

111年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師考試分階段考試、營養師、護理師、  
社會工作師考試、111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

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 為了降低噪音，助聽器必須能偵測語音是否存在，下列何者為判斷是否有語音的線索？
  - (A)當訊號振幅的強度落在 3~6 Hz 的頻率範圍
  - (B)只在助聽器的一個頻帶中偵測到 3~6 Hz 的調變特徵 (modulation feature)
  - (C)助聽器的許多頻道中同步出現脈衝訊號 (burst)，且具有與語音基頻相似的重複頻率
  - (D)訊號包絡功率 (envelope power) 的能量集中在 2 Hz 以下
- 2 對接受過乳突切除術 (mastoidectomy) 的病人，聽力師在灌取及製作耳模的過程中，需特別注意之處為何？
  - (A)灌取過程中，使用嘴巴張開 (open jaw) 的技術
  - (B)必須使用足夠大小的耳道阻塞物 (canal block)
  - (C)取耳模到第二彎道之後 5 mm
  - (D)將材料儘量用力向內灌壓
- 3 無線傳輸能提高助聽器系統的使用效能，但是高效能不一定需要高花費，下列四種裝置何者最為經濟？
  - (A)調頻裝置
  - (B)紅外線傳輸
  - (C) T 線圈
  - (D)聲場系統
- 4 在進行助聽器聲電分析的內部噪音 (equivalent internal noise) 測量時，下列做法何者正確？
  - (A)助聽器要以全開增益 (full-on gain) 進行測試
  - (B)可用黏土將助聽器麥克風收音孔堵住
  - (C)要將助聽器設成輸出靜音模式
  - (D)輸入音量要高於該助聽器的壓縮閾值
- 5 下列何者不影響助聽器在耳內實際的輸出音量？
  - (A)耳道容積
  - (B)耳膜質量
  - (C)三小聽骨阻抗
  - (D)內耳淋巴容積
- 6 改善助聽器內部迴授 (internal feedback) 的方式，不包括下列何者？
  - (A)將助聽器的麥克風軟管與面板鬆動，給予更多震動自由度
  - (B)將助聽器體積加大，讓麥克風與接收器距離更遠
  - (C)將助聽器接收器包覆軟質材料，以吸收震動
  - (D)選用較小的接收器
- 7 一個全新 675 號鋅空電池的電池容量為 600 mAh，若個案一天使用助聽器 8 小時，助聽器耗電量為 2 mA，可使用時間約為多少週？
  - (A) 1
  - (B) 3
  - (C) 5
  - (D) 7

- 8 關於自適性釋放時間（adaptive release time）與啟動時間，下列敘述何者錯誤？  
(A)自適性釋放時間會根據不同長短的音強輸入，來控制釋放時間  
(B)長時間強音量下，釋放時間將會縮短  
(C)快速的啟動時間有助於避免突然的大聲造成傷害，且不影響接下來聲音的可聽度  
(D)較長的釋放時間不會導致相鄰音節或音節間隙的增益量有很大的落差
- 9 下列何者不會增加耳道型助聽器迴授音（feedback）的風險？  
(A)將助聽器氣孔加大  
(B)將助聽器做得更深入  
(C)將助聽器外殼做得更鬆，以增加佩戴舒適度  
(D)選用更硬的外殼材質
- 10 小明具有高頻聽損，卻因為外觀喜好，選擇高頻增益量較小的某款耳掛型助聽器。在高頻增益已經調到極限的情況下，下列何種耳模設計可提供更多的高頻增益？  
(A) Libby 4 mm  
(B) 6C5  
(C) Lybarger 高通管  
(D) 1.5 LP 管
- 11 下列何者不是助聽器啟動方向性麥克風模式的依據？  
(A)整體輸入音壓很高，顯示語音能量也升高  
(B)主要訊號的間歇（gap）時段之瞬間音壓大於 60 dB SPL，表示方向性麥克風的內部噪音不會被聽到  
(C)語音強度變化較大，意味說話者在正前方  
(D)在戶外空曠的環境中，沒有語音訊號存在
- 12 ANSI/IEEE C63.19 標準可用於判斷助聽器搭配行動電話接聽時的相容性（hearing aid compatibility, HAC）。根據此標準，下列何項搭配最容易受到雜訊干擾？  
(A) M1 等級行動電話搭配 M1 等級助聽器  
(B) M3 等級行動電話搭配 M4 等級助聽器  
(C) M4 等級行動電話搭配 M2 等級助聽器  
(D) M2 等級行動電話搭配 M3 等級助聽器
- 13 下列何種耳模或訂製助聽器形式，產生的閉塞效應最小？  
(A)封閉式耳模  
(B) ITC 封閉式助聽器  
(C)外殼與耳道骨質部緊密接觸、未與耳道口緊密貼合的 CIC  
(D)外殼與耳道口緊密接觸、未與骨質部緊密貼合的 CIC
- 14 NAL-RP 選配公式的特點，下列敘述何者錯誤？  
(A)以達到安靜和噪音環境下最大語音清晰度和最佳音質為基礎  
(B)針對陡降型聽損者所需的高頻增益與其他大部分選配公式相同  
(C)可以提供額外低頻補償以最大化語音清晰度  
(D)比較不容易出現迴授音問題
- 15 有關 receiver-in-the-aid（RITA）與 receiver-in-the-ear canal（RITE）的比較，下列敘述何者錯誤？  
(A) RITE 能提供高頻稍高的增益和最大輸出值  
(B) RITE 的中頻頻率反應曲線較為平順  
(C)有慢性中耳炎者較適合 RITA  
(D) RITA 較容易出現接受器受損的問題
- 16 有關嬰幼兒助聽器選配，下列敘述何者錯誤？  
(A)使用插入式耳機獲得分耳分頻的行為聽閾值  
(B)可將電生理檢查閾值（如：ABR 或 ASSR）直接套用在行為聽閾值，無需轉換  
(C)每一耳需要至少一個低頻（500 Hz 為佳）和一個高頻（2 kHz 為佳）的聽閾值  
(D)至少包括一種行為聽力檢查與一種電生理聽力檢查，進行交叉比對（cross-check）

- 17 關於 cortical auditory evoked potentials (CAEPs)，下列敘述何者錯誤？  
(A)是一種檢測聽覺皮質功能的方式 (B)刺激音可為語音或純音  
(C)受試者必須保持專注力在刺激音上 (D)可確認個案對語音的察覺功能
- 18 下列何種問卷較適合評估幼童的助聽器佩戴效益？①言語、空間及品質聽力量表 (Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale, SSQ) ②有意義聽覺整合量表 (Meaningful Auditory Integration Scale, MAIS) ③助聽器效果評價簡表 (Profile of Hearing Aid Benefit, PHAB) ④日常聽覺行為量表 (Auditory Behavior in Everyday Life, ABEL)  
(A)①③ (B)僅②③ (C)僅②④ (D)②③④
- 19 有關雙耳佩戴助聽器 (bilateral fitting) 的好處，下列敘述何者錯誤？  
(A)增加語音清晰度 (speech intelligibility) (B)增加聲源水平定位 (horizontal localization) 能力  
(C)減少聽覺剝奪 (auditory deprivation) 機會 (D)降低風切聲 (wind noise)
- 20 關於可接受噪音值 (acceptable noise level, ANL)，下列敘述何者正確？  
(A)可接受噪音值為背景噪音值 (background noise level, BNL) 與不舒適閾值 (uncomfortable level, UCL) 的差值  
(B)男性的可接受噪音值通常比女性更高  
(C)可接受噪音值愈高，通常助聽器佩戴時間也更長  
(D)助聽器佩戴之前與之後的可接受噪音值呈現高度相關，因此可作為佩戴前預估效果的工具
- 21 在真耳測試過程中，有關助聽器佩戴者與喇叭位置，下列敘述何者錯誤？  
(A)選擇距離聲源約 0.5~0.75 公尺的測試位置較為合適  
(B)若相隔太近，助聽器將因為太靠近聲源而容易產生迴授問題  
(C)若相隔太遠，房間反射可能會在頭部附近形成顯著的駐波  
(D)避免病人靠近大或平的反射表面，如牆面，最少要距離 0.4 公尺
- 22 關於助聽器的麥克風位置效應 (microphone location effects, MLE)，下列敘述何者錯誤？  
(A)麥克風位置效應是由身體、頭、耳殼、耳甲及耳道的繞射和共振造成  
(B)除了體佩型助聽器以外，麥克風位置效應主要發生於高頻  
(C)測試聲音來源的角度不同，將導致測得的麥克風位置效應不同  
(D)耳甲越沒有被助聽器塞滿，麥克風位置效應越小
- 23 真耳測試時，使用控制麥克風 (control microphone) 之主要目的為何？  
(A)移除聲場下頭部繞射效應 (diffraction effect) (B)避免過度大聲而造成訊號的失真  
(C)校正助聽器接收到的音量差異 (D)偵測助聽器麥克風是否故障
- 24 關於嬰幼兒助聽器選配時的安全問題，下列敘述何者錯誤？  
(A)嬰幼兒助聽器應具有防開啟的電池座，以防電池掉落  
(B)若發現兒童誤吞助聽器電池，應立即催吐以避免化學灼傷  
(C)為避免助聽器遺失，可使用輔助線連接助聽器於兒童的衣服上  
(D)兒童佩戴助聽器時，可能因身體撞擊而導致頭部受傷，因此應使用軟式耳模為佳

- 25 嬰幼兒耳道體積的持續成長，會造成同樣的施測音量在耳道內的音壓並不相同，容易產生聽閾值持續變化的錯覺。為解決這個問題，下列何者是正確的做法？
- (A) 固定利用插入式耳機進行聽力檢查
  - (B) 耳道內的聽閾值以 dB SPL 呈現結果
  - (C) 利用 RECD 值推算等同成人的聽閾值 (in dB HL)
  - (D) 輸入施測年齡至 NAL-NL1 選配公式作校正值推算
- 26 有關聲場中的功能性增益測試 (functional gain) 與真耳測試中的置入性增益測試 (insertion gain) 兩者的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 功能性增益測試可以量出聲場中最小可察覺之音量
  - (B) 功能性增益測試結果無法檢測出一般對話音量時之助聽器增益音量是否合適
  - (C) 置入性增益測試結果可以量測出噪音下之語音辨識率
  - (D) 置入性增益測試可以使用不同音量來測試
- 27 語音測試在助聽器效益評量上的角色，下列敘述何者正確？
- (A) 可以用於評估助聽器是否需要雙耳選配或是應該選配那一耳
  - (B) 比聲電測試更能直接反應助聽器的設定，利於選配軟體上的參數調整
  - (C) 可評估助聽器的音質
  - (D) 對於助聽器使用者和家人都很有說服力，為實際佩戴效益的最佳驗證法
- 28 關於助聽器佩戴前後的問卷，下列敘述何者錯誤？
- (A) Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ) 與 Spatial Hearing Questionnaire (SHQ) 問卷都適用於評估雙側佩戴助聽器的優勢
  - (B) Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE) 使用於許多研究上，可量化助聽器選配的益處，其問卷分為情緒和社交情境兩個分量表
  - (C) Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit (APHAB) 問卷可分為四個分量表，三個分量表評估各環境中的語音理解度，另一個分量表評估高音強聲音的負面反應
  - (D) 以上問卷評量可以量化為佩戴效益的分數，但不具心理測量的屬性
- 29 有關 OSPL 90 採用壓縮限制 (compression limiting) 或峰值切除 (peak clipping) 的預設原則，下列敘述何者錯誤？
- (A) 對於輕度或中度聽損者建議採用峰值切除
  - (B) 對於重度聽損者大多建議採用壓縮限制
  - (C) 對於極重度聽損者，當個案喜歡最大音量設定，就建議採用峰值切除
  - (D) 對於極重度聽損者，當個案抱怨助聽器無法充分放大，就建議採用峰值切除
- 30 下列何種問卷不需要透過前後測的比較來評估助聽器的佩戴效益？
- (A) 助聽器佩戴表現表 (Hearing Aid Performance Inventory, HAPI)
  - (B) 助聽器佩戴效益評量簡表 (Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit, APHAB)
  - (C) 年長者聽障問卷 (Hearing Handicap Inventory for the Elderly, HHIE)
  - (D) 言語、空間及品質聆聽量表 (Speech, Spatial and Qualities for Hearing Scale, SSQ)

- 31 有關助聽器功能性增益 (functional gain) 測量, 下列敘述何者最不適當?  
(A)通常是使用聲場 (sound field) 測試  
(B)通常會測試在低、中、高音量下助聽器的表現結果  
(C)不論測試音量是設定在助聽前 (unaided) 或助聽後 (aided) 閾值, 在耳膜附近所測量到的聲壓值皆相同  
(D)助聽器的內部噪音 (internal noise) 會影響測量的準確性
- 32 有關使用真耳測試驗證跨傳式 (CROS) 助聽器增益, 下列何者最適當? ①喇叭位置靠近優耳前方 45 度角, 測量優耳反應 ②喇叭位置靠近優耳前方 45 度角, 測量劣耳反應 ③喇叭位置靠近劣耳前方 45 度角, 測量優耳反應 ④喇叭位置靠近劣耳前方 45 度角, 測量劣耳反應  
(A)①② (B)③④ (C)①③ (D)②④
- 33 測試人工耳蝸的電極阻抗 (impedance) 時, 下列何種模式對於耳蝸內電極短路 (short circuit) 偵測最為敏感?  
(A)共同電極連結模式 (common ground coupling) (B)雙極 (bipolar)  
(C)單極 (monopolar) (D)單極加上兩個蝸外電極
- 34 下列有關人工耳蝸 (CI) 的敘述何者錯誤?  
(A)植入體所需要的電能由外部傳送的射頻訊號 (radio frequency) 提供  
(B)外部處理器常採用數位帶通濾波器、快速傅立葉變換或希爾伯特變換來分開複雜的輸入音  
(C)電池的耗電量與植入者的聽力損失程度有關, 聽損程度越重越耗電  
(D)使用多頻道 CI 系統的目的, 在於可利用耳蝸本身的頻率特性來達到輸入音的頻率解析
- 35 下列何者不會影響人工耳蝸植入者對聲音的頻率感知?  
(A)刺激速率 (stimulation rate) (B)輸入動態範圍 (input dynamic range)  
(C)電流導向 (current steering) (D)電極數量 (number of electrodes)
- 36 關於移頻 (frequency lowering) 助聽器的選配, 一般建議對下列何種頻率範圍不需要進行移頻?  
(A)低於 1.5 kHz (B) 2~3 kHz (C) 3~4 kHz (D) 4~6 kHz
- 37 有關於老年人聽覺復建計畫的模式, 包含評估 (evaluation) 和介入 (intervention) 兩個階段, 下列何者不屬於評估階段的要素?  
(A)活動限制和參與侷限 (B)身體變項 (C)認知變項 (D)選擇聽覺輔具
- 38 老年植入者因神經傳導速度降低, 佩戴 CI 後的進步緩慢, 言語辨識能力不理想, 可以嘗試調整下列何項參數來改善?  
(A)加寬 IDR (input dynamic range) (B)加寬 PW (pulse width)  
(C)增加刺激速率 (stimulation rate) (D)增加可刺激電極頻道至最大數 (maxima)
- 39 多元專業團隊是由參與個別化教育計畫的成員所組成的, 其中聽力師的角色不包含下列何者?  
(A)評量中樞聽覺功能 (B)分析教室迴響時間  
(C)提供言語知覺訓練 (D)管理學生行為及社交互動
- 40 下列重度到極重度感覺神經性聽損病人, 何者最不适合人工耳蝸植入?  
(A) 75 歲男性, 已佩戴助聽器 10 年, 整天佩戴  
(B) 18 歲男性, 讀唇能力佳, 外出時才佩戴助聽器  
(C) 4 歲女童, 發展遲緩及中度自閉症, 佩戴助聽器 3 個月無明顯效果  
(D) 45 歲女性, 1 年前單側突發性耳聾, 耳鳴嚴重, 未佩戴助聽器

- 41 人工耳蝸電刺激速率變快，會導致使用者的何項聽知覺改變？  
(A)聲調及強度 (B)左、右方向辨識 (C)可聽的頻率範圍減少 (D)時間的解析度降低
- 42 植入人工耳蝸的孩童中需要定期回診追蹤檢查，下列何種測驗不屬於言語辨識測驗？  
(A)兒童圖畫式語音聽辨 (WIPI) (B)以客戶為導向量表 (COSI)  
(C)音素均衡測驗 (PBK) (D)語彙毗鄰測驗 (LNT)
- 43 人工耳蝸使用者當聲場的察覺閾值 (detection threshold) 若劣於 ( $\geq$ ) 多少分貝，則需考慮調整 T-levels？  
(A)嬰幼兒：30 dB HL；成人：25 dB HL (B)嬰幼兒：25 dB HL；成人：30 dB HL  
(C)嬰幼兒：30 dB HL；成人：35 dB HL (D)嬰幼兒：35 dB HL；成人：30 dB HL
- 44 教室使用聲場系統而導致殘響 (reverberation) 時，可透過下列何種方式有效降低？  
(A)調大聲場整體音量 (B)增大教室空間 (C)多裝置吸頂喇叭 (D)教室牆面使用吸音材質
- 45 骨錨式助聽器 (BAHA) 於下列何種情況下比氣導式助聽器能提供更多的感音級值 (sensation level)？  
(A) 600 Hz 以上的骨導閾值大於 50 dB HL (B)氣骨導差值大於 30 dB 以上  
(C)氣骨導閾值都大於 50 dB HL (D)骨導閾值大於 50 dB HL，且氣骨導差值大於 20 dB
- 46 對於輔助聽力裝置 (assistive listening device)，下列敘述何者錯誤？  
(A)幫助聽損者察覺聲音或是聽懂語音的設備，都屬於輔助聽力裝置，包括震動鬧鐘和無線系統  
(B)可以將無線麥克風放置於電視旁邊以增加電視聲音的信噪比  
(C)無線麥克風系統最常應用於老年退化型聽損  
(D)使用無線麥克風系統，主要效益是在吵雜、遠距和殘響的環境下改善信噪比
- 47 有關助聽器遠距麥克風系統 (remote microphone technology)，下列敘述何者最不適當？  
(A)如果一個接收器 (receiver) 只能配對一個傳輸器 (transmitter)，接收器只會接收訊號最強的載波 (carrier)  
(B)調頻捕獲效應 (FM capture effect) 讓訊號較弱的載波也能被接收器接收到  
(C)多個傳輸器 (transmitter) 所傳送的訊號可以設計被單一接收器所接收  
(D)學校裡不同教室的遠距麥克風系統可使用不同的載波訊號頻率來避免互相干擾
- 48 有關助聽器數位調變 (digital modulation) 技術，下列敘述何者最不適當？  
(A)跳頻展頻 (frequency-hopping spread spectrum) 技術會讓調波信號 (modulator) 頻率不斷變換  
(B)跳頻展頻技術可以降低信號傳輸受到干擾的程度  
(C)跳頻展頻技術也被應用在藍牙技術上  
(D)藍牙多應用於短距離 (小於 10 公尺) 之信號傳輸
- 49 下列何者不屬於中耳植入型助聽器 (middle-ear implantable hearing aids) 的適用者？  
(A)單側全聾 (single-sided deafness) (B)無聽小骨 (no ossicles) 但內耳功能正常  
(C)耳硬化 (otosclerosis) 導致鐮骨足板無法移動 (D)外耳先天性異常或持續發炎流膿
- 50 紅外線系統 (infra-red system) 同樣也能傳輸音訊，下列敘述何者正確？  
(A)可以取代 FM 系統，沒有頻道干擾的問題  
(B)只能直線傳輸  
(C)可以在戶外使用，效果良好  
(D)不會因為有物品阻隔而無法傳輸