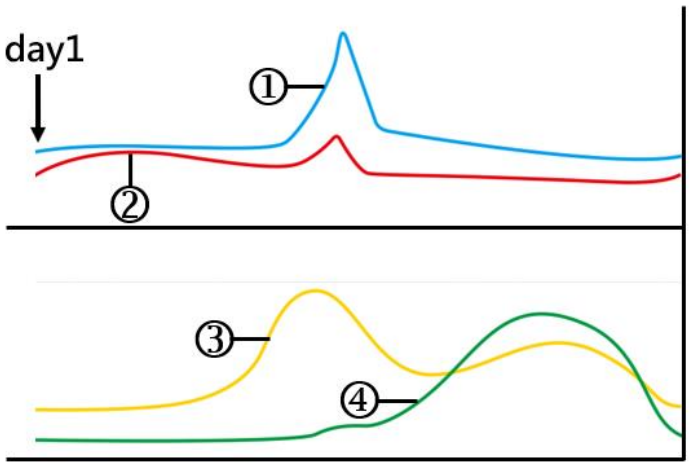
新北市立新店高中 110 學年度第二學期期末考 高三生物試卷

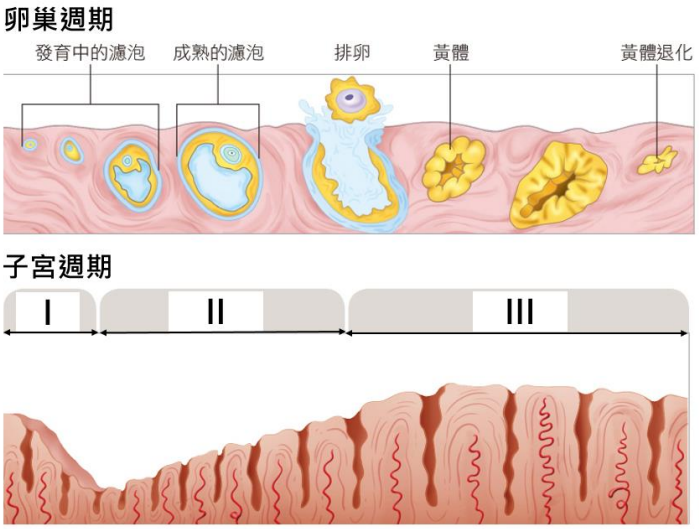
版本與範圍：選修生物 III 4-3~5-2　選修生物 IV 1-1　　共 8 頁

作答提醒：本試題混合了選擇題與非選擇題，題號以數字(1～51)編號的題目，請將答案畫在答案卡上；題號以國字(甲～辛)編號的題目，屬於非選擇題，請於答案卷上作答。

一、單選題（第1-36題，每題1.5分；第37-40題，每題2分；答錯均不倒扣，共62分）

[題組]左圖為人類女性在月經週期的過程中，生殖相關激素①～④的變化曲線；右圖則為卵巢與子宮在月經週期中的變化過程，據圖回答第1-12題：





B　1. 左圖中的「day1」，指的是月經週期的第1天。Day1代表的意義為　(A)排卵那一天 (B)月經來潮的第一天 (C)月經結束時的那1天 (D)預備受精的那1天。

D　2. 根據曲線的變化趨勢判斷，激素①應為下列何種生殖相關激素？
(A)動情素 (B)助孕酮 (C)濾泡刺激素 (D)黃體成長激素。

A　3. 根據曲線的變化趨勢判斷，激素③應為下列何種生殖相關激素？
(A)動情素 (B)助孕酮 (C)濾泡刺激素 (D)黃體成長激素。

B　4. 生殖相關激素①&②的來源符合下列哪一個選項？
(A)下視丘分泌，腦垂腺前葉釋放 (B)下視丘刺激腦垂腺，腦垂腺前葉分泌
(C)下視丘分泌，腦垂腺後葉釋放 (D)下視丘刺激腦垂腺，腦垂腺後葉分泌。

B　5. 卵巢週期初期，某一側卵巢內會有一顆濾泡開始發育成熟，此一濾泡的變化是受到何種激素的刺激所致？　(A)激素①　(B)激素②　(C)激素③　(D)激素④。

(甲) 發育成熟的濾泡會出現一些特徵，請就其特徵擇一寫在答案卷上。(2分)

D　6. 當某一生殖相關激素濃度突增時，會導致發育成熟的濾泡破裂而排卵。此一刺激排卵的激素為　(A)動情素 (B)助孕酮 (C)濾泡刺激素 (D)黃體成長激素。

(乙) 右圖上方為卵巢在週期中的變化，請將答案卷上的卵巢變化圖，在圖片下方依

照卵巢週期以**雙向箭頭**(⟷)**分段**，並標記三階段的**名稱**。(6分)

(丙) 以28天的月經週期來說，排卵通常是整個週期的第幾天？(1分)

C 7. 排卵時由濾泡釋出的「卵」指的是下列何種狀態的細胞？
(A)卵原細胞 (B)初級卵母細胞 (C)次級卵母細胞 (D)卵細胞。

A 8. 右圖下方為子宮在週期中的變化，整個子宮週期可分為I、II、III階段。女性可在哪一階段使用衛生棉以吸收經血？ (A) I (B) II (C) III 。

C 9. 哪一階段的子宮內膜，是處於供胚胎著床的最佳狀態？ (A) I (B) II (C) III 。

B 10. 若排卵後卵沒有受精，則大約於排卵後第10天起黃體會開始退化。因濃度不足無法刺激黃體而導致黃體退化的激素主要是 (A)FSH (B)LH (C)動情素 (D)助孕酮。

(丁) 若排卵後受精成功，發育中的胚胎會分泌何種**激素**，使黃體維持穩定不退化的狀態，請以中文或英文完整回答該激素的名稱。(2分)

D 11. 承(丁)題，此一激素會在懷孕後濃度大幅增長，所以被用來作為懷孕成功的指標，市售的驗孕工具就是藉由檢測尿液中此一激素的濃度，以確認是否懷孕。小英使用驗孕試紙驗出了兩條線，驗孕的時間點應為下列哪一個選項，檢驗結果才可算是真的確認懷孕而非誤判。
ps.以下日期若有第N天的描述，均以最後一次月經開始日為基準
(A)性行為發生後隔天 (B)第14天起 (C)第19天起 (D)第28天起。

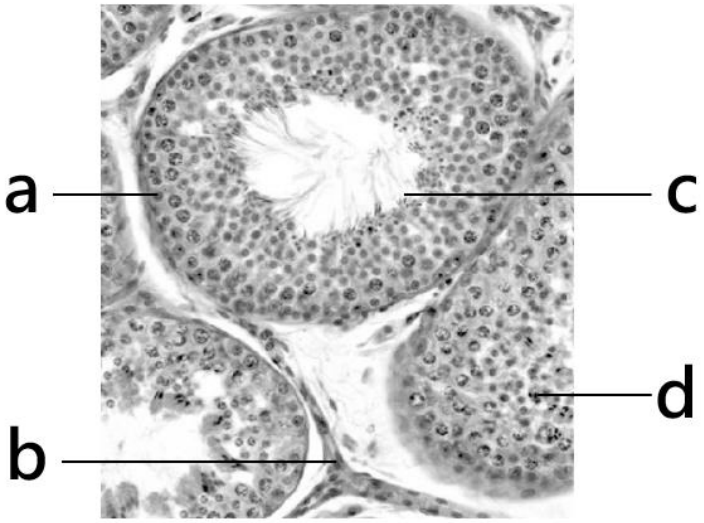
A 12. 當子宮處於子宮週期的階段II，此時子宮內膜是因為下列哪一部位分泌的激素所刺激，因而產生變化？
(A)濾泡細胞分泌的動情素 (B)黃體分泌的動情素
(C)濾泡細胞分泌的助孕酮 (D)黃體分泌的濾泡刺激素。

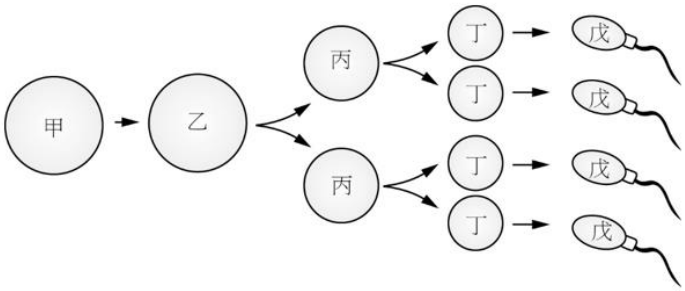
A 13. 男性自青春期起會排出帶有精子的精液，但精液中除了精子之外的分泌物來源，與下列何種男性生殖構造**無關**？
(A)副睪 (B)攝護腺 (C)儲精囊 (D)尿道球腺。

A 14. 射精的過程中，下列何者為精子移動的正確路徑？
(A)副睪→輸精管→尿道 (B)副睪→儲精囊→輸精管→尿道
(C)儲精囊→輸精管→尿道 (D)儲精囊→輸精管→攝護腺→尿道

B 15. 性行為發生後，當精子與卵完成受精作用且最終懷孕成功，在不考慮子宮外孕的情形下，完成受精作用的最佳地點為 (A)卵巢邊緣 (B)輸卵管 (C)子宮 (D)子宮頸。

[題組]左圖為睪丸內部管狀構造的橫切面，已知a、c、d三個區域的細胞均位於管狀構造內，b區域的細胞位於管狀構造外；右圖為模擬管狀構造內精子形成的過程，甲～戊分別為減數分裂不同階段的細胞。據此回答第(戊)～19題：





(戊) 要能夠觀察到如左圖的細胞，顯微鏡倍率應調整到幾倍？(1分)

(己) 左圖中的管狀構造正式名稱為何？(2分)

A 16. 要找尋如右圖甲狀態的細胞，應在左圖的哪一個區域搜尋？
(A)a (B)b (C)c (D)d。

B 17. 左圖d區域的細胞通常具有下列哪一項特徵？
(A)有的具有鞭毛 (B)有的可觀察到染色體
(C)可以反覆進行有絲分裂 (D)因為細胞質不均等分裂，故細胞有大有小。

B 18. 左圖哪一個區域的細胞可分泌睪固酮？ (A)a (B)b (C)c (D)d。

A 19. 右圖裡由甲細胞變為乙細胞的過程中，會發生下列何種變化？
(A)染色質複製 (B)細胞分化成熟 (C)減數分裂第一階段 (D)進行1次有絲分裂。

D 20. 胚胎發育為胎兒的過程中，臍帶的發育來源與下列哪一種胚外膜**沒有關連**？
(A)羊膜 (B)尿囊 (C)卵黃囊 (D)絨毛膜。

B 21. 胚胎發育為胎兒的過程中，會形成臍帶與胎盤。下列有關臍帶與胎盤的描述，何者正確？ (A)臍動脈將血液由胎盤送往胎兒 (B)臍靜脈內流動的是充氧血
(C)胎盤內的血腔充滿來自胎兒的血液 (D)胎盤處的母子血液不互通，所以無法進行物質交換。

C 22. 進行「探討活動4-1 雞翅構造的觀察」時，小明發現雞翅上有一束肌肉，肌肉一端的肌腱連在橈骨上，另一端的肌腱連在掌骨上；模擬肌肉收縮時，橈骨與掌骨會排成一直線。根據上述觀察結果，試推測小明觀察的這束肌肉應該是

(A)二頭肌 (B)三頭肌 (C)橈側伸肌 (D)尺側屈肌。

B 23. 根據婦產科醫生統計的結果，大部分新生兒的體重會落在2.5～4 Kg之間，體重過重或過輕的嬰兒死亡率偏高，此一現象為

(A)定向天擇機制的作用 (B)穩定天擇機制的作用 (C)分裂天擇機制的作用 (D)人類族群中多基因遺傳常態分佈的結果，與天擇無關。

A 24. 下列各種生物的特殊外型，何者可增加該生物(畫底線)捕食獵物的機率？

(A)花螳螂的外型與蘭花相似 (B)猩紅王蛇的條紋與珊瑚蛇相似

(C)蛾類的翅膀上有類似貓頭鷹眼睛的花紋 (D)食蚜蠅的體色紋路與胡蜂相近。

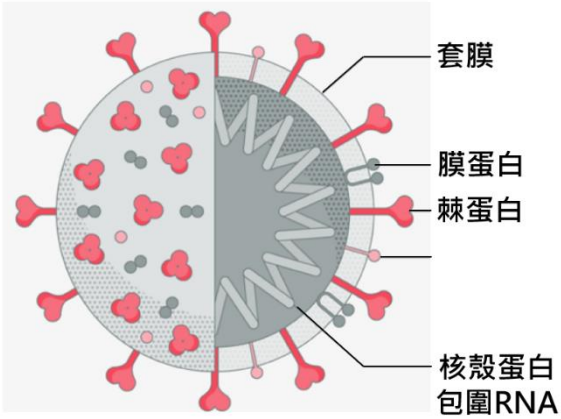
B 25. 孔雀比目魚更換地點停棲時，皮膚表面的色素細胞會重新排列，所以體色也隨之改變，猛一看與停棲環境的背景有幾分相似。此一現象可稱為孔雀比目魚的

(A)擬態 (B)偽裝 (C)行為適應 (D)遺傳變異。

C 26. SCID 嚴重合併性免疫不全病與HIV感染引發的愛滋病，都會造成免疫不全的症狀，兩種疾病的免疫不全皆主要肇因於何種免疫細胞的數量嚴重不足，因而降低免疫能力？

(A)樹突細胞 (B)B淋巴球 (C)輔助性T淋巴球 (D)胞毒性T淋巴球。

[題組]2019年12月起自中國湖北武漢市發現不明原因肺炎群聚，中國官方於2020年1月9日公布其病原體為新型冠狀病毒。此疫情隨後迅速在中國其他省市與世界各地擴散，並證實可有效人傳人；為了有效預防與治療新冠肺炎，直到2022年的今日，我們仍持續這場與變種新冠病毒的戰爭。附圖為新冠病毒的結構示意圖，根據你對新冠病毒(SARS-CoV-2)與人體免疫系統的了解，回答第27-37題：



C 27. 新冠病毒可攻擊人類呼吸道黏膜的上皮細胞，引發肺炎等呼吸道症狀。當新冠病毒在細胞內繁殖時，製造核殼蛋白所需要的胺基酸由誰提供？複製核酸的酵素由誰製造？

(A)胺基酸:上皮細胞　酵素:新冠病毒 (B)胺基酸:新冠病毒　酵素:上皮細胞

(C)胺基酸:上皮細胞　酵素:上皮細胞 (D)胺基酸:新冠病毒　酵素:新冠病毒。

D 28. 根據專家研究，新冠病毒攻擊人類呼吸道黏膜的上皮細胞時，套膜表面的棘蛋白可與上皮細胞表面的ACE2蛋白結合，因而產生細胞膜向內凹陷的現象。綜合以上資訊，新冠病毒應是利用下列何種方式進入上皮細胞的？

(A)胞飲作用 (B)吞噬作用 (C)以運輸蛋白運送 (D)受體媒介型胞吞作用。

C 29. 分析病毒的結構與遺傳組成，新冠病毒與下列哪一種病毒相似度最高？
(A)腺病毒 (B) B型肝炎病毒 (C)流行性感冒病毒 (D)菸草鑲嵌病毒。

B 30. 新冠病毒最初入侵人體多以呼吸道黏膜為起點，身為上皮組織，呼吸道黏膜具有多種防禦方式，但下列何者**不屬於**一般保護呼吸道黏膜的方式？
(A)纖毛擺動 (B)分泌溶菌酶 (C)腺體分泌黏液 (D)吞噬細胞的停駐。

D 31. 治療新冠肺炎的過程中，使用干擾素也是選項之一。下列關於干擾素來源與作用的描述，何者正確？ (A)由肝臟製造 (B)可造成新冠病毒的套膜穿孔
(C)吸引吞噬細胞移動至受感染部位 (D)可刺激人體細胞產生抗病毒蛋白。

D 32. 一般來說，新冠病毒入侵呼吸道後，部分免疫細胞可呈現病毒抗原以誘發後天性免疫，下列哪一種免疫細胞**不具有**呈現病毒抗原、誘發後天性免疫的能力？
(A)巨噬細胞 (B)B淋巴球 (C)樹突細胞 (D)已感染病毒的細胞。

B 33. 承第32題，當抗原呈現細胞呈現病毒抗原誘發後天性免疫時，其主要呈現抗原的對象為何種淋巴球？受到抗原刺激，此種淋巴球會處於活化狀態，可分泌何種物質以活化其他後天性免疫的相關細胞呢？
(A)胞毒性T淋巴球，細胞介素 (B)輔助性T淋巴球，細胞介素
(C)胞毒性T淋巴球，發炎介質 (D)輔助性T淋巴球，發炎介質

C 34. 承第32、33題，呈現病毒抗原的抗原呈現細胞透過何種蛋白質呈現抗原？而被活化的淋巴球又是以何種構造確認抗原存在？
(A)抗體，受體 (B)受體，MHC (C) MHC，受體 (D) MHC，抗體
ps. MHC的中文全名為「主要組織相容性複合體」。

D 35. 在眾多新冠疫苗中，由國人研發的高端疫苗是屬於蛋白質次單元疫苗，是指利用基因重組技術，製作出新冠病毒的「棘蛋白」再打入人體，讓免疫系統產生反應。透過施打兩劑以上的疫苗能使人體免疫力增強，此一增強免疫力的方式是發揮後天性免疫的哪一項特質？
(A)耐受性 (B)專一性 (C)多樣性 (D)記憶性。

D 36. 承第35題，比較注射第一劑與第二劑蛋白質次單元疫苗後的免疫反應，下列比較結果何者正確？
(A)血液中棘蛋白抗體的濃度:第1劑>第2劑
(B)維持體液免疫的時間:第1劑>第2劑
(C)胞毒性T淋巴球的數量:第2劑>第1劑

(D)記憶性B淋巴球的數量:第2劑>第1劑。

A 37. 由新冠疫苗引發的後天性免疫，血液中的抗體可以發揮多種功能，聯合負責先天性免疫的免疫細胞一同執行防禦反應。但下列功能何者與抗體**較無關連**？
(A)抗體吸引巨噬細胞接近 (B)抗體中和病毒，使病毒無法感染寄主細胞
(C)抗體使病毒聚集沉澱 (D)抗體可促進吞噬細胞的吞噬能力。

C 38. 小英吃了不乾淨的食物，一直上吐下瀉，醫生請醫檢師採樣做細菌培養，鑑定後說這可能是革蘭氏陰性菌的感染。下列對於此種致病細菌的描述，何者正確？
(A)此種病菌一定具有莢膜 (B)此一病菌經革蘭式染色的結果，應該呈現紫色
(C)引發病徵的物質可稱為內毒素 (D)此種毒素的成分為蛋白質。

A 39. 下列對於先天性免疫與後天性免疫共同對抗新冠病毒的描述，何者正確？
(A)當Tc遇到被新冠病毒感染的細胞，會釋放穿孔蛋白與顆粒酶
(B)自然殺手細胞可結合新冠病毒，進行細胞毒殺作用
(C)活化的漿細胞可分泌結合棘蛋白的抗原
(D)輔助性T淋巴球可進行吞噬作用，以提高吞噬細胞的防禦能力。

B 40. 進行「探討活動5-1性腺的觀察」時，下列對於鼠卵巢的描述，何者**錯誤**？
(A)卵巢內可找到數個已發育的濾泡
(B)未發育的濾泡中央會有一個卵原細胞
(C)因為老鼠的生殖週期短，故鼠卵巢標本可同時找到發育中的濾泡與黃體
(D)卵巢內的黃體，其組成細胞與濾泡細胞的形態十分相似。

二、多重選擇題（第41-43題，每題2分，每個選項0.4分；44-51題，每題3分，每個選項0.6分，答錯不倒扣，共30分）

BC E 41. 進行「探討活動4-1 雞翅構造的觀察」時，比對人類的手與雞翅膀的解剖構造，以人類手部骨骼的種類與數量為基準，下列組成雞翅膀的骨骼中，哪些種類有數量減少的情形？ (A)尺骨 (B)指骨 (C)腕骨 (D)橈骨 (E)掌骨。

CE 42. 可透過吞噬作用將外來的病原體攝入並分解的免疫細胞有
(A)肥大細胞 (B)嗜酸性球 (C)樹突細胞 (D)B淋巴球 (E)噬中性球。

DE 43. 下列哪些屬於自體免疫疾病？ (A) SCID (B)風濕性關節炎 (C)第II型的糖尿病 (D)重症肌無力 (E)全身性紅斑性狼瘡。

(庚) 任舉1種人類的自體免疫疾病，並說明引發病徵的主要**原因**。(4分)

BC 44. 非洲的某些部落裡會出現比例較高的鐮形血球帶因者。關於鐮形血球貧血症的相關描述，哪些正確？

D (A)病因為血紅素的α鏈基因發生點突變

(B)突變基因發生單一核苷酸被取代的情況

(C)低氧狀態下，血紅素容易聚集成纖維狀

(D)鐮形血球性狀帶因者劇烈運動後容易出現貧血症狀

(E)該部落的成年人共有三種基因型：SS、SS'與S'S'。

CE 45. 附表為小明參與「探討活動4-2 ABO血型鑑定」時，記錄受試者血液與抗A血清(藍色)、抗B血清(黃色)混和後的結果，下列相關描述，哪些正確？

受試者	抗A血清	抗B血清
大寶	X	O
二寶	X	X
小寶	O	X

O凝集　X不凝集

(A)抗A血清內含A抗原

(B)大寶的紅血球表面有B抗體

(C)二寶的血型是O型

(D)小寶的血型是AB型

(E)小寶血液與抗A血清混和後，產生紅色沉澱物。

A 46. 下列哪些情況較可能增加族群內的遺傳變異？

B (A)有性生殖

D (B)精母細胞分裂時同源染色體互換

(C)卵母細胞分裂時同源染色體隨機組合

(D)精子內的某條染色體出現缺失

(E)造血幹細胞分裂時發生染色體短少的現象。

B 47. 醫學上目前證實，某些病毒可能會造成人類細胞癌變增生而形成腫瘤。這些引

D 發人體產生腫瘤的病毒通常具有什麼特性？哪些又是目前對於防治癌症需要特別留意的病毒種類？下列相關敘述哪些正確？

(A)通常屬於RNA病毒

(B)誘發癌變與病毒核酸隨機插入寄主染色體有關

(C)誘發癌變可能與加強抑癌基因表現有關

(D)B型肝炎病毒可能引發肝癌

(E)人類乳突狀瘤病毒(HPV)可能引發子宮肌瘤。

A 48. 每到春天百花盛開的時節，花粉症的患者就會出現皮膚癢、流鼻水或氣喘等症

D 狀，此一現象是因為皮膚或呼吸道發生下列哪些情況？

(A)受到發炎介質的刺激

(B)局部微血管有收縮的現象

(C)該部位因為微淋管堵塞而組織腫脹

(D)白血球往該過敏部位集中

(E)痛覺受器的閾值增高，向大腦傳達不適感。

A D 49. 承第48題，下列對於花粉症患者產生花粉症的原因與現象描述，哪些正確？

(A)對患者而言，花粉是抗原

(B)病因起自於患者體內的T淋巴球具有專一性結合花粉的受體

(C)初次接觸花粉，可引發肥大細胞分泌組織胺等物質

(D)患者一旦接觸花粉，而花粉與肥大細胞表面的抗體結合，就會引發過敏

(E)花粉症屬於因免疫缺失引發的疾病。

AE 50. 下列有關排卵後卵受精，到受精卵發育為胚胎過程的敘述，哪些正確？

(A)精子穿過卵母細胞的細胞膜時，卵母細胞會開始進行減數分裂第二階段

(B)若卵細胞與第二極體同時受精，未來就會發育為雙胞胎

(C)精核與卵核完成細胞核融合後，就是母體懷孕的開始

(D)受精卵剛開始進行有絲分裂時，胚胎會隨著分裂次數增加而增大

(E)囊胚表面的滋胚層可分泌酵素，分解子宮內膜。

A B D 51. 小明閱讀完月經週期的過程後，做了下列筆記：「黃體期的末期，因為高濃度的FSH與LH會抑制下視丘，使GnRH分泌量下降，啟動負回饋的調節機制，於是助孕酮濃度下降造成黃體退化，於是子宮內膜開始不穩定，引發下一段月經週期。」。就黃體期末期的正確變化來判斷，下列對於小明筆記的判讀結果，哪些正確？

(A)此階段GnRH分泌量下降是對的

(B) GnRH分泌量是受到動情素與助孕酮濃度變化的影響，而非FSH與LH引起

(C)此階段的調節機制為正回饋，不是負回饋

(D)黃體退化時，助孕酮的濃度的確會下降

(E)子宮內膜不穩定的原因是受到LH濃度下降的刺激，不是黃體退化引起的。

(辛) 小明與小英結婚多年沒有避孕，卻一直沒有懷孕。所以他們自行找了小英的妹妹捐卵，再透過精子銀行取得匿名者捐贈的精子，經體外受精發育為胚胎，再由小英妹妹的子宮代為懷孕生產。試問上述案例為何無法適用臺灣人工生殖法的規範與保障？請提出「1個」此案例不適用人工生殖法的理由。(4分)

(甲) 濾泡腔變大，濾泡細胞變多

(乙) 濾泡期、排卵期、黃體期

(丙) 14

(丁) HCG　人類絨毛膜促性腺素

(戊) 400X

(己) 細精管

(庚) 第一型糖尿病，抗體攻擊胰島的β細胞；重症肌無力，抗體攻擊骨骼肌的乙醯膽鹼受體；紅斑性狼瘡，抗體攻擊自身的蛋白質與核酸；類風溼性關節炎，抗體攻擊自身抗體。

(辛) 須經醫院診斷為不孕症；捐贈者無法指名；不可同時受贈精子與卵；不可利用代理孕母懷孕生產。