

(每題 2 分，共 100 分，請在答案卡上作答)

一、是非題 (正確請畫 A，錯誤請畫 B)

- [] 1. 跨年活動時，看到五顏六色的煙火是因為視覺疲勞造成的。
- [] 2. 神經細胞的細胞本體內只有細胞核，不含細胞質；而神經纖維內只有細胞質。
- [] 3. 激素作用不像神經傳導那麼迅速，但是對身體的影響通常較為持久。
- [] 4. 捕蚊燈的原理是利用蚊子的正向光性來吸引蚊子。
- [] 5. 植物白天需要光合作用產生能量，晚上才進行呼吸作用來產生能量，以供植物本身利用。
- [] 6. 肺臟是呼吸器官，也是一種排泄器官。
- [] 7. 腎臟、輸尿管、膀胱、尿道與肛門都是人體的排泄器官。
- [] 8. 人體血液中的氧氣含量減少時會刺激腦幹，以調節人體的呼吸。
- [] 9. 青蛙的體溫可以隨外界環境改變，屬於外溫動物。
- [] 10. 血糖濃度必須要控制在一定的範圍，是人體恆定性的一部分。

二、選擇題：

- [] 11. 小明上體育課時，當老師從背後叫他的名字，他很快的舉手並喊「有」。下列何者為小明此反應過程中受器的位置？(A)耳 (B)眼 (C)口 (D)手

- [] 12. 如右表為人呼吸運動 (呼氣與吸氣) 的比較，請問哪項敘述錯誤？
(A)甲 (B)乙
(C)丙 (D)丁

	呼氣	吸氣
(甲)肺	縮小	脹大
(乙)胸腔	縮小	擴大
(丙)肋骨	上舉	下降
(丁)橫膈	上升	下降

- [] 13. 人體會將蛋白質代謝產生的氮送往何處，以轉變為尿素來降低毒性？(A)大腸 (B)腎臟 (C)肺臟 (D)肝臟

- [] 14. 小明在空腹 8 小時後，喝下一杯高濃度的葡萄糖液，並且每隔半小時接受血糖濃度的測量，其結果如右表所示。下列有關在不同時間範圍造成血糖濃度變化的可能原因，何者最合理？
(A)在 0 至 30 分之間，胰島素分泌持續減少
(B)在 0 至 60 分之間，澱粉被分解成葡萄糖
(C)在 60 至 90 分之間，腎上腺素分泌量持續增加
(D)在 60 至 120 分之間，葡萄糖轉變成肝糖儲存

時間 (分)	血糖濃度 (mg/100mL)
0	90
30	150
60	160
90	120
120	110

- [] 15. 如下圖所示，甲、乙分別代表某種可能影響血糖濃度變化的激素，則「乙」最有可能是下列哪種激素？
(A)胰島素 (B)升糖素 (C)甲狀腺素 (D)副甲狀腺素

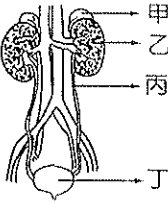


- [] 16. 人體的含氮廢物主要經由尿液排除，請問攝食下列何種食物，可能會提高尿液中含氮廢物的含量？
(A)全麥麵包 (B)燒餅 (C)牛排 (D)油條。
- [] 17. (甲)嬰兒叫爸爸 (乙)鮭魚洄游 (丙)膝跳反射 (丁)使用工具。請問上述哪些行為是屬於本能的反應？
(A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)乙丁。
- [] 18. 糖尿病是因血流經哪一器官時，葡萄糖離開血管？
(A)胰臟 (B)肝臟 (C)尿道 (D)腎臟。
- [] 19. 下列何者是生物體的動器？
(A)眼睛 (B)耳朵 (C)皮膚 (D)汗腺。

- [] 20. 生物所需的能量，主要來自養分的分解。請問是透過哪種作用？
(A)呼吸作用 (B)光合作用 (C)排泄作用 (D)擴散作用
- [] 21. 下表為小明幫小花在不同情境下所測得的各種數值，請問三者的正確關係為何？(A)甲=乙=丙 (B)甲>丙>乙 (C)甲=丙>乙 (D)乙>甲=丙

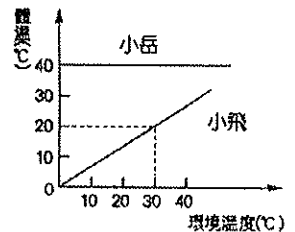
甲	奮力跑完200公尺後，每分鐘的心跳次數
乙	睡眠時每分鐘的呼吸次數
丙	靜坐時每分鐘的脈搏次數

- [] 22. 請問尿液在右圖中的何處形成？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- [] 23. 右圖中「丁」構造的功能是
(A)將氨轉變為尿素 (B)產生尿液
(C)吸收尿液中多餘水分 (D)儲存尿液
- [] 24. 流經腎臟血液中，何物質濃度流出腎臟時較流入腎臟時為高？
(A)氧氣 (B)尿素 (C)養分 (D)二氧化碳。
- [] 25. 承 24. 題，關於此器官系統，下列敘述何者錯誤？
(A)體內的尿素和多餘的水，是由乙負責濾出排除
(B)尿液排除的路徑是：乙→丙→丁
(C)此器官系統和人體內尿素及水分的恆定有關
(D)天冷時，此器官系統的排尿量會減少。
- [] 26. 下列有關動物排出的含氮廢物及敘述，何者錯誤？
(A)鳥類和昆蟲主要以尿酸形式排放 (B)魚類可以直接排出氨 (C)毒性為氨>尿酸>尿素 (D)哺乳類多數以尿素形式排放。
- [] 27. 許多植物的根部若浸水過久，很容易爛掉而死亡，試問造成根部死亡的主要原因為何？
(A)缺二氧化碳 (B)缺氮 (C)缺氧氣 (D)缺尿素



※小圓熱愛動物，養了取名為『小岳』、『小飛』的兩隻寵物，他在不同氣溫下，為牠們量體溫，並紀錄如下圖。試根據此圖，回答下列 28~30 題：

- [] 28. 小圓每天都要為其中一隻準備三餐，不像另一隻兩三天甚至一週吃一頓就好。請問小圓每天應該為哪一隻準備三餐？
(A)小岳 (B)小飛。

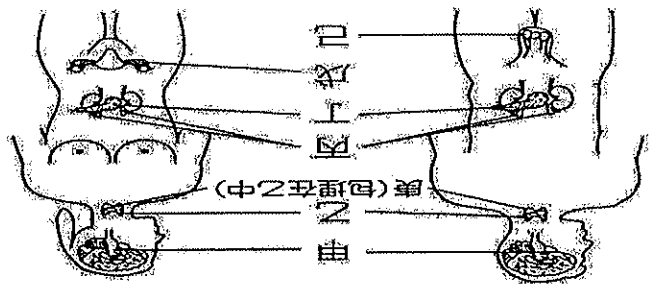


- [] 29. 『小飛』是獵人自某個陸地捕來的，則下列哪一種環境中較不易找到牠的蹤跡？
(A)非洲草原 (B)沙漠 (C)沼澤 (D)南極圈。
- [] 30. 根據兩種動物的「環境溫度與體溫變化」曲線圖，可得下列哪一推論？
(A)環境 3°C 時，小岳可藉肌肉顫抖，增加體熱散失
(B)環境溫度 40°C 時，小岳可藉增加進食以維持體溫
(C)環境溫 5°C 時，小飛可藉不食不動維持生命
(D)環境溫度 40°C 時，小飛可藉排汗作用維持體溫。

※甲. 綠豆的莖彎向有光的方向；乙. 葡萄的捲鬚攀附支柱向上生長；丙. 含羞草的葉經碰觸後閉合；丁. 酢漿草的葉到了晚上會下垂；戊. 螞蟻碰觸到毛氈苔而被捕捉。根據上列植物的反應，回答下面 31~33 問題：

- [] 31. 下列有關綠豆的莖彎向有光的方向生長的目的或原因，何者正確？(A)為了爭取更多的陽光 (B)為了提高呼吸作用的速率 (C)向光側激素多，生長快而造成的現象 (D)光照使水分蒸散而造成的結果
- [] 32. 哪些植物的反應，是受到水分移動(膨壓)的影響？
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)丙丁戊

- 【33】將綠豆橫放，最後綠豆的根會向地下生長，其環境刺激與激素的分布，何者正確？
 (A) 光線；下層生長素多 (B) 地球引力；下層生長素多 (C) 碰觸；上層生長素多 (D) 水分；上層生長素多
- ※期末考快到了，722 班的小明、小華、小強、小磊...決定在前一天一起熬夜念書，誓言要拚個全校前十名



- 【34】在考試這天，四人上學的途中突然遇到惡犬，其中三人拔腿就跑，10 秒內從愛國路的早餐店火速衝到學校中華路的大門口。此為圖中何種腺體所發揮的功能？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- 【35】呈上題，關於三人的生理特徵，何者錯誤？(A) 血糖升高 (B) 心跳加快 (C) 腸胃蠕動變快 (D) 血壓變高
- 【36】跑步運動所呼出的氣體，下列何者正確？(A) 可使乾燥氯化亞鈷試紙變藍色 (B) 可使澄清石灰水變白色混濁 (C) 可使本氏液變紅色 (D) 可使碘液變藍色
- 【37】想跑但跑不動的小華，他哭著要同伴等，因為平時常抽筋，還曾被檢查出血液中的鈣質濃度太低，請問此現象可能跟何種腺體分泌不足有關？
 (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 庚
- 【38】個子最高大的小強從開學至今，在外就起了明顯的變化，體毛濃密、長出鬍鬚，用著低沉嗓音大喊「小華，快點阿...狗要追來啦...」這是由於哪一種腺體分泌的激素作用所產生的性別特徵？
 (A) 甲 (B) 丙 (C) 戊 (D) 己
- 【39】小明已經好一陣子感到燥熱、精神興奮、逐漸消瘦，還有凸眼等症狀，請問這可能跟哪個腺體分泌異常有關？(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 己
- 【40】好不容易順利抵達教室，四人都喘吁吁，胸腔起伏變明顯，關於此現象的敘述，何者正確？
 (A) 此為呼吸作用，地點在粒線體。
 (B) 此為呼吸作用，是因空氣進入肺部所形成。
 (C) 此為呼吸運動，由肺部肌肉收縮與舒張所形成。
 (D) 此為呼吸運動，由橫膈肌和肋間肌的收縮、舒張所形成。
- 【41】充分複習生物的小磊在看到老師發下的試卷之後，馬上快速的填入答案。請問上述例子中，小磊的神經傳導路徑為何？(甲) 感覺神經 (乙) 運動神經 (丙) 大腦 (丁) 脊髓 (戊) 腦幹 (己) 受器 (庚) 動器 (A) 己丁丙丁甲庚 (B) 己乙丙丁甲庚 (C) 己甲丙丁乙庚 (D) 己甲丁丙丁乙庚
- 【42】答題順利的小磊，在考試進行三十分鐘之後，決定閉目養神休息一下。但一「想到自己在寒假開學後，很有可能上台領進步獎，就忍不住嘴角微笑了起來。」關於上述粗體字的敘述中，小磊的神經傳導路徑為何？(甲) 感覺神經 (乙) 運動神經 (丙) 大腦 (丁) 脊髓 (戊) 腦幹 (己) 受器 (庚) 動器 (A) 丙丁甲庚 (B) 己乙丙戊甲庚 (C) 己甲丙丁乙庚 (D) 丙乙庚

(C) 己甲丙丁乙庚 (D) 丙乙庚

- 【43】小明最近情緒容易緊張，且體重持續減輕，醫生認為可能是甲狀腺素分泌失調所造成的結果，此時醫生若想知道阿泰的甲狀腺素分泌量是否正常，應該使用下列哪一種方法檢驗？
 (A) 由靜脈抽取血液進行激素含量檢查
 (B) 直接以針筒抽取甲狀腺液體進行激素含量檢查
 (C) 收集尿液進行激素含量檢查
 (D) 收集糞便進行激素含量檢查

※722 班的小傑和小翠利用自習課在做「測定反應時間」的實驗，小傑握住直尺，再讓直尺自由滑落，小翠看到直尺滑落，立刻將直尺接住，並記錄直尺滑落的距離。請根據所提供的資料，回答下列問題：

尺滑落的距離 (公分)	反應時間(秒)				
	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次
24	0.16	0.17	0.18	0.20	0.22
12	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
18	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22
26	0.26	0.21	0.18	0.12	0.13
直尺滑落的平均距離 (公分)	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次

上表為兩人實驗結果，試根據表中資料，回答 47~50 題：

- 【44】就神經傳導的途徑而言，這個實驗的受器位於何處？
 (A) 眼睛 (B) 手指 (C) 大腦 (D) 脊髓
- 【45】下列哪種反應的控制中樞和「看到尺滑落時將尺接住」反應的控制中樞相同？(A) 手碰到燙的東西，立刻縮回 (B) 劇烈運動時，心搏加快 (C) 聽到有人叫賣好吃零食，馬上回應 (D) 吸入胡椒粉時，直打噴嚏。
- 【46】甲. 受器；乙. 大腦；丙. 動器；丁. 脊髓；戊. 感覺神經；己. 運動神經；庚. 腦幹；辛. 小腦。本實驗之神經傳導途徑為何？
 (A) 甲戊丁己丙 (B) 甲戊辛丁己丙 (C) 甲戊乙丁己丙 (D) 丙己乙丁戊甲

【47】計算實驗五次的平均結果，可知小傑反應時間約為多少秒？(A) 0.16 秒 (B) 0.19 秒 (C) 0.23 秒 (D) 0.18 秒

- 【48】在這個實驗中，若接尺的練習次數增加，則所測得的反應時間有何變化？
 (A) 反應時間縮短 (B) 反應時間增長 (C) 反應時間維持不變 (D) 反應時間忽長忽短
- 【49】此活動中，小傑如果倒數 3、2、1 後才將手放開讓尺落下，請問這樣的步驟有沒有辦法正確測出受測者小翠對尺不預期掉落所需要反應時間，為什麼？
 (A) 可以，因為受測者本來就預期尺會掉下
 (B) 可以，因為受測者訊息傳遞本來就經過大腦
 (C) 不可以，因為算出的反應時間是倒數 3、2、1 的預期時間，而不是尺隨機落下所需要的反應時間
 (D) 不可以，因為神經傳導途徑經由眼睛傳到大腦再到脊髓最後傳到動器才產生反應，而不是只經過大腦，所以不可算是反應時間。

- 【50】若只有受測者自己一個人進行左手放尺，右手接尺的活動，則所測得數據是否正確？
 (A) 正確，因為過程都一樣 (B) 正確，因為雙手不會互相影響 (C) 不正確，因大腦會預知自己放尺時間 (D) 不正確，因為雙手會互相干擾使反應變慢。

※試卷結束，請再檢查一次，並仔細作答【聯合命題】