中六健康管理與社會關懷練習卷（第二份）：流行病學指標與年齡標準化、篩查敏感度與預測值、成本效益與預算影響、健康行為與能量消耗、長期照顧與老年撫養比率、生命倫理與資源分配

中六　健康管理與社會關懷　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部　流行病學指標與年齡標準化（18 分）

除特別指明外，比率以每十萬人口或百分比表示，計算須列出步驟。

1. 某區年中人口 250,000。年內新確診某病 1,250 宗，年底仍患病者共 3,000 人。求 (a) 發病率（每十萬人口）；(b) 年底盛行率（百分比及每十萬人口）。（6 分）

答案：(a) 發病率 = 1250 ÷ 250,000 × 100,000 = 500 宗 / 十萬人；(b) 盛行率 = 3,000 ÷ 250,000 = 1.2%，即 1200 宗 / 十萬人。發病率只計新症，盛行率計所有現存病例，故盛行率同時受病程長短影響。

2. 吸煙組 1,000 人中 120 人發病，非吸煙組 1,000 人中 30 人發病。求相對風險、歸因風險（百分點）及暴露組歸因分數。（4 分）

答案：發病率：吸煙組 12%、非吸煙組 3%。相對風險 = 12% ÷ 3% = 4.0；歸因風險 = 9 個百分點；暴露組歸因分數 = (9 ÷ 12) × 100% = 75%，即吸煙組中約四分三的病例可歸因於吸煙。

3. 病例對照研究中，病例組 100 人中有 60 人有暴露史，對照組 100 人中有 20 人有暴露史。求勝算比並解釋其意義。（4 分）

答案：勝算比 = (60 × 80) ÷ (40 × 20) = 4,800 ÷ 800 = 6.0。即暴露者的發病勝算約為非暴露者的 6 倍，顯示該暴露因素與疾病有強關聯；病例對照研究不能直接計算發病率，故以勝算比代替相對風險。

4. 直接標準化：標準人口 0 – 64 歲佔 80%、65 歲及以上佔 20%。該區 0 – 64 歲人口 220,000（死亡 440 宗），65 歲及以上人口 30,000（死亡 1,200 宗）。求粗死亡率及年齡標準化死亡率（每千人，兩位小數），並解釋兩者差異。（4 分）

答案：粗死亡率 = (440 + 1,200) ÷ 250,000 × 1,000 = 6.56 宗 / 千人；年齡別死亡率：0 – 64 歲 2 宗 / 千人、65+ 40 宗 / 千人；標準化死亡率 = 0.8 × 2 + 0.2 × 40 = 9.6 宗 / 千人。標準化後明顯較高，因為該區人口遠較標準人口年輕，粗死亡率被年齡結構拉低。

乙部　篩查與生物統計（16 分）

敏感度、特異度及預測值以百分比表示（一位小數）；置信區間取 95%，$z = 1.96$。

5. 某人身高 1.60 m、體重 76.8 kg。求身體質量指數（一位小數），並按香港華人標準（23 或以上為超重、25 或以上為肥胖）分類。（4 分）

答案：BMI = 76.8 ÷ 1.60^2 = 76.8 ÷ 2.56 = 30.0，屬肥胖。BMI 只按身高體重計算，未區分脂肪與肌肉，運動員或長者需配合腰圍及身體成分評估。

6. 10,000 人接受篩查，其中 500 人患病。篩查敏感度 90%、特異度 95%。求 (a) 真陽性人數；(b) 假陽性人數；(c) 陽性預測值。（4 分）

答案：(a) 真陽性 = 500 × 90% = 450 人，假陰性 50 人；(b) 非患病 9,500 人，假陽性 = 9,500 × 5% = 475 人；(c) 陽性預測值 = 450 ÷ (450 + 475) × 100% = 48.6%。即使敏感度與特異度都高，患病率低時陽性預測值仍然偏低。

7. 隨機對照試驗中，對照組兩年事件率 20%，治療組 14%。求絕對風險下降（百分點）及需治療人數（NNT）。（4 分）

答案：絕對風險下降 = 20% − 14% = 6 個百分點；NNT = 1 ÷ 0.06 = 16.7，即約 17 人接受治療可免一次事件。

8. 樣本數 100，平均收縮壓 100 mmHg，標準差 15 mmHg。求平均值 95% 置信區間。（4 分）

答案：標準誤 = 15 ÷ √100 = 1.5；置信區間 = 100 ± 1.96 × 1.5 = 97.1 至 102.9 mmHg。置信區間反映估計的精度，樣本越大區間越窄。

丙部　成本效益與預算影響（18 分）

成本以港元表示；增量成本效益比 = 增量成本 ÷ 增量 QALY；成本效益閾值為每 QALY 150,000 元。

9. 藥物甲每年成本 48,000 元，較標準治療增加 0.4 個 QALY。(a) 求增量成本效益比；(b) 按上述閾值判斷是否具成本效益。（6 分）

答案：(a) ICER = 48,000 ÷ 0.4 = 120,000 元 / QALY；(b) 120,000 元低於閾值 150,000 元，故具成本效益。結論只適用於該閾值下的相對優先次序，並非絕對的臨床療效判斷。

10. 方案甲：成本 300,000 元，獲 6.0 個 QALY；方案乙：成本 500,000 元，獲 7.5 個 QALY。求由甲轉用乙的增量成本效益比，並判斷是否值得採用。（4 分）

答案：增量成本 = 200,000 元，增量 QALY = 1.5，ICER = 200,000 ÷ 1.5 ≈ 133,333 元 / QALY，低於閾值 150,000 元，值得採用，但須同時考慮預算承擔能力。

11. 新藥每月 2,400 元，舊藥每月 1,200 元。新藥令每名病人每年住院次數由 0.5 次降至 0.2 次，每次住院 30,000 元。求每名病人每年淨成本增減。（4 分）

答案：藥費增加 = (2,400 − 1,200) × 12 = 14,400 元；住院節省 = (0.5 − 0.2) × 30,000 = 9,000.0 元；淨成本增加 5,400.0 元。

12. 若有 1,000 名病人轉用新藥，求每年預算影響，並說明為何除成本效益外還須考慮預算影響。（4 分）

答案：預算影響 = 5,400.0 × 1,000 = 5,400,000.0 元。成本效益只比較每單位健康增益的成本，預算影響則反映實際可負擔程度；即使 ICER 低於閾值，若總額超出撥款，仍須削減其他服務，產生機會成本。

丁部　健康行為與能量消耗（16 分）

能量消耗以 kcal 表示（kcal = MET × 體重 kg × 時數）；1 酒精單位 = 10 克純酒精，乙醇密度 0.789 g/mL。

13. 戒煙計劃有 1,000 人參加，6 個月戒煙率 22%，對照組為 8%。求戒煙人數及相對倍數。（4 分）

答案：戒煙人數 = 1,000 × 22% = 220 人；相對倍數 = 22% ÷ 8% = 2.75 倍。戒煙率須以持續戒斷並經生化驗證定義，否則容易高估成效。

14. 某人體重由 95 kg 減至 84.5 kg。求下降重量（公斤）及百分比（一位小數）。（4 分）

答案：下降 10.5 kg，即 10.5 ÷ 95 × 100% = 11.1%。一般建議每週減重不超過體重的 1%，以免肌肉流失及代謝率下降。

15. 體重 70 kg 的人以 3 METs 踏單車 30 分鐘，每週 5 次。求單次及每週能量消耗。（4 分）

答案：單次 = 3 × 70 × 0.5 = 105.0 kcal；每週 = 105.0 × 5 = 525.0 kcal。MET 值按活動強度查表，實際消耗受體適能、技術及環境影響。

16. 500 mL 酒精含量 5% 的啤酒，求純酒精質量（克）及相當於多少個酒精單位（一位小數）。（4 分）

答案：純酒精體積 = 500 × 5% = 25 mL；質量 = 25 × 0.789 = 19.7 克；酒精單位 = 19.7 ÷ 10 ≈ 2.0 個。

戊部　長期照顧與服務規劃（16 分）

比率及百分比取一位小數；老年撫養比率 = 65 歲及以上人口 ÷ 15 至 64 歲人口 × 100%。

17. 某地 65 歲及以上人口 1,400,000，15 至 64 歲人口 5,600,000。求老年撫養比率。（4 分）

答案：老年撫養比率 = 1,400,000 ÷ 5,600,000 × 100% = 25.0%。即每 100 名工作年齡人口要撫養 25 名長者，比率上升會加重醫療及退休保障壓力。

18. 65 歲及以上人口 1,400,000，估計 4% 需要院舍照顧，現有資助宿位 40,000 個。求需求宿位數及短缺數目。（4 分）

答案：需求 = 1,400,000 × 4% = 56,000 個；短缺 = 56,000 − 40,000 = 16,000 個。「居家安老為本」政策以社區服務減少不必要的院舍入住。

19. 社區照顧個案 12,000 宗，每名社工理想個案量 60 宗，實際只有 160 名社工。求理想人手、實際人均個案量及超負荷百分比。（4 分）

答案：理想人手 = 12,000 ÷ 60 = 200 名；實際人均 = 12,000 ÷ 160 = 75 宗；超負荷 = (75 − 60) ÷ 60 × 100% = 25.0%。個案量過高會削弱評估深度及轉介跟進。

20. 院舍照顧每月 22,000 元；居家照顧每月 9,000 元加日間中心 5,000 元。求每月及每年節省金額。（4 分）

答案：居家方案合計 = 9,000 + 5,000 = 14,000 元，較院舍節省 8,000 元 / 月，即每年 96,000 元。比較時仍須計及家庭照顧者的時間成本與照顧質素。

己部　生命倫理與資源分配（16 分）

百分比取一位小數；論述題須以自主、行善、不傷害及公正四項原則作根據。

21. 2,000 名腦死亡病人中 40% 器官適合捐贈，其中 45% 家屬同意。求實際捐贈數目，以及相對 2,500 名等候者的供應比率。（4 分）

答案：捐贈數目 = 2,000 × 40% × 45% = 360 個；供應比率 = 360 ÷ 2,500 × 100% = 14.4%。多數捐贈受阻於家屬不同意及適合程度，故登記意願與家屬溝通同樣重要。

22. 三名病人等候同一器官，預期獲益分別為 5、8、3 個 QALY，輪候時間相同。若只按效益原則，應分配給誰？並以公正原則提出一項反對理由。（4 分）

答案：按效益原則應給預期獲益最大者，即 8 個 QALY 的病人。反對理由：純按效益會忽略輪候先後所形成的既得權利，亦可能系統性貶低長者、殘疾人士或基層病人生命的價值，違反公正原則及人人平等的內在價值。

23. 長者流感疫苗計劃覆蓋 500,000 名長者，接種率 45%，每劑 200 元；預計減少 3,000 次入院，每次 30,000 元。求計劃成本及淨節省。（4 分）

答案：接種人數 = 500,000 × 45% = 225,000；成本 = 225,000 × 200 = 45,000,000 元；入院節省 = 3,000 × 30,000 = 90,000,000 元；淨節省 45,000,000 元。計算未包括減少死亡的健康增益，故實際效益更大。

24. 病人拒絕醫生認為最有效的治療。說明醫生如何在尊重病人決定與專業責任之間取得平衡（至少兩點）。（4 分）

答案：① 醫生須提供充分、易明的資訊，確認病人有決定能力後尊重其選擇，體現自主原則；② 仍須記錄討論過程、提供可行的替代方案、安排覆診或轉介，避免遺棄病人；③ 若病人無決定能力，則按最佳利益及預設醫療指示處理，並以不傷害原則為底線。
