

類 科：物理治療師
科 目：電療學及熱療學
考試時間：一小時

座號：_____

※注意：(一)本科目測驗式試題為單一選擇題，請就各題選項中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)本科目試題共 80 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆在試卡 1~80 題劃記，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 所謂單極(monopolar)電刺激法是：
(A)只用一個單極來行電刺激 (B)使用兩大小不一之電極片電刺激
(C)電刺激時只用正電極 (D)電刺激時只用負電極
- 2 下列為電刺激時所產生的熱反應關係式，其中何項正確？
(A) $H=0.24 I^2 RT$ (B) $H=0.24 IRT$ (C) $H=0.24 IRT^2$ (D) $H=0.24 IR^2 T$
- 3 關於電刺激的生理反應的敘述，何者正確？
(A)陽極會產生去極化反應 (B)陰極產生過極化反應
(C)陽極通常為主動電極 (D)陰極通常置於動作點(motor point)位置
- 4 使用雙極(bipolar)電刺激，波形為對稱性雙相位波(symmetrical biphasic)刺激股四頭肌時，下列何項敘述正確？
①主動電極需大於分散(dispersing)電極 ②兩個電極均會產生去極反應 ③對稱性雙相波比非對稱性雙相波容易產生皮膚敏感
(A)① (B)② (C)③ (D)①②③
- 5 神經肌肉的興奮反應順序為：
(A)感覺層次興奮→動作層次興奮→痛覺層次興奮 (B)動作層次興奮→感覺層次興奮
(C)感覺層次興奮→痛覺層次興奮→動作層次興奮 (D)痛覺層次興奮→感覺層次興奮→動作層次興奮
- 6 電療學中所用之中頻電流其頻率是：
(A)小於 100Hz (B)小於 1000Hz (C) 10^3 至 10^5 Hz 之間 (D)大於 10^9 Hz
- 7 分佈於皮膚的感覺神經接受器中，與熱覺混合的感覺接受器屬於：
(A)痛覺 (B)壓覺 (C)觸覺 (D)本體感覺
- 8 使用 TENS 止痛，電極不適合置於：
(A)支配疼痛區域的感覺神經 (B)傷口上方
(C)扳機點(trigger point) (D)針灸點
- 9 對運動單位(motor unit)而言，當電刺激頻率達多少後，即會成融合性強直(fused tetanic)收縮
(A) 5Hz (B) 10Hz (C) 15Hz (D) 30Hz
- 10 正常之神經組織在電刺激時，影響其興奮之因素是：
(A)感覺神經與運動神經之差異 (B)神經軸的直徑大小
(C)自主神經與非自主神經之差異 (D)神經軸的長短
- 11 周邊神經損傷後，刺激強度波寬曲線(S.D.C)的變化為：
(A)向右下方移動 (B)向左下方移動 (C)向右上方移動 (D)向左上方移動
- 12 下列有關動作點(motor point)的敘述，何者錯誤？
(A)為最容易產生肌肉收縮的電刺激點 (B)為最容易產生疼痛的電刺激點
(C)鄰近神經肌肉交接點 (D)鄰近神經支配區域(innervation zone)
- 13 使用生物肌電回饋(EMG biofeedback)的病患篩選標準，不包括下列何者？
(A)動機高 (B)適當的聽力或視力
(C)有復健的潛力 (D)意識喪失
- 14 所謂分散電極(disperse electrode)是：
(A)用來電刺激動作點(motor point)的電極 (B)電流密度較主動電極大
(C)離主動電極近端或遠端之電極 (D)連接正極者
- 15 病人有下列何種症狀，不適合使用離子電泳法？
(A)疼痛 (B)發炎 (C)水腫 (D)皮膚敏感
- 16 使用神經肌肉電刺激股四頭肌時，肌肉收縮力量不足，下列那些措施可以改善？ ①增加刺激頻率 ②增加刺激強度 ③增加刺激波寬
(A)僅① (B)僅② (C)僅③ (D)①②
- 17 S(slow twitch red fiber), FR(fast twitch red fiber)與 FF(fast twitch white fiber)三種運動單元，在正常神經支配下之生理性興奮的先後順序是
(A) S→FR→FF (B) S→FF→FR (C) FF→S→FR (D) FF→FR→S
- 18 利用直流電刺激去神經支配之肌肉，會產生何種型態肌肉收縮？
(A)強直性收縮 (B)快速收縮 (C)慢速收縮 (D)接近正常收縮

- 19 下列那一項不是去神經支配肌肉會產生之變化？
 (A)乙醯膽鹼敏感度降低 (B)肌肉萎縮 (C)肌肉振顫(fibrillation) (D)肌肉纖維化(fibrosis)
- 20 對於動作單元(motor unit)的敘述，下列何者正確？
 (A)包含一神經元及一肌纖維 (B)包含一神經元及多肌纖維
 (C)包含多神經元及一肌纖維 (D)包含多神經元及多肌纖維
- 21 下列何種病患不適合使用功能性電刺激？
 (A)脊髓損傷患者 (B)中風患者 (C)臂神經叢損傷患者 (D)肩關節半脫位患者
- 22 以電流來刺激去神經支配之肌肉，與刺激健康肌肉的差別在於：
 (A)電刺激去神經支配之肌肉時，肌肉之收縮是源自於肌肉去極化
 (B)電刺激去神經支配之肌肉需要較高的刺激頻率
 (C)去神經支配之肌肉需要較短的波寬
 (D)去神經支配之肌肉所產生之收縮快而弱
- 23 中頻干擾波可由下列那兩個頻率的波段產生？
 (A) 400 與 410Hz (B) 400 與 450Hz (C) 4000 與 4100Hz (D) 4000 與 5000Hz
- 24 小的電刺激電極片可刺激：
 (A)較深的組織 (B)較大的組織 (C)較局部的組織 (D)較遠的組織
- 25 下列何項電極片擺位最為適當？
 (A)沿著肌肉縱方向(longitudinal direction)擺位 (B)沿著肌肉橫方向(transverse direction)擺位
 (C)環繞著肌肉擺位 (D)斜著肌肉走向擺位
- 26 正確之短波治療的操作順序為：①加放電極片 ②詢問病人體內有否內固定器或植入物品 ③拿除身體上掛戴的金屬物品 ④隨時注意病人之熱反應
 (A)②→①→④→③ (B)②→③→④→① (C)②→①→③→④ (D)②→③→①→④
- 27 下列有關單極(monopolar)電刺激時所使用的主動電極，何項為誤？
 (A)大的電極一般是主動電極 (B)極性可調整
 (C)刺激在動作點(motor point)上有較強的肌肉收縮 (D)得穩定接觸體表
- 28 以下有關微波之敘述，何者為非？
 (A) 915MHz 與 2450MHz 為微波常用之波頻
 (B) 2450MHz 之微波比 915MHz 之微波較易聚熱在脂肪
 (C)與短波相較，可使較深層之組織受到熱效應
 (D)易在兩組織介面（例：肌肉與骨交界）產生熱能
- 29 微波熱療之波長約為：
 (A) 12 公分 (B) 1 公尺 (C) 11 公尺 (D) 110 公尺
- 30 短波治療之磁波頻率約在：
 (A) 20MHz 左右 (B) 30MHz 左右 (C) 40MHz 左右 (D) 50MHz 左右
- 31 短波治療時如使用病患可忍受的溫度，則其目的是：
 (A)欲增加膠原纖維的延展性 (B)欲降低慢性之發炎
 (C)欲降低急性之發炎 (D)欲降低肌肉痙攣
- 32 電容式短波之使用法是：
 (A)長條電纜線環繞在肢體之患處 (B)四片電極片相互交叉放置
 (C)兩片電極片，面與面對安置於患處兩側 (D)單一電極片放置在患側
- 33 有關間歇性短波與連續性短波異同之敘述，何者為真？
 (A)電場內之輻射熱的產生方式不同 (B)同樣的劑量下，間歇性短波的熱量較低
 (C)間歇性短波與連續性短波全部皆是中頻電磁波 (D)間歇性短波與連續性短波全部皆是低頻電磁波
- 34 局部淺層熱治療的生理效應，下列何項為誤？
 (A)增加局部組織溫度 (B)增加神經傳導速率 (C)增加小動脈擴張 (D)增加反應時間
- 35 電感式(induction)短波，多用於治療何處？
 (A)四肢 (B)背部 (C)頸部 (D)手指與腳趾
- 36 在短波治療儀上兩側電極板(electrode)間的電力線方向是：
 (A)單方向射出 (B)雙方向同時射出
 (C)雙方向，但由兩電極板輪流射出 (D)以上皆非
- 37 使用電纜(cable)環繞下肢的短波治療時，其電纜下之皮膚應：
 (A)包裹有包巾並至少與電纜間距 1 公分 (B)包裹有包巾並至少與電纜間距 10 公分
 (C)包裹有塑膠袋並至少與電纜間距 1 公分 (D)包裹有塑膠袋並至少與電纜間距 10 公分
- 38 下列有關微波透熱法之施行原則，其中何者為是？
 (A)敷器(applicator)應距治療部位 15cm (B)對熱感覺有缺損之部位亦可使用
 (C)治療過程中，治療師應避免被微波照射到 (D)治療時間一般為五分鐘
- 39 右膝有多年退化性關節炎的患者，需接受短波治療，下列何者最適合？
 (A)連續性短波，對稱性擺法 (B)連續性短波，平行性擺法
 (C)脈衝性短波，對稱性擺法 (D)脈衝性短波，平行性擺法

(請接背面)

類 科：物理治療師
科 目：電療學及熱療學

- 40 電容法(capacitor)之短波治療，是運用下列何者來引發極性分子運動而產生熱？
(A)電場 (B)磁場 (C)輻射 (D)傳導
- 41 如遇病患坐輪椅來做肩部之短波治療時，應如何準備病人？
(A)直接坐在輪椅上接受治療 (B)坐於輪椅上接受治療但得去除身上金屬物品
(C)得換置於短波用之治療床或椅上 (D)以上皆可
- 42 短波熱療(shortwave diathermy)中產生燙傷，最主要的因素為：
(A)電場內有高電阻之物品 (B)電場內有低電阻之物品
(C)電場內有高電容之物品 (D)電場內有高電感之物品
- 43 電刺激強度與時間曲線(strength-duration curve)中之 rheobase 是指：
(A)引起肌肉興奮之最小電流強度 (B)引起肌肉興奮之最大電壓強度
(C)引起肌肉興奮之最小波長時間(pulse duration) (D)引起肌肉興奮之最小相位時間(phase duration)
- 44 超音波與短波透熱法之比較，何者為是？
(A)兩者之波頻均屬聲波
(B)超音波產生之熱效應可達之組織深度為 5cm；短波透熱法則為 1-2cm
(C)兩者之治療時間均為 20 分鐘
(D)超音波之治療範圍較小
- 45 下列何者不是低能量雷射的特性？
(A)單色性 (B)發散性 (C)平行性 (D)一致性
- 46 下列有關超音波之敘述何者為非？
(A)組織對超音波之吸收力由高至低為：骨頭、肌肉、神經、脂肪
(B) 1MHz 與 3MHz 之超音波對組織的穿透力較高
(C)超音波易在兩組織之介面處產生較高能量
(D)超音波頭(ultrasound head)的大小即是 effective radiating area(ERA)的大小
- 47 下列何者不是超音波之非熱效應(nonthermal effects)？
(A)空泡作用 (B)發紅反應 (C)增加細胞通透性 (D)聲波流
- 48 以下超音波之實施原則，何者為非？
(A)治療時間一般為 5-10 分鐘 (B)急性期之治療時間較慢性期短
(C)一般而言，治療 3-4 次即應可見初步療效 (D)急性期之治療強度一般為 $0.1-1.0\text{W}/\text{cm}^2$
- 49 以下那些敘述為正確？ ①超音波波頻越高，射出之波束越不易有發散現象； ②波之頻率由低至高為：超音波、短波、微波； ③超音波、微波均屬於離子化(ionizing)波； ④短波、微波、超音波均可在真空中傳遞
(A)②③ (B)①② (C)③④ (D)①④
- 50 水中超音波技術之施行，以下何者為非？
(A)應使用金屬容器 (B)治療強度應比直接接觸法多 $0.5\text{W}/\text{cm}^2$
(C)施用 2-3 分鐘，若病人無微溫感則應增加治療強度 (D)是用水為聲波傳導介質
- 51 下列那些反應會在離子電泳法的陰極產生 ①鹼性反應 ②減少蛋白質的密度 ③增加神經興奮性
(A)僅① (B)僅①② (C)僅①③ (D)①②③均會產生
- 52 利用離子電泳法止痛，下列那一種方法最合適？
(A)在陽極使用 lidocaine (B)在陰極使用 lidocaine
(C)在陽極使用 acetylcholine (D)在陰極使用 acetylcholine
- 53 用離子電泳法治療手汗症時，所加入的介質為
(A)過氧化鋅 (B)乙醯膽鹼 (C)類固醇 (D)水
- 54 熱敷袋最適合的保持溫度為：
(A) 60°C (B) 75°C (C) 85°C (D) 95°C
- 55 有關冷療之生理反應，下列何者為非？
(A)血液黏滯力(blood viscosity)增加
(B)組織溫度下降至 10°C 以下時血管可能發生陣發性擴張、收縮現象
(C)降低肌梭內 Ia 神經傳導速率
(D)冷敷三分鐘即可降低肌肉痙攣(muscle spasm)
- 56 對於一個髖關節攣縮(hip joint contracture)之病人，若欲施予水療以增加伸展運動(stretch exercise)之效果，下列何者正確？
(A)水療溫度 39°C (B)應在給予 stretch 後，給予水療
(C)適合採用四肢用水療桶(extremity tank) (D)以上皆是
- 57 水療時，可利用水的那一個特性來促進血液循環？
(A)浮力(buoyance) (B)靜水壓(hydrostatic pressure)
(C)表面張力(surface tension) (D)黏滯力(cohesion)

- 58 下列有關水療溫度的選擇，何者較不適當？
 (A)全身性燙傷之患者：36°C (B)急性類風濕性關節炎：20°C
 (C)退化性關節炎：39°C (D)中高強度之水中有氧運動 39°C
- 59 肥胖之患者適合做水中運動，主要是因水的那一個特性？
 (A)高比熱 (B)浮力 (C)阻力 (D)靜水壓
- 60 與陸上運動相較，下列何者不是水中運動之已知療效？
 (A)減輕關節承重 (B)同樣運動強度下心跳反應較低
 (C)對減肥十分有效 (D)同樣運動強度下心輸出量增加
- 61 裝有心臟節律器的冰凍肩(frozen shoulder) 患者，不宜用下列何種方式治療？
 (A)紅外線光治療 (B)短波 (C)低能量雷射 (D)熱敷
- 62 下列何者較不適合用於治療牛皮癬？
 (A)紅外線光治療 (B)超音波 (C)紫外線光治療 (D)以上均不適合
- 63 在短波治療時，組織的熱反應與下列何項成正比？
 (A)蛋白質含量 (B)骨質含量 (C)水含量 (D)脂肪含量
- 64 下列有關臘療(paraffin)之敘述何項為誤？
 (A)為一淺層熱 (B)適用於慢性關節病變
 (C)適用於大關節部位 (D)溫度的維持與臘層的厚度有關
- 65 下列何種疾病不宜使用熱敷包治療？
 (A)淋巴癌 (B)胃癌 (C)慢性肌腱炎 (D)慢性滑囊炎
- 66 在使用上肢臘療前，應確認箱內石臘液之溫度為
 (A) 35 至 37°C (B) 38 至 41°C (C) 42 至 52°C (D) 53 至 62°C
- 67 使用熱敷時，下列何項應視為禁忌？
 (A)局部軟組織僵硬 (B)軟組織被動伸展之前 (C)受傷部位出血且腫脹時 (D)增加病人舒適感
- 68 使用生物肌電回饋時，下列何種方法不能降低肌電圖的雜訊？
 (A)差動放大(differential amplification) (B)將訊號做翻正(rectification)處理
 (C)將皮膚用酒精清潔 (D)濾波處理
- 69 使用離子電泳法時，何者不正確？
 (A)交流電比直流電好 (B)電流範圍通常在 0.01-5 毫安培間
 (C)治療時間通常大於 5 分鐘 (D)通常兩個電極大小不同
- 70 下列那一種檢查最適合檢查神經肌肉突觸(neuromuscular junction)
 (A) H 反射(H-reflex)試驗 (B)重複性電刺激測驗 (C) F 波測試 (D)動作神經傳導測試
- 71 下列那些試驗，適合測試神經根(nerve root)？① H 反射(H-reflex)試驗 ②重複性電刺激測驗 ③ F 波測試 ④動作神經傳導測試
 (A)只有① (B)①② (C)①③ (D)①②③④
- 72 使用短波治療時，電極板間組織熱效應最高溫度是在：
 (A)兩電極板之正中間位置 (B)電極板面上 (C)電極板面之中間上方 (D)電極板面之中間下方
- 73 以下諸項熱療何者不屬於淺層熱？
 (A)熱敷(hot pack) (B)臘療(paraffin) (C)微粒熱療(fluidotherapy) (D)微波(microwave)
- 74 在短波治療之電場中，最易被極化而產熱的組織是：
 (A)骨骼 (B)脂肪 (C)肌肉 (D)毛髮
- 75 下列何者不屬於神經肌肉電刺激的禁忌位置？
 (A)頸動脈竇(carotid sinus) (B)周邊血管病變之皮膚 (C)發炎區域 (D)癱瘓肌肉
- 76 關於神經傳導速度的測量，下列何項敘述不正確？
 (A)測量感覺神經傳導速度時需要使用超大電刺激強度
 (B)測量運動神經傳導速度時不需要使用超大電刺激強度
 (C)感覺神經傳導測試需測量感覺神經之動作電位
 (D)動作神經傳導測試需測量動作單元(motor unit)之動作電位
- 77 下列那一項不是神經肌肉電刺激的功效
 (A)增強肌力 (B)增加肌耐力 (C)延緩肌肉萎縮 (D)增加動作協調度
- 78 以下何者不是水療之適應症？
 (A)亞急性期之關節扭傷 (B)燒傷病人傷口之清潔 (C)嚴重水腫之患者 (D)肌肉痙攣
- 79 短波治療所使用之治療床、椅應為：
 (A)安穩具有金屬欄杆之保護裝置 (B)彈性較佳故床墊內應具合適之彈簧裝置
 (C)床面要足夠大，以讓病人活動避免關節壓力太大 (D)絕緣之材質的床椅
- 80 下列有關微粒治療(fluidotherapy)之敘述中，何項為誤？
 (A)是一淺層熱療法 (B)利用恆溫及小顆粒運動之環境
 (C)是一利用溼熱的設備 (D)溫度約維持在 45 至 50°C 之間