中五生物练习卷

中五　生物　|　时限：60 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

孟德尔遗传与遗传比率

第一部分：遗传与遗传比率（16 分）

1. 两株豌豆的基因型均为 Tt（T 为高茎显性、t 为矮茎隐性），杂交后共得 400 株后代。求高茎与矮茎的预期数目。

2. 基因型 AaBb 的两株植物杂交（两对基因位于不同染色体），共得 320 株后代。求同时表现两种显性性状的植株数目，并写出表现型比。

3. 一株高茎豌豆（Tt）与一株矮茎豌豆（tt）进行测交，共得 240 株后代。求两种表现型的预期数目及比例。

4. 血型基因型 I^A i 的人与 I^B i 的人结婚，生育 400 名子女。假设两对等位基因共同表现，求四种血型的预期人数。

DNA 结构与蛋白质合成

第二部分：DNA 与蛋白质合成（16 分）

5. 某双链 DNA 样本中腺嘌呤（A）占全部碱基的 30%。求胸腺嘧啶（T）、鸟嘌呤（G）与胞嘧啶（C）各占的百分比。

6. 一段双链 DNA 含 600 个碱基对，其中腺嘌呤占全部碱基的 20%。求这段 DNA 中 A、T、G、C 的数目。

7. 一段信使 RNA 的编码区有 90 个核苷酸（不计终止密码子）。求它最多可决定多少个氨基酸，并说明理由。

8. 一个 DNA 分子连续进行 3 次半保留复制。求产生的 DNA 分子总数、仍含原有旧股的分子数目，以及新合成的 DNA 股数。

细胞周期与减数分裂

第三部分：细胞周期与减数分裂（17 分）

9. 某细胞的细胞周期共 20 小时，其中间期占 90%。求间期与分裂期（M 期）各占多少小时。

10. 人类体细胞的染色体数目为 2n = 46。求（a）配子（精子或卵子）的染色体数目；（b）受精卵的染色体数目。

11. 一个细胞连续进行 5 次有丝分裂。求最后产生的细胞数目，并说明每次分裂后子细胞的染色体数目是否改变。

12. 某细胞在显微照片中直径为 40.0 毫米，其实际直径为 0.05 毫米。（a）求该照片的放大倍数；（b）在同一放大倍数下，另一实际直径 0.02 毫米的细胞，影像直径为多少毫米？

光合作用与蒸腾

第四部分：光合作用与蒸腾（17 分）

13. 光合作用的总反应式为 6CO2 + 6H2O → C6H12O6 + 6O2。若一片叶吸收了 264 克二氧化碳（相对分子质量 44）并全部用于光合作用，求产生葡萄糖（相对分子质量 180）的质量及释出氧气的质量。

14. 用蒸腾计量度枝条的吸水速率，气泡在 5 分钟内移动 12 毫米。求（a）每分钟移动距离；（b）若速率不变，30 分钟内气泡移动的总距离。

15. 某双子叶植物叶的下表皮平均每平方毫米有 200 个气孔，叶面积为 5 平方厘米。求该叶下表皮气孔的总数。

16. 一株植物在 8 小时内蒸腾失水 24 克，同期吸水总量为 200 克。（a）求平均蒸腾速率；（b）求蒸腾失水占吸水总量的百分比；（c）解释其余水分的用途。

呼吸作用与气体交换

第五部分：呼吸作用与气体交换（17 分）

17. 1 分子葡萄糖完全氧化（有氧呼吸）可产生 38 个 ATP。求 2 分子葡萄糖完全氧化所产生的 ATP 数目。

18. 肌肉在缺氧时进行乳酸发酵，每分子葡萄糖只产生 2 个 ATP。求 5 分子葡萄糖经乳酸发酵所得的 ATP，并与相同数量葡萄糖完全氧化的产量比较（倍数）。

19. 某生物在实验中消耗氧气 250 cm³，呼吸商（RQ）为 0.8。求释出的二氧化碳体积，并指出其主要呼吸底物属哪一类。

20. 某人静止时呼吸频率为每分钟 15 次、潮气量 500 cm³；运动时呼吸频率升至每分钟 30 次、潮气量 900 cm³。（a）求静止与运动时每分钟通气量；（b）求运动时通气量为静止时的倍数。

生态系统能量流

第六部分：生态系统能量流（17 分）

21. 某生态系统中生产者固定能量 50000 kJ，能量沿食物链传递时每一营养级只有 10% 传至下一级。求初级消费者、次级消费者与三级消费者可得能量。

22. 承上题，生产者固定的能量中，有多少 kJ 及多少百分比未能传至初级消费者？并指出主要流失形式。

23. 某生态系统的总初级生产量（GPP）为 8000 kJ/m²/年，生产者的呼吸量为 3000 kJ/m²/年。求净初级生产量（NPP），并说明 NPP 的意义。

24. 研究人员在某林地捕捉 40 只蜗牛，标记后全部放回；一段时间后再捕捉 200 只，其中 8 只带标记。（a）估算该林地蜗牛种群大小；（b）列出此估算方法的两项假设。

TutorZone 中五生物练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。