

扬州大学

2018年硕士研究生招生考试初试试题(A卷)

科目代码 **847** 科目名称 **土壤学与植物营养学**

满分 150

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

土壤学部分 (75分)

一、名词解释 (5小题, 每小题2分, 共10分)

1. 土壤 2. 土壤剖面 3. 土壤肥力 4. 土壤质地 5. 土壤团粒结构

二、是非判断 (15小题, 每小题2分, 共30分)

你认为错的, 划(×); 认为对的, 划(√)。答案填在答题纸上。

- 土壤温度是太阳辐射平衡、土壤热量平衡和土壤热学性质共同作用的结果。土壤温度有明显的时、空特点。
- 在中纬度地区, 表层土壤温度有较为典型的年、月、日的周期变化。土壤表层温度随气温变化而变化。地形影响土壤温度变化。
- 热带、亚热带地区间歇性阵雨和干湿交替对厌氧、好氧细菌的增殖均有利, 比单纯的还原或氧化条件更有利于有机农药分子结构的降解。
- 土壤中大多数重金属污染元素是亲硫元素, 在农田厌氧还原条件下易生成难溶性硫化物, 降低了重金属的毒性和危害。
- 土壤酸化是一个阶段性发展过程, 而不是持续的pH下降过程。如土壤受酸性较强酸雨淋洗的前期, 土壤pH是上升而不是下降。
- 土壤退化和土壤质量是一个问题的两个方面。土壤及土地资源质量退化, 就是一个直接影响地球表面系统土壤的生产力及其稳定性、土地承载力, 并诱发全球变化, 最终能从根本上动摇人类生存和发展的物质基础。
- 我国西部地区, 人为活动是土壤沙化的主导因子。因为人类经济活动加剧土壤的干旱化, 促进土壤的可蚀性; 农垦和过度放牧, 使干旱、半干旱地区植被覆盖率大大降低。
- 黄土高原总面积53万 km^2 , 水土流失面积达43万 km^2 , 占总面积的81%。长江中上游丘陵地区和东北平原地区也是水土流失主要发生地区。
- 土壤质量和土壤健康在科技文献中是同义词。科学家喜欢用前者, 农民喜欢用后者。土壤质量主要是依据功能进行定义的, 即目前和未来土壤功能正常运行的能力。
- 土壤中的有机质组分对污染物毒性的影响可通过静电吸附和络合(螯合)作用来实现。土壤有机质与重金属的吸附主要通过其含氧功能基进行的。
- 土壤胶体表面吸附的盐基离子中总是以钙离子为主, 在酸性土壤的盐基离子中, 钙离子约占总量的65-80%。
- 土壤氧化还原反应始终存在于岩石风化和母质成土的整个土壤形成发育过程中, 对物质在土壤剖面中的移动和剖面分异, 养分的生物有效性, 污染物质的缓冲性等都有深刻影响。
- 当外源重金属污染物进入土壤或河湖底泥中时, 易为土壤中的氧化物、水合氧化物等胶体专性吸附所固定, 对水体中的重金属污染起到一定的净化作用, 并对这些金属离

子从土壤中溶液向植物体内迁移和累积起到一定的缓冲和调节作用。

19. 从数量上, 大多数土壤阴离子的吸附量比对阳离子的吸附量少, 但由于许多阴离子在植物营养、环境保护甚至在矿物形成、演变等方面均具有相当重要的作用, 所以受到关注。
20. 土壤对阴离子的静电吸附是由于土壤胶体表面带有正电荷引起的。产生静电吸附的阴离子主要是 Cl^- 、 NO_3^- 、 ClO_4^- 离子等, 与胶体对阳离子的静电吸附相同, 这种吸附作用是由胶体表面与阴离子之间的静电引力所控制的。

三、问答题 (5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

21. 为什么说土壤是最珍贵的自然资源?
22. 简述土壤生物多样性的内涵。
23. 虽然水培技术已经较为成熟, 但土壤仍然是人类农业生产的基地。请辨析该观点。
24. 叙述土壤学主要分支学科及其主要研究内容。
25. 叙述土壤有机质在土壤肥力上的作用。

四、综述题 (1 小题, 共 10 分)

26. 土壤污染已成为全社会关注的焦点之一, 综述土壤污染物的种类及其治理措施。

植物营养学部分 (共 75 分)

五、名词解释 (5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

27. 最小养分律
28. 主动吸收
29. 植物营养临界期
30. 离子间的协助作用
31. 养分的长距离运输

六、论述题 (6 小题, 每小题 10 分, 共 60 分)

32. “植物体内微量营养元素的含量很低, 仅占干物重的 0.1% 以下, 有的甚至只有 0.1mg/kg, 因此微量元素对植物的营养作用不及大量元素。”请辨析该观点。
33. 作物吸收利用的无机氮主要是哪两种形态? 从作物种类、环境反应 (pH) 两个方面比较这两种无机氮的营养特点。
34. 试述钾元素的植物营养功能及植物缺钾的一般症状。
35. 试述影响根系吸收养分的外界环境条件。
36. 什么是植物体内养分的再利用? 以氮、钙为例说明养分再利用的植物营养意义。
37. 试述如何提高植物对磷的吸收效率。