中五生物練習卷：細胞分裂與遺傳、光合作用與呼吸作用、酶與代謝、植物轉運、動物轉運、生態與能量流

中五　生物　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部　細胞分裂與遺傳（17 分）

細閱各題資料，回答下列各題。

1. 某哺乳類動物的體細胞含有 46 條染色體。試寫出經有絲分裂後一個子細胞的染色體數目、配子的染色體數目，並說明減數分裂如何維持世代之間的染色體數目。

2. 兩個基因型為 Tt 的高莖豌豆雜交。寫出子代的基因型比例與表現型比例，並計算子代共 240 株時高莖與矮莖各約多少株。

3. 一株高莖豌豆與矮莖豌豆（基因型 tt）雜交，子代約一半高莖、一半矮莖。試推斷該高莖親本的基因型，並說明這種雜交的用途。

4. 試說明減數分裂時互換（crossing over）發生的時期，以及它對遺傳變異的貢獻。

乙部　光合作用與呼吸作用（17 分）

下列各題與氣體交換及能量轉換有關。

5. 寫出光合作用的文字方程式。若葉片在光照下固定了 12 分子二氧化碳，理論上可合成多少分子葡萄糖？

6. 某學生在暗處測得種子於 20 分鐘內釋出 400 cm3 二氧化碳並耗用 500 cm3 氧氣。計算呼吸商，並判斷種子主要消耗哪類食物。

7. 比較光合作用與呼吸作用在發生場所、能量變化及氣體交換三方面的差異。

8. 描述驗證葉片在光照下產生澱粉的實驗步驟，並說明為何要先以熱酒精脫色。

丙部　酶與代謝（16 分）

下列各題與酶催化反應有關。

9. 列舉酶的三項特性，並指出酶的化學本質。

10. 某實驗在 10 分鐘內收集到 40 cm3 產物。計算平均反應速率，並說明為何反應後期速率會下降。

11. 解釋溫度由 37 度升至 60 度時酶催化反應速率的變化，並說明是否可逆。

12. 說明競爭性抑制劑如何減慢酶催化反應，以及可如何減輕其影響。

丁部　植物轉運（17 分）

下列各題與水分及養料的運送有關。

13. 一枝切花插入盛水量筒，24 小時後水位由 100.0 mL 降至 88.0 mL。計算每日及每小時的平均蒸騰量。

14. 說明風速增加、空氣濕度下降及光照增強如何影響蒸騰速率。

15. 比較木質部與韌皮部所運送的物質及運送方向。

16. 解釋保衛細胞如何控制氣孔的開合，以及這對植株的意義。

戊部　動物轉運（17 分）

下列各題與循環系統有關。

17. 某人靜息時每搏輸出量為 70 mL，心率為每分鐘 72 次。計算其心輸出量，並以每分鐘多少升表示。

18. 運動時每搏輸出量增至 110 mL，心率升至每分鐘 140 次。計算運動時的心輸出量，並求它約為靜息時的多少倍。

19. 說明血紅蛋白在肺部與組織之間運送氧氣的機制。

20. 比較動脈、靜脈與微血管在管壁結構及血流方面的差異。

己部　生態與能量流（16 分）

下列各題與生態系統的能量流動有關。

21. 某生態系統的生產者固定了 100000 kJ 能量。若每一營養級的能量傳遞效率為一成，計算初級消費者、次級消費者及三級消費者可得能量。

22. 解釋為何食物鏈通常只有四至五個營養級。

23. 描述碳在生態系統中的循環，並指出人類活動如何影響大氣中的二氧化碳含量。

24. 若某食物鏈中的頂級捕食者被大量捕殺，試推測對生態系統的影響。

TutorZone 中五生物練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。