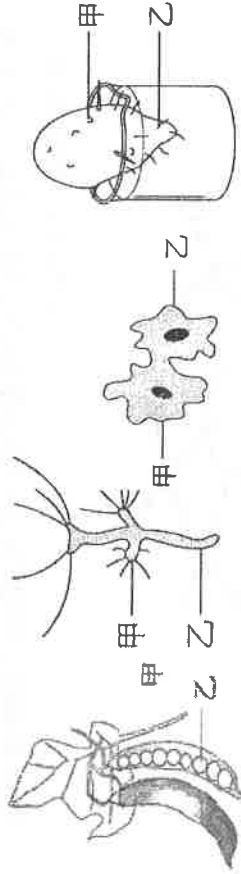


一、單一選擇題：共 25 題，每題 2 分

- 下列哪一種細胞的染色體為單套(n)？
(A) 馬的肌肉細胞 (B) 人類白血球細胞
(C) 植物精細胞 (D) 鮭魚的受精卵。
- 右圖為某種分裂過程中染色體數目的變化圖，縱軸為染色體數目，橫軸為時間。
下列哪種細胞的產生是屬於此種分裂過程？
(A) 卵細胞 (B) 皮膚細胞
(C) 葉肉細胞 (D) 肌肉細胞。
- 正常人類在產生精子過程中，染色體複製 a 次、分裂 b 次、一個精母細胞產生 c 個精子，每個精子的染色體數為 d 條，則 $a+b+c+d$ 其數值為多少？
(A) 7 (B) 8 (C) 30 (D) 53。
- (甲)黑黴的孢子繁殖；(乙)石蓮的葉片繁殖；(丙)水螅的出芽生殖；(丁)變形蟲的分裂生殖；(戊)水蜜桃的種子繁殖；(己)洋蔥的鱗莖繁殖。上述哪些繁殖方式屬於無性生殖？
(A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲乙丁戊己
(C) 甲乙丙丁己 (D) 甲丙丁己。
- 落地生根長出新根及芽的正確位置應該是右圖中的哪一部位？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- 承上題，若原本落地生根葉片細胞內的基因型是 AaBbCc，請問，新長出的芽細胞內的基因型為何？
(A) ABC (B) abc (C) AABbCC (D) AaBbCc。
- 下面四種生物的生殖方式中，哪一種生物甲部位細胞的遺傳物質合與乙部位細胞差異最大？



- (A) 豌豆 (B) 水螅 (C) 變形蟲 (D) 蕃薯。
- (甲)細菌—斷裂生殖；(乙)水螅—出芽生殖；(丙)渦蟲—分裂生殖；(丁)草履蟲—分裂生殖；(戊)馬鈴薯—塊根繁殖；(己)黴菌—孢子繁殖。上述哪些生物的生殖方式正確？
(A) 甲乙丙丁 (B) 乙丁己 (C) 甲戊 (D) 丙戊。
- 有性生殖的繁殖方式，何者敘述錯誤？
(A) 後代可以保持親代完全相同的特徵
(B) 當環境改變時，較不容易被淘汰
(C) 後代同時獲得來自父方及母方的染色體
(D) 容易培育出新品種。

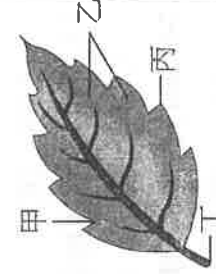
- 下列哪一種動物對下一代的保護與育幼是最完整妥善的？
(A) 珊瑚 (B) 海龜 (C) 樹蛙 (D) 臺灣獼猴。

11. 受精方式的比較，下列何者錯誤？

	受精方式比較	
	體外受精	體內受精
(A)	受精場所 體外	母體內
(B)	受精成功率 低	高
(C)	雌體排卵數 少	多
(D)	動物種類 珊瑚、多數魚類和兩生類	爬蟲類、鳥類和哺乳類

- 「遺傳學之父」指的是哪一個人，他利用什麼生物而歸納出遺傳法則？
(A) 虎克，軟木栓細胞 (B) 孟德爾，果蠅
(C) 孟德爾，豌豆 (D) 達爾文，細菌。

- 隨著遺傳學的發展，進行實驗時選用的生物也由早期的豌豆，到如今進步到以果蠅作為遺傳學實驗的材料。請問，下列何者不是豌豆或果蠅能被選用作為遺傳學實驗材料的原因？
(A) 生長期短 (B) 能產生大量子代 (C) 在自然情況下，子代突變的機率高 (D) 能由人工的方法控制生殖的過程。



- 右圖為二對染色體，a、b、c、d、e、f 代表等位基因位置。正常狀況下，下列敘述何者正確？
(A) a、e 為控制同一性狀的一對等位基因 (B) 乙、丁皆來自於父親
(C) 甲、丙為同源染色體 (D) c、d 為控制同一性狀的一對等位基因。

- 影響豌豆種子顏色的遺傳因子有兩種型式，黃色為顯性(R)，綠色為隱性(r)。試問遺傳因子組合 RR、Rr、rr 的表現型分別為何？
(A) 黃色、綠色、綠色 (B) 黃色、黃色、綠色
(C) 綠色、黃色、黃色 (D) 黃色、綠色、黃色。

- 已知控制豌豆高莖的等位基因為顯性(T)，矮莖的等位基因為隱性(t)。若高莖豌豆和矮莖豌豆交配，產生的第一子代有高莖和矮莖，則高莖親代的基因組合是：
(A) TT (B) Tt (C) tt (D) 以上都有可能。

- 豌豆種子的顏色由一對遺傳因子所控制，黃色為顯(Y)，綠色為隱性(y)。現將兩株黃色種子的豌豆進行授粉，所得的子代中，種子顏色為黃色的有 598 株，綠色的有 195 株，那麼親代豌豆的遺傳因子組合應為下列何者？
(A) YY×yy (B) YY×Yy (C) Yy×yy (D) Yy×Yy。

- 夫婦兩人都有美人尖，已知美人尖對無美人尖為顯性性狀(B)。他們已生育一個無美人尖的孩子，即將要出生的第二個孩子，有美人尖的孩子的機率是多少？
(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{8}$ 。

- 一對夫妻有三個子女，血型分別為 A 型、B 型和 O 型。就血型而言，這一對夫妻的基因型為何？
(A) $I^A I^A \times I^B I^B$ (B) $I^A I^B \times I^B I^B$ (C) $I^A I^B \times I^A I^A$ (D) $I^A I^A \times I^B I^B$ 。

20. 承上題，若這對夫妻要再生下一胎，請問下一胎為 AB 型的女兒機率是多少？

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{8}$

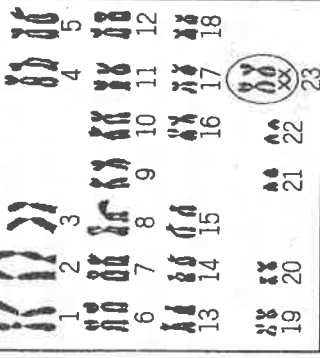
21. 如果母親生下男孩，則父親提供的精子應為哪一種形式？ (A) 22 + XX (B) 22 + XY (C) 22 + X (D) 22 + Y。

22. 關於人類性狀敘述，下列何者錯誤？

- (A) 人類有 46 條染色體，所以身上共有 46 種性狀
(B) 人類性狀種類繁多
(C) 人類個體間有差異，性狀也不相同
(D) 世界上要找到兩個性狀全相同的人，機率極小。
23. 請問下列有關人類 ABO 血型遺傳的敘述，哪一個選項是正確的？

- (A) 爸媽皆為 B 型也可能生出 O 型的小孩
(B) 由兩種遺傳因子 I^A、I^B 所控制
(C) I^A 是顯性遺傳因子，I^B 是隱性遺傳因子
(D) 若表現型是 A 型，則基因型只有 I^AI^A 一種可能。

24. 美樂去醫院進行羊膜穿刺檢查，其胎兒的染色體如附圖，由此可知下列敘述何者正確？



- (A) 胎兒具有 23 對體染色體
(B) 胎兒的性別為男生
(C) 胎兒具有一對性染色體
(D) 胎兒的 2 條 X 染色體均來自母親。

25. 人類子代的性別決定於下列哪個過程？

- (A) 精子和卵結合受精作用時 (B) 向神明祈求後的結果
(C) 精子和卵結合的場所 (D) 受精卵分裂的過程。

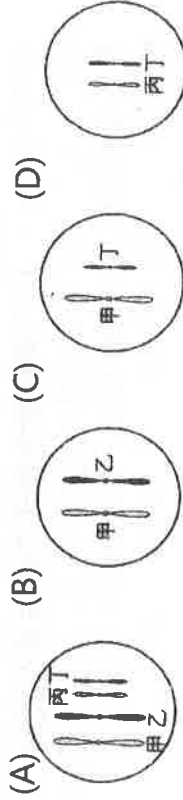
二、題組題：共 20 題，每題 2.5 分

◎【題組一】孫一美在觀察一種單細胞生物時，發現其細胞內的染色體如右圖所示，試回答 26 - 27 題：

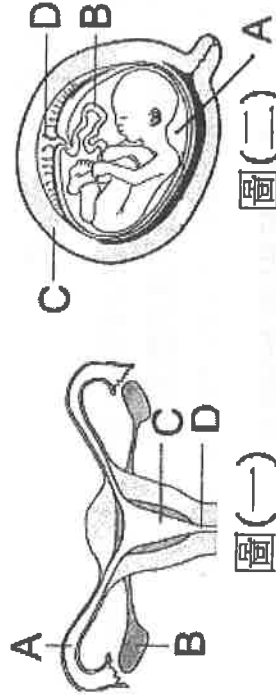


26. 細胞內的甲、乙染色體兩兩成對且形狀大小都相似，其中一條來自父親，一條來自母親，因此稱為：(A) 複製染色體 (B) 同源染色體 (C) 雙套染色體 (D) 單套染色體。

27. 該生物如果進行分裂生殖，則新個體的細胞內染色體組合應為下列何種情形？



◎【題組二】附圖為人類的胎兒發育場所及情形，試回答 28 - 31 題：



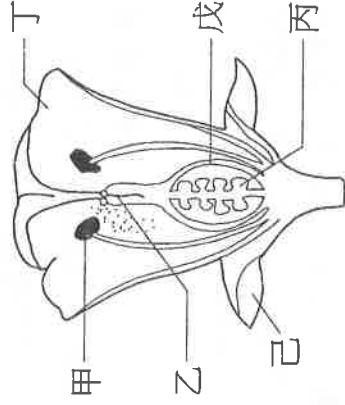
28. 男性的精子與女性的卵在圖(一)中的何處結合為受精卵？ (A) A (B) B (C) C (D) D。
29. 胎兒所需的養分和氧氣，必須靠圖(二)中哪些部分供給？ (A) AB (B) BC (C) BD (D) AD。
30. 下列敘述何者正確？

- (A) 所有哺乳類都有 C 構造 (B) 圖(二) A 使胎兒在子宮中免於受到振盪 (C) 卵由圖(一) A 產生 (D) 具有圖(一)構造者，其卵一定具有大量的卵黃。

31. 下列哪一動物胚胎發育過程中如圖(二)同樣也有 B 構造的形成？

- (A) 草蜥 (B) 企鵝 (C) 老鼠 (D) 大肚魚。

◎【題組三】試依下圖，請根據附圖回答 32 - 35 題：



32. 請問可從何處取得花粉來觀察？

- (A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。

33. 哪一個構造將發育為種子？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 戊。

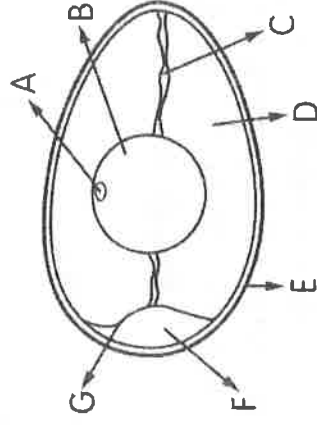
34. 開花植物因具有何種構造使受精不需以水為媒介？

- (A) 乙 (B) 丙 (C) 己 (D) 丁。

35. 此花最不可能是甚麼花？

- (A) 百香果 (B) 芭樂 (C) 芒果 (D) 蕃茄。

◎【題組四】花媽今天到超級市場買了一盒特價的雞蛋，回家後深怕買到有禽流感病毒的蛋，於是開始仔細觀察雞蛋，請依附圖回答 36 - 38：



36. 柚子告訴花媽，這應該是一個未受精的雞蛋，那麼有關其構成細胞數與染色體套數的敘述，何者正確？

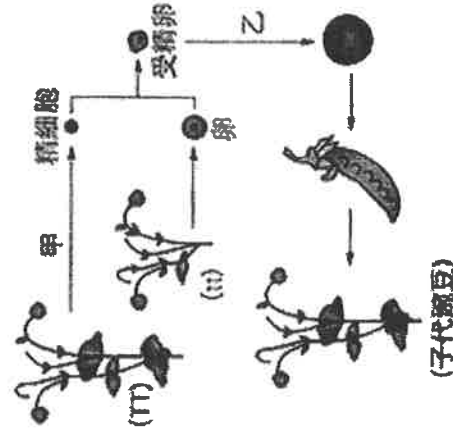
- (A) 1 個細胞，單套 (B) 1 個細胞，雙套 (C) 多個細胞，單套 (D) 多個細胞，雙套。

37. 已知細胞內的水分會逐漸蒸發減少，因此花媽可以由何處判斷雞蛋是否新鮮？ (A) E (B) F (C) A (D) B。

38. 下列有關蛋的敘述，何者正確？ (A) C 為臍帶，可固定蛋黃在中間位置 (B) C、D、E、G 是由卵巢分泌物組成的 (C) 鮭魚的卵細胞有 E 的構造 (D) 若此雞蛋有受精，則 A 處可孵化出小雞。

【注意！第三頁尚有試題】

◎【題組五】已知豌豆莖的高矮由一對遺傳因子所控制，其中高莖為顯性，以T代表；矮莖為隱性，以t代表。現將高莖豌豆(TT)與矮莖豌豆(tt)授粉，產生第一子代，其過程如圖所示，請根據附圖回答39—42題：



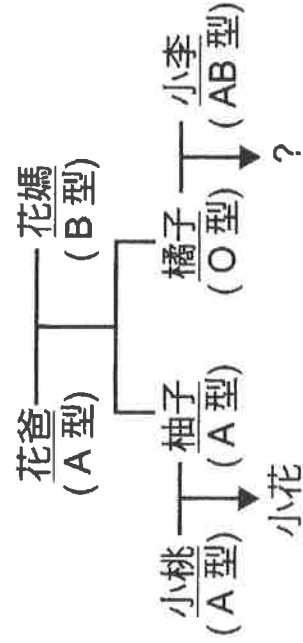
39. 高莖豌豆和矮莖豌豆在產生第一子代的過程中，過程『甲』和『乙』分別為何？(A)甲：細胞分裂；乙：減數分裂 (B)甲：減數分裂；乙：細胞分裂 (C)甲：減數分裂；乙：受精作用 (D)甲：細胞分裂；乙：受精作用。
40. 若下圖代表高莖豌豆表皮細胞中的染色體，請問經過過程『甲』後產生之細胞，其染色體的形式為何？



41. 若將第一子代互相授粉，產生第二子代。則第二子代的遺傳因子組合比例應為下列何者？
(A)全部是 Tt (B)全部是 tt
(C) Tt : tt = 1 : 1 (D) TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1。
42. 承上題，第二子代的表現型比例應為下列何者？
(A)全部高莖 (B)全部矮莖
(C)高莖：矮莖 = 1 : 1 (D)高莖：矮莖 = 3 : 1。

◎【題組六】下圖為花家成員的血型，請根據附圖回答

43—45 題：



43. 根據上圖關係下列敘述何者正確？
(A) 柚子的基因型為 $I^A I^A$ (B) 花媽的基因型為 $I^B I^B$
(C) 花爸的基因型為 $I^A i$ (D) 橘子的基因型 II 。
44. 若小桃的基因型為 $I^A I^A$ ，則小花出現 O 型的機率為何？
(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0。
45. 請問橘子和小李想要生下 B 型且是女生的機率是多少？
(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$ 。

【試題結束!! 請仔細檢查~】