中六地理练习卷

中六　地理　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

甲部：板块构造、地震与火山（16 分）

每题须列出计算步骤及单位，答案取三位有效数字。

1. 某地震台录得 P 波与 S 波到达时间相差 20 秒。已知 P 波速度 6.0 km/s、S 波速度 3.5 km/s，求震央距离。

答案：d = Δt ÷ (1/vS − 1/vP) = 20 ÷ (1/3.5 − 1/6.0) = 20 ÷ 0.1190 = 168 km。

2. 某地震断层面积 50 km²，平均错动 2.0 m，岩石剪切模量 3.0 × 10¹⁰ N/m²。(a) 求地震矩 M_0；(b) 以 $M_w = (\log M_0 - 9.1) \div 1.5$ 求矩震级。

答案：(a) $M_0 = \mu A D = 3.0\times10^{10} \times 50\times10^{6} \times 2.0 = 3.0 \times 10^{18}$ N m。(b) $M_w = (18.477 - 9.1) \div 1.5 = 6.25$。

3. 某火山锥底半径 2.0 km、高 1.5 km，假设为圆锥体。(a) 求坡度角；(b) 求体积。

答案：(a) $\tan\theta = 1.5 \div 2.0 = 0.75$，$\theta = 36.87^\circ$。(b) $V = \pi r^2 h \div 3 = \pi \times (2000)^2 \times 1500 \div 3 = 6.28 \times 10^9$ m³。

4. 某岩浆库体积 0.5 km³，喷发率稳定为 25 m³/s，求岩浆完全喷出所需日数。

答案：V = 0.5 × 10⁹ m³；t = 0.5×10⁹ ÷ 25 = 2.0×10⁷ s = 231.5 日。

乙部：风化作用与块体移动（16 分）

每题须列出计算步骤及单位，答案取三位有效数字。

5. 石灰岩台地每年被溶蚀下降 0.30 mm，岩石密度 2700 kg/m³，面积 1.0 km²，求每年溶蚀的岩石质量（以吨计）。

答案：m = 0.30×10⁻³ × 1.0×10⁶ × 2700 = 8.1×10⁵ kg = 810 吨。

6. 某地 10 °C 时化学风化速率为 0.05 mm/yr，温度每升 10 °C 反应速率倍增。求 30 °C 时的风化速率。

答案：升温 20 °C 即两个 10 °C 间隔：0.05 × 2² = 0.2 mm/yr。

7. 某山坡土体黏聚力 10 kPa、法向应力 80 kPa、内摩擦角 30°，滑动面剪应力 60 kPa。(a) 求安全系数；(b) 判断是否稳定。

答案：(a) $F = (c + \sigma\tan\varphi) \div \tau = (10 + 80 \times 0.5774) \div 60 = 0.94$。(b) $F < 1$，斜坡不稳定，有滑动风险。

8. 一块岩石由 60 m 高处自由落下（忽略空气阻力），求到达坡脚时的速度。

答案：$v = \sqrt{(2gh)} = \sqrt{(2 \times 9.81 \times 60)} = 34.3$ m/s。

丙部：河流地貌与泛滥管理（18 分）

每题须列出计算步骤及单位，答案取三位有效数字。

9. 某河道断面面积 45 m²，平均流速 1.8 m/s，求流量。
答案：Q = A × v = 45 × 1.8 = 81 m³/s。

10. 某流域面积 25 km²，24 小时雨量 180 mm，径流系数 0.35。(a) 求径流总体积；(b) 求平均流量。
答案：(a) V = 0.35 × 0.180 × 25×10⁶ = 1.58 × 10^6 m³。(b) Q = 1.575×10⁶ ÷ 86400 = 18.2 m³/s。

11. 洪峰流量 120 m³/s 持续 6 小时，下游河道安全容量仅 60 m³/s，求须临时蓄洪的体积。
答案：V = (120 − 60) × 6 × 3600 = 1.296 × 10^6 m³（约 1.3×10⁶ m³）。

12. 某站 30 年记录中有 2 年流量超过设计洪水位。(a) 求重现期；(b) 求任何一年超越设计流量的概率。
答案：(a) T = 30 ÷ 2 = 15 年。(b) P = 1 ÷ 15 = 6.67%。

丁部：都市气候与空气污染（18 分）

每题须列出计算步骤及单位，答案取三位有效数字。

13. 某日郊区气温 26.0 °C、市中心 29.5 °C。每降低 1 K 每平方米每日耗电 0.08 kWh，市中心楼面面积 10,000 m²。(a) 求热岛强度；(b) 求额外冷却用电。
答案：(a) ΔT = 29.5 − 26.0 = 3.5 K。(b) E = 3.5 × 0.08 × 10,000 = 2800 kWh/日。

14. 逆温层内气温随高度每 100 m 上升 2.0 °C，地面气温 20.0 °C，求 300 m 高处的气温。
答案：T = 20.0 + 2.0 × 3 = 26 °C，逆温令污染物难以垂直扩散。

15. 某日二氧化氮浓度 80 μg/m³（25 °C、1 atm，摩尔体积 24.45 L，摩尔质量 46.01 g/mol），求以 ppb 表示的浓度。
答案：ppb = 80 × 24.45 ÷ 46.01 = 42.5 ppb。

16. 箱式模型：污染物排放 500 kg/h，混合层高 500 m，风速 3.0 m/s，城市顺风宽度 10 km，求平均地面浓度（μg/m³）。
答案：C = Q ÷ (u × H × W) = (500×10⁹ ÷ 3600) ÷ (3 × 500 × 10,000) = 9.26 μg/m³。

戊部：能源生产与碳强度（16 分）

每题须列出计算步骤及单位，答案取三位有效数字。

17. 某风场装机容量 50 MW，全年发电 131.4 GWh，求容量因子。
答案：CF = 131.4 ÷ (50 × 8.76) = 0.3，即 30%。

18. 某电网 40% 电力来自煤（0.90 kg CO₂ /kWh）、60% 来自天然气（0.45 kg CO₂ /kWh）。年供电 500 GWh，求 (a) 碳强度、(b) 年碳排放。
答案：(a) 0.4 × 0.90 + 0.6 × 0.45 = 0.63 kg/kWh。(b) 0.63 × 500×10⁶ = 3.15×10⁸ kg = 315,000 吨。

19. 某地太阳能辐射 5.0 kWh/m²/日，光伏板效率 18%，安装面积 20 m²，求每日发电量。
答案：E = 5.0 × 0.18 × 20 = 18 kWh/日。

20. 某屋顶系统成本 HK$60,000，每年节省电费 HK$7,200，求简单回本期。

答案：回本期 = 60,000 ÷ 7,200 = 8.33 年。

己部：全球化与工业区位（16 分）

每题须列出计算步骤及单位，答案取三位有效数字。

21. 某地区该业就业 12,000 人、总就业 200,000 人；全国该业 300,000 人、总就业 10,000,000 人。求区位商数并解释。

答案：LQ = (12,000 ÷ 200,000) ÷ (300,000 ÷ 10,000,000) = 0.06 ÷ 0.03 = 2，高于 1，表示该业在本地高度集中、具输出基础。

22. 甲地生产 1 单位布需 2 小时、1 单位电脑需 8 小时；乙地分别需 4 小时与 6 小时。(a) 求两地电脑的机会成本；(b) 指出比较优势。

答案：(a) 甲：8 ÷ 2 = 4 单位布；乙：6 ÷ 4 = 1.5 单位布。(b) 乙生产电脑机会成本较低，有电脑比较优势；甲则有布匹比较优势。

23. 某工厂需 2.5 吨原料生产 1 吨成品，求物料指数并判断区位趋向。

答案：物料指数 = 2.5 ÷ 1 = 2.5，大于 1 属原料失重型，工厂趋向原料产地设厂。

24. 某厂工资占总成本 25%，工资上升 12%，利润率原为 8%。(a) 求总成本升幅；(b) 求利润率跌幅百分比。

答案：(a) 0.25 × 12% = 3%。(b) 利润率降至 8% − 3% = 5%，跌幅 = 3 ÷ 8 = 37.5%。

TutorZone 中六地理练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。