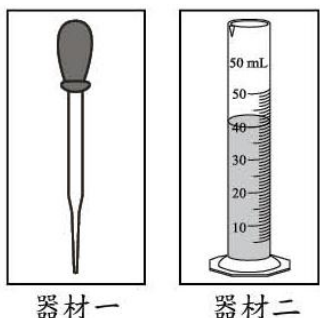


【請用 2B 鉛筆將正確答案仔細填在答案卡上，若有修改請用橡皮擦擦拭乾淨。】

一、選擇題：(50 題、每題 2 分，共 100 分。)

- ( ) 1. 研究有關生命的問題，必須用科學方法，而有關的前四項步驟則包括：(甲)提出假設；(乙)觀察；(丙)產生問題；(丁)設計實驗。正確順序為： (A)乙→丙→甲→丁 (B)甲→乙→丙→丁 (C)丙→乙→甲→丁 (D)丁→丙→乙→甲。
- ( ) 2. 巴斯德認為「生物必須來自原有生物」。請問，他要如何驗證自己的想法？ (A)觀察 (B)文獻探討 (C)提出假設 (D)設計實驗。
- ( ) 3. 關於科學方法中的「實驗」，下列何者敘述有誤？ (A)通常與假設相符的處理為對照組 (B)操縱的變因是指實驗時唯一會改變的變因 (C)控制的變因是指實驗時其他保持不變的變因 (D)應變的變因是指實驗的結果。
- ( ) 4. 下列各項實驗操作，哪些是正確的？(甲)酒精燈不使用時，應立即以嘴吹熄；(乙)燒杯應放在陶瓷纖維網上均勻加熱；(丙)加熱試管時應保持直立，避免管內液體噴濺人體；(丁)清理機器設備之前，應先確定已經拔掉插頭。 (A)甲乙丁 (B)乙丙丁 (C)丙丁 (D)乙丁。
- ( ) 5. 下圖為兩項實驗器材，其使用說明如下。器材一：多用於吸取少量的液體，吸取液體後應將其顛倒放置，以防止其內液體流出。器材二：常用於測量液體的體積，但不可在其內進行化學反應，也不可用於加熱。關於這兩項器材的使用說明，下列判斷何者正確？ (A)這兩項器材使用說明皆正確 (B)這兩項器材的說明皆錯誤 (C)只有器材一的說明正確 (D)只有器材二的說明正確。

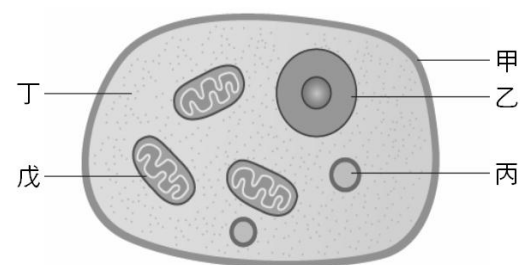


- ( ) 6. 關於酒精燈的使用方法，下列何者正確？ (A)實驗前，必須將酒精燈內的酒精完全加滿 (B)可用燈罩蓋熄或以口吹熄酒精燈 (C)若不小心打翻酒精燈導致起火燃燒，應盡速用溼抹布蓋熄 (D)可用已點燃的酒精燈引燃另一盞酒精燈。
- ( ) 7. 下列關於大氣的敘述，哪一項正確？ (A)氧氣出現後，生命才開始出現 (B)地球剛形成時的原始大氣，其中的氫氣和氨氣不久後都散逸到太空中 (C)火山噴發出的氣體含有大量氧氣 (D)現今大氣主要是地球火山爆發所製造的。
- ( ) 8. 關於地球上最早的生命，下列敘述何者正確？ (A)出現於地表漸漸冷卻之後 (B)最早出現的生命構造便極為複雜 (C)發生在大氣中 (D)最早出現的生命體已可行光合作用。
- ( ) 9. 下列何者不是地球得以孕育生命的主要有利條件？ (A)適宜的大氣 (B)充足的陽光 (C)大量的金屬礦藏 (D)水能以液態存在。
- ( ) 10. 關於岩石圈的敘述，下列何者錯誤？ (A)陸地和海底都是由岩石構成 (B)陸地約占地球表面積的 70% (C)岩石經過風吹、日曬會逐漸形成沙或土壤 (D)土壤中所含的物質，有些可直接供應陸地上的生物生長。
- ( ) 11. 地球形成初期，大氣中有大量的二氧化碳，如今含量已降低許多，下列哪一項不是大氣成分改變的主要原因？ (A)部分二氧化碳溶於海水 (B)部分二氧化碳和鈣結合形成石灰岩 (C)生物行光合作用消耗二氧化碳 (D)大部分二氧化碳散逸到太空中。
- ( ) 12. 水圈是由什麼所構成的？ (A)大氣 (B)岩石 (C)水蒸氣 (D)海水、淡水和冰層。
- ( ) 13. 請將以下有關地球史的敘述，依時間先後排列。甲. 地球上出現人類；乙. 地球外表呈現炙熱的岩漿熔融狀態；丙. 地球上出現生命；丁. 大量的火山活動活躍於地球上；戊. 地球表面出現海洋、湖泊及河流。 (A)甲乙丙丁戊 (B)乙丁戊丙甲 (C)丁乙丙戊甲 (D)丙乙丁甲戊。

- ( )14.麻里愛的爸爸喜歡登山，當他挑戰阿里山一步步往上爬時，將會看見哪一類植物大量出現在較高的山區？ (A)針葉植物 (B)水生植物 (C)闊葉植物 (D)仙人掌。
- ( )15.關於大氣成分的敘述，下列何者錯誤？ (A)大氣中二氧化碳所占比例比氧氣少 (B)大氣中的水氣能影響地球的氣候 (C)大氣中的臭氧層能吸收紫外線以保護地球上的生物 (D)大氣中的氮氣能提供生物呼吸作用所需。
- ( )16.地球大氣組成的演變過程中主要包括三個階段：(甲)以氮、氧為主，(乙)以氫、氦、甲烷、氨為主，(丙)以水氣、二氧化碳、氮為主。下列關於其演變的順序何者正確？ (A)甲→乙→丙 (B)乙→丙→甲 (C)乙→甲→丙 (D)丙→乙→甲。
- ( )17.關於生活在不同環境中的生物，下列敘述何者正確？ (A)平地和高山的植物種類都一樣 (B)豆丁海馬外形近似珊瑚，不易被天敵發現 (C)企鵝生活在熱帶雨林中 (D)石門水庫中可發現招潮蟹的蹤跡。
- ( )18.下列有關生物圈的敘述，何者正確？ (A)生物圈僅包含了低層大氣與部分地表 (B)生物圈為生物能夠生存的空間 (C)生物圈的範圍是永遠不會變動的 (D)生物圈的垂直上下範圍共約十萬公尺。
- ( )19.甲.寬闊；乙.角質層；丙.脂肪層；丁.針狀。請依據下方題目敘述先後選入適當的答案。北極熊生活在寒冷的地區，身體有厚厚的\_\_\_，可以抵抗嚴寒的天氣；仙人掌生活在雨量稀少的沙漠，為了避免水分蒸發，因此具有\_\_\_的葉以及較厚的\_\_\_。  
(A)甲乙丙 (B)乙甲丙 (C)丁乙丙 (D)丙丁乙。
- ( )20.海洋探測船在例行探測任務中，於深度 300 公尺處，發現有烏賊、蝦、蟹、魚等，卻沒有綠色生物的蹤影。下列何者是此現象最主要的原因？ (A)溫度太低 (B)壓力太大 (C)缺乏陽光 (D)缺乏空氣。
- ( )21.根據下圖，有關不同細胞與其形狀之配對，下列何者正確？ (A)神經細胞：甲 (B)肌肉細胞：乙 (C)血球細胞：丙 (D)口腔皮膜細胞：丁。

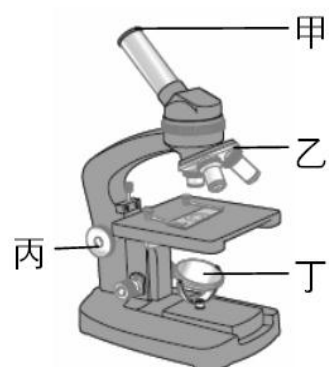


下圖為細胞模式圖，試依圖回答第 22~25 題：



- ( )22.下列哪一項為細胞的生命中樞，如果失去它，細胞將逐漸死亡？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。
- ( )23.在圖中何構造可控制細胞內、外物質的進出？ (A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)戊。
- ( )24.肌肉細胞具有較多何種構造，以利生產肌肉收縮所需能量？ (A)甲 (B)乙 (C)戊 (D)丁。
- ( )25.下列哪一項可儲存細胞內的養分與廢物？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。

下圖為複式顯微鏡的模式圖，試回答第 26~30 題：



- ( )26.若想提高視野的亮度應調整哪個構造？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- ( ) 27. 承上題，若甲鏡頭的放大倍率為 10 倍，而對準目標物的乙鏡頭之放大倍率也是 10 倍，則使用這臺顯微鏡觀察時，於視野中所看到的影像是原本物體的多少倍？ (A)1 倍 (B)10 倍 (C)20 倍 (D)100 倍。
- ( ) 28. 使用高倍物鏡觀察玻片標本時，如果視野內的亮度適當，卻仍然看不清楚目標物，應該調整哪一項構造使目標物的影像較清晰？ (A)反光鏡 (B)光圈 (C)粗調節輪 (D)細調節輪。
- ( ) 29. 如果目標物向右上方離開視野時，應該將載玻片移向何方？ (A)右上方 (B)右下方 (C)左上方 (D)左下方。
- ( ) 30. 有關顯微鏡使用方法的敘述，下列何者正確？ (A)拿取顯微鏡時，僅需以單手緊握住鏡臂即可 (B)觀察樣本時可閉上一眼，僅以單眼觀察即可 (C)使用低倍鏡時，可轉動調節輪使影像清晰 (D)若光線不足時，可轉換至高倍鏡可提高亮度。
- ( ) 31. 勤吉將螞蟻標本置於解剖顯微鏡下觀察，得到如下圖的影像。若他想將螞蟻移至視野中央，他應該將螞蟻朝向何處移動？ (A)左上方 (B)左下方 (C)右上方 (D)右下方。



- ( ) 32. 具有下列何種特性的標本最適合使用解剖顯微鏡來觀察？ (A)單層表皮細胞 (B)透光的組織薄片 (C)立體的生物標本 (D)水中小生物。
- ( ) 33. 使用解剖顯微鏡時，若想要讓兩眼所觀察的視野一致，應該調整解剖顯微鏡上的哪一項構造？ (A)眼距調整器 (B)倍率調整輪 (C)調節輪 (D)燈源開關。
- 小春在實驗室裡使用複式顯微鏡觀察校園池塘中的小生物，試回答第 34~35 題：
- ( ) 34. 小春正準備觀察時，卻發現鏡頭髒了，他應該使用何種東西擦拭乾淨？ (A)衛生紙 (B)拭鏡紙 (C)手帕 (D)抹布。
- ( ) 35. 小春滴了一滴池塘水於載玻片上，接著蓋上蓋玻片時，卻發現載玻片上溢滿了水，此時應如何處理呢？ (A)直接把多餘的水倒掉 (B)滴加亞甲藍液 (C)用吸水紙將多餘的水吸乾淨 (D)在酒精燈上加熱。
- ( ) 36. 如果將植物細胞放在清水中，水分可自細胞外滲透進入細胞，卻不致使細胞脹破，是因為植物具有什麼構造，可保護細胞、維持細胞的形狀？ (A)細胞膜 (B)細胞質 (C)大型液泡 (D)細胞壁。
- ( ) 37. 下列何種分子不容易藉由擴散作用直接進出細胞？ (A)水 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)蛋白質。
- ( ) 38. 將紅血球放在哪一種溶液中，可看到雙凹圓盤狀的外形特徵？ (A)生理食鹽水 (B)飽和食鹽水 (C)清水 (D)以上皆可。
- ( ) 39. 人類的小腸是屬於下列哪一種組成層次？ (A)細胞 (B)組織 (C)器官 (D)器官系統。
- ( ) 40. 甲. 多細胞生物；乙. 單細胞生物；丙. 非生物。請依據下列題目敘述先後選入適當的答案。何者僅由一個細胞便能完成所有的生命現象？何者須藉由許多細胞分工合作，才能表現生命現象？何者為不能表現出生命現象的物體？ (A)甲乙丙 (B)乙甲丙 (C)丙乙甲 (D)乙丙甲。
- ( ) 41. 下列哪一個生物構造的組成層次最低？ (A)紅血球 (B)呼吸道 (C)綠豆 (D)葉肉。

中川在實驗室利用複式顯微鏡觀察鴨跖草表皮細胞和口腔黏膜細胞，試回答第 42~45 題：

- ( ) 42. 他應該使用何種方法取得口腔黏膜細胞較適合？ (A)用咖啡攪拌棒的一端，輕刮口腔兩側黏膜 (B)用牙籤輕刮牙齒表面 (C)用滴管吸取唾液 (D)用手指輕摳舌頭。
- ( ) 43. 依照實驗觀察結果，關於鴨跖草表皮細胞和口腔黏膜細胞構造的比較，下列敘述何者正確？ (A)兩者皆具有細胞壁與葉綠體 (B)兩者皆不具有細胞壁與葉綠體 (C)鴨跖草表皮細胞有葉綠體 (D)僅鴨跖草表皮細胞有細胞壁。

- ( )44.他觀察到鴨跖草表皮細胞和口腔黏膜細胞都是扁平狀，這與他們的何種功能有關？ (A)幫助體內物質的運輸 (B)具有保護的功能 (C)可進行光合作用 (D)具有支持內部構造的作用。
- ( )45.觀察鴨跖草的下表皮細胞，除了表皮細胞外還會見到保衛細胞，試問下列哪一項不是保衛細胞的特點？ (A)腎臟形狀 (B)具有葉綠體 (C)排列緊密 (D)兩兩成對。
- ( )46.已知 1 公克的醣類和蛋白質可產生 4 大卡熱量，1 公克的脂質可產生 9 大卡熱量，附表為某冰淇淋的營養標示，則此種冰淇淋每 100 公克可產生多少大卡的能量？  
(A)240 (B)365 (C)440 (D)565。

營養標示 (每100公克)	
蛋白質	5公克
脂質	25公克
醣類	30公克
鈉	50毫克

- ( )47.下列有關礦物質和維生素的敘述，何者正確？ (A)缺乏維生素 A 會得夜盲症 (B)每天攝取的量需很多，才能維持正常生理作用 (C)鈣和人體的造血功能有關 (D)可提供人體所需能量。
- ( )48.本田經常有皮下瘀血及牙齦出血的壞血病現象，依此現象判斷，本田需要多攝取富含哪一種營養素的食物來補充？ (A)維生素 A (B)鐵 (C)維生素 C (D)鈣。
- ( )49.寺井對麗子說：「我都不敢吃飽，我覺得自己是屬於只喝白開水就會胖的體質。」從科學的角度解釋，「只喝白開水就會胖」的敘述是否合理？ (A)合理，但是只限於有肥胖基因的人 (B)合理，因為水是生命之母，可以提供能量 (C)不合理，因為水不能作為能量來源 (D)不合理，雖然水可提供能量，但人類缺乏適當的消化酵素。
- ( )50.下表列出四種食物的成分含量，各成分的含量與「+」的數目成正比。由此表比較同樣單位的食物，何者所能提供的熱量最少？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

食物 成分	甲	乙	丙	丁
醣	++++	+	++	+
蛋白質	+	+	+	
脂肪			+++	+
鈣	+	++++	++	+
鐵		+		++
維生素	+	++	+	++