中四生物练习卷：细胞结构与功能、酶与代谢反应、细胞分裂与遗传、营养与消化、气体交换与运输、生态系统与能量流动

中四　生物　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

第一部分 细胞结构与功能

甲部：每题 4 至 5 分，共 17 分。

1. 列出三项植物细胞有而动物细胞没有的结构。

2. 某显微镜目镜为 10 倍、物镜为 40 倍。细胞影像长 8 毫米，求实际长度（微米）。

3. 比较边长 2 厘米与 4 厘米的立方体细胞，求两者表面积与体积比，并说明哪个较利于扩散。

4. 写出线粒体、核糖体、叶绿体及细胞膜各一项主要功能。

第二部分 酶与代谢反应

乙部：每题 4 至 5 分，共 17 分。

5. 什么是酶？以锁钥模型说明酶与受质的关系。

6. 某酶在 20 度时反应速率为 2.0、30 度时为 4.0。求温度系数 Q10，并解释 60 度时速率急降的原因。

7. 胃蛋白酶最适 pH 为 2、胰蛋白酶为 8。两者最适 pH 相差多少？并指出各在哪一器官起作用。

8. 比较竞争性与非竞争性抑制剂的作用方式，并说明增加受质浓度可解除哪一种抑制。

第三部分 细胞分裂与遗传

丙部：每题 4 至 5 分，共 18 分。

9. 人体体细胞有 46 条染色体。DNA 复制后一条染色体含多少条染色单体？有丝分裂后每个子细胞有多少条染色体？

10. 减数分裂由一个 2n = 46 的细胞可产生多少个配子？每个配子有多少条染色体？受精后受精卵为何？

11. Aa × Aa 杂交，显性与隐性表现型比例为何？若产生 400 个后代，理论上各有多少个？

12. XX × XY 所生后代中，男性与女性比例为何？300 个后代中男性约多少个？

第四部分 营养与消化

丁部：每题 4 至 5 分，共 17 分。

13. 写出淀粉、还原糖、蛋白质及脂肪各一种食物测试方法及阳性结果。

14. 某人每日需 8400 千焦，其中 30% 来自脂肪。脂肪每克提供 39 千焦，求每日脂肪摄取量。

15. 唾液淀粉酶、胃蛋白酶及胰液中的酶分别在哪个 pH 环境最活跃？小肠绒毛有哪两项适应吸收的结构？

16. 某人身高 1.5 米、体重 45 公斤。以体重（公斤）÷ 身高（米）平方计算其 BMI。

第五部分 气体交换与运输

戊部：每题 4 至 5 分，共 17 分。

17. 列出肺泡适合进行气体交换的三项结构特征。

18. 写出吸气时肋间肌、肋骨、横膈膜及胸腔体积的变化。

19. 每搏输出量 70 毫升、心率每分钟 72 次。求每分钟心输出量（升）。

20. 写出血液四种成分各一项功能，并解释运动时心率上升的原因。

第六部分 生态系统与能量流动

己部：每题 3 至 4 分，共 14 分。

21. 生产者固定 10000 千焦能量。按十分之一定律，初级、次级及三级消费者的能量各为多少？三者合计多少？

22. 写出碳循环中两个吸收二氧化碳及两个释放二氧化碳的过程。

23. 为何杀虫剂 DDT 在食物链顶级消费者体内浓度最高？

24. 生态金字塔为何通常呈正立三角形？分解者在生态系统中有何作用？

TutorZone 中四生物练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。