

# 國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第二學期 生物科 期中考

班級：機二甲乙、板二、製二、室二、機加二

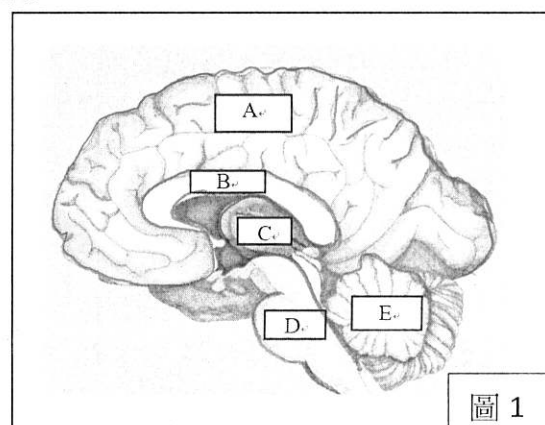
姓名：

座號：

※請作答於答案卡，皆為單選題，每題 2.5 分

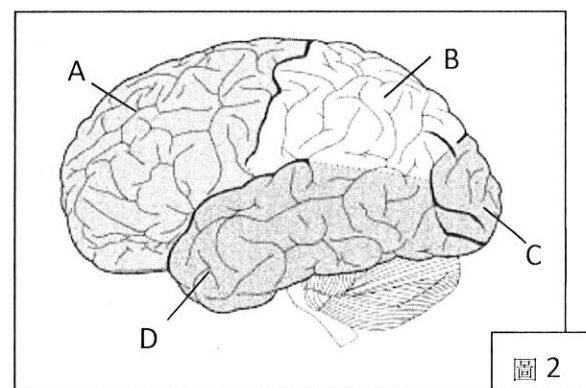
1. 神經系統的功能與構造的基本單位為下列何者？ (A)細胞本體 (B)神經元 (C)軸突 (D)樹突。
2. 神經細胞可以藉由某種化學物質來傳達訊息，因此這些化學物質又被稱為下列何者？ (A)激素 (B)酵素 (C)神經傳導物質 (D)費洛蒙。
3. ①軸突 ②樹突 ③突觸 ④神經細胞體。神經衝動之傳遞路徑為何？ (A)③④①②③ (B)①④③②① (C)③①④②③ (D)①③④②①。
4. 關於大腦的敘述，下列何者**不正確**？ (A)大腦表面的髓質有許多皺褶 (B)大腦皮質的枕葉區位於大腦後方，是主要的視覺處理中心 (C)大腦的感覺區位在頂葉，感覺越敏感的部位（如嘴唇、手指）占用的面積越大 (D)大腦中的神經細胞本體不會再生，但是可以增加神經纖維的連結，達成大腦可塑性。
5. 一個神經元的神經纖維末端和另一個神經元相接之處稱為 (A)聯絡神經元 (B)受器 (C)突觸 (D)軸突。
6. 下列關於「大腦」的敘述，何者正確？ (A)負責控制平衡 (B)有人體「生命中樞」之稱 (C)大腦皮層負責人體的語言、記憶、思考等功能 (D)分為左、右兩半腦，左半腦控制身體左半身活動。

※題組：請依圖 1 中的代號回答 7~10 題：



7. 當人體感到口渴時，會主動尋找水源飲水，這是因為大腦偵測到體內水分不足。這種調節體內環境的功能最主要由哪一個構造負責？ (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。
8. 關於大腦構造的說明，請選出正確的敘述： (A)大腦中神經細胞的細胞本體是位在大腦表面的位置，A 稱為大腦髓質 (B) B 稱為胼胝體，是連接大腦左右半球，負責溝通功能 (C) C 為間腦包括視丘與下視丘，與身體本能需求有關如呼吸、心跳、咳嗽、嘔吐 (D) E 為腦幹，是人體的生命中樞。
9. 新一騎車不小心發生車禍，撞到頭頸部，醫生發現呼吸和心跳、血壓控制都有問題，可能是何處受傷？ (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。
10. 小馬騎車時，不慎發生車禍，導致顱內出血，醫生研判其治癒後可能成為植物人，請問小馬可能是何部位損傷？ (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。

※題組：請依圖 2 中的代號回答 11~13 題：



11. 下列哪一項是 A 區域主要的功能？ (A) 負責處理聽覺資訊 (B) 主要負責身體的協調與平衡 (C) 控制情緒，做出判斷和應用知識 (D) 處理來自皮膚的觸覺、溫度和疼痛等感覺。
12. 下列哪一個腦葉主要負責處理運動與感覺資訊？ (A) A (B) B (C) C (D) D。
13. 圖 2 中標示為 D 的腦區，主要負責下列哪一項功能？ (A) 參與聽覺、嗅覺與記憶訊息處理 (B) 負責聽覺和長期記憶 (C) 高級認知功能，如決策和抽象思維 (D) 調節呼吸和心跳。
14. 邊緣系統是一個與情緒產生密切相關的大腦區域集合，下列哪一個選項**不是**邊緣系統的主要組成部分？ (A) 下視丘 (B) 杏仁核 (C) 海馬迴 (D) 小腦。
15. 動物的哪一個腦部結構過度活化時可能會引發產生負面情緒，導致憂鬱症？ (A) 杏仁核 (B) 前額葉皮質 (C) 下視丘 (D) 海馬迴
16. 小明最近準備考試，每天複習英文單字。過了一段時間，他能夠記住並正確使用這些單字。這主要與邊緣系統中哪一個構造的功能最相關？ (A) 杏仁核 (B) 海馬迴 (C) 扣帶迴 (D) 小腦
17. 小美在路上突然聽到一聲巨響，立刻感到害怕並迅速後退。這種快速產生恐懼反應的過程，最主要與邊緣系統中的哪一個構造有關？ (A) 杏仁核 (B) 腦幹 (C) 小腦 (D) 大腦皮質

18. 某學生在參加重要考試前感到非常緊張，出現心跳加快、手心冒汗等現象。這些生理反應是因為大腦中的某個構造啟動了自律神經系統，以幫助身體應對壓力。在此情境中，最主要負責啟動這些生理反應的邊緣系統構造為何？(A) 海馬迴 (B) 下視丘 (C) 小腦 (D) 枕葉

19. 圖3表示神經細胞受到刺激而產生動作電位時，其細胞膜的電位變化。關於圖3中甲點的敘述，下列何者正確？(A) 鉀離子流出細胞 (B) 大量鈉離子流入細胞 (C) 此時神經細胞處於休息狀態 (D) 此時期稱為去極化狀態。

20. 下列哪一個選項最能描述腦機介面 (Brain-Computer Interface, BCI) 的基本概念？

- (A) 直接刺激大腦以增強記憶力 (B) 提供大腦和機器（如電腦）之間溝通的介面 (C) 分析人類行為模式以預測未來決策 (D) 將電腦程式植入人腦以提升智力。

21. 馬斯克創辦的Neuralink公司的主要商品-腦機介面N1晶片，N1晶片主要願景是為了：

- (A) 開發更精密的腦部疾病診斷工具 (B) 讓人們在虛擬實境中獲得更真實的體驗 (C) 打造一個「高頻寬、泛用型的人機介面」，加速人與智慧裝置的互動 (D) 治療所有身心障礙疾病。

22. 圖4為神經衝動產生過程的示意圖，某種藥物會阻斷鈉離子通道 ( $\text{Na}^+$  channel)，使鈉離子通道無法開啟。若將此藥物作用於神經細胞，最可能對圖中的哪一個階段產生最直接的影響？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

23. 承21題，若有另種神經毒素會促使鉀離子通道長時間保持開啟狀態，使大量  $\text{K}^+$  持續流出細胞。若此毒素作用於神經細胞，最可能造成下列哪一種結果？(A) 動作電位更容易產生，促進神經活動 (B) 膜電位更容易維持正值 (C) 細胞難以活化，造成神經抑制效果 (D) 不反應期完全消失，神經反應速度加快。

24. 圖5為神經元 I、II、III 及之間的突觸。若刺激丙處使細胞產生的動作電位，請選出正確的敘述？ (A) 可在丙、己處測量到動作電位 (B) 乙和丙處皆具有突觸囊泡，皆能釋放神經傳導物質 (C) 可在甲、丁處測到動作電位 (D) 乙與戊釋放的神經傳遞物質一定不同

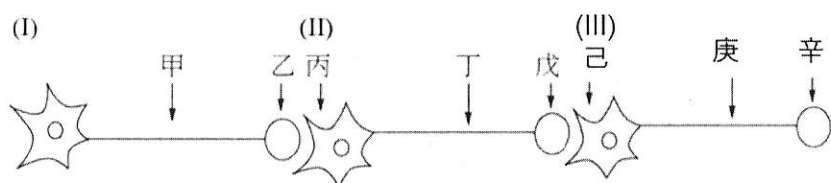


圖5

25. 圖6為一運動神經元，試問下列代號與名稱、功能的配對何者正確？ (A) 軸突—a，傳出神經訊息 (B) 細胞本體—d，整合神經訊息 (C) 髓鞘—c，加速神經訊息傳導 (D) 樹突—f，接受神經訊息

26. 關於大腦的神經迴路，請選出錯誤的敘述：(A) 神經電位是因為細胞膜上的鈉離子與鈣離子通道開關，造成離子流動的變化而形成 (B) 多巴胺、血清素屬於神經傳導物質 (C) 使用安非他命等毒品會促使神經傳導物質的過度釋放，造成神經細胞過度活化，導致神經細胞死亡 (D) 血清素分泌不足會導致心情低落，充足的睡眠、適度運動可以獲得改善。

27. 人體腎元的構造，不包含下列何者？ (A) 腎小球 (B) 鮑氏囊 (C) 腎小管 (D) 輸尿管。

28. 血液經過濾作用進入腎小球內的鮑氏囊後便形成濾液，正常的濾液中不會含有下列何種物質？ (A) 血球 (B) 尿素 (C) 葡萄糖 (D) 胺基酸。

29. 尿毒症最主要的導因在於血液中含有過量的哪一物質？ (A) 二氧化碳 (B) 尿素 (C) 膽固醇 (D) 葡萄糖

30. 現代人有許多需藉助「洗腎」(血液透析)來排出血液中的哪一物質？ (A) 含氮廢物 (B) 水 (C) 葡萄糖 (D) 二氧化碳。

31. 關於腎臟的敘述，下列何者有誤？ (A) 每個人皆有兩對腎臟 (B) 腎臟位在腰部脊柱兩側 (C) 腎臟的外緣為皮質，內側為髓質 (D) 腎臟的形狀似蠶豆，體積約為拳頭大小。

32. 驗尿時如果在尿液中驗出了「血球」或「蛋白質」時，有可能是腎元的哪一部分的功能出了問題？ (A) 鮑氏囊 (B) 近曲小管 (C) 遠曲小管 (D) 集尿管。

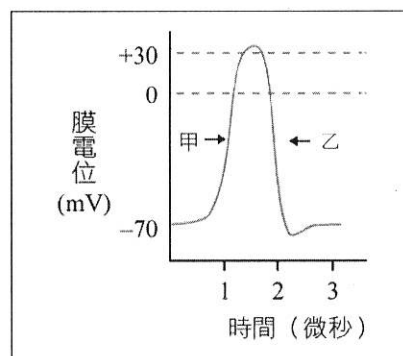


圖3

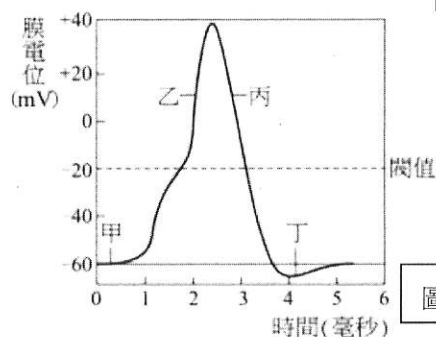
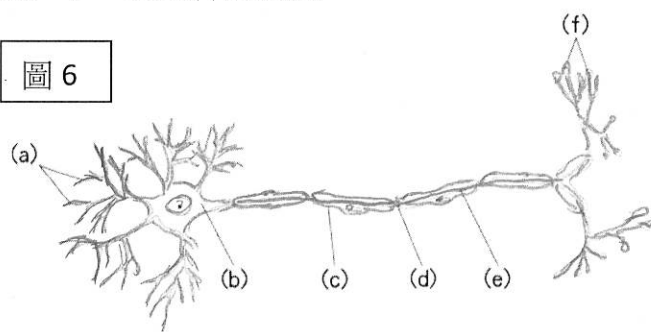
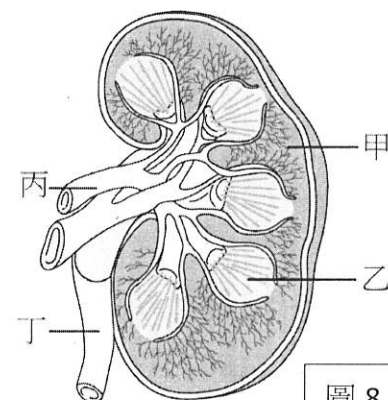
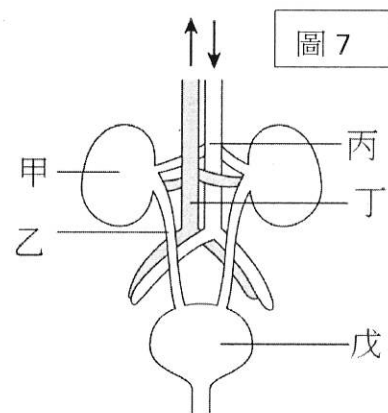


圖4

圖6



33. 人體腎臟形成尿液的步驟包含：①濾液流進鮑氏囊 ②濾液成分流進集尿管 ③血液流進腎小球行過濾作用 ④腎小管管壁細胞行再吸收作用，其過程依序應為 (A)③①②④ (B)③④①② (C)③①④② (D)③②①④
34. 圖 7 為人體排泄系統的示意圖，箭頭代表血液流動的方向，下列相關敘述何者正確？(A)甲是合成尿素的器官 (B)乙可再吸收濾液中有用的物質 (C)戊可儲存尿液 (D)尿素濃度：丁>丙。
35. 如果腎臟發生缺氧，則下列哪些作用受影響最大？ (甲)腎絲球的過濾作用 (乙)腎小管的再吸收作用 (丙)腎小管的分泌作用 (丁)尿液的排除 (戊)尿素的合成作用。 (A)甲乙 (B)乙丙戊 (C)丙丁 (D)乙丙
36. 圖 8 為腎臟構造。下列對於腎臟構造的敘述，何者正確？(A)甲為皮質，形成尿液之過濾作用在此處發生 (B)乙為髓質，可分泌腎上腺素，應付緊急狀態 (C)丙為輸尿管，可運輸尿液至腎臟排泄 (D)丁為腎靜脈，其內的尿素濃度最低。
37. 「腎結石」是指尿液中的礦物結晶沉澱在腎臟裡，有時亦會移動到輸尿管中，而造成排尿的困難，對於預防腎結石的方法，下列哪一選項不適當？ (A)避免大魚大肉(高普林)與重口味的飲食 (B)外食時常使用美耐皿餐具盛裝食物 (C)多喝水 (D)適量攝取天然鈣質(如牛奶、豆腐)。



※題組:請依圖 9 中的代號回答 37~38 題:

38. 圖 9 是腎元的一部分，請問甲乙分別是什麼？ (A)甲是動脈，乙是靜脈 (B)甲是腎小管，乙是集尿管 (C)兩條都是靜脈 (D)乙的兩端皆連著微血管。
39. 承上題，此處主要可進行製造尿液的哪個步驟？ (A)過濾作用 (B)再吸收作用 (C)分泌作用 (D)主動運輸。
40. 吸毒案件中對吸毒嫌疑犯進行驗尿檢查，確認是否有毒品反應，部分的毒品、藥物可藉由下列哪一種作用，由血液中進入尿液？ (A)滲透作用 (B)擴散作用 (C)分泌作用 (D)吸收作用。

