

114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、114年專技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

代 號：3106

類科名稱：聽力師

科目名稱：電生理聽力學

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 下列有關各病灶之一般（226 Hz）鼓室圖檢查結果的分析，何者最適當？

- A. 鼓膜硬化（tympanosclerosis）通常中耳聲導納較高、鼓室圖寬度變窄和等耳道容積較小
- B. 聽小骨鏈斷裂（ossicular discontinuity）通常中耳聲導納較低、鼓室圖寬度變窄和等耳道容積較高
- C. 中耳積水（middle-ear effusion）通常中耳聲導納較低、鼓室圖寬度變寬和等耳道容積正常
- D. 中耳膽脂瘤（cholesteatoma）通常中耳聲導納較高、鼓室圖寬度變窄和等耳道容積正常

2. 關於聽反射檢查的操作，下列敘述何者最適當？

- A. 500～4000 Hz的純音為常用的刺激音，通常以1000 Hz純音為探管音
- B. 探管中的壓力幫浦其功用為維持外耳道處於正壓
- C. 只要出現中耳聲導納值減少就代表出現聽反射
- D. 依據ANSI（2012）的定義，右耳對側聽反射指的是探管音在左耳，刺激音在右耳

3. 下列那一對腦神經與聽反射檢查有關？

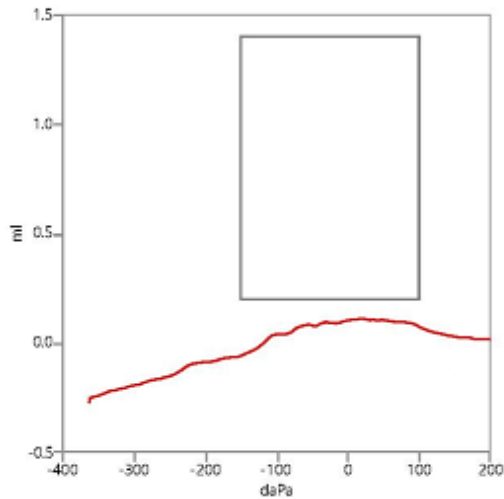
- A. 第三對
- B. 第六對
- C. 第七對
- D. 第九對

4. 34歲男性主訴右耳聽力不佳，未曾接受過任何耳科手術，鼓室檢查結果如下圖，其右耳最有可能為：

Screening Tymp

Right

226 Hz



Tymp			Sweep		ECV	Peak	
				daPa/sec		daPa	ml
1	226 Hz	Y	←	600/200	3.0	20	0.10

ANSI S3.39 and IEC 60645-5

- 耳硬化症 (otosclerosis)
 - 急性中耳炎 (acute otitis media)
 - 鼓膜穿孔 (eardrum perforation)
 - 漿液性中耳炎 (otitis media with effusion)
5. 下列有關鼓室圖之敘述，何者正確？
- 對於6個月以下的嬰兒，建議以226 Hz作為探管音
 - 正常成人與6個月以下嬰兒的鼓室圖通常沒有差異
 - 以226 Hz進行測試時，正常新生兒的鼓室圖通常會出現一個波峰
 - 以1000 Hz進行測試時，正常新生兒的鼓室圖通常會出現一個波峰
6. 對側鐮骨肌反射 (contralateral stapedius reflex) 之反射弧到達之最高上行神經層級為下列何者？
- 耳蝸
 - 聽神經
 - 下丘 (inferior colliculus)
 - 上橄欖核複合體 (superior olivary complex)
7. 若患者的測試耳聽反射閾值比其純音閾值要小，最有可能的診斷為下列何者？
- 功能性聽損
 - 耳蝸型聽損

C. 傳導性聽損

D. 耳蝸後病變

8. 雙耳聽力正常之個案，右側顏面神經麻痺，當聲音刺激在左耳時，下列敘述何項正確？①左耳有聽反射 ②左耳無聽反射 ③右耳有聽反射 ④右耳無聽反射

A. ①③

B. ①④

C. ②③

D. ②④

9. 有關對側抑制音的時長，對耳聲傳射抑制的影響，下列敘述何者正確？

A. 刺激時長不可超過100 ms以上，因為容易誘發聽反射影響抑制結果

B. 刺激時長至少要約有100 ms，才容易測到抑制結果

C. 刺激時長與耳聲傳射抑制結果無關

D. 刺激時長不可超過100 ms以上，會出現適應情況而影響

10. 關於不同族群的自發性耳聲傳射（SOAE），下列何者正確？

A. 嬰幼兒出現反應的機會，無性別差異

B. 正常聽力的人都可以記錄到

C. 年長者有SOAE的人數比例會降低

D. 嬰幼兒中記錄到反應頻率的數量，女性多於男性

11. 關於失真產物耳聲傳射（DPOAE）運用於監控耳毒性藥物（ototoxic drug）時，下列敘述何者正確？

A. 聽力閾值增加10 dB，DPOAE下降0.1 dB

B. 聽力閾值增加8 dB，DPOAE下降0.2 dB

C. 聽力閾值增加5 dB，DPOAE下降0.5 dB

D. 聽力閾值增加1 dB，DPOAE下降0.3 dB

12. 有關嬰幼兒短暫音誘發耳聲傳射（TEOAE）的臨床應用，下列敘述何者最適當？

A. 因為中耳腔未趨成熟，需要使用較高的刺激音量

B. 因為聽覺系統未趨成熟，反應再現的通過率須設定較成人低

C. 因為呼吸或吞嚥動作，可以設定較高的噪音排除閾值（rejection threshold）

D. 因為正常新生兒出生後幾天反應振幅會下降，反應再現的通過率需要調整降低

13. 有關誘發性耳聲傳射（EOAE）的敘述，下列何者錯誤？

A. 常應用在偵測早期噪音型聽損

- B.具備客觀、施測耗時短及非侵入性檢查的優點
 - C.耳聲傳射消失可作為判定耳蝸病變的單獨依據
 - D.可運用於監控化學治療造成的耳毒性聽損
- 14.有關耳聲傳射（OAE）之敘述，下列何者錯誤？
- A.有短暫音誘發耳聲傳射（TEOAE）及失真產物耳聲傳射（DPOAE）
 - B.OAE之來源是耳蝸的外毛細胞
 - C.TEOAE之刺激音為兩個不同頻率的純音
 - D.DPOAE最大反應會出現在立方差異（cubic-difference）音的頻帶
- 15.關於聽神經譜系病變（ANSD）個案的聽力學表現，下列敘述何者錯誤？
- A.以單一極性短聲做刺激音，通常可以記錄到CM
 - B.SP是否出現，要根據ANSD個案的病灶位置而定
 - C.AP通常會在交替極性的刺激音下記錄，比較容易出現
 - D.OAE通常會出現且反應明顯，有時甚至比正常聽力的人還大
- 16.記錄短聲誘發ABR時，若發現無反應，最不可能是下列何種情況？
- A.錯誤的電極配置
 - B.刺激音的音強不夠
 - C.受測者僅有嚴重的低頻聽損
 - D.記錄時所設定的增益（gain）不足
- 17.使用ABR來預估嬰幼兒聽閾，下列敘述何者最不適當？
- A.短聲誘發ABR閾值在預測2000～4000 Hz範圍內的純音聽閾比其他頻率準確
 - B.爆破音誘發ABR閾值和此純音的行為聽閾很少相差超過20 dB
 - C.500 Hz爆破音誘發ABR的第V波波峰較短聲誘發的明顯
 - D.若ABR閾值為40 dB nHL，使用10 dB作為修正值（correction factor），則估計聽閾值為30 dB eHL
- 18.關於ASSR和ABR的比較，下列敘述何者最不適當？
- A.與ABR相較，ASSR較適合評估極重度聽損
 - B.ABR的結果需聽力師主觀判斷；而ASSR的結果則由儀器判讀
 - C.與ABR相較，ASSR對病灶位置提供的訊息較少
 - D.ASSR和ABR一樣，一次只能檢測單一頻率
- 19.下列何種方式最能有效降低骨導聽性腦幹反應檢查時所產生的干擾（artifact）？
- A.使用單極性短聲（single polarity click）作為刺激音

- B.使用窄頻噪音 (narrowband noise) 作為對側遮蔽音
- C.使用粉紅噪音 (pink noise) 作為對側遮蔽音
- D.使用耳垂 (earlobe) 作為參考電極的置放位置
- 20.關於耳蝸電圖在美尼爾氏病 (Ménière's disease) 的應用，下列敘述何者最不適當？
- A.由於SP振幅的變異性高，故常使用SP/AP比值進行美尼爾氏病的診斷
- B.電極放置的位置越靠近鼓岬 (promontory) 或是圓窗，所得到的AP振幅越大
- C.高頻聽損的程度越重，其SP/AP比值越大
- D.可藉由SP/AP比值進行與外淋巴瘻管 (perilymph fistula) 的區別診斷
- 21.Stapells (2000) 提出以ABR閾值預估行為閾值的公式。針對此公式的敘述，下列何者最適當？
- A.ABR閾值和預估的行為閾值，通常高頻比低頻差異要大
- B.若測得ABR閾值在500 Hz為70 dB nHL，預估的行為閾值通常與ABR閾值一致
- C.通常在1000 Hz和2000 Hz測得的ABR閾值會比預估的行為閾值高
- D.此公式運用於聽損兒童時還需加上其他數值，方能更準確預測
- 22.有關聽性腦幹反應 (ABR) 檢查的敘述，下列何者最不適當？
- A.若需遮蔽短聲應使用寬頻帶噪音為遮蔽音，爆破音則應使用窄頻帶噪音為遮蔽音
- B.ABR是取決於反應發生的時間 (time dependent) 且受刺激音量的影響，因此需要遮蔽的可能性降低
- C.短聲刺激速率在 30/秒以下，對ABR波形的影響較低
- D.短聲疏極 (rarefaction polarity) 刺激音會導致毛細胞過極化 (hyper-polarization) 並增加反應振幅
- 23.有關聽性腦幹反應 (ABR) 檢查非倒轉 (non-inverting) 與倒轉 (inverting) 電極的配置敘述，下列何者最不適當？
- A.將非倒轉電極置於頭顱中線，倒轉電極置於測試耳之耳道內，屬同側電極放置，可產生較大第 I 波振幅
- B.與Cz相比，嬰幼兒的非倒轉電極置於Fz可產生較大的第 I 波振幅
- C.非倒轉電極放置於頭部，倒轉電極置於頸部稱為垂直電極放置，能增強第 V 波振幅
- D.水平電極排列之非倒轉電極放置在對側耳，第I波呈現倒置，第 V 波增強
- 24.有關聽性腦幹反應 (ABR) 檢查耳蝸後 (retrocochlear) 病變的敘述，下列何者最不適當？
- A.stacked ABR是利用短聲刺激及低通噪音遮蔽，來提高耳蝸後病變的診斷率
- B.突發性單側感音神經性聽損要懷疑有耳蝸後病變的可能，應進行ABR神經診斷檢查
- C. I - V波波間潛時差又稱作腦幹傳輸時間，用來診斷耳蝸後病變比第 V 波絕對潛時來得好

- D.與潛時相比，診斷耳蝸後病變，較少仰賴ABR振幅為標準
- 25.關於聽神經瘤的聽性腦幹反應（ABR）檢查結果，下列敘述何者最不適當？
- A.第 I 波及第 V 波的絕對潛時都延後
 - B.第 V 波絕對潛時延遲
 - C.反應波全數消失
 - D.第 V 波與第 I 波的 V / I 波振幅比值 < 0.5
- 26.下列關於聽性穩定狀態反應（ASSR）的敘述，何者錯誤？
- A.可以應用在預測嬰幼兒聽力閾值
 - B.可使用比聽性腦幹反應更高的刺激音強
 - C.不能區分極重度聽力損失與聽神經譜系病變
 - D.無法同時進行雙耳閾值的檢測
- 27.影響聽性誘發反應潛時的因素，不包括下列何者？
- A.聽神經細胞同步放電的數量
 - B.聽覺神經路徑的轉接站數目
 - C.突觸結合後的電位整合時間
 - D.軸突之動作電位的傳導時間
- 28.當聽力師記錄聽性腦幹反應時，無法確定波形來自於耳蝸麥克風（cochlear microphonic）、刺激音雜訊或聽性腦幹反應時，下列何者可以協助區辨波形來源？①改變刺激音的極性 ②改變刺激速率 ③將插入式耳機導管夾住後再記錄一次
- A.僅①③
 - B.僅②③
 - C.僅①②
 - D.①②③
- 29.電生理檢測時，為降低背景雜訊，下列敘述何者錯誤？
- A.減少電極間的阻抗差可降低 60 Hz 干擾波
 - B.讓受測者放鬆或入睡可以降低非生物源（nonbiological）的干擾波
 - C.差別放大（differential amplification）可以減少正極與負極皆記錄到的干擾波
 - D.可使用濾波器（filtering）及平均加算（averaging）技術降低干擾波
- 30.臨床上執行ABR使用插入式耳機優於覆耳式耳機之理由，下列何者錯誤？
- A.可避免耳道塌陷（ear canal collapse）
 - B.增進受測者的舒適性（comfort）

C.拋棄式耳塞可達感染管控之目的

D.可減少耳間衰減量 (interaural attenuation)

31.堆疊聽性腦幹反應 (stacked auditory brainstem response) 的記錄，會將不同聽神經的反應相加在一起。其主要臨床用途為何？

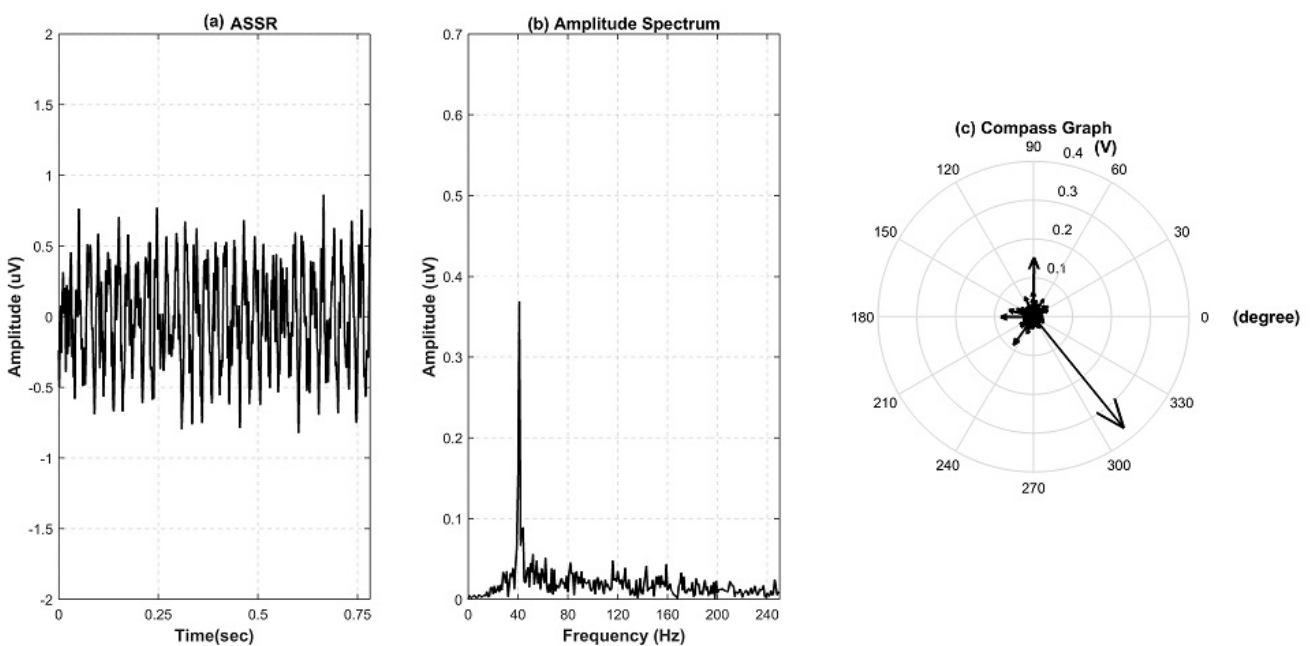
A.評估聽覺敏感度

B.神經學診斷

C.手術中監控神經反應

D.新生兒聽力篩檢

32.聽力師使用連續調幅音 (amplitude-modulated tone)，為35歲聽力正常的受試者記錄聽性穩定狀態反應 (ASSR)，並將其波形記錄與分析結果繪製如附圖。下列敘述何者正確？



A.ASSR的記錄結果通常採用時域分析 (time-domain analysis)

B.調幅音的載波頻率 (carrier frequency) 約為40 Hz

C.此調幅音也適合應用於新生兒的記錄

D.此聽性誘發反應的相位 (phase) 約為310度

33.聽力師在記錄下列何種聽覺誘發電位時，需要受測者保持清醒，但不需要特別注意刺激音？

A.聽性腦幹反應

B.80-Hz聽性穩定狀態反應

C.不匹配負波

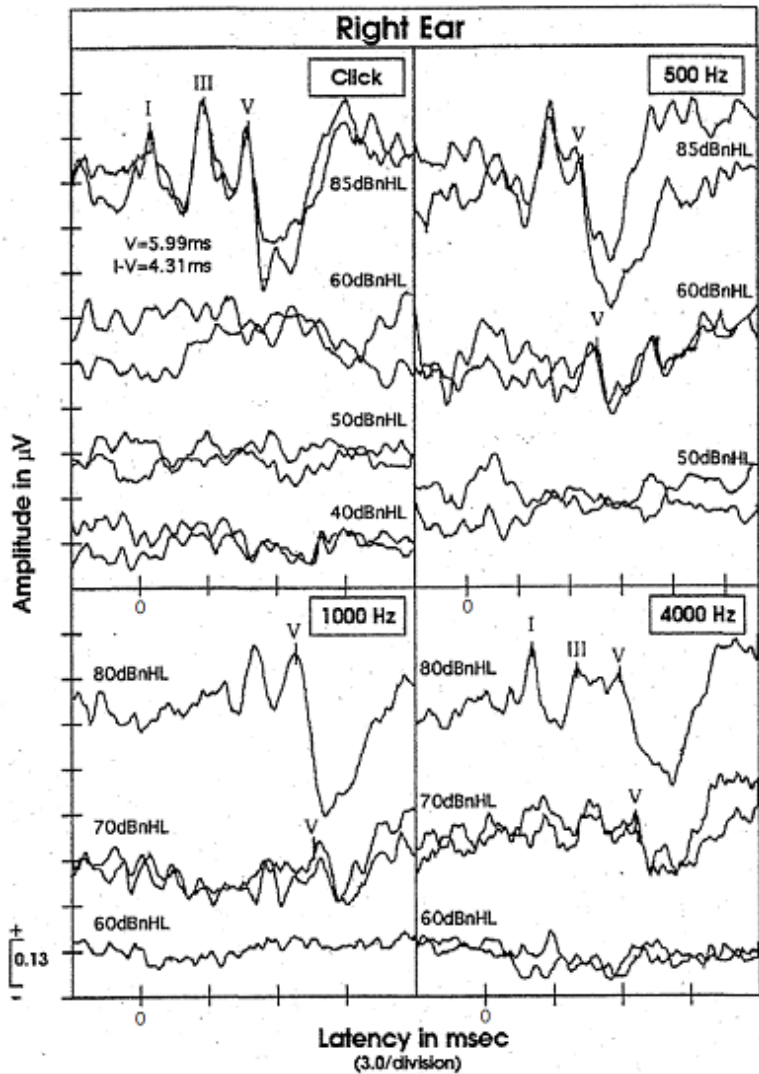
D.P300

34.關於LLR之主要反應N1-P2，下列敘述何者最不適當？

A.波幅會因為反覆刺激而減低，適應現象與刺激音間隔有關

- B.波幅大小與刺激音強在未達高原反應前成正比
- C.反應潛時與刺激音強在未達高原反應前成正比
- D.波幅大小與刺激音間隔在未達高原反應前成正比
- 35.耳蝸電圖應用於ANSD的診斷，下列敘述何者最適當？
- A.複合動作電位波幅較大
- B.耳蝸麥克風通常都可以觀察到
- C.耳蝸麥克風通常消失
- D.複合動作電位波形極性倒轉
- 36.下列關於耳蝸電圖的敘述，何者最適當？
- A.耳蝸電圖一定要全身麻醉才能做
- B.耳蝸電圖只源自耳蝸的內毛細胞
- C.耳蝸電圖可以用來輔助診斷聽神經譜系病變
- D.耳蝸電圖可以輔助診斷下丘異常
- 37.下列有關聽性誘發反應之敘述，何者正確？
- A.ECochG潛時順序為CM→SP→AP
- B.ABR在500 Hz爆破音刺激下wave V出現在6 ms內
- C.MLR潛時順序為Pa→Na→Pb→Nb
- D.LLR潛時順序為N1→P1→N2→P2
- 38.小橘子出生時住保溫箱，新生兒聽力篩檢未通過。4個月大時，家長才再至醫院檢查，初步檢查結果，右耳鼓室圖為type A，左耳鼓室圖為type C，行為觀察聽力檢查（BOA）不分耳，大約在40 dB HL有眨眼反應。建議做那些檢查來排除聽神經譜系病變（ANSD）之可能性？①OAE ②ABR ③視覺增強聽力檢查（VRA）分耳測試 ④ASSR
- A.僅①②
- B.①②③④
- C.僅①③④
- D.僅②④
- 39.關於嬰幼兒的聽性腦幹反應（ABR），下列敘述何者最不適當？
- A.嬰幼兒在18個月時，潛時可達到跟成人一樣
- B.新生兒在高音強下所誘發的第V波絕對潛時約在7 ms
- C.嬰幼兒使用鎮靜劑（sedative）時第V波潛時會延長
- D.大約26週大的早產兒可以記錄到聽性腦幹反應

40. 下圖為5歲幼童氣導ABR的檢查結果，下列敘述何者最為適當？



- A. 其聽損類型應為傳導性聽力損失
- B. 500 Hz 的ABR閾值落在50 dB nHL
- C. 可能為陡降型聽力損失
- D. click ABR之第V波振幅約為0.45~0.52 μV
41. 有關行為聽力檢查和聽覺誘發電位檢查在2歲幼兒之適用性，下列何者正確？
- A. 行為聽力檢查適合使用制約式遊戲聽力檢查（CPA）
- B. 短聲誘發ABR的第V波潛時為6~15 ms，是因為聽覺神經系統尚未發展成熟
- C. 聽覺神經系統尚未發展成熟，所以不適用聽覺中潛時和聽覺晚潛時評估
- D. 聽覺神經系統尚未發展成熟，所以ASSR的潛時延長至15 ms
42. 關於聽性腦幹反應（ABR）在嬰幼兒族群所測得的閾值與純音聽閾值之間的關係，下列敘述何者最不適當？
- A. 短聲誘發ABR的閾值，與2000 Hz到4000 Hz之間純音聽閾值的相關係數可達0.9以上
- B. 爆破音ABR的閾值與純音聽閾值的差距，往往會超過20 dB
- C. 爆破音ABR的閾值與純音聽閾值之間的相關性，在1000 Hz比在其他頻率來得高

D. 爆破音ABR的閾值與純音聽閾值之間的平均差距，在4000 Hz不會超過5 dB

43. 3個月齡嬰兒接受ABR檢查，雙耳氣導click ABR閾值在50 dB nHL且出現第 I、V波潛時延長，I - V波間潛時正常，接下來該優先做何項檢查？

A. 行為觀察聽力檢查

B. 視覺增強聽力檢查

C. 氣導tone burst ABR

D. 骨導click ABR

44. 關於美國聽力學會（AAA，2011）所提出兒童鼓室圖之轉介標準，下列何者錯誤？

A. 鼓室圖為type B

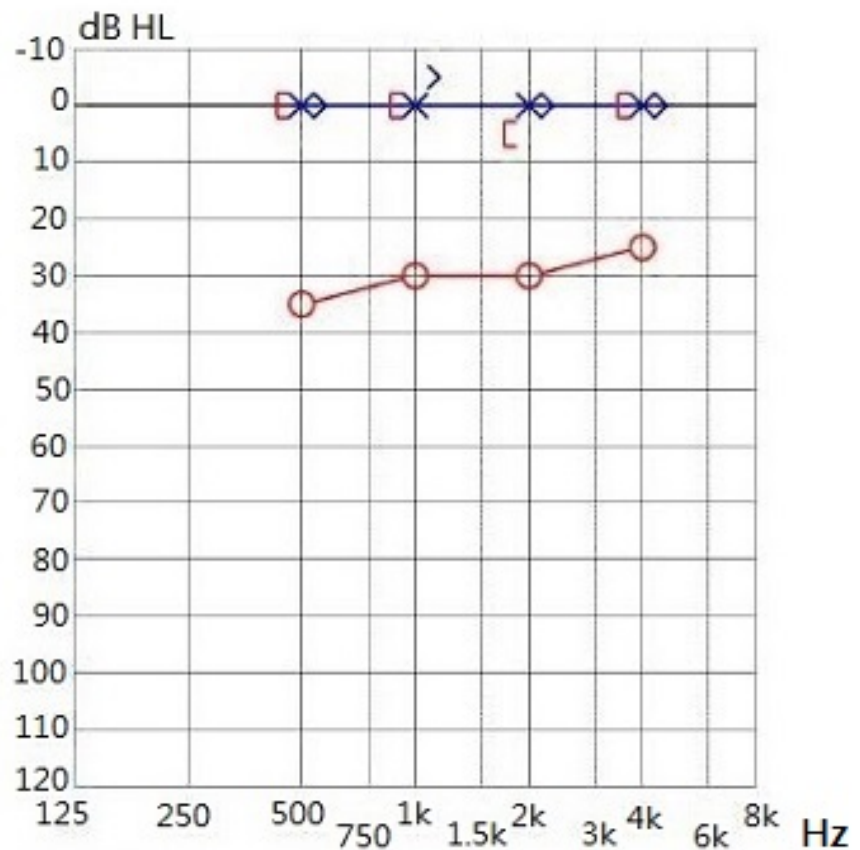
B. $TW \geq 250$ daPa

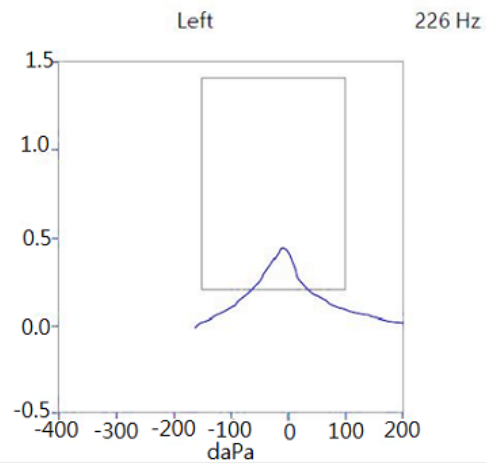
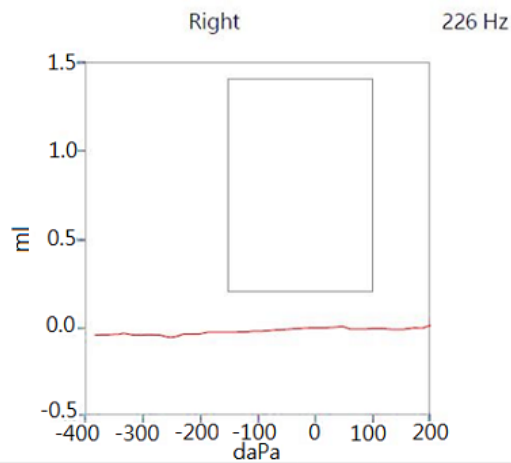
C. $Y_{tm} < 0.2$ mmho

D. 鼓室圖尖峰壓力值 < -150 daPa

45. 3歲半女童因學齡前聽篩未通過，被轉介至醫院進一步檢查，檢查結果如下圖。依據檢查結果推測，該童耳部的異常狀況最可能是下列何者？

Pure tone audiometry





Tymp			Sweep		ECV	Peak	
				daPa/sec		daPa	ml
1	226 Hz	Y	←	600/200	0.5	NP	NP

Tymp			Sweep		ECV	Peak	
				daPa/sec		daPa	ml
1	226 Hz	Y	←	600/200	0.5	-10	0.40

- A. 鼓膜破損
- B. 感音神經性聽損
- C. 聽小骨鏈斷裂
- D. 中耳積水

46. 個案的聽性腦幹反應（ABR）檢查結果第 I 波未出現，但有出現第 V 波且鼓室圖結果為 type A，下列診斷何者最為適當？

- A. 中度至重度感音神經性聽力損失
- B. 輕度傳導性聽力損失
- C. 聽神經瘤
- D. 聽神經譜系病變

47. 個案有嚴重腦傷情況，其鼓室圖檢查為 type A 且耳聲傳射（OAE）檢查結果為正常，下列何項聽性腦幹反應（ABR）結果最為可能？

- A. 各波絕對潛時皆延長
- B. 雙側第 III 波消失且第 I - V 波波間潛時延長
- C. 雙側第 I - III 波波間潛時延長，導致第 I - V 波波間潛時相對延長
- D. 第 III 波與第 IV 波可明確記錄，但是第 V 波消失

48. 下列那一項檢查，最無法偵測耳毒性藥物對聽力之影響？

- A. 聲導抗檢查
- B. 超高頻純音聽力檢查
- C. 耳聲傳射檢查
- D. 聽性腦幹反應檢查

49. 懷疑個案為非器質性聽力損失（nonorganic hearing loss）時，下列那些檢查可用來幫助鑑別？

①acoustic reflex ②OAE ③ABR ④ASSR ⑤MLR ⑥LLR ⑦Stenger test ⑧P300

A. ①②③④⑤⑥⑦

B. ②③④⑤⑥⑦⑧

C. 僅①②③④⑦

D. 僅②③⑦⑧

50. 4歲男孩來診所求診，他的母親說他偶爾會因為不適而拉耳朵，並且懷疑聽力變差。平常身體健康，其他方面發展正常。耳鏡檢查顯示雙側鼓膜輕微內縮。下列聽力測試何者最為適當？

A. 語音聽力檢查

B. 耳聲傳射檢查

C. 鼓室圖

D. 聽性腦幹反應檢查