

注册岩土工程师考试大纲（基础部分）岩土工程师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/634/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B3\\_A8\\_E5\\_86\\_8C\\_E5\\_B2\\_A9\\_E5\\_c63\\_634716.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/634/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_B2_A9_E5_c63_634716.htm) 一、高等数学1.1 空间解析几何 向量代数 直线 平面 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 不清 幂级数 泰勒级数 傅立叶级数 1.5 常微分方程 可分离变量方程 一阶线性方程 可降解方程 常系数线性方程 1.6 概率与数理统计 随机事件与概率 古典概率 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 一元回归分析 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 二次型 二、普通物理 2.1 热学 气体状态参数 平衡态 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 麦克斯韦速率分布率 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 迈克尔逊干涉仪 惠更斯菲涅耳原理 单缝衍射 光学仪器分辨本领 射线衍射 自然光 和偏振光 布儒斯特定律 告马吕斯定律 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 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 多相离子平衡及溶液的酸碱性 多相离子平衡 溶液积常数 溶解度概念及计算 3.3 周期表 周期表结构：周期、族 原子结构与周期表关系 元素性质及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 速率常数及反应级数 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 压力商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格配平 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反应 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 缩合 氧化 加聚与缩聚 典型有机物的分子式、性质及用途：甲烷 乙烷 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 四、理论力学 4.1 静力学 平衡 刚体力 约束 静力学公理 受力分析 力对点之距 力对轴之距 力偶理论 力系的简化 主矢 主矩 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 转动方向 角速度和角加速度 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 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 剪应力互等原理 5.3 外力偶矩的计算 扭矩和扭矩图 圆轴扭转剪应力及强度条件 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 形心主惯矩 5.5 梁的内力方程 剪力图和弯矩图  $q$ 、 $Q$ 、 $M$ 之间的微分关系 弯曲正应力和正应力强度条件 弯曲剪应力和剪应力条件 梁的合理截面 弯曲中心概念 求梁变形的积分法 迭加法和卡氏第二定理 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 以流畅为对象描述流体的概念 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 流体阻力和水头损失 实际流体的两种流态层流和紊流 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 来源：[www.100test.com](http://www.100test.com)

## 七、建筑材料

### 7.1 材料科学与物质结构基础知识

材料的组成 化学组成 矿物组成及其对材料性质的影响 材料的微观结构及其对材料性质的影响 原子结构 离子键 金属键 共价键和范德华力 晶体与无定形体（玻璃体） 材料的宏观结构及其对材料性质的影响 建筑材料的基本性质：  
密度 表观密度与堆积密度 孔隙与孔隙率 特征 亲水性与憎水性 吸水性与吸湿性 耐水性 抗渗性 抗冻性 导热性 强度与变形性能 脆性与韧性

### 7.2 材料的性能和应用

无机胶凝材料：气硬性胶凝材料 石膏和石灰 技术性质与应用 水硬性胶凝材料 水泥的组成 水化与凝结硬化机理、性能与应用 混凝土：原材料技术要求 拌和物的和易性及影响因素 强度性能与变形性能 耐久性 抗渗性、抗冻性、碱骨料反应 混凝土外加剂与配合比设计 沥青及改性沥青：组成、性质和应用 建筑钢材：组成、组织与性能的关系 材料加工处理及其对钢材性能的影响 建筑钢材的种类与选用

## 八、电工学

### 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：基本门电路 RS、D、JK 触发器来来源：www.100test.com 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)