中二科学练习卷：细胞与生命、物质与混合物、力与运动、热与温度、电与电路、地球与资源

中二　科学　|　时限：60 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

甲部　细胞与生命（16 分）

第 1 至 2 题须列式计算；第 3 至 4 题用完整句子作答。

1. 显微镜目镜放大 10 倍、物镜放大 40 倍。求总放大倍率；若一个细胞的实际直径是 0.05 mm，它在视野中的影像直径是多少 mm？

答案：答案：总放大倍率 = 10 × 40 = 400 倍；影像直径 = 0.05 × 400 = 20 mm（即 2 cm）。评分：倍率 2 分、影像直径 3 分。

2. 一个细胞连续分裂 4 次。求最后产生的细胞数目；并说明这种分裂对生物生长的意义。

答案：答案：每次分裂数目加倍，4 次后有 $2^4 = 16$ 个细胞。意义：细胞数目增加使生物可以生长、修补受伤组织及替换老化细胞。评分：数目 2 分、意义 2 分。

3. 比较光合作用与呼吸作用：两者各在细胞哪个部分进行？各需要什么气体、放出什么气体？

答案：答案：光合作用在叶绿体进行，吸入二氧化碳、放出氧；呼吸作用主要线上粒体进行，吸入氧、放出二氧化碳。两者气体进出方向相反，日间植物通常光合作用速率较高。评分：位置 2 分、气体 2 分。

4. 写出下列细胞构造的主要功能：(a) 细胞膜 (b) 细胞核 (c) 细胞壁 (d) 液泡。

答案：答案：(a) 控制物质进出细胞；(b) 储存遗传物质并控制细胞活动；(c) 支持及保护植物细胞，由纤维素组成；(d) 储存水分、养分及废物，维持细胞挺直。每项 1 分，共 3 分（其中一项为加分说明）。

乙部　物质与混合物（17 分）

第 1 至 3 题须列式计算，第 4 题须写出化学反应前后的质量关系。

5. 把 20 g 食盐完全溶于 80 g 水中。求溶液的质量分数（%）。

答案：答案：溶液总质量 = 20 + 80 = 100 g；质量分数 = 20 ÷ 100 × 100% = 20%。评分：总质量 2 分、百分率 3 分。

6. 选用适当方法分离下列混合物，并简述原理：(a) 沙与水 (b) 盐水中的盐 (c) 空气中的氮与氧 (d) 铁粉与铜粉。

答案：答案：(a) 过滤，沙不溶于水而留在滤纸上；(b) 蒸馏，水先汽化再冷凝，盐留在瓶内；(c) 分馏，利用液态空气中各成分沸点不同；(d) 用磁铁吸引铁粉。每项 1 分。

7. 一块石头质量 78 g，体积 30 cm³。求它的密度（g/cm³）；并判断它会浮在水（密度 1.0 g/cm³）上还是沉入水中。

答案：答案：密度 = 质量 ÷ 体积 = 78 ÷ 30 = 2.6 g/cm³；密度大于 1.0 g/cm³，所以石头沉入水中。评分：密度 3 分、判断 1 分。

8. 12 g 碳与 32 g 氧气完全反应，只生成二氧化碳。求生成物的质量，并说明这结果支持哪一条定律。

答案：答案：生成二氧化碳质量 = 12 + 32 = 44 g；反应物总质量等于生成物总质量，支持质量守恒定律。评分：质量 2 分、定律 2 分。

丙部　力与运动（17 分）

第 1 至 3 题须列式计算并写出单位，第 4 题用文字作答。

9. 小明用 15 秒跑完 120 m。求他的平均速度（m/s），并换算成 km/h。

答案：答案：速度 = 距离 ÷ 时间 = 120 ÷ 15 = 8 m/s；换算 = 8 × 3.6 = 28.8 km/h。评分：m/s 3 分、km/h 2 分。

10. 一辆车以 60 km/h 行驶 30 km，再以 40 km/h 行驶 30 km。求全程的平均速率（km/h），并解释为何平均速率不是 (60 + 40) ÷ 2。

答案：答案：第一段时间 = 30 ÷ 60 = 0.5 h；第二段时间 = 30 ÷ 40 = 0.75 h；平均速率 = 总距离 ÷ 总时间 = 60 ÷ 1.25 = 48 km/h。两段路程相同但时间不同，慢的一段占用时间较多，所以算术平均会偏高。评分：时间 2 分、平均速率 2 分、解释 1 分。

11. 一名学生质量 45 kg。取地球重力加速度为 10 N/kg，求他在地球上的重量；若在月球（重力加速度 1.6 N/kg），他的重量又是多少？质量有否改变？

答案：答案：地球重量 = 45 × 10 = 450 N；月球重量 = 45 × 1.6 = 72 N；质量不变，仍是 45 kg，只有重量因重力加速度不同而改变。评分：地球 1 分、月球 2 分、质量说明 1 分。

12. 同一木块在粗糙桌面与光滑桌面上被推动。哪一种情况摩擦力较大？写出两个影响摩擦力大小的因素。

答案：答案：粗糙桌面的摩擦力较大。影响因素：接触面的粗糙程度、物体对接触面的正压力（重量）；表面越粗糙、压力越大，摩擦力越大。评分：判断 1 分、因素 2 分。

丁部　热与温度（17 分）

第 1 至 2 题须列式计算，第 3 至 4 题用文字作答。

13. 把 0.5 kg 水由 20°C 加热至 40°C。水的比热容量为 4200 J/(kg·°C)，求水吸收的热量（J 及 kJ）。

答案：答案：温度升幅 = 40 − 20 = 20°C；Q = mcΔT = 0.5 × 4200 × 20 = 42000 J = 42 kJ。评分：ΔT 1 分、代入公式 3 分、单位 1 分。

14. 把 200 g 温度 80°C 的水与 300 g 温度 20°C 的水混合，假设没有热散失，求混合后的水温。

答案：答案：设最终温度为 T，则 200 × (T − 20) = 300 × (80 − T)；亦可用热平衡式子 (200×80 + 300×20) ÷ 500 = 44°C。评分：列式 3 分、答案 2 分。

15. 为什么铁扶手在冬天摸起来比木扶手冷？用热传导的概念解释。

答案：答案：两者温度相同，但铁是良导体，能迅速把手的热传走，皮肤温度下降较快，所以感觉较冷；木是绝缘体，传热慢，感觉较暖。评分：导体性质 2 分、感觉解释 1 分。

16. 指出下列情况主要的热传递方式：(a) 太阳的热传到地球 (b) 金属匙放在热汤中变热 (c) 冷气机令整个房间降温 (d) 暖风机吹出热风。

答案：答案：(a) 辐射（可在真空中传递）；(b) 传导（固体中粒子振动传热）；(c) 对流（冷空气下沉、暖空气上升形成循环）；(d) 对流（强制对流）。每项 1 分。

戊部　电与电路（17 分）

第 1 至 3 题须列式计算，第 4 题用文字作答。

17. 两个电阻 4 Ω 和 6 Ω 串联接在 6 V 电源上。求总电阻、电流（A）及电路的总功率（W）。

答案：答案：总电阻 = 4 + 6 = 10 Ω；I = V ÷ R = 6 ÷ 10 = 0.6 A；P = VI = 6 × 0.6 = 3.6 W。评分：R 1 分、I 2 分、P 2 分。

18. 两个各 6 Ω 的电阻并联接在 12 V 电源上。求并联总电阻及总电流。

答案：答案：1/R = 1/6 + 1/6 = 1/3，R = 3 Ω（并联总电阻比任何一个电阻小）；I = 12 ÷ 3 = 4 A。评分：R 3 分、I 2 分。

19. 一部 1500 W 的电暖炉每天使用 2 小时，共 30 天。求用电量（kWh）；若电费每 kWh $1.2，求总电费。

答案：答案：功率 = 1500 W = 1.5 kW；用电量 = 1.5 × 2 × 30 = 90 kWh；电费 = 90 × 1.2 = $108。评分：kWh 2 分、电费 2 分。

20. 保险丝在电路中有什么作用？为什么家庭电器要接上地线？写出一个用电安全守则。

答案：答案：保险丝在电流过大时熔断，切断电路，防止过热引起火警；地线把漏电电流引到大地，避免外壳带电令人触电；任何一个合理守则，例如不同时使用多个高功率电器于同一插座。评分：每项 1 分。

己部　地球与资源（16 分）

第 1 至 2 及第 4 题用文字作答，第 3 题须列式计算。

21. 写出水循环中三个主要过程，并说明水循环对生物的重要性。

答案：答案：蒸发（海水及地面水汽化）、凝结（水汽在高空形成云）、降水（雨雪降回地面），亦可包括径流与渗透。重要性：持续补给淡水，维持河流、地下水及生态系统。每项过程 1 分，重要性 1 分。

22. 举出三种不可再生能源及两种可再生能源，并简述可再生能源的一个限制。

答案：答案：不可再生——煤、石油、天然气（核能亦可）；可再生——太阳能、风能（水能、地热亦可）；限制：受天气影响、发电量不稳定，或初期装置成本高、占地面积大。评分：能源各 1 分（5 项共 4 分），限制 1 分（可接受任何合理答案）。

23. 一间学校每月总用电 320 kWh，其中太阳能板供电 40 kWh。求太阳能占总用电的百分比；若要把比例提高到 25%，太阳能板每月要多供多少 kWh？

答案：答案：百分比 = 40 ÷ 320 × 100% = 12.5%；25% 的用电量 = 80 kWh，需增加 40 kWh。评分：百分比 2 分、增加量 2 分。

24. 把下列废物分类为“可回收”或“不可回收”，并各举一例说明处理方法：(a) 铝罐 (b) 用过的纸巾 (c) 玻璃瓶 (d) 食物渣滓。

答案：答案：(a) 可回收，清洗后压扁回收再熔；(b) 不可回收，卫生理由，应丢弃；(c) 可回收，按颜色分类清洗后重熔；(d) 可堆肥或厌氧分解产生沼气。每项 1 分。

TutorZone 中二科学练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。