DSE 生物練習卷：人體運輸系統

中六（S6）　生物　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部（第 1 至 4 題，共 26 分）

細閱下列各題，寫出正確答案並加以解釋。若涉及計算，須列出算式及單位。

1. 列出血的四種主要成分，並各寫出一項功能。

2. 描述雙循環系統中血液由右心房出發、最後回到右心房的完整路徑，並指出兩個房室瓣的位置及作用。

3. 某運動員靜止時每搏輸出量為 70 mL、心率為每分鐘 75 次；運動時每搏輸出量為 110 mL、心率為每分鐘 150 次。求兩個情況的心輸出量，以及運動時為靜止時的多少倍。

4. 比較動脈、靜脈與微血管的結構及功能，就管壁厚度、管腔大小、瓣膜及血流速度四方面作答。

乙部（第 5 至 8 題，共 32 分）

回答下列各題，須展示計算步驟及單位，並以題目提供的資料支持論點。

5. 解釋劇烈運動時肌肉的氧解離曲線向右移的原因，並說明這個轉變的生理意義。

6. 說明組織液的形成過程，以及淋巴系統如何把多餘的液體帶回血液。

7. 顯微照片中紅血球的直徑為 30 mm，紅血球的實際直徑為 0.012 mm。求該照片的放大率；若視野直徑為 1.5 mm，求可並排容納的紅血球數目。

8. 描述血液凝固的過程及血小板在其中的作用，並解釋血友病患者出血時間較長的原因。

丙部（第 9 至 12 題，共 42 分）

就下列各題作較詳細的論述，須使用正確的科學術語，並以香港或日常情況舉例。

9. 某研究追蹤 10 000 名成年人 10 年，吸煙組 5 000 人中有 350 人患冠心病，非吸煙組 5 000 人中有 140 人患病。求兩組的發病率及相對風險，並解釋冠狀動脈粥樣硬化如何導致冠心病，列出三項可改變的風險因素。

10. 解釋收縮壓與舒張壓的定義，並說明長期高血壓為何會增加中風的風險。

11. 設計一個實驗，研究運動對心率的影響。列出量度步驟、須控制的變量及減少誤差的方法。

12. 解釋為何大型哺乳動物必須具備循環系統，並比較昆蟲的開放式循環與哺乳類的閉合式循環。