

109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、
心理師、護理師、社會工作師考試、109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 關於鼓室圖檢查的敘述，下列何者正確？
(A)通常使用 1024 Hz 聲音刺激
(B)給予外耳道的壓力通常介於 - 400 daPa 與 + 200 daPa 之間
(C)耳垢絕不會干擾此檢查，所以檢查前不必清除耳垢
(D)在尖峰壓力下，聲音最難穿透過耳膜
- 2 若是改變幫浦速率 (pump speed) 進行鼓室圖檢查，下列敘述何者正確？
(A)僅影響等同耳道容積 (equivalent ear canal volume) 估算，不影響其他結果
(B)峰值狀態聲導納 (peak static acoustic admittance) 數值改變
(C)改變外耳道的聲導納 (acoustic admittance) 值
(D)使鼓室圖的峰值壓力 (peak pressure) 偏向負值
- 3 鼓室圖中較為少見的 Type E，其最可能的病因為下列何者？
(A)中耳積液 (B)鼓膜穿孔 (C)聽小骨鏈斷裂 (D)聽小骨硬化
- 4 聽力師為小信進行檢查，發現左耳耳聲傳射正常，但是左耳的同側及右耳的對側聲反射皆消失，下列何者是可能的病灶位置？
(A)左側中耳 (B)左側耳蝸 (C)左側聽神經 (D)左側上橄欖核
- 5 腦幹軸內 (Intra-axial) 疾病的聽反射型態為下列何者？
(A)同側聽反射正常，對側聽反射異常 (B)同側聽反射異常，對側聽反射異常
(C)同側聽反射正常，對側聽反射正常 (D)同側聽反射異常，對側聽反射正常
- 6 有關臨床上聽反射衰退測驗 (acoustic reflex decay) 之敘述，下列何者錯誤？
(A)施測時，給予超過聽反射閾值 10 分貝的刺激音
(B)選用 2 kHz 與 4 kHz 頻率的聲音施測
(C)給予刺激音持續 10 秒鐘
(D)於測試時間內，聽反射衰退程度超過原來反應的 50%時，判定為陽性
- 7 聽暢 (acoustic admittance) 與聽阻 (acoustic impedance) 的關係，下列何者正確？
(A)聽暢×聽阻=1 (B)聽暢÷聽阻=1 (C)聽暢－聽阻=1 (D)聽暢＋聽阻=1
- 8 有關變頻耳聲傳射 (DPOAE) 的敘述，下列何者錯誤？
(A)是正常耳蝸的線性產物 (B)主要由耳蝸的外毛細胞產生
(C)低頻的準確度較中高頻為差 (D)當訊噪比小於 6 dB 時，無法正確判讀檢查結果
- 9 啟動聽覺下行系統來抑制耳聲傳射，下列刺激音播放方式的抑制效果由大到小的排列順序為何？
(A)同側耳>雙側耳>對側耳 (B)對側耳>雙側耳>同側耳
(C)雙側耳>同側耳>對側耳 (D)雙側耳=同側耳>對側耳
- 10 有關自發性耳聲傳射 (SOAE) 的敘述，下列何者正確？
(A)有 SOAE 的耳朵，其 TEOAE 反應較大 (B)男性出現的機率較高
(C)左耳比右耳更容易記錄到反應 (D)頻率和耳鳴的頻率相當
- 11 關於 TEOAE 之敘述，下列何者錯誤？
(A)無法預測聽損程度
(B)訊號來自耳蝸的外毛細胞
(C)訊號不需要外來音源刺激即可產生
(D)用來做新生兒聽力篩檢，偽陽性較使用 aABR 高很多

- 12 聽力正常者的短聲誘發耳聲傳射 (click evoked OAE)，其反應振幅最顯著的頻率約在：
(A) 250~1000 Hz (B) 1000~3000 Hz (C) 3000~6000 Hz (D) 4000~8000 Hz
- 13 關於各類耳聲傳射的描述，下列何者正確？
(A) 每個人都可以被量測到自發性耳聲傳射 (SOAEs)
(B) 以許多不同頻率的純音刺激都可以量測到刺激音頻率耳聲傳射 (stimulus frequency OAEs)
(C) 短暫誘發耳聲傳射 (TEOAE) 是以短聲 (click sound) 刺激而得到的單一頻率聲音
(D) 變頻耳聲傳射 (DPOAE) 所使用的兩種刺激純音最好是差一個八度音
- 14 關於聽性腦幹反應之敘述，下列何者正確？
(A) 第 I 波來自於第八對腦神經的近端
(B) 年紀較小的孩子，第 II 波常會跟第 III 波融合在一起
(C) ABR 的每個反應波來自於單一解剖學位置
(D) 單一解剖學位置可能對多個 ABR 反應波產生貢獻
- 15 當高通濾波器 (high pass filter) 的隔斷頻率 (cutoff frequency)，從 1 Hz 增加到 300 Hz，對 ABR 波形會造成什麼影響？
(A) 第 V 波波幅加大，潛時值延長 (B) 第 V 波波幅加大，潛時值縮短
(C) 第 V 波波幅減小，潛時值延長 (D) 第 V 波波幅減小，潛時值縮短
- 16 刺激音上升時間 (rise time) 與聽性腦幹反應的關聯性為何？
(A) 上升時間延長，潛時縮短 (B) 上升時間超過 5 ms 將導致第 I 波難以偵測
(C) 上升時間過短導致神經無法同步放電 (D) 上升時間延長耳蝸底部神經放電的貢獻較多
- 17 有關使用疏極 (rarefaction) 來播放刺激音的敘述，下列何者錯誤？
(A) 刺激音開始播放時，耳機薄膜 (diaphragm) 先向人體外側移動
(B) 刺激音開始播放時，基底膜 (basilar membrane) 先向下移動
(C) 刺激音開始播放時，毛細胞先去極化 (depolarization)
(D) 刺激音開始播放時，圓窗膜 (round window membrane) 先向內側移動
- 18 有關記錄聽覺誘發電位時降低噪音的方法，下列何者錯誤？
(A) 降低頭部電極放置處之電阻抗 (B) 將周圍不必要之電子產品關閉
(C) 將纏繞在一起的耳機線及電極線分開 (D) 將纏繞在一起的不同電極線分開
- 19 關於聽性腦幹反應 (auditory brainstem response, ABR) 的敘述，下列何者正確？
(A) 單耳刺激時，可以在同側與對側記錄到聽性腦幹反應
(B) 當兩耳聽力閾值不一樣時，刺激所得到的聽性腦幹反應波形是一樣的
(C) 當兩耳聽力閾值一樣時，刺激所得到的聽性腦幹反應波形是一樣的
(D) 聽性腦幹反應第 V 波的兩耳潛時差，大致上跟兩耳聽力閾值差成反比
- 20 關於聽性腦幹反應的臨床應用，下列敘述何者錯誤？
(A) 新生兒與嬰幼兒之聽力篩檢 (B) 各年齡層個案聽覺功能異常之確診
(C) 協助美尼爾氏病的診斷 (D) 因手術可能造成聽覺功能異常之個案的神經生理監測
- 21 Chirp 誘發聽性腦幹反應 (chirp evoked ABR) 使用 chirp 來誘發聽神經的同步放電反應，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 (D) 新生兒聽力篩檢
- 22 聽性腦幹反應 (ABR) 在某些病理情況下容易出現異常，下列何者錯誤？
(A) 聽神經瘤 (B) 聽神經去髓鞘化 (C) 腦幹中風 (D) 顳葉中風
- 23 聽性腦幹反應 (ABR) 的臨床應用，下列敘述何者錯誤？
(A) 可用來評估聽損程度
(B) 就成人而言，會受到性別與年齡老化的影響
(C) 相較於成人，新生兒 III、V 波的絕對潛時較長
(D) 以骨導進行 ABR 所得到的第 V 波潛時，大約會比以氣導測驗時少 0.5 ms
- 24 關於聽性穩定狀態反應的刺激音參數，下列敘述何者正確？
(A) 通常刺激音的調變深度為 100% (B) 單獨的波幅調變的反應最佳
(C) 同時使用波幅和頻率調變率會降低反應波幅 (D) 各個載頻使用相同調變頻率

- 25 關於嬰幼兒聽性穩定狀態反應（auditory steady-state response, ASSR）的臨床應用，下列敘述何者錯誤？
(A)可用來估計其聽閾值
(B)在高刺激音量下仍無反應時，電子耳植入應該列為治療選項
(C)以聲場方式測試時，無法用來評估助聽器增益值
(D)在高刺激音量下仍無聽性腦幹反應時，可嘗試使用 ASSR 來分辨個案是否仍有殘存聽力
- 26 有關耳蝸電圖（ECochG）之敘述，下列何者錯誤？
(A)經耳膜電極（transtympanic electrode）所測得之反應是屬於遠場反應（far-field response）
(B)耳蝸微音電位（cochlear microphonic）是來自耳蝸的外毛細胞
(C)加總電位（summating potential）是來自耳蝸的內毛細胞
(D)動作電位（action potential）是來自第八對腦神經
- 27 有關耳蝸麥克風（cochlear microphonic, CM）、總和電位（summating potential, SP）及複合動作電位（compound action potential, CAP）的敘述，下列何者正確？
(A)測量 SP 及 AP 的波幅時，通常使用峰間（peak-to-peak）振幅
(B)將負極放置在測試耳同側會得到負向的 CAP
(C)當刺激音極性改變時，三者的波形會上下顛倒
(D)刺激音速率提高時，SP/AP 比值會變大
- 28 有關耳蝸電圖（Electrocochleography）之敘述，下列何者正確？
(A)可用於診斷美尼爾氏病，其 SP/AP 值要小於 40%
(B)AP 波之來源約同於 ABR 的第 III 波
(C)刺激音音量為 50 dB nHL 時，可以觀察到明顯的 SP 波
(D)臨床上多使用短聲（click）為刺激音，刺激速率介於 5 至 15 次／秒之間
- 29 Nyquist rate 是指電生理記錄取樣速率，至少要是類比訊號頻率的幾倍才不致於造成扭曲？
(A) 0.5 倍 (B) 1.5 倍 (C) 2 倍 (D) 2.5 倍
- 30 關於各種聽性誘發反應波形產生的位置，下列敘述何者正確？
(A)耳蝸電圖只來自耳蝸
(B)聽性腦幹反應只來自腦幹
(C)中間潛時反應（middle latency response）只來自丘腦
(D)晚潛時反應（late potential）只來自初級聽覺皮質與聽覺相關皮質
- 31 在 ABR 測試中，使用插入式耳機與覆耳式耳機相較下，插入式耳機有諸多優點，下列敘述何者錯誤？
(A)可預防受測嬰兒耳道塌陷（canal collapse）的問題
(B)其頻率反應（frequency response）較覆耳式耳機來得平坦（flat）
(C)可減低環境中電源干擾
(D)可進行消毒後在手術中使用
- 32 關於 click-ABR 測試之影響因素，下列敘述何者正確？
(A)幼兒個案意識清醒哭鬧不影響 (B)性別並非影響因素之一
(C)檢查設置地點無特別限制 (D)體溫過低會影響檢測結果
- 33 臨床上刺激音因素對於聽性腦幹反應的影響，下列何者錯誤？
(A)刺激速率提高時，第 I 波波幅減小的速度較第 V 波快
(B)刺激速率提高時，第 I 波潛時延長的速度較第 V 波快
(C)刺激音音量降低時，第 I 波波幅減小的速度較第 V 波快
(D)刺激音音量降低時，第 I 波潛時延長的速度較第 V 波快
- 34 成人聽性腦幹反應（ABR）的第 I 波和第 V 波的潛時（latency）相差時間為 5 ms，通常表示檢查結果為何？
(A) ABR 潛時差過短 (B) ABR 潛時差正常 (C) ABR 潛時差過長 (D)無法判定
- 35 對於較小的聽神經瘤（如 < 1 公分）的診斷，下列何種聽力學檢查最有效力？
(A)誘發性耳聲傳射
(B)標準聽性腦幹反應（standard auditory brainstem response）
(C)堆疊聽性腦幹反應（stacked auditory brainstem response）
(D)語音聽力檢查
- 36 聽性穩定狀態反應（ASSR）與其調幅（amplitude-modulated）刺激音的敘述，下列何者正確？
(A)聽覺穩定狀態反應會反映出調幅刺激音的載波頻率（carrier frequency）
(B)明顯的聽覺穩定狀態反應起始相位（starting phase）每一次應相近
(C)調幅刺激音的調波頻率決定那些聽神經接受刺激
(D)調幅刺激音的主要能量落在其調波頻率

- 37 進行新生兒聽力篩檢時，若自動式聽性腦幹反應有通過，而耳聲傳射是未通過的，下列那一項疾病會導致此種測驗結果？
(A)腦膜炎 (B)輕度傳導性聽損 (C)中度感音神經性聽損 (D)聽神經譜系病變
- 38 關於使用 aABR 來做新生兒聽力篩檢之敘述，下列何者錯誤？
(A)通常使用短聲 (click) 為刺激音 (B)刺激音音量大小通常使用 35dB nHL
(C)需要對於非測試耳進行遮蔽 (D)偽陽性較使用 TEOAE 低很多
- 39 聽神經瘤病患下列何種檢查的結果和正常人相同的比率最高？
(A)聽性腦幹反應 (ABR site of lesion) (B)純音聽力檢查 (PTA)
(C)變頻耳聲傳射 (DPOAE) (D)字詞辨認測驗 (word recognition score)
- 40 使用 500 Hz 爆破音 (tone burst) 進行嬰幼兒的聽性腦幹反應閾值評估時，紀錄視窗的設定建議，下列何者正確？
(A) 5~10 ms (B) 10~15 ms (C) 15~20 ms (D) 20~30 ms
- 41 短聲誘發聽性腦幹反應 (click ABR) 用於新生兒及成人的神經診斷時，下列敘述何者正確？
(A)新生兒波形較小且潛時較短 (B)新生兒第 III 波較易分辨
(C)新生兒同側及對側記錄的波形較不對稱 (D)新生兒的 V/I 波幅比值較成人大
- 42 ABR 第 II 波於下列何解剖構造產生？
(A)同側聽神經近端 (proximal eighth cranial nerve)
(B)對側聽神經近端 (proximal eighth cranial nerve)
(C)同側聽神經遠端 (distal eighth cranial nerve)
(D)對側聽神經遠端 (distal eighth cranial nerve)
- 43 關於新生兒黃疸造成的感音性聽損之敘述，下列何者錯誤？
(A)可以用 ABR 來診斷 (B)變頻耳聲傳射 (DPOAE) 也會出現異常
(C)黃疸太高會造成中樞聽覺系統之破壞 (D) ABR 第 V 波消失是最常見 ABR 之變化
- 44 目前臺灣應用於全面新生兒聽力篩檢的工具最主要的是：
(A) DPOAE (B) TEOAE
(C) aABR (automated ABR) (D) tABR (threshold ABR)
- 45 1 歲的小花在接受行為聽力檢查時無法全程配合，如果聽力師想要預測小花 500 Hz 的聽覺敏感度，下列測驗何者較為合適？
(A)滴答音 (click) 誘發耳聲傳射 (transient evoked OAE)
(B)變頻耳聲傳射 (distortion-product OAE)
(C)滴答音誘發聽性腦幹反應 (click ABR)
(D)爆破音聽性腦幹反應 (tone-burst ABR)
- 46 小乖剛出生時即送進新生兒加護病房。在接受新生兒聽力篩檢時，雖然通過耳聲傳射 (otoacoustic emission) 篩檢，但是沒有通過聽性腦幹反應 (auditory brainstem response) 檢查。小乖可能罹患下列何種疾病？
(A)中耳畸形 (B)內耳畸形 (C)聽神經病變 (D)無腦皮質
- 47 關於耳聲傳射的描述，何者正確？
(A)耳聲傳射不可用來做新生兒聽力篩檢
(B)耳聲傳射不可用來評估突發性耳聾患者的耳蝸功能
(C)用耳聲傳射檢查來量測聽力閾值是不準確的
(D)在吵雜的環境中測量耳聲傳射的結果是可信的
- 48 關於 c-VEMP 的敘述，下列何者正確？
(A)雙側不對稱振幅比值是主要的判讀方式，且年長者的比值較年輕人大
(B)感音神經型聽力損失的程度越嚴重，c-VEMP 的振幅越小，潛時越延長
(C) c-VEMP 所偵測的異常，主要是橢圓囊及其以上的神經傳導路徑
(D)因為不受聽力損失程度的影響，所以測試音量以中低音強為佳
- 49 聽神經瘤的診斷工具中，下列何項檢查具有最佳的敏感度 (sensitivity) 與特異度 (specificity) ？
(A)短聲誘發聽性腦幹反應 (click evoked ABR) (B)高解析電腦斷層 (high resolution CT scan)
(C)磁共振造影 (MRI) (D)聽反射衰減 (acoustic reflex decay)
- 50 針對聽神經病變 (ANSD) 患者其植入人工電子耳後，程式調頻圖之調整，下列何者錯誤？
(A)加寬刺激的脈衝寬度 (pulse width) (B)降低刺激速率 (stimulus rate)
(C)增加頻道 (channel) 數目 (D)增加音量 (volume)