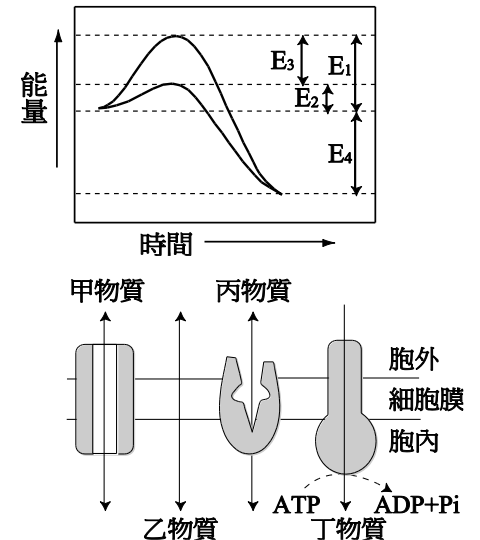


一、單選題 (每題 2 分，共 50 分)

◎ 1~2 題為題組

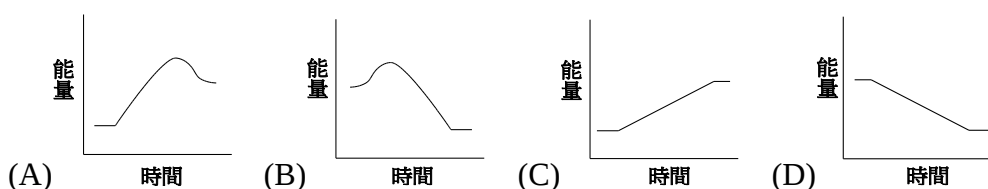
右圖為為某一代謝反應過程中酵素與活化能的關係圖，「E」代表能量。請回答 1~2 題。



- 由右圖可知，始反應為何種反應？
(A)吸能反應 (B)放能反應 (C)無法判斷 (D)皆可。
- 由上題可知，在加入酵素反應後，何者為酵素反應降低之活化能？
(A)E1 (B)E2 (C)E3 (D)E4
- 右圖為物質通過細胞膜方式的示意圖。根據此圖判斷，下列何者敘述正確？
(A)甲物質可為脂溶性維生素，藉由運輸蛋白進出細胞 (B)乙物質可為氣體分子，藉由簡單擴散方式進出細胞 (C)丙物質為澱粉及蛋白質，需藉由運輸蛋白協助進出細胞 (D)丁物質進入細胞必須消耗能量，可知此方式為促進性擴散。
- 下列化學分子式，何者為蛋白質？
(A) $C_5H_{10}O_5$ (B) $C_{10}H_{16}O_{13}N_5P_3$ (C) $C_{18}H_{36}O_2$ (D) $C_{500}H_{1400}O_{120}N_{75}S$
- 下列何者最容易進出細胞膜？
(A) N_2 (B) Na^+ (C)核苷酸 (D)蛋白質。
- 植物光合作用中的光反應，其主要功能為何？
(A)固定二氧化碳 (B)產生 ATP 和 NADPH (C)利用 ATP 產生葡萄糖 (D)由二氧化碳和水產生葡萄糖。
- 柯南的紅血球在不同濃度的蔗糖液中，浸泡半小時之後的結果如右圖。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>乙>丁>甲
(C)丙>丁>甲>乙 (D)丁>甲>乙>丙
- 下列是關於細胞構造及功能的敘述。甲、溶體源自高基氏體，可分解老舊胞器 乙、核糖體不具膜之構造，是合成蛋白質的場所 丙、葉綠體為單層膜狀胞器，由單層囊狀膜和基質組成 丁、粒線體為含膜胞器，是細胞行無氧呼吸以製造 ATP 之場所 下列選項中，哪一選項是正確的？
(A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)甲、丁 (D)乙、丙 (E)乙、丁 (F)丙、丁。
- 下列何種胞器與細胞內物質的分解、更新有關有細胞自殺袋之稱？
(A)溶體 (B)粒線體 (C)內質網 (D)高基氏體。
- 下列有關被子植物光合作用的光反應過程何者正確？ (A)基質中的葉綠素負責吸收光能，使水分子分解 (B)過程中不需要氧的參與 (C)光反應產生的二氧化碳可作為碳反應的原料 (D)其主要產物為葡萄糖。
- ATP 是細胞最常用的高能分子，因此細胞內有多種代謝反應都可產生 ATP。但下列哪一項反應過程並不會產生 ATP 分子？ (A)乳酸發酵反應 (B)酒精發酵反應 (C)粒線體內進行的一連串反應 (D)葉綠體內進行的碳反應。
- 根的縱切面構造包含 ①延長區 ②根冠 ③頂端分生組織(生長點) ④成熟部，請由最末端排列順序：
(A)①②③④ (B)④③②① (C)②③①④ (D)③②④①
- 發酵作用和有氧呼吸的比較，何者正確？

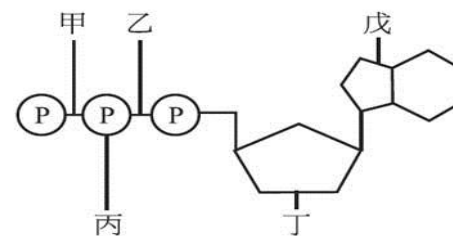
比較項目	(A)原料	(B)作用場所	(C)產物	(D)有無產生 ATP
發酵作用	丙酮酸	細胞質	二氧化碳、水	有
有氧呼吸	葡萄糖	細胞質	酒精、二氧化碳	有

- 一細胞內的化學反應簡示為： $ATP + H_2O \rightarrow ADP + Pi$ 。下列選項圖示何者可表示出其反應過程由開始至結束的能量變化情形？

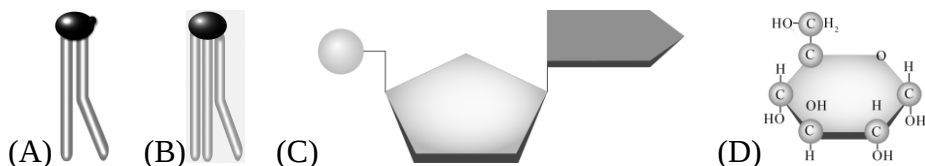


◎ 15~16 題為題組

右圖為 ATP 核苷酸之構造，請回答 15~16 題。



15. 丁為何種構造？
 (A)腺嘌呤 (B)五碳糖 (C)磷酸 (D)磷脂質
16. 若 ATP 提供能量供細胞使用時，則圖中有幾個高能磷酸化學鍵可斷裂釋出能量？
 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 個高能磷酸化學鍵
17. 下列各圖的構造中，何者為細胞膜的主要成分？



18. 下列選項何者屬於動物細胞質中所具有的雙層膜構造？ (A)中心粒 (B)粒線體 (C)內質網 (D)葉綠體。
19. 下列選項中何者為真核細胞的基本構造？ (A)細胞壁、細胞質、細胞膜 (B)細胞壁、粒線體、細胞核 (C)細胞膜、細胞質、細胞核 (D)細胞膜、葉綠體、細胞核。
20. 溫度會影響光合作用的速率，主要原因為何？
 (A)溫度影響葉綠素的量 (B)溫度影響酵素的作用 (C)溫度影響水的滲透壓 (D)溫度影響二氧化碳的濃度。

◎ 21~22 題為題組

物質進出細胞的方式有：(甲)簡易擴散 (乙)滲透作用 (丙)促進性擴散 (丁)主動運輸，據此回答 21~22 題。

21. 何種方式需要消耗能量？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
22. 哪些方式需要藉細胞膜上的蛋白質協助？ (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁
23. 「母系遺傳」指的可能是下列哪一種構造或物質的組成成分？ (A)葉綠體 (B)染色質 (C)粒線體 (D)RNA。
24. 有關擴散作用的敘述，何者正確？
 (A)主動運輸也是一種擴散作用 (B)需膜蛋白的協助 (C)由濃度高至濃度低 (D)需消耗能量。
25. 下列有關被子植物光合作用的光反應過程何者正確？ (A)基質中的葉綠素負責吸收光能，使水分子分解 (B)過程中不需要氧的參與 (C)光反應產生的二氧化碳可作為碳反應的原料 (D)其主要產物為葡萄糖。

二、多重選題 (每題 2 分，答錯一個扣 1/5 分，共 20 分)

26. 下列有關細胞膜的敘述，何者正確？ (A)雙層脂質是由三酸甘油酯組成 (B)細胞膜內的蛋白質會在雙層脂質中移動 (C)不同細胞的細胞膜雙層脂質含有不同量的膽固醇 (D)一個細胞的細胞膜雙層脂質的兩邊含有等量的蛋白質 (E)雙層脂質提供細胞一個脂溶性的障礙，使膜內外物質不能隨意進出。
27. 下列有關細胞進行呼吸作用的敘述，何者正確？ (A)植物細胞於白天進行光合作用，夜晚時才會進行呼吸作用 (B)動物細胞只能進行有氧呼吸，酵母菌只能進行發酵作用 (C)有氧呼吸與發酵作用都必須在粒線體內進行 (D)有氧呼吸與發酵作用都會分解葡萄糖 (E)有氧呼吸與發酵作用都會產生ATP。
28. 下列何種運輸方式不需要能量？ (A)滲透 (B)Na⁺ - K⁺ 幫浦 (C)簡單擴散 (D)主動運輸 (E)便利性擴散。
29. 當細胞內ADP/ATP比值太低時，會促使細胞進行下列哪些反應？ (A)葡萄糖的氧化 (B)肝醣發生水解 (C)醣類轉化成脂質 (D)胺基酸會形成蛋白質 (E)脂肪酸和甘油合成中性脂。
30. 下列有關細胞的敘述，哪些正確？ (A)細胞膜主要成分為磷脂質和蛋白質 (B)核糖體位於細胞核內，為蛋白質合成的位置 (C)內質網與細胞膜內側相連，為物質運輸的通道 (D)細胞膜、粒線體和葉綠體都具有兩層基本膜的構造 (E)粒線體是細胞內的ATP製造中心，而葉綠體可將光能轉成化學能。
31. 下列關於主動運輸與擴散作用的相關敘述，何者正確？
 (A)主動運輸現象只可發生於活細胞 (B)擴散作用又可稱為被動運輸 (C)O₂、CO₂ 等氣體分子可藉由主動運輸進出細胞 (D)細胞膜上的蛋白質亦可參與擴散作用 (E)帶電子的離子可藉由主動運輸與擴散作用進出細胞。
32. 下列哪些是滲透作用的必要條件？
 (A)分子的分布不均 (B)水的參與 (C)ATP的消耗 (D)半透膜的分隔 (E)發生在活細胞。
33. 下列關於水分子進出細胞膜的方式，何者敘述正確？
 (A)可藉由簡單擴散作用直接通過細胞膜 (B)可藉由運輸蛋白的主動運輸方式通過 (C)可藉由運輸蛋白的簡單擴散方式通過 (D)可藉由運輸蛋白協助以促進性擴散通過 (E)可藉由主動運輸方式直接通過細胞膜。
34. 下列有關細胞的敘述，何者正確？ (A)植物細胞一定有中心粒 (B)動物細胞一定有細胞核 (C)植物細胞一定有葉綠體 (D)植物細胞一定有細胞壁 (E)原核細胞一定有核糖體。
35. 有關於原核細胞與真核細胞的比較，下列敘述何者正確？
 (A)原核細胞與真核細胞的遺傳物質均是由去氧核糖核酸構成 (B)原核細胞的細胞質內無膜狀構造，但遺傳物質仍有膜包圍 (C)原核細胞與真核細胞的外側皆可具有細胞壁 (D)原核細胞的形狀及體積通常較真核細胞為大 (E)原核細胞與真核細胞的細胞質均具有中心粒。

三、非選擇題 (每格 1 分，共 30 分)

(非選擇題答案請直接寫在第 3~4 頁之答案卷上)

一、單選題 (每題 2 分，共 50 分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										
題號	21	22	23	24	25					
答案										

二、多重選題 (每題 2 分，答錯一個扣 1/5 分，共 20 分)

題號	26	27	28	29	30
答案					
題號	31	32	33	34	35
答案					

三、非選擇題 (每格 1 分，共 30 分)

(本題題目在本頁與背面皆有，請答案直接寫在第 3~4 頁之答案卷上)

- ◎36. 右圖是細胞行呼吸作用過程的簡圖，甲是糖解作用的有機產物，乙與丙是氣體分子，丁與戊是生物體內最直接的能量來源物質。(8分)
請回答下列問題。

(1) 寫出甲物質正確的名稱

答：

(2) 乙是在光合作用中的哪一個階段產生？

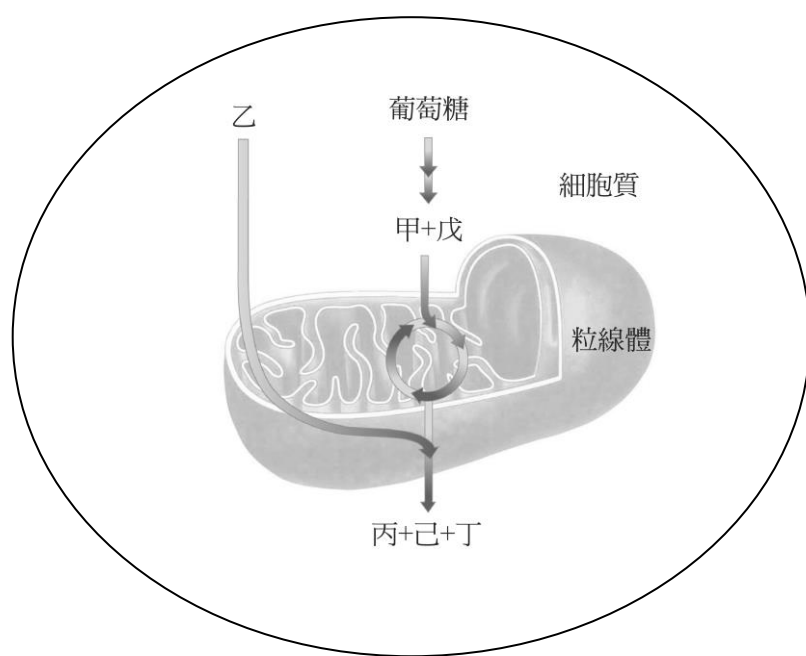
答：

(3) 哪一種無氧呼吸會有丙的產生？

答：

(4) 請比較丁與戊的產生量（何者較大量？）

答：



【背面還有題目！】

◎37. 請依右邊的細胞圖完成填圖
並寫出名稱？(10 分)

答：

(1)：_____

(2)：_____

(3)：_____

(4)：_____

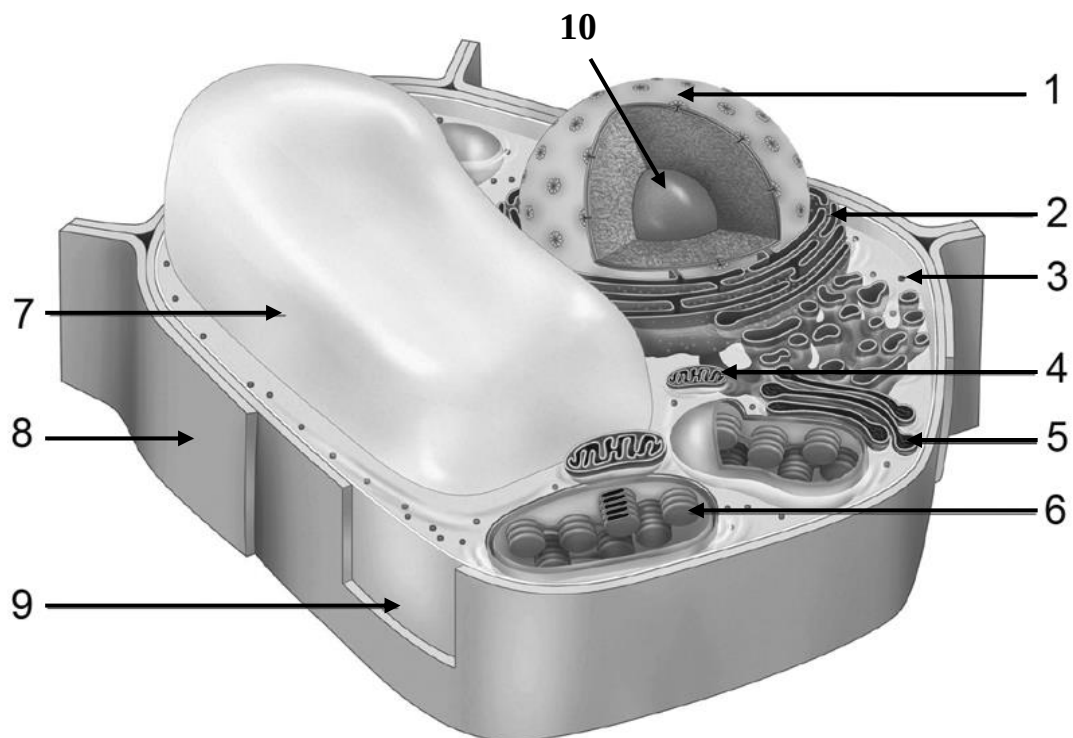
(5)：_____

(6)：_____

(7)：_____

(8)：_____

(9)：_____ (10)：_____



◎ 請根據上圖與圖中代號回答 38~41 題。(4 分)

() 38. 下列選項中，何者有「細胞內的能量工廠」之稱？

(A)1 (B)3 (C)4 (D)9

() 39. 下列選項中，何者為細胞進行光合作用的場所？

(A)2 (B)4 (C)8 (D)9

() 40. 下列選項中，何者為細胞合成蛋白質的場所？

(A)1 (B)2 (C)3 (D)5

() 41. 下列選項中，何者與細胞內的運輸有關？

(A)2 (B)5 (C)6 (D)8

◎42. 右圖為光合作用—光反應和碳反應的圖解，若甲經光反應可形成乙，而丁若為 NADP^+ ，且乙、丙為光反應之產物。請寫出圖中①、②、③及甲、乙、丙分別代表何種物質？(8 分)

答：

①：_____

②：_____

③：_____

乙：_____

丙：_____

光反應之反應場所為何處：_____ (請寫出名稱)

碳反應之反應場所為何處：_____ (請寫出名稱)

光反應中，電子(e^-)的最後接收者是：_____

【作答完畢！】

