等 <u>缺点</u> ，但仍保持生漆的其他优点，适用于 <u>大型快速</u> 施工的需要，广泛应用在 <u>化肥、氯碱</u> 生产中，但它 <u>不耐阳光紫外线</u> 照射
酚醛树脂漆	良好的 <u>电绝缘性</u> 和耐 <u>油性</u> ，耐 <u>酸性</u> ，大多数 <u>盐类</u> 和 <u>有机溶剂</u> 等介质的腐蚀，但 <u>不耐</u> 强氧化剂和碱。其漆膜 <u>较脆</u> ，温差变化大时易 <u>开裂</u> ，与金属 <u>附着力较差</u>
环氧-酚醛漆	既有 <u>环氧树脂良好的机械性能</u> 和耐 <u>碱性</u> ，又有 <u>酚醛树脂的耐酸、耐溶和电绝缘性</u>
过氯乙烯漆	与金属表面 <u>附着力不强</u> ，在漆膜没有充分干燥下往往会有漆膜揭皮现象
呋喃树脂漆	优良的耐 <u>酸性</u> 、耐 <u>碱性</u> 及耐 <u>温性</u> ， <u>性脆</u> ，与金属附着力差，干后会收缩等缺点
聚氨酯漆	具有耐 <u>盐</u> 、耐 <u>酸</u> 、耐各种 <u>稀释剂</u> 等优点，同时又具有施工 <u>方便</u> 、 <u>无毒</u> 、 <u>造价低</u> 等特点
环氧煤沥青	综合了环氧树脂机械强度高、黏结力大、耐化学介质侵蚀和煤沥青耐腐蚀等优点。防腐寿命可达到 <u>50年</u> 以上

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



高压	10.00<P≤42.00MPa
	蒸汽管道P大于或等于9.00MPa, 工作温度大于或等于500℃时升为高压

11. 具有较高的机械强度, 导电性能良好, 适用于大档距架空线路敷设的裸导线是 ()
- A. 铝绞线
B. 铜绞线
C. 钢芯铝绞线
D. 扩径钢芯铝绞线

【答案】C

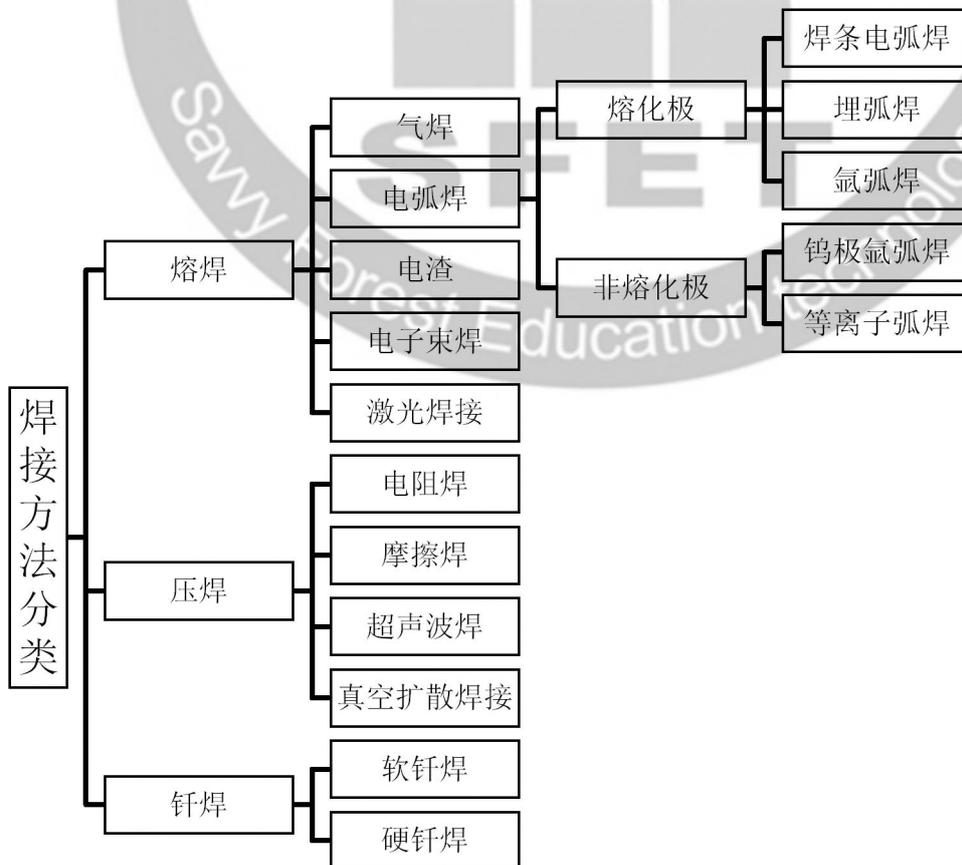
【解析】

裸导线	
铜绞线	具有优良的导线性能和较高的机械强度, 且耐腐蚀性强, 一般应用于电流密度较大或化学腐蚀较严重的地区
铝绞线	导电性能和机械强度不及铜导线, 一般应用于档距比较小的架空线路
钢芯铝绞线	较高的机械强度, 导电性能良好, 适用于大档距架空线路敷设
防腐钢芯铝绞线	适用于沿海、咸水湖、含盐质砂土区及工业污染区等输配电线路
扩径钢芯铝绞线	适用于高海拔、超高压、有无线电干扰地区输电线路

12. 下列常用焊接方法中, 属于熔焊的是 ()
- A. 埋弧焊
B. 电阻焊
C. 摩擦焊
D. 超声波焊

【答案】A

【解析】



13组对质量检验是检查组对构件焊缝的形状和位置, 对接接头错边量, 角变形, 组对间隙, 搭接

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



接头的搭接量及贴合质量、带垫板对接接头的贴合质量等，在焊接质量检验中组对质量检验属于（ ）

- A. 焊接前检验
B. 焊接中质量检验
C. 焊接后质量检验
D. 验收检验

【答案】A

【解析】组对后应检查组对构件焊缝的形状及位置、对接接头错边量、角变形、组对间隙、搭接接头的搭接量及贴合质量、带垫板对接接头的贴合质量属于焊前质量检查内容。

14. 使用轻巧灵活，简单便捷，在各种场合得到广泛使用，主要用来对一些直径尺寸的方管、圆管、扁钢、槽钢等型材进行切断加工。但其生产效率低、加工精度低，安全稳定性较差，该切割设备为（ ）

- A. 剪板机
B. 弓锯床
C. 钢筋切断机
D. 砂轮切割机

【答案】D

【解析】

机械切割	
剪板机	借助于 <u>运动的上刀片和固定的下刀片</u> ，采用合理的刀片间隙，对各种厚度的金属板材施加剪切力
弓锯床	——
钢筋切断机	——
砂轮切割机	以 <u>高速旋转的砂轮片</u> 切割钢材，尤其在 <u>建筑工地上和室内装修</u> 中使用较多。主要用来对一些直径尺寸的方管、圆管、扁钢、槽钢等型材进行切断加工。但其生产 <u>效率低</u> 、加工 <u>精度低</u> ， <u>安全稳定性较差</u>
电动制管套丝机	用于加工管道 <u>外螺纹</u>

15. 某无损探伤方法能够检验封闭在高密度金属材料中的非金属材料，缺点屏蔽材料大而重，便携源价格高，探伤曝光程序复杂，还需要解决工作人员的安全防护问题，该无损检测方法是（ ）

- A. X射线探伤
B. 中子射线检测
C. γ 射线探伤
D. 磁粉检测

【答案】B

【解析】

无损探伤	
射线探伤	种类： <u>X射线</u> 、 <u>γ射线</u> 和 <u>中子射线</u> ，利用易于穿透物体，但在穿透物体过程中受到 <u>吸收</u> 和 <u>散射</u> 而 <u>衰减</u> 的性质。
	<u>γ射线的波长更短</u> ，故其射线 <u>更硬</u> ， <u>穿透力更强</u>
	焊缝中有气孔、裂纹、未焊透、夹渣等 <u>缺陷</u> ，照相底片经冲洗后可以看到相应部位是一些 <u>黑色的条纹或斑点</u>
X射线	优点：显示缺陷的 <u>灵敏度高于γ射线探伤</u> ，特别是当焊缝厚度小于30mm时。照射 <u>时间短</u> 、 <u>速度快</u> 缺点：设备 <u>复杂</u> 、 <u>笨重</u> ，使用 <u>成本高</u> ，操作 <u>麻烦</u> ， <u>穿透力较γ射线小</u>



<u>γ射线</u>	轻便灵活，特别是 <u>施工现场更为方便</u> ，而且 <u>投资少，成本低</u> 。但其曝光 <u>时间长，灵敏度较低</u>
中子射线	使检验 <u>封闭在高密度金属材料中的低密度材料如非金属材料</u> 成为可能
	<u>与X射线法是互为补充的</u>
	缺点： 中子源和屏蔽材料 <u>大而重，便携源价格高</u>

16. 经过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，该处理方法质量等级为（ ）

- A. St2
B. St3
C. Sa2
D. Sa3

【答案】C

【解析】

钢材表面处理质量等级	
手工或动力	St2级： <u>彻底</u> 的手工和动力工具除锈。钢材表面 <u>无可见</u> 的油脂和污垢，且 <u>没有</u> 附着 <u>不牢</u> 的氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物
	St3级： <u>非常彻底</u> 的手工和动力工具除锈。钢材表面 <u>无可见</u> 的油脂和污垢，且 <u>没有</u> 附着 <u>不牢</u> 的氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物，底材显露部分的表面应具有 <u>金属光泽</u>
喷射或抛射	Sa1级： <u>轻度</u> 的喷射或抛射除锈。钢材表面 <u>无可见</u> 的油脂和污垢，且 <u>没有</u> 附着 <u>不牢</u> 的氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物
	Sa2级： <u>彻底</u> 的喷射或抛射除锈。钢材表面 <u>无可见</u> 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 <u>牢固附着的</u>
	Sa2.5级： <u>非常彻底</u> 的喷射或抛射除锈。钢材表面 <u>无可见</u> 的油脂、污垢、氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物，任何残留的痕迹仅是 <u>点状或条纹状的轻微色斑</u>
	Sa3级： 使钢材表面 <u>洁净</u> 的喷射或抛射除锈。 <u>非常彻底</u> 除掉金属表面的一切杂物，表面 <u>无任何可见残留物及痕迹</u> ，呈现均匀的 <u>金属色泽</u> ，并有一定 <u>粗糙度</u>
火焰除锈	F1级： 任何残留的痕迹应仅为 <u>表面变色</u> （不同颜色的暗影）
化学除锈	Pi级： 最终该表面应显露 <u>金属原貌，无再度锈蚀</u>

17. 主要用于矩形风管、大直径管道和设备容器的绝热层施工中，适用于各种绝热材料加工成型的预制品件，该绝热层施工方式是（ ）

- A. 钉贴法
B. 充填法
C. 绑扎法
D. 粘贴法

【答案】A

【解析】

绝热施工	
(一) 绝热层施工	
涂抹绝热层	可在被绝热对象处于 <u>运行</u> 状态下进行施工， <u>不受保温面形状限制</u> ，价格也较低；它施工作业简单，但劳动强度大，工期较长， <u>不能在0℃以下</u> 施工
充填绝热层	由 <u>散粒状</u> 绝热材料充填到设备及管道壁外的空腔内，用于表面 <u>不规则</u> 的管道、阀门、设备的保温



C. 槽形螺母

D. 双螺母

【答案】C

【解析】1) 螺栓连接的防松装置。螺栓连接本身具有自锁性，口本受静何载，在工作温度比较稳定的情况下是可靠的。但在冲击、振动和交变荷载的作用下，自锁性会受到破坏，因此需增加防松装置。防松装置包括摩擦力防松装置（弹簧垫恩、对顶螺母、自锁螺母），机械防松装置（槽形螺母、开口销、圆螺母带翅片、止动片），冲击防松装置（棘齿、螺母开口销、双螺母锁片、U形卡）和粘接防松装置。

25. 用于锅炉系统引风，宜选用风机类型是（ ）

A. 罗茨风机

B. 滑片式风机

C. 离心风机

D. 轴流风机。

【答案】C

【解析】离心式通风机结构特点及用途。离心式通风机一般常用于小流量、高压力的场所，且几乎均选用交流电动机拖动，并根据使用要求如排尘、高温、防爆等，选用不同类型的电动机。离心式通风机按不同用途可分为一般通风离心式通风机、锅炉离心式通（引）风机、煤粉离心式通风机、排尘离心式通风机、矿井离心式通风机、防捏离心式通风机、防腐离心式通风机、高温离心式风机、谷物粉末输送离心式通风机。

26. 利用流动中的水被突然制动时所产生的能量，将低水头能转换为高水头能的高级提水装置。适合于具有微小水力资源条件的贫困用水地区的泵是（ ）

A. 喷射泵

B. 扩散泵

C. 罗茨泵

D. 水锤泵

【答案】D

【解析】

其他类型泵	
喷射泵（射流真空泵）	通过 <u>喷嘴的高速射流</u> 来抽除容器中的气体以获得真空的设备。常用于 <u>液固分离</u>
水环泵（水环式真空泵）	通过水的 <u>高速运动</u> 达到 <u>液固分离</u> ，可用作压缩机，称为水环式压缩机，是一种低压的压缩机。
罗茨泵（罗茨真空泵）	特点是启动快，耗功少，运转维护费用低，抽速大、效率高，对被抽气体中 <u>所含的少量水蒸气和灰尘不敏感</u> ，广泛用于 <u>真空蒸馏、真空浓缩和真空干燥</u> 等方面
扩散泵	目前获得 <u>高真空</u> 的最广泛、最主要的工具之一，通常指 <u>油扩散泵</u> 。扩散泵是一种 <u>次级泵</u> ，它需要机械泵作为前级泵
电磁泵	用于铸造生产中输送熔融的 <u>有色金属</u> 。
水锤泵	适合于具有 <u>微小水力资源条件</u> 的 <u>贫困用水地区</u> ，以解决山丘地区农村饮水和治旱问题。

27. 根据《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856-2013), 观光电梯安装项目特征描述中不包括的内容（ ）。

A. 提升高度、速度

B. 配线规格、材质

C. 层数、站数

D. 载重量、荷载人数

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

**【答案】D**

【解析】观光电梯项目特征：1.名称2型号3.用途4.层数5.站数6提升高度、速度7.配线材质、规格、敷设方式8.运转调试要求。

28. 根据《工业锅炉产品型号编制方法》(JB/T1626-2002)规定,锅炉规格与型号表示中不包括()。

- A. 额定蒸发量
B. 额定蒸汽压力
C. 出水温度
D. 锅炉热效率

【答案】D

【解析】锅炉型号表示由六个部分组成,分别是本体形式代号、燃烧设备代号、额定蒸发量(额定热功率)、压力指标、温度指标和燃料种类代号。

29. 某除尘设备适用于处理烟气量大和含尘浓度高的场合,它可以单独采用,也可以安装在文丘里洗涤器之后作为脱水器。该除尘设备是()

- A. 麻石水膜除尘器
B. 旋风除尘器
C. 旋风水膜除尘器
D. 冲击式除尘器

【答案】C

【解析】

锅炉的除尘设备				
干法除尘	旋风除尘器结构简单、处理烟气量大,没有运动部件、造价低、维护管理方便,除尘效率一般可达85%左右,是工业锅炉烟气净化中应用最广泛的除尘设备			
湿法除尘	利用水膜粘住或吸附烟气中的灰粒			
	<table border="1"> <tr> <td>麻石水膜</td> <td>耐酸、防腐、耐磨,使用寿命长,除尘效率可以达到98%以上</td> </tr> <tr> <td>旋风水膜</td> <td>适合处理烟气量大和含尘浓度高的场合。它可以单独采用,也可以安装在文丘里洗涤器之后作为脱水器</td> </tr> </table>	麻石水膜	耐酸、防腐、耐磨,使用寿命长,除尘效率可以达到98%以上	旋风水膜
麻石水膜	耐酸、防腐、耐磨,使用寿命长,除尘效率可以达到98%以上			
旋风水膜	适合处理烟气量大和含尘浓度高的场合。它可以单独采用,也可以安装在文丘里洗涤器之后作为脱水器			
设备的选用	对于往复炉排、链条炉排等层燃炉锅炉,一般采用单级旋风除尘器 对抛煤机炉、煤粉炉、沸腾炉等室燃炉锅炉,一般采用二级除尘			

30. 根据《锅炉安装工程施工及验收规范》GB 50273-2009规定,下列关于锅炉严密性试验的说法,正确的是()

- A. 锅炉经烘炉后立即进行严密性试验
B. 锅炉压力升至0.2-0.3MPa时,应对锅炉进行一次严密性试验
C. 安装有省煤器的锅炉,应采用蒸汽吹洗省煤器并对省煤器进行严密性试验
D. 锅炉安装调试完成后,应带负荷连续运行48小时,运行正常为合格

【答案】D

【解析】AB选项错误,锅炉经烘炉和煮炉后应进行严密性试验。向炉内注软水至正常水位。而后进行加热升压至0.3~0.4MPa,对锅炉范围内的法兰、人孔、手孔和其他连接螺栓进行一次热状态下的紧固;C选项错误,有过热器的蒸汽锅炉,应采用蒸汽吹洗过热器;D选项正确。

31. 依据《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856-2013)的规定,以下工作内容不包括在相应的安装项目中的是()

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)



- A. 设备的单体试运转
B. 分系统调试试运配合
C. 炉墙砌筑脚手架
D. 设备基础二次灌浆的配合

【答案】C

【解析】以下工作内容包括在相应的安装项目中：汽轮机、凝汽器等大型设备的拖运、组合平台的搭拆，除炉墙砌筑脚手架外的施工脚手架和一般安全设施，设备的单体试运转和分系统调试试运配合，设备基础二次灌浆的配合

32. 室内消火栓是一种具有内扣式接口的（ ）式龙头

- A. 节流阀
B. 球阀
C. 闸阀
D. 蝶阀

【答案】B

【解析】室内消火栓是一种具有内扣式接口的球形阀式龙头，有单出口和双出口两种类型。

33. 某灭火系统造价低、占地小、不冻结，适用于灭火前可切断气源气体火灾，对我国北方寒冷地区尤为适宜，但不适用于可燃固体深位火灾扑救，该灭火系统是（ ）

- A. 泡沫灭火系统
B. 干粉灭火系统
C. 二氧化碳灭火系统
D. 七氟丙烷灭火系统

【答案】B

【解析】

干粉灭火系统	
	适用于 <u>灭火前可切断气源</u> 的 <u>气体</u> 火灾，易燃、可燃 <u>液体</u> 和可熔化 <u>固体</u> 火灾，可燃固体表面火灾。它造价低，占地小，不冻结，对于 <u>无水及寒冷</u> 的我国北方尤为适宜。不适用于火灾中产生含有氧的化学物质，如硝酸纤维，可燃金属及其氢化物，如钠、钾、镁等，可燃固体深位火灾，带电设备火灾

34. 某探测（传感）器结构简单、低价，广泛应用于可燃气体探测报警，但由于其选择性差和稳定性不理想，目前在民用级别使用。该探测（传感）器是（ ）。

- A. 光离子气体探测器
B. 催化燃烧式气体探测器
C. 电化学气体探测器
D. 半导体传感器

【答案】D

【解析】

可燃气 体探测 器	分为 <u>工业</u> 用气体报警器和 <u>家用</u> 燃气报警器	
	半导体传感器	电阻随着气体含量不同而变化；因其简单低价已经 <u>广泛应用于</u> 可燃气体报警器，但是又因为它的 <u>选择性差</u> 和 <u>稳定性</u> 不理想，目前还只是在 <u>民用级别</u> 使用
	电化学气体传感器	通过检测电流来检测气体的浓度，可以检测许多有毒气体和氧气。电化学气体传感器的主要优点是气体的 <u>高灵敏度</u> 以及 <u>良好的选择性</u> 。不足之处是 <u>寿命一般为两年</u> 。被广泛应用于 <u>几乎所有工业场合</u>
	催化燃烧式气体探测器	利用难熔金属铂丝加热后的电阻变化来测定可燃气体浓度；催化燃烧式气体探测器对种类繁多的可燃性气体有普遍适用性。
	红外气体报警器	通过红外线光源的吸收原理来检测现场环境的碳氢类可燃气



		体。它属于 <u>无干扰智能型产品</u> ，具有 <u>良好的安全性能</u> ，操作灵活简便。
	光离子气体报警器	使用紫外灯光源将有机物打成可被检测器检测到的正负离子。多用于 <u>检测含碳的有机化合物</u>

35. 某输送机的设计简单、造价低廉，输送块状、纤维状或黏性物料时被输送的固体物料有压结倾向，该输送设备是（ ）

- A. 带式输送机
B. 螺旋输送机
C. 振动输送机
D. 链式输送机

【答案】B

【解析】

链式输送机		
分类	鳞板输送机	输送能力大， <u>运转费用低</u> ，常用来完成大量繁重散装固体及具有磨琢性物料的输送任务
	刮板输送机	——
	埋刮板输送机	有封 <u>闭式的机壳</u> ，被输送的物料在机壳内移动，不污染环境，能防止灰尘逸出，还可以采用惰性气体保护被输送物料。能输送需要吹洗的有毒或有爆炸性的物料及除尘器收集的滤灰等
螺旋输送机	纤维状或黏性物料时被输送的固体物料有压结倾向	
振动输送机	其初始价格较高，维护费用较低。输送能力有限，且不能输送 <u>黏性强</u> 的物料、 <u>易破损</u> 的物料、 <u>含气</u> 的物料，同时不能大角度向上倾斜输送物料	

36. 根据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015 规定，关于软启动器说法正确的是（ ）

- A. 软启动适用于小容量的电动机
B. 软启动控制柜具有自动启动和降压启动功能
C. 软启动结束，旁路接触器断开，使软启动器退出运行
D. 软启动具有避免电网受到谐波污染的功能

【答案】D

【解析】AB 选项错误，三相鼠笼式异步电动机的启动接线。启动接线要采用相应的启动方法，如直接启动和降压启动两种。直接启动一般用于小容量电动机；C 选项错误，D 选项正确，软启动结束，旁路接触器闭合，使软启动器退出运行，直至停车时，再次投入，这样既延长了软启动器的寿命，又使电网避免了谐波污染，还可减少软启动器中的晶闸管发热损耗。

37. 某常用照明电光源点亮时可发出金白色光，具有发光效率高、耗电少、寿命长、紫外线少、不招飞虫等特点，该电光源是（ ）

- A. 氙灯
B. 高压水银灯
C. 高压钠灯
D. 发光二极管

【答案】C

【解析】高压钠灯点亮时发出金白色光，具有发光效率高、耗电少、寿命长、透雾能力强和不诱虫等优点，广泛应用于道路、高速公路、机场、码头、车站、广场、工矿企业、公园、庭院照明



- B. 白心可锻铸铁利用氧化脱碳退火来制取
C. 通过淬火取得珠光体
D. 可锻铸铁具有较高的强度、塑性和冲击韧性

【答案】 ABD

【解析】

可锻铸铁	<p>①具有较高的<u>强度、塑性和冲击韧性</u></p> <p>②常用来制造<u>形状复杂、承受冲击和振动荷载的零件</u></p> <p>③具有<u>成本低, 质量稳定, 处理工艺简单</u>等优点</p> <p>④<u>黑心可锻铸铁依靠石墨化退火来获得, 白心可锻铸铁利用氧化脱碳退火来制取</u></p>
------	---

42. 高温用绝热材料使用温度可在 700℃ 以上。该类材料有 ()

- A. 硅纤维
B. 硅酸铝纤维
C. 蛭石
D. 硅藻土

【答案】 ABD

【解析】

按使用温度	<p>高温: <u>700℃ 以上</u>, 如<u>硅酸铝纤维和硅纤维、硅藻土、蛭石加石棉和耐热黏合剂</u>等制品。</p> <p>中温: <u>100~700℃</u>, 如石棉、矿渣棉和玻璃纤维、硅酸钙、膨胀珍珠岩、蛭石和泡沫混凝土等。</p> <p>低温: <u>100℃ 以下</u></p>
-------	---

43. 下列关于焊丝材料性能和使用说法正确的是 ()

- A. 除不锈钢焊丝和非铁金属焊丝外, 均应镀铜以防生锈并改善导电性
B. 一般使用直径 3—6mm 焊丝, 以发挥半自动埋弧焊的大电流和高熔敷率的优点
C. 同一电流, 使用较小直径焊丝, 可加大焊缝熔深, 减小熔宽
D. 工件装配不良时, 宜选用较粗焊丝

【答案】 ACD

【解析】按焊接工艺的需要, 除不锈钢焊丝和非铁金属焊丝外, 焊丝表面均镀铜, 以利于防锈并改善导电性能。焊丝直径的选择根据用途而定。半自动埋弧焊用的焊丝较细, 一般直径为 1.6mm、2mm、2.4mm。自动埋弧焊一般使用直径 3~6mm 的焊丝, 以充分发挥埋弧焊的大电流和高熔敷率的优点。同一电流使用较小直径的焊丝时, 可获得加大焊缝熔深、减小熔宽的效果。当工件装配不良时, 宜选用较粗的焊丝。

44. 以下对于松套法兰的说法正确的是 ()

- A. 大口径管道上易于安装
B. 适用于管道不需要频繁拆卸以供清洗和检查的地方
C. 可用于输送腐蚀性介质的管道
D. 适用于中高压管道的连接

【答案】 AC

【解析】

按	整体法	——
---	-----	----



连接方式分类	兰	
	平焊法兰	又称 <u>搭焊法兰</u> 时,是将管道端部 <u>插至法兰承口底</u> 或 <u>法兰内口</u> 且低于法兰内平面,只适用于 <u>压力等级比较低</u> , <u>压力波动</u> 、 <u>振动及震荡均不严重</u> 的管道系统中
	对焊法兰	又称为 <u>高颈法兰</u> ,从法兰与管道焊接处到法兰盘有一段 <u>长而倾斜的高颈</u> ,此段高颈的 <u>壁厚沿高度方向逐渐过渡到管壁厚度</u> , <u>改善了应力的不连续性</u> ,因而增加了 <u>法兰强度</u> 。 主要用于工况比较 <u>苛刻</u> 的场合,如 <u>应力较大</u> ,或 <u>应力变化反复</u> 的场合; <u>压力、温度大幅度波动</u> 的管道和 <u>高温、高压</u> 及 <u>零下低温</u> 的管道
	松套法兰	俗称 <u>活套法兰</u> ,分为 <u>焊环活套法兰</u> , <u>翻边活套法兰</u> 和 <u>对焊活套法兰</u> ,多用于铜、铝等 <u>有色金属及不锈钢管道</u> 上。适用于管道需要 <u>频繁拆卸以供清洗</u> 和检查的地方。其法兰 <u>附属元件材料与管道材料一致</u> ,而 <u>法兰材料可与管道材料不同</u> ,因此比较适合于输送 <u>腐蚀性介质</u> 的管道。但 <u>松套法兰耐压不高</u> ,一般仅适用于 <u>低压管道的连接</u> 。
螺纹法兰	是一种 <u>非焊接法兰</u> ,具有 <u>安装、维修方便</u> 的特点,可在一些现场 <u>不允许焊接</u> 的场合使用 但在 <u>温度高于260℃</u> 和 <u>低于-45℃</u> 的条件下, <u>建议不使用螺纹法兰</u>	

45. 通信线缆桥架按结构形式分类,除包括托盘式外,还包括()

- A. 梯级式
B. 组合式
C. 隔板式
D. 槽式

【答案】ABD

【解析】桥架按制造材料分类分为钢制桥架、铝合金桥架、玻璃钢阻燃桥架等;按结构形式分为梯级式、托盘式、槽式(槽盒)、组合式。

46. 熔焊接头的坡口根据其形状的不同,可分为基本型、组合型和特殊型三类。下列坡口形式中属于组合型坡口的有()。

- A. Y形坡口
B. J形坡口
C. T形坡口
D. 双V形坡口

【答案】AD

【解析】组合型坡口由两种或两种以上的基本型坡口组合而成。主要有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形坡口、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形坡口和带钝边J形单边V形坡口等。

47. 以下对于焊条选用说法正确的是()

- A. 在焊接结构刚性大、接头应力高、焊缝易产生裂纹的不利情况下,应考虑选用比母材强度低一级的焊条
B. 对承受动荷载和冲击荷载的焊件,除满足强度要求外,主要应保证焊缝金属具有较高的塑性和韧性,可选用塑性、韧性指标较高的高氢型焊条
C. 当焊件的焊接部位不能翻转时,应选用适用于全位置焊接的焊条
D. 为了保障焊工的身体健康,在允许的情况下应尽量采用酸性焊条

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)

**【答案】ACD****【解析】**

焊条选用的原则	
普通结构钢	要求焊缝金属与母材 <u>等强度</u> ，应选用熔敷金属 <u>抗拉强度等于或稍高于母材</u> 的焊条
合金结构钢	要求合 <u>金成分与母材相同或接近</u>
结构刚性大、接头应力高、焊缝易产生裂纹的不利情况下	选用比 <u>母材强度低一级</u> 的焊条
碳、硫、磷等元素的含量偏高	选用抗裂性能好的 <u>低氢型</u> 焊条
承受动荷载和冲击荷载	应保证焊缝金属具有 <u>较高的塑性和韧性</u> ，可选用 <u>低氢型焊条</u>
接触腐蚀介质	选用 <u>不锈钢类焊条或其他耐腐蚀焊条</u>
在高温、低温、耐磨或其他特殊条件	选用相应的 <u>耐热钢、低温钢、堆焊</u> 或其他特殊用途焊条
焊接部位不能翻转	适用于 <u>全位置</u> 焊接的焊条
受力不大、焊接部位难以清理的焊件	选用对铁锈、氧化皮、油污不敏感的 <u>酸性焊条</u>

48. 关于金属保护层施工，下列说法正确的是（ ）

- A. 硬质绝热制品金属保护层纵缝，在不损坏里面制品及防潮层前提下可进行咬接
- B. 软质绝热制品的金属保护层纵缝如果采用搭接缝，只能用抽芯铆钉固定
- C. 铝箔玻璃钢薄板保护层的纵缝，可使用自攻螺钉固定
- D. 保冷结构的金属保护层接缝宜用咬合或钢带捆扎结构

【答案】ABD

【解析】A 选项正确，硬质绝热制品金属保护层纵缝，在不损坏里面制品及防潮层前提下可进行咬接；B 选项正确，半硬质或软质绝热制品的金属保护层纵缝可用插接或搭接。插接缝可用自攻螺钉或抽芯铆钉固定，而搭接缝只能用抽芯铆钉固定；C 选项错误，铝箔玻璃钢薄板保护层的纵缝，不得使用自攻螺钉固定。可同时用带垫片抽芯铆钉和玻璃钢打包带捆扎进行固定；D 选项正确，保冷结构的金属保护层接缝宜用咬合或钢带捆扎结构。

49. 根据《工业金属管道工程施工规范》GB 50235-2010 规定，金属管道脱脂可选用的脱脂质量检验方法有（ ）

- A. 涂白漆的木质靶板法
- B. 紫外线灯照射法
- C. 小于 1mm 的纯樟脑检测法
- D. 对脱脂合格后的脱脂液取样分析法

【答案】BCD**【解析】**

脱脂检验	直接法： <u>白滤纸擦拭</u> ，应无油脂痕迹；用 <u>紫外线灯照射</u> ，表面应 <u>无紫蓝荧光</u>
	间接法： ①用 <u>蒸汽吹扫脱脂</u> 时，盛蒸汽冷凝液于器皿内并放入 <u>纯樟脑</u> ，以樟脑不停旋转为合格； ② <u>有机溶剂及浓硝酸脱脂</u> 时，取溶液或酸进行分析，其 <u>含油和有机物不应超过0.03%</u>



50. 根据《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856—2013)规定, 下列关于项目特征和工作内容的说法, 正确的是()

- A. 若安装高度超过规定的基本安装高度时, 应在其项目清单的“项目特征”中描述
- B. 附录中一个分部分项工程的“计量单位”只有一个
- C. 除另有规定和说明外, 应视为已包括完成该项目的全部工作内容
- D. 工作内容对确定综合单价有影响时, 编制清单时应进行描述

【答案】AC

【解析】略。

51. 根据《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856—2013)规定, 安装工程各附录中基本安装高度为5m的有()

- A. 电气设备安装工程
- B. 通风空调工程
- C. 消防工程
- D. 刷油、防腐蚀、绝热工程

【答案】AC

【解析】

基本安装高度	
5m	附录D电气设备安装工程、附录E建筑智能化工程、附录J消防工程
6m	附录G通风空调工程、附录M刷油、防腐蚀、绝热工程
3.6m	附录K给排水、采暖、燃气工程
10m	附录A机械设备安装工程
若安装高度 <u>超过规范规定的基本高度时</u> , 应在其清单项目的“项目特征”中描述	

52. 根据《通用安装工程工程量计算规范》(GB5086—2013)规定, 下列属于安全文明施工及其他措施项目的有()

- A. 在有害身体健康环境中施工增加
- B. 特殊地区施工增加
- C. 夜间施工增加
- D. 冬雨季施工增加

【答案】CD

【解析】安全文明施工及其他措施项目包括安全文明施工、夜间施工增加、非夜间施工增加、二次搬运、冬雨季施工增加、已完工程及设备保护、高层施工增加。

53. 金属表面粗糙度为 Ra30, 常用的除锈方法是方法()

- A. 钢丝刷
- B. 喷射
- C. 非金属刮具
- D. 油石

【答案】CD

【解析】金属表面粗糙度 Ra (μm) 在 6.3-50 之间, 常用除锈方法为用非金属刮具、油石或粒度 150[#]的砂布沾机械油擦拭或进行酸洗除锈。

54. 电梯电气部分安装要求中, 说法正确的是()。

- A. 接地支线应分别直接接到接地干线的接线柱上, 不得互相连接后再接地
- B. 控制电路必须有超载保护装置
- C. 三相电源应有断相、错相保护功能
- D. 动力和电气安全装置的导体之间和导体对地之间的绝缘电阻不得大于 0.5M Ω

**【答案】AC****【解析】****电梯电气部分安装要求**

- ①所有电气设备及导管、线槽外露导电部分应与保护线（PE线）连接，接地支线应分别直接接到接地干线的接线柱上，不得互相连接后再接地。
- ②动力电路、控制电路、安全电路必须有与负荷匹配的短路保护装置，动力电路必须有过载保护装置。三相电源应有断相、错相保护功能。
- ③动力和电气安全装置的导体之间和导体对地之间的绝缘电阻不得小于0.5MΩ，运行中的设备和线路绝缘电阻不应低于1 MΩ /kV。

55. 与透平式压缩机相比，活塞式压缩机的性能为（ ）

- A. 气流速度快，损失大
B. 适用性强，压力范围广
C. 结构复杂，易损件多
D. 脉动性大，气体常混有润滑油

【答案】BCD**【解析】****活塞式与透平式压缩机的性能**

活塞式	透平式
1. 气流速度低、损失小、效率高。 2. 压力范围广，从低压到超高压范围均适用。 3. 适用性强，排气压力在较大范围内变动时，排气量不变。同一台压缩机还可用于压缩不同的气体。 4. 除超高压压缩机，机组零部件多用普通金属材料。 5. 外形尺寸及重量较大，结构复杂，易损件多，排气脉动性大，气体中常混有润滑油。	1. 气流速度快，损失大。 2. 小流量，超高压范围不适用。 3. 流量和出口压力变化由性能曲线决定，若出口压力过高，机组则进入喘振工况而无法运行。 4. 旋转零部件常用高强度合金钢。 5. 外形尺寸及重量较小，结构简单，易损件少，排气均匀无脉动，气体中不含油

56. 锅炉中省煤器的作用有（ ）

- A. 提升锅炉热效率
B. 代替造价较高的蒸发受热面
C. 延长汽包使用寿命
D. 强化热辐射的传导

【答案】ABC**【解析】**省煤器的作用：

- (1)吸收低温烟气的热量，降低排烟温度，减少排烟损失，节省燃料，提高锅炉热效率。
- (2)由于给水进入汽包之前先在省煤器加热，因此减少了给水在受热面的吸热，可以用省煤器来代替部分造价较高的蒸发受热面。
- (3)给水温度提高，进入汽包就会减小壁温差，热应力相应的减小，延长汽包使用寿命。

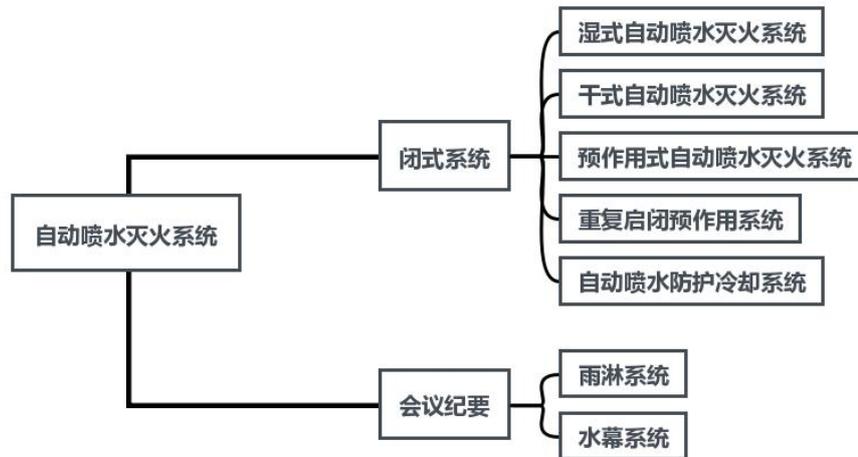
57. 根据自动喷水灭火系统分类，下列属于闭式灭火系统的有（ ）

- A. 干式自动喷水灭火系统
B. 雨淋系统
C. 重复启闭预作用系统
D. 预作用自动喷水灭火系统

【答案】ACD

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

【解析】



58. 根据《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856—2013)规定,水灭火系统工程计量正确的有()

- A. 喷淋系统管道应扣除扣除阀门所占的长度
B. 报警装置安装包括装配管的安装
C. 水力警铃进水管并入消防管道系统
D. 末端试水装置包含连接管和排水管

【答案】BC

【解析】A选项错误,水喷淋、消火栓钢管应根据管道材质、规格、连接方式以及安装位置,按设计图示管道中心线长度,以“m”计算,不扣除阀门、管件及各种组件所占长度;BC选项正确,报警装置安装包括装配管(除水力警铃进水管)的安装,水力警铃进水管并入消防管道工程量;D选项错误,末端试水装置,包括压力表、控制阀等附件安装,不含连接管及排水管安装,其工程量并入消防管道。

59. 根据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015及相关规定,下列关于太阳能灯具安装的规定,正确的是()

- A. 不宜安装在潮湿场所
B. 灯具表面应光洁,色泽均匀
C. 电池组件的输出线应裸露,且用绑扎带固定
D. 灯具与基础固定可靠,地脚螺栓有防松措施

【答案】BD

【解析】太阳能灯具安装应符合下列规定:

①太阳能灯具与基础固定应可靠,地脚螺栓有防松措施,灯具接线盒盖的防水密封垫应齐全、完整。

②灯具表面应平整光洁、色泽均匀,不应有明显的裂纹、划痕、缺损、锈蚀及变形等缺陷。

③太阳能灯具的电池板朝向和仰角调整应符合地区纬度,迎光面上应无遮挡物,电池板上应无直射光源。电池组件与支架连接应牢固可靠,组件的输出线不应裸露,并应用扎带绑扎固定。

60. 根据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015及相关规定,下列关于槽盒内敷线的说法正确的是()



- A. 同一槽盒不宜同时敷设绝缘导线和电缆
- B. 绝缘导线在槽盒内，可不按回路分段绑扎
- C. 同一回路无防干扰要求的线路，可敷设于同一槽盒内
- D. 与槽盒连接的接线盒应采用暗装接线盒

【答案】AC

【解析】A 选项正确，同一槽盒内不宜同时敷设绝缘导线和电缆；B 选项错误，绝缘导线在槽盒内应留有一定余量，并按回路分段绑扎；C 选项正确，同一回路无防干扰要求的线路，可敷设于同一槽盒内；D 选项错误与槽盒连接的接线盒（箱）应选用明装盒（箱）；配线工程完成后，盒（箱）盖板应齐全、完好。

选作部分

共 40 题，分为两个专业组，考生可在两个专业组的 40 个试题中任选 20 题作答。按所答的前 20 题计分，每题 1.5 分。试题由单选和多选组成。错选，本题不得分；少选，选每个选项得 0.5 分。

一、（61~80 题）管道和设备工程

61. 某供水方式适用于电力供应充足，允许分区设置水箱的高层建筑，其优点为需要的水泵数量少、设备维护管理方便、此类供水方式为（ ）

- A. 水泵水箱联合供水
- B. 减压水箱供水
- C. 高位水箱并联
- D. 单设水箱供水

【答案】B

【解析】减压水箱供水和减压阀供水，电力供应充足，电价较低的建筑。

62. 暂缺

63. 对不散发粉尘或散发非燃烧性非爆炸性粉尘的生产车间，采暖系统适宜的热媒是（ ）

- A. 低压蒸汽
- B. 不超过 90 度的热水
- C. 热风
- D. 高压蒸汽

【答案】ACD

【解析】

续表 5.1.1

建筑种类		适宜采用	允许采用
工业建筑	不散发粉尘或散发非燃烧性和非爆炸粉尘的生产车间	1. 低压蒸汽或高压蒸汽; 2. 不超过 110℃ 的热水; 3. 热风	不超过 130℃ 的热水
	散发非燃烧和非爆炸性有机无毒升华粉尘的生产车间	1. 低压蒸汽; 2. 不超过 110℃ 的热水; 3. 热风	不超过 130℃ 的热水
	散发非燃烧性和非爆炸性的易升华有毒粉尘、气体及蒸汽的生产车间	按相关管理部门规定执行	
	散发燃烧性或爆炸性有毒气体、蒸汽及粉尘的生产车间	按相关管理部门规定执行	
	任何容积的辅助建筑	服从主体建筑的热源	
	厂区内设在单独建筑中的门诊所、药房、托儿所及保健站等	不超过 95℃ 的热水	

64. 下列关于采暖管道及设备安装要求说法正确的有 ()

- A. 气水同向流动的热水采暖管道坡度一般为 5%
- B. 当散热器支管长度超过 1m 时, 应在支管上安装管卡
- C. 有外窗的房间, 散热器宜布置在窗下
- D. 铸铁柱型散热器每组片数不宜超过 25 片

【答案】CD

【解析】A 选项错误, 管道安装的坡度要求: 气水同向流动的热水采暖管道、汽水同向流动的蒸汽管道和凝结水管道, 坡度一般为 3%, 不得小于 2%; 气水逆向流动的热水采暖管道、汽水逆向流动的蒸汽管道, 坡度不得小于 5%; B 选项错误, 为防止支管中部下沉, 影响空气或凝结水的顺利排出, 当散热器支管长度超过 1.5m 时, 应在支管上安装管卡。CD 选项正确, 散热器一般应明装。暗装时应留有足够的空气流通通道, 并方便维修; 片式组对散热器每组散热片数不宜过多。铸铁柱型散热器每组片数不宜超过 25 片, 组装长度不宜超过 1500mm。散热器组对后和整组出厂的散热器在安装前应做水压试验。有外窗的房间, 散热器宜布置在窗下。

65. 根据《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856—2013) 规定, 稳压水泵的清单描述包括 ()

- A. 安装方式
- B. 水泵的参数
- C. 注明几台泵和备用泵
- D. 减震垫的方式

【答案】BC

【解析】变频给水设备、稳压给水设备、无负压给水设备项目, 项目特征中应描述主泵及备用泵主要技术参数并注明数量

变频给水设备、稳压给水设备、无负压给水设备项目, 项目特征中的附件包括给水装置中配备的阀门、仪表、软接头, 应注明数量, 并含设备、附件之间管路连接



种系统

72. 下列关于通风设备中消声器安装的说法, 正确的有 ()

- A. 消声器在运输和安装过程中, 应避免外界冲击和过大振动
- B. 消声弯管不用单独设置支架, 可由风管来支撑
- C. 阻抗复合式消声器安装, 应把阻性消声器部分放后面
- D. 消声器必须安装在机房内时, 应对消声器采取隔声处理

【答案】ACD

【解析】输消声设备时, 应避免外界冲击和过大振动, 以防消声器出现变形。消声弯管应单独设置支架, 不得由风管来支撑。安装阻抗复合式消声器, 一定要注意把抗性消声器部分放在前面(即气流的入口端), 把阻性消声器部分放在后面, 消声器在运输和吊装过程中, 应避免振动, 特别对于填充消声器多孔材料的阻、抗式消声器, 应防止由于振动而改变填充材料的均布而降低消声效果。消声器在系统中应尽量安装在靠近使用房间的部位, 如必须安装在机房内, 应对消声器外壳及消声器之后位于机房内的部分风管采取隔声处理。

73. 根据《压力容器压力管道设计许可规则》TSG R 1001 规定, 可用于城镇热力输送的管道是 ()

- A. GD1
- B. GD2
- C. GB2
- D. GB1

【答案】C

【解析】

按《压力容器压力管道设计许可规则》	
GA类(长输管道)	GA1 输送有毒、可燃、易爆气体介质, 最高工作压力 $P > 4.0 \text{ MPa}$
	GA1 输送有毒、可燃、易爆液体介质, 最高工作压力 $P \geq 6.4 \text{ MPa}$, 并且输送距离 $\geq 200 \text{ km}$ 的长输管道
GB类(公用管道)	GB1级: 城镇燃气管道 GB2级: 城镇热力管道
GC类(工业管道)	—
GD类(动力管道)	GD1级为设计压力 $P \geq 6.3 \text{ MPa}$, 或者设计温度大于或等于 400°C 的管道; GD2级为设计压力 $P < 6.3 \text{ MPa}$, 或者设计温度小于 400°C 的管道

74. 暂缺

75. 钛及钛合金管应采用的焊接方法有 ()

- A. 氧-乙炔焊
- B. 二氧化碳气体保护焊
- C. 真空焊
- D. 手工电弧焊

【答案】C

【解析】

(三) 钛及钛合金管道安装	
性能	耐腐蚀性优异, 与不锈钢的耐腐蚀性差不多, 在某些介质中的耐腐蚀性甚至比不锈钢更高。但对浓盐酸、浓硫酸、氢氟酸等耐腐蚀性不良
运输	运输及存入时应注意不与铁质材料接触、碰撞



切割	采用 <u>机械</u> 方法，切割速度应以 <u>低速</u> 为宜，以免因高速切割产生的高温使管材表面产生硬化
坡口	宜采用 <u>机械方法加工</u>
焊接	焊接应采用 <u>惰性气体保护焊</u> 或 <u>真空焊</u> ；若焊件要求有 <u>较高塑性</u> 时，应采用 <u>纯度比母材高的焊丝</u> ，外表面温度 <u>高于400℃</u> 的区域均应采用氩气保护。
其他	<u>不宜与其他金属管道直接焊接连接</u> 。当需要进行连接时，可采用 <u>活套法兰连接</u>

76. 下列关于衬胶管的特点及施工要求说法正确的是（ ）

- A. 可以用硬橡胶与软硬橡胶复合衬里
- B. 硬橡胶衬里长期使用温度为 0—80℃
- C. 衬胶管安装前，应目测橡胶完整情况
- D. 衬胶管道安装时，不得再进行施焊、局部加热、扭曲、敲打

【答案】ACD

【解析】硬橡胶衬里的长期使用温度为 0~65℃，短时间加热允许至 80℃；半硬橡胶、软橡胶及硬橡胶复合衬里的使用温度为-25~75℃，软橡胶衬里短时间加热允许至 100℃。

(八) 衬胶管道安装	
衬胶分类	分为 <u>硬橡胶</u> 、 <u>软橡胶</u> 和 <u>半硬橡胶</u> 。衬里用橡胶 <u>一般不单独采用软橡胶</u> ，通常采用 <u>硬橡胶或半硬橡胶</u> ，或采用 <u>硬橡胶（半硬橡胶）与软橡胶复合衬里</u>
工序	管段及管件的机械 <u>加工</u> ， <u>焊接</u> 、 <u>热处理</u> 等应在 <u>衬里前进行完毕</u> ，并经 <u>预装</u> 、 <u>编号</u> 、 <u>试压</u> 及 <u>检验</u> 合格
检验	衬胶完好情况检查方法有 <u>电解液</u> 、 <u>检波器</u> 及 <u>目测</u>
其他	衬胶管道安装时，不得再进行施焊、局部加热、扭曲或敲打

77. 静置设备中，装填有固体催化剂或固体反应物，可以实现多相反应过程的反应器是（ ）

- A. 釜式反应器
- B. 管式反应器
- C. 固定反应器
- D. 流化床反应器

【答案】C

【解析】固定床反应器装填有固体催化剂或固体反应物用于实现多相反应过程的一种反应器。固体物通常呈颗粒状，粒径 2~15mm，堆积成一定高度(或厚度)的床层。床层静止不动，流体通过床层进行反应

78. 暂缺

79. 金属油罐焊缝严密性试验一般采用的方法有（ ）。

- A. 煤油试验法
- B. 充水试验
- C. 化学试验法
- D. 真空箱试验法

【答案】ACD

【解析】油罐严密性试验的目的是检验其本身结构强度及焊缝严密性，试验方法包括真空箱试验法、煤油试漏方法、化学试验法、压缩空气试验法。

80. 火炬及排气筒是石油化工装置中的大型钢结构设备，下列说法错误的是（ ）

- A. 尾气燃烧后成为无害气体，从给排气筒排出
- B. 气液分离后，再排向火炬



- C. 火炬点火嘴不得在地面点燃
D. 火炬和火炬及排气筒塔架均为碳钢材料

【答案】C

【解析】A选项正确，火炬及排气筒用于将连续或间断地排放的尾气（可燃气体）燃烧后成为无害气体，排放到大气中；B选项正确，送往火炬系统的排放气，先由装置区的管路进入气液分离罐进行气液分离，分离出来的凝液，用泵送往不合格油储罐，排出气则送往火炬；C选项错误，点火烧嘴上设有点火设施，从地面上就可以点燃火嘴；D选项正确，火炬及排气筒塔架是用型钢或钢管组焊制成的一定高度的塔架，均为碳钢材料。

二、(81~100题) 电气和自动化控制工程

81. 某高压配电设备能通断正常负荷电流，并在电路上出现短路故障时，自动切断电流，保护高压电路线和高压电气设备的安全，该设备为（ ）

- A. 高压负荷开关
B. 高压熔断器
C. 高压隔离开关
D. 高压断路器

【答案】D

【解析】

<u>高压变配电设备</u>	
配电变压器	<u>额定容量</u> 是其主要参数， <u>三相油浸自冷式双绕组</u> 变压器使用非常 <u>广泛</u>
高压断路器	作用：通断 <u>正常负荷</u> 电流，并在电路出现 <u>短路故障</u> 时自动切断故障电流 分类：其采用的灭弧介质分有 <u>油断路器</u> 、 <u>六氟化硫(SF₆)断路器</u> 、 <u>真空断路器</u> 等。 油断路器分为 <u>多油</u> 和 <u>少油</u> 两大类， <u>多油</u> 断路器油量多一些，油不仅作 <u>灭弧</u> 介质，而且作为 <u>绝缘</u> 介质； <u>少油</u> 断路器油量 <u>较少</u> ，仅作 <u>灭弧</u> 介质。 <u>多油断路器</u> 因油量大、体积大，断流容量小、运行维护比较困难，现已 <u>很少使用</u> 。 <u>少油断路器</u> 、 <u>真空断路器</u> 和 <u>六氟化硫(SF₆)断路器</u> 目前 <u>应用较广</u>
高压隔离开关	功能 ： <u>隔离高压电源</u> ，以保证其他设备和线路的安全检修。 结构 ：断开后有 <u>明显可见的断开间隙</u> ，而且断开间隙的绝缘及相间绝缘是足够可靠的。高压隔离开关 <u>没有专门的灭弧装置</u> ， <u>不允许带负荷操作</u> 特点 ：通断一定的 <u>小电流</u> ，如励磁电流不超过2A的空载变压器、电容电流不超过5A的空载线路以及电压互感器和避雷器等 高压隔离开关按安装地点分为 <u>户内式</u> 和 <u>户外式</u> 两大类，按有无接地可分为 <u>不接地</u> 、 <u>单接地</u> 、 <u>双接地</u> 三类，按使用特性分为 <u>母线型</u> 和 <u>穿墙套管型</u>
高压负荷开关	高压负荷开关与隔离开关一样，具有 <u>明显可见的断开间隙</u> 。具有 <u>简单的灭弧装置</u> ，能通断一定的 <u>负荷电流</u> 和 <u>过负荷电流</u> ，但 <u>不能断开故障电流</u> 。 高压负荷开关主要有产气式、压气式、真空式和SF ₆ 等结构类型，主要用于配电网。负荷开关有户内式和户外式两大类。负荷开关 <u>结构比较简单</u> ，适用于 <u>无油化</u> 、 <u>不检修</u> 、 <u>要求频繁操作的场所</u> 。 <u>断路器</u> 可以切断 <u>工作</u> 电流和 <u>事故</u> 电流， <u>负荷开关</u> 能切断 <u>工作</u> 电流，但 <u>不能</u> 切断 <u>故障</u> 电流， <u>隔离开关</u> 只能在 <u>没电流</u> 时分合闸。 <u>送电</u> 时 <u>先合</u> 隔离开关， <u>再合</u> 负荷



开关。停电时先分负荷开关，再分隔离开关

82. 漏电保护器安装时，正确的做法有（ ）。

- A. 电源进线必须接下方，出线接上方
- B. 照明线包括中性线均须通过漏电保护器
- C. 应安装在进户线小配电盘上或照明配电箱内
- D. 安装漏电保护器后，不得拆除单相闸刀开关或瓷插、熔丝盒

【答案】BCD

【解析】A选项错误，电源进线必须接在漏电保护器的正上方、即外壳上标有“电源”或“进线”端；出线均接在下方，即标有“负载”或“出线”端。倘若把进线、出线接反，将会导致保护器动作后烧毁线圈或影响保护器的接通、分断能力。BCD选项正确。

83. 关于电缆敷设，符合要求的有（ ）

- A. 三相四线制电缆必须采用四芯电力电缆
- B. 电缆安装前要进行检查，1KV 以上的电缆要用 500V 摇表测绝缘
- C. 电缆穿管敷设时，交流单芯电缆不得单独穿入钢管内
- D. 并联运行的电力电缆应采用相同型号、规格及长度的电缆

【答案】ACD

【解析】A选项正确，在三相四线制系统，必须采用四芯电力电缆，不应采用三芯电缆另加一根单芯电缆或以导线、电缆金属护套作中性线的方式；B选项错误，电缆安装前要进行检查。1kV 以上的电缆要做直流耐压试验，1kV 以下的电缆用 500V 摇表测绝缘，检查合格后方可敷设；C选项正确，电缆穿导管敷设时，交流单芯电缆不得单独穿入钢管内；D选项正确，并联运行的电力电缆应采用相同型号、规格及长度的电缆，以防负荷分配不按比例，从而影响运行。

84. 依据《通用安装工程工程量计算规范》GB50856-2013 规定，下列关于电气工程量计算规则正确的是（ ）

- A. 架空线路转角预留 2.0m
- B. 防雷接地附加为 3.9%
- C. 电缆至电动机预留 1.0m
- D. 配线出户线预留 2.0m

【答案】B

【解析】A选项错误，架空线路转角预留 2.5m；C选项错误，电缆至电动机预留 0.5mm；D选项错误，配线出户线预留 1.5m。

85. 下列能检验电气设备承受雷电压和操作电压的绝缘性能和保护性能的试验有（ ）

- A. 冲击波试验
- B. 局部放电试验
- C. 接地电阻测试
- D. 泄漏电流测试

【答案】A

【解析】

基本试验	
绝缘电阻的测试	有效地反映 <u>绝缘的整体受潮</u> 、 <u>污秽</u> 以及 <u>严重过热老化</u> 等缺陷
泄漏电流的测试	测量设备的泄漏电流和绝缘电阻 <u>本质上没有多大区别</u> ，但是泄漏电流的测量有如下特点：



- C. 系统既有集中管理部分，又有分散控制部分
D. 系统中取消现场控制器 DDC，将其功能分散到现场仪表

【答案】ABD

【解析】C 选项错误，集散控制系统由集中管理部分、分散控制部分和通信部分组成。

88. 下列传感器能测量流体流量的有 ()

- A. 压电传感器
B. 电磁流量传感器
C. 光纤涡轮流量传感器
D. 电阻液位传感器

【答案】BC

【解析】

流量传感器	
节流式 流量传 感器	在被测管道上安装一节流器件，如孔板、喷嘴、靶、转子等
	压差式流量计：流体流经节流元件——孔板时，流速加快，压力下降，测出孔板前后压力差，把压力差转换成相应的电压或电流量的大小。压差流量计精度较差，但结构简单，制造方便
	靶式流量计：把节流元件做成悬挂在管道中央的一个小靶，只要测出流体对靶的压力，便得到流量的大小，用于高黏度的流体，如重油、沥青等流量的测量，也适用于有浮黑物、沉淀物的流体流量测量
速度式 流量传 感器	转子流量计：当被测流体自下而上流入时，在转子前后产生一压差，转子的平衡位置反映了流量的大小，把转子的位置转换成电信号，就可以测得流体的流量大小
	涡流流量计：流体推动涡轮转动，涡轮的转速正比于流体的流量 涡轮流量计线性好，反应灵敏，但只能在清洁流体中使用
容积式流量传 感器	光纤式涡轮传感器：涡轮叶片上贴一小块具有高反射率的薄片或一层反射膜 光纤涡轮传感器具有重现性和稳定性能好，不受环境、电磁、温度等因素的干扰的优点，显示迅速，测量范围大的优点，缺点是只能用来测量透明的气体和液体
	常用的是椭圆齿轮流量计，只要累计计出齿轮转动的圈数，就可以得知一段时间内的流体总量。可达到极高的测量精度，经常作为精密测量用，该流量计也用于高黏度的流体流量测量
电磁式 流量传 感器	常用在测量导电液体流量上，优点是在管道中不设任何节流元件，可以测量各种黏度的导电液体，特别适合测量含有各种纤维和固体污物的腐体，此外对腐蚀性液体也适用，工作可靠，精度高，线性好，测量范围大，反应速度又快

89. 暂缺

90. 某流量计具有精度高、重复性好、结构简单、运动部件少、耐高压、测量范围宽、体积小、重量轻、压力损失小、维修方便等优点，用于封闭管道中测量低黏度气体的体积流量。在石油、化工、冶金、城市燃气管网等行业中具有广泛的使用价值，该流量计为 ()

- A. 玻璃管转子流量计
B. 均速管流量计
C. 涡轮流量计
D. 电磁流量计

【答案】C

【解析】



涡轮流量计	适用于黏度较小的洁净流 在宽测量范围的高精度测 量	① <u>精度高</u> ， <u>重复性好</u> ， <u>结构简单</u> ， <u>运动部件少</u> ② <u>耐温耐压范围较广</u> ， <u>耐高压</u> ， <u>测量范围宽</u> ③ <u>重量轻</u> ， <u>体积小</u> ， <u>压力损失小</u> ， <u>维修方便</u> ④用于 <u>封闭管道中测量低黏度气体</u> 的体积流量，轴承易磨 损，连续使用周期短
-------	---------------------------------	---

91. 连接因特网中各局域网、广域网的设备，它根据信道的情况自动选择和设定路由，以最佳路径，按前后顺序发送信号的网络设备是（ ）

- A. 网卡
B. 集线器
C. 路由器
D. 服务器

【答案】C

【解析】路由器是连接因特网中各局域网、广域网的设备。它根据信道的情况自动选择和设定路由，以最佳路径，按前后顺序发送信号的设备，广泛用于各种骨干网内部连接、骨干网间互联和骨干网与互联网互联互通业务。路由器具有判断网络地址和选择IP路径的功能，能在多网络互联环境中建立灵活的连接，可用完全不同的数据分组和介质访问方法连接各种子网。

92. 可以分别调节各种频率成分电信号放大量，通过对各种不同频率的电信号的调节来补偿扬声器和声场的缺陷，补偿和修饰各种声源的设备是（ ）

- A. 处理器
B. 均衡器
C. 调制器
D. 解码器

【答案】B

【解析】均衡器是一种可以分别调节各种频率成分电信号放大量的电子设备，通过对各种不同频率的电信号的调节来补偿扬声器和声场的缺陷，补偿和修饰各种声源及其他特殊作用。

93. 关于视频会议 VCT 的音频和视频的输入、输出口数量说法正确的是（ ）

- A. 1~2 视频输入接口
B. 1~2 音频输入接口
C. 3~5 音频输入接口
D. 3~5 视频输出接口

【答案】D

【解析】一般情况下，VCT具有：

(1) 3~5个视频输入接口，接入的视频输入设备，包括摄像机、副摄像机、图文摄像机、计算机、电子白板、录像机等。

(2) 2~4个音频输入接口，接入音频输入设备，包括话筒、CD、卡座等。

(3) 3~5个视频输出接口，接入视频输出设备，包括监视器、大屏幕投影仪等。

(4) 1~2个音频输出接口，接入音频输出设备(包括耳机、扬声器等)。

94. 监控闭路系统现场设备一般包括（ ）

- A. 云台
B. 解码器
C. 硬盘录像机
D. 监视器

【答案】AB

【解析】闭路监控系统的现场设备包括摄像机、云台和防护罩、解码器。

95. 关于通信线路及光缆敷设说法正确的有（ ）

- A. 通信线应敷设在人行道下



- B. 通信线不宜敷设在埋深较大的其他管线附近
- C. 布放光缆的瞬间张力不允许超过 80%
- D. 采用机械牵引光缆一次最大长度不能超 500m

【答案】AB

【解析】A选项正确，通信线应敷设在人行道下；B选项正确，通信线路位置不宜敷设在埋深较大的其他管线附近；C选项错误，布放光缆的牵引力应不超过光缆允许张力的80%。瞬间最大牵引力不得超过光缆允许张力的100%；D选项错误，一次机械牵引敷设光缆的长度一般不超过1000m。

96. 暂缺

97. 为了节省监视器和图像记录设备，往往使多路图像同时显示在一台监视器上，并用一台图像记录设备进行记录，该设备为（ ）

- A. 视频信号分配器
- B. 视频切换器
- C. 视频矩阵主机
- D. 多画面处理器

【答案】D

【解析】。在多台摄像机的电视监控系统中，为了节省监视器和图像记录设备往往采用多画面处理设备，使多路图像同时显示在一台监视器上，并用一台图像记录设备进行记录。

98. 下列关于办公自动化系统功能的说法，正确的有（ ）

- A. 具有收发文管理功能
- B. 具有会议管理功能
- C. 具有档案管理功能
- D. 具有保安监控功能

【答案】ABC

【解析】办公自动化系统具有收发文管理、外出人员管理、会议管理、领导活动安排、论坛管理、个人用户工作台、电子邮件、远程办公、档案管理、综合信息、简报期刊等功能。

99. 下列关于综合布线系统传输媒介说法正确的有（ ）

- A. 双绞线扭绞扭绞为了增加强度
- B. 屏蔽线降低对外的电磁辐射和外部的电磁干扰
- C. 光纤跳线是用在设备与光纤线路链路上
- D. 不可用于光纤跳线光端机和终端盒之间的连接

【答案】BC

【解析】A选项错误，双绞线扭绞的目的是使对外的电磁辐射和遭受外部的电磁干扰减少到最小；B选项正确，屏蔽缆线具有防止外来电磁干扰和防止向外辐射的特性；C选项正确，D选项错误，光纤跳线用来做从设备到光纤布线链路的跳接线。有较厚的保护层，一般用在光端机和终端盒之间的连接。

100. BIM 能通过数字化技术仿真模拟建筑物具有的真实信息，下列错误的是（ ）

- A. 能反映三维几何形状信息
- B. 能反映建筑构件的材料、重量、价格
- C. 能对建筑物进行节能模拟、热能传导模拟
- D. 不能对施工和造价进行模拟

【答案】D

【解析】建筑信息模型就是通过数字化技术仿真模拟建筑物所具有的真实信息，其作用是：①反映三维几何形状信息；②反映非几何形状信息，如建筑构件的材料、重量、价格、进度和施工等；③将建筑工程项目的各种相关信息的工程数据进行集成；④为设计师、建筑师、水电暖铺设工程师、



开发商乃至最终用户各环节人员提供“模拟和分析”。

BIM还可以模拟不能够在真实世界中进行操作的事物。例如，①节能模拟、紧急疏散模拟、日照模拟、热能传导模拟等。②在招投标和施工阶段进行4D模拟(三维模型加项目的发展时间)，根据施工的组织设计模拟实际施工，从而确定合理的施工方案来指导施工。③进行5D模拟(基于4D模型加造价控制)，实现成本控制。④后期运营阶段模拟日常紧急情况的处理方式，如地震时人员逃生模拟及消防人员疏散模拟等。

