

# 基隆市立中山高中 111 學年度第 2 學期第 3 次段考 高一愛生物科段考試題

班級：      座號：      姓名：      使用回收卡，選擇題請劃答案卡。 試題連同答案卷共 5 頁。

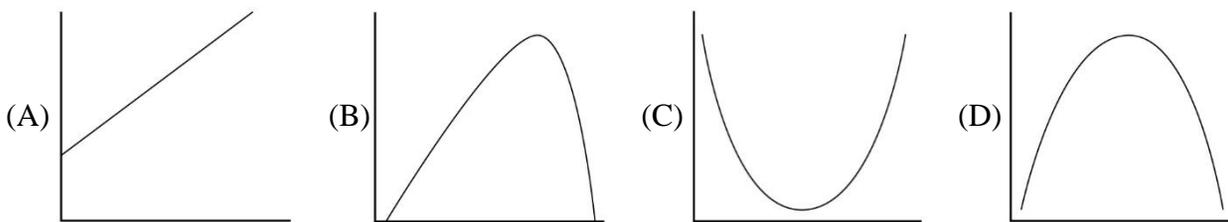
## 一、是非題 (答案正確請畫 A，錯誤請畫 B。每題 2 分，共 16 分)

51. 生物體的特徵稱為**性狀**，例如：人眼睛的顏色。同一性狀所表現的差異稱為**表徵**，例如：眼睛的顏色有黑色、棕色、與藍色。
52. 基因型為 Tt 的豌豆，其產生配子時只會產生一種形式的配子。
53. 若有一黃色豌豆其基因型為 Yy，此種基因型稱為異型合子，YY 則為同型合子。
54. 孟德爾第一遺傳法則稱為分離律，第二遺傳法則稱為獨立分配律。
55. 血型 A 型的人紅血球表面有 B 抗原，血漿中有 A 抗體。
56. 紅綠色盲為性聯遺傳，且色盲基因位在 Y 染色體，所以男生比女生更容易得到紅綠色盲。
57. 父母血型皆為 O 型，則他們所生下的小孩，血型也都會是 O 型。
58. 兩株紫花的豌豆進行交配，其子代出現白花，則此兩株紫花豌豆的基因型皆為 Pp。

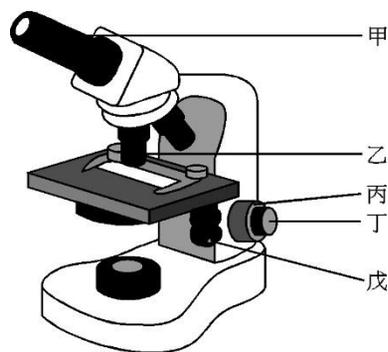
## 二、單一選擇題 (每題 2 分，答錯不倒扣，共 48 分)

59. 豌豆莖的高、矮由一對等位基因所控制，高莖等位基因(T)為顯性，矮莖等位基因(t)為隱性，現有一高莖豌豆與矮莖豌豆雜交，結果有少量矮莖子代，則此高莖豌豆最可能的基因型應為下列何者？ (A)TT (B)Tt (C)tt (D)t。
60. 下列哪一個學者被後人尊稱為遺傳學之父？ (A)虎克 (B)達爾文 (C)拉馬克 (D)孟德爾。
61. 以純品系豌豆紫花（顯性）與白花（隱性）進行「單性狀雜交實驗」，最後得到 500 株第二子代，則其中紫花約有幾株？ (A)500 (B)375 (C)250 (D)125。
62. 根據孟德爾遺傳法則，若 ABC 三對等位基因位在不同的同源染色體上，則基因型為 AabbCc 的母細胞經減數分裂後可能產生幾種組合的配子？ (A)2 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)8 種。
63. 已知豌豆高莖(T)與紫花(P)均為顯性，矮莖(t)與白花(p)均為隱性。高莖紫花的豌豆，與下列哪一株豌豆交配後可確定其基因型？ (A)矮莖白花豌豆 (B)高莖紫花豌豆 (C)基因型為 TTPP 的豌豆 (D)基因型為 TTpp 的豌豆。
64. 有關多基因遺傳的敘述，何者正確？ (A)可稱為數量遺傳 (B)個體基因型不同，表現型必不同 (C)具有多個等位基因控制同一性狀，如  $I^A$ 、 $I^B$ 、i 可控制 ABO 血型 (D)控制性狀的基因數愈多者，性狀的表現愈明顯。
65. 將紅花紫茉莉和白花紫茉莉雜交，所得到的 F1 皆為粉紅花。由此可判斷紫茉莉的花色遺傳為何？ (A)顯隱性遺傳 (B)多基因遺傳 (C)性聯遺傳 (D)中間型遺傳。
66. 請問減數分裂的過程中，下列哪一個現象與孟德爾的分離率相似？ (A)染色體的複製 (B)姊妹染色體的分離 (C)同源染色體的分離 (D)非同源染色體自由組合。
67. 在 A、B、O 血型中，哪兩種基因型的人結婚，可以生下最多血型的子女？ (A) $I^A i \times I^B i$  (B) $I^A I^B \times ii$  (C) $I^A i \times I^A I^B$  (D) $I^B i \times ii$ 。
68. 下列有關「紅綠色盲」的敘述，何者正確？ (A)紅綠色盲的等位基因位於 Y 染色體上 (B)紅綠色盲的等位基因為顯性 (C)女性若只含一個紅綠色盲等位基因，其視覺為正常 (D)男性若只含一個紅綠色盲等位基因，其視覺為正常。
69. 某男性的父親能捲舌，其基因型為 RR，母親不能捲舌，其基因型為 rr，若此男性的妻子也不能捲舌，則他們所生的第一個子女不能捲舌的機率為何？ (A)0 (B) $\frac{1}{4}$  (C) $\frac{1}{2}$  (D) $\frac{3}{4}$
70. 某植物莖的高度由二對基因控制，若 AABB 高 16 公分，而 aabb 高 8 公分。今有基因型為 AaBb 與 Aabb 兩者交配，則其子代成熟植株高度最不可能下列何者？ (A)16 分 (B)14 公分 (C)10 公分 (D)8 公分

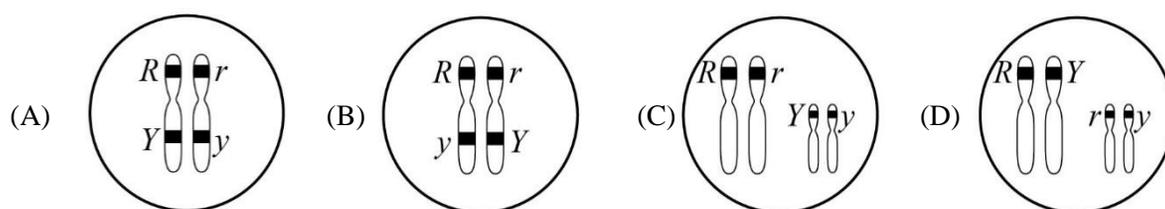
71. 有關紫茉莉花的花色遺傳，當紅花與白花雜交後，F1 均為粉紅花，現在將 F1 自交後，關於 F2 基因型與表現型比例，下列敘述何者正確？ (A)基因型比例為 3：1 (B)表現型比例為 3：1 (C)基因型與表現型比例均為 1：2：1 (D)紅花是顯性基因，白花為隱性基因。
72. 若 T 代表高莖（顯性）等位基因，R 代表圓形種子（顯性）等位基因，以下二對等位基因遵循獨立分配律，則  $TtRr \times TtRr$  其子代出現高莖皺皮的機率為多少？ (A)9/16 (B)6/16 (C)3/16 (D)1/16。
73. 將兩株豌豆授粉，得圓形種子 4505 個，皺形種子 1498 個；若以顏色區別，則黃色種子有 3001 個，綠色種子有 3002 個，其親代基因型為 (A) $RrYy \times RRyy$  (B) $RrYy \times Rryy$  (C) $RrYy \times RrYy$  (D) $RRYy \times rrYy$ 。
74. 已知西瓜果實的重量是由四對等位基因所控制，則下列哪一基因型之重量與其他不同？ (A)AABbccdd (B)aaBbCCDd (C)AaBbCcDd (D)AaBbCCdd。
75. 兩綠色種子植株交配，無法產生黃色種子的子代，但兩黃色種子植株可生下綠色種子子代。若將綠色種子植株和黃色種子植株交配，結果子代黃、綠種子各半，則下列何者為此二親代基因型式最有可能的組合（種皮的顏色由等位基因 Y、y 決定） (A) $YY \times yy$  (B) $Yy \times Yy$  (C) $Yy \times yy$  (D) $Yy \times YY$ 。
76. 下列有關人類 ABO 血型的敘述，正確的選項為何？ (A)紅血球表面的 A 抗原是等位基因  $I^A$  的表現型 (B)血漿中的 B 抗體是等位基因  $I^B$  的表現型 (C)同時表現 A、B 抗原的 AB 型者表現出中間型遺傳的特性 (D)血型性狀由  $I^A$ 、 $I^B$ 、 $i$  等位基因控制，屬於多基因遺傳。
77. 關於複等位基因遺傳與多基因遺傳的敘述，何者正確？ (A)複等位基因遺傳是由兩對或兩對以上的等位基因控制 (B)多基因遺傳的等位基因只有一種 (C)ABO 血型的等位基因有  $I^A$ 、 $I^B$  和  $i$  三種，故屬於多基因遺傳 (D)多基因遺傳具有累加性，且個體在族群中的分布呈常態分布。
78. 下列何者支持孟德爾的獨立分配律？ (A)一種遺傳性狀由一對等位基因控制，控制一種性狀的基因有顯、隱性之分 (B)當顯、隱性等位基因組合在一起，只有顯性的表徵可以表現出來 (C)減數分裂形成配子時，非等位基因會隨機組合至同一配子中 (D)減數分裂形成配子時，控制一種性狀的等位基因必互相分離至不同的配子中
79. 人類的多基因遺傳如身高、體重、膚色等，表現型在族群中的分布曲線多為下列何者？



80. 進行「細胞形態的觀察」探討活動時，若將顯微鏡鏡頭對準觀測物後，視野中仍一片空白，應先調整右圖顯微鏡的何處才有助於看見觀測物？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊



81. 血友病基因位於父親 X 染色體上的隱性突變基因，今有一血友病的父親，他的子女獲得此突變基因的機率各多少？ (A)子 50%、女 50% (B)子 100%、女 100% (C)子 100%、女 0% (D)子 0%、女 100%。
82. 孟德爾進行雙性狀雜交遺傳實驗，圓、黃種子性狀之純品系親代與皺、綠種子親代進行雜交，F<sub>2</sub> 子代有 4 種表現型且比例為 9：3：3：1，由此結果推測，F<sub>1</sub> 控制此二性狀之等位基因在染色體上之排列何者最合理？



## 二、多重選擇題 (每題 2 分，不倒扣，共 16 分)

83. 豌豆因為具有下列哪些特性而適合作為遺傳研究材料？(應選三項) (A)性狀易於觀察比較 (B)為自花授粉，易操作人工異花授粉 (C)染色體對數多，便於研究 (D)子代數量少，方便統計 (E)生長期短，容易栽培。
84. 有關人類的 ABO 血型遺傳之敘述，何者正確？(應選兩項) (A)決定 ABO 血型的等位基因有三種 (B)屬於多基因遺傳 (C)基因型  $I^A I^B$  為 AB 型，屬於共顯性遺傳 (D)O 型的人表示其紅血球表面沒有任何的抗原 (E)AB 型和 O 型的人結婚，可以生出 O 型的小孩。
85. 下列有關基因型為 AaBb 的生物之敘述 (A 與 B 間遵守獨立分配律)，何者正確？(應選三項) (A)A 與 a 之間遵守分離律 (B)產生基因型為 AB 之配子的機率為 1/2 (C)若子代中有 aabb 出現，另一親代必可產生 ab 之配子 (D)親代 AaBb 能產生基因型為 Aa 之配子 (E)B 與 b 位於同源染色體上。
86. 下列關於患有紅綠色盲女性的敘述，哪些是正確的？(應選兩項) (A)父親一定是紅綠色盲患者 (B)母親一定是紅綠色盲患者 (C)所生男孩一定患紅綠色盲 (D)所生女孩一定患紅綠色盲 (E)紅綠色盲皆由女性遺傳至兒女身上。
87. 下列關於性染色體與性聯遺傳的敘述，哪些正確？(應選三項) (A)人類男性由 Y 染色體決定 (B)性染色體中僅具有性別決定基因 (C)X 染色體隱性性聯遺傳疾病在男性發生的機率較女性高 (D)男性僅需一個紅綠色盲的基因就會表現紅綠色盲的症狀 (E)紅綠色盲媽媽與正常的爸爸可能生出有紅綠色盲的女兒。
88. 下列哪些人類疾病屬於性聯遺傳疾病？(應選三項) (A)紅綠色盲 (B)蠶豆症 (C)唐氏症 (D)血友病 (E)鐮刀型貧血症。
89. 請問下列哪些個體為純品系？(A)AA (B)yy (C)Rr (D)TT (E)YyRr。
90. 將校內使用的顯微鏡由低倍轉成高倍觀察根尖細胞時，哪些敘述是正確的？(應選兩項) (A)應先降低載物台再轉入高倍鏡頭以免碰壞物鏡 (B)視野亮度會變暗 (C)愈高倍的物鏡鏡頭愈短 (D)看到的細胞數量會變少 (E)會看到雙螺旋狀的 DNA 分子。

## 三、混合題 (每小題 2 分，共 24)

1. 人體 MN 血型由 M 與 N 等位基因決定，可分別在紅血球表面表現 M 及 N 分子，若基因型為 MN 則同時表現兩種分子。請回答下列二題。

- (1)請問血型為 NN 型的人，可以產生幾種配子？  
(2)血型分別為 NN 與 MN 的夫妻，生下 MN 血型小孩的機率為何？

2. 將兩株豌豆進行雜交，以棋盤方格整理其配子結合的結果如附表所示 (R 代表決定圓形種子的基因、Y 代表決定黃色種子的基因)，請根據表格回答下列各題：

	RY	甲	ry	rY
Ry	RRYy		乙	
ry		Rryy		丙

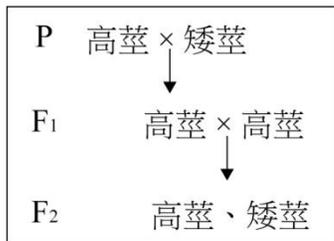
- (1)配子甲的基因為何？  
(2)請問子代乙的「基因型」為何？  
(3)請問子代丙為黃色還是綠色？

3. 遺傳學有許多專有名詞，可解釋生物個體間如何進行交配。  
請以下列 A~D 的專有名詞，以代號回答下列兩小題：

A-互交、B-試交、C-自交、D-雜交

- (1)\_\_\_\_\_：雌雄表徵互換的交配，可用於檢測精卵對子代的影響是否相等。  
(2)\_\_\_\_\_：來自同一親代的子代互相交配，後來引用為同基因型的個體互相交配，如： $Aa \times Aa$ 。  
(3)\_\_\_\_\_：不同基因型個體間的交配，例如： $Aa \times AA$ 。  
(4)\_\_\_\_\_：將未知基因型之表型顯性個體與表型隱性之個體交配 (例如  $A \blacksquare \times aa$ )，可用於推測個體基因型為同型合子或異型合子。

4. 若以下為孟德爾進行豌豆單性狀雜交實驗示意圖，試回答下列問題。 (接續下一頁)



- (1)孟德爾定義在何時出現的性狀為顯性？ (A)P (B)F<sub>1</sub> (C)F<sub>1</sub>的配子 (D)F<sub>2</sub>  
 (2)F<sub>2</sub>的表現型為矮莖的機率為何？ F<sub>2</sub>的基因型為同型合子的機率又為何？ (4分)

#### 四、加分題：(每題 2 分，共 10 分)

- 1.請問紫花豌豆和白花豌豆雜交，結果子代出現白花，請問此紫花豌豆的基因型為何？
- 2.下列一對相同膚色的夫妻 (AaBb x AaBb) 結婚，請問他們可以生出幾種膚色的小孩？
3. 已知南瓜果實的重量是由三對等位基因所決定，若 AABBCc可產生 12 磅的果實，而 aabbcc可產生 3 磅的果實，請依此回答下列問題：
  - (1)每個顯性等位基因可以增加的重量為幾磅？ (A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2
  - (2)AABBCc × aabbcc 的 F<sub>1</sub> 最重為幾磅？ (A)9 (B)8 (C)7.5 (D)6
  - (3)F<sub>1</sub> 自交產生的 F<sub>2</sub> 最重為幾磅？ (A)7.5 (B)10 (C)10.5 (D)12

