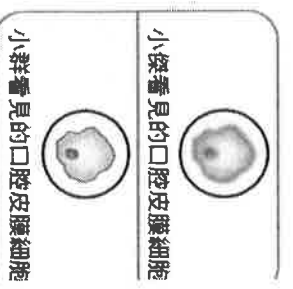
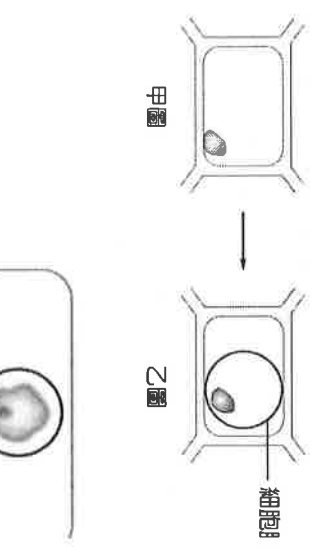
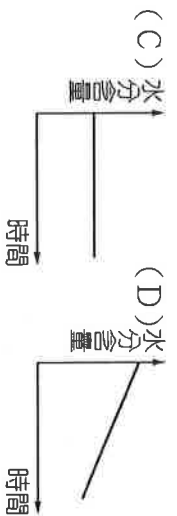
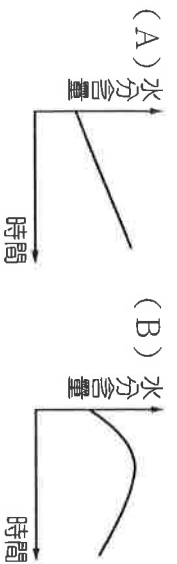


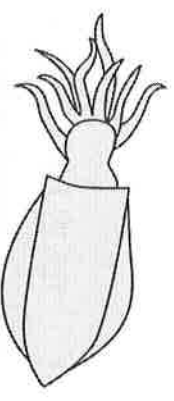
萬芳高中 110 學年度第 1 學期第一次段考 一年級 生物科試題

一、單選題：每題 2 分，共 64 分。

- ( ) 1. 細胞的形狀與功能往往具有相關性，下列各項人類細胞和功能之配對，何者正確？  
 (A) 手部肌肉的細胞細長，具有收縮與運動的功能 (B) 口腔皮膚細胞形狀扁平，具有分泌唾液的功能 (C) 神經細胞具有許多突起，可以控制氣體的進出 (D) 人類成熟的紅血球成雙凹圓盤狀，可以製造氧氣。
- ( ) 2. 若將紅血球至於甲(4%)、乙(5%)、丙(7%)、丁(9%)、四瓶不同濃度的食鹽水中，發現有三瓶紅血球脹大，一瓶紅血球萎縮，則推測紅血球內食鹽的濃度約為多少？(A)2% (B)4% (C)6% (D)8%。
- ( ) 3. 如果要證明「水分可以促進黴菌的生長」，可以將相同大小的兩片吐司麵包，分別放在培養皿中，其中一片麵包定時噴灑一些蒸餾水，保持乾燥，試問下列何者吐司可能為「對照組」？ (A)噴灑自來水的吐司 (B)噴灑糖水  
 的吐司 (C)噴灑食鹽水的吐司 (D)不加水，保持乾燥的吐司。
- ( ) 4. 下列哪一項最符合科學的特性，而可被稱之為假說？  
 (A)我自己可能是全校最好看人類 (B)冷藏過的水可能比較好喝 (C)光照時間長短可能影響植物種子發芽 (D)我煮的飯比媽媽煮的好吃。
- ( ) 5. 若生物學家在距海平面上方 13 公里處發現一種微生物大量群聚生存，則新的生物圈垂直範圍共幾公里？  
 (A) 23 (B) 20 (C) 13 (D) 10。
- ( ) 6. 若整哥在校內生物實驗室中要將芒刺小針上的微小鈎子放大 400 倍來觀察，應使用下列何種器材最為合理？  
 (A)解剖顯微鏡 (B)複式顯微鏡 (C)放大鏡 (D)肉眼。
- ( ) 7. 當植物細胞由右甲圖變為乙圖，細胞內水分應該會如何變化？



- ( ) 8. 附圖是小傑和小群觀察相同玻片標本的影像。關於兩人紀錄的差異，較可能是下列何種原因所導致？  
 (A)標本時有無添加亞甲藍液所導致 (B)製作玻片標本時，是否有先漱口所導致 (C)進行觀察時，是否調整過細調節輪所導致 (D)不同放大倍率的物鏡。
- ( ) 9. 細胞 (cell) 原拉丁文意思為小房間、小格子的意思，這個名詞最早由何人提出？  
 (A)許旺與許來登 (B)達爾文 (C)虎克 (D)王毓駿。
- ( ) 10. 如圖為一隻花枝，試問此花枝的組成層次由低到高為何？  
 (A)細胞、器官、組織、個體 (B)細胞、組織、器官、器官系統、個體 (C)細胞、組織、器官、個體 (D)器官、組織、細胞、個體。
- ( ) 11. 下列哪一個生物構造的組成層次最低？(A)血液 (B)白血球 (C)心臟 (D)皮膚。
- ( ) 12. 下列有關人體組成層次的相關敘述，何者不正確？  
 (A)胃為器官，包含皮膜組織與肌肉組織等 (B)心臟、肝臟、肺臟與腎臟皆屬於器官的層次 (C)器官系統是由一群構造與機能相似的細胞所組成 (D)人體包含了許多器官系統，如消化系統、呼吸系統與循環系統等。
- ( ) 13. 下列有關口腔皮膚膜細胞觀察實驗的步驟，何者正確？(甲)滴一滴亞甲藍液；(乙)蓋上蓋玻片；(丙)將取得的口腔皮膚細胞放於載玻片上均勻塗抹；(丁)將載玻片擦拭乾淨；(戊)取得口腔細胞。  
 (A)丁戊丙甲乙 (B)丁甲戊丙乙 (C)丁丙甲乙戊 (D)戊丙甲乙丁。
- ( ) 14. 承上題，觀察口腔皮膚膜細胞時，使用亞甲藍液，其目的為何？ (A)使細胞死亡便於觀察 (B)維持細胞的形狀 (C)提供細胞養分 (D)使細胞核染色，便於觀察。
- ( ) 15. 有關細胞的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)植物的細胞具有細胞壁，具有保護、支持等功能 (B)鯨魚為最大的動物，是因為鯨魚的細胞較大的關係 (C)動、植物的細胞中多具有細胞核、細胞膜、細胞質等三種構造 (D)植物細胞具有葉綠體，可行光合作用製造養分。
- ( ) 16. 「為什麼積水處附近容易有蚊子？」括號內的敘述為科學方法中的哪個步驟？  
 (A)提出假說 (B)觀察 (C)參考文獻資料 (D)提出問題。



( ) 17. 將乾燥綠豆置於溼棉花上，觀察其萌芽長成幼苗的過程，下列相關敘述何者正確？

- (A)乾燥綠豆屬於生物組成層次中的個體 (B)綠豆是植物，所以不具有生命現象的「感應」 (C)綠豆為一種生殖器官 (D)綠豆從萌芽到長成幼苗的過程中，除了「生長」外，不表現其他生命現象。

※ 威廷觀察水蘊草葉片細胞、洋蔥表皮細胞、口腔黏膜細胞，見到如圖的影像，試回答下列問題：

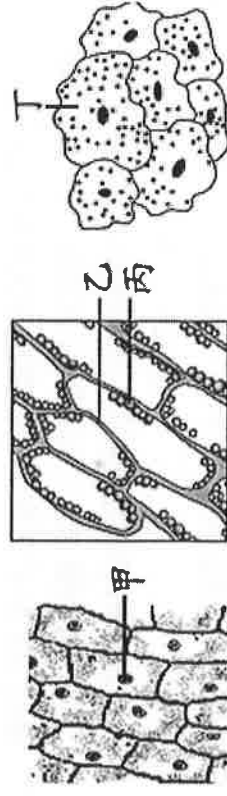
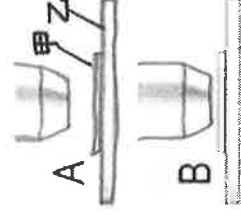


圖 a

圖 b

圖 c

- ( ) 18. 何者為洋蔥表皮細胞？ (A)圖 a (B)圖 b (C)圖 c (D)圖 a 及圖 b。
- ( ) 19. 比較圖 a 與圖 c 細胞，下列何者為主要的不同？ (A)細胞壁的有無 (B)細胞膜的有無 (C)葉綠體的有無 (D)水分的有無。
- ( ) 20. 利用『亞甲藍液』染色前後差異最明顯的是哪一構造？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ( ) 21. 下列草履蟲與新月藻的比較，何者正確？
- (A)一個新月藻不能表現所有的生命現象 (B)草履蟲與新月藻皆有代謝作用 (C)草履蟲屬於單細胞生物，新月藻屬於多細胞生物 (D)草履蟲與新月藻皆需要細胞分工合作，才能表現完整的生命現象。
- ( ) 22. 下列何者不是進入實驗室應遵守的安全守則？
- (A)實驗前應先預習活動操作步驟 (B)實驗桌面及地面應保持乾淨，不可有積水 (C)使用藥品前，應先看明標籤，以免誤用 (D)實驗後的廢棄物應全部丟至垃圾桶中，不需要特別處理。
- ( ) 23. 下列何者是擴散作用的必要條件？
- (A)需物質分布不均 (B)需能量的供應 (C)只發生在生物體中 (D)只發生在氣體。
- ( ) 24. 下列圖示何者可表現出擴散作用的原理？ (A)甲、丁 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)乙、丁。



( ) 25. 右上圖為使用複式顯微鏡的 A、B 物鏡觀察時，鏡頭與玻片標本距離的示意圖，請問觀察標本時使用順序為何？

- (A)先用 A 物鏡 (B)先用 B 物鏡 (C)無先後使用順序 (D)以上皆非。

※ 附圖為甲、乙不同生物的細胞，請依此回答下列問題。

( ) 26. 根據圖中，甲、乙細胞的敘述何者正確？

- (A)甲細胞可能為植物細胞 (B)乙細胞可能為動物細胞 (C)甲細胞可以自由運動 (D)乙細胞可進行光合作用。

( ) 27. 根據圖中，關於 C 構造，下列何者敘述何者正確？

- (A)可將水分解，產生能量 (B)可將醣類分解，產生能量 (C)又稱細胞的生命中樞 (D)實驗時，為方便觀察此構造，可使用「碘液」將其染色。

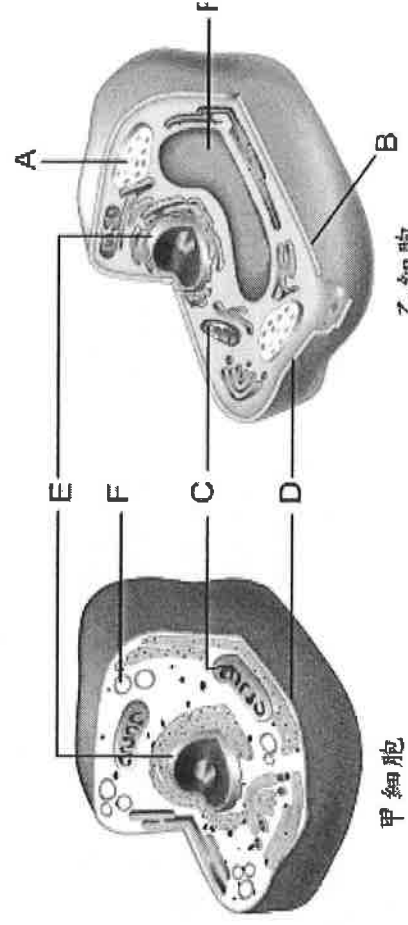
( ) 28. 圖中 D 構造的敘述，下列何者錯誤？

- (A)主要是由蛋白質、脂質構成 (B)可控制物質進出細胞 (C)可分隔細胞內外的環境 (D)甲、乙細胞中的 D 構造差異很大。

( ) 29. 若要取出遺傳物質以分析細胞 DNA，因從下列何構造中取出？ (A)E 構造 (B)B 構造 (C)F 構造 (D)D 構造。

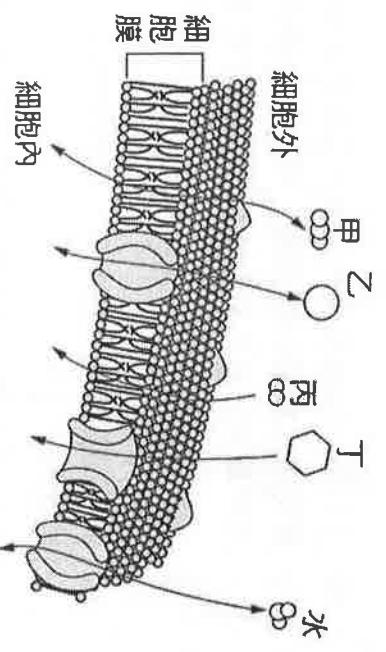
( ) 30. 比較甲、乙細胞的 F 構造，乙細胞的較大，其功能為何？

- (A)內有粒綠體 (B)只能儲存養分 (C)儲存水分、養分與維持細胞形狀 (D)可進行光合作用。



※ 附圖為物質進出細胞的模式圖，請回答下列問題：

- ( ) 31. (甲)葡萄糖；(乙)蛋白質；(丙)脂質；(丁)胺基酸；(戊)氧；(己)二氧化碳；(庚)澱粉。上述物質那些可能為圖中的丁？  
 (A)甲乙丙 (B)甲丁 (C)庚辛 (D)甲乙丙丁戊己。
- ( ) 32. 圖中，物質移動的動力來源多半是藉由下列何者？  
 (A)擴散作用 (B)呼吸作用 (C)光合作用 (D)消化作用。

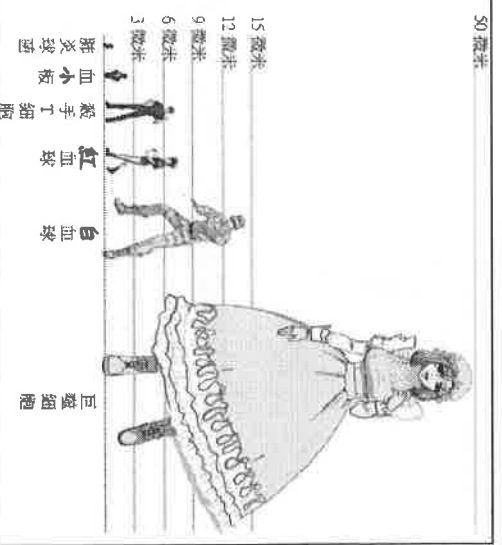


二、閱讀及素養題，每題 3 分，共 36 分

生物體由細胞所構成，但隨著種類不同，細胞的大小和形態差異很大。目前科學家所觀察到最小的細胞是黴漿菌，由於遺傳物質的組成很簡單，且缺乏細胞壁，所以細胞的形態不固定，直徑大約只有 0.1~0.6 微米，和較大型的病毒差不多大。至於大型的細胞為何，目前眾說紛云，尚未有定論，有人認為是蕨藻或傘藻的細胞，也有人認為是鸵鳥的卵細胞（即鸵鳥蛋的卵黃）。但可以確定的是，若比較細胞的長度，目前所觀察到最長的細胞是藍鯨的背神經節軸突細胞，整體可以長達 25 公尺以上，非常驚人。

- ( ) 33. 什麼因素造成大鯨魚與小蝦米等不同生物之間的體型差異？(A)生物體細胞的多寡 (B)生物體細胞與細胞之間間隔大小(C)生物體細胞的大小 (D)生物體細胞製造分泌物的多寡。
- ( ) 34. 關於文章的敘述何者錯誤？(A)最長的細胞是藍鯨的神經細胞 (B)最小的細胞是黴漿菌 (C)最大的細胞可能是蕨藻或傘藻的細胞 (D)最大的細胞可能是藍鯨的卵細胞。
- ( ) 35. 請排出「小型病毒」「黴漿菌細胞」「鸵鳥的卵細胞」的大小關係？  
 (A)小型病毒 > 黴漿菌細胞 > 鸵鳥的卵細胞 (B)鸵鳥的卵細胞 > 黴漿菌細胞 > 小型病毒 (C)黴漿菌細胞 > 小型病毒 > 鸵鳥的卵細胞 (D)小型病毒 > 鸵鳥的卵細胞 > 黴漿菌細胞。

日本科普動畫《工作細胞》中先後出現肺炎球菌、綠膿菌等細菌挑戰人體免疫系統，也一度出現流感病毒，入侵人體感染細胞使細胞殭屍化，再利用殭屍細胞內物質來繁衍出更多病毒，複製速度之快，使得嗜中性白血球疲於斃殺，接著強大的巨噬細胞前來協助可一次斃殺多個殭屍細胞外，還能將病毒的抗原資訊傳給樹突細胞，而樹突細胞的突起形狀有利於傳遞抗原資訊給更多更多淋巴球，引發專一性的免疫反應，例如專門攻擊自身感染細胞的殺手 T 細胞、產生抗體的 B 細胞，最終再加上身體以發燒、咳嗽、噴嚏等生理反應配合，流感病毒便能在體內消失。下圖為數個動畫角色與代表細胞的實際大小比對：



- ( ) 36. 若葛芳牌複式顯微鏡可觀察到大小為 5 微米的細胞，由圖可知，下列何者無法使用此顯微鏡觀察？  
 (A)血小板 (B)殺手 T 細胞 (C)紅血球 (D)白血球。
- ( ) 37. 關於文章所述的這些細胞的形狀與功能，何項敘述錯誤？  
 (A)人類紅血球的形狀為雙凹圓盤 (B)打完疫苗後，T 細胞能產生抗體 (C)巨噬細胞為上圖中最大的免疫細胞 (D)樹突細胞具有傳遞抗原資訊功能，其細胞具有突起形狀類似神經細胞。
- ( ) 38. 西瓜需再利用下列哪一步驟，才最可能觀察到白血球？  
 所示，西瓜需再利用下列哪一步驟，才最可能觀察到白血球？  
 (A)移動玻片 (B)調整光圈 (C)換高倍物鏡 (D)換低倍目鏡。

仿生學與魔鬼氈的發明 仿生意指從生物獲取靈感，從大自然學習並找出解決辦法。「仿生學」(Biomimicry) 這個名詞，Bio 在希臘文代表生命，而 mimesis 是模仿的意思。它是指以辨識、分析與採用大自然的策略來解決科技的問題；並非僅複製大自然的設計，而是透過充分了解大自然的解決方案，來彌補及挽救人類所面臨的問題。魔鬼氈是仿生學研究最為人知且最成功的產品之一，它的註冊商標 Velcro 是由 2 個法文單字拼起來：velour (絨毛) 和 crochet (鉤子)。20 世紀初的瑞士工程師梅斯倬有一次外出打獵回家後，發現褲子及小狗身上黏有小果實，以顯微鏡觀察發現果實上佈滿小芒刺，而這些芒刺小針擁有無數的微小鉤子，經由這些小芒刺的啟發他發明了魔鬼氈。

- ( ) 39. 梅斯倬以顯微鏡找出芒刺構造的過程為科學方法中的哪一個階段：(A)觀察 (B)參考文獻 (C)假說 (D)實驗。

( ) 40. 下列哪一項大自然的巧奪天工與芒刺構造最相似？ (A)蓮花葉片表面有許多小突起，具有防水的功能 (B)槐葉蘋果面的細毛構造如打蛋器，可使水珠滾動 (C)動物肌肉細胞細長具有收縮運動的功能 (D)鳥類羽毛中的細小細毛末端有倒鉤，可互相勾住，以維持羽毛整齊不被風吹亂。

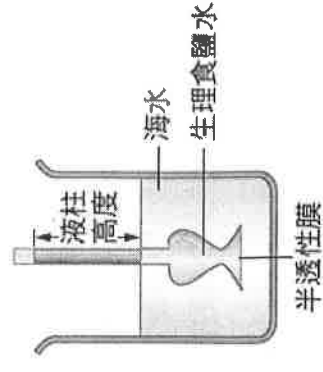
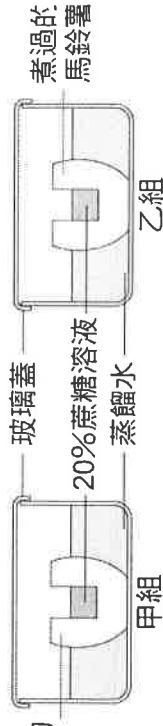
( ) 41. 以不同濃度之 X 植物莖、葉萃取物與 Y 植物萃取液灌溉綠豆幼苗，觀察並記錄其平均生長高度如右表，下列何種結論較合理？

(A) X 植物與 Y 植物萃取物均可促進綠豆發芽 (B) X 植物與 Y 植物萃取物均抑制綠豆發芽 (C) X 植物萃取物促進綠豆生長，Y 植物則抑制綠豆生長 (D) X 植物萃取物抑制綠豆生長，Y 植物則促進綠豆發芽。

植物萃取液	濃度				
	0%	25%	50%	75%	100%
X 植物莖 (cm)	4.8	4.7	4.6	4.3	3.1
X 植物葉 (cm)	4.8	4.6	4.3	4.4	4
Y 植物 (cm)	4.8	5.0	5.0	5.1	4.9

( ) 42. 如圖，兩個去皮且挖洞的馬鈴薯，未煮過的放在甲組，有煮過的馬鈴薯放在乙組，都在洞中盛裝 20% 蔗糖溶液，並分別置於裝有蒸餾水的容器中。經一段時間後，只在乙組的蒸餾水內明顯測到蔗糖。此兩組有差異的最可能原因是乙組馬鈴薯細胞的下列哪一構造失去功能所造成？

(A) 細胞核 (B) 細胞膜 (C) 粒線體 (D) 葉綠體。  
 ( ) 43. 取一個長管漏斗，在一端包上只能讓水分通過的半透性膜後，於漏斗中注入生理食鹽水，再把整個漏斗放入裝有海水的燒杯中，裝置如右圖，接著測量液柱高度，已知液柱高度最後不為零，則下列哪一圖形最能表示液柱高度隨時間的變化？



( ) 44. 若柏嘉想研究「光照部位對綠豆苗向光性的影響」，設計一實驗如右表，則關於表中甲~丁，下列何者正確？

(A) 甲為 35°C (B) 乙為 7 小時 (C) 丙為東側 (D) 丁為莖頂端。

組別	環境溫度	光照時間	光源方向	光照部位
實驗組	甲	8 小時	東側	丁
對照組	25°C	乙	丙	莖頂端

萬芳高中 110 學年度第 1 學期一次段考 一年級 生

物理解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	D	C	A	B	C	C	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	B	D	B	D	C	A	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	A	C	A	D	B	D	A	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	A	A	D	B	A	B	A	D	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	D	C						