

2021年10月高等教育自学考试全国统一考试

# 食品分析与检验

(课程代码 02521)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共20小题, 每小题1分, 共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 根据物质的光学性质所建立的分析法有  
A. 香味分析法                      B. 吸光光度法  
C. 色谱分析法                        D. 电导分析法
2. 仅凭人的感觉, 如视觉、嗅觉、味觉、触觉、听觉来识别和判断食品的种类和品质的方法称为  
A. 经验分析法                        B. 生理学分析法  
C. 色谱分析法                        D. 感官检验分析法
3. 对样品进行理化检验时, 采集样品必须考虑  
A. 随机性                              B. 典型性  
C. 代表性                              D. 适时性
4. 下列不属于食品营养成分分析内容的是  
A. 水分                                 B. 蛋白质  
C. 防腐剂                              D. 碳水化合物
5. 油脂过氧化值的表示方法之一是  
A. 平均值                              B. 碘的百分数  
C. 过氧化氢质量分数                D. 淀粉浓度

6. 测定水分时, 水分是否完全排除的判定根据是  
A. 经验                                 B. 专家规定的时间  
C. 样品是否已达到恒重             D. 烘干后样品的颜色
7. 通常把食品样品经高温灼烧后的残留物称为  
A. 灰尘                                 B. 无机物  
C. 总灰分                              D. 有机物
8. 测灰分时, 可通过添加助剂来加速灰化, 需做空白实验的助剂是  
A. 去离子水                            B. 硝酸  
C. 双氧水                              D. 碳酸钙
9. 测定灰分时, 应先将样品置于电炉上炭化, 然后移入马弗炉中灼烧, 且控制温度不能超过  
A. 400~500℃                         B. 500~550℃  
C. 600℃                                D. 800℃
10. 通常将果蔬中存在的主要有机酸称为果酸, 包括柠檬酸、苹果酸以及  
A. 苯甲酸                              B. 醋酸  
C. 酒石酸                              D. 山梨酸
11. 食品中的酸是多种有机弱酸的混合物, 可用强碱滴定其含量, 滴定终点一般在pH 8.2, 常选用的指示剂是  
A. 甲基橙                              B. 酚酞  
C. 甲基红                              D. 钙指示剂
12. 称取大米样品10.00g, 用抽提法测定其中脂肪含量, 抽提前脂肪烧瓶重113.1230g, 抽提后脂肪烧瓶重113.2808g, 则样品中脂肪含量为  
A. 15.78%                              B. 1.6%  
C. 1.578%                              D. 0.002%
13. 实验室做脂肪提取实验时, 选用的玻璃仪器应包含  
A. 烧杯、漏斗、容量瓶             B. 三角烧瓶、冷凝管、漏斗  
C. 烧杯、分液漏斗、玻棒         D. 索氏提取器, 接收瓶
14. 糖类定量测定的基础是  
A. 还原糖                              B. 非还原糖  
C. 淀粉                                 D. 葡萄糖
15. 斐林试剂容量法测定还原糖含量时, 指示剂常用  
A. 酚酞                                 B. 百里酚酞  
C. 石蕊                                 D. 次甲基蓝

16. 测定蛋白质时, 在消化过程中加入硫酸铜的作用是
- A. 氧化剂                      B. 还原剂  
C. 催化剂                      D. 提高液温
17. 测定食品酸度, 实验用水必须是新煮沸后并冷却的蒸馏水, 其目的是
- A. 除去水中的氧气              B. 使水活化  
C. 除去水中的二氧化碳        D. 杀灭微生物
18. 宜选用减压干燥法测定其水分含量的食品是
- A. 蜂蜜、水果罐头              B. 面包、饼干  
C. 米、面、油脂                D. 食盐
19. 微量凯氏定氮法测定食品中蛋白质的蒸馏过程中应
- A. 先加 40%氢氧化钠, 再加入硼酸吸收液      B. 火焰要稳定  
C. 停止冷凝水在进水管中的流动              D. 适当加入氨水
20. 蔗糖可转化为还原糖后进行测定, 转化方法包括
- A. 碱转化                        B. 机械转化  
C. 高温分解                      D. 酶转化

二、多项选择题: 本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的, 请将其选出, 错选、多选或少选均无分。

21. 污染物的分析测定是检定食品质量合格与否的重要项目。食品中的污染物主要有
- A. 食品添加剂                    B. 有害有机污染物  
C. 生物性污染物                D. 有害金属污染物  
E. 污水和固体废物
22. 盛有样品的器皿要及时贴标签, 标签内容应标明
- A. 名称                            B. 采样地点  
C. 采样日期                      D. 采样方法  
E. 分析项目
23. 用直接干燥法测定半固体或液体食品水分时, 常加入恒重的海砂, 其作用是
- A. 增大蒸发面积                B. 防止局部过热  
C. 防止液体沸腾而损失        D. 防止食品中挥发性物质挥发  
E. 防止经加热后食品成分与水分起反应
24. 测定食品中的灰分时, 可采用的助灰化方法有
- A. 加过氧化氢                    B. 提高灰化温度至 800℃  
C. 加水溶解盐膜后继续灰化      D. 加灰化助剂  
E. 冷却后再灰化

25. 用直接滴定法测定食品中还原糖含量时, 样品测定与碱性酒石酸铜溶液标定的条件一致, 需采取的措施有
- A. 滴定用锥形瓶规格一致        B. 加热温度一致  
C. 进行样品预测定                D. 控制滴定速度一致  
E. 标定葡萄糖标准溶液

三、判断题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“A”, 错误的涂“B”。

26. 蔗糖和葡萄糖属于单糖。
27. 食品样品在检测前, 不得受到污染、发生变化。
28. 常压干燥法测定样品水分含量时, 要求水分是唯一的挥发性物质。
29. 测定灰分时, 判断样品是否灰化完全最可靠的标准是观察残灰是否变白。
30. 用水蒸气蒸馏测定挥发酸时, 加入 10%磷酸的作用是使结合态挥发酸游离出来。
31. 索氏抽提法测定脂肪含量时, 其恒重方法与水分测定的恒重方法不同: 应于 90~91℃干燥, 直至恒重。
32. 测定还原糖含量的方法很多, 选择时应根据样品中糖类物质的含量以及测定目的和要求来确定。
33. 凯氏定氮法消化时, 若有机物已分解完全, 则消化液应呈褐色。
34. “酸度”和“酸的浓度”不是同一个概念。
35. 蛋白质具有吸收紫外线的性质。

## 第二部分 非选择题

四、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

36. 加热干燥法按加热方式和设备不同, 可分为微波加热干燥法、常压加热干燥法和\_\_\_\_\_。
37. 食品样品的冷藏温度一般为\_\_\_\_\_。
38. 分析中所用试剂, 除特别说明外, 纯度要求均为\_\_\_\_\_。
39. 分析天平的精度为\_\_\_\_\_。
40. 当用质量分数表示分析结果时, 其量纲为\_\_\_\_\_。
41. 用干燥法测定 100℃左右易挥发、分解、变质的食品水分时, 宜采用\_\_\_\_\_。
42. 用马弗炉灰化结束后, 取出坩埚时需待马弗炉温度降到\_\_\_\_\_。
43. 凯氏定氮法测定蛋白质的步骤分为湿法消化、碱化蒸馏、硼酸吸收和\_\_\_\_\_。

44. 肖氏法测定还原糖通常用氧化剂费林试剂为标准溶液进行测定。滴定的指示剂是\_\_\_\_\_。

45. 还原糖最常用的提取方法是\_\_\_\_\_。

五、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

46. 恒重

47. 总酸度

48. 物质的量浓度

49. 空白试验

50. 食品添加剂

六、简答题：本大题共 3 小题，每小题 7 分，共 21 分。

51. 食品中水分主要以何种形式存在？常压干燥过程主要除去的是哪一类水分？

52. 完成总灰分测定后，如何进一步测定其中的水溶性灰分和水不溶性灰分？

53. 食品中酸度的测定有何意义？

七、计算题：本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分。

54. 将洗净并已烘干的瓷坩埚放入高温炉中，在 600℃灼烧 0.5h。取出，冷却至 200℃以下时，移入干燥器内冷却至室温后称量，重复灼烧至恒重质量为 15.0000g。

向恒重后的坩埚中加入适量大豆粉样品，称得总质量为 18.0000g，将此坩埚在电炉上小心加热，使样品充分炭化至无烟，再移入高温电炉中在 600℃灼烧 2h，取出冷却至 200℃以下时，移入干燥器内冷却至室温后称量，称得质量为 15.8000g，重复灼烧、冷却并称量，分别为 15.1500g、15.0503g、15.0500g。

请计算：(1) 样品的质量；

(2) 样品灰分的质量；

(3) 该大豆粉中灰分的质量分数。

55. 称 0.9370 克的奶粉，用浓硫酸消化后定容 100mL，取 5.00mL 的定容液进行碱化蒸馏，硼酸吸收滴定时用去 16.25mL 浓度为 0.00548mol/L 的 HCl 标准溶液，试剂空白消耗盐酸标准溶液的体积为 0.20mL；乳制品类蛋白质中氮转换为蛋白质的换算系数  $F=6.38$ 。

计算：(1) 每份样品滴定液中消耗盐酸的物质的量 (mmol)；

(2) 该奶粉中蛋白质的质量分数。氮的折算系数为 0.0140 (N 的相对原子质量 14.0)