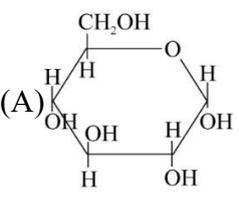
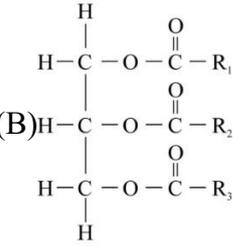
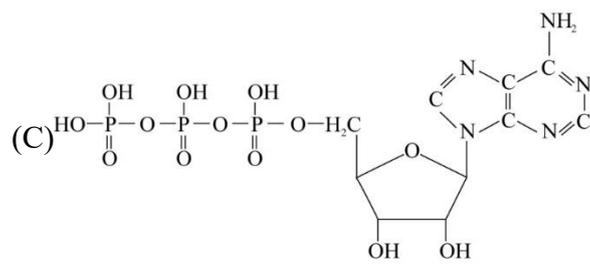
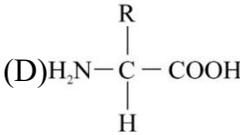
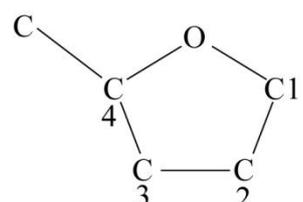


班級： 座號： 姓名： [使用回收答案卡，試題卷連同答題卷共有 7]

一、單選題 (25 題，每題 2 分，共 50 分，答錯不倒扣)

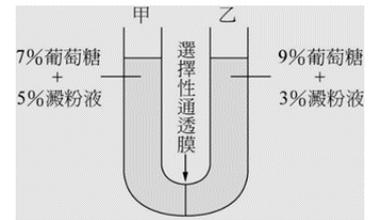
51. () 下列哪一個結構式代表胺基酸？
- (A) 

(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)N₂ (B)乙醇 (C)Na⁺ (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。

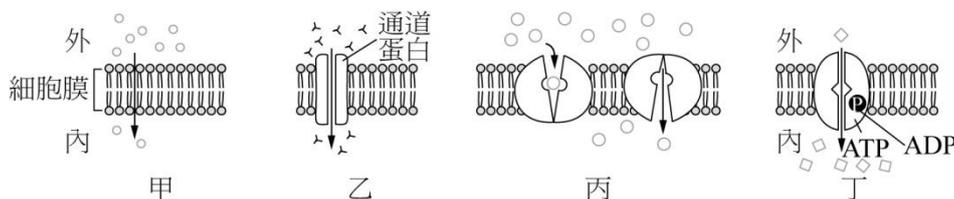
61. () 有關醣類的敘述，下列何者正確？ (A)RNA 及 ATP 分子中有核糖 (B)核糖與半乳糖為六碳醣，屬於單醣 (C)葡萄糖及果糖分子結合成麥芽糖 (D)人體過剩的葡萄糖可轉變為澱粉，儲存於肝臟或肌肉中。

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。

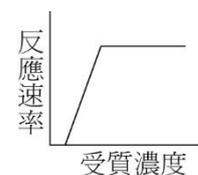
66. () 重金屬使酶失去活性的原因？ (A)因為重金屬會使蛋白質改變酸鹼度 (B)重金屬離子與蛋白質結合，改變蛋白質的結構 (C)因為重金屬離子會使蛋白質分解 (D)因為重金屬離子會使蛋白質失去專一性。

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。

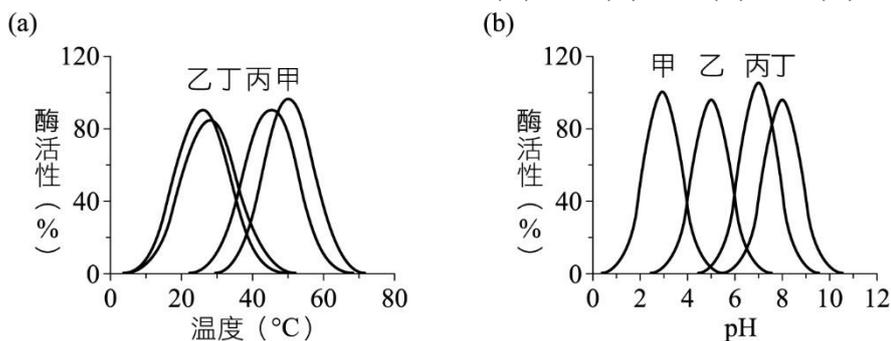
68. () 請選出沒有發生 ATP 分解的生理活動 (A)草履蟲以伸縮泡排出體內過多的水分 (B)動物細胞以鈉鉀幫浦維持細胞內外鈉、鉀離子的濃度 (C)CO₂ 自組織細胞進入微血管 (D)植物經光合作用合成醣類。

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。



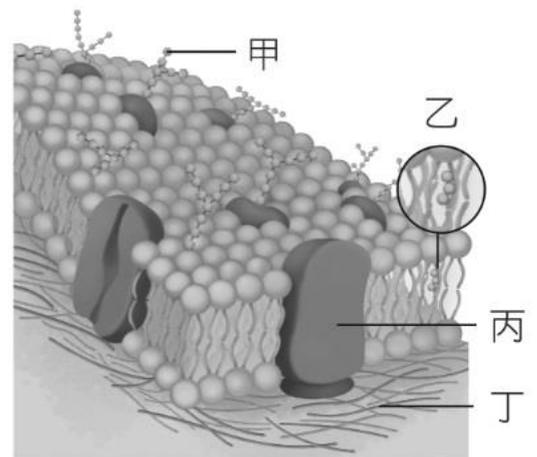
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

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)

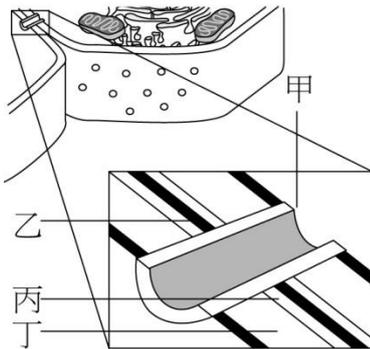
76. () 下列關於胚胎幹細胞的敘述哪些正確？ (A)由受精卵進行有絲分裂形成 (B)可經減數分裂補充本身的幹細胞數目 (C)可分化出各種不同類型的體細胞 (D)在卵裂期，可作為全能性幹細胞 (E)分化能力相當於成體幹細胞。
77. () 加工食品應詳細列出內容物成分。一般泡麵所示的成分多達 10 種以上，從中摘列常見的 5 項如下，其中哪些內容物主成分為碳水化合物？ (A)麵粉 (B)棕櫚油 (C)蔗糖 (D)味精 (E)大豆卵磷脂。
78. () 下列有關酶性質的敘述，哪些正確？ (A)酶可重複利用 (B)大多數酶易被熱破壞 (C)酶提供能量，使反應加速 (D)酶降低活化能，加速化學反應 (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%; text-align: center;"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> 【請用 2B 鉛筆作答】	A	B	C	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
(2)	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> 【請用 2B 鉛筆作答】	A	B	C	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A	B	C	D							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
(3)	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> 【請用 2B 鉛筆作答】	A	B	C	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A	B	C	D							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
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】								