

國立成功大學
114學年度碩士班招生考試試題

編 號：117

系 所：生物醫學工程學系

科 目：解剖學

日 期：0210

節 次：第 2 節

注 意：1.不可使用計算機
2.請於答案卷(卡)作答，於
試題上作答，不予計分。

1. 在人體運動中，骨骼與肌肉之間的槓桿作用是實現各種動作的基礎。以人體槓桿系統的三種類型（第一類、第二類及第三類槓桿）為基礎，請根據相關的力學原理和人體解剖知識，結合實例進行闡述回答以下問題：

(1) **有關槓桿系統分類與機制：**（10%）

請解釋三種槓桿系統的基本結構與原理，並描述在人體中的典型應用實例（至少舉出一個對應實例）。

(2) **有關效能與動作分析：**（10%）

請分析第三類槓桿在人體中的普遍性，並說明為何它在人體運動中更為常見。如何透過此槓桿系統實現動作的速度與範圍增強？

(3) **有關肌肉與骨骼的協作角色：**（10%）

請運用槓桿原理，解釋肌肉附著點的位置對於動作力量與速度的影響。舉例說明當肌肉附著點改變時，對於運動的效率可能造成的影響。

2. 眼睛乃靈魂之窗能夠透過焦點調節實現遠近視物，這種能力依賴於多種解剖結構和機制的協同作用。圍繞遠視與近視的聚焦過程，請結合相關生理學與病理學知識回答以下問題：

(1) **有關焦點調節的解剖結構與基本機制：**（10%）

請描述晶狀體、睫狀肌和懸韌帶在遠視與近視調節過程中的角色和功能改變。

(2) **有關視力調節過程的差異：**（10%）

請比較眼睛在聚焦遠距與近距物體時的變化，說明睫狀肌收縮與放鬆如何影響晶狀體形狀以及光線折射的程度。

(3) **有關視力調節與相關視力問題：**（10%）

請解釋隨年齡增長引發的 a. 老花眼（Presbyopia）如何影響焦點調節能力，以及屈光不正的 b. 近視與 c. 遠視如何與焦點調節機制相關。

(4) **有關調節過程的神經控制：**（10%）

請說明自主神經系統（交感與副交感神經）如何參與視力調節過程，特別是在不同光線條件下的影響。

3. 骨骼重建（Bone Remodeling）是骨組織維持結構完整性與功能的重要過程，涉及骨的形成與吸收的動態平衡。基於骨重建的生物學機制及其在健康和疾病中的作用，請結合相關的細胞生物學、力學及病理學知識回答以下問題：

(1) **有關骨重建的基本過程與細胞參與：**（10%）

描述骨重建的主要階段及涉及的細胞類型（如骨吸收細胞、骨形成細胞和骨細胞），並解釋它們在此過程中的角色。

(2) **有關骨重建的調控機制：**（10%）

說明機械負荷、荷爾蒙（如甲狀旁腺激素和降鈣素）以及生長因子在骨重建調節中的作用。

(3) **有關骨重建與骨質疾病：**（10%）

分析骨重建異常如何導致骨質疏鬆症和骨硬化症的發生，並討論這些疾病的主要特徵及病理機制。