

一、 單選題 (每題 2 分, 共 60 分)

成績以電腦讀卡為準, 劃卡有誤扣總分五分

1. 下列判別葉的上、下表皮之敘述, 何者正確? (A)有氣孔的是下表皮 (B)靠近葉脈內部的木質部是下表皮(C)靠近柵狀組織的是上表皮 (D)有角質層的是上表皮。

2. 下列有關風媒花和蟲媒花的比較, 何者正確?

項目	風媒花	蟲媒花
(A)花粉	量多而輕	量少而重
(B)花藥	不伸出花的外面	伸出花的外面
(C)花瓣	有香氣無蜜腺	有蜜腺無香氣
(D)柱頭	通常平坦或略呈瓣狀凸起	通常呈羽毛狀

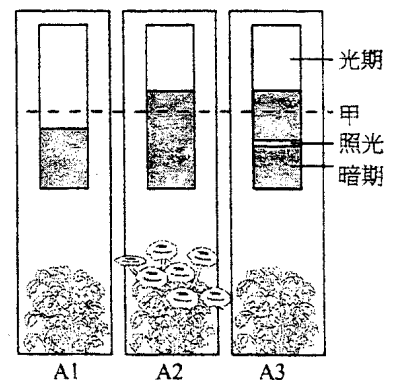
3. 下列何種植物具有雙重受精的特徵? (A)鳥巢蕨 (B)水稻 (C)筆筒樹 (D)二葉松。
4. 盆栽植物若底盆長時間積水, 反而造成植株枯萎, 其最可能原因為何? (A)植物體內的養分溶入水中, 造成營養不良 (B)土壤內的空氣變少, 影響根的呼吸作用 (C)根壓過大, 造成根部細胞破裂死亡 (D)積水造成氣孔關閉, 體內的水無法蒸散。
5. 若一植物的染色體套數為 $4n$, 當其開花後, 將另一株 $2n$ 植物的花粉塗在其柱頭上, 使之受精, 試問這樣形成的胚乳, 其染色體為 (A) $2n$ (B) $3n$ (C) $4n$ (D) $5n$ 。
6. 由一個番茄內有數十個種子可推知番茄: (A)一朵花內有數十個雄蕊 (B)一個胚珠內數十個子房 (C)子房內有數十個胚珠 (D)一朵花內有數十個子房。
7. 下列有關果實和種子的敘述, 何者正確? (A)松樹的果實具有翅狀構造, 能藉風力散播 (B)蒲公英的種子具有絨毛狀附屬物, 能藉風力散播 (C)葡萄的果皮柔軟多汁, 屬於肉質果 (D)整條玉米穗為果實, 我們吃的玉米粒是種子。
8. 根的橫剖面細胞包括(甲)內皮 (乙)表皮 (丙)皮層 (丁)導管 (戊)周鞘, 請排出細胞滲透壓由大至小的順序? (A)丁戊甲丙乙 (B)丁丙戊甲乙 (C)乙丙甲戊丁 (D)乙甲戊丙丁。
9. 下列各項生理反應, 何者與生長素的分布不平均較「無關」? (A)平放的植物幼苗, 根會向地生長 (B)植物向光源方向彎曲 (C)酢醬草的葉片白天平舉而夜晚會下垂 (D)牽牛花的莖纏繞在柱子上。
10. 安安觀察某種植物切片發現具有以下特徵: 維管束作環狀排列, 缺乏形成層, 具有髓, 周鞘細胞排列整齊。那麼此切片最可能是屬於下列哪種植物的構造? (A)雙子葉植物莖 (B)雙子葉植物根 (C)單子葉植物莖 (D)單子葉植物根。
11. 若有一種植物親代個體“甲”的葉肉細胞具有 22 條染色體, 則利用其果實“乙”中的種子播種後長成新個體和其地下莖發育出來的“丙”個體比較, 下列哪一項正確?

	用“乙”的種子繁殖之新個體	地下莖發育出來的“丙”個體
(A)	個體較大	個體較小
(B)	會開花結果實	不能開花結果實
(C)	基因和“甲”較不相同	基因和“甲”幾乎完全相同
(D)	莖的細胞核中有 11 條染色體	莖的細胞核中有 22 條染色體

12. 下列何者不是植物吸收與運輸水分的主要機制？ (A)葉的蒸散作用 (B)根壓 (C)導管的毛細作用 (D)主動運輸

13. 下列何者屬於植物的有性生殖？ (A)鳥巢蕨以孢子來繁殖 (B)玫瑰以插枝法來繁殖 (C)非洲堇以葉片來繁殖 (D)松樹以松子來繁殖。

14. 右圖為植物學家對菊花進行光週期的實驗處理結果，其中甲虛線部分代表此植物的臨界夜長。關於此實驗結果的敘述，何者正確？ (A)如果拿長夜植物來進行實驗，會得到相反的結果 (B)從實驗結果看出，黑暗期對開花結果有關鍵影響 (C)若以短暫的黑暗中斷 A2 的光照期，則 A2 不會開花 (D)若以短暫的黑暗中斷 A1 的光照期，則 A1 會開花。



15. 有關根毛的敘述，下列何者正確？ (A)一條根毛包含許多的表皮細胞 (B)根毛吸收礦物質的方式通常須消耗能量 (C)根毛主要位於根部的延長部 (D)根毛可以主動運輸吸收土壤中的水。

16. 下列有關木栓形成層與維管束形成層的敘述，何者正確？ (A)前者為表皮細胞轉變而來 (B)前者向內分生木栓層，後者向內分生木質部 (C)前者位於樹皮內，後者位於樹皮與木材之間 (D)前者僅雙子葉植物有之，後者僅單子葉植物有之。

17. 媽媽從市場各買了一顆馬鈴薯和地瓜，作為今天的主菜，請問可以依據下列何種特性，區分兩者何者為根？何者為莖？ (A)會不會發芽 (B)是否具有形成層 (C)貯存的養分是不是澱粉 (D)是否具有節。

18. 校園中的蔓花生以自花授粉的方式傳粉，推論其花的屬性，何者最合適？ (A)完全花 (B)不完全花 (C)兩性花 (D)單性花

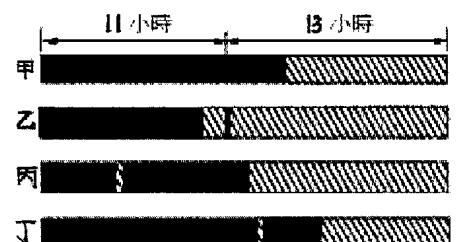
19. 「去年 11 月種於路旁麥田的小麥，被路燈照到的部分於 5 月底提早開花」，這是因為 (A)對小麥而言，光照期不能被中斷，黑暗期中斷則沒有影響 (B)小麥為長日照植物，路燈照明增加日照效果，可提早開花 (C)小麥為短日照植物，路燈照明相當於增加日照的時間，故提早開花 (D)小麥為開花不受光照影響的植物。

20. 下列植物的種子或果實各以何種方式散布？請選出正確的配對： (A)棋盤腳—動物傳播 (B)番石榴—自力傳播 (C)咸豐草—風力傳播 (D)非洲鳳仙花—自力傳播。

21. 要使秋天盛開的菊花，延後至農曆過年前開花，應如何處理效果較好？ (A)將所有葉片摘除，使其無法感受光線變化 (B)晚上點燈，延長照光時間 (C)白天移入暗室，縮短其照光時間 (D)噴灑生長素刺激組織生長。

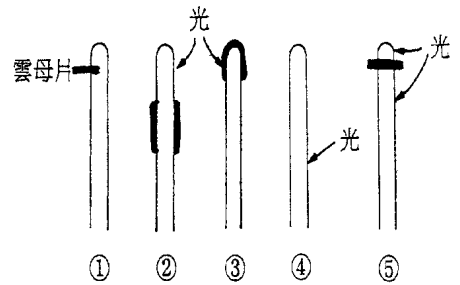
22. 若某短日照植物的臨界黑暗期為 9 小時，則下列各種以 24 小時為單位的光週期處理，何者較易促進此短日照植物開花？ (A)16 小時照光/8 小時黑暗 (B)14 小時光照/10 小時黑暗 (C)8 小時照光/短暫黑暗/8 小時照光/8 小時黑暗 (D)8 小時光照/8 小時黑暗/短暫照光/8 小時黑暗。

23. 若右圖甲~丁的四種植物其臨界日照都是 13 小時，其中，只有甲是長日照植物，其餘三種植物皆是短日照植物，圖中斜線部分表示光照處理，黑色區域代表黑暗處理，則哪種植物會開花？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

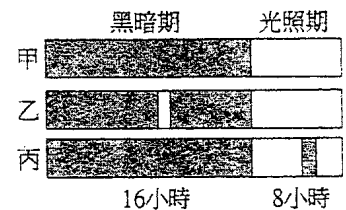


24. 利用培植於暗室約長 3cm 的燕麥芽鞘，於暗室中做下列實驗處理：

- ①於芽鞘尖端約 1.5mm 下方左側插入雲母片；②於芽鞘尖端 3mm 下方之部分包以錫箔，由右側照光；③自芽鞘尖端至 3mm 部分包以錫箔，由左側照光；④於芽鞘 3cm 之右側基部照光；⑤於芽鞘尖端 1.5mm 處切斷，中間夾以瓊脂片，由右側照光。經 24 小時後觀察結果哪些組之幼苗有彎曲生長發生？ (A) ①②⑤ (B) ①②③ (C) ②③⑤ (D) ③④⑤。



25. 人類利用的「木材」部分為何種構造？ (A)全為木質部，主要由維管束形成層增殖分化而來 (B)全為木質部，主要由莖頂分生組織增殖分化而來 (C)包括木栓層與木質部，主要由木栓形成層與維管束形成層增殖分化而來 (D)包括木栓層與木質部，主要由莖頂分生組織增殖分化而來。
26. 白芥菜是長日照植物，臨界夜長為 10 小時；而羊帶來是短日照植物，臨界夜長為 9 小時，若讓兩種植物經過如右圖的處理，何者會開花？ (A)白芥菜—甲處理 (B)白芥菜—丙處理 (C)羊帶來—乙處理 (D)羊帶來—丙處理。

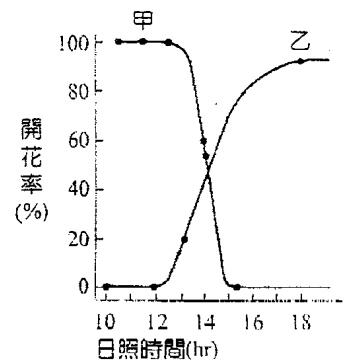


※題組 小美買了一株蕃茄回家種植，請回答 27-28 題

27. 蕃茄的葉行光合作用所產生的醣類，要送到根部儲存，其運送途徑可能經過：1 木質部、2 韌皮部、3 形成層、4 皮層、5 內皮、6 髓、7 木栓層，其正確順序應為下列何者？ (A)7134 (B)1456 (C)256 (D)254。
28. 若此蕃茄除了進行旺盛的光合作用，還冒出花芽，則葉所產生的醣類在體內運輸的方向如何？ (A)由下往上單向運輸 (B)由上往下單向運輸 (C)可往上或往下雙向運輸 (D)無法側向運輸。

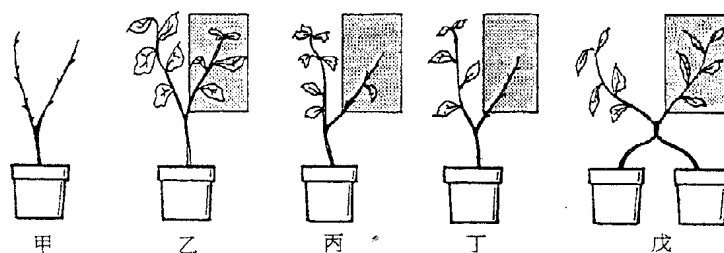
※題組 右圖為甲、乙植物日照時間與開花的關係圖，根據右圖回答 29-30 題：

29. 甲為何種植物？ (A)長日照植物 (B)短日照植物 (C)中性日照植物 (D)無法判斷。
30. 甲、乙的臨界夜長各為多少小時？ (A)甲為 16 小時，乙為 12 小時 (B)甲為 8 小時，乙為 10 小時 (C)甲為 14 小時，乙為 6 小時 (D)甲為 10 小時，乙為 10 小時。

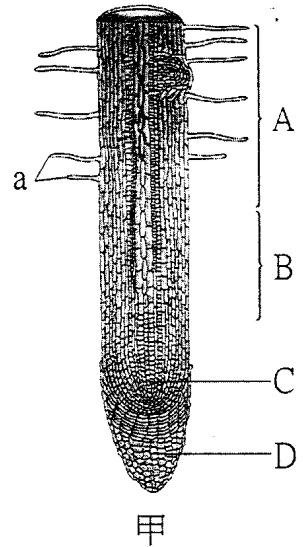


二、多重選擇題 (每題 4 分，共 40 分，答錯倒扣 1/5 題分)

31. 下列何者現象與引起觸發運動的機制相同？ (A)綠豆幼苗向窗外生長 (B)榕樹根往重力方向生長 (C)酢漿草夜晚葉片閉合下垂 (D)葡萄莖上捲鬚攀附支架 (E)豌豆的根繞過大石塊。
32. 長日照植物白芥菜 (臨界日照為 14 小時) 栽培於每天 12 小時日照下，且實驗設計如下，陰影處表示實驗期間進行較長日照處理 (日照 18 小時)，甲、丙、丁在實驗前即摘去葉子，但丙僅留下一片葉子，戊進行嫁接。則甲~戊哪些會開花？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。



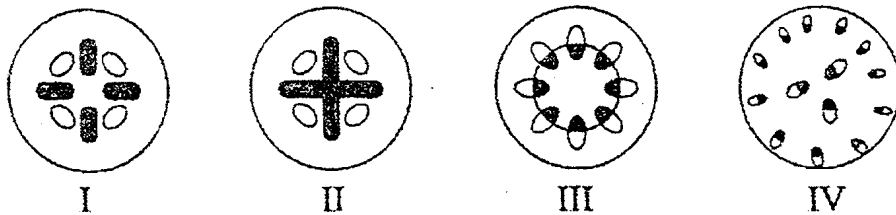
33. 甲圖為根的縱切面，則下列相關敘述何者正確？ (A)植物經由 a 增加吸收面積，而 a 本身是多細胞的構造 (B)根部吸收與運輸水、無機鹽的功能主要是在 A、B 進行 (C)自 B 切除將會嚴重影響根的繼續生長 (D)只有 C 具有細胞分裂的功能 (E)細胞自 D 脫落是自然現象，因為 D 主要是死細胞。



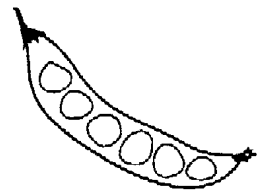
34. 下列有關水稻與榕樹構造的比較，何者正確？

選項	比較類別	水稻	榕樹
A	莖部維管束排列	環狀	散生
B	維管束形成層	無	有
C	木栓層	有	無
D	髓	有	無
E	根系	鬚根系	軸根系

35. 保衛細胞在光照下如何調節氣孔的開放？ (A)促進水流入細胞 (B)增加細胞內的滲透壓 (C)增加細胞內 CO₂ 的濃度 (D)增加葉綠體的數目 (E)成對保衛細胞會各朝外側彎曲。
36. 下圖為四種維管束構造模式圖，下列有關圖示的敘述，何者正確？ (●：木質部，○：韌皮部)
 (A) I 和 II 可能來自同一種植物 (B) II 和 IV 可能來自同一種植物 (C) II 和 III 可能來自同一種植物 (D) I 和 IV 可能來自同一種植物 (E) 共有 3 種屬於莖的維管束構造。



37. 下列敘述為有關被子植物有性生殖的過程，何者會發生染色體套數變化？ (A)小孢子母細胞產生四個小孢子 (B)存活的大孢子形成胚囊 (C)花粉管內產生精細胞 (D)受精卵形成胚 (E)胚乳核形成胚乳
38. 右圖為豌豆莢內的發育情形，關於此豆莢的敘述何者正確？ (A)此果實在結實前，至少需要 2 個小孢子母細胞所發育形成的花粉粒 (B)這是由 6 個子房發育成的果實 (C)受精作用進行時，需要 6 個精細胞 (D)來自一朵具有 6 個雌蕊的花發育而成 (E)受精作用進行時，需要 12 個極核。



39. 菠菜的臨界日照為 14 小時，而且為長日照植物，則下列敘述哪些正確？ (A)無論光照時數多少，只要發育成熟就會開花 (B)日照 15 小時，黑暗 9 小時的處理會促進開花 (C)日照 9 小時，黑暗 15 小時的處理會促進開花 (D)只要連續黑暗期短於 10 小時就會促進開花 (E)只要連續黑暗期長於 10 小時就會促進開花。

40. 右圖為雙子葉植物木本莖的橫切面，右上方為局部放大圖，下列有關此圖的敘述，何者正確？ (A)A 為木質部，可運輸水分和無機鹽類 (B)B 為韌皮部，可運輸有機養分 (C)C 木栓層，位於樹皮的最內側 (D)D 為髓，可貯存養分 (E)這棵樹木具有年輪，應是生長在四季如春的環境。

