

請用 **2B 鉛筆** 在答案卡上相應的位置畫記

單選題 (共 50 題，每題 2 分)

- () 1. 下列何者為人體進行呼吸作用的主要目的？
 (A)獲得氧氣 (B)獲得養分
 (C)獲得能量 (D)排出二氧化碳。
- () 2. 過年期間阿北聽見巨大的鞭炮聲，於是用手掩耳，關於此反應動作，下列敘述何者正確？
 (A)這是一種由腦幹控制的反射作用
 (B)此神經傳導的路徑不經過脊髓
 (C)用手掩耳的動作是由大腦控制的
 (D)此神經傳導的路徑不經過大腦。
- () 3. 子瑜凝視圖 1 中的圖案 30 秒後，將視線移至白紙上，結果出現的後像如圖 2。試問此現象稱為什麼？其作用原理為何？



【圖 1】



【圖 2】

- (A)正片後像、視覺暫留
 (B)正片後像、視覺疲勞
 (C)負片後像、視覺暫留
 (D)負片後像、視覺暫留 + 視覺疲勞。
- () 4. 早晨在葉的邊緣或尖端常會發現許多水珠，其原因何在？
 (A)蒸散作用無法進行 (B)空氣中溼度太低
 (C)根部吸水太慢 (D)氣孔數目太少。
- () 5. 下列關於各種動物及其呼吸構造之配對，以及含氮廢物的排除形式，何者完全正確？
 (A)青蛙—鰓，氨 (B)蟑螂—氣管，尿酸
 (C)蚯蚓—肺，尿酸 (D)海豚—鰓，尿素。
- () 6. 玻璃瓶甲、乙、丙、丁，如圖 3，裝置密封後置於黑暗中，30 分鐘後，哪一瓶中之二氧化碳含量最高？（甲瓶內裝蝸牛，乙瓶裝綠色植物）



【圖 3】

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 7. 下列人體的哪個器官在運作時，不屬於排泄作用的器官？ (A) 肛門 (B) 皮膚 (C) 肺 (D) 腎臟。
- () 8. 關於人體呼吸作用和呼吸運動的比較，下列敘述何者錯誤？ (A)皆24小時進行 (B)後者目的在產生能量 (C)前者發生在細胞中 (D)後者的快慢是受到二氧化碳濃度的刺激

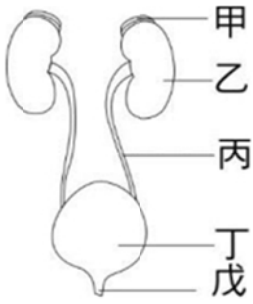
- () 9. 小英參加馬拉松賽跑後呼吸加快，氣喘吁吁，試問此時小英體內的生理狀況，下列何者正確？
 (A)腎上腺素的分泌減少 (B)血液中氧氣減少引發呼吸調節作用 (C)血液中的二氧化碳增加會刺激大腦呼吸中樞 (D)呼吸頻率加快使二氧化碳濃度降低。
- () 10. 一群探險家到零下 10 度的極地探險，走到戶外，感到非常寒冷；關於這些人的身體反應，下列敘述何者錯誤？ (A)體表血管擴張，減少散熱 (B)食慾增加，增加產熱 (C)肌肉顫抖，增加產熱 (D)人體腦部有體溫調節中樞，體溫不會隨環境溫度變化而快速下降。
- () 11. 下列何者是感覺疲勞的例子？ (A)上課一段時間後，漸漸想睡覺 (B)經常吃相同的食物，久了會覺得厭煩 (C)作業常常缺交也覺得沒有關係 (D)在廁所待久了，就不覺得很臭。
- () 12. 防止水分散失是生物相當重要的事，下列生物防水構造的配對，請問有哪個組合是錯誤的？
 (A)昆蟲-內骨骼 (B)蛇-鱗片 (C)植物-角質層 (D)人類-皮膚。
- () 13. 有關神經系統與內分泌系統的比較，下列何者正確？

選項	神經系統	內分泌系統
(A)	作用時效長	作用時效短
(B)	傳遞速率慢	傳遞速率快
(C)	與心跳的協調有關	與心跳的協調無關
(D)	作用範圍較為局部	作用範圍較為廣泛

- () 14. 下列何者成因與正片後像的原理無關？ (A)卡通動畫 (B)下雨成絲 (C)眼冒金星 (D)跨年煙火。
- () 15. 哪些是植物與外界交換氣體的構造？ 甲.氣孔；乙.皮孔；丙.角質層；丁.葉肉細胞；戊.根的表皮細胞。
 (A)甲丙戊 (B)甲乙戊 (C)乙戊 (D)甲丙。
- () 16. 關於受器與動器的敘述，下列何者錯誤？ (A)手部皮膚受器除了冷、熱外也可接受觸、壓、痛等刺激 (B)淚腺可分泌淚液，所以為動器 (C)如果把電腦比喻為人體的神經系統，那麼滑鼠以及顯示訊息的螢幕，其功能各近似於受器、動器 (D)皮膚接收刺激後由感覺神經元將訊息傳給動器。
- () 17. 哈登打完球，滿身大汗，關於流汗的敘述，下列何者正確？ (A)汗腺是一種內分泌腺 (B)皮膚是唯一的排泄器官 (C)汗液中有水、鹽分和尿素 (D)此時的排尿量會變多。。

※請根據圖 4 回答 18~22 題。

- () 18. 右圖中哪一個構造和排尿無直接關係？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 19. 何者能將血液中的代謝廢物過濾形成尿液？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 20. 下列哪一種食物的主要營養會代謝產生較多的含氮廢物？【圖 4】
(A) 饅頭 (B) 蘋果 (C) 奶油 (D) 雞肉。
- () 21. 人體尿液中的尿素是由哪個器官轉換合成？
(A) 肺臟 (B) 心臟 (C) 肝臟 (D) 腎臟。
- () 22. (甲) 人類 (乙) 獨角仙 (丙) 金魚，若比較上述三者所排泄的含氮廢物毒性，由高而低的正確排序為 (A) 甲乙丙 (B) 丙甲乙 (C) 乙甲丙 (D) 丙乙甲。



※請根據圖 5 (註：乙包埋在丙中) 回答 23~28 題。

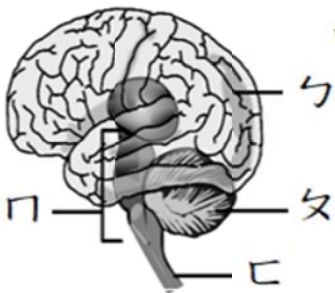
- () 23. 哪一個內分泌腺，在幼年時期，分泌不足會影響生長發育和智力發展？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 24. 哪一個內分泌腺可調節血液中鈣的濃度？
(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。
- () 25. 能夠影響多種內分泌腺的是哪一個腺體？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。【圖 5】
- () 26. 當應付緊急狀況時，何者所分泌的激素能夠促使肌肉做強而有力的收縮？ (A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。
- () 27. 有一種病是因為 X 激素無法分泌或分泌不足，造成血糖濃度持續過高降不下來，依此判斷，X 激素應該為下列何種器官分泌？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。
- () 28. 何者為能夠影響第二性徵表現的內分泌腺？
(A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。



※請根據圖 6 回答 29~33 題。

【圖 6】

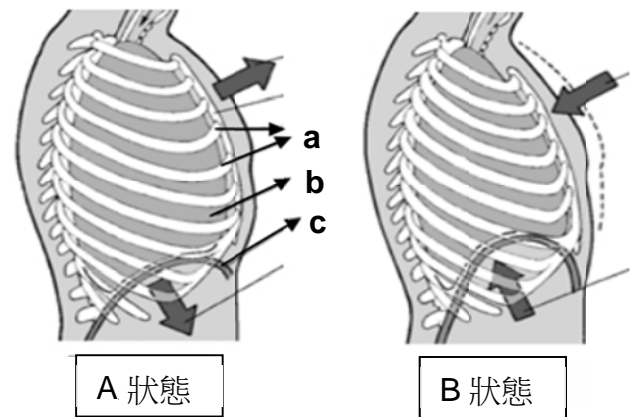
- () 29. 依林考試時，努力思考、認真答題，是歸功於何處發揮功能？
(A) ㄅ (B) ㄆ (C) ㄇ (D) ㄋ。
- () 30. 阿嘎打球時，能控制好身體平衡和協調全身肌肉是何處的功勞？
(A) ㄅ (B) ㄆ (C) ㄇ (D) ㄋ。



- () 31. 醫學上認定的「腦死」是指何處受損失去功能？
(A) ㄅ (B) ㄆ (C) ㄇ (D) ㄋ。
- () 32. 關於「接尺的活動」，下列何者指的是「反應時間」？ (A) 眼睛看到尺掉落的一剎那時間 (B) 眼睛看到尺掉下去，用手去接 (C) 感覺神經元傳訊息到腦，再命令手去接尺 (D) 大腦傳訊息到運動神經元再到手，命令手去接尺。
- () 33. 波特王進行接尺實驗，連續五次的距離是：32 cm、32 cm、30 cm、29 cm、27 cm，則根據下表查出反應時間約為？ (A) 0.22 秒 (B) 0.23 秒 (C) 0.25 秒 (D) 0.26 秒

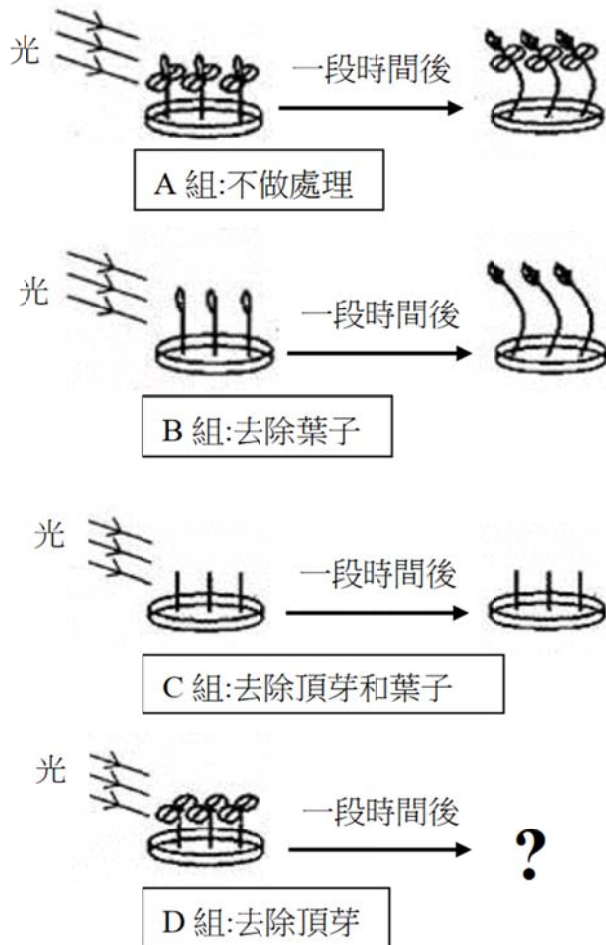
滑落距離 (cm)	24	26	28	30	32
反應時間 (秒)	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26

※圖 7 為人體呼吸運動的過程示意圖，請根據圖 7 回答 34~37 題。



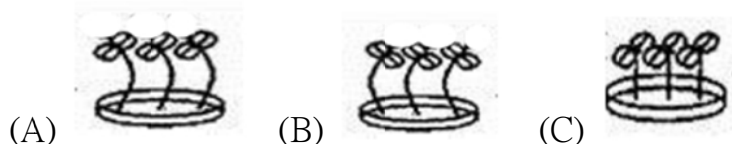
- () 34. 小智、小美、小南分別就圖 7 進行發表，請問誰說的是正確的？
小智說：a 是肋骨，是固定不動的。
小美說：b 是肺臟，是由肌肉構成。
小南說：c 是橫膈，是由肌肉構成。
(A) 小智和小美 (B) 小美和小南 (C) 只有小南 (D) 小智、小美、小南說的都對。
- () 35. 冷氣團報到，小南的鼻子接觸到冷空氣打了一個噴嚏，請問人體打噴嚏是何種行為，控制中樞在哪裡？ (A) 反射作用，腦幹 (B) 意識行為，大腦 (C) 反射作用，脊髓 (D) 意識作用，小腦。
- () 36. 承上題，小南打噴嚏時發出「哈~啾!」的聲音，請問在發出「啾」音時，是在上圖中的 A 狀態還是 B 狀態？當時人體各相關構造的狀態為何？ (A) A 狀態，橫膈收縮上升 (B) B 狀態，肋骨下降 (C) A 狀態，肋骨上舉 (D) B 狀態，橫膈舒張下降。
- () 37. 承上題，關於小南打噴嚏時噴出的氣體，下列敘述何者錯誤？ (A) 和植物呼吸作用產生的氣體相同 (B) 可以提供給植物行光合作用 (C) 可以讓澄清石灰水變混濁 (D) 可以讓本氏液變成紅色。

※靜香想要了解植物的向光性，設計了下列 A~D 組實驗，請根據圖 8 回答 38~42 題。



【圖 8】

- () 38. 請比較 A、B 兩組實驗，其操縱變因和應變變因各為何？ (A)有無葉子;是否表現向性 (B)有無頂芽;是否表現向性 (C)有無澆水;是否長出葉子 (D)照光方向;是否增加莖的長度。
- () 39. A 組實驗中，植物的向光側與背光側生長速度何者較快？ (A)向光側 (B)背光側 (C)一樣快 (D)兩側細胞皆無生長。
- () 40. 已知植物的向性與細胞內的 X 物質有關，請問由本實驗可判斷，X 物質的位置在哪裡作用？又 X 物質是什麼？ (A) 頂芽，生長素 (B)根部，水分 (C)維管束，水分 (D)葉子，生長素。
- () 41. 請預測 D 組的實驗結果最接近下列何者？



- (D)無法判斷。
- () 42. 請問上述植物的感應與下列何種現象的原理相同？ (A)捕蠅草將葉片閉合以捕蟲 (B)酢漿草的根向水分較多的地方生長 (C)睡蓮開了的花到了晚上會閉合 (D)含羞草經觸碰後，葉柄下垂，小葉閉合。

※依據你對動物體溫恆定的了解，試回答下列 43~45

- 題。
- () 43. 下列哪種動物的體溫會隨氣溫而產生明顯的變化？ (A)烏龜 (B)企鵝 (C)海豚 (D)人類。
- () 44. 承上題，此種動物在環境發生溫度變化時，無法用下列哪種方式調節體溫？ (A)躲在陰涼處降溫 (B)曬太陽提高體溫 (C)發抖來提高體溫 (D)泡在水中來降低體溫。
- () 45. 內溫動物通常有保溫或散熱的構造，下列何者不具有此項調節體溫功能？ (A)跳鼠的長耳朵 (B)企鵝的羽毛 (C)海豚的皮下脂肪 (D)眼鏡蛇的舌頭

※閱讀文章，回答 46~50題

背面尚有試題

葡萄糖是腦部最重要的養分，由於腦部不會製造也無法儲存葡萄糖，必須依賴血液中的葡萄糖，不斷地供應，人體每天產生的葡萄糖，至少有一半是提供腦部使用，當血糖太低時，將使大腦活動受到嚴重影響，輕則反應遲鈍，重則昏迷甚至腦細胞壞死。為了預防體內葡萄糖過低，人體保護機轉，可提供警告訊息及升血糖作用，來應付低血糖。體內儲存的肝糖是人體對抗低血糖的重要物質之一，在夜間空腹時有 75% 的葡萄糖，是由肝臟中的肝糖提供；不過肝糖的儲存量約只夠使用 12 至 16 小時，因此還需要「糖質新生作用」，將乳酸、胺基酸及脂肪酸等養分，轉變成葡萄糖，供人體使用，在長時間饑餓下，這種作用是最主要的葡萄糖提供方式，饑餓兩天半時，負責了 97% 以上的葡萄糖供應。

低血糖顧名思義，就是血糖太低，正常人無論空腹或飯後的血糖，都不會低於 70mg/dl，低血糖雖非糖尿病人所特有，胰臟腫瘤、癌症等疾病也會造成，不過糖尿病人所發生的低血糖，是最常見的。低血糖的症狀有：冒冷汗、雙手顫抖、肚子餓、疲倦及噁心、心跳加速、心情不好或神智不清。

低血糖症發生得很突然而且很快的就會變得很嚴重，在治療低血糖方面，意識清楚的病人，應迅速補充含葡萄糖且易吸收的食物，若已經意識不清，就不能給病人吃東西，必須馬上送醫注射葡萄糖水，大部分病人的意識可迅速恢復，不過病人仍必須住院，重新調整藥量，特別是口服降血糖藥物治療病人，藥物要數日才能排泄完畢。

資料來源:馬偕醫院 內分泌暨新陳代謝科網站

() 50. 關於葡萄糖由製作到進入人體利用的過程，下列敘述何者正確？

甲.植物利用光合作用將光能轉換儲存到葡萄糖中；

乙.植物會將沒有用完的葡萄糖合成澱粉儲存；

丙.人類食用植物時，會將澱粉分解為葡萄糖；

丁.葡萄糖可藉由小腸吸收進入血液中；

戊.血液中的紅血球負責運送血糖；

己.升糖素可促進血糖進入細胞；

庚.甲狀腺素可促進細胞分解葡萄糖產生能量

(A)甲乙丙丁庚 (B)乙丙戊己庚

(C)甲丁戊己庚 (D)甲丙丁戊庚。

試題結束，請再仔細檢查一下答案！

- () 46. 下列何者不是人體血糖的來源？ (A)糖質新生作用 (B)肝糖分解作用 (C)脂肪分解作用 (D)澱粉消化後由小腸吸收。
- () 47. 文中提到口服降血糖的藥物，要數日才能排泄完畢。請問人體從口服到排泄藥物，與哪個器官最無相關？ (A)腎臟 (B)血液 (C)小腸 (D)肺臟。
- () 48. 當人體血糖過低時，下列何者不能促使血糖回升？ (A)吃糖 (B)胰島素分泌量增加 (C)升糖素分泌量增加 (D)注射葡萄糖水。
- () 49. 低血糖症狀與其動器的配對，下列何者正確？ (A)心情不好—大腦 (B)肚子餓—胃腺 (C)冒冷汗—汗腺 (D)雙手顫抖—運動神經元。

參考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	D	A	B	C	A	B	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	C	B	D	C	A	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	C	A	A	B	D	D	A	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	C	C	A	B	D	A	B	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	B	A	C	D	C	D	B	C	A