

- ※ 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」不得汙損、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。
5 共計 10 題，可攜帶計算機及繪圖工具。

1. 簡述運動生物力學之研究方法及研究內容。(20分)
2. 試定義位移、速度、加速度、距離、速率、角距離、角位移、角速率、角速度、角加速度。(20分)
3. 試定義慣性、力、壓力、功、功率、能量、機械能、動能、重力位能、彈性位能。(20分)
4. 一顆砲彈從 500 公尺高垂直落下(垂直初速度為零)，且砲彈之威力半徑為 60 公尺，若一人正好在其下方，一見此彈落下即以 1.2 公尺/秒² 之等加速度奮力跑開。試問此人是否能安然逃離？為什麼？(20分)
5. 試繪出鉛球離手至著地瞬間，其水平和垂直位移、速度及加速度相對於時間的六個曲線。(20分)
6. 試以公式表示切線速度和角速度之間的關係，以及切線加速度和角加速度之間的關係，並舉運動實例分別說明之。(20分)
7. 試以牛頓第二運動定律之公式導出衝量—動量關係之公式，並舉例說明衝量—動量關係在運動中之應用。(20分)
8. 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。(20分)
9. 一位跳水選手以 $1 \frac{1}{2}$ 圈身前空翻入水，試繪出其在空中時角動量和轉動慣量、角速度之曲線圖，並簡述三變數間之關係。(20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)出一個反轉球(underspin)後，球可能行經之路線及其成因。(20分)