中五體育練習卷：體適能評估、能量系統、訓練原則與週期化、生物力學、運動心理與技能學習、運動創傷康復與體育政策（100 分）

年級：中五　｜　科目：體育　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　題數：24　｜　題目版

甲部：體適能與健康評估（18 分）

回答下列各題，須列出計算步驟及單位。

#	題目	分數
1	運動員體重 68.4 kg、身高 1.72 m。(a) 計算其 BMI（一位小數）。(b) 依成人標準判斷屬哪一級。(c) 說明 BMI 對肌肉量高的運動員有甚麼限制。	5
2	學生 22 歲、靜息心率 58 次 / 分，用 Tanaka 公式（HRmax = 208 – 0.7 × 年齡）及 Karvonen 法，求 75% 強度的目標心率（整數）。	5
3	某隊員用 62.5 kg 完成 6 次深蹲，以 Epley 公式（1RM = 重量 × (1 + 次數 ÷ 30)）估算其 1RM。	4
4	學生 12 分鐘跑距離 2,650 m，用 Cooper 公式（VO2max = (距離 – 504.9) ÷ 44.73）估算最大攝氧量（一位小數，ml/kg/min）。	4

乙部：能量系統與代謝（16 分）

回答下列各題，須列出計算步驟及單位。

#	題目	分數
5	比較磷酸原系統、乳酸系統與有氧系統：(a) 各系統每分子葡萄糖（或磷酸肌酸）淨產生多少 ATP；(b) 說明 400 m 短跑以哪一系統為主。	4
6	體重 55 kg 的學生在 4.5 秒內跑上高 3.2 m 的樓梯（g = 9.81 m/s²）。(a) 求所做的功（J）。(b) 求平均功率（W）。	4
7	體重 65 kg 的學生以 9 MET 的強度運動 40 分鐘。用 kcal/min = MET × 3.5 × 體重 ÷ 200 計算總能量消耗（kcal，整數）。	4
8	跑 10 km 共消耗 700 kcal，其中 60% 來自脂肪（1 g 脂肪 = 9 kcal）。求脂肪消耗量（g，一位小數），並解釋為何低強度長時間運動較利脂肪氧化。	4

丙部：訓練原則與計劃設計（18 分）

回答下列各題，須列出計算步驟及單位。

#	題目	分數
9	學員深蹲 1RM 由 80 kg 提升至 86 kg。(a) 求進步百分比（一位小數）。(b) 說明「漸進超負荷」與「可逆性」的關係。	5
10	四週力量周期：第 1 週 20 組，第 2、3 週各加 10%，第 4 週減至第 3 週的 70%（減量）。求每週組數（一位小數）及第 4 週相對第 3 週的減幅百分比。	5

11	承上題學生（HRmax 192.6、靜息 58），用 Karvonen 法求 60% 與 85% 強度的目標心率（整數）。	4
12	十週計劃：每週訓練 3 次、每次 60 分鐘。求總訓練分鐘數與總小時數，並指出設計時應如何安排休息日以避免過度訓練。	4

丁部：生物力學與動作分析（16 分）

回答下列各題，須列出計算步驟及單位。

#	題目	分數
13	提踵動作中體重 700 N 作用於踝（載荷臂 0.12 m），跟腱施力臂 0.18 m。(a) 求跟腱施力（N）。(b) 求機械效益並判斷槓桿類別。	4
14	球以 8.5 m/s、仰角 42° 出手（忽略空氣阻力，g = 9.81）。用 $R = v^2 \sin 2\theta \div g$ 求水平射程（m，兩位小數）。	4
15	60 kg 跑手以 6 m/s 撞向靜止的 80 kg 對手並一起移動（完全非彈性碰撞）。求碰撞後共同速度（m/s，兩位小數）。	4
16	花式滑冰員收臂使轉動慣量由 4.8 降至 1.6 kg·m²，原角速度 2.5 rad/s。求新角速度並說明所用定律。	4

戊部：運動心理與技能學習（16 分）

回答下列各題，須列出計算步驟及單位。

#	題目	分數
17	說明「倒 U 理論」，並指出封閉式技能（如體操）與開放式技能（如籃球）在最佳喚醒水平上的差異。	4
18	學生 100 m 成績由 13.4 s 進步至 12.9 s。求進步百分比（兩位小數），並寫出一個符合 SMART 原則的短期目標。	4
19	30 次練習中教練只對 12 次給予結果知識（KR）。求 KR 提供率（%），並說明 KR 太多與太少各有甚麼問題。	4
20	學習後即時測試成績 82 分，七日後保留測試 79 分。求保留率（%，一位小數），並說明保留測試為何比即時測試更能反映學習。	4

己部：運動創傷、康復與體育政策（16 分）

回答下列各題，須列出計算步驟及單位。

#	題目	分數
21	隊員踝關節急性扭傷。寫出 RICE 四個步驟及各自的即時作用，並指出頭 48 小時應避免的兩種做法。	4
22	運動前體重 62.0 kg，90 分鐘運動後 60.8 kg，期間飲水 400 mL、排尿 100 mL。求汗液流失總量（mL）及每小時流失率。	4

23	康復訓練起始負荷 40 kg，每週增加 8%，連續六週。求第六週負荷（kg，一位小數），並說明為何康復負荷須較一般訓練保守。	4
24	全校 1,200 名學生中有 372 人參加校外體育計劃。求參與率（%）。若要把參與率提升至 40%，需再增加多少名學生？	4