

※ 各位同學：

答案卡上基本資料請畫正確，生物科代碼是 21。

本次考試共 47 題，滿分 100 分。是非題每題 2.5 分，單一選擇題和題組題每題都是 2 分，題目請要看清楚，並根據題目要求，謹慎作答！

一、是非題 (正確請畫 A、錯誤請畫 B) (每題 2.5 分)

- () 1. 量筒除了可精確量取液體的體積外，並可直接在酒精燈上加熱。
- () 2. 翡翠和鐘乳石都是非生物。
- () 3. 欖仁樹秋天落葉後，在春天時，樹上長滿新葉子，這是生命現象中的生殖現象。
- () 4. 榕樹在行呼吸作用時需要氧氣，而在行光合作用時則是需要二氧化碳。
- () 5. 地球剛形成時的大氣成分中並沒有氧氣，一直要等到會行光合作用的生物出現才有。
- () 6. 虎克觀察軟木栓薄片後，看到蜂窩狀的小格子 --- 「細胞」，於是就提出「細胞學說」。
- () 7. 風車草的所有細胞，都有細胞壁和葉綠體。
- () 8. 洋蔥表皮細胞用亞甲藍液染色後，細胞核的顏色比細胞膜深。
- () 9. 水、氧氣和二氧化碳皆可利用擴散作用直接通過細胞膜。
- () 10. 顯微鏡下所看到的水中小生物，都是單細胞生物。
- () 11. 就單一細胞的功能來比較，草履蟲的細胞比小丑魚的細胞功能多，獨立性大。
- () 12. 擴散作用是需要外力作用幫助下，物質分子才可由濃度高往濃度低的地方移動。

二、單一選擇題： (每題 2 分)

- () 13. 有關於實驗室之安全守則，下列敘述何者正確？ (A) 在實驗室可一邊吃東西一邊做實驗 (B) 天氣寒冷時，仍然要開窗戶對流 (C) 實驗後不用清理桌面，實驗器材可隨意放置 (D) 老師未解說前，要有實驗精神，先動手做做看。
- () 14. 關於實驗器材的操作，下列敘述何者正確？ (A) 直接在量筒中配置實驗所需的溶液，省時又方便 (B) 酒精燈內的酒精越滿越好，才不需常常添加 (C) 天平的使用，要用鑷子夾取砝碼，放在右邊秤盤 (D) 酒精燈使用時，若風大要用書本擋風。
- () 15. (甲) 火山活動非常活躍 (乙) 地球呈現熾熱的熔融狀岩漿球體 (丙) 地球上出現了生命 (丁) 大氣層中開始出現並增加氧氣 (戊) 地球表面出現了海洋、湖泊及河流。請依時間先後排列出地球環境的演變情形：

- (A) 乙→甲→戊→丙→丁 (B) 丁→乙→戊→丙→甲 (C) 乙→丁→戊→甲→丙 (D) 丁→乙→戊→甲→丙。

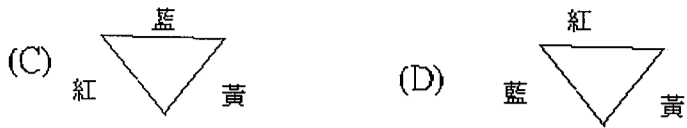
- () 16. 有關於生物適應環境的特色，下列敘述何者正確？ (A) 蝙蝠有良好的視力，以利於夜間活動 (B) 仙人掌有較寬大的葉片，有利於行光合作用 (C) 豬籠草的瓶狀構造，是為了儲存水分 (D) 樹蛙和青蛇利用保護色躲避天敵。
- () 17. 研究有關生命的問題，必須用科學方法，下列步驟包括：(甲) 觀察 (乙) 提出假說 (丙) 提出問題 (丁) 設計實驗 (戊) 參考文獻資料。依正確順序排列為：(A) 甲→乙→丙→丁→戊 (B) 乙→丙→甲→丁→戊 (C) 甲→丙→戊→乙→丁 (D) 丁→丙→乙→戊→甲。
- () 18. 有關各種細胞的型態與功能，下列敘述何者正確？ (A) 半月形的保衛細胞，有保護的功能 (B) 人體的紅血球呈雙凹圓盤狀，可運送養分 (C) 人體的肌肉細胞細長，具有收縮運動的功能 (D) 人體的神經細胞扁平，可以傳遞訊息。
- () 19. 小智上到自然課的生物組成層次時，提出新月藻與杜鵑花有何異同之處，下列何者正確？

選項	新月藻	杜鵑花
甲	由多個細胞組成	由多個細胞組成
乙	不能表現生命現象	能表現生命現象
丙	有分工合作現象	有分工合作現象
丁	有葉綠體行光合作用	有葉綠體行光合作用

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 20. 人體生理食鹽水的濃度為 0.9%，今將紅血球投入未知濃度食鹽水中，結果細胞逐漸縮小。請問此食鹽水的濃度可能為何者？ (A) 0.5% (B) 0.7% (C) 0.9% (D) 1.1%。
- () 21. 小霞中秋節全家聚餐慶佳節，媽媽準備烹調許多菜餚。例如：花枝「芹菜」、「九層塔」炒蛋、「芋頭」粉蒸肉、「苦瓜」鹹蛋、「玉米」濃湯；請問「」中屬於營養器官的有哪幾項？ (A) 芹菜、九層塔 (B) 芹菜、九層塔、芋頭 (C) 芹菜、九層塔、芋頭、苦瓜 (D) 芹菜、九層塔、芋頭、玉米。
- () 22. 小剛在複式顯微鏡下看到三角形三邊的顏色如右圖，則原載玻片上圖形應該是哪一個？



- (A)
- (B)

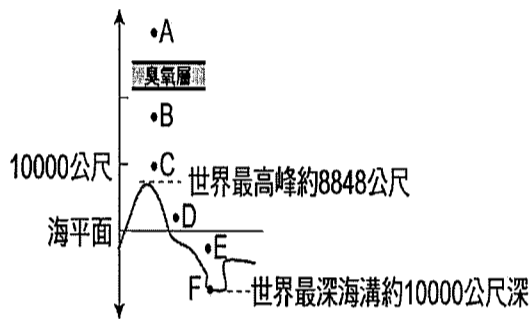


三、題組：(每題 2 分)

【題組一】(甲)蜜蜂可將花蜜消化吸收以合成體內的物質(乙)運動後，氣喘吁吁，滿頭大汗(丙)看恐怖時，心跳加快，血壓上升(丁)細菌一個分裂成兩個(戊)石灰岩洞中的石筍逐漸增長，試回答 23~24 題：

- () 23. 上列敘述中，哪一項不是生命現象的表現？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 戊。
- () 24. 上列敘述中，哪幾項是屬於生命現象中的感應表現？(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲乙丙 (D) 甲乙丙丁。

【題組二】右下圖為地球垂直分層的示意圖，試回答 25~26 題：



- () 25. 目前生物圈的範圍包含哪些區域？(A) A~F (B) B~F (C) C~F (D) D~F。
- () 26. 有關生物圈的敘述，下列敘述何者正確？
(A) 生物圈的範圍已經固定，不會再改變
(B) 生物種類最多的區域是在 C 處 (C) 綠色生物可以生活在 DEF 處 (D) 珊瑚通常只可在 E 處生存。

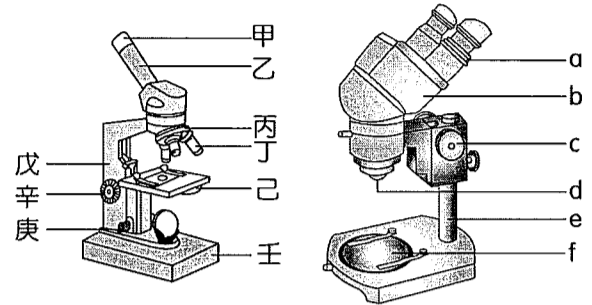
【題組三】生物老師要學生觀察綠豆生長的過程，小虎說：「怎樣才能讓綠豆快點發芽？」小胖說：「可能要有水分及適當的光照和溫度吧！」於是小雄用綠豆進行四組實驗，其處理情況及結果如附表所示 (+ 表示有、- 表示沒有) 試回答 27~29 題：

組別	處理情形			7 天後的發芽率
	照光	泡水	溫度	
甲	+	+	30°C	90%
乙	-	+	30°C	80%
丙	+	-	30°C	0%
丁	-	-	20°C	0%

- () 27. 比較甲、乙兩組實驗，請問操作變因為何？
(A) 照光 (B) 泡水 (C) 溫度 (D) 三者都是。
- () 28. 若乙是實驗組，則哪一組是對照組？(A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 三組都是。

- () 29. 根據小雄的實驗結果，證明了綠豆的發芽率和什麼因素最有關係？(A) 光線 (B) 水分 (C) 溫度 (D) 以上三項都不相關。

【題組四】圖(一)及圖(二)為兩種顯微鏡的示意圖，試回答 30~34 題：

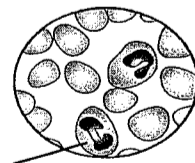


圖(一) 圖(二)

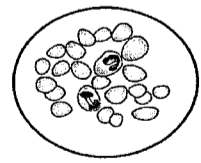
- () 30. 想要看到蠶寶寶吃桑葉，最好使用哪一種顯微鏡？(A) 圖(一) (B) 圖(二) (C) 圖(一)和圖(二)都可以 (D) 一定要用電子顯微鏡。
- () 31. 有關兩種顯微鏡的比較，何者正確？(A) 圖(二)放大倍率較大 (B) 圖(一)呈像為立體正像 (C) 都要兩眼張開觀察 (D) 使用時都要調光圈。
- () 32. 有關兩種顯微鏡的描述，何者正確？(A) 甲 a 都是目鏡 (B) 乙 b 的構造為鏡筒 (C) 己 f 都是光圈 (D) 辛庚 c 都是調節輪。
- () 33. 小華用圖(一)的顯微鏡看到矽藻，視野下所在位置如右圖，假使他想要換較高倍的物鏡繼續觀察此矽藻，下列有四個操作步驟：(1) 轉動旋轉盤換物鏡 (2) 將載玻片向右上移；(3) 將載玻片向左下移；(4) 稍稍轉動細調節輪。請問下列哪項操作順序是正確的？
(A) 1→2→4 (B) 2→1→4 (C) 3→1→4 (D) 4→1→2。



- () 34. 小明用圖(一)的顯微鏡看到的血球細胞如圖(三)和圖(四)，若目鏡相同時，選用物鏡看到的視野如圖(三)，改用 X 物鏡看到的視野如圖(四)，請判斷下列何者正確？(A) X 物鏡較長 (B) X 物鏡視野較亮 (C) X 視野較小 (D) 使用 X 物鏡宜用凹面鏡調整亮度。

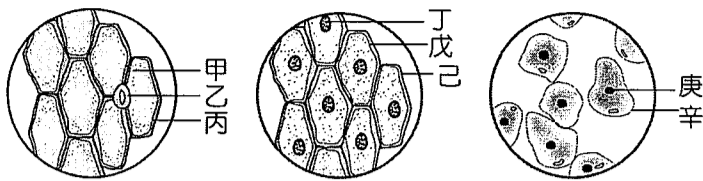


圖(三)



圖(四)

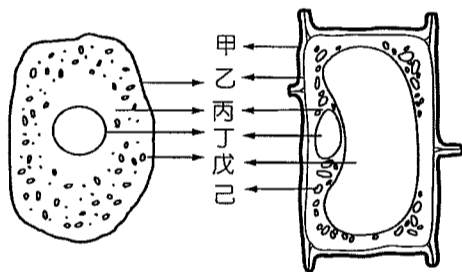
【題組五】小義利用複式顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞、風車草葉片下表皮與人類口腔皮膜細胞，以下為觀察後所畫出的細胞圖，請依圖示與代號，試回答 35~37 題：



圖(一) 圖(二) 圖(三)

- () 35. 在哪一圖中的細胞可以看到葉綠體的構造?
 (A) 圖(一) (B) 圖(二) (C) 圖(三) (D) 三個圖都沒有。
- () 36. 細胞與細胞構造標示的配對, 何者正確?
 (A) 圖(一)為風車草葉片下表皮, 乙為細胞核
 (B) 圖(二)為口腔皮膜細胞, 丁為細胞核 (C) 圖(二)為洋蔥表皮細胞, 丁為葉綠體
 (D) 圖(三)為口腔皮膜細胞, 辛為細胞膜。
- () 37. 下列有關三種細胞觀察的描述, 何者正確?
 (A) 人類口腔皮膜細胞經染色後, 細胞壁清晰可見 (B) 風車草保衛細胞不需染色, 就可以清楚看到葉綠體 (C) 洋蔥表皮細胞經染色後, 可見到細胞核與葉綠體 (D) 風車草表皮細胞內的葉綠體會隨著細胞質流動而緩慢移動。

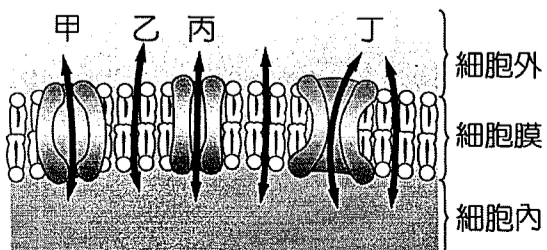
【題組六】下圖為動植物細胞示意圖, 請依據圖回答 38~40 題:



圖(一) 圖(二)

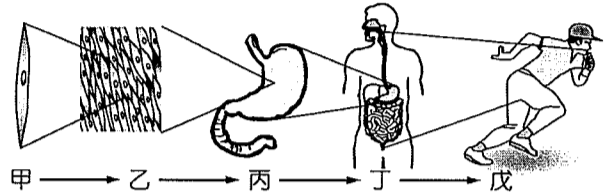
- () 38. 哪一個圖是植物細胞? (A) 圖(一) (B) 圖(二) (C) 兩個都是 (D) 兩個都不是。
- () 39. 細胞構造的組成宛如一個化學工廠各司所職完成任務, 下列敘述何者正確? (A) 甲-控制物質進出細胞 (B) 乙-保護與維持細胞形狀 (C) 丙-代謝反應的場所 (D) 丁-儲存養分和廢物。
- () 40. 細胞圖中丙構造內散布許多微小構造, 其中有關各種構造的敘述何者正確? (A) 己可能是粒線體 (B) 己可能是葉綠體 (C) 戊裡面有遺傳物質 (D) 動物細胞的戊通常比較大。

【題組七】下圖為物質通過細胞膜情形的示意圖, 試回答 41~43 題:



- () 41. 細胞膜的主要成分是哪一種物質? (A) 醣類 (B) 脂質 (C) 蛋白質 (D) 纖維素。
- () 42. 圖中哪一代號最有可能是水? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 43. 有關氧氣的代號與移動方式, 何者正確? (A) 甲、擴散作用 (B) 乙、擴散作用 (C) 丙、滲透作用 (D) 丁、利用特殊蛋白質通道。

【題組八】下圖代表人體組成的層次, 試回答 44~45 題:



- () 44. 玫瑰的組成層次缺少圖中的哪一項? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 45. 下列哪一項目不屬於戊的層次? (A) 一隻螞蟻 (B) 一個雞蛋 (C) 一棵香蕉樹 (D) 一隻台灣黑熊。

【題組九】閱讀下列短文, 試回答 46~47 題:

病毒(virus)是由兩到三個成份組成: 所有的病毒都有由蛋白質形成的衣殼, 用來包裹和保護其中的遺傳物質 (DNA 或 RNA), 部分病毒在到達細胞表面時能夠形成脂質包膜環繞在外。它靠寄生生活, 是介於生命體及非生命體之間的有機物種, 藉由感染的機制, 這些簡單的有機體可以利用宿主的細胞系統進行自我複製, 但無法獨立生長和複製。目前不把它歸於五界 (原核生物、原生生物、菌物、植物和動物) 之中。病毒可以感染幾乎所有具有細胞結構的生命體。病毒顆粒大約是細菌大小的百分之一。第一個已知的病毒是菸草花葉病毒, 由馬丁烏斯·貝傑林克於 1899 年發現並命名, 迄今已有超過 5000 種類型的病毒得到鑑定。

病毒的傳播方式多種多樣, 不同類型的病毒採用不同的方法。例如, 植物病毒可以通過以植物汁液為生的昆蟲, 如蚜蟲, 來在植物間進行傳播; 而動物病毒可以通過蚊蟲叮咬而得以傳播。這些攜帶病毒的生物體被稱為「載體」。流感病毒可以經由咳嗽和打噴嚏來傳播; 諾羅病毒則可以通過手足口途徑來傳播, 即通過接觸帶有病毒的手、食物和水; 輪狀病毒常常是通過接觸受感染的兒童而直接傳播的; 此外, 愛滋病毒則可以通過性接觸來傳播。

- () 46. 病毒的組成層次是那一項? (A) 細胞 (B) 組織 (C) 單細胞生物 (D) 都不是。
- () 47. 有關病毒的敘述何者正確? (A) 病毒無法複製 (B) 可用解剖顯微鏡觀察 (C) 要在宿主細胞內才能生長 (D) 所有病毒只能透過血液方式傳播。