

101年第二次專門職業及技術人員高等考試醫師考試分試考試、中醫師、營養師、心理師、醫事檢驗師、護理師考試暨普通考試護士考試、101年專門職業及技術人員高等考試中醫師（第一試）考試分試考試、法醫師、語言治療師、聽力師、牙體技術師考試試題

代號：4112  
頁次：8-1

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 助聽器如果結合無線傳輸系統（remote transmission system）的使用，可以有效改善訊噪比，但下列何種方式能改善的訊噪比最小？  
(A)magnetic loops (B)FM transmission  
(C)infrared transmission (D)sound-field amplification
- 2 下列那一項人工耳蝸的語言處理策略（speech processing strategies）屬於類比式（analog）？  
(A)SPEAK (B)SAS (C)CIS (D)N-of-M
- 3 非線性（non-linear）助聽器所指的壓縮比（compression ratio）是指下列何者的比值？  
(A)輸出音的增加值/相對輸入音的增加值（ $\Delta\text{output}/\Delta\text{input}$ ）  
(B)輸入音的增加值/相對輸出音的增加值（ $\Delta\text{input}/\Delta\text{output}$ ）  
(C)增益量/相對輸入音的增加值（ $\text{gain}/\Delta\text{input}$ ）  
(D)增益量/相對輸出音的增加值（ $\text{gain}/\Delta\text{output}$ ）
- 4 關於 ABR 與 EABR 的比較，下列何者錯誤？  
(A)EABR 的第五波較 ABR 明顯  
(B)EABR 的波形潛時（peak latency）都較 ABR 晚  
(C)EABR 的第五波發生潛時較不受電流強度大小而影響  
(D)EABR 和 ABR 的施測都需要個案安靜且放鬆地配合
- 5 當定義助聽器的頻率範圍（frequency range）時，依 ANSI S3.22 的標準，所指的是以增益值低於下列何者的 20 分貝為定義範圍？  
(A)高頻平均增益（high-frequency average gain, HFA）  
(B)全開增益（full-on gain）  
(C)特別目的平均增益（special purpose average gain）  
(D)耦合器助聽增益（coupler aided gain）
- 6 下列有關對側跨傳式（contralateral routing of signals, CROS）助聽器的描述，何者不正確？  
(A)適用於一耳接近全聾，一耳中度聽損的個案  
(B)尚須搭配另外一個接收訊號的助聽器才能運作  
(C)適用於單側全聾的個案，是除了 BAHA 之外的另一選擇  
(D)在優耳接收訊號的助聽器，其麥克風並不具有收音的功能
- 7 某個案在 2000 Hz 以塞入式耳機測得之真耳耦合器差值（RECD）為 3 dB，已知 2 c.c.耦合器的參考等效聽閾聲壓值（RETSPL）在 2000 Hz 為 7 dB，若以塞入式耳機測得個案 2000 Hz 聽力閾值為 75 dB HL，則個案 2000 Hz 聽力閾值相當於在其耳道中為多少 dB SPL？  
(A)79 dB SPL (B)71 dB SPL (C)85 dB SPL (D)65 dB SPL
- 8 以下那個選配公式可以根據聽力閾值和不舒適閾值合併來計算？  
(A)Berger (B)DSL[i/o]（linear compression version）  
(C)NAL-RP（NAL-revised, profound） (D)POGO II

- 9 在 ANSI S3.22 規範中，助聽器感應線圈的測試項目 TLT (test loop test)，其反應曲線稱為 SPLIV (SPL for a vertical inductive field)，若假設一助聽器以 60 dB SPL 刺激音測得 RTG (reference test gain) 為 40 dB，HFA-SPLIV 為 90 dB，則 TLS (test loop sensitivity) 數值為多少？  
(A)-10 dB (B)-50 dB (C)0 dB (D)50 dB
- 10 平坦塞入增益的耦合器反應曲線 (coupler response for flat insertion gain, CORFIG) 轉換函數包括以下那幾個數值？①真耳未配戴增益 (real-ear unaided gain, REUG) ②真耳耦合器差值 (real-ear to coupler difference, RECD) ③麥克風位置效應 (microphone location effects, MLE) ④真耳塞入增益 (real-ear insertion gain, REIG)  
(A)①④ (B)①② (C)①②③ (D)②③④
- 11 以下關於 articulation index directivity index (AI-DI) 的描述何者錯誤？  
(A)AI-DI 是經過語音清晰度加權計算的一種方向性指標  
(B)雙孔麥克風 (two-port) 助聽器的 AI-DI 值從 2 至 5  
(C)雙麥克風 (two-microphone) 助聽器的 AI-DI 值從 2 至 5  
(D)全方向麥克風 (omni-directional) 助聽器的 AI-DI 值從 2 至 5
- 12 在 ANSI S3.22 規範中，等效輸入噪音 (equivalent input noise, EIN) 的主要測試輸入音壓為多少？  
(A)0 dB SPL (B)50 dB SPL (C)60 dB SPL (D)90 dB SPL
- 13 人工耳蝸調圖 (mapping) 過程中，個案覺得聲音大聲但舒適的電刺激量稱為：  
(A)M-level (B)T-level (C)C-level (D)S-level
- 14 在臺灣大多數的人工耳蝸植入者都是單耳植入，當選擇那一耳為較佳的植入耳時，文獻建議下列何者可以作為選擇植入耳時的最佳準則，以預測該耳的術後表現較佳？  
(A)失聰時間 (duration of deafness) 較短的那一耳  
(B)語音聽辨 (speech discrimination) 較佳的那一耳  
(C)殘存聽力閾值 (residual hearing threshold) 較好的那一耳  
(D)無法術前準確預測何耳術後表現較佳
- 15 助聽器為聽損者最普遍使用的聽覺輔具，但研究顯示下列何者的選配挑戰度最高，因為平均的配戴滿意度都不理想？  
(A)低頻中重度感音性聽損緩升至高頻正常聽力  
(B)低頻正常陡降至高頻重度感音性聽損  
(C)耳硬化症患者，聽力為輕度至中重度混合性聽損  
(D)噪音性聽損伴隨耳鳴，聽力為中度至重度感音性聽損
- 16 在選配助聽器時，耳模材料的選擇也是重要的考量因素之一，關於硬式耳模的描述，下列何者錯誤？  
(A)較軟式耳模堅固且耐久 (B)對重度聽損者而言比較容易造成回饋音  
(C)不容易更換耳管 (tubing) (D)比較好配戴及拿取 (insertion and removal)
- 17 「電聲混合刺激」(electric-acoustic stimulation, EAS) 結合了人工耳蝸及助聽器的綜合運用，為了達到最佳的效果，Ching 等人 (2001) 建議針對助聽器的聲刺激部分 (acoustic stimulation) 應選擇下列那一個處方法 (prescription) 為佳？  
(A)依個案年紀而選擇不同的處方法 (B)DSL [i/o]  
(C)NAL-RP (D)FIG6
- 18 為個案選配耳掛式助聽器時，如果將阻尼 (damper) 往助聽器的接收器 (receiver) 靠近時，最主要會減少下列那一個頻率的增益值？  
(A)500 Hz (B)1000 Hz (C)2000 Hz (D)5000 Hz
- 19 為了提供聽障者良好的教室聲學，以下敘述何者不適當？  
(A)最好有 +15 dB 以上的訊噪比 (signal-to-noise ratio)  
(B)噪音量最好低於 30~35 dBA  
(C)混響時間 (reverberation time) 最好小於 4 秒  
(D)距離講者越近越好

- 20 混響時間（reverberation time）是指在音源結束之後，在某一個頻率帶的音壓衰減多少分貝所花的時間？  
(A)6 dB (B)10 dB (C)20 dB (D)60 dB
- 21 以下那一種通氣孔規格的聲學質量（acoustic mass）最小？使用者較不易有悶塞感？  
(A)直徑 0.7 mm 長度 15 mm (B)直徑 1.2 mm 長度 10 mm  
(C)直徑 1.2 mm 長度 15 mm (D)直徑 0.7 mm 長度 10 mm
- 22 許多聲壓計會採用權重濾波器（weighting filter）來模擬人耳對於聲音的平均敏感度，以下敘述何者正確？  
(A)對於低響度（40 phons）採用 A-weighting (B)對於高響度（70 phons）採用 C-weighting  
(C)對於低響度（40 phons）採用 C-weighting (D)對於高響度（70 phons）採用 A-weighting
- 23 使用功能性增益（functional gain）來驗證非線性壓縮助聽器，下列敘述何者不適當？  
(A)會高估助聽器對一般對話音量的增益量 (B)會低估助聽器對大聲輸入位階的增益量  
(C)只能得到幾個聽檢頻率而不是寬頻率範圍的結果 (D)無法得知助聽器的最大輸出聲壓值
- 24 關於適宜感音級選配公式（DSL formula）中所定義的未放大長期平均語音頻譜（unaided long-term average speech spectrum, unaided LTASS），其語音包絡特色的敘述下列何者正確？  
(A)波峰為平均值+18 dB，波谷為平均值-12 dB (B)波峰為平均值+12 dB，波谷為平均值-18 dB  
(C)波峰為平均值+12 dB，波谷為平均值-12 dB (D)波峰為平均值+18 dB，波谷為平均值-18 dB
- 25 將聽力閾值的單位從 dB HL 轉換成真耳 dB SPL 的過程中，會依照聽力檢查使用的耳機不同而視需要加入相對應的參考等效聽閾聲壓值（reference equivalent threshold sound pressure levels, RETSPLs），以下敘述何者正確？  
(A)使用塞入式耳機：dB HL + REUG + RETSPL = dB SPL  
(B)使用覆耳式耳機：dB HL + REDD + RETSPL = dB SPL  
(C)使用聲場喇叭：dB HL + RECD + RETSPL = dB SPL  
(D)使用覆耳式耳機：dB HL + REDD = dB SPL
- 26 為成人進行真耳測試（real-ear measurement）時，探管（probe tube）置放深度會影響到量測結果，臨床上常用那個部位來幫助對照長度，並在探管上距離開口約 28 mm~30 mm 處做標記？  
(A)外耳道口 (B)耳珠間切跡 (C)外耳道第一彎道 (D)耳甲腔
- 27 在助聽器的聲電特性中，關於擴展（expansion）特性的應用，下列敘述何者不適當？  
(A)通常應用在低輸入音量（low input）  
(B)可以降低使用者對於非常小聲背景噪音的察覺能力  
(C)可以降低助聽器的內部噪音（internal noise）  
(D)可提供使用者更多的功能性增益（functional gain）
- 28 在進行助聽器的聲電分析時，為了控制測試箱喇叭輸出聲壓而將助聽器麥克風和參考麥克風（reference microphone）儘量靠近在 5 mm 以內，這是屬於以下那一種方法？  
(A)替代法（substitution method） (B)比較法（comparison method）  
(C)聲壓法（pressure method） (D)對稱法（symmetrical method）
- 29 為人工耳蝸使用者在聲場中進行助聽後聽閾值（aided threshold）測試時，考量語言處理器的壓縮及噪音消除等功能，應選擇下列何者為最佳的測試音，才能正確地驗證聲場閾值？  
(A)純音（pure tone） (B)窄頻噪音（narrowband noise）  
(C)調頻音（frequency-modulated tone） (D)白噪音（white noise）
- 30 關於「響度不舒適音量」（loudness discomfort level, LDL）的描述，下列何者錯誤？  
(A)對大於 7 歲的幼兒可進行行為測量  
(B)LDL 無法由聽閾值準確預估  
(C)LDL 不受聲音的頻寬（frequency bandwidth）而影響  
(D)助聽器的最大輸出音 OSPL90 應該小於或等於 LDL

- 31 為了避免助聽器的最大輸出音 OSPL90 超過使用者的 LDL，在測試音箱（test box）中測量助聽器的最大輸出音 OSPL90 時，ANSI 建議下列測試音何者為最佳的選擇？  
(A)寬頻噪音（broadband noise） (B)窄頻噪音（narrowband noise）  
(C)模擬式語音（simulated speech） (D)掃略式純音（swept pure tones）
- 32 人工耳蝸的測試工具中，神經反應遙測（不同人工耳蝸公司有不同名稱，如 NRT/NRI）所測量的反應相當於 ABR 的第幾波？  
(A)第 5 波 (B)第 4 波 (C)第 3 波 (D)第 1 波
- 33 關於雙耳植入人工耳蝸的優點，下列何者錯誤？  
(A)改善聲源定位 (B)提升語音聽辨表現 (C)提供更立體的音質 (D)幫助音樂旋律的解析
- 34 下列那一個作法可以達到讓助聽器配戴者在突然遇到大聲音時，聲音不會被助聽器過分放大而造成不舒服，並持續到大聲音結束後才又恢復適當增益值的要求？  
(A)快速壓縮啟動時間＋慢速壓縮釋放時間（fast attack time + slow release time）  
(B)快速壓縮啟動時間＋適應壓縮釋放時間（fast attack time + adaptive release time）  
(C)適應壓縮啟動時間＋快速壓縮釋放時間（adaptive attack time + fast release time）  
(D)適應壓縮啟動時間＋慢速壓縮釋放時間（adaptive attack time + slow release time）
- 35 當低頻聽損達多少分貝（dB HL）以上，閉塞效應（occlusion effect）對聽損者來說就不是明顯的困擾？  
(A)40 (B)50 (C)60 (D)70
- 36 人工耳蝸調圖（mapping）時，不同參數的設定會有不同的影響，下列敘述何者正確？  
(A)選擇不同的語音編碼策略（speech coding strategy）不會影響 T/C 值  
(B)人工耳蝸的動態範圍（dynamic range）與正常耳蝸一樣  
(C)雙極刺激模式（bipolar stimulation）的 T/C 值最高  
(D)電極刺激速率（stimulation rate）和每單位電刺激寬度（pulse width）成反比
- 37 對於發展遲緩或行為檢查無法配合的嬰幼兒，在植入人工耳蝸後，下列何項檢查結果可以驗證他們對於語音聽取的表現？  
(A)電刺激誘發鐮骨肌反射（electrically evoked stapedial reflex thresholds）  
(B)電刺激誘發皮質電位（electrically evoked cortical responses）  
(C)電刺激誘發聽性腦幹反應（electrically evoked auditory brainstem response）  
(D)電刺激誘發複合動作電位（electrically evoked compound action potential）
- 38 當進行調頻系統的聲電測量（electrical acoustic measurement）時，ASHA（2002）定義的「透明原則」是指下列那兩者的差異為 0？①助聽器加上調頻系統，但輸入音為 85 dB SPL ②助聽器加上調頻系統，但輸入音為 65 dB SPL ③助聽器加上調頻系統，但輸入音為 0 ④助聽器本身的增益頻率反應  
(A)①② (B)②③ (C)③④ (D)①④
- 39 聽神經細小的人工耳蝸個案，在調頻時最常遇到的難題是當受到較強的電刺激（electrical stimulation）時會引起臉部抽搐反應，解決方法不包括何者？  
(A)縮短每單位電刺激的寬度（pulse width） (B)關閉會引起臉部抽搐的電極  
(C)降低電刺激速率（stimulation rate） (D)更換語音編碼策略（speech coding strategy）
- 40 為了幫助助聽器使用者在連接調頻系統後，對於不同音量的聲音仍然保有適當的增益值，新一代的調頻系統稱為「適應性調頻系統」（adaptive FM system），主要是加入了下列何種功能？  
(A)適應性方向麥克風（adaptive directional microphone）  
(B)多程式（multiple programs）的切換  
(C)噪音消除（noise reduction）  
(D)自動增益控制（automatic gain control）

- 41 驗證助聽器效益的方法中，那些方法可以有效地顯示移頻助聽器（frequency transposition）對於高頻的助益？①真耳助聽反應（REAR） ②助聽後聽閾值（aided threshold） ③子音測驗 ④母音測驗  
(A)①② (B)②③ (C)③④ (D)①③
- 42 關於雙耳效應（binaural effect）的描述，下列何者正確？  
(A)雙耳配戴（bilateral fitting）對聽損者在噪音下的聽辨助益會因聽損程度而不同  
(B)雙耳響度總和（binaural loudness summation）的增益值不受音量大小而影響  
(C)每一位聽損者都能享受雙耳配戴的好處  
(D)在所有助聽器的款式中，雙耳耳掛式助聽器提供最佳的聲源定位（sound localization）表現
- 43 遙控器和助聽器間的訊號傳輸方式可分為 4 種，但那一種方式最不容易受到其他訊號的干擾？  
(A)超音波（ultrasonic） (B)紅外線（infrared）  
(C)電磁收音波（radio wave） (D)磁場感應（magnetic induction）
- 44 平坦塞入增益的耦合器反應曲線（coupler response for flat insertion gain, CORFIG）可用來將選配公式的真耳塞入增益（real-ear insertion gain, REIG）目標值轉換成耦合器增益（coupler gain）目標值，以下敘述何者不正確？  
(A) $REIG + CORFIG = \text{coupler gain}$   
(B) $CORFIG = REUG - RECD - MLE$ （microphone location effects）  
(C)CORFIG 轉換函數是採用成人的平均值所計算，不適用於嬰幼兒  
(D) $CORFIG = REIG - RECD - MLE$
- 45 關於助聽器的選配，成人與嬰幼兒有許多的差異，但下列敘述何者錯誤？  
(A)嬰幼兒聽損的圖形（configuration）多為平坦型（flat），但成人則平均分布在不同的圖形中  
(B)嬰幼兒不對稱聽損（asymmetrical hearing loss）的比例較成人為高  
(C)嬰幼兒在「訊息遮蔽」（informational masking）的情況下表現較成人為差  
(D)嬰幼兒需要較大聲的音量才能達到和成人一樣的語音聽辨率
- 46 關於 EABR 在臨床上的運用，下列何者錯誤？  
(A)檢查人工耳蝸功能是否正常 (B)作為術後成效的預測因子之一  
(C)檢查聽神經的狀態 (D)幫助建立合適的 C-level
- 47 李大仁右耳因膽脂瘤曾接受手術治療，當進行助聽器真耳測試時，他的那一個數值不受手術因素影響？  
(A)REIG（real-ear insertion gain） (B)REUG（real-ear unaided gain）  
(C)REAR（real-ear aided response） (D)REOR（real-ear occluded response）
- 48 為對側跨傳式助聽器（CROS）的使用者進行真耳測試時，探管麥克風（probe microphone）應置放於那一耳？  
(A)聽力正常耳  
(B)聽損耳  
(C)先聽力正常耳，然後聽損耳  
(D)無法施測，因為對側跨傳式助聽器的麥克風與接收器不在同一耳
- 49 針對中耳植入器（middle-ear implants）的描述，下列何者錯誤？  
(A)沒有回饋音的困擾  
(B)雙耳間削弱（interaural attenuation）值為 0  
(C)不適用於慢性中耳炎的個案  
(D)因為直接震動聽小骨，所以只能單頻道處理輸入音
- 50 語音聽辨測驗（speech identification test）可用來作為助聽器成效驗配的工具之一，但下列何者不是其好處之一？  
(A)對於個案本身或家人提供有力的助聽器效益證據  
(B)測驗結果與個案本身主觀的滿意度有強烈的相關性  
(C)可作為規劃聽能訓練課程內容的參考  
(D)可幫助個案決定是否配戴單耳或雙耳助聽器

- 51 感音神經性聽損的特點之一為頻率解析變差（decreased frequency resolution），導致重度以上聽損者的語音聽辨不理想，助聽器的解決之道不包含下列何者？  
(A)使用方向性麥克風 (B)搭配調頻系統的使用  
(C)提供合適的增益頻率反應 (D)採用壓縮方式處理聲音
- 52 下列關於助聽器低壓縮閾值應用的優缺點，何者敘述不正確？  
(A)小聲語音會聽得更清楚  
(B)使用者更容易察覺細微的環境聲音  
(C)助聽器比較不會產生回饋音（feedback oscillation）  
(D)語音停頓之間的背景噪音會更明顯
- 53 關於「壓縮閾值」（compression threshold）的描述，下列何者錯誤？  
(A)輸出壓縮型助聽器（AGC<sub>o</sub>）的壓縮閾值是以開始壓縮的最小輸出音量（output SPL）為定義  
(B)壓縮閾值愈低，壓縮效果愈明顯  
(C)為了讓聽損者聽覺的響度常態化（loudness normalization），壓縮閾值愈高愈好  
(D)降低壓縮閾值容易造成回饋音
- 54 在 FM 調頻系統的驗證過程中，我們需要分別評估刺激音經過助聽器麥克風以及 FM 麥克風，最後透過助聽器放大的反應曲線，並視需要加以調整，以下那個部分沒辦法調整透過 FM 麥克風的助聽器反應曲線？  
(A)音靴（audio shoes） (B)助聽器麥克風衰減（attenuation）  
(C)接收器（reciever） (D)發射器（transmitter）
- 55 回饋音（feedback）的產生是助聽器很常見的一種現象，下列何者不是造成回饋音常見的原因？  
(A)聲學回饋（acoustic feedback） (B)電子回饋（electronic feedback）  
(C)磁性回饋（magnetic feedback） (D)機械性回饋（mechanical feedback）
- 56 下列有關真耳測試（REM）的敘述何者較不正確？  
(A)探管尖端的置入深度最好超過耳模出聲孔約 5 mm  
(B)現今的測試音尚無法有效測試配戴頻率轉移（frequency transposition）助聽器的個案  
(C)進行真耳測試時需要個案配合並保持安靜，所以嬰幼兒個案較不易施測  
(D)測試之前最好將助聽器改到測量模式以關閉噪音消除等等的動態功能
- 57 根據美國聽語學會（ASHA）的建議，當使用語音測驗進行調頻系統的效益驗證時，語音及背景噪音的測試音量分別為幾分貝（dB HL）？  
(A)80, 65 (B)55, 50 (C)65, 55 (D)60, 50
- 58 關於骨導植入式助聽器（BAHA）的描述，下列何者錯誤？  
(A)可雙邊植入藉以提升聲源定位及語音聽辨  
(B)適用聽損範圍為骨導閾值在 500 到 3000 Hz 優於 45 dB HL  
(C)可使用人工乳突（artificial mastoid）進行聲電分析  
(D)美國食品藥物管理局（Food and Drug Administration）規定只適用於 5 歲以上的幼童
- 59 人工腦幹植入器（auditory brainstem implant）的電極正確置入位置為何？  
(A)上橄欖核（superior olivary nucleus） (B)耳蝸神經核（cochlear nucleus）  
(C)聽覺皮質（auditory cortex） (D)下丘（inferior colliculus）
- 60 使用評量問卷是評估聽覺輔具效益的方法之一，但下列何者不是比較未助聽（unaided）及助聽後（aided）的差異來作為驗證？  
(A)助聽器表現清單（hearing aid performance inventory, HAPI）  
(B)助聽器效益量表簡易版（abbreviated profile of hearing aid benefit, APHAB）  
(C)老人聽覺障礙表（hearing handicap inventory of the elderly, HHIE）  
(D)助聽器效益量表（profile of hearing aid benefit, PHAB）

- 61 一般來說，嬰幼兒的真耳耦合器差值（real-ear to coupler difference, RECD）會比成人的平均值要大，直到大約幾歲的時候數值會趨近於成人的平均值？  
(A) 2 歲 (B) 3 歲 (C) 4 歲 (D) 5 歲
- 62 下列何者為較適合使用頻率轉移（frequency transposition）技術的個案？  
(A) 高頻陡降型聽力損失 (B) 雙耳高頻不對稱聽力損失  
(C) 單側人工耳蝸植入者 (D) 中度至中重度平坦型聽力損失
- 63 對於選配公式 NAL-NL1（NAL nonlinear）與 DSL[i/o]（desired sensation level input and output）計算平坦型聽力損失的目標值比較，下列何者較正確？  
(A) NAL-NL1 會有較少的低頻增益和較少的高頻增益  
(B) NAL-NL1 會有較少的低頻增益和較多的高頻增益  
(C) NAL-NL1 會有較多的低頻增益和較少的高頻增益  
(D) NAL-NL1 會有較多的低頻增益和較多的高頻增益
- 64 若個案反應覺得助聽器很吵，戴了不舒服，下列那一個做法較不適當？  
(A) 監聽個案的助聽器並檢查是否有回饋音產生  
(B) 可能是背景噪音太吵，可降低針對小音量的壓縮起始點（TK）  
(C) 可能是大聲噪音太吵，可降低對於大音量的增益值或 MPO  
(D) 可將助聽器的噪音抑制功能開到最強
- 65 以下那一種放大器又稱為切換式放大器（switching amplifiers）？  
(A) Class A (B) Class H (C) Class B (D) Class D
- 66 根據 ANSI S3.22 規範，假設一線性助聽器的 OSPL90 曲線在 1000 Hz、1600 Hz、2500 Hz 分別是 132 dB SPL、128 dB SPL、130 dB SPL，請問在參考測試位置（RTP）之 HFA gain 目標值為多少 dB？  
(A) 50 dB (B) 53 dB (C) 113 dB (D) 110 dB
- 67 以下那一種做法可以增加耳掛式助聽器在個案耳道中的高頻輸出音壓？  
(A) 增加耳模管的長度  
(B) 縮小耳模通氣孔（vent）的直徑  
(C) 將阻尼（damper）從耳鉤的助聽器端（nub）改至尖端（tip）  
(D) 將耳模規格改為 Libby horn
- 68 在助聽器分析儀的測試箱中驗證助聽器時，通常系統會將麥克風位置效應（microphone location effects, MLE）加入計算，也就是說可以更準確地在測試箱中模擬實際配戴的狀況，請問下列那一種配置的麥克風位置效應在高頻會有較高的數值？  
(A) 音源來自前方 0 度角，個案配戴深耳道型助聽器  
(B) 音源來自前方 45 度角，個案配戴深耳道型助聽器  
(C) 音源來自前方 0 度角，個案配戴耳掛型助聽器  
(D) 音源來自前方 45 度角，個案配戴耳掛型助聽器
- 69 以下關於 Articulation Index（AI）的描述何者不正確？  
(A) AI 又常被稱為 Speech Intelligibility Index（SII）  
(B) 未放大的語音範圍裡分布了 100 個小點，每個小點代表 1% 可幫助聽辨的語音線索  
(C) 小點愈密集的頻率範圍，代表其在幫助語音聽辨所占的權重愈多  
(D) 其中小點以 4000 Hz 到 6000 Hz 最密集
- 70 下列那一種選配公式不是只根據聽力閾值計算而來？  
(A) NAL（National Acoustic Laboratories）  
(B) POGO（prescription of gain and output）  
(C) IHAFF（independent hearing aid fitting forum）  
(D) FIG6

- 71 下列有關 DSL[i/o] (desired sensation level input and output) 與 NAL-RP (NAL-revised, profound) 兩個選配公式的描述，何者錯誤？  
(A)DSL[i/o]計算的目標值是真耳配戴後增益 (real-ear aided gain)  
(B)NAL-RP 計算的目標值是塞入式增益 (insertion gain)  
(C)DSL[i/o]的目標是要讓語音放大到適合的響度且讓響度正常化 (loudness normalization)  
(D)NAL-RP 是適合極重度聽損的非線性選配公式，目標是讓每個頻帶的語音響度都一樣 (loudness equalization)
- 72 現今較新的 FM 調頻系統具有動態 (dynamic) 的特色，所謂動態是指以下那一種技術？  
(A)FM 發射器麥克風的方向性會自動調整  
(B)FM 的增益 (gain) 會隨環境噪音改變而自動調動  
(C)FM 發射器會自動偵測接收器的頻道 (channel) 並切換成同一頻道  
(D)FM 發射器麥克風會自動開啓或關閉
- 73 下列那一項不是主要會影響人工耳蝸植入者整體表現的因素之一？  
(A)開頻後經過的時間  
(B)接受人工耳蝸植入的年齡  
(C)人工耳蝸植入前的剩餘聽力  
(D)是否有合併其他障礙
- 74 請問 NAL-RP 或 POGO 選配公式對於雙耳選配的個案會如何修正其計算出來的目標增益值 (target gain) ？  
(A)增加 3 到 5 dB  
(B)降低 5 到 10 dB  
(C)降低 3 到 5 dB  
(D)增加 5 到 10 dB
- 75 助聽器效益問卷 (abbreviate profile of hearing aid benefit, APHAB) 分為四個向度，每個向度有 6 題，共有 24 個題目，下列那一個向度錯誤？  
(A)背景噪音 (background noise, BN)  
(B)溝通困難 (difficulty of communication, DC)  
(C)巨大聲響 (aversiveness of sounds, AV)  
(D)混響環境 (reverberation, RV)
- 76 爲了避免助聽器放大後的音量超過聽損者的響度不舒適音量 (loudness discomfort level, LDL)，造成他的配戴不適，下列壓縮參數何者爲最佳的選擇？  
(A)選擇輸入控制壓縮 (input-controlled compressor)  
(B)設定低壓縮閾值 (low compression threshold)  
(C)選擇輸出控制壓縮 (output-controlled compressor)  
(D)壓縮比例 (compression ratios) 依頻率而定
- 77 臨床上量化麥克風方向性的計算公式爲「方向性指數」(directivity index, DI)。在 3D 立體空間中，下列何者的 DI 最高？  
(A)類心型 (cardioid)  
(B)超類心型 (super-cardioid)  
(C)高類心型 (hyper-cardioid)  
(D)8 字型 (figure-8)
- 78 下列何者不是配戴開放式耳塞 (open fitting) 助聽器的優點？  
(A)減少閉塞效應 (occlusion effect)  
(B)降低助聽器的內部噪音  
(C)強化方向性麥克風的助益  
(D)增加使用者的舒適度
- 79 根據專家的建議，教室內的混響時間 (reverberation time) 最好不要超過幾秒，才能讓聽損學生達到最好的語音聽辨率？  
(A)0.6  
(B)0.4  
(C)0.1  
(D)0.05
- 80 助聽器本身的內部噪音 (equivalent input noise, EIN) 主要噪音來源爲何？  
(A)麥克風與擴大器  
(B)壓縮器及類比數位轉換器 (analog-to-digital converter)  
(C)感應線圈及接收器  
(D)接收器與擴大器