中五生物練習卷：血液循環、血液與氣體交換

S5　生物　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 16 題

甲部　心輸出量與血液循環

本部分共 3 題，合計 16 分，全部須作答。某學生靜息心率 70 次／分，每搏輸出量 70 毫升。

1. 求該學生的靜息心輸出量，並同時以毫升／分及升／分表示。

2. 運動時心率升至 140 次／分，每搏輸出量增至 110 毫升。求運動時的心輸出量，並求它約為靜息值的多少倍。

3. 設全身血量為 5.0 升。以靜息心輸出量計，血液完成一次完整循環約需多少秒？並說明運動時該時間有何改變。

乙部　心臟結構與心動週期

本部分共 3 題，合計 18 分。設某人靜息心率 60 次／分，心室收縮期佔 0.3 秒。

4. 求一個心動週期的時長，以及心室舒張期所佔的時間與百分比。

5. 說明房室瓣與半月瓣的開合如何確保血液單向流動。

6. 解釋左心室壁較右心室壁厚的原因。

丙部　血液、血紅蛋白與氧運輸

本部分共 3 題，合計 18 分。設某人血紅蛋白濃度 150 克／升，血量 5.0 升。

7. 求體內血紅蛋白總量，以及在飽和情況下可結合的氧氣體積（1 克血紅蛋白約結合 1.34 毫升氧）。

8. 一氧化碳與血紅蛋白的親和力約為氧的 250 倍。解釋為何吸入一氧化碳會危及生命。

9. 居於高原的人血液中紅血球數目較多。以氧分壓與氧合血紅蛋白曲線解釋此適應。

丁部　肺泡氣體交換

本部分共 3 題，合計 16 分。設肺泡總表面積約 70 平方米，體表面積 1.8 平方米。

10. 求肺泡總表面積約為體表面積的多少倍。

11. 肺氣腫患者的肺泡壁被破壞，表面積減少。以擴散原理說明對氣體交換的影響。

12. 設呼吸頻率 15 次／分、潮氣量 0.5 升、解剖死腔 0.15 升。求每分鐘通氣量與肺泡通氣量。

戊部　組織液、淋巴與水腫

本部分共 2 題，合計 16 分。設血量 5.0 升，血漿佔血量 55%，組織液約 11 升。

13. 求血漿體積，並求組織液體積約為血漿體積的多少倍。

14. 設每天約 20 升液體由微血管濾出，其中 17 升回吸入微血管。求每天經淋巴管回流的液體量，並解釋淋巴管阻塞為何引致水腫。

己部　血壓與血管阻力

本部分共 2 題，合計 16 分。設某人血壓為 120／80 毫米汞柱。

15. 以公式（收縮壓 + 2 × 舒張壓）÷ 3 求平均動脈壓，並說明其生理意義。

16. 血管半徑減半時，阻力約變為原來的多少倍（阻力與半徑四次方成反比）？並說明動脈硬化對血流量的影響。

TutorZone S5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。