中五地理練習卷：河流與海岸管理

中五（S5）　地理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：資料與計算題 — 集水區水量與水文數據（32 分）

細閱各題資料，回答所問。

1. 資料：某集水區面積 128 平方公里，年平均雨量 2400 毫米，徑流系數為 0.45。(a) 計算該集水區平均每年接受的雨水總體積，以立方米表示。（2 分）(b) 計算平均每年的直接徑流量，以立方米表示。（4 分）(c) 指出其餘雨水的一項去向。（2 分）

答案：(a) 面積換算：128 平方公里即 128000000 平方米；雨量換算：2400 毫米即 2.4 米；總體積為 128000000 × 2.4，等於 307200000 立方米。（2 分）(b) 直接徑流量為總雨量乘以徑流系數：307200000 × 0.45，等於 138240000 立方米。（4 分）(c) 其餘雨水主要透過植物截留、蒸散、窪地蓄水及深層入滲補給地下水而離開集水區，亦有部分儲存於土壤水分之中，未必即時形成地表徑流。（2 分）

2. 資料：某河段河道橫切面面積 42 平方米，平均流速 1.8 米每秒。(a) 計算該河段的流量，以立方米每秒表示。（3 分）(b) 計算一日內流經該河段的水量，以立方米表示。（3 分）(c) 若流量增至 90 立方米每秒而橫切面面積不變，平均流速應為多少？取一位小數。（2 分）

答案：(a) 流量等於橫切面面積乘以平均流速：42 × 1.8，等於 75.6 立方米每秒。（3 分）(b) 一日有 86400 秒，水量為 75.6 × 86400，等於 6531840 立方米。（3 分）(c) 流速等於流量除以橫切面面積：90 ÷ 42，等於 2.1 米每秒，即流速須約增加一倍才能在同一斷面通過更多水量。（2 分）

3. 資料：某集水區面積 36 平方公里，暴雨於 14:00 開始，洪峰於 20:30 出現，洪峰流量 120 立方米每秒，基流 15 立方米每秒。(a) 計算該次暴雨的滯時，以小時表示。（4 分）(b) 計算直接徑流的峰值，以立方米每秒表示。（4 分）

答案：(a) 暴雨始於 14:00，洪峰出現於 20:30，相距 6 小時 30 分鐘，即滯時為 6.5 小時。（4 分）(b) 直接徑流峰值等於洪峰流量減去基流：120 − 15，等於 105 立方米每秒；基流為暴雨前已有的地下水補給流量，故須扣除才能反映暴雨的即時反應。（4 分）

4. 資料：某海岸的海崖平均每年後退 0.35 米，崖邊一幢房屋現時距崖線 28 米。(a) 計算 50 年後崖線後退的距離。（3 分）(b) 若後退速度不變，該房屋尚有多少年才受到威脅？（2 分）(c) 指出兩項令海崖後退加速的人為因素。（3 分）

答案：(a) 50 年後崖線後退 0.35 × 50，等於 17.5 米。（3 分）(b) 房屋距崖線 28 米，若後退速度維持每年 0.35 米，尚可維持 28 ÷ 0.35，約 80 年才到達房屋位置。（2 分）(c) 人為因素包括：在崖頂加建樓宇及道路，荷載增加令崖面不穩；破壞崖邊植被，失去根系固結；在崖腳採沙或建防波堤，改變波浪能量分布；以及排水系統令地表水集中下滲，削弱崖體。（3 分）

乙部：結構題 — 河流作用與管理（36 分）

根據地理概念與資料，分點作答。

5. (a) 指出河流上游與下游在侵蝕作用上的一項分別。（3 分）(b) 解釋曲流彎位外岸侵蝕、內岸堆積的形成過程。（6 分）

答案：(a) 上游以垂直下切侵蝕為主，河道窄而深，形成峽谷與瀑布；下游以側向侵蝕為主，河道寬而淺，河谷開闊並發育泛濫平原。（3 分）(b) 水流進入彎位時受離心力作用，表層水流衝向外岸，外岸水位略高、流速較快，侵蝕力最強，形成凹岸及崖壁；底層水流為補償而流向內岸，流速較慢，搬運力下降，砂礫於內岸堆積形成凸岸沙洲。外岸持續後退、內岸持續前伸，曲流遂逐漸彎曲，最終可能形成牛軛湖。（6 分）

6. 資料：某集水區不透水面由 12% 增至 78%，滯時由 9.2 小時縮短至 3.1 小時，洪峰流量由 60 立方米每秒增至 148 立方米每秒。(a) 計算滯時縮短的幅度，以小時表示。（4 分）(b) 解釋城市化如何令洪峰流量上升及滯時縮短。（5 分）

答案：(a) 滯時縮短 9.2 − 3.1，等於 6.1 小時；洪峰流量由 60 增至 148 立方米每秒，即上升 146.7%。（4 分）(b) 不透水面由 12% 增至 78%，雨水不能下滲，只能沿路面與渠道迅速流走，下滲量與窪地蓄水量大幅減少；天然河道多被拉直及混凝土化，糙度下降、流速上升，水流更快到達監測點，故滯時縮短；同時大量水流在同一時段集中匯入主河道，令洪峰流量顯著上升，洪峰亦變得更尖銳。植被截留減少亦令蒸散損失下降，進一步增加徑流總量。（5 分）

7. (a) 比較河流泛濫管理中硬工程與軟工程的一項分別。（4 分）(b) 解釋硬工程可能帶來的兩項負面影響。（5 分）

答案：(a) 硬工程指以土木結構直接控制水流，例如堤壩、蓄洪池、河道整治及防波牆，作用即時而集中；軟工程指以規劃與管理減少損失，例如土地利用分區、洪泛區管理、植樹護坡及洪水預警，作用分散而需長期推行。（4 分）(b) 負面影響包括：堤壩攔截泥沙，下游河床下切及海岸侵蝕加劇；蓄洪池與堤壩佔用農地，影響居民生計，搬遷引起社會爭議；河道混凝土化破壞水生棲息地，令生物多樣性下降；工程提高下游的安全感，反而吸引更多人在洪泛區發展，一旦超設計洪水出現，損失更大；上游建壩亦可能引起跨境水資源糾紛。（5 分）

8. (a) 指出海堤與養灘在海岸管理上的一項分別。（3 分）(b) 解釋管理退讓如何減少海岸侵蝕帶來的損失。（3 分）(c) 指出海岸管理措施在選址時須考慮的一項因素。（3 分）

答案：(a) 海堤屬硬工程，以結構阻擋波浪直接沖擊崖腳，位置固定；養灘屬軟工程，以人工補充沙粒擴大灘面，讓波浪能量在灘面消散，須定期補充。（3 分）(b) 管理退讓把建築物及設施移離高風險地帶，劃定 setback 區並限制發展，令波浪與侵蝕有空間自然作用，避免與海岸爭地；損失由規劃階段避免，長遠維修成本最低，亦可保留海灘與沙丘等天然緩衝。（3 分）(c) 須考慮沿岸沉積物移動的方向與速率，避免一處建堤令下游失去沙源而侵蝕加劇；亦須考慮風暴潮水位、地質與坡度、生態價值、居民生計與土地業權，以及工程與長期維護的成本效益。（3 分）

丙部：論述題 — 綜合與評價（32 分）

選答各題，須以實例及概念立論。

9.「河流泛濫主要是自然因素造成，人為因素的影響有限。」你是否同意此說？（8 分）

答案：同意之處：泛濫確有強大的自然成因。降雨強度與历时超出下滲能力、風暴潮疊加、河道縱坡陡峭、集水區面積大而形狀集中、土壤淺薄或已飽和等，均可令洪峰超出河床容量；熱帶氣旋與季候風令本港雨量高度集中，天然條件本身已具泛濫風險。反對之處：人為因素往往放大甚至主導泛濫的嚴重程度。城市化令不透水面大增及滯時縮短，洪峰更快更高；在泛濫平原填土建屋、佔用河道及違例構築物令行洪斷面縮窄；上游伐林令水土流失、河床淤高；排水系統設計不足或阻塞亦直接引發市區水浸。故自然因素是觸發條件，人為因素決定泛濫的規模與損失，兩者須並論。（8 分）

10.「硬工程是管理河流泛濫最有效的方法。」你是否同意？（8 分）

答案：同意之處：硬工程在短期與局部確實有效。堤壩可調節洪峰、蓄洪池可暫存超額水量、河道整治可擴大行洪斷面，設計標準明確、效果可計算，對人口密集的市區而言是必要手段。反對之處：有效與可持續並非同義。硬工程造價高昂且需長期維護，設計上限一旦被超越即失效；堤壩攔沙令下游河床下切、海岸侵蝕加劇；混凝土河道破壞生態；工程帶來的安全感鼓勵泛濫平原進一步發展，形成風險轉移。軟工程如土地利用分區、洪泛區管理、預警疏散與源頭減排，成本較低且能與自然共存，但需長期執行與跨部門協調。故硬工程適用於保護高價值資產，軟工程用於管理風險，兩者互補，難言單一方法最有效。（8 分）

11.「海岸侵蝕加劇，人為因素的影響大於自然因素。」你是否同意？（8 分）

答案：同意之處：多項海岸侵蝕加劇與人類活動直接相關。在崖腳建防波堤或海堤，阻斷沿岸沉積物供應，令下游灘面收窄、波浪能量集中；在河口建壩及採沙，減少河流輸沙；清除海草床、珊瑚與沙丘植被，失去天然消能屏障；沿海地下水抽取及排水令地面下沉，相對海平面上升。反對之處：自然因素同樣關鍵。波浪與風暴潮的侵蝕力、海平面上升、地質構造與岩性抗蝕程度、沿岸漂沙的自然收支，皆非人力可短期改變；部分地區後退速率在人類活動以前已存在。故人為因素在局部地區可主導侵蝕速率，但整體趨勢仍受自然條件制約，須按地點評估。（8 分）

12.「在河流管理中，經濟發展與環境保護不可能並存。」你是否同意？（8 分）

答案：同意之處：兩者確有衝突。河道整治、建堤及填河造地可增加可發展土地與交通容量，但會破壞河岸棲息地、削減泛濫平原的蓄洪功能，並令下游風險上升；旅遊與農業用水增加亦可能令生態流量不足。反對之處：衝突並非必然。以蓄洪池結合公園、濕地緩衝帶結合步道、河道复原與生態護岸等做法，可同時提供防洪、休憩與生態價值；土地利用分區、雨水回收與綠色基建可降低發展對水文的不利影響；跨部門的集水區管理與公眾參與可令成本與效益更公平分配。故關鍵在規劃方式與制度設計，而非發展本身與環境保護必然對立。（8 分）

TutorZone 中五（S5）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。