

- () 1. 保衛細胞發生了何種變化會導致氣孔關閉？
(A) 吸水，膨壓大 (B) 失水，膨壓小 (C) 吸水，膨壓小 (D) 失水，膨壓大。
【答案】：(B)
【解析】：當保衛細胞萎縮時，水分離開保衛細胞，此時水分對細胞壁的膨壓降低，細胞凹陷，因此氣孔關閉。
- () 2. 下列何者是達爾文和拉馬克在演化觀點上的共同點？
(A) 生物的演化是連續性的漸變過程 (B) 生物的演化必經由突變 (C) 所有的生物均來自一個相同的原始祖先 (D) 演化與環境因素無關。
【答案】：(A)
【解析】：拉馬克主張相似的物種來自相同的祖先；達爾文主張所有的生物來是相同的祖先。拉馬克主張物種可以決定演化的方向；達爾文主張天擇決定演化的方向。
- () 3. 下列有關晚材的敘述，何者正確？
(A) 春季增生的木質部 (B) 細胞排列緊密 (C) 細胞較大 (D) 顏色較淺。
【答案】：(B)
【解析】：晚材是秋冬季節(生長季晚期)增生的木質部；氣溫低、氣候乾燥，生長較慢，因此細胞小，排列緊密；顏色較深。
- () 4. 下列對莖的敘述，何者正確？
(A) 莖是植物地上部的主軸，枝、葉由此分生 (B) 莖頂分生組織，能使莖增粗 (C) 葉芽或花芽皆由莖頂長出 (D) 灌木具有明顯的主幹。
【答案】：(A)
【解析】：(B) 莖頂分生組織，能使莖長高。(C) 葉芽或花芽可能由莖頂或側邊長出，不一定都在莖頂位置。(D) 喬木的主幹一般明顯高大，灌木則缺乏明顯的主幹。
- () 5. 下列有關維管束植物的支持及輸導作用的敘述，何者錯誤？
(A) 養分及水分由維管束中特化的輸導細胞來負責運送 (B) 碳水化合物在葉片合成後，經由韌皮部運送，其方向只能由上向下 (C) 韌皮部具篩管細胞，其功能是以輸送碳水化合物為主 (D) 水分在根的木質部中運送方向只能由下向上。
【答案】：(B)
【解析】：(B) 碳水化合物(葡萄糖)在葉片行光合作用合成後，經由韌皮部運送，其方向可以由上向下，也可以由下向上，進行雙向運輸。水分的運輸方向只能由下向上，由根部的根壓，經莖部的毛細作用，最後由葉片氣孔的蒸散作用散失水氣。
- () 6. 有關導管的敘述，何者錯誤？
(A) 是死細胞，細胞上、下相連處已無細胞壁 (B) 根、莖、葉的導管形成一連續的毛細管 (C) 壁孔有助於各管內液體作橫向輸導 (D) 導管的毛細作用是水上升的主要動力。
【答案】：(C)
【解析】：(D) 葉片的蒸散作用，是水上升的主要動力。
- () 7. 下列有關無機鹽類的吸收和運送的敘述，何者正確？
(A) 無機鹽類必須溶於水中，才可被根吸收 (B) 無機鹽類主要的吸收方式和水分相同 (C) 根毛主要藉擴散作用自土壤中吸收無機鹽類 (D) 無機鹽類主要由韌皮部負責運送。
【答案】：(C)
【解析】：(B) 植物根部從土壤的主要吸收方式，無機鹽是藉由主動運輸；水分的吸收是藉由滲透作用，為被動運輸。(D) 無機鹽類是和水分一起由維管束的木質部負責吸收運輸。

() 8.下列何者為根部能吸收水分的主要原因？

(A)木質部中的細胞是死細胞 (B)植物體內細胞需水量大 (C)水分子較小 (D)根部組織與土壤環境之間的滲透壓差所造成。

【答案】：(C)

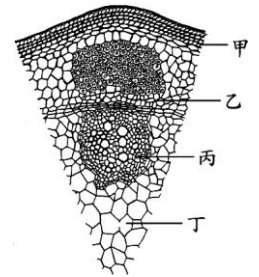
【解析】：(D)植物根部吸收水分，是利用根部組織細胞和土壤間的滲透壓差，進行滲透作用。水分由低滲透壓運送至高滲透壓。

() 9.右圖為某一種雙子葉植物莖的橫切面圖，請問葉部行光合作用所需的水，由何處運送至葉？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

【答案】：(C)

【解析】：圖中：甲是表皮；乙是維管束形成層；丙是木質部；丁是髓。木質部(丙)負責運輸水分和無機鹽類。



() 10.有關葉脈中維管束的敘述何者正確？

(A)上方是木質部，下方是韌皮部 (B)下方是木質部，上方是韌皮部 (C)雙子葉植物環狀排列、單子葉植物散生 (D)不具木質部，只有韌皮部。

【答案】：(A)

【解析】：葉脈是葉片內的維管束，其中木質部在上，韌皮部在下。

() 11.公元 1985 年小蘭在一棵相思樹樹幹離地 1 公尺高處釘了一根鋼釘。20 年後她回來檢查鋼釘的位置，已知該樹平均每年長高 30 公分，則該鋼釘應該在離地多高的位置？

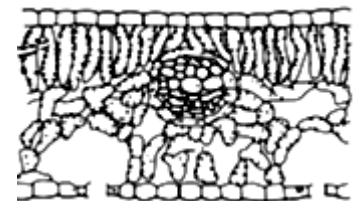
(A)7 公尺 (B)6 公尺 (C)1 公尺 (D)30 公分。

【答案】：(C)

【解析】：植物的分生組織位於根尖及莖頂，鋼釘釘的位置不在分生組織的位置，所以不會生長增長；因此即使經過20年，鋼釘的位置仍不變，不會因植物長高而改變位置。

() 12.下圖為一葉片橫切面的構造示意圖，下列何者是將葉片中的五種構造，由上表皮至下表皮的的方向依序排列？

(A)柵狀葉肉、韌皮部、木質部、海綿葉肉、保衛細胞 (B)柵狀葉肉、木質部、韌皮部、海綿葉肉、保衛細胞 (C)海綿葉肉、韌皮部、木質部、柵狀葉肉、保衛細胞 (D)海綿葉肉、木質部、韌皮部、柵狀葉肉、保衛細胞。



【答案】：(B)

【解析】：葉片的橫切面，由上而下為：表皮 ⇨ 柵狀葉肉組織 ⇨ 木質部 ⇨ 韌皮部 ⇨ 海綿葉肉組織 ⇨ 保衛細胞。

() 13.七里香的葉片為互生，黑板樹則為輪生，這些葉片特定的排列方式，主要目的為何？

(A)減少水的蒸散 (B)吸收足夠的陽光 (C)增加 CO₂ 的吸收 (D)幫助養分的運輸。

【答案】：(B)

【解析】：(B)葉序的排列方式，目的在於增加光合作用的效率，使植物的葉片能吸收足夠的陽光。

() 14.在根的縱剖面中，哪一個構造的細胞體積增加最快？

(A)根冠 (B)生長點 (C)延長部 (D)成熟部。

【答案】：(C)

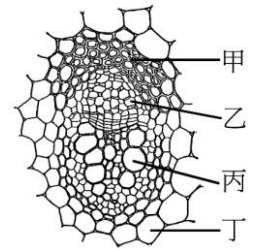
【解析】：根的縱切面中，細胞有明顯的生長現象，而不是細胞分裂的區域為延長部。

()15.右圖為顯微鏡觀察到的向日葵莖橫切面的局部構造，下列何者正確？

- (A)甲為木質部 (B)乙可運送有機養分
(C)丙有儲存養分的功能 (D)丁為形成層。

【答案】：(C)

【解析】：甲是韌皮纖維，乙是韌皮部的篩管，丙是木質部的導管，丁是薄壁組織的皮層。



()16.下列有關植物各構造的敘述，何者正確？

- (A)植物分生組織就是形成層 (B)植物莖部韌皮部位於維管束內側 (C)木質部具有運輸物質的功能 (D)單子葉植物莖沒有基本組織。

【答案】：(C)

【解析】：(A)形成層屬於分生組織，但是分生組織不一定是形成層。(B)韌皮部位於維管束形成層的外側。(C)木質部的功能在運輸水分及無機鹽類。(D)單子葉植物的莖有基本組織。

()17.下列有關氣孔與皮孔的敘述，何者正確？

- (A)氣孔與皮孔皆由活細胞所構成 (B)氣孔由表皮細胞特化，皮孔由木質部特化 (C)紫背萬年青的氣孔只分布在葉的下表皮 (D)皮孔多分布在雙子葉木本植物的莖、根表面，氣孔多分布在葉。

【答案】：(D)

【解析】：(A)氣孔是由表皮特化的保衛細胞控制；皮孔則是由木栓層的裂口形成，為死細胞堆積而成。(B)皮孔由木栓層細胞特化形成，木栓形成層則是皮層細胞特化而成。(C)紫背萬年青為單子葉植物，葉片上的氣孔分布在上、下表皮都有。

(D)植物的根及莖的表面，都可能有皮孔，氣孔則在葉片的下表皮比上表皮多，部分的草本莖上有氣孔。

()18.年輪的環紋是由下列何者所形成？

- (A)木質部與韌皮部交互形成 (B)早材與晚材交互形成 (C)心材和邊材交互形成 (D)表皮與樹皮交互形成。

【答案】：(C)

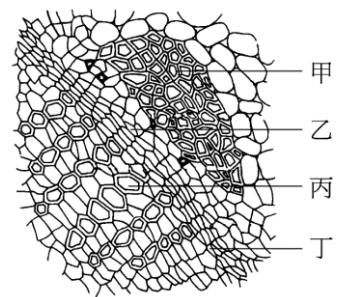
【解析】：年輪是早材和晚材由於季節的交替變化，使得生長速率不一，其中早材生長較快，細胞較大，較寬鬆；晚材生長較慢，細胞較小，排列緊密。

()19.右圖為雙子葉植物莖的橫切面，植物行光合作用所得之養分是由圖中哪一部分輸送到根、莖及其他部位？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

【答案】：(B)

【解析】：圖中，甲為韌皮纖維，乙為韌皮部，丙為木質部，丁為維管束形成層。養分的運送是由韌皮部的篩管伴細胞複合體負責輸送至需求部。



()20.有關木材的敘述，下列何者正確？

- (A)邊材的顏色較心材深 (B)熱帶地區的木材有明顯的年輪 (C)樹木會因缺乏心材而死亡 (D)早材較晚材的生長更快。

【答案】：(D)

【解析】：邊材為新生的木質部細胞，仍有運輸功能，心材為已木質化的木質部的死細胞；兩者及早材或晚材的顏色深淺位置無關。

熱帶地區因一年四季溫暖潮濕，氣溫變化不大，所以沒有明顯的年輪。

早材為春夏季節生長，由於生長速率快，因此細胞顏色較淺，細胞也較大。

- () 21. 有人說：「邊材就是所謂的春材」，你認為這句話是否正確？
 (A) 對的，因為新生的木質部細胞顏色淺 (B) 對的，因為新生的木質部有輸水的功能 (C) 錯的，邊材指的是木材中顏色較深的部分 (D) 錯的，邊材指的是新生的木質部細胞。

【答案】：(D)

【解析】：邊材和春材無關。邊材只是指新生的木質部細胞，由於仍有運輸功能，因此仍能協助運輸水分。

- () 22. 雙子葉木本莖的木栓形成層是由何種組織轉變而成的？
 (A) 生長點 (B) 形成層 (C) 皮層 (D) 木栓層。

【答案】：(C)

【解析】：木栓形成層是由皮層細胞所特化而成。

- () 23. 下列有關單子葉植物與雙子葉植物各項特徵的比較，何者是錯誤的？

	單子葉植物	雙子葉植物
(A) 維管束形成層	無	有
(B) 葉脈	多為平行脈	多為網狀脈
(C) 根系	通常為鬚根系	通常為軸根系
(D) 莖的質地	全為草本莖	全為木本莖

【答案】：(C)

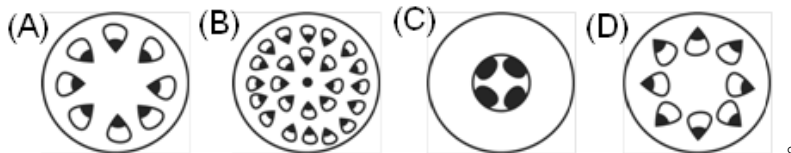
【解析】：(D) 單子葉植物的莖大多為草本莖，而雙子葉植物的莖有草本或木本皆有。

- () 24. 若水由土壤滲入導管時，試問何項的滲透壓最高？
 (A) 根毛 (B) 皮層 (C) 內皮 (D) 周鞘。

【答案】：(D)

【解析】：水分是由低滲透壓流入高滲透壓，因此外側為低滲透壓，內側則為高滲透壓。水分進入植物根部的途徑：根毛 → 皮層 → 內皮 → 周鞘 → 木質部細胞。所以木質部細胞的滲透壓最高，其次為周鞘細胞。

- () 25. 下圖中塗黑部分表示木質部，則向日葵莖的橫切面圖與下列何者最相近？



【答案】：(A)

【解析】：向日葵為雙子葉草本植物，維管束呈環狀排列，且運輸水分的木質部在內側，外側為輸送養分的韌皮部。