

國立體育大學 103 學年度研究所碩士班入學考試試題

系所：競技與教練科學研究所

組別：教練科學組

科目：運動生物力學

(本試題共 1 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。

(總計 200 分)

一、名詞解釋 (80 分)

1. Momentum (20 分)
2. 力學能守恆 (20 分)
3. Power (20 分)
4. Inverse dynamics (20 分)

二、簡答題 (120 分)

1. 請舉出測量 kinematic 的科學儀器，並簡單描述各自可測量三種 kinematic 參數及如何應用在檢測分析棒球選手的削球技術分析。(30 分)
2. a. 請說明伯努利定律 (Bernoulli principle) 及 b. 馬格納斯效應 (magnus effect) ?
c. 運用上述二種流體力學原理，試繪圖說明莊智淵打出左旋球 (sidespin) 時，球在空中之飛行路徑及成因。(30 分)
3. 一名跳水選手跳離地面後的身體旋轉角速度為 1 徑度/秒，此時他的轉動慣量身體完全伸展 (extended) 情況下為 6 公斤-米²，如果當身體完全屈曲時期 (tucked) 轉動慣量為 1 公斤-米²。
(1) 試列出與說明角動量守恆公式 (2) 請問此時的角速度為多少？ (3) 若有 6 秒的飛行時間，以此角速度可有幾迴旋？(30 分)
4. 試說明內力與外力之差別 (含定義與範例)。(30 分)