

南京农业大学  
2009 年攻读博士学位研究生入学考试试题

---

试题编号: 3455      试题名称: 农业生物环境工程

**注意: 答题一律答在答题纸上, 答在草稿纸或试卷上一律无效**

一. 简答题 (每小题 5 分, 共 45 分)

1. 农业生物环境工程对农业生产的作用有哪些?
2. 农业建筑外围护结构冬季保温的基本要求有哪些?
3. 农业设施环境中的冬季和夏季对通风换气的要求有哪些?
4. 温室进行夏季降温的主要措施有哪些? 其分别在哪些情况下使用? 各有哪些优缺点?
5. 表征设施内光环境的主要物理量有哪些? 其分别在什么情况下使用? 测试仪器分别是什么? 有何局限性?
6. 写出你所知道的温室冬季生产的节能措施。(不少于 6 种)
7. 畜禽舍的夏季降温措施有哪些? 其分别在哪些情况下使用? 各有哪些优缺点?
8. 果蔬贮藏保鲜的基本要求有哪些? 并写出你所知道的果蔬保鲜贮藏措施 (不少于 5 种)。
9. 影响水产养殖的环境因子有哪些?

二. 计算题 (15+20=35 分)

1. 北京地区某连栋塑料温室, 东西方向共 8 栋, 单栋跨度为 8m, 东西长 64m, 南北宽 33m, 面积  $2112\text{m}^2$ 。温室设有侧窗和谷间天窗自然通风系统, 东西两侧的侧窗长 30m, 高度 1.6m, 中心离地面高度 1.4m; 共有 5 个天窗, 通长 33m, 开启到最大时天窗实际过风断面宽度为 0.8m, 窗口中心离地高度 3.6m。试计算在春季室外气温  $24^\circ\text{C}$ 、室内气温  $30^\circ\text{C}$  时的自然通风量能否满足排除室内  $150\text{W}/\text{m}^2$  热量的要求。
2. 一温室, 经热平衡计算求得冬季每天平均补热量  $Q$  为  $90000\text{kcal}/\text{d}$ , 平均每小时为  $3750\text{kcal}/\text{h}$ 。已知设计室内气温为  $18^\circ\text{C}$ , 采暖期室外平均气温为  $-6^\circ\text{C}$ , 采暖期为 105 天。试求: (1) 采暖期平均热负荷; (2) 锅炉额定热负荷; (3) 采暖期燃料消耗量 (燃料发热量按  $7000\text{kcal}/\text{kg}$ )。

三. 论述题 (每小题 10 分, 共 20 分)

1. 简述温室计算机控制系统的主要控制策略。
2. 简述设施种植要保证可持续发展必须采取的主要措施有哪些。