

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：3106  
頁次：6-1

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

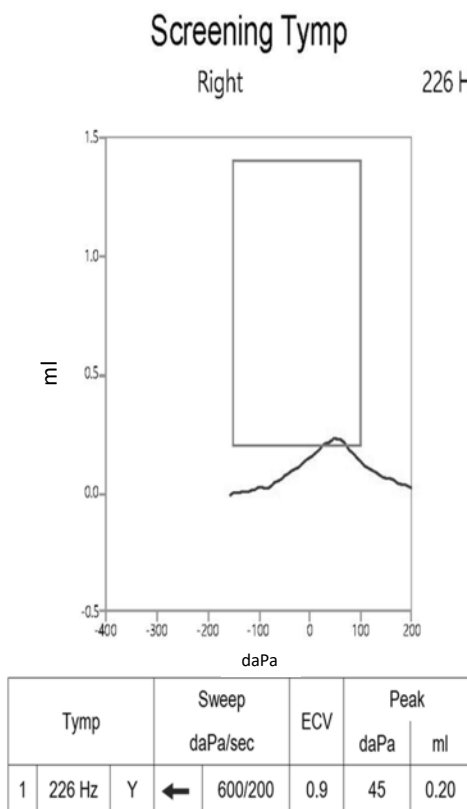
座號：\_\_\_\_\_

※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。

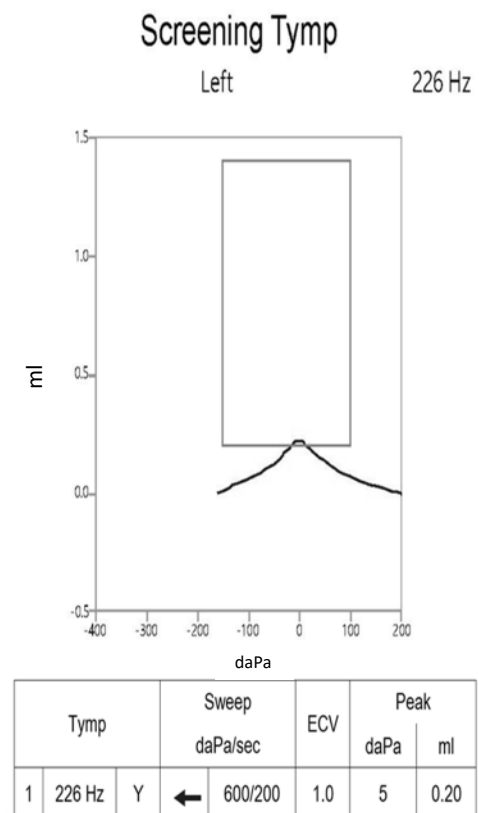
(二)本科目共 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 病人在急性中耳炎 (acute otitis media) 症狀消失後，發現鼓室圖呈現平坦且 ECV 在正常範圍內，最有可能為下列何者？  
(A)中耳積水 (otitis media with effusion) (B)耳膜穿孔 (tympanic membrane perforation)  
(C)耳咽管功能不良 (Eustachian tube dysfunction) (D)聽小骨沾黏 (ossicular adhesion)
- 40 歲女性突然發生左側貝爾氏麻痺 (Bell's palsy)，其雙側聲反射及鼓室圖如下圖所示。下列敘述何者正確？



ANSI S3.39 and IEC 60645-5



ANSI S3.39 and IEC 60645-5

| Reflex Threshold |  | Ipsilateral |      |      |      | Contralateral |      |      |      |
|------------------|--|-------------|------|------|------|---------------|------|------|------|
|                  |  | R           |      |      |      | R             |      |      |      |
|                  |  | 500         | 1000 | 2000 | 4000 | 500           | 1000 | 2000 | 4000 |
| dB HL            |  | 80          | 80   | 80   | 80   | 80            | 80   | 85   | 85   |
| ml               |  | .02         | .02  | .02  | .03  | .02           | .03  | .02  | .03  |
| daPa             |  | 10          | 10   | 10   | 10   | 15            | 15   | 15   | 15   |

| Reflex Threshold |  | Ipsilateral |      |      |      | Contralateral |      |      |      |
|------------------|--|-------------|------|------|------|---------------|------|------|------|
|                  |  | L           |      |      |      | L             |      |      |      |
|                  |  | 500         | 1000 | 2000 | 4000 | 500           | 1000 | 2000 | 4000 |
| dB HL            |  | 85          | 80   | 75   | 75   | 75            | 75   | 75   | 80   |
| ml               |  | .03         | .03  | .03  | .02  | .03           | .03  | .02  | .03  |
| daPa             |  | 15          | 15   | 15   | 15   | 20            | 15   | 15   | 10   |

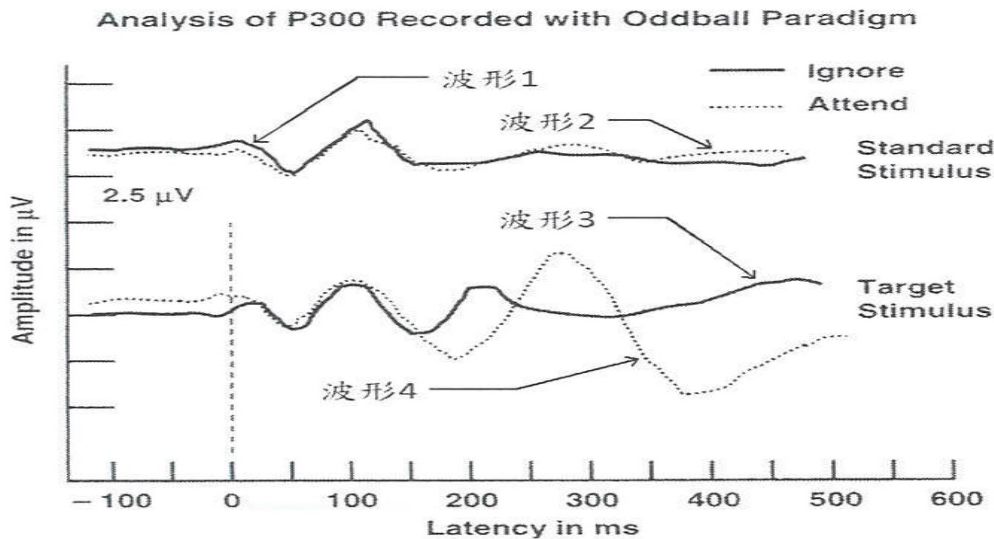
- 病灶在第 VII 對腦神經之鐮骨肌分支的遠端
- 病灶在左側聽神經瘤
- 該面神經麻痺可能為非器質因素所造成
- 病灶在第 V 對腦神經

- 3 35 歲成人最近車禍受傷後聽力變差，檢查發現中耳腔有積血，鼓室圖最可能是下列那一型？  
(A) Type As (B) Type Ad (C) Type B (D) Type C
- 4 鼓室圖高峰時，下列有關儀器所偵測到探管音聲壓值（sound pressure level）的敘述，何者正確？  
(A) 聲壓值最高 (B) 聲壓值最低 (C) 聲壓值會不斷變動 (D) 聲壓值為零
- 5 關於 ABR 產生之生理機轉，下列敘述何者最不適當？  
(A) 第 I 波主要是由聽神經產生  
(B) 第 II 波主要是由耳蝸神經核產生  
(C) 根據神經元的幾何走向，第 V 波應該不是由下丘產生  
(D) 短聲能使聽神經同步放電，因此常用於 ABR 檢查
- 6 根據美國聽力學會（2011）的指引，下列何種鼓室圖檢查結果不適合作為兒童中耳篩檢唯一的轉介標準？  
(A) Type C (B) Type B  
(C) Type As (D) 鼓室寬度（tympanometric width） $\geq 250$  daPa
- 7 中耳包含鐮骨肌（stapedius muscle）與鼓膜張肌（tensor tympani muscle），分別由十二對腦神經中的那兩對所控制？  
(A) 顏面神經、三叉神經 (B) 顏面神經、滑車神經  
(C) 耳蝸前庭神經、三叉神經 (D) 耳蝸前庭神經、滑車神經
- 8 當測試耳有耳蝸感音性聽力損失時，下列關於耳聲傳射對側抑制的敘述，何者正確？  
(A) 輕度以下的聽損，記錄到的抑制量比正常聽力耳低  
(B) 提高記錄的刺激音量可以有效記錄到抑制作用  
(C) 無法記錄到任何抑制作用  
(D) 50 dB HL 的聽損仍可觀察到抑制作用
- 9 下列感音神經性聽力損失程度中，DPOAEs 振幅大小和行為聽閾值之關係，何者最為適當？  
(A) 60 dB HL 以上時，DPOAEs 振幅和行為聽閾值無明顯相關  
(B) 60~75dB HL 時，當行為聽閾值越低，DPOAEs 振幅通常越小  
(C) 35~50 dB HL 時，當行為聽閾值越高，DPOAEs 振幅通常越大  
(D) 50 dB HL 以下時，DPOAEs 振幅和行為聽閾值無明顯相關
- 10 下列何種測試方法不能用於檢測耳咽管功能？  
(A) 伐爾沙瓦氏操作法（Valsalva maneuver）  
(B) 充氣—放氣程序檢查（inflation–deflation procedure test）  
(C) 湯恩比操作法（Toynbee maneuver）  
(D) 氣室耳鏡檢查（pneumatic otoscopy）
- 11 在沒有聲源刺激下偵測到的耳聲傳射是下列何者？  
(A) SOAEs (B) TEOAEs (C) DPOAEs (D) SFOAEs
- 12 關於聽性腦幹反應於術中監測之相關應用，下列敘述何者錯誤？  
(A) 聽性腦幹反應可用於聽神經瘤移除之術中監測  
(B) 手術室中的電子儀器雜訊，會干擾聽性腦幹反應之量測  
(C) 若聽性腦幹反應與耳蝸電圖併用於術中監測，可代表周邊及中樞聽覺系統的反應  
(D) 由於病患處於麻醉狀態，因此手術室噪音不會造成影響
- 13 TEOAEs 反應波強度，通常以下列何種單位表示？  
(A) dB (B) dB SPL (C) dB HL (D) dB nHL

- 14 關於現今臨床上耳蝸電圖 (ECochG) 的應用, 下列敘述何者最不適當?  
(A) 當 ABR 第 I 波太小時, 可嘗試用耳蝸電圖識別聽神經的反應  
(B) 能協助診斷聽神經譜系病變  
(C) 能使用 SP 來評估內淋巴水腫  
(D) 常規地用於嬰幼兒聽力閾值的評估
- 15 進行爆破音聽性腦幹反應 (tone burst ABR) 檢查時, 設定參數斜率修飾 (ramping) 之作用為何?  
(A) 降低頻譜擴散 (splatter) 並增加頻率特異性  
(B) 增加低通濾波器的敏感度, 降低電訊干擾 (electrical artifact)  
(C) 增加爆破音的頻譜範圍, 可以獲得更多神經放電反應  
(D) 降低非刺激音誘發腦波 (EEG) 訊號干擾的問題
- 16 關於單側小耳症合併先天性耳道閉鎖 (microtia with congenital aural atresia) 幼兒患者之聽覺評估, 下列敘述何者最不恰當?  
(A) 必須使用聽性腦波反應之氣導與骨導閾值差來得知傳導聽損程度  
(B) 為降低刺激音跨傳到優耳的影響, 必須使用插入式耳機, 才能測得準確的聽力閾值  
(C) 出生不到 1 個月的新生兒由於頭骨尚未完全閉合, 因此優耳不需要使用噪音來遮蔽  
(D) 使用耳垂而非乳突作為電極放置的位置, 較能凸顯第 I 波出來
- 17 關於聽性穩定狀態反應 (ASSR) 的臨床應用, 下列敘述何者錯誤?  
(A) 使用較高 ( $> 70$  Hz) 的調變速率 (modulation rate) 進行測驗, 較不受清醒程度影響  
(B) 使用較低 ( $< 50$  Hz) 的調變速率進行測驗, 測得的反應多由周邊聽覺系統所產生  
(C) 使用相同載波頻率 (carrier frequency), 調變速率越高, 潛時越短  
(D) 使用相同調變速率, 載波頻率越高, 潛時越短
- 18 聽覺誘發電生理檢查中, 有關刺激音參數影響反應的敘述, 下列何者正確?  
(A) 刺激音時長越長, 越容易記錄到早潛時反應  
(B) 在一定時間內, 刺激音時長越長, 刺激音間隔 (ISI) 也會增加  
(C) 刺激速率改變, 不影響刺激音間隔  
(D) 要誘發潛時越晚的反應, 需要使用刺激速率較慢的刺激音
- 19 欲評估一名個案在未專注聆聽時, 是否能區辨兩種不同刺激音, 使用下列何項檢查最為合適?  
(A) MLR (B) MMN (C) P300 (D) ECochG
- 20 有關短聲誘發聽性腦幹反應 (click evoked ABR) 於正常聽力者測試的敘述, 下列何者正確?  
(A) 屬於早期反應, 潛時約 15~50 ms  
(B) 反應波向上, 非倒轉 (non-inverting) 電極應置於頭頂  
(C) 刺激強度 85 dB nHL 時, 振幅約 5  $\mu$ volt  
(D) 潛時會比用低頻爆破音 (low-frequency tone burst) 長
- 21 有關聽性腦幹反應 (ABR) 反應波來源的敘述, 下列何者正確?  
(A) 第 I 波是由聽神經近端之電位而來  
(B) 嬰幼兒因為聽神經比較短, 造成第 II 波常消失或不顯著  
(C) 第 V 波來源是同側中腦的外側蹄系 (lateral lemniscus) 至下丘 (inferior colliculus) 之間  
(D) 每一個反應波皆有其獨立的神經來源
- 22 為新生兒進行鼓室圖檢查時, 下列那一探管音頻率最合適?  
(A) 112 Hz (B) 226 Hz (C) 1000 Hz (D) 2048 Hz

- 23 下列關於聽覺晚潛時反應（LLR）的敘述，何者錯誤？  
(A) LLR 之 P1 相當於 MLR 之 Pb  
(B) 兒童的 LLR 反應以 P1 及 N2 為主  
(C) 與爆破音相比，使用語音誘發之 LLR 其 N1 及 P2 潛時較短  
(D) 在聽覺處理異常（APD）的兒童身上測量可發現 P1 及 N2 之潛時異常延長
- 24 以聽性穩定狀態反應（ASSR）預測聽損者之行為聽力閾值，下列那一頻率最不準確？  
(A) 500 Hz (B) 1000 Hz (C) 2000 Hz (D) 4000 Hz
- 25 關於各種聽性誘發反應的測量及應用，下列敘述何者正確？  
(A) 若 ABR 的第 III 波辨識不易，可嘗試以 ECochG 輔助  
(B) ABR 與 LLR 及 P300 一樣，無論患者檢查時睡眠惺忪或緊張兮兮，只要操作得宜，也不會過度影響結果  
(C) 增加短聲的刺激速率至 21.1 次／秒，對 ABR 的結果沒有影響，但可能無法誘發出 LLR  
(D) ECochG、ABR、LLR 及 P300 均可在 100 ms 的視窗內記錄到一組完整的波形
- 26 聽性腦幹反應（ABR）使用插入式耳機和覆耳式耳機的比較，下列敘述何者錯誤？  
(A) 插入式耳機較不易造成假性傳導性聽損  
(B) 插入式耳機具有較大的耳間衰減值  
(C) 覆耳式耳機播放的短聲有較少的餘響（ringing）  
(D) 覆耳式耳機較容易對第 I 波產生干擾
- 27 當低通濾波器（low pass filter）的切截頻率（cutoff frequency），從 10000 Hz 降低到 3000 Hz，對 ABR 波形會造成什麼影響？  
(A) 增加雜訊的影響，潛時不變、波幅變大 (B) 增加雜訊的影響，潛時延長、波幅變小  
(C) 降低雜訊的影響，潛時不變、波幅不變 (D) 降低雜訊的影響，潛時縮短、波幅變大
- 28 有關刺激速率對正常聽覺個案聽性腦幹反應的影響，下列敘述何者正確？  
(A) 刺激速率變慢潛時延長 (B) 增加刺激速率導致第 III 波與第 IV 波合併  
(C) 增加刺激速率對第 III 波沒有影響 (D) 增加刺激速率 I 波和 V 波仍可區辨
- 29 施行聽性腦幹反應（ABR）時發現第 I 波不明顯或無法判讀時，下列何者不是有效的解決方法？  
(A) 加大音強 (B) 加快刺激速率  
(C) 使用疏極（rarefaction）刺激音 (D) 使用耳道電極
- 30 以雙耳間第 V 波潛時差異（interaural latency difference, ILD）作為聽性腦幹反應的診斷依據，下列敘述何者正確？  
(A) 不能單獨作為耳蝸後病變診斷的依據 (B) 正常成人可能的 ILD 為 2 ms  
(C) 通常做為耳蝸型聽力損失的診斷依據 (D) 對耳蝸後病變的偵測敏感度相當低
- 31 高頻感音性聽損對於 click-ABR 波形之影響，下列何者最為明顯？  
(A) 第 I 波 (B) 第 III 波 (C) 第 V 波 (D) 第 VI 波
- 32 關於 ABR 及 ASSR 之臨床應用比較，下列敘述何者正確？  
(A) ASSR 評估嬰幼兒之正常聽力閾值較 ABR 更為準確  
(B) ABR 評估極重度聽損嬰幼兒之聽力閾值較 ASSR 更為準確  
(C) ABR 較 ASSR 更能評估聽覺神經傳導路徑之異常  
(D) ABR 不能像 ASSR 一樣評估不同頻率之聽力閾值

- 33 下圖是以奇球刺激法 (oddball paradigm) 施作電生理檢查 P300 的波形圖，下圖中那一條波形具有 P300？



- (A) 波形 1 (B) 波形 2 (C) 波形 3 (D) 波形 4
- 34 耳蝸電圖 (ECochG) 診斷美尼爾氏病的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) ECochG 診斷美尼爾氏病的敏感度 (sensitivity) 約為 90%  
 (B) ECochG 診斷美尼爾氏病的特異度 (specificity) 良好  
 (C) 隨著病程緩解，ECochG 的變化可能回復正常  
 (D) 臨床上可同時安排 VEMP 檢查，評估內淋巴水腫的範圍
- 35 ECochG 中的何種組成成分相當於 ABR 之 wave I？  
 (A) summing potential (SP) (B) cochlear microphonic (CM)  
 (C) compound action potential (CAP) (D) SP 和 CM
- 36 承上題，該組成成分之來源，為下列何者？  
 (A) outer hair cell (B) auditory nerve (C) facial nerve (D) cochlear nucleus
- 37 參照 2007 年 JCIH 對嬰幼兒聽障之處理原則，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 聽篩未過，3 個月內應完成確診檢查  
 (B) 若確定有聽損，氣導與骨導爆破音 ABR 兩者皆必須做，以確認聽損程度及種類  
 (C) 若懷疑有聽損，而爆破音 ABR 無反應，可以不用做短聲誘發 ABR，應儘早開始介入  
 (D) 若病人有 hyperbilirubinemia，必須測試密極及疏極短聲誘發 ABR
- 38 國小三年級的小婷在學校的聽力篩檢雙耳均未通過，但家長質疑在新生兒聽篩通過，而此次為何未通過，下列何項說明最不適當？  
 (A) 新生兒聽力篩檢之 aABR 為快篩方式，可能會錯過輕度聽損  
 (B) 為避免聽篩的可信度問題，須儘快去醫院做完整電生理聽力檢查  
 (C) 中耳狀況也可能影響聽力，應至醫院檢查確認  
 (D) 新生兒聽篩雖通過，仍有晚發性聽力損失的可能
- 39 有關新生兒聽力篩檢方式之描述，下列何者正確？  
 (A) 行為觀察法 (BOA) 為客觀性檢查，容易出現信度問題  
 (B) 用制約遊戲式聽力檢查 (CPA)，對嬰兒也很適合  
 (C) OAEs 施測快速簡易，可測到內毛細胞  
 (D) AABR 施測快速簡易，可以測到耳蝸後部位
- 40 目前使用自動聽性腦幹反應檢查作為嬰幼兒聽力篩檢工具，其儀器設定之音量為何？  
 (A) 25 dB nHL (B) 35 dB nHL (C) 40 dB nHL (D) 45 dB nHL

- 41 臺北市新生兒聽力篩檢人數假設有 3000 位嬰兒，使用 aABR 和 OAEs 兩種篩檢工具，其中 20 名嬰兒有聽損未通過，有 5 名有聽損但通過篩檢；2900 名嬰兒通過且沒有聽損，75 名沒通過但沒有聽損。下列何者為此次篩檢之敏感度（sensitivity）？  
(A) 90% (B) 80% (C) 75% (D) 70%
- 42 短暫誘發耳聲傳射（TEOAEs）在正常聽力新生兒與成人的差異，下列敘述何者正確？  
(A) 新生兒耳聲傳射的頻率範圍較成人寬  
(B) 新生兒耳聲傳射的波幅較小  
(C) 新生兒的殘存噪音（residual noise）量較小  
(D) 新生兒從出生後 48 小時，耳聲傳射的波幅逐漸下降
- 43 關於嬰幼兒聽力檢查評估的敘述，下列何者最為適當？  
(A) 主要以電生理檢查取代行為聽力檢查  
(B) 6 歲以前的聽力診斷以電生理檢查為主  
(C) 2 歲以後可以進行制約遊戲式聽力檢查（CPA）  
(D) 視覺增強聽力檢查（visual reinforcement audiometry）是出現視覺刺激後再給予聲音增強
- 44 針對發展遲緩的幼兒進行聽力篩檢時，不建議使用 ABR 的主要原因為何？  
(A) 無法測得分頻的聽閾值 (B) 中樞聽覺傳導路徑的異常  
(C) 儀器成本太高 (D) 檢測成效過低
- 45 臨床上幼兒檢查報告顯示聽性腦幹反應（ABR）及耳聲傳射（OAEs）皆無反應，下列何項檢查最能協助聽神經病變（auditory neuropathy）的判斷？  
(A) 同側聽反射檢查 (B) 鼓室圖檢查  
(C) 聽性穩定狀態反應（ASSR） (D) 對側聽反射檢查
- 46 小乖因車禍耳朵受傷，去看耳鼻喉科，診斷為聽小骨斷裂。最不可能出現下列何種檢查結果？  
(A) PTA 結果為輕度聽損，鼓室圖為 Type Add  
(B) ABR 結果為中度聽損，鼓室圖為 Type As  
(C) PTA、ABR 結果為中度聽損，鼓室圖為 Type E  
(D) PTA 結果為輕度聽損，高頻鼓室圖尖峰多，聽反射異常
- 47 一個 6 個月大的嬰幼兒個案，出生時雖通過新生兒聽力篩檢，但因中耳炎來接受聽力評估，其 1000 Hz 鼓室圖以及聽性腦幹反應（ABR）最可能呈現何種型態？  
(A) 平坦，ABR 在正常範圍內 (B) 尖峰，ABR 在正常範圍內  
(C) 平坦，ABR 不在正常範圍內 (D) 尖峰，ABR 不在正常範圍內
- 48 10 個月大嬰兒曾因新生兒黃疸接受換血治療，鼓室圖正常但高音強之短聲誘發聽性腦幹反應檢查呈現無反應，接下來應優先安排：  
(A) 耳聲傳射（OAEs）及視覺增強聽覺檢查（visual reinforcement audiometry）  
(B) 聽性穩定狀態反應（ASSR）  
(C) 依短聲誘發聽性腦幹反應（click evoked ABR）結果選配助聽器  
(D) 爆破音聽性腦幹反應（tone burst ABR）
- 49 下列何項聽力檢查對於聽性腦幹反應的神經診斷判讀最為重要？  
(A) 聲微增敏感指數檢查（short increment sensitivity index, SISI）、鼓室圖  
(B) 閾上適應測驗（suprathreshold adaptation test）、字詞辨識測驗（word recognition score）  
(C) 聽反射檢查、字詞辨識測驗  
(D) 純音聽力檢查、鼓室圖
- 50 聽力篩檢工具的特異性（specificity）為 60%，其代表意義下列何者正確？  
(A) false negative 60% (B) true negative 60% (C) false positive 60% (D) true positive 60%