

範圍：第四章、第五章

班級：

座號：

姓名：

單選題 50 題，每題 2 分，共 100 分

01. 下列關於動物的呼吸構造和體溫的敘述，何者正確？

- (A) 山椒魚用皮膚呼吸，屬於外溫動物
- (B) 綠頭鴨用氣管呼吸，屬於內溫動物
- (C) 小丑魚用鰓呼吸，屬於內溫動物
- (D) 北極熊用肺呼吸，屬於外溫動物

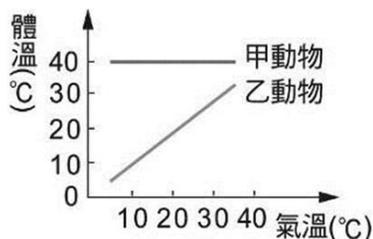
02. 下列何者**不屬於**排泄器官？

- (A) 皮膚 (B) 肺臟 (C) 肛門 (D) 腎臟

03. 下列何種現象與恆定性**無關**？

- (A) 跑一百公尺後，感到氣喘吁吁
- (B) 每次體育課後，小華會再跑兩圈操場
- (C) 上游泳課後，覺得飢腸轆轆
- (D) 打完籃球，汗流浹背

04. 甲、乙兩種動物的體溫與氣溫關係曲線如右圖所示，則根據此圖，下列敘述何者正確？



- (A) 在氣溫 10°C 時，乙可經由曬太陽來獲得熱量
- (B) 在氣溫 10°C 時，甲可經由躲在洞穴中來散熱
- (C) 在氣溫 40°C 時，甲可經由血管收縮來散熱
- (D) 在氣溫 40°C 時，乙會藉由排汗來散熱

05. 承上題，乙動物若生活在陸地，則下列哪個環境較**不容易**發現牠的蹤跡？

- (A) 南極大陸 (B) 撒哈拉沙漠
- (C) 非洲大草原 (D) 亞馬遜雨林

06. 人類在寒冷的環境下，可以做哪些事情來**減少散熱**？

- (A) 食慾上升，吃很多東西
- (B) 增加運動量，保持體溫
- (C) 甲狀腺素增加，提高代謝作用
- (D) 多穿幾件衣服，躲在室內

07. 請問以下四種情況，反應時間最短和最長的依序為何？

- (甲) 阿銘聽到裁判槍聲之後，開始比 1500 公尺決賽
 - (乙) 樹懶聽到笑話之後，過一分鐘才開始笑
 - (丙) 林克在煮料理的時候，手被鍋子燙到迅速縮回
 - (丁) 依蓋隊成員看到香蕉之後，躡手躡腳地走過去。
- (A) 甲、丁 (B) 乙、丙 (C) 丙、乙 (D) 丙、甲

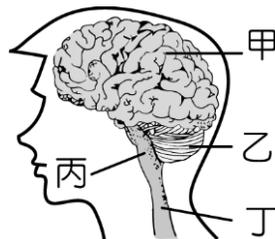
08. 下列有關中樞神經及周圍神經系統的敘述何者正確？

- (A) 周圍神經包含了腦和脊髓
- (B) 腦神經有 12 對，脊神經有 31 對
- (C) 周圍神經總共有 86 條
- (D) 中樞神經分布到全身

09. 戶外可以照射到陽光的樹木，大部分生長方向都是垂直向上生長；而窗邊的植物卻會朝著窗外生長，請問這分別是什麼特性？

- (A) 正向光性；正向地性 (B) 正向光性；負向地性
- (C) 負向地性；正向光性 (D) 負向地性；負向光性

10. 『昱丞和同學打完排球後，滿身大汗且呼吸心跳加快，覺得飢腸轆轆。』請參考右圖人體中樞神經示意圖中的代號，判斷昱丞當時生理狀況的敘述，何者正確？



- (A) 血液中的二氧化碳濃度升高，刺激乙調控而促使呼吸運動加快
- (B) 血液中氧氣濃度降低，刺激丙調控而促使呼吸運動加快
- (C) 血糖濃度降低刺激甲而引起飢腸轆轆
- (D) 不久後心跳由快而恢復正常的控制中樞位於丙

11. 承上題，台灣羽球選手戴資穎於日前的 BWF 年終賽中驚險奪冠，羽球除了需要(1)高超的肌肉協調能力之外，還需要(2)思考用什麼戰術來擊敗對手，請問(1)和(2)分別使用了哪兩個構造？

- (A) 乙、丙 (B) 丙、丁 (C) 甲、丁 (D) 乙、甲

12. 承第十題，茉莉蓮「想起與欣梅爾旅行的時光，不禁留下了淚水」，請問這個行為的神經控制中樞與哪兩個構造最有關係？



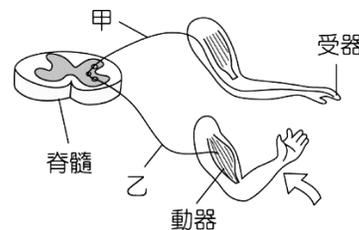
- (A) 甲、乙 (B) 乙、丙
- (C) 丙、丁 (D) 甲、丙

13. 承第十題，右圖為鼓勵民眾簽署器官捐贈的廣告。若是因為意外導致腦死，並且器官功能正常的話，就有機會可以捐贈器官給其他需要的人。請問腦死是哪個部位受損？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

14. 右圖為「手碰尖刺，迅速縮回」的神經傳導路徑，請問下列敘述何者正確？



- (A) 甲為脊神經，乙為腦神經
- (B) 傳遞方向為：受器→甲→脊髓→乙→動器
- (C) 乙為感覺神經元，甲為運動神經元
- (D) 這是一種需要經過大腦思考的行為

【背面仍有試題，請翻面作答】

15. 下表為直尺滑落距離(公分)和反應時間(秒)的對照表

直尺滑落距離	10	12	14	16	18
接尺反應時間	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19

大雄將自己接尺實驗的直尺滑落距離紀錄如下，依序為15cm、14cm、15cm、9cm、12cm，請問大雄的反應時間應該記錄為多少？

(A) 0.16 (B) 0.165 (C) 0.17 (D) 0.175 秒

16. 請問人體的血糖**最主要**來源是？

- (A) 飯後水果中纖維素的分解
- (B) 每天一杯含糖飲料
- (C) 肝臟中肝糖的合成
- (D) 三餐醣類食物的消化吸收

17. 下列哪個實驗可以證明「人呼出的氣體中含有水分」？

- (A) 使用碘液，發現碘液由黃褐色變紫黑色
- (B) 以錐形瓶收集人呼出的氣體，將點燃的火柴伸入瓶內後發現火柴繼續燃燒
- (C) 對著清水呼氣數分鐘，以石蕊試紙測試水，發現試紙變粉紅色
- (D) 對乾燥的氯化亞鈷試紙呼氣，發現試紙由藍色變粉紅色

18. 將萌芽綠豆放於錐形瓶中，如右圖，倒入100 mL 清水，發現澄清石灰水會變混濁，請問萌芽的綠豆能進行下列何種生理作用，同時釋放出何種氣體？



- (A) 光合作用，釋放出二氧化碳
- (B) 呼吸作用，釋放出氧氣
- (C) 呼吸作用，釋放出二氧化碳
- (D) 光合作用，釋放出氧氣

19. 有關植物體內水分恆定的敘述，何者正確？

- (A) 缺水時也可以從氣孔吸入水分
- (B) 夜晚時氣孔打開以避免水分散失
- (C) 陸生植物不需要角質層來防止水分散失
- (D) 土壤水分過多時可能會由葉的邊緣排除水分

20. 下列何者是正確的尿液排出路徑？甲. 腎臟；乙. 尿道；丙. 輸尿管；丁. 膀胱。

- (A) 甲→乙→丙→丁 (B) 丙→甲→丁→乙
- (C) 甲→丙→丁→乙 (D) 丁→甲→丙→乙

21. 宗翰在國文課學到一句成語：「鷸蚌相爭，漁翁得利」，則「鷸」、「蚌」、「漁翁」、和這三種動物所排出的含氮廢物類型，毒性大小關係為何？

- (A) 鷸 > 蚌 > 漁翁
- (B) 蚌 > 漁翁 > 鷸
- (C) 蚌 > 鷸 > 漁翁
- (D) 漁翁 > 鷸 > 蚌

22. 請問以下何者神經傳導的控制中樞與其他三者**不同**？

- (A) 芙莉蓮吃到酸葡萄後忍不住流口水
- (B) 費倫幫芙莉蓮梳頭髮
- (C) 費倫餵芙莉蓮吃早餐
- (D) 費倫早上叫芙莉蓮起床

23. 關於植物行呼吸作用的敘述，下列何者正確？

- (A) 植物白天、晚上都會進行呼吸作用
- (B) 植物的呼吸作用是消耗二氧化碳，產生氧氣
- (C) 在植物細胞內葉綠體中進行
- (D) 植物可利用葉片的表皮細胞來交換氣體

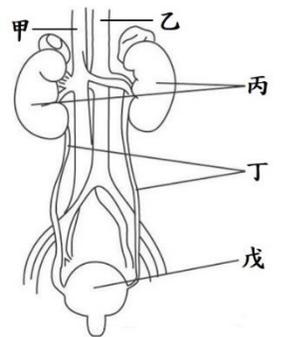
24. 當人體細胞代謝某物質後，會產生含氮廢物，試問下列哪一種食物消化代謝後會產生最多的氮？

- (A) 土司、麵包 (B) 奶油、橄欖油
- (C) 牛排、雞塊 (D) 生菜、柳丁

25. 有關生物體內水分及體熱調節的敘述，下列何者**錯誤**？

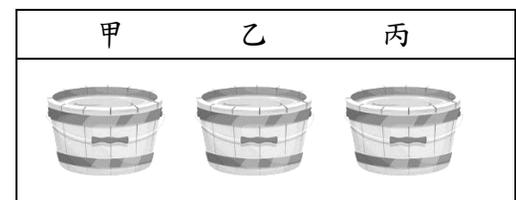
- (A) 植物體內水分主要由氣孔蒸散，可調整植物體溫
- (B) 沙漠植物葉片角質層比一般植物厚，利於散熱
- (C) 爬蟲類的鱗片或骨板，能防止水分快速散失
- (D) 兩生類皮膚可行氣體交換，但無法防止水分散失

26. 右圖為人體泌尿系統示意圖，已知甲血管中的血液可流回心臟中的心房，乙血管中的血液由心臟中的心室送出，丙、丁、戊為泌尿器官，則下列敘述何者正確？



- (A) 尿素濃度：甲血管 < 乙血管
- (B) 丙可過濾甲血管中的含氮廢物
- (C) 乙血管中的氮可經由丙過濾後，由丁送至戊暫時儲存
- (D) 甲血管中的血液可流至左心房，乙血管中的血液由右心房送出

27. 炭治郎到了刀匠村泡溫泉，他和玄彌分別泡進不同的泡澡桶內，過五分鐘後又同時離開原本的桶子，換到別的桶子繼續泡澡(沒有泡同一桶)，他們都感覺新的那桶水比自己原本泡得還要熱，已知甲、乙、丙的溫度分別為攝氏15度、25度、35度，請問他們兩個最有可能原本泡哪桶水，之後又換去哪桶水？



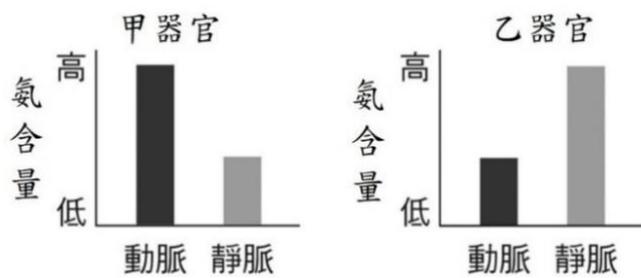
- (A) 炭，從乙到甲；玄，從丙到乙
- (B) 炭，從甲到乙；玄，從甲到丙
- (C) 炭，從甲到丙；玄，從乙到丙
- (D) 炭，從甲到乙；玄，從乙到丙

【請拿下一張試卷繼續作答】

28. 如果持續接受同樣的刺激，可能會發生感覺疲勞的現象，例如溫覺疲勞、視覺疲勞等，請問以下句子何者與感覺疲勞較有關係？

- (A) 如入芝蘭之室，久而不聞其香；如入鮑魚之肆，久而不聞其臭
 (B) 見賢思齊，見不賢內自省
 (C) 學如逆水行舟，不進則退
 (D) 勿以惡小而為之，勿以善小而不為。

29. 下圖為在正常情況下，人體的甲、乙兩器官動脈與靜脈中血液的氮含量示意圖，則甲、乙最可能為哪兩種器官？



- (A) 甲：腎臟，乙：肝臟
 (B) 甲：肺臟，乙：胰臟
 (C) 甲：肝臟，乙：腎臟
 (D) 甲：肺臟，乙：肝臟

30. 請問下列成語或名言佳句，有幾項屬於不需要學習的行為？

- (甲) 小明肚子餓，聞到食物的香味，不禁垂涎三尺
 (乙) 飛蛾撲火
 (丙) 三人行必有我師焉
 (丁) 近朱者赤，近墨者黑
 (A) 一項 (B) 兩項 (C) 三項 (D) 四項

31. 在脊椎動物中，同樣是排除 1 克的氮，若以氮的型式排氮需要 500 毫升的水，以尿素的型式只要 50 毫升的水，以尿酸的型式只需要 10 毫升的水。生活的地方越缺水，就越要省水，因此動物的棲地和排氮方式大有關係。

魚類大多用鰓排除氮，也有排尿素的，像鯊魚就是尿素。兩生類的蝌蚪是排出氮，變態成為蛙之後就改排尿素。鱷魚則是可排氮也可排尿酸。陸生鳥類的含氮廢物有 90% 是以尿酸的型式排出，只有少量是以氮的型式排出，但半水生的鳥類如鴨子就只有 50% 以尿酸排出，30% 是以氮排出。哺乳類大部分的氮都是以尿素的型式排出。

根據上述內容，下列敘述何者錯誤？

- (A) 魚類大多由鰓排出氮
 (B) 鳥類多以尿酸方式排除含氮廢物
 (C) 人類跟青蛙主要以尿素方式排除含氮廢物
 (D) 對環境的水分需求，哺乳類 > 兩生類 > 爬蟲類

32. 許多動漫人物都有自己的代表顏色，例如下圖由左到右為，芙莉蓮(白髮)、修塔爾克(紅髮)、費倫(紫髮)，除此之外，生活中也有許多物體會直覺地讓我們想到某種顏色，例如說「蘋果」和「熱情」代表紅色，「環保」或是「自然」代表綠色。

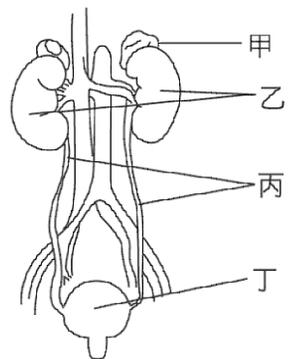
請問如果看著下圖的彩色圖片一段時間之後，圖片中由左到右人物的髮色產生的負片後像顏色會較符合下列何者的代表顏色？



- (A) 木炭、草地、香蕉
 (B) 浩克、小小兵、血液
 (C) 海洋、橘子、米飯
 (D) 木頭、膽汁、茄子

33. 小咪在操場快走，但走了不久便感覺心跳加快、呼吸急促，她認為這是體內缺氧的緣故，走慢一點可以改善此狀況。關於小咪身體狀況的敘述，下列何者正確？

- (A) 此時小咪進行呼吸作用來做氣體交換
 (B) 呼吸急促是因為血液中二氧化碳濃度升高造成
 (C) 釋放身體缺氧訊號的是小腦
 (D) 心跳加快是由大腦控制的意識行為



34. 右圖為人體的泌尿系統及其周圍器官的示意圖。下列有關圖中器官的敘述，何者正確？

- (A) 甲可將尿素轉為毒性較低的氮
 (B) 乙可將氮轉為毒性較低的尿素
 (C) 乙和皮膚都可排除含氮廢物
 (D) 泌尿系統是由甲、乙、丙、丁共同組成

35. 跳舞草在常溫強光且無風雨時的環境下，兩片側小葉會不停地擺動，在半分鐘內，每片小葉可完成橢圓形的運動一次，每葉轉動達 180 度之後便又彈回原處，爾後又再行起舞。在氣溫 25°C 以上並在 70 分貝的聲音刺激下，小葉的細胞含水量會改變，因此會『自行跳舞』。請問此原理與下列何者的原理差異最大？

- (A) 酢漿草的睡眠運動
 (B) 捕蠅草的捕蟲運動
 (C) 含羞草的觸發運動
 (D) 蝶豆花的向觸性

【背面仍有試題，請翻面作答】

36. 下表為神經與內分泌系統比較，下列敘述何者**錯誤**？

選項	神經系統	內分泌系統
(A)作用範圍	局部	廣泛
(B)持續時間	短	長
(C)反應速度	慢	快
(D)傳遞方式	神經元	激素

題組、

銘哲在健身房進行拳擊有氧運動，做完 20 下波比跳後氣喘吁吁，為了趕快緩和過來，有氧老師請他們以「鼻吸嘴吐」的方式，大概每 10 秒一次的速率進行深呼吸，同時可以搭配將手往後伸展的動作，藉以擴大胸腔體積，增加呼吸深度，維持氣體的恆定。請回答 37~40 題

37. 根據文章所述，有關銘哲的呼吸調節中，「氣喘吁吁」與「深呼吸」的控制中樞分別為何？

- (A)前者為腦幹，後者為大腦
- (B)兩者皆為大腦
- (C)前者為大腦，後者為腦幹
- (D)兩者皆為腦幹

38. 當銘哲雙手向後伸展時，橫膈位置及氣體的流動方向如何變化？

- (A)橫膈往上升，氣體流入肺臟
- (B)橫膈往下降，氣體流入肺臟
- (C)橫膈往上升，氣體流出肺臟
- (D)橫膈往下降，氣體流出肺臟

39. 右圖為呼吸模型，請問與呼吸器官的配對，何者**錯誤**？

- (A)甲是氣管
- (B)丙是肺臟
- (C)丁是肋骨
- (D)戊是橫膈



40. CPR 又稱心肺復甦術，包含了口對口人工呼吸(需觀察患者胸口起伏，有助於傷患恢復自主呼吸)，及胸外按壓(讓心臟恢復跳動，可維持血液循環)，如果有衛生疑慮，也可以只施作胸外按壓。請按照上文及你所學的知識判斷，下列敘述何者正確？

- (甲)人工呼吸時傷患的肺臟先擴大，才導致胸腔擴大
 - (乙)人工呼吸時傷患的胸腔先擴大，才導致肺臟擴大
 - (丙)胸外按壓維持血液循環，是為了讓細胞可以進行呼吸作用
 - (丁)胸外按壓維持血液循環，是為了讓細胞可以進行呼吸運動
- (A)甲、丙 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)乙、丁