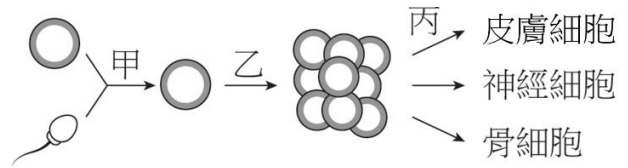


國立台南二中 109 學年第一學期 高一生物 第二次期中考

一、單選題 (1~22 題，每題 2.5 分，共 55 分；每題只有一個答案)

1. 附圖為動物個體的發育方式示意圖，請問哪一個階段稱為分化？

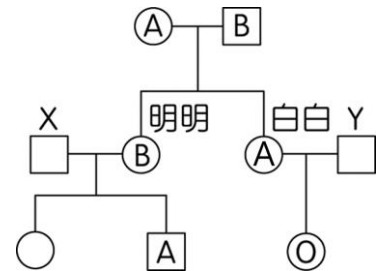


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆非

2. 現若有 200 個初級卵母細胞，及 200 個初級精母細胞，當所有細胞行減數分裂後，最後產生 a 個卵子，b 個精子，試問 a 和 b 依序為何？

- (A) 200 · 200 (B)800 · 200 (C)200 · 800 (D)800 · 800

3. 明明建立她和姐姐白白的血親譜系圖 (右圖)；除了尚未驗血的新生女兒，她標註上全部人的 ABO 血型。X 為明明的先生，而 Y 是她的姐夫，下列她寫下的推論何者正確？

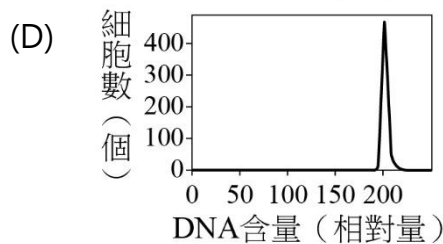
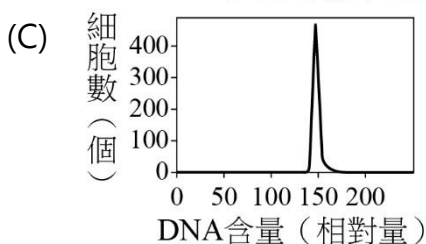
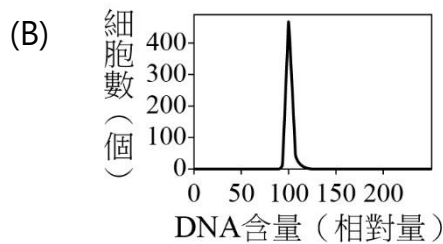
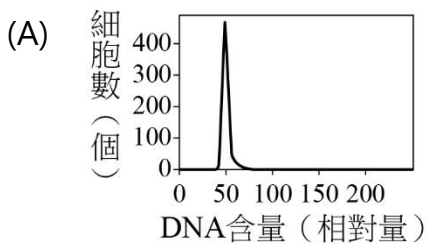
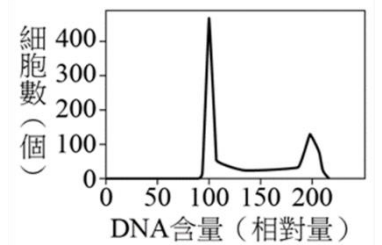


- (A)明明的血型是同型合子 (B)白白的血型是異型合子
(C)X的血型必是 A 型 (D)Y的血型必是 O 型

4. 已知某種遺傳疾病的基因位於 Y 染色體上，下列關於該疾病的敘述何者正確？

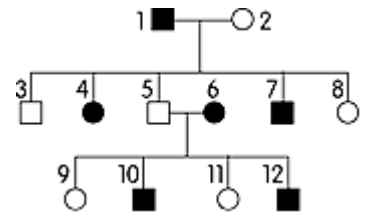
- (A) 該疾病患者所生之女兒將不會得病 (B) 患者的兒子將有二分之一的機率罹病
(C) 該疾病患者的母親必定帶有該基因 (D) 資料不足，無法判斷

5. 某實驗測定菊花形成層 (細胞分裂較旺盛的組織) 中 DNA 的含量，得細胞 DNA 含量的分布圖如附圖。若改以同株菊花的成熟葉 (幾乎不進行細胞分裂的組織) 進行測定，結果應最接近下列何者？

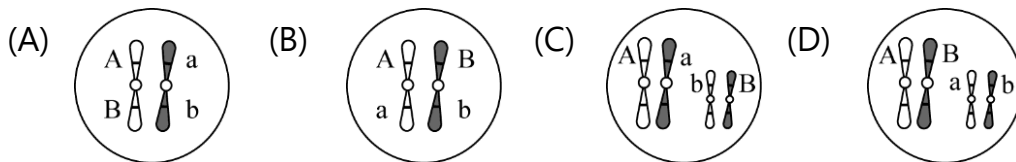


6. 人類第 21 對染色體上有一 A 基因，此基因有 A1、A2、A3 和 A4 四種等位基因。有一唐氏症患者的基因型為 A1A2A2，而其母親的基因型是 A2A3；父親的基因型是 A1A3，則此唐氏症患者染色體異常的原因，是由於在下列哪一分裂期發生染色體無分離現象？
 (A) 精子形成過程中的減數分裂 I (B) 卵形成過程中的減數分裂 I (C) 精子形成過程中的減數分裂 II (D) 卵形成過程中的減數分裂 II
7. 承上題，由上列資訊，可推論 A 基因的遺傳模式為：
 (A) 多基因遺傳 (B) 共顯性遺傳 (C) 複等位基因遺傳 (D) 中間型遺傳
8. 若南瓜的重量是受 Aa、Bb、Cc、Dd 四對基因的影響，並已知每對基因位於不同染色體上，且每個顯性基因對於重量的貢獻相等，若進行南瓜族群的重量調查，其圖形較有可能呈現何種分布？ (A) 鐘型分布 (B) M 型分布 (C) 散亂分布 (D) 不形成任何一種分布
9. 承上題，現將基因型為 AaBBCCDD 者進行「自交」，請問其子代的表現型共有幾種？
 (A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 6 種
10. 下列關於「孟德爾第二遺傳定律——獨立分配律」內容之敘述，下列何者**錯誤**？ (A) 經由雙性狀雜交實驗所得之結論 (B) 形成配子時，等位基因會組合至同一個配子中 (C) 形成配子時，一對遺傳因子的分離對另一對遺傳因子的分離沒有影響 (D) 形成配子時，成對的遺傳因子會分離至不同的配子中

11. 右圖為某一家族之遺傳疾病譜系圖，方形為男性，圓形為女性，空白為正常，實心為患者。若此疾病為隱性性聯遺傳，若以 X 表示不具該異常等位基因的 X 染色體，X' 表示帶有該遺傳疾病基因的 X 染色體，則下列個體之基因型表示法何者正確？



- (A) 9 : XX' (B) 5 : X'Y (C) 2 : XX (D) 1 : XY
12. 已知某細胞中 AaBb 兩對基因的遺傳符合獨立分配律，則下列何圖最能代表這兩對基因在染色體上的位置？



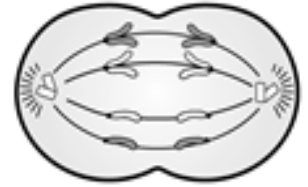
13. 下列何者與「遺傳的染色體學說」最相關？ (A) 遺傳性狀是由成對的遺傳因子控制 (B) 推測基因位於染色體上 (C) 描述同源染色體聯會 (D) 染色體是 DNA+蛋白質構成
14. 比較動物與植物有絲分裂的差別，下列何者**錯誤**？ (A) 分裂期中皆可觀察到二分體 (B) 只有植物會在分裂時形成細胞板 (C) 只有動物細胞會進行中心粒的複製 (D) 只有動物細胞會有紡錘絲形成

15. (甲)~(戊)為細胞分裂不同時期的染色體變化示意圖，請根據此圖，排列出動物細胞生成精子時染色體變化順序：



- (A)(戊)→(丁)→(乙)→(丙)→(甲) (B)(丁)→(乙)→(丙)→(戊)→(甲)
 (C)(丙)→(丁)→(乙)→(戊)→(甲) (D)(甲)→(丙)→(戊)→(乙)→(丁)

16. 附圖為某細胞正在進行細胞分裂的示意圖。圖中形態相似但顏色深淺不同的染色體互為同源染色體。根據附圖資料，下列有關圖中細胞的敘述，何者較合理？



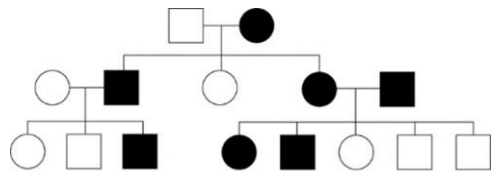
- (A)可能正在形成精子 (B)可能在植物形成層觀察到
 (C)可能為大腸桿菌的細胞 (D)可以觀察到分裂溝

17. 一對小鼠交配生下四胎共 40 隻，其中 10 隻是白色，另外 30 隻是灰色。已知控制小鼠毛色灰色的等位基因 G 為顯性。這對小鼠最可能的基因型為何？ (A) GG × Gg (B) GG × gg (C) Gg × Gg (D) Gg × gg

18. 下列關於染色體的敘述何者正確？(A)體細胞具有體染色體，但只有生殖細胞具有性染色體 (B)一條染色體上只有一個基因，人類總共有 46 個基因 (C)大小、形狀相同的染色體稱為同源染色體，其一來自父親，另外一條來自母親 (D)同源染色體會減數分裂二時彼此分離

19. 若異型合子的表現型介於同型合子的表現型之間，則此種遺傳稱為 (A)顯隱性遺傳 (B)共顯性遺傳 (C)中間型遺傳 (D)複等位基因遺傳

20. 右圖中□表男性，○表女性，黑色填滿表示具有某一表徵。若以代號(甲)~(丁)分別代表：(甲)體染色體；(乙)性染色體；(丙)顯性；(丁)隱性，則此表徵的遺傳方式為何？



- (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁

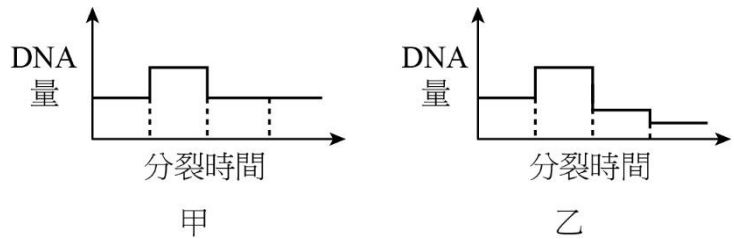
21. 設長角牛(H)為顯性，短角牛(h)為隱性；而黑牛(B)與白牛(b)交配所生的小牛則成為斑牛。將純品系短角黑牛與純品系長角白牛交配，所得第一子代的基因型和表現型為何？ (A)hhBb 短角斑牛 (B)hhbb 短角白牛 (C)HhBb 長角黑牛 (D)HhBb 長角斑牛

22. 承上題，若將 F1 自交，F2 是長角黑牛的機率為何？(A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{3}{16}$ (C) $\frac{8}{16}$ (D) $\frac{9}{16}$

二、多選題 (23 ~ 30 題 , 每題 2.5 分 , 共 20 分 ; 每題至少一個答案)

※計分方式 : 答錯一個選項得 1.5 分 , 答錯兩個選項得 0.5 分 , 答錯三個或以上不給分

23. 細胞分裂時 , DNA 量變化有右圖甲及乙兩種情形 , 試問皮膚細胞分裂時的 DNA 量變化為何 ? (A,B 擇一) 且其 DNA 增加一倍的時間為細胞週期的哪一階段 ? (C,D,E 擇一)



- (A)甲 (B)乙 (C)細胞間期 (D)有絲分裂期 (E)減數分裂 II

24. 孟德爾以豌豆作為實驗材料 , 下列關於豌豆的敘述哪些正確 ?

- (A) 豌豆平時採取自花授粉 , 但也可透過人工進行異花授粉 , 是適合進行遺傳實驗的生物
 (B) 孟德爾取得豌豆純品系的方式 , 是透過進行試交實驗 , 來確立親代的遺傳背景
 (C) 每一朵豌豆花可以結出一個以上的豌豆種子 , 且每顆種子的基因型必定相同
 (D) 豌豆的花可以分作雌花和雄花 , 可以透過其上的雌蕊和雄蕊來進行判斷
 (E) 豌豆具有生命週期短、容易栽種、子代數目多 , 且具有許多相對表徵的特性

25. 將減數分裂與有絲分裂的差異列為下表 , 試問哪些選項正確 ?

選項	減數分裂	有絲分裂
(A)DNA 複製次數	1 次	1 次
(B)參與的染色體	性染色體	體染色體
(C)分裂的次數	2 次	1 次
(D)發生的部位	體細胞	生殖細胞
(E)子細胞數目	2	4

26. 珠世醫生為了研究魚體色的遺傳 , 將原本「純品系黑色魚提供精子 , 純品系白色魚提供卵子」的實驗略做修改 , 改為「純品系白色魚提供精子 , 純品系黑色魚提供卵子」, 試問該項實驗在遺傳學上稱為作 ? (A,B,C 擇一) 醫生進行這兩個實驗的主要目的為何 ? (D,E 擇一)

- (A)試交 (B)互交 (C)相交 (D)確認魚體色是否受性別影響 (E)確認魚是否具有生殖能力

27. 承上題 , 若醫生發現上述兩個實驗都只會生出灰色魚 , 且已知該種魚體色只由一對基因所控制 , 則關於該種魚體色遺傳的敘述下列哪些正確 ?

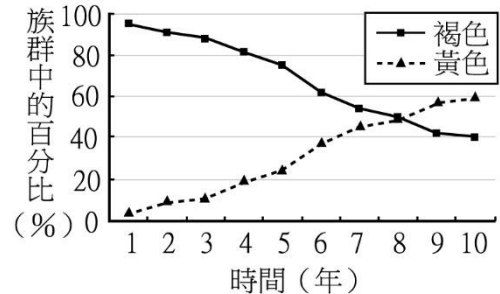
- (A)該基因應位於體染色體上 , 故只能於體細胞上發現
 (B)鯉魚體色的遺傳模式與紫茉莉花色相仿 , 屬於中間型遺傳
 (C)該基因應位於性染色體上 , 故只能於生殖細胞上發現
 (D)該基因的遺傳模式與人類 A B O 血型相仿 , 屬於複等位基因遺傳
 (E)灰色鯉魚進行自交後 , 其子代應有三種表現型

28. 某生物的染色體示意圖如右，關於該圖的敘述哪些正確？

- (A) 圖中共有 12 條染色體 (B) 染色體套數為 3
 (C) 共有 2 對染色體 (D) 該形態的染色體可於間期觀測到
 (E) 此時 DNA 已複製完成

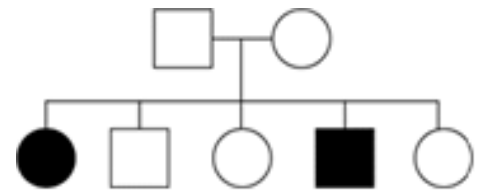


29. 某種蛾其翅膀的顏色是由單基因的兩個等位基因 T 與 t 所決定。基因型 TT 與 Tt 的顏色為褐色，基因型 tt 的顏色為黃色。生物學家對此蛾族群進行十年調查的結果如附圖所示。下列判斷哪些正確？



- (A) 褐色為顯性表徵，黃色為隱性表徵
 (B) 基因型 TT 在族群中的比例逐年升高
 (C) 此蛾族群大小因黃色蛾比率的增加而變大 (D) 褐色蛾在族群中的比例逐年降低
 (E) 等位基因 T 與 t 並存於族群中

30. 附圖為人類味覺缺陷的譜系，□表男性，○表女性，◻—○表婚配，黑色表示不能分辨 PTC 的苦味。下列相關敘述哪些正確？



- (A) 不能分辨 PTC 苦味為顯性表徵
 (B) 不能分辨 PTC 苦味的基因位在性染色體上
 (C) 父母為相同表現型 (D) 父母皆為異型合子
 (E) 該對夫妻的若生育第六子，必不能辨識 PTC 的苦味

三、閱讀題 (31 ~ 36 題，每題 2 分，共 10 分；每題只有一個答案)

(一) 請依下列敘述回答第 31~33 題

將處於細胞分裂期的細胞以特殊步驟固定後，拍照並排列整齊便獲得「染色體核型圖」，可用來分析染色體的數目及形狀是否正常。在產前檢查中抽取羊水為胎兒做染色體分析，可知道胎兒之染色體是否正常，以避免生出具有遺傳疾病的孩子。造成遺傳疾病的原因有很多，其中一類是因為染色體數目或形態異常所致，下表為常見幾種因染色體異常對人類所造成的疾病。

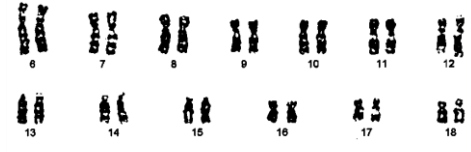
病症	染色體	特徵
唐氏症 (Down's syndrome)	47條，第21對有三條	平均壽命約為16歲，通常無生殖力
愛德華氏症 (艾氏症) (Edwards syndrome)	47條，第18對有三條	通常在一年內夭折
帕陶氏症 (培透氏症) (Potau syndrome)	47條，第13對有三條	通常在三個月內夭折
克林菲脫症 (Klinefelter's syndrome)	44+XXY、44+XXYY、44+XXXYY	不孕
透納氏症 (Turner's syndrome)	44+XO	不孕

31. 右圖為一遺傳疾病患者的染色體圖，請診斷此患者的性別為何？ (A)女性 (B)男性 (C)雙性 (D)無性

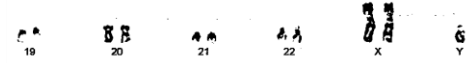


32. 此患者所患疾病名稱為何？

- (A) 透納氏症 (B) 愛德華氏症
(C) 帕陶氏症 (D) 克林菲脫症



33. 下列何者**最有可能**是造成表中所提及的各種染色體異常現象的原因？



- (A) 形成精子或卵的過程中發生其中一對染色體未分離
(B) 受精過程中有兩個精子同時進入一個卵細胞
(C) 受精卵受到輻射線照射使其中一條染色體再次複製
(D) 細胞分裂前未進行染色體的複製

(二) 請依下列敘述回答第 34~36 題

野生型果蠅的身體為棕色。數月前在實驗室保存的野生型果蠅族群中，發現了一隻黃色身體的雄果蠅。將此黃身雄果蠅與棕身雌果蠅交配，所得的 F1 子代皆為棕身。再將這些棕身的 F1 果蠅互相交配，所得的 F2 子代中雌果蠅仍然都是棕色身體，但雄果蠅卻有一半是黃色身體。將 F2 中的黃身雄果蠅與棕身雌果蠅交配，有一半的交配組合所得的 F3 子代都是棕身，但另一半的交配組合所得的 F3 子代則無論雌雄，都是黃身和棕身各占一半。

34. 根據此實驗結果推論，則下列敘述哪些正確？

- (A) 黃身等位基因為顯性 (B) F2 棕身雌果蠅的基因型有兩種
(C) 黃身雄果蠅的的基因型有二種 (D) F3 黃身雌果蠅的的基因型有二種

35. 若將 F3 中的黃身雌果蠅與棕身雄果蠅交配，下列關於 F4 子代的推論，何者正確？

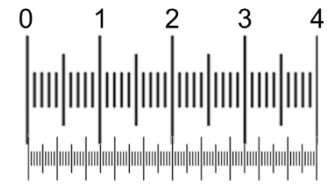
- (A) 雌果蠅皆為黃身 (B) 雄果蠅皆為黃身 (C) 雌果蠅中 1/4 為黃身 (D) 雄果蠅中 1/2 為棕身

四、混合題 (36~44 , 共計 15 分 , 請於答案卷上作答)

(一) 請依下方文字與圖表回答第 36~39 題

一般應用顯微測量技術時，會使用的輔助工具稱為測微器，常見的規格如下表。而利用該組測微器於顯微鏡進行觀測，觀察到的影像如下圖。

測微器	刻度
目鏡測微器	刻度總長 1 cm，平均分割為 100 小格
載物台測微器	刻度總長 1 mm，平均分割為 100 小格



36. 已知觀測圖中，位於下方的測微器的觀測影像會隨物鏡倍率放大而放大，試問下方的尺為何種測微器(填代號)？ (A)目鏡測微器 (B)載物台測微器 (1 分)
37. 在觀測圖當中：目鏡測微器每小格代表多少微米？ (2 分)
38. 在觀測圖當中：載物台測微器每小格代表多少微米？ (2 分)
39. 若已知觀測圖是在顯微鏡目鏡放大倍率 10X 下拍攝，試問此時物鏡放大倍率為何？(2 分)

(二) 請依下方圖文回答第 40~42 題

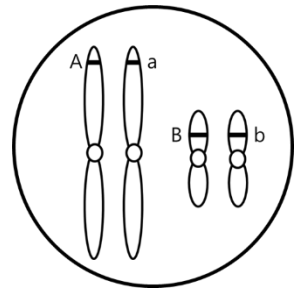
捕捉校園的某一種蝴蝶模仿孟德爾進行實驗，雜交的親代分別為紫翅白眼與黃翅綠眼的純品系個體，並將 F1 自交後，生下的 F2 共 1600 隻，將 F2 的表徵整理如下表。

表徵	紫翅綠眼	紫翅白眼	黃翅綠眼	黃翅白眼
F2 數量(隻)	907	291	332	70

40. F1 的表徵為何？(1 分)
41. 綠眼與白眼何者為顯性表徵？(1 分)
42. 承上題，請說明你判斷的依據。(2 分)

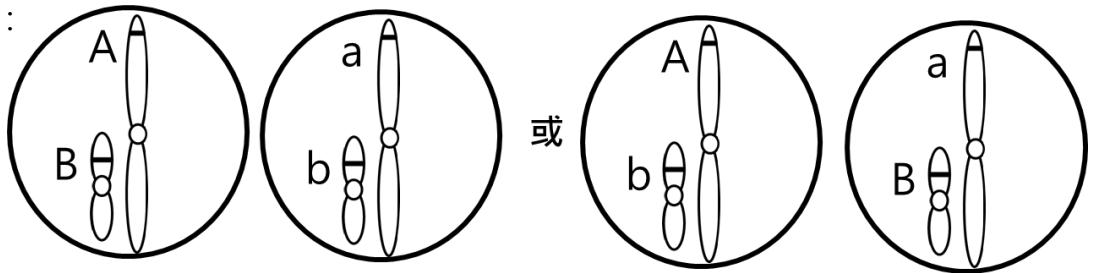
(三) 請依下方圖文回答第 43 題

右圖是某生物皮膚細胞內的染色體與其上 A a、B b 兩對基因示意圖。請依題目要求繪製其進行分裂後的示意圖。

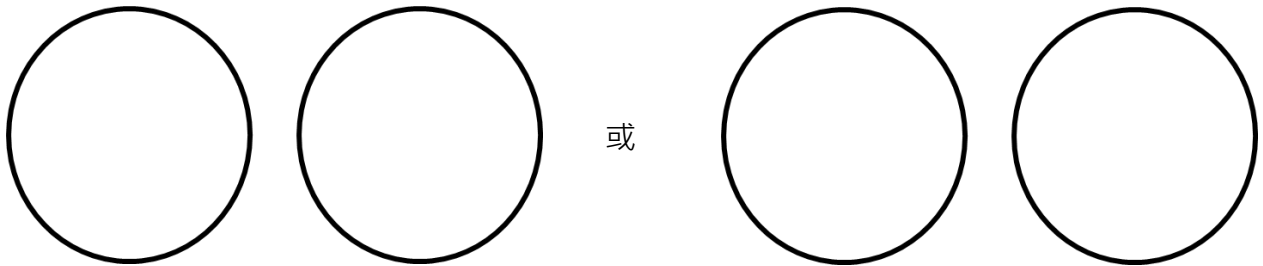


例題：減數分裂完成後。

例題參考答案：



43. 減數分裂 I 之後。(兩組可能性，各兩分；務必繪製於答案卷上)



國立台南二中 108 學年度第一學期 第二次期中考

高一 (110 ~ 118) 生物科參考答案

一、單選題 (1 ~ 22 題，每題 2.5 分，共 55 分)

二、多選題 (23 ~ 30 題，每題 2.5 分，共 20 分)

※計分方式：答錯一個選項得 1.2 分，答錯兩個選項得 0.4 分，答錯三個或以上不給分

三、題組題 (31 ~ 35 題，每題 2 分，共 10 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	B	A	B	D	C	A	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	B	D	C	D	C	C	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	AC	AE	AC	BD	BE	BCE	ADE	CD
31	32	33	34	35					
B	D	A	B	B					

四、混合題 (36 ~ 44 題，共 15 分)

36. B

37. 25

38. 10

39. 4

40. 紫翅綠眼

41. 綠眼

42. F₂ 綠眼:白眼比例近 3:1，顯示綠眼在 F₂ 具明顯優勢，應為顯性表徵。(若以 F₂ 回推 F₁ 進行判斷，亦可)

43. 參考圖：

