中四生物练习卷｜放大率、酶活性、渗透、气体交换、心输出量、能量传递

中四　生物　｜　时限：60 分钟　｜　总分：100 分　｜　共 24 题

第 1 题　细胞与放大率（17 分）

作答全部部分，须列出计算步骤及单位。

1. 学生拍摄人类颊细胞的显微照片，细胞影像直径为 60 mm，细胞实际直径为 75 μm。计算该显微照片的放大率。

2. 在电子显微照片中，某胞器的影像长 4.5 mm，实际长 0.9 μm。求该照片的放大率。

3. 某细胞实际长 20 μm，学生把它画成 5 cm 长的图。求该图的放大率。

4. 解释为何光学显微镜的放大率不能无限提高。

第 2 题　酶活性与温度（17 分）

作答全部部分，须列出计算步骤及单位。

5. 某酶在 10 分钟内催化反应产生 24 cm³ 气体。求平均反应速率（cm³/min）。

6. 同一实验中，30 °C 时速率为 2.5 cm³/min，40 °C 时速率为 5.0 cm³/min。求该酶在 30 °C 至 40 °C 之间的 Q10。

7. 温度升至 60 °C 时，反应速率降至 0.2 cm³/min。解释原因。

8. 若受质充足而温度最适，把酶浓度加倍，预期初速有何变化？解释。

第 3 题　渗透与质量变化（17 分）

作答全部部分，须列出计算步骤及单位。

9. 马铃薯条最初质量 2.40 g，放入 0.2 M 蔗糖溶液 30 分钟后质量为 2.16 g。求质量变化百分率。

10. 同一起始质量的马铃薯条放入蒸馏水 30 分钟后质量为 2.76 g。求质量变化百分率。

11. 解释上述两个结果的差异。

12. 如何利用此实验找出马铃薯组织的等渗溶液浓度？

第 4 题　气体交换与肺通气量（17 分）

作答全部部分，须列出计算步骤及单位。

13. 某人静息时潮气量为 500 cm³，呼吸率为每分钟 15 次。求每分钟肺通气量。

14. 运动时潮气量升至 700 cm³，呼吸率升至每分钟 30 次。求通气量及约为静息时的多少倍。

15. 吸入空气含氧 21%，呼出空气含氧 16%。用第 (a) 部分的通气量估计每分钟氧摄取量。

16. 解释运动时呼吸为何会加深加快。

第 5 题　心输出量与血流（16 分）

作答全部部分，须列出计算步骤及单位。

17. 某人静息时每搏输出量为 70 cm³，心率为每分钟 72 次。求心输出量（dm³/min）。

18. 运动时每搏输出量为 110 cm³，心率为每分钟 150 次。求心输出量及约为静息时的多少倍。

19. 静息时约 20% 的心输出量流向骨骼肌。求骨骼肌每分钟血流量（cm³/min 及 dm³/min）。

20. 解释运动时心输出量增加的原因。

第 6 题　光合作用与能量传递（16 分）

作答全部部分，须列出计算步骤及单位。

21. 草含 50 000 kJ 能量，牛只摄入并同化 8 000 kJ。求由草传到牛的能量传递效率。

22. 牛同化能量为 8 000 kJ，其中 1 600 kJ 变成人体生物量。求牛传到人的能量传递效率。

23. 解释为何食物链越短，可供人类使用的能量越多。

24. 在其他因素充足时，光合作用速率在强光下不再上升。解释原因。

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。