中六地理练习卷（第十份）｜流域径流、山坡安全指标、地震波时差、地积比与人口密度、农场利润、烟囱浓度与 BOD

练习卷 · 高中地理

中六地理练习卷（第十份），六题涵盖流域降雨体积与径流量、平均流量换算、城市化对洪峰的影响、山坡坡度与安全指标、板块移动速率与地震 P 波及 S 波时差、都市地积比与人口密度、农场产量与利润、运输碳排放、烟囱扩散浓度与废水 BOD 负荷，全部附完整答案及计算步骤（100 分、60 分钟）。

第一题 流域径流与平均流量

某流域面积 250 平方公里，年均降雨量 2,200 毫米，径流系数 0.45。流域城市化后径流系数升至 0.65，洪峰流量由 18 立方米每秒升至 41 立方米每秒，洪峰滞时由 6.0 小时缩短至 3.5 小时。

#	Question
1	(a) 求流域全年降雨体积（以百万立方米计）。
2	(b) 求全年径流量（百万立方米）及平均流量（立方米每秒，小数后两位）。
3	(c) 若径流系数升至 0.65，求全年径流量及增幅百分比（小数后一位）。
4	(d) 求洪峰流量增幅及滞时缩短百分比，并指出城市化对洪水风险的影响。

第二题 山坡坡度与安全指标

某山坡上两点水平距离 800 米，高差 240 米。山坡由砂岩组成，内摩擦角 32 度。工程指引要求安全指标 FS（FS = tanφ ÷ tanβ）不低于 1.5。

#	Question
5	(a) 求坡度（以百分比及角度表示，角度准确至小数后一位）。
6	(b) 求现时的安全指标 FS（小数后两位），并判断是否符合指引。
7	(c) 若削坡使坡度增至 25 度，求新 FS（小数后两位）并判断。
8	(d) 暴雨令有效内摩擦角降至 24 度，在 25 度坡上求 FS 并说明后果。

第三题 板块移动与地震波时差

某板块边界两侧板块每年相对移动 65 毫米。地震 P 波速度 6.5 公里每秒，S 波 3.6 公里每秒。某测站距震央 156 公里。

#	Question
9	(a) 板块移动 1,300 公里需多少年（以百万年计）？
10	(b) 求 P 波及 S 波到达时间，以及 S 减 P 的时差（秒，小数后一位）。
11	(c) 另一测站的 S 减 P 时差为 28 秒，求震央距离（公里，取整数）。
12	(d) 地震每升一级能量约增 31.6 倍。由 5.0 级升至 7.0 级，能量增多少倍？

第四题 都市地积比与人口密度

某住宅地块面积 2.0 公顷（20,000 平方米），建 24 层，每层可建楼面 1,400 平方米，每层 8 个住宅单位，每单位平均 3.2 人。该区地积比上限 5.0。全区人口 480,000，住宅用地 12 平方公里。

#	Question
13	(a) 求总楼面面积（平方米）及地积比。
14	(b) 求单位总数、人口（取整数）及地块人口密度（人/公顷）。
15	(c) 在地积比上限 5.0 下，该地块最多可建多少层（取整数）？
16	(d) 求全区人口密度（人/公顷）及与地块密度的比（小数后两位）。

第五题 农场产量与利润

某农场面积 45 公顷，稻米每公顷产 6.2 吨，售价每吨 4,800 元，成本每公顷 21,000 元。稻米运往市场距离 1,200 公里，货车每公里每吨排放 0.09 公斤二氧化碳；若改为本地供应，距离 150 公里。

#	Question
17	(a) 求总产量、总收入、总成本及利润。
18	(b) 求利润率（小数后一位）。
19	(c) 若改种新品种增产 15%、每公顷成本升 8%，求新利润及利润变动百分比（小数后一位）。
20	(d) 求现时及本地供应的每季运输碳排放（公斤），以及减幅百分比（小数后一位）。

第六题 烟囱扩散浓度与废水 BOD

某工厂烟囱每小时排放二氧化硫 48 公斤，烟流在 3.0 公里处扩散至宽 600 米、高 250 米，风速 4.0 米每秒；二氧化硫一小时平均标准为 50 微克每立方米。厂房每日排放废水 1,500 立方米，处理前 BOD 为 320 毫克每升，处理后 30 毫克每升。

#	Question
21	(a) 求烟流体积通量（立方米每秒）及地面二氧化硫浓度（微克每立方米，小数后一位）。
22	(b) 若产量加倍使排放增至每小时 96 公斤，求新浓度及占标准的百分比（小数后一位）。
23	(c) 求处理前后每日 BOD 负荷（公斤）。
24	(d) 求每日去除 BOD 量及去除率（小数后一位）。