

類 科：物理治療師  
科 目：電療學及熱療學  
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)本試題禁止使用電子計算器。

- 1 超音波治療踝關節韌帶慢性發炎，下列治療參數組合，何者最為合適？  
(A)間歇性；高頻率；低強度 (B)間歇性；低頻率；高強度  
(C)連續性；高頻率；低強度 (D)連續性；低頻率；高強度
- 2 在物理治療室發生的高頻交流電傷害指的是：  
(A)裝有心臟節律器病患使用微波的意外 (B)微波治療外殼漏電引起的電擊  
(C)超音波治療外殼漏電引起的電擊 (D)向量干擾波輸出異常造成組織破壞
- 3 以下何種不正常的肌電圖電位不會在休息狀態下呈現出來？  
(A)束動電位 (Fasciculation) (B)顫動電位 (Fibrillation)  
(C)插入活動 (insertional activity) (D)巨形波 (giant wave)
- 4 超音波的熱效應大小最不受下列何項因子之影響？  
(A)波束不一致比例 (beam nonuniformity ratio)  
(B)強度  
(C)連續或不連續波  
(D)治療頭移動速度
- 5 以下何種電刺激之基本波型為單相波 (monophasic wave)？  
(A)干擾波 (B)法拉第波 (C)雙動態波 (D)蘇聯波
- 6 完全去神經肌肉之時值 (chronaxie) 約為：  
(A) 1 微秒 (B) 10 微秒 (C) 1 毫秒 (D) 10 毫秒
- 7 以下何種電診斷方式可被用來檢驗神經根 (nerve root) 是否受損？  
(A)運動神經傳導速率 (B)重複性神經刺激 (C) H 反射 (D)強度-時間測驗
- 8 使用離子電泳法時，為確保病人安全，必須遵守一些基本原則及禁忌症，下列何種病人不可使用乙醯甲膽鹼？  
(A)對金屬過敏者 (B)氣喘者 (C)對海鮮過敏者 (D)對阿斯匹靈過敏者
- 9 關於法拉第波 (Faradic) 的敘述，下列何者正確？  
(A)屬於低頻電刺激儀 (B)屬於高壓電刺激儀 (C)為平衡的雙相波 (D)為對稱間歇電流
- 10 若要使神經元產生和刺激同步的反應時，刺激頻率一般不得大於多少赫茲？  
(A) 50 (B) 100 (C) 500 (D) 1000
- 11 續上題，刺激頻率有此限制之原因為何？  
(A)頻率太高的刺激會落在絕對不反應期之中 (B)頻率太高的刺激會落在相對不反應期之中  
(C)會造成神經傳導物質缺乏之現象 (D)以上皆是
- 12 以下那種狀況可被視為超音波治療的絕對特定禁忌症？  
(A)孕婦之 外上髁炎 (Lateral epicondylitis of humerus)  
(B)骨折部位有金屬內固定物  
(C)曾進行椎板切開術 (laminectomy) 之疤痕  
(D)循環不良的疤痕組織
- 13 下列何者是使用離子電泳法在疤痕組織的正確敘述？  
(A)銅離子藥物在正極 (B)醋酸根離子藥物在負極 (C)鈣離子藥物在正極 (D)碘離子藥物在負極
- 14 將電刺激應用於骨折病患時，下列敘述何者不正確？  
(A)侵入式刺激以直流電量刺激骨質增生 (B)非侵入式刺激以間歇性電磁場在石膏進行刺激  
(C)電流量越高，骨質增生效果越好 (D)骨折間隙太大不適用該電刺激
- 15 使用去神經肌肉 (denervated muscle) 電刺激時，宜用何種波型？  
(A)方波 (B)三角波 (C)正弦波 (D)直流電
- 16 正常神經支配的肌肉，在接受電刺激時，最直接能引發神經肌肉興奮的因素是：  
(A)感覺神經或運動神經 (B)神經軸的直徑大小 (C)自主神經或非自主神經 (D)肌纖維的直徑大小
- 17 使用功能性電刺激時為求引起持續而穩定之肌肉產生動作，必須大於 30 PPS，如波頻越高，則下列何者正確？①阻抗越高 ②阻抗越低 ③容易造成疲乏 ④不容易造成疲乏  
(A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④

- 18 週邊神經受傷後的再生速度約為多少？  
(A) 1 mm/day (B) 5 mm/day (C) 1 cm/day (D) 2 cm/day
- 19 關於各種熱療形式的熱傳導方式，下列何者正確？  
(A)熱敷包為傳導，微粒治療為輻射 (B)蠟療為傳導，紅外線為輻射  
(C)水療為對流，微粒治療為輻射 (D)蠟療為對流，紅外線為輻射
- 20 有關鉀離子與鈉離子在細胞內外的擴散之敘述，下列何者正確？①通常以三個鈉離子對兩個鉀離子  
②通常以二個鈉離子對三個鉀離子 ③將鉀離子帶進細胞外 ④將鉀離子帶進細胞內  
(A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④
- 21 有關電容式與電感式短波在組織中熱能傳遞之敘述，下列何者正確？  
(A)前者易蓄熱在脂肪，後者則在淺層肌肉 (B)前者易蓄熱在淺層肌肉，後者則在脂肪  
(C)二者均蓄熱在皮膚 (D)二者均蓄熱在骨頭
- 22 下列何者對於單電極擺位技術（monopolar technique）的敘述不正確？  
(A)用於扳機點（trigger point）刺激為負極 (B)較大電極為分散電極（dispersive electrode）  
(C)分散電極是負極 (D)引起神經興奮反應是較大電極
- 23 使用短波治療時，治療部位需墊毛巾的主要目的為何？  
(A)為患者保暖 (B)吸收汗水濕氣 (C)保持纜線間之適當距離 (D)作為短波之介質
- 24 指間關節痛風造成關節活動度下降與劇烈疼痛，下列那一種治療最適當？  
(A)石臘浴 (B)干擾波 (C)紅外線 (D)熱敷袋
- 25 下列有關脊椎牽引之敘述何者正確？①牽引時，脊椎維持屈曲時，椎體的分離較大 ②牽引時，脊椎維持屈曲時，椎體的分離較小 ③牽引時，脊椎維持屈曲時，前面分離較大 ④牽引時，脊椎維持屈曲時，後面分離較大  
(A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④
- 26 影響脊椎牽引之療效的可能因素，下列何者影響最小？  
(A)牽引力之大小 (B)牽引力之角度 (C)牽引力之來源 (D)病人能否舒適與放鬆
- 27 在進行脊椎牽引治療前，治療師最好使用何方式來決定牽引是否為合適之治療？  
(A)機械牽引 (B)徒手牽引 (C)擺位牽引 (D)自我牽引
- 28 以下有關鐳砷（GaAs）雷射與氦氖（HeNe）雷射之比較，何者有誤？  
(A)鐳砷雷射的波長較長 (B)氦氖雷射的穿透深度較淺  
(C)鐳砷雷射為可見光 (D)氦氖雷射較需依賴光纖之傳導
- 29 下列何者有關於冷雷射對身體組織的生理效應之敘述為誤？  
(A)減低感覺神經傳導速度 (B)產生明顯滅菌效果 (C)促進膠原纖維合成 (D)促進神經再生
- 30 關於大範圍的紫外線治療應注意事項，下列何者錯誤？  
(A)乳頭、生殖器、頭髮邊緣應加以遮蓋保護 (B)分開幾次照射，邊緣可重複照射以免遺漏  
(C)病人應戴上護目鏡 (D)治療師戴上護目鏡
- 31 冷熱交替療法影響最大的為何？  
(A)皮膚 (B)肌肉 (C)神經 (D)血管
- 32 在進行水療時，渦輪機的進水口（Water intake）之位置，下列何者正確？  
(A)維持與水面平 (B)維持在水面上至少 2 英吋  
(C)維持在水面下至少 2 英吋 (D)位置與水面高低無關
- 33 冷接受器（cold receptor）在那一段溫度最為活躍？  
(A) < 60°F (B) 60—90°F (C) 95—115°F (D) > 120°F
- 34 雷諾氏症（Raynaud's disease）是一種原發性或病因不明性之血管障礙，病人如患有雷諾氏症，在使用下列何種治療時要特別小心，或是其禁忌症？  
(A)電刺激 (B)水療 (C)冷療 (D)磁場治療
- 35 下列何者對治療用超音波之物理特徵的敘述有誤？  
(A)在骨頭的傳導速度較在空氣為快 (B)在骨頭的傳導速度較在軟組織為快  
(C)軟骨吸收超音波效率較脂肪好 (D)血液吸收超音波效率較肌肉好
- 36 下列何者對利用超音波促進藥物吸收的敘述有誤？  
(A)使用強度 0.5 W/cm<sup>2</sup> (B)適用於肌腱炎  
(C)作用時間 5 分鐘 (D)藥物多為止痛、消炎藥品
- 37 在治療淺組織如髌腱炎（patellar tendinitis）時，最適合的超音波治療頻率為多少 MHz？  
(A) 0.1 (B) 0.5 (C) 1 (D) 3

- 38 對於絕對動態波（diadynamic current）的敘述，下列何者正確？  
(A)利用正弦波整流為單相波 (B)電刺激的感覺舒服 (C)常見頻率為 1000 Hz (D)沒有極性的選擇
- 39 當實施腰椎牽引治療時，患者採何種擺位最易使腰部之脊旁肌（paraspinal muscle）放鬆？  
(A)仰臥 (B)俯臥 (C)側臥 (D)坐姿
- 40 關於短波聚熱強弱順序，下列何者正確？  
(A)肌肉 > 金屬 > 水 (B)水 > 肌肉 > 金屬 (C)肌肉 > 水 > 金屬 (D)金屬 > 水 > 肌肉
- 41 間歇性脊椎牽引治療椎間盤突出在設定牽引與休息時間比例時，以下列何者為宜？  
(A)以病人主觀感覺為主 (B)牽引時間比休息時間長  
(C)休息時間比牽引時間長 (D)固定牽引與休息時間 1:1
- 42 下列有關於插座地線的敘述，何者正確？  
(A)為穩固插頭而設計 (B)為穩定電壓而設計 (C)為增加供電效率而設計 (D)為防止觸電而設計
- 43 用於完全去神經肌肉之電刺激之最佳參數組合，下列何者正確？  
(A)直流三角波，波寬 = 100 ms (B)直流三角波，波寬 = 100  $\mu$ s  
(C)交流正弦波，相寬 = 100 ms (D)交流正弦波，相寬 = 100  $\mu$ s
- 44 關於離子電泳的敘述，下列何者不正確？  
(A)可用來治療手掌多汗症 (B)可用來作汗腺功能測試 (C)可用來消除水腫 (D)不具有全身性之效果
- 45 以定電壓（constant voltage）儀器在治療上安全的考量，當電極片接觸面積突然變小，下列敘述何者正確？  
(A)電流量自動變小 (B)電流量自動變大  
(C)電流量不會改變，電流密度變小 (D)電流量不會改變，電流密度變大
- 46 以下有關電刺激與骨折癒合之描述，何者正確？①交流電對骨骼生長較有效 ②陰極刺激可加速骨骼生長  
③直流電對骨骼生長較有效 ④陽極刺激可加速骨骼生長  
(A)①② (B)①④ (C)②③ (D)③④
- 47 下列何種電刺激方式不可應用於降低痙攣治療？  
(A)拮抗肌與協同肌交替刺激 (B)感覺程度電刺激 (C)長期的功能性刺激 (D)正弦波交流電刺激
- 48 下列那一種經皮神經電刺激模式為高頻、低強度之電刺激？  
(A)傳統式（traditional） (B)針灸式（acupuncture） (C)脈波叢式（burst） (D)調節式（modulation）
- 49 在直流電刺激的陰極下方會產生什麼反應？  
(A)酸化反應 (B)蛋白質固定  
(C)神經膜電位產生過極化現象 (D)軟化組織
- 50 門閥控制理論（gate control theory）是利用刺激那一種神經纖維，使得門閥關閉，達到止痛效果？  
(A) A (B) A (C) C (D) A 和 C
- 51 有關快肌強直性收縮的頻率，每秒需大於多少次？  
(A) 20 (B) 40 (C) 200 (D) 400
- 52 使用功能性電刺激矯正中風病患的肩關節半脫位（Shoulder subluxation）時，最適當的目標肌肉群為：①棘上肌（Supraspinatus） ②斜方肌（Trapezius） ③肩胛下肌（Subscapularis） ④後三角肌（Posterior deltoid）  
(A)①② (B)②③ (C)③④ (D)①④
- 53 有關超音波治療儀器之波束不均勻比值（Beam Nonuniformity Ratio, BNR）越高，下列敘述何者正確？  
①表示輸出能量分布越均勻 ②表示輸出能量分布越不均勻 ③越容易產生熱點（Hot spot） ④越不容易產生熱點（Hot spot）  
(A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④
- 54 傳統肌電圖檢查時，要求病人做最大肌肉收縮時，出現的表現為分離干擾波型（Discrete pattern）或單一單元干擾波型（Single unit pattern），則可能為下列何者？  
(A)肌肉病變 (B)神經病變 (C)本體感覺病變 (D)神經肌肉結合處病變
- 55 有關高壓電刺激（High voltage pulse current）治療的適應症中，下列何者錯誤？  
(A)促進傷口癒合 (B)治療下背疼痛 (C)中風後肌肉再教育 (D)減緩去神經肌肉萎縮
- 56 下列那個項目不是超音波治療之禁忌症？  
(A)本體感異常之肢體 (B)靜脈血栓炎  
(C)孕婦子宮周圍 (D)含固定骨泥（cement）之關節置換部位
- 57 下列何者不是電刺激促進骨折癒合之適應症？  
(A)無癒合（nonunion）骨折 (B)癒合不良（malunion）骨折  
(C)有滑囊之假性關節 (D)骨折空隙小於該處骨頭之半徑
- 58 為何干擾波可以穿透較深層之組織？  
(A)干擾波能量較高 (B)皮膚阻抗與刺激頻率成反比  
(C)干擾波繞射效應強 (D)干擾波折射損失小

- 59 水療室的相對濕度應為多少較為恰當？  
(A) 50% (B) 60% (C) 65% (D) 70%
- 60 經皮神經電刺激（TENS）之適應症包括：①心絞痛 ②偏頭痛 ③術後疼痛 ④產前陣痛  
(A)①②③ (B)②③④ (C)③④ (D)②③
- 61 下列何種情況是適用冰敷？  
(A)剛剛扭傷的腳踝 (B)周邊血管病變的患者  
(C)接受被動牽張（passive stretch）治療之前 (D)雷諾氏症（Raynaud's disease）患者
- 62 下列何者最不可能是神經肌肉電刺激增強肌力之機轉？  
(A)肌肉肥大（hypertrophy） (B)改善運動神經元之徵召情形  
(C)改善神經肌肉的控制能力 (D)肌肉特性之改變
- 63 神經傳導檢查，其法為由神經末端刺激後，在近心端記錄，下列何者正確？①為正向刺激法（Orthodromic stimulation） ②為逆向刺激法（Antidromic stimulation） ③為運動神經傳導檢查 ④為感覺神經傳導檢查  
(A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④
- 64 下列何者為蘇聯波之特性？ ①載頻為 4,000 Hz ②載頻為 2,500 Hz ③收縮時間為 50 秒，休息時間為 10 秒  
④收縮時間為 10 秒，休息時間為 50 秒  
(A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④
- 65 下列那些短波裝置是屬於電容式（capacitor）操作方法？①纜線式（cable coil） ②鼓式（drum） ③對稱性放置法（contra-planar method） ④平行性放置法（co-planar method）  
(A)①② (B)③④ (C)①③ (D)②④
- 66 微粒治療之熱傳導方式，為下列何者？  
(A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)轉換
- 67 下列何者不是短波治療所能產生之生理效應？  
(A)增加組織的養分供應 (B)增加神經纖維的傳導速率 (C)增加肌力 (D)血流速度增加
- 68 脊椎牽引治療可減輕頸椎或腰椎受到壓迫所造成之症狀，其主要之治療機轉為何？  
(A)增加椎間盤間距 (B)使肌肉收縮 (C)增加椎間盤內壓 (D)拉直脊椎前側韌帶
- 69 下列何種治療方式最適合用來防止術後患者產生深層靜脈栓塞？  
(A)低能量雷射治療 (B)紫外線光電療 (C)循環機 (D)腰椎牽引
- 70 紫外線 A、B、C 波長長短排列，下列何者正確？  
(A)紫外線 A > 紫外線 B > 紫外線 C (B)紫外線 C > 紫外線 B > 紫外線 A  
(C)紫外線 B > 紫外線 C > 紫外線 A (D)紫外線 B > 紫外線 A > 紫外線 C
- 71 對於發紅最小劑量（minimal erytherma dose）的觀察，下列何者正確？  
(A)發紅出現時間在照射後 4-6 小時出現 (B)皮膚出現輕微粉紅現象  
(C)皮膚有輕微脫屑現象 (D)發紅現象約兩天消失
- 72 下列何者可以與循環機（circulator）一起使用以增加療效？①主動運動 ②熱敷 ③壓縮外衣（compressive garment） ④肢體抬高  
(A)①②③ (B)①②④ (C)①③④ (D)②③④
- 73 下列何者為深部熱療且脂肪層吸熱效應較不顯著？  
(A)紅外線 (B)短波 (C)超音波 (D)微波
- 74 靜脈曲張（varicose vein）患者在水中運動時，可促進靜脈回流，是因為水的何項特性？  
(A)黏滯力 (B)表面張力 (C)浮力 (D)靜水壓
- 75 有關冷熱交替療法，下列敘述何者正確？  
(A)熱水溫約 105—110°F，冷水溫約 60—65°F (B)熱水溫約 90—95°F，冷水溫約 60—65°F  
(C)熱水溫約 105—110°F，冷水溫約 70—75°F (D)熱水溫約 90—95°F，冷水溫約 70—75°F
- 76 治療慢性五十肩物理治療師應建議之物理因子治療為：  
(A)紅外線、微波 (B)超音波、微波 (C)蠟療、微粒熱療 (D)紅外線、超音波
- 77 下列那一個項目不屬於超音波的熱效應？  
(A)增加膠原纖維之伸展性 (B)增加血液流量 (C)減低關節僵硬度 (D)空泡作用
- 78 下列何者對於超音波之駐波（standing wave）效應之敘述為誤？  
(A)產生熱點增強治療效果 (B)與超音波反射波相位有關  
(C)經常發生在不同組織界面間 (D)與超音波入射角有關
- 79 熱接受器（warmth receptors）在那一段溫度最為活躍？  
(A)低於 60°F (B) 60—90°F (C) 95—115°F (D)高於 120°F
- 80 考量有關牽引時治療參數之改變原則，下列何種情況應該繼續維持原治療時間與拉力？  
(A)疼痛減輕時 (B)疼痛增加時  
(C)末稍式疼痛（peripheral pain）增加時 (D)肌力減弱時