

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：聽力師

科 目：電生理聽力學

考試時間：1 小時

座號：\_\_\_\_\_

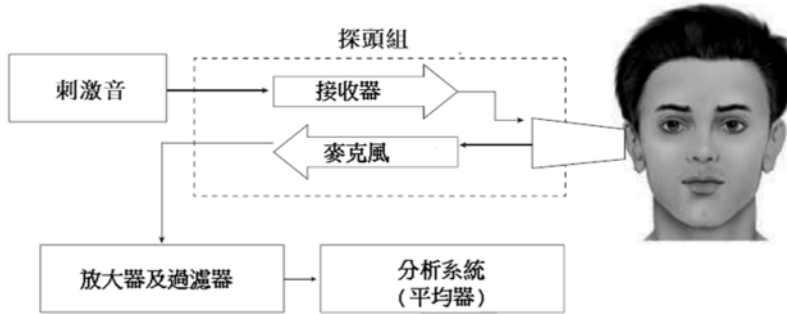
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(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 鼓室圖的斜度 (gradients) 為下列何者時，與中耳積液最相關？  
(A)  $< 0.2$  (B)  $0.4 \sim 0.6$  (C)  $> 235$  (D)  $51 \sim 114$
- 2 聲導納 (admittance) 指的是聲音通過系統的容易程度。下列何種情況所造成的總導納值最高？  
(A) 耳膜穿孔 (B) 耳膜穿孔後癒合 (C) 耳垢阻塞 (D) 中耳積水
- 3 下列何種類型的鼓室圖，外耳道中所接收到的探管音 (probe tone) 聲壓值 (sound pressure level) 最大？  
(A) Type A (B) Type B (C) Type C (D) Type Ad
- 4 關於聽反射測試 (acoustic reflex) 的敘述，下列何者最不適當？  
(A) 包含聽反射閾值測試與聽反射衰退測試  
(B) 正常聽力的人聽反射閾值約在  $85 \sim 100$  dB SPL  
(C) 聽反射衰退測試是看反射增加的程度，50% 增加會被視為異常  
(D) 聽反射測試是在看鐮骨肌對聲音刺激的反應
- 5 關於聽反射原理與應用的敘述，下列何者最為適當？  
(A) 刺激音不會引起對側耳的聽反射  
(B) 通常以耳膜聲導納上升  $0.01$  mmhos，判定有聽反射  
(C) 當刺激音量增強時，聽反射引起的耳膜聲導納改變量也會增加  
(D) 鼓膜張肌對於中耳阻抗增加的貢獻度比鐮骨肌大很多
- 6 針對聽神經瘤的診斷，ABR 結合下列檢查作為判讀，何者最不適當？  
(A) 純音聽力檢查加上響音衰退檢查 (tone decay)  
(B) 中耳功能檢查加上聽反射衰退檢查 (acoustic reflex decay)  
(C) 語音聽力檢查加上 PI-PB 檢查  
(D) 耳蝸電位檢查加上遮蔽位階差 (masking level difference)
- 7 關於臨床上常用之聽反射衰退測試 (acoustic reflex decay)，下列敘述何者最為適當？  
(A) 可以記錄同側與對側聽反射衰退反應  
(B) 測試頻率通常為  $2000$  Hz 及  $4000$  Hz  
(C) 施測音量通常為測試頻率之聽反射閾值減  $10$  分貝  
(D) 常用於偵測耳蝸病變
- 8 關於短暫音誘發耳聲傳射 (TEOAE) 進行抑制測試的說明，下列何者正確？  
(A) 對側耳抑制音 (suppressor stimuli) 與同側耳刺激音不可採用同步遮蔽 (simultaneous masking)  
(B) 對側耳抑制音與同側耳刺激音應採用後向遮蔽 (backward masking)  
(C) 雙耳 (binaural) 抑制較對側抑制產生的抑制效果低  
(D) 同側耳抑制音與刺激音需採用前向遮蔽 (forward masking)

9 下圖為某一聽力檢查儀器之硬體配置，該儀器無法進行下列那一項檢測？



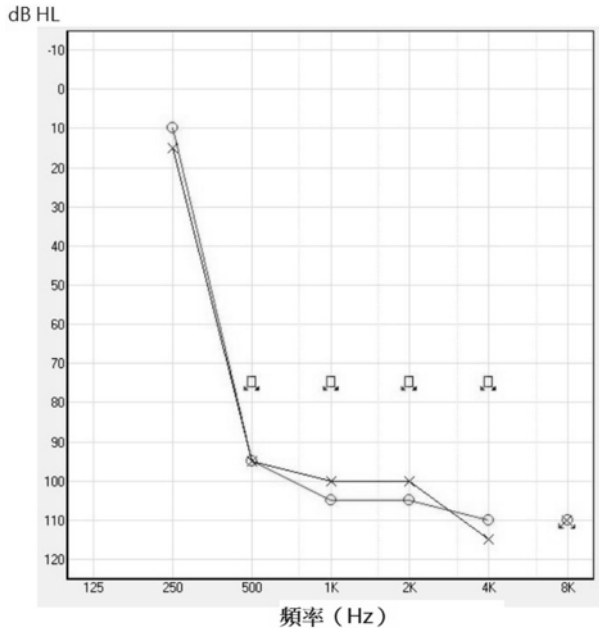
- (A)自發性耳聲傳射 (SOAE) (B)短暫音誘發耳聲傳射 (TEOAE)  
(C)失真產物耳聲傳射 (DPOAE) (D)刺激頻率耳聲傳射 (SFOAE)
- 10 在執行失真產物耳聲傳射 (DPOAE) 時，兩個刺激音頻率分別是 1000 Hz 和 1200 Hz，所產生最明顯的 OAE 頻率為何？  
(A) 1400 Hz (B) 800 Hz (C) 200 Hz (D) 600 Hz
- 11 下列耳蝸中的那個構造與 OAE 最有相關性？  
(A)前庭導水管 (B)內毛細胞 (C)外毛細胞 (D)血管紋
- 12 耳聲傳射 (otoacoustic emission, OAE) 的敘述，下列何者正確？  
(A)成人的 OAE 振幅較嬰幼兒大 (B)高頻的 OAE 潛時較低頻長  
(C)男性的 OAE 振幅較女性大 (D) OAE 的同側抑制量較對側大
- 13 EOAE 抑制的下傳神經路徑，不包含下列那一個構造？  
(A) superior colliculus (SC) (B) medial geniculate body (MGB)  
(C) cochlear nucleus (CN) (D) superior olivary complex (SOC)
- 14 進行骨導短聲誘發聽性腦幹反應 (click evoked ABR)，其臨床上的主要目的為何？  
(A)估計特定頻率的骨導聽力閾值  
(B)確認氣導短聲誘發聽性腦幹反應閾值的正確性  
(C)比氣導短聲更能準確估計頻率 500 Hz 之純音聽閾  
(D)評估傳導性聽力損失之可能
- 15 耳蝸電圖 (ECochG) 運用於聽神經病變 (auditory neuropathy) 診斷時，需要判斷的依據為何？  
(A)動作電位 (action potential) 在密波 (condensation) 及疏波 (rarefaction) 極性短聲刺激下的表現  
(B)加總電位 (summating potential) 在交替極性 (alternating) 短聲刺激下出現與否  
(C)增加刺激速率時，耳蝸麥克風 (cochlear microphonic) 表現的一致性  
(D)耳蝸麥克風在密波及疏波極性短聲刺激下的表現
- 16 進行聽性穩定狀態反應 (ASSR) 檢查時，將刺激音調變頻率 (modulation frequency) 從 40 Hz 提高至 80 Hz，下列敘述何者最為適當？  
(A)潛時縮短 (B)相位一致性 (phase coherence) 下降  
(C)不會影響聽覺閾值之估計 (D)振幅變大
- 17 關於增強聽性腦幹反應波振幅的敘述，下列何者最不適當？  
(A)增加刺激音音量讓更多神經細胞產生去極化  
(B)將反向電極移近耳蝸，使第 I 波更明顯  
(C)降低刺激速率  
(D)使用變頻音刺激 (chirp stimuli) 能集中刺激高頻的低閾值神經元

- 18 關於 ABR 測試方法，下列敘述何者最不適當？  
(A)隨著刺激音量的降低，潛時增加的幅度越大  
(B) 2 個月大新生兒骨導的耳間衰減值約為 0 dB，故需進行遮蔽  
(C)使用插入式耳機可以減少需要進行遮蔽的機會  
(D)使用交替極性刺激可以降低刺激音產生的雜訊
- 19 關於如何將耳蝸電圖中 SP 與 AP 做更好的區分，下列敘述何者最不適當？  
(A)使用時長較長的爆破音作為刺激音  
(B)提高刺激速率至 100 Hz  
(C)在低音強時改變刺激音極性  
(D)將刺激音強降低至 60 dB nHL 以下
- 20 病患聽性腦幹反應 (ABR) 的 I-III 波波間潛時正常，IV-V 波波間潛時延長，最有可能為何處功能異常？  
(A)聽神經 (auditory nerve)  
(B)耳蝸核 (cochlear nucleus)  
(C)喙部腦幹 (rostral brainstem)  
(D)嚴重腦傷 (severe head injury)
- 21 有關聽性腦幹反應 (ABR) 測試方法的敘述，下列何者最為適當？  
(A)使用插入式耳機 (insert earphones) 可減少耳間衰減 (inter-aural attenuation) 量  
(B)變頻音 (chirp) 利用時間代償減少行波由高頻至低頻區之時間差，可使反應振幅增強  
(C)短聲所產生的行波會在耳蝸頂端加速，此現象稱為時間離散 (temporal dispersion)  
(D)骨導式耳機能量集中在 500~1000 Hz 附近，且其能量輸出可超過 60 dB HL
- 22 關於典型的聽神經病變 (auditory neuropathy) 之敘述，下列何者最為適當？  
(A)聽性腦幹反應正常，耳聲傳射也正常  
(B)聽性腦幹反應消失，耳聲傳射卻正常  
(C)聽性腦幹反應正常，耳聲傳射卻消失  
(D)聽性腦幹反應消失，耳聲傳射也消失
- 23 關於聽覺誘發電位之各項檢查應用，下列何者最不適當？  
(A) ABR 可應用在睡眠狀態下的病患  
(B) LLR 可以使用語音評估更高階之聽覺功能  
(C) MLR 可應用於診斷聽覺處理異常 (APD)，但結果尚無定論  
(D)不匹配負波 (MMN) 可使用與 ABR 相同之參數測量
- 24 有關刺激速率對聽性腦幹反應 (ABR) 的影響，下列敘述何者錯誤？  
(A)刺激速率加快，潛時延遲  
(B)第 V 波的振幅受到的影響較第 I 波小  
(C)刺激速率加快，振幅變大  
(D)第 V 波潛時受到的影響較第 I 波大
- 25 下列何者不是聽性穩定狀態反應 (ASSR) 的臨床用途？  
(A)預測聽力閾值  
(B)助聽器的成效評估  
(C)人工耳蝸術前評估  
(D)聽神經譜系病變的確診
- 26 關於聽性誘發反應在信號平均加算 (signal averaging) n 次後，下列敘述何者錯誤？  
(A)信號多是常數 (定數)，加算中不會被抵消  
(B)信號會隨 n 的增加而增強 n 倍  
(C)雜訊因為大多是隨機 (不定數)，加算中常會被抵消  
(D)雜訊會以 n 的平方根比率遞減
- 27 下列何者不是導致 ABR 潛時值延長的原因？  
(A)個案有傳導性聽損  
(B)新生兒中樞系統尚未發育完全  
(C)刺激音量接近聽閾值  
(D)刺激音播放速率下降

- 28 聽性腦幹反應（ABR）的電位很小，容易受到雜訊干擾，下列那些方法或措施可用來降低雜訊以得到較好的訊號？①利用差別放大（differential amplification） ②使用帶通濾波（bandpass filtering） ③平均加算結果（averaging） ④利用連續性高通遮蔽（sequential high pass masking）
- (A)僅③ (B)僅②③ (C)僅①②③ (D)①②③④
- 29 臨床上記錄聽覺誘發電位的敘述，下列何者最不適當？
- (A)雙頻道記錄時，不同頻道共用同一個接地電極  
(B)反應鎖時（time-locked）但不鎖相（phase-locked）  
(C)刺激音開始異步（stimulus onset asynchrony）與刺激速率互為倒數  
(D)根據國際 10-20 電極放置系統，A2 代表右邊耳垂的位置
- 30 與男性相比，下列有關女性 ABR 的敘述，何者正確？
- (A)波間潛時較短，波幅較小 (B)波間潛時較短，波幅較大  
(C)波間潛時較長，波幅較小 (D)波間潛時較長，波幅較大
- 31 有關運用聽性腦幹反應（ABR）偵測前庭神經瘤（或稱聽神經瘤）的關鍵條件，下列敘述何者最不適當？
- (A)神經瘤已實質壓迫到聽神經並阻斷神經傳遞  
(B)神經瘤已影響到足夠多的聽神經纖維  
(C)神經瘤已影響到低頻的聽神經纖維  
(D)神經瘤已實質壓迫到聽神經並足以去同步化（de-synchronization）
- 32 聽性穩定狀態反應（ASSR）與其調幅刺激音的敘述，下列何者正確？
- (A)當刺激音調波頻率越高，反應越容易受到受測者警醒度的影響  
(B)當刺激音調波頻率越高，反應主要來自於高階聽覺神經系統（例如聽皮質）  
(C)與 40 Hz 的調波頻率相比，嬰幼兒對於 80 Hz 調波頻率的刺激音所誘發的反應較大  
(D)40 Hz 的穩定狀態反應在兩歲以後與成人相近
- 33 關於聽覺晚潛時反應臨床應用的敘述，下列何者最不適當？
- (A)可作為聽損嬰兒助聽器設定的參考 (B)可作為聽覺系統成熟度的量測工具  
(C)可評估聽覺輔具的佩戴效益 (D)無法在聽神經譜系病變（ANSD）的個案測得
- 34 關於耳蝸電圖的臨床應用，下列敘述何者最不適當？
- (A) cochlear microphonic（CM）可用來確認內毛細胞的功能  
(B) compound action potential（CAP）可用來確認內毛細胞與傳入聽覺纖維之間的突觸溝通  
(C)美尼爾氏病的 summing potential（SP）波幅通常會有異常變大的現象  
(D) SP/AP 波幅比值是診斷美尼爾氏病很有用的工具
- 35 下列關於耳蝸電圖的描述何者最為適當？
- (A)可於術中評估人工電子耳植入的成效 (B)不能用來評估聽力閾值  
(C) SP/AP 波幅比值正常就不是美尼爾氏病 (D) SP/AP 波幅比值較高就是美尼爾氏病
- 36 與晚潛時反應（late latency response）相比，下列有關早潛時反應（early latency response）的敘述，何者最為適當？①所需的刺激速率較低 ②反應頻率組成較低 ③較不容易受警醒度（alertness）影響 ④反應波幅較小 ⑤噪音波幅較大
- (A)①② (B)③④ (C)②③ (D)③⑤

- 37 有一 5 歲男孩，在接近閾值音量下，其氣導 click ABR 第 V 波絕對潛時延長，波間潛時正常，且骨導 click ABR 異常。此男孩最可能被判斷為：
- (A)聽力正常 (B)傳導型聽力損失 (C)感音型聽力損失 (D)神經型聽力損失
- 38 2 歲小咪的聽覺反應時好時壞，在三個月內檢查出有聽力損失且佩戴助聽器，結果發現是聽神經譜系病變 (ANSD)，下列敘述何者最為適當？
- (A)刺激音極性改變時 CM 波形會出現相位顛倒  
(B)人工耳蝸植入對小咪較不適合  
(C) OAE 和 ABR 檢查結果均不正常  
(D)可以透過雙耳 ASSR 紀錄診斷是否有 ANSD
- 39 以失真產物耳聲傳射 (DPOAE) 進行嬰幼兒聽力檢查時，會給予 2 個頻率分別為  $f_1$  和  $f_2$  ( $f_2 > f_1$ ) 的刺激音，當兩個頻率的比值 ( $f_2/f_1$ ) 為下列何者時可以觀察到最強的反應？
- (A) 1.11 (B) 1.22 (C) 1.33 (D) 1.44
- 40 足月產新生兒，於出生第二天接受新生兒聽力篩檢，結果為 aABR 通過而 OAE 未通過，下列何者是最可能的原因？
- (A)中度感覺性 (sensory) 聽損 (B)輕度神經性 (neural) 聽損  
(C)中度神經性聽損 (D)輕度傳導性 (conductive) 聽損
- 41 下列那一項不是進行新生兒聽力篩檢時建議的工具？
- (A)自動式聽性腦幹反應檢查 (aABR) (B)短暫音誘發耳聲傳射 (TEOAE)  
(C)失真產物耳聲傳射 (DPOAE) (D)聽性穩定狀態反應 (ASSR)
- 42 使用鼓室檢查進行兒童中耳篩檢，通過與否的判讀依據，下列何者最為適當？
- (A)峰值壓力 (TPP) 和 (或) 鼓室圖分類  
(B)靜態補償後的聽導納 ( $Y_{TM}$ ) 和 (或) 鼓室圖寬度 (TW)  
(C)等同耳道容積 ( $V_{ec}$ ) 和 (或) 鼓室圖分類  
(D)靜態補償後的聽導納 ( $Y_{TM}$ ) 和 (或) 鼓室圖分類
- 43 下列關於新生兒聽力篩檢及其介入的敘述，何者最不適當？
- (A)所有新生兒都應接受新生兒聽力篩檢  
(B)新生兒聽力篩檢沒有通過之嬰兒，在 3 個月大之前應該接受診斷式聽性腦幹反應檢查  
(C)被診斷出有聽損之嬰兒，在 6 個月大之前應該接受醫療介入  
(D)對於雙側全聾之嬰兒，在 8 個月大之前應該接受人工電子耳植入
- 44 當嬰幼兒出生後，若發生可能造成遲發性或漸進性感音神經性聽損的危險因子時，即使新生兒聽力篩檢通過，仍建議其應進行聽力追蹤至幾歲時為宜？
- (A) 3 歲 (B) 4 歲 (C) 5 歲 (D) 6 歲
- 45 為 5 個月大正常發展之嬰幼兒進行聽力評估時，下列敘述何者最為適當？
- (A)宜使用 226 Hz 刺激音為其進行中耳功能檢查  
(B)使用聲場進行行為聽力檢查時，可以考慮以遊戲制約的方式獲得其聽力閾值  
(C)當所獲得的電生理檢查和最小反應位階 (MRL) 相差為 20 分貝，表示此次行為聽力檢查的報告可信度不佳  
(D)此階段應以電生理檢查為主要評估結果，並輔以行為檢查結果進行後續處置及建議

46 40 歲王小姐突發性耳聾未痊癒，半年後得到聽力圖如下，有關其電生理檢查結果，下列敘述何者最不適當？



- (A) 若患者有響音重振，則 click ABR 的 I、III、V 波絕對潛時可能正常  
(B) click ABR 結果若 I、III、V 波消失則無法判斷病灶位置  
(C) 500 Hz tone burst ABR 不會有第 V 波反應  
(D) 雙耳聽反射在各頻率均無反應
- 47 24 歲職業棒球運動員在過去 6 週內出現左耳持續聽力障礙。病歷發現始於頭部外傷，當時患者頭部左側受到打擊。耳鏡檢查顯示鼓膜正常且完整。聽力檢查顯示左耳有中度傳導性聽力損失，右耳聽力正常。左耳鼓室圖為 Ad 型，右耳為 A 型。關於此患者左耳的診斷下列何者最為適當？  
(A) 耳部血腫                      (B) 漿液性中耳炎                      (C) 顛骨骨折                      (D) 聽小骨斷裂
- 48 關於電生理檢查與其他聽力檢查的敘述，下列何者最為適當？  
(A) 耳蝸電圖不能用來測量聽力閾值  
(B) 聽性腦幹反應無法測量聽力閾值  
(C) 聽性腦幹反應的第 I 波就是耳蝸電圖的動作電位 (action potential, AP)  
(D) 聽性穩定狀態反應 (ASSR) 不能用來測量聽力閾值
- 49 關於詐聾 (malingering)，下列敘述何者錯誤？  
(A) 晚潛時反應可用來協助確認是否有詐聾的可能性  
(B) 當純音聽力閾值平均值與語音辨識閾值 (SRT) 之差距超過 15 dB 時，詐聾是可能的鑑別診斷之一  
(C) 史丹格測驗 (Stenger test) 可用於檢測單側詐聾  
(D) 晚潛時反應可提供皮質下 (sub-cortical) 的聽覺功能訊息
- 50 個案主訴左耳耳鳴且聽到大聲的聲音會出現眩暈的情形。聽力檢查顯示左耳低頻傳導性聽損，左側聽反射正常，左側頸性前庭誘發肌電位 P13-N23 波幅大且閾值降低，下列何者是最可能的診斷？  
(A) 美尼爾氏病 (Meniere's disease)  
(B) 耳硬化症 (otosclerosis)  
(C) 膽脂瘤 (cholesteatoma)  
(D) 上半規管裂隙症 (superior canal dehiscence syndrome)