

類科：物理治療師

(正面)

科目：電療學及熱療學

考試時間：一小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(1)本試題禁止使用電子計算器。

(2)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最正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(3)每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆在試卡 1 至 80 題劃記，於本試題上作答者不予計分。

- 1 短波的兩電極片內之組織，若以串聯方式排列試問在固定強度下，所產生之組織溫度由高至低應該是：  
 (A)脂肪 > 肌肉 > 骨骼      (B)肌肉 > 脂肪 > 骨骼      (C)骨骼 > 脂肪 > 肌肉      (D)骨骼 > 肌肉 > 脂肪
- 2 下列有關神經電學檢查之敘述，何項錯誤？  
 (A) rheobase 是引起肌肉收縮之最小電流強度，單位為 mA  
 (B) chronaxie 是可視覺看到之最小肌肉收縮的電刺激之波寬(duration)  
 (C) chronaxie 是 rheobase 的電流強度的 2 倍  
 (D)往往 rheobase 是小於 5mA
- 3 有關磁場或磁性刺激(magnetic stimulation)之臨床運用，目前尚未包含下列那一項？  
 (A)刺激運動神經      (B)治療久未癒合之骨折  
 (C)刺激大腦皮層(cerebral cortex)      (D)離子電泳治療(Iontophoresis)
- 4 一般臨牀上考慮用電安全時，是以下列何者作用在人身上為考量？  
 (A)電壓      (B)電流      (C)電阻      (D)電容
- 5 下列三種運動單元，SO(slow oxidative)、FG(fast glycolytic)、FOG(fast oxidative-glycolytic)，在正常之神經支配下，在接受一定之電刺激強度下，其引起興奮的順序應為：  
 (A) SO→FOG→FG      (B) SO→FG→FOG      (C) FG→SO→FOG      (D) FG→FOG→SO
- 6 下列何項不屬於低頻電刺激範圍？  
 (A)功能性電刺激      (B)蘇聯波電刺激      (C)高伏特直流電刺激      (D)經皮神經電刺激
- 7 評估神經肌內之電學生理學特性，宜用下列何法？  
 (A)單極電刺激法(monopolar stimulation)  
 (B)雙極電刺激法(bipolar stimulation)  
 (C)經皮電刺激法(transcutaneous stimulation)  
 (D)功能性電刺激法(functional electrical stimulation)
- 8 使用低頻電刺激時，利用大電極片與小電極片之差別在於：  
 (A)電流強度      (B)電流密度      (C)電壓強度      (D)電阻
- 9 國內常見之低頻電刺激儀器的電刺激強度輸出單位是：  
 (A)毫伏特      (B)伏特      (C)毫安培      (D)安培
- 10 有關皮膚遇熱造成血管擴張的生理機制，下列原因何者錯誤？  
 (A)肌肉放鬆作用      (B)化學物質釋出      (C)脊髓反射作用      (D)軸索反射作用
- 11 對去神經肌肉(denervated muscle)進行電刺激之目的，下列各項中何者錯誤？  
 (A)減緩其肌肉之血管支配的活性降低      (B)減緩肌肉萎縮的速度  
 (C)阻止肌肉委縮      (D)減緩肌肉之柔軟性降低
- 12 1980 年美國醫療儀器協會對經皮神經電刺激儀所定的安全標準為每一個波的電荷不得超過：  
 (A) 75 微庫倫( $\mu$ C)      (B) 75 毫庫倫(mC)      (C) 10 微庫倫( $\mu$ C)      (D) 10 毫庫倫(mC)
- 13 使用電容式短波熱治療，下列敘述何者正確？  
 (A)利用磁場效應產生熱能      (B)利用纏線環繞治療部位  
 (C)能量主要被脂肪組織吸收      (D)適用於治療靜脈血栓炎患部
- 14 下列哪一種治療是利用外在壓力增加回流循環以治療下肢慢性水腫？  
 (A)電刺激      (B)間歇氣壓治療      (C)壓迫性束套      (D)水療
- 15 下列何種儀器治療與水療類似，又稱為乾水療(dry whirl)？  
 (A)蠟療      (B)紅外線      (C)熱敷包      (D)微粒熱療
- 16 有關在單極電刺激時，所使用的主動電極，下列敘述何項錯誤？  
 (A)大的電極往往是主動電極      (B)極性可調整  
 (C)往往刺激在動作點(motor point)上有較強的肌肉收縮反應      (D)得確定接觸體表
- 17 利用電刺激減低痙攣(spasticity)，下列敘述何者正確？①刺激痙攣肌(spastic muscle)使其疲勞      ②刺激痙攣肌之拮抗肌(antagonist)使其疲勞      ③刺激痙攣肌使其產生交互抑制(reciprocal inhibition)      ④刺激痙攣肌之拮抗肌使其產生交互抑制  
 (A)①③      (B)①④      (C)②③      (D)②④
- 18 热療時使人體組織到達多少溫度時，即可能造成組織蛋白質之破壞？  
 (A) 40°C      (B) 45°C      (C) 50°C      (D) 55°C

- 19 有關預先調變(Pre-modulated)之中頻，下列敘述何者正確？①其載波頻(carrier frequency)為中頻 ②其脈衝頻(burst frequency)為中頻 ③其載波頻為低頻 ④其脈衝頻為低頻  
 (A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④
- 20 若一單相四方波之電流波寬為 200 微秒(μsec)，強度為 200 毫安培(mA)，則其相電荷(phase charge)為：  
 (A) 40 毫庫倫(mC) (B) 400 毫庫倫(mC) (C) 40 微庫倫(μC) (D) 400 微庫倫(μC)
- 21 有關中頻(middle frequency)之敘述，下列何者正確？①傳統的連續性中頻一定要干擾後才能引起肌肉收縮 ②傳統的連續性中頻不需干擾即可引起肌肉收縮 ③預先調變(pre-modulated)之中頻一定要干擾後才能引起肌肉收縮 ④預先調變之中頻不需干擾即可引起肌肉收縮  
 (A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④
- 22 正常神經細胞膜之絕對不反應期之時間約為：  
 (A) 0.5 秒(sec) (B) 0.5 毫秒(msec) (C) 0.5 微秒(μsec) (D) 5 毫秒(mscc)
- 23 利用在離子泳動法(Iontophoresis)是用：  
 (A) 直流電 (B) 交流電 (C) 中頻電波 (D) 高頻電波
- 24 根據門閂控制理論(Gate control theory)，下列敘述何者正確？  
 (A) 刺激 A<sub>δ</sub> 纖維，可抑制 A<sub>B</sub> 纖維和 C 纖維 (B) 刺激 A<sub>B</sub> 纖維，可抑制 A<sub>δ</sub> 纖維和 C 纖維  
 (C) 刺激 C 纖維，可抑制 A<sub>B</sub> 纖維和 A<sub>δ</sub> 纖維 (D) 刺激運動神經纖維，可抑制 A<sub>B</sub>、A<sub>δ</sub> 及 C 纖維
- 25 下列何種牽引治療時應進行脊椎動脈測試(vertebral artery test)？  
 (A) 頸牽引 (B) 胸牽引 (C) 腰牽引 (D) 無論部位為何均應進行
- 26 下列有關腰牽引治療的敘述，下列何者正確？  
 (A)務必以標準治療姿勢、模式進行 (B) 推間盤問題建議使用持續 10 分鐘牽引  
 (C) 小面關節問題建議使用持續 20 分鐘牽引 (D) 可以腰椎前凸角度增加的程度作為治療之參考
- 27 腰椎牽帶與關節囊鬆弛程度與下列何種角度相關？  
 (A) 頸關節前屈 (B) 胸椎向前彎曲 (C) 頸椎前屈 (D) 踝關節背屈
- 28 當頸椎牽引角度在 35° 時，何處的伸展最大？  
 (A) 前面 (B) 後面 (C) 中間 (D) 和牽引角度無關
- 29 有關頸牽引的拉力設定下列敘述何者正確？  
 (A) 上頸椎需 25~30 磅 (B) 中、下頸椎需 10~15 磅  
 (C) 上頸椎所需拉力應小於中、下頸椎 (D) 頸椎不同高度不影響拉力設定
- 30 慢性水腫之物理治療其治療項目次序應如何安排較為恰當？①間歇氣壓治療 ②主動運動 ③適當擺位 ④壓迫性束套  
 (A) ①③①②④ (B) ②①③④ (C) ④①②③ (D) ①③②④
- 31 水中腰牽引即於水中在身體部位放置重物以達牽引效果，其放置部位應於：  
 (A) 胸部 (B) 手臂 (C) 腿部 (D) 臀部
- 32 臨牀上，當決定採用俯臥姿勢(prone)施行腰椎牽引治療時，如在腹部墊上許多枕頭時，則牽引會使脊椎的那一個部分分開？  
 (A) 前面(anterior) (B) 後面(posterior) (C) 上面(superior) (D) 下面(inferior)
- 33 紫外線照射後的效果會延遲發生其原因主要為：  
 (A) 神經傳導變慢 (B) 代謝速度改變 (C) 光化學作用的連續反應 (D) 內生性嗎啡的釋放
- 34 有關三種不同波長範圍紫外線，下列敘述何者正確？  
 (A) UVA 波長最小 (B) UVB 是造成黑色素瘤的主因 (C) UVA 是造成皮膚癌的主因 (D) UVC 主要效果在於殺菌作用
- 35 下列病患何者最適合使用紅外線治療？  
 (A) 周圍神經受傷 (B) 反射性交感神經失養症 (C) 灼傷之補皮部位 (D) 坐骨神經痛
- 36 石蠟浴的溫度(約 45~54°C)，較水療(39~40°C)高，但是病人仍能承受石蠟浴的原因為下列何者？①石蠟傳導熱的速度比水慢 ②組織在石蠟中的溫度昇高較水慢 ③石蠟的熔點(melting point)較水高 ④石蠟傳導熱的速度比水快  
 (A) ①② (B) ①③ (C) ②③ (D) ②④
- 37 低能雷射在使用時的注意事項，下列何者為非？  
 (A) 不能直接照射眼睛 (B) 不能直接照射皮膚 (C) 避免照射孕婦腹部 (D) 避免照射癌組織
- 38 紫外線照射燈頭所發出的光源應該和患者皮膚的位置呈幾度？  
 (A) 30 (B) 45 (C) 60 (D) 90
- 39 低能量雷射應用於促進組織癒合的可能機轉為：  
 (A) 增加組織溫度 (B) 促進血液循環 (C) 誘發膠原合成 (D) 產生門閂理論
- 40 有關組織吸收短波的程度，下列敘述何者正確？  
 (A) 與產生電流平方成正比，組織導電性成反比 (B) 與組織導電性平方成正比，產生電流成反比  
 (C) 與產生電流平方成反比，組織導電性成正比 (D) 與組織導電性平方成反比，產生電流成正比

(請接背面)

- 41 以下何種評估法可測量疼痛之性質？  
(A)視覺類比量表(visual analog scale)  
(B)圖示評估量表(graphic rating scale)  
(C)口語評估量表(verbal rating scale)  
(D)馬吉爾氏問卷量表(McGill questionnaire)
- 42 使用超音波所塗抹在體表面的介質液體之目的為：  
(A)幫助傳遞高頻率之音波  
(B)加強音波之流速至體表  
(C)增加超音波頭與皮膚之接觸面的穩定性  
(D)減少震傷
- 43 下列有關使用臨床電熱療儀器時之用電安全準則，何者錯誤？  
(A)勿隨意使用延長線連接插座  
(B)移動儀器前應先拔除電源  
(C)勿使病人一次同時使用兩種電熱療儀器  
(D)金屬銳物可置於儀器上
- 44 热療中熱的傳導率(conductivity)與下列何項呈反比？  
(A)治療部位與熱源之距離  
(B)溫度傳導常數(conductivity constant)  
(C)作用時間  
(D)溫差梯度(temperature gradient)
- 45 热療中應用所謂之反射熱(reflex heating)，或是局部脊髓反射熱(local spinal reflex heat)來治療病患，是指：  
(A)在熱接觸表面所引發出之熱量  
(B)在熱接觸表面所引發抗阻的熱效應  
(C)在熱接觸表面引發脊髓反應，以致另一局部產生反射性熱效應  
(D)在熱接觸表面引發脊髓反應，以致反應回來再到原區域產生熱效應
- 46 下列各項之治療儀器的波長，何者不是介於 1MHz 與 1GHz 之間？  
(A)超音波儀 (B)短波電熱療儀 (C)微波電熱療儀 (D)紅外線電熱療儀
- 47 下列何種熱治療原理是利用高速度電子移動而產生高頻的振動電流？  
(A)紫外線 (B)微波 (C)超音波 (D)微粒熱療
- 48 一位懷孕 4 個月婦女因腰部扭傷，急性期過後，下背仍覺疼痛。在選擇止痛方式時，較適合的方式為：  
(A)冰敷 (B)石蠟浴 (C)短波 (D)熱敷
- 49 冷熱療因子在發炎反應及組織癒合的過程中所扮演的角色，下列何者為非？  
(A)使癒合的過程順利進行 (B)改變癒合的方式  
(C)控制發炎反應的副作用 (D)是整體物理治療計劃中的一部分
- 50 一位足部有開放性傷口的糖尿病患者，為了減緩足部傷口異常敏感性和增加血液循環，選擇下列何種治療比較能夠獲得效果？  
(A)蠟療 (B)水療 (C)紅外線 (D)微粒熱療
- 51 下列何項熱療項目可達深部組織？  
(A)超音波、短波 (B)超音波、水療 (C)短波、水療 (D)紫外線、紅外線
- 52 有關熱敷包使用之原因，下列敘述何者不正確？  
(A)牽伸展(stretching)運動之前，因為熱敷可使病患放鬆並增加軟組織之伸展性  
(B)電刺激之前，因為熱敷可使皮膚電阻下降  
(C)按摩之前，因為熱敷可促進血液循環、放鬆肌肉  
(D)主動運動之前，因為熱敷可使肌肉溫度提高
- 53 下列有關蠟療之敘述何者為正確？  
(A)溫度設定範圍約為 45~57°C  
(B)下肢蠟療桶之溫度設定可略高於上肢蠟療桶  
(C)增加礦物油可增加熔點  
(D)石蠟和礦物油的比例約為 1:6 或 1:7
- 54 有關紫外線照射後之發紅現象(erythema)，下列何者為正確？①由於組織胺類血管擴張劑的釋放造成  
②波長 254nm 及 297nm 之紫外線易產生 ③和熱效應的反應相同 ④照射後，發紅現象會立刻出現  
(A)①③ (B)②③ (C)①② (D)①④
- 55 治療上肩胛神經(suprascapular nerve)全部受損之病患時，如使用電刺激治療應用於下列何肌肉群？  
(A)肩胛下肌(subscapularis muscle)  
(B)棘上肌、棘下肌(supraspinatus 與 infraspinatus)  
(C)大菱形肌、小菱形肌(rhomboideus major 與 rhomboideus minor)  
(D)提肩胛肌、胸鎖乳突肌(elevator scapulae 與 sternocleidomastoides)
- 56 低頻電刺激治療時，若其輸出強度為一定值，則組織所得到之電壓大小由下列何項來決定？  
(A)組織阻抗(impedance) (B)組織電流(current) (C)組織電容(capacity) (D)組織電感(inductance)
- 57 在給予一恆定電流值於人體組織上，則其周圍神經的興奮性之難易程度，由簡易到難之順序為：  
(A)  $C > A\delta > A\beta > A\alpha$  (B)  $A\delta > C > A\beta > A\alpha$  (C)  $A\beta > C > A\delta > A\alpha$  (D)  $A\alpha > A\beta > A\delta > C$
- 58 皮膚所分佈的感覺神經接受器，與冷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

- 59 下列何種疾病不宜使用冷療？  
 (A)威爾森病(Wilson's disease)  
 (B)帕金森病(Parkinson's disease)  
 (C)川崎病(Kawasaki disease)  
 (D)雷諾病(Raynaud's disease)
- 60 以下情況何者為冷療與熱療均可適用？  
 (A)誘發動作之訓練 (B)增加軟組織的延展性  
 (C)改善動作的技巧性 (D)傷口癒合
- 61 當以冰按摩(ice massage)進行冷療時，應考慮治療區域的那一組織厚度？  
 (A)皮膚 (B)脂肪  
 (C)肌肉 (D)骨骼
- 62 氣冷噴霧(vapocoolant spray)治療時，噴霧劑與治療部位間角度應為：  
 (A)平行 (B)垂直  
 (C)45度夾角 (D)30度夾角
- 63 紫外線照射劑量，下列何者用來消毒和治療瘡瘍最為有效？  
 (A) E0 (B) E1  
 (C) E2 (D) E3
- 64 當雙側下肢進行水療時，經由反射性加熱作用，最有可能產生皮膚血流增加、流汗等現象的區域為何？  
 (A)頭部 (B)頸部  
 (C)耳部 (D)上肢
- 65 下列那一項超音波所使用的頻率可以穿過較深的組織？  
 (A) 0.75MHz (B) 1MHz  
 (C) 3MHz (D) 5MHz
- 66 當病患全身肌力較差時，於水面下進行水平肢體運動遠較於水的表面活動容易，其原因是水的何種特性？  
 (A)內聚力(cohesion)  
 (B)粘連性(adhesion)  
 (C)浮力(buoyancy)  
 (D)表面張力(surface tension)
- 67 治療足底疣(planter warts)時，其超音波之劑量應為：  
 (A) 3MHz, 1.0 Watt/cm<sup>2</sup>, continuous, 固定治療頭(applicator)  
 (B) 3MHz, 0.6 Watt/cm<sup>2</sup>, continuous, 固定治療頭  
 (C) 1MHz, 1.0 Watt/cm<sup>2</sup>, continuous, 固定治療頭  
 (D) 1MHz, 0.6 Watt/cm<sup>2</sup>, continuous, 固定治療頭
- 68 热療用超音波.ultrasound)之音波頻率是多少？  
 (A)  $1 \times 10^3$ Hz (B)  $1 \times 10^4$ Hz  
 (C)  $1 \times 10^5$ Hz (D)  $1 \times 10^6$ Hz
- 69 以超音波治療亞急性期之三角肌下滑液囊炎(subdeltoid bursitis)之病患，應使用下列何處方最合適？(\*p20%:pulsed wave 20%, CW:continuous wave)  
 (A) 1.0MHz, 0.5W/cm<sup>2</sup>, p20%, 7min  
 (B) 1.0MHz, 1.5W/cm<sup>2</sup>, CW, 7min  
 (C) 3.0MHz, 0.5W/cm<sup>2</sup>, CW, 7min  
 (D) 3.0MHz, 1.5W/cm<sup>2</sup>, p20%, 7min
- 70 如要以超音波治療棘上肌(supraspinatus)之肌腱時，病患之上臂應置於？  
 (A)外展，外轉之位置 (B)外展，內轉之位置  
 (C)內收，外轉之位置 (D)內收，內轉之位置
- 71 超音波治療參數中，刺激週期(duty cycle)的計算方式為：  
 (A) on 時間/off 時間  
 (B) off 時間/on 時間  
 (C) on 時間/on 時間+off 時間  
 (D) off 時間/on 時間+off 時間
- 72 有關間歇性(pulsed)短波熱治療，下列敘述何者錯誤？  
 (A)熱效應和連續性短波可能相同  
 (B)平均總能量小於連續性短波  
 (C)因為能量低，較無造成燒燙傷的危險性  
 (D)因為能量低，不適宜應用在外傷手術後組織早期的治療
- 73 治療性超音波傳導速度，在下列何種物質中最快？  
 (A)水 (B)空氣  
 (C)骨頭 (D)不透物質不同有所改變
- 74 有關紅外線(Infrared)的敘述，下列何者正確：①乾熱 ②溼潤熱 ③對流方式傳遞熱 ④傳導方式傳遞熱  
 (A)①② (B)①③  
 (C)②④ (D)③④
- 75 使用超音波治療下列何種傷害時，採用低強度治療較適當？①亞急性期 ②慢性期 ③深部組織 ④骨頭突出處  
 (A)①③ (B)①④  
 (C)②③ (D)②④
- 76 對於接受超音波治療 9 到 12 次仍無明顯改善症狀之病人，較適當的處理為：  
 (A)繼續超音波治療，耐心等候療效  
 (B)增加治療頻率及強度  
 (C)改變或暫停超音波治療  
 (D)改變治療頭(transducer head)的大小
- 77 超音波治療後疼痛閾值升高主要是由於：  
 (A)機械效應 (B)熱效應  
 (C)使用介質 (D)神經傳導速率提高
- 78 在執行腰椎牽引時，如要影響較高的節數(upper segments)時，腰椎要放置在下列何種位置？  
 (A)屈曲(flexion) (B)伸展(extension)  
 (C)中位(neutral) (D)旋轉(rotation)
- 79 頸椎牽引時，下列敘述何者正確？①頸椎維持在正中(neutral)時，牽引到上面之頸椎 ②頸椎維持在正中時，牽引到下面之頸椎 ③頸椎維持在屈曲時，牽引到上面之頸椎 ④頸椎維持在屈曲時，牽引到下面之頸椎  
 (A)①③ (B)①④  
 (C)②③ (D)②④
- 80 下列何種情況不適合牽引治療？  
 (A)退化性關節炎(spondylosis)  
 (B)椎間孔狹窄(foraminal stenosis)  
 (C)類風濕關節炎(rheumatoid arthritis) (D)椎間板突出(herniated nucleus pulposus)