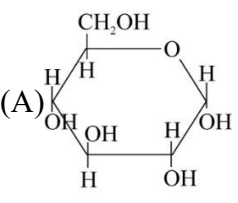
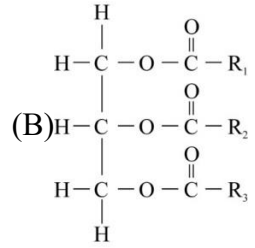
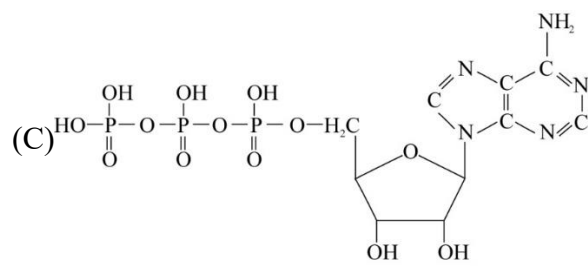
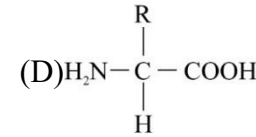
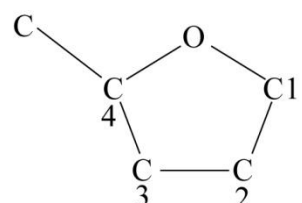


班級： 座號： 姓名： [使用回收答案卡，試題卷連同答題卷共有 7]

一、單選題 (25 題，每題 2 分，共 50 分，答錯不倒扣)

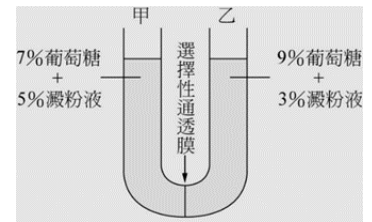
51. ( ) 下列哪一個結構式代表胺基酸？
- (A) 

(B) 
- (C) 

(D) 
52. ( ) 以皮膚癌為例，大約只有 5~10% 的皮膚癌患者具有家族病史。皮膚癌的主要成因與皮膚細胞照射過量的陽光有關，請問導致皮膚癌的發生需依序經歷下列哪些過程？甲：DNA 修補型酶修復特定突變、乙：DNA 聚合酶複製此部位的 DNA 時嵌入不正確的核苷酸、丙：DNA 修補型酶的基因發生突變、丁：DNA 產生特定突變、戊：照射過量的紫外線 (A)丁乙丙戊 (B)戊丙乙甲 (C)甲戊乙丙 (D)戊丁丙乙。
53. ( ) 下列哪一類物質在細胞內常扮演協助酶催化的角色？ (A)醣類 (B)蛋白質 (C)膽固醇 (D)維生素 B 群。
54. ( ) 下列哪一種物質最不容易通過細胞膜？ (A)N<sub>2</sub> (B)乙醇 (C)Na<sup>+</sup> (D)脂肪酸。
55. ( ) 細胞骨架為細胞內重要的支撐構造，請問其相關敘述，何者正確？ (A)細胞骨架是由纖維狀的醣類構成 (B)與細胞運動有關 (C)植物細胞不含中心粒和細胞骨架 (D)細胞骨架有三種，其中微管的直徑最細。
56. ( ) 若干細菌在高溫的泉水內仍能存活，試問下列何種說法最為合理？ (A)細菌利用脂肪分子作為體內的催化劑 (B)高溫使新陳代謝加快，無需酶的催化 (C)細菌體內的酶有很高的最適宜溫度 (D)溫度的高低不影響細菌體內的酶活性。
57. ( ) 蝌蚪變態時尾巴消失，請問此現象與下列哪種胞器最有關？ (A)溶體 (B)過氧化體 (C)高基氏體 (D)粒線體。
58. ( ) 下列何種金屬離子在人體內具有輔因子的作用？ (A)鋅 (B)鉛 (C)汞 (D)鎘。
59. ( ) 五碳醣中的碳分子之排列方式如附圖所示。請問去氧核糖與核糖在結構上的相異點主要是與第幾號碳有關？ (A) 1 號 (B) 2 號 (C) 3 號 (D) 4 號。
- 
60. ( ) 關於維生素的特性敘述，何者正確？ (A)屬於無機物 (B)生物無法自行合成 (C)可進行呼吸作用，提供能量 (D)脂溶性維生素不易排出人體。

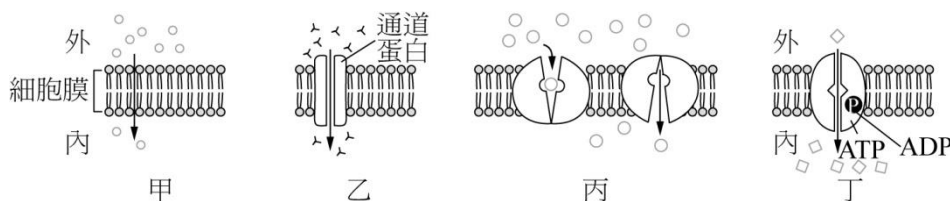
61. ( ) 有關醣類的敘述，下列何者正確？ (A)RNA 及 ATP 分子中有核糖 (B)核糖與半乳糖為六碳醣，屬於單醣 (C)葡萄糖及果糖分子結合成麥芽糖 (D)人體過剩的葡萄糖可轉變為澱粉，儲存於肝臟或肌肉中。

62. ( ) 滲透作用裝置如附圖，半透膜只允許如單醣等小分子通過，請問該裝置靜置一段時間後，達平衡時會如何？ (A)甲管液面上升 (B)乙管液面上升 (C)甲、乙兩管液面等高 (D)甲、乙兩管的液面時高時低。



63. ( ) 細菌和人體細胞的構造，有共通性也有歧異性，下列有關兩者的比較何者正確？ (A)兩者的細胞核中都有粒線體 (B)兩者的細胞內都有高基氏體 (C)兩者的細胞質中都有核糖體 (D)細菌沒有細胞膜，但有細胞壁與外界區隔 (E)人體細胞沒有細胞壁，內部的次構造皆用膜包圍。

64. ( ) 附圖甲~丁為細胞內小分子通過膜的運輸方式，有關此圖之敘述何者正確？



(A)乙、丙可將物質由低濃度往高濃度運輸 (B)丙、丁與運輸物質間具有專一性 (C)膽固醇可藉由甲方式運輸 (D)水分子可藉由甲、丁兩種方式運輸。

65. ( ) 有關幹細胞的增殖或分化，下列何者正確？ (A)幹細胞可增殖，但不能分化 (B)幹細胞可增殖且可分化 (C)幹細胞可分化，但不能增殖 (D)幹細胞可分化或可增殖。

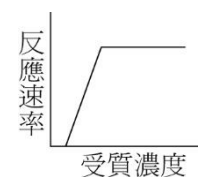
66. ( ) 重金屬使酶失去活性的原因？ (A)因為重金屬會使蛋白質改變酸鹼度 (B)重金屬離子與蛋白質結合，改變蛋白質的結構 (C)因為重金屬離子會使蛋白質分解 (D)因為重金屬離子會使蛋白質失去專一性。

67. ( ) 下列有關細胞的敘述，何者正確？ (A)細胞是構成生物的基本單位，在不同的組織，其細胞的內部構造完全相同 (B)活力旺盛的細胞因需要能量，所以細胞內含較多的粒線體 (C)蛋白質合成較旺盛的細胞，含有較發達的過氧化體 (D)內分泌器官中的細胞含有較多的溶體及過氧化體。

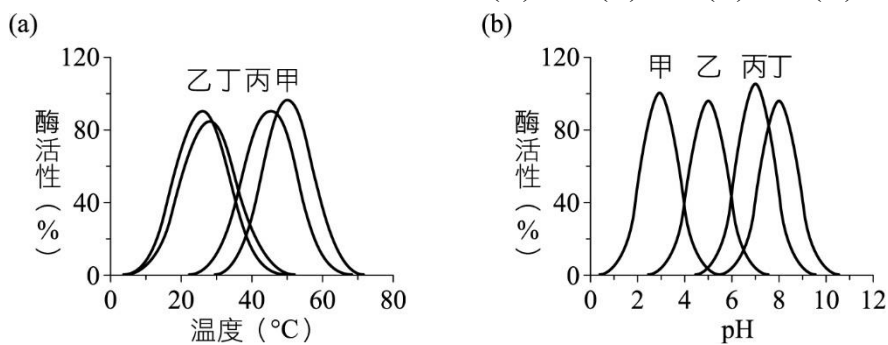
68. ( ) 請選出沒有發生 ATP 分解的生理活動 (A)草履蟲以伸縮泡排出體內過多的水分 (B)動物細胞以鈉鉀幫浦維持細胞內外鈉、鉀離子的濃度 (C)CO<sub>2</sub> 自組織細胞進入微血管 (D)植物經光合作用合成醣類。

69. ( ) 有關細胞膜的運輸作用，下列何者正確？ (A)水分子藉由擴散通過選透性膜的現象稱為滲透作用 (B)酒精以促進性擴散通過細胞膜 (C)主動運輸一定是將物質由低濃度往高濃度移動 (D)葡萄糖分子採簡單擴散進入細胞。

70. ( ) 在酶反應中，受質濃度與反應速率間的關係如右圖所示，若作用已趨飽和，但又希望獲得更大量的產物，下列何者為最有效率的方法？ (A)加熱至 90°C (B)加入大量受質 (C)加入大量酶 (D)加入大量氧氣。



71. ( ) 同一個人身上的神經細胞和皮膚細胞，其細胞內部下列何者會相同？  
 (A)DNA 序列 (B)RNA 序列 (C)蛋白質序列 (D)蛋白質含量。
72. ( ) 下列關於細胞衰老何者敘述**錯誤**？ (A)酶的活性與新陳代謝速率降低 (B)可能因細胞週期相關基因自發性突變造成 (C)真核細胞中，細胞分裂後染色體末端會增長 (D)環境中不良因子如紫外線、殺蟲劑，可能會促進衰老發生。
73. ( ) 下列有關脂質的敘述，何者正確？ (A)中性脂質是生物膜的主要成分 (B)動物性脂肪大多含有不飽和脂肪酸 (C)類固醇的主要成分為三酸甘油酯 (D)睪丸與卵巢所分泌的激素，其成分皆屬於類固醇。
74. ( ) 研究者分析多種脂酶的活性，在不同溫度下結果如圖(a)，不同 pH 值下如圖(b)。廚房清潔劑中常添加脂酶以分解油脂。為使常溫下酸性廚房清潔劑的效能最佳化，下列何者最適合添加在本清潔劑中？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



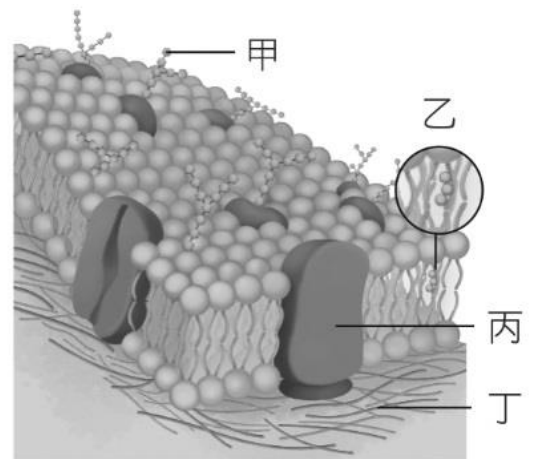
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

75. ( ) 科學家可將物質注入細胞或自細胞中取出，亦可使兩細胞相融合，此現象說明了細胞膜的何種特性？ (A)是一種差異性通透膜 (B)組成成分是動態的，可以流動 (C)含有 ATP 分解酶 (D)具有吸引力和附著力。

## 二、多重選擇題 (15 題，每題 2 分，共 30 分，答錯倒扣 1/8 題分)

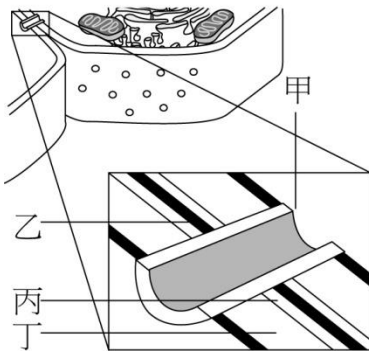
76. ( ) 下列關於胚胎幹細胞的敘述哪些正確？ (A)由受精卵進行有絲分裂形成 (B)可經減數分裂補充本身的幹細胞數目 (C)可分化出各種不同類型的體細胞 (D)在卵裂期，可作為全能性幹細胞 (E)分化能力相當於成體幹細胞。
77. ( ) 加工食品應詳細列出內容物成分。一般泡麵所示的成分多達 10 種以上，從中摘列常見的 5 項如下，其中哪些內容物主成分為碳水化合物？ (A)麵粉 (B)棕櫚油 (C)蔗糖 (D)味精 (E)大豆卵磷脂。
78. ( ) 下列有關酶性質的敘述，哪些正確？ (A)酶可重複利用 (B)大多數酶易被熱破壞 (C)酶提供能量，使反應加速 (D)酶降低活化能，加速化學反應 (E)若受質濃度增加，可克服抑制物質對結合部位的競爭。
79. ( ) 若將同一人的心肌細胞和神經細胞拿來做比較，請問下列哪些敘述會有較顯著的不同？ (A)基因的活化程度 (B)ATP 的結構 (C)蛋白質的表現量 (D)酶的種類 (E)RNA 的表現量。
80. ( ) 請選出促進性擴散與主動運輸的相同處 (A)逆濃度差運輸 (B)需利用膜蛋白 (C)運輸的物質皆為小分子 (D)消耗 ATP (E)運輸的分子皆不具極性。

81. ( ) 關於細胞凋亡 (apoptosis) 的過程下列敘述哪些正確? (A)細胞核質濃縮凝集 (B)細胞膜包覆細胞內物質形成凋亡小體 (C)通常由機械式外力引起 (D)溶體破裂, 釋出水解酶 (E)細胞膜破裂, 直接釋出胞內物質。
82. ( ) 癌細胞生成原因可能有哪些? (A)DNA 修復發生錯誤 (B)遭受病毒感染 (C)照射過量的紫外線 (D)食用過量的亞硝酸鹽 (E)執行細胞凋亡。
83. ( ) 有關植物細胞壁的敘述, 下列哪些正確? (A)為細胞的分泌物, 具半滲透性 (B)在細胞停止增大後, 所形成的是次生細胞壁 (C)有保護細胞和維持細胞形狀的功能 (D)初生細胞壁較次生細胞壁厚 (E)次生細胞壁介於細胞膜和初生細胞壁之間。
84. ( ) 下列物質進入細胞的方法, 哪些正確? (A)水以滲透作用進入仙人掌之根細胞 (B)氧經由簡單擴散進入狗之肺泡細胞 (C)酒精經主動運輸通過人腦細胞之細胞膜 (D)澱粉由運輸蛋白進入馬鈴薯之塊莖細胞 (E)碘離子以促進性擴散進入海帶之葉狀體細胞。
85. ( ) 下列哪些構造可以找到 DNA? (A)粗糙內質網 (B)粒線體 (C)核膜 (D)葉綠體 (E)溶體。
86. ( ) 圖為細胞膜的流體鑲嵌模型, 甲、乙、丙為細胞膜的成分, 丁為附在細胞膜一側的絲狀構造, 請問關於甲~丁, 下列選項哪些正確? (A)甲為寡醣, 主要功能為提供能量用 (B)有些丙具有酵素功能 (C)在低溫下, 甲物質可擾亂磷脂質的整齊排列 (D)丁與維持細胞形狀有關 (E)丙流動程度會受到乙的影響。
87. ( ) 下列哪些構造共同組成內膜系統? (A)粒線體 (B)細胞核 (C)高基氏體 (D)中心體 (E)溶體。
88. ( ) 請問 DNA 有下列哪些特性? (A)與 ATP 有相同的五碳醣組成 (B)含有腺嘌呤、鳥糞嘌呤、胸腺嘧啶和胞嘧啶 (C)以核苷酸為構造的基本單位 (D)常以雙螺旋的形式存在於細胞中 (E)含有 C.H.O.N.S.五大元素。
89. ( ) 下列有關真核細胞形成核糖體的敘述, 有哪些正確? (A)核糖體次單元 (subunit) 在核仁中形成 (B)核糖體次單元在核仁中組裝成完整的核糖體 (C)核糖體次單元可以通過核孔 (D)形成核糖體次單元所需的蛋白質由細胞質送入細胞核 (E)核糖體次單元所需的蛋白質由平滑型內質網合成。
90. ( ) 下列關於脂質的相關敘述有哪些正確? (A)脂肪和油均是由 C、H、O、P 所組成 (B)膽固醇是由四個含碳的環所組成 (C)不飽和脂肪酸是指脂肪酸的結構中含有雙鍵 (D)磷脂質是由兩分子脂肪酸、一分子甘油、一分子磷酸基所組成 (E) 50 個甘油和 150 個脂肪酸化合會產生 50 個中性脂和 50 個水。



### 三、混和題 (第 4 題每小題 1 分，其餘每小題 2 分，共 22 分)

1. 附圖為植物細胞壁示意圖，請依附圖回答下列問題：



- (1) 哪一構造的成分主要為果膠質和纖維素，且形成之初具有彈性？ (以代號回答)
- (2) 哪一構造是植物剛分裂完成的子細胞間最先形成的間隔，且此構造能使相鄰的細胞連一起？ (以代號回答)
- (3) 甲為植物細胞之間溝通的管道，請寫出代號甲的構造名稱。

2. 臍帶血可用於治療貧血、血癌或淋巴瘤等血液疾病，屬於細胞治療的一種，什麼是「細胞治療」呢？細胞治療在不同國家的定義不盡相同。根據我國衛生福利部食品藥物管理署所定義的細胞治療是：「使用取自病患同種自體、同種異體或異種異體或其他經中央主管機關核准之體細胞或幹細胞，並經體外培養後所衍生的細胞，以達到疾病治療、診斷或預防目的之醫療技術。」

從病人身上分離出的 T 細胞（一種白血球）可以透過基因編輯的方式改造其受器，使其能夠辨識癌細胞的受器，並藉由辨識癌細胞而活化自己進而攻擊癌細胞。把這種 T 細胞利用血液輸送回病人體內，能夠使其專一攻擊體內的癌細胞而達到治療的目的，這種 T 細胞特稱為 chimeric antigen receptor T (CAR-T)。這種細胞治療方式已經被美國 FDA 核准為可用的細胞治療方式。請依據短文回答下列問題：

- (1) 文中提及的臍帶血可治療血液疾病，試問臍帶血內包含下列何種類型的細胞？ (A)全潛能幹細胞 (B)成體幹細胞 (C)胚胎幹細胞 (D)癌細胞。
- (2) 請問文中提及的 T 細胞屬於下列何種細胞類型？ (A)全潛能幹細胞 (B)成體幹細胞 (C)癌細胞 (D)體細胞。
- (3) 請問當 CAR-T 細胞藉由受體辨認癌細胞會引起下列何種事件？ (A)細胞凋亡 (B)細胞壞死 (C)細胞分裂 (D)細胞分化。

3. 某生利用附圖的步驟分離紫背萬年青葉片組織及細胞，並在光學顯微鏡下進行觀察。結果發現樣本乙會呈現明顯綠色，樣本甲僅部分細胞呈現綠色，樣本丙則皆無顏色且大部分細胞已破裂，只殘留少許圓形構造，其大小只略小於樣品乙。依據上述的結果，回答(1)~(3)題。

- 步驟 1 用膠帶撕取紫背萬年青葉背的表層細胞---樣本甲
- ↓
- 步驟 2 將剩餘葉片置於分解纖維素的酵素液中反應1小時
- ↓
- 步驟 3 過濾離心後，將綠色沉澱物稀釋於含0.2 M的蔗糖溶液---樣本乙
- ↓
- 步驟 4 將「步驟3」的綠色沉澱物加入0.1 M的蔗糖溶液---樣本丙
- ↓
- 步驟 5 於顯微鏡下觀察甲、乙、丙的形態

- (1) 樣本甲、乙呈現綠色，是因為細胞中具有何種胞器？
- (2) 與樣本甲不同，樣本乙的形狀皆呈現圓形，原因為何？
- (3) 將樣本甲的細胞加入 0.1 M 的蔗糖溶液中，細胞的形態為何？

4. 有關維生素和礦物質的功能配對，請於下表選項中選擇適當代號回答問題：（每小題 1 分）

維生素種類	礦物質種類
(A) 維生素 A	(F) 鈉
(B) 維生素 B	(G) 鉀
(C) 維生素 C	(G) 鈣
(D) 維生素 D	(I) 鎂
(E) 維生素 K	(J) 碘

- (1) 缺乏時會引起夜盲症：\_\_\_\_\_。
- (2) 可用來合成甲狀腺素：\_\_\_\_\_。
- (3) 可用來合成葉綠素：\_\_\_\_\_。
- (4) 與血液凝固有關的維生素：\_\_\_\_\_。

基隆市立中山高級中學 113 學年度第 1 學期第 1 次段考 高二跑班選修生物科答題卷

班級：                    座號：                    姓名：

三、混合題 (第 4 題每小題 1 分，其餘每小題 2 分，共 22 分)

題號	作 答 區					
1	(1)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
	(2)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
	(3)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
2	(1)	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A   B   C   D</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">【請用 2B 鉛筆作答】</td> </tr> </table>	A   B   C   D		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	【請用 2B 鉛筆作答】
	A   B   C   D					
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	【請用 2B 鉛筆作答】				
(2)	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A   B   C   D</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">【請用 2B 鉛筆作答】</td> </tr> </table>	A   B   C   D		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	【請用 2B 鉛筆作答】	
A   B   C   D						
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	【請用 2B 鉛筆作答】					
(3)	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A   B   C   D</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">【請用 2B 鉛筆作答】</td> </tr> </table>	A   B   C   D		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	【請用 2B 鉛筆作答】	
A   B   C   D						
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	【請用 2B 鉛筆作答】					
3	(1)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
	(2)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
	(3)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
4	(1)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
	(2)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
	(3)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				
	(4)	【請用 <u>黑色墨水</u> 的筆作答】				