

1. 請將決定血壓(blood pressure) 以及心輸出量(cardiac output) 之因子(factors) 分別簡單地以公式表示。 (10%)
2. 簡述肺循環途徑及其管制機制。 (10%)
3. 請列舉兩種人體內無核的細胞，並簡單說明其主要功能。 (10%)
4. 簡述各種肺容積(lung volumes), 並指出那一種不能以一般肺量計(spirometer) 測得。 (5%)
5. 解釋名詞：(15%)
 - a. 可容性(compliance)
 - b. Gibbs-Donnan 平衡(Gibbs-Donnan equilibrium)
 - c. 運動終板(motor end-plate)
 - d. 心臟的 Starling 定律(Starling's law of the heart)
 - e. 生理無效腔(physiological dead space)
6. 試寫出一個您所知道的諾貝爾醫學獎或生理學獎的得主及其獲獎的理由。 (5%)
7. 闡述 Homeostasis 的觀念，並列舉體內有那些 Physiological parameters 需要維持在恆定狀態，才不會成為病態。(至少列出五種) (5%)
8. (a) 何謂 endocrine, autocrine 或 paracrine system?
(b) 簡述 Hypothalamus-pituitary-thyroid gland axis (二選一) (5%)
9. (a) 以腎臟為例，舉出 *invivo* 及 *in vitro* 實驗各一種。
(b) 以內分泌系統為例，舉出 *invivo* 及 *in vitro* 實驗各一種。(二選一) (5%)
10. (a) 交感神經受刺激，在身體所看到的生理作用。
(b) 副交感神經受刺激，在身體所看到的生理作用。(二選一) (5%)
11. 正常的血液 $pH=7.4$ $PaO_2=80-100\text{mmHg}$ $PaCO_2=40\text{mmHg}$ $[HCO_3^-]=25\text{mM}$ (5%)
已知 Handerson Hasselbach equation 如下 $pH=pK_a + \log \frac{[HCO_3^-]}{[CO_2]}$
有一位病人經診斷為 metabolic acidosis, 請自擬一些可能在此病人血液讀到的數據。
(即 $pH=?$ $PaCO_2=?$ $[HCO_3^-]=?$ $PaO_2=?$)
12. 已知正常人尿中之 glucose = 0, 現有一病人尿中出現 glucose, 請劃一個腎細胞圖，並說明造成尿糖昇高的可能原因。 (5%)
13. 請由下列兩種避孕方法中找出一種來敘述其避孕機轉。 (5%)
 - (a) 生理週期
 - (b) 口服避孕藥
14. (a) 簡述身體內體溫的控制。
(b) 比較體溫控制與中央空調系統 (Central air conditioning) 之相似點。(二選一) (5%)
15. 簡述一個您所知道的生理學(或生命科學) 上的問題，並設計一個簡單的實驗來驗證您的疑問。(不必提出數據) (10%)