

系組：體育學系二年級 日期：104 年 12 月 26 日 節次：第 1 節

科目：體育與運動科學專論

壹、是非題(每題 1 分 25%)對的答案請答 O、錯的請答 X。

- () 1. 從運動科學研究的角度，運動(exercise)是指經計畫(planned)、有結構(structured)與反覆持續的(repetitive)身體活動(physical activity)。
- () 2. 因為科學(science)是指有系統、邏輯與客觀之學問或知識體系。因此，運動科學(exercise and sports science)是以系統、邏輯與客觀方法研究身體活動的學問或知識體系；運動科學研究的對象，包括任何形式的身體活動，當然也包括不同種類之運動項目。
- () 3. 運動科學如純為人體動作的科學分析，不涉及競技運動者，稱之為“sport science”；如為競技運動項目的科學分析，稱為“exercise science”。
- () 4. 運動科學究竟是由哪些學術領域衍生出來的呢？Kamen (2001) 指出運動科學的母領域包括數學、工程學、物理學、化學、心理學、生物學與生理學等。換句話說，運動科學建立在這些母領域的基礎知識和研究工具上。
- () 5. 運動(exercise)：骨骼肌消耗能量牽動骨骼的身體活動。遊戲(games)：自由自在的為歡樂或遠離壓力而從事的享樂。閒暇(leisure)：受規則約束從簡單的及合作的活動，乃至最後有意義結局的活動。玩樂(play)：沒有工作或任務以至於時間可以用或不用於身體活動。競技運動(athletics)：高度技巧的人所參與之有組織、有高度結構的比賽性活動。
- () 6. 學習體育與運動科學的目的：對於體育與運動領域的了解、相關考試與就業、充實學術領域研究內涵、增進與維持身體健康並提升生活品質與發揮人類潛能及提升競技運動水準。
- () 7. 運動科學研究對於個人或體育與運動相關領域都相當的重要，運動科學領域研究的重要性，可以從次領域（如運動生理學、生物力學或運動心理學等等）各自談論其重要性，彙整出所有運動科學研究的重要性。今天台灣至少也有十數個比較活躍的分科學會，大家除了拓展就業市場之外，也都在努力從事相關的學術研究，每一分一秒，都在努力試圖增加相關領域中，對其內涵與真相的了解。
- () 8. 運動生物力學研究能告訴大家，什麼運動強度最有效。
- () 9. 運動心理學、運動醫學或運動傷害防護研究能告訴大家，什麼護具才能有效防範運動傷害。
- () 10. 運動社會學家告訴大家，如何提升大眾從事運動訓練的動機，提升運動與持續參與興趣。
- () 11. 運動生理學研究人員，研究職業運動如何能夠幫助休閒運動的發展及其相輔相成的道理。
- () 12. 發揮人類潛能及提升競技運動水準：除大眾外，對於奧運奪牌，為國爭光，運動科學研究能發揮很大的貢獻。如為了籌辦 2008 北京奧運，大陸執行「奧運爭光科技行動計畫」。我國在曼谷亞運開始，為了每次奧、亞運，我國國家體育運動委員會的運科小組，都會從事一些運動科學的行動計畫。表面上看這些是在為國爭光，事實上，以運動員本身而言，這些也無非在做研究，研究如何發揮人類潛能。
- () 13. 運動生理學分出了臨床運動生理學、運動生化學、運動營養學、運動保健、運動訓練學、體適能。運動心理學分化出健身運動心理學、競技運動心理學、動作行為學(motor behavior)。運動生物力學也分化出運動學(kinematics)、動力學(kinetics)、人體測量、肌肉、關節力學與肌電圖測量等。

本試題探
双面印刷

第 1 頁共 4 頁

- () 14.「能」是人體做功的基礎，任何生命現象的運作皆需要有「能」才可完成。「能」大約有機械能、化學能、熱能、光能、電能與核能等六種形式。我們所攝取的食物可產生能量，主要有醣類、脂肪、蛋白質三大類，其目的是提供身體所需要的腺嘌呤核三磷酸(adenosine triphosphate；ATP)以維持生命。腺嘌呤核三磷酸是由一個腺嘌呤核苷及 3 個磷酸團所組成的化學結構，為人體中不可取代的「即時能源」。
- () 15.人體活動時需要能量，而這些能量最直接的提供方式就是以 ATP 形式提供。ATP 的形成主要可分為乳酸系統、無氧系統兩種形式。
- () 16.指當人體活動而氧氣供應不足造成體內缺氧時，肌肉會使用葡萄糖行無氧代謝來製造 ATP。無氧系統又可分為磷化物系統(phosphagen system)或稱為 ATP-CP 系統(ATP-CP system)與乳酸系統(lactic acid system)，由於肌肉中的 ATP 有限，當 ATP 分解成腺嘌呤核苷二磷酸(adenosine diphosphate；ADP)並水解釋放出「能」時，必須有「能」讓 ADP 復原成 ATP，以便再度被循環使用。
- () 17.肌肉中的磷酸肌酸(creatine phosphate；CP)，分解成肌酸(creatine)、游離磷酸根(inorganic phosphate)並釋放出「能」，此「能」並不提供肌肉收縮，僅用於 ATP 的重新合成；其後 ATP 再行分解，所產生的能量才提供肌肉收縮用。
- () 18.人體活動時需要能量，而這些能量最直接的提供方式就是以 ATP 形式提供，本路徑反應所形成的 ATP 數量很有限，供能維持時間約 8~10 秒，運用於速度性、爆發性的運動表現。對運動員而言，主要提供短時間快而有效率的能量供給。
- () 19.由於此系統不需依賴複雜的代謝反應，也不需靠呼吸作用耗氧，所以在運動結果後 30 秒內恢復可達 70%，約在 3~5 分鐘內可全部恢復。
- () 20.葡萄糖在無氧的情況下會分解成乳酸，並產生少量的 ATP，可供持續時間約 180 秒的高強度運動使用。
- () 21.肝醣再合成需要較長的時間，有時可能需要數日，這與訓練和飲食形態有關。一般而言，運動結束後 10 分鐘可排除 25% 的乳酸量，25 分鐘後可排除約 50%，75 分鐘後可排除約 95%。
- () 22.食物中所含的營養素可分為六大類：醣類(碳水化合物)、脂肪、蛋白質、維生素、礦物質和水。醣類、脂肪和蛋白質可以產生熱量，每公克醣類和蛋白質約產生 4 大卡；每公克脂肪則可產生約 9 大卡。維生素和礦物質並不會產生熱量，但參與體內各項生化反應，並維持許多細胞與器官的正常功能。水是體內主要的溶劑。
- () 23.蛋白質是許多運動項目中最主要的能量來源，包括以無氧代謝為主的重量訓練、短跑等，或以有氧代謝為主的長跑、中長距離自行車或游泳等，也是大多數運動員最需要注意攝取的營養素。蛋白質在動物性食物中主要為肝醣，在植物性食物中主要為澱粉，都是葡萄糖聚合物，經由消化過程後，可分解成葡萄糖(glucose)，並於小腸被吸收。
- () 24.運動員的建議醣類攝取量為食物總熱量的 55~70%，但是一般人不容易了解這樣到底應該吃多少醣類，所以另一個可以採用的方法為以體重為根據：從事規律運動的一般人，每公斤體重約需攝取 5~7 公克醣類；訓練量大的運動員，每公斤體重約需攝取 10 公克醣類；而耐力型的運動員，如馬拉松、鐵人三項、長距離自行車等項目，每公斤體重則需攝取 10~12 公克或更多的醣類。

本試題探
双面印刷

第 2 頁共 4 頁

- () 25. 為了維持身體健康，一般人飲食中脂肪的熱量應占總熱量 20~25%，但是一般國人的飲食中，脂肪熱量占總熱量 30~35%，已經與歐美國家相當，顯示國人飲食已非常西化。運動員雖然需要脂肪提供熱量，但是不宜攝取過量，避免體脂肪增加，而影響運動表現，所以還是以總熱量 20~25% 為原則。

貳、選擇題 (每題 2 分 30%)

- () 1. 「運動科學」的英文(A. Sport Science; (B. Sports Biomechanics; (C. Sports Psychology; (D. physical culture .
- () 2. 「運動生物力學」的英文 (E. Sport science; (F. Sports Biomechanics; (G. Sports Psychology; (H. physical culture .
- () 3. 「運動心理學」的英文(A. Sport science; (B. Sports Biomechanics; (C. Sports Psychology; (D. Physical culture .
- () 4. 「體育」的英文(E. Sport science; (F. Sports Biomechanics; (G. Physical; (H. Physical culture .
- () 5. 競技運動的英文(A. Sport; (B. Kinesiology; (C. Athletics; (D. Physical culture .
- () 6. 「Sports Sociology」的中文(E. 運動生理學; (F. 運動社會學; (G. 運動心理學; (H. 運動生物力學。
- () 7. 「Sports Administration and Management」的中文(A. 運動會計與財政學; (B. 運動邏輯與哲學; (C. 運動商業與管理; (D. 運動行政與管理。
- () 8. 「Kinesiology」的中文(E. 人體機動學; (F. 動力學; (G. 運動學; (H. 運動哲學。
- () 9. 「Sports」中文(A. 運動學; (B. 運動; (C. 體育; (D. 體育學。
- () 10. Leisure 的中文(E. 運動學; (F. 運動; (G. 體育; (H. 休閒。
- () 11. 運動科學的目的是(A. 對於體育與運動領域的了解; (B. 相關考試與就業; (C. 充實學術領域研究內涵; (D. 增進與維持身體健康並提生活品質。
- () 12. 基礎代謝率是指維持一個人生命力之最低熱量需要，由哪個來維持? (E)呼吸(F)醣類(G)脂肪(H)蛋白質。
- () 13. 運動競賽中產生壓力的原因：(A. 對比賽過於緊張、害怕; (B. 教練對自己期望太高怕失敗; (C. 呼吸急促; (D. 肌肉過於緊張。
- () 14. 水是體內最主要的溶劑，占一般人體重的?(A)30~40%; (B)50~60%; (C)70~80%; (D)以上皆非。
- () 15. 一個心動週期的順序：(E. 心房收縮—心室收縮—早期心室舒張期—晚期心室舒張期; (F. 心房收縮—早期心室舒張期—心室收縮—晚期心室舒張期; (G. 心室收縮—心房收縮—早期心室舒張期—晚期心室舒張期; (H. 心室收縮—早期心室舒張期—心房收縮—晚期心室舒張期。

本試題採
雙面印刷

第3頁共4頁

系組：體育學系二年級 日期：104 年 12 月 26 日 節次：第 1 節

科目：體育與運動科學導論

參、問答題(45%)。

1. 試繪圖並說明三種槓桿原理的特徵，舉例簡述其在人體運動中應用動作(15 分)。
2. 何謂健康體能？何謂競技體能？你的 BMI 多少如何計算出？(30 分)。

本 試 題 採
雙 面 印 刷

第 4 頁 共 4 頁