DSE 地理練習卷：河流地貌與氾濫管理

中六（S6）　地理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：50 分　｜　共 12 題

甲部（短題目）

每題 2 分，全部作答，答案須附單位。

1. 河流由 A 點（海拔 480 米）流至 B 點（海拔 360 米），兩點水平距離 3.0 公里。求該段河流的梯度，並以 1 : n 的形式表示。

答案：落差 = 480 − 360 = 120 米；水平距離 = 3,000 米；梯度 = 120 ÷ 3,000 = 0.04，即 1 : 25。〔落差 1 分、梯度 1 分〕

2. 某流域平均年雨量為 2100 毫米，流域面積 24 平方公里。求該流域每年的總降水量（以立方米表示）。

答案：降水深度 = 2.1 米；流域面積 = 24,000,000 平方米；總降水量 = 2.1 × 24,000,000 = 50400000 立方米（約 5,040 萬立方米）。〔單位換算 1 分、計算 1 分〕

3. 某河段河道寬 40 米、平均水深 2.5 米、平均流速 1.2 米／秒。求該河段的流量。

答案：流量 = 寬 × 深 × 流速 = 40 × 2.5 × 1.2 = 120 立方米 / 秒。〔公式 1 分、答案連單位 1 分〕

4. 一場暴雨連續三小時的雨量分別為 45、38、62 毫米。求總雨量及平均每小時雨量（1 位小數）。

答案：總雨量 = 45 + 38 + 62 = 145 毫米；平均每小時雨量 = 145 ÷ 3 ≈ 48.3 毫米。〔總和 1 分、平均 1 分〕

5. 某流域面積 5 平方公里，一場降雨共 100 毫米。城市化前徑流係數為 0.6，城市化後升至 0.88。求地表徑流體積的增加量。

答案：降雨體積 = 5,000,000 × 0.1 = 500000 立方米；徑流由 300000 增至 440000 立方米；增加 140000 立方米。〔體積 1 分、係數比較 1 分〕

6. 某次暴雨的雨峰在 14:00 出現，洪峰在 18:30 出現。(a) 求滯後時間。(b) 城市化後滯後時間縮短至 2.5 小時，求縮短的百分比（1 位小數）。

答案：(a) 滯後時間 = 18:30 − 14:00 = 4.5 小時。(b) 縮短 = (4.5 − 2.5) ÷ 4.5 × 100% ≈ 44.4%。〔各 1 分〕

乙部（數據題）

每題 4 分，須列式或引用題目數據。

7. 由上游至下游 30 公里，河床沉積物的平均粒徑由 250 毫米減至 35 毫米。(a) 求粒徑減少的百分比。(b) 解釋粒徑變細及顆粒變圓的原因。

答案：(a) (250 − 35) ÷ 250 × 100% = 86.0%。(b) 搬運距離越長，顆粒互相碰撞及與河床磨蝕的機會越多，故越往下游越細、越圓；流速下降令粗顆粒先沉積，故下游沉積物較細、分選較好。〔計算 2 分、解釋 2 分〕

8. 某河流每年輸沙 450 萬噸，其中推移質 12%、懸移質 78%、溶解質 10%。(a) 求懸移質的重量。(b) 說明上游建水庫如何影響下游的輸沙量。

答案：(a) 450 × 78% = 351 萬噸。(b) 水庫令流速大幅下降，粗顆粒泥沙沉積在庫底，下泄水的含沙量減少；下游沉積作用減弱，河道可能下切，三角洲亦因失去泥沙補給而後退。〔計算 2 分、解釋 2 分〕

9. 某河段建壩前 10 年一遇洪峰流量為 850 立方米／秒，建壩後同一重現期的洪峰降至 600 立方米／秒。(a) 求削峰百分比。(b) 指出水庫對下游河道的兩項不良影響。

答案：(a) (850 − 600) ÷ 850 × 100% ≈ 29.4%。(b) 下游河床因清水下泄而沖刷下切，影響橋墩及堤基穩定；三角洲及海岸失去泥沙補給而受侵蝕。〔計算 2 分、影響 2 分〕

丙部（個案與論述題）

按指示作答，論點須以數據或地理概念支持。

10. 黃河中游流經黃土高原，每年輸沙約 16 億噸，當中約 4 億噸沉積在下游河床。(a) 列出兩個造成中游水土流失的自然因素。(b) 列出兩個加劇水土流失的人為因素。(c) 求沉積在下游河床的泥沙佔總輸沙量的百分比，並據此解釋「地上河」的形成。(d) 指出地上河對沿岸居民的一項主要風險。

答案：(a) 自然因素：黃土土質疏鬆、垂直節理發達，易被雨水沖刷；夏季暴雨集中，坡面徑流強勁。(b) 人為因素：歷史上過度開墾及放牧令植被減少；修路、開礦造成鬆散堆積物。(c) 4 ÷ 16 × 100% = 25%。泥沙在下游平原地區因坡度平緩、流速驟降而大量沉積，河床不斷抬高；為防洪而不斷加高堤壩，河床最終高於兩岸地面，形成地上河。(d) 一旦堤壩決口，洪水無法回到河道，會泛濫廣大平原並改變河道。〔(a) 2 分、(b) 2 分、(c) 3 分、(d) 1 分〕

11. 某流域比較兩套氾濫管理方案。方案甲（硬工程）：加固堤壩 120 公里及闢建 3 個蓄洪區，成本 12 億元，保護人口 45 萬。方案乙（軟工程）：植林 5,000 公頃及土地利用規劃，成本 3 億元，保護人口 18 萬。(a) 分別計算兩方案的每人平均成本。(b) 比較兩方案在防洪效果與可持續性上的優劣（各兩點）。

答案：(a) 方案甲：12 億 ÷ 45 萬 ≈ 2667 元 / 人；方案乙：3 億 ÷ 18 萬 ≈ 1667 元 / 人。(b) 方案甲保護人口多、即時降低洪峰，但成本高、需長期維修，且可能誘使更多人進入洪泛區發展；方案乙成本較低、提升入滲及滯洪能力，屬可持續措施，但見效慢、保護範圍有限。〔各方案每人成本 1 分、比較各 2 分、結論 1 分〕

12. 某市現時 100 年一遇洪峰為 1200 立方米／秒。專家估計在氣候變化下短時降雨強度將上升 20%，同時流域徑流係數會由 0.55 升至 0.7。(a) 粗略估算新的洪峰流量及其增幅百分比。(b) 就此評估「加高堤壩」、「恢復河漫灘與濕地」、「限制流域內土地開發」三項措施的優先次序，並說明理由。

答案：(a) 新洪峰 ≈ 1200 × (0.7 ÷ 0.55) × 1.2 ≈ 1832.73 立方米 / 秒，增幅約 52.7%。(b) 次序應為：恢復河漫灘與濕地 > 限制流域內土地開發 > 加高堤壩。河漫灘與濕地提供滯洪空間，成本較低且同時改善生態；限制開發可從源頭壓低徑流係數；加高堤壩只提升防禦上限而無助降低洪峰，長期會形成「堤壩越建越高、風險越積越大」的局面。〔估算 4 分、排序及理由 5 分〕

TutorZone 中六（S6）地理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。