

國立體育學院九十學年度研究所碩士班入學考試試題
運動生物力學 (本試題共 一 頁)

※注意:答案一律寫在答案卷上,否則不予計分

* 共計 10 題,可攜帶繪圖工具

1. 試繪出鉛球離手至著地瞬間,其水平和垂直方向的位移、速度及加速度相對於時間的六個曲線。(20%)
2. 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%)
3. 試定義牛頓運動三定律及萬有引力定律,並舉運動實例說明之。(20%)
4. 田徑選手跑彎道時,其所受之離心力和其質量、切線速度以及彎道半徑之間的關係為何?試舉出三種克服離心力的方法。(20%)
5. 試以牛頓第二運動定律之公式導出衝量-動量關係之公式,並舉例說明其在運動中之應用。(20%)
6. 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%)
7. 一位跳水選手以 1 又 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,並簡述三變數間的關係。(20%)
8. 試繪圖說明三種槓桿原理的特徵,並列舉人體動作的實例繪圖說明肌肉、關節、肢體重量所組成之槓桿原理。(20%)
9. 試定義伯努利原理(Bernoulli's Principle)及美格那斯效應(Magnus Effect),並說明擊(或擲)出一個正轉球(topspin)後,球可能行經之路線及其成因。(20%)
10. 試繪出鉛球推擲動作的定性分析模式圖。(20%)