中五体育练习卷：体适能评估、能量系统、训练原则与周期化、生物力学、运动心理与技能学习、运动创伤康复与体育政策（100 分）

年级：中五 | 科目：体育 | 时限：75 分钟 | 总分：100 分 | 题数：24 | 题目版

甲部：体适能与健康评估（18 分）

回答下列各题，须列出计算步骤及单位。

#	题目	分数
1	运动员体重 68.4 kg、身高 1.72 m。(a) 计算其 BMI（一位小数）。(b) 依成人标准判断属哪一级。(c) 说明 BMI 对肌肉量高的运动员有什么限制。	5
2	学生 22 岁、静息心率 58 次 / 分，用 Tanaka 公式（HRmax = 208 – 0.7 × 年龄）及 Karvonen 法，求 75% 强度的目标心率（整数）。	5
3	某队员用 62.5 kg 完成 6 次深蹲，以 Epley 公式（1RM = 重量 × (1 + 次数 ÷ 30)）估算其 1RM。	4
4	学生 12 分钟跑距离 2,650 m，用 Cooper 公式（VO2max = (距离 – 504.9) ÷ 44.73）估算最大摄氧量（一位小数，ml/kg/min）。	4

乙部：能量系统与代谢（16 分）

回答下列各题，须列出计算步骤及单位。

#	题目	分数
5	比较磷酸原系统、乳酸系统与有氧系统：(a) 各系统每分子葡萄糖（或磷酸肌酸）净产生多少 ATP；(b) 说明 400 m 短跑以哪一系统为主。	4
6	体重 55 kg 的学生在 4.5 秒内跑上高 3.2 m 的楼梯（g = 9.81 m/s²）。(a) 求所做的功（J）。(b) 求平均功率（W）。	4
7	体重 65 kg 的学生以 9 MET 的强度运动 40 分钟。用 kcal/min = MET × 3.5 × 体重 ÷ 200 计算总能量消耗（kcal，整数）。	4
8	跑 10 km 共消耗 700 kcal，其中 60% 来自脂肪（1 g 脂肪 = 9 kcal）。求脂肪消耗量（g，一位小数），并解释为何低强度长时间运动较利脂肪氧化。	4

丙部：训练原则与计划设计（18 分）

回答下列各题，须列出计算步骤及单位。

#	题目	分数
9	学员深蹲 1RM 由 80 kg 提升至 86 kg。(a) 求进步百分比（一位小数）。(b) 说明“渐进超负荷”与“可逆性”的关系。	5
10	四周力量周期：第 1 周 20 组，第 2、3 周各加 10%，第 4 周减至第 3 周的 70%（减量）。求每周组数（一位小数）及第 4 周相对第 3 周的减幅百分比。	5

11	承上题学生（HRmax 192.6、静息 58），用 Karvonen 法求 60% 与 85% 强度的目标心率（整数）。	4
12	十周计划：每周训练 3 次、每次 60 分钟。求总训练分钟数与总小时数，并指出设计时应如何安排休息日以避免过度训练。	4

丁部：生物力学与动作分析（16 分）

回答下列各题，须列出计算步骤及单位。

#	题目	分数
13	提踵动作中体重 700 N 作用于踝（载荷臂 0.12 m），跟腱施力臂 0.18 m。(a) 求跟腱施力（N）。(b) 求机械效益并判断杠杆类别。	4
14	球以 8.5 m/s、仰角 42° 出手（忽略空气阻力，g = 9.81）。用 $R = v^2 \sin 2\theta \div g$ 求水平射程（m，两位小数）。	4
15	60 kg 跑手以 6 m/s 撞向静止的 80 kg 对手并一起移动（完全非弹性碰撞）。求碰撞后共同速度（m/s，两位小数）。	4
16	花式滑冰员收臂使转动惯量由 4.8 降至 1.6 kg·m²，原角速度 2.5 rad/s。求新角速度并说明所用定律。	4

戊部：运动心理与技能学习（16 分）

回答下列各题，须列出计算步骤及单位。

#	题目	分数
17	说明“倒 U 理论”，并指出封闭式技能（如体操）与开放式技能（如篮球）在最佳唤醒水平上的差异。	4
18	学生 100 m 成绩由 13.4 s 进步至 12.9 s。求进步百分比（两位小数），并写出一个符合 SMART 原则的短期目标。	4
19	30 次练习中教练只对 12 次给予结果知识（KR）。求 KR 提供率（%），并说明 KR 太多与太少各有什么问题。	4
20	学习后即时测试成绩 82 分，七日后保留测试 79 分。求保留率（%，一位小数），并说明保留测试为何比即时测试更能反映学习。	4

己部：运动创伤、康复与体育政策（16 分）

回答下列各题，须列出计算步骤及单位。

#	题目	分数
21	队员踝关节急性扭伤。写出 RICE 四个步骤及各自的即时作用，并指出头 48 小时应避免的两种做法。	4
22	运动前体重 62.0 kg，90 分钟运动后 60.8 kg，期间饮水 400 mL、排尿 100 mL。求汗液流失总量（mL）及每小时流失率。	4

23	康复训练起始负荷 40 kg，每周增加 8%，连续六周。求第六周负荷（kg，一位小数），并说明为何康复负荷须较一般训练保守。	4
24	全校 1,200 名学生中有 372 人参加校外体育计划。求参与率（%）。若要把参与率提升至 40%，需再增加多少名学生？	4