

102年第一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、醫事檢驗師、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特種考試語言治療師考試試題

代號：1112
頁次：7-1

等 別：相當專技高考
類 科：聽力師
科 目：基礎聽力科學
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。

- 1 下列關於外耳道構造的敘述，何者錯誤？
(A)外三分之一為軟骨部，內三分之二為骨質部 (B)外耳道為均勻圓筒狀
(C)軟骨部與骨質部皆有分布耳垢與皮脂腺 (D)成人外耳道入口之平均直徑大小約為 0.7 cm
- 2 下列關於耳咽管構造的敘述，何者正確？
(A)連通中耳腔與口咽腔管道，分為骨質部與軟骨部
(B)嬰幼兒與成人傾斜角度一致
(C)軟骨部靜止時維持開放狀態以使中耳內外壓力一致
(D)當耳咽管持續阻塞時，造成中耳腔負壓狀態
- 3 下列關於耳蝸膜性迷路構造的敘述，何者正確？
(A)攤直可區分互相平行之前庭階、中階、鼓階三腔室，彼此不交通
(B)沿耳蝸中軸約繞二又四分之三圈，以圓窗與聽小骨鍊接連
(C)基底膜隔開前庭階與中階，賴賓森氏（Reissner's）膜區隔前庭階與鼓階
(D)中階含血管紋、頂膜構造，且為科蒂氏器所在腔室
- 4 下列關於科蒂氏器（Corti's organ）構造的敘述，何者錯誤？
(A)位於基底膜上，其上有頂膜，含毛細胞、支持細胞
(B)毛細胞與支持細胞頂端形成緻密 reticular lamina，隔開內外淋巴液
(C)毛細胞可區分為單列內毛細胞，三至五列外毛細胞
(D)上行耳蝸神經從外側支持細胞下方離開耳蝸
- 5 耳蝸之內毛細胞與外毛細胞相同點為何？
(A)頂端纖毛成階梯層次排列 (B)長度能否伸縮
(C)與頂膜關係 (D)神經連結
- 6 下列關於耳蝸上行神經支配（afferent innervation）的敘述，何者錯誤？
(A)95%上行耳蝸神經為 inner radial fibers 連接內毛細胞
(B)每一內毛細胞約有 20 條 inner radial fibers 連接
(C)Type II auditory neuron 以 outer spiral fibers 連接外毛細胞
(D)Type I 及 Type II auditory neurons 皆無髓鞘
- 7 下列關於耳蝸下行神經支配（efferent innervation）的敘述，何者錯誤？
(A)由上橄欖核經 olivocochlear bundle 至科蒂氏器 (B)神經元終端主要神經傳導物質為乙醯膽鹼
(C)沒有連接內毛細胞 (D)突觸直接連接外毛細胞
- 8 下列關於血管紋構造的敘述，何者正確？
(A)位於中階內側之微血管網
(B)三種細胞 marginal cells, intermediate cells, basal cells 混合排列
(C)為 endocochlear potential 來源
(D)為回收鉀離子組織

- 9 中耳能量轉換原理中，具擴音效果之面積比為 20.1：1，是那兩者之比值？
(A)耳膜：卵圓窗 (B)圓窗：耳膜 (C)足板：卵圓窗 (D)耳膜：圓窗
- 10 人類中耳三聽小骨具 1.3：1 槓桿放大效應，槓桿旋轉軸線穿過何構造？
(A)耳膜錐形頂點 (umbo) (B)足板
(C)砧骨長突 (long process) (D)槌骨砧骨關節
- 11 當基底膜移動產生 shearing force 使覆膜彎曲毛細胞上方纖毛，進行 transduction process，造成 excitation 的纖毛彎曲方向為何？
(A)最高列纖毛 (B)耳蝸中軸 (modiolus)
(C)與耳蝸中軸垂直 (D)隨機方向，彎曲即可
- 12 當毛細胞興奮，上方 mechanoelectrical transduction channels 打開，主要那些離子進入毛細胞內，造成突觸前動作電位與釋放出神經傳導物質？
(A)氯、鎂 (B)鈉、鈣 (C)鎂、鈉 (D)鉀、鈣
- 13 在無聲音或電流刺激下，下列那一個 cochlear electrical potential 仍可被偵測出？
(A)耳蝸內電位 (endocochlear potential, EP)
(B)耳蝸微音電位 (cochlear microphonic, CM)
(C)總和動作電位 (compound action potential, CAP)
(D)加成電位 (summing potential, SP)
- 14 內耳前庭器官的生理功能敘述，下列何者正確？
(A)三半規管偵測線性加速運動，耳石器官偵測角加速運動
(B)定速時仍有動作電位
(C)前庭毛細胞纖毛造成 excitation 的彎曲方向與科蒂氏器毛細胞不同
(D)三半規管內毛細胞纖毛向橢圓囊方向彎曲，皆增加前庭神經 firing rate
- 15 當分貝 (decibel, dB) 為壓力 (pressure, p) 的函數時，其與對數 (logarithm, log) 的方程式為：
(A) $\text{dB} = 10 \log (p_1/p_2)$ (B) $\text{dB} = 20 \log (p_1/p_2)$
(C) $\text{dB} = 40 \log (p_1/p_2)$ (D) $\text{dB} = 60 \log (p_1/p_2)$
- 16 關於上行中樞聽覺路徑構造，何者不與對側交叉連結？
(A)ventral cochlear nucleus (B)superior olivary complex
(C)inferior colliculus (D)medial geniculate body
- 17 下列關於記錄神經元電生理的敘述，何者錯誤？
(A)神經纖維以全有或全無方式產生電反應稱為 action potential (spikes)
(B)無外來刺激時神經元自行產生電反應的速率稱為 spontaneous rate
(C)在頻譜上的動作電位圖形稱為 firing pattern
(D)以最小刺激音強能增加 discharge rate 的頻率稱為 characteristic (best) frequency
- 18 關於單一耳蝸神經 (auditory nerve) 纖維在 tuning curve 的表現，何者錯誤？
(A)與基底膜頻譜分析結果類似
(B)與 cochlear frequency map 結果相符，表示內毛細胞與耳蝸基部的距離有相關
(C)高頻有 phase locking 現象
(D)相對低頻，characteristic frequency 較高者，其 tuning curve 較尖銳
- 19 次級聽覺皮質 (AII) 位於腦部何處？
(A)額葉 (B)枕葉 (C)顳葉 (D)小腦蚯葉
- 20 下列可以用來判別聲源 (sound source determination) 的線索，何者錯誤？
(A)聲譜間隔 (spectral separation) (B)時間調節 (temporal modulations)
(C)空間間隔 (spatial separation) (D)振幅調節 (amplitude modulations)

- 21 初級聽覺神經元與更高階聽覺神經元僅下列一項相同點為何？
(A)neuron morphology (B)全部 excitatory response
(C)post-stimulus time histogram 種類 (D)tonotopic organization
- 22 下列那一項與 binaural coding 較無關？
(A)interaural time difference (ITD) (B)interaural level difference (ILD)
(C)monaural spectral cue (D)frequency coding
- 23 下列頻率與水平音源定位之關係，何者正確？
(A)高頻使用 interaural time difference (ITD) (B)高頻使用 interaural level difference (ILD)
(C)低頻使用 head shadow (D)高低頻皆使用 ILD
- 24 下列關於 tonotopic organization 的敘述，何者錯誤？
(A)從科蒂氏器到聽覺皮質皆有此現象 (B)有微電極實驗方法證據
(C)初級聽覺皮質 (AI) 僅以皮質深淺分布排列 (D)即使次級聽覺皮質 (AII) 亦有此現象
- 25 關於聽覺下行神經路徑 (efferent auditory pathways) 主要由 olivocochlear bundle (OCB) 建構，左側 lateral superior olive (LSO) 傳出神經主要支配何側何種毛細胞？
(A)左側內毛細胞 (B)左側外毛細胞 (C)右側內毛細胞 (D)右側外毛細胞
- 26 下列關於時序性或非同步性遮蔽 (temporal/nonsimultaneous masking) 的敘述，何者正確？
(A)前置 (forward) 與後置 (backward) 遮蔽效果一致
(B)同耳 (monotic) 與雙耳對置 (dichotic) 遮蔽效果相同
(C)遮蔽音長皆影響前置與後置遮蔽效果
(D)遮蔽音強會影響遮蔽效果，但非線性相關
- 27 下列關於最小聽覺偵測移動角度 (minimum audible movement angle, MAMA) 研究，何者錯誤？
(A)最小 (佳) 值發生於受試者前方移動音源
(B)最小 (佳) 值發生於速度每秒 1.8 至 11 度移動音源
(C)移動速度越快，MAMA 值越大
(D)1500 至 2000 Hz 的訊號音可得最小 MAMA 值
- 28 在雙耳聽覺 (binaural hearing) 研究中，何種現象與聽覺融合 (fusion) 無關？
(A)precedence effect (B)Clifton effect (C)Franssen effect (D)cocktail party effect
- 29 在 equal loudness level 曲線圖中，下列何種頻率的聲壓值 (phon) 最大？
(A)125 Hz (B)250 Hz (C)500 Hz (D)1000 Hz
- 30 下列那一個關於音強 (intensity) 或響度 (loudness) 的測量單位沒有負值？
(A)dB SPL (B)dB HL (C)phon (D)sone
- 31 下列關於響度加成作用 (loudness summation) 的敘述，何者錯誤？
(A)同時給予相同音強但不同頻率的刺激音，頻寬會影響加成
(B)頻寬與響度的加成效果為線性正相關
(C)刺激音數目越多，加成數值越大
(D)響度加成作用在近閾值範圍時效果最小
- 32 下列比較測量 minimum audible level 的兩種方法：minimum audible pressure (MAP)；minimum audible field (MAF) 的敘述，何者錯誤？
(A)前者閾值比後者多 6-10 dB (B)前者比後者可測量出更寬的頻率範圍
(C)兩者皆顯示 1000-2000 Hz 為最靈敏範圍 (D)兩者在頻譜上一致顯示鋸齒狀非平滑曲線
- 33 關於 temporal integration 現象，時長 (duration) 小於 200 ms 之 tone burst 若進一步縮短，閾值會如何？
(A)增加 (B)減少 (C)不變 (D)不一定，亦受頻率影響
- 34 Weber's law 主要是符合下列何者辨別敏感度 (differential sensitivity)？
(A)intensity discrimination (B)frequency discrimination
(C)temporal discrimination (D)timbre discrimination

- 35 下列關於 temporary threshold shift (TTS) 的敘述，何者錯誤？
(A)即使小於 80 dB SPL 的 fatigue stimulus 也會造成 TTS
(B)持續暴露比間歇暴露嚴重
(C)4000-6000 Hz 範圍影響最嚴重
(D)音強越大，影響越明顯
- 36 下列施測條件何者可得最小 frequency difference limen 之 Weber fraction？
(A)200 Hz，40 dB (B)1000 Hz，40 dB (C)4000 Hz，20 dB (D)8000 Hz，20 dB
- 37 評估音調 (pitch) 高低的單位 mel，其定義之參考基準為何？
(A)20 phons，500 Hz tone = 500 mels (B)20 phons，1000 Hz tone = 1000 mels
(C)40 phons，500 Hz tone = 500 mels (D)40 phons，1000 Hz tone = 1000 mels
- 38 關於樂音的音調，128 Hz 比 2048 Hz 低幾個音程 (octave)？
(A)2 (B)4 (C)8 (D)16
- 39 在心理聲學量測法 (psychoacoustic method) 中，那一種方法較常應用於評估助聽器響度效益？
(A)ratio estimation (B)category rating (C)magnitude estimation (D)cross-modality matches
- 40 聽覺誘發電位 (auditory evoked potentials) 依刺激音可區分為三種：瞬時 (transient)、穩定狀態 (steady-state)、持續型 (sustained)，下列何者屬持續型？
(A)mismatch negativity (MMN) (B)auditory brainstem response (ABR)
(C)compound action potential (CAP) (D)summing potential (SP)
- 41 下列有關耳咽管 (eustachian tube) 的敘述，何者正確？
(A)中耳腔可經由耳咽管與外耳相通
(B)耳咽管的功能之一，是使中耳腔內的壓力，與外界的壓力可以達到平衡
(C)相較於成人，小孩的耳咽管較為垂直
(D)耳咽管有增加聲音的傳聲作用
- 42 下列有關鼓膜 (tympanic membrane) 的敘述，何者錯誤？
(A)面積大約 55 至 90 mm²
(B)是一個半透明的薄膜
(C)像一個錐狀體 (cone-shaped)，圓錐頂點朝向外耳方向
(D)與三個聽小骨中的槌骨 (malleus) 連接
- 43 下列有關人類中耳阻抗匹配機制 (impedance matching transformer) 的敘述，何者錯誤？
(A)由於聽小骨的機械槓桿特性，使壓力經由中耳傳導時增加 1.3 倍
(B)因為鼓膜的形狀為圓錐狀，使槌骨震動時，壓力增加約為原來的 2 倍
(C)由於鼓膜與鐮骨的面積不同，鐮骨所承受的壓力約為鼓膜的 17 倍
(D)聽小骨的機械槓桿特性，是因為砧骨長端的長度，比槌骨長端的長度更長
- 44 下列有關人類中耳阻抗機制 (impedance) 的敘述，何者錯誤？
(A)高頻 (>2000Hz) 的阻抗，主要是受反作用力影響
(B)中耳阻抗分為反作用力與阻力
(C)阻力主要是因為內耳液體，相對於鐮骨機械式運轉的摩擦力
(D)相對於阻抗的反作用力來說，阻抗的阻力並不會隨著音頻而改變
- 45 破壞那一種毛細胞導致耳蝸 characteristic frequency 波峰變為平坦？
(A)外毛細胞 (B)內毛細胞
(C)外毛細胞與內毛細胞皆可 (D)與毛細胞無關
- 46 下列關於響度單位“sone”的敘述，何者正確？
(A)1 sone = 10 phons (B)1 sone = 20 phons (C)1 sone = 30 phons (D)1 sone = 40 phons

- 47 下列那一個結構內的液體是內淋巴液（endolymph）？
(A)scala vestibuli (B)scala tympani (C)scala media (D)semicircular canal
- 48 將中階（scala media）與鼓階（scala tympani）區隔分開的構造是：
(A)鼓膜（tympanic membrane） (B)覆膜（tectorial membrane）
(C)基底膜（basilar membrane） (D)科蒂氏器（Corti's organ）
- 49 聽覺神經離開耳蝸後，形成規律的排列，下列關於聽覺神經叢（auditory nerve bundle）結構的敘述，何者正確？
(A)分布於神經叢中央的神經，支配耳蝸頂圈與底圈的細胞
(B)分布於神經叢外圍的神經，支配耳蝸頂圈與底圈的細胞
(C)分布於神經叢中央的神經，支配耳蝸底圈的細胞
(D)分布於神經叢中央的神經，支配耳蝸頂圈的細胞
- 50 關於耳蝸聽覺傳入神經（auditory afferent fibers）「多對一」（many-to-one）的敘述，其「多」與「一」分別是指：
(A)Type I fibers 與 IHC (B)Type I fibers 與 OHC (C)Type II fibers 與 IHC (D)Type II fibers 與 OHC
- 51 下列關於聲帶（vocal folds）基礎頻率（fundamental frequency, F_0 ）的敘述，何者錯誤？
(A)成年男性的 F_0 約為 80 Hz (B)小孩（children）的 F_0 約為 320 Hz
(C)成年女性的 F_0 比小孩的 F_0 高 (D)體型較小者的 F_0 ，比體型高大者的 F_0 高
- 52 關於耳蝸之毛細胞受損的敘述：①噪音較易傷害外毛細胞 ②噪音較易傷害內毛細胞 ③耳毒性藥物（aminoglycosides）較易傷害外毛細胞 ④耳毒性藥物較易傷害內毛細胞，下列組合何者正確？
(A)①② (B)②③ (C)①③ (D)②④
- 53 人類正常外耳（耳殼和外耳道）對聲音的增益值為多少 dB？
(A)10-15 dB (B)20-25 dB (C)30-35 dB (D)40-45 dB
- 54 下列關於音源辨認（localization）的敘述，何者錯誤？
(A)兩耳時間差（interaural time difference, ITD）與兩耳音量差（interaural level difference, ILD）是辨認水平（horizontal）聲音方位的重要線索
(B)聲音來自正前方與正後方的 ITD 與 ILD 相同
(C)頭部相關轉換函數（head-related transfer function）是辨認垂直（vertical）聲音方位的重要線索
(D)身體、頭部及耳廓對低頻聲音傳遞的影響，比對高頻聲音傳遞的影響大
- 55 較早抵達耳朵的聲音，支配我們的聽覺，此現象稱為：
(A)迴音效應（echo effect） (B)遮蔽效應（masking effect）
(C)優先效應（precedence effect） (D)頭影效應（head shadow effect）
- 56 當聽覺神經離開耳蝸（cochlea）後，最先與之接觸的突觸（synapse）為：
(A)耳蝸神經核（cochlear nucleus） (B)上橄欖體（superior olivary complex）
(C)下丘（inferior colliculus） (D)內側膝狀體（medial geniculate body）
- 57 聽覺神經自何處起，可接收並處理來自雙耳的訊息？
(A)耳蝸神經核（cochlear nucleus） (B)上橄欖體（superior olivary complex）
(C)下丘（inferior colliculus） (D)內側膝狀體（medial geniculate body）
- 58 頭影效應（head shadow effect）與聲音頻率之間的關係是：
(A)低頻的聲音比較容易產生頭影效應 (B)高頻的聲音比較容易產生頭影效應
(C)低頻與高頻的聲音，頭影效應一樣 (D)頭影效應與聲音頻率之間無相關性存在
- 59 下列有關聽覺神經系統（auditory nervous system）的敘述，何者錯誤？
(A)人類周邊聽覺系統，在出生時，就已大致發展完成
(B)人類中樞聽覺系統，在出生後，就不會繼續發展
(C)後天的聽覺系統發展，是由基因所控制
(D)聽覺神經的結構與功能，也可能受後天經驗影響而有所變化

- 60 下列有關外側上橄欖核 (lateral superior olive, LSO) 的敘述，何者正確？
(A) LSO 對同側刺激通常呈抑制反應 (B) LSO 對同側刺激通常呈刺激反應
(C) LSO 對對側刺激通常呈刺激反應 (D) LSO 只接受雙耳刺激不接受單耳刺激
- 61 下列有關內側上橄欖核 (medial superior olive, MSO) 和外側上橄欖核 (lateral superior olive, LSO) 的敘述，何者正確？
(A) LSO 在處理兩耳音量差 (interaural level difference, ILD)，扮演重要角色
(B) MSO 在處理兩耳音量差 (interaural level difference, ILD)，扮演重要角色
(C) LSO 在處理兩耳相位差 (interaural phase difference, IPD)，扮演重要角色
(D) MSO 在處理兩耳頻率差 (interaural frequency difference, IFD)，扮演重要角色
- 62 下列有關中樞聽覺神經系統 (central auditory nervous system, CANS) 的敘述，何者錯誤？
(A) 刺激反應 (excitatory) 與抑制反應 (inhibitory) 同時存在於 CANS 的輸出神經 (efferent fibers)
(B) 聽覺神經單位細胞 (single auditory nerve fibers) 的反應，與刺激音音量成正比；而 CANS 神經元的反應，則有可能隨著刺激音音量增加而減少
(C) 在 CANS，相位鎖定 (phase locking) 只出現在非常高音頻的刺激音
(D) 在 CANS，複雜的神經纖維反應，例如斷波 (chopper)、聲調 (tonic)，可以在同一細胞核 (nucleus) 內觀察得到
- 63 橄欖體 (olivary complex) 至少由四部分組成，不包括下列何者？
(A) 外側上橄欖核 (lateral superior olive) (B) 內側上橄欖核 (medial superior olive)
(C) 後側上橄欖核 (posterior superior olive) (D) 不規則四邊形體 (trapezoid body)
- 64 下列有關下丘 (inferior colliculus, IC) 的敘述，何者錯誤？
(A) 在 IC 只處理水平的音源辨位 (localization)
(B) 在 IC 可以觀察到刺激-抑制 (excitatory-inhibitory) 反應
(C) 在 IC 可以觀察到刺激-刺激 (excitatory-excitatory) 反應
(D) IC 可以接收單耳 (monaural) 和雙耳 (binaural) 的訊息
- 65 聽覺中樞之傳入神經路徑 (afferent pathways)，從 cochlear nucleus 起，由末梢往中樞的排列順序，下列何者正確？
(A) superior olivary complex → medial geniculate body → inferior colliculus → lateral lemniscus
(B) lateral lemniscus → superior olivary complex → medial geniculate body → inferior colliculus
(C) superior olivary complex → lateral lemniscus → inferior colliculus → medial geniculate body
(D) lateral lemniscus → superior olivary complex → inferior colliculus → medial geniculate body
- 66 下列有關噪音的敘述，何者錯誤？
(A) 高斯噪音 (Gaussian noise) 的平均振幅為零
(B) 在一定的頻寬內，白色噪音 (white noise) 的頻譜密度 (spectrum density) 與頻率無關
(C) 在一定的頻寬內，白色噪音的功率頻譜 (power spectrum) 是持續且平坦的
(D) 白色噪音和粉紅噪音 (pink noise) 都屬於窄頻 (narrowband) 噪音
- 67 下列有關粉紅噪音 (pink noise) 的敘述，何者正確？
(A) 粉紅噪音的頻譜大小 (spectrum level) 隨著頻率增加而遞減，但其總功率不變
(B) 粉紅噪音的頻譜大小隨著頻率增加而增加，其總功率亦增加
(C) 粉紅噪音的頻譜大小隨著頻率遞減而遞減，其總功率亦遞減
(D) 粉紅噪音的頻譜大小隨著頻率增加而不變，但其總功率遞減
- 68 當兩個不同頻率之測試音 (tone) 的感音音級 (sensation level, SL) 增加時，其頻率的差異閾值 (difference limen) 會如何？
(A) 不變 (B) 增加 (C) 降低 (D) 兩者無相關性

- 69 下列有關兩耳相位差（interaural phase difference）的敘述，何者正確？
 (A) 1000 Hz 的聲音到達右耳比到達左耳的時間晚了 0.5 秒，則兩耳的聲音相位差了 90 度
 (B) 1000 Hz 的聲音到達右耳比到達左耳的時間晚了 0.5 秒，則兩耳的聲音相位差了 180 度
 (C) 500 Hz 的聲音到達右耳比到達左耳的時間晚了 0.5 秒，則兩耳的聲音相位差了 180 度
 (D) 500 Hz 的聲音到達右耳比到達左耳的時間晚了 0.5 秒，則兩耳的聲音相位差了 270 度
- 70 下列有關兩耳音量差（ILD）的敘述，何者正確？
 (A) 聲音的頻率越高，ILD 越大
 (B) 聲音的頻率越高，ILD 越小
 (C) 用 ILD 作為音源辨認（localization），在音頻約 2000 Hz 時，準確性最好
 (D) 用 ILD 作為音源辨認，在音頻約 4000 Hz 時，準確性最差
- 71 下列關於音源辨認雙重理論（duplex theory of localization）的敘述，何者錯誤？
 (A) 辨識方位的兩個重要線索是兩耳時間差（ITD）與兩耳音量差（ILD）
 (B) ITD 提供低頻辨位的資訊
 (C) ILD 提供高頻辨位的資訊
 (D) 兩耳對於聲音來自頭側邊的音源辨認，比聲音來自正前方好
- 72 下列關於聲音辨位和雙耳聽覺的敘述，何者錯誤？
 (A) 雙耳分聽（dichotic listening）是指同一刺激音同時播放至兩耳
 (B) 在複雜的聽覺環境中，能夠分辨聲音的空間性（spatial separation）的能力，稱為雞尾酒會效應（cocktail party effect）
 (C) 最小聽覺角度（minimal audible angle, MAA）的值隨著聲源向兩側移動而增加
 (D) 音頻在 2000 Hz 至 4000 Hz 的 MAA 值，比音頻在其他區域的 MAA 值大
- 73 根據韋伯定理（Weber-Fechner law），下列何者錯誤？
 (A) 差異頻率（ Δf ）的大小，隨著標準頻率（ f ），而成一定比例關係（ $\Delta f/f$ ）
 (B) 當 f 為 500 Hz， $\Delta f/f$ 為一常數，此常數等於 0.002
 (C) 當 f 為 1000 Hz， Δf 等於 10 Hz
 (D) 當 f 在 1000 Hz 以上， Δf 隨著 f 的增加而增加
- 74 下列何者為有效的遮蔽音（effective masking）？
 (A) 音量比刺激音（signal）大的遮蔽音
 (B) 頻率與刺激音相近的遮蔽音
 (C) 頻率與刺激音截然不同的遮蔽音
 (D) 音量比刺激音小的遮蔽音
- 75 帶通濾波器（band-pass filter）之 cutoff frequency 又稱為 half-power point，比最大振幅減少多少 dB？
 (A) 2 dB
 (B) 3 dB
 (C) 4 dB
 (D) 5 dB
- 76 最小可聽聲場閾值（MAF threshold）曲線在中頻率處，通常會比最小可聽音壓閾值（MAP threshold）曲線：
 (A) 高 3 dB
 (B) 低 3 dB
 (C) 高 6 dB
 (D) 低 6 dB
- 77 下列關於等響度曲線（equal-loudness contour）與響度單位“phon”的敘述，何者正確？
 (A) 1 phon 與 1000 Hz 40 dB SPL 的響度相同
 (B) 1 phon，是 1000 Hz 40 dB SPL 響度的 40 倍
 (C) 40 phons 與 1000 Hz 40 dB SPL 的響度相同
 (D) 40 phons，是 1000 Hz 40 dB SPL 響度的 2 倍
- 78 當一個複雜刺激音（complex stimulus）頻率包含 400 Hz、600 Hz、800 Hz、1000 Hz、1200 Hz 和 1400 Hz 時，受試者可能聽到的聲音頻率，不包含下列何者？
 (A) 50 Hz
 (B) 200 Hz
 (C) 400 Hz
 (D) 600 Hz
- 79 人的耳朵能夠分辨由小提琴和大提琴發出的中央 C（262 Hz）為不同的聲音，因為這兩個聲音的何者不同？
 (A) 振幅（amplitude）
 (B) 音量（intensity）
 (C) 音質（timbre）
 (D) 相位（phase）
- 80 下列何者不是主觀的聲音屬性（subjective attributes of sound）？
 (A) 音調（pitch）
 (B) 音強（intensity）
 (C) 音質（timbre）
 (D) 共鳴（consonance）