

113年第二次專門職業及技術人員高等考試營養師、護理師、社會工作師考試、  
113年專門職業及技術人員高等考試心理師、法醫師、語言治療師、  
聽力師、牙體技術師、公共衛生師考試、高等暨普通考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試

類 科：公共衛生師

科 目：流行病學

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：可以使用電子計算器。

甲、申論題部分：（50分）

(一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、在 2020 年進行的一項調查中，美國 18 歲以上的白人男性和黑人男性吸菸盛行率分別是 24.1% 與 23.9%。不論種族，除了 65 歲以上男性的吸菸盛行率有明顯下降外，吸菸盛行率隨年齡增加的變化並不大。不過上述白人和黑人男性之間吸菸盛行率的微小差異(0.2%)並未考慮到 2020 年白人男性 65 歲以上人口占比較同年齡黑人男性的人口占比高出許多的事實。經過年齡調整後，你預期種族間男性吸菸盛行率差異會更大、更小（或反轉）、還是不變？請說明你的理由。(15 分)
- 二、某研究招募 100,562 名年齡介於 40 至 79 歲之間的民眾進行低劑量電腦斷層掃描之肺癌篩檢研究，並從中發現 219 名罹患肺癌之民眾，經過 5 年追蹤後，共有 127 人(58%)死亡，這些死亡者的平均存活時間為 4.1 年。根據文獻指出，肺癌病人整體的 5 年累積存活率約為 26%，而發病後 5 年內死亡者之平均存活時間約為 3.3 年。根據上述數據，研究者是否可以作以下結論：接受低劑量電腦斷層掃描之肺癌篩檢，可以讓篩檢出的肺癌病人延長存活時間，且有較低的致死率？請說明你的理由。(15 分)
- 三、下表中的數據來自一項假設性研究，研究雙胞胎在分娩順序與圍產期死亡率之間的關係。

妊娠週數	雙胞胎妊娠數	圍產期死亡數		b/a
		先出生新生兒 (a)	後出生新生兒 (b)	
24-27	703	359	381	1.06
28-31	1,371	98	141	1.44
32-35	2,897	74	164	2.22
≥36	2,935	33	124	3.76

根據這些結果，我們是否可以合理推斷：雙胞胎中後出生新生兒在足月或接近足月妊娠中圍產期死亡風險增加是一個特別值得關注的問題，但在未足月的妊娠中這個問題就比較不嚴重？請說明你的理由。(20 分)

乙、測驗題部分：(50分)

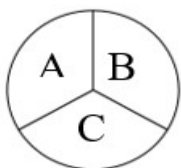
代號：3108

(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- 有關年齡標準化死亡率的計算以及比較不同地區年齡標準化死亡率之敘述，何者錯誤？  
(A)對於同一個地區，年齡標準化死亡率會隨著標準人口選擇之不同而有不同  
(B)兩個地區的年齡標準化死亡率即使相同，也無法判定其年齡別死亡率是否相同  
(C)礙於有時某年齡層人數少，造成年齡別疾病率的大幅變動，因此可以針對特殊疾病率穩定的年齡層進行標準化  
(D)兩地的粗死亡率不同，但年齡別疾病率相同，因此無論標準族群選自第三地區或是合併兩地區之人口，兩地之標準化死亡率不一定相同
- 某研究者歷經二年時間隨機抽樣調查訪問年齡為 50 歲以上之 2,600 位婦女，其中有 170 位婦女自我報告曾罹患子宮頸癌、280 位罹患過乳癌、另外有 360 位婦女經歷子宮切除。追蹤此群婦女 15 年後，共有 20 名婦女罹患子宮頸癌。試問此群婦女在追蹤期間的子宮頸癌發生危險性為下列何者？  
(A)每千人分之 9.66 (B)每千人分之 8.23 (C)每千人分之 11.17 (D)每千人分之 91.7
- 關於發生率和盛行率的敘述，下列何者錯誤？  
(A)發生率的分子為某一特定期間內族群的新發病例數  
(B)盛行率的分母為特定期間內族群的總人口數  
(C)橫斷面研究無法計算發生率  
(D)規劃醫療資源和健康服務的配置，發生率是比較好的參考指標
- 一個橫斷式研究發現甲疾病在族群的盛行率為 20%，而甲疾病在診斷後的平均存活時間為 10 年，請問甲疾病每年的發生率為下列何者？  
(A) 2.5% (B) 2.0% (C) 20% (D) 10%
- 有關各國政府所公布平均餘命之敘述，下列何者錯誤？  
(A)由於醫療保健隨著年代進步，所以針對目前各年齡層的死亡機率所推算出來的當代各年齡的平均餘命，會較實際上各年齡層的真正壽命要短  
(B)平均餘命是採用世代生命表法來計算，亦即從某一年各年齡別死亡率來估計一世代從出生到死亡的死亡率  
(C)平均餘命是指假定各年齡層的死亡機率保持不變的情形下，預期可以存活平均年數  
(D)利用平均餘命來計算人年損失或工作年損失，可用以評估不同疾病或死因的相對重要性
- 愛滋病毒(Human Immunodeficiency Virus)是後天免疫缺乏症候群(Acquired Immunodeficiency Syndrome, AIDS)的何種因子？  
(A)充分因子 (B)必要因子  
(C)非充分且非必要因子 (D)必要且充分因子
- 失智症疾病自然史中，有研究發現先天 Apolipoprotein E (ApoE) 基因缺陷可能會增加未來罹患失智症風險。其中個體帶有先天 ApoE 基因缺陷為下列何種疾病自然史階段？  
(A)易感受期 (B)臨床前期 (C)臨床期 (D)潛伏期
- 若已知引發心臟病發生的充分因子有四個，如下圖。其中促成因子 B 所造成的病因分率為下列何者？

充分致因 I



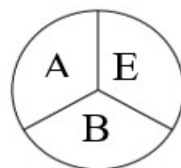
病因分率 25%

充分致因 II



病因分率 20%

充分致因 III



病因分率 10%

充分致因 IV



病因分率 45%

(A) 12%

(B) 100%

(C) 75%

(D) 35%

- 9 關於因果關係的判斷，下列敘述何者錯誤？
- (A)某研究發現 A 暴露與 B 疾病的相關性統計學上不顯著，因此可推論 A 暴露與 B 疾病沒有因果關係
  - (B)以橫斷性的問卷詢問參與者目前的抽菸習慣與有無心血管疾病，以探討抽菸與心血管疾病的因果關係，可能發生倒因為果（reverse causality）的謬誤
  - (C)小美得了乳癌後接受放射線治療兩年後，又被診斷甲狀腺癌，可以判斷甲狀腺癌可能是由放射線治療所引起，因為符合時序性（temporality）
  - (D)使用制酸劑與使用抗生素根除幽門桿菌具有相同的十二指腸潰瘍的治癒率，但研究發現使用制酸劑的人潰瘍容易復發，而使用抗生素殺死幽門桿菌的人不容易復發，提供很強的證據顯示幽門桿菌與十二指腸潰瘍有因果關係
- 10 某學者於今年欲透過分析臺灣健保資料庫，收集 2005~2018 年間被臨床醫師診斷為第二型糖尿病患者，且收集每年靠近研究對象居住地址最近的环境部空氣品質監測站之空污指標 PM<sub>2.5</sub> 數值，追蹤至 2021 年，觀察 PM<sub>2.5</sub> 數值高低是否和新發急性腎衰竭有關。試問此一研究過程為下列何種研究設計？
- (A)橫斷研究（cross-sectional study）
  - (B)病例世代研究（case-cohort study）
  - (C)巢式病例對照研究（nested case-control study）
  - (D)回溯性世代追蹤研究（retrospective cohort study）
- 11 考量因果時序和實驗經費等因素，下列何種研究設計最適合用來探討人體內塑化劑含量、BRCA1/2 基因缺陷與乳癌的分子流行病學研究？
- (A)巢式病例對照研究
  - (B)前瞻性世代研究
  - (C)病例對照研究
  - (D)橫斷研究
- 12 某醫院收治 66 名急性心肌梗塞患者，研究者定義每位患者其心肌梗塞發作前 7 天為暴露期，針對同一病例，事件發生前 1 個月的 7 天作為對照期，欲利用問卷訪視方式，收集並比較暴露期和對照期的睡眠品質好壞是否與心肌梗塞發生有關。有關此研究設計方法，下列敘述何者錯誤？
- (A)此研究設計為配對研究設計之一種，可利用條件式羅吉斯迴歸（Conditional logistic regression）進行分析
  - (B)用於研究急性事件與短期暴露之間的一種研究方法
  - (C)以自己作為對照組，其優勢為可避免干擾偏差之影響
  - (D)此研究設計前提條件之一為不適用於長期的累積暴露評估
- 13 某個比較新的糖尿病治療藥物與標準治療方法之隨機分配臨床試驗，追蹤期結束後，研究人員進行了兩次單獨的分析；第一次分析使用意向分析法（intention to treat analysis），第二次分析使用符合計畫書分析（per-protocol analysis），兩次分析的結果有明顯的差異，這一差異最可能的原因是下列何者？
- (A)隨機分配未成功
  - (B)未使用安慰劑以達到盲化（blinding）受試者
  - (C)患者的依從性（adherence）不佳
  - (D)有偵測性偏差（detection bias）
- 14 在病例對照研究中，選擇對照組的目的下列何者正確？
- (A)提供未暴露族群中預期病例數的估計
  - (B)提供產生病例的族群中暴露頻率的估計
  - (C)提供疾病背景風險值的估計
  - (D)提供可歸因風險的估計
- 15 有關於病例對照研究設計，下列敘述何者錯誤？
- (A)此研究設計無法評估疾病率
  - (B)此法如透過問卷收集發病前的疾病相關危險因子，則暴露與疾病的因果關係明確
  - (C)病例組中由於某些特殊暴露會導致其受到更頻繁的醫療照護，進而使得疾病發生率和檢出率較高，導致暴露與疾病間的相關性甚高。此即所謂的醫療監視偏差（medical surveillance bias）
  - (D)病例對照研究法可能會有回憶偏差產生，如果回憶偏差在病例和對照兩組的發生比例一致，會產生無差異性的錯分

- 16 下列何者為疾病「年代效應 (period effect)」之特性？  
(A)影響同一年齡組在不同時期的健康狀況 (B)影響不同年齡組在同一時期的健康狀況  
(C)影響不同世代在相同年齡時的健康狀況 (D)影響同一世代在不同年齡時的健康狀況
- 17 下列有關實驗流行病學之敘述，何者錯誤？  
(A)介入性研究通常會需要比觀察性研究較高的研究成本  
(B)隨機對照試驗 (Randomized Controlled Trial) 是實驗流行病學中經常用來提供可靠因果相關證據的方法之一  
(C)雙盲試驗目的是為了讓計畫主持人和訪視者皆不清楚研究對象屬於實驗組或對照組，使不至於產生結果偏差  
(D)有對照的隨意分配 (controlled arbitrary allocation) 研究設計，即使透過資料分析儘可能考慮可能的干擾，然而對於未知的干擾可能無法評估
- 18 在一個探討飲酒和肝硬化的世代研究中，發現飲酒者肝硬化的發生率為 8/1,000，而不飲酒者肝硬化的發生率為 2/1,000。另有調查顯示，該族群中有 40% 是飲酒者，則該族群中肝硬化的發生率可歸因於飲酒的比例為何？  
(A) 75% (B) 64% (C) 60% (D) 55%
- 19 關於回溯性世代研究，下列敘述何者正確？  
(A)可以計算發生率 (B)暴露測量通常可以被標準化  
(C)需要等很長的時間才能得到結果 (D)容易有回憶偏差 (recall bias)
- 20 關於病例交叉設計 (case-crossover design)，下列何者錯誤？  
(A)適用於探討急性發作的疾病  
(B)適用於探討暴露短暫且會隨時間變化的暴露  
(C)因為每一個病例同時也是自己的對照，因此可以控制會隨時間變化的干擾因子  
(D)如果暴露的測量是使用參與研究者的自述 (self-report)，則容易有回憶偏差 (recall bias)
- 21 在估計臨床試驗所需的樣本數時，下列何種條件會導致樣本數增加？  
(A)兩個治療組治癒率的差異增加  
(B)使用單尾檢定取代雙尾檢定  
(C)願意增加犯第 I 型錯誤 (type 1 error) 的風險  
(D)兩個治療組中有較低治癒率的組別治癒率增加
- 22 某一世代研究在長期追蹤過程中，研究對象失去追蹤情形嚴重，導致疾病相關性指標之估計值與真值產生偏差。若估計之累積發生率比 (risk ratio) 為 0.2，真值為 0.5，試問此偏差方向為何？  
(A)趨零偏差 (toward the null) (B)離零偏差 (away from the null)  
(C)相反偏差 (switchover bias) (D)隨機誤差 (random error)
- 23 某研究使用巢式病例對照研究 (nested case-control study)，探討砷與皮膚癌的關係，但因檢體已存放多年，所以砷濃度檢驗並不準確，這是屬於那一種偏差？  
(A)差別性分類錯誤 (differential misclassification)  
(B)無差別性分類錯誤 (nondifferential misclassification)  
(C)偵測錯誤 (detection bias)  
(D)選樣偏差 (selection bias)
- 24 下列何項方法無法減少流行病學研究中選樣偏差 (selection bias)？  
(A)增加樣本數  
(B)增加回應率 (response rate)  
(C)採用新發病例而非盛行病例  
(D)進行基於族群的病例對照研究，而非基於醫院的病例對照研究

- 25 在一個探討「懷孕期間藥物使用」對「低出生體重危害」的病例對照研究中，發現偽陽性的藥物使用報告在低出生體重兒童的母親中比正常出生體重兒童的母親中更常見，這屬於那一種研究誤差：
- (A)選樣偏差 (selection bias)
  - (B)差別性分類錯誤 (differential misclassification)
  - (C)無差別性分類錯誤 (nondifferential misclassification)
  - (D)偵測錯誤 (detection bias)
- 26 承上題，上述偏差最有可能導致所估計的勝算比 (odds ratio) 較真實值：
- (A)增加
  - (B)減少
  - (C)保持不變
  - (D)會改變，但方向無法預測
- 27 某學者建立一世代研究，欲探討吸菸和高血壓對心臟病風險的交互作用。研究結果發現，患有高血壓的樣本中，有吸菸者和無吸菸者罹患心臟病之相差危險性為  $7 \times 10^{-3}$ 、相對危險性為 4.5，而在非高血壓者中，有吸菸者和無吸菸者罹患心臟病之相差危險性為  $4 \times 10^{-3}$ 、相對危險性為 5。試問此為下列何種交互作用？
- (A)加成性協同作用
  - (B)累乘性協同作用
  - (C)累乘性獨立作用
  - (D)加成性拮抗作用
- 28 已知甲暴露會降低乙疾病發生的風險，若某一干擾因子和甲暴露呈正相關，和乙疾病呈負相關，未控制此干擾因子會對甲暴露和乙疾病的相關性產生何種影響？
- (A)導致趨零偏差 (toward the null)
  - (B)導致離零偏差 (away from the null)
  - (C)會讓甲暴露看起來的好處降低 (less beneficial)
  - (D)有影響，但影響的方向性無法確認
- 29 一個探討生活滿意度和死亡率研究發現，「生活不滿意」和全死因死亡率呈劑量－反應關係 (dose-response relationship)；控制年齡和社經地位後，相關性則減弱。此段敘述暗示：
- (A)年齡和社經地位為干擾因子，導致趨零偏差 (toward the null)
  - (B)年齡和社經地位為干擾因子，導致離零偏差 (away from the null)
  - (C)年齡和社經地位為干擾因子，導致精確度 (precision) 下降
  - (D)年齡和社經地位為修飾因子 (modifier)
- 30 在控制干擾因子的方法中，下列何種方法最可能影響研究的外部效度？
- (A)隨機分配
  - (B)配對
  - (C)分層分析
  - (D)限制
- 31 某所學校有 5,000 名學生，麻疹疫苗的接種率為 90%，但仍發生了一波麻疹疫情，共 600 名學生感染，而感染者 270 人曾接種過麻疹疫苗，疫苗在此學校的效果約為下列何者？
- (A) 95%
  - (B) 91%
  - (C) 87%
  - (D) 84%
- 32 關於基礎再生數 (basic reproductive number) 的敘述，下列何者錯誤？
- (A)是指在一個完全易感的群體中且沒有任何防疫措施的情況下，一個感染到某種傳染病的初發個案，會把疾病傳染給其他多少個人的平均數
  - (B)天花基礎再生數約為 4，因此要達到群體免疫所需的疫苗接種率至少為 75%
  - (C)承上，一個天花的初發個案在 1 個世代 (generation) 後會感染 4 個人，2 個世代後會有 16 個人被感染，3 個世代後會有 64 個人被感染
  - (D)基礎再生數是評估傳染病病原傳播力的指標，如果資料收集的夠完整且估算的方法正確，則同一病原在不同地區所估算出的基礎再生數的值應該很接近
- 33 使用統合分析 (meta-analysis)，將 4 篇不同研究的結果合併成單一個綜合效果 (summary effect)，下列何者是最好的理由？
- (A) 4 篇研究均為高品質的研究
  - (B)異質性 (heterogeneity) 的統計檢定沒有偵測到異質性
  - (C)使用漏斗圖未發現出版偏差 (publication bias)
  - (D)研究問題、納入的族群、介入措施、追蹤方式和結果等都非常類似

- 34 評估篩檢計畫的實施過程中，由於某疾病在疾病自然史中有較長的臨床前期，導致篩檢計畫看似有效的找出罹病個體，並使其接受臨床治療而有較佳的預後；然而真實情況則不然。此即所謂以下何種偏差？
- (A)先導期偏差 (lead time bias) (B)時距偏差 (length bias)  
(C)過度診斷偏差 (overdiagnosis bias) (D)自願者偏差
- 35 下列有關臨床試驗的敘述，何者正確？
- (A)不管是臨床試驗 (clinical trial) 或是社區試驗 (community trial) 都是以個人為單位進行研究  
(B)臨床試驗通常分四期，第二期主要為評估試驗藥物的安全性、毒性和耐受性等，並研究試驗藥物在人體內的代謝  
(C)臨床試驗進入第三期，開始將符合條件之病患分派至實驗組和對照組進行試驗，此時才需要向人體試驗倫理委員會申請許可，方可進行  
(D)第四期試驗指藥物上市後對藥物的監測，觀察是否出現任何新的不良反應或副作用
- 36 過去常利用乳房攝影術 (mammography) 之篩檢工具來找出疑似乳癌的婦女。下列有關於疾病篩檢之敘述，何者正確？
- (A)篩檢陽性預測值僅受到疾病盛行率和特異度之影響，並不會受到敏感度所影響  
(B)當疾病實際盛行率越小，篩檢陽性預測值就會愈低  
(C)乳房攝影術若加以臨床乳房檢查 (physical examination) 平行檢驗，可以降低疑似乳癌的婦女人數  
(D)篩檢成效通常與過去是否接觸篩檢的頻率有關，在其他條件不變的情形下，後續多次篩檢的成效比第一次高
- 37 下表為利用糞便潛血來找尋疑似罹患大腸癌的社區民眾的結果。下列敘述何者正確？

	真實罹患大腸癌	非大腸癌
糞便潛血檢查結果		
陽性	70	5
陰性	30	95
總計	100	100

- (A)陽性概似比為 3.88  
(B)陽性概似比為陽性預測值除以(1 - 陰性預測值)  
(C)陽性概似比越大，陰性概似比越小，代表篩檢結果對受檢者罹病與否越無幫助  
(D)陰性概似比為 0.32
- 38 大腸癌是一種常見的癌症，有兩種篩檢方法，一種是糞便潛血檢查，另一種是大腸鏡檢查。假設糞便潛血檢查的敏感度為 70%，特異度為 80%；而大腸鏡檢查的敏感度為 90%，特異度為 95%。若某族群有 100,000 人，其中大腸癌的盛行率為 5%，使用序列檢定 (sequential testing, 先用糞便潛血檢查，陽性者再接受大腸鏡檢查)，則沒有大腸癌的人中至少有一次檢驗是陰性的比例是下列何者？
- (A) 63% (B) 76% (C) 97% (D) 99%
- 39 某社區爆發傳染病，衛生單位透過聚合酶鏈反應 (PCR) 檢測企圖找出疑似患者進行隔離。假設篩檢工具敏感度為 0.95，特異度為 0.99，而觀察到的傳染病盛行率為 5%。試問實際社區傳染病的盛行率為下列何者？
- (A) 6.26% (B) 4.26% (C) 5.70% (D) 1.26%
- 40 研究者招募 300 位自述有糖尿病和 300 位自述無糖尿病的人，抽血檢驗他們是否真的有糖尿病，以抽血結果為黃金標準，檢驗結果發現自述無糖尿病的人中有 30 人實際患有糖尿病，且共有 350 位抽血檢驗發現並沒有糖尿病，請問自述糖尿病病史的敏感度為下列何者？
- (A) 92% (B) 88% (C) 77% (D) 73%