

國立臺灣體育大學(桃園)九十七學年度研究所碩士在職專班入學考試試題
運動生物力學 (本試題共一頁)

※注意：1 答案一律寫在答案卷上，否則不予計分。

2 請核對試卷、准考證號碼與座位號碼三者是否相符。

3 試卷『彌封處』不得污損、破壞。

4 行動電話或呼叫器等通訊器材不得隨身攜帶，並且關機。

本科總分 100 分

共計 10 題，每題 10 分

1. 簡述運動生物力學研究之趨勢。(10 分)
2. 在踢足球中，球離地和著地是在同一高度，若不考慮空氣阻力，試畫出離地和著地期間，球之水平及垂直位移、速度和加速度的六個曲線。(10 分)
3. 試簡述鉛球推擲時，其最佳離手角度和離手速度、離手高度之間的關係。(10 分)
4. 試以公式說明一位機車賽車選手騎經彎道時之離心力與選手及車之質量、切線速度、彎道半徑之間的關係，並簡述克服離心力之道。(10 分)
5. 試繪出一個反轉球 (underspin) 與地面做斜碰撞時的地面反作用力，以及其在碰撞前、後之速度圖。(10 分)
6. 試簡述棒球打擊時，影響球離棒初速度之六個因素。(10 分)
7. 試定義機械能不減定律，並舉運動實例劃出機械能、動能、重力位能相對於時間之曲線，並簡述其間關係之變化。(10 分)
8. 試以公式說明角動量和轉動慣量 (moment of inertia)、角速度之間的關係，並簡述角動量之觀念在花式溜冰旋轉運動中的應用。(10 分)
9. 設若一個質量為 M 的鐵餅投出後，鐵餅重心做拋物線運動，在某一時刻其線速度是 V ，而鐵餅沿其中心旋轉的轉動慣量 (moment of inertia) 是 I ，角速度是 ω ，試以公式表示其所具有之線動能、角動能及總動能。(10 分)
10. 試定義伯努利原理 (Bernoulli's Principle) 及美格那斯效應 (Magnus Effect)，並繪圖說明擊 (或擲) 出一個正轉球 (topspin) 後，球可能行經之路線及其成因。(10 分)