

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

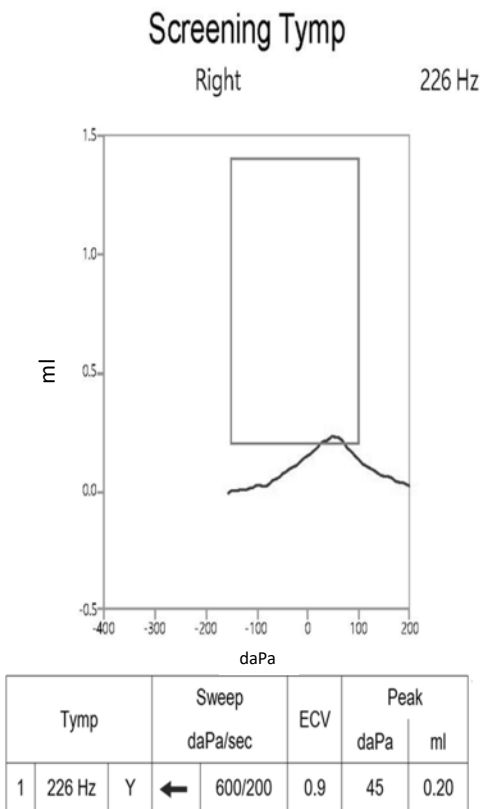
座號：_____

※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。

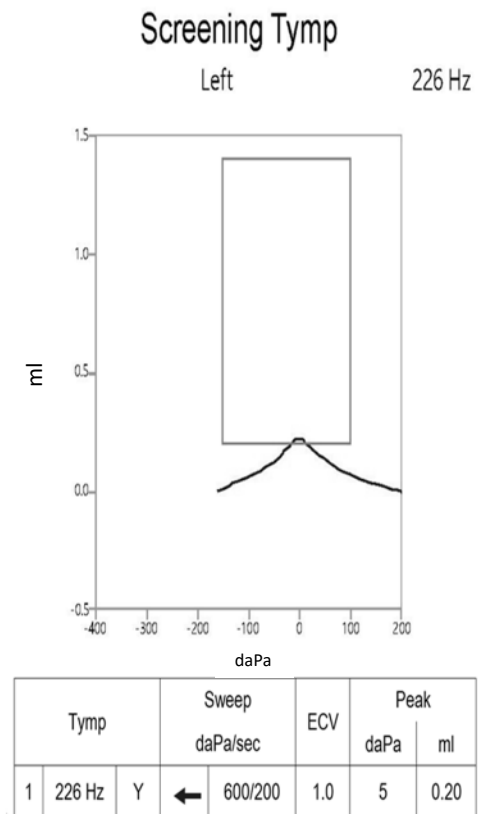
(二)本科目共 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(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

dB HL	Ipsilateral				Contralateral			
	R				R			
	500	1000	2000	4000	500	1000	2000	4000
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

dB HL	Ipsilateral				Contralateral			
	L				L			
	500	1000	2000	4000	500	1000	2000	4000
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

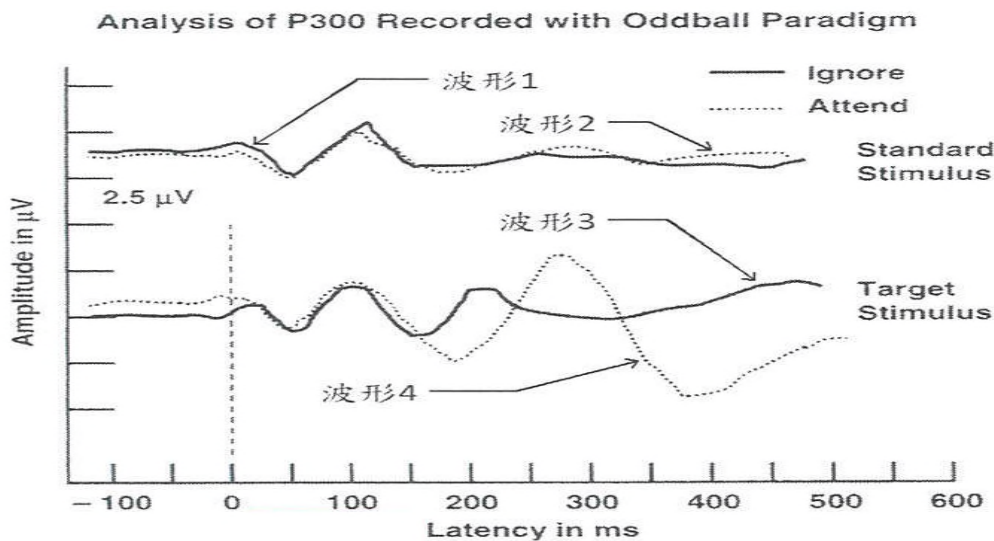
- 病灶在第 VII 對腦神經之鐮骨肌分支的遠端
- 病灶在左側聽神經瘤
- 該面神經麻痺可能為非器質因素所造成
- 病灶在第 V 對腦神經

- 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) ≥ 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 μ 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%