# 植物的水分生理课后习题

说明：

1. *作业答案高度雷同者，判定为抄袭，当次作业直接记0分，3次以上抄袭者，平时成绩记0分。根据管理要求，每次作业A及A-者不超过课堂人数的50%，请大家独立认真完成。*

**课后作业：**

1. 请用你所学的知识，从不同维度论述为什么水对于植物如此重要，以至于自古流传农作物‘有收没收在于水’的谚语？(What makes water so important for plants?)

2. 植物组织水势是最常用的表示植物水分状态的参数，请分析水势相对于其他水分状态表示参数的优势和劣势？（Why is water potential widely used to express plant water status?）

3. 农作物种植消耗了大量的淡水资源，提高水分利用效率一直是农学家们的重要目标之一。请从理论上分析提高作物水分利用效率的可能途径。（How to improve water use efficiency of crops?）

4. 用一个A4纸的篇幅，制作本章内容的思维导图（电子或手写均可）。

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

一、名词解释 （得分不计入平时成绩，供复习使用）

自由水/束缚水

渗透作用

质壁分离

质壁分离复原

渗透势

压力势

水的偏摩尔体积

永久萎蔫点

蒸腾速率

内聚力学说

**三、选择题（单选或多选，**得分不计入平时成绩，供复习使用**）**

1.干燥种子萌发和分生组织细胞吸水靠（ ）

A.渗透作用 B.代谢作用 C.吸涨作用 D.扩散作用

2. 在烈日照射下，植物可过蒸腾作用散失水分降低体温，是因为（ ）

A.水具有高比热 B.水具有高气化热

C.水具有表面张力 D.水分子具有内聚力

3. 植物组织内自由水/束缚水的比值越高，其抗逆性越（ ）

A.强 B.弱 C.不变 D.无规律

4. 根部吸水主要在根尖进行，吸水能力最大的是（ ）

A、分生区 B、伸长区 C、根毛区 D、根冠

5．土壤通气不良使根系吸水量减少的原因是（ ）

A、缺乏氧气 B、水分不足 C、水分太多 D、CO2浓度过高

6. 在气孔张开时，水蒸气分子通过气孔的扩散速度（ ）。

A. 与气孔的面积成正比

B. 与气孔面积成反比

C. 与气孔周长成正比

D. 与气孔周长成反比

7. 合理灌溉的生理指标有：( )

A. 叶片水势 B. 细胞汁液浓度 C. 渗透势 D. 气孔开度

四、简答题 （得分不计入平时成绩，供复习使用）

1．水对植物的生命活动有哪些重要作用？

2．植物细胞吸水有哪几种方式？

3. 干燥种子为什么会大量而快速地吸水？

4．利用细胞质壁分离现象可以解决哪些问题？

5．水分是如何通过膜系统进出细胞的？

6. 为什么根毛区的吸水能力最强？

**五、论述题或计算题 （**得分不计入平时成绩，供复习使用）

1. 水分子的理化性质与植物生理活动有何关系？

2．植物体内水分的存在状态与代谢活动及抗性的关系如何？

3. 气孔开关机理假说有哪些？并对其机理假说加以说明。

4. 举例说明外部因子对气孔运动的影响。

5．设一个细胞的ψπ为-0.8Mpa，将其放入ψπ为-0.3Mpa的溶液中，试问细胞的压力势为何值时，才发生如下三种变化？（1）细胞体积减小；（2）细胞体积增大；（3）细胞体积不变。