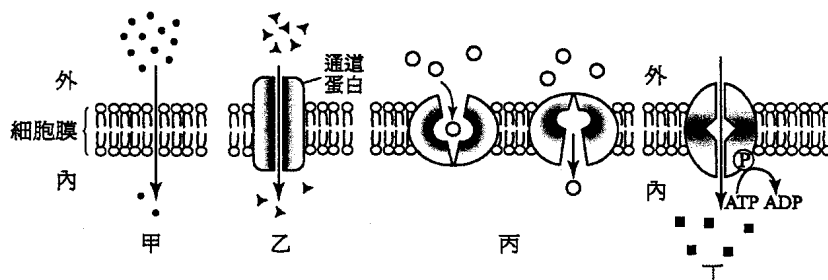
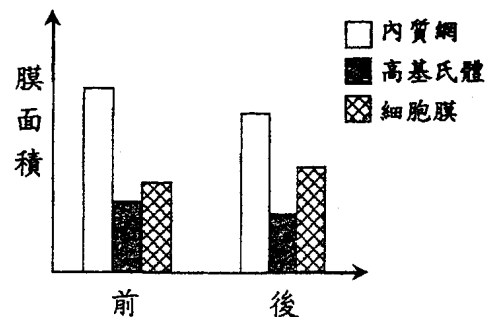


一、單選題（每題 2 分，共 60 分）

成績以電腦讀卡為準，劃卡有誤扣總分五分

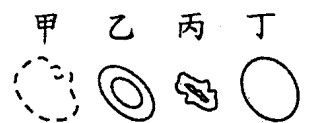
- 燒瓶中注入酵母菌過濾液，並將瓶頸加熱至沸騰後拉長成 S 型，瓶口開放與外界空氣相通，放置一段時間後，則瓶中可能出現下列何種情況？ (A)完全呈無菌狀態 (B)出現酵母菌 (C)原始生命自然發生 (D)腐敗發霉。
- a.DNA b.RNA c.ATP d.去氧核糖 e.核糖 f.腺苷，上述為一個基因及其轉錄過程中可能存在的分子，請依照分子量由大至小排序，何者正確？ (A)cabfed (B)bafeode (C)abcfed (D)fabced。
- 地球上的原始生物演化事件包括：(甲)出現真核生物；(乙)出現異營生物；(丙)出現陸生生物；(丁)出現多細胞生物。下列何者是發生的正確順序？ (A)甲丙乙丁 (B)乙甲丁丙 (C)丙乙甲丁 (D)丁甲乙丙。
- 下列有關於生命形成的論述或實驗，何者正確？ (A)巴斯德否定腐肉生蛆而提出生源說 (B)福克斯混合多種胺基酸加熱，再冷卻後發現了形成蛋白質的微球 (C)卡爾文模擬原始大氣在強烈閃電條件下會產生胺基酸 (D)田明發現擁有催化能力的核酸。
- 下列皆為脫水合成反應形成一分子的產物，何者脫去的水分子最多？ (A)葡萄糖+果糖→蔗糖 (B)半乳糖+葡萄糖→乳糖 (C)胺基酸+胺基酸+胺基酸→三肽 (D)脂肪酸+甘油→中性脂。
- 下列有關於脂質的敘述，何者正確？ (A)膽固醇不含脂肪酸 (B)動物性脂肪大多含有不飽和脂肪酸 (C)磷脂質可減少生物體內水分的散失 (D)中性脂是生物膜的主要成分。
- 右圖是細胞在進行某種同化代謝前後三種生物膜面積的變化圖，由此變化推測最可能合成下列何種物質？ (A)呼吸酵素 (B)光合色素 (C)通道蛋白 (D)DNA 聚合酶。
- 下列哪一種細胞最適合用來研究過氧化體？ (A)易消耗 ATP 的肌肉細胞 (B)具有很多突起的神經細胞 (C)負責分解酒精的肝細胞 (D)利用偽足捕捉細菌的吞噬性白血球。
- 將放射線標示的脲嘧啶供給植物，之後可在下列何種構造中偵測到放射線？ (A)核仁、核糖體、高基氏體 (B)核仁、粒線體、葉綠體 (C)核質、液胞、高基氏體 (D)核質、核糖體、中心粒
- 有關下圖細胞膜運輸作用之敘述何者正確？ (A)甲主要供小分子有機物通過 (B)離子可經由“乙”方式運輸 (C)丙、丁皆為耗能運輸 (D)四者運輸皆與膜蛋白有關。



11. 下列有關植物細胞壁的敘述，何者正確？ (A)由高基氏體儲存多醣類，並分泌至細胞外 (B)在細胞停止增大後，最後形成的是中膠層 (C)次生細胞壁的彈性較初生細胞壁好 (D)原生質絲貫穿細胞壁，但細胞質之間無法進行物質交流。
12. 細胞是生物體構造與功能的基本單位，下列敘述何者正確？ (A)細胞骨架可協助胞器的移動且不耗能 (B)固醇類激素主要由粗糙型內質網合成 (C)過氧化體中含有水解酵素，可分解老化的胞器 (D)動物細胞膜具有膽固醇，有助於維持細胞膜的穩定性。
13. 下列有關植物組織的敘述，何者正確？ (A)表皮細胞排列疏鬆，有利於氣體和水蒸氣的進出 (B)厚壁細胞的細胞壁增厚不均勻，皆為死細胞 (C)薄壁細胞皆具有葉綠體，細胞之間有明顯的細胞間隙 (D)根尖生長點、莖頂生長點和維管束形成層皆為分生組織。
14. 下表是有關人體肌肉組織的比較，何者正確？

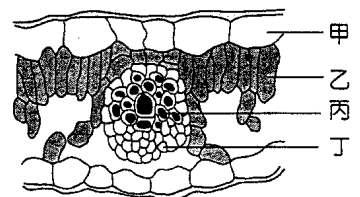
	心肌	骨骼肌	平滑肌
(A)存在部位	心臟	內臟以外的肌肉多屬之	除了心臟以外的內臟
(B)細胞核位置	細胞核位於中間	細胞核位於細胞邊緣	細胞核位於細胞邊緣
(C)是否為隨意肌	隨意肌	隨意肌	不是隨意肌
(D)細胞核數目	肌纖維為多核	肌纖維為多核	肌纖維為單核

15. 小明的紅血球在不同濃度的蔗糖液中，浸泡半小時之後的細胞形狀如右圖。依照血球外形的變化判斷蔗糖液的濃度，由高而低排列，何者正確？ (A)甲>乙>丙>丁 (B)丙>丁>甲>乙 (C)丙>乙>丁>甲 (D)丁>甲>乙>丙。



16. (甲) O_2 由肺泡進入肺泡微血管；(乙) Na^+ 藉著通道蛋白進入神經細胞；(丙) H^+ 藉著質子幫浦進入類囊體腔中；(丁)白血球吞噬細菌。以上為物質進出細胞或胞器的方式，其中哪些需要消耗能量才能完成？ (A)(甲)(乙)(丙) (B)(乙)(丙)(丁) (C)(乙)(丙) (D)(丙)(丁)。

17. 將一片葉子橫切後，得到剖面圖如右，根據右圖，下列敘述何者正確？ (A)甲屬於基本組織 (B)乙為葉肉細胞，屬於薄壁組織 (C)丙處細胞僅具有非均勻增厚的初生細胞壁 (D)丁為木質部，與丙皆屬於維管組織。



18. 下列何者的主要成分為「蛋白質+RNA」？ (A)原核生物的染色體 (B)真核生物的染色體 (C)高基氏體 (D)核糖體。

19. 右表之左項的甲~丁為動物細胞各種構造的功能，右項(1)~(5)為其名稱。依甲~丁的順序，下列何者是正確的配對？ (A)(1)(4)(2)(5) (B)(1)(5)(3)(4) (C)(2)(5)(1)(4) (D)(3)(5)(2)(4)。

功 能	細胞構造
甲、儲存和分解肝糖、運送葡萄糖	(1)平滑型內質網
乙、組合核糖體的次單元	(2)粗糙型內質網
丙、蛋白質的修飾和分類包裝	(3)高基氏體
丁、細胞分裂時幫助染色體移動	(4)中心粒
	(5)核仁

20. 下列生物現象中，何者與溶體的功能無關？ (A)草履蟲藉由伸縮泡排水 (B)老化的高基氏體之分解 (C)蝌蚪變態成青蛙的過程中失去尾巴 (D)白血球吞噬、並破壞病原體。

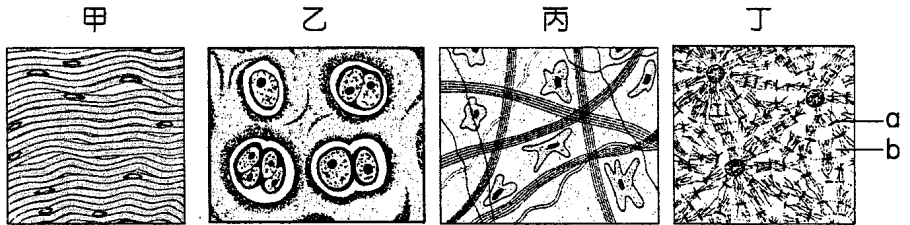
【21~22 題為題組】

21. 在細胞壁形成的過程中，會有囊泡裝載物質在細胞板的兩側，試問此囊泡來自何處？(A)平滑型內質網 (B)粗糙型內質網 (C)高基氏體 (D)溶體。
22. 承上題，若(甲)初生細胞壁、(乙)次生細胞壁、(丙)細胞膜；則由細胞板（中膠層）往兩側依序為何？(A)(甲)(乙)(丙) (B)(甲)(丙)(乙) (C)(丙)(甲)(乙) (D)(丙)(乙)(甲)。

【題組】下圖為動物組織之示意圖，請依此圖回答23~26題：

23. 下列何者為構成人體耳殼的組織？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

24. 下列何者為構成人體肌腱、韌帶的組織？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



25. 關於此圖的敘述，何者正確？(A)甲細胞具多個位於細胞邊緣的細胞核 (B)乙構成人體消化道的內襯 (C)丙可傳遞神經訊息 (D)甲、乙、丙、丁皆屬於同一種組織

26. 下列何者是圖中「b」所含物質的主要成分？(A)軟骨質 (B)纖維素 (C)膠原蛋白和鈣質 (D)水和蛋白質。

【題組】下圖為上皮組織之示意圖，請依此圖回答27~30題：

27. 下列何者組成微血管的管壁？

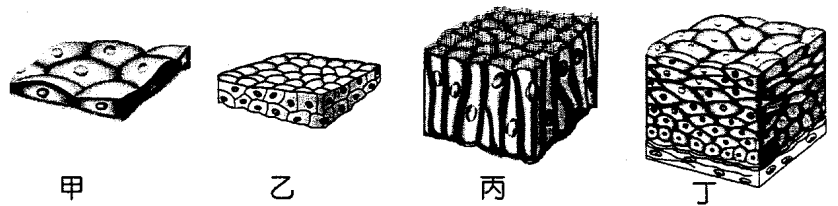
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

28. 下列何者構成氣管、輸卵管的內襯？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

29. 下列何者組成口腔黏膜？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

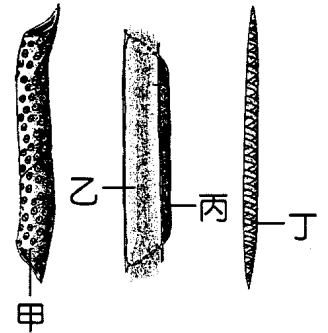
30. 關於下列各部位與功能配對，何者正確？(A)甲：物質交換 (B)乙：保護 (C)丙：吸收養分 (D)丁：分泌。



二、多重選擇題（每題 4 分，共 40 分，答錯倒扣 1/5 題分）

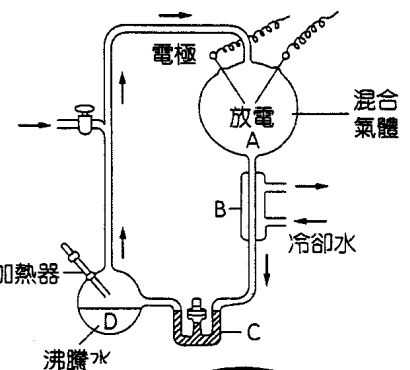
31. 下列有關生命起源的敘述，何者正確？(A)目前的地球環境，生物已無法自然發生 (B)第一個生命個體應具有細胞膜 (C)原始生命的遺傳物質應為蛋白質 (D)地球上最早的生命起源應符合生源說的觀點 (E)DNA 分子穩定，更適合作為目前生物的遺傳物質。
32. 下列有關醣類的敘述，何者正確？(A)人體內含量最多的單醣是果糖 (B)兩個半乳糖結合成乳糖 (C)植物體內是以蔗糖的型式運輸醣類 (D)肝糖是動物體內主要的貯存性多醣類 (E)幾丁質構成昆蟲的外骨骼、真菌的細胞壁。
33. 下列有關胞吞作用的敘述，何者正確？(A)胞吞作用不需要耗能 (B)變形蟲是用胞噬作用吞食草履蟲 (C)胞飲作用主要是用來攝入液體 (D)受體媒介型胞吞作用具有專一性 (E)小腸絨毛上皮細胞藉著受體媒介型胞吞作用吸收胺基酸。

34. 右圖為植物四種細胞的示意圖，下列敘述哪些正確？ (A)甲為導管，上下細胞相接處的細胞壁通常消失 (B)丁為管胞，細胞兩端尖細，細胞間以尖細的末端彼此重疊 (C)甲、丁均具壁孔，壁孔處不具細胞壁，可使物質橫向運輸 (D)乙為篩管，由死的管狀細胞連接而成，上下細胞相接處的細胞壁形成篩板 (E)丙為伴細胞，具細胞核，可協助篩管的運輸。

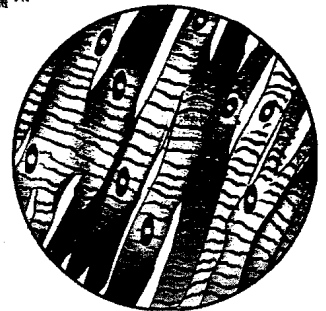


35. 下列有關細胞骨架的敘述，何者正確？ (A)成分為蛋白質 (B)直徑最粗的是微絲，最細的是微管 (C)可使某些胞器固定在細胞質中 (D)和細胞形狀的維持有關 (E)可組成細胞的中心粒、鞭毛和纖毛等構造。

36. 右圖為科學家米勒 (Miller) 與尤里 (Urey) 的實驗裝置，請問下列敘述何者正確？ (A)此實驗旨在驗證荷頓 (Haldan) 與歐帕林 (Oparin) 的「化學演化」理論 (B)裝置中的混合氣體模擬原始大氣，主要含 CH_4 、 NH_3 、 O_2 、 H_2O (C)裝置中可提供反應的能量，來自電極放電 (D)經多日的放電後，產生的大分子蛋白質存在於裝置的 C 處 (E)此實驗可完整解釋原始生命的發生。



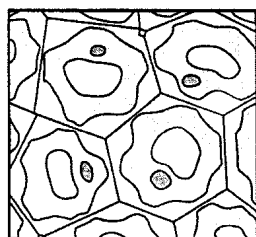
37. 右圖為某種肌肉組織的示意圖，下列關於此圖的敘述何者正確？ (A)為構成血管壁的肌肉 (B)收縮力最強，但最容易疲勞 (C)受到大腦意識控制，為隨意肌 (D)在顯微鏡下可看到明暗交替的橫紋，為橫紋肌 (E)肌細胞有一個細胞核，位於細胞中央。



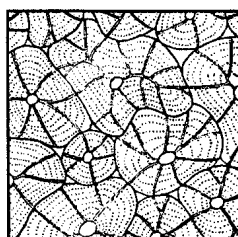
38. 下列有關人體組織的敘述，何者正確？ (A)肺臟具有肌肉組織 (B)血漿屬於結締組織中的細胞間質 (C)許旺細胞屬於神經組織中的神經元 (D)汗腺屬於皮膚組織，具分泌功能 (E)脂肪屬於結締組織，細胞疏鬆排列於細胞間質中。

39. 下列哪些蛋白質是由散布在細胞質中的核糖體所製造？ (A)肌肉細胞中的肌凝蛋白 (B)B 細胞所製造的抗體 (C)紅血球內的血紅素 (D)胰液中的消化酶 (E)葉綠體基質內的酵素。

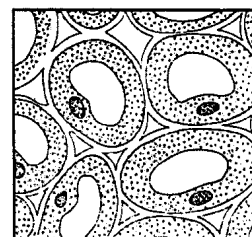
40. 曉明於實驗室中觀察到如甲、乙、丙三圖的玻片標本，根據下圖，下列敘述何者正確？ (A)甲、乙為死細胞 (B)甲細胞多分布於草本植物葉柄與莖的表皮內側 (C)乙細胞不含細胞核，可於梨果肉中觀察到 (D)丙細胞的功能很多，如：光合作用、儲存養分與分泌物質等 (E)三者均屬於植物的支持組織。



甲圖



乙圖



丙圖

題號	題型	題分	標準答案	全體					43					高分組					21					低分組					21					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	A	B	C	D	E	未									
1	單選題	2	A	28	7	0	8	0	0	14	2	0	5	0	0	14	4	0	3	0	0	14	4	0	3	0	0	65.12%	0.667	0.000						
2	單選題	2	C	5	5	22	11	0	0	2	2	14	3	0	0	3	3	8	7	0	0	3	3	8	7	0	0	51.16%	0.524	0.286						
3	單選題	2	B	0	37	1	5	0	0	0	19	0	2	0	0	0	17	1	3	0	0	0	17	1	3	0	0	86.05%	0.857	0.095						
4	單選題	2	B	7	23	6	7	0	0	4	13	1	3	0	0	3	9	5	4	0	0	3	9	5	4	0	0	53.49%	0.524	0.190						
5	單選題	2	D	0	0	17	26	0	0	0	0	7	14	0	0	0	0	10	11	0	0	0	0	10	11	0	0	60.47%	0.595	0.143						
6	單選題	2	A	15	4	11	13	0	0	10	0	9	2	0	0	4	4	2	11	0	0	4	4	2	11	0	0	34.88%	0.333	0.286						
7	單選題	2	C	1	1	36	5	0	0	0	0	20	1	0	0	1	1	15	4	0	0	1	1	15	4	0	0	83.72%	0.833	0.238						
8	單選題	2	C	5	0	33	5	0	0	1	0	20	0	0	0	4	0	13	4	0	0	4	0	13	4	0	0	76.74%	0.786	0.333						
9	單選題	2	B	17	25	0	1	0	0	8	13	0	0	0	0	9	11	0	1	0	0	9	11	0	1	0	0	58.14%	0.571	0.095						
10	單選題	2	B	7	27	5	4	0	0	2	16	2	1	0	0	5	10	3	3	0	0	5	10	3	3	0	0	62.79%	0.619	0.286						
11	單選題	2	A	28	6	4	5	0	0	17	2	0	2	0	0	11	3	4	3	0	0	11	3	4	3	0	0	65.12%	0.667	0.286						
12	單選題	2	D	0	1	1	41	0	0	0	0	0	21	0	0	0	1	1	19	0	0	0	1	1	19	0	0	95.35%	0.952	0.095						
13	單選題	2	D	3	0	0	40	0	0	0	0	0	21	0	0	3	0	0	18	0	0	3	0	0	18	0	0	93.02%	0.929	0.143						
14	單選題	2	A	38	4	0	1	0	0	21	0	0	0	0	0	16	4	0	1	0	0	16	4	0	1	0	0	88.37%	0.881	0.238						
15	單選題	2	C	0	0	42	1	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	20	1	0	0	0	0	20	1	0	0	97.67%	0.976	0.048						
16	單選題	2	D	1	11	2	29	0	0	0	6	1	14	0	0	1	5	1	14	0	0	1	5	1	14	0	0	67.44%	0.667	0.000						
17	單選題	2	B	5	32	3	3	0	0	0	21	0	0	0	0	5	11	2	3	0	0	5	11	2	3	0	0	74.42%	0.762	0.476						
18	單選題	2	D	4	4	1	34	0	0	0	1	0	20	0	0	4	3	1	13	0	0	4	3	1	13	0	0	79.07%	0.786	0.333						
19	單選題	2	B	2	29	1	11	0	0	1	17	0	3	0	0	1	11	1	8	0	0	1	11	1	8	0	0	67.44%	0.667	0.286						
20	單選題	2	A	35	0	2	6	0	0	19	0	1	1	0	0	15	0	1	5	0	0	15	0	1	5	0	0	81.40%	0.810	0.190						
21	單選題	2	C	2	2	37	2	0	0	0	1	20	0	0	0	2	1	16	2	0	0	2	1	16	2	0	0	86.05%	0.857	0.190						
22	單選題	2	A	36	0	4	3	0	0	18	0	3	0	0	0	17	0	1	3	0	0	17	0	1	3	0	0	83.72%	0.833	0.048						
23	單選題	2	B	1	28	5	9	0	0	0	20	0	1	0	0	1	7	5	8	0	0	1	7	5	8	0	0	65.12%	0.643	0.619						
24	單選題	2	A	35	4	4	0	0	0	18	0	3	0	0	0	16	4	1	0	0	0	16	4	1	0	0	0	81.40%	0.810	0.095						
25	單選題	2	D	11	4	5	23	0	0	2	0	2	17	0	0	9	4	3	5	0	0	9	4	3	5	0	0	53.49%	0.524	0.571						
26	單選題	2	C	5	1	36	1	0	0	0	0	21	0	0	0	5	1	14	1	0	0	5	1	14	1	0	0	83.72%	0.833	0.333						
27	單選題	2	A	38	4	0	1	0	0	20	1	0	0	0	0	17	3	0	1	0	0	17	3	0	1	0	0	88.37%	0.881	0.143						
28	單選題	2	C	0	0	42	1	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	20	1	0	0	0	0	20	1	0	0	97.67%	0.976	0.048						
29	單選題	2	D	6	26	1	10	0	0	2	12	0	7	0	0	4	14	1	2	0	0	4	14	1	2	0	0	23.26%	0.214	0.238						
30	單選題	2	A	33	4	3	3	0	0	19	1	0	1	0	0	13	3	3	2	0	0	13	3	3	2	0	0	76.74%	0.762	0.286						
31	多重選五	4	ABE	17	28	7	24	39	0	9	17	2	12	19	0	7	11	5	11	19	0	7	11	5	11	19	0	0	4.65%	0.048	0.095					
32	多重選五	4	CDE	0	3	38	43	35	0	0	0	20	21	16	0	0	3	17	21	18	0	0	3	17	21	18	0	0	67.44%	0.667	0.095					
33	多重選五	4	BCD	4	35	38	41	21	0	1	20	20	21	9	0	3	14	18	19	12	0	3	14	18	19	12	0	0	37.21%	0.381	0.190					
34	多重選五	4	ABE	34	37	16	11	39	0	20	19	7	3	21	0	13	17	8	8	18	0	13	17	8	8	18	0	0	25.58%	0.262	0.429					
35	多重選五	4	ACDE	40	1	43	39	35	0	21	0	21	21	20	0	18	1	21	17	14	0	18	1	21	17	14	0	0	69.77%	0.690	0.524					
36	多重選五	4	AC	28	13	43	24	9	0	14	6	21	11	1	0	13	7	21	13	7	0	13	7	21	13	7	0	0	18.60%	0.190	0.190					
37	多重選五	4	DE	8	17	15	43	28	0	2	7	4	21	17	0	6	9	10	21	11	0	6	9	10	21	11	0	0	41.86%	0.429	0.286					
38	多重選五	4	BD	22	38	16	29	20	0	13	21	7	16	9	0	8	16	9	13	11	0	8	16	9	13	11	0	0	11.63%	0.119	-0.048					
39	多重選五	4	ACE	33	28	23	28	29	0	17	13	13	11	13	0	16	14	10	16	15	0	16	14	10	16	15	0	0	6.98%	0.071	0.143					
40	多重選五	4	BCD	9	37	26	28	14	0	3	18	15	16	6	0	5	19	11	11	8	0	5	19	11	11	8	0	0	32.56%	0.333	0.381					
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																																				