

請依順序作答

一、解釋名詞 (20%) :

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. gene | 6. reverse transcriptase |
| 2. coepistasis | 7. mis-sense mutation |
| 3. endoduplication | 8. retroposon |
| 4. fragile-X syndrome | 9. chimeric gene |
| 5. c-oncogene | 10. transformant |

二、試述分子遺傳中央準則(Central dogma)，以圖示其遺傳信息流程。(15%)

三、廣義的遺傳標誌(Genetic Marker)可分為哪幾類？並指出其應用及限制。(15%)

四、在人類 X chromosome，除 pseudoautosomal region 外，雄性(XY)的 X-linked 等位基因數為雌性(XX)的一半，試問：

- 人類及其它的哺乳動物，如何達成 dosage compensation? (2%)
- 以 cytological 的觀點來看，X0、XX、XY、XXX、XXY、XXXX 的個體，細胞壓片、細胞核染色後觀察到什麼主要差別？(2%)
- 附圖(一)為 glucose-6-phosphate dehydrogenase 電泳染色後的 zymogram，Lanes 1-3 contain blood from an AA homozygote, BB homozygote, and AB heterozygote, respectively. Lanes 4-10 contain homogenates of individual cells of an AB heterozygote. Glucose-6-phosphate dehydrogenase is X-linked and is a dimer enzyme，試問：
 - A、B alleles 之間的顯、隱性關係為何？(2%)
 - Lane 3 為何沒有出現 AB heterodimeric band? (2%)
 - Lane 4-10 為何不是全部 A form 或全部是 B form? 除了有 A、有 B 才能共同組成 Lane 3 的 A form 及 B form 外，還有什麼意義？(2%)

五、Assuming a 1:1 sex ratio, what is the probability that six children produced by the same parents will consist of

- four daughters and two sons? (2%)
- alternating sexes, starting with a son? (2%)
- all daughters? (2%)
- at least 5 daughters? (2%)
- a daughter as the eldest child and a son as the youngest? (2%)

六、某養雞場 walnut-comb 雞冠的雞交配後得到的後裔表現型及其分離比記載於附表(一)

請完成附表(一)並分析該性狀之遺傳模式。(15%)

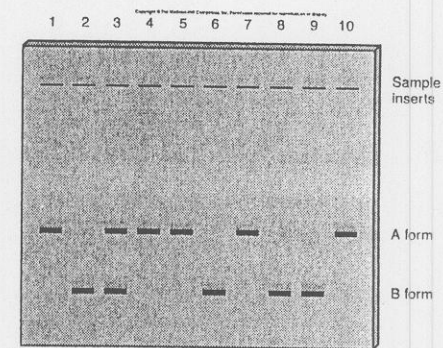
 $(\alpha=0.05, d.f.=1, p=3.841; d.f.=2, p=5.991; d.f.=3, p=7.815; d.f.=4, p=9.488)$

七、有一對新人，女方血型為 A 型且為 Rh 陽性，男方血型為 B 型且為 Rh 陰性，

- 如何得知男、女雙方的正確 genotype?(5%)
- 假設我們的資料僅能判斷女方為 AARh 陽性(即 AARh⁺)、男方為 BBRh 陰性(即 BBRh⁻)，試推算他們小孩子出現各種血型的機率？(10%)

附表(一)

	Comb Type				
	Walnut	Rose	Pea	Single	Total
Observed Numbers(O)	87	31	30	12	160
Expected ratio					
Expected Numbers(E)					
O-E					
(O-E) ²					
(O-E) ² /E					
$\chi^2=?$					



(附圖(一))