中六体育练习卷：运动生理与能量系统、生物力学与动作分析、体适能测试与评估、训练原理与周期化、运动心理与技能学习、运动与社会及健康推广

中六　体育　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

甲部 运动生理与能量系统（16 分）

写出计算步骤，答案须连单位。

1. 某运动员静止心率 60 bpm，最大心率 200 bpm。用 Karvonen 公式（心率储备法）求 70% 强度的目标心率。

答案：心率储备 = 200 − 60 = 140；目标心率 = 60 + 0.70 × 140 = 158 bpm。

2. 某学生在 Cooper 12 分钟跑中跑得 2,400 米。用 VO2max = (距离 − 504.9) ÷ 44.73 估算其最大摄氧量。

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

3. 解释 ATP-PC 系统与有氧系统在最高强度及可持续时间上的两项分别。

答案：强度：ATP-PC 可供应极高强度（接近最大用力），有氧系统只支持中低强度；时间：ATP-PC 约 10 秒内耗尽，有氧系统在氧气充足下可持续数十分钟以上。

4. 某学生体重 62 kg、身高 1.68 m。计算其 BMI，并按 <18.5 过轻、18.5 – 22.9 正常、23 – 24.9 超重、≥25 肥胖判断所属类别。

答案：BMI = 62 ÷ 1.68² = 62 ÷ 2.8224 = 21.97 ≈ 22.0，属正常类别。

乙部 生物力学与动作分析（17 分）

取 g = 9.81 m/s²，忽略空气阻力。

5. 足球以 12 m/s、仰角 30° 射出。求水平射程。

答案：R = v²sin2θ ÷ g = 144 × sin60° ÷ 9.81 = 124.71 ÷ 9.81 ≈ 12.71 m。

6. 承上题，求足球离手后的最大高度。

答案：最大高度 = (v sinθ)² ÷ 2g = (12 × 0.5)² ÷ 19.62 = 36 ÷ 19.62 ≈ 1.83 m。

7. 某力 250 N 垂直作用于离转轴 0.35 m 的位置。求该力对转轴产生的力矩，并指出增加力矩的两个方法。

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

8. 某运动员把 50 kg 杠铃提高 1.2 m，重复 10 次，全程用时 20 秒。求总功与平均功率。

答案：总功 = 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、扩大支撑面可增加稳定性。

丙部 体适能测试与评估（17 分）

样本标准差取 2 位小数。

9. 8 名学生一分钟仰卧起坐次数为：24、30、28、35、22、26、31、29。求平均数与样本标准差。
答案：平均数 = 225 ÷ 8 = 28.125 ≈ 28.13 次；样本标准差 ≈ 4.12 次。

10. 承上题，求 35 次那位学生的 z 分数，并解释其意义。
答案：z = (35 − 28.125) ÷ 4.121 ≈ 1.67；即该成绩高于平均约 1.67 个标准差，属同组中表现较好者。

11. 某运动员体重 70 kg，体脂率 18%。求其脂肪重量与去脂体重。
答案：脂肪重量 = 70 × 0.18 = 12.6 kg；去脂体重 = 70 − 12.6 = 57.4 kg。

12. 解释体适能测试的效度与信度分别指什么，并举出一项可提高信度的具体做法。
答案：效度指测试能否真正量度所声称的能力；信度指同一测试重复进行是否得出相近结果。提高信度：统一测试程序（相同口令、相同场地、测试前热身一致）并由同一测试员评分。

丁部 训练原理与周期化（17 分）

答案须连单位，并写出算式。

13. 某运动员 1RM 为 80 kg。他按 75% 1RM 做 3 组、每组 10 次。求所用负荷及总训练量（kg）。
答案：负荷 = 80 × 0.75 = 60 kg；总训练量 = 60 × 10 × 3 = 1 800 kg。

14. 某运动员最大心率 200 bpm。用百分比最大心率法，求 60% 至 80% 的目标心率区间。
答案：下限 = 200 × 0.60 = 120 bpm；上限 = 200 × 0.80 = 160 bpm，即 120 至 160 bpm。

15. 某跑手第一周跑 30 km，之后每周增加 10%。求第四周的周里数。
答案：第四周 = 30 × 1.1^3 = 30 × 1.331 = 39.93 km。

16. 列出过度训练的三项征兆，并解释比赛前减量（tapering）的作用。
答案：征兆：静止心率持续上升、睡眠质素下降、表现停滞或退步、情绪暴躁。减量：比赛前降低训练量而保留强度，让疲劳消退、肝糖与肌肉修复，从而在比赛日达到最佳表现。

戊部 运动心理与技能学习（17 分）

计算题须写出步骤。

17. 某球员 8 次起跑反应时间（秒）为：0.34、0.31、0.29、0.33、0.30、0.32、0.35、0.28。求平均反应时间。
答案：总和 = 2.52 秒；平均 = 2.52 ÷ 8 = 0.315 秒。

18. 用 SMART 原则为一位罚球命中率偏低的球员写出一个训练目标，并说明其中 S 与 M 的含义。
答案：目标例子：四星期内每周练习罚球 3 次、每次 50 球，把命中率由 55% 提升至 70%。S = 具体（指明罚球、次数与场次）；M = 可量度（以命中率百分比量度）。

19. 解释倒 U 理论，说明焦虑水平过低、适中与过高时对表现的影响，并举一例。

答案：焦虑过低时动机不足、注意力松散，表现较差；适中时警觉与专注最佳，表现最高；过高时肌肉紧张、注意力狭窄，表现下滑。例：射手在关键罚球时过度紧张会手震而射失。

20. 甲球员 30 投 21 中，乙球员 40 投 25 中。求两人命中率，并解释为何只比较命中次数会得出误导结论。

答案：甲 = 21 ÷ 30 = 70.0%；乙 = 25 ÷ 40 = 62.5%。乙命中次数较多但出手次数也多，命中率反而较低，所以必须以比率而非绝对次数比较。

己部 运动与社会及健康推广（16 分）

答案须连单位。

21. 某 60 kg 学生以 MET 8.3 的强度跑步 30 分钟。用 消耗卡路里 = MET × 体重(kg) × 时数 计算其能量消耗。

答案：时数 = 30 ÷ 60 = 0.5 小时；消耗 = 8.3 × 60 × 0.5 = 249 kcal。

22. 世卫建议青少年每周累积 150 分钟中等强度活动。某学生每周 5 天、每天 40 分钟。求其每周总分钟数及相对建议量的百分比。

答案：总分钟 = 5 × 40 = 200 分钟；占建议量 = 200 ÷ 150 × 100% ≈ 133.3%，已超额达标。

23. 解释急性运动创伤 RICE 处理法的四个步骤及其目的。

答案：Rest 休息：避免进一步受伤；Ice 冰敷：消肿止痛、收缩血管；Compression 加压包扎：限制肿胀；Elevation 抬高患处：促进静脉回流、减少水肿。

24. 校运会中 1 200 名学生有 420 人参加比赛。求参与率；若学校把目标定为 50%，还需多少名学生参加？

答案：参与率 = 420 ÷ 1 200 × 100% = 35.0%；50% 目标 = 600 人，故需多 600 − 420 = 180 名学生参加。

TutorZone 中六体育练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。