

112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、
112年專門職業及技術人員高等考試法醫師、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

代號：4106
頁次：6-1

等 別：高等考試

類 科：聽力師

科 目：聽覺輔具原理與實務學

考試時間：1 小時

座號：_____

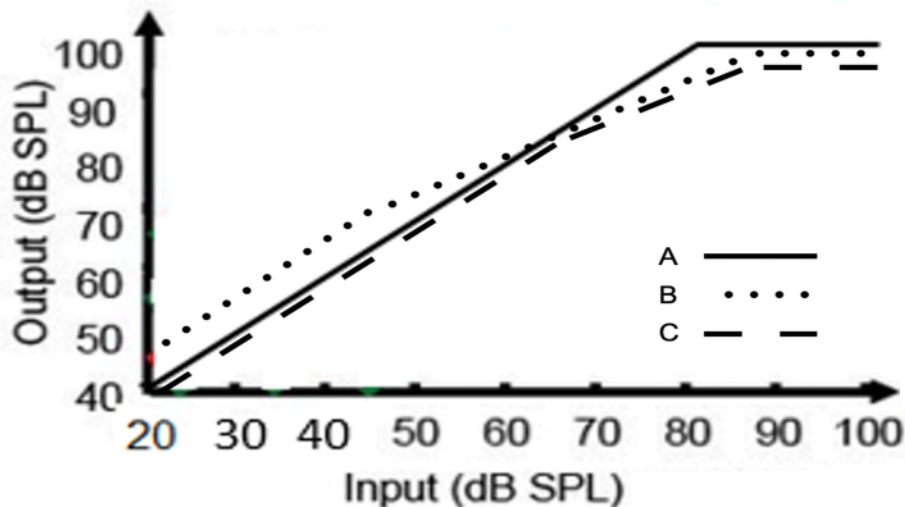
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(二)本科目共 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 1 下列何種聽力損失程度，較不宜使用壓縮限制來控制助聽器的最大輸出音量？
(A)輕度聽力損失 (B)中度聽力損失 (C)重度聽力損失 (D)極重度聽力損失
- 2 耳模所選擇的音管 (tubing)，編號數字愈大代表何種意義？
(A)不同的材質 (B)管壁愈厚 (C)外徑愈大 (D)內徑愈大
- 3 助聽器使用方向性麥克風時，易造成下列何種現象？
(A)低頻增益不足 (B)迴授問題 (C)閉塞效應增大 (D)內部噪音過大

下圖為三個不同助聽器在 2000 Hz 的「輸入—輸出」函數圖，請依序回答第 4 題至第 7 題：



- 4 在輸入音強約為多少時，三個助聽器的輸出音強最接近？
(A) 30 dB SPL (B) 45 dB SPL (C) 65 dB SPL (D) 80 dB SPL
- 5 助聽器 B 的第一個壓縮點約在什麼位置？
(A) 30 dB SPL (B) 45 dB SPL (C) 65 dB SPL (D) 80 dB SPL
- 6 助聽器 A 最有可能是下列那一個選配公式的輸入—輸出函數圖？
(A) NAL-NL1 (B) NAL-NL2 (C) DSL (D) POGO
- 7 有一位個案曾使用助聽器 20 年，長期慣用手調式類比助聽器並表示喜歡大的聲音，圖中的那一個助聽器最可能適合他？
(A) A (B) B (C) C (D) 都不適合

- 8 助聽器麥克風會受到風切聲的影響，有關風切聲之敘述，下列何者錯誤？
(A)風切聲之主要組成頻率為中低頻
(B)若助聽器佩戴者在脖子戴上圍巾，將導致風切聲變大
(C)將發泡塑膠放在麥克風聲孔上，可降低風切聲的影響
(D)將麥克風聲孔放得越深入耳道，風切聲的影響會越小
- 9 關於助聽器的內部噪音，下列敘述何者錯誤？
(A)高增益助聽器通常會比低增益助聽器的內部噪音來得大
(B)主要來源為麥克風及放大器
(C)常與迴授現象伴隨發生
(D)經由量化表示為 equivalent input noise (EIN)
- 10 測量前將控制麥克風 (control microphone) 放置在測試箱內指定測試位置，測量並儲存每一頻率實際聲壓值和期望值的差異。在隨後的測量中，測試箱調整其輸出音量並代償這些差異，此運作方法稱為：
(A)壓力法 (pressure method) (B)取代法 (substitution method)
(C)校正法 (calibration method) (D)共振法 (resonance method)
- 11 在 ANSI S3.22 的規範中，助聽器輸出範圍的增益值應低於高頻平均增益值 (high-frequency average gain) 多少分貝？
(A) 12 dB (B) 15 dB (C) 17 dB (D) 20 dB
- 12 王同學上個月完成助聽器選配，並且經過真耳測試，其助聽器的輸出曲線均符合選配公式的目標值。若將助聽器耳模氣孔從 1mm 換成 3mm，真耳測試 REAR 項目的結果會有什麼變化？
(A)沒有變化 (B) 250 Hz 處的輸出音壓值變低
(C) 4000 Hz 處的輸出音壓值變高 (D)比較不會產生迴授音
- 13 選擇耳模和耳殼聲學的程序，有以下步驟，下列何者是最適合的優先順序？①找到可能的最大通氣孔尺寸 ②確定通氣孔大小 ③估算所需的最小通氣孔尺寸 ④選擇阻尼器 ⑤選擇聲孔的模型
(A)⑤④②①③ (B)④⑤②③① (C)③①②④⑤ (D)①③②⑤④
- 14 108 年衛生福利部中央健康保險署公告人工耳蝸適應症明訂「兒童」為幾歲？
(A) 3 歲 (B) 6 歲 (C) 12 歲 (D) 18 歲
- 15 下列非線性的助聽器選配公式均只需輸入聽力閾值，但何者除外？
(A) IHAF (B) NAL-NL2 (C) CAM2 (D) DSL m [i/o]
- 16 當助聽器使用者抱怨，在安靜環境下依舊無法理解輕柔的語音，若要解決此一抱怨，下列何者最不適當？
(A)請個案告知是否能聽見低頻線索的詞彙或是高頻線索的語音，以分辨需要提高增益量的頻道
(B)評量時使用的語音應設定在 45 dB SPL 左右
(C)針對受影響頻道降低壓縮閾值和提高壓縮比
(D)增加低音量輸入音的增益

- 17 嬰幼兒的耳道殘餘容積（耳模前端以內的體積）與成人相比，下列敘述何者錯誤？
(A)嬰幼兒的耳道殘餘容積比成人要小得多
(B)相同音量的聲音刺激傳入嬰幼兒耳朵中的聲壓級高於成人
(C)因為耳道殘餘容積的差異，嬰兒在所有頻率下的聽損都會顯得比成人更嚴重
(D)因為耳道大小的改變，會導致出生之後的前幾年，測量的聽閾值可能會發生變化
- 18 聽能復健計畫（aural rehabilitation program）中涵蓋很多服務項目，下列何者不在其中？
(A)聽力保護 (B)溝通策略訓練 (C)心理社會支持 (D)眩暈平衡運動
- 19 研究顯示可接受噪音值（acceptable noise level, ANL）與下列何者最可能相關？
(A)聽閾值 (B)最大響度不舒適音量（LDL）
(C)性別 (D) ABR 第五波波幅
- 20 當助聽器佩戴者表示遠處的說話聲比近處的說話聲更清楚，下列何種調整方式最能改善這個問題？
(A)提高最大輸出音量（MPO） (B)選擇波峰消除法（peak clipping）
(C)將壓縮閾值調降 (D)運用更大的壓縮比
- 21 OSPL 90 的設定一般原則不包括下列何者？
(A)重要概念是避免不適感與失真
(B)目標是讓大聲拍手的聲音聽起來柔和又舒服
(C)設定太高時，聲音可能會傷害使用者的聽力
(D)設定太低時，可能影響使用者聆聽聲音的響度與範圍
- 22 有關平坦型置入增益之耦合器反應（coupler response for a flat insertion gain, CORFIG）之相關公式，下列何者錯誤？
(A) $CORFIG = \text{Coupler gain} - \text{Insertion gain}$
(B) $CORFIG = REUG - RECD - MLE$
(C) $\text{Insertion gain} = \text{Coupler gain} - CORFIG + \text{sound bore effect} + \text{vent effects}$
(D) $\text{Coupler gain} = \text{Insertion gain} - CORFIG + \text{sound bore effect} + \text{vent effects}$
- 23 若真耳測試儀器的揚聲器持續播放 6000 Hz 純音，緩緩將探管放進正常成人耳道並持續量測耳道內聲壓，過程中確保探管沒有阻塞或其他異常情況，量測到音壓最小值的時候，探管尖端位於那個位置最合理？
(A)距離耳膜小於 5 mm (B)距離耳膜大約 15 mm
(C)距離耳膜大於 25 mm (D)量到的聲壓不受探管尖端位置影響
- 24 對於無法配合行為聽力檢查的嬰幼兒，以電生理檢查的反應閾值 dB nHL 來預估聽閾值，下列那些選配公式可直接套入 dB nHL 的結果計算出目標值？ ①NAL-NL1 ②NAL-NL2 ③DSL[i/o] ④DSLm[i/o]
(A)①③ (B)②③ (C)①④ (D)②④
- 25 Cochlear Nucleus 6 電池組有多種選擇，不包含下列何種形式？
(A)拋棄式 312 電池組 (B)標準充電電池組 (C)簡易充電電池組 (D)拋棄式 675 電池組

- 26 個案為一位家醫科醫師，本身有輕度感音神經性聽力損失，下列何種助聽器外型最適合搭配聽診器使用？
- (A)耳掛型助聽器（behind-the-ear, BTE） (B)耳內型助聽器（in-the-ear, ITE）
(C)耳道型助聽器（in-the-canal, ITC） (D)深耳道型助聽器（completely-in-the-canal, CIC）
- 27 關於助聽器之效益驗證，下列敘述何者正確？
- (A)助聽器之聲場測試可驗證是否符合公式之目標值
(B)真耳測試驗證之測試音以純音或窄頻聲音為佳，可獨立測試每一頻率的增益
(C)驗證助聽器是否符合目標值，要設定在使用時的狀況，不應關閉噪音抑制和迴授音消除等功能
(D)利用林氏六音測試察覺和複誦，可以簡易驗證對不同頻率聲音的反應
- 28 評估助聽器的使用、問題和滿意度的問卷，下列敘述何者正確？
- (A) Satisfaction with Amplification in Daily scale（SADL）助聽器滿意度量表，包括評估正向和負面的影響、服務和花費以及自我形象
(B)助聽器使用和滿意度的評估可直接視為評估復健成效的唯一依據
(C)助聽器問題的評估與使用時間和滿意度都是相關的，但與效益不相關
(D) Hearing Aid Review（HAR）問卷評估包括助聽器使用的時間、使用的問題和生活品質
- 29 聽覺皮質誘發電位（cortical auditory evoked potential, CAEP）可作為助聽器客觀效益評估的方法之一，關於 CAEP 的敘述，下列何者正確？
- (A) CAEP 沒反應不表示個案聽不到該聲音
(B)可利用 CAEP 的波形來判別聽力閾值
(C)聽覺輔具在聽損嬰幼兒的介入時間一旦超過 3 歲，其 P1 潛時就完全無法回復至正常值
(D)聽神經病變（auditory neuropathy）的孩童不會呈現 CAEP 的反應
- 30 有關助聽器佩戴效益評估，下列敘述何者最不適當？
- (A)語音清晰度指標（speech intelligibility index）可以使用佩戴前的語音清晰度，來預測佩戴後的語音清晰度
(B)語音理解程度方面，通常在安靜環境中的佩戴效益比吵雜環境要高
(C)客觀測試與主觀認知的佩戴效益通常有著高度相關
(D)臨床測試通常較難準確預測助聽器在實際環境中的佩戴效益
- 31 下列何者不是直接評估聽覺失能改善程度的問卷？
- (A)助聽器性能清單（Hearing Aid Performance Inventory, HAPI）
(B)助聽器使用者問卷（Hearing Aid User's Questionnaire, HAUQ）
(C)格拉斯哥助聽器益處簡介（Glasgow Hearing Aid Benefit Profile, GHABP）
(D)重要他人聽力障礙量表（Significant Other Scale for Hearing Disability, SOS-HEAR）
- 32 下列那一族群在人工耳蝸術後較常會出現電流圖起伏變化的狀況？
- (A)細菌性腦膜炎 (B)巨細胞病毒感染 (C)聽神經病變 (D)內耳畸形

- 33 有關人工耳蝸閾值，下列敘述何者正確？
(A)聽力師為所有廠牌的植入者調頻時，都一定要進行閾值（T）的測定
(B)所有人工耳蝸，不分廠牌、型號，對閾值的定義與臨床純音聽檢的定義相同（>50%正確率的最小值）
(C)測定閾值時的方式與純音聽檢相同，均以減 10 加 5 做為電流調整的步級
(D)人工耳蝸主要廠牌中，Advanced Bionics 公司的 T 值定義與臨床純音聽檢所定義的閾值相同
- 34 下列何者不會影響人工耳蝸植入者對於聲音音量變化的響度感知？
(A)刺激速率（stimulation rate） (B)無限壓縮（infinite compression）
(C)脈寬（pulse width） (D)電流級（current unit/ current level）
- 35 有關人工耳蝸刺激速率，下列敘述何者錯誤？
(A)慢速的刺激速率僅能提供振幅包絡（amplitude envelope）信息，無法提供精細時間結構（fine temporal structure）信息，因此會影響噪音下的語音辨識
(B)慢速的刺激速率，會使得聽神經以高度同步的方式放電，並隨後同時進入不反應期，因此聽覺系統將無法跟上快速變化的聲音刺激
(C)越快的刺激速率越能幫助植入者提高聽覺表現，但大多數的植入者在使用超過 1000~2000 pps 的刺激速率時，聽覺表現卻不再提升
(D)根據研究，每個植入者達到最佳聆聽表現的刺激速率都不同，因此要為植入者選擇能提供最高總刺激速率（total stimulation rate）的產品
- 36 下列那些因素會影響人工耳蝸植入體的電極阻抗？①電極導絲 ②內耳淋巴液 ③電極周圍組織 ④電解質 ⑤耳蝸骨化程度
(A)僅①②④ (B)僅①②③ (C)僅②③⑤ (D)①②③④⑤
- 37 下列何種編碼策略可採用 Bipolar 的電刺激模式，將電流限制在耳蝸內？
(A) Advanced Combination Encoder（ACE） (B) Continuous Interleaved Sampling（CIS）
(C) Spectral Peak（SPEAK） (D) High Definition CIS（HDCIS）
- 38 關於人工耳蝸術前佩戴助聽器，下列敘述何者正確？
(A)一般建議術前必須佩戴助聽器至少 3~6 個月，是為了讓植入者養成佩戴聽覺輔具的良好習慣
(B)如果出生 3 個月內就確診為雙側極重度聽損，應直接等著植入人工耳蝸，不需要再買助聽器，以避免造成金錢浪費
(C)先天性聽損的嬰兒，術前佩戴助聽器，主要是為了幫助父母接受孩子有聽損的事實
(D)術前佩戴助聽器是為了確認植入者可否從非植入性的聽覺輔具得到有效的聽覺及語言辨識能力
- 39 在人工耳蝸術前評估中，透過 MRI 檢查無法確認下列何種病症？
(A) ossification (B) Mondini's dysplasia
(C) cochlear nerve deficiency (D) otosclerosis
- 40 人工耳蝸植入者若抱怨整體音量太小聲，下列何種調頻方式可以改善？
(A)降低 C levels (B)重新測量 T levels (C)調低音量設定 (D)調降靈敏度(sensitivity)

- 41 人工耳蝸術後復健強調實證操作（evidence-based practice, EBP）的重要，下列何者不屬於其執行的步驟？
(A)提出問題 (B)尋找證據 (C)評估結果 (D)訓練溝通
- 42 語言促進技巧（facilitative language techniques）可以幫助幼童的語言發展，其中不包含下列何種？
(A)自我談話 (B)平行談話 (C)擴展及示範 (D)讀唇訓練
- 43 在人工耳蝸調頻（Mapping）的過程中，常見的電流刺激模式（stimulation mode），不包含下列何者？
(A) Monopolar（MP） (B) Fine structure processing（FSP）
(C) Bipolar（BP） (D) Bipolar+1（BP+1）
- 44 選配跨傳式助聽器（CROS）時，個案抱怨噪音吵雜問題比起未佩戴時更差，下列何種方式可以解決此問題？
(A)實耳測量優耳並降低過度放大頻率的增益
(B)比較佩戴與未佩戴下語音辨識度說明效益
(C)優耳的助聽器應該啟動迴授抵銷（feedback cancellation）功能
(D)優耳使用開放式耳模避免閉塞效應
- 45 在殘響（reverberation）空間使用方向性麥克風時，下列何種情況最可能降低其效益？
(A)信號和反射背景噪音由同角度進入麥克風
(B)說話者非常靠近助聽器使用者
(C)信號來自麥克風前方最靈敏的角度而背景噪音來自不同角度
(D)信號來自麥克風前方最靈敏的角度而背景噪音來自正後方
- 46 有關骨導型助聽器，下列敘述何者最適當？
(A)將骨導振動器透過手術和頭骨直接連結的方式稱為經皮式耦合（percutaneous coupling）
(B)可以透過 6 c.c.耦合器測量骨導振動器的輸出音量
(C)較適合骨導閾值大於 50 dB HL 以上的患者
(D)與單耳相比，雙耳佩戴骨導型助聽器無法增加聲源定位能力
- 47 若感應線圈系統（induction loop system）之纜線設置圍繞呈正方形，且纜線圈數與電流保持固定不變，則纜線圍繞區域正中央的電磁場強度 H 與纜線圍繞區域面積 a 之關係為何？
(A) H 與 a 呈正比 (B) H 與 a 呈反比 (C) H 的平方與 a 呈正比 (D) H 的平方與 a 呈反比
- 48 人工耳蝸組成包含體外與體內兩部分，下列何者是屬於體外部分？
(A)電極序列 (B)聲音處理器 (C)蝸外參考電極 (D)接收線圈
- 49 依據美國聽語學會規範調頻系統使用的頸部線圈（neck loop）之評估方法為何？
(A)聲場評估 (B)透過連接 2 c.c.耦合器分析
(C)實耳測量 (D)語音辨識度測驗
- 50 跳頻展頻（frequency-hopping spread spectrum, FHSS）是一種調變（modulation）技術，下列何種遠端麥克風系統的訊號傳輸方式即採此技術？
(A)調幅（amplitude modulation, AM） (B)調頻（frequency modulation, FM）
(C)磁感應（magnetic induction） (D)藍牙（bluetooth）