

110年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師考試分階段考試、營養師、
社會工作師考試、110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、牙體技術師考試、高等暨普通考試驗光人員考試試題

代號：3110
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的答案，複選作答者，該題不予計分。

(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。

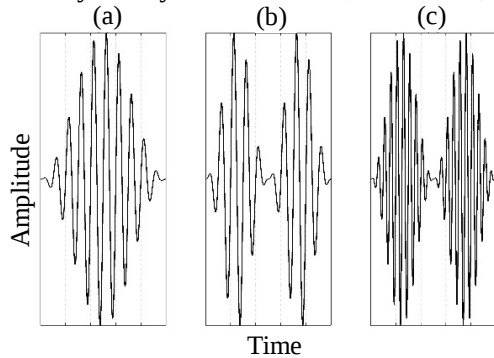
(三)禁止使用電子計算器。

- 1 下列關於鼓室圖之敘述，何者錯誤？
(A)鼓室圖是一種客觀的檢查
(B)鼓室圖是測量中耳對於聲音能量的反應
(C)鼓室圖測量結果會受到外耳道空氣壓力的影響
(D)鼓室圖測量結果不會受到中耳腔空氣壓力的影響
- 2 影響中耳鼓室檢查中的等同耳道容積 (equivalent ear canal volume)，下列敘述何者正確？
(A)不會受到耳道內加壓到之正壓值所影響
(B)會受到耳道內的加壓速率所影響
(C)會受到探測音的頻率所影響
(D)會受到探測音的音量大小所影響
- 3 關於聽反射閾測試 (acoustic reflex threshold testing, ART) 之敘述，下列何者正確？①發聲、打哈欠、咀嚼以及觸覺刺激也會產生鐮骨肌收縮 ②聽力正常情況下，測試耳刺激音增強，聽反射波幅減少 ③同側聽反射閾之路徑為耳蝸 > 第八對腦神經 (CN VIII) > 腹側耳蝸核 (VCN) > 內側上橄欖複合體 (MSO) > 第七對腦神經運動核 (MN VII) > 第七對腦神經 (CN VII) ④當刺激音經由同側之 VCN 直接傳到對側之 MN VII 即為對側聽反射路徑
(A)①②③ (B)②③④ (C)①③ (D)②④
- 4 有關聽反射 (acoustic reflex)，下列敘述何者正確？
(A)可以有效保護內耳不受噪音傷害
(B)影響低頻音 (< 2 kHz) 在中耳的傳遞效率較高頻音大
(C)刺激音強至少要大於 100 dB SL 才會產生
(D)刺激音強大小不會影響產生反射的時間
- 5 7 個月以下的新生兒進行鼓室圖檢查時，為維持良好的敏感度和特異性，最好採用何種探測音頻率？
(A) 226 Hz (B) 678 Hz (C) 800 Hz (D) 1,000 Hz
- 6 若聽損患者，其聽反射出現衰減現象 (acoustic reflex decay) 則應懷疑有何種病變？
(A)中樞聽覺異常 (B)聽神經病變 (C)耳蝸病變 (D)中耳病變
- 7 當右側重度感音性聽損，左側聽力正常，則聲音刺激左耳時，下列何項敘述正確？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
- 8 有關變頻耳聲傳射 (DPOAE) 之敘述，下列何者錯誤？
(A)變頻耳聲傳射在施測時，兩個頻率的純音 (f_1 與 f_2) 需同時給予
(B) DPOAE 的頻率與刺激音頻率無任何數學上的關係
(C)相較於其他 DPOAE， $2f_1-f_2$ 的 DPOAE 值最大
(D) DPOAE 之最大值出現在 f_2/f_1 比值趨近於 1.2 時

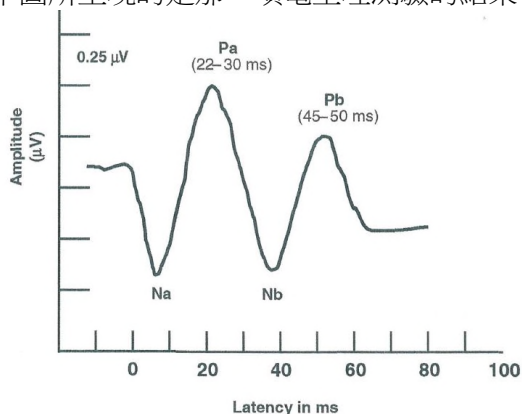
- 9 有關短暫音誘發耳聲傳射（TEOAE）反應的不同頻率成分之敘述，下列何者正確？
(A)不同頻率成分會同時出現
(B)低頻率成分會先出現
(C)高頻率成分有較短的潛時值
(D)不同頻率成分不同時出現的現象，並非恆定出現於每位受測者身上
- 10 耳聲傳射用於聽力篩檢時音量設定的敘述，下列何者錯誤？
(A)短暫音誘發耳聲傳射（TEOAE）刺激音使用音量單位為 pSPL
(B)變頻耳聲傳射（DPOAE）刺激音使用單位為 dB SPL
(C)變頻耳聲傳射刺激音量又稱為原始音量（primary tone level）
(D)變頻耳聲傳射刺激音量愈高，愈能區分正常與聽損耳
- 11 關於耳聲傳射的敘述，下列何者正確？
(A)自發性耳聲傳射是指沒有外來聲音刺激時來自內耳的聲音
(B)耳聲傳射其實就是所謂的耳鳴
(C)測量耳聲傳射時，耳塞不用與外耳道密合
(D)短暫音誘發耳聲傳射（TEOAE）與變頻耳聲傳射（DPOAE）使用的刺激音是一樣的
- 12 下列何種作法，無法降低噪音對耳聲傳射的影響？
(A)請家長哄睡嬰幼兒個案
(B)選擇大小適中的耳塞
(C)在隔音室中測試
(D)減少平均加算次數
- 13 聽覺下傳系統（efferent system）產生作用的末端，不包含下列那一個部位？
(A)鐙骨肌
(B)外毛細胞
(C)聯接內毛細胞的 type I 上行神經
(D) olivocochlear bundle（OCB）
- 14 關於聽性腦幹反應的第 V 波，下列何者錯誤？
(A)臨床應用時最常被拿來做分析
(B)由刺激耳對側的神經構造所產生
(C)是正常成人的聽性腦幹反應中波形最大者
(D)主要來自腦幹中的下丘
- 15 有關短聲（click）誘發聽性腦幹反應之生理基礎，下列敘述何者錯誤？
(A)短聲刺激音的能量涵蓋了寬廣的頻率範圍
(B)依中耳構造之頻率特性，對高頻率（4,000~6,000 Hz）的傳導效率較好
(C)外耳的共振頻率特性，從 2,000~6,000 Hz 聲壓增加 15~20 dB
(D)內耳之行進波在基底膜之行進速率，由基部至頂部急遽減速
- 16 關於聽性腦幹反應（ABR）的刺激音敘述，下列何者錯誤？
(A)短聲（click）刺激音無頻率的特異性
(B)爆破音（tone burst）刺激音有頻率的特異性
(C)爆破音（tone burst）可用於測量嬰幼兒聽力閾值
(D)爆破音（tone burst）可用於偵測小於 1 公分之聽神經瘤
- 17 聽性腦幹反應在性別上的差異，下列敘述何者正確？
(A)女性第 I 波波幅相對較男性大
(B)男性波間潛時顯著較女性短
(C)女性第 III 波和第 V 波波幅較男性大
(D)男性第 I 波的絕對潛時較女性短
- 18 當 ABR 的第 I 波波形不清楚時，可採用下列何種方式改善？
(A)增加刺激速率
(B)改用覆耳式耳機
(C)採用耳道內電極
(D)減少刺激音量

- 19 在進行聽性腦幹反應測試時，濾波器 (filter) 常被用來降低電流雜訊干擾，有關各項電流雜訊的頻率範圍，下列敘述何者錯誤？
- (A)進行中的腦波：100 Hz 以下 (B)電源：60 Hz
(C)肌原性電位：從 100~5,000 Hz (D)皮膚電位：0.05~30 Hz
- 20 聽性腦幹反應 (ABR) 的刺激信號可以通過骨導器輸出，下列敘述何者錯誤？
- (A)可以評估疑為傳導性聽損的耳蝸功能
(B)短聲 (click) ABR 的骨導閾值較氣導低，潛時值較短
(C)對於嬰幼兒，骨導器的最佳放置位置是耳廓後上方
(D)骨導器機械性能較差，可能導致瞬時刺激的時間包絡發生改變
- 21 關於雜聲 (chirp) 聽性腦幹反應的特性，何者正確？
- (A)神經同步性放電較短聲 (click) 刺激差 (B)波形較短聲 (click) 刺激的結果表現顯著
(C)與短聲 (click) 刺激能量皆集中於特定頻率 (D)可避免向前遮蔽 (forward masking) 的問題
- 22 若從中耳分析儀中測得的鼓室圖為 type B，它所提供檢查結果的訊息中，何者錯誤？
- (A)耳道容積 7.0 ml，表示耳膜破裂 (B)耳道容積 1.5 ml，表示中耳積液
(C)耳道容積 0.1 ml，表示探管阻塞 (D)耳道容積 4.5 ml，表示外耳道耳垢阻塞
- 23 下列何者較不可能為聽神經瘤 (acoustic neuroma) 患者的聽性腦幹反應 (auditory brainstem response) 檢查結果？
- (A)第 I 波絕對潛時正常，第 V 波消失 (B)第 I 波消失，第 V 波絕對潛時正常
(C)第 I 波及第 V 波皆消失 (D)第 I 波絕對潛時正常，第 III 波絕對潛時延長
- 24 導致聽性腦幹反應的第 I、III 波或第 I、V 波的波間潛時延長的疾病，不包括下列何者？
- (A)前庭神經瘤 (vestibular schwannoma) (B)耳硬化症 (otosclerosis)
(C)血管套症候群 (vascular loop syndrome) (D)多發性硬化症 (multiple sclerosis)
- 25 有關年齡對聽性腦幹反應波的影響，下列敘述何者正確？
- (A)新生兒的第 I 波波幅常常比第 V 波來的小
(B)第 I 波大約在出生後 12~18 個月時達到和成人相近的潛時值
(C)第 V 波大約在出生後 3~6 個月時達到和成人相近的潛時值
(D)I-V 波間潛時約在 2 歲前達到成人相近數值
- 26 聽性穩定狀態反應 (auditory steady-state response, ASSR) 在相同的設定參數下，下列何者正確？
- (A)預測輕度聽損患者的行為聽閾值比重度聽損準確
(B)預測成人的行為聽閾值比嬰幼兒準確
(C)行為聽閾值預測的準確性與紀錄時間長短無關
(D)多頻率 (multi-frequency) ASSR 所預測的行為聽閾值比單頻率 (single frequency) 準確

- 27 一位聽力師分別使用三種不同的連續調幅音（amplitude-modulated tone）來誘發聽性穩定狀態反應（auditory steady-state response, ASSR），這三種調幅音的波形圖如下。下列敘述何者錯誤？

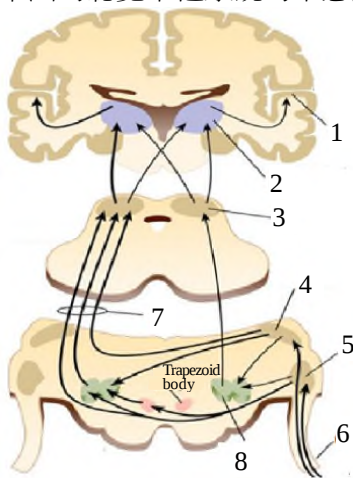


- (A) (a)和(b)所誘發的 ASSR 主要頻率組成一樣
(B) (a)和(b)所測試的聽覺敏感度主要頻率一樣
(C) (b)和(c)所誘發的 ASSR 神經起源一樣
(D) (a)和(b)和(c)的調幅深度（modulation depth）一樣
- 28 聽性穩定狀態反應（auditory steady-state response, ASSR）的運用，下列敘述何者正確？
(A) 聽神經病變（auditory neuropathy）的耳聲傳射（OAE）檢查正常而 ASSR 閾值上升
(B) ASSR 無法評估聽神經反應的同步性（auditory synchrony）
(C) ASSR 可以測試的頻率少於聽性腦幹反應（ABR）
(D) 睡眠會影響 80-Hz ASSR 的檢測結果
- 29 嬰幼兒客觀的生理性聽力檢查，下列何者除外？
(A) 聽性腦幹反應（ABR）
(B) 聽性穩定狀態反應（ASSR）
(C) 耳聲傳射（OAE）
(D) 視覺增強聽力檢查法（VRA）
- 30 下圖所呈現的是那一項電生理測驗的結果？



- (A) AMLR
(B) ALR
(C) P300
(D) MMN
- 31 刺激音速率對耳蝸電圖（ECochG）加總電位與動作電位波幅比例（SP/AP）之影響為何？
(A) 速率增加，比例不變
(B) 速率增加，比例上升
(C) 速率下降，比例上升
(D) 速率下降，比例不變
- 32 關於耳蝸電圖的敘述，下列何者錯誤？
(A) 反應是來自於耳蝸及第八對腦神經
(B) 反應於刺激後大約 2 或 3 毫秒內發生
(C) 主要由 cochlear microphonic（CM），summing potential（SP），以及 action potential（AP）所組成
(D) 其中 AP 是聽性腦幹反應的第 II 波

- 33 關於耳蝸電圖的敘述，下列何者正確？
 (A)耳蝸麥克風是直流電位，是刺激音波形的鏡像
 (B)耳蝸麥克風電位越高，表示毛細胞與基底膜的位移越小
 (C)總和電位可能是正電位，也可能是負電位
 (D)內淋巴水腫時，總和電位的波幅降低
- 34 臨床如何校準聽性腦幹反應（ABR）短聲（clicks）刺激音量單位 0 dB nHL？
 (A)利用人工乳突（artificial mastoid）連接聲壓儀，用 ANSI 2007 標準調校
 (B)找 15 位正常聽力年輕人，計算平均可聽到的最小音量
 (C)利用 6 cc 耦合器（coupler）連接聲壓儀，用 ANSI 2007 標準調校
 (D)利用 2 cc 耦合器（coupler）連接聲壓儀，用 ANSI 2007 標準調校
- 35 下圖為聽覺中樞系統的示意圖，聽性腦幹反應第 III 波的神經起源主要是那裡？



- (A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 8
- 36 電刺激聽性腦幹反應（EABR）的第 V 波潛時值比傳統聲刺激聽性腦幹反應的第 V 波潛時值：
 (A)短，約 2 ms (B)短，約 1 ms (C)長，約 2 ms (D)長，約 1 ms
- 37 關於嬰兒聽性腦幹反應篩檢時的參數設定，下列何者錯誤？
 (A)建議以 30 Hz 取代 100Hz 為切點的高通濾波設定
 (B)刺激音播放次數以機構常規固定數目即可，無須考慮反應強弱與背景噪音之間的關係
 (C)刺激音播放次數視個案因素而定，例如電流及肌肉產生的雜訊
 (D)分析時間以 15 ms 而非 10 ms 為宜
- 38 以短暫音誘發耳聲傳射（TEOAE）檢查新生兒，下列何者正確？
 (A)早產兒的反應比一般足月產新生兒有較寬的頻率範圍
 (B)早產兒的反應音量比一般正常成人低
 (C)出生體重不足 1,500 g 早產兒的反應音量比足月產新生兒高
 (D)早產兒的反應音量通常比足月產新生兒低
- 39 關於聽性腦幹反應（ABR）之敘述，下列何者正確？
 (A)對 2 歲以前的幼兒來說，年紀越小，第 V 波潛時越短
 (B)在高刺激音強下，可評估腦幹以下的聽覺路徑
 (C)只要判讀第 V 波的出現與否，便可以判斷聽力是否正常
 (D)中樞聽覺處理異常（APD）的兒童，其 ABR 波形和潛時也都異常

- 40 有關聽性穩定狀態反應（ASSR）的敘述，下列何者正確？①一般會高估（overestimate）聽閾 ②可以檢查分頻骨導聽閾且不需遮蔽 ③臨床上用來評估中度至極重度聽損（120 dB HL） ④可以區分極重度聽損與聽神經病變
(A)①③ (B)②④ (C)②③ (D)①④
- 41 何種電生理反應最不適合評估 2 個月大嬰兒的聽覺反應？
(A)短聲聽性腦幹反應（click ABR） (B)爆破音聽性腦幹反應（tone burst ABR）
(C)聽性穩定狀態反應（ASSR） (D)皮質誘發電位（slow cortical N1 response）
- 42 承上題，不適用於嬰幼兒的原因是因為：
(A)反應會受到睡眠的影響 (B)難以校準
(C)技術困難 (D)需要麻醉
- 43 下列何項最適合作為新生兒加護病房（NICU）的聽力篩檢工具？
(A) tone burst ABR (B) aABR (C) TEOAE (D) DPOAE
- 44 使用 OAE 進行新生兒篩檢，如果住院中第一次 OAE 檢查沒通過，接下來應該如何處理？
(A)出院前重做一次 OAE (B)安排滿月複篩
(C)進一步安排其他聽力評估 (D)觀察三到六個月再檢查
- 45 有關聽性腦幹反應與聽性穩定狀態反應在臨床上的整合運用，下列敘述何者錯誤？
(A)聽性穩定狀態反應在測量中重度聽損之嬰幼兒有其獨特貢獻
(B)聽性腦幹反應可協助判定聽損的類型
(C)若聽性腦幹反應的結果只有第 III 波潛時延長會懷疑為傳導型聽損
(D)聽性腦幹反應與聽性穩定狀態反應在嬰幼兒電生理檢查上是互補的
- 46 聽力師懷疑小美可能有耳蝸或耳蝸後聽力損失，下列檢查何者較不適合幫助區辨這兩種病灶位置？
(A)純音聽力檢查 (B)耳聲傳射檢查 (C)聲反射衰退檢查 (D)聽性腦幹反應檢查
- 47 檢測噪音引起的早期聽損，下列何種臨床檢查最為適用？
(A)聽性腦幹反應（ABR） (B)誘發性耳聲傳射（OAE）
(C)聽反射（acoustic reflex） (D)前庭誘發肌電位（VEMP）
- 48 耳聲傳射（OAE）判讀的影響因素，下列敘述何者錯誤？
(A)新生兒耳聲傳射檢查不受外耳道柔軟度影響
(B)當鼓室圖峰值壓力（tympanometry peak pressure, TPP）為負值時，若仍可偵測到 OAE，則測驗結果可信度更高
(C)合併鼓室圖檢查有助於探究偵測不到 OAE 的原因
(D)新生兒耳聲傳射判讀需考量中耳功能狀況
- 49 聽神經病變（auditory neuropathy）病患下列何種檢查結果和正常人相同的比率最高？
(A)字詞辨認測驗（word recognition score）
(B)變頻耳聲傳射（DPOAE）
(C)純音聽力檢查（PTA）
(D)聽性腦幹反應（ABR）
- 50 頸前庭誘發肌電位（cervical vestibular evoked myogenic potential, cVEMP）主要刺激內耳那一部位及內聽道那一條神經？
(A)橢圓囊（utricle）、上前庭神經（superior vestibular nerve）
(B)橢圓囊（utricle）、下前庭神經（inferior vestibular nerve）
(C)球囊（sacculle）、上前庭神經（superior vestibular nerve）
(D)球囊（sacculle）、下前庭神經（inferior vestibular nerve）