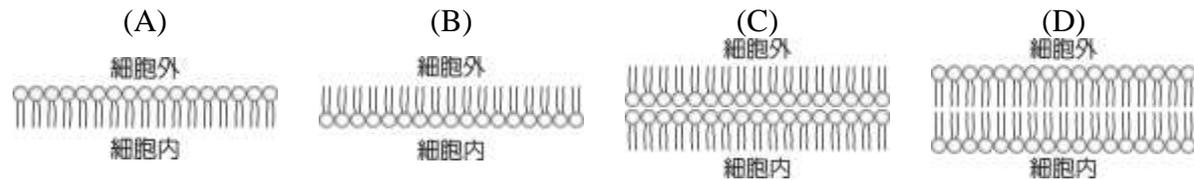


市立臺中一中 108 學年度第二學期第一次期中考 高一生物 試題 科目代碼：06

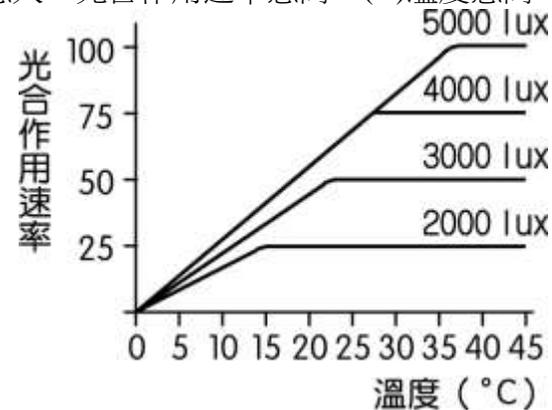
※ 凡答案卡上因個人基本資料畫記錯誤或不完整，造成讀卡過程無法判定身分者，扣本科考試分數 5 分。

一、單選題 (每題 2 分，共 48 分，答錯不倒扣)

1. 能使細胞的胞器各自進行化學反應而互不干擾的是下列何者？ (A)水 (B)醣類 (C)蛋白質 (D)脂質。
2. 下列何者是藍綠菌和水稻細胞都具有的構造？ (A)葉綠體、核糖體 (B)細胞核、粒線體 (C)核糖體、細胞壁 (D)葉綠體、內質網。
3. 下列有關原核生物的敘述，何者**不正確**？ (A)細菌及藍綠菌屬之 (B)遺傳物質 DNA 由單層磷脂核膜所包圍 (C)細胞內僅具核糖體而無其他有膜的構造 (D)細胞壁成分與植物細胞不同。
4. 在一般光學顯微鏡下，染色也**無法**觀察到下列何種構造？ (A)染色體 (B)細胞核 (C)葉綠體 (D)核糖體。
5. 下列關於細胞核的敘述，何者正確？ (A)核膜為雙層膜構造，換言之，其由 4 層磷脂分子所構成 (B)核仁由蛋白質與去氧核糖核酸構成，其功能與核糖體的合成有關 (C)染色體由蛋白質與核糖核酸構成 (D)染色質出現於細胞分裂時期。
6. 若  代表磷脂分子，則磷脂分子在細胞膜上，正確的排列方式為何？

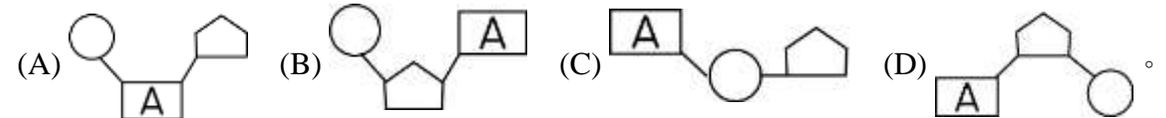


7. ①粒線體；②葉綠體；③核糖體；④染色體；⑤高基氏體；⑥核仁。上述細胞構造中，有幾項含有核酸？ (A)3 項 (B)4 項 (C)5 項 (D)6 項。
8. 附圖為一實驗所得結果的數據圖，目的是探討不同光強度及溫度對植物光合作用的影響，下列有關本實驗的操作及結果之敘述，何者**錯誤**？ (lux：光強度的單位) (A)需選用同一種植物進行實驗 (B)需在水分及二氧化碳充足的情況下進行實驗 (C)40°C 時，光強度愈大，光合作用速率愈高 (D)溫度愈高，光合作用速率愈高。



9. 人體胚胎發育的過程中，約在第五週時手指及腳趾的蹼會慢慢消失，並發育成最終型態。依據上述，請問主要是細胞中哪種胞器的功能所造成？ (A)粒線體 (B)溶體 (C)中心體 (D)高基氏體 (E)內質網。

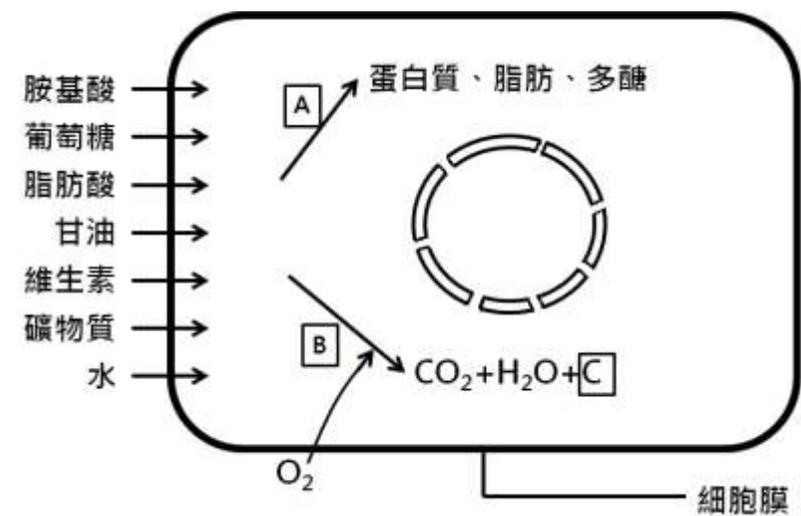
10. 「不孕症的其中一個原因可能是精子活性太低，除了精子畸形之外，研究發現不孕症患者的精子運動能力很低，因為其精子中節位置某種構造比正常活性的精子還少，如果重新植入此構造，精子可恢復正常的運動能力。」根據此文推測，某種構造最可能為下列何者？ (A)核糖體 (B)高基氏體 (C)粒線體 (D)內質網。
11. 以  表示五碳醣， 表示磷酸， 代表含氮鹼基之腺嘌呤，下列何者為核苷酸之基本單位的鍵結方式？



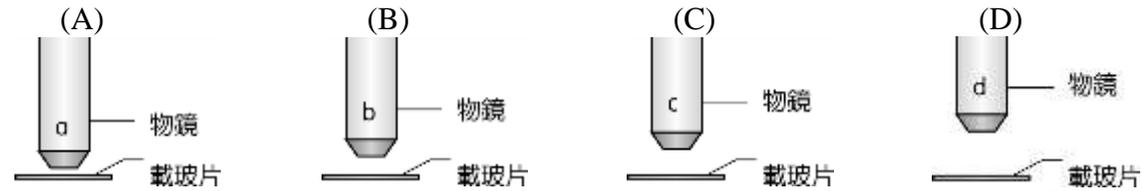
12. 蓮花出淤泥而不染，主要是其葉子表面蠟質的奈米效應所致，蠟質屬於下列哪一類有機物？ (A)蛋白質 (B)醣類 (C)脂質 (D)核酸。
13. 當細胞內 ATP/ADP 的比值偏低時，細胞會作出什麼反應？ (A)促進肝糖合成 (B)抑制氧化作用 (C)加速有氧呼吸 (D)水解 ATP。
14. 有關光合作用光反應和碳反應的比較，下列何者正確？

	光反應	碳反應
(A)進行時間	有光時 (白天)	有光時 (白天) + 無光時 (夜晚)
(B)能量來源	光能	不需能量
(C)產物	ATP、NADPH、O ₂	C ₆ H ₁₂ O ₆ 、H ₂ O
(D)場所	葉綠體的內膜	葉綠體基質

15. 請依下圖，A、B 表示細胞中的兩類反應過程，C 為某種分子，下列敘述何者正確？ (A)細胞利用 A 過程產生能量，提供生理活動利用 (B)A、B 過程合稱新陳代謝，為細胞生命現象之一 (C)細胞利用 B 過程的產物建構細胞、促進生長 (D)C 分子僅能透過 B 過程產生。



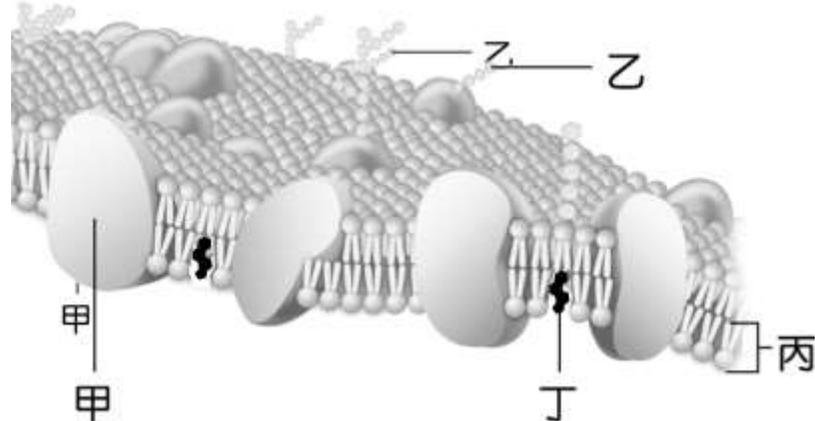
16. 用顯微鏡的同一個目鏡分別與 4 個不同倍數的物鏡組合來觀察紅血球細胞玻片。當成像清晰時，每一物鏡與載玻片的距離如圖所示。如果載玻片位置不變，用哪一個物鏡在視野中看到的細胞數最多？



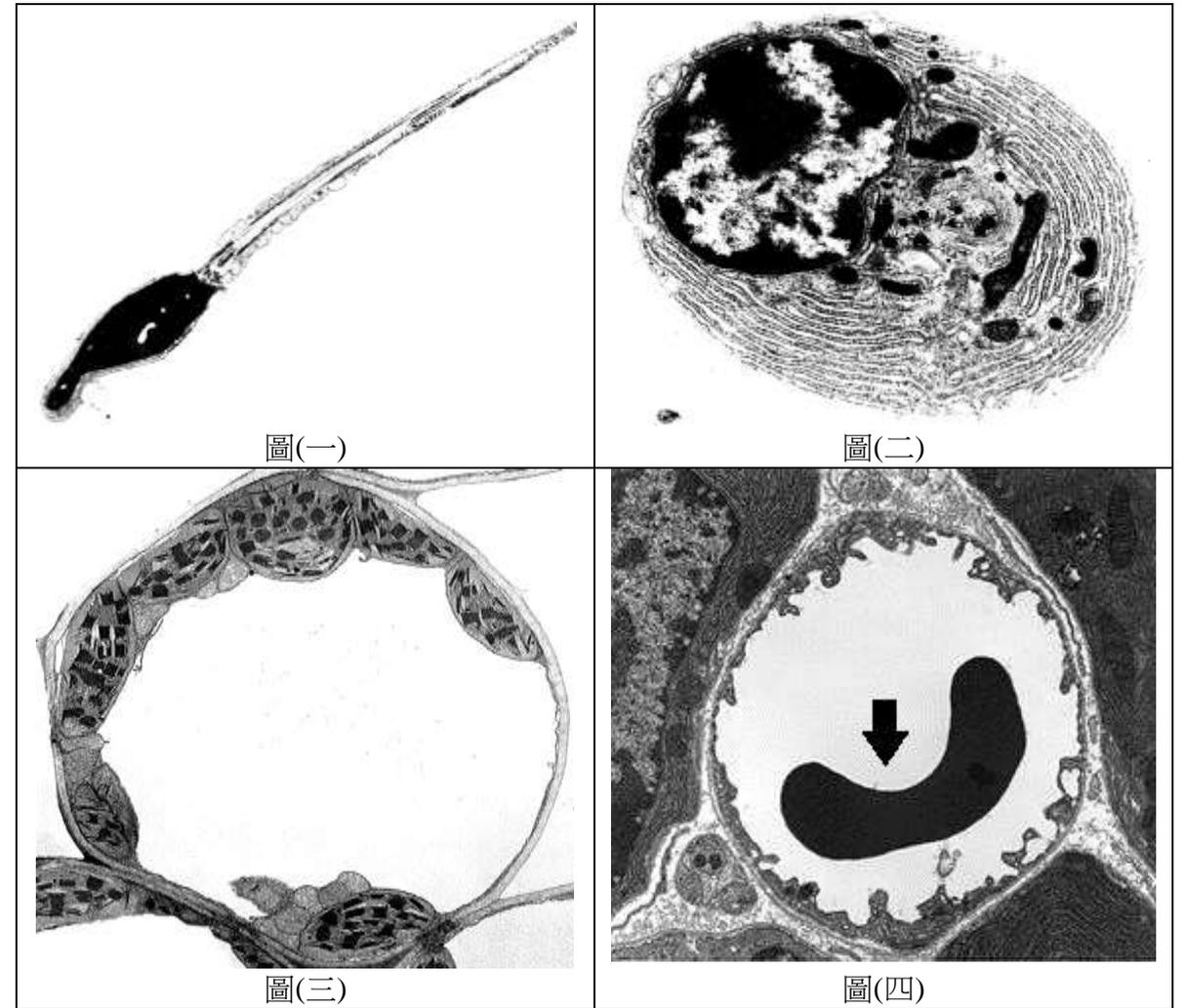
17. 水蘊草的嫩葉在顯微鏡下觀察的結果，下列敘述何者正確？ (A)表皮上有氣孔 (B)葉肉細胞內的葉綠體會隨著細胞質流動 (C)葉綠體為半月形 (D)葉肉細胞缺少細胞核。

題組(18-22)

下圖為人類細胞膜的構造示意圖，甲~丁為細胞膜上不同的化學分子。請依此圖回答下列問題：



18. 關於甲~丁之化學分子組成及特性，下列何者正確？ (A)甲由 C、H、O、N、P 元素組成 (B)乙分子中 C 及 H₂O 的比例為 2:1 (C)丙由一個甘油及三個脂肪酸組成 (D)丁由四個碳環組成，具疏水性質。
19. 如何分辨何處是細胞膜的外側？ (A)根據甲的大小 (B)根據乙所在的位置 (C)根據丙的方向 (D)根據丁的數量。
20. 丁具有下列何種功能？ (A)運輸特定物質 (B)可作為細胞辨識 (C)阻擋極性分子通過 (D)維持細胞膜的穩定。
21. 若細胞中的核膜與液泡加起來共有 X 層膜、Y 層丙，則 X、Y 各為何？ (A) 2、6 (B) 2、4 (C) 3、6 (D) 3、4。
22. 動物細胞中的哪種構造不會含有丙物質？ (A)粒線體 (B)內質網 (C)高基氏體 (D)中心體。
23. 下列圖片為以穿透時電子顯微鏡(TEM)觀察各種細胞得到的圖像，請問可以產生抗體(免疫球蛋白)的細胞應該為何者？ (A)圖(一) (B)圖(二) (C)圖(三) (D)圖(四)
24. 承上題，哺乳類的紅血球應為何者？ (A)圖(一) (B)圖(二) (C)圖(三) (D)圖(四)



二、多選題(每題 2 分，共 22 分，答錯一選項得 1.2 分，錯兩選項得 0.4 分，錯三選項以上得 0 分)

25. 下列有關藍綠菌的敘述，何者正確？ (A)為原核生物 (B)為真核生物 (C)為藻類的一種 (D)具葉綠體，可行光合作用 (E)無粒線體。
26. 下列哪些物質不是植物細胞用來長期貯存能量的分子？ (A)ATP (B)肝糖 (C)澱粉 (D)三酸甘油酯 (E)蔗糖。
27. 下列哪些構造的主要成分為 RNA + 蛋白質？ (A)細胞膜 (B)染色體 (C)核仁 (D)核糖體 (E)粒線體。
28. 下列有關細胞成分的敘述，何者正確？ (A)醣類、蛋白質和脂質均可提供細胞能量 (B)蛋白質是細胞內提供能量的優先物質 (C)脂質是各種膜的主要成分 (D)醣類是動物細胞內含量最多的有機物 (E)水具有維持體溫恆定的功能。
29. 下列何者的組成成分為核苷酸？ (A)ATP (B)DNA (C)RNA (D)纖維素 (E)脂肪酸。

30. 表中有關呼吸作用、酒精發酵與乳酸發酵的比較，哪些正確？

	呼吸作用	酒精發酵	乳酸發酵
(A)利用物質	葡萄糖	葡萄糖	乳糖
(B)氧	需要	不需要	不需要
(C)主要產物	二氧化碳、水	二氧化碳、乙醇	乳酸
(D)產生的能量	較多	較少	較少
(E)反應場所	細胞質液、粒線體	細胞質液	細胞質液、粒線體

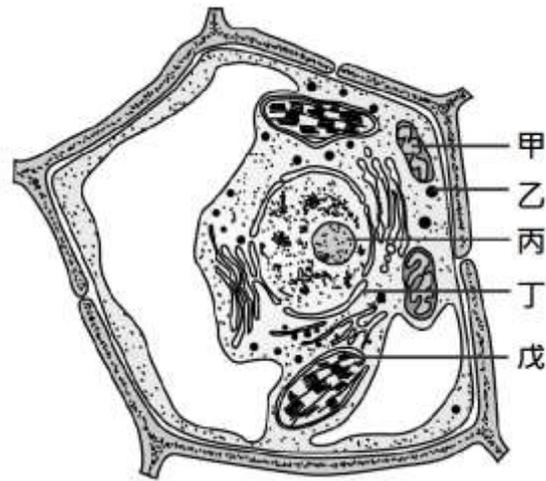
31. 比較光合作用和呼吸作用，哪些正確？

	光合作用	呼吸作用
(A)進行場所	葉綠體	細胞質液及粒線體
(B)新陳代謝	異化代謝	同化代謝
(C)能量變化	光能→化學能	化學能→化學能
(D)作用時間	白天	夜間
(E)產物	$C_6H_{12}O_6$ 、 H_2O 、 O_2	CO_2 、乳酸

32. 下列哪些構造與維持植物細胞及植株形狀有關？ (A)液泡 (B)葉綠體 (C)細胞壁 (D)染色體 (E)紡錘體。

33. 依下圖所示的細胞構造，其中哪些構造可產生腺苷三磷酸 (ATP)？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。



34. 下列有關葉綠素的敘述，哪些正確？ (A)葉綠素只存在植物細胞 (B)可以吸收所有的可見光 (C)葉綠素的電子轉移有利於醣類形成 (D)水分子可提供電子給葉綠素 (E)水分子可直接提供電子給二氧化碳。

三、閱讀題(每題 2 分，共 14 分。36~41 為單選，答錯不倒扣。36 為多選，答錯一個選項得 1.2 分，答錯兩個選項得 0.4 分，答錯三個選項以上得 0 分)

文章一

光合作用所累積產物主要是醣類，包括單醣、雙醣和多醣，其中以蔗糖和澱粉最為普遍。不同的植物，或同一種植物處於不同的生態環境，其光合產物也有所不同。例如：棉花、大豆等作物在光照下是以累積澱粉為主，小麥和蠶豆則以合成蔗糖為主，洋蔥和大蒜則是葡萄糖和果糖，不形成澱粉。不同發育時期的葉片和光的種類對光合產物也有影響。一般成長的葉片中主要是形成醣類，而幼嫩葉片中，除了醣類外，還形成較多的蛋白質。在紅光下，葉片形成較多的醣類，較少的蛋白質；而在藍紫光下，蛋白質、脂肪和核酸的形成量增加。這說明光合作用產物的種類與植物遺傳性以及環境條件有密切關係。實驗證明光合作用也可直接形成胺基酸和脂肪酸等。因此，應該改變過去認為醣類是光合作用唯一直接產物的認知。

35. 下列哪些因素會影響植物光合作用產物種類？ (多選) (A)光照的有無 (B)土壤中的含水量 (C)植物的種類 (D)植物的發育階段 (E)光的種類。

36. 光照環境下，下列何種植物光合作用累積的產物主要為蔗糖？ (A)棉花 (B)蠶豆 (C)大蒜 (D)洋蔥。

37. 下列關於此文章的敘述，何者正確？ (A)光照下，洋蔥的光合作用產物不含澱粉 (B)光合作用唯一的直接產物為醣類 (C)紅光照射下，光合作用產物以蛋白質和脂肪為主 (D)幼嫩葉片的光合作用產物主要形成醣類。

文章二

粒線體直徑在 0.5~10 微米左右。只有少數真核生物的細胞，如阿米巴蟲、鞭毛蟲與幾種微孢子蟲不具有此胞器。這種胞器擁有自身的遺傳物質和遺傳體系，但因其基因組大小有限，大部分的基因已經移入細胞核內，所以粒線體是一種半自主胞器。粒線體 DNA (mtDNA) 的遺傳方式屬於母系遺傳，由母親傳給所有的子代，這和體染色體或性染色體的遺傳過程都不同。通常每個粒線體具有 2~10 組 mtDNA，其隨著粒線體複製進入新的粒線體內，如果有一部分來自母親的 mtDNA 有異常，而這些異常的 mtDNA 又剛好集中在特定的粒線體中，則複製會使有缺陷的粒線體愈來愈多，若超過 70% mtDNA 異常，就會造成粒線體疾病。粒線體疾病的症狀千變萬化，因為發生異常的 mtDNA 可能存在於身體不同的部位，導致有些患者肝臟受損，有些則是腦部病變；症狀的嚴重程度也往往因人而異，有些患者僅是輕微的運動不耐症，有些則是嚴重到全身都受到損害。

38. 粒線體在細胞內主要執行的功能為何？ (A)製造細胞內所需的蛋白質 (B)製造卵所需的酵素 (C)參與呼吸作用產生能量 (D)參與細胞核內的遺傳物質複製。

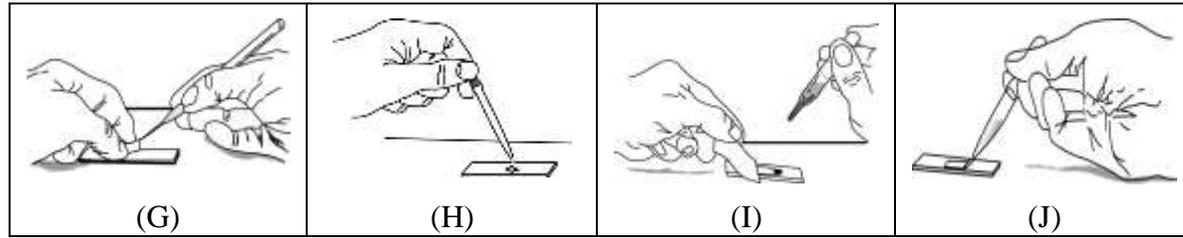
39. 下列哪一細胞內不具有粒線體？ (A)酵母菌 (B)大腸桿菌 (C)保衛細胞 (D)口腔上皮細胞。

40. 若有一女孩的粒線體 DNA 有基因缺陷，請問此缺陷基因最可能不會於下列何者的粒線體 DNA 上發現？ (A)母親 (B)父親 (C)姐姐 (D)外婆。

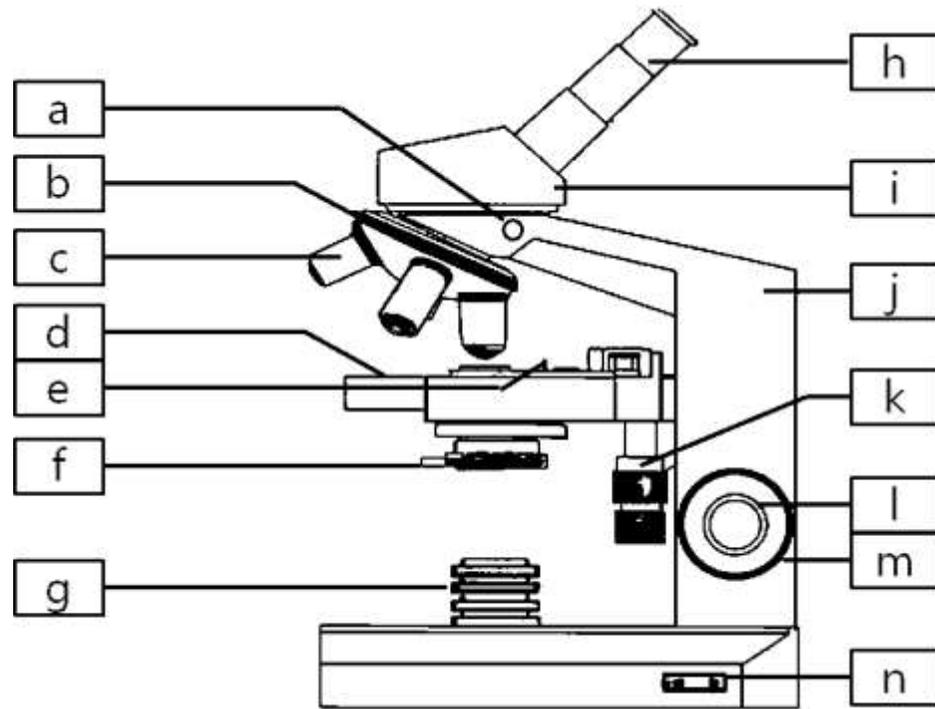
41. 下列有關粒線體的敘述，哪一選項錯誤？ (A)可合成大部分所需的蛋白質 (B)高耗氧的細胞內具有較多數量的粒線體 (C)粒線體的外膜平滑，內膜則向內凹陷形成皺褶 (D)mtDNA 位於粒線體基質處。

四、非選題 (18 分，配分如各小題)

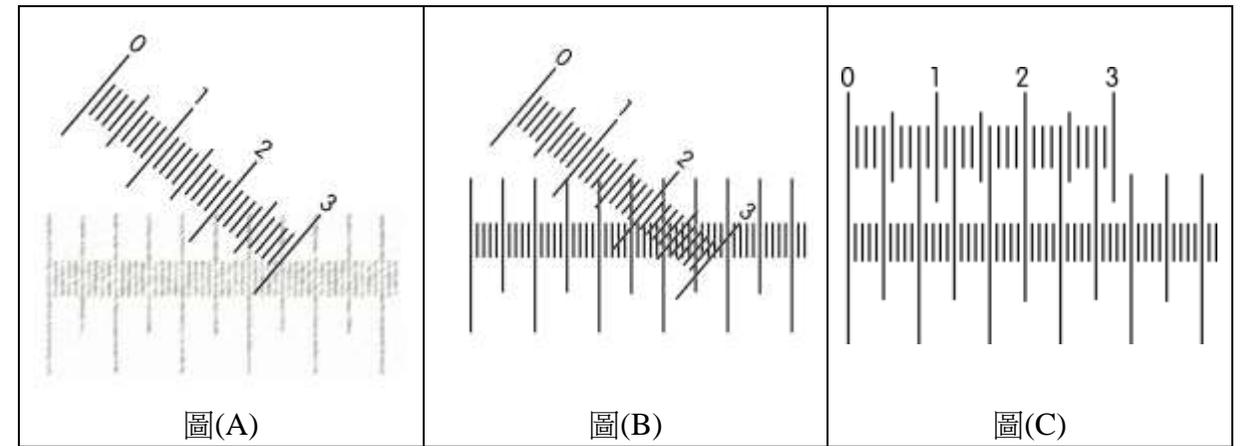
42. 觀察紫背萬年青下表皮細胞時，成功撕取下表皮後，進行製作水埋玻片的步驟依序應為何？(4 分)



43. 下圖為顯微鏡的示意圖，請依問題回答代號或簡答之。



- (1) 操作顯微鏡時，若操作者坐在本上圖左側，使鏡臂背向自己，則應操作哪個部位調整目鏡，以利進行觀察？(1 分)
- (2) 若觀察時，欲將視野中的影像再進行放大，應轉動哪個部位？(1 分)
- (3) 若觀察時，發現視野中影像立體感較低，在不變動視野位置及大小的前提下，可調整哪個部位嘗試改善？(1 分)
- (4) 若觀察時，欲將觀察的視野向左上角移動，應轉動哪個部位？(1 分)
- (5) 進行顯微測量時，應先將目鏡測微器放置於何處？(1 分)



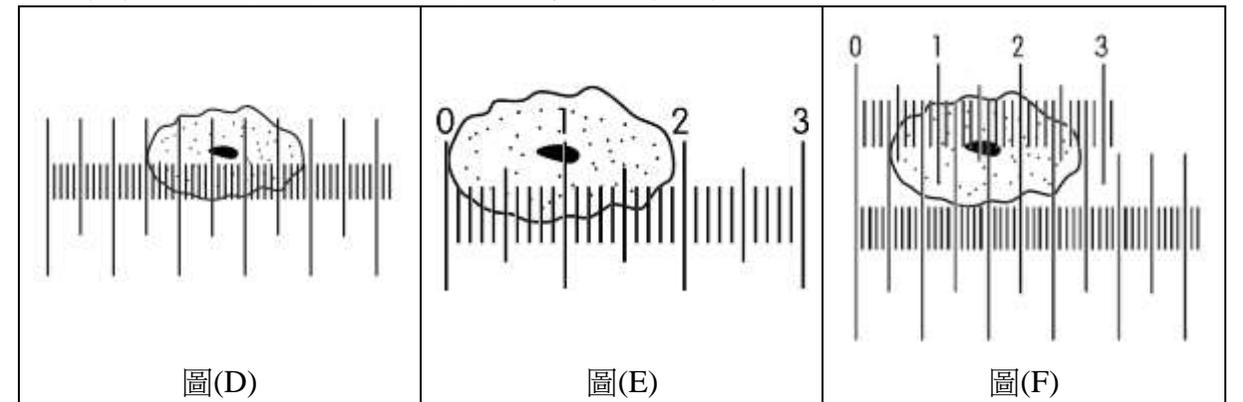
(6) 承上題，放置好目鏡與載物台側微器後，若視野中呈現如上圖(A)，則應調整哪兩處使其成為圖(B)？(2 分)

(7) 承上，若調整後呈現如上圖(B)，則應再調整何處使其成為圖(C)？(1 分)

(8) 承上，若呈現如上圖(C)，表示目鏡測器一格的長度為多少？(假設載物台側微器全長為 1mm，平分為 100 小格) (3 分)

(9) 承上，改放置樣品後發現的細胞進行長度測量時，視野中畫面應為下列何者？(1 分)

(10) 承上，此細胞的長軸長度約為多少？(2 分)



試題結束

市立臺中一中 108 學年度第二學期第一次期中考高一生物 答案卷

班級： 座號： 姓名： .

四、非選題 (18 分)

42.

(4 分)

--

43.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(2 分)		(3 分)		(2 分)

(答案卷請繳回)

108 學年度第二學期第一次期中考 高一生物 試題 解答

一									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	B	D	A	D	C	D	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	C	B	D	B	D	B	D
21	22	23	24						
C	D	B	D						
二									
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
AE	AB	CD	ACE	ABC	BCD	AC	AC	AE	CD
三									
35	36	37	38	39	40	41			
CDE	B	A	C	B	B	A			
四									
42									
H→G									
43									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
a	b	f	k	h	m l	h	12.5 μ m	E	237.5 μ m