

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称: 813 土壤农化分析

第 1 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

一、选择题 (每题只有一个正确答案, 多选、错选或不选均不能得分。每题 2 分, 共 40 分)

1. 目前在土壤全氮测定中, 一般认为标准开氏法的混合加速剂不包括下列哪种物质 ()。
A. K_2SO_4 ; B. $CuSO_4$; C. H_2SO_4 ; D. Se.
2. 在田间采集混合土壤样品时, 为提高样品的代表性, 一般按照 () 形状线路布点采样。
A. "S"; B. "V"; C. "N"; D. "X".
3. 四苯硼钾重量法测定肥料中钾含量实验中, 四苯硼钾沉淀的颜色是 ()。
A. 白色; B. 黄色; C. 砖红色; D. 黑色.
4. 土壤中氯化物存在可能使有机质测定结果偏高, 实验中通常加入 () 消除其干扰。
A. $HgSO_4$; B. $Hg(NO_3)_2$; C. $AgNO_3$; D. Ag_2SO_4 .
5. 下列哪种方法不用来测定土壤中硝态氮含量 ()。
A. 酚二磺酸比色法; B. 还原蒸馏法;
C. 紫外分光光度法; D. 靛酚蓝比色法.
6. 当显色液的 H^+ 浓度明显低于 $0.4mol/L$ 时, 溶液中的 () 干扰钼蓝比色法测定磷的实验结果。
A. 硅酸; B. 砷酸; C. 三价铁; D. 氯离子.
7. 土壤农化分析实验中分析微量元素时, 要求使用的纯水电阻率一般大于 () $M\Omega \cdot cm$ 。
A. 10; B. 1; C. 0.1; D. 100.
8. 火焰光度计预热时, 未进样品或蒸馏水前, 先调节燃气旋钮使火焰呈 () 颜色, 无明显跳动, 小圆锥形内焰的高度 $2mm - 3mm$ 。
A. 红色; B. 黄色; C. 蓝色; D. 橙色.
9. 催化极谱法测钼时, 反应体系中起催化作用的是 ()。
A. 钼酸根离子; B. 氯酸根离子; C. 铁离子; D. 钒酸根离子.
10. 植物样品干灰化制成溶液后, 不能用来测定下列 () 元素。
A. 磷; B. 钾; C. 氮; D. 硼.

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试

试 题 纸

课程名称: 813 土壤农化分析

第 2 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

11. 水溶性盐浸提液中钙、镁含量一般不可用下列 () 方法测定。
A. EDTA 滴定法; B. 原子吸收分光光度法;
C. 火焰光度法; D. ICP-AES 法。
12. 目前常用的提取土壤速效钾的浸提剂是 ()。
A. 醋酸钠; B. 醋酸铵; C. 氯化钠; D. 氯化铵。
13. 下列 () 方法不是用来测定农产品中蛋白质含量的。
A. 硫酸-混合加速剂消煮法; B. 染料结合-DBC 法;
C. 双缩脲法; D. 铜还原——直接滴定法。
14. 下列 () 方法分解后的土壤样品不用来测定土壤全磷含量。
A. Na_2CO_3 熔融; B. NaOH 熔融;
C. H_2SO_4 -混合加速剂消煮; D. H_2SO_4 - HClO_4 消煮。
15. 硫酸铵中总氮含量可用 () 方法测定。
A. 甲醛法; B. 氮试剂重量法;
C. 纳氏试剂比色法; D. 靛酚蓝比色法。
16. 某学生测定土壤有效磷时, 同一土样做了 4 次平行测定, 分别是①9.55g/kg; ②9.78g/kg; ③10.78g/kg; ④9.89g/kg。则平行测定①的相对偏差为 ()。
A. 4.5%; B. -4.5%; C. 0.45g/kg; D. -0.45g/kg。
17. 测定土壤 pH 值时, 称取 10g 待测土样置于烧杯中, 一般加入 () mL 蒸馏水混匀, 静置 30min 后, 用 pH 计测定。
A. 100; B. 50; C. 10; D. 5。
18. 钼锑抗比色法测定磷的反应体系中, 形成“三元杂多酸”的三酸是 ()。
A. 磷酸-钼酸-钨酸; B. 磷酸-锑酸-钨酸;
C. 硫酸-硅酸-磷酸; D. 硫酸-钨酸-磷酸。
19. 四苯硼钾重量法测定氯化钾中钾含量的过程中需要加入甲醛, 其目的是消除溶液中 () 的干扰。
A. Fe^{3+} ; B. NH_4^+ ; C. Rb^+ ; D. Cl^- 。
20. 甲亚胺比色法常常用来测定溶液中 () 含量。
A. Mn; B. NH_4^+ ; C. B; D. Mo。

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试

试 题 纸

课程名称: 813 土壤农化分析

第 3 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

二、判断正误(正确的划“T”, 错误的划“F”, 每题 1 分, 共 14 分)

1. ICP-AES 可以直接测定 N、P、K、Ca、Cu、Cl 等植物所必需的大多数营养元素的含量。
2. 测定土壤中碳酸钙时, 可用气量法, 即加酸溶解、收集 CO₂ 测定其体积, 也可用测钙法, 即加酸溶解、测定水溶性钙增加量。
3. 土壤混合样品是由多个点样品混合组成, 它实际上相当于一个平均数, 借以减少土壤差异带来的采样误差。
4. 石灰性土壤中有效锌常用 DTPA-TEA 浸提-AAS 法测定。
5. 蒸馏后滴定法测定尿素中氮的实验中, 蒸馏出的氨应该用硼酸-混合指示剂溶液吸收, 标准酸滴定, 以计算尿素含氮量。
6. 植物样品中磷含量较高, 一般用钒钼黄比色法测定, 不可用钼锑抗比色法测定。
7. 2, 6-二氯酚测定法测定维生素 C 时, 反应体系中发生了以 2, 6-二氯酚为氧化剂、维生素 C 为还原剂的氧化还原反应。
8. 王水是指硝酸和盐酸按一定比例制成的混合物。
9. 河北省土壤有机质含量平均约为 12.2 mg/kg, 全氮含量平均约为 0.61 mg/kg。
10. 土壤速效硫可用磷酸盐浸提-硫酸钡比浊法测定。
11. 常规测定酸性土壤和石灰性土壤阳离子交换量所选择的提取剂一样, 都是乙酸铵, 只是溶液 pH 不同。
12. 陶瓷坩埚不能处理 HF 溶液, 而铂坩埚、石英坩埚和聚四氟乙烯坩埚都可以。
13. 石灰性土壤提取土壤有效磷时加入活性炭的目的是通过吸附作用消除金属离子对测定的干扰。
14. 测定土壤全钼, 配制钼标准溶液时, 最好选用分析纯的氧化钼。

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：813 土壤农化分析

第 4 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

三、名词解释（每题 4 分，共 16 分）

1. Tamm 溶液； 2. 扩散法； 3. 空白试验； 4. 回收率。

四、简答题（请任选 5 题简明扼要地回答，若多选则按照前 5 题计分。每题 10 分，共 50 分）

1. 简述油重法和残余法测定农作物籽粒中油脂的方法原理。
2. 测定过磷酸钙中有效磷含量常用的方法是什么？简述其工作原理和操作步骤。
3. 姜黄素比色法测定土壤速效硼的试验过程中，如何提高测定结果的准确度？
4. 一般情况下，植物样品应如何采集和制备？
5. 列举你所知道的可以测定土壤有机质的方法，并指出目前比较普遍使用的方法是哪一种？
6. 简述测定土壤缓效钾的方法原理与操作过程。

五、问答题（每题 15 分，共 30 分）

1. 叙述半微量开氏法测定土壤全氮的操作步骤，并说明右图测氮的“半微量蒸馏装置示意图”中箭头所指 1-6 号器皿的作用。
2. 影响土壤有效磷提取的因素有哪些？目前测定土壤有效磷时通常选用的浸提剂是什么？说明其选择依据。

