

2022年4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. 重量分析法和滴定分析法均属于
 - A. 微生物分析法
 - B. 物理分析法
 - C. 化学分析法
 - D. 感官分析法
2. 根据物质的电化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
3. 食品分析采样时, 必须注意样品的
 - A. 固态性和新鲜度
 - B. 方便性和操作性
 - C. 代表性和均匀性
 - D. 密封性和完整性
4. 对于有完整包装的固体食品如粮食、砂糖、面粉等的同批号产品, 采样件数n与总件数N的关系为
 - A. $n = N/2$
 - B. $n = \sqrt{N}/2$
 - C. $n = N/\sqrt{2}$
 - D. $n = \sqrt{N/2}$
5. 食品分析中干燥至恒重, 是指在规定的条件下, 两次干燥后称重的质量差一般不超过
 - A. 0.5mg
 - B. 5mg
 - C. 0.1g
 - D. 0.2g

6. 用乙醚抽提测定脂肪含量时, 要求样品
 - A. 含有一定量水分
 - B. 尽量少含有蛋白质
 - C. 颗粒较大以防被氧化
 - D. 经低温脱水干燥
7. 浓稠态样品在干燥之前加入精制海砂是用作
 - A. 便于称量
 - B. 氧化剂
 - C. 干燥助剂
 - D. 催化剂
8. 不可能存在于灼烧残留物中的化合物是
 - A. 氯化钠
 - B. 乙醇
 - C. 碳酸钙
 - D. 氧化铁
9. 用马弗炉灰化样品时, 应使样品
 - A. 完全隔绝空气
 - B. 湿润
 - C. 在沸水浴上蒸干
 - D. 充分炭化
10. 直接法测定挥发酸是通过蒸馏或萃取将挥发酸分离出来滴定, 标准溶液为
 - A. 盐酸
 - B. 氢氧化钠
 - C. 氯化钠
 - D. 碳酸钙
11. 凯氏定氮法测定蛋白质, 样品消化用酸是
 - A. 盐酸
 - B. 硝酸
 - C. 硫酸
 - D. 混合酸
12. 酸水解法测定食品中的淀粉, 样品水解处理时应选用的装置是
 - A. 回流
 - B. 蒸馏
 - C. 分馏
 - D. 提取
13. 蛋白质测定的凯氏定氮法中, 下列做法正确的是
 - A. 消化时硫酸钾用量要大
 - B. 蒸馏时NaOH要过量
 - C. 滴定时速度要快
 - D. 消化时间要长
14. 测定乳品样品中的糖类, 需在样品提取液中加醋酸锌和亚铁氯化钾溶液, 其作用是
 - A. 沉淀蛋白质
 - B. 脱脂
 - C. 沉淀糖类
 - D. 除矿物质
15. 利用混合物中各物质溶解度的不同, 用互不相溶的两相将混合物组分完全或部分地分离的过程称为
 - A. 蒸馏
 - B. 萃取
 - C. 沉淀
 - D. 离子交换
16. 样品高温灼烧前进行炭化的目的之一是
 - A. 防止试样中的水分急剧蒸发使试样飞扬
 - B. 防止碳粒灰化
 - C. 防止糖、蛋白质、淀粉等易发泡膨胀
 - D. 使称量容易

17. 测定食品中脂肪常采用有机溶剂萃取法，最常用的有机溶剂是

- A. 乙醚 B. 乙醇
C. 汽油 D. 丙酮

18. 样品灰分测定前，给瓷坩埚做标记的墨水混合液中通常含有

- A. 甲基蓝 B. 淀粉
C. 三氯化铁 D. 油漆

19. 不属于食品污染物的是

- A. 食品添加剂 B. 多氯联苯
C. 霉菌毒素 D. 重金属

20. 多糖中的纤维素、半纤维素、果胶等不能被人体消化利用，称为

- A. 难消化成分 B. 粗淀粉
C. 食品垃圾 D. 无效碳水化合物

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. 食品分析的内容主要包含

- A. 食品营养成分 B. 食品添加剂
C. 食品污染物 D. 食品盛装容器
E. 质量等级

22. 宜选用减压干燥法测定其水分含量的食品有

- A. 蜂蜜、水果罐头 B. 面包、饼干
C. 果酱 D. 味精
E. 米、面、油脂

23. 测定食品灰分时，加速灰化的助剂有

- A. 碳酸铵 B. 盐酸
C. 硝酸 D. 硫酸
E. 过氧化氢

24. 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. 冷凝水在进水管中的流速应控制适当、稳定
D. 每结束一个样品的蒸馏，应立即清洗蒸馏器至少两次
E. 加消化液和加 40% 氢氧化钠的操作要慢

25. 用直接滴定法测定食品中还原糖含量时，影响测定结果的因素有

- A. 滴定速度 B. 热源强度
C. 煮沸时间 D. 样品预测次数
E. 气候变化

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. 从食品卫生学的角度来说，对人体有中等或严重毒性的有害元素有铅、砷、汞、镉、铬、铜、锌、锡等。

27. 水分活度反映了食品中水分的存在状态，只可用干燥法来测定。

28. 锌的测定通常采用氯仿萃取比色法。

29. 食品中灰分含量的测定方法采用重量法。

30. 水果中有效酸度在生长过程中不变。

31. 油脂酸价是指中和 1g 油脂中游离脂肪酸所需氢氧化钾的毫克数。

32. 索氏抽提法可以测定出食品中的游离态脂肪和结合态脂肪，故此法测得的脂肪也称为粗脂肪。

33. 直接滴定法测定豆奶粉中还原糖含量时，应先去除蛋白质。

34. 测定样品水解前及水解后的还原糖，两者之差即为蔗糖量。

35. 食品添加剂在食品中的使用量很少，但往往有重要作用。

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. 食品分析的第一项工作是_____。

37. 由整批食品的各个部分采取的少量样品称为_____。

38. 液体样品在采样前应_____。

39. 减压干燥法测水分要求在一定温度及压力下，将样品烘干至_____。

40. 样品灰分的测定过程中，灼烧温度一般为_____。

41. 用马弗炉灰化结束后，应待其炉内温度降到_____时才可取出坩埚。

42. 酸度常用_____表示。

43. 为了确保食品添加剂的使用安全，国际上通常采用 ADI 值，即“_____”，对其进行毒理学评价。

44. 蔗糖可转化为还原糖后进行测定，转化方法包括酸转化和_____。

45. 物质的量浓度的常用单位是_____。

五、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

- 46. 游离水
- 47. 灰分
- 48. 酸度（或称有效酸度）
- 49. 准确称取
- 50. 甜味剂

六、简答题：本大题共 3 小题，每小题 7 分，共 21 分。

- 51. 简述食品中总灰分测定的操作要点。
- 52. 简述凯氏定氮法测定蛋白质的方法原理。
- 53. 简述测定碳酸饮料总酸度的方法原理及操作步骤。

七、计算题：本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分。

54. 将铝制称量皿干燥至恒重，称得其质量为 12.2000g，向其中加入一定量的面粉样品后称得质量为 22.2000g，然后放入干燥箱中在 105℃ 干燥 2 小时，取出冷至室温后称得质量为 21.1020g，再次放入干燥箱中干燥 0.5 小时，取出冷至室温称量，连续 2 次，质量分别为 21.1012g、21.1010g。

请计算：
(1) 样品的质量；
(2) 样品水分的质量；
(3) 该面粉中水分的质量分数。

55. 欲测定苹果的总酸度，称得一苹果样品重 30.00g，经组织捣碎机搅拌后过滤，洗涤用水定容至 100mL，分别取试液 10mL 放入三个同规格洁净的锥形瓶内，然后分别加入经煮沸后冷却的水 50mL，2 滴酚酞指示剂，用 0.05000mol/L 的标准氢氧化钠滴定，3 份试液分别消耗标准碱溶液 3.18mL、3.16 mL、3.20 mL，另滴一份空白消耗标准碱溶液 0.02mL。

求：
(1) 平行滴定消耗标准碱溶液的物质的量 (mmol)；
(2) 苹果中总酸的质量分数？(苹果酸折算系数 K=0.067)