

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第一學期 生物第二次期中考

(電二甲乙、資二甲乙、化一甲乙)

※請作答於答案卡

一、單選題(40 題，每題 3 分)

1. 哪一中樞神經不包被在顱骨內，不受顱骨所保護？ (A)大腦 (B)小腦 (C)脊髓 (D)腦幹。

※請參考圖 1，回答 2-4 題：

2. 下列關於「A」的敘述，何者正確？ (A)負責控制運動平衡 (B)有人體的「生命中心」之稱 (C)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。
3. 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，可能是圖 1 中何處受傷？： (A) A (B) B (C) D (D) E。
4. 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) D (D) E。

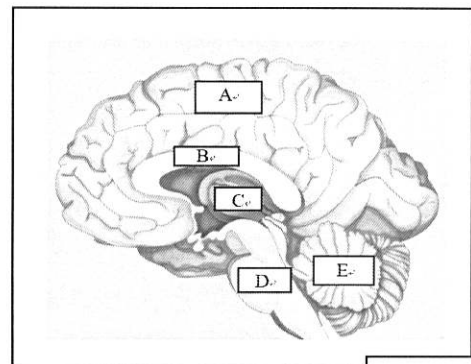


圖 1

※請參考圖 2 回答 5-6 題

5. 圖 2 中標示為 A 腦區，主要負責下列哪一項功能？ (A) 處理視覺資訊 (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。
6. 請選出 D 腦葉所掌控的功能？ (A) 負責處理聽覺、嗅覺資訊與記憶處存有關係 (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。
7. 動物的哪一個腦部結構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。
8. 關於神經元的敘述，下列何者有誤？ (A)神經元就是一個神經細胞 (B)神經元的細胞本體受損後可以被修復 (C)接收訊息的為樹突 (D)傳出訊息的為軸突。

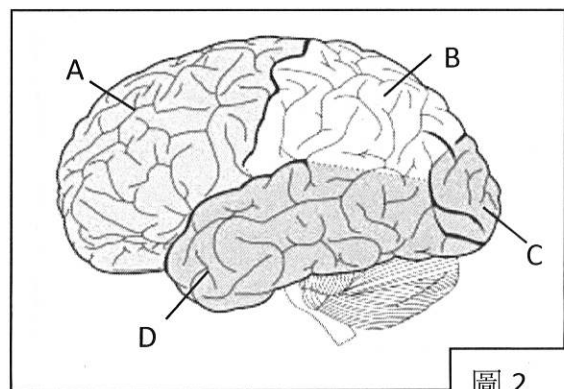


圖 2

9. 有一種被稱為「企鵝家族」的遺傳性疾病，當病患發病後，行走的動作搖晃，不易平衡，有如企鵝。依你的推測，這種遺傳性疾病的患者有可能是下列哪一個部位受損而導致平衡失調？ (A)小腦 (B)大腦 (C)腦幹 (D)脊髓。
10. 小馬不小心在工作時切斷了手指，經由顯微手術終於把斷指接回，日後這隻手指仍然可以運動，這主要是因為沒有傷害到神經系統中的何種構造？ (A)細胞本體 (B)樹突 (C)軸突 (D)髓鞘。
11. 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。
12. 馬斯克創辦的 Neuralink 公司的商品-N1 晶片的敘述，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) 治療所有肢體障礙疾病。

13. 圖3為神經衝動產生過程的示意圖，下列相關敘述何者正確？

- (A)甲階段是因神經細胞內外離子分布不均所造成
(B)甲階段 Na^+ 通道打開的量較 K^+ 多
(C)神經細胞的閾值愈高，則愈容易產生神經衝動
(D)在丙階段因 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 幫浦的作用而造成電位下降
14. 生物可表現生命現象，而病毒被認定為介於生物和非生物之間的物體，試問下列病毒的何種現象屬於「非生物」的特性？ (A)病毒具有遺傳物質核酸 (B)病毒對寄主具有寄生專一性 (C)病毒可在寄主內進行增殖 (D)病毒離開寄主後呈結晶顆粒狀。

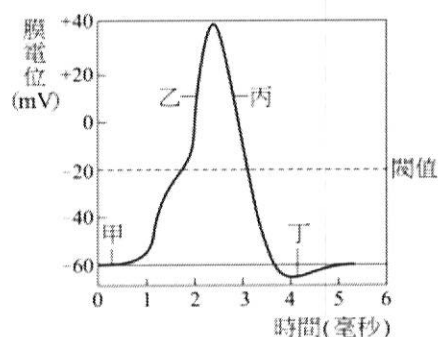
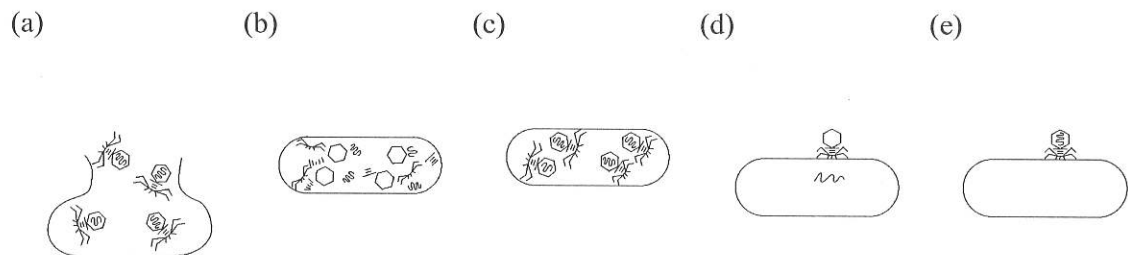


圖 3

15. 關於病毒的敘述，下列敘述何者正確？ (A)為絕對寄生，在寄主細胞中才能繁殖 (B)在生態系中常擔清除者者 (C)體積很小，常以微米表示其大小，要用光學顯微鏡才能觀察 (D)分類上屬於原核生物界。
16. 下列有關細菌的敘述，何者正確？ (A)細菌的構造很小，需用電子顯微鏡才看得見 (B)所有的細菌對人類都是有害的，應以抗生素將其消滅 (C)流行性感冒是細菌所造成的 (D)細菌是生態系中很重要的分解者，可以幫助物質循環利用。

17. 圖 4 是某病毒的生活史，則其自吸附寄主細胞開始至離開的先後順序為：(A)abcde (B)debca (C)edbca (D)edcba

圖 4



18. ①主要是藉飛沫傳染 ②個體間的變異多 ③有疫苗可預防接種 ④離開寄主的細胞不會造成細胞死亡 ⑤具有酵素系統，則流行性感冒病毒具有上列哪些特性？ (A)①②③④ (B)①②③⑤ (C)①③④⑤ (D)②③④⑤。
19. 有關病毒之敘述，下列何者正確？ (A)病毒生命現象因種類而異，有的為繁殖現象，有的為新陳代謝，有的為其他之生命現象 (B)有的病毒之遺傳物質為 DNA；有的為 RNA；有的兩者均有 (C)不同種類之病毒大小有很大差異，大多數為微米(μ)單位之大小，所以必須使用電子顯微鏡才觀察得到 (D)病毒必須入侵到生物體之活細胞才能繁殖和遺傳。
20. 圖 5 為噬菌體的構造，其中甲(為內容物)和乙的成分分別為： (A)甲：RNA，乙：蛋白質 (B)甲：DNA，乙：蛋白質 (C)甲：RNA，乙：脂質 (D)甲：蛋白質，乙：DNA。
21. 下列有關細菌的構造與功能的配合，何者正確？ (A)細胞壁—代謝作用場所 (B)質體—控制細菌正常生理活動 (C)莢膜—維持細胞形狀 (D)細胞膜—合成 ATP 的場所。
22. 下列描述微生物與人類的關係何者有誤？ (A)酵母菌可以製造優酪乳 (B)香港腳是由真菌引起的 (C)青黴菌可用於製造抗生素治療疾病 (D)大腸桿菌可提供維生素給人類利用。
23. 下列關於病毒和細菌的敘述，何者正確？ (A)病毒和細菌皆以 DNA 為遺傳物質 (B)病毒和細菌皆含蛋白質與核酸 (C)病毒和細菌都具有完整的酵素系統 (D)病毒和細菌皆需電子顯微鏡才能觀察。

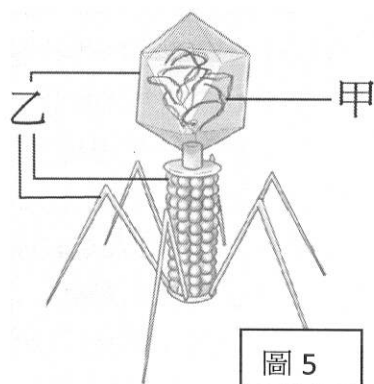


圖 5

※「2011 年 8 月疾管局證實在印度受槍傷者，腸道並無帶原 NDM-1 菌。NDM-1 是一種抗藥性基因，可以使細菌製造出 NDM-1 酵素，而這個酵素幾乎可分解目前醫療上所用的抗生素，因此帶有 NDM-1 的細菌又被稱為超級細菌，更糟的是，此抗藥性基因還可複製到其他的細菌上，目前全球已有十幾個國家出現感染 NDM-1 細菌的病例。」請依照上文，回答下 24-25 題：

24. 請問 NDM-1 基因最有可能存在於細菌的何種構造之中？ (A)染色體 (B)核糖體 (C)線毛 (D)質體。
25. 下列何者並非超級細菌可能帶來的危害？ (A)使得抗生素無法治療細菌性疾病 (B)外來的超級細菌將抗藥性傳給本土細菌 (C)使得細菌的毒性變得更強 (D)手術之後感染的狀況愈趨嚴重。
26. 狂牛症是指牛的海綿樣腦病變，經由一種稱為普里昂(prion)的蛋白質所傳染，其潛伏期可能長達好幾年，但一旦發病，牛隻會在數個星期內死亡。下列何者是狂牛症病原體的組成單位？ (A)脂肪酸 (B)去氧核糖核酸 (C)核苷酸 (D)胺基酸
27. 醫療上濫用抗生素造成細菌的抗藥性有愈來愈強的趨勢，就演化的角度此情形最有可能是下列何種原因造成？ (A)抗生素刺激細菌發生突變 (B)細菌繁殖的速度較過去快 (C)各種細菌之間出現競爭 (D)抗生素將不具抗藥性的細菌殺死 (E)抗生素使人體產生抗藥性而無法殺死細菌
28. 圖 6 為愛滋病病毒的示意圖，對於圖中各構造何者有誤？(A) A 為其細胞膜構造，而 B 為其細胞核構造 (B) C 為病毒的遺傳物質 (C) 當病毒在寄主細胞外時不具有任何生命現象 (D) A 來自於寄主細胞的細胞膜。
29. 如何合理使用抗生素，才能避免細菌產生抗藥性？ (A)若病患受病毒感染，在尚未培養出致病菌前，應以第一線抗生素為優先選擇 (B)避免病情惡化，首先使用第三線抗生素 (C)非必要應盡量避免使用抗生素 (D)同時使用第一、二及三線抗生素。
30. 為了避免細菌產生抗藥性，在抗生素的使用上必須注意事項，何者錯誤？ (A)遵從醫生的處方簽，不可自行購買抗生素服用 (B)要固定時間服藥，以維持血液中的藥物濃度 (C)未吃完的抗生素可以丟到垃圾桶，不能丟入水槽或馬桶 (D)若病情減輕後，可自行停藥或減量使用。

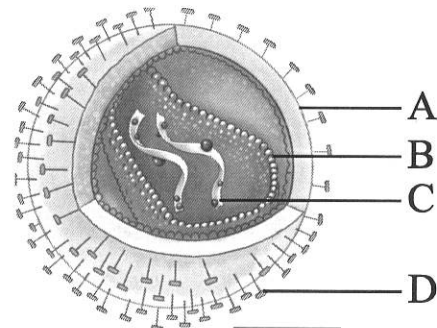
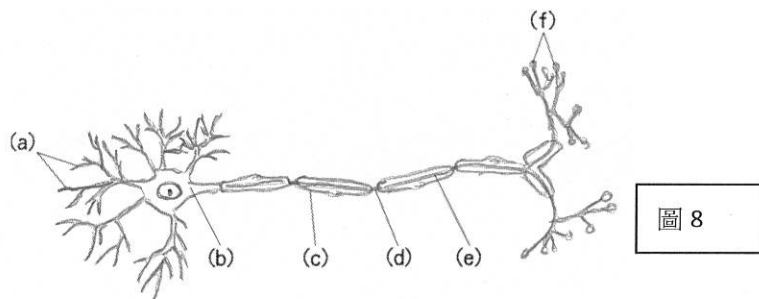
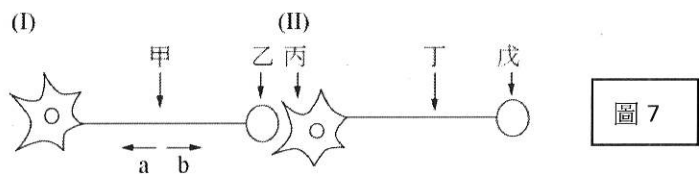


圖 6

31. 圖 7 為神經元 I、II 及之間的突觸，有關圖中神經元 I、II 的敘述，下列哪些正確？ (A)刺激甲處產生的動作電位，可向 a、b 兩邊傳遞並分別傳給兩側下一個神經元 (B)乙和丙處皆具有突觸囊泡 (C)乙處功能的完成與 Ca^{2+} 有關 (D)乙與戊釋放的神經傳遞物質一定不同



32. 圖 8 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。
33. 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。
34. 請將下列選項依大到小的次序排序：(甲)普利昂蛋白；(乙)細菌；(丙)病毒；(丁)白血球。
(A)甲乙丙丁 (B)甲丁乙丙 (C)丙乙丁甲 (D)丁乙丙甲
35. 關於毒雞蛋的敘述，請選出正確的項目：(A)是因為母雞受到病毒感染，產下具有生物毒性的蛋 (B)芬普尼對昆蟲造成神經毒害，對人類並不會造成影響，不需要恐慌 (C)觀察蛋殼上的溯源碼，可以得知蛋雞的養殖方式 (D)若買到毒雞蛋，只要把蛋加熱煮熟，就能去除芬普尼毒性。
36. 關於非洲豬瘟請選出錯誤的敘述：(A)病原體屬於原核生物界 (B)病原體遺傳物質為 DNA，結構穩定不易破壞 (C)病毒可透過接觸感染豬隻的血液、分泌物、排泄物、受污染的物品（如肉品、飼料、車輛、衣物）等方式傳播 (D)非洲豬瘟的感染對象為所有品種和年齡的家豬與野豬，不會傳染給人類。
37. 為何食物以鹽醃漬後，可保存較長的時間而不致腐敗？ (A)鹽可以改變食物的 pH 值，防止細菌生長 (B)鹽可使細菌產生的毒素失效 (C)鹽使細菌的生殖減慢 (D)鹽使食物內的水分滲出，細菌難以存活。
38. 目前全球約有一半的人口感染幽門螺旋桿菌 (*Helicobacter pylori*)。幽門螺旋桿菌是一種具螺旋結構及鞭毛的革蘭氏陰性細菌，於 1983 年由澳洲醫師於胃黏膜標本中發現並培養出來。幽門螺旋桿菌感染人體時會分泌尿素酶，將尿素轉化為鹼性的氨以中和胃酸，利於長期存活在胃部。除了引起胃炎外，幽門螺旋桿菌也與十二指腸潰瘍及胃癌的形成相關。請選出正確的敘述：(A)寄生在人類小腸幽門部位 (B)能產生莢膜的構造以抵抗人類強烈胃酸的攻擊 (C)能引起胃炎外，幽門螺旋桿菌也與十二指腸潰瘍及胃癌的形成相關 (D)目前沒有適合的抗生素能夠治療。
39. 有關消滅細菌的方法，請選出正確的敘述？ (A)100°C 以上的高溫才能殺死細菌 (B)低溫殺菌的方式是將細菌放置在 -20°C 的低溫，以破壞其細胞結構 (C)為了有效的消滅細菌，消毒酒精濃度越高越好 (D)紫外線的波長短、能量高，能破壞生物的 DNA 結構。
40. 關於微生物的敘述，請選出正確的選項：(A)所有的細菌都依賴氧氣而維持生活 (B)傷口接觸到鐵釘就一定會感染破傷風 (C)沙門氏菌會造成食物中毒，可能存在於雞蛋中，因此要避免生食雞蛋 (D)肉毒桿菌素可以消除皺紋，大量施打可以維持青春永駐，安全無虞。

【試題結束】