

# 广西普通高等教育专升本考试 大纲与说明（食品药品与粮食大类）

（2027 年版）

广西普通高等教育专升本考试（以下简称专升本考试）贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，是普通高校全日制高职（专科）应届毕业生升入普通本科高校和本科层次职业学校的选拔性考试，旨在促进高素质技术技能人才成长，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。考试目的是科学、公平、有效地测试考生在高职（专科）阶段相关专业知识、基本理论与方法的掌握程度和运用所学知识分析问题、解决问题的能力，以利于各本科院校择优选拔，确保招生质量。

食品药品与粮食大类专业基础综合课考试包括无机化学、分析化学和食品营养与健康 3 门课程，注重考查考生对无机化学和分析化学的基本知识、基本原理和基本技能的掌握程度和分析问题、解决问题的能力；注重考查考生利用营养学基础知识分析和解决营养健康问题的能力。

## 一、考查内容

### （一）无机化学

#### 1. 物质结构基础

（1）理解原子的结构和构成；

（2）理解元素周期律，掌握主族元素性质的周期性变化规律；

(3) 理解离子键、共价键本质及特点，以及共价键对分子极性的影响；

(4) 了解分子间作用力（范德华力、氢键）对物质性质的影响。

## 2. 溶液

(1) 了解分散系的概念和分类；

(2) 掌握溶液物质的量浓度、质量浓度、质量分数、体积分数、体积比等溶液浓度的表示方法、计算方法；

(3) 掌握难挥发非电解质稀溶液的依数性；

(4) 了解胶体溶液的吸附形式，掌握胶体溶液的性质。

## 3. 化学平衡

(1) 理解化学平衡的基本特征；

(2) 掌握化学平衡常数的表达式，了解化学平衡常数的应用；

(3) 掌握平衡移动原理，能判断浓度、压强、温度、催化剂等因素对化学平衡移动的影响。

## 4. 酸碱平衡

(1) 理解酸碱质子理论，能应用酸碱质子理论判断物质的酸碱性和共轭酸碱对；

(2) 掌握强酸（碱）溶液的酸度计算；

(3) 理解一元弱酸（碱）的解离平衡本质，能在稀溶液体系中判断温度、同离子效应和盐效应对一元弱酸（碱）解离平衡的影响；

(4) 了解一元弱酸（碱）溶液的解离度和酸度计算方法；

(5) 掌握缓冲溶液的组成和作用原理, 了解缓冲溶液的配制及计算。

## 5. 氧化还原反应

(1) 理解氧化还原反应的基本概念, 能判断氧化剂、还原剂;

(2) 了解确定元素原子的氧化数的一般规则;

(3) 理解氧化还原反应的半反应。

## 6. 配位化合物

(1) 理解配位化合物的概念、组成和命名;

(2) 理解配位平衡的影响因素。

## 7. 沉淀溶解平衡

(1) 理解难溶电解质的溶解度概念; 理解溶度积的定义, 能书写沉淀溶解平衡的溶度积表达式, 能运用溶度积规则判断沉淀溶解平衡的移动方向;

(2) 了解同离子效应对难溶强电解质沉淀溶解平衡的影响。

## 8. 无机化学实验基础知识与基本操作

(1) 掌握化学实验室基本安全知识和安全操作方法;

(2) 掌握无机化学常用实验仪器(电子天平、蒸发皿、量筒、烧杯等)的操作方法;

(3) 掌握称量、溶解、过滤、蒸发、浓缩、结晶的基本操作方法;

(4) 掌握试剂的取用原则;

(5) 掌握常见浓度溶液的配制方法。

## (二) 分析化学

### 1. 误差与分析数据处理

- (1) 理解误差产生的原因及减免方法；
- (2) 掌握准确度和精密度的表示方法、有效数字位数判断及其修约和计算规则；
- (3) 了解定量分析中的数据处理方法。

### 2. 滴定分析概论

- (1) 了解定量分析的一般程序，滴定分析法的基本概念、分类与滴定方式；
- (2) 掌握基准物质应具备的条件；
- (3) 掌握标准溶液浓度的表示方法、标准溶液的配制和标定方法、滴定分析的有关计算。

### 3. 酸碱滴定法

- (1) 了解酸碱指示剂的变色原理、变色范围以及混合指示剂作用原理；
- (2) 理解酸碱指示剂的选择原则；
- (3) 掌握强酸与强碱相互滴定、一元弱酸（碱）滴定的原理及相关计算；
- (4) 掌握 HCl、NaOH 标准溶液的制备；
- (5) 掌握直接滴定法测定酸碱物质含量的原理及含量计算。

### 4. 氧化还原滴定法

- (1) 理解氧化还原指示剂的变色原理，了解氧化还原滴定中指示剂的分类及应用；

(2) 掌握高锰酸钾法、碘量法的原理和滴定条件；

(3) 掌握高锰酸钾标准溶液、碘标准溶液和硫代硫酸钠标准溶液的制备；

(4) 了解高锰酸钾法、碘量法的应用。

## 5. 配位滴定法

(1) 理解配位滴定的原理、EDTA 的性质；

(2) 了解配位滴定条件的选择和控制；

(3) 掌握 EDTA 标准溶液的制备；

(4) 了解金属指示剂的变色原理及应用；

(5) 掌握配位滴定法的相关计算及应用。

## 6. 沉淀滴定法

(1) 了解沉淀滴定法的基本条件；

(2) 掌握莫尔法、福尔哈德法、法扬司法的基本原理和测定应用。

## 7. 吸光光度法

(1) 掌握朗伯-比尔定律 (Lambert-Beer Law) 及其物理意义，理解其适用条件、偏离因素；

(2) 掌握紫外-可见分光光度法的基本原理、定性及定量分析方法 (比较法、标准曲线法和吸收系数法) 及应用。

## 8. 分析化学实验技术

(1) 掌握基本分析仪器 (电子天平、滴定管、移液管、吸量管、容量瓶等) 的使用方法；

(2) 掌握紫外-可见分光光度计的使用方法。

## (三) 食品营养与健康

## 1. 食物消化吸收

- (1) 了解人体消化系统的特点和食物消化的形式；
- (2) 掌握食品中三大产能营养素在人体内的消化和吸收过程。

## 2. 营养素与能量

- (1) 了解人体内水的含量与分布，水的生理功能及水平衡；

- (2) 理解蛋白质、碳水化合物、脂类、维生素、矿物质等营养素的推荐摄入量 and 食物来源；理解能量平衡与体重控制的重要性；理解膳食脂肪与健康的关系；

- (3) 理解蛋白质及必需氨基酸的生理功能、氨基酸模式和蛋白质互补作用，食物蛋白质营养学评价；理解脂类的分类和生理功能、脂肪酸的分类及营养学意义；理解碳水化合物的分类和生理功能；

- (4) 理解矿物质和维生素的概念、分类、生理功能，并认识缺乏或过量摄入对人体可能造成的危害；

- (5) 掌握碳水化合物、脂肪和蛋白质三大产能营养素的生理能值和人体能量消耗的主要组成，及基础代谢的影响因素。

## 3. 食物营养价值

- (1) 了解食物营养价值评价的相关概念及意义；
- (2) 理解食物营养价值评价的内容及常用指标，理解食物营养价值的影响因素；

(3) 掌握谷薯类、畜禽类、蛋类、水产类、奶类、蔬菜水果类、坚果类和豆类等常见食物的营养特点。

#### 4. 公共营养

(1) 了解膳食结构的基本概念, 及不同国家和地区的膳食结构特点;

(2) 了解人体体格测量的基本方法;

(3) 理解膳食调查的种类、目的和意义;

(4) 理解食品营养标签标示的内容及要求;

(5) 掌握中国居民膳食指南的核心准则, 中国居民平衡膳食宝塔及其应用;

(6) 掌握 24 小时回顾法、称重法的技术要点及如何对膳食调查结果进行评价;

(7) 掌握食谱编制的基本原则并能够编制营养食谱。

#### 5. 营养健康与食品安全

(1) 理解常见食品安全问题及其危害, 并制定相应的控制措施;

(2) 了解营养与痛风、骨质疏松症的关系, 及痛风、骨质疏松防治的营养需求和饮食原则;

(3) 掌握肥胖、糖尿病、高血压的判定标准, 及其防治的营养需求和饮食原则。

## 二、考试形式与试卷结构

### (一) 考试形式

闭卷(专业基础综合课合卷)、笔试。

### (二) 试卷分值及考试时间

满分 300 分，其中无机化学 100 分，分析化学 100 分，食品营养与健康 100 分。

考试时间 150 分钟。

### (三) 题型结构

| 课程      | 题型    | 题量、分值              |
|---------|-------|--------------------|
| 无机化学    | 单项选择题 | 15 题，每题 4 分，共 60 分 |
|         | 判断题   | 10 题，每题 2 分，共 20 分 |
|         | 简答题   | 2 题，每题 5 分，共 10 分  |
|         | 应用题   | 1 题，10 分           |
| 分析化学    | 单项选择题 | 15 题，每题 4 分，共 60 分 |
|         | 判断题   | 10 题，每题 2 分，共 20 分 |
|         | 应用题   | 1 题，20 分           |
| 食品营养与健康 | 单项选择题 | 10 题，每题 4 分，共 40 分 |
|         | 简答题   | 2 题，共 15 分         |
|         | 应用题   | 2 题，每题 15 分，共 30 分 |
|         | 案例分析题 | 1 题，15 分           |

### 三、题型示例

#### (一) 单项选择题

1. 某 NaOH 溶液的浓度标注为  $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，该浓度所采用的表示方法为

- A. 物质的量浓度                      B. 质量浓度  
C. 质量分数                            D. 体积分数

参考答案：A

2. 使用万分之一分析天平用差减法进行称量时, 为使称量的相对误差在 0.1%以内, 试样质量应

- A. 在 0.1 g 以上                      B. 在 0.2 g 以下  
C. 在 0.2 g 以上                      D. 在 0.4 g 以上

参考答案: C

3. 我国判断肥胖的标准是 BMI 值大于或等于

- A. 18.5                                  B. 24  
C. 25                                  D. 28

参考答案: D

## (二) 判断题

1. 盐碱地不利于植物生长的原因是盐碱地的渗透压大于植物细胞液的渗透压。

参考答案: 正确

2. 用酸碱滴定法测定食品中总酸含量, 应选择的指示剂是酚酞。

参考答案: 正确

3. 高血压是指收缩压持续高于 90 mmHg。

参考答案: 错误

## (三) 简答题

1. 常压过滤时要求的“一贴二低三靠”分别指什么?

参考答案: “一贴”是指滤纸紧贴漏斗的内壁; “二低”是指滤纸的边缘应低于漏斗口, 漏斗里的液面要低于滤纸的边缘; “三靠”是指烧杯嘴要紧靠在玻璃棒上, 玻璃棒的末端要轻轻地靠在三层滤纸处, 漏斗管口末端要紧靠烧杯的内壁。

2. 什么是蛋白质互补作用？蛋白质互补作用的原则有哪些？

参考答案：为了提高植物性蛋白质的营养价值，往往将两种或两种以上的食物混合食用，从而达到以多补少，提高膳食蛋白质营养价值的目的。互补原则有：①生物学种属越远越好；②食用种类越多越好；③食用时间越接近越好。

#### (四) 应用题

1. 如何用市售浓硫酸(质量分数为 0.980, 密度为 1.84 g/mL) 配制 1000 mL 0.1 mol/L 稀硫酸溶液？请写出计算过程。

参考答案：

$$c_{\text{浓硫酸}} = \frac{1000\rho\omega}{M} = \frac{1000 \times 1.84 \times 0.980}{98} = 18.4 \text{ mol/L}$$

$$c_{\text{浓硫酸}} V_{\text{浓硫酸}} = c_{\text{稀硫酸}} V_{\text{稀硫酸}}$$

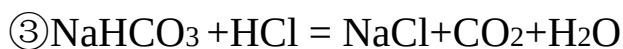
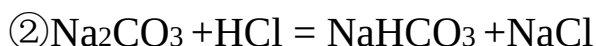
$$18.4 \times V_{\text{浓硫酸}} = 0.1 \times 1$$

$$V_{\text{浓硫酸}} = 0.0054 \text{ L}$$

2. 称取混合碱样品 1.2000 g，溶解后用  $c(\text{HCl})=0.5000 \text{ mol/L}$  的盐酸标准溶液滴定至酚酞终点，消耗 14.50 mL，继续滴定至甲基橙终点，又消耗 5.00 mL，求样品中各组分的百分含量。

参考答案：

双指示剂法测定混合碱，滴至酚酞终点，消耗的盐酸体积为  $V_1 = 14.50 \text{ mL}$ ，滴至甲基橙终点，消耗的盐酸体积为  $V_2 = 5.00 \text{ mL}$ ，因  $V_1 > V_2$ ，故混合碱组成为  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH}$ 。有关的反应式如下：



混合碱中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaOH}$  的含量计算公式及计算结果如下：

$$w_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{cV_2 \times 106.0}{m \times 1000} = \frac{0.5000 \times 5.00 \times 106.0}{1.2000 \times 1000} \times 100\% = 22.1\%$$

$$\begin{aligned} w_{\text{NaOH}} &= \frac{c(V_1 - V_2) \times 40.00}{m \times 1000} \\ &= \frac{0.5000 \times (14.50 - 5.00) \times 40.00}{1.2000} \times 100\% = 15.83\% \end{aligned}$$

混合碱样品中其他组分的百分含量为：

$$100\% - 22.1\% - 15.8\% = 62.1\%$$

3. 小明早餐吃了 2 个玉米肉包，包括 30 g 富强粉、20 g 玉米粒、10 g 瘦牛肉，请问小明摄入了多少能量、维生素 B2？

参考答案：

查表可知，每百克富强粉含维生素 B2 0.07 mg、能量 150 kcal，每百克玉米含维生素 B2 0.1 mg、能量 362 kcal，每百克瘦牛肉含维生素 B2 0.15 mg、能量 172 kcal。

维生素 B2：

$$30 \times 0.07/100 + 20 \times 0.1/100 + 10 \times 0.15/100 = 0.056(\text{mg})$$

能量：

$$30 \times 350/100 + 20 \times 362/100 + 10 \times 172/100 = 194.6(\text{kcal})$$

（五）案例分析题

1. 为给居民提供最基础健康膳食信息，指导居民合理获取营养，增强体质，预防疾病，我国于 1989 年首次发布了《中国居民膳食指南》，并于 1997、2007、2016、2022 年进行了四次修订。

(1) 请写出《中国居民膳食指南（2022）》8 条核心准则；

(2) 根据膳食指南说明你将如何在日常生活中实践。

参考答案：

(1) 中国居民膳食指南核心准则 8 条

①食物多样，合理搭配；②吃动平衡，健康体重；③多吃蔬果、奶类、全谷、大豆；④适量吃鱼、禽、蛋、瘦肉；⑤少盐少油，控糖限酒；⑥规律进餐，足量饮水；⑦会烹会选，会看标签；⑧公筷分餐，杜绝浪费。

(2) 膳食指南在实际生活中的应用

结合《中国居民膳食指南（2022）》核心准则，写出实际的应用或具体要求，每答出 1 点，可得 1 分。如，多吃蔬菜，每天摄入蔬菜 300~500 g，且多吃深色蔬菜；多吃全谷，粗细搭配，每天摄入全谷物 50~150 g；少盐，每天食盐摄入量不超过 5 g。食品选购时，会根据标签的食品营养成分表进行食物的选择。