

中国农业大学
2021 ~2022 学年春季学期
土壤学 A 课程考试试题

题号	一	二	三	四					总分
得分									

学院: _____ 班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____

答题说明:

请在 A4 答题纸单面答题, 首页页眉处手写本页开始六行(本说明上部)的内容, 第二页开始页眉处只标注“学院, 班级, 学号, 姓名”, 并在所有页脚标注“第**页/总**页”; 在规定时间内, 完成答题并扫描成“班级-姓名-学号.pdf”成功上传入在线测试模块, 完成全部考试过程, 超出时间不能成功上传按考试没有提交试卷处理; 成功上传在线测试模块后, 上传一份答题 pdf 文件到课程作业模块作为备份, 该备份仅供阅卷考试备查, 提交时间不作为上交试卷时间。

一 名词解释 (24 分, 每题 2 分, 请在答题纸回答, 需要抄题)

- 1、同晶替代作用; 2、总碱度; 3、土壤热容量; 4、当量粒径;
5、铝的活化; 6、盐基离子; 7、钠碱化度; 8、土壤退化;
9、土壤耕性; 10、五大自然成土因素; 11、土壤发生层; 12、土壤侵蚀。

二 简答题 (40 分, 每题 5 分; 请在答题纸上回答)

- 13、阳离子代换吸收作用的规律是什么?
14、土壤水分特征曲线有何用途?
15、良好团粒结构应具备的条件是什么?
16、土壤空气与大气的成分差异有哪些?
17、试述永久电荷和可变电荷产生的机制是什么?
18、土壤污染有哪些特点?
19、氮素在土壤中的有效化和无效化过程各有哪些?
20、为什么说不只有黑土才有腐殖质层?

考生诚信承诺

- 本人清楚学校关于考试管理、考场规则、考试作弊处理的规定，并严格遵照执行。
- 本人承诺在考试过程中没有作弊行为，所做试卷的内容真实可信。

学院: _____ 班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____

三 论述题 (16 分, 每题 8 分, 请在答题纸上回答)

21、请写出农田土壤水分平衡的公式，并用示意图表示。一般作物的生物量增加和消耗的蒸腾水量成正相关关系，请基于土壤水分平衡的原理，阐述改善农田土壤水分状况并提高作物蒸腾耗水比例的措施。

22、请举例论述成土母质对土壤形成的影响

四 计算题 (20 分, 请在答题纸上回答)

23、用重 20.00g 的铝盒从某 pH 为 5.0 的红壤的 0~20cm 土层取土壤样品 11.78g，烘干后铝盒和干土样重 30.00g，已知该层土壤的容重为 1.125g/cm^3 ，萎焉系数为 $0.10\text{m}^3/\text{m}^3$ ，田间持水量为 $0.38\text{m}^3/\text{m}^3$ ，阳离子交换量为 0.1mol/kg 土，盐基饱和度为 60%。问：

- (1) 假设土壤的土粒密度是 2.65g/cm^3 ，该土壤的总孔隙度约为多少 (%)？(2 分)
- (2) 耕层 0~20cm 土壤的体积含水量是多少 m^3/m^3 ? (2 分)
- (3) 0~20cm 中含水量为多少 mm？其中有效水为多少 mm？有效水占最大有效水量的百分数是多少？(6 分)
- (4) 耕层 0~20cm 土壤达到 pH=7 时，中和活性酸和潜性酸的石灰需要量(CaO 的理论值，分子量为 56)是多少公斤/公顷？(10 分，1 公顷=10000m²)