

102年第二次專門職業及技術人員高等考試醫師中醫師考試分試
考試、中醫師、營養師、心理師、護理師、社會工作師考試、
特種考試聽力師、牙體技術人員考試、102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、牙體技術師考試試題

代號：3201
頁次：8-1

等 別：相當專技高考

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。

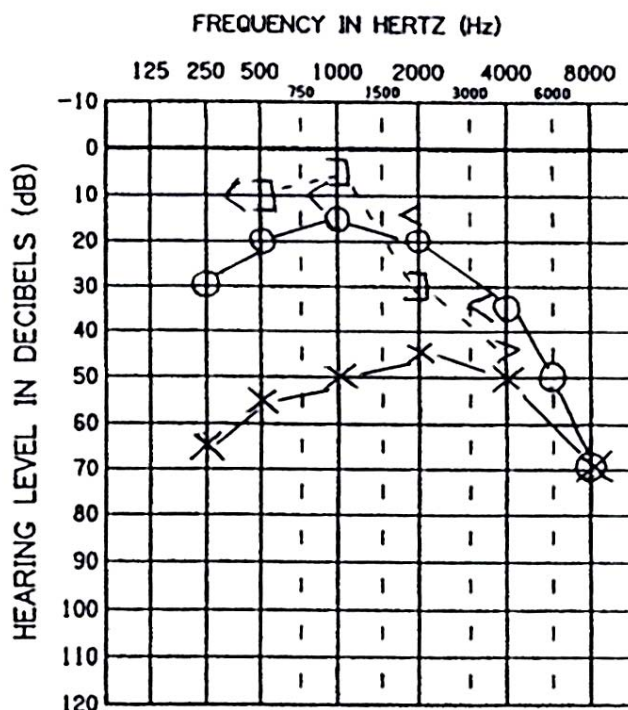
(二)本科目共 80 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆 在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

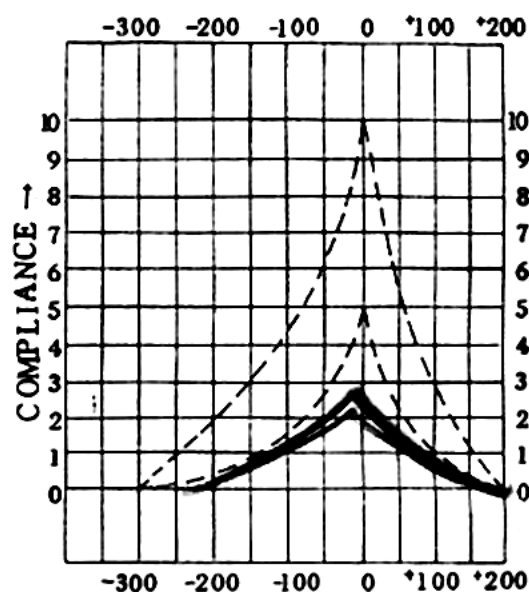
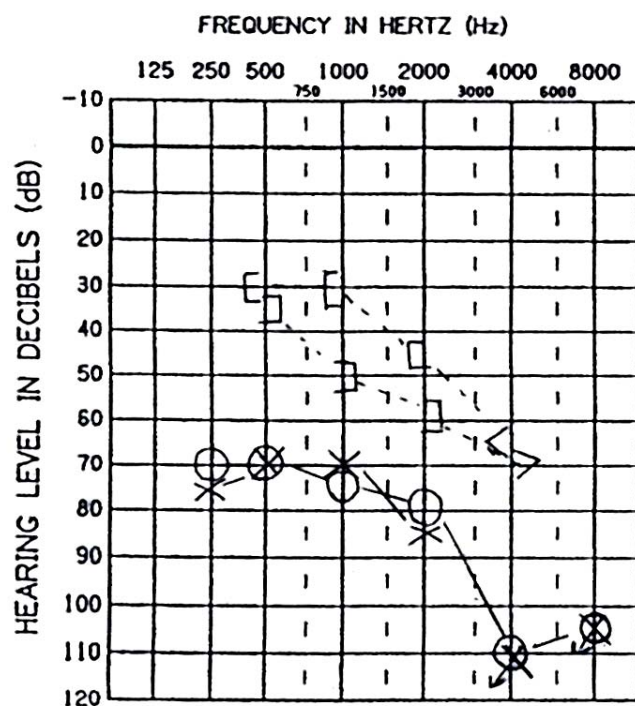
- 請依照下列電生理檢查項目，回答以下題組問題：①聽性腦幹反應（auditory brainstem response, ABR）
②耳蝸電圖（electrocochleography, ECoChG） ③神經電圖（electroneuronography, ENoG） ④頸前
庭誘發肌電圖（cervical vestibular evoked myogenic potential, cVEMP） 檢查時，主要刺激為聲音的
有那幾項？
(A)①②③ (B)②③④ (C)①②④ (D)①②③④
- 承上題，上述檢查，那些項目檢查，記錄的是肌電圖（electromyography, EMG）？
(A)①② (B)③④ (C)①③ (D)②④
- 承第 1 題，上列那一項檢查與副神經（CN XI）有關？
(A)① (B)② (C)③ (D)④
- 以 ABR 評估閾值（tABR），其判斷標準為：
(A)第一波潛時隨音強減弱遞增至波消失前的刺激音強
(B)第五波潛時隨音強減弱遞增至波消失前的刺激音強
(C)第一波潛時隨音強減弱遞減至波消失前的刺激音強
(D)第五波潛時隨音強減弱遞減至波消失前的刺激音強
- 承上題，依照此種方法判讀的閾值，與行為聽力檢查那一個閾值最為接近？
(A)語音察覺閾值（SDT） (B)語音接收閾值（SRT）
(C)中頻 1 k-2 kHz 純音閾值 (D)中高頻 2-4 kHz 純音閾值
- 下列那些情形最不會導致右耳對側（right contralateral）聽反射閾值增加或消失？
(A)右側顏面神經麻痺 (B)右側中耳積水
(C)右側耳膜穿孔 (D)右側中重度感音神經聽損
- 55 歲男性因聽力障礙求診，純音聽檢 500/1000/2000/4000 Hz 氣導閾值分別為 55/85/90/110 dB HL，
以 click 進行 tABR 時，閾值為 55 dB nHL，聽反射閾值雙耳 95 dB。下列何者敘述或解釋可能性
最大？
(A) ABR 儀器 sound generator 耳塞鬆脫 (B) ABR 放電不同步（dys-synchrony）導致
(C)耳蝸死區（cochlear dead region） (D)功能性聽力障礙（functional hearing loss）
- 承上題，若該個案要求選配助聽器，那一項處置最適宜？
(A)依照純音聽閾進行選配 (B)依照聽性腦幹反應閾值進行選配
(C)依照聽反射閾值進行選配 (D)進行諮商並重作純音聽檢
- 新生兒聽力複篩可使用 click ABR 和 tone burst ABR 兩種檢查，下列敘述何項正確？
(A)前者刺激音是屬於高頻（2000-4000 Hz），後者是頻率專一性（frequency specific）
(B)前者刺激音是屬於低頻（500-2000 Hz），後者是頻率專一性（frequency specific）
(C)前者刺激音是頻率專一性（frequency specific），後者是屬於高頻（2000-4000 Hz）
(D)前者刺激音是頻率專一性（frequency specific），後者是屬於低頻（500-2000 Hz）

- 10 關於聽反射（acoustic reflex）的敘述何者為真？
(A)由聽神經傳出 (B)由顏面神經傳入
(C)經由鼓膜張肌引起聽小骨縮緊 (D)經由上橄欖複合體（superior olivary complex）
- 11 若新生兒聽篩報告為轉介，複檢時最適合進行鼓室圖檢查的 probe tone 頻率為：
(A) 1000 Hz (B) 500 Hz (C) 660 Hz (D) 226 Hz
- 12 一般小孩認知年齡（cognitive age）未達幾個月，不容易成功接受遊戲聽檢（play audiometry）？
(A) 12 個月 (B) 18 個月 (C) 24 個月 (D) 30 個月
- 13 新生兒有下列情況時，何者不屬於聽損的高危險群（at risk for significant hearing loss）？
(A)新生兒黃疸經換血治療 (B)住加護病房超過 48 小時
(C)出生體重過輕（2000-2500 gm） (D)巨細胞病毒感染（cytomegalovirus）
- 14 評估 9 個月大的幼兒的聽力，常使用的主觀性聽力檢查是下列那一種？
(A)聽性穩定電位反應（auditory steady-state response, ASSR）
(B)聽性腦幹反應（auditory brainstem response, ABR）
(C)遊戲聽力檢查（play audiometry）
(D)視覺增強聽力檢查（visual reinforcement audiometry, VRA）
- 15 先天性聽損又合併兩眼顏色不同（heterochromia iris），下列何者是最可能的疾病？
(A) Alport syndrome (B) Waardenburg syndrome
(C) Pendred syndrome (D) Usher syndrome
- 16 根據原「行政院衛生署國民健康局新生兒聽力篩檢補助服務方案」，新生兒聽力初篩及複篩應該在出生後幾個月內完成？
(A) 1 個月 (B) 2 個月 (C) 3 個月 (D) 6 個月
- 17 先天性巨細胞病毒感染（congenital cytomegalovirus）最常見的症狀為何？
(A)感覺神經性聽損 (B)小腦症（microcephaly）
(C)生長遲緩 (D)肝臟腫大
- 18 Distortion product OAE（DPOAE）訊號至少要大於背景噪音多少分貝以上，才可以認定是正常 DPOAE？
(A) 6 分貝 (B) 10 分貝 (C) 15 分貝 (D) 20 分貝
- 19 新生兒罹患先天性極重度聽損，非症候群性聽障（non-syndromic deafness）占遺傳性聽障多少比率？
(A) 90% (B) 70% (C) 30% (D) 10%
- 20 根據原「行政院衛生署國民健康局新生兒聽力篩檢補助服務方案」，所公告的新生兒聽力檢查結果，第一次篩檢不通過，第二次篩檢在出生後多久施行？
(A)出生 12 至 36 小時內施行 (B)出生 24 至 36 小時內施行
(C)出生 36 至 60 小時內施行 (D)出生 36 至 72 小時內施行
- 21 現代的新生兒聽力篩檢的目標是希望有明顯先天性聽損新生兒，有多少比率能在出生後幾個月內檢查出來？
(A) 50%新生兒，出生後 3 個月內 (B) 50%新生兒，出生後 6 個月內
(C) 100%新生兒，出生後 3 個月內 (D) 100%新生兒，出生後 6 個月內
- 22 VEMP 可用於幫助診斷下列何種疾病？
(A)美尼爾氏症 (B)嬰幼兒聽力受損 (C)慢性中耳炎 (D)噪音型聽損
- 23 VEMP 是聲音刺激內耳的球囊（sacculle）在那個部位測量到肌電位反應？
(A)鐙骨肌 (B)腭帆張肌 (C)舌肌 (D)胸鎖乳突肌

- 24 56 歲男性患者抱怨左耳 2 年來耳漏及聽力受損，純音聽力檢查結果如下圖，再安排鼓室圖測量外耳道體積（ear canal volume, Vea），下列何者是左、右耳的 Vea（ cm^3 ）？

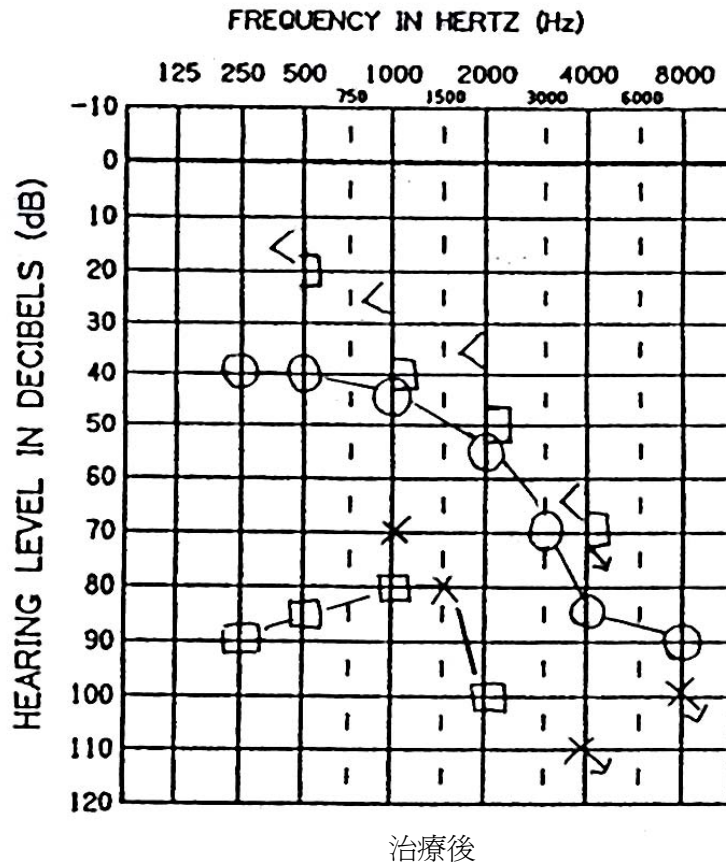


- (A) 左耳 Vea=1.5 cm^3 、右耳 Vea=1.7 cm^3 (B) 左耳 Vea=3.3 cm^3 、右耳 Vea=1.7 cm^3
(C) 左耳 Vea=1.5 cm^3 、右耳 Vea=3.5 cm^3 (D) 左耳 Vea=3.3 cm^3 、右耳 Vea=3.5 cm^3
- 25 55 歲女性患者抱怨兩耳 10 年來聽力漸進受損，純音聽力檢查及鼓室圖結果如下圖。其聽力圖診斷是下列何種聽損？



- (A) 兩側感音性聽損 (B) 兩側傳導性聽損 (C) 兩側混合性聽損 (D) 兩側中樞性聽損
- 26 承上題，綜合前面病情，純音聽力檢查及鼓室圖檢查結果，病患最可能的疾病為下列何者？
- (A) 兩側慢性中耳炎合併老年性聽損 (B) 兩側聽小骨斷裂
(C) 耳硬化症 (D) 聽神經病變

27 承第 25 題，該位病患治療後純音聽力檢查結果如下圖。下列敘述何者正確？



- (A)左側聽力明顯進步 (B)右側聽力輕微變差
(C)病患應該是服用類固醇治療 (D)病患應該是接受右側手術治療
- 28 根據衛生福利部國民健康署標準，建議使用何種新生兒聽力篩檢儀器？
(A)自動聽性腦幹反應（aABR）聽力檢測儀 (B)耳聲傳射（OAE）檢測儀
(C)聽性穩定電位（ASSR）聽力檢測儀 (D)純音聽力檢測儀
- 29 承上題，選擇上述電生理作為篩檢工具的最主要原因是下列何者？
(A)偽陽性低 (B)偽陰性高 (C)偽陽性高 (D)偽陰性低
- 30 承第 28 題。使用上述篩檢工具，來篩檢聽損，最可能成為漏網之魚的是下列何者？
(A)感音／神經型聽損（sensori-neural hearing loss）
(B)傳導型聽損（conductive hearing loss）
(C)聽神經病變（auditory dys-synchrony/auditory neuropathy）
(D)先天內耳異常併遲發型聽損（late-onset hearing loss）
- 31 下列聽覺誘發電位（auditory evoked potentials）檢查，那一種臨床上最被廣泛應用？
(A) OAE（otoacoustic emission） (B) ECoChG（electrocochleography）
(C) ABR（auditory brainstem response） (D) LLR（late latency response）
- 32 下列那一項聽覺誘發反應（auditory evoked responses），其紀錄電極放置的位置與產生反應的構造最接近？
(A) OAE（otoacoustic emission） (B) ECoChG（electrocochleography）
(C)聽反射 AR（acoustic reflex） (D) ABR（auditory brainstem response）

- 33 聽性腦幹反應（ABR）的第一、三和五波的潛時（latency），大約是多少毫秒（ms）？
(A) 1, 2, 3 ms (B) 2, 4, 6 ms (C) 3, 6, 9 ms (D) 5, 10, 15 ms
- 34 臨床上記錄 P300 時，病患在下列何種情況反應最好：①病患醒著 ②病患睡著 ③病患注意刺激音 ④病患忽略刺激音
(A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④
- 35 聽性穩定電位反應（auditory steady-state response, ASSR）對較慢的調節速率（slow modulation rate）的反應主要來自那個解剖構造？
(A) 耳蝸 (B) 聽神經 (C) 腦幹 (D) 腦部中樞構造
- 36 下列何種檢查可用於手術中監測聽神經功能？
(A) 耳聲傳射檢查 (B) 耳蝸電位圖檢查
(C) 聽性穩定電位檢查 (D) 聽反射檢查
- 37 當聽性腦幹反應（ABR）出現異常，懷疑聽神經瘤，通常下一步要安排那種檢查來確診？
(A) 耳聲傳射檢查 (B) 耳蝸電位圖（electrocochleography）
(C) 腦部核磁共振（MRI） (D) 聽性穩定電位反應（ASSR）
- 38 下列聽覺誘發檢查，那一項紀錄分析的時間最短？
(A) ECoG (B) ABR (C) MLR (D) OAE
- 39 聽性穩定電位反應可以使用於下列何種情況？
(A) 幫助診斷失智症 (B) 幫助診斷聽神經瘤
(C) 幫助診斷美尼爾氏症（Meniere's disease） (D) 幫助診斷詐聾
- 40 聽性腦幹反應中的第四及五波，與下列何種構造有關：①耳蝸 ②聽神經 ③耳蝸核 ④上橄欖複合體（superior olivary complex） ⑤外側蹄系（lateral lemniscus）
(A) ①②③ (B) ②③④ (C) ③④⑤ (D) ②③④⑤
- 41 在人類當右側聲音夠大時會造成聽反射，此時會發生下列何種現象？
(A) 兩側鐮骨肌（stapedius muscle）收縮 (B) 只有右側鐮骨肌收縮
(C) 只有左側鐮骨肌收縮 (D) 鐮骨肌不會收縮
- 42 下列那些檢查是客觀的聽力檢查（objective audiometry）：①純音聽力檢查 ②聽性腦幹反應 ③聽性穩定電位檢查 ④耳聲傳射
(A) ① (B) ②③ (C) ②④ (D) ②③④
- 43 有關聽性穩定電位反應（auditory steady-state response, ASSR）的敘述，下列何者正確？
(A) 是一種主觀的聽力檢查
(B) 可以檢查 500, 1000, 2000, 4000 Hz 不同頻率的聽力
(C) 不可以用於小於 1 個月的新生兒
(D) 檢查容易施行通常 1 分鐘內可以完成
- 44 典型的聽性腦幹反應通常會呈現幾個波型？
(A) 兩個波 (B) 三個波 (C) 四個波 (D) 五個波
- 45 耳蝸電位圖（electrocochleography）包含有 CM、SP、AP 三種反應。臨床用來幫助診斷 Meniere's disease 是依照下列那項標準？
(A) SP/AP 的比值變小 (B) SP/AP 的比值變大
(C) CM/AP 的比值變小 (D) CM/AP 的比值變大

- 46 正常耳蝸電位圖（electrocochleography）包含有 CM、AP、SP 等三個電位反應，通常那一種電位振幅最大？
(A) CM (B) SP (C) AP (D) SP 和 AP 相同
- 47 記錄耳蝸電位圖（electrocochleography）的電極（recording electrode）位置，最不可能在下列何處？
(A)頭皮 (B)耳膜上
(C)中耳腔骨岬（promontory） (D)圓窗上
- 48 下列那些檢查是屬於聽覺誘發反應（auditory evoked responses）？①OAE ②ECochG ③PTA ④ASSR
(A)①②③④ (B)①②④ (C)①④ (D)②④
- 49 聽覺誘發反應（auditory evoked responses）傳遞的路徑如下：第八對腦神經→耳蝸核（cochlear nucleus）→上橄欖複合體（superior olivary complex）→？→聽覺皮質（auditory cortex），其中問號應該是那種構造？
(A)上丘（superior colliculus） (B)下丘（inferior colliculus）
(C)內丘（medial colliculus） (D)外丘（lateral colliculus）
- 50 聽性腦幹反應（ABR）中的第一波，與下列何種構造最有關？
(A)第八對腦神經遠端 (B)耳蝸核
(C)上橄欖複合體 (D)下丘
- 51 聽力只要開始劣於多少聽覺分貝以上，transient evoked otoacoustic emission（誘發耳聲傳射）正常的比例就會急速下降？
(A) 80 dB HL (B) 60 dB HL (C) 40 dB HL (D) 20 dB HL
- 52 需要外在刺激音才會產生的耳聲傳射是下列何者？①自發性耳聲傳射（SOAE） ②短聲誘發耳聲傳射（TEOAE） ③扭曲產物耳聲傳射（DPOAE）
(A)① (B)①② (C)①②③ (D)②③
- 53 在執行 distortion product OAE（DPOAE）時，會給予兩個頻率分別是 f_1 和 f_2 ($f_1 < f_2$) 的刺激音。頻率的選擇在下列那種比例時其反應會最強？
(A) $f_2/f_1=1.2-1.3$ (B) $f_2/f_1=1.4-1.5$ (C) $f_2/f_1=1.7-1.8$ (D) $f_2/f_1=2.0-2.5$
- 54 新生兒出生 24 小時內，耳聲傳射檢查異常的可能原因，下列何者錯誤？
(A)聽力受損 (B)胎兒皮脂（vernix）阻塞
(C)中耳積水 (D)聽神經病變（auditory neuropathy）
- 55 有關 DPOAE 敘述何者正確？
(A)不需要聲音刺激，直接由外耳道測量反應
(B)需要聲音刺激後，由外耳道測量反應
(C)不需要聲音刺激，直接由頭皮表面測量反應
(D)需要聲音刺激後，由頭皮表面測量反應
- 56 一般認為耳聲傳射和內耳那部分相關性最高？
(A)半規管 (B)球囊（sacculle） (C)耳蝸內毛細胞 (D)耳蝸外毛細胞
- 57 聽反射衰減測試（acoustic reflex decay），所使用之刺激音強度及持續時間為何？
(A)反射閾值高 10 分貝聲音，持續 10 秒
(B)反射閾值高 10 分貝聲音，連續 10 次每次 1 秒
(C) 100 分貝聲音，持續 10 秒
(D) 100 分貝聲音，連續 10 次每次 1 秒

- 58 正常聽力及中耳功能者，聽反射閾值大約是多少 dB HL？
(A) 10-40 dB HL (B) 40-70 dB HL (C) 70-100 dB HL (D) 100-120 dB HL
- 59 聽反射（acoustic reflex）主要是造成鐮骨肌（stapedius muscle）收縮，鐮骨肌是由那一條神經支配？
(A) 三叉神經 (B) 顏面神經 (C) 聽神經 (D) 舌咽神經
- 60 進行鼓室圖檢查時，健康成人的等耳道容積（ear-canal volume, V_{ea} ）為何？
(A) 0.4 cm^3 (B) 0.6 cm^3 (C) 1.4 cm^3 (D) 2.5 cm^3
- 61 施行鼓室圖（tympanogram）檢查時，利用探測頻率（probe tone）226 Hz，較不適用於檢查下列那一族群？
(A) 成人 (B) 青少年 (C) 幼兒 (D) 新生兒及嬰兒
- 62 正常的鼓室圖是 Type A，表示測量中耳壓力大約是多少？
(A) 正 100 到正 200 daPa (B) 正 50 到負 50 daPa
(C) 負 100 到負 200 daPa (D) 負 200 daPa 以上
- 63 45 歲男性，因右耳悶塞求診，純音聽檢呈現為右耳不對稱低頻感音神經性聽損，醫師開立 ABR 檢查醫囑的主要原因，最可能是下列何者？
(A) 排除耳蝸後病變可能性 (B) 排除詐聾可能性
(C) 排除聽神經病變可能性 (D) 排除內淋巴水腫可能性
- 64 承上題，同一個案，如醫師也開立耳蝸電圖檢查，其最主要的目的是下列何者？
(A) 排除耳蝸後病變可能性 (B) 排除詐聾可能性
(C) 排除聽神經病變可能性 (D) 排除內淋巴水腫可能性
- 65 頸前庭誘發肌電圖檢查（cVEMP）刺激引發反應的器官是下列何者？
(A) saccule (B) utricle (C) horizontal SCC (D) cochlear basal turn
- 66 承上題，產生 cVEMP 反應所需的刺激閾值與下列那一個閾值最為相關？
(A) 高頻純音聽閾 (B) 聽性腦幹反應閾值
(C) 聽反射閾值 (D) 產生 Tullio 現象之閾值
- 67 臺灣學齡前兒童聽力篩檢，使用的工具為下列何者？
(A) 變頻耳聲傳射 (B) 短聲誘發耳聲傳射
(C) 自動聽性腦幹反應 (D) 純音聽力篩檢儀
- 68 承上題，所使用工具的刺激音為下列何者？
(A) 固定音量的短暫音（click） (B) 可調整音量大小的純音
(C) 固定音量的純音 (D) 可調整音量大小的語音
- 69 小珍日前產下一名左耳重度小耳症合併外耳道閉鎖但右耳外觀正常男嬰，第一線聽篩人員應如何執行新生兒聽力篩檢較合理？
(A) 依照規定，雙耳都應照常執行 aABR 檢查
(B) 左耳因不易固定耳罩，主要作右耳聽篩即可
(C) 因為一耳未過都要轉介，不必執行直接轉介
(D) 改用耳塞執行聽篩
- 70 承上題，複檢與確診時，父母亟欲知道小耳症病耳的內耳功能是否正常？下列建議何者最為適當？
(A) 等長大後再作純音聽檢才會知道功能是否正常
(B) 等長大後再作電腦斷層才會知道功能是否正常
(C) 盡快作電腦斷層，早期診斷聽覺功能是否正常
(D) 執行骨導 ABR

- 71 下列關於短聲誘發耳聲傳射檢查之敘述，何者錯誤？
(A)輸入的是兩個成比例頻率的純音 (B)由麥克風記錄由耳蝸回傳的聲音
(C)主要是由耳蝸外毛細胞產生的反應 (D)可以應用於嬰幼兒聽力篩檢
- 72 診斷聽神經病變，下列那些電生理檢查具有參考價值？①tABR ②OAE ③ECochG ④ENoG ⑤ENG
(A)①②③ (B)②③④ (C)③④⑤ (D)①②⑤
- 73 下列那一項電生理檢查會受到意識清醒與否影響？
(A) ABR (B) OAE (C) acoustic reflex (D) P300
- 74 未通過新生兒聽篩之個案，複檢時發現耳聲傳射反應正常，ABR 閾值到 100 dB nHL 仍未有反應，但母親發現小孩對聲音反應不錯。追蹤半年後，ABR 反應恢復，診斷最可能是下列何者？
(A)聽神經瘤 (B)聽神經病變
(C)聽神經延遲成熟 (D)多發性硬化症
- 75 下列關於 ABR 與 ASSR 在聽覺閾值評估上的敘述，何者錯誤？
(A)都是利用聲音刺激聽覺系統
(B)都是經由電極記錄生物電能 (bioelectric) 反應
(C)兩者均不受注意力影響
(D)兩者最常用 click 作刺激音
- 76 下列那一項不是耳蝸電圖的臨床應用？
(A)聽力閾值評估 (B)內淋巴水腫評估
(C)腦幹或小腦手術中監測 (D)協助判斷 ABR 第一波位置
- 77 耳蝸電圖 (ECochG) 中，關於總合電位 (summing potential) 與動作電位 (action potential) 的來源與型態，下列敘述何者錯誤？
(A)總合電位 (summing potential) 主要來源是耳蝸毛細胞與基底膜的直流電 (DC current)
(B)動作電位 (action potential) 主要是耳蝸神經同步放電的電位
(C)總和電位振幅大於動作電位
(D)動作電位相當於 ABR 的第一波
- 78 下列那一項檢查結果不是耳蝸後病變 (retrocochlear pathology) 的表現？
(A)不對稱感音聽損 (asymmetrical SNHL)
(B) ABLB 出現明顯響音重振 (recruitment) 現象
(C)出現純音衰退 (tone decay) 或聽反射衰退 (reflex decay)
(D) NABR 出現五波潛時延遲 (delayed wave V latency)
- 79 下列那一項不是耳聲傳射的臨床用途？
(A)嬰幼兒聽力篩檢 (B)耳毒性藥物監測
(C)聽神經病變診斷 (D)聽力損失程度評估
- 80 臨床上常應用於植入電子耳手術後，在手術室立即效益評估的電生理檢查是下列何者？①EABR (electrically evoked ABR) ②ALR (auditory late response) ③MMN (mismatch negativity) ④ECAP (electrically evoked CAP)
(A)①② (B)②③ (C)③④ (D)①④