中四地理練習卷：板塊構造與地震火山、山坡地貌與山泥傾瀉、天氣與氣候、人口結構與遷移、都市土地利用、農業與糧食供應

中四　地理　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部：板塊構造與地震火山（16 分）

資料 A：表 1 顯示兩個地震事件的震級與震央深度。事件甲震級 6.8，震央深度 12 公里；事件乙震級 5.2，震央深度 8 公里。

資料 B：某段大洋中脊兩側的磁異常帶呈對稱分布，同一異常帶在洋脊兩側相距 240 公里，其形成的年齡為 320 萬年。

資料 C：2004 年印度洋海嘯在平均水深 4,000 公尺的海域傳播，波速可由重力加速度（9.81 公尺／秒平方）與水深計算。

1. (a) 根據資料 A，計算事件甲釋放的地震能量相當於事件乙的多少倍（取一位小數）。

答案：答案：震級相差 1.6 級，能量比為 10 的 1.5 乘 1.6 次方，即約 251.2 倍（2 分）。評分要點：寫出能量與震級的對數對應 1 分；計算過程正確 1 分；答案取一位小數並加單位「倍」得滿分（2 分）。常見錯誤為直接把震級相差當作倍數。

2. (b) 比較震央深度與震級對地表破壞程度的不同影響，各舉一項理由。

答案：答案：震級決定釋放能量總量，震級每升一級能量約增 31.6 倍，影響破壞範圍（2 分）。震央深度決定能量到達地表的衰減：淺源地震（少於 70 公里）震動強烈、破壞集中；深源地震能量在傳播中衰減，地表破壞較輕（2 分）。評分要點：兩項各 1 分說明機制，各 1 分舉出資料中的具體對比。

3. (c) 根據資料 B，計算該處板塊每年移動的平均速率（公分／年，取一位小數），並指出板塊邊界類型。

答案：答案：單側位移為 240 除以 2，即 120 公里，即 12,000,000 公分，除以 3,200,000 年，得每年約 3.8 公分（3 分）；邊界類型為張裂性（建設性）邊界，因洋脊兩側對稱擴張並產生新地殼（1 分）。評分要點：除以 2 處理對稱分布 1 分；單位換算正確 1 分；答案取一位小數 1 分。

4. (d) 根據資料 C，計算海嘯在該海域的傳播速度（公里／小時，取一位小數），並解釋海嘯接近岸邊時波高增加的原因。

答案：答案：波速為重力加速度乘水深的平方根，即每秒約 198.1 公尺，換算為每小時約 713.1 公里（2 分）。近岸波高增加的原因：水深變淺使波速下降，波長縮短，能量在同一時間內集中於較短水柱，波高因此上升；海底摩擦亦使波形變陡（2 分）。評分要點：公式與換算 1 分、數值 1 分；能量集中與波長縮短各 1 分。

乙部：山坡地貌與山泥傾瀉（18 分）

資料 A：表 2 顯示某斜坡的形態：水平距離 250 公尺，垂直落差 60 公尺，表土厚度 1.8 公尺。

資料 B：一場暴雨在 45 分鐘內錄得 60 毫米雨量。暴雨前後該斜坡土體的抗滑力由 96 千牛頓／平方公尺

下降至 72 千牛頓／平方公尺，滑動力維持 58 千牛頓／平方公尺。
資料 C：該區過去十年共錄得 14 次山泥傾瀉，其中 11 次發生在連續降雨超過 150 毫米之後。

5. (a) 根據資料 A，計算該斜坡的坡度角（度，取一位小數）。
答案：答案：坡度角為 tan 的負一次方（60 除以 250），即 tan 0.24，得約 13.5 度（3 分）。評分要點：正確寫出垂直落差除以水平距離 1 分；使用反正切 1 分；答案取一位小數並寫出單位 1 分。

6. (b) 根據資料 B，計算暴雨前後的安全比值（取二位小數），並判斷斜坡在暴雨後是否趨向不穩定。
答案：答案：安全比值為抗滑力除以滑動力。暴雨前為 96 除以 58，得 1.66；暴雨後為 72 除以 58，得 1.24（2 分）。抗滑力下降 25.0%，安全比值降低，但仍大於 1，斜坡尚算穩定但已趨向不穩定，若再遇暴雨則可能失效（2 分）。評分要點：兩次計算各 1 分；正確判斷安全比值大於 1 的含意 2 分。

7. (c) 說明暴雨引發山泥傾瀉的三項機制。
答案：答案：其一，雨水入滲使土體孔隙水壓上升，有效應力下降，抗剪強度減弱（2 分）；其二，土壤含水量增加令重量上升，滑動力增大（2 分）；其三，雨水使黏聚力流失並在坡面形成逕流沖刷，坡腳被掏空（1 分）。評分要點：每項機制 1 至 2 分，須有因果推論而非只列現象；能引用資料 C 的 150 毫米累積雨量作佐證另加表達分。

8. (d) 評估「加設排水溝與植被」相對「興建擋土牆」在減低山泥傾瀉風險上的成效。
答案：答案：排水溝與植被成本較低、施工快，可降低孔隙水壓並以根系加固表土，適用於風險中等、範圍大的天然斜坡（3 分）；但其抗滑力提升有限，對深層滑動或已失穩坡體作用不大，並需長期維護（2 分）。擋土牆可提供直接抗滑力、適用於接近建築物的陡坡，惟造價高、佔地且需結構設計（2 分）。結論須按風險等級選擇，兩者並非互相取代（1 分）。評分要點：兩方案各 2 至 3 分，須有比較角度與結論，只列好處不得滿分。

丙部：天氣與氣候（16 分）

資料 A：某日氣溫 25 度，水汽壓 21.0 百帕，該溫度下的飽和水汽壓為 31.7 百帕。
資料 B：山腳氣溫 28.0 度，山頂比山腳高 1,500 公尺，當地平均氣溫遞減率為每 100 公尺 0.6 度。
資料 C：一個熱帶氣旋中心氣壓 950 百帕，外圍 300 公里處氣壓 1,010 百帕，中心附近十分鐘平均風速 22 公尺／秒。

9. (a) 根據資料 A，計算相對濕度（取一位小數），並指出該空氣是否接近飽和。
答案：答案：相對濕度為水汽壓除以飽和水汽壓再乘 100，即 21.0 除以 31.7，得 66.2%（3 分）。該值明顯低於 100%，空氣尚未接近飽和，需降溫約 6 度才會達露點（1 分）。評分要點：公式 1 分、數值 1 分、百分號與一位小數 1 分；判斷合理 1 分。

10. (b) 根據資料 B，計算山頂的氣溫（取一位小數），並說明氣溫隨高度下降的原因。
答案：答案：高差 1,500 公尺，按每 100 公尺下降 0.6 度計，共下降 9.0 度，山頂氣溫為 28.0 減 9.0，即 19.0 度（2 分）。原因：對流層空氣主要靠地面長波輻射加熱，離地越高接收地面熱量越少；空氣上升時氣壓降低而膨脹作功，溫度因而下降（2 分）。評分要點：計算 2 分；兩項原因各 1 分。

11. (c) 根據資料 C，計算中心至外圍的氣壓梯度（百帕／公里，取二位小數），並把風速換算為公里／小時（取一位小數）。
答案：答案：氣壓差 60 百帕，距離 300 公里，梯度為 0.2 百帕 / 公里（2 分）；風速 22 公尺 / 秒乘 3.6，即 79.2 公里 / 小時（2 分）。評分要點：兩項各 2 分，單位與小數位正確才得滿分。

12. (d) 說明熱帶氣旋登陸後迅速減弱的兩項原因。

答案：答案：其一，失去溫暖海面的水汽與潛熱供應，對流無法維持（2 分）；其二，陸地摩擦力較大並減少海面蒸發，加上地形抬升破壞環流結構，中心氣壓回升（2 分）。評分要點：每項 2 分，須指出能量來源中斷或結構被破壞的因果推論。

丁部：人口結構與遷移（16 分）

資料 A：某地年內出生率 11.2 千分率，死亡率 6.4 千分率。

資料 B：該地人口結構為 0 至 14 歲 780,000 人，15 至 64 歲 3,900,000 人，65 歲及以上 320,000 人。

資料 C：同年遷入 42,000 人，遷出 18,500 人；遷入者中 62% 為 25 至 44 歲。

13. (a) 根據資料 A，計算自然增長率（每千人，取一位小數）及人口倍增所需年數（取一位小數）。

答案：答案：自然增長率為出生率減死亡率，即 4.8 千分率，折合 0.48%（2 分）；倍增年數按 70 法則為 70 除以 0.48，即約 145.8 年（2 分）。評分要點：千分率與百分比換算 1 分、數值 1 分；70 法則應用 1 分、答案 1 分。

14. (b) 根據資料 B，計算總撫養比率（取一位小數），並指出該比率偏低的含意。

答案：答案：受養人口為 780,000 加 320,000，即 1,100,000 人，除以 3,900,000 勞動人口再乘 100，得 28.2%（3 分）。比率偏低表示勞動人口負擔較輕，處於人口紅利期，儲蓄與經濟增長潛力較大（1 分）。評分要點：分子與分母正確各 1 分，數值 1 分；含意 1 分。

15. (c) 根據資料 C，計算年內淨遷移人數，並說明淨遷移對人口結構的影響。

答案：答案：淨遷移為遷入減遷出，即 42,000 減 18,500，得 23,500 人（2 分）。遷入者 62% 屬 25 至 44 歲，令勞動人口比例上升、撫養比率下降，並可能紓緩人口老化（2 分）。評分要點：計算 2 分；兩項結構影響各 1 分。

16. (d) 說明人口老化對公共財政的兩項壓力。

答案：答案：其一，長者醫療與長期照顧需求上升，公營醫療與院舍開支增加（2 分）；其二，勞動人口減少令稅基縮窄，而退休保障與長者生活津貼支出同時上升，財政收支失衡風險加大（2 分）。評分要點：每項 2 分，須說明支出或收入一方的具體傳導。

戊部：都市土地利用（18 分）

資料 A：某市區面積 28.5 平方公里，人口 486,000 人。

資料 B：一個重建地盤面積 18,200 平方公尺，總樓面面積 148,000 平方公尺。全區面積 640 公頃，其中綠化用地 96 公頃。

資料 C：全區土地用途比例為住宅 38%、商業 12%、工業 9%、道路 18%、休憩 15%、其他 8%。

17. (a) 根據資料 A，計算該區人口密度（人／平方公里，取整數），並與全港平均約 6,800 人／平方公里比較，指出其所屬類別。

答案：答案：密度為 486,000 除以 28.5，即每平方公里約 17,053 人（3 分）。該值約為全港平均的 2.5 倍，屬高密度市區，土地利用以高層高容積率住宅及商業為主（2 分）。評分要點：計算與取整 3 分；比較與分類各 1 分。

18. (b) 根據資料 B，計算地積比（取一位小數）及綠化率（取一位小數）。

答案：答案：地積比為總樓面面積除以地盤面積，即 148,000 除以 18,200，得 8.1（3 分）；綠化率為 96 除以 640 再乘 100，得 15.0%（2 分）。評分要點：地積比 2 分公式與 1 分數值；綠化率 2 分，單位與小數位須正確。

19. (c) 說明工業用地由市中心外遷的兩項原因。

答案：答案：其一，市中心地價與租金高昂，工業所需大面積廠房與貨倉無法承擔，外圍地價較低（2 分）；其二，市中心交通擠塞與環保限制嚴格，外圍接近高速公路與貨櫃碼頭，物流成本較低，亦符合污染分區的規劃要求（2 分）。評分要點：每項 2 分，須同時指出推力與拉力。

20. (d) 評估「把休憩用地比例由 15% 提高至 20%」在舊區重建中的可行性。

答案：答案：可行性受限於三方面：舊區地塊零碎、業權分散，整合土地需長時間收購（1 分）；提高休憩比例即減少可售樓面，影響項目財務可行性（1 分）；部分用地可改為多層休憩或天台花園，以立體方式達標（1 分）。若配合換地或政府補償，並以人均休憩面積標準而非單一比例評估，較為可行（1 分）。評分要點：每項合理考慮 1 分，須有明確結論。

己部：農業與糧食供應（16 分）

資料 A：某地區農地產量 27,600 噸，耕作面積 2,400 公頃。

資料 B：同年本地農產量 34,500 噸，全區糧食總需求 138,000 噸。

資料 C：農業抽取灌溉水 4,500 萬立方公尺，其中有效用水 3,240 萬立方公尺；農地面積由十年前的 4,200 公頃減至 3,780 公頃。

21. (a) 根據資料 A，計算單位面積產量（噸／公頃，取一位小數）。

答案：答案：單位面積產量為 27,600 除以 2,400，即每公頃 11.5 噸（4 分）。評分要點：正確列出產量除以面積 2 分；數值 1 分；單位與一位小數 1 分。

22. (b) 根據資料 B，計算糧食自給率（取一位小數），並指出該比率偏低的兩項風險。

答案：答案：自給率為 34,500 除以 138,000 再乘 100，得 25.0%（2 分）。風險：進口價格與匯率波動直接傳導至本地糧價；供應鏈中斷（航運、疫病、出口限制）可令糧食短缺（2 分）。評分要點：計算 2 分；兩項風險各 1 分。

23. (c) 根據資料 C，計算灌溉水利用效率（取一位小數）及農地面積變化百分比（取一位小數）。

答案：答案：效率為 3,240 除以 4,500，得 72.0%（2 分）；農地變化為 3,780 減 4,200 再除以 4,200，得 -10.0%，即十年間減少 10%（2 分）。評分要點：兩項各 2 分，須顯示正負號或「減少」字樣。

24. (d) 說明提升本地糧食自給率的兩項限制。

答案：答案：其一，土地有限且農地持續流失，與住宅及基建爭地，難以擴大耕作面積（2 分）；其二，本地生產成本高、勞工短缺，產品價格難與進口競爭，加上氣候災害影響產量穩定性（2 分）。評分要點：每項 2 分，須連繫資料 C 的農地減少或成本因素。

TutorZone 中四地理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。