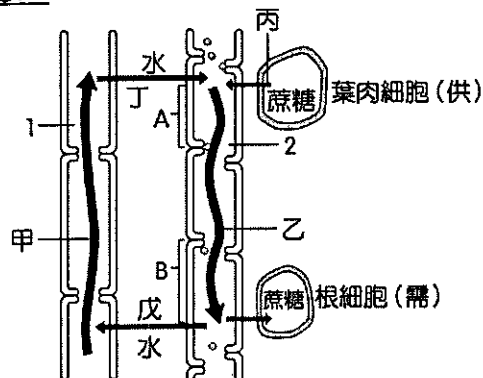


一. 單選題 (每題 2 分, 共 40 分)

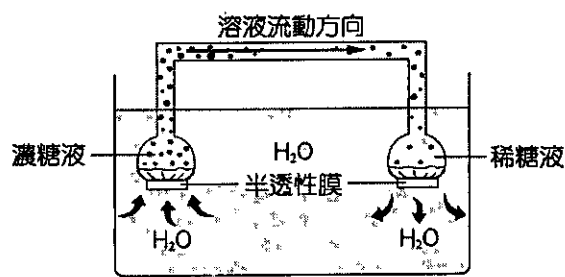
成績以電腦讀卡為準, 劃卡有誤扣總分五分

- () 1. 有關植物的吸收與運輸作用, 下列敘述何者正確?
 (A)維持植物正常生長發育所需的元素都從土壤中吸收 (B)根毛對無機鹽的吸收是藉細胞膜上的載體分子協助, 以促進性擴散的方式完成 (C)根細胞內若有離子累積, 水的滲透作用會減弱 (D)光合作用合成的有機物質, 主要藉由篩管運送到其他部位。
- () 2. 關於「植物在木質部形成水柱」的敘述, 下列敘述何者正確?
 (A)根壓使水分子在木質部內形成連續水柱 (B)水分子與木質部細胞壁的附著力和水分子間的內聚力形成毛細現象, 有助於水柱往上攀升 (C)內聚力產生的力量甚大, 可使水柱運送到高大樹木的葉部 (D)無機鹽往上運移是藉由壓力流產生的拉力。
- () 3. 下列有關蒸散作用的影響因素, 何者正確?
 (A)晴天時大氣的相對溼度較高, 雨天時較低, 所以晴天時植物的蒸散作用較旺盛 (B)氣孔內的空腔相對溼度小於外面大氣時, 水分子便由氣孔向大氣擴散 (C)日照及土壤含水量會影響氣孔的開閉, 但不會影響植物的蒸散作用 (D)溫度會影響水分子的蒸散速率。

第 4~5 題為題組

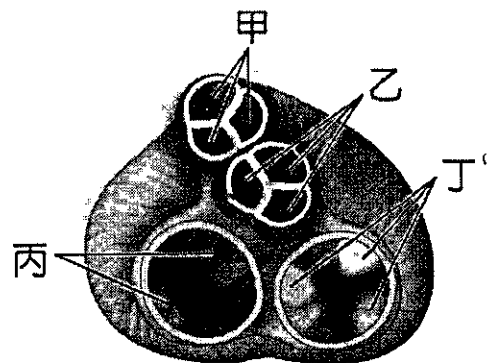
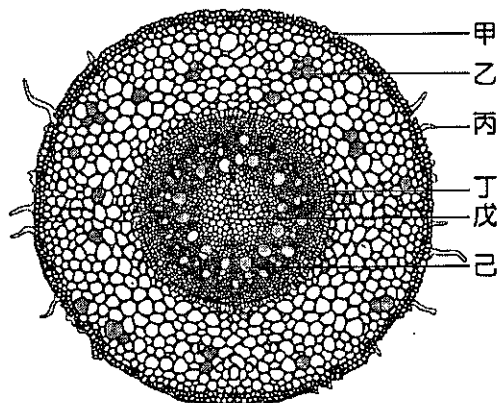


圖(一)



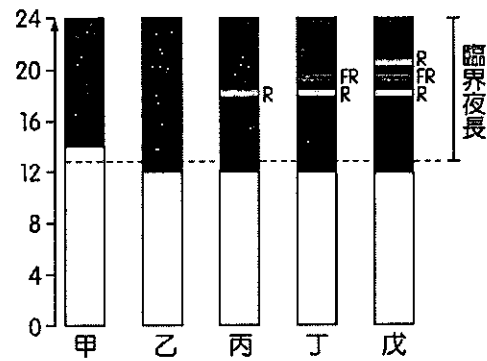
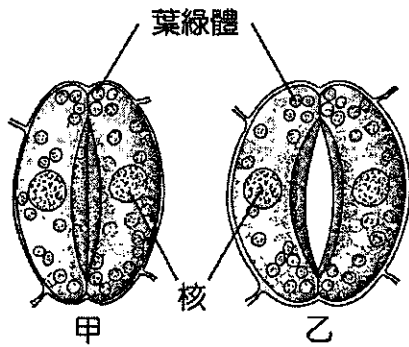
圖(二)

- () 4. 關於圖(一)的物質運輸, 下列敘述何者正確?
 (A)單一個細胞「2」內的物質可以同時雙向運輸 (B)乙、丙的過程皆需耗能 (C)膨壓大小: A > B (D)整個養分運輸過程中, 消耗能量主要在細胞「1」中。
- () 5. 圖(二)中, 「溶液流動方向」的箭號所代表的含意與圖(一)中的哪一條箭號相同?
 (A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)戊。
- () 6. 左下圖是植物某部位的切片圖, 請問關於此圖, 下列敘述何者正確?
 (A)此構造屬於雙子葉植物 (B)此種植物的根系為鬚根系 (C)丙為甲向外細胞分裂而形成 (D)戊可分裂向外形成支根。

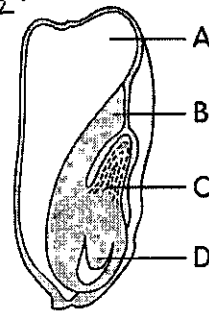
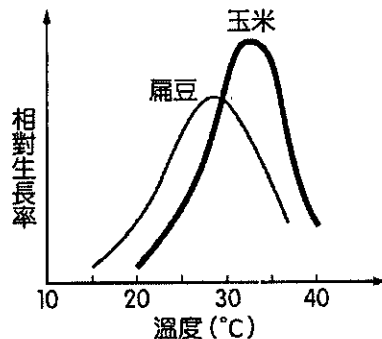


- () 7. 右上圖為人體心臟瓣膜的示意圖, 下列何者正確?
 (A)甲、乙皆為半月瓣 (B)當心室收縮時, 乙呈關閉狀態 (C)丙為右房室瓣, 關閉時會造成第一心音 (D)丁位於上腔靜脈與心臟之間。

- () 8. 根據左下圖，當保衛細胞分別處於甲、乙的狀況時，下列敘述何者正確？
 (A) CO_2 含量：甲 < 乙 (B) K^+ 濃度：甲 > 乙 (C) ABA 含量：甲 > 乙 (D) 含水量：甲 > 乙。



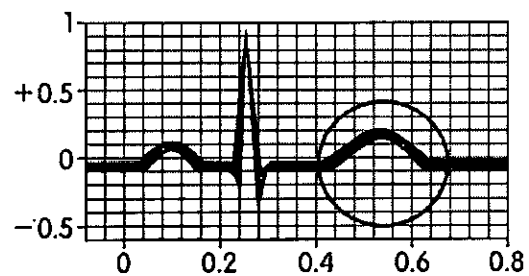
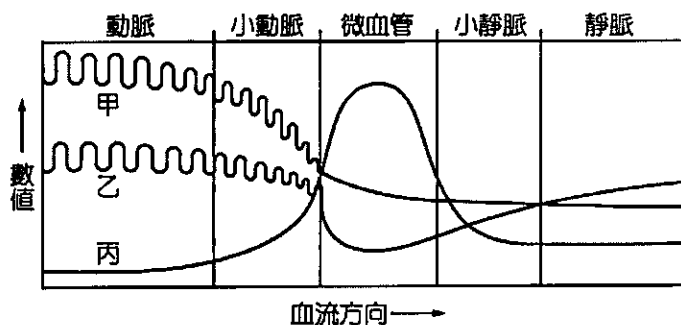
- () 9. 根據右上圖為一短夜植物施以不同的光照處理，R 代表紅光刺激，FR 代表遠紅光刺激，則甲～戊哪些狀況會開花？
 (A) 乙、丙 (B) 甲、丁 (C) 甲、丙、戊 (D) 甲、丙、丁、戊。
- () 10. 下列哪一種方式是植物用以避免動物取食的化學性防禦？
 (A) 番茄葉片表面會長出許多絨毛以避免動物啃咬 (B) 阿拉伯芥合成熱休克蛋白以保護細胞內的蛋白質 (C) 油桐利用蜜汁吸引螞蟻前來擔任防禦工作 (D) 菸草製造尼古丁造成取食昆蟲死亡。
- () 11. 左下圖為玉米與扁豆在各種溫度下的相對生長率，請問下列敘述何者正確？
 (A) 在 25°C 時，玉米長得比扁豆快 (B) 玉米較扁豆更適合生長於低溫環境 (C) 在 30°C 以下時，玉米生長率低於扁豆 (D) 在 $15\sim40^\circ\text{C}$ 間，玉米的生長率均高於扁豆。



第 12、13 題為題組

- () 12. 右上圖為玉米的種子構造，關於玉米種子內的構造，下列敘述何者正確？
 (A) 圖中 C 細胞的染色體套數與 A、B、D 不同 (B) 圖中 A 細胞的基因組合與雌蕊孢子體相同 (C) 此種子構造中，並無子葉構造 (D) B、C、D 皆來自胚細胞的分化。
- () 13. 若將玉米浸泡於水中數小時後，玉米種子開始萌發，下列關於其萌發情形的敘述何者正確？
 (A) 萌發時，C 會先突破種皮發育為初生根 (B) B 會向上生長成為芽鞘，並包圍保護初生葉 (C) D 所分泌的吉貝素可直接分解 A 的養分 (D) 萌發過程中，A 仍在土壤內並提供萌發時所需的養分。
- () 14. 下列關於植物激素對於植物生長的配對，何者正確？
 (A) 馬鈴薯在儲存時易發芽而失去市場價值，農民會利用植物吉貝素抑制其發芽
 (B) 乙烯濃度上升時可促使植物葉柄基部產生離層
 (C) 果農進行果樹嫁接時，常以細胞分裂素塗抹在接口處以加速其傷口的癒合
 (D) 組織培養技術除了放入營養成分和植物生長素外，尚需加入離層酸。
- () 15. 下列燕麥經不同處理後置於暗室 10 小時，何者會發生彎曲的現象？
 (A) 去芽頂 (B) 將芽頂包錫箔紙 (C) 去芽頂後覆蓋含 IAA 之洋菜膠 (D) 插入雲母片
- () 16. 胡先生接受心臟移植，身體復原後每天和健康的胡太太一同到鎮高操場慢跑。若於兩位跑後 10 分鐘立即測量其心搏速率與血壓，下列何者應該是合理的結果與推論？
 (A) 胡先生的心搏速率和休息時相同，因為移植手術時已切除與心臟相連的交感神經 (B) 胡先生的心搏速率比休息時快，因為移植手術時已切除與心臟相連的副交感神經 (C) 因為有腎上腺素的作用，胡先生的心搏速率比休息時快 (D) 因為有副交感神經作用在小動脈平滑肌，胡先生的血壓比休息時的血壓大。

- () 17. 左下圖為血管的比較，甲、乙、丙曲線分別代表的意義何者正確？
 (A) 甲：管壁厚度 (B) 乙：血壓 (C) 丙：總截面積 (D) 甲：血流速率。



- () 18. 右上圖為一心電圖，關於此圖及圈起來的部位，下列敘述何者正確？
 (A) 右圖縱座標為電位，單位為伏特 (B) 圈起來的部位稱為 P 波 (C) 圈起來的部位代表電訊號正傳導到心室 (D) 圈起來的部位為心室舒張的電位變化。
- () 19. 下列哪一種激素作用的結果正確且可使血壓升高？
 (A) 抗利尿素：血液總體積↓ (B) 血管加壓素：周邊阻力↑ (C) 去甲基腎上腺素：小靜脈管壁平滑肌收縮 (D) 甲狀腺素：腎小管對水的再吸收作用↑。
- () 20. 下列對淋巴循環系統的描述何者正確？
 (A) 淋巴結如微血管般均勻的散布在全身各處 (B) 右腿的淋巴液由右淋巴總管收集，並注入右鎖骨下靜脈 (C) 小腸絨毛中的乳糜管也是一種微淋管 (D) 與水溶性養分的運輸、體液恆定及身體的防禦有關。

二. 多重選擇題 (每題 2.5 分，共 20 分，答錯倒扣 1/5 題分)

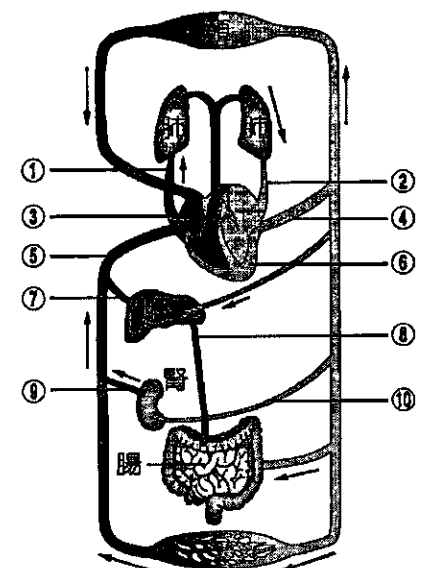
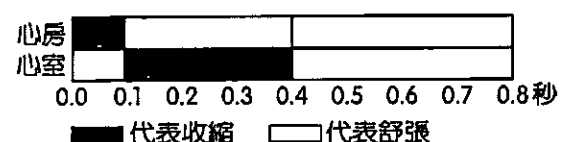
- () 21. 有關開放式循環系統與閉鎖式循環系統的比較，下列何者正確？

	開放式循環系統	閉鎖式循環系統
(A) 循環	心臟→動脈→血腔→靜脈→心臟	心臟→動脈→微血管→靜脈→心臟
(B) 微血管	無	有
(C) 流動的液體	血淋巴	血液
(D) 交換物質場所	血(體)腔	微血管
(E) 舉例	節肢動物之蝦、蝗蟲	軟體動物之烏賊、蝸牛、文蛤

第 22、23 題為題組

右圖為人類一次的心搏週期示意圖，依此回答 22、23 題：

- () 22. 關於此一心搏週期，下列敘述何者正確？
 (A) 0.1~0.4 秒的階段可觀察到房室瓣關閉 (B) 一次心搏週期心室將收縮 1 次、舒張 2 次 (C) 此人的心臟一分鐘跳動 72 次 (D) 沒有任何一段時間心房與心室同時收縮 (E) 第一心音可能出現在 0.4~0.8 秒這個階段。
- () 23. 關於心搏週期與血液循環動力的描述，下列何者正確？
 (A) 0~0.1 秒時，血液會流入冠狀動脈 (B) 0.1~0.4 秒時，心室腔內壓力增大，血液會衝開半月瓣流入主、肺動脈 (C) 0.1~0.4 秒時，心房血液可流入上腔靜脈 (D) 0.4~0.8 秒時，心臟容積增大，血液會由上、下腔靜脈及肺靜脈流入 (E) 0~0.1 秒時，下腔靜脈的血液可流入右心房。
- () 24. 右圖是人體血液循環模式圖，圖中的箭頭(→)表示血流的方向。根據此圖，下列敘述哪些正確？
 (A) 2、4、6、10 各部分所含的血液均為充氧血
 (B) 7、8、9 皆為貧氧血 (C) 除了 CO₂ 之外，7 血液中的廢物含量最少
 (D) 8 和 10 皆為動脈 (E) 8 血液中所含的各種營養素較 4 來得均衡。



() 25. 下列有關根瘤和菌根的敘述，何者正確？

- (A)根瘤菌獨立生存時可進行固氮作用 (B)根瘤菌可以刺激根部進行細胞分裂，長出根瘤 (C)菌根中共生的微生物可分泌抗生素和生長因子協助根的生長 (D)可行固氮作用的微生物皆是異營生物 (E)根瘤菌和菌根中的微生物均為原核生物。

() 26. 下列血液、血漿、血清、組織液與淋巴液的成分比較，何者正確？

	紅血球	白血球	血小板	血纖維蛋白原	抗體	水、小分子物質
(A)血液	○	○	○	○	○	○
(B)血漿	×	×	○	○	○	○
(C)血清	×	×	×	×	○	○
(D)組織液	×	○	×	○	×	○
(E)淋巴液	×	○	×	×	×	○

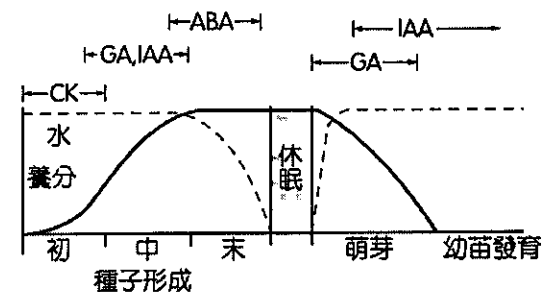
第 27、28 題為題組

右圖為種子形成、休眠、萌芽、幼苗發育過程中，水分含量、養分存量和各種植物激素作用的期間。

請依圖回答下列問題。

() 27 有關圖中水分與養分變化的敘述，哪些正確？

- (A)種子形成在末期時，水分逐漸減少 (B)種子形成過程中，養分持續儲存至末期前 (C)可推測在休眠期種子內的代謝非常低 (D)種子在萌芽時會大量吸收水分 (E)種子在萌芽時會大量吸收養分。



() 28. 關於種子內各種激素作用期間的敘述，下列哪些正確？

- (A)各激素作用於不同時期，互助合作而無拮抗發生 (B)種子萌芽前吸收水分會促使種子分泌植物生長素 (C)種子形成過程中，ABA 濃度上升會促使種子進入休眠 (D)離層素作用期間養分存量無明顯變化 (E)吉貝素與離層素會共同作用促使種子的萌發。

三. 閱讀題 (每題 2.5 分，共 10 分)

[閱讀一]

動脈粥狀硬化是因血中過多的膽固醇沉積於動脈的內膜下，造成管腔內徑縮小，脂質斑塊沉積處動脈平滑肌會不正常增生肥厚，並被纖維性結締組織和脂質所浸潤，有時斑塊甚至鈣化形成鈣化斑，當此兩種狀況均發生時，動脈會變得相當硬，即所謂的動脈血管硬化。健康的動脈管壁非常光滑，而動脈粥狀硬化會使管壁失去彈性，且使血管內壁粗糙，血小板便會附著於管壁上而啟動凝血機轉，血纖維蛋白也跟著沉積在此，血球因此凝集，最後形成血栓。當血栓被血流沖離，這種會自由流動的血凝塊稱為栓子，栓子會在全身較小的動脈造成栓塞。心臟或腦部的血流一旦受阻，便會造成血管阻塞部位的下游組織死亡。

遺傳可能是動脈粥狀硬化致病的因子之一，使得某些人較其他人易罹致心血管疾病。對於自身的基因，目前尚無法改變，但是對於心血管系統健康的維持，卻是人人均可做到。像吸菸、缺乏規律運動與過度肥胖，若能儘量避免這些會提高罹致心血管疾病的危險因子，則罹病率將可減至最低。血液中高膽固醇含量也是導致動脈粥狀硬化的一個重要因素，膽固醇在血液中的運送，主要以低密度脂蛋白 (low density lipoproteins, LDL) 的型式占大多數，它是由一層磷脂包覆數千個膽固醇分子和脂肪，並連結一個蛋白質所構成；另一種膽固醇載體稱為高密度脂蛋白 (high density lipoproteins, HDL) 卻能將膽固醇從組織間移除，降低膽固醇在動脈粥狀斑塊的堆積。科學家認為血漿中 LDL/HDL 的比值較血漿中總膽固醇含量，更能預測心血管疾病的發生率。依據上文內容和習得的知識，回答第 29、30 題：

- () 29. 心血管疾病形成的原因包括：1 形成鈣化斑、2 膽固醇沉積在動脈內膜下、3 形成脂質斑塊、4 血液中膽固醇含量過高、5 動脈平滑肌不正常增生，下列有關心血管疾病形成的順序何者正確？
(A)12345 (B)41235 (C)42351 (D)43125。
- () 30. 下列推論何者錯誤？ (A)動脈粥狀硬化可能引起高血壓、心絞痛、心肌梗塞、中風 (B)遺傳可能是動脈粥狀硬化致病的因子之一 (C)膽固醇應是藉由受體媒介胞吞作用進入細胞 (D)膽固醇在血液中的運送，主要以 LDL 占大多數，可降低膽固醇在動脈粥狀斑塊的堆積。

〔閱讀二〕

莖萜固醇 (brassinosteroids, BR) 是最近新確認的植物激素，被稱為第六大激素。固醇類長期以來被當作是動物的激素，直到 1970 年代，植物中固醇類分子的激素活性才被發現，最早是由一種油菜 (*Brassica napus*) 的花粉中萃取出促進生長的固醇類化合物，並命名為油菜素內酯 (brassinolide, BL)。從此以後，具有與 BL 相似結構和活性的固醇類分子不斷被發現，並統稱為莖萜固醇。外加 BR 處理能夠引發多種生理和發育上的反應，科學家利用模式生物阿拉伯芥 (*Arabidopsis thaliana*) 中鑑定出 BR 缺失和 BR 不敏感的突變體，發現了 BR 在植物發育中的功能。這些突變體表現出許多生長缺陷，包括植株矮小、葉片暗綠、開花延遲、雄性不孕和全黑暗情況下的光形態形成，目前已經發現 BR 是廣泛調控發育過程和生理過程的基本激素之一。

依據上文內容和習得的知識，回答第 31、32 題：

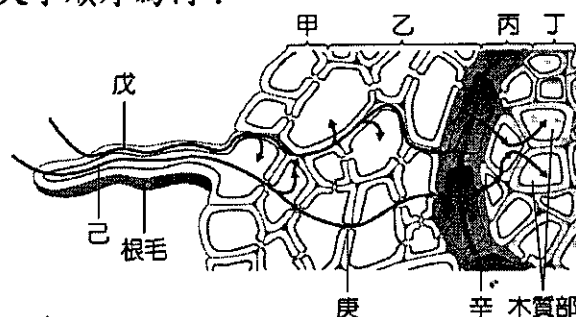
- () 31. 下列對莖萜固醇 (BR) 的敘述，何者正確？ (A) BR 容易溶於水中 (B) 屬於動物的激素
(C) 可以從花粉中純化出 (D) 較離層素早被科學家發現。
- () 32. 若將油菜素內酯添加在 BR 缺失的阿拉伯芥上，則此植物會出現下列何種狀況？
(A) 植株正常大小 (B) 開花延遲 (C) 維管束分化 (D) 雄性不孕。

四、非選擇題 (未標示者每個答案 2 分，共 30 分)

非選擇題的答案請寫在答案欄，並請收回答案卷

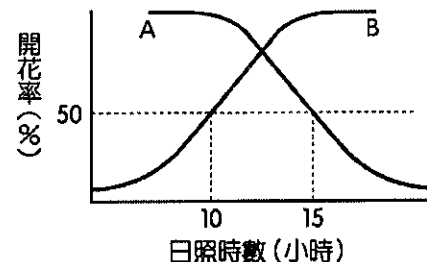
(一) 右圖為植物根部組織及吸收水分、無機鹽途徑之示意圖，請依此圖回答下列各題：

- 土壤與植物根部甲、乙、丙、丁構造中，通常維持的滲透度大小順序為何？
- 丙細胞稱為何？
- 水與無機鹽經戊的運輸路徑稱為何？
- 水與無機鹽經己的運輸路徑稱為何？
- 庚的構造名稱為何？
- 辛的構造名稱為何？



(二) 若開花率 50% 以上才稱為開花，則依右圖回答下列問題：

- A、B 兩植物何者為長夜植物？
- B 植物的臨界夜長為多少小時？
- 若 B 植物於黑暗期 16 小時、光照期為 8 小時的環境下，是否會開花？
- 若 A 植物於 9 小時連續黑暗期被短暫紅光中斷，是否會開花？
- 若 A 植物具有二倍體與四倍體個體，若四倍體 ($4n=48$) 的雄株和二倍體 ($2n=24$) 的雌株雜交，所結的果實中，其果皮、種皮、胚、胚乳等細胞的染色體套數各是多少？



● 答案欄 (未標示者每個答案 2 分，共 30 分)

班級：_____

座號：_____

姓名：_____

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(一) 14 分	____ > ____ > ____ > ____ > 土壤 (每個答案 1 分，共 4 分)					
(二) 16 分	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) 果皮： 種皮： 胚： 胚乳：	

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期
月考一三年級第三類組選修生物V [20201012303010101375]
全體考生 試題分析表

全體人數: 68 高分組人數: 25 低分組人數: 25

列印日期: 2020/10/12

題號	題型	配分	標準答案	全體					高分組					低分組					全體 答對率	難易 指數	鑑別 指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未
01	單選題	2.00	D	1	8	3	56	0	0	0	3	0	22	0	0	1	2	3	19	0	0
02	單選題	2.00	B	7	58	2	1	0	0	0	25	0	0	0	0	6	17	1	1	0	0
03	單選題	2.00	D	3	0	0	65	0	0	0	0	0	25	0	0	3	0	0	22	0	0
04	單選題	2.00	C	11	1	49	7	0	0	1	0	24	0	0	0	6	0	12	7	0	0
05	單選題	2.00	B	4	60	1	3	0	0	0	25	0	0	0	0	3	19	1	2	0	0
06	單選題	2.00	B	16	29	20	3	0	0	4	16	4	1	0	0	8	5	10	2	0	0
07	單選題	2.00	A	38	10	13	7	0	0	20	2	2	1	0	0	9	2	9	5	0	0
08	單選題	2.00	C	15	12	40	1	0	0	3	2	20	0	0	0	11	7	6	1	0	0
09	單選題	2.00	C	2	13	43	10	0	0	0	1	19	5	0	0	2	7	13	3	0	0
10	單選題	2.00	D	0	1	0	67	0	0	0	0	0	25	0	0	0	1	0	24	0	0
11	單選題	2.00	C	0	0	68	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	25	0	0	0
12	單選題	2.00	D	5	4	13	46	0	0	1	2	3	19	0	0	4	2	5	14	0	0
13	單選題	2.00	D	15	13	2	38	0	0	2	4	0	19	0	0	9	7	1	8	0	0
14	單選題	2.00	B	3	57	7	1	0	0	1	23	1	0	0	0	2	18	5	0	0	0
15	單選題	2.00	D	0	1	13	54	0	0	0	0	2	23	0	0	0	1	7	17	0	0
16	單選題	2.00	C	2	3	61	2	0	0	0	0	25	0	0	0	1	3	20	1	0	0
17	單選題	2.00	C	2	6	54	6	0	0	1	0	23	1	0	0	1	5	15	4	0	0
18	單選題	2.00	D	10	7	9	42	0	0	2	2	2	19	0	0	5	1	5	14	0	0
19	單選題	2.00	B	1	53	9	5	0	0	1	22	1	1	0	0	0	16	6	3	0	0
20	單選題	2.00	C	2	6	56	4	0	0	1	0	24	0	0	0	1	6	14	4	0	0
21	多重選五	2.50	BCD	27	65	61	65	11	0	14	25	24	25	2	0	5	23	22	23	6	0
22	多重選五	2.50	AD	55	42	21	56	5	0	21	11	7	23	0	0	18	20	9	16	5	0
23	多重選五	2.50	ABD	17	58	9	64	22	0	3	24	1	24	5	0	8	19	6	23	11	0
24	多重選五	2.50	AB	55	58	29	8	50	0	21	22	9	1	16	0	19	21	11	6	18	0
25	多重選五	2.50	BC	2	59	56	26	18	0	0	22	24	5	4	0	2	22	19	13	11	0
26	多重選五	2.50	AC	62	14	57	30	25	0	25	3	22	10	3	0	22	7	20	14	11	0
27	多重選五	2.50	ABCD	60	46	53	58	26	0	22	16	20	23	5	0	23	17	16	20	13	0
28	多重選五	2.50	CD	1	44	68	54	9	0	0	12	25	24	2	0	1	20	25	15	6	0
29	單選題	2.50	C	0	1	62	5	0	0	0	1	23	1	0	0	0	0	22	3	0	0
30	單選題	2.50	D	1	3	8	56	0	0	1	0	1	23	0	0	0	3	4	18	0	0
31	單選題	2.50	C	3	0	63	1	0	1	1	0	24	0	0	0	2	0	21	1	0	1
32	單選題	2.50	A	55	7	1	5	0	1	23	2	0	0	0	0	17	3	1	4	0	1