刷题备考、搜题找答案就用上学吧（https://www.shangxueba.com/）

注册公用设备工程师（给水排水）执业资格考试

专业考试大纲

一、高等数学

1.1 空间解析几何

向量代数 直线 平面 柱面 旋转曲面 二次曲面 空间曲线

1.2 微分学

极限 连续 导数 微分 偏导数 全微分 导数与微分的应用

1.3 积分学

不定积分 定积分 广义积分 二重积分 三重积分平面曲线积分 积分应用

1.4 无穷级数

数项级数 幂级数 泰勒级数 傅里叶级数

1.5 常微分方程

可分离变量方程 一阶线性方程 可降阶方程 常系数线性方程

1.6 概率与数理统计

随机事件与概率 古典概型 一维随机变量的分布和数字特征 数理统计的基本概念 参数估计 假设检验 方差分析 一元回分析

1.7 向量分析

1.8 线性代数

行列式 矩阵 n 维向量 线性方程组 矩阵的特征值与特征向量

二、普通物理

2.1 热学

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

气体状态参量 千衡态 理想气体状态方程 理想气体的压力和温度的统计解释 能量按自由度均分原理 理想气体内能 平均碰撞次数和平均自由程 麦克斯韦速率分布律 功 热量 内能 热力学第一定律及其对理想气体等值过程和绝热过程的应用 气体的摩尔热容循环过程 热机效率 热力学第二定律及其统计意义 可逆过程和不可逆过程

2.2 波动学

机械波的产生和传播 简谐波表达式 波的能量 驻波 声速

超声波 次声波 多普勒效应

2.3 光学

相干光的获得 杨氏双缝干涉 光程 薄膜干涉迈克尔干涉仪 惠更斯一菲涅耳原理 单缝衍射 光学仪器分辨本领 x 射线衍射 自光和偏振光 布儒斯特定律 马吕斯定律 双折射现象 偏振光的干涉 人工双折射及应用

三、普通化学

3.1 物质结构与物质状态

原子核外电子分布 原子、离子的电子结构式 原子轨道和电子云概念

离子键特征共价键特征及类型 分子结构式 杂化轨道及分子空间构型 极性分子与非极性分子 分子间力与氢键 分压定律及计算液体蒸气压 沸点 汽化热 晶体类型与物质性质的关系

3.2 溶液

溶液的浓度及计算非电解质稀溶液通性及计算 渗透压概念电解质溶液的电离平衡 电离常数及计算 同离子效应和缓冲溶液 水的离子积及 PH 值 盐类水解平衡及溶液的酸碱性 多相离子平衡 溶度积常数 溶解度概念及计算

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

3.3 周期表

周期表结构 周期 族 原子结构与周期表关系 元素性质 氧化物及其水化物的酸碱性递变规律

3.4 化学反应方程式 化学反应速率与化学平衡

化学反应方程式写法及计算 反应热概念 热化学反应方程式写法化学反应速率表示方法浓度、温度对反应速率的影响 速率常数与反应级数 活化能及催化剂概念化学平衡特征及平衡常数表达式 化学平衡移动原理及计算 压力熵与化学反应方向判断

3.5 氧化还原与电化学

氧化剂与还原剂 氧化还原反应方程式写法及配平 原电池组成及符号 电极反应与电池反应 标准电极电势 能斯特方程及电极电势的应用 电解与金属腐蚀

3.6 有机化学

有机物特点、分类及命名 官能团及分子结构式有机物的重要化学反应：加成 取代 消去 氧化 加聚与缩聚典型有机物的分子式、性质及用途：甲烷 乙炔 苯 甲苯 乙醇酚 乙醛 乙酸 乙酯 乙胺 苯胺 聚氯乙烯 聚乙烯 聚丙烯酸酯类 工程塑料(ABS) 橡胶 尼龙 66

四、理论化学

4.1 静力学

平衡 刚体 力 约束 静力学公理 受力分析 力对点之矩 力对轴之矩 力偶理论 力系的简化 主矢 土矩 力系的平衡 物体系统(含平面静定桁架)的平衡 滑动摩擦 摩擦角 自锁 考虑滑动摩擦时物体系统的平衡 重心

4.2 运动学

点的运动方程 轨迹 速度和加速度 刚体的平动 刚体的定轴转动转动方程 角速度和角加

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

速度 刚体内任一点的速度和加速度

4.3 动力学

动力学基本定律 质点运动微分方程 动量 冲量 动量定理动量守恒的条件 质心 质心运动定理 质心运动守恒的条件 动量矩 动量矩定理 动量矩守恒的条件 刚体的定轴转动微分方程转动惯量 回转半径 转动惯量的平行轴定理 功 动能 势能 动能定理 机械能守恒 惯性力 刚体惯性力系的简化 达朗伯原理单自由度系统线性振动的微分方程振动周期 频率和振幅 约束自由度 广义坐标 虚位移 理想约束 虚位移原理

五、材料力学

5.1 轴力和轴力图 拉、压杆横截面和斜截面上的应力 强度条件虎克定律和位移计算应变能计算

5.2 剪切和挤压的实用计算 剪切虎克定律 切(剪)应力互等定理

5.3 外力偶矩的计算 扭矩和扭矩图 圆轴扭转切(剪)应力及强度条件扭转角计算及刚度条件 扭转应变能计算

5.4 静矩和形心 惯性矩和惯性积 平行移轴公式 形心主惯性矩

5.5 梁的内力方程 切(剪)力图和弯矩图 分布载荷、剪力、弯矩之间的微分关系 正应力强度条件 切(剪)应力强度条件 梁的合理截面 弯曲中心概念 求梁变形的积分法 叠力口法和卡氏第二定理

5.6 平面应力状态分析的数值解法和图解法 一点应力状态的主应力和最大切(剪)应力 广义虎克定律 四个常用的强度理论

5.7 斜弯曲 偏心压缩(或拉伸) 拉—弯或压—弯组合 扭—弯组合

5.8 细长压杆的临界力公式 欧拉公式的适用范围 临界应力总图和经验公式 压杆的稳定

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

校核

六、流体力学

6.1 流体的主要物理性质

6.2 流体静力学

流体静压强的概念 重力作用下静水压强的分布规律 总压力的计算

6.3 流体动力学基础以流场为对象描述流动的概念 流体运动的总流分析 恒定总流连续性方程、能量方程和动量方程

6.4 流动阻力和水头损失 实际流体的两种流态一层流和紊流圆管中层流运动、紊流运动的特征 沿程水头损失和局部水头损失边界层附面层基本概念和绕流阻力

6.5 孔口、管嘴出流 有压管道恒定流

6.6 明渠恒定均匀流

6.7 渗流定律井和集水廊道

6.8 相似原理和量纲分析

6.9 流体运动参数(流速、流量、压强)的测量

七、计算机应用基础

7.1 计算机基础知识

硬件的组成及功能 软件的组成及功能 数制转换;

7.2 Windows 操作系统基本知识、系统启动

有关目录、文件、磁盘及其它操作 网络功能

注：以 Windows98 为基础

7.3 计算机程序设计语言

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

程序结构与基本规定 数据 变量 数组 指针 赋值语句 输入输出的语句 转移语句 条件语句 选择语句 循环语句 函数 子程序(或称过程) 顺序文件 随机文件

注：鉴于目前情况，暂采用 FORTRAN 语言

八、电工电子技术

8.1 电场与磁场

库仑定律 高斯定理 环路定律 电磁感应定律

8.2 直流电路

电路基本元件 欧姆定律 基尔霍夫定律 叠加原理 戴维南定理

8.3 正弦交流电路正弦量三要素

有效值 复阻抗 单相和三相电路计算功率及功率

因数 串联与并联谐振 安全用电常识

8.4 RC 和 RL 电路暂态过程

三要素分析法

8.5 变压器与电动机

变压器的电压、 电流和阻抗变换 三相异步电动机的使用

常用继电一接触器控制电路

8.6 二极管及整流、滤波、稳压电路

8.7 三极管及单管放大电路

8.8 运算放大器

理想运放组成的比例 加、减和积分运算电路

8.9 门电路和触发器

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

基本门电路 RS、D、JK 触发器

九、工程经济

9.1 现金流量构成与资金等值计算

现金流量 投资 资产 固定资产折旧 成本 经营成本 销售收入利润 工程项目投资涉及的主要税种 资金等值计算的常用公式及应用 复利系数表的用法

9.2 投资经济效果评价方法和参数

净现值 内部收益率 净年值 费用现值 费用年值 差额内部收益率 投资回收期 基准折现率 备选方案的类型 寿命相等方案与寿命不等方案的比选

9.3 不确定性分析

盈亏平衡分析 盈亏平衡点 固定成本 变动成本 单因素敏感性分析 敏感因素

9.4 投资项目的财务评价

工业投资项目可行性研究的基本内容

投资项目财务评价的目标与工作内容 赢利能力分析 资金筹措的主要方式 资金成本 债务偿还的 i 要方式 基础财务报表 全投资经济效果与自有资金经济效果 全投资现金流量表与自有资金现金流量表 财务效果计算 偿债能力分析 改扩建和技术改造投资项目财务评价的特点(相对新建项目)

9.5 价值工程

价值工程的概念、内容与实施步骤 功能分析

十、水文学和水文地质

10.1 水文学概念

河川径流 泥沙测算 流域水量平衡

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

10.2 洪、枯径流

设计枯水流量和水位 设计洪水流量和水位

10.3 降水资料收集

暴雨公式 洪峰流量

10.4 地下水储存

地质构造 地下水形成 地下水储存 地下水循环

10.5 地下水运动

地下水流向井稳定运动 地下水流向井不稳定运动

10.6 地下水分布特征

河谷冲积层地下水 沙漠地区地下水 山区丘陵区地下水

10.7 地下水资源评价

储量计算 开采量评价

十一、水处理微生物学

11.1 细菌的形态和结构

细菌的形态 细胞结构 生理功能 生长繁殖 命名

11.2 细菌生理特征

营养类型划分 影响酶活力因素 细菌的呼吸类型 细菌的生长

11.3 其它微生物

铁细菌 硫细菌 球衣细菌 酵母菌 细菌形态 藻类 原生动物

后生动物 病毒 噬菌体 微生物在水处理中的作用

11.4 水的卫生细菌学

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

水中细菌分布 水中病原细菌 水中微生物控制方法 水中病毒检验

11.5 废水生物处理

污染物降解 污染物转化 有机物分解 废水生物处理 水体污染监测

十二、水力学

12.1 水静力学

静水压力 阿基米德原理 潜、浮物体平衡与稳定

12.2 水动力学理论

柏努利方程 总水头线 测压管水头线

12.3 水流阻力和水头损失

沿程阻力系数变化 局部水头损失 绕流阻力

12.4 孔口、管嘴出流和有压管路

孔口(或管嘴)的变水头出流 短管水力计算 长管水力计算 管网

水力计算基础

12.5 明渠均匀流

最优断面和允许流速 水力计算

12.6 明渠非均匀流

临界水深 缓流 急流 临界流 渐变流微分方程

12.7 堰流

薄壁堰 实用断面堰 宽顶堰 小桥孔径水力计算 消力池

十三、水泵及水泵站

13.1 叶片式水泵

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

离心泵工作原理 离心泵的基本方程式 性能曲线 比转数(ns)

定速运行工况 管道系统特性曲线 水箱出流工况点 并联运行 串

联运行调速运行 吸水管中压力变化 气穴和气蚀 气蚀余量 安装

高度 混流泵

13.2 给水泵站

泵站分类 泵站供配电 水泵机组布置 吸水管路与压水管路 泵站

水锤 泵站噪音

13.3 排水泵站

排水泵站分类 构造特点 水泵选择 集水池容积 水泵机组布置

雨水泵站 合流泵站 螺旋泵污水泵站

十四、水分析化学

14.1 水分析化学过程的质量保证

水样的保存和预处理 水分析结果误差 数据处理

14.2 酸碱滴定法

酸碱平衡 酸碱滴定 水的碱度与酸度

14.3 络合滴定法

络合平衡 络合滴定 硬度测定

14.4 沉淀滴定

沉淀滴定原理 莫尔法测定水中氯离子沉淀滴定

14.5 氧化还原滴定法

氧化还原反应原理 指示剂滴定 高锰酸钾法滴定 重铬酸钾法滴定

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态

碘量法滴定 高锰酸钾指数 COD BOD， 总需氧量(TOD) 总有机碳（TOC)

14.6 吸收光谱法

吸收光谱原理 比色法 分光光度法

14.7 电化学分析法

电位分析法 直接电位分析法 电位滴定法

十五、工程测量

15.1 测量误差基本知识

测量误差分类与特点 评定精度 观测值精度评定 误差传播定律

15.2 控制测量

平面控制网定位与定向 导线测量 交会定点 高程控制测量

15.3 地形图测绘

地形图基本知识 地物平面图测绘 等高线地形图测绘

15.4 地形图的应用

建筑设计中的地形图应用 城市规划中的地形图应用

15.5 建筑工程测量

建筑工程控制测量 施工放样测量 建筑安装测量 建筑工程变形观测

十六、职业法规

16.1 我国有关基本建设、建筑、城市规划、环保、房地产方面的法律规范

16.2 工程设计人员的职业道德与行为准则

扫码获取 2022 注册公用设备工程师最新考试题库，实时了解考试动态