

韩山师范学院 2025 年普通专升本招生考试

考试大纲

食品科学与工程专业、食品质量与安全专业-《食品化学与分析》

I 考试性质与目的

本科插班生考试是针对专科毕业生参加的选拔性考试，我院将根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体育、全面衡量，择优录取。考试应有较高的信度，效度，必要的区分度和适当的难度。

II 考试内容

一、考试基本要求

要求考生理解和掌握《食品分析》的原理与方法，运用现代食品分析技术和分析方法，参照国家标准及其他相关标准对各类食品中的营养物、添加剂等主要成分进行检测，准确测定出目标物的含量，以保障食品工业健康发展。重点是掌握食品的理化检验原理与方法，并应用光谱法、色谱法、化学法、物理法分析食品中营养素、添加剂等成分的含量，学会检验结果的数据处理，能够独立进行食品分析操作获得准确的分析结果并撰写报告。在掌握食品分析技术和方法的同时深化对所学理论知识的理解，为今后的工作实践或科学研究打下良好的基础。

二、考核知识点与考核要求

本考试大纲根据韩山师范学院《食品分析》课程教学大纲的教学要求，以应用型本科人才培养规格为目标，按照本学科的理论知识体系，提出了考核的知识点和考核的目标。考核目标分为二个层次：了解、掌握（或会、能）。

第一部分 食品分析概述

（一）考核要求

了解食品分析的定义、发展历史及发展方向，了解食品分析的特点、任务，了解食品分析常用的技术用语和常用的标准；掌握食品分析的定义和作用，掌握食品分析的内容和方法。

（二）考核内容

- 1、食品分析概述
- 2、食品分析任务和内容
- 3、食品分析技术用语
- 4、食品分析方法选择与标准
- 5、实验室安全知识

第二部分 食品样品的采集与预处理

（一）考核要求

了解食品分析的一般程序；理解采样的步骤及应遵循的原则，从而掌握采样和样品制备的方法，其中重点掌握液体和固体的制备方法、四分法；了解样品预处理的目的是原则，掌握样品预处理的方法，包括有机物破坏法、蒸馏法、溶剂提取法、皂化和磺化法、色层分离法，重点理解和掌握有机物破坏法、蒸馏法和溶剂提取法。

（二）考核内容

1、食品样品的采集、制备及保存

2、样品的预处理

第三部分 食品分析常用的色谱及光谱技术

（一）考核要求

理解色谱的概念及分类；掌握液相色谱与气相色谱的原理及在食品分析中的应用；理解光谱的概念及分类；掌握紫外-可见吸收光谱和原子吸收光谱的原理及在食品分析中的应用。

（二）考核内容

1、色谱测定的原理、分类及定量方法

2、高效液相色谱分离测定的原理、仪器组成及应用

3、气相色谱技术分离测定的原理、仪器组成及应用

4、光谱产生的原理及分类

5、紫外-可见吸收光谱法的基本原理、仪器组成及应用

6、原子吸收光谱法的测定原理、仪器组成及应用

第四部分 食品分析中的质量保证与数据处理

（一）考核要求

了解食品分析误差的客观存在性，理解不确定度的概念及分类；理解误差的表示方法和控制；理解实验质量保证与质量控制的概念；掌握数据的处理方法和取舍，了解 Q 统计量法和格鲁布斯（Grubbs）检验法，为数据的检验和取舍提供依据。

（二）考核内容

1、分析数据的质量

2、分析测试中的质量保证与质量控制

3、实验方法评价

4、实验数据处理

第五部分 食品中水分的测定

（一）考核要求

了解食品中水分的存在形式及直接法、间接法等测定方法；掌握干燥法测定食品中的水分，香料中水分的测定方法——蒸馏法。

（二）考核内容

1、概述

2、水分的测定方法

第六部分 食品中糖类的测定

（一）考核要求

理解和掌握糖类的提取、澄清方法及适用范围，还原糖的直接滴定测定法；理解和区分蔗糖、淀粉、总糖水解的方法；掌握还原糖、总糖、膳食纤维、淀粉的测定方法。

（二）考核内容

1、概述

2、糖类的提取与澄清

3、单糖和低聚糖的测定

4、淀粉的测定

5、膳食纤维的测定

第七部分 食品中脂类的测定

（一）考核要求

理解粗脂肪的相关概念，脂类的提取方法和适用范围；理解和区分索氏提取法、酸水解法、氯仿-甲醇提取法测定脂肪的适用性，罗紫-哥特里法、巴布科克法和盖勃法测定乳脂的适用性；掌握索氏提取法测定粗脂肪，罗紫-哥特里法测定乳脂肪。

（二）考核内容

1、概述

2、脂类物质的测定意义

3、脂类的提取

4、样品的预处理

5、脂类的测定方法

第八部分 食品中蛋白质和氨基酸的测定

（一）考核要求

理解和掌握粗蛋白的概念，凯氏定氮法测定蛋白质的原理与方法，甲醛滴定法测定氨基酸的原理与方法；掌握不同样品如何选择蛋白质的测定方法，不同样品如何选择氨基酸的测定方

法，挥发性盐基氮的概念和测定方法；了解蛋白质和氨基酸的定性方法、分离及测定。

（二）考核内容

- 1、概述
- 2、蛋白质的定性和定量测定
- 3、氨基酸的定性和定量测定
- 4、氨基酸的分离及测定
- 5、挥发性盐基氮的测定

第九部分 食品中灰分和几种矿物元素的测定

（一）考核要求

理解和掌握粗灰分、水溶性、酸溶性灰分的概念；掌握总灰分的测定方法，为什么要炭化，加速灰化的方法，掌握原子吸收光谱法测定矿物质（如：钾、钙、钠、铁、锌）的原理、步骤及注意事项。

（二）考核内容

- 1、概述
- 2、灰分的相关概念
- 3、灰分的测定
- 4、几种重要矿物元素（Ca、Fe、K、Na、Zn）的测定

第十部分 食品中维生素的测定

（一）考核要求

了解维生素的测定方法有几类；掌握各类维生素测定前预处理的原理与步骤；重点掌握维生素 A、维生素 E、B 族维生素和维生素 C 测定的标准方法。

（二）考核内容

- 1、概述
- 2、几种脂溶性维生素的测定
- 3、几种水溶性维生素的测定

第十一部分 食品酸度的测定

（一）考核要求

理解和掌握总酸度、有效酸度、挥发酸度、牛乳酸度的概念；理解总酸度的测定（滴定法）中为何以 pH 8.2 为终点而不是 pH 7；掌握总酸度和挥发酸度的测定；掌握气相色谱法、液相色谱法检测的原理及应用；了解某些食品中常见的有机酸；了解有机酸分离与测定的方法。

（二）考核内容

1、酸度的概述

2、酸度的测定

3、有机酸的分离与测定

第十二部分 食品添加剂的测定

（一）考核要求

理解和掌握食品添加剂的测定意义，科学评价食品添加剂的利与弊。掌握食品中甜味剂、防腐剂、漂白剂、发色剂的分析方法，应用标准的分析方法评定常见食品中几类食品添加剂的含量。

（二）考核内容

1、食品添加剂分析的概述

2、甜味剂的测定

3、防腐剂的测定

4、漂白剂的测定

5、发色剂的测定

第十三部分 食品物理特性分析

（一）考核要求

理解和掌握相对密度法、折光法及旋光法对食品的相关物理参数进行分析的方法，比较这些物理参数与食品品质间的关系。熟悉色度法对食品的相关物理参数进行分析的方法，应用这些方法快速评定食品的品质。

（二）考核内容

1、相对密度法

2、折光法

3、旋光法

4、色度法

第十四部分 现代食品分析仪器的使用

（一）考核要求

理解和掌握液相及气相色谱仪的组成、分离原理、使用方法及数据处理，重点学会使用气相和液相色谱仪测定食品中营养素、添加剂等成分的含量，掌握色谱数据定量的方法。

（二）考核内容

1、液相色谱仪的使用（以安捷伦 1260 液相色谱仪为例）

2、气相色谱仪的使用（以安捷伦 7890B 气相色谱仪为例）

3、色谱数据处理及报告编制（以安捷伦 OpenLab 软件、ChemStation 版本为例）

III 考核形式及试卷结构

1. 本科目考试采用闭卷笔试方法, 考试时间 150 分钟, 全卷满分 200 分。
2. 试卷中各部分的分值大概比例是: 第一部分占 2%, 第二部分占 8%, 第三部分占 10%, 第四部分占 5%, 第五部分占 5%, 第六部分占 9%, 第七部分占 8%, 第八部分占 12%, 第九部分占 10%, 第十部分占 6%, 第十一部分占 5%, 第十二部分占 5%, 第十三部分占 5%, 第十四部分占 10%。
3. 试题对不同能力层次要求的分数比例, 一般识记占 20%, 理解占 40%, 应用占 40%。
4. 试题难易占分比例是: 易约占 30%, 中约占 50%, 难约占 20%。
5. 本科目考试的题型有: 单项选择题、多项选择题、判断题、填空题、简答题、材料分析题和计算题等。

IV 参考书目

1. 食品分析（第四版），王永华、戚穗坚著，中国轻工出版社、2023-1、ISBN: 9787518441471。
2. 食品分析与安全检测技术，王忠合主编，中国原子能出版社、2020-9、ISBN: 9787522109923。
3. 智慧树《食品分析》微课：

<https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000089407#teachTeam>

V 参考样题

一、单项选择题（每题 1 分，共 20 分）

1. 下列方法中只能测定出还原型抗坏血酸含量的是（C）
A. 高效液相色谱法 B. 荧光法 C. 2, 6-二氯酚酚滴定法 D. 2, 4-二硝基苯肼法

二、多项选择题（每题 2 分，共 26 分）

1. 脂肪含量分析方法中，可用于乳制品中脂肪含量测定的是（ ）。
A. 索氏提取法 B. 盖勃法 C. 巴布科克法 D. 罗兹-哥特里法

三、判断题（正确打“√”，错误打“×”）（每题 1 分，共 24 分）

1. 在食品制样过程中，应防止挥发性成分的逸散及避免样品组成和理化性质的变化。（ ）

四、填空题（每空 2 分，共 30 分）

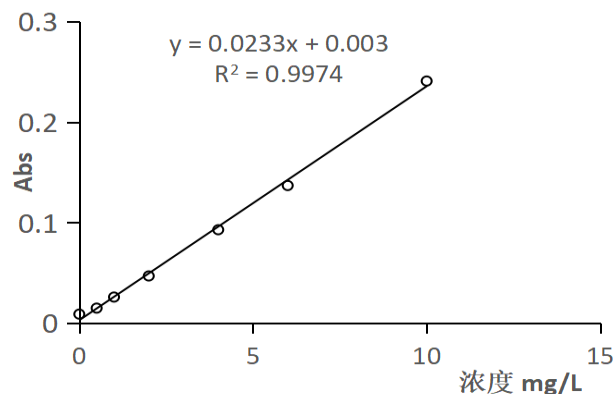
1. 费林试剂由甲、乙溶液组成，甲为_____，乙为_____。

五、简答题（共 30 分）

1. 简述直接滴定法测定还原糖的原理。（4 分）

六、材料分析题（共 30 分）

1. 某分析人员参照 GB 5009.192-2016《食品安全国家标准 食品中钙的测定》中第一法，采用火焰原子吸收法测定食品样品中的钙含量，试样经微波消解后定容。参照国家标准配制钙标准系列溶液，与样品消解液分别导入原子吸收光谱仪测定，标准曲线如右图、样品测定结果及各步骤的数据记录如下表，试分析该结果的可靠性及改进措施。



样品	样品 质量 g	定容 体积 mL	稀释 倍数	Abs	含量 mg/kg	均值 mg/kg	RSD %
样品 1	0.3	25	50	1.369	244.993	248.03	1.7
样品 1	0.3	25	50	1.403	251.073		

七、计算题（共 30 分）

1. 在 100mL 容量瓶中分别加入浓度为 1mg/mL 的铜标准溶液 0.05mL、0.10mL、0.15mL、0.20mL，加水稀释至刻度，用原子吸收分光光度计测得它们的吸光度依次为 0.21、0.43、0.62、0.85。称取 0.5110g 样品，溶解后移入 100mL 容量瓶中，加水稀释至刻度。在同样条件下测得其吸光度为 0.41，求样品中 Cu 的含量，结果以每 100g 计，保留小数点后两位。