

選擇題 每題 2.5 分 共 100 分

() 1. 有關淋巴系統的敘述，下列何者錯誤？

- (A)淋巴中若有病原體，會在流經淋巴結時被聚集其中的淋巴球清除 (B)組織液滲入淋巴管後稱為血漿
(C)淋巴結分布於人體全身重要器官上或附近 (D)淋巴結受感染時常引起腫大

() 2. 下列關於人體心血管系統的敘述，何者正確？

- (A)體循環是血液在心臟與全身之間的循環，不包括心臟 (B)體循環由左心房出發，充氧血由主動脈運送至全身
(C)肺循環中，二氧化碳由微血管擴散至肺泡 (D)體循環中，氧氣由組織細胞擴散進入微血管

() 3. 人體有層層的保護機制，以抵抗外來的病原體，關於人體的防禦作用，請選出正確的敘述？

- (A)人體的防禦作用並沒有專一性 (B)傷口若出現發炎反應，會有更多白血球一起清除病原體
(C)施打疫苗的作用就是直接消滅人體內病原體 (D)皮膚和黏膜並沒有辦法阻擋病原體入侵以保護人體

() 4. 動物所產生的各種反應，主要是由下列哪兩個器官系統共同控制？

- (A)消化系統、循環系統 (B)循環系統、神經系統 (C)內分泌系統、呼吸系統 (D)神經系統、內分泌系統

() 5. 人體的皮膚中具有不同的受器，可接受不同的刺激，請問皮膚無法接受下列何種刺激？

- (A)冷 (B) 壓 (C)酸 (D)痛

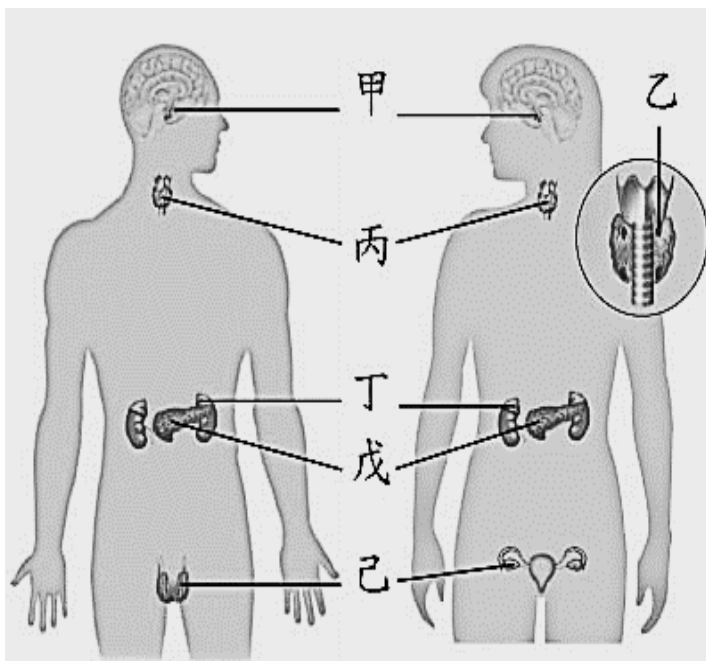
() 6. 下列何者是腦幹的主要功能？

- (A)思考複雜的數學問題 (B)和心跳、呼吸等生命機能 (C)有關維持動物個體的平衡 (D)控制腳部的反射動作

() 7. 關於人體神經系統的敘述，下列何者錯誤？

- (A)患阿茲海默氏症會產生語言能力的障礙，推測與大腦異常有關
(B)周圍神經是由 12 對腦神經和 31 對脊神經構成
(C)每個人對臭豆腐的特殊氣味會有不同感受，而不同感受主要是由鼻子所產生
(D)受器在接收刺激後，將訊息由感覺神經元傳導至中樞神經

根據附圖回答下列 8~12 題



() 8. 關於人體血液中鈣離子濃度，是由哪個腺體直接調節？

- (A)甲(B)乙(C)丁(D)戊

() 9. 糖尿病的患者，可能是哪一個腺體的分泌發生異常？

- (A)乙 (B)丙 (C)戊 (D)己

() 10. 在人體的內分泌系統中，除了上題的腺體外，還有哪一個腺體與血糖的調節有關？(A)副甲狀腺 (B)唾腺 (C)性腺 (D)腎上腺

() 11. 青春期後，內分泌系統中的何種腺體開始作用，使男女產生不同的第二性徵？(A)乙 (B)丙 (C)戊 (D)己

() 12. 人體的內分泌系統中，哪一個腺體可分泌激素以調控一些內分泌腺的分泌？(A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)戊

() 13. 動物的行為可分為本能行為，和需經過後天學習的行為，下列何者不屬於動物的本能行為？

- (A)蜘蛛結網捕食昆蟲 (B)海豚表演頂球 (C)候鳥冬天遷徙到溫暖的地方 (D)腳踩到尖物立即縮回

() 14. 動物的學習能力，與哪一個器官系統的發達程度息息相關？

- (A)神經系統 (B)消化系統 (C)呼吸系統 (D)內分泌系統

() 15. 植物朝向或背離某一種刺激來源而生長，以獲得更多生存資源的現象，稱為下列何者？

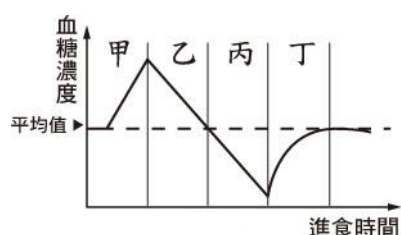
- (A) 向性 (B) 趨性 (C)反射 (D)本能

- ()16. 閹雞又稱太監雞，是公雞在幼年期以手術去勢拿去睪丸，台灣主要是以公土雞做為閹雞，為中北部山區餐廳的佳餚。澤澤在閹雞上桌後，發現閹雞仍有雞冠，正常公雞的雞冠很大，閹雞的雞冠比較小。他認為「被去勢的閹雞還是會產生雄性激素所以保有雞冠的特徵」，請問他的敘述是否正確？
- (A)正確；因為要產生雞冠就是要有雄性激素 (B)正確；除了睪丸之外，雞冠也可以產生雄性激素
- (C)不正確；雞冠的大小與雄性激素無關 (D)不正確；母雞沒有睪丸，一樣有雞冠。

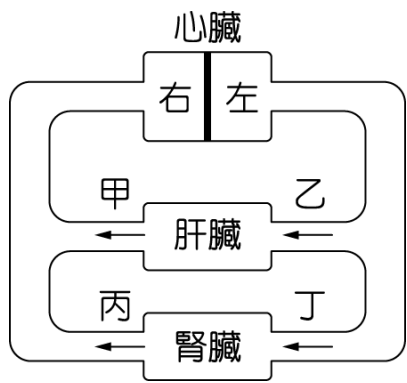
澤澤上自然實驗課時，利用接尺實驗的方式，測試反應時間，試回答 17~19 題。

尺滑落的距離 (cm)	反應時間 (秒)
14	0.169
15	0.175
16	0.181
17	0.186
18	0.192
19	0.197

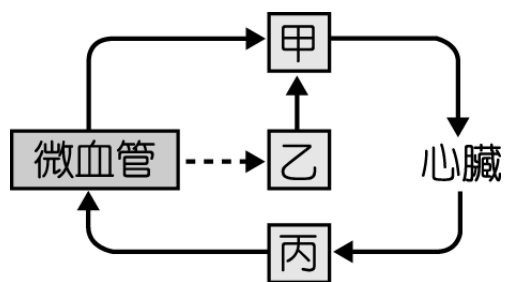
- ()17. 澤澤做此實驗時，是由腦的何處發布命令而產生接尺的反應？
- (A)大腦 (B)脊髓 (C)小腦 (D)腦幹
- ()18. 若澤澤受測 5 次，尺滑落的距離分別為：15cm、16cm、17cm、18cm、19cm，根據右表推測其平均反應時間應為幾秒？
- (A)0.169 秒 (B)0.175 秒 (C) 0.186 秒 (D)0.192 秒
- ()19. 在上述的反應過程中，正確的神經傳導路徑為何？
- (A)眼內受器→感覺神經元→脊髓→大腦→運動神經元→手指肌肉
- (B)眼內受器→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→手指肌肉
- (C)眼內受器→感覺神經元→脊髓→大腦→脊髓→運動神經元→手指肌肉
- (D)眼內受器→運動神經元→大腦→脊髓→感覺神經元→手指肌肉
- ()20. 生物進行呼吸作用的主要目的是為了產生什麼？
- (A)葡萄糖 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)能量
- ()21. 呼吸次數的快慢，是由血液中的成分甲，刺激中樞乙所調節，則甲、乙分別為何？
- (A)甲為二氧化碳，乙為腦幹 (B)甲為二氧化碳，乙為大腦
- (C)甲為氧氣，乙為腦幹 (D)甲為氧氣，乙為大腦
- ()22. 澤澤做胸部 X 光檢查時，需要吸氣後閉氣不動，吸氣過程中他的肋骨和橫膈如何運動？
- (A)肋骨上舉、橫膈上升 (B)肋骨上舉、橫膈下降 (C)肋骨下降、橫膈上升 (D)肋骨下降、橫膈下降
- ()23. 下列有關人體各種物質排出體外的過程，何者不可稱為排泄作用？
- (A)食物殘渣由肛門排出體 (B)二氧化碳由肺部呼出體外
- (C)尿素由腎臟形成尿液後排出體外 (D)水分由皮膚排汗到體外
- ()24. 已知人體代謝甲物質後所產生的含氮廢物，會運送至乙器官中轉換成尿素。根據上述，關於甲和乙的配對，下列何者正確？
- (A) 甲：蛋白質，乙：肝臟。 (B)甲：蛋白質，乙：腎臟
- (C) 甲：脂質，乙：肝臟 (D)甲：脂質，乙：腎臟
- ()25. 寒流來襲，人在戶外臉色會較為蒼白，其原因及作用為何？
- (A)血管擴張，增加散熱 (B)血管擴張，減少散熱 (C)血管收縮，增加散熱 (D)血管收縮，減少散熱
- ()26. 下列何者為人體引發飢餓感的直接原因？
- (A)腸胃中沒有食物 (B)細胞中缺少葡萄糖 (C)肝臟中肝糖太少 (D)血液中葡萄糖濃度太低
- ()27. 澤澤在街上聽到一首好喜歡的音樂，手立即跟著音樂打節拍。下列與上述過程相關的神經系統運作之敘述，何者正確？ (A)手打節拍的命令是由運動神經傳遞給動器 (B)此過程的受器是在手部肌肉 (C)喜歡的感覺是由感受神經產生 (D)手立即打節拍是屬於反射作用。



- ()28. 右圖中，哪一階段代表「升糖素」分泌增加，使肝臟內的肝糖轉化成葡萄糖進入血液中？
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



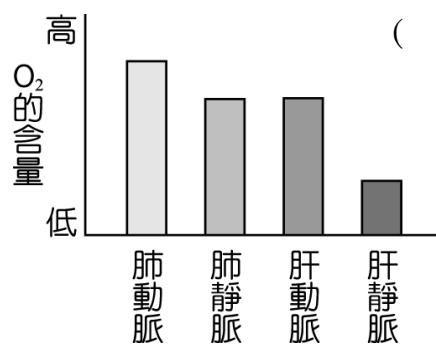
- ()29. 右圖為人體心臟、肝臟和腎臟之間血液循環的示意圖，箭頭代表血液流動的方向，甲、乙、丙及丁分別代表不同的血管。根據此圖的血液流動方向，分別比較甲和乙、丙和丁血液中的「尿素濃度」，下列何者最合理？
 (A) 甲 < 乙，丙 < 丁 (B) 甲 < 乙，丙 > 丁
 (C) 甲 > 乙，丙 > 丁 (D) 甲 > 乙，丙 < 丁。



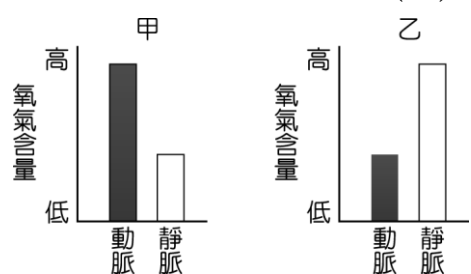
- ()30. 右圖為人體血液循環和淋巴循環的部分示意圖，甲、乙和丙為不同的管道名稱，圖中 \rightarrow 代表液體的流動方向， $\cdots\rightarrow$ 代表物質由微血管滲出。根據此圖判斷，甲、乙和丙內有無白血球的敘述，何者最合理？
 (A) 僅甲、乙有 (B) 僅甲、丙有
 (C) 甲、乙、丙皆有 (D) 甲、乙、丙皆沒有。



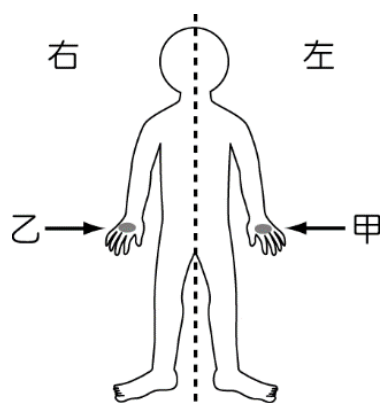
- ()31. 附圖是人體甲、乙、丁三種不同的血管及其附近組織丙的示意圖，圖中箭頭表示血液的流動方向。組織丙可能位於肺或肌肉，則有關甲、丁內血液中氣體含量比較的敘述，下列何者正確？（註： O_2 為氧氣， CO_2 為二氧化碳）
 (A) 若組織丙位於肺，則丁內的 O_2 含量等於甲 (B) 若組織丙位於肺，則丁內的 CO_2 含量小於甲
 (C) 若組織丙位於肌肉，則丁內的 O_2 含量小於甲 (D) 若組織丙位於肌肉，則丁內的 CO_2 含量小於甲。



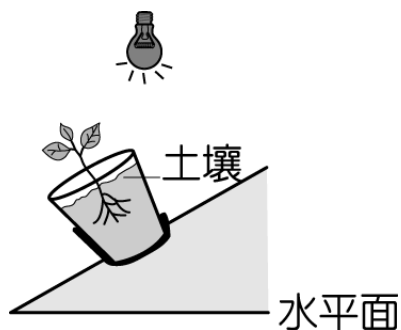
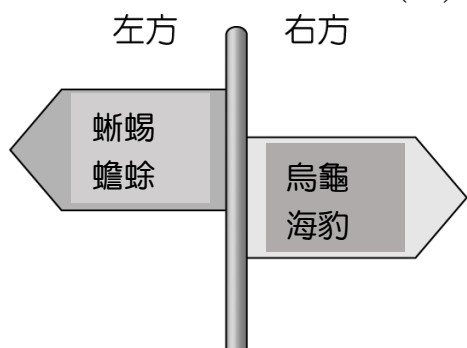
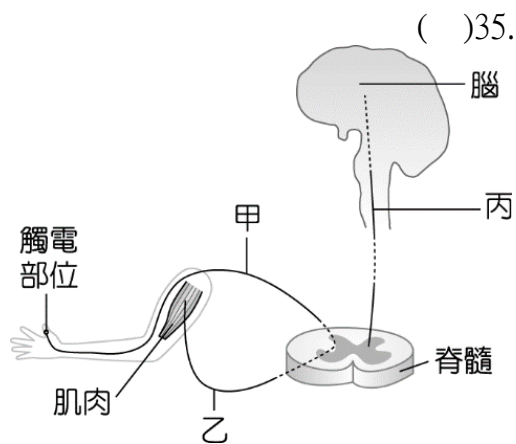
- ()32. 小賢複習課程內容時，以人體血液運輸及氣體交換的概念，推估肺動脈、肺靜脈、肝動脈及肝靜脈中， O_2 含量的高低，並作成如圖。但老師認為此圖有錯誤，下列何者可能是老師的理由？（註： O_2 為氧氣， CO_2 為二氧化碳）
 (A) O_2 含量在肺動脈與肝動脈應該相同 (B) O_2 含量在肺靜脈與肝靜脈應該相同
 (C) O_2 含量在肺動脈內應較肝靜脈內低 (D) O_2 含量在肺動脈內應較肺靜脈內低



- ()33. 如圖為人體內甲、乙兩種器官各自的動脈及靜脈血液中氧氣含量之示意圖。根據此圖推測，「紅血球從獲得氧氣到釋出氧氣的運輸過程中」，有關血液流經甲、乙及心臟的途徑，下列何者最合理？
 (A) 甲 \rightarrow 心臟 \rightarrow 乙 (B) 甲 \rightarrow 乙 \rightarrow 心臟
 (C) 乙 \rightarrow 心臟 \rightarrow 甲 (D) 乙 \rightarrow 甲 \rightarrow 心臟



- ()34. 附圖為人體注射藥劑的部位示意圖，關於藥劑從甲部位或乙部位注入人體的靜脈後，經由血液循環最先進入心臟腔室的敘述，下列何者最合理？
 (A) 甲、乙部位的藥劑皆先進入左心房 (B) 甲、乙部位的藥劑皆先進入右心房
 (C) 甲部位的藥劑先進入右心房，乙部位的藥劑先進入左心房 (D) 甲部位的藥劑先進入左心房，乙部位的藥劑先進入右心房。

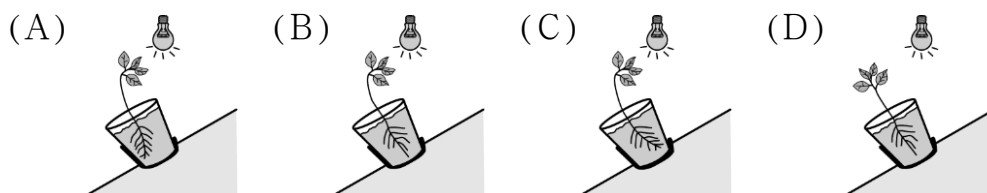


() 35. 一般人手指觸電後會立刻縮手，也會感覺疼痛而趕緊甩手。附圖為人體指尖觸電時神經訊息傳導的示意圖，圖中甲、乙、丙分別為訊息傳導所經過的神經，下列有關此訊息傳導路徑之敘述與所對應的神經之配對，何者最合理？
 (A)觸電後立刻縮手——甲、乙 (B)觸電後感覺疼痛——乙、丙
 (C)受器接受刺激後傳至中樞神經——乙、丙 (D)中樞神經發出甩手的命令後傳至動器——丙、甲。

() 36. 小芳閉上眼睛做某種動作，其過程如圖所示。當她從甲動作轉換成乙動作時，協調肌肉活動以維持平衡主要是由下列何者調控？
 (A)腦垂腺 (B)小腦
 (C)腦幹 (D)脊髓。

() 37. 附圖為某園區內的標示牌。根據此圖，若管理員想將此組標示牌再加上「外溫動物區」及「內溫動物區」，關於此想法是否適當及其原因，下列說明何者最合理？
 (A)適當，左方全為外溫動物，右方全為內溫動物
 (B)適當，左方全為內溫動物，右方全為外溫動物
 (C)不適當，左方全為外溫動物，但右方不全為內溫動物
 (D)不適當，左方全為內溫動物，但右方不全為外溫動物。

() 38. 小貞要研究環境因素對植物生長的影響。她在暗室內設立一個斜坡裝置，並將植株盆栽固定於斜坡上，再以燈泡連續照射，如圖所示。若盆栽內土壤保持潮溼且養分充足，經一段時間後，此植株的生長情形與下列哪一個圖示最相似？

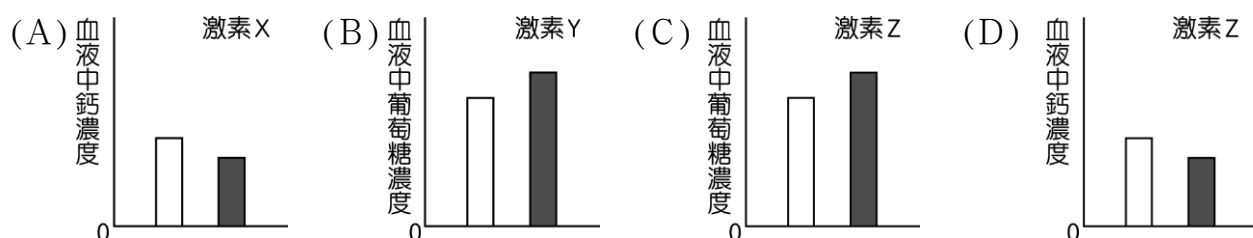


請閱讀下列敘述後，回答下列問題：

科學家要研究激素對血液中物質濃度的影響，在大白鼠身上分次靜脈注射激素 X、Y 及 Z，並記錄注射前後血液中鈣及葡萄糖的濃度變化。已知每次注射都有足夠的時間間隔，使激素不會彼此干擾。如表為此實驗的平均結果，請根據附表回答下列問題：(mg / L：毫克 / 公升)

血液中物質	注射前的濃度 (mg / L)	注射激素 X 後的濃度 (mg / L)	注射激素 Y 後的濃度 (mg / L)	注射激素 Z 後的濃度 (mg / L)
鈣	2.4	3.1	2.4	2.4
葡萄糖	5.5	5.5	6.7	3.8

() 39. 有關注射上述不同激素前後，大白鼠血液中鈣或葡萄糖濃度變化的圖形，下列何者正確？
 (□表示注射前；■表示注射後)



() 40. 此實驗中大白鼠所注射的激素 Y 最可能為下列何者？
 (A)副甲狀腺素 (B)胰島素 (C)升糖素 (D)腎上腺素。