中六體育練習卷：運動生理與能量系統、生物力學與動作分析、體適能測試與評估、訓練原理與周期化、運動心理與技能學習、運動與社會及健康推廣

中六　體育　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部 運動生理與能量系統（16 分）

寫出計算步驟，答案須連單位。

1. 某運動員靜止心率 60 bpm，最大心率 200 bpm。用 Karvonen 公式（心率儲備法）求 70% 強度的目標心率。

答案：心率儲備 = 200 − 60 = 140；目標心率 = 60 + 0.70 × 140 = 158 bpm。

2. 某學生在 Cooper 12 分鐘跑中跑得 2,400 米。用 VO2max = (距離 − 504.9) ÷ 44.73 估算其最大攝氧量。

答案：VO2max = (2 400 − 504.9) ÷ 44.73 = 1 895.1 ÷ 44.73 ≈ 42.37 ml/kg/min。

3. 解釋 ATP-PC 系統與有氧系統在最高強度及可持續時間上的兩項分別。

答案：強度：ATP-PC 可供應極高強度（接近最大用力），有氧系統只支持中低強度；時間：ATP-PC 約 10 秒內耗盡，有氧系統在氧氣充足下可持續數十分鐘以上。

4. 某學生體重 62 kg、身高 1.68 m。計算其 BMI，並按 <18.5 過輕、18.5 – 22.9 正常、23 – 24.9 超重、≥25 肥胖判斷所屬類別。

答案：BMI = 62 ÷ 1.68² = 62 ÷ 2.8224 = 21.97 ≈ 22.0，屬正常類別。

乙部 生物力學與動作分析（17 分）

取 $g = 9.81\ m/s^2$，忽略空氣阻力。

5. 足球以 12 m/s、仰角 30° 射出。求水平射程。

答案：$R = v^2 \sin 2\theta \div g = 144 \times \sin 60^\circ \div 9.81 = 124.71 \div 9.81 \approx 12.71$ m。

6. 承上題，求足球離手後的最大高度。

答案：最大高度 $= (v \sin\theta)^2 \div 2g = (12 \times 0.5)^2 \div 19.62 = 36 \div 19.62 \approx 1.83$ m。

7. 某力 250 N 垂直作用於離轉軸 0.35 m 的位置。求該力對轉軸產生的力矩，並指出增加力矩的兩個方法。

答案：力矩 = 250 × 0.35 = 87.5 N · m；加大力量或加長力臂（例如握拍位置移遠）都可增加力矩。

8. 某運動員把 50 kg 槓鈴提高 1.2 m，重複 10 次，全程用時 20 秒。求總功與平均功率。

答案：總功 = 50 × 9.81 × 1.2 × 10 = 5 886 J ≈ 5.89 kJ；平均功率 = 5 886 ÷ 20 = 294.3 W。屈膝降低重心、擴大支撐面可增加穩定性。

丙部 體適能測試與評估（17 分）

樣本標準差取 2 位小數。

9. 8 名學生一分鐘仰臥起坐次數為：24、30、28、35、22、26、31、29。求平均數與樣本標準差。
答案：平均數 = 225 ÷ 8 = 28.125 ≈ 28.13 次；樣本標準差 ≈ 4.12 次。

10. 承上題，求 35 次那位學生的 z 分數，並解釋其意義。
答案：z = (35 − 28.125) ÷ 4.121 ≈ 1.67；即該成績高於平均約 1.67 個標準差，屬同組中表現較好者。

11. 某運動員體重 70 kg，體脂率 18%。求其脂肪重量與去脂體重。
答案：脂肪重量 = 70 × 0.18 = 12.6 kg；去脂體重 = 70 − 12.6 = 57.4 kg。

12. 解釋體適能測試的效度與信度分別指甚麼，並舉出一項可提高信度的具體做法。
答案：效度指測試能否真正量度所聲稱的能力；信度指同一測試重複進行是否得出相近結果。提高信度：統一測試程序（相同口令、相同場地、測試前熱身一致）並由同一測試員評分。

丁部 訓練原理與周期化（17 分）

答案須連單位，並寫出算式。

13. 某運動員 1RM 為 80 kg。他按 75% 1RM 做 3 組、每組 10 次。求所用負荷及總訓練量（kg）。
答案：負荷 = 80 × 0.75 = 60 kg；總訓練量 = 60 × 10 × 3 = 1 800 kg。

14. 某運動員最大心率 200 bpm。用百分比最大心率法，求 60% 至 80% 的目標心率區間。
答案：下限 = 200 × 0.60 = 120 bpm；上限 = 200 × 0.80 = 160 bpm，即 120 至 160 bpm。

15. 某跑手第一週跑 30 km，之後每週增加 10%。求第四週的週里數。
答案：第四週 = 30 × 1.1^3 = 30 × 1.331 = 39.93 km。

16. 列出過度訓練的三項徵兆，並解釋比賽前減量（tapering）的作用。
答案：徵兆：靜止心率持續上升、睡眠質素下降、表現停滯或退步、情緒暴躁。減量：比賽前降低訓練量而保留強度，讓疲勞消退、肝醣與肌肉修復，從而在比賽日達到最佳表現。

戊部 運動心理與技能學習（17 分）

計算題須寫出步驟。

17. 某球員 8 次起跑反應時間（秒）為：0.34、0.31、0.29、0.33、0.30、0.32、0.35、0.28。求平均反應時間。
答案：總和 = 2.52 秒；平均 = 2.52 ÷ 8 = 0.315 秒。

18. 用 SMART 原則為一位罰球命中率偏低的球員寫出一個訓練目標，並說明其中 S 與 M 的含義。
答案：目標例子：四星期內每週練習罰球 3 次、每次 50 球，把命中率由 55% 提升至 70%。S = 具體（指明罰球、次數與場次）；M = 可量度（以命中率百分比量度）。

19. 解釋倒 U 理論，說明焦慮水平過低、適中與過高時對表現的影響，並舉一例。

答案：焦慮過低時動機不足、注意力鬆散，表現較差；適中時警覺與專注最佳，表現最高；過高時肌肉緊張、注意力狹窄，表現下滑。例：射手在關鍵罰球時過度緊張會手震而射失。

20. 甲球員 30 投 21 中，乙球員 40 投 25 中。求兩人命中率，並解釋為何只比較命中次數會得出誤導結論。

答案：甲 = 21 ÷ 30 = 70.0%；乙 = 25 ÷ 40 = 62.5%。乙命中次數較多但出手次數也多，命中率反而較低，所以必須以比率而非絕對次數比較。

己部 運動與社會及健康推廣（16 分）

答案須連單位。

21. 某 60 kg 學生以 MET 8.3 的強度跑步 30 分鐘。用 消耗卡路里 = MET × 體重(kg) × 時數 計算其能量消耗。

答案：時數 = 30 ÷ 60 = 0.5 小時；消耗 = 8.3 × 60 × 0.5 = 249 kcal。

22. 世衞建議青少年每週累積 150 分鐘中等強度活動。某學生每週 5 天、每天 40 分鐘。求其每週總分鐘數及相對建議量的百分比。

答案：總分鐘 = 5 × 40 = 200 分鐘；佔建議量 = 200 ÷ 150 × 100% ≈ 133.3%，已超額達標。

23. 解釋急性運動創傷 RICE 處理法的四個步驟及其目的。

答案：Rest 休息：避免進一步受傷；Ice 冰敷：消腫止痛、收縮血管；Compression 加壓包紮：限制腫脹；Elevation 抬高患處：促進靜脈回流、減少水腫。

24. 校運會中 1 200 名學生有 420 人參加比賽。求參與率；若學校把目標定為 50%，還需多少名學生參加？

答案：參與率 = 420 ÷ 1 200 × 100% = 35.0%；50% 目標 = 600 人，故需多 600 − 420 = 180 名學生參加。

TutorZone 中六體育練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。