

1、單一選擇題 (1~20, 每題2分;21~40, 每題3分)

1. ()小玉發現水蘊草細胞的形狀和軟木栓細胞相似，它們都很規則不易變形，這是因為它們都具有何種構造？
(A)細胞核 (B)細胞膜 (C)細胞壁 (D)細胞質。

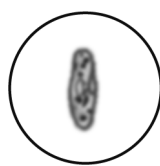
2. ()下列關於細胞的外型與功能配對，何者有誤？

	細胞種類	型態	功能
A	神經細胞	突起	傳遞訊息
B	表皮細胞	扁平	保護
C	肌肉細胞	細長可收縮	運動
D	保衛細胞	半月型	維持葉片形狀

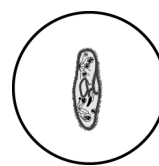
3. ()有關細胞的敘述，下列何者錯誤？ (A)植物的細胞具有細胞壁，可維持細胞固定形狀 (B)大象的體積較老鼠為大，是因為大象的細胞較大的關係 (C)動、植物的細胞中均具有細胞核、細胞膜、細胞質等三種構造 (D)植物細胞具有葉綠體，可行光合作用製造養分。

4. ()姿吟懷疑自己不是子靜的親妹妹，孟昀建議她們去醫院做 DNA (遺傳物質) 親屬鑑定。請問 DNA 存在哪個部位？ (A)細胞壁 (B)細胞膜 (C)細胞質 (D)細胞核。

5. ()直樹利用複式顯微鏡觀察如圖(一)的細胞，發現影像並不清楚。請問：直樹應調整顯微鏡的何種構造，才能使影像如圖(二)般清楚呢？



圖(一)



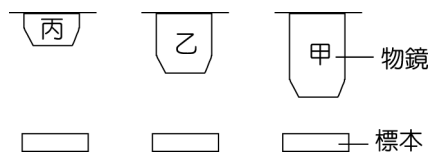
圖(二)

(A)反光鏡 (B)細調節輪 (C)物鏡 (D)玻片夾。

6. ()下列生物組成層次敘述何者錯誤？ (A)虎克以自製顯微鏡觀察軟木栓薄片，提出細胞學說 (B)草履蟲是細胞也是個體 (C)眼蟲一個細胞的功能較小丑魚一個細胞的功能多 (D)多細胞動物的個體中有許多形態、功能不同的細胞，彼此間分工合作，以完成生命現象。

7. ()植物體可分為營養器官與繁殖器官，下列何者為營養器官？ (A)甘藷 (B)桑椹 (C)花生米 (D)葵花子。

8. ()如圖是寶珠做生物實驗時，使用複式顯微鏡的部分示意圖。如果所觀察的標本是原生動物，則在乙組視野中的標本向右上角的方向離開時，此時寶珠要如何處理，才能將該標本調整到視野範圍內？ (A)調用甲組鏡頭 (B)將標本向右上角方向移動 (C)調整焦距 (D)將標本向左下角方向移動。

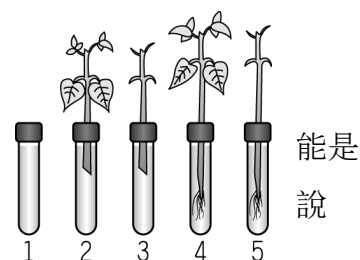


9. ()下列何者不在生物圈的範圍內？ (A)深度 1 萬公尺的海溝 (B)高度 20 公里的大氣中 (C)位在太平洋中的荒島 (D)非洲內陸地區的沙漠。

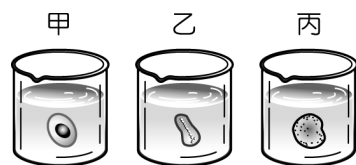
10. ()編號 1 到 5 的五支試管分別為不同的實驗裝置，每支試管皆裝有等量的水，如圖所示。若要研究「葉片的有無」和「蒸散作用的速率」之關係，下列何種組合可作為此實驗設計的實驗組與對照組？

(A)編號 1 和 2 (B)編號 1 和 3 (C)編號 3 和 4 (D)編號 4 和 5。

11. ()展明觀察子孓的生態，發現子孓常會接近水面，所以展明猜想「子孓浮到水面可為了呼吸」，請問引號中的敘述是屬於科學方法中的哪一個步驟？ (A)觀察 (B)假 (C)學說 (D)實驗。



12. ()用複式顯微鏡觀察細胞，下列敘述何者錯誤？ (A)物鏡愈長，放大倍率愈大 (B)先使用低倍率的物鏡找到細胞 (C)物鏡由低倍換成高倍時，視野亮度變亮 (D)低倍換成高倍時，視野內的細胞數目變少。
13. ()元堯將紅血球放在不同濃度的食鹽水溶液中，浸泡半小時後，結果如圖所示，請問哪一杯食鹽水溶液的濃度最高？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣高。



14. ()銘諒使用複式顯微鏡，目鏡的標示是「10X」，物鏡的標示是「10X」，若有一隻生物，在顯微鏡下觀察像長為0.9cm，則這隻小生物的真實大小是多少？ (A) 0.009cm (B) 0.0009cm (C) 0.09cm (D) 9cm。
15. ()有關生物組成層次的敘述，下列何者錯誤？ (A)草履蟲具有完整的生命現象是個體也是細胞 (B)人的胃由皮膜組織、肌肉組織等組成 (C)植物由水分運輸器官系統提供葉片水分 (D)花生米、胡瓜歸類在植物生殖器官。
16. ()阿康看到網路上寫著「維生素C可以預防感冒」，想要證明這個說法是否正確，因此設計了實驗分組如附圖，請問哪一組是對照組？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

□ □	□ □ □ □ □ □ □ □
□	5g □ □ □
□	5g □ □ □ □ 100mg □ □ □ C
□	5g □ □ □ □ 500mg □ □ □ C
□	5g □ □ □ □ 1000mg □ □ □ C

17. ()使用顯微鏡觀察洋蔥的表皮時，所見的表皮細胞是如表中的哪一種？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

	甲	乙	丙	丁
細胞壁	有	有	無	無
細胞膜	有	有	有	有
葉綠體	無	有	無	有
細胞核	有	有	有	有

18. ()下列何者可維持地球表面的溫度，而且可以保護地球，降低隕石對地球撞擊的影響？ (A)陽光 (B)水 (C)空氣 (D)以上皆可。
19. ()關於巨觀尺度的宇宙中，下列敘述何者正確？ (A)光年是時間單位 (B)地球是目前發現唯一有生命的星球 (C)我們位於宇宙的中心位置 (D)生活周圍是我們較無法掌握的尺度。
20. ()右圖為顯微鏡下跳蚤的照片，依圖中比例尺推算，跳蚤的實際長度約為何？ (A) 6.25 cm (B) 6.25 mm (C)



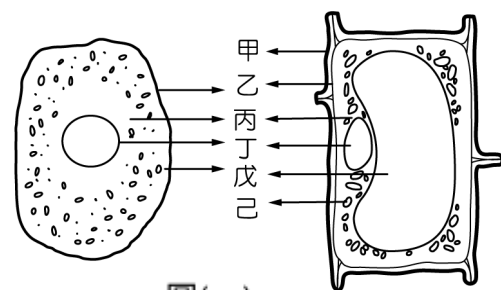
2.5 cm (D) 2.5 mm。

21. ()下列何種器材在裝取液體後，可直接在酒精燈上加熱？(A)試管 (B)量筒 (C)玻片 (D)培養皿。
22. ()在研究科學問題時，下列四者的先後順序應該為何？(甲)學說、(乙)實驗、(丙)提出問題、(丁)假說。(A)丁甲乙丙 (B)丙丁乙甲 (C)丁乙甲丙 (D)丁丙甲乙
23. ()下列有關「細胞」的敘述，何者正確？(A)虎克觀察的軟木栓薄片，其中蜂窩狀的小格子是由完整的細胞所組成 (B)許旺、許來登是第一組描述細胞的科學家 (C)動、植物體的基本構造是細胞 (D)虎克觀察細胞的工具為放大鏡。
24. ()阿豪觀察到庭院中竹子的幼芽生長快速，若他推測細胞需要分解養分產生能量以供幼芽生長，則下列哪一個細胞構造的功能和他的推測最直接相關？(A)細胞膜 (B)細胞核 (C)葉綠體 (D)粒線體。

2、題組 (每題3分)

1. 如圖(一)為細胞示意圖，請依據圖回答下列問題：

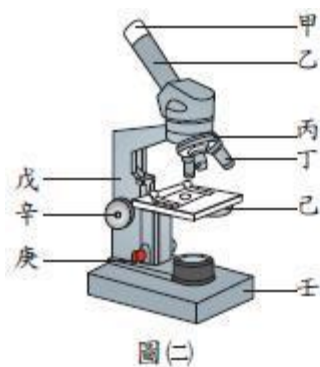
- () (25)細胞構造的組成宛如一個化學工廠各司所職完成任務，下列敘述何者正確？(A)甲—控制物質進出細胞 (B)乙—保護與維持細胞形狀 (C)丙—膠狀構造提供代謝反應的場所 (D)丁—儲存養分與控制遺傳。



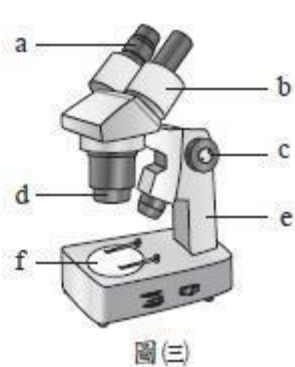
圖(一)

- () (26)細胞圖(一)中丙構造內散布許多微小構造，其中有關戊構造的敘述何者錯誤？(A)占動物細胞相當大的部分 (B)有膜包圍著 (C)可儲存水分和廢物。
- () (27)細胞圖中的己構造呈綠色，動物細胞缺乏，下列敘述何者錯誤？(A)可進行光合作用 (B)可製造葡萄糖 (C)可產生氧氣 (D)所有的植物細胞都具有。

2. 關於顯微鏡的操作，請依圖回答下列問題：

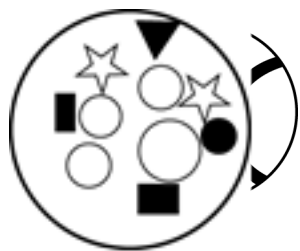


圖(二)



圖(三)

- () (28)圖(二)顯微鏡的哪些構造可用來調節視野中的亮度？(A)丁 (B)己 (C)辛 (D)庚。
- () (29)將玻片標本置於顯微鏡下，所見影像如圖，若不再移動玻片就直接換成丁物鏡後，看到的影像較可能為下列選項中的哪一個？



(B)



(C)



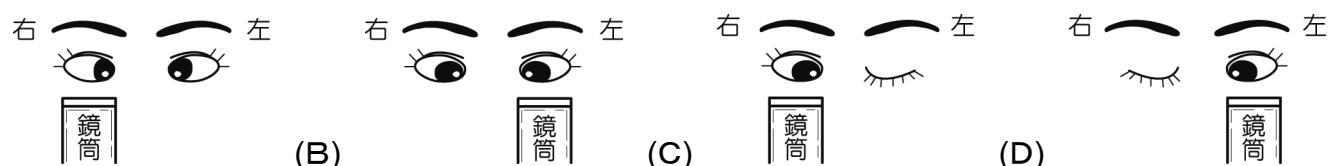
(D)



() (30) 使用圖(三)的顯微鏡觀察小昆蟲，操作步驟中需調節到 A、B、C 和 D 構造，最後使兩眼都能看到影像。請問需調整哪個構造？ (A) A (B) B (C) C (D) D。

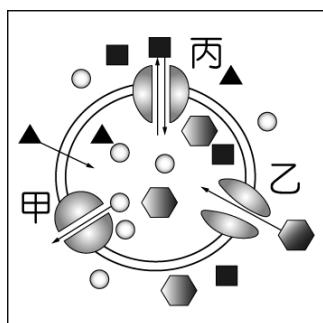
() (31) 使用圖(三)的顯微鏡觀察小昆蟲，若影像中的小昆蟲偏向視野的左下方，要將小昆蟲移向何方向，才能使影像移到視野中央？ (A) 左下方 (B) 右下方 (C) 左上方 (D) 右上方。

() (32) 若小凡習慣以左手寫字，則當他以複式顯微鏡觀察池水中的小生物時，正確的觀察方式應為何？ (A)



() (33) 圖(二)的顯微鏡，其目鏡有 5X、10X、20X，物鏡有 4X、10X、20X，此顯微鏡共有幾種放大倍數？ (A) 4 (B) 7 (C) 8 (D) 9。

3. 如圖為物質通過細胞膜的示意圖，其中甲、乙、丙分別為不同的特定物質進出細胞的通道。請回答下列問題。



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

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

() (36) 甲、乙、丙通道主要成分為何？ (A) 脂質 (B) 葡萄糖 (C) 礦物質 (D) 蛋白質。

4. 閱讀以下生物圈內容，回答下列問題：

生物圈包含陸地與海洋中所有的生態系統和生物。生物圈會影響地表的太陽輻射反照率(Albedo)，熱帶雨林比起海洋或沙漠，只反射極少的太陽輻射能量，因而在氣候系統的能量平衡上佔有重要功能。

生物圈對溫室氣體的濃度，例如二氧化碳或甲烷也有重要的影響。海洋表面的浮游生物吸收溶解海水中的二氧化碳進行光合作用，並在死後將這些二氧化碳帶入深海儲存，使得大氣中的二氧化碳濃度得以受到控制，將自然界的溫室效應維持在合理的範圍內。但是畜牧業的家畜，如牛、羊等會釋放大量甲烷，人類燃燒石化燃料也產生可觀的二氧化碳，反而加強了溫室效應。

此外，生物圈透過釋放揮發性有機化合物(volatile organic compounds, VOC)，影響大氣中氣懸膠的形成，例如海洋生物製造的化學物質，進入大氣後會氧化成非海鹽硫酸鹽(non-sea-salt sulphate)，成為主要的雲凝結核而影響降雨。由此可知，生物圈透過改變大氣中的微量氣體濃度，來影響地球氣候。

() (37) 生物圈包含 (A) 生態系統 (B) 所有生物 (C) 溫室氣體 (D) 以上皆是。

() (38) 何處的生物圈具有較佳的氣候系統能量平衡能力 (A) 海洋 (B) 草原 (C) 沙漠 (D) 熱帶雨林。

() (39) 何為溫室氣體？ (A) 只有二氧化碳 (B) 只有甲烷 (C) 二氧化碳與甲烷 (D) 只有二氧化氮。

() (40) 下列敘述何者錯誤？ (A) 生物圈與降雨(水圈)、地球大氣(氣圈)息息相關 (B) 生物圈可改變大氣中的微量氣體濃度，來影響地球氣候 (C) 牛、羊等會釋放大量甲烷，造成溫室效應 (D) 生物圈的範圍固定在海平面上下各一萬公尺。