

第1~20題，每題3分；第21~40題，每題2分，共100分

- 某種聲稱「具有抗癌功效」的藥物，注射到患癌症的白老鼠身上，以了解其抗癌效果。此過程為科學方法中的哪一步驟？ (A)觀察 (B)推理 (C)提出問題 (D)實驗。
- 「黑面琵鷺在全世界僅剩數百隻，可能是人類濫加捕殺的結果。」這句話屬科學方法中的： (A)觀察 (B)提出問題 (C)設計步驟測試假說 (D)形成可測試的假說。
- 若實驗結果與假說不符合時，應如何處理？ (A)修改假說，重新實驗 (B)修改實驗過程，使與假說相符 (C)依據實驗結果下結論 (D)修改結果，使與假說相符。
- 能夠「將吃進來的食物分解並吸收」，屬於何種生命現象？ (A)生長 (B)生殖 (C)代謝 (D)感應。
- 下列何項不是一般生物皆有的特徵？ (A)需要養分 (B)有顯著運動與遷徙 (C)能生長 (D)有種族延續的能力。
- 根據推測關於地球上最早起源的生命，下列何者錯誤？ (A)生存在沒有氧的環境中 (B)出現於海洋中 (C)綠色植物是最早出現的生命體 (D)可能以岩石中的成分維生。
- 最初沒有氧氣的地球為何會變成現在大氣中有21%是氧氣呢？
(A)氧氣從地球內部透出 (B)氧氣由隕石攜帶的綠色植物掉入地球後行光合作用而來 (C)光合作用生物出現後，地球才開始慢慢產生氧氣 (D)因為人類從實驗室不斷製造氧氣釋放到大氣中。
- 關於生物圈的資料，何者正確？ (A)生物圈中有些地方是沒有光照的 (B)任何一種生物都能存活在生物圈內的任何環境中 (C)生物圈是由地心開始算起 (D)每個年代的生物圈範圍都一樣。
- 水筆仔的樹枝上會懸掛著一根根的筆狀物，請問這些是水筆仔的何種構造？ (A)氣生根 (B)果實 (C)變形的莖 (D)胎生苗。
- 某一複式顯微鏡的目鏡為10x、15x，物鏡為4x、10x、60x，使用此顯微鏡觀察口腔上皮膜細胞，想在視野下觀察最多數量的細胞，應使用何種放大倍率？ (A)20x (B)40x (C)900x (D)1000x。
- 阿龍準備了一塊玻片，上面畫了三條黑線（如附圖所示），請問若將此玻片放入複式顯微鏡下觀察，則影像為何？



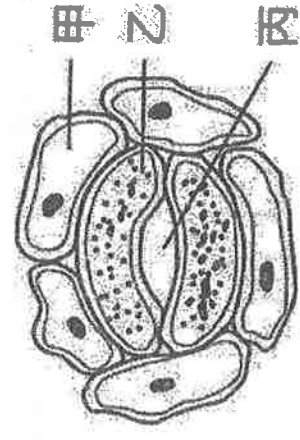
- 阿龍將物鏡由低倍換到高倍時，發現光線不足。請問：阿龍可以調整哪一個結構來增加光線呢？
(A)細調節輪 (B)目鏡 (C)光圈 (D)旋轉盤。
- 阿龍在草地上發現一隻蟋蟀，想要仔細觀察它的觸角形狀。請問：阿龍應該選用何種儀器較恰當呢？ (A)電子顯微鏡 (B)解剖顯微鏡 (C)複式顯微鏡 (D)近視眼鏡。
- 虎克在觀察軟木栓薄片時，所看到的蜂窩狀的小格子主要是細胞的哪一部分構造？ (A)細胞膜 (B)細胞核 (C)細胞質 (D)細胞壁
- 下列哪項敘述最符合「細胞學說」？ (A)每個生物個體，都是由許多細胞聚集形成的 (B)細胞是生物體構造和功能的最基本單位 (C)細胞的形狀隨功能不同而有不同 (D)細胞裡有遺傳物質，所以具有生命現象。
- 當醫生告訴我們要多吃蔬菜以補充足夠的纖維素以助排便時，其實他是希望我們多吃植物細胞的哪一部分？ (A)細胞質 (B)細胞核 (C)細胞壁 (D)葉綠體。
- 凡是進出細胞的物質，均要通過細胞的門戶，此一門戶是指細胞的何種構造？ (A)細胞膜 (B)細胞壁 (C)細胞質 (D)細胞核。

18. 二氧化碳分子是如何進出細胞？ (A)由擴散作用直接進出細胞 (B)由滲透作用直接進出細胞 (C)這些分子無法通過細胞膜 (D)由細胞膜上特殊構造的協助進出細胞。
19. 若在枯水期引海水來灌溉，將會發生什麼事？ (A)植物吸收水分過慢，影響光合作用 (B)根部細胞水分過多，細胞脹破而死 (C)植物吸收礦物質過多，影響光合作用 (D)根部細胞水分滲透出來，導致枯死。
20. 什麼因素造成大鯨魚與小蝦米等不同生物之間體型之差異？ (A)生物體細胞的大小 (B)生物體細胞製造分泌物的多寡 (C)生物體細胞的多寡 (D)生物體細胞與細胞之間的時間大小。
21. 口腔、食道、胃、小腸、大腸聯合起來形成下列何者？ (A)器官系統 (B)組織 (C)器官 (D)生物體。
22. 有關生物體組成層次的敘述，下列何者正確？ (A)植物的花、果實與動物的紅血球同為細胞層次 (B)植物葉表皮上的保衛細胞與動物的腎臟同為組織層次 (C)植物的根、莖、葉與動物的胃、小腸同為器官層次 (D)植物的表皮與動物的皮膚同為器官系統層次。
23. 關於利用顯微鏡觀察人類口腔細胞的操作過程，請問何者正確？(A)以牙籤扁平端刮取嘴唇外側 (B)在蓋玻片上滴亞甲藍液 (C)將玻片放在顯微鏡的目鏡上 (D)先用低倍鏡找出要觀察的細胞。
24. 用顯微鏡觀察細胞時，會加上亞甲藍液。這個動作的目的的是甚麼？(A)讓細胞壁更明顯 (B)讓細胞膜更明顯 (C)讓細胞核更明顯 (D)讓液胞更明顯。
25. 阿龍針對「子子為什麼要浮到水面處」這個問題，提出「子子需要光線」的假說。為求證此假說而設計的實驗裝置，附表所列何者正確？

選項	燒杯	水量(mL)	子子(隻)	光線	溫度(°C)
(A)	甲	300	10大10小	光照下	20
	乙	400	10大10小	光照下	20
(B)	甲	300	10大10小	黑暗中	20
	乙	300	10大10小	黑暗中	28
(C)	甲	400	20大	光照下	28
	乙	400	20大	黑暗中	28
(D)	甲	400	20大	光照下	28
	乙	300	20小	黑暗中	20

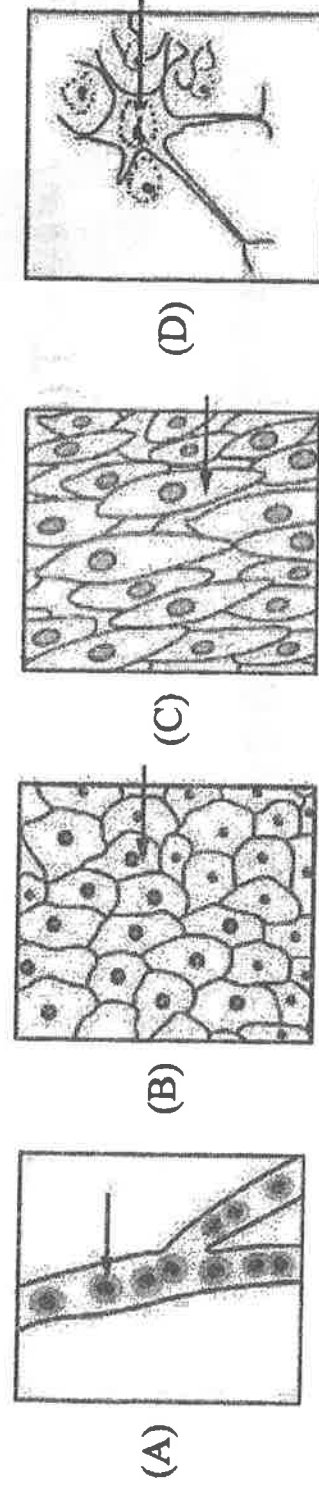
26. 呈上題，在實驗設計中，我們會將依據假說將甲乙兩燒杯之間設定一個不一樣的變因，其餘的變因都必須設定為相同，以方便後續的解釋。這一個唯一不一樣的變因稱之為什麼變因？ (A)操作變因 (B)應變變因 (C)控制變因 (D)對照變因
27. 阿龍利用複式顯微鏡觀察水中小生物，他觀察時發現，小生物往右方緩緩運動，此時阿龍應該如何操作？(A)將玻片要往右方慢慢的移動，讓生物來到視野的中央 (B)將玻片取下，重新製作一片新的玻片標本 (C)將玻片要往左方慢慢的移動，讓生物來到視野的中央 (D)換成高倍物鏡，才能將小生物看得更清楚。
28. 阿龍做玻片標本及使用複式顯微鏡應該注意哪些事項？請選出正確的敘述。 (A)應該用紙巾擦拭鏡頭 (B)應該以45度角蓋下蓋玻片，以免產生氣泡(C)應該轉動旋轉盤將低倍目鏡換成高倍目鏡 (D)轉動細調節輪，可使鏡筒與載物臺之間的距離有較明顯的變化。

29. 已知解剖顯微鏡的眼焦調整器位於左邊目鏡。若想要調整焦距以看清楚影像時，下列步驟順序何者正確？(甲)閉上右眼以左眼觀察；(乙)閉上左眼以右眼觀察；(丙)轉動眼焦調整器；(丁)轉動調節輪。(A)乙丁甲丙(B)乙丙甲丁 (C)甲丁乙丙(D)甲丙乙丁
30. 附圖是植物葉的表皮構造，請依圖選出錯誤的敘述：

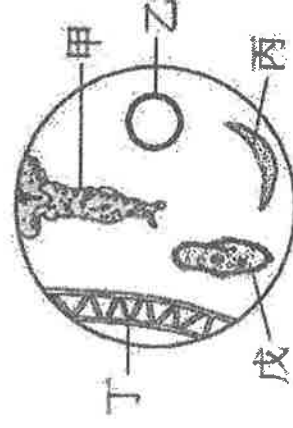


- (A)甲、乙細胞均含有細胞核及細胞壁
(B)丙多分布於葉的下表皮，可控制水分散失
(C)甲細胞具保護作用，並可行光合作用
(D)乙細胞含葉綠體，可行光合作用。

31. 下列使用實驗器材的方式中，何者是正確的方法？(A)酒精燈內的酒精應該多於2/3，避免一直添加而造成危險 (B)不可直接加熱量筒 (C)同學加熱試管時，應該對著他人而不是自己 (D)為了同時測量溫度可用溫度計進行攪拌。
32. 人體的血液與下列何種選項屬於相同的組成層次？(A)神經組織(B)消化道(C)眼睛(D)蘋果。
33. 構成生物個體的層次是否相同？請選出正確的敘述：
- (A)構成動物個體的層次依序是：細胞→組織→器官→個體
(B)構成水晶的層次依序是：細胞→組織→器官→器官系統→個體
(C)構成草履蟲個體的層次依序是：細胞→組織→器官→器官系統→個體
(D)構成辣椒個體的層次依序是：細胞→組織→器官→個體。
34. 不同組織中的細胞形狀不同，功能也不同。在人體中，下列箭頭所指的細胞何者最可能具有快速傳遞訊息的功能？



35. 撕下紫洋蔥的下表皮，滴入濃食鹽水，做成玻片標本在顯微鏡下觀察，可看見何種現象？(A)細胞膜維持原狀，細胞壁脹破 (B)細胞膜萎縮，和細胞壁分開 (C)細胞膜和細胞壁都膨脹，使細胞脹大 (D)細胞膜和細胞壁都萎縮，使細胞縮小
36. 小甄使用複式顯微鏡觀察水中小生物，在視野中看到右圖，試問哪一個最有可能是氣泡？
(A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)戊。



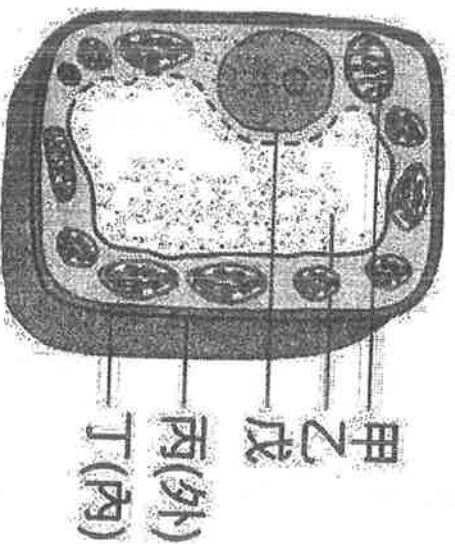
附右下圖為物質通過細胞膜情形的示意圖，其中甲、乙、丙為某些特定物質進出細胞的通道，且只有丙通道運輸物質時需消耗細胞的能量。請回答下列問題37~38題：

37. 圖中的△最可能為下列哪一種物質？(A)葡萄糖(B)氧氣(C)礦物質(D)蛋白質。

38. 圖中的□最可能為下列哪一種物質？(A)葡萄糖(B)澱粉(C)二氧化碳(D)蛋白質。



39. 下圖為植物細胞的構造圖，以下代號與細胞構造的配對，正確的是？
(A)乙：粒線體 (B)丙：細胞膜 (C)丁：細胞壁 (D)戊：細胞核



40. 下表為植物細胞與動物細胞的比較表，內容完全正確的選項

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
細胞構造	細胞膜	粒線體	液胞大小	葉綠體
植物細胞	無	有	較小	有
動物細胞	有	無	較大	無