

基隆市立中山高級中學 113 學年度第二學期第三次段考

高中部二年級 選修生物科題目卷 適用班級：高二跑班

班級： 年 班 座號 姓名： 使用新卡，試題卷連同答題卷共有 5 頁。

一、 單選題 (25 小題，每題 2 分，共 50 分，答錯不倒扣)

1. () 關於神經系統與內分泌系統的比較，請選出正確的選項？

選項	神經系統	內分泌系統
(A)作用速度	較慢	迅速
(B)作用持續	長效	短暫
(C)作用範圍	小範圍	廣泛
(D)作用效力	大	小

2. () 脾臟有許多的功能，是體內重要器官，下列何者不是脾臟的功能？ (A)儲存血液 (B)過濾血液中的異物 (C)製造血漿蛋白 (D)清除衰老的紅血球。

3. () 細菌的莢膜和致病性有關，有莢膜的有較強的致病性，原因為何？ (A)莢膜可分解抗生素 (B)莢膜具有抗凍能力 (C)莢膜可分泌外毒素 (D)莢膜可讓細菌躲過白血球的吞噬。

4. () 干擾素和補體系統為先天性免疫中的保護性蛋白質，分別由何種構造所分泌？ (A)干擾素：受病毒感染的細胞；補體系統：肝臟 (B)干擾素：受病毒感染的細胞；補體系統：骨髓 (C)干擾素：受細菌感染的細胞；補體系統：肝臟 (D)干擾素：受細菌感染的細胞；補體系統：骨髓。

5. () 人類的皮膚或消化道黏膜常有特定的細菌存在，請問這些細菌與人類的互動關係為何？ (A)寄生 (B)片利共生 (C)互利共生 (D)競爭。

6. () 有關卵巢與子宮的敘述，下列何者正確？ (A)黃體分泌 LH，使子宮內膜增厚 (B)排出的卵若未受精，就不會進入子宮 (C)濾泡期是子宮最適合著床懷孕的時機 (D)黃體是在排卵後由濾泡發育而來。

7. () 下列激素分別和月經周期有關，請問何者是由下視丘所分泌？ (A)動情素 (B)助孕酮（黃體素） (C)促性腺素釋素（GnRH） (D)濾泡刺激素（FSH）。

8. () 小明服用某種藥物，不慎損壞了胰島細胞，導致胰島素與升糖素含量下降。試問在飽食之後，其體內葡萄糖恆定的敘述，下列何者正確？ (A)發現尿液也含部分葡萄糖 (B)主要由腎上腺素控制其血糖恆定 (C)血糖濃度雖高，但在腎臟發生再吸收作用，尿液不含任何葡萄糖 (D)腎臟無法過濾葡萄糖。

9. () 請從下視丘分泌的激素到腺體分泌的激素，依序排列激素調控的順序：(甲)甲狀腺刺激素 (乙)甲狀腺素 (丙)促甲狀腺釋素 (丁)甲狀腺 (戊)腦垂腺 (A)戊甲丁丙乙 (B)丁甲乙戊丙 (C)甲戊丙丁乙 (D)丙戊甲丁乙。

10. () 對於腦垂腺後葉的激素敘述，下列何者正確？ (A)由下視丘的神經細胞軸突分泌，儲存於後葉，再經血液循環輸送全身 (B)由下視丘的神經細胞軸突分泌，經血液循環送至後葉儲存，再輸送全身 (C)由下視丘的神經細胞軸突分泌，經特化的輸送管送至後葉儲存，再經血液循環輸送全身 (D)由下視丘的神經細胞樹突分泌，儲存於後葉，再經血液循環輸送全身。

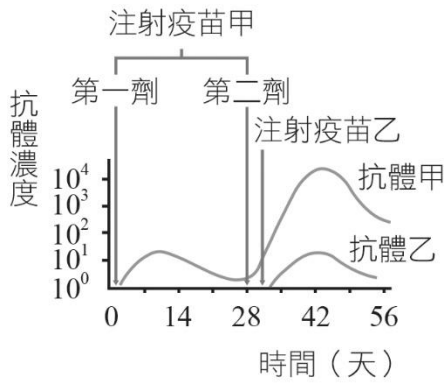
11. () 有關腎上腺髓質與皮質的敘述，下列何者正確？ (A)髓質在腎上腺外側，皮質則在內側 (B)髓質分泌胺類激素，皮質分泌固醇類激素 (C)兩者分泌物皆使血糖濃度降低 (D)兩者分泌物皆促進腎小管再吸收鈉離子。

12. () 某婦女因故感染 B 型肝炎，若欲測知其是否具有免疫力，則需檢驗血液中 (A)有無 B 型肝炎的免疫球蛋白 (抗體) (B)有無 B 型肝炎病毒的抗原 (C)有無 T 淋巴球 (D)有無 B 淋巴球。

13. () 下列何者為主動免疫較被動免疫有利處？ (A)產生的有害反應較少 (B)可立即產生抗病的效果 (C)免疫力可以持久 (D)毋須本身產生抗體。

14. () 附圖為某人接種疫苗後，體內抗體甲與乙的濃度變化。有關此圖的敘述何者正確？

(A)注射疫苗甲並不會引發抗體乙的產生，這是因為免疫反應具有多樣性 (B)有些疫苗接種需要追加第二劑，可產生更多的抗體 (C)抗體甲的濃度增加是屬於主動免疫，抗體乙的濃度增加是屬於被動免疫 (D)追加第二劑疫苗可使抗體大量增生，是記憶胞毒型 T 淋巴球之故。



15. () 關於病毒的敘述，何者錯誤？ (A)病毒的外殼是來自寄主細胞膜，故主要成分是磷脂質 (B)病毒利用表面醣蛋白感染寄主，具專一性 (C)因缺乏酵素系統，於寄主細胞內才能表現繁殖等生命現象 (D)病毒可能消耗寄主養分，干擾基因表現或造成細胞癌變，因而引發疾病。

16. () 附圖為女性的生殖周期簡圖，哪一時期女性體內會有大量的動情素和助孕酮？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

17. () 在女性的生殖周期中包括：(甲)黃體萎縮退化 (乙)濾泡分泌動情素 (丙)黃體成長分泌助孕酮 (丁)排卵，若由月經來臨開始，其發生順序先後為何？ (A)丙甲丁乙 (B)丁丙甲乙 (C)乙丁丙甲 (D)丁乙丙甲。

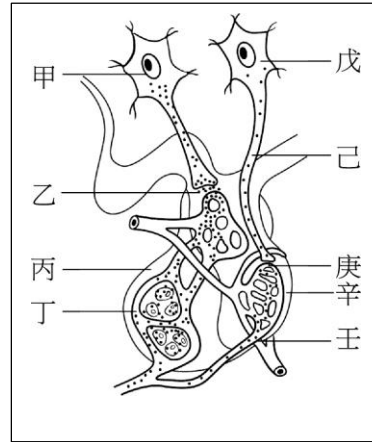
18. () 當血壓下降時，體內會有哪種生理狀況產生，促進血壓回升？ (A)交感神經興奮，心跳加速，血管收縮 (B)心房排鈉肽分泌量上升，促進鈉的排除及水的保留 (C)腎素的釋放量減少，減少體液的排除 (D)腦垂腺前葉 ADH 的排放量增加，促進水分再吸收。

19. () 將腎上腺素溶液滴在青蛙肌肉表面，會引起肌肉的收縮；但若改為注射入肌細胞內，則不會引起收縮。下列何者最能解釋此現象？ (A)腎上腺素被細胞內的酵素分解 (B)腎上腺素引起細胞內的免疫反應 (C)腎上腺素在細胞內沒有拮抗的激素 (D)腎上腺素在細胞質中無適當受體。

20. () 請問下列何者**並非**抗原呈現細胞 (APC)? (A)嗜中性球 (B)巨噬細胞 (C)樹突細胞 (D)B 淋巴球。

21. () 附圖為下視丘和腦垂腺的示意圖，其中乙與庚為分泌物，有關此圖的敘述，下列哪些正確？

(A)甲為神經內分泌細胞，戊為腺體內分泌細胞 (B)丙為腦垂腺前葉，辛為腦垂腺後葉 (C)乙可能為 GnRH 或 TSH，庚可能為 ADH 或催產素 (D)丁己壬皆為微血管。



22. () 一般女性月經周期長約 28 天，但亦有些為 21 天或 40 天的周期。此種變動往往是因下列哪一階段的長短變動較大引起的？ (A)行經期 (B)排卵期 (C)濾泡期 (D)黃體期。

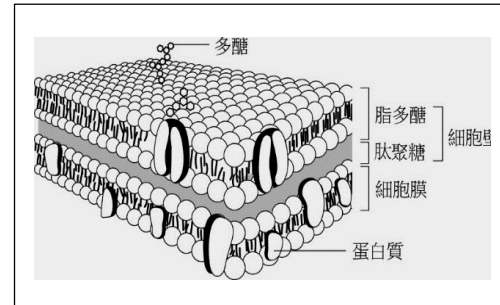
23. () 下列關於 T 淋巴球的敘述，何者正確？

(A)執行體液免疫 (B)胞毒型 T 淋巴球可活化 B 淋巴球 (C)輔助型 T 淋巴球會分泌顆粒酶活化胞毒型 T 淋巴球 (D)胞毒型 T 淋巴球可分泌穿孔蛋白，在欲摧毀的細胞膜上穿洞。

24. () 請問下列何者屬於人體的初級淋巴器官？ (A)紅骨髓 (B)淋巴結 (C)脾臟 (D)黏膜層的淋巴組織。

25. () 附圖為某類型細菌細胞壁組成示意圖，下列相關敘述何者正確？

(A)經革蘭氏染色後顏色為紫色 (B)此為革蘭氏陰性菌，會釋放內毒素 (C)此種細菌的毒素較強 (D)破傷風桿菌屬於這類型細菌。



二、多選題 (15 題，每題 2 分，共 30 分，答錯倒扣 1/8 題分。)

26. () 下列哪些器官兼具有內分泌和外分泌功能？(應選兩項) (A)下視丘 (B)腦垂腺 (C)胰臟 (D)膽囊 (E)小腸。

27. () 腦垂腺分泌哪些激素影響生殖系統的作用？(應選兩項) (A)FSH (B)LH (C)助孕酮 (D)GnRH (E)動情素。

28. () 下列激素之間的作用機制，哪些正確？(應選三項) (A)甲狀腺素《拮抗》副甲狀腺素 (B)糖皮質素《回饋控制》ACTH (C)長期壓力《刺激分泌》ACTH (D)升糖素《拮抗》胰島素 (E)去甲基腎上腺素《拮抗》抗利尿素。

29. () 腎上腺素欲促進肝細胞分解肝醣並釋出葡萄糖以提升血糖的濃度，須涉及下列哪些反應？(應選三項) (A)腎上腺素擴散進入肝細胞 (B)腎上腺素與肝細胞內的受體結合 (C)腎上腺素與肝細胞膜上的受體結合 (D)肝細胞產生環腺苷單磷酸 (E)第二傳訊者活化肝細胞內的酵素。

30. () 有關人體發炎反應的作用及其相關敘述，下列何者正確？(應選三項) (A)發炎介質如前列腺素，可引發血管擴張 (B)可吸引更多嗜中性白血球到受傷部位 (C)促進 B 淋巴球轉變成漿細胞 (D)會使痛覺受器的閾值升高 (E)屬於人體防禦系統的第二道防線。

31. () 下列有關抗體與抗原之敘述，哪些正確？(應選兩項) (A)新生兒預防注射是注射病原體之抗體 (B)抗體是由核酸組成之巨大分子 (C)人體本身的抗原不可能誘發自身抗體之產生 (D)毒蛇咬傷之患者可用對應蛇毒之抗體治療 (E)抗體可對抗入侵人體的特定病原體

32. () 有關抗體作用的相關敘述，下列何者正確？(應選兩項) (A)抗體可活化補體，引發細菌的溶解作用 (B)抗體可與毒素結合後使毒素失去活性，此稱為調理作用 (C)抗體為蛋白質成分，立體結構為 M 字型 (D)抗體可將病原體吞噬並分解 (E)抗體存在於血液及組織液中，其所執行的免疫作用又稱為體液免疫。

33. () 嘉嘉是一個明年要考大學的女高中生，很用功複習高中三年課業；最近發現夜晚常有心悸睡不著的現象，下列可能的推論哪些正確？(應選兩項) (A)可偵測到嘉嘉血液中有規律的動情素濃度變化 (B)長期壓力，免疫力下降，與腎上腺皮質分泌量增加有關 (C)心悸睡不著與青春期生長激素分泌量增加有關 (D)要檢查是否有缺碘性甲狀腺腫現象 (E)胸腺分泌的胸腺素造成心悸。

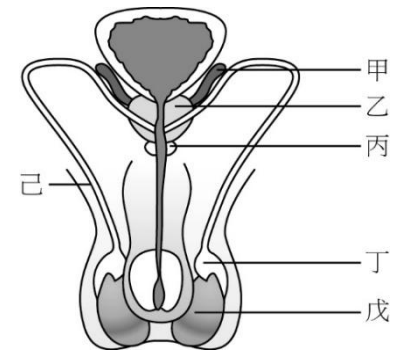
34. () 王教授給大華兩瓶溶液，一瓶裝細菌，一瓶裝病毒，試問下列哪些檢驗可讓大華區分出哪瓶是細菌，哪瓶是病毒？(應選三項) (A)檢測是否能通過濾菌器 (B)檢測是否具特化的細胞核 (C)檢測是否同時具有 DNA 和 RNA (D)檢測是否有蛋白質 (E)以洋菜培養基培養，視其族群是否生長。

35. () 關於免疫失調相關現象，下列敘述何者正確？(應選三項)

(A)全身性過敏反應時，體內的血壓會下降 (B)類風溼性關節炎是體內的抗體攻擊自身的抗體 (C)自身抗體攻擊胰島中的 β 細胞，會引發第 II 型糖尿病 (D)重症肌無力是因為抗體攻擊肌細胞的乙醯膽鹼受體 (E) T_H 細胞被破壞會造成細胞免疫喪失，僅剩體液免疫。

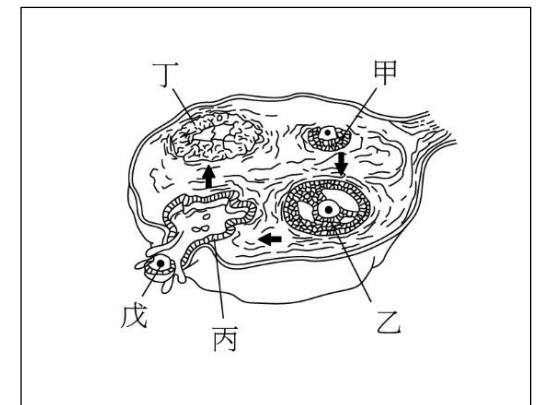
36. () 附圖為男性生殖系統的示意圖，請根據此圖選出正確敘述。

(應選兩項) (A)甲為儲存精子的構造，也有分泌精液的功能 (B)乙與丙分泌的物質能併入尿道中 (C)丁可以分泌雄性激素，促進精子的生成 (D)戊位於陰囊內，由許多細精管所組成 (E)己為尿道，可以輸送精子與尿液。

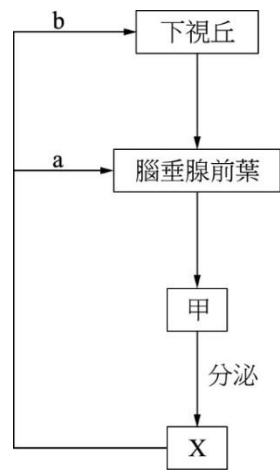


37. () 卵巢的構造如圖所示，箭頭方向表示月經周期中的變化，下列敘述哪些正確？(應選三項)

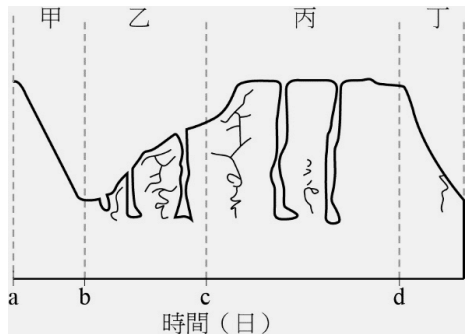
(A)甲構造排卵後可發育為黃體 (B)乙可分泌動情素和助孕酮 (C)甲→乙的過程濾泡逐漸發育 (D)乙→丙的過程是受動情素的作用 (E)丙→丁的過程受到 LH 的作用。



38. () 附圖為嬰兒吸吮造成母體內分泌變化的示意圖，圖中 X 為乳汁分泌量。有關此圖的敘述，下列何者正確？(應選兩項) (A)甲為乳腺周圍上皮細胞 (B)此調控中，腦垂腺前葉分泌催乳素 (C)嬰兒愈吸吮，造成 X 愈增加，a 為促進作用 (D)嬰兒愈吸吮，造成 X 愈減少，a 為促進作用。



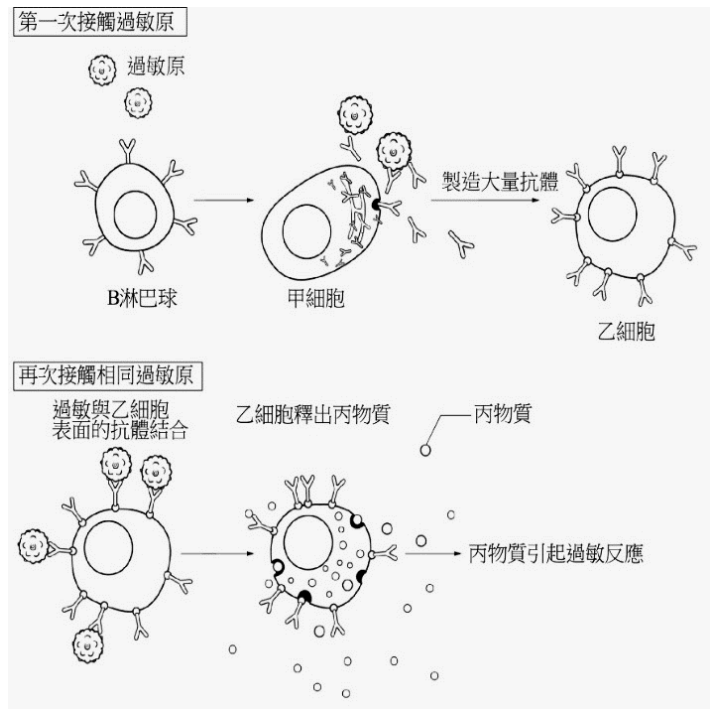
39. () 附圖為人類女性的月經周期中，子宮內膜之變化示意圖，下列敘述何者正確？(應選三項)



- (A)甲與丁都是行經期，乙、丙期均有動情素分泌 (B)子宮內膜的變化會受到卵巢排卵的影響，排卵後子宮內膜才開始增厚 (C)乙期因為有大量的助孕酮，促使子宮內膜增厚 (D)成熟的濾泡在 c 點排卵，為可能受孕的時間 (E)如果該女性懷孕，其丙期可維持至胎兒出生。
40. () 下列有關人體免疫作用的敘述，何者正確？(應選兩項)
- (A)血液中吞噬細胞的吞噬作用是屬於非專一性免疫 (B)發炎反應只發生在體表受傷部位 (C)辨識自我蛋白質的能力自受精卵時已建立 (D)專一性免疫與非專一性免疫是兩個獨立作業系統 (E)輔助性 T 細胞接受抗原呈現作用後，可分泌細胞介素來活化其他免疫細胞。

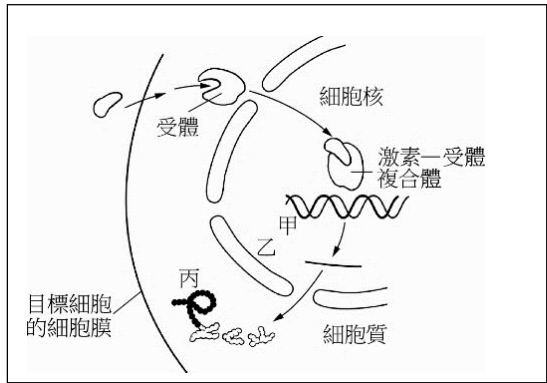
三、混合題 (每小題 2 分，共 24 分)

1. 甲、施打疫苗；乙、嬰兒喝母乳；丙、施打蛇毒血清；丁、被病毒感染。上述甲~丁中，哪些屬於被動免疫？
2. 附圖為人體的過敏反應示意圖，則下列哪些敘述正確？(應選兩項)
- (A)甲為漿細胞 (B)乙為記憶細胞 (C)乙為 T 淋巴球 (D)丙為干擾素 (E)丙為組織胺。

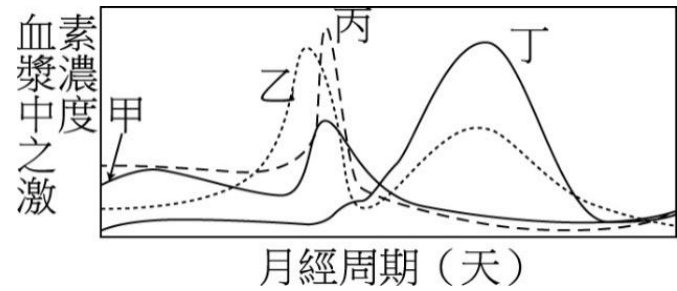


3. 下圖為某種激素作用方式的示意圖，請根據此圖，回答下列問題。

- (1) 此種作用方式的激素，應為水溶性還是脂溶性激素？
- (2) 此激素會影響基因的表現，請問甲→乙代表為何種作用？
- (3) 請問此種激素的作用方式，是否需要第二傳訊者的協助？



4. 附圖為影響及調控女性月經週期和卵巢週期相關激素的濃度，代號甲~丁代表四種不同的激素。



- (1) 若有一個婦女因為卵巢中的**卵細胞不成熟**，因此不會排卵而導致不孕。請問婦產科醫生會開立何種激素藥物來治療此婦女的不孕症？(填代號)
- (2) 圖中何種激素會刺激排卵？(填代號)
- (3) 若有一結婚婦女新婚後尚未想生小孩而需要避孕，請問避孕藥的成分為何？(請寫出激素名稱)

5. 子宮頸癌為目前臺灣女性癌症死因第七名，子宮頸癌是因為感染人類乳突狀瘤病毒(HPV)導致細胞癌化所引起，主要可透過接觸（性行為）傳染，該病毒也與陰道癌、陰莖癌、食道癌、肛門癌、肺癌與口腔癌有關。人類乳突狀瘤病毒目前已發現 200 種以上，其中 15 種較易引發癌症，且 99% 的子宮頸癌都與感染 HPV 有關。近年已研發 HPV 疫苗可預防感染該病毒。2007 年澳洲已開始向女性推廣子宮頸癌公費疫苗，2013 年也開始推廣男性免費注射。臺灣則是到 2018 年才開始推廣注射。

附表為 2020 年新英格蘭醫學期刊（New England Journal of Medicine）刊登的瑞典研究 HPV 疫苗預防效果的報告。研究樣本數為 170 萬人，年齡介於 10～30 歲的女性，有 31.5%施打疫苗，68.5 %未施打疫苗，追蹤 12 年。

HPV 疫苗與罹患子宮頸癌的相關性	罹患子宮頸癌人數	每十萬人/年出現病例數	與未施打疫苗組相比癌症發生比例*
未施打疫苗	538	5.27	1（基準）
有施打疫苗	19	0.73	0.37
17 歲前施打疫苗	2	0.10	0.12
17～30 歲施打疫苗	17	3.02	0.47

*已調整家族癌症病史、社經地位等影響因素。

（資料來源：蔣維倫(2020)・HPV／子宮頸癌疫苗有用嗎？看看 12 年的百萬人實證研究怎麼說・PS 泛科學, <https://pansci.asia/archives/193971>）

- (1) 根據附表，子宮頸疫苗的最佳施打時間為？
(A)17 歲前 (B)17～30 歲之間 (C)30 歲之後 (D)不須施打。
- (2) 請問澳洲為何也開始推廣男性免費注射 HPV 疫苗？（應選兩項）
(A)預防男性罹患子宮頸癌 (B)避免男性攜帶 HPV (C)可以避孕
(D)預防男性罹患睪丸癌 (E)預防男性罹患陰莖癌。
- (3) 請根據附表，計算有無施打疫苗的子宮頸癌發生率。

施打與否	子宮頸癌發生率（每十萬人）
未施打疫苗	①
有施打疫苗	②

基隆市立中山高級中學 113 學年度第二學期第三次段考

高中部二年級 選修生物科答案卷 適用班級：高二跑班

班級： 年 班 座號 姓名：

三、混合題 (每小題 2 分，共 24 分。)

題號	作 答 區								
注意： 1.應依據題號順序，於作答區內作答。2.除另有規定外，書寫時應由左至右橫式書寫。3.作答須清晰，若未依規定而導致答案難以辨識或評閱時，恐將影響成績。4.不得於作答區書寫姓名、應試號碼或無關之文字、圖案符號等。									
1	(1)【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】								
2	(2) A B C D ☐☐☐☐ 【請用 2B 鉛筆作答】								
3	(1)【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】								
	(2)【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】								
	(3)【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】								
4	(1)【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】								
	(2)【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】								
	(3)【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】								
5	(1) A B C D ☐☐☐☐ 【請用 2B 鉛筆作答】								
	(2) A B C D E ☐☐☐☐☐ 【請用 2B 鉛筆作答】								
	(3) <table><tr><td>施打與否</td><td>子宮頸癌發生率（每十萬人）</td></tr><tr><td>未施打疫苗</td><td>①</td></tr><tr><td>有施打疫苗</td><td>②</td></tr></table> 【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				施打與否	子宮頸癌發生率（每十萬人）	未施打疫苗	①	有施打疫苗
施打與否	子宮頸癌發生率（每十萬人）								
未施打疫苗	①								
有施打疫苗	②								