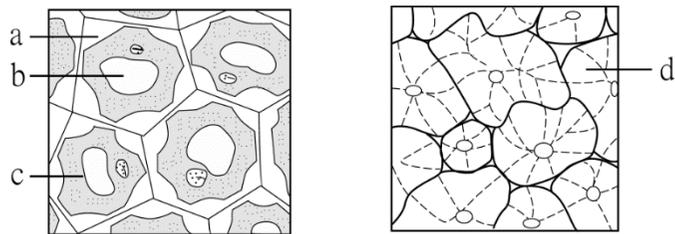


一、單選題 (共 14 題,每題 3 分,共 42 分)

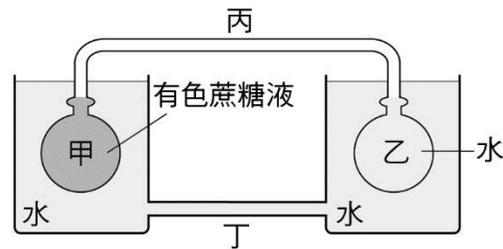
- () 1. 根的加粗與下列何者有關? (A)支根的分裂生長 (B)頂端分生組織活躍地分裂 (C)維管束形成層活躍地分裂 (D)周鞘活躍地分裂
- () 2. 小美高一之後就已停止長高。當時在自家庭院的榕樹上刻下了跟自己頭頂等高的線。大學畢業後,回去看看這棵依然健壯的樹。請問,該刻痕現在的位置為何? (A)比頭頂高,因為樹長高了 (B)與頭頂等高,但樹長高了 (C)不見了,因為樹已環狀剝皮 (D)與頭頂等高,因為樹沒有長高
- () 3. 下列何種校園植物的根系沒有主根與支根的分別? (A)杜鵑花 (B)大王椰子樹 (C)榕樹 (D)大花咸豐草
- () 4. 下列何者不屬於分生組織? (A)維管束形成層 (B)頂芽 (C)根的生長點 (D)木栓層
- () 5. 附圖為某些生物組織的構造示意圖,有關於圖中各項構造的敘述,何者正確?



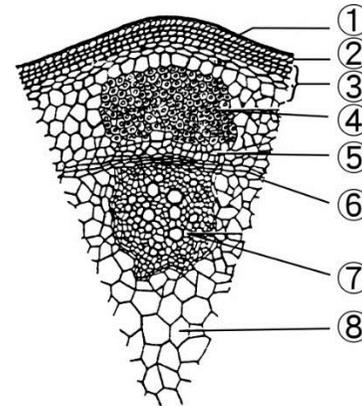
甲

乙

- (A)甲、乙皆具有支持功能 (B)甲、乙皆具有次生細胞壁 (C)a、d 皆含纖維素和果膠質 (D)梨子果肉中的石細胞屬於甲
- () 6. 附圖為植物「壓力流學說」的模型示意圖,假設此植物處於生殖生長時期,以下敘述何者正確?
- (A)甲可比擬為正在開花的花苞 (B)乙可比擬為正在行光合作用的葉子 (C)丙可比擬為篩管進行養分運輸 (D)丁可比擬為伴細胞
- () 7. 關於蒸散作用與泌溢現象的比較,何者正確? (A)水分均由氣孔散出 (B)蒸散作用越旺盛,泌溢現象越明顯 (C)蒸散作用僅在日間進行,泌溢現象僅在夜間進行 (D)蒸散作用排出的主要為氣態的 H₂O; 泌溢現象排出的則為液態的 H₂O
- () 8. 被子植物在體制上不具有何種層次? (A)細胞 (B)組織系統 (C)器官 (D)器官系統



- () 9. 下列何種植物所需的化合物主要由葉片吸收? (A)二氧化碳 (B)水 (C)NO₃⁻ (D)NH₄⁺
- () 10. 在如附圖所示的構造,已知⑥為維管束形成層。圖中哪些部位的細胞具有運輸作用,可輸送水分、無機鹽類或養分至植物各部位?

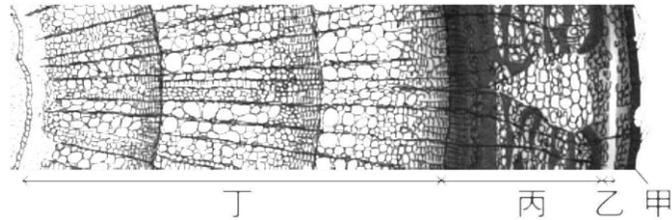


- (A)⑤⑦ (B)④⑦ (C)④⑤⑥ (D)④⑤⑥⑦
- () 11. 承第 10 題,圖中那些部位屬於厚壁細胞? (A)②③⑧ (B)④⑤⑦ (C)④⑦ (D)④⑤⑥⑦
- () 12. 植物細胞與組織的觀察實驗中,何者的敘述正確?

選項	觀察組織種類	實驗材料	實驗觀察項目
A	輸導組織	水梨	石細胞
B	薄壁組織(基本組織)	馬鈴薯	澱粉粒有臍及同心環紋,用碘液染色
C	分生組織	紫背萬年青	觀察保衛細胞與表皮細胞,用亞甲藍液染色
D	表皮組織	松樹莖縱切面 玻片	兩端尖細的管胞與上面的壁孔

- () 13. 下列有關於「維管束的觀察」實驗的敘述,何者正確? (A)向日葵的莖和玉米莖的橫切面可見維管束皆呈環狀排列 (B)針狀葉松樹莖和楓樹莖的縱切面皆可見導管和管胞 (C)篩管的次生細胞壁上常有刻紋,可減少重心引力的影響,因而增加無機養分的運輸效益 (D)導管和篩管皆呈管狀,細胞上下串接,側邊有孔洞可使物質進行橫向運輸
- () 14. 人類很早就知道利用柳樹的樹皮來治療頭痛,附圖為柳樹樹皮之部分切面,請選出正確的敘述? (A)樹皮只包含甲 (B)環狀剝皮時會破壞木質部與韌皮部

(C) 樹皮包含甲+乙+丙 (D)丁部位當中大管子為篩管，旁邊小管子為伴細胞



二、多重選擇題 (共 12 題，每題 2.5 分，共 30 分。答錯一個選項倒扣 1/5 題分)

()15. 下列有關菌根與根瘤的比較，哪些正確？

選項	菌根	根瘤
A	與植物互利共生	與植物片利共生
B	微生物為真菌	微生物為細菌
C	協助固氮作用提供氮源	協助固氮作用提供氮源
D	幫助植物吸收有機養分	增加植物吸收水分表面積
E	存在大多數植物的根部	可存在豆科植物的根部

()16. 關於皮孔與氣孔之描述，哪些正確？

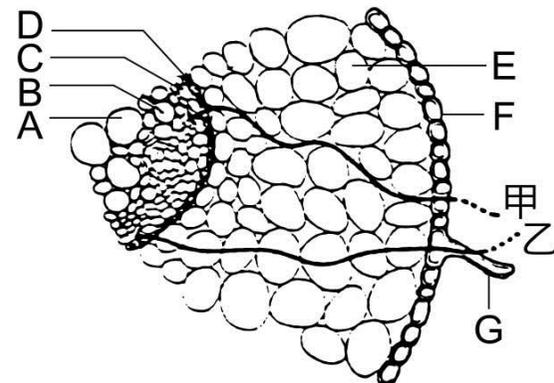
項目	皮孔	氣孔
A	形成機制	由木栓層裂開形成
B	開關狀況	可關閉可開啟
C	存在部位	草本莖與葉片表皮
D	功能	氣體交換
E	開啟時間	大部分白天開啟，夜晚關閉

()17. 向日葵的綠色葉子也是一種器官，它是由哪些組織構成的？ (A)維管束(輸導)組織 (B)基本組織(薄壁組織) (C)分生組織 (D)結締組織 (E)保護(表皮)組織

()18. 附圖是被子植物根的橫切面，甲、乙

是水或礦物質的運輸途徑，而 A~G 則是根的構造(提示：A 與 B 為厚壁細胞，兩者為同一個組織)，下列敘述哪些正確？

(A)F 構造外有角質層可幫助水分的吸收 (B)在進入 D 構造之前，甲、乙途徑進行過程中可互換 (C)支根由



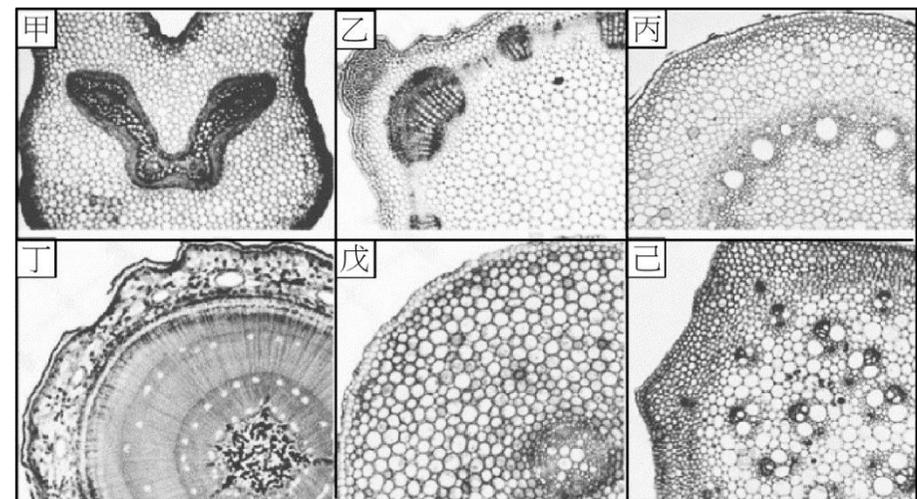
C 構造分裂長出 (D)該部位取自根的延長部 (E)滲透壓大小：C>D>E >F >土壤

()19. 下列關於根的構造及功能之配對，哪些正確？ (A)根冠(帽)—保護形成層細胞 (B)周鞘—保護維管束 (C)皮層—儲存養分及水分 (D)內皮—防止水分由木質部向外流失 (E)根尖分生組織—進行細胞分裂使根加粗

()20. 下列哪些構造屬於「基本組織系統」？ (A)葉肉 (B)根毛 (C)皮層 (D)篩管 (E)髓

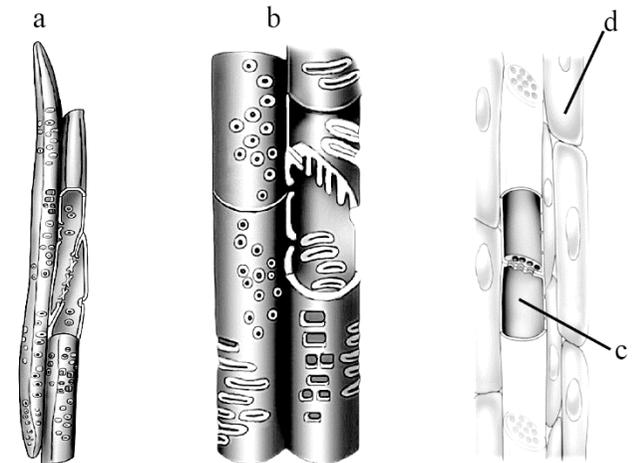
()21. 已知附圖的甲玻片為蕨類的莖橫切，乙玻片為單子葉植物莖的橫切面。下列有關附圖玻片乙~戊的判斷，哪些正確？

(A)丙、己玻片可能來自同一株植物 (B)戊相較於乙多了角質層、內皮與周鞘三種構造 (C)乙、丙構造中央的薄壁組織稱為髓 (D)丁的環紋構造是由心材與邊材交替形成 (E)丁的玻片中可找到兩種側生分生組織



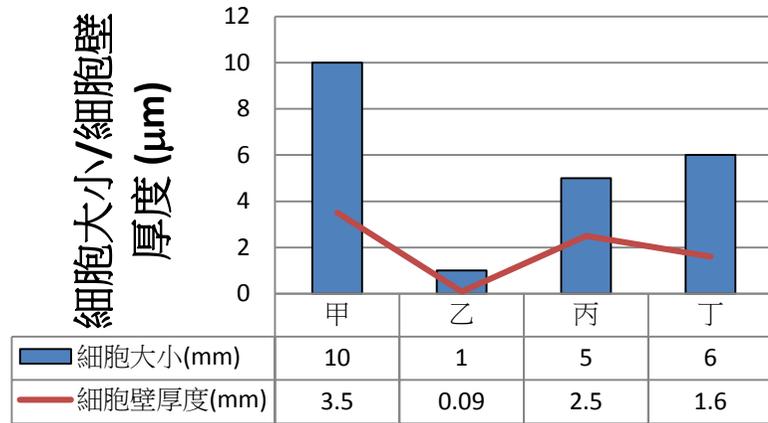
有關圖示四種植物的組織 a、b、c、d 的敘述，哪些正確？

(A)只有 d 無法進行植物體內長距離的運輸 (B)細胞中不具細胞核者為 a、b、c (C)a、b、c 具有發達的次生細胞壁 (D)a 與 b 可向上與向下進行運輸 (E)a、b 管內的運輸無須耗能



()23.陸生植物的根吸收水分後，之所以能夠經由莖向上運輸水分到葉，是因為：(A)管壁為親水性的纖維素可吸附水分子 (B)水分子之間的內聚力 (C)蒸散作用所產生的拉力 (D)根部滲透壓所產生的壓力 (E)葉呼吸作用所產生的能量

()24.某研究員從森林中的雙子葉木本植物樹幹中割下維管束部分帶回實驗室進行研究。分析細胞的大小與細胞壁厚薄度。發現此維管束中有四種細胞，已知丙為纖維細胞，丁的內部有蔗糖液。研究結果如下圖所示，請根據圖表來判斷哪些敘述正確？



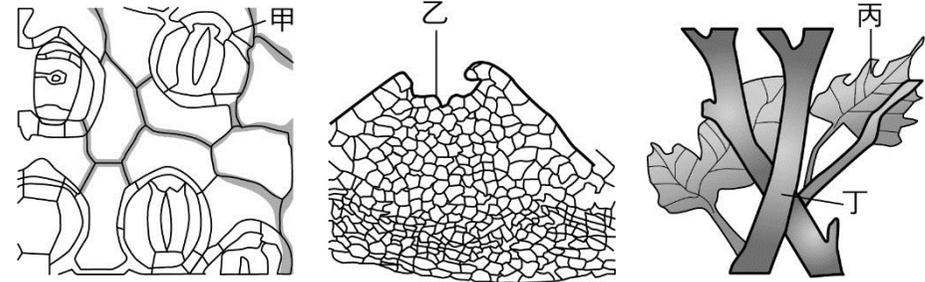
(A)甲與丙都是厚壁細胞 (B)乙細胞最小，可能是分生組織 (C)甲細胞又大又厚，應該是韌皮部的細胞 (D)甲~丁共屬於四種不同的植物組織，包含基本組織、分生組織、輸導組織、表皮組織 (E)丁細胞內可找到細胞質液與篩板

()25.關於各種植物營養器官的功能與外觀比較，哪些正確？

	根	莖	葉
A	儲藏用，例如：馬鈴薯	儲藏用，例如：地瓜	儲藏用，例如：仙人掌針狀葉
B	支持用，例如：榕樹支柱根	支持用，例如：樟樹的莖	攀附用，例如：豌豆捲鬚葉
C	繁殖用，例如：蘭花的氣生根	繁殖用，例如：曇花的葉狀莖	繁殖用，例如：落地生根的葉
D	氣體交換，例如：海茄荖的呼吸根	氣體交換，例如：山櫻花的莖表面皮孔	氣體交換，例如：捕蠅草捕蟲葉的氣孔
E	青蔥為鬚根系，菠菜為軸根系	向日葵為草本莖，楓香有木質莖	玉米葉有葉鞘，小白菜葉具有葉柄

()26.附圖為大雪山採集的一株多年生植物 X 的部分構造示意圖，其中甲構造需以顯微鏡觀察，乙部位肉眼即可觀察，且甲、乙位在莖或葉的表面。丙與丁為營養器

官。下列關於植物 X 和甲~丁的構造或特性的敘述，哪些正確？



(A)甲構造和乙構造均和氣體進出植物體有關 (B)甲構造成熟後會形成乙構造 (C)由丙構造可知，植物 X 的根部較可能為軸根系 (D)丁構造的「節」部位才會長出丙器官 (E)甲~丁構造均直接由頂端分生組織分裂分化而形成

三、題組閱讀題 (單選每題 3 分，多選每題 2.5 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 28 分)

<題組甲> 附圖為某生進行某種植物構造觀察的描繪記錄，甲至戊分別表示其不同部位的組織。已知甲部位僅含有管胞。試回答下列問題。

()27.此為何種植物的何種器官？辨別原因是？(單選)

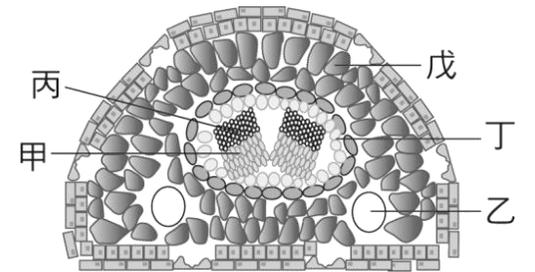
(A)雙子葉植物根；維管束位於中央 (B)單子葉植物莖；含氣孔、保衛細胞 (C)松葉；含有內陷的氣孔、乳脂管、保衛細胞、葉肉細胞 (D)雙子葉植物果實；含薄壁細胞

()28.當此植物基部置於紅色墨水中，並在陽光照射下，何組織呈色最快？此組織名稱為何？(單選)

(A)戊；薄壁細胞 (B)甲；木質部 (C)乙；乳脂管 (D)丙；韌皮部

()29.以碘液染色時，何組織會呈現深藍色？(單選)

(A)戊-葉肉細胞 (B)丙-韌皮部 (C)乙-乳脂管 (D)甲-木質部

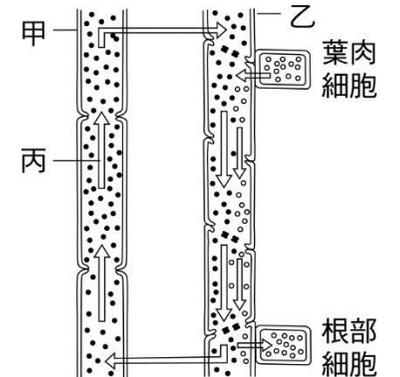


<題組乙> 附圖為植物體水分及養分運輸的模式圖，甲、乙為構造，丙為運輸路徑。

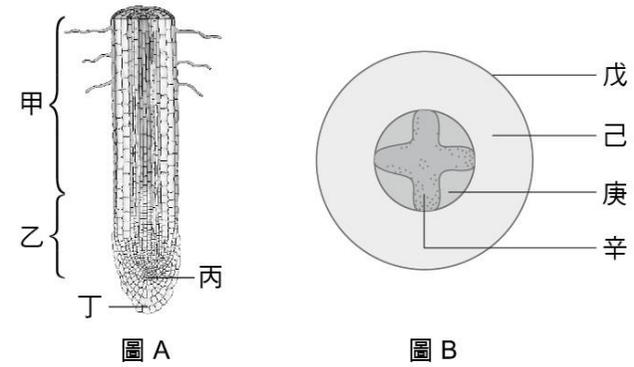
()30.下列關於圖中「丙」運輸路徑的配對何者正確？(單選)

主要動力：①—壓力差 ②—蒸散作用
 能量需求：I—耗能 II—不耗能

(A) ②、I (B) ①、II (C) ②、II (D) ①、I



() (31) 下列關於圖中甲、乙構造的敘述，何者正確？(單選) (A)由運輸狀況可知此植物正處於生殖生長期 (B)甲構造內的物質運輸需要耗能 (C)由圖中運輸狀況可知「供給部」為葉肉細胞，「需求部」為根部細胞 (D)甲構造內有細胞質流動

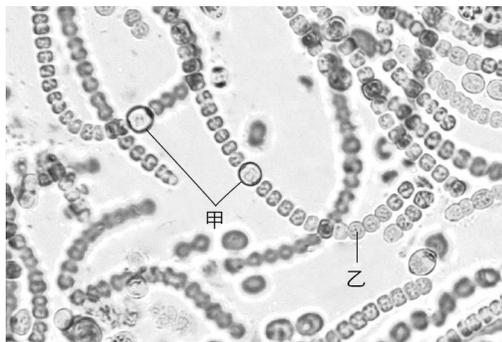


<題組丙> 附圖 A 為植物器官的縱切面圖，圖 B 為橫切面圖，請根據圖 A、B 回答下列問題：

() (32) 關於圖 B 的敘述何者正確？(單選) (A)辛與庚的排列是輻射狀相間排列，可知道此為單子葉植物的根 (B)己部位由薄壁細胞組成，有明顯的細胞間隙 (C)庚與辛之間有木栓形成層存在 (D)辛的部位可找到厚壁死細胞的篩管

() (33) 關於上面兩張圖的敘述哪些正確？(多選) (A)主要在甲區才能看到己庚辛的出現 (B)乙區的細胞體積小，核質比例大，液泡較小且分裂旺盛 (C)根瘤菌會讓戊區細胞增生形成根瘤 (D)主要吸收含氮物質的區域是甲 (E)內生菌根會在己區的細胞壁與細胞膜之間形成分枝狀的菌絲

<題組丁> 附圖為從某植物的根瘤中所分離出來的微生物——念珠藻，圖中的甲與乙分別代表著念珠藻中型態不同的兩種細胞，請試著回答以下問題：



() (34) 以下關於念珠藻的敘述，哪些正確？(多選) (A)甲細胞具有固氮酵素 (B)是多細胞生物 (C)具有葉綠體 (D)乙細胞可行光合作用 (E)不與植物共生時仍具有固氮能力

<題組戊> 卡氏帶是在植物根部的環狀結構，之前一直被視為靜態的結構，但最新研究指出，卡氏帶會受到兩種小分子肽激素 CIF1 與 CIF2 (卡氏帶完整因子 Casparian strip integrity factor, 為 cif1 及 cif2 之基因產物) 的影響，缺乏其中一種，就會使卡氏帶結構變得不連續。若使阿拉伯芥的 cif1/cif2 發生突變失去功能，並將其種植於鐵離子過高的環境中，突變株生長將嚴重停滯且葉片變為紅褐色，其導管液的鐵離子濃度較正常植株高，表示它無法阻止外界過多的鐵離子進入植物。鉀離子的吸收則呈現相反的狀態。當突變株養在低鉀的狀態下，會出現生長停滯的現象，且突變株導管液的鉀離子濃度比正常植株低，顯示它無法阻止導管內的鉀離子離開植物。請回答下列問題：

() (35) 下列有關卡氏帶的敘述，何者正確？(多選)

- (A)若植物的 cif1/cif2 基因失去功能，可能導致卡氏帶的結構異常
- (B)卡氏帶由木質素聚合物組成，為靜態結構，形成後就不再改變狀態
- (C)若植物缺乏小分子肽激素 CIF1 與 CIF2，會使卡氏帶無法阻止鉀離子離開根部
- (D)卡氏帶位於根部周鞘細胞表面，能阻擋經質外體路徑的水分進入中柱
- (E)若植物的卡氏帶結構變得不連續，且種植於鐵離子過高的環境中，可能會無法阻止鐵離子離開根部

() (36) 鐵和鉀都是植物不可缺少的元素，其中鐵為非流動性元素，鉀為流動性元素。流動性元素可由老葉往幼葉及嫩芽運送，非流動性元素則無法如此運輸。若今天進行以下實驗：甲組的植株種植於鉀離子不足的環境，乙組的植株種植於鐵離子不足的環境，請問下列實驗結果哪些較為合理？(多選)

- (A)甲組的幼葉會先出現缺鉀的病徵
- (B)甲組的老葉會先出現缺鉀的病徵
- (C)乙組的幼葉會先出現缺鐵的病徵
- (D)乙組的老葉會先出現缺鐵的病徵
- (E)環境中長期缺乏鐵或鉀離子時，甲、乙兩組都可能出現生長遲滯的現象

<本試題到此結束，請再次檢查答案卡中班級、座號是否正確劃記，祝考試順利！>

國立彰化高中 111 學年度第二學期高二生物科期中考試題

範圍:選生 II ch2-1~ch2-2, ch2-7,ch2-8

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	B	D	A	C	D	D	A	A
11	12	13	14						
C	B	D	C						

二、多選題

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
BE	BDE	ABE	BCE	CD	ACE	ACE	ABE	ABCD	ABE
25	26								
BDE	ACD								

三、選組閱讀題

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	B	A	C	C	B	ADE	ADE	AC	BCE