

Practice Test Paper for RN

華杏出版機構

護理師 實力評量

4版

平時考・月考・期考・高普考・二技

八 生理學

華杏命題趨向研究中心 編著



華杏出版股份有限公司

護理師實力評量. 八, 生理學/華杏命題趨向
研究中心編著. --四版.--

臺北市: 華杏, 2007〔民 96〕

面; 公分

ISBN 978-986-194-007-6 (平裝)

1. 生理學(人體)－問題集

397.022

96006379

護理師實力評量(八)生理學

Practice Test Paper for RN (8) Physiology

作者：華杏命題趨向研究中心

發行所：華杏出版股份有限公司 Farseeing Publishing Co., Ltd.

華杏機構創辦人：蕭豐富

發行人兼董事長：蕭紹宏

總經理：熊芸

財務部經理：蔡麗萍

總編輯：周慧珊

企劃部經理：邱明仙

企劃編輯：邱明仙

文字編輯：楊菁玲・蕭聿雯 副主編・吳瑞容 主編

美術編輯：劉博仁 BA

電腦排版：林靜宜

封面設計：劉博仁

印務：楊峻濤 主任

總管理處：台北市 100 新生南路一段 50-2 號七樓

ADDRESS：7F., 50-2, Sec.1, Hsin-Sheng S. Rd., Taipei 100, Taiwan

電郵 E-mail：fars@ms6.hinet.net

華杏網頁 URL：www.farseeing.com.tw

電話總機 TEL：(02)2392 1167 (訂購 722 申訴 781 推廣 721)

電傳 FAX：2322 5455

郵政劃撥：戶名：華杏出版股份有限公司

帳號：0714 1691 號

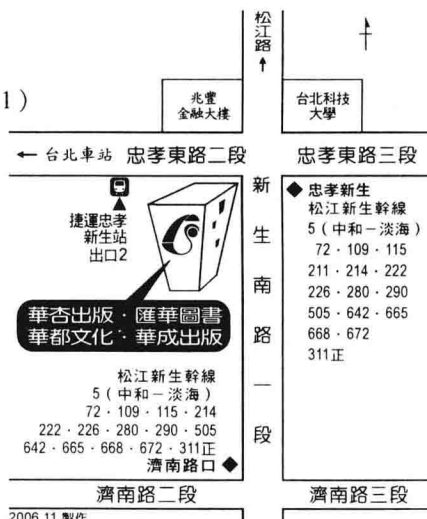
出版印刷：2007 年 5 月四版一刷

著作財產權人：華杏出版股份有限公司

法律顧問：黃瑞祥律師、陳淑貞律師

台幣定價：100 元

港幣定價：40 元



目 錄

第 1 回	細胞生理學	1-1
第 2 回	皮膚系統	2-1
第 3 回	神經組織	3-1
第 4 回	肌肉系統	4-1
第 5 回	中樞與周邊神經系統（一）	5-1
第 6 回	中樞與周邊神經系統（二）	6-1
第 7 回	自主神經系統	7-1
第 8 回	第 1～7 回復習	8-1
第 9 回	特殊感覺	9-1
第10回	心臟血管系統：血液	10-1
第11回	心臟血管系統：心臟	11-1
第12回	心臟血管系統：血管	12-1
第13回	淋巴與免疫系統	13-1
第14回	呼吸系統	14-1
第15回	第 9～14 回復習	15-1
第16回	消化系統（一）	16-1
第17回	消化系統（二）	17-1
第18回	營養與代謝	18-1
第19回	泌尿系統	19-1
第20回	內分泌系統（一）	20-1
第21回	內分泌系統（二）	21-1
第22回	生殖系統	22-1
第23回	染色體、基因與疾病	23-1
第24回	第 16～23 回復習	24-1
第25回	總復習	25-1



護理師實力評量(八)生理學

第 1 回：細胞生理學（每題 2.5 分）

- () 1. 下列何者不是人體的基本組織：(A) 骨骼組織 (B) 結締組織 (C) 肌肉組織 (D) 神經組織。
- () 2. 促進性擴散不具下列何種性質？(A) 經由特定膜蛋白分子 (carrier) (B) 飽和現象 (saturation) (C) 特異性 (specificity) (D) 將物質由低濃度送往高濃度。
- () 3. 下列何者是水分子通過選擇性半透膜的擴散作用？(A) 促進擴散作用 (B) 滲透作用 (C) 主動運輸作用 (D) 吞噬作用。
- () 4. 胺基酸由小腸腔進入腸絨毛的上皮細胞內的方式是：(A) 擴散作用 (B) 主動輸送 (C) 輔助擴散作用 (D) 滲透作用。
- () 5. 細胞間物質運動過程需要能量者是：
①擴散作用②氯轉移③胞泄作用④鈉-鉀幫浦⑤滲透作用：(A) ①② (B) ③④ (C) ②③ (D) ①③⑤。
- () 6. 細胞內何種胞器之功能是負責蛋白質生產？(A) 粒線體 (B) 核糖體 (C) 高基氏體 (D) 溶小體。
- () 7. 下列何者的內襯上皮為單層立方上皮？(A) 次級支氣管 (B) 三級支氣管 (C) 細支氣管 (D) 終末細支氣管。
- () 8. 擴散作用 (diffusion) 之速率大小與下列何種因素成反比？(A) 接觸面積之大小 (B) 濃度差之大小 (C) 擴散距離之大小 (D) 擴散常數之大小。
- () 9. 構成生物的基本單位，亦是生命的最小單位是下列哪一個？(A) 細胞 (B) 細胞膜 (C) 細胞核 (D) 粒線體。
- () 10. 下列何結構不屬於結締組織？(A) 脂肪 (B) 肌肉 (C) 淋巴 (D) 軟骨。
- () 11. 細胞有絲分裂中，染色體隨意排列於紡錘體中央是屬於哪個階段？(A) 間期 (B) 前期 (C) 中期 (D) 後期。
- () 12. 有絲分裂 (mitosis) 四個時期中，哪一時期可看到 46 個染色體排列在細胞的赤道面上？(A) 前期 (prophase) (B) 中期 (metaphase) (C) 後期 (anaphase) (D) 末期 (telophase)。
- () 13. 轉錄 (transcription) 意指：(A) DNA 的複製 (B) 由 DNA 合成 mRNA (C) 由 mRNA 合成蛋白質 (D) 由胺基酸合成蛋白質。
- () 14. 物質利用其在細胞膜內外的濃度差異而進行交換的是：(A) 擴散作用 (diffusion) (B) 吞噬作用 (phagocytosis) (C) 胞飲作用 (pinocytosis) (D) 過濾作用 (filtration)。
- () 15. 已合成之蛋白質及脂質在下列何胞器內行濃縮、加工及包裝的過程？(A) 平滑內質網 (B) 高基氏體 (C) 溶酶體 (D) 核糖體。
- () 16. 細胞外液的滲透壓主要是靠下列何者的濃度來維持。(A) K^+ (B) HCO_3^- (C) Na^+ (D) Ca^{2+} 。
- () 17. 下列何者並非粒線體之主要功能或性質？(A) 含有自己的 DNA (B) 可利用氧化磷酸反應產生 ATP (C) 參與脂肪

- 酸 β 氧化過程 (D) 醣解作用。
- () 18. 細胞外液的陰、陽離子分布以何者最豐富？(A) K^+ 、 Cl^- (B) Na^+ 、 HPO_4^{2-} (C) Na^+ 、 Cl^- (D) K^+ 、 HPO_4^{2-} 。
- () 19. 細胞膜的主要成分為：(A) 碳水化合物、蛋白質 (B) 磷脂質、纖維素 (C) 蛋白質、磷脂質 (D) 纖維素、碳水化合物。
- () 20. 細胞進行葡萄糖分解所形成的二氧化碳是來自：(A) 高基氏體 (B) 細胞質 (C) 溶菌體 (D) 粒線體。
- () 21. 下列何者屬於細胞第二訊息傳遞者？(A) G 蛋白 (B) P 因子 (C) 肌醇二磷酸 (IP_3) (D) 腺苷單磷酸 (AMP)。
- () 22. 細胞膜為分隔細胞質與間質液之間的一層薄膜，其厚度約為：(A) 10 nm (B) 100 nm (C) 1 μm (D) 1 mm。
- () 23. 下列有關 G 蛋白的敘述，錯誤的是：(A) 位於細胞膜的一種蛋白質 (B) 可和 GTP 結合 (C) 可受激素—受器複合體激活 (D) 可催化 cGMP 形成。
- () 24. 細胞內負責合成及儲存分泌物的重要胞器為：(A) 粒線體 (B) 細胞核 (C) 高基氏體 (D) 核糖體。
- () 25. 維持身體生理狀況恆定現象大部分是靠：(A) 負回饋系統 (B) 正回饋系統 (C) 網狀致活系統 (D) 網狀內皮系統。
- () 26. 下列有關正迴饋機制 (positive feedback mechanism) 調節功能之敘述，何者為是？(A) 可構成嚴重傷害 (B) 有益 (C) 不一定有益，視哪一種功能而定 (D) 身體的恆定都是靠此機制。
- () 27. 藉血液循環排出二氧化碳、尿素等廢物，並且補入營養物、氧氣、水分等物質，其目的乃在維持：(A) 內環境動態平衡 (B) 內環境靜態平衡 (C) 外環境動態平衡 (D) 外環境靜態平衡。
- () 28. 下列有關細胞合成腺核苷三磷酸 (ATP) 的敘述，何者錯誤？(A) 細胞合成 ATP 的酵素系統位於粒線體的內膜 (B) 碳、氫、氧、氮、磷是合成 ATP 的基本化學元素 (C) 細胞利用氧化磷酸化反應合成 ATP (D) 細胞合成 ATP 時，不需消耗氧。
- () 29. $Na^+ - K^+ ATPase$ 存於下列何者？(A) 細胞膜 (B) 細胞質 (C) 細胞核 (D) 粒線體。
- () 30. 下列何者不是細胞內平滑形內質網 (SER) 的功能？(A) 儲存鈣離子 (B) 製造類固醇 (C) 合成磷脂質 (D) 製造 ATP。
- () 31. 細胞外液包含下列何者？(A) 細胞間液 (B) 血漿 (C) 細胞內液 (D) (A) + (B)。
- () 32. 溶劑分子的移動現象稱之為：(A) 過濾作用 (B) 主動運輸 (C) 滲透作用 (D) 擴散作用。
- () 33. 細胞內液中何者最多？(A) Na^+ (B) K^+ (C) Mg^{2+} (D) PO_4^{3-} 。
- () 34. 下列吸收方式，何者需要 carrier：(A) filtration (B) pinocytosis (C) facilitated (D) ionpair transport。
- () 35. 水分由血漿流向組織間液係依賴：(A) 主動運輸 (B) 與氫離子共同運輸 (C) 擴散 (D) 與鈉離子交換而運送出。
- () 36. 下列何者與微血管壁的組織型式最相似？(A) 皮膚的表皮 (B) 肺泡的上皮 (C) 膀胱的內襯 (D) 胃的黏膜。
- () 37. 細胞微小管的功能：(A) 可組成胞橋結合 (B) 可作為分泌顆粒的運輸通

道 (C) 可儲存鈣離子 (D) 可控制小腸黏膜微絨毛的運動。

- () 38. 下列何物可供作細胞內之第二傳達物質？(A) 酶 (B) 淋巴液 (C) ATP (D) 環鏈 AMP (cAMP)。
- () 39. 下列何者由胚胎時期的中腸 (midgut) 演化而來？(A) 肝 (B) 胃 (C) 降結腸 (D) 升結腸。
- () 40. 被動運輸的型式不包括下列何者？(A) 促進性擴散 (B) 鈉－鉀幫浦 (C) 滲透 (D) 過濾。

解答

- | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (A) | 2. (D) | 3. (B) | 4. (B) | 5. (B) | 6. (B) | 7. (D) | 8. (C) | 9. (A) | 10. (B) |
| 11. (C) | 12. (B) | 13. (B) | 14. (A) | 15. (B) | 16. (C) | 17. (D) | 18. (C) | 19. (C) | 20. (D) |
| 21. (C) | 22. (A) | 23. (D) | 24. (C) | 25. (A) | 26. (C) | 27. (A) | 28. (D) | 29. (A) | 30. (D) |
| 31. (D) | 32. (C) | 33. (B) | 34. (C) | 35. (C) | 36. (B) | 37. (B) | 38. (D) | 39. (D) | 40. (B) |
-

解析

2. 促進性擴散係利用特殊的媒介質運送物質通過細胞膜，這種輸送方式為被動輸送，故不需生物能量，而且是將物質由高濃度送往低濃度。
6. (A) 粒線體是細胞的能量代謝中心；(C) 高基氏體主要功能是修飾及分裝蛋白質；(D) 溶小體能把大分子聚合物分解成小分子。
10. 人類身體組織可分 4 大類：上皮、結締、肌肉、神經組織。
14. (B) 吞噬作用：大的固體顆粒通過細胞膜的過程；(C) 胞飲作用：細胞膜向內凹，將不能通過細胞膜的大分子物質包入細胞中；(D) 過濾作用：溶液由高壓區向低壓區移動稱之。
15. (A) 平滑內質網主要與固醇類激素的合成有關；(C) 溶酶體含消化酶，可以分解細胞受損或是老化物質；(D) 核糖體為蛋白質的製造工廠。
20. 粒線體為 ATP 的製造場所，又稱細胞發電廠，其參與細胞呼吸並產生 95 % 以上的熱能，以供應身體所需。
21. IP_3 為細胞內媒介物，由細胞外液中的配基和細胞表面的接受體結合後所引發的。
23. cGMP 是經由 guanylate cyclase 催化 GTP 分解而形成的。
25. 一般維持生理狀況多靠負回饋系統，大部分正回饋作用是具破壞性的，會引起異常的生理現象。
28. ATP 在粒線體內的合成主要是利用氧化磷酸化反應 (oxidative phosphorylation)，此反應的最後階段，需氧氣參與。
30. 製造 ATP 的場所在粒線體。
34. facilitated diffusion 輔助擴散需攜帶體 (carrier)，例如葡萄糖分子要通過細胞膜。
36. (A) (C) 屬複層上皮組織；微血管壁及 (B) 屬單層扁平上皮；(D) 屬單層柱狀上皮。
37. 細胞中的微小管除了具有支持細胞結構的功能外，還可協助蛋白質顆粒的運送。例如將神經傳導由神經元的細胞本體運送至軸突的末端。
39. (A) 肝、(B) 胃演化自前腸；(C) 降結腸演化自後腸。



護理師實力評量(八)生理學

第2回：皮膚系統（每題2.5分）

- () 1. 下列何者錯誤？(A) 皮膚的厚度約為 0.5 ~ 3 mm (B) 表皮的上方為真皮 (C) 脂肪大多存在於皮下層 (D) 毛囊是位於真皮層。
- () 2. 人體最大的器官是：(A) 肺 (B) 肝 (C) 腦 (D) 皮膚。
- () 3. 人如果曝曬於紫外光下皮膚會變黑是由於：(A) 增加黑色素細胞酵素的活性 (B) 增加黑色素細胞的數量 (C) 表皮層被破壞所致 (D) 角質層增加。
- () 4. 薄的皮膚表皮組成常缺乏哪一層？(A) 顆粒層 (B) 棘狀層 (C) 角質層 (D) 透明層。
- () 5. 下列何者與指甲的生長有關？(A) 指甲體 (B) 指甲根 (C) 甲上表皮 (D) 指甲基質。
- () 6. 下列何種構造不屬於皮膚的真皮層？(A) 汗腺 (B) 皮脂腺 (C) 基底細胞 (D) 膠原纖維。
- () 7. 真皮包含下列哪幾層？①角質層②網狀層③乳頭層④顆粒層⑤棘狀層。(A) ①② (B) ②③ (C) ③④ (D) ④⑤。
- () 8. 下列何者為第二度燒傷的特徵？(A) 沒有疼痛感 (B) 組織壞死 (C) 皮膚起水疱 (D) 通常3天即可自行康復。
- () 9. 下列何者為促使皮膚老化因素？(A) 日晒 (B) 抽菸 (C) 油炸性食物 (D) 以上皆是。
- () 10. 皮下層中，對壓力敏感的神經末梢稱為：(A) 梅斯納氏小體 (B) 巴齊尼氏小體 (C) 洛弗尼氏小體 (D) 克氏終末球。
- () 11. 眉毛與睫毛的生長壽命約為：(A) 1 ~ 2 個月 (B) 2 ~ 3 個月 (C) 3 ~ 4 個月 (D) 4 ~ 5 個月。
- () 12. 皮膚表皮 (epidermis) 層次中哪一層含較多的黑色素細胞 (melanocytes)？(A) 基底層 (B) 顆粒細胞層 (C) 棘細胞層 (D) 透明層。
- () 13. 皮膚之上皮細胞高度角化並開始死亡始於：(A) 基底層 (B) 角質層 (C) 透明層 (D) 顆粒層。
- () 14. 下列何者具有細胞分裂能力？(A) 透明層 (B) 角質層 (C) 顆粒層 (D) 基底層。
- () 15. 下列關於基底膜 (basement membrane) 之敘述，何者正確？(A) 覆蓋於上皮之游離面 (B) 由單層細胞構成 (C) 介於上皮及結締組織之間 (D) 為複層上皮中，層與層間之連接物。
- () 16. 下列何種腺體主要位於腋下、會陰部及乳暈，會分泌具有黏性的分泌物，引起體味？(A) 皮脂腺 (B) 耵聍腺 (C) 頂漿腺 (D) 外泌汗腺。
- () 17. 具有梅斯納氏小體 (Meissner's corpuscles) 構造的是：(A) 表皮顆粒層 (B) 表皮棘狀層 (C) 表皮基底層 (D) 真皮乳頭層。
- () 18. 表皮的構造中，具有再生能力的是哪一層？(A) 透明層 (B) 棘狀層 (C) 顆粒層 (D) 角質層。
- () 19. 下列有關皮膚腺體的敘述，正確的是

- ：(A) 頂漿腺的開口在毛囊 (B) 頂漿腺主要分布在四肢的背面 (C) 排泄汗腺的開口在毛囊的頸部 (D) 叮嚀腺是由皮脂腺變成。
- () 20. 關於皮膚之敘述，正確的是：(A) 皮膚汗腺開口於表皮溝的頂端 (B) 分裂線方向顯示膠原纖維排列方向 (C) 女性乳暈處之汗腺屬外分泌汗腺 (D) 毛囊底部之外根鞘含基底層和棘狀層。
- () 21. 下列何處皮膚的「兩點閾值」(two-point threshold) 最高？(A) 手指 (B) 腳趾 (C) 背部 (D) 嘴唇。
- () 22. 下列關於人體表皮 (epidermis) 的敘述，何者正確？(A) 表皮層沒有微血管的構造，表皮細胞靠擴散作用得到營養 (B) 指甲、毛髮及豎毛肌皆為表皮細胞的衍生物 (C) 黑色素細胞主要位於表皮的顆粒層 (D) 表皮角質層的細胞具有旺盛的分裂能力。
- () 23. 下列何者不是影響膚色之重要因素？(A) 表皮層之角質蛋白 (keratin) (B) 表皮層之黑色素 (melanin) (C) 真皮層之胡蘿蔔素 (carotene) (D) 微血管中之血紅素 (hemoglobin)。
- () 24. 刺青的原理是將染料打入皮膚的：(A) 表皮的角質層內 (B) 表皮的顆粒層內 (C) 表皮的基底層內 (D) 真皮組織內。
- () 25. 關於皮膚之敘述，錯誤的是：(A) 真皮在眼瞼較手掌的為薄 (B) 較厚皮膚含較厚網狀層 (C) 巴齊尼氏小體大多位於真皮乳頭 (D) 手掌區皮膚缺乏皮脂腺。
- () 26. 宿主抵抗病原體侵入的第一道且最重要防線是：(A) 完整的皮膚 (B) 身體的分泌物 (C) 體液免疫系統 (D) 白血球。
- () 27. 構成人體指紋之紋嵴，與手指皮膚的哪一層構造相對應？(A) 真皮網狀層 (B) 表皮棘層 (C) 真皮乳頭 (D) 皮下組織。
- () 28. 病患剛被燒傷時，會發生何種變化？(A) 鉀進入細胞內 (B) 鈉排出細胞外 (C) 組織間液體增加 (D) 血管內液體增加。
- () 29. 下列哪一種真皮內的構造，最靠近皮下組織？(A) 皮脂腺 (B) 豎毛肌 (C) 觸覺小體 (D) 毛囊。
- () 30. 會引起燒傷病人嚴重體液電解質不平衡的主因為何？(A) 微血管通透性增加 (B) 血鉀增加而鈉流失 (C) 大量肌球蛋白釋放 (D) 碳酸根離子排出。
- () 31. 有關皮膚的敘述，下列何者錯誤？(A) 具有維持體溫、保護、接受刺激、排泄及合成維生素 D₃ 等功能 (B) 真皮是構成皮膚的主要部分，其網狀層提供皮膚的彈性 (C) 表皮中的角質細胞 (keratinocyte) 可以製造防水的角蛋白 (keratin) (D) 表皮中的顆粒層細胞能複製新細胞。
- () 32. 有關異位性皮膚炎之敘述，下列何者正確？(A) 通常好發於青少年期 (B) 常出現免疫球蛋白 IgG 升高 (C) 有遺傳傾向及家族史 (D) 是一種延遲過敏反應。
- () 33. 有關手掌與腳掌皮膚的構造，何者錯誤？(A) 表皮細胞缺乏透明層 (B) 真皮內含有豐富的血管 (C) 缺乏皮脂腺 (D) 含有豐富的汗腺。
- () 34. 皮膚上的感覺接受器主要存在於哪一層？(A) 表皮 (B) 真皮 (C) 皮下層 (D) 以上皆是。

- () 35.肺泡壁的上皮組織為：(A) 擬（偽）複層扁平上皮 (B) 擬（偽）複層立方上皮 (C) 單層柱狀上皮 (D) 單層扁平上皮。
- () 36.楊媽媽因炸豬排不幸燙傷前胸腹處，依九法則來估計全體表面積，則楊媽媽的燒傷面積為多少？(A) 36 % (B) 27 % (C) 18 % (D) 19 %。
- () 37.關於指甲下列何者錯誤？(A) 每天約生長 0.1 mm (B) 由角化細胞所組成 (C) 主要功能為保護四肢及便於操作 (D) 是屬於上皮組織。
- () 38.下列何者不是真皮內之結構？(A) 梅斯納氏小體（Meissner's corpuscles） (B) 毛囊 (C) 汗腺 (D) 角質細胞。
- () 39.發生於女性臉部之瀰漫性色素沉著的疾病，是指：(A) Riehl's melanosis (B) Addison 氏病 (C) 黑色棘皮症 (D) 日光皮膚炎。
- () 40.有關白化症的描述，何者為非？(A) 俗稱白子 (B) 是一種體染色體顯性遺傳疾病 (C) 病因是體內缺乏酪胺基酸酵素（tryosine） (D) 患者必須嚴防紫外線對皮膚的傷害。

🌿 解 答 🌿

1. (B)	2. (D)	3. (A)	4. (D)	5. (D)	6. (C)	7. (B)	8. (C)	9. (D)	10. (B)
11. (B)	12. (A)	13. (D)	14. (D)	15. (C)	16. (C)	17. (D)	18. (B)	19. (A)	20. (C)
21. (C)	22. (A)	23. (A)	24. (D)	25. (C)	26. (A)	27. (C)	28. (C)	29. (D)	30. (A)
31. (D)	32. (B)	33. (A)	34. (B)	35. (D)	36. (C)	37. (D)	38. (D)	39. (A)	40. (B)

🌿 解 析 🌿

12. 基底層由具矩圓形細胞核的柱狀細胞所組成，此層有黑色素細胞，內含微色素顆粒，這些色素使皮膚著色。黑色素的含量依個人和種族而不同，黑色人種的皮膚，黑色素可分布上達顆粒層，而以基底層的含量最多。
25. 巴齊尼氏小體為對於壓力敏感的神經末梢，是位於皮下層；而在真皮的乳頭層中，則含有對觸覺敏感的神經末梢——梅斯納氏小體。
29. 毛囊由真皮底部延伸起，故接近皮下組織；(A) 皮脂腺通常連接於毛囊、介於真皮與表皮之處；(B) 豎毛肌附在毛囊上，位於真皮間；(C) 觸覺小體位於真皮上方，與真皮之間。
39. Riehl's melanosis 常因日晒或因化妝品使用所引起之疾病。



護理師實力評量(八)生理學

第 3 回：神經組織（每題 2.5 分）

- () 1. 光學顯微鏡下所見到神經元的尼氏體 (Nissl body)，就是下列何種構造？
(A) 細胞核 (B) 粒線體 (C) 內質網 (D) 高爾基體。
- () 2. 如果一個細胞的細胞內與細胞外之鉀離子濃度分別為 100 和 10 mM，依照奈恩斯特方程式 (Nernst equation)，請問該細胞對鉀離子的平衡電位 (equilibrium potential) 約為：(A) - 60 mV (B) 0 mV (C) + 60 mV (D) + 100 mV。
- () 3. 突觸前神經元同時與許多的突觸後細胞形成突觸，而使一個突觸前神經元在一個時間內，同時影響數個突觸後細胞的排列方式稱為：(A) 加成作用 (B) 散開性 (C) 聚集性 (D) 以上皆非。
- () 4. 吾人可將動作電位分成幾個現象 (phase)，請按順序排列之：①再極化現象②去極化現象③極化的逆轉④超極化現象。(A) ③→①→②→④ (B) ①→②→③→④ (C) ②→③→①→④ (D) ④→②→③→①。
- () 5. 神經肌肉交接點 (neuromuscular junction) 釋放何種物質使骨骼肌收縮：(A) 乙醯膽鹼 (acetylcholine) (B) 鈣離子 (calcium) (C) 正腎上腺素 (norepinephrine) (D) 腎上腺素 (adrenaline)。
- () 6. 下列對軸突的敘述何者「不」正確？
(A) 是神經細胞的一部分 (B) 可將刺激傳到神經細胞體 (C) 有的軸突有髓鞘包圍 (D) 軸突的長短、粗細各有不同。
- () 7. 神經細胞體及其纖維是神經系統之構造與機能單位，在機能上又稱為：(A) 神經元 (B) 神經單位 (C) 軸突 (D) 神經鍵。
- () 8. 下列何者對膜電位之影響最大？(A) 蛋白質分子、 K^+ (B) 蛋白質分子、 Cl^- (C) K^+ 、 Na^+ (D) 以上皆是。
- () 9. 心室細胞的靜止膜電位 (resting membrane potential) 正常約為若干 mV？
(A) + 50 (B) 0 (C) 50 (D) 80。
- () 10. 何謂閾值刺激 (threshold stimulus)：
(A) 使膜電位發生變化的刺激 (B) 能引發神經衝動的最大刺激 (C) 使神經纖維受傷的最小刺激 (D) 能引發神經衝動的最小刺激。
- () 11. 蘭氏結 (node of Ranvier's) 位於神經元的何處？(A) 胞體 (B) 軸突 (C) 樹狀突 (D) 軸丘。
- () 12. 腦內神經纖維之髓鞘是下列哪一種細胞所產生的？(A) 星形細胞 (astrocyte) (B) 許旺氏細胞 (Schwann's cell) (C) 小神經膠質細胞 (microglial cell) (D) 寡樹突膠質細胞 (oligodendrocyte)。
- () 13. 神經系統之發育，主要由哪一個胚層演變而成？(A) 外胚層 (B) 體壁中胚層 (C) 臟壁中胚層 (D) 內胚層。
- () 14. 下列何種細胞不是中樞神經系統內的支持性細胞？(A) 小神經膠細胞 (B)

- 史旺氏細胞 (C) 寡樹突神經膠細胞
(D) 星狀神經膠細胞。
- () 15. 下列何種神經之傳導最容易受局部麻醉劑抑制？(A) A 纖維 (B) B 纖維 (C) C 纖維 (D) D 纖維。
- () 16. 傳遞慢性疼痛的神經纖維是：(A) C 型 (B) A-alpha 型 (C) A-beta 型 (D) A-delta 型。
- () 17. 可形成血腦障壁 (blood-brain barrier; BBB) 的神經膠細胞為：(A) 寡突膠細胞 (B) 星形膠細胞 (C) 微小膠細胞 (D) 室管膜細胞。
- () 18. 下列哪一種感覺神經纖維會將肌纖維所負荷的重量訊息傳入中樞神經系統？(A) Ia (B) Ib (C) III (D) IV。
- () 19. 下列有關 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ pump 的敘述中，不正確為：(A) 本身即是 ATP 水解 (B) 具有生電性效果 (C) 胞內 Na^+ 愈多，pump 速度愈快 (D) 可順著各離子的濃度差而運送。
- () 20. 若增加細胞外液中 K^+ 濃度，對神經肌肉的影響為：(A) 使動作電位減少 (B) 閾值降低，應激性增加 (C) 使靜止膜電位減小 (D) 不易興奮。
- () 21. 若連續給予傳入神經刺激，如出現興奮性突觸後電位 (EPSP)，當前一個 EPSP 尚未消退時又產生第二個 EPSP，則如此會產生：(A) 空間加成 (B) 時間加成 (C) 抑制性突觸後電位 (IPSP) (D) 靜止膜電位。
- () 22. 如果神經受到河豚毒素 (tetrodotoxin) 的作用而阻斷鈉離子通道時，將抑制下列何者的發生？(A) 靜止膜電位 (B) 去極化 (C) 抑制性突觸後電位 (D) 過極化。
- () 23. 下列何者並非抑制性突觸後電位 (IPSP) 產生的原因？(A) 關閉鈉離子通道 (Na^+ channel) (B) 局部打開鉀離子通道 (K^+ channel) (C) 氯離子流入細胞內 (D) 氯離子流出細胞外。
- () 24. 神經細胞動作電位之再極化過程中，主要是因下列何種離子的通透性逐漸增加？(A) Ca^{2+} (B) Cr^{3+} (C) K^+ (D) Na^+ 。
- () 25. 突觸 (synapse) 的性質包括：①單方向傳遞訊息②會出現加成 (summation) 現象③易受缺氧之影響④與神經元的其他部位比較，不容易受藥物的影響。(A) ① (B) ①② (C) ①②③ (D) ①②③④。
- () 26. 下列哪一種神經傳導速度最快？(A) 壓覺神經 (B) 肢體運動神經 (C) 痛覺神經 (D) 肌梭運動神經。
- () 27. 神經系統中的各類細胞，不是由神經上皮細胞衍生分化而來的是：(A) 星狀膠質細胞 (B) 微膠質細胞 (C) 寡突膠質細胞 (D) 室管膜細胞。
- () 28. 有關神經衝動跳躍傳導的正確敘述是：(A) 傳導的電位是抑制性電位 (B) 消耗的能量比無髓鞘神經元的少 (C) 使神經元末梢釋出的傳導物質比無髓鞘神經元的多 (D) 電子流由一個髓鞘直接傳到下一個髓鞘。
- () 29. 神經衝動傳導速率與下列何者有關？①溫度②神經纖維的直徑③髓鞘之有無④刺激強度。(A) ① (B) ①② (C) ①②③ (D) ①②③④。
- () 30. 下列何種離子濃度在突觸球 (synaptic knobs) 內增加，可促使神經傳導物 (neurotransmitter) 自突觸小泡 (synaptic vesicles) 釋出？(A) 鈉離子 (B) 鉀離子 (C) 鈣離子 (D) 氯離子。

- () 31. 下列何種神經傳遞物質是一種興奮性的胺基酸？(A) 乙醯膽鹼 (acetylcholine) (B) 甘胺酸 (glycine) (C) 多巴胺 (dopamine) (D) 麩胺酸 (glutamate)。
- () 32. 何種陽離子通透性增加，會導致神經細胞膜過極化 (hyperpolarization) 之現象？(A) 鈉離子 (B) 鉀離子 (C) 鈣離子 (D) 氯離子。
- () 33. 電性突觸間訊息傳遞的通道，主要是利用兩相鄰細胞膜間的哪一種構造？(A) 緊密接合 (tight junction) (B) 鍵結斑 (desmosome) (C) 隙裂接合 (gap junction) (D) 突觸小球。
- () 34. 中樞神經系統 (central nervous system; CNS) 的化學傳遞物質為：(A) 乙醯膽鹼 (B) 正腎上腺素 (C) 組織胺 (D) 以上皆是。
- () 35. 被毒蛇咬到的人，若處置不當，常因不能呼吸而死亡，這是因為蛇毒與神經肌肉接合處的哪一種構造結合，使正常的神經衝動無法傳達到肌肉所致？(A) 乙醯膽鹼接受器 (B) 鈣離子通道 (C) 突觸小泡 (D) 粒線體。
- () 36. 負責傳遞動作電位至整個肌纖維的構造是：(A) 肌漿網 (B) T 小管 (C) 肌原纖維 (D) 橫紋。
- () 37. 神經信號 (signal) 的傳遞方向為：(A) axon 可以雙向，而 synapse 只能單向 (B) axon 單向，而 synapse 可以雙向 (C) 兩者皆只做單向傳遞 (D) 兩者皆可做雙向傳遞。
- () 38. 何種神經纖維傳導最快？(A) $A\alpha$ (B) $A\gamma$ (C) B (D) C。
- () 39. 刺激的大小與動作電位的大小：(A) 成正比 (B) 成反比 (C) 無關 (D) 研

究中。

- () 40. 切除神經後，其所支配的器官，對外加之神經傳導物質的敏感性增強的現象，稱為：(A) hyperreactivity (B) idiosyncrasy (C) supersensitivity (D) irritability。

解 答

- | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (C) | 2. (A) | 3. (B) | 4. (C) | 5. (A) | 6. (B) | 7. (A) | 8. (C) | 9. (D) | 10. (D) |
| 11. (B) | 12. (D) | 13. (A) | 14. (B) | 15. (C) | 16. (A) | 17. (B) | 18. (B) | 19. (D) | 20. (C) |
| 21. (B) | 22. (B) | 23. (D) | 24. (C) | 25. (C) | 26. (B) | 27. (B) | 28. (B) | 29. (C) | 30. (C) |
| 31. (D) | 32. (B) | 33. (C) | 34. (D) | 35. (A) | 36. (B) | 37. (C) | 38. (A) | 39. (C) | 40. (C) |
-

解 析

2. 平衡電位 = $60 \text{ mV} \times \log (\text{細胞外的離子濃度} \div \text{細胞內的離子濃度}) = 60 \text{ mV} \times \log (10 \div 100) = 60 \text{ mV} \times \log 10^{-1} = 60 \text{ mV} \times (-1) = -60 \text{ mV}$ 。
8. 帶負電荷之蛋白質分子無法通過細胞膜，故不考慮其影響。細胞膜對 K^+ 、 Na^+ 之通透性會因刺激而改變，故影響較大。
14. 史旺氏細胞負責製造周圍神經系統的髓鞘。
21. (A)空間加成：當刺激神經 A 後，再同時刺激神經 A 與 B，此時細胞膜電位的變化會加大；(C)抑制性突觸後電位：抑制性的神經傳導物質造成靜止膜電位產生過極化，降低其興奮性；(D)靜止膜電位：當神經纖維沒有神經傳導時，其膜電位約為 -90 mV 。
22. 神經電位去極化時主要是鈉離子通道打開，故阻斷鈉離子通道，即會抑制去極化發生。
23. 抑制性突觸後電位 (IPSP) 可使氯離子進入細胞成過極化，此乃因傳導素 GABA 接合到 GABA 接受器後打開氯通道 (GABA 接受器是一種氯通道) 所產生的現象。
24. 當去極化之後會產生下降期，即鈉通道關閉，此時會減少正電荷的進入，而鉀通道的開啟則會增加正電荷的流出，使得去極化膜電位回到極化，稱為再極化。
25. 突觸間的傳遞神經衝動是用化學物質來作用，因此有許多不同藥物可影響 (興奮或抑制) 突觸間的傳遞效應。
27. 微膠質細胞為吞噬細胞，由胚胎的中胚層分化發育而來，不像神經元及其他的神經膠細胞來自胚胎的外胚層。
28. 在進行跳躍傳導時，由於動作電位只發生在蘭氏結，比起無髓鞘神經的動作電位是沿著神經纖維連續發生，所耗的能量自然較少。
30. 神經傳遞物釋放與鈣離子成正比，與鎂離子成反比，利用胞泄作用釋放。



護理師實力評量(八)生理學

第4回：肌肉系統（每題2.5分）

- () 1. 哪一塊肌肉收縮時，不會牽動肱骨（humerus）？(A) 三角肌 (B) 胸大肌 (C) 胸小肌 (D) 背闊肌。
- () 2. 負責大腿內收的肌肉群，大多數起源於：(A) 恥骨 (B) 坐骨 (C) 髌骨 (D) 薦椎骨。
- () 3. 能使頭伸展且臉轉向同側之肌肉是：(A) 頸髂肋肌 (B) 頭半棘肌 (C) 頭最長肌 (D) 胸鎖乳突肌。
- () 4. 心肌細胞動作電位中的高原期與下列何者流入胞內有關？(A) 鈉離子 (B) 鉀離子 (C) 鈣離子 (D) 氯離子。
- () 5. 當一個人站立時，保持小腿直立的主因是：(A) 腓腸肌等張收縮 (B) 股四頭肌等長收縮 (C) 腓腸肌等張收縮、等長收縮混合 (D) 股四頭肌等長收縮、等張收縮混合。
- () 6. 下列何種肌肉之動作電位與其單一收縮所需時間最接近？(A) 骨骼肌 (B) 心肌 (C) 內臟肌 (D) 平滑肌。
- () 7. 具興奮性而且可以傳導衝動的細胞是：①表皮細胞②神經細胞③肌肉細胞④生殖細胞。(A) ①②③ (B) ②③④ (C) ②③ (D) ②④。
- () 8. 人死後數小時，全身肌肉開始攣縮，此稱為屍僵，試問發生屍僵之原因以下何者最正確？(A) 鈣離子代謝減少 (B) 鈣離子吸收停止 (C) 鎂離子含量減少 (D) ATP 完全耗盡。
- () 9. 若某一種組織之強度－時間曲線（strength-duration curve），愈向右邊移動時，則其興奮性如何？(A) 愈高 (B) 愈低 (C) 不變 (D) 不一定。
- () 10. 心肌又稱為：(A) 平滑不隨意肌 (B) 橫紋不隨意肌 (C) 隨意肌 (D) 平滑肌。
- () 11. 小腿後方最淺層的肌肉是下列哪一塊？(A) 腓骨長肌 (B) 腓骨短肌 (C) 腓腸肌 (D) 比目魚肌。
- () 12. 骨骼肌肌節之間橋（cross bridge）由何組成？(A) myelin (B) troponin (C) actin (D) myosin。
- () 13. 下列何者為平滑肌所不具有的成分？(A) calmodulin (B) troponin (C) actin (D) myosin。
- () 14. 肌肉收縮時所需的能量主要係由下列何者所提供？(A) 脂肪 (B) 肝醣 (C) 蛋白質 (D) 維生素。
- () 15. 下列哪一塊肌與咀嚼無關？(A) 翼內肌（medial pterygoid）(B) 翼外肌（lateral pterygoid）(C) 顳肌（temporalis）(D) 頰肌（buccinator）。
- () 16. 拇指（thumb）無法行下列哪一種運動？(A) 外展（abduction）(B) 對掌（opposition）(C) 迴旋（circumduction）(D) 屈曲（flexion）。
- () 17. 肌肉內之肌纖維長度愈長，其所產生之運動範圍：(A) 愈大 (B) 愈小 (C) 不一定 (D) 以上皆是。
- () 18. 手指頭及腕關節做伸展的動作（extension），最正確的敘述是？(A) 手指屈肌（flexors）收縮，手指伸肌（ex-

- tensors) 舒張 (B) 手指屈肌 (flexors) 及外展肌 (abductors) 收縮 (C) 主要使用到橈神經 (radial nerve) 支配的肌肉 (D) 主要使用到正中神經 (median nerve) 支配的肌肉。
- () 19. 肌節中含有肌凝蛋白，亦含有肌動蛋白之區域為：(A) I 帶 (B) H 區 (C) A 帶 (D) 以上皆非。
- () 20. 有關肌纖維之敘述何者有誤？(A) 三合體為引發收縮的起端 (B) 粗肌絲主要由肌凝蛋白所組成 (C) 兩肌節間以 M 線分開 (D) 以上皆是。
- () 21. 下列哪一條肌肉收縮時，前臂會彎曲？(A) 肱肌 (B) 肱三頭肌 (C) 喙肱肌 (D) 三角肌。
- () 22. 下列哪兩組肌肉收縮時造成吸氣？(A) 橫膈膜，內肋間肌 (B) 內肋間肌，腹肌 (C) 橫膈膜，外肋間肌 (D) 外肋間肌，腹肌。
- () 23. 下列何種器官或組織所含有的肌肉是可以隨意收縮的橫紋肌？(A) 心臟 (B) 主動脈 (C) 骨骼肌 (D) 腸道。
- () 24. 根據肌肉收縮的滑動—肌絲理論，當骨骼肌收縮時，下列何者的長度變短？(A) 肌節 (B) A 帶 (C) 粗肌絲 (D) 細肌絲。
- () 25. 起止點位於軀幹部及上臂的肌肉是：(A) 背闊肌 (B) 斜方肌 (C) 棘上肌 (D) 大圓肌。
- () 26. 肱三頭肌止端位於：(A) 肱骨之三角肌粗隆 (B) 尺骨之鷹嘴突 (C) 橈骨之莖突 (D) 肩胛骨之喙突。
- () 27. 不受動眼神經支配的眼外肌是：(A) 內直肌 (B) 外直肌 (C) 上直肌 (D) 下直肌。
- () 28. 下列股四頭肌中，何者可單獨做彎曲大腿的動作？(A) 股直肌 (B) 外側廣肌 (C) 內側廣肌 (D) 半腱肌。
- () 29. 下列何種肌肉與強迫呼氣無關？(A) 胸鎖乳突肌 (B) 斜角肌 (scalene muscles) (C) 豎脊肌 (erector spine muscles) (D) 腹斜肌 (abdominal oblique muscles)。
- () 30. 下列何者與胸鎖乳突肌 (sternocleidomastoid) 發育自相同的肌節，且有相同的神經支配？(A) 胸骨甲狀肌 (sternothyroid muscle) (B) 甲狀舌骨肌 (thyrohyoid muscle) (C) 斜方肌 (trapezius muscle) (D) 頭長肌 (longus capitis muscle)。
- () 31. 舌外在肌群中，何者不受舌下神經支配？(A) 頰舌肌 (B) 腭舌肌 (C) 莖舌肌 (D) 舌骨舌肌。
- () 32. 肌肉滑行學說是指：(A) 肌肉收縮時，由肌動蛋白纖維滑入肌凝蛋白纖維絲內 (B) 肌原纖維之肌節縮短 (C) 收縮甚為激烈時，暗帶中的 H-zone 會消失 (D) 以上皆是。
- () 33. 在肌纖維收縮時，若刺激太弱則肌纖維：(A) 不收縮 (B) 半收縮 (C) 仍有收縮 (D) 等級性收縮。
- () 34. 下列哪一條肌肉受橈神經 (radial n.) 支配？(A) 橈側屈腕肌 (flexor carpi radialis) (B) 肱二頭肌 (biceps brachii) (C) 尺側屈腕肌 (flexor carpi ulnaris) (D) 肱三頭肌 (triceps brachii)。
- () 35. 有關肌細胞中 T 小管的正確敘述是：(A) T 小管和二側的肌漿網側囊組成三合體 (B) 和橫小管相互垂直 (C) 儲有大量鈣離子 (D) 是肌漿網的衍生物。
- () 36. 支配掌長肌 (palmaris longus) 使手腕