

102年第二次專門職業及技術人員高等考試醫師中醫師考試分試
考試、中醫師、營養師、心理師、護理師、社會工作師考試、
特種考試聽力師、牙體技術人員考試、102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、牙體技術師考試試題

代號：4201
頁次：8-1

等 別：相當專技高考
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的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)本科目共 80 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 1 分別提供聽損嬰幼兒和成人不同目標值的選配公式為何？①FIG6 ②DSL[i/o] ③DSLm[i/o]
④NAL-NL1 ⑤NAL-NL2
(A)①②⑤ (B)③⑤ (C)①③⑤ (D)②④
- 2 助聽器過度擴音（overamplification）所引起的噪音性聽力損失（noise-induced hearing loss），其相關影響因素為何？①年齡 ②原來的聽力損失程度 ③每日的使用時間長短 ④經濟能力
(A)①④ (B)②③ (C)①③ (D)③④
- 3 對於「移頻」（frequency transposition）的敘述何者正確？
(A)於聽損嬰幼兒的運用已有相當多的臨床實證，個別差異不大
(B)以聲場測試評估助聽後（aided）的結果，如已達語言香蕉區上緣，即可代表配戴效益佳
(C)可能會影響助聽器的音質
(D)可使用/a/,/u/進行辨識測試，確認已提升高頻語音的可聽度
- 4 EABR 和 ABR 的主要不同點為何？
(A) ABR 的 peak latency 較短
(B) EABR 的 peak latency 較短
(C) EABR 的最主要的峰值（peak）是 wave III
(D)量測 EABR 時不需要控制噪音
- 5 有一個線性助聽器的增益量是 45 dB SPL，MPO 是 120 dB SPL，當輸入音量是 60 dB SPL 時，其輸出為何？
(A) 80 dB SPL (B) 105 dB SPL (C) 115 dB SPL (D) 120 dB SPL
- 6 承上題，如果輸入音量為 80 dB SPL 時，輸出會為何？
(A) 118 dB SPL (B) 120 dB SPL (C) 125 dB SPL (D) 130 dB SPL
- 7 根據美國聽語學會（ASHA）規範，使用 2-cc 耦合器執行調頻系統的輸出音量驗證時，使用的測試音量那一組為真？
(A) 55 dB SPL, 75 dB SPL (B) 60 dB SPL, 75 dB SPL
(C) 65 dB SPL, 80 dB SPL (D) 75 dB SPL, 80 dB SPL
- 8 承上題，如果調頻系統（FM）的輸出值增加多少分貝即可完成驗證？
(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20

- 9 字節式壓縮 (syllabic compression) 的壓縮閾值 (compression threshold) 為何？
(A) 65 dB SPL (B) 80 dB SPL (C) 55 dB SPL (D) <50 dB SPL
- 10 選配 CIC 型助聽器，在取耳道原模 (impression) 時，原模長度為何？
(A) 介於第一彎道和第二彎道之間 (B) 與第二彎道齊
(C) 超過第二彎道 2 mm (D) 超過第二彎道 5 mm
- 11 下列那一項不屬於人工電子耳手術中可能會遇到的風險？
(A) 顏面神經麻痺 (B) 暈眩 (C) 癲癇 (D) 改變味覺
- 12 Hybrid 人工電子耳的原理是：
(A) 電子耳電極植入耳蝸基端 (basal end)，保留耳蝸頂端 (apical end)，由助聽器給聲音刺激
(B) 電子耳電極植入耳蝸頂端 (apical end)，保留耳蝸基端 (basal end)，由助聽器給聲音刺激
(C) 使用分岔電極 (split electrode)，分別植入耳蝸基端 (basal end) 和頂端 (apical end)，再給與電流刺激
(D) 除了植入耳蝸的電極外，另需植入多個地極 (ground electrode)，來避免非聽覺電極刺激
- 13 習語後的成人聽損者，要接受人工電子耳，植入電子耳的耳朵佩戴助聽器時，65 dB SPL 的開放式語句辨識度 (open-set sentence recognition) 測試結果需等於或低於多少？
(A) 70% (B) 60% (C) 65% (D) 50%
- 14 根據 FDA 規範，聽損幼兒可進行人工耳蝸植入的年齡，極重度 (profound) 和重度到極重度 (severe to profound) 聽力損失各為何？
(A) 6 個月、12 個月及以上 (B) 12 個月、18 個月及以上
(C) 18 個月、24 個月及以上 (D) 24 個月、36 個月及以上
- 15 APHAB 是一種評估配戴助聽器之前和配戴後的問卷，共有四個向度。下列何者錯誤？
(A) 溝通容易度 (B) 迴響 (reverberation)
(C) 背景噪音 (D) 個人形象 (personal image)
- 16 在調整助聽器時，下列那一項是使用低壓縮閾值 (low compression threshold) 所帶來的主要優點？
(A) 比較不容易產生迴受音問題
(B) 使用者比較容易能聽到小聲的環境音，如：鳥叫聲
(C) 使用者聽自己的聲音時比較自然
(D) 當突然出現大聲的刺激音時，使用者不會被驚嚇到
- 17 NAL-RP 選配公式，主要適用於何種聽損程度的助聽器使用者？
(A) 輕度聽力損失 (B) 輕至中重度聽力損失
(C) 重至極重度聽力損失 (D) 所有聽力損失程度皆適用
- 18 根據 Killion 等 (1988) 的研究，最強的閉塞效應 (occlusion effect) 是出現在那一個頻率上？
(A) 100 Hz (B) 225 Hz (C) 300 Hz (D) 500 Hz

- 19 選擇使用壓克力（acrylic）材質來製作耳模的優點是：
- (A)耐用度高，不會因使用時間長而變形 (B)不容易引起過敏反應
(C)可以減少助聽器迴受音（feedback）問題 (D)不需要常常替換耳管（ earmold tubing）
- 20 若要開刀安裝植入式骨導助聽器（BAHA）的聽損者，其骨導聽力損失的程度最好不超過多少 dB HL？
- (A) 25 (B) 30 (C) 45 (D) 55
- 21 下列那一種聽力損失的患者適合使用 BICROS 助聽器？
- (A)一耳極重度聽力損失；一耳聽力正常 (B)一耳極重度聽力損失；一耳輕度聽力損失
(C)一耳中度聽力損失；一耳聽力正常 (D)兩耳皆為輕度聽力損失
- 22 在電子耳調頻過程中，比較兩個電極的 C 或 M 值是否為相同響度的程序稱之為：
- (A)增益設定（gain adjustment） (B)響度掃描（loudness sweeping）
(C)響度平衡（loudness balancing） (D)實況語音（live mode）
- 23 下列那一項測試不適於評估雙耳人工電子耳植入後的優勢？
- (A)聲源定位測驗 (B)使用電子耳效益問卷
(C)噪音下的語詞辨識測驗 (D)安靜下的語詞辨識測驗
- 24 根據 Graham（2006），電子耳術前評估的影像檢查若發現內聽道窄於多少 mm，即會被判定為聽神經發育不全或無聽神經？
- (A) 0.5 mm (B) 2 mm (C) 3 mm (D) 5 mm
- 25 若使用有頻率壓縮功能（frequency compression）之助聽器，此功能啟動時所需的時間約為：
- (A) 1~1.5 ms (B) 2~4 ms (C) 5~6 ms (D) 8~10 ms
- 26 一般而言，建議挑選個人 FM 系統，而非聲場 FM 系統的理由是：
- (A)老師對個人 FM 系統的使用接受度高於聲場 FM 系統
(B)個人 FM 系統所給的訊噪比優於聲場 FM 系統
(C)聲場 FM 系統的故障率高於個人 FM 系統
(D)個人 FM 系統比較輕巧，使用方便
- 27 Crandell 等（1995）指出：為在溝通環境中能達到+15dB 以上的訊噪比，一個空教室的內部噪音不得超過多少 dBA？
- (A)<10 dBA (B) 12~15 dBA (C) 20~25 dBA (D) 30~35 dBA
- 28 所有的空間都有可能出現迴響（reverberation），根據 Crandell 及 Smaldino（1994, 2000）的研究，聽檢室的迴響時間（RT）值大約為：
- (A) 0.2 s (B) 0.4 s (C) 0.8 s (D) 1.2 s
- 29 助聽器內的 T（telecoil）功能，是利用什麼來產生電壓（voltage）？
- (A)紅外線（infrared） (B)磁場（magnetic field）
(C)無線電波（radio transmission） (D)鋅電池（zinc battery）

- 30 耳模上的耳輪固定 (helix lock) 有助於：
- (A)固定耳模且減少迴受音問題 (B)使用者更容易配戴耳模
(C)增加耳模美觀 (D)減少耳朵的閉塞感
- 31 下列那一個不是影響真耳測試 (real-ear measurement) 準確度的因素？
- (A)探管麥克風的校正 (probe calibration) (B)耳垢阻塞問題
(C)背景噪音過大 (D)助聽器廠牌差異
- 32 若佩戴助聽器後的耳道容積減半，將會對高頻區域所測得的 RECD 值有何種影響？
- (A)減少 3 dB (B)減少 6 dB (C)增加 3 dB (D)增加 6 dB
- 33 根據 Dillon (2000)，建議可以開始訓練孩子自己照顧助聽器的年紀是：
- (A)學步期 (toddler) (B)幼稚園期 (pre-schooler)
(C)學齡期 (school-age) (D)青少年期 (teenager)
- 34 聽力損失後，因為沒有得到適當聽覺刺激，而使該耳語音辨識的能力隨著時間變差，此現象稱之為：
- (A)頭影效應 (head shadow effect) (B)閉塞效應 (occlusion effect)
(C)聽覺剝奪 (auditory deprivation) (D)響音重振 (auditory recruitment)
- 35 若助聽器以 ANSI 標準進行聲電測試，發現助聽器噪音值 (EIN) 過高，則可能是下列那個零件出問題？
- (A)電池沒電 (B)麥克風 (microphone)
(C)接收器 (receiver) (D)耳掛勾破裂
- 36 迴響時間 (RT) 會因聲音頻率差異而不同，下列敘述何者正確？
- (A)低頻率聲音的 RT 時間最短 (B)中頻率聲音的 RT 時間最短
(C)高頻率聲音的 RT 時間最長 (D)低頻率聲音的 RT 時間最長
- 37 幫年滿 1 歲的幼兒個案進行電子耳調頻時，可以使用的方法不包括下列那一項？
- (A)視覺增強聽力檢查法 (VRA) (B)神經遙測檢查 (NRT/NRI)
(C)制約遊戲聽力檢查法 (CPA) (D)電流刺激式的聽性腦幹反應檢查 (EABR)
- 38 幫成人選配助聽器時，所需要取得的真耳測試結果應包含下列那些項目？①REUR ②REAR
③REOR ④OSPL90
- (A)①② (B)②③ (C)③④ (D)②④
- 39 除了透過 T 功能 (telecoil)，讓助聽器使用者可以使用手機外，還可以使用下列何種方式來使用手機？
- (A) FM 系統 (B)紅外線 (C)藍牙 (D)磁場

- 40 高增益的助聽器可能會因耳模上有氣孔而產生迴受音，若想保留氣孔的使用，所選擇的助聽器必須要有何特性？
- (A)有平順的頻率反應（smooth frequency response）
(B)使用高壓縮閾值（high compression threshold）
(C)有自動切換程式的功能（automatic programs）
(D)有音量調整功能（volume control）
- 41 ANSI S3.22-2003 標準中，助聽器噪音值（equivalent input noise, EIN）的容許值（tolerance）為：
- (A)+2 dB (B)+3 dB (C)+5 dB (D)+6 dB
- 42 進行聲電檢查用的 HA-1 耦合器應是用於檢測那一種型式的助聽器？
- (A)耳內式 (B)耳掛式 (C)骨導式 (D)開放式
- 43 下列那一項助聽器的問題，無法透過聽力師進行助聽器監聽檢查（listening check）找出來？
- (A)助聽器的聲音有無扭曲或雜音 (B)助聽器的程式能否正常切換
(C)助聽器的音量是否符合使用者的聽損程度 (D)助聽器的聲音有無斷斷續續的問題
- 44 助聽器若擁有 data logging 功能，聽力師便可分析聽損者的使用狀態，其中不包含下列那一項？
- (A)助聽器使用時間 (B)音量調整的次數
(C)助聽器出現迴受音的次數 (D)使用者所處的聲音環境
- 45 下列何者可以用來判斷助聽器的壓縮特性？
- (A)輸入輸出功能（I/O function）
(B)頻率反應曲線（frequency response curve）
(C)麥克風位置效應（microphone location effect, MLE）
(D)滿載增益曲線（full on gain curve, FOG curve）
- 46 以下使用全方向性麥克風（omni-directional microphone）的助聽器，何者的方向性（directivity）最佳？
- (A) BTE (B) ITE (C) ITC (D) CIC
- 47 DSL 選配法的目標值以何種形式顯示？
- (A)輸入（input） (B)增益（gain） (C)輸出（output） (D)依聽損者的年齡而定
- 48 線性助聽器的選配公式，提供的目標值有幾個？
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 49 進行溝通策略訓練時，在一個模擬對話環境下，所遭遇的情況極為貼近該個案的日常生活，此方法稱為：
- (A)示範（modeling） (B)角色扮演（role-playing）
(C)引導式學習（guided learning） (D)專注力練習（attention technique）

- 50 爲聽損嬰幼兒選擇助聽器時，下列那一種助聽器較佳？
- (A)開放式耳掛型，因耳廓無法承受太重太大的助聽器
 - (B)耳掛型，且有音量鈕，讓家長可以自由調整音量
 - (C)耳掛型，且可與 FM 系統相容
 - (D)深入耳道型，因爲家長不希望孩子和別人不一樣
- 51 進行助聽器配戴後語音測試時，若要評估噪音下的語音聽辨能力，則最好使用何種噪音？
- (A)窄頻噪音（narrow band noise）
 - (B)粉紅噪音（pink noise）
 - (C)白噪音（white noise）
 - (D)語音噪音（speech noise）
- 52 關於年長的聽損者使用人工電子耳的敘述，何者正確？
- (A)聽力損失的時間長短可用來預測未來電子耳使用的成效
 - (B)個案的年齡可以用來預測未來電子耳使用的成效
 - (C)年長的電子耳使用者的溝通意願比年輕的使用者少
 - (D)年長的聽損者所遇到的手術風險比年輕的聽損者高
- 53 爲了提升聽損者使用助聽器的動機，第一步採取的方法通常是：
- (A)給予個案聽力損失相關教育
 - (B)改變個案的態度
 - (C)重新建立個案的價值觀
 - (D)告訴個案選配助聽器時所需的步驟及注意事項
- 54 從聲音來源算起，每增加一倍的距離，聲音的音量就會降低多少？
- (A) 2 dB SPL
 - (B) 3 dB SPL
 - (C) 5 dB SPL
 - (D) 6 dB SPL
- 55 紅外線聽覺輔具系統的主要使用限制爲何？
- (A)操作困難
 - (B)長時間使用容易感到疲乏
 - (C)在戶外陽光中無法使用
 - (D)不美觀
- 56 單純的傳導性聽力損失需要的增益量需要做額外的補償，補償值需爲何？
- (A)傳導成分的 25%
 - (B)傳導成分的 50%
 - (C)傳導成分的 75%
 - (D)傳導成分的 100%
- 57 下列何者不是以聽閾爲基礎的選配公式？
- (A) NAL-NL1
 - (B) DSL[i/o]
 - (C) FIG6
 - (D) IHAF
- 58 下列敘述何者正確？
- (A)對學齡前聽損兒童最適合的機型是 ITE，固定性較佳
 - (B)對一個有慢性中耳炎的聽損成人，最適合機型是 BTE，搭配不閉塞（non-occluded）耳模
 - (C)大多數 CIC 可以加裝音量調整鈕
 - (D)斜降式（sloping）聽力損失者配戴 CIC 助聽器，可以搭配通氣孔（vent）減少悶塞感（occlusion）

- 59 助聽器聲電測試時的 total harmonic distortion 的單位為何？
(A)% (B) dB SPL (C) dB HTL (D) dBA
- 60 動態範圍（dynamic range）變小意味著：
(A)響度不舒適值（LDL）大於正常 (B)響度不舒適值等於正常
(C)響度不舒適值下降 (D)語音辨識率下降
- 61 WDRC 給予那種聲音最多的增益量？
(A)小的（soft）輸入音量 (B)中等的（medium）輸入音量
(C)大的（loud）輸入音量 (D)因選配公式而有不同
- 62 壓縮比（compression ratio）大於 8：1 通常被視為：
(A)輸入壓縮（input compression） (B)輸出限制（compression limiting）
(C)寬動態範圍壓縮（WDRC） (D)低能量擴展（expansion）
- 63 低頻聽力在正常範圍，高頻重度聽損者使用擴展（expansion）之目的為何？
(A)避免過大聲響造成的不舒適
(B)避免碗盤碰撞等突發爆音（impulse noise）造成的不舒適
(C)避免聽到助聽器內部噪音
(D)避免過大聲響產生的失真
- 64 下列何者適用於單側性聽損成人？①BICROS ②CROS ③人工聽覺腦幹植入體 ④BAHA
(A)①③ (B)②④ (C)①②③ (D)②③④
- 65 聽損嬰幼兒需要比聽損程度相當的成人較少的耦合器增益（coupler gain）和 OSPL 90，原因為何？
(A)嬰幼兒有習得語言的需求 (B)嬰幼兒的耳道共振頻率比成人低
(C)嬰幼兒的耳道容積比成人小 (D)嬰幼兒更換助聽器的頻率較成人高
- 66 可以客觀的評估耳模的通氣孔（vent）效益的量測為何？
(A)真耳耦合器差（RECD） (B)功能增益（functional gain）
(C)真耳閉塞增益（REOG） (D)真耳置入增益（REIG）
- 67 對於輕微（slight）和輕度（mild）感音神經性聽損兒童的聽覺輔具介入，何者不恰當？
(A)調頻系統（FM）
(B)教室擴音系統（classroom amplification system）
(C)骨導助聽器（bone conduction）
(D)耳掛助聽器（BTE hearing aid）
- 68 進行真耳測試（REM），如果探管（probe）位置距離鼓膜太近，會產生何種效應？
(A)閉塞效應（occlusion effect） (B)駐波效應（standing wave effect）
(C)衍射效應（diffraction effect） (D)頭影效應（head shadow effect）

- 69 以真耳測試評估助聽器的最大輸出不超過受試者的不舒適響度值（LDL）時，使用的刺激音為何？
(A) 語音 (B) 掃描純音（sweep pure tone）
(C) 短音（click） (D) 窄頻噪音（narrow band noise）
- 70 進行聽損成人的真耳助聽反應（real ear aided response, REAR）時，會使用那三種音強的語音？①35 dB
②50 dB ③65 dB ④80 dB ⑤90 dB
(A) ①③④ (B) ①③⑤ (C) ②③④ (D) ②④⑤
- 71 下列不同年齡的嬰幼兒中，何者的平均真耳耦合器差（RECD）值最大？
(A) 3 個月 (B) 6 個月 (C) 12 個月 (D) 24 個月
- 72 進行對側跨傳助聽器（CROS）的真耳測試時，探管麥克風（probe microphone）要放置在受測者的那一個耳朵？
(A) 劣耳 (B) 聽力正常耳
(C) 先放置在劣耳，再放置在聽力正常耳 (D) 同時放置在劣耳和聽力正常耳
- 73 人工電子耳的動態範圍（dynamic range）為何？
(A) 100 dB (B) 60 dB (C) 30 dB (D) 3~20 dB
- 74 人工聽覺腦幹植入體（ABI）刺激聽覺路徑的那一個部位？
(A) 下丘 (B) 耳蝸核（cochlear nucleus complex）
(C) 聽覺皮質 (D) 上橄欖複合體
- 75 人工電子耳中可以修飾聲音訊號並將其分離成不同的頻率帶的裝置稱為什麼？
(A) 語言處理器 (B) 電極 (C) 接收器 (D) 線圈
- 76 在教室中，如果未使用調頻系統（FM），當老師和學生之間的距離增加產生的影響，何者錯誤？
(A) 學生聽到的老師說話聲音變小 (B) 迴響的影響變大
(C) 背景噪音變大 (D) 信噪比（S/N）變大
- 77 使用個人調頻系統，助聽器須具備何種裝置？
(A) 無線電接收器（wireless radio receiver） (B) 直接音源輸入（direct audio input, DAI）
(C) 遙控器接收器線圈（remote control coil） (D) 無線電發射器（wireless radio transmitter）
- 78 那一種問卷在第一次施測時，請聽損者列出他想要聽得更清楚的情境，第二次施測時評量配戴助聽器後的改變程度和最終的結果？
(A) APHAB (B) COSI (C) HHIE (D) IOI-HA
- 79 響度正常化（loudness normalization）須使用何種類型的壓縮？
(A) low level compression (B) high level compression
(C) wide dynamic range compression (D) expansion
- 80 低頻損失程度可以做為助聽器或耳模是否需要安裝通氣孔（vent）的參考，當低頻聽力閾值超過多少就不需要加裝通氣孔？
(A) 20 dB (B) 30 dB (C) 40 dB (D) 50 dB