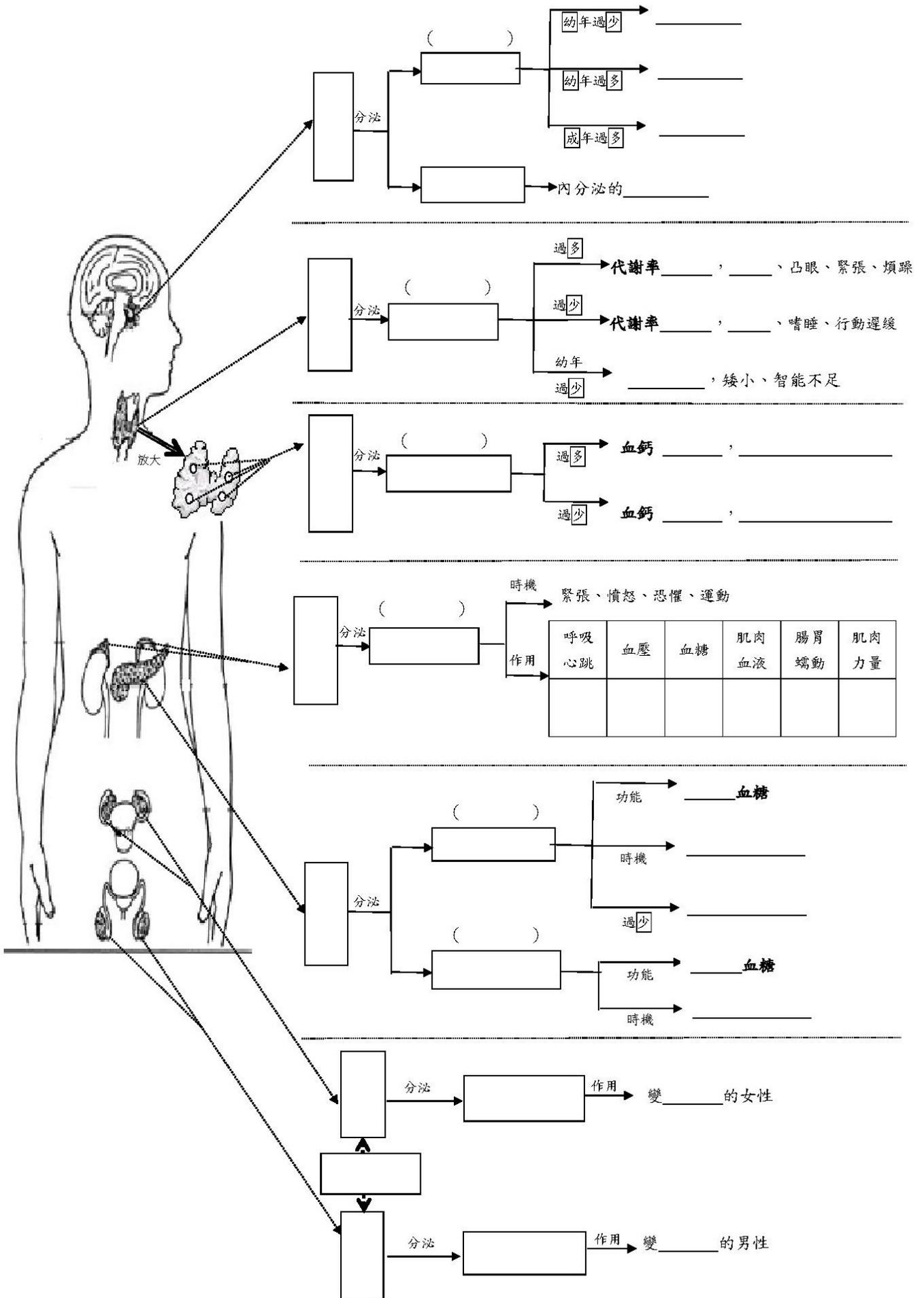


看完每一段影片後，回答表格內的問題(可以參考課本或討論)

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>影片一：金氏世界紀錄最高女人</p> <p>1. 影片中主角的身高_____公分</p> <p>2. 什麼原因讓她不斷的長高？</p> <p>3. 除了身高，她還有哪些病徵？</p> | <p>影片二：甲狀腺機能亢進</p> <p>1. 甲狀腺機能亢進有哪些特徵？</p> | <p>影片三：不老女嬰</p> <p>1. 影片中的瑪麗亞幾歲？</p> <p>2. 瑪麗亞因缺乏哪一種激素而造成呆小症？</p> <p>3. 呆小症有哪些特徵？</p> |
| <p>影片四：骨折與副甲狀腺</p> <p>1. 副甲狀腺位於何處？</p> <p>2. 副甲狀腺素有何功能？</p> | <p>影片五：年紀輕輕高血壓</p> <p>1. 為何影片中二十多歲的女子年紀輕輕得高血壓？</p> <p>2. 腎上腺素會造成身體哪些變化？</p> | <p>影片六：糖尿病原因與居家照顧</p> <p>1. 糖尿病是哪一種激素異常造成的？</p> <p>2. 糖尿病人應注意哪些事項？</p> <p>3. 請查課本找出胰島會分泌的激素種類與其功能。</p> |
| <p>影片七：變性</p> <p>1. 影片中的變性人靠何種方法讓他們表現出男性或女性的第二性徵？</p> <p>2. 如果你認識的人中有「變性人」，你會如何對待？</p> | <p>影片八：肢端肥大症</p> <p>1. 如果有人宣稱可用生長激素來增高，你覺得是否可信？為什麼？</p> | <p>影片九：女生不要看球賽</p> <p>1. 你覺得這篇在說什麼？</p> |

4-2 內分泌系統



一、看完每一段影片後，回答表格內的問題(可以參考課本或討論)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <p>一、迷你救生教練</p> <p>1. 林家儀罹患什麼疾病?</p> <p>2. 可能是哪一內分泌構造異常所造成的?</p> | <p>二、袁詠儀</p> <p>1. 袁詠儀罹患的是甲狀腺機能亢進或不足?</p> <p>2. 你的判斷依據是什麼?</p> | <p>三、認識副甲狀腺</p> <p>1. 缺少副甲狀腺有哪些症狀?</p> <p>2. 影片中的小姐為何每天吞 30 顆鈣片?</p> |
| <p>四、受驚嚇的動物</p> <p>1. 影片中人和動物受驚嚇後，哪種激素分泌會增加?</p> <p>2. 該激素會使生理上有哪些表現?</p> | <p>五、帶針筒上學的小孩</p> <p>1. 影片中為何小孩要帶針筒上學?</p> <p>2. 他們打的是什麼藥物?</p> | |

二、內分泌腺 vs 外分泌腺

| | 分泌物 | 運輸方式 | 例子 |
|------|-----|------|----|
| 內分泌腺 | | | |
| 外分泌腺 | | | |

三、神經系統 vs 外分泌系統

| | 訊號類型 | 傳送方式 | 作用範圍 | 作用速度 | 作用持續時間 |
|-------|------|------|------|------|--------|
| 神經系統 | | | | | |
| 內分泌系統 | | | | | |

一、選擇

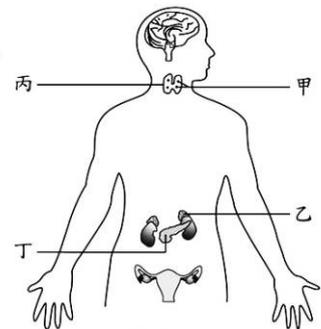
1. () 阿亮在路上被一隻狗追趕，拼命跑而分泌大量腎上腺素，此腎上腺素由下列何者所運送？
(A) 導管 (B) 血漿 (C) 紅血球 (D) 淋巴球。
2. () 下列有關動物激素之敘述何者正確？
(A) 分泌激素的細胞與受激素影響的細胞皆位於同一器官
(B) 激素必須由特定管道輸送到特定的細胞才能發生作用
(C) 生物體中需要大量激素，才能對生理功能產生明顯的影響
(D) 引發昆蟲變態及蝌蚪發育成青蛙等現象，均與激素的作用有關。
3. () 男性生殖系統中哪一器官和女性的卵巢功能相當？
(A) 附睪 (B) 睪丸 (C) 精囊 (D) 攝護腺。
4. () 關於人類消化系統的敘述，下列何者正確？
(A) 肝臟所分泌的膽汁，藉導管送入小腸
(B) 胰臟屬於消化管的一部分，是分解食物的主要部位
(C) 胃腺分泌的胃液呈強酸性，有助於其內的酵素分解醣類
(D) 消化液先被分泌至血液，再被運輸至消化器官進行消化作用。
5. () 大地震發生時，張先生奪門而出，並有心跳加速，血壓上升的現象；這種反應最可能是由下列何種激素引起？
(A) 胰島素 (B) 腎上腺素 (C) 生長激素 (D) 副甲狀腺。
6. () 方宇想將前院的櫻花樹移植到後院，移植前他先以電鋸將樹枝鋸掉一部分，試問此做法主要目的為何？
(A) 減少水分蒸散速率 (B) 增加養分運送的速率，促使植物快速生長
(C) 減少光合作用進行的速率 (D) 減少養分的吸收速率。
7. () 小寶在回家的路上發現有陌生人跟蹤，於是很緊張地躲進燈火通明的便利商店，並打電話請家人來接他回家，試問下列何者不是小寶跑進便利商店時，體內的生理變化？
(A) 腎上腺素分泌增加 (B) 心跳加速，呼吸急促
(C) 血糖提升，肌肉血管擴張 (D) 腸胃蠕動加速，提供更多養分。
8. () 下列哪一種物質，不經由血漿運送？
(A) 尿素 (B) 抗體 (C) 胰液 (D) 生長素。
9. () 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 |

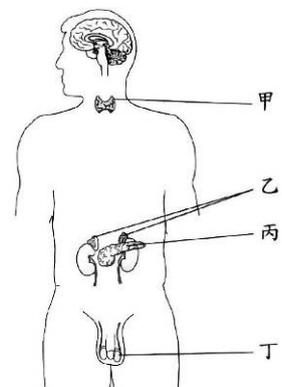
10. () 阿獻常在考試前緊張到肚子痛，甚至拉肚子，此症狀可能為下列何種原因所造成的？
(A) 用腦過度，導致腦垂腺分泌失常
(B) 胰島素分泌減少，血糖濃度過高
(C) 甲狀腺素分泌量增加，加速細胞代謝
(D) 腎上腺素分泌量增加，導致腸胃蠕動變慢而消化不良。

11. () 祐希最近情緒容易緊張，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，此時醫生若想知道祐希的甲狀腺素分泌量是否正常，應該使用什麼方法檢驗？
 (A) 直接抽取甲狀腺內的激素做檢查 (B) 由靜脈抽取血液做檢查
 (C) 收集尿液做檢查 (D) 收集糞便做檢查。
12. () 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) 巨人症：生長激素分泌過多
 (C) 糖尿病：升糖素分泌過多 (D) 植物人：腦幹受損。
13. () 爺爺做健康檢查時，醫護人員將爺爺的尿液做分析，加入本氏液後再加熱，結果呈橘紅色。試問爺爺可能是身體的哪一個構造出問題了？
 (A) 肝臟 (B) 胰臟 (C) 小腸 (D) 膀胱。
14. () 小玉於野外看到一隻青竹絲，嚇得拔腿就跑，試問此時他體內的激素將發生何種變化？
 (A) 胰島素增加 (B) 升糖素減少 (C) 腎上腺素增加 (D) 甲狀腺素減少。

15. () 附圖為人體內分泌系統示意圖，甲、乙、丙及丁代表腺體的名稱。有關這些腺體與其分泌激素異常所引起的生理現象之配對，下列何者正確？
 (A) 甲——尿液中含有多量的葡萄糖
 (B) 乙——身高比成人的平均多 60 公分
 (C) 丙——食慾增加但體重減輕
 (D) 丁——血液中鈣濃度異常增加。



16. () 如圖為人體各個內分泌腺分布情形，其中哪一種腺體的激素分泌不足時，會造成血液中葡萄糖濃度增加並隨尿液排出，而形成糖尿病？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



二、配合題

1. 請問下列的個體狀況，是由以下哪一內分泌腺體分泌的激素所控制的？

A. 腦垂腺；B. 甲狀腺；C. 腎上腺；D. 胰島；E. 睪丸。

試以代號回答：

- () (1) 能使個體應付緊急情況。
 () (2) 能降低血液中葡萄糖的濃度。
 () (3) 會影響個體生長與智力的發展。
 () (4) 男性的聲音變低沉、喉結凸出。
 () (5) 個體成長期間因激素分泌過少而罹患侏儒症。

三、題組

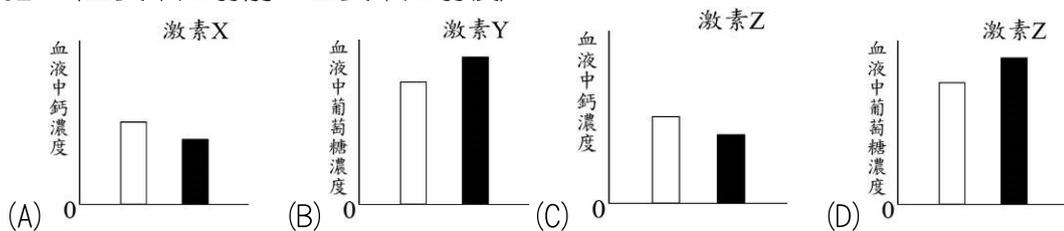
1. 月考快要到了，班上的同學們都非常緊張，每個人出現的狀況各不相同。小美原本規律在月初到來的月經已經遲了一週都還不來；而月考當天小明一聽見上課鐘響，拿著筆的手就不禁微微發抖，但只要一聽見下課鐘響，手就不抖了。試回答下列問題：

- () (1) 神經系統和內分泌系統能協調人體的反應，兩個系統也會互相影響，關於小美的狀況，下列敘述何者正確？
 (A) 是神經系統影響內分泌系統 (B) 是內分泌系統影響神經系統
 (C) 造成的影響是快速而短暫的 (D) 造成的影響僅限於身體的一小部份。
- () (2) 關於小明聽見鐘聲手開始發抖的反應，下列敘述何者錯誤？
 (A) 神經傳遞訊息非常快速 (B) 受器是耳朵
 (C) 神經傳導過程不通過脊髓 (D) 動器是手部的肌肉。

2. 科學家要研究激素對血液中物質濃度的影響，在大白鼠身上分次靜脈注射激素 X、Y 及 Z，並記錄注射前後血液中鈣及葡萄糖的濃度變化。已知每次注射都有足夠的時間間隔，使激素不會彼此干擾。附表為此實驗的平均結果，請根據附表回答下列問題：

| 血液中物質 | 注射前的濃度 (mmol/L) | 注射激素 X 後的濃度 (mmol/L) | 注射激素 Y 後的濃度 (mmol/L) | 注射激素 Z 後的濃度 (mmol/L) |
|-------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 鈣 | 2.4 | 3.1 | 2.4 | 2.4 |
| 葡萄糖 | 5.5 | 5.5 | 3.8 | 6.7 |

- () (1) 有關注射上述不同激素前後，大白鼠血液中鈣或葡萄糖濃度變化的圖形，下列何者正確？(□表示注射前；■表示注射後)



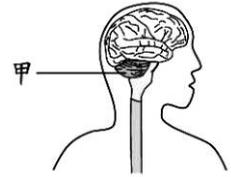
- () (2) 此實驗中大白鼠所注射的激素 Y 最可能為下列何者？
 (A) 副甲狀腺素 (B) 胰島素 (C) 升糖素 (D) 腎上腺素。

3. 請閱讀下列敘述後，回答下列問題

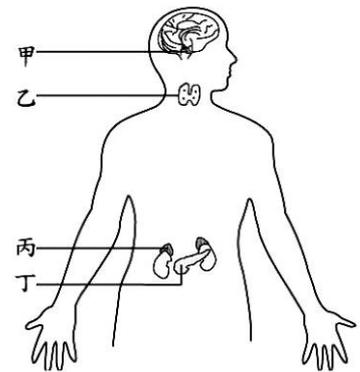
以下是小凱用插圖及文字描述某日上午所發生的事情及時間：

| | | | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 7:40 早上太晚起床，我很緊張又怕遲到，心臟跳得很快，之後以驚人速度衝向學校。 | 8:00 進教室後，汗流不止，呼吸加速。 | 8:30 課堂上，老師問了很多問題，我都知道答案，不過我沒有舉手。 | 9:30 體育課時要走非常窄的平衡木，但我努力的走完了。 | 10:05 下課後，我被同學意外打翻的熱水燙到，我立刻縮回手，但皮膚已變紅。 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|

- () (1) 附圖為人體中樞神經系統的構造示意圖。根據上列插圖的文字描述，小凱中樞神經系統中的甲部位與當天下列哪一時間的活動之關係最密切？
 (A) 8:00 (B) 8:30 (C) 9:30 (D) 10:05



- () (2) 附圖為人體內分泌系統的部分構造示意圖。根據上列圖文，造成小凱在 7:40 的反應之主要激素是來自下列哪一內分泌腺？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



4. 試根據附圖回答下列問題：

- () (1) 國中和國小每學期開學時，都會進行身高體重測量，篩檢是否有學生出現生長遲緩的現象。請問小米上國中了，身高卻只有 130 公分，護士阿姨建議他到醫院進行進一步的檢查。請問小米哪一個腺體可能出現功能異常？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 戊。

- () (2) 環保署在西元 2009 年將雙酚 A 公告為毒性化學物質，這種成分可能出現在食品包裝、奶瓶和兒童玩具中。雙酚 A 是一種環境荷爾蒙，可能導致兒童出現性早熟的現象或影響生殖能力。請問雙酚 A 可能會影響哪一個腺體的功能？

(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。

- () (3) 奶奶在老人健康檢查的抽血檢驗中，發現血液當中的鈣濃度偏高，請問可能是哪一個腺體功能異常造成？

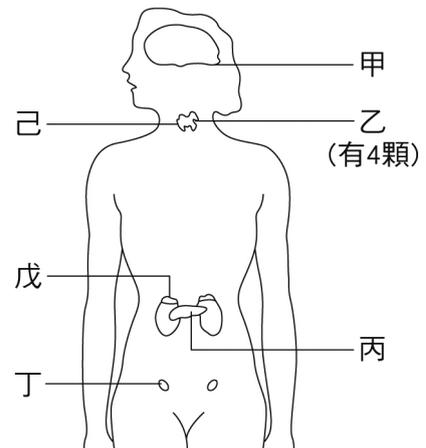
(A) 甲 (B) 乙 (C) 己 (D) 戊。

- () (4) 醫學臨床研究顯示，糖尿病常常與肥胖「形影不離」，肥胖者進食量常常超過身體所需，高血糖的情形會加重哪一個內分泌腺的負擔，進而影響其正常功能導致糖尿病？

(A) 乙 (B) 戊 (C) 丙 (D) 丁。

- () (5) 正常的血糖濃度才能提供細胞充足的養分並維持人體的運作，試問哪兩個腺體分泌的激素能提高血糖濃度？

(A) 甲己 (B) 丙己 (C) 丙戊 (D) 甲戊。



一、選擇

1. B

2. D

詳解：(A) 位於不同器官或系統，且激素調節的生理機能常會影響體內數個部分、甚至全身；(B) 激素分泌後，藉由血液輸送；(C) 血液中只要有極少量的激素即可。

3. B

4. A

5. B

6. A

7. D

詳解：腸胃蠕動會變慢，將血液送至肌肉。

8. C

9. D

詳解：神經訊息只在神經元末梢分布的區域作用，而內分泌系統可由血液送至全身細胞，故作用範圍較廣。

10. D

11. B

詳解：內分泌腺體所分泌的激素由血液負責運送，所以可以檢測血液中的激素量。

12. B

13. B

詳解：本氏液是檢驗葡萄糖的試劑，尿液加本氏液後，再加熱結果呈橘紅色，表示尿中有葡萄糖，有可能是胰臟中胰島分泌的胰島素不足，而使得血糖濃度過高，於是隨尿液排出。

14. C

15. C

詳解：甲. 副甲狀腺能分泌副甲狀腺素，與血液中的鈣、磷濃度有關；乙. 腎上腺能分泌腎上腺素，能提高血糖含量應付緊急狀況，異常時則會使尿液中出現葡萄糖；丙. 甲狀腺可分泌甲狀腺素，能控制細胞的代謝作用以調節生長。丁. 胰島能分泌胰島素，影響血液中的血糖含量。因此 (A) (B) (D) 均錯誤，而 (C) 若甲狀腺素分泌過多，則細胞代謝較快，因此食慾會增加但是個體會消瘦。

16. C

二、配合題

1. (1) C (2) D (3) B (4) E (5) A

三、題組

1. (1) A (2) C

詳解：(1) 大腦接收到考試的訊息，緊張的情緒影響內分泌系統，反應是緩慢但持久，且影響範圍大。(2) 神經傳導過程是耳→感覺神經→腦→脊髓→運動神經→手部肌肉。

2. (1) D (2) B

詳解：(1) (A) 注射 X 激素後，血液中鈣濃度上升；(B) 注射 Y 激素後，血液中葡萄糖濃度降低；(C) (D) 注射 Z 激素後，血液中鈣濃度不變，葡萄糖濃度上升。

(2) 大白鼠在注射 Y 激素後，血液中的鈣濃度不變、葡萄糖濃度降低；能導致血液中葡萄糖含量減少的激素為胰島素。(A) 調節血液中鈣濃度；(C) (D) 提高血液中葡萄糖濃度。

3. (1) C (2) C

詳解：(1) 甲部位為小腦，負責維持身體平衡，與選項中 9：30 時走平衡木的關係最密切。

(2) 當個體在運動或承受壓力時，會分泌腎上腺素以提供細胞所需的能量，故選 (C) 腎上腺素。

4. (1) A (2) C (3) B (4) C (5) C

詳解：(1) 腦垂腺分泌生長激素影響生長發育。(2) 丁是性腺，和性徵發育及生殖能力有關。(3) 乙是副甲狀腺，能調節血液中鈣和磷的濃度。(4) 丙是胰島，能分泌胰島素降低血糖，功能異常時會導致糖尿病。(5) 丙是胰島，戊是腎上腺，胰島分泌的升糖素和腎上腺分泌的腎上腺素都能提高血糖。