中三综合科学练习卷：细胞与生命过程、物质粒子模型与状态变化、酸碱与中和反应、力与运动、电学基础、能量与能源

中三　科学　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

第一部分 细胞与生命过程

细阅资料，写出计算步骤及答案。

1. 资料一：某显微镜的目镜放大率为 10×，物镜放大率为 40×。求总放大率，并说明把物镜换成放大率更高的镜头后，视野所见范围会怎样改变。

2. 资料二：把一条马铃薯条浸在蒸馏水中，细胞内外的水势不同。说明水分子净移动的方向，以及马铃薯条会变硬还是变软，并解释原因。

3. 资料三：一条马铃薯条实验前的质量为 4.80 g，浸在蒸馏水中 30 分钟后的质量为 5.28 g。求质量的百分增幅。

4. 资料四：培养液中最初有 4 个细胞，每 30 分钟分裂一次（数目倍增）。求 3 小时后细胞的总数，并指出这种分裂的名称。

第二部分 物质的粒子模型与状态变化

细阅资料，写出计算步骤及答案。

5. 资料一：一块金属的质量为 270 g，体积为 100 cm³。求该金属的密度，并判断它最可能是铝（2.7 g/cm³）还是铁（7.9 g/cm³）。

6. 资料二：把冰块由 −10 °C 慢慢加热至 110 °C，画出温度随时间变化的曲线。指出曲线中温度保持不变的两个阶段及其名称，并解释温度为何保持不变。

7. 资料三：一个密封气罐内气体的压强为 100 kPa，温度为 300 K。若把气罐加热至 360 K 而体积不变，求气体的新压强，并指出所用的气体定律名称。

8. 资料四：在两杯水中各滴入一滴墨水，一杯是 20 °C 的冷水，另一杯是 80 °C 的热水。用粒子模型解释为何热水中的墨水扩散得较快。

第三部分 酸碱与中和反应

细阅资料，写出计算步骤及答案。

9. 资料一：溶液 A 的 pH 为 2.0，溶液 B 的 pH 为 5.0。指出哪一种溶液的酸性较强，并求两者氢离子浓度的比值。

10. 资料二：25.0 cm³ 的氢氧化钠溶液浓度为 0.100 M，需要 20.0 cm³ 的盐酸才能完全中和。求盐酸的浓度。

11. 资料三：碳酸钙的化学式为 $CaCO_3$ （相对原子质量：Ca = 40、C = 12、O = 16）。求碳酸钙的相对分子质量，并写出碳酸钙与稀盐酸反应的完整化学方程式（已平衡）。

12. 资料四：把 10.0 g 碳酸钙与过量稀盐酸反应（室温下气体摩尔体积为 24 dm³/mol）。求生成二氧化碳的质量及在室温下的体积。

第四部分 力与运动

细阅资料，写出计算步骤及答案（取 g = 10 N/kg）。

13. 资料一：一名学生跑 150 m 用了 12 s。求他的平均速率（m/s 及 km/h）。

14. 资料二：一个物体受 240 N 的力垂直压在面积 0.06 m² 的表面上。求它对表面产生的压强（Pa）。

15. 资料三：质量 3 kg 的物体在光滑水平面上受净力 12 N 推动。求物体的加速度；若净力加倍而质量不变，加速度会怎样改变？

16. 资料四：工人用 4 s 把质量 20 kg 的行李匀速提高 3 m。求所做的功及平均功率。

第五部分 电学基础

细阅资料，写出计算步骤及答案。

17. 资料一：一个电阻两端的电压为 6 V，电阻值为 12 Ω。求通过电阻的电流。

18. 资料二：两个电阻 4 Ω 及 6 Ω 串联接在 12 V 的电源上。求总电阻、电流，以及 4 Ω 电阻两端的电压。

19. 资料三：一盏 60 W 的灯每日亮 5 小时，电费为每 kWh $1.20。求每日耗电量及每日电费。

20. 资料四：两个各为 6 Ω 的电阻并联接在电路中。求并联后的等效电阻，并指出并联的等效电阻比任何一个电阻大还是小。

第六部分 能量与能源

细阅资料，写出计算步骤及答案（取 g = 10 N/kg）。

21. 资料一：一部机器输入能量 500 J，其中 150 J 是有用输出。求这部机器的效率。

22. 资料二：质量 2.0 kg 的球从高 5 m 处由静止落下（忽略空气阻力）。求球离地时的重力位能，以及球到达地面时的速率。

23. 资料三：以下四种能源：煤、太阳能、天然气、风能。把可再生与不可再生的能源分类，并各举一项使用太阳能的优点及一项限制。

24. 资料四：一部电动机输入功率 2.0 kW，有用输出功率 1.5 kW。求电动机的效率，以及每秒以热形式散失的能量。

TutorZone 中三科学练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。