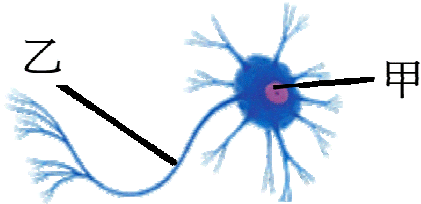


此份試卷有四頁，共 50 題

一、選擇題 (每題 2 分;1~25 題)

- ()01、在接尺實驗中，受試者接受環境刺激產生反應的動器主要分布於何處？ (A)大腦 (B)手部肌肉 (C)眼 (D)耳。
- ()02、在接尺實驗中，受試者體內的神經傳導途徑為何？ (A)動器→感覺神經元→脊髓→運動神經元→受器
(B)受器→感覺神經元→脊髓→運動神經元→動器 (C)動器→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→受器
(D)受器→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→動器。
- ()03、右附圖為神經細胞的構造圖，試據圖判斷下列敘述何者正確？
(A)甲構造稱為細胞本體 (B)乙構造負責神經元的代謝
(C)甲構造負責傳遞訊息 (D)乙構造中有神經細胞的細胞核。
- ()04、下列何者不是「正片後像」所造成的現象？ (A)國慶煙花畫面 (B)卡通影片
(C)電影畫面 (D)凝視燈管一陣子，閉眼後看到燈管殘留畫面變為黑色。
- ()05、下列有關意識作用與反射作用的比較，下列何者正確？



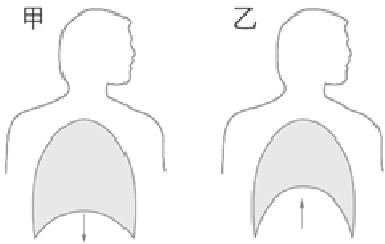
選項 作用別	(A)反應中樞	(B)反應時間	(C)是否經過動器	(D)舉例
意識作用	腦幹	慢	否	流口水
反射作用	脊髓	快	是	眨眼

- ()06、各種疾病與其病因之配對，下列何者正確？ (A)甲狀腺亢進：甲狀腺素分泌過少 (B)植物人：腦幹受損
(C)巨人症：生長激素分泌過多 (D)糖尿病：升糖素分泌過多。
- ()07、下列有關神經系統和內分泌系統的比較，哪一個錯誤？

區別	種類	神經系統	內分泌系統
(A)訊息傳遞方式		由神經元傳遞	由血液傳遞
(B)作用速率		迅速	緩慢
(C)作用時效		短暫	持久
(D)作用範圍		廣泛	局部

- ()08、許多植物對於環境的刺激，會產生朝向或背離的反應，試問這是什麼現象的表現？ (A)向性 (B)趨性 (C)反射
(D)觸發運動。
- ()09、下列哪一種人類的行為不屬於本能行為？ (A)吸吮乳汁 (B)流口水 (C)老鼠迷宮中找食物 (D)瞳孔收縮。
- ()10、下列植物的向性或運動，哪些不是受到生長素作用的影響？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。 (A)甲、乙 (B)甲、丁 (C)乙、丙
(D)丙、丁。
- ()11、呼吸作用的最重要的生理功能為何？ (A)使生物體獲得氧氣 (B)使生物體能排出二氧化碳 (C)提供生物體所需能量 (D)提供生物體所需養分。
- ()12、下列有關人體肺的敘述，何者正確？ (A)位於腹腔內 (B)佈滿肌肉 (C)肺泡表面布滿微血管
(D)肺泡管壁很厚，以利保留氣體。

- ()13、右附圖是人體吸氣和呼氣時，胸腔體積的變化情形，其中吸氣和呼氣各為哪一圖示？ (A)甲、乙都是吸氣 (B)甲、乙都是呼氣 (C)甲為吸氣、乙為呼氣
(D)甲為呼氣、乙為吸氣。



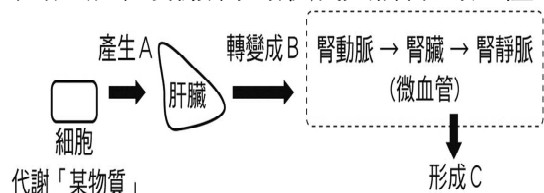
- ()14、承上圖，呼氣與吸氣的比較，試問哪一項配對是錯誤的？

	甲	乙
(A)肺	脹大	縮小
(B)胸腔	擴大	縮小
(C)肋骨	上舉	下降
(D)橫膈	上升	下降

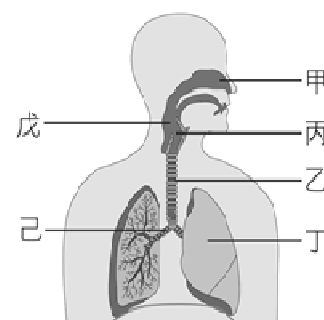
- ()15、人體在運動後呼吸速率會加快，是血液中的什麼因素使呼吸運動加快？ (A)所減少的氧氣 (B)所增加的二氧化碳
(C)所減少的水分 (D)所增加的熱量。

- () 16、下列何種構造和生物體防止水分的散失無關？ (A)桑樹莖中的維管束 (B)杜鵑葉表面的角質層 (C)蛇的鱗片 (D)鍬形蟲的外骨骼。
- () 17、動物將細胞代謝所產生的廢物排出體外的現象，為何種作用？ (A)代謝作用 (B)排遺作用 (C)排泄作用 (D)分泌作用。
- () 18、右表為某人每日水分的平均攝入量與排出量，根據資料判斷，下列推論何者錯誤？
(A)水分主要靠尿液排出 (B)水分的攝入主要來自於食物 (C)水分的攝入量及排出量維持平衡 (D)水分經由飲水的攝入量高於尿液的排出量。
- () 19、下列關於生物的呼吸構造配對，何者為非？ (A)昆蟲：肺泡 (B)魚：鰓 (C)山椒魚：皮膚 (D)植物：皮孔。
- () 20、附圖為人體含氮廢物的形成與排除的途徑，請問 ABC 分別代表何者？

攝入量(c.c.)	排出量(c.c.)
飲水1800	排尿1450
食物600	排汗500
其他50	呼氣400
	排便100



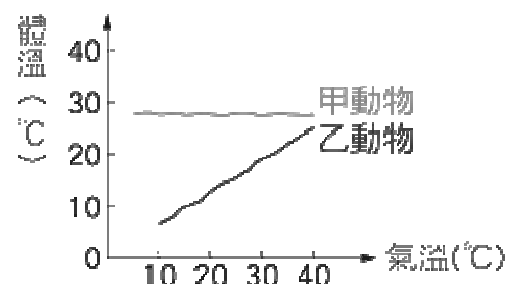
- (A)尿素;尿酸;氨 (B)氨;尿酸;尿素 (C)氨;尿素;尿液 (D)尿酸;尿素;尿液。
- () 21、對生物體而言，氨、尿酸、尿素三者的毒性比較為何？
(A)氨>尿酸>尿素 (B)氨>尿素>尿酸 (C)尿素>尿酸>氨 (D)尿酸>氨>尿素。
- () 22、關於人體恆定性的敘述，下列何者錯誤？ (A)人體血液中的水分減少時，排尿量也會減少 (B)人體可藉由皮膚排出過多的熱 (C)人體可藉由呼吸系統排出二氧化碳 (D)人體血糖降低而感到飢餓時，胰島素分泌量增加。
- () 23、關於右附圖的器官系統，下列敘述何者錯誤？
(A)呼氣的路徑是：丁→乙→丙→戊→甲 (B)乙中有許多纖毛，纖毛會朝著向外的方向擺動，使異物隨著纖毛的擺動排出 (C)丁是人體和外界進行氣體交換的場所 (D)吸氣吐氣的動作稱為呼吸作用，與氣體恆定有關。
- () 24、關於植物行呼吸作用的敘述，下列何者錯誤？ (A)植物白天只行光合作用，晚上只行呼吸作用 (B)植物的呼吸作用和動物一樣，也是吸入氧氣，呼出二氧化碳 (C)植物的根細胞也要呼吸 (D)植物可利用葉的氣孔來和外界交換氣體，以進行呼吸作用。
- () 25、關於動物傳遞訊息的行為，下列何者錯誤？ (A)山羌藉由眼下腺分泌的物質來建立領域 (B)蜜蜂藉由跳舞來求偶 (C)螞蟻利用觸角與同伴溝通 (D)雄灰頸冠鶴跳求偶舞，以吸引雌鳥的注意。



二、題組 (每題 2 分;26~45 題)

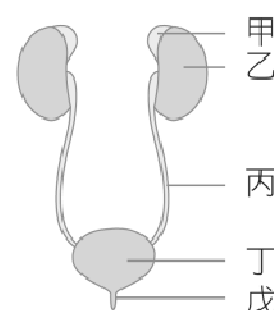
【題組一】帝丹小學舉辦了校外活動，來到中興國中附設動物園參觀，動物園館長為他們介紹了甲、乙兩類型動物的體溫與氣溫關係曲線，並提出了一些問題，請你試根據右圖回答下列問題：

- () 26、關於乙動物，下列何者正確？ (A)分布的範圍較甲動物廣 (B)體溫會隨外界環境而改變 (C)鳥類屬於此類 (D)主要利用本身代謝作用來維持體溫。
- () 27、關於甲動物調節體溫恆定的敘述，下列何者錯誤？ (A)天氣寒冷時，皮膚表面血液量增加以增加體熱 (B)天氣寒冷時，發抖、打寒顫可增加體熱的產生 (C)體熱增加時，排汗量增加，汗水的蒸發可帶走過多的熱量 (D)天氣炎熱時，食慾降低以減少熱量產生。



【題組二】毛利小五郎最近時常在辦案時想上廁所，他來找你詢問，關於泌尿系統的知識，請就附圖，幫助他回答下列的問題：

- () 28、哪個構造能儲存尿液，並將尿液排出體外？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 29、關於右圖的回答，下列敘述何者正確？ (A)尿液排除的路徑是：甲→乙→丙→丁→戊 (B)體內大部分的二氧化碳和水，是由丙負責濾出與排除 (C)冬天時，此系統的排尿量會減少 (D)此系統和維持人體內尿素及水分的恆定有關。

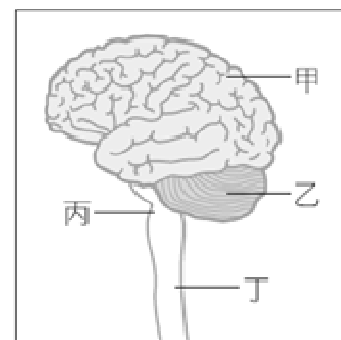


【題組三】小蘭正在進行人體呼出的氣體及植物呼吸作用的實驗，請就實驗過程，回答下列的問題：

- () 30、在植物呼吸作用的實驗過程中，將放有綠豆的錐形瓶加入了清水。請問倒入清水的目的？ (A)清洗錐形瓶 (B)將瓶內的氣體擠入試管中 (C)促使綠豆生長並快速產生氧氣 (D)促使綠豆生長並快速產生二氧化碳。
- () 31、在人體呼出的氣體實驗過程中，在試管中加入澄清石灰水的目的為何？ (A)檢驗呼吸作用有無產生二氧化碳 (B)檢驗呼吸作用有無產生水 (C)檢驗光合作用有無產生氧氣 (D)檢驗光合作用有無產生葡萄糖。
- () 32、下列哪個實驗可以證明「人呼出的氣體中含有水」？ (A)對澄清石灰水呼氣，發現石灰水變混濁 (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熄滅 (C)對乾燥的氯化亞鈷試紙呼氣，發現試紙由藍變粉紅 (D)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。

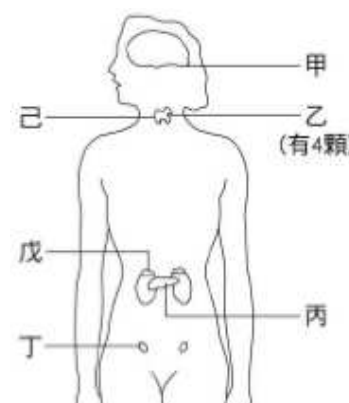
【題組四】柯南常常協助破案，讓阿笠博士想研究柯南的神經系統，試根據下圖回答問題：

- () 33、關於柯南神經系統構造的敘述，下列何者正確？ (A)甲是人體的生命中樞 (B)乙與記憶有關 (C)丙參與肢體反射作用 (D)丁屬於中樞神經。
- () 34、柯南正在追逐兇手，阿笠博士發現柯南呼吸加快、心跳加速，請問控制呼吸與心跳的主要構造分布於何處？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 35、阿笠博士與柯南一起發現有黑衣人流血躺在地上，阿笠博士看了一下說這個人已死亡了，請問阿笠博士是藉由何構造受損所做判斷的？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 36、阿笠博士正在測試柯南的反射動作，提出下列看法，何者為非？ (A)柯南的反射動作的所需時間很短，是因為常常練習乙的緣故 (B)膝反射就是一種反射動作，是由丁所控制 (C)頸部以上的反射是由丙控制 (D)反射行為不須經過甲構造。



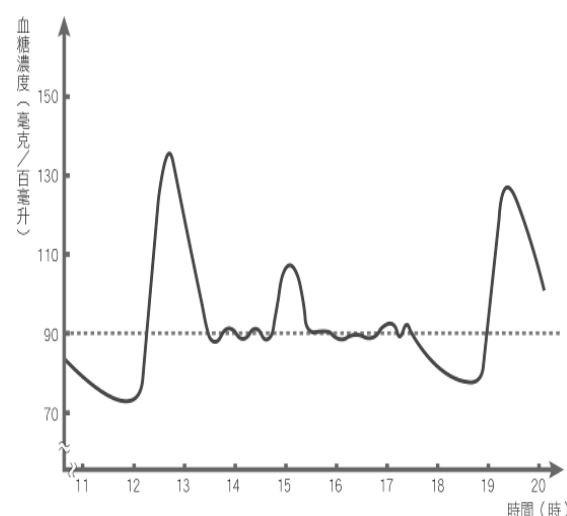
【題組五】柯南想對人體的內分泌系統更了解，請就下圖幫柯南找到問題的答案：

- () 37、柯南對於自己長不高一直很煩惱，他詢問醫生，人體與生長有關的腺體為何？你覺得醫生會如何回答？ (A)甲乙 (B)甲己 (C)乙己 (D)丙戊。
- () 38、柯南去做抽血檢查後，發現他血液中的鈣離子濃度過高，這可能是哪一個腺體分泌的激素異常所造成的？ (A)甲 (B)乙 (C)己 (D)戊。
- () 39、柯南發現自己的秘密好像被小蘭發現了，他非常緊張，心跳加快，瞳孔放大，請問是受何種腺體分泌的激素影響？ (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。

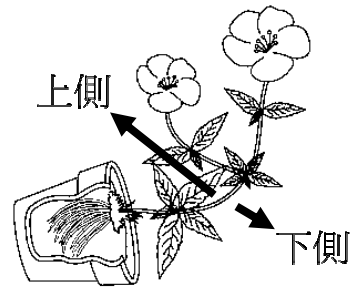


【題組六】帝丹小學即將舉辦運動會，柯南也正在為運動會做準備，而附圖為柯南某天血糖濃度變化情形，試回答下列問題：

- () 40、請問柯南血糖濃度變化與下列哪些激素調控有關？
甲.腎上腺素；乙.胰島素；丙.雄性激素；丁.升糖素。
(A)甲乙 (B)乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丁。
- () 41、請問下列哪一段時間柯南可能會感到飢餓？(A)11-12 (B)13~14 (C)15~16 (D)16~17。
- () 42、請問柯南在 16~17 時段所代表的意義最可能為下列何者？(A)胰島素發揮作用，使血糖濃度上升 (B)升糖素與胰島素互相協調，以維持血糖濃度的恆定 (C)腎上腺素發揮作用，使血糖濃度上升 (D)血糖濃度下降，柯南再度感到飢餓。



【題組七】柯南急著去辦案，不小心踢倒了暗室內的盆栽，隔了一段時間，等他再度回家時發現，他的盆栽植物長的如右圖，他覺得很疑惑，請試幫他回答下列問題：



- () 43、請問圖一莖會彎曲向上生長是受什麼因素的刺激？(A)水分 (B)光線 (C)地球引力 (D)酵素。
- () 44、根據附圖所示，當植物盆栽倒下一段時間之後，在植物莖生長素的分布情形為何？(A)下側較多 (B)上側較多 (C)上下兩側均勻 (D)左右兩側均勻。
- () 45、柯南將倒的盆栽扶正，並拿到室外照太陽，隔一段時間後，發現繼續生長的莖方向發生改變，造成此種現象的原因和下列何者有關？(A)植物神經的反射 (B)澆水引起水分觸發 (C)堅固的細胞壁 (D)生長素分布濃度調控。

三、閱讀測驗 (每題 2 分;46~50 題)

【閱讀測驗一】「白額高腳蛛」

蜘蛛為肉食性動物，具有絲疣器官，可以產生蜘蛛絲，然而並不是所有的蜘蛛都是利用絲建構蛛網來捕捉牠們的獵物，例如，在臺灣鼎鼎大名的白額高腳蛛，俗稱「晃牙」（發音La-Ya）」。

白額高腳蛛，位於眼睛下方有一道醒目的白色斑紋，而且無論雌雄個體皆具有此明顯特徵。研究人員發現，蜘蛛之白色斑紋在夜間具有吸引獵物靠近之功能，可吸引飛行性的蛾類前來。不僅如此，研究人員更發現，如果當雄蛛之白斑被實驗性的刮除後，比起白斑仍存在之個體，牠們更容易被雌蛛拒絕，甚至會被攻擊或吃掉。因此，位在雄性蜘蛛臉上狀似白色鬍鬚的醒目視覺訊號，在其追求雌蛛時扮演非常關鍵的角色，一旦被實驗性地移除，便很難成功的完成求偶任務了。

(修改自國立台灣科學教育館 科學研習月刊文章)

- () 46、關於上述文章，下列何者正確？(A)絲疣為蜘蛛產絲的器官 (B)蜘蛛可藉由結網來吸引異性 (C)蜘蛛結網是一種學習行為 (D)所有的蜘蛛必須靠結網來捕食。
- () 47、關於白額高腳蛛之白色斑紋描述，下列何者錯誤？(A)雌雄個體皆具有此斑紋 (B)具有吸引獵物功能 (C)對於雌蛛追求雄蛛時扮演非常關鍵的角色 (D)一旦被實驗性地移除，較容易被雌蛛攻擊。
- () 48、關於白額高腳蛛實驗描述，下列何者正確？(A)留下白斑之蜘蛛為對照組 (B)去除白斑的蜘蛛為雌蜘蛛 (C)白色斑紋可吸引獵物產生向性而靠近 (D)實驗中的捕食與求偶都是學習行為。

【閱讀測驗二】「暈車」

視覺、本體覺與前庭覺可將所接收的刺激訊息傳至大腦整合，進一步來維持肢體平衡。但當看到的景物與身體的感覺不同時，可能就會引起知覺衝突，產生暈眩、噁心的感覺，這不舒服的感受就是我們熟知的「暈車」。

當我們坐在車上低頭看書時，視覺感受物體是靜止的，但是前庭覺卻告訴大腦身體是處於移動狀態，兩種感覺訊息互相矛盾，大腦會以為自己看到幻覺，而人類由演化經驗得知『產生幻覺最可能的原因是誤食中毒』，於是中樞神經的嘔吐反射就會啟動，透過嘔吐來排毒，此說法是目前最讓人可接受的暈車理論。

(修改至 PanSci 科學新聞網之文章)

- () 49、關於感覺受器，下列何者為非？(A)感覺受器可能會產生疲勞現象 (B)感覺受器屬於中樞神經的一部分 (C)前庭覺的感覺受器會藉由感覺神經將訊息傳至中樞神經 (D)在車上低頭看書時，感覺受器主要位於眼睛內。
- () 50、關於上述文章，下列何者正確？(A)暈車理論中的訊息整合是由小腦所完成 (B)當產生知覺衝突時，可能會導致暈車 (C)嘔吐反射是由腦神經所控制 (D)噁心的感覺是由感覺神經元產生的。

此份試卷已結束~