

光和呼吸 经典例题 10 答案解析

一、选择题

1. 【答案】C

解析：植物光合作用消耗 CO_2 ，呼吸作用产生 CO_2 ，当 B 处气体的 CO_2 浓度低于 A 处气体的 CO_2 浓度时，说明植物光合作用强度大于呼吸作用的强度；控制特定的光照强度或空气中原有 CO_2 浓度，都可能使植物的光合作用强度等于呼吸作用强度，即 A 处和 B 处检测到的 CO_2 浓度相同；可以通过在黑暗条件下测定通入和通出气体中 CO_2 或 O_2 量的差值来检测叶片消耗 O_2 的速率，从而确定叶片有氧呼吸的强度，而不能仅测定通入和通出气体量的差值来判断（有氧呼吸过程中消耗 O_2 和产生 CO_2 量相等）； C_4 植物更能利用低浓度 O_2 ，玉米为 C_4 植物，所以甲表示玉米光合作用强度曲线。

2. 【答案】A

解析：A. C_3 植物维管束鞘细胞很小，含少量或不含叶绿体，不能进行卡尔文循环；B. A 点光合速率较低，因此三碳化合物被还原的速率较慢；C. A 点光合作用强度较小，光合作用可能小于呼吸作用；D. 曲线 b 光合速率增加，可能的原因是改变了二氧化碳浓度或者温度。

3. 【答案】A

解析：有过曲线图可知，在 30 分钟时二氧化碳浓度最低，说明此时光合速率等于呼吸速率，之前二氧化碳浓度降低，说明光合速率大于呼吸速率，之后二氧化碳浓度升高，说明测定的是呼吸速率，所以前 30 分钟内实际光合平均速率 $(1680-180) \div 30 + (600-180) \div 30 = 64 \text{ ppm / min}$ ，所以 A 选项正确。