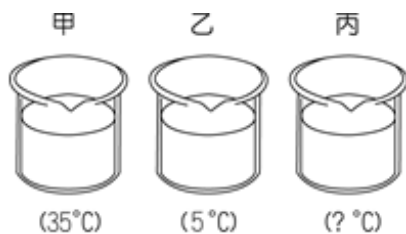


試題說明：

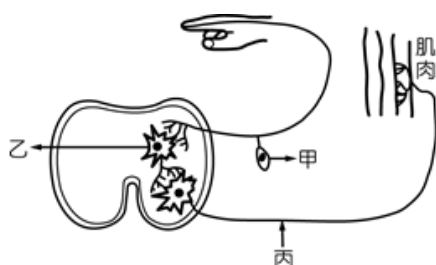
1. 本學科試題共三張六面,交卷時只須交答案卡。
2. 每題都 A、B、C、D 四個選項,其中只有一個選項是正確的,請將正確答案選出。
3. 作答時必須以 2B 黑色鉛筆,將正確答案劃記於答案卡,否則不予計分。
4. 答案卡上劃記必須正確,答案塗改須擦拭乾淨,若劃記錯誤或不清楚影響電腦讀卡判讀,將不予計分。
5. 本試題共 50 題,每題 2 分, 共 100 分

一、單一選擇題:

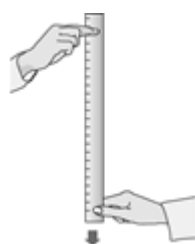
1. () 神經系統構造與功能的基本單位為何? (A)腦 (B)脊髓 (C)神經元 (D)細胞核。
2. () 生物體中接受外界刺激的部位稱為受器,下列何者不屬於受器? (A)眼睛 (B)鼻子 (C)皮膚 (D)大腦。
3. () 當駕駛人看到前面有緊急狀況時,趕緊用腳踩煞車板,此一動作中的受器及動器分別在何處?
(A)眼,手部肌肉 (B)眼,腳部肌肉 (C)耳,手部肌肉 (D)耳,腳部肌肉。
4. () 有三杯水,溫度如圖標示,左手放入甲杯,右手放入乙杯,三分鐘後兩手同時放入丙杯,則左手感覺冷,右手感覺熱。則丙杯水溫,可能是下列四個溫度中的哪一個?(A) 50 °C (B) 25 °C (C) 5 °C (D) 0 °C。



5. () 關於各神經系統不同部位與其主要功能的配對,下列何者錯誤? (A)小腦—與全身肌肉的協調有關 (B)大腦—與語言、思考有關 (C)脊髓—與四肢的反射有關 (D)腦幹—與平衡的調節有關。
6. () 植物人還有正常的心跳、呼吸,但對外界的刺激沒有適當的反應,所以植物人的哪個部分應該沒有受損?
(A)大腦 (B)小腦 (C)腦幹 (D)脊髓。
7. () 小華買了一隻烤雞腿,邊吃邊看電視,他真正獲得視覺、聽覺、嗅覺與味覺的享受,喚起這些感覺的刺激,均傳至何處? (A)大腦 (B)腦幹 (C)小腦 (D)脊髓。
8. () 人體周圍神經中所含的神經各具有多少對? (A)腦神經 12 對、脊神經 31 對 (B)腦神經 31 對、脊神經 12 對 (C)運動神經元 12 對、感覺神經元 31 對 (D)運動神經元 31 對、感覺神經元 12 。
9. () 下列何種反應的傳導路徑不經脊髓? (A)看題目後思考 (B)腳踏尖石,立刻縮回 (C)手碰熱鍋,感到燙 (D)手捏臉頰感到痛。
10. () 小姍手不小心去碰到熱水,反應的訊息傳遞過程如圖所示。請問下列何者正確?(A)甲的訊息傳遞方向為指尖向脊髓 (B)丙的訊息傳遞方向為肌肉向脊髓 (C)此反應動作受大腦控制 (D)小姍會感覺到痛,是因為訊息傳遞到小腦。

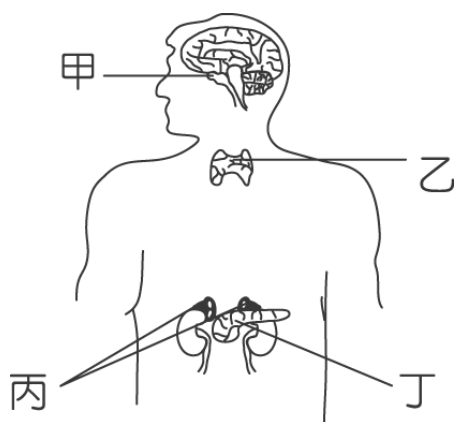


- 11.() 動物的內分泌腺能分泌化學物質，調節體內的活動，面對環境的變化，這類化學物質稱為什麼？
 (A)酵素 (B)荷爾蒙 (C)維生素 (D)抗生素。
- 12.() 亞亞和姍姍兩人利用接尺實驗來測定反應時間，當亞亞看見姍姍將尺滑落時，亞亞用手指將尺接住並記錄接尺滑落的距離，再根據附圖測量反應時間，亞亞的測量結果為 26 公分、26 公分、28 公分、32 公分，則亞亞的平均反應時間為多少秒？(A) 0.22 秒 (B) 0.23 秒 (C) 0.24 秒 (D) 0.25 秒。



尺滑落的平均距離 (公分)	接住尺所需時間 (反應時間)(秒)
24	0.22
26	0.23
28	0.24
30	0.25
32	0.26

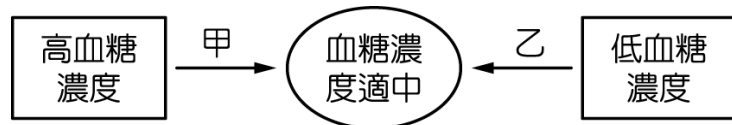
- 13.() 有關內分泌系統，下列敘述何者正確？ (A)具有導管來運送激素 (B)對某些特定細胞發生作用，進而產生生理變化 (C)激素的量愈多功能愈良好 (D)比神經傳導迅速。
- 14.() 有關神經系統和內分泌系統的敘述，下列何者正確？ (A)神經系統由神經細胞所組成，內分泌系統由腦垂腺、甲狀腺和汗腺等腺體組成 (B)神經系統的作用快速但短暫，而內分泌系統的作用則緩慢但持久 (C)神經系統的影響範圍較內分泌系統廣泛 (D)神經系統控制四肢的活動，內分泌系統控制內臟的活動。
- 15.() 如圖，哪一個內分泌腺在成長期分泌生長激素太多時，骨骼會過度增長，形成巨人症？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



- 16.() 小雅脖子腫大，最近體重急遽下降、神經緊張、雙手顫抖，你認為下列哪一組數據最有可能是小雅抽血的結果？
 (A)甲狀腺素過高 (B)甲狀腺素偏低 (C)生長激素偏高 (D)生長激素偏低。
- 17.() 下列哪一個器官可分泌激素與消化酵素？ (A)胰臟 (B)肝臟 (C)腎臟 (D)脾臟。
- 18.() 小光是個棒球迷，最喜歡一邊開車一邊收聽著廣播實況轉播的棒球比賽，「現在是關鍵的時刻，一、二、三壘有人，打擊者站上打擊區，投手準備投出，打者面對這顆外角高球，打擊出去……，是全壘打！」。請問下列敘述何者正確？ (A)打棒球的控制中樞是脊髓 (B)收聽廣播的受器是眼睛 (C)當小光繃緊神經聽廣播時，體內的甲狀腺素分泌量會增加 (D)開車須與前方車輛保持安全距離，是為了避免反應不及而發生車禍。

19. () 如圖所示，甲、乙分別代表某種可以影響血糖濃度變化的激素，則甲、乙分別為下列哪一種激素？

(A) 甲狀腺素、升糖素 (B) 生長激素、腎上腺素 (C) 胰島素、副甲狀腺素 (D) 胰島素、升糖素。



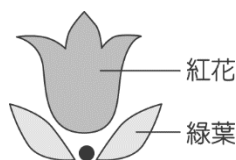
20. () 通常在有廟會活動的晚上有時會播放露天電影，人們喜歡把它稱為蚊子電影院。這是因為在觀賞電影時總會看見許多昆蟲在放映機前飛舞，而間接將影子投在布幕上，請問這是昆蟲的何種行為？ (A) 正向光性 (B) 負向光性 (C) 正趨光性 (D) 負趨光性。

21. () 有關動物行為的敘述，下列何者錯誤？ (A) 趨性、求偶屬於動物的本能行為 (B) 老鼠走迷宮屬於動物的學習行為 (C) 人類嬰兒出生後吸吮母乳屬於學習行為 (D) 蜜蜂利用不同舞姿表達出食物的方位和距離，屬於本能行為。

22. () 植物對環境的感應下列哪一項錯誤？ (A) 植物體朝向或背離刺激方向的生長反應，稱為向性，根與莖對於光有不同的向性 (B) 除了向性之外，植物也有一些反應較快的運動 (C) 植物對環境的感應通常比動物慢 (D) 向性通常比觸發運動快。

23. () 植物也有一些反應較快的運動是透過水分改變造成的運動，下列哪一項不是因水分改變造成的現象？ (A) 含羞草的觸發運動 (B) 植物莖的向光性 (C) 捕蠅草的捕蟲運動 (D) 酢醬草的睡眠運動。

24. () 用鉛筆在白紙中央畫一黑點，放在桌上，眼睛凝視如圖中的黑點 30 秒，很快將視線轉移到白紙的黑點上，凝視該黑點 10 秒，則後像所呈現的顏色與原來不一樣的原因為下列何者？ (A) 辨色異常 (B) 視覺喪失 (C) 視覺暫留 (D) 視覺疲勞。



25. () 當劇烈運動時，呼吸便加快，此一現象是由於下列何項原因？ (A) 過多的氧氣刺激腦幹 (B) 過多的氧氣刺激大腦 (C) 過多的二氧化碳刺激腦幹 (D) 過多的二氧化碳刺激大腦。

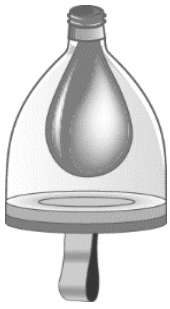
26. () 小明做胸部 X 光檢查時，需要吸氣後閉氣不動，吸氣過程中他的肋骨和橫膈如何運動？ (A) 肋骨上舉、橫膈上升 (B) 肋骨上舉、橫膈下降 (C) 肋骨下降、橫膈上升 (D) 肋骨下降、橫膈下降。

27. () 對於陸生生物體表無法防止水分散失的構造，下列何者錯誤？ (A) 植物的葉片上有角質層 (B) 木本植物莖上有樹皮 (C) 有些動物身上有鱗片 (D) 蚯蚓身上有皮膚。

28. () 下列哪一現象是人體的排泄作用？ (A) 將蛋白質氧化產生氨 (B) 將葡萄糖氧化產生二氧化碳和能量 (C) 將尿素形成尿液後排出體外 (D) 將脂質分解成脂肪酸。

29.() 如圖為呼吸模型對照人體結構的組合，則下列敘述何者正確？(A)底部氣球膜往上推時，和人體吸氣時相似

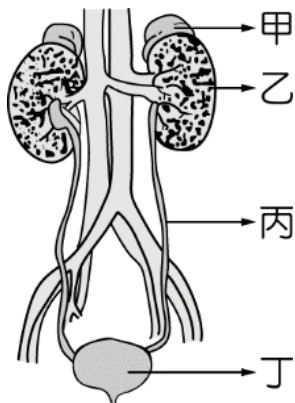
(B)底部氣球膜往下拉時，和人體呼氣時相似 (C)寶特瓶代表人體腹腔 (D)瓶內氣球代表肺。



30.() 青蛙必須生活在潮溼的地方，最主要的原因為何？ (A)便於攝食 (B)皮膚不能夠防止水分散失 (C)可避免受到攻擊 (D)青蛙喜歡游泳。

31.() 如圖為人體泌尿系統和其所連接的血管示意圖。關於圖中甲、乙、丙和丁構造的主要功能敘述，下列何者正確？

(A)甲為合成尿素 (B)乙為儲存血液 (C)丙為輸送尿液 (D)丁為製造尿酸。



32.() 要維持生物體內環境恆定，下列哪一項說明錯誤？ (A)當血液中水分減少時，會引起口渴的感覺 (B)血液中水分減少時，排尿量也會減少 (C)血液中含糖量減少時，會引起飢餓的感覺 (D)血液中含糖量減少時，會加速形成肝糖。

33.() 關於植物行呼吸作用的敘述，下列何者正確？ (A)植物白天、晚上都行呼吸作用 (B)植物的呼吸作用和動物一樣，也是吸入二氧化碳，呼出氧氣 (C)在葉綠體中進行 (D)植物呼吸時，可利用葉的表皮細胞來交換氣體。

34.() 生物進行呼吸作用的主要目的為何？ (A)獲取能量 (B)散熱 (C)排出水分 (D)排出二氧化碳。

35.() 人體吸入的氧氣，最後是在下列何處被消耗掉？ (A)細胞 (B)肺部 (C)血液 (D)鼻腔。

36.() 關於呼吸所釋出的氣體，下列何者正確？ (A)可使乾燥的氯化亞鈷試紙變黃色 (B)可使混濁石灰水變澄清 (C)可使碘液呈粉紅色 (D)呼出的氣體中含水氣。

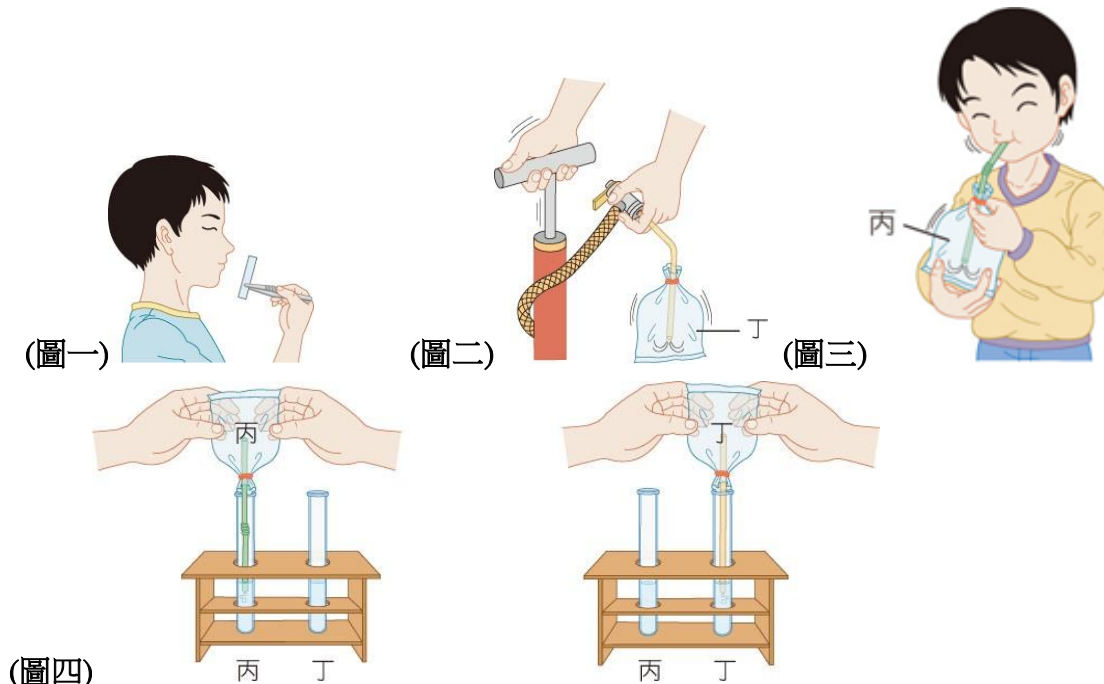
37.() 關於生物調節體內水分恆定的方法，下列何者錯誤？ (A)青蛙的皮膚可防止水分的散失 (B)紫背萬年青的氣孔大部分位於下表皮，可減少水分過度蒸散 (C)下過雨的早上，會發現植物的葉緣有水分排出 (D)人類冬天排尿量增加是因為排汗量減少的原因。

38.() 含氮廢物的毒性大小排列，下列何者正確？ (A)氨>尿酸>尿素 (B)氨>尿素>尿酸 (C)尿酸>尿素>氨 (D)尿素>尿酸>氨。

39. () 下列有關人體各種物質排出體外的過程，何者不可稱為排泄作用？ (A)水分由皮膚排汗到體外 (B)二氧化碳由肺部呼出體外 (C)尿素由腎臟形成尿液後排出體外 (D)食物殘渣由肛門排出體外。
40. () 有關於體溫恆定性介紹，哪一項內容正確？ (A)人的體溫正常時維持在 36~37 度，屬於外溫動物 (B)烏龜秋冬時常趴在石頭上曬太陽是因為要提高體溫，屬於外溫動物 (C)所有內溫動物的體溫都跟人類體溫 36~37 度一樣 (D)青蛙及孔雀都是外溫動物，體溫會隨環境溫度變化。

二、題組:

(一) 如圖(一)(二)(三)為「動、植物的呼吸作用」實驗中的操作步驟，試回答下列問題。

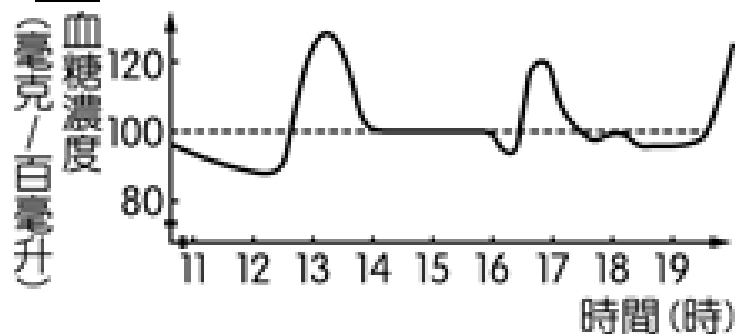


- () (41) 圖二，若將丁袋打氣並擠入試管的澄清石灰水中，持續重複進行，理論上最後石灰水是否會變為混濁？原因為何？
 (A) 會變混濁，因為空氣中的氧氣會讓石灰水變混濁 (B) 不會變混濁，因為空氣中沒有讓石灰水變混濁的成分
 (C) 會變混濁，因為空氣中的二氧化碳會讓石灰水變混濁 (D) 不會變混濁，因為打氣筒並沒有把空氣打進丁袋中。
- () (42) 圖二、圖三先將氣體收集在塑膠袋，其操作對於整個實驗有何意義？ (A) 比較衛生 (B) 減少外界因素干擾 (C) 操作變因 (D) 控制變因。
- () (43) 圖四，丙、丁試管原裝等量澄清石灰水，將氣體導入後丙、丁分別是什麼結果？ (A) 丙、丁都是透明無色 (B) 丙：白色混濁，丁：透明無色 (C) 丙：透明無色，丁：白色混濁 (D) 丙、丁都是白色混濁。



- () (44) 圖五，甲、乙兩組實驗步驟中，倒入清水目的為何？ (A) 光合作用的原料 (B) 清洗綠豆 (C) 將錐形瓶內的氣體擠入跟澄清石灰水反應 (D) 清洗漏斗。
- () (45) 可使澄清石灰水變混濁的那一組，進行哪一種作用較旺盛並產生較多什麼氣體？ (A) 光合作用，氧氣 (B) 呼吸作用，二氧化碳 (C) 蒸散作用，水氣 (D) 擴散作用，二氧化碳。

(二)如圖為鳴人某天的血糖濃度變化情形，請依此圖回答下列問題：(註：中午 12 點是用餐時間)



- () (46)在 12~13 時，鳴人血糖濃度上升的原因為何？ (A)升糖素分泌 (B)腎上腺素分泌 (C)小腸絨毛吸收葡萄糖 (D)胰島素分泌。
- () (47) 16~17 時是鳴人固定的跑步時間，這段時間內血糖濃度上升的原因與哪個腺體最有關係？ (A)副甲狀腺 (B)腦垂腺 (C)腎上腺 (D)胰島。

(三)請在閱讀下列敘述後，回答下列問題：

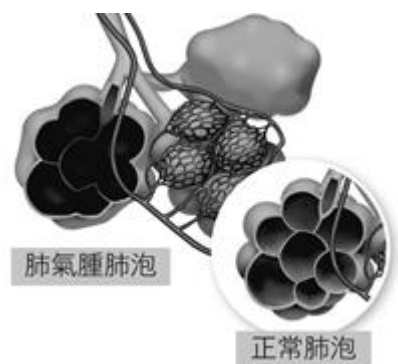
西元 2018 年資深藝人孫越因慢性阻塞性肺病急性發作，送進加護病房插管治療，後來併發多重器官衰竭，病逝於臺大醫院。「慢性阻塞性肺病」英文縮寫為 COPD。根據世界衛生組織在西元 2017 年的統計，全球每年約 300 萬人死於 COPD，是導致人類死亡的第四大病症。

吸煙是導致慢性阻塞性肺病的主要原因，其他次要的因素還包括空氣汙染、二手煙和遺傳等。長期暴露在空氣品質不佳的環境下，會使肺部出現發炎反應，例如「慢性支氣管炎」，症狀為支氣管腫大而通道變窄，同時因空氣中的顆粒刺激腺體細胞產生痰液，阻礙了空氣的進出，導致病人常出現呼吸困難或咳嗽等症狀。另外，也可能發生「肺氣腫」，症狀為肺的彈性伸縮功能被破壞，其中的肺泡容積變大、氣體交換表面積減少，使氣體容易進、不容易出，導致病人會有呼吸急促或氣喘的現象。

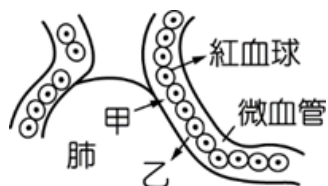
COPD 的初期，症狀通常較不易被留意到，對於不斷加重的呼吸困難和咳嗽，許多人也誤認是年齡老化的正常現象，等到了嚴重的階段，病人就醫檢查才發現得到了 COPD，此時肺部所受到的傷害已是積重難返了。

請回答下列問題：

- () (48)肺氣腫的患者，會出現多個肺泡癒合為較大肺泡的情形，如附圖所示。因此肺泡容積會變大，對於氣體交換會造成下列何種影響？(A)肺泡表面的微血管變多了，因此能交換到更多空氣 (B)肺泡容積變大了，因此能交換更多空氣 (C)肺泡的表面積變大，會使氣體交換量變多 (D)肺泡的氣體交換表面積變小，會使氣體交換量變少。



- () (49)如下圖表示肺部的氣體交換 (甲、乙代表交換的氣體；箭頭代表擴散方向)，請問在微血管中的乙氣體在何處產生？(A)各個細胞 (B)僅在肺臟中 (C)僅在腦部 (D)僅在肌肉。



- () (50)若只考慮肺氣腫的問題，患者血液中二氧化碳濃度應比健康的人更高或更低？呼吸速率會更快或更慢？ (A)血液中二氧化碳濃度更高、呼吸速率會更快 (B)血液中二氧化碳濃度更高、呼吸速率會更慢 (C)血液中二氧化碳濃度更低、呼吸速率會更快 (D)血液中二氧化碳濃度更低、呼吸速率會更慢。

(試題結束，寒假愉快，新年快樂！)

答案：

一、單一選擇題：

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

二、題組

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	D	B	C	B	C	C	D	A	A