

(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. 反射作用都是由脊髓控制。
- 【 】 2. 小腦越發達，學習能力越強。
- 【 】 3. 胰島素可促使血糖濃度下降。
- 【 】 4. 蚯蚓和青蛙都可以利用皮膚和肺來呼吸。
- 【 】 5. 人體的呼吸運動主要是靠肺臟的自行收縮和擴張。
- 【 】 6. 植物可以透過氣孔的關閉來防止水分的散失。
- 【 】 7. 血糖太高會有罹患糖尿病的風險，所以血液裡不可以出現任何糖份。
- 【 】 8. 草履蟲可以透過擴散作用進行氣體交換。
- 【 】 9. 人體的腎臟具有過濾和儲存尿液的功能。
- 【 】 10. 蛋白質代謝後產生的廢物是「氨」。

二、選擇題：

- 【 】 11. 人處在變動的環境中最主要是靠哪兩大系統共同維持生理狀況的穩定？(A)循環、神經 (B)神經、內分泌 (C)呼吸、排泄 (D)呼吸、循環
- 【 】 12. 小新聽見剛剛疾駛的卡車輪胎發生巨大的爆炸聲，立刻用手掩耳，有關此反應動作，下列敘述何者正確？(A)這是一種脊髓反射作用 (B)此神經元傳導的路徑不須經過脊髓 (C)用手掩耳的動作是由大腦控制的 (D)此神經元傳導的路徑不須經過大腦。
- 【 】 13. 人類的腦神經及脊神經數量依序為何？(A)12 條、31 條(B)12 對、43 對(C)31 條、12 條(D)12 對、31 對。
- 【 】 14. 下列何者不屬於中樞神經？(A)腦神經 (B)大腦 (C)腦幹 (D)脊髓。
- 【 】 15. 「小新參加大隊接力比賽。他聽到哨聲起跑(甲)後，摔了一跤但迅速站起來再重新奔跑(乙)，沿途中不斷超越前方的對手(丙)，休息時腳意外被圖釘刺到，立即縮回(丁)。」上述畫線處何者的反應不需由大腦所決定？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

* 小新與小麗進行反應時間的測定，小新控制尺落下的時機，當小麗看到尺落下時即接住尺，請回答下面問題：

- 【 】 16. 甲：刺激為小麗請小新將尺放開、乙：視神經將訊息傳遞至中樞、丙：控制的中樞為大腦、丁：無需通過脊髓，即可將命令傳達到運動神經元、戊：動器為手部肌肉。以上的描述正確者為 (A)乙丙戊 (B)甲丁 (C)甲乙丙丁戊 (D)乙丙丁戊。
- 【 】 17. 小麗五次接尺的距離分別為：25cm、23cm、24cm、21cm、22cm，根據附表查出相對應的反應時間，應該落在哪個範圍之內？

尺滑落的距離(cm)	20	22	24	26	28	30
反應時間(秒)	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25

- (A)0.20~0.21 秒 (B)0.21~0.22 秒
- (C)0.22~0.23 秒 (D)0.23~0.24 秒。

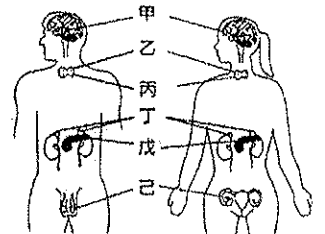
- 【 】 18. 後來兩人角色互換，重複相同的步驟，測定小新的反應時間，結果與小麗的反應時間不同。兩人反應時間不同的原因，何者最不合理？(A)兩人進行接尺反應的控制中樞不同 (B)兩人身材不一樣，訊息

傳遞的路徑長短不同 (C)兩人接尺時的專注程度不一樣 (D)兩人體內神經元的神經纖維長度不同。

- 【 】 19. 人體將細胞的代謝廢物排出體外的過程稱為『排泄作用』：甲.皮膚排汗、乙.肺部呼氣、丙.排糞、丁.排尿，請問哪些屬於排泄作用？(A)甲乙丙丁 (B)甲丙丁 (C)甲乙丁 (D)乙丙丁
- 【 】 20. 甲.蜜蜂的擺尾舞、乙.黑面琵鷺到台灣渡冬、丙.吹到冷風，全身發抖、丁.小狗撒尿標示地盤、戊.小孩學叫爸媽，以上哪些屬於本能行為？(A)甲丙丁戊 (B)乙丙丁戊 (C)甲乙丙丁 (D)甲乙丙丁戊
- 【 】 21. 動物的內分泌腺能分泌化學物質，調節體內的活動，面對環境的變化，這類化學物質稱為什麼？(A)酵素 (B)激素 (C)尿素 (D)味素。
- 【 】 22. 魯夫為了帶娜美、喬吉士和索隆躲避海軍的追捕，雙手各抱著喬吉士和索隆，又背著娜美，從一樓跑到九十九樓逃生，產生這種力量的腺體所產生的激素不會有下列何種生理作用發生？(A)心跳加快 (B)肝糖轉變成血糖 (C)血壓上升 (D)腸道蠕動變快
- 【 】 23. 有甲乙兩隻公雞，甲的睪丸被割除，乙的輸精管被結紮。下列敘述何者錯誤？(A)甲會失去生殖能力 (B)乙會失去生殖能力 (C)甲仍會表現公雞的性徵 (D)乙仍會表現公雞的性徵。
- 【 】 24. 小新以不吃飯作為減肥的方式，但是餓太久就不餓了。請問下列何種解釋較為合理？(A)餓久了習慣飢餓的感覺 (B)胰島素分泌上升導致血糖在血液中含量維持恆定 (C)血糖降到一定的程度就不會再降了 (D)升糖素使血糖升到正常值範圍。
- 【 】 25. 下列人體激素與身體醣類代謝無關的為下列何項？(A)副甲狀腺素 (B)生長素 (C)升糖素 (D)腎上腺素。
- 【 】 26. 下列有關生物的反應，何者和內分泌系統無關？(A)螞蟻輕碰觸角 (B)狗急跳牆 (C)候鳥季節性的遷移 (D)男性長出鬍鬚和喉結。

※右下圖中的甲乙丙丁戊己為人體可分泌激素的構造，其中甲位於腦部，乙位於喉部氣管兩側，丙包埋於乙的背側。請根據你對內分泌系統的認識，回答下面問題 27~32：

- 【 】 27. 某腺體可分泌與身體的生長代謝有關的激素，另可分泌促進甲狀腺分泌甲狀腺素的激素，此腺體所指為圖中的 (A)甲(B)乙(C)丙(D)丁。



- 【 】 28. 小新最近時常莫名其妙地抽筋，他懷疑是丙腺體有問題所致。請問要到醫院進行何種檢查，可知丙腺體分泌異常？(A)量身高 (B)以內視鏡檢查喉部、氣管 (C)抽血檢驗 (D)測量心音與脈搏。
- 【 】 29. 承上題，若小新的丙腺體分泌異常，他體內何種物質的含量可能會偏低？(A)血糖 (B)水分 (C)氧氣 (D)血鈣。

【 30.還有 2 分鐘考試時間就要結束，小新發現自己還有 48 題沒寫，他覺得很緊張，同時手寫的動作加速，答題的反應也變快。請問這樣的反應是何種腺體的分泌所致？(A)丙 (B)己 (C)丁 (D)甲。

【 31.承上題，此腺體分泌時，體內產生的變化，何者錯誤？(A)使血糖濃度上升，提供細胞利用 (B)減緩肌肉細胞的收縮 (C)心跳加速，使細胞更快得到氧氣供應 (D)腸胃蠕動減慢。

【 32.除了有分泌激素的功能外，還分別負責消化、生殖功能的構造為何？(A)甲、乙 (B)丙、丁 (C)戊、己 (D)丙、己。

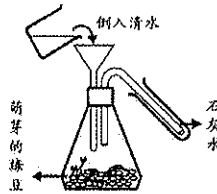
【 33.小新將過期牛奶（未稀釋）直接拿去澆在植物的根部時，作物容易枯死，下列何者為發生的原因？(A)植物不是哺乳類，喝牛奶植物會中毒 (B)養分過多造成代謝太快，植物耗竭而死 (C)植物根部細胞膨脹破裂而失去支撐 (D)植物根部喪失水分而枯萎。

【 34.已知日照長短會影響菊花開花，若要使原本在秋冬開花的菊花，能延後開花，則應使用何種處理方式？(A)減少照光時間 (B)多提供氧氣 (C)增加照光時間 (D)多增加施肥的量供給植物養分。

【 35.下列因素，何者會促使植物的莖表現出向性？(A)日夜溫差大 (B)周圍的光線強度不同 (C)周圍的空氣溼度不同 (D)季節間雨量不同。

【 36.下列有關人體恆定現象的敘述，何者正確？(A)水分恆定的中樞在大腦 (B)血糖恆定器官主要在肝臟 (C)氣體恆定中樞在脊髓 (D)體溫恆定中樞在腦幹。

【 37.有關植物呼吸作用之實驗，如右圖所示，下列敘述何者正確？(A)實驗前石灰水為混濁的液體 (B)倒入清水目的是為了促進種子發芽 (C)利用萌芽綠豆是因為其光合作用旺盛 (D)本裝置不論在光照下或暗室中進行，皆可獲得一致的實驗結果。

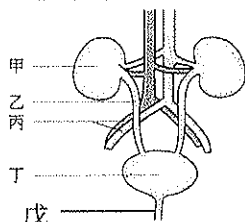


【 38.呼吸作用的最重要生理功能為何？(A)提供生物體所需能量 (B)提供生物體所需養分 (C)使生物體獲得氧氣 (D)使生物體能排出二氧化碳。

【 39.人體內「產生氮」、「形成尿素」、「形成尿液」器官分別為何？(A)腎臟、輸尿管、膀胱 (B)細胞、肝臟、腎臟 (C)細胞、肝臟、膀胱 (D)肝臟、腎臟、膀胱

* 右下圖為人體泌尿系統和連接的血管，試回答下面 40~42 題：

【 40.關於圖中甲、乙、丙和丁構造的敘述，下列何者正確？(A)甲處可形成尿液 (B)乙為輸送血液 (C)丙為輸送尿液 (D)丁可以再吸收尿液中大部分的水。



【 41.關於此泌尿系統與其連接血管的敘述，下列何者錯誤？(A)尿液形成與排出的途徑依序為甲乙丁戊 (B)丙指的兩管（動脈與靜脈）所含的尿素濃度皆相同 (C)尿液中含有水分、鹽類及尿素 (D)當血液中水分較多時，排尿量將會增加。

【 42.「丁」的最主要作用為 (A)分泌尿液 (B)儲存尿液 (C)過濾尿液 (D)吸收尿液

【 43.寒流來襲，氣溫驟降，家中患有高血壓疾病的老人家，要提防中風（腦溢血）的情形，下列何者不是相關的原因？(A)人體皮膚血管收縮減少散熱 (B)人體血壓上升 (C)老人血管壁彈性較差 (D)人體血管舒張增加產熱。

【 44.生理反應：養分 + 氧氣 → 能量 + 代謝廢物（水、CO₂、氮），此反應的養分，最可能是何種養分？(A)葡萄糖 (B)脂質 (C)蛋白質 (D)纖維素

【 45.發燒時，喝碗熱湯鑽進被窩全身流汗後，燒便退了許多。試問此退燒方法的機制為何？(A)汗液帶走體表熱量 (B)活動力降低減少熱量產生 (C)身體暖和後便會自動降溫 (D)熱湯刺激皮膚中的體溫控制中樞開啟散熱機制。

【 46.小新想了解人體中肝醣代謝的機制，他可在那些人體何處發現肝醣？(A)肝臟細胞、胰島細胞 (B)肝臟細胞、肌肉細胞 (C)肌肉細胞、紅血球細胞 (D)胰島細胞、肌肉細胞。

【 47.關於生物體調節體溫的方式，下列敘述何者錯誤？(A)運動完臉頰潮紅，可幫助體熱散失 (B)天冷時手脚冰冷，是皮膚血管血液量減少，以減少體熱的散失 (C)天熱時想吃冰淇淋，是因為冰淇淋溫度很低，吃了不會在體內產生熱量，所以可降溫 (D)小狗在跑完後加速喘氣，可促進體熱散失。

【 48.下列關於糖尿病敘述哪一項是錯誤的？(A)主因是後天吃太多甜食導致 (B)糖尿病患者有可能是先天胰島素分泌不足導致此病 (C)糖尿病有可能是後天胰島素接受器不靈敏導致 (D)嚴重時可能需要截肢

【 49.有關生物體溫的調節，下列何者錯誤？(A)內溫動物對體溫的調節仍有一定的限度 (B)外溫動物完全無法調節體溫，連逃跑都不行 (C)植物主要依靠蒸散作用調節體溫 (D)內溫動物的體溫來自於細胞代謝所產生的能量

【 50.北極熊是一種內溫動物，在酷寒的北極生存。關於牠體溫的調節，以下選項何者最符合事實？(A)北極熊憑藉豐厚的皮下脂肪防止體熱散失，若把北極熊的毛髮去除，對北極熊的體溫沒有影響 (B)北極熊必須曬太陽，體溫才能上升 (C)北極熊體格壯碩，沒有怕冷的問題 (D)北極熊以自身細胞代謝活動來產熱，以維持體溫恆定。

※試卷結束，請再檢查一次，並仔細作答※【聯合命題】