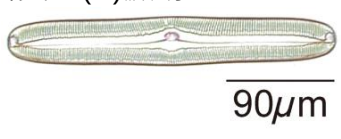
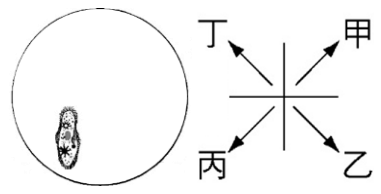


壹、選擇題： (每題 2 分，共 60 分)

- () 01. 以下玻璃器材，何者不可在酒精燈上直接加熱？
 (A) 燒杯 (B) 量筒 (C) 試管 (D) 錐形瓶
- () 02. 製作玻片標本時，不須使用何種器材？
 (A) 蓋玻片 (B) 載玻片 (C) 滴管 (D) 酒精燈
- () 03. 下列各事物使用的尺度單位，何者較不適當？
 (A) 頭髮的直徑—公分 (B) 水分子的大小—奈米
 (C) 紅血球的直徑—微米 (D) 水蚤的大小—毫米
- () 04. 下列何者不屬於生物圈的範圍？ (A) 深海海溝
 (B) 太空站 (C) 土壤表層 (D) 低層大氣
- () 05. 細胞內最多的物質是什麼？ (A) 水 (B) 蛋白質
 (C) 氧氣 (D) 礦物質
- () 06. 造成空氣污染的懸浮微粒—PM2.5，代表微粒的粒徑大小約為 2.5 微米以下。如要觀察懸浮微粒，使用何種工具較為適當？ (A) 電子顯微鏡
 (B) 複式顯微鏡 (C) 解剖顯微鏡 (D) 肉眼即可觀察
- () 07. 水深 1000 公尺的海中缺乏可行光合作用的生物，而海拔 1000 公尺處的森林長著許多高大挺拔的樹木，此現象是因為何種因素的差異造成的？
 (A) 水 (B) 空氣 (C) 陽光 (D) 養分
- () 08. 下列何種物質進入細胞之前，不需要先分解成小分子？ (A) 礦物質 (B) 蛋白質 (C) 澱粉
 (D) 以上皆需要分解
- () 09. 右圖為觀察水中小生物發現的矽藻。依所附比例尺推算，矽藻的長度約為多少？ (A) 270 μm
 (B) 270 mm (C) 900 μm (D) 900 nm
- () 10. 複式顯微鏡使用完畢後，為了維持使用壽命，不可有何種行為？ (A) 載物台上不留下標本
 (B) 使用拭鏡紙擦拭鏡頭 (C) 將物鏡調至最短
 (D) 以單手搬運顯微鏡
- () 11. 動物的肌肉細胞作為運動的功能，需要耗費大量的能量。因此在肌肉細胞裡面會發現較多的何種構造？ (A) 液泡 (B) 細胞核 (C) 粒線體 (D) 葉綠體
- () 12. 在製作觀察水中小生物的標本時，若水樣滴過多溢出蓋玻片範圍，如何處理較恰當？
 (A) 使用吸水紙吸取 (B) 使用拭鏡紙擦拭玻片
 (C) 使用酒精燈烤乾 (D) 使用滴管吸取
- () 13. 若打翻酒精燈，下列何者是最適當的滅火方式？
 (A) 直接澆水滅火 (B) 使用濕衛生紙蓋熄
 (C) 使用電扇吹熄 (D) 使用濕抹布蓋熄
- () 14. 附圖中的細胞沒有細胞核，形狀呈現雙凹圓盤狀。該細胞的主要功能為？ (A) 運送二氧化碳 (B) 運送氧氣
 (C) 運送訊息 (D) 產生氧氣
- () 15. 下列事物中屬於巨觀尺度的有哪些？甲. 葉綠體；乙. 藍鯨；丙. 月球；丁. 蜂鳥；戊. 細菌 (A) 甲乙丙
 (B) 乙丙丁 (C) 丙丁戊 (D) 甲戊丁
- () 16. 相較於地球表面，月球在表面有許多大小不等的隕石坑，且月球表面有著極大的溫差，不適合生物生存。什麼因素造成地球與月球之間有這樣的差異？
 (A) 陽光 (B) 水分 (C) 礦物 (D) 空氣
- () 17. 在觀察動物的皮膜細胞與植物的表皮細胞時，可藉由下列哪些構造的有無來區分兩者？
 (A) 細胞核、葉綠體 (B) 細胞壁、大型液泡
 (C) 細胞核、細胞膜 (D) 粒線體、細胞膜
- () 18. 將以下數字減去複式顯微鏡下看到的數值，何者的差最大？ (A) 60 (B) 81 (C) 90 (D) 91



- () 19. 附圖 (左) 是複式顯微鏡視野中的草履蟲。若要將草履蟲移到視野中央，應該往附圖 (右) 所示哪個方向移動？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



- () 20. 若破壞細胞膜上特殊蛋白質通道，哪些物質將無法進入細胞膜？甲. 水；乙. 礦物質；丙. 氧氣；丁. 二氧化碳；戊. 胺基酸 (A) 甲乙戊 (B) 甲丁 (C) 乙丙丁
 (D) 乙戊
- () 21. 若實驗結果與起初的假說不符，應該如何處理？
 (A) 修改假說重新進行實驗 (B) 修改實驗結果以符合假說
 (C) 修改假說並提出學說 (D) 增加一組操作變因再次進行實驗
- () 22. 植物各種細胞與其功能的配對，下列何者錯誤？
 (A) 表皮細胞—形狀扁平—保護植物 (B) 葉肉細胞—綠色橢圓—行光合作用
 (C) 維管束細胞—形狀細長—運輸物質 (D) 保衛細胞—成對半月形—保護植物
- () 23. 附圖中的植物具有針狀葉的特徵，是為了適應生存環境中何種資源的缺乏？ (A) 空氣
 (B) 養分 (C) 水分 (D) 陽光
- () 24. 下列常見的水中小生物，哪些既是細胞層次，也是個體層次？甲. 矽藻；乙. 子子；丙. 變形蟲；丁. 草履蟲；
 戊. 線蟲 (A) 甲丙丁 (B) 甲乙戊 (C) 乙丁戊 (D) 乙丙丁
- () 25. 自你起床到上學途中，觀察到周遭的生物與自身表現的行為，所對應的生命現象何者不正確？
 (A) 因為聽到鬧鐘聲而醒來，屬於感應 (B) 吃下的早餐在體內消化，屬於生長
 (C) 圍籬的桂花在行光合作用，屬於代謝 (D) 台灣欒樹結了新的果實，屬於生殖
- () 26. 將鮭魚紅血球泡在與人類細胞的生理食鹽水，觀察到鮭魚紅血球膨脹。但將鮭魚紅血球泡在與鯊魚細胞的生理食鹽水，會造成鮭魚紅血球萎縮。依據以上描述，三種動物的生理食鹽水濃度排序為何？
 (A) 人 > 鮭魚 > 鯊魚 (B) 鮭魚 > 人 > 鯊魚
 (C) 鯊魚 > 鮭魚 > 人 (D) 鯊魚 > 人 > 鮭魚
- () 27. 卡邦要拜訪住在傑帕力生態公園的動物們，認識牠們適應環境的特殊能力。下列關於動物與其生存能力的敘述何者錯誤？
 (A) 北極熊具有豐厚的皮下脂肪，可抵禦寒冷 (B) 尺蠖蛾幼蟲外型類似樹枝，避免被天敵發現
 (C) 海龜可居住在深海，遠離天敵出沒的環境 (D) 莫氏樹蛙身體具保護色，可隱藏在環境當中
- () 28. 製作口腔皮膜細胞的玻片標本時，下列操作步驟何者不正確？
 (A) 以牙籤鈍端於口腔內輕輕刮取皮膜細胞 (B) 口腔皮膜細胞抹於載玻片之後，再滴亞甲藍液
 (C) 以 45 度角蓋上蓋玻片，避免氣泡產生 (D) 使用濾紙吸去多餘染劑
- () 29. 關於生物圈中環境與生物的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 高溫的熱泉仍有細菌存在 (B) 多數的生物集中在海平面上下
 (C) 溫暖與潮溼的環境較容易發現生物 (D) 深海魚的生存完全不需要陽光



- () 30.下列關於植物組成層次的敘述，何者錯誤？
 (A)根、莖、葉三個器官可組成植物的營養系統
 (B)葉片是由多種組織所構成的器官
 (C)葉肉組織由葉肉細胞組成，可進行光合作用
 (D)葉片表皮組織由表皮細胞與保衛細胞組成

貳、閱讀題： (每題 2 分，共 10 分)

魔鬼氈的發明 改編出處：科技大觀園網頁

魔鬼氈的發明者是瑞士的喬治·梅斯倬 (George de Mestral, 1907~1990)。1948 年的秋天，梅斯倬遛狗時，小狗突然跑進一個小樹叢。梅斯倬為了找回小狗，也穿越那有芒刺的小樹叢，狗是找到了，但狗的毛皮都沾滿了芒刺小針。這些芒刺小針是小樹叢的種子。

梅斯倬注意到小狗毛皮、自己的外套和褲子貼附了芒刺小針，但皮鞋卻是乾淨的。他用顯微鏡仔細觀察貼在衣服上的芒刺小針，發現芒刺小針擁有幾千排的微小鉤子，而這些鉤子又整齊地連接在衣服的環圈紋路上。這個觀察使他靈機一動，如果能製造出帶有小鉤子和帶有小環圈的 2 種布料，就可以模仿這天然方法製造新型的鉤鈕。

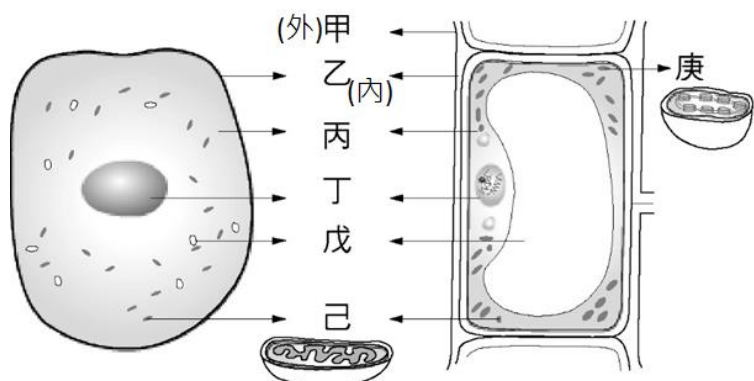
於是梅斯倬專程跑到法國里昂市的紡織廠，找人製造他想像中的鉤鈕，只有一家小紡織廠的設計師答應試試看。經過不斷的嘗試和實驗，他們終於發現尼龍絲在紅外線照射下會產生堅硬的小鉤子。再經過設計和品質改善，終於做出 2 種理想的尼龍布料：分別帶有小鉤子和小環圈，把這 2 片疊壓在一起時，它們就牢牢地連結住了。如果要拉開，先用力拉起一小角，其餘的就很容易拉開來。

- () 31.文中的「芒刺小針」屬於植物的何種組成層次？
 (A)器官系統 (B)個體 (C)器官 (D)組織
- () 32.下列常食用的植物部位，何種與「芒刺小針」同屬植物的生殖器官？ (A)高麗菜 (B)去頭去尾的豆芽菜 (C)地瓜 (D)金針花
- () 33.觀察芒刺小針的表面結構，梅斯倬最有可能使用哪種顯微鏡？ (A)複式顯微鏡 (B)解剖顯微鏡 (C)電子顯微鏡 (D)手機顯微鏡
- () 34.發明魔鬼氈的過程中，並未使用何種科學方法？ (A)觀察 (B)設計實驗 (C)假說 (D)參考文獻
- () 35.若想比較小鉤子在不同材質間黏附的能力，實驗所使用的操作變因為下列何組？

(A)	(B)	(C)	(D)
棉布	20cm ² 布面	1 千排鉤子	加壓 1 分鐘
皮革	40cm ² 布面	2 千排鉤子	加壓 2 分鐘

參、非選題： (每題 2 分，共 30 分，作答於空格中)

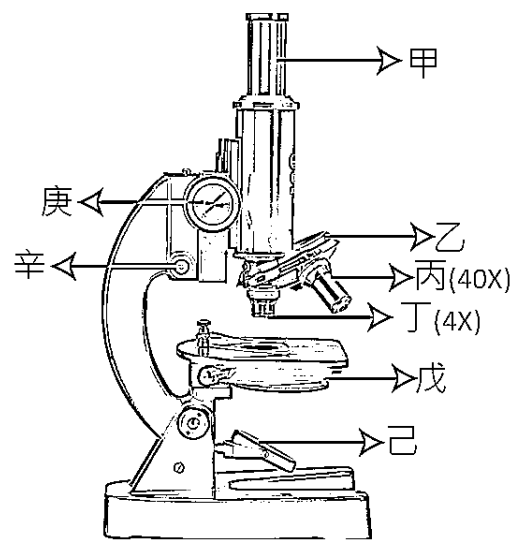
- (一) 下圖為動物細胞與植物細胞的簡圖，其中己與庚於旁邊放大標示。請依題目與提示回答：



- (1) 洋蔥表皮細胞缺乏【 】構造，所以無法進行【 】作用。
- (2) 在觀察洋蔥表皮細胞時，需要染色來使細胞內的丁構造更明顯。該構造名稱為【 】，內部具有【 】物質。

- (3) 因為甲與戊的差異，使得動物細胞在不同濃度的液體中不易維持形狀。甲的成分為【 】，戊的名稱為【 】。

- (二) 附圖為複式顯微鏡構造圖，請依題目與提示回答：



在視野下觀察到人類口腔皮膜細胞，若需要將標本再放大觀察時，會依照以下順序操作：

- (1) 旋轉【 】(代號)將丙物鏡轉至對準載物台中央。
- (2) 轉動【 】(代號)微調視野清晰程度。
- (3) 若視野太暗，轉動【 】(代號)調整視野進光量。
- (4) 若視野太暗，調整【 】(代號)至【 】面鏡，使視野的亮度集中。
- (5) 甲的放大倍率為 10 倍，使用丙物鏡時標本的放大倍率為【 】倍。
- (6) 轉至丁物鏡，視野會比旋轉前【 】(填亮或暗)，且細胞的大小會比旋轉前【 】(填大或小)。
- (7) 使用完畢後，轉動【 】(代號)降低鏡筒高度，收拾顯微鏡。

《答案欄》(注意題號、作答以此欄為準)

壹、選擇題 (每題 2 分，共 60 分)

01	02	03	04	05
06	07	08	09	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30

貳、閱讀題 (每題 2 分，共 10 分)

31	32	33	34	35
----	----	----	----	----