

# 山东水利职业学院

## 2025年综合评价招生《素质测试》考试大纲

### ——机电一体化技术专业（亚太森博班）

#### 一、考试内容和要求

##### （一）《物理》

考试内容包括力学、电磁学两部分。

##### 1.力学

##### （1）运动的描述

① 理解位移、速度、加速度等物理量的概念及其相互关系。

② 掌握直线运动、匀变速直线运动的基本规律及其计算方法。

③ 理解自由落体运动、竖直上抛运动的规律。

##### （2）牛顿运动定律

① 理解牛顿运动定律的内容及其在实际问题中的应用。

② 掌握共力点的平衡条件及应用。

③ 能分析解决简单的连接体问题。

##### （3）曲线运动与万有引力定律

① 理解曲线运动的基本特征，掌握圆周运动的基本公式。

② 了解万有引力定律的基本概念。

##### （4）动能定理与机械能守恒定理

① 理解动能和动能定理，能用动能定理分析实际生产

生活中的简单问题。

② 理解功、功率的概念，理解机械能守恒定律，掌握机械能守恒定律的含义及其守恒条件。

## 2.电磁学

### (1) 静电场

① 理解电场、电场强度的概念，掌握点电荷的电场强度计算。

② 理解电势、电势差的概念，掌握电势叠加定理。

③ 理解电容的概念，掌握平行板电容器的电容计算方法。

### (2) 恒定电流

① 理解电流、电压、电阻的概念及其相互关系。

② 掌握欧姆定律、串并联电路的基本规律及计算方法。

③ 理解电功、电功率的概念，掌握焦耳定律。

### (3) 磁场与电磁感应

① 理解磁场、磁感应强度的概念，掌握磁感线的绘制。

② 理解安培力、洛伦兹力的概念，掌握其计算方法。

③ 理解法拉第电磁感应定律、楞次定律，掌握感应电动势的计算。

## (二)《化学》

### 1.化学实验基础

(1) 熟悉常用化学品安全使用标识，了解基本安全措施和意外事故的紧急处理方法。

(2) 熟悉混合物的分离和提纯的方法。

(3) 掌握物质的量的基本概念与其基本单位的涵义。

(4) 掌握物质的质量、摩尔质量、物质的微粒数、物质的量、气体摩尔体积、物质的量浓度之间的关系，能进行简单的计算。

(5) 熟悉容量瓶的规格和使用方法，会使用容量瓶配置一定物质的量浓度的溶液。

## 2. 化学物质及其变化

(1) 会使用分类法对学过的化学物质和化学反应进行分类。

(2) 掌握电解质和电离的概念，能正确书写电离方程式。

(3) 了解离子反应和复分解离子反应的条件，能正确书写常见的离子方程式。

(4) 熟记常见元素的化合价，能够利用元素化合价升降，判断反应是否为氧化还原反应。

(5) 了解氧化还原反应的本质，能判断氧化剂和还原剂。

## 3. 金属及其化合物

(1) 熟悉金属钠的主要物理性质及其保存方式。

(2) 掌握钠、常见钠的氧化物及钠盐的化学性质，能准确描述相关反应现象，并正确书写化学反应方程式。

(3) 熟悉钙的化合物之间的转化关系。

## 4. 非金属及其化合物

(1) 掌握氯气的主要物理性质、化学性质并能描述实

验现象，能写出相关的化学方程式或离子方程式。

(2) 掌握漂白粉的生产原理，熟悉次氯酸及次氯酸盐的性质。

(3) 掌握氯气与氢氧化钠溶液的反应，掌握氯离子检验的方法。

(4) 了解硫元素，熟悉常见硫化物和硫酸盐的名词及化学式。

(5) 掌握硫的氧化物、亚硫酸、硫酸的物理性质和化学性质，能正确书写化学方程式。

(6) 掌握氮气、氮的氧化物的性质。

(7) 了解二氧化氮、二氧化硫对大气的污染及防治。

## 5. 物质结构与性质

(1) 掌握 1-20 号元素的电子排布式和电子排布图。

(2) 熟悉原子结构与元素周期表的关系，了解元素周期律的实质和元素周期表中主族元素的“位、构、性”之间的关系。

(3) 了解氢键的含义，了解氢键的存在对物质熔点、沸点及溶解度等性质的影响。

## 6. 有机化合物

(1) 熟悉甲烷、乙烯、苯的组成、结构、性质。

(2) 了解烷烃、同系物、同分异构现象、同分异构体等概念。

(3) 了解乙醇的分子组成、结构、化学性质与主要用途。

(4) 了解乙酸的分子组成、结构、化学性质与主要用途。

## 二、试卷题型及结构

### (一) 《物理》结构题型

《物理》分值为 50 分。其中，单项选择题约占 40%，判断题约占 20%，综合题约占 40%。

### (二) 《化学》结构题型

《化学》分值为 50 分。其中，单项选择题约占 40%，判断题约占 20%，综合题约占 40%。

## 三、考试时长、总分及形式

考试时长 120 分钟，总分 100 分，考试形式为笔试（闭卷）。