

通用高中生物(全)

第 1 章_細胞的構造與功能

◇第 1 章_探討活動

一、單一選擇題

編號：670869 難易度：易

1. ()下列生物個體或構造，以適當的器具測量或觀測，何者的對應關係最不恰當？ (A)大型的成體鯨：高速公路地磅站用的地磅 (B)一歲的嬰兒：菜市場用的磅秤 (C)蛙卵的卵徑：鉛筆盒裡的文具直尺 (D)葉肉細胞：實驗室用的解剖顯微鏡。

答案：(D)

解析：(D)葉肉細胞：實驗室用的複式顯微鏡。

出處：試題集錦

編號：670870 難易度：中

2. ()人類肉眼的解像力約為 0.1 mm，若使用 1000 倍的光學顯微鏡觀察下列四種不同長度的物體，何者在視野下看不見？ (A) 10^{-6} m (B) 10^{-8} m (C) 10^{-5} cm (D) 10^4 nm。

答案：(B)

解析：人類肉眼的解像力約為 $0.1 \text{ mm} = 0.1 \times 10^{-3} \text{ m} = 10^{-4} \text{ m}$ ，所以 (A) $10^{-6} \text{ m} \times 1000 = 10^{-3} \text{ m} > 10^{-4} \text{ m}$ ，看得見。(B) $10^{-8} \text{ m} \times 1000 = 10^{-5} \text{ m} < 10^{-4} \text{ m}$ ，看不見。(C) $10^{-5} \text{ cm} \times 1000 = 10^{-5} \times 10^{-2} \text{ m} \times 1000 = 10^{-4} \text{ m}$ ，看得見。(D) $10^4 \text{ nm} \times 1000 = 10^4 \times 10^{-9} \text{ m} \times 1000 = 10^{-2} \text{ m} > 10^{-4} \text{ m}$ ，看得見。

出處：試題集錦

編號：670871 難易度：易

3. ()進行「細胞形態的觀察」探討活動時，若將顯微鏡鏡頭對準觀測物後，視野中仍一片空白，應先調整附圖顯微鏡的何處才有助於看見觀測物？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

答案：(C)

解析：已將顯微鏡鏡頭對準觀測物後，發現視野仍是一片空白，即此時的視野影像尚未完成對焦，因此要完成對焦動作需調整粗調節輪(丙)。

出處：試題集錦

編號：670872 難易度：中

4. ()下列探討顯微測量的結論，何者正確？ (A)載物臺測微器每格所代表的長度，在放大倍率 100X 時，與放大倍率 400X 時相同 (B)載物臺測微器每格所代表的長度，在放大倍率 100X 時，比放大倍率 400X 時小 (C)目鏡測微器每格所代表的長度，在放大倍率 100X 時，與放大倍率 400X 時相同 (D)目鏡測微器每格所代表的長度，在放大倍率 100X 時，比放大倍率 400X 時小。

答案：(A)

解析：(A)(B)載物臺測微器的刻度未經複式顯微鏡放大率而改變，因此在放大倍率 100X 與放大倍率 400X 時，載物臺測微器每一小格皆為 $10 \mu\text{m}$ 。(C)(D)目鏡測微器每一刻度的大小 = $10 (\mu\text{m}) \times \frac{\text{載物臺測微器之格數}}{\text{目鏡測微器之格數}}$ ，在放大倍率 100X 時，目鏡測微器一格所對應的載物臺測微器之格數比與放大倍率 400X 時，目鏡測微器一格所對應的載物臺測微器之格數多，因此在放大倍率 100X 時的目鏡測微器一格大於在放大倍率 400X 時的目鏡測微器一格大小。

出處：試題集錦

編號：670873 難易度：中

5. ()下列有關染色體的敘述，何者正確？ (A)染色體數目愈多，則生物不一定愈高等 (B)顯微鏡下看到細胞核的細胞可看到染色體 (C)染色質通常於細胞分裂時才形成 (D)原核生物並無 DNA。

答案：(A)

解析：(A)生物的高低等與染色體的數目無關。(B)顯微鏡下看到細胞核的細胞需經過染色才可看到染色體。(C)通常於細胞分裂時才形成的是染色體。(D)原核生物也有 DNA。

出處：試題集錦

編號：670874 難易度：中

6. ()觀察洋蔥根尖生長點的細胞，下列相關敘述何者正確？ (A)細胞小，排列緊密 (B)大部分細胞的染色體正在移

動 (C)大部分細胞進行有絲分裂，近中央少部分細胞進行減數分裂 (D)正在進行細胞分裂的細胞，其染色體均排列於細胞中央。

答案：(A)

解析：(B)(C)大部分細胞處於間期，看不到染色體，少部分的細胞可進行有絲分裂，但不會是減數分裂。(D)少部分的細胞正在進行細胞分裂時，僅部分細胞的染色體會排列於細胞中央，其餘部分細胞的染色體則可能會排列於細胞中央往兩極移動，亦可能是隨意分布在細胞質內。

出處：試題集錦

編號：670875 難易度：中

7. ()草履蟲為一種單細胞生物，是生態系中的消費者。細胞表面布滿纖毛，可在水中游泳，並可透過口溝攝食，將攝入的食物以食泡儲存，再與溶體融合。根據上述說明，下列相關敘述何者正確？ (A)在草履蟲的生長過程中，不具有細胞分化的現象 (B)因為是單細胞生物，所以草履蟲不具有細胞核 (C)食泡是一種液泡，可儲存大量水分維持細胞形狀 (D)纖毛擺動所需能量由葡萄糖分子直接提供 (E)可用壓片法製作草履蟲的水包埋玻片。

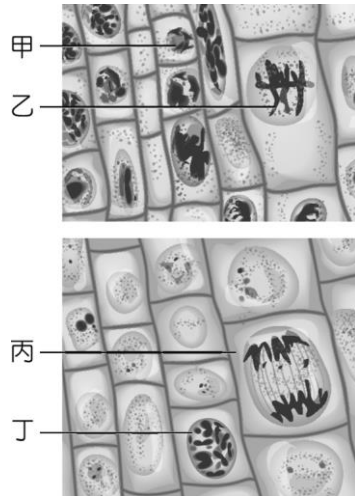
答案：(A)

解析：(B)單細胞生物不一定是原核生物。(C)食泡是一種液泡，用來儲存吞入的食物顆粒。(D)纖毛擺動所需能量由ATP直接提供。(E)壓片法一般是用來分散軟組織內的細胞。

出處：試題集錦

編號：670876 難易度：中

8. ()洋蔥根尖有一區域的細胞負責進行細胞分裂以產生更多根部細胞。附圖是新鮮洋蔥根尖細胞製備的玻片標本於100倍的顯微鏡下觀察到的現象，甲~丁細胞分別屬於細胞分裂的不同階段。下列與本實驗相關之敘述，哪一項正確？



(A)此類玻片製作需染色後才能觀察 (B)減數分裂過程的順序：丁→乙→丙→甲 (C)細胞甲的染色體套數與細胞丁不同 (D)細胞乙中的深色桿狀構造為紡錘絲 (E)細胞丙的同源染色體開始分離。

答案：(A)

解析：甲：細胞質分裂完成，核膜出現；乙：染色體排列細胞中央；丙：複製的染色體往兩極分離；丁：間期染色體複製。(B)根尖細胞為體細胞，進行的是有絲分裂。(C)丙階段染色體套數增加，甲、乙、丁染色體套數相同。(D)桿狀構造為染色體。(E)有絲分裂無同源染色體分離現象，此圖為二分體分離。

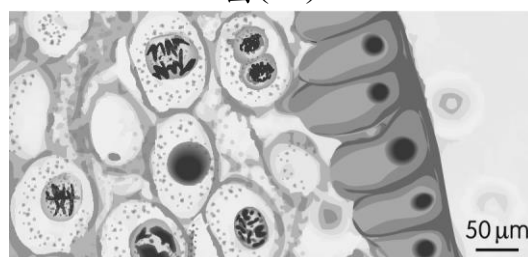
出處：試題集錦

編號：670877 難易度：中

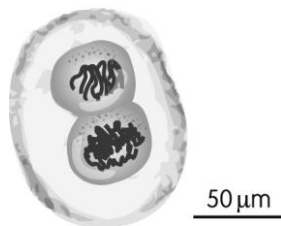
9. ()在探討活動「觀察有絲分裂」實驗中，艾笙悟同學使用裝有目鏡測微器的光學複式顯微鏡(圖(一))觀察玻片標本，在不同物鏡倍率下的視野圖(二)、圖(三)，下列敘述何者正確？



圖(一)



圖(二)



圖(三)

(A)此玻片標本為洋蔥根尖細胞的有絲分裂 (B)從觀察圖(二)轉換為觀察圖(三)，需先使用圖(一)中的甲旋轉至最短物鏡，再使用丙找到正確焦距，並將丁調至最大，使影像清晰 (C)承(B)，在圖(二)、圖(三)的視野下，目鏡測微器每一小格的間距(線距)看起來不變 (D)圖(二)中觀察到染色體時，也可以清楚看到細胞核 (E)圖(三)中可觀察到開始進行細胞核分裂時所形成的分裂溝。

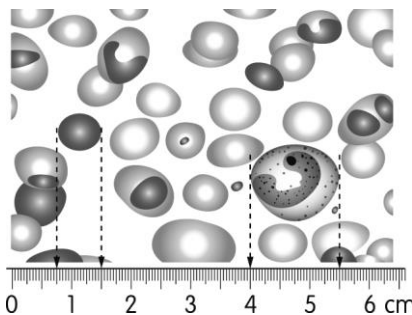
答案：(C)

解析：(A)應為動物細胞。(B)甲(物鏡旋轉盤)、乙(粗調節輪)、丙(細調節輪)、丁(光圈)。最短物鏡為最低倍鏡，放大細胞須用較長之高倍物鏡；光圈宜調整適合亮度之大小，未必是最大。(D)細胞核分裂開始，核膜、核仁消失，故無法清楚看到細胞核。(E)細胞質分裂。

出處：試題集錦

編號：670878 難易度：易

10. ()某生進行血液抹片觀察，他在一張血球的顯微相片中測量血球之大小，直尺的標示單位為公分，如附圖所示。老師要求報告中須提供所有顯微相片的最終放大倍率值，若依課本中所述紅血球細胞直徑約7.5微米(μm)，則該生使用的顯微鏡放大倍率為多少？



(A) 40 (B) 200 (C) 400 (D) 1000。

答案：(D)

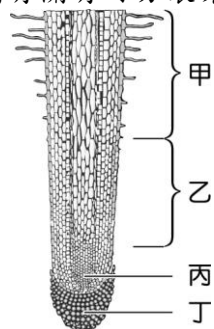
解析：紅血球細胞的直徑大小為 $1.5 - 0.75 = 0.75$ (cm)，因此顯微鏡放大率 = $\frac{\text{影像大小}}{\text{實際大小}} = \frac{0.75(\text{cm})}{7.5(\mu\text{m})} = \frac{0.75 \times 10^{-2}(\text{m})}{7.5 \times 10^{-6}(\text{m})} =$

$$\frac{7.5 \times 10^{-3}(\text{m})}{7.5 \times 10^{-6}(\text{m})} = 10^3 = 1000。故選(D)。$$

出處：試題集錦

編號：670879 難易度：中

11. ()附圖為某植物根部的縱切面構造示意圖。下列有關有絲分裂染色體觀察實驗的敘述，何者正確？



(A)進行分裂中的細胞都具有明顯易見的染色體 (B)當細胞中可以觀察到染色體時，也可以看到細胞核 (C)當染色體互相分離時，染色體之形狀為趨向兩極的V型 (D)處於有絲分裂狀態的細胞都集中在根尖最前端的丁區 (E)丙區的細胞相當大，不需染色即可觀察到有絲分裂進行中的細胞。

答案：(C)

解析：附圖為木本植物根部縱切示意圖，由上而下依序為(甲)成熟區，(乙)延長區，(丙)生長點及(丁)根冠。(A)進行分裂中的細胞仍需染色才可觀察到染色體。(B)當細胞可觀察到染色體時，表示細胞已進入細胞分裂階段，此時已看不到細胞核構造。(D)生長點(丙)為植物根部進行細胞分裂的主要部分，根冠(丁)區域的細胞已不再進行細胞分裂。(E)生長點(丙)區域的細胞因進行細胞分裂後，而使得細胞變得較小，且細胞核基質比較大，細胞質較濃，細胞壁較薄，且沒有液泡的形成。此處細胞核內染色體仍需染色，才可觀察到有絲分裂的進行。

出處：試題集錦

編號：670880 難易度：易

12. ()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。

答案：(D)

解析：(D)核糖體的構造很小，必須使用電子顯微鏡才可看到。

出處：試題集錦

編號：670881 難易度：易

13. ()某生在顯微鏡下觀察葉的表皮，若他想要在視野內觀察到更多細胞，應該如何做？ (A)增加視野的亮度 (B)使用碘液染色 (C)使用較低倍的物鏡 (D)縮短玻片和物鏡的距離。

答案：(C)

解析：(C)物鏡放大倍率愈低，視野內可觀察到的細胞數目愈多。

出處：試題集錦

編號：670882 難易度：易

14. ()在顯微鏡下很難看到細胞的細胞核，下列何種方法可使細胞核較容易觀察？ (A)將細胞染色 (B)利用較薄的蓋玻片 (C)增加照明亮度 (D)縮短細胞與物鏡之間的距離。

答案：(A)

解析：(A)使用亞甲藍液或碘液均可染細胞核，使細胞核更明顯而容易觀察。

出處：試題集錦

編號：670883 難易度：易

15. ()觀察紫背萬年青下表皮，會在表皮加上碘液，其目的為下列何者？ (A)為細胞提供無機鹽 (B)檢驗細胞內是否有澱粉 (C)防止細胞脹破 (D)使某些細胞構造更明顯。

答案：(D)

解析：使細胞核更明顯。

出處：試題集錦

編號：670884 難易度：中

16. ()用顯微鏡觀察紫背萬年青的下表皮，試問下列敘述中，何者正確？ (A)使用高倍物鏡時，視野變亮，用細調節輪調整焦距 (B)表皮細胞的細胞壁薄、細胞核大、液泡小，可以觀察到細胞分裂 (C)加碘液可使細胞之細胞壁更易於觀察 (D)在低倍物鏡下所看到的細胞數目比在高倍物鏡下多。

答案：(D)

解析：(A)使用高倍物鏡時，視野變暗。(B)根尖細胞的細胞壁薄、細胞核大、液泡小，可以觀察到細胞分裂。(C)加碘液可使細胞之細胞核更易於觀察。

出處：試題集錦

編號：670885 難易度：中

17. ()有一臺複式光學顯微鏡配置有 10 倍目鏡及 10、40 倍的物鏡，若以 10 倍物鏡來觀察物體，則下列敘述，何者正確？ (A)與使用其他物鏡相比，對焦完成後，物鏡與載玻片之間的距離最短 (B)與使用其他物鏡相比，能觀察到的視野範圍最小 (C)光源相同時，與使用其他物鏡相比，視野最亮 (D)可用來觀察病毒。

答案：(C)

解析：(A)距離較長。(B)視野較大。(D)光學顯微鏡無法觀察病毒，觀察病毒必須使用電子顯微鏡。

來源：高雄女中

出處：試題集錦

編號：670886 難易度：中

18. ()下列有關使用複式顯微鏡觀察細胞的敘述，何者正確？ (A)視野太暗時，宜將亮度調小 (B)物鏡較短者為低倍鏡，較長者為高倍鏡 (C)使用高倍鏡觀察時，不需要明亮的光線也可清晰地看見細胞 (D)欲在高倍鏡下觀察不同深度的構造，應使用粗調節輪。

答案：(B)

解析：(A)亮度調大。(C)需較明亮的光線。(D)使用細調節輪。

出處：試題集錦

編號：670887 難易度：中

19. ()下列何者是紫背萬年青下表皮細胞、保衛細胞和口腔上皮細胞三者的共同特徵？ (A)形狀皆為扁平不規則狀 (B)都有細胞壁 (C)都有葉綠體 (D)都有細胞核。

答案：(D)

解析：(A)只有口腔上皮細胞為扁平不規則狀。(B)口腔上皮細胞沒有細胞壁。(C)青江菜表皮細胞與口腔上皮細胞都沒有葉綠體。

來源：臺南二中

出處：試題集錦

編號：670888 難易度：難

20. ()若在 150 倍的放大倍率時，目鏡測微器的 1 小格相當於物鏡（載物臺）測微器的 1 小格。則下列有關此顯微測量的敘述，何者正確？（A）物鏡測微器的每小格所代表的距離會因放大倍率的不同而改變（B）目鏡測微器每小格代表的距離不會因放大倍率不同而改變（C）放大 600 倍時，目鏡測微器的 20 小格相當於物鏡測微器的 5 小格（D）放大 600 倍時，物鏡測微器每一小格的寬度約為 25 μm 。

答案：(C)

解析：(A)固定每小格為 10 μm 。(B)會改變。(D)設 600 倍時，目鏡測微器每小格為 a μm ，物鏡測微器每小格為 10 μm ， $20a=5\times 10$ ， $a=2.5\ \mu\text{m}$ ，可推導 600 倍時，每小格為 2.5 μm 。

出處：試題集錦

編號：670889 難易度：中

21. ()若以目鏡 10X、接物鏡 10X 檢視，目鏡測微器 60 小格相當於載物臺測微器 42 小格，現有一條頭髮在目鏡 10X、接物鏡 10X 時，以目鏡測微器測量出其寬度為 5 格，故頭髮寬度為多少 μm ？（A）140（B）70（C）35（D）7。

答案：(C)

解析：設 100X 時，目鏡測微器每小格為 a μm ， $60a=42\times 10$ ，所以 $a=7\ \mu\text{m}$ ， $5\times 7=35\ \mu\text{m}$ 。

出處：試題集錦

編號：670890 難易度：易

22. ()小美練習使用測微器測量水中生物的大小，她所使用的載物臺測微器每小格為 10 μm ，且她發現目鏡測微器上的 8 小格相當於載物臺測微器的 10 小格，她使用相同的物鏡與目鏡觀察一隻鐘形蟲高度約為目鏡測微器上的 7 小格，請問此鐘形蟲的高度大約為多少？（A）10（B）56（C）70（D）88。

答案：(D)

解析：(D)設目鏡測微器 1 小格為 x μm 。 $8x=10\times 10$ ， $x=12.5\ (\mu\text{m})$ ， $12.5\times 7=87.5\approx 88\ (\mu\text{m})$ 。

來源：基隆女中

出處：試題集錦

編號：670891 難易度：易

23. ()載玻片上，放有一刻度 1 mm 的微尺，於顯微鏡下，可見到此刻度是分為 100 個小格，某生利用此臺顯微鏡在 100 倍下的目鏡測微器 50 格相當於載玻片測顯器 40 格，用此倍率觀察青蛙的白血球細胞，發現每個細胞約占 1.5 小格，則此細胞的直徑為多少 μm ？（A）8（B）10（C）12（D）16。

答案：(C)

解析：載玻片測顯器一小格為 10 μm ， $10\ \mu\text{m}\times 40=xx\times 50$ ， $x=8\ \mu\text{m}$ ， $8\times 1.5=12\ \mu\text{m}$ 。

來源：屏東女中

出處：試題集錦

編號：670892 難易度：難

24. ()在顯微鏡下觀察到 1000 個處於有絲分裂時期的洋蔥根尖細胞，其中 690 個處於甲期：剛出現散亂排列的染色體、101 個處於乙期：染色體排在細胞中央、34 個處於丙期：染色體正往細胞兩端移動、175 個處於丁期：染色體已移動至細胞兩端且出現細胞板，請根據這些資料判斷有絲分裂各期相對持續時間的長短為何？（A）甲期 > 乙期 > 丙期 > 丁期（B）乙期 > 丙期 > 丁期 > 甲期（C）甲期 > 丁期 > 乙期 > 丙期（D）甲期 > 丁期 > 丙期 > 乙期。

答案：(C)

解析：有絲分裂各時期的相對持續時間與該時期所占細胞數比例成正比。

來源：翰林試題

出處：試題集錦

編號：670893 難易度：中

25. ()下列有關觀察染色體探討活動的描述，何者正確？（A）觀察染色體的顯微鏡，通常需要毫米級的解剖顯微鏡（B）過程是先以高倍率物鏡找染色體，再以低倍率計算數目（C）當染色體位於分裂中細胞中央時，可觀察到該細胞將形成的細胞板（D）在染色體分離完成的細胞中可看見細胞板，子細胞染色體套數為 2N。

答案：(D)

解析：(A)觀察染色體的移動需用複式顯微鏡。(B)使用顯微鏡時先使用低倍物鏡再換高倍物鏡。(C)染色體移動至兩端後，才形成細胞板。

來源：師大附中

出處：試題集錦

編號：670894 難易度：難

26. ()以下為某生觀察洋蔥根尖分裂的玻片所得到的結論，下列何者錯誤？（A）看見細胞核中有深色物質（B）呈條狀的染色體粗細不一（C）看見中心粒及紡錘體（D）在分裂接近完成時，細胞中間形成一分隔物。

答案：(C)

解析：(C)高等植物細胞具紡錘體，無中心粒。

來源：翰林試題

出處：試題集錦

編號：670895 難易度：易

27. ()觀察植物有絲分裂的過程應選擇下列何種材料最適宜？ (A)表皮 (B)木質部 (C)韌皮部 (D)根尖。

答案：(D)

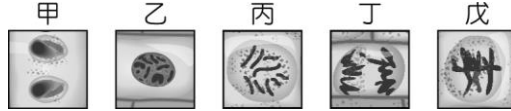
解析：(D)根尖生長點為分生組織。

來源：樹林高中

出處：試題集錦

編號：670896 難易度：易

28. ()附圖為顯微鏡下的洋蔥根尖細胞，細胞從開始到完成分裂的先後順序應為何？



(A)乙→戊→丙→丁→甲 (B)乙→丁→戊→丙→甲 (C)乙→丙→戊→丁→甲 (D)乙→丙→丁→戊→甲。

答案：(C)

來源：翰林試題

出處：試題集錦

編號：670897 難易度：易

29. ()觀察細胞核所在位置，下列何種染液最適合？ (A)本氏液 (B)結晶紫 (C)溴瑞香草芬藍 (BTB) (D)亞甲藍液。

答案：(D)

解析：可用亞甲藍液或碘液將細胞核染色。

來源：路竹高中

出處：試題集錦

編號：670898 難易度：易

30. ()學生透過探討活動以顯微鏡實際觀察動、植物細胞，下列有關此探討活動的敘述何者正確？ (A)人類紅血球在顯微鏡下觀察，可以直接清楚看見球狀的細胞核 (B)撕下香蕉皮內側絲狀部分製成玻片標本並滴加碘液，在顯微鏡下觀察可以看見一顆一顆的澱粉粒 (C)觀察香蕉果肉細胞會發現細胞內的澱粉粒會隨細胞質流動 (D)使用亞甲藍液和碘液兩種不同染劑將紫背萬年青表皮組織染色，可將不同構造染色 (E)紫背萬年青的表皮細胞和保衛細胞經亞甲藍液染色後，兩者皆可以看見細胞核。

答案：(E)

解析：(A)人類成熟紅血球無細胞核。(B)香蕉絲狀部分為維管束。(C)香蕉果肉細胞內的澱粉粒固定不動。(D)皆是將細胞核染色。

出處：試題集錦

編號：670899 難易度：易

31. ()小明觀察血液抹片時，在10倍物鏡下只看得到微小的淡紅色小點，如果想更仔細觀察紅血球的形態，此時小明應該怎麼做？ (A)降低載物臺，轉換為4倍物鏡，接著轉動粗調節輪使載物臺上升，直到影像清晰 (B)將要觀察的細胞移至視野中央，轉換為4倍物鏡，接著轉動細調節輪直到影像清晰 (C)降低載物臺，轉換為40倍物鏡，接著轉動粗調節輪使載物臺上升，直到影像清晰 (D)將要觀察的細胞移至視野中央，轉換為40倍物鏡，接著轉動細調節輪直到影像清晰 (E)降低載物臺，轉換為40倍物鏡，接著轉動細調節輪使載物臺上升，直到影像清晰。

答案：(D)

解析：(A)(B)轉換4倍物鏡會使放大倍率降低，更不容易觀察紅血球。(C)(E)轉換為高倍物鏡前若先降低載物臺，會無法以調節輪將影像調整到清晰。(D)將要看的細胞移至視野中央，再轉換為40倍物鏡後，只要輕微轉動細調節輪，即可得清晰影像。

出處：試題集錦

編號：670900 難易度：中

32. ()已知根尖部位具有植物的分生組織；在400倍的光學顯微鏡下觀察洋蔥的根尖細胞玻片標本，下列何者是最可能在視野下被觀察到的現象？ (A)沒有在進行細胞分裂的細胞占多數 (B)DNA正在複製 (C)細胞分裂接近結束時，細胞中央部位的細胞膜凹陷、加深，逐漸形成2個子細胞 (D)複製好的染色體配對在一起，形成四分體 (E)中心粒複製，並移至細胞的兩側。

答案：(A)

解析：(A)處於間期的細胞較多。(B)光學顯微鏡下無法看到DNA的複製。(C)植物細胞分裂時，細胞膜不會凹陷、加深；此為動物細胞分裂時的特點。(D)為減數分裂第一階段前期特有的現象。(E)種子植物的細胞沒有中心粒。

來源：103.全國模考

出處：試題集錦

編號：670901 難易度：易

33. ()有關複式光學顯微鏡的構造與操作方式，下列敘述何者正確？(A)視野影像模糊時可使用旋轉盤更換高倍物鏡 (B)操作完畢後需將物鏡轉至最高倍物鏡 (C)載物臺上方的光圈可調整視野亮度 (D)開始使用時可直接以最高倍物鏡觀察細胞 (E)物鏡鏡筒愈長，其放大倍率愈大。

答案：(E)

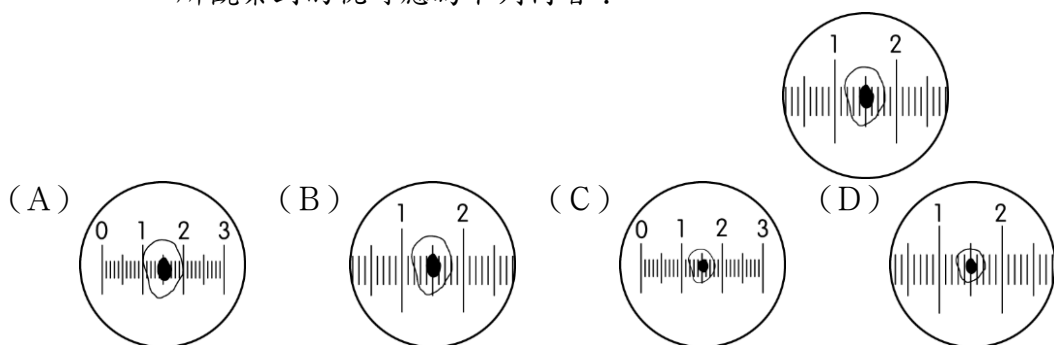
解析：(A)視野影像模糊時應使用粗調節輪或細調節輪調整焦距。(B)操作完畢後需將物鏡轉至最低倍物鏡。(C)光圈位於載物臺下方。(D)需先以低倍物鏡觀察細胞。

來源：103.全國模考

出處：試題集錦

編號：670902 難易度：易

34. ()利用顯微鏡測量人體口腔皮膜細胞的大小時，若高倍鏡下所觀察到的視野如附圖，當物鏡由高倍鏡改換為低倍鏡時，所觀察到的視野應為下列何者？



答案：(D)

解析：(D)目鏡測微器不變，但低倍下的細胞變小。

來源：明倫高中

出處：試題集錦

編號：670903 難易度：難

35. ()附表為學生利用顯微測量出的番茄薄壁細胞大小，a和b是忘記記錄的數據，請問下列何者為正確的答案？

物鏡倍率	10X	40X
目鏡測微器每格大小	a	5 μm
番茄薄壁細胞大小	40 μm	b

(A) a : 5 μm (B) a : 1.25 μm (C) b : 40 μm (D) b : 10 微米。

答案：(C)

解析：依倍率估算，40x → 5 μm，10x → 5×4 = 20 μm。a 為 20 μm，b 為測量結果算出的細胞大小，與倍率無關，如 10X 與 40X 均為 40 μm。

來源：新竹女中

出處：試題集錦

編號：670904 難易度：易

36. ()下列構造中，紫背萬年青下表皮細胞具有，而人體口腔上皮細胞中沒有的是下列何者？(A)細胞核 (B)高基氏體 (C)染色質 (D)細胞壁 (E)核糖體。

答案：(D)

解析：(A)(B)(C)(E)紫背萬年青下表皮細胞和人體口腔上皮細胞皆有。

出處：試題集錦

編號：670905 難易度：難

37. ()若在顯微鏡觀察到植物細胞的哪個影像，可推測該標本中含有正在進行減數分裂的細胞？(A)環狀的染色體 (B)不具成對的染色體 (C)呈鬆散狀的染色質 (D)向內凹陷的細胞膜 (E)不完整的核膜及核仁。

答案：(B)

解析：減數分裂第一階段為同源染色體的分裂，減數分裂第二階段為複製染色體的分裂。因此不具成對的染色體為完成減數分裂第一階段後的細胞。(A)環狀的染色體為原核生物的遺傳物質。(C)呈鬆散狀的染色質為處於間期時的遺傳物質。(D)向內凹陷的細胞膜為動物細胞分裂時細胞質分裂的特徵。(E)不完整的核膜及核仁為進入分裂期的細胞核變化情形。

出處：試題集錦

編號：670906 難易度：易

38. () 利用目鏡測微器在 40 倍視野下觀察毛髮，影像如附圖，則在 100 倍視野下觀察時，影像應最接近下列何圖？



答案：(D)

解析：倍率放大，待測物（毛髮）放大，但目鏡測微器不變。

出處：試題集錦

編號：670907 難易度：易

39. () 以複式光學顯微鏡觀察動、植物細胞，下列有關其形態與構造的敘述，何者正確？ (A) 葉片表皮的細胞均不具葉綠體 (B) 撕取紫背萬年青下表皮，裁剪成適當大小後，可觀察保衛細胞與含紫色花青素的液泡 (C) 人類口腔黏膜細胞大多呈圓球狀 (D) 利用單面刀片輕輕刮除口腔黏膜，再使用亞甲藍液染色以觀察口腔上皮細胞 (E) 觀察軟木栓切片時，不需要蓋上蓋玻片，即可觀察。

答案：(B)

解析：(A) 葉片表皮的保衛細胞具有葉綠體。(C) 人類口腔黏膜細胞大多呈不規則狀。(D) 利用牙籤輕輕刮除口腔黏膜即可。(E) 觀察軟木栓切片時，仍需要蓋上蓋玻片，方可觀察。

出處：試題集錦

編號：670908 難易度：中

40. () 下列有關觀察染色體的探討活動之描述，何者正確？ (A) 以洋蔥表皮作為材料製備玻片，較以洋蔥根尖為佳 (B) 過程是先以高倍率物鏡找染色體，再以低倍率計算數目 (C) 當染色體位於分裂中細胞的中央時，可觀察到該細胞將形成的細胞板 (D) 在染色體分離完成的細胞中可看見細胞板，子細胞染色體套數為 $2n$ 。

答案：(D)

解析：(A) 洋蔥根尖具有生長點，此處細胞發生有絲分裂較多，因此以洋蔥根尖作為材料製備玻片較佳。(B) 過程是先以低倍率物鏡找染色體，再以高倍率計算數目。(C) 當染色體位於分裂中細胞的兩端時，可觀察到該細胞將形成的細胞板。

出處：試題集錦

編號：670909 難易度：中

41. () 載物臺上放有一刻度 1 mm 之載物臺測微器，於顯微鏡下，可見到此刻度是分為 100 個小格，某生利用此架顯微鏡在 100 倍下的目鏡測微器 50 格相當於載物臺測微器 40 格，用此倍率觀察人的紅血球細胞，發現每個細胞約占 1.2 小格，則此細胞的直徑為多少 μm ？ (A) 4.8 (B) 8 (C) 9.6 (D) 12。

答案：(C)

解析：載物臺測微器 1 格 = $\frac{1\text{ mm}}{100\text{ 格}} = 10\ \mu\text{m} / \text{格}$

目鏡測微器 50 格相當於載物臺測微器 40 格

\Rightarrow 目鏡測微器 1 格 = $\frac{40 \times 10\ \mu\text{m}}{50\text{ 格}} = 8\ \mu\text{m} / \text{格}$

每個紅血球細胞約占 1.2 小格

$1.2 \times 8\ \mu\text{m} / \text{格} = 9.6\ \mu\text{m}$

出處：試題集錦

編號：670910 難易度：中

42. () 依依練習使用測微器測量草履蟲的大小，她所使用的載物臺測微器每小格為 $10\ \mu\text{m}$ ，並發現目鏡測微器上的 15 小格相當於載物臺測微器的 10 小格，她使用相同的物鏡與目鏡觀察一隻草履蟲長度約為目鏡測微器上之 9 小格，請問此草履蟲的長度約相當下列何者？ (A) $23\ \mu\text{m}$ (B) $60\ \mu\text{m}$ (C) $72\ \mu\text{m}$ (D) $88\ \mu\text{m}$ 。

答案：(B)

解析：載物臺測微器每小格為 $10\ \mu\text{m}$ ，目鏡測微器上的 15 小格相當於載物臺測微器的 10 小格，設目鏡測微器每小格大小為 $X\ (\mu\text{m})$ ，即 $15 \times X = 10 \times 10\ (\mu\text{m})$

$\Rightarrow X = \frac{10 \times 10}{15}\ (\mu\text{m})$ ，草履蟲的長度 = $9 \times X = 9 \times \frac{10 \times 10}{15} = 60\ (\mu\text{m})$ 。

出處：試題集錦

編號：670911 難易度：難

43. () 關於「顯微測量技術」實驗之相關敘述，下列何者正確？ (A) 由高倍物鏡轉為低倍時，同一樣本所占的目鏡測微器格數會變多 (B) 在轉換物鏡時，每一格實際長度不會改變的是目鏡測微器 (C) 在轉換物鏡時，視野中格數

會改變的是載物臺測微器 (D)載物臺測微器在低倍物鏡時一格實際長度比高倍物鏡時要小。

答案：(C)

解析：(A)由高倍物鏡轉為低倍時，放大倍率變小，所觀察樣本亦變小，同一樣本所占的目鏡測微器格數會變少。(B)在轉換物鏡時，每一格實際長度不會改變的是載物臺測微器。(C)在轉換物鏡時，因放大倍率的改變，使得載物臺測微器經物鏡放大影像後在視野中的格數會發生改變。(D)載物臺測微器每一格大小為 $10\ \mu\text{m}$ ，不管在低倍物鏡時或是在高倍物鏡時每一格實際長度皆相同。

出處：試題集錦

編號：670912 難易度：中

44. ()顯微鏡的目鏡為 10X，物鏡則有 10X 及 40X，小文在練習測微器的使用時，10X 物鏡下，目鏡測微器中的 20 格等於載物臺測微器線段長度的 40 格，則 10X 物鏡下，目鏡測微器一格的實際長度為多少？又一隻變形蟲其體長為 $200\ \mu\text{m}$ ，則在 40X 物鏡下約占目鏡測微器多少格？ (A) $20\ \mu\text{m}$ ；40 格 (B) $20\ \mu\text{m}$ ；10 格 (C) $5\ \mu\text{m}$ ；10 格 (D) $5\ \mu\text{m}$ ；160 格。

答案：(A)

解析：載物臺測微器每小格為 $10\ \mu\text{m}$ ，10X 物鏡下，目鏡測微器上的 20 小格相當於載物臺測微器的 40 小格，設目鏡測微器每小格大小為 $Y\ \mu\text{m}$ ，即 $20 \times Y = 40 \times 10\ (\mu\text{m}) \Rightarrow Y = 20\ (\mu\text{m})$ ，因此在 10X 物鏡下目鏡測微器每小格大小為 $20\ \mu\text{m}$ 。變形蟲的長度為 $200\ \mu\text{m}$ ，目鏡測微器每小格大小為 $20\ \mu\text{m}$ ，因此變形蟲的長度占目鏡測微器 $200\ (\mu\text{m}) \div 20\ (\mu\text{m}) = 10$ (格)；在 40X 物鏡下則占目鏡測微器 10 (格) $\times 4$ (倍放大率) = 40 (格)。

出處：試題集錦

編號：670913 難易度：中

45. ()附圖為顯微鏡的構造示意圖，甲~戊分別代表不同構造，有關顯微鏡的使用及玻片觀察的敘述，下列何者正確？



(A)放置目鏡測微器時，應將乙部分旋開，置於其鏡筒的兩鏡片之間 (B)為了清楚辨別細胞中染色體所處的時期，應調整丙進行對焦 (C)更換高倍物鏡時，為避免撞到玻片，應調整丁將載物臺調整下降 (D)觀察洋蔥根尖玻片時，應調整戊移至生長點部分放大觀察。

答案：(D)

解析：(A)放置目鏡測微器時，應將甲 (目鏡) 部分旋開，置於其鏡筒的兩鏡片之間。(B)為了能夠清楚看觀察細胞中的染色體，需使用高倍物鏡，而此時應調整丁 (細調節輪) 進行對焦。(C)可藉由旋轉粗調節輪 (丙) 來調控載物臺的上下位置。

出處：試題集錦

編號：670914 難易度：易

46. ()下列有關細胞觀察的探討活動之敘述，何者錯誤？ (A)欲觀察紫背萬年青表皮細胞，可以使用折撕法取得紫背萬年青表皮製作水埋玻片 (B)製作紫背萬年青表皮的水埋玻片，可以用碘液染色，以便觀察細胞核 (C)在複式顯微鏡下可以觀察到紫背萬年青的中心粒 (D)香蕉細胞中的澱粉粒比核糖體大。

答案：(C)

解析：(C)高等植物沒有中心粒，而且在複式顯微鏡下也無法觀察到中心粒。

出處：試題集錦

編號：670915 難易度：易

47. ()複式顯微鏡下可觀察到最清楚且最大的構造為下列何者？ (A)細胞核 (B)粒線體 (C)葉綠體 (D)高基氏體。

答案：(A)

出處：試題集錦

編號：670916 難易度：易

48. ()附圖為一觀察洋蔥根尖細胞，此細胞正進行細胞分裂，根據此圖，下列敘述何者正確？



(A)此細胞的同源染色體分離 (B)此細胞的姐妹染色體分離 (C)此時可觀察到核膜與核仁 (D)此細胞分裂後每個子細胞染色體為單套(n)。

答案：(B)

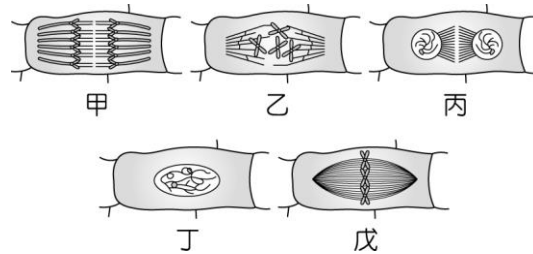
解析：此圖為洋蔥根尖細胞進行有絲分裂。(A)複製染色體分離。(C)此時核仁與核膜已消失。(D)雙套。

出處：試題集錦

二、多重選擇題

編號：670917 難易度：中

49. ()附圖是茶樹莖頂細胞進行有絲分裂的圖片，就有絲分裂過程而言，從開始到完成之先後順序，何者正確？(應選3項)



(A)丁→乙 (B)甲→戊 (C)戊→甲 (D)丁→丙 (E)甲→丙。

答案：(A)(C)(E)

解析：茶樹莖頂細胞進行有絲分裂時：①細胞分裂前遺傳物質以鬆散狀態的染色質儲存在細胞核內(丁圖)，接著②細胞核的核膜消失，染色質濃縮成染色體，隨意散布在細胞內，細胞從此進入分裂階段(乙圖)，其次③細胞核的核膜完全消失，此時濃縮的染色體排列在細胞中央(戊圖)，④細胞分裂過程中，複製的染色體被紡錘絲向兩極拉離(甲圖)，⑤細胞分裂末了，細胞核核膜再次出現(丙圖)。因此有絲分裂變化過程先後順序為：丁→乙(A)→戊→甲(C)→丙(E)。

出處：試題集錦

編號：670918 難易度：中

50. ()下列有關顯微測量的敘述，哪些正確？(應選3項) (A)視野下所見目鏡測微器的刻度，會隨著顯微鏡放大倍率的增加而縮小 (B)視野下所見目鏡測微器的刻度所代表的長度，會隨著顯微鏡放大倍率的增加而縮小 (C)視野下所見載物臺測微器的刻度，會隨著顯微鏡放大倍率的增加而放大 (D)視野下所見載物臺測微器的刻度所代表的長度，會隨著顯微鏡放大倍率的增加而放大 (E)利用不同的放大倍率測量相同物體的結果應該接近。

答案：(B)(C)(E)

解析：(A)(B)目鏡測微器裝載在目鏡鏡筒之內，其刻度的大小在視野內不會隨著物鏡倍率的改變而變化，但目鏡測微器每一刻度所代表的長度則會隨物鏡倍率放大倍率的增加而縮小。(C)(D)載物臺測微器為一長方形玻片，玻片中央刻有一段長1 mm 並被劃分成100格的直線(每一小格為0.01 mm，即為10 μm)，主要裝載在載物臺上為校正目鏡測微器的工具。故當更換物鏡倍率時，載物臺測微器每一刻度的大小會隨放大倍率增加而變大，但載物臺測微器每一刻度所代表的實際長度都為10 μm。(E)同一物體長度不變，且物體長度不會隨放大倍率改變而受到影響，因此經換算所得的長度應相近。

出處：試題集錦

編號：670919 難易度：中

51. ()在探討洋蔥根尖組織時，可以發現下列哪些細胞？(應選3項) (A)核膜消失的細胞 (B)細胞膜內陷的細胞 (C)有4個染色體的細胞 (D)有紡錘絲的細胞 (E)有細胞板的細胞。

答案：(A)(D)(E)

解析：洋蔥根尖屬於分生組織，觀察此處組織可發現多數細胞正進行有絲分裂，此時期細胞的特徵包括有：(A)分裂前期的核膜消失，細胞進行分裂，(D)核膜消失後，紡錘絲逐漸形成，分裂末了時，(E)在細胞的中央區域形成細胞板，將細胞分隔成兩個子細胞。(B)動物細胞在分裂末了時，在細胞中央區域的細胞膜會發生內陷，而將細胞分隔成兩個子細胞。(C)細胞進行減數分裂第一階段時，同源染色體會發生聯會現象，使得複製後的同源染色體互相靠近而形成4個染色體，此現象僅發生在生殖細胞所進行的減數分裂，而不會出現在進行有絲分裂的根尖組織中。

出處：試題集錦

編號：670920 難易度：中

52. ()在細胞的滲透作用實驗中，取紫背萬年青的一片下表皮置於1 M的蔗糖溶液中。10分鐘後在顯微鏡下觀察到紫背萬年青的下表皮細胞發生原生質萎縮。下列敘述哪些正確？(應選3項) (A)1 M的蔗糖溶液是紫背萬年青下表皮細胞的高張溶液 (B)水分子由細胞內往外滲透，因而造成原生質萎縮 (C)液泡的滲透壓不變，以維持細胞基本體積 (D)細胞內液的滲透壓因水分子外移而變大 (E)細胞膜對水分的通透性變小。

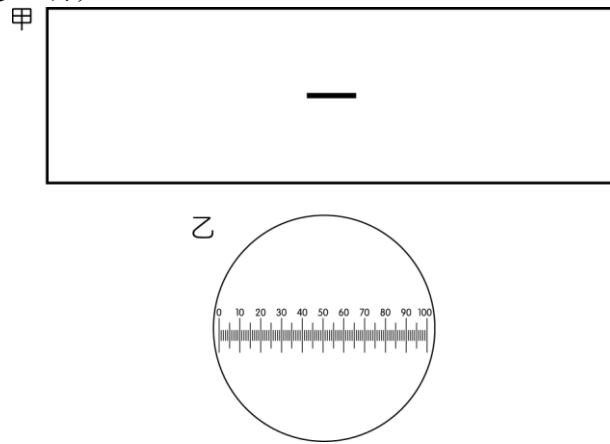
答案：(A)(B)(D)

解析：(C)紫背萬年青的下表皮細胞因水分子由細胞內往外滲透，使得液泡的滲透壓變大，而無法維持細胞基本體積，因而造成原生質萎縮。(E)細胞膜對水分的通透性不會改變。

出處：試題集錦

編號：670921 難易度：中

53. () 進行顯微測量探討活動時，需要使用甲、乙兩種玻片測微器（附圖）以得知待測物實際的大小。下列有關兩種測微器的敘述，哪些正確？（應選 2 項）



(A) 甲為載物臺測微器，中央刻有一段全長約 10 微米的直線 (B) 乙為目鏡測微器，需放入目鏡的兩鏡片之間 (C) 乙為物鏡測微器，需放入物鏡的兩鏡片之間 (D) 當放大倍率改變時，視野下甲每格影像所代表的長度不變 (E) 當放大倍率增加時，視野下乙每格影像所代表的長度會隨之變大。

答案：(B)(D)

解析：(A) 甲為載物臺測微器，中央刻有一段 1 毫米的直線，此直線被劃分為 100 小格，每一小格實際長度為 0.01 毫米（10 微米）。(C) 乙為目鏡測微器，需放入目鏡的兩鏡片之間。(E) 當放大倍率增加時，視野下乙每格影像所代表的長度會隨之變小。

出處：試題集錦

編號：670922 難易度：難

54. () 物鏡（載物臺）測微器上 1 mm 寬度刻劃為 100 小格，在 400X 的顯微鏡下，可見目鏡測微器的 50 小格相當於物鏡測微器的 16 小格，下列有關此顯微鏡測量的敘述，何者正確？（應選 2 項） (A) 度量玻片標本的細胞大小時，物鏡測微器須同時置於載物臺上 (B) 在 400X 的顯微鏡下，目鏡測微器每一小格的寬度約為 3.2 μm (C) 物鏡測微器的每一小格寬度約為 1 μm (D) 在 100X 的顯微鏡下，物鏡測微器的 4 小格相當於目鏡測微器的 50 小格 (E) 在 100X 的顯微鏡下，目鏡測微器每一小格的寬度約為 12.8 μm 。

答案：(B)(E)

解析：(A) 物鏡測微器與標本皆放置於載物臺上，所以兩者只能擇一放置。(B) 400 倍率下目鏡測微器每格 = $(10 \times 16) \div 50 = 3.2 \mu\text{m}$ 。(C) 由題意可知，物鏡測微器每格為 10 μm 。(D) 應是 $16 \times 4 = 64$ 小格。物鏡測微器的長度相當於目鏡測微器的 50 小格。(E) 不同倍率下，目鏡測微器每格大小理應重測，但也可以依倍率差換算。較低倍率下，目鏡測微器對應到物鏡測微器的格數應該較多，400X 下為 3.2 μm ，則 100X 下為 $3.2 \times 4 = 12.8 \mu\text{m}$ 。

出處：試題集錦

編號：670923 難易度：中

55. () 在「顯微測量技術」的實驗中，由目鏡觀察時，選項中哪些影像會因為不同的物鏡倍率而放大或縮小？（應選 3 項） (A) 目鏡測微器的刻度 (B) 載物臺測微器的刻度 (C) 所觀察之草履蟲 (D) 觀察的視野大小 (E) 草履蟲之實際大小。

答案：(B)(C)(D)

解析：(A) 目鏡測微器位在目鏡間，刻度的影像不會隨著物鏡倍率不同而跟著放大或縮小。(B)(C)(D) 皆為載物臺上的影像，會因為物鏡倍率不同而改變影像。(E) 草履蟲的實際大小不會因為顯微鏡的使用而改變大小。

出處：試題集錦

編號：670924 難易度：易

56. () 下列關於動、植物細胞的觀察步驟及結果，哪些敘述正確？（應選 2 項） (A) 觀察紫背萬年青的表皮，可發現視野下保衛細胞數量多於表皮細胞 (B) 觀察香蕉的果肉細胞，可發現細胞內的澱粉粒被碘液染成黑紫色 (C) 取下人體口腔上皮細胞後，可滴加亞甲藍液染色觀察內質網 (D) 觀察人類的血液玻片後，可知人類的成熟紅血球具有細胞核 (E) 使用複式顯微鏡時需先以低倍物鏡觀察，再換高倍物鏡觀察。

答案：(B)(E)

解析：(A) 表皮細胞多於保衛細胞。(C) 滴加亞甲藍液，主要是為了觀察細胞核。(D) 人類的成熟紅血球無細胞核。

出處：試題集錦

編號：670925 難易度：易

57. () 下列各種細胞若以亞甲藍液染色，哪些會出現深色的圓形構造？（應選 3 項） (A) 人的紅血球 (B) 蛙的皮膜細胞 (C) 紫背萬年青下表皮細胞 (D) 軟木栓切片 (E) 人體口腔上皮細胞。

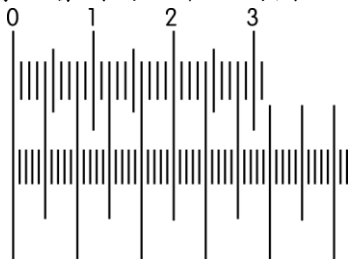
答案：(B)(C)(E)

解析：亞甲藍液染色後的深色圓形構造為細胞核。(A)(D) 不具細胞核。(B)(C)(E) 具有細胞核，故可見深色圓形構造

出處：試題集錦

編號：670926 難易度：難

58. () 使用 10X 目鏡、10X 物鏡作顯微鏡測量時，看到的結果如附圖，下列有關此實驗的敘述哪些正確？（應選 3 項）



(A) 上方刻度為目鏡測微器，下方刻度為載物臺測微器 (B) 將細胞滴在載物臺測微器上，觀察其對應的格數，即可得知細胞大小 (C) 物鏡倍率變大時，目鏡測微器每格對應的長度會變小 (D) 題圖中的目鏡測微器每一格長度約為 $12.5 \mu\text{m}$ (E) 以 40X 物鏡觀察某動物細胞時，直徑約等於目鏡測微器 2 小格，則此細胞直徑約 $25 \mu\text{m}$ 。

答案：(A)(C)(D)

解析：(B) 將細胞滴在載玻片上，利用目鏡測微器測量其大小。(D) 設 100X 的目鏡測微器每小格為 $a \mu\text{m}$ ， $4 \times a = 5 \times 10$ ， $a = 12.5 \mu\text{m}$ 。(E) $10 \times$ 物鏡 $\rightarrow 12.5 \mu\text{m}$ ，則 $40 \times$ 物鏡 $\rightarrow 12.5 \times \frac{1}{4} = 3.125 \mu\text{m}$ ，所以 $3.125 \times 2 = 6.25 \mu\text{m}$ 。

出處：試題集錦

編號：670927 難易度：難

59. () 有關複式顯微鏡的操作敘述，下列哪些正確？（應選 2 項） (A) 欲清楚觀察活動的蛙精子，應將光圈調亮 (B) 若物鏡自 10X 改為 40X，於調整旋轉盤後，再調整粗調節輪 (C) 在目鏡 10X、物鏡 4X 下看見 1000 個紅血球，將物鏡改為 10X 後，視野下所見紅血球數約為 160 個 (D) 載物臺測微器上的真實刻度大小不變 (E) 目鏡測微器需與載物臺測微器垂直，才能校正出目鏡測微器的刻度大小。

答案：(C)(D)

解析：(A) 應將光圈調小。(B) 應為再調整細調節輪。(C) $1000 \times (\frac{4}{10})^2 = 160$ 。(D) 每小格皆為 $10 \mu\text{m}$ 。(E) 兩者水平。

出處：試題集錦

編號：670928 難易度：中

60. () 以光學顯微鏡觀察生物的細胞與組織，下列敘述哪些正確？（應選 3 項） (A) 接物鏡的放大倍數愈高，鏡筒愈短 (B) 用 10 倍接物鏡觀察水棉玻片時，玻片與接物鏡的距離為 0.5 cm，若改用 60 倍接物鏡觀察時，玻片與接物鏡的距離仍將維持 0.5 cm (C) 若載玻片上有 d 字母，則視野下呈現 p (D) 觀察向日葵葉片的保衛細胞時，將玻片標本向右方移動，則視野下保衛細胞向左方移動 (E) 視野下觀察到眼蟲游向右上，則應將玻片向右上移動，以便追蹤。

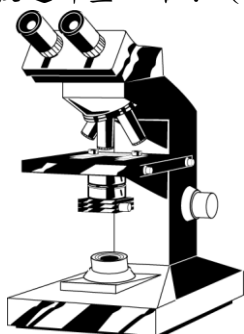
答案：(C)(D)(E)

解析：(A) 長。(B) $< 0.5 \text{ cm}$ 。

出處：試題集錦

編號：670929 難易度：易

61. () 附圖為雙筒顯微鏡，下列關於顯微鏡操作的敘述哪些正確？（應選 3 項）



(A) 玻片夾是用來固定玻片的，需鬆開玻片夾，玻片方可上、下、左、右移動 (B) 轉到高倍鏡後只能轉動細調節輪 (C) 低倍觀察後欲換到高倍觀察，不需將載物臺重新降下，可直接轉動旋轉盤到高倍物鏡 (D) 因高倍觀察較低倍觀察為亮，所以需要將燈源調小、光圈轉小 (E) 顯微鏡使用完畢後，需將載物臺降到最低，旋轉盤轉到最低倍物鏡。

答案：(B)(C)(E)

解析：(A) 移動玻片時，不需鬆開玻片夾，轉動調節桿即可。(D) 高倍觀察時視野小，因比較暗，需將燈源及光圈轉大。

出處：試題集錦

編號：670930 難易度：中

62. () 在染色體觀察實驗中，有關洋蔥根尖玻片標本的觀察，下列敘述哪些正確？（應選 2 項） (A) 若要觀察洋蔥細胞

分裂，也可使用花粉母細胞 (B) 在視野中觀察到大部分的根尖細胞均正在進行分裂 (C) 視野中，各個根尖細胞進行細胞分裂的時間並不一致 (D) 部分細胞處於正在開始進行分裂，此時可觀察到中心體出現 (E) 極少部分細胞可發現四分體，此時處於聯會階段。

答案：(A)(C)

解析：(A) 花粉母細胞可進行減數分裂，亦可觀察到植物細胞分裂的過程。(B) 在視野中只有少部分的根尖細胞正在進行分裂。(C) 細胞進行細胞週期的時間並無一致性。(D) 植物細胞在細胞分裂時無法觀察到中心體的構造。(E) 洋蔥根尖細胞不進行減數分裂，因此細胞看不到處於聯會階段的四分體。

出處：試題集錦

編號：670931 難易度：中

63. () 下列有關青江菜葉下表皮細胞與保衛細胞的敘述，哪些正確？(應選 2 項)

選項	表皮細胞	保衛細胞
(A) 葉綠體	有	有
(B) 細胞核	有	有
(C) 液泡	有	有
(D) 細胞壁厚薄	均勻	均勻
(E) 細胞形狀	腎形	腎形

答案：(B)(C)

解析：(A) 表皮細胞無葉綠體。(D) 保衛細胞的細胞壁內外側厚薄不同，內側較厚，外側較薄。(E) 表皮細胞排列緊密，形狀不規則。

出處：試題集錦

編號：670932 難易度：中

64. () 下列有關顯微測量技術的敘述，哪些正確？(應選 2 項) (A) 當放大倍率變大時，目鏡測微器每格刻度大小變大 (B) 載物臺測微器每格大小隨放大倍率改變，所代表的長度意義並不隨放大倍率改變 (C) 使用時要先用載物臺測微器來校正目鏡測微器的刻度大小 (D) 當放大倍率愈大時，目鏡測微器所對應的載物臺測微器愈多格 (E) 紅血球細胞的直徑在高倍物鏡下和低倍物鏡下的測量值均相同。

答案：(B)(C)

解析：載物臺測微器上具有一長 1 mm 被分割成 100 小格的小線段，其中載物臺測微器 1 格 = $\frac{1 \text{ mm}}{100 \text{ 格}} = 10 \mu\text{m} / \text{格}$ 。(A) 物

鏡倍率變大時，目鏡測微器每格對應的載物臺測微器格數會變少，即目鏡測微器每格對應的長度會變小。(D) 當放大倍率愈大時，目鏡測微器所對應的載物臺測微器愈少格。(E) 紅血球細胞的直徑在高倍物鏡下和低倍物鏡下的測量值約略不同。

出處：試題集錦

編號：670933 難易度：易

65. () 關於複式顯微鏡操作與水埋玻片的製作，下列哪些正確？(應選 2 項) (A) 先調整粗調節輪，再調整細調節輪 (B) 使用徒手切片時，要保留約 3 mm 的厚度 (C) 若未調整光源，在高倍鏡下的視野會較低倍鏡亮 (D) 觀察時應先使用低倍鏡觀察 (E) 蓋上蓋玻片時，蓋玻片應保持與載玻片平行放下，以免產生氣泡。

答案：(A)(D)

解析：(B) 厚度要薄到可以透光，小於 3 mm。(C) 高倍鏡下的視野較暗。(E) 蓋玻片與載玻片以 45 度夾角緩慢覆蓋。

出處：試題集錦

編號：670934 難易度：易

66. () 下列有關觀察細胞形態的探討活動，哪些正確？(應選 2 項) (A) 在低倍顯微鏡下可觀察到紫背萬年青表皮細胞的葉綠體隨著細胞質流動 (B) 香蕉果肉細胞經碘液染色後可觀察到藍黑色澱粉粒 (C) 植物細胞行有絲分裂會在中央形成向內凹陷狀 (D) 洋蔥根尖處可觀察到許多正在進行減數分裂的細胞 (E) 口腔上皮細胞置於生理食鹽水中，其形態不變。

答案：(B)(E)

解析：(A) 表皮細胞不具有葉綠體。(C) 不會向內凹陷，而是形成細胞板。(D) 應是有絲分裂，生殖細胞才會行減數分裂。

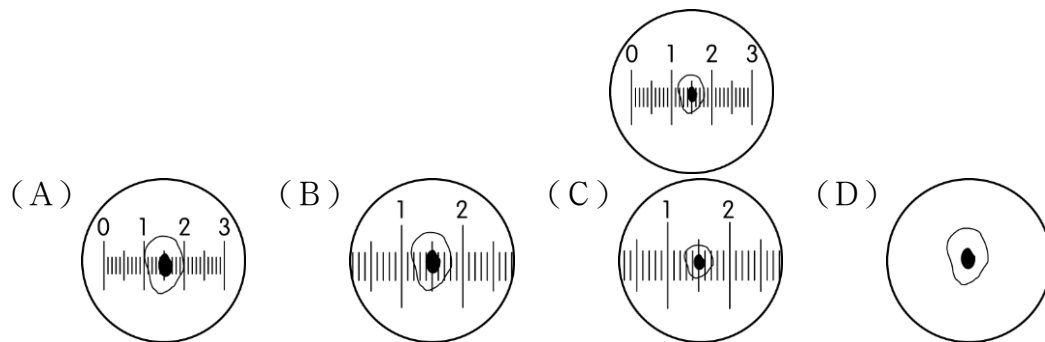
出處：試題集錦

三、題組

編號：670935 難易度：易

1. 試根據顯微測量技術所學，回答下列問題：

() (1) 以目鏡測微器測量人的口腔上皮細胞大小，先用低倍物鏡進行觀察，所得視野如附圖，若改換用高倍鏡觀察，其所觀察到的視野應為下列何者？



- () (2) 承上題，你在視野下看到的是何種測微器，每一格的大小是否會隨放大倍率而改變？ (A) 目鏡測微器，會隨放大倍率而改變 (B) 目鏡測微器，不會隨放大倍率而改變 (C) 載物臺測微器，會隨放大倍率而改變 (D) 載物臺測微器，不會隨放大倍率而改變。

答案：(1)(A)；(2)(A)

解析：(1) 利用複式顯微鏡觀察口腔上皮細胞時，裝載在目鏡鏡筒內的目鏡測微器大小刻度，不會因放大倍率不同而改變大小，但所觀察的口腔上皮細胞則會因放大倍率變大而變大。故選(A)。

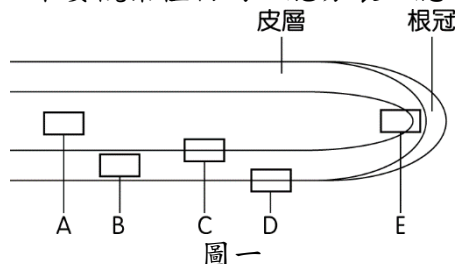
(2) 視野下所看到的測微器是裝載在目鏡鏡筒內的目鏡測微器。每一格的大小會隨放大倍率而改變，故選(A)。

出處：試題集錦

編號：670936 難易度：易

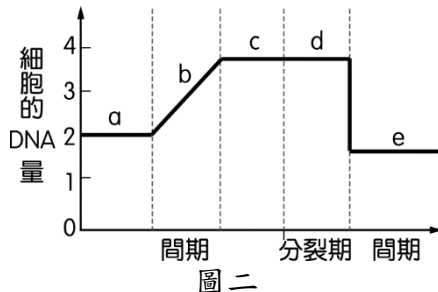
2. 正在生長的洋蔥根部細胞，可以作為細胞分裂的觀察標本，經常藉由染色來觀察其分裂情形。此外，對於正在分裂的組織，可以利用溴化去氧尿苷 (BrdU) 來偵測，BrdU 是一種人工合成的核苷酸，與胸腺嘧啶 (T) 構造相似，當其被細胞攝入後，利用酸或熱來處理細胞，接著再用 BrdU 專一性抗體來偵測被攝入的 BrdU，如此一來可以得知細胞複製 DNA 的程度。

- () (1) 圖一為植物根部的縱切圖，請問如果要觀察植物的細胞分裂，應該要從何處取得細胞？



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。

- () (2) 圖二為洋蔥根部細胞分裂的時間週期，BrdU 會在哪一時期被放入 DNA 的新股中？



- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) e。

答案：(1)(E)；(2)(B)

解析：(1) 植物根尖的分生組織 (E 點) 具有不斷進行細胞分裂的能力，此處為觀察細胞分裂的最佳取樣點。

(2) 細胞分裂前染色體會先複製，其中染色體複製時 DNA 的含量會增加，故選(B)。

出處：試題集錦

編號：670937 難易度：易

3. () (1) 在製作口腔上皮細胞玻片標本時，哪些敘述是正確的？(應選 2 項) (A) 可用蒸餾水讓細胞散開 (B) 可直接將染劑滴在細胞懸浮液上 (C) 用亞甲藍液染色，可看到藍色細胞核 (D) 用碘液染色，可看到藍紫色細胞核 (E) 染色後，邊緣可以看到細胞壁。

- () (2) 承上題，將校內使用的顯微鏡由低倍轉成高倍觀察口腔上皮細胞時，哪些敘述是正確的？(應選 2 項) (A) 應先降低載物臺，再轉入高倍鏡頭以免碰壞目鏡 (B) 視野亮度會變暗 (C) 愈高倍的物鏡鏡頭愈短 (D) 看到的細胞數量會變少 (E) 會看到雙螺旋狀的 DNA 分子。

答案：(1)(B)(C)；(2)(B)(D)

解析：(1) (A) 口腔上皮細胞在蒸餾水中會膨脹破裂，故應使用生理食鹽水。(D) 碘液染細胞核會呈現褐色。(E) 口腔上皮細胞不具細胞壁。

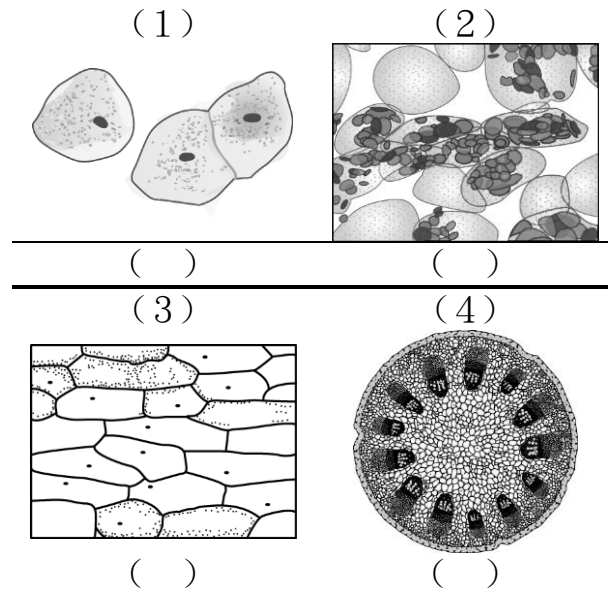
(2) (A) 目鏡由低倍換成高倍時，不須移動載物臺。(C) 愈高倍物鏡的鏡頭愈長。(E) 以光學顯微鏡的放大倍率無法看到 DNA 分子。

出處：試題集錦

四、填充題

編號：670938 難易度：中

4. 常見的水埋玻片標本製作有下列幾種方法：(A)直接觀察法、(B)折撕法、(C)壓片法、(D)抹片法、(E)徒手切片法。下列顯微鏡下觀察到的細胞是應用上述哪一種方法？(填英文代號)



答案：(1)(D)；(2)(C)；(3)(B)；(4)(E)

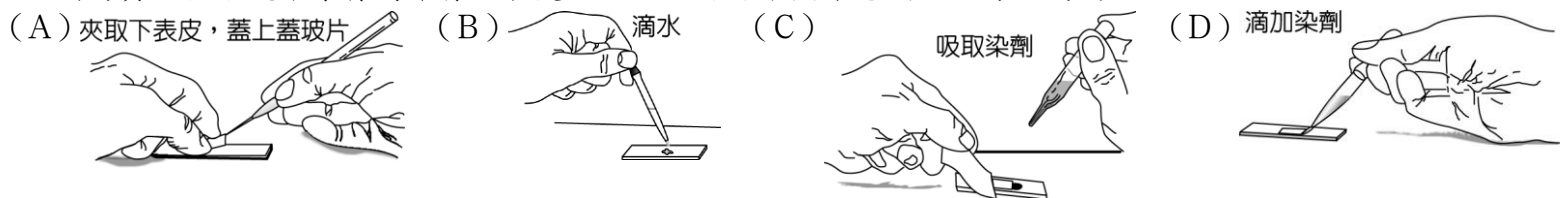
解析：(1)以抹片法觀察人體口腔上皮細胞。(2)以壓片法觀察香蕉細胞。(3)以折撕法觀察葉片表皮細胞。(4)以徒手切片法觀察莖橫切面。

出處：試題集錦

五、問答題

編號：670939 難易度：易

5. 下列為實驗室中觀察紫背萬年青下表皮細胞的玻片標本與染色圖，次序應為何？



答：

答案：(B)(A)(D)(C)。

解析：(B)滴水→(A)蓋片→(D)滴加染劑→(C)吸取染劑。

出處：試題集錦

編號：670940 難易度：難

6. 關於「顯微測量技術」實驗，已知載物臺測微器的每一小格為 0.01 mm，試回答下列各題：

(1) 400X 的視野下若見目鏡測微器的 50 小格相當於載物臺測微器的 16 小格，則此時目鏡測微器的每一小格約有多少 μm ？

(2) 承(1)題，若某原生動物的實際長度在放大 100 倍的視野下測得為 32 μm ，則放置於 400X 的視野下，該原生動物的長度應占目鏡測微器多少小格？

答：

答案：(1) 3.2 μm ；(2) 10 小格。

解析：(1) 設 400X 的目鏡測微器每小格為 $a \mu\text{m}$ ， $50 \times a = 16 \times 10$ ， $a = 3.2 \mu\text{m}$ 。

(2) $32 \mu\text{m} \div 3.2 \mu\text{m} = 10$ (小格)。

出處：試題集錦

編號：670941 難易度：中

7. 毓祥取一物鏡測微器，長為 1 mm，內共有 100 小格。在顯微鏡下觀察，發現於 10 倍下，每一格的目鏡測微器 = 1 格的物鏡測微器，而 40 倍下，每一格的物鏡測微器 = 4 格的目鏡測微器，請依據上文回答下列問題：

(1) 每一格的物鏡測微器長度為多少 μm ？

(2) 小瑄取一神經細胞，於 10 倍目鏡下共占 3 格，則其長度為多少 μm ？

(3) 小瑄將相同的神經細胞改置於 40 倍目鏡下，共占多少格的目鏡測微器？

答：

答案：(1) 10 μm / 格；(2) 30 μm ；(3) 12 格。

解析：(1) $1000 \mu\text{m} / 100 = 10 \mu\text{m} / \text{格}$ 。

(2) $10 \times 3 = 30 (\mu\text{m})$ 。

(3) 設在 40 倍下，目鏡測微器每格為 $a \mu\text{m}$ ， $10 = 4a$ ， $a = 2.5 \mu\text{m}$ 。 $\frac{30}{2.5} = 12$ 。

出處：試題集錦

編號：670942 難易度：難

8. 關於顯微測量技術，請回答下列問題：

- (1) 載物臺測微器上一段 1 mm 直線分為 100 小格，每小格大小為何？（請標單位）
- (2) 目鏡 10 倍，物鏡 4 倍觀測下，目鏡測微器與載物臺測微器之兩端重疊後，目鏡測微器 4 小格長度相當於載物臺測微器 10 小格，則目鏡測微器每一小格長度為何？（請標示單位）
- (3) 承上題，該倍率視野可見血球數量約為 640 個，若將物鏡更換為 40 倍，則視野中可見血球約為多少個？
- (4) 承上題，該倍率觀測下，目鏡測微器 10 小格長度相當於載物臺測微器 10 小格長度，而一個紅血球約占 0.7 格，則每個紅血球大小為何？（請標單位）

答：

答案：(1) 10 μm ；(2) 25 μm ；(3) 6 個；(4) 7 μm 。

解析：(1) $\frac{1\text{mm}}{100\text{小格}} = \frac{1000\mu\text{m}}{100\text{小格}} = 10\mu\text{m}$ 。

(2) $4X = 10 \times 10$ ， $X = 25\mu\text{m}$ 。

(3) 4 倍 \rightarrow 40 倍，視野面積為原本的 $\frac{1}{100}$ ， $640 \times \frac{1}{100} = 6.4 \approx 6$ 個。

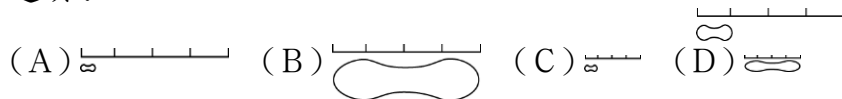
(4) $10X = 10 \times 10$ ， $X = 10\mu\text{m}$ ， $0.7 \times 10 = 7\mu\text{m}$ 。

出處：試題集錦

編號：670943 難易度：中

9. 關於顯微測量技術，請回答下列問題：第(1)(2)小題答案請依題意附上單位。

- (1) 某放大倍率下，若見「目鏡測微器」的 28 小格相當於「載物臺測微器」的 21 小格，則目鏡測微器每格約有多少 μm ？
- (2) 以顯微測量技術在放大 100 倍時，測得某原生動物實際長度為 15 μm ；則放大 400 倍測量時，該原生動物實際長度應為多少 μm ？
- (3) 利用「目鏡測微器」在 100 倍視野下觀察紅血球，影像如附圖，則在 400 倍視野下觀察時，影像應接近下列哪一個選項？



答：

答案：(1) 7.5 μm ；(2) 15 μm ；(3)(B)。

解析：(1) $(21 \times 10) \div 28 = 7.5$ ($\mu\text{m}/\text{格}$)。

(2) 實際大小不會改變。

(3) 目鏡測微器大小並不會隨顯微鏡倍率改變，所以選(A)或(B)；標本會隨倍率變大而變大，故選(B)。

出處：試題集錦

編號：670944 難易度：中

10. 請回答下列有關顯微測量實驗的問題：

- (1) 當轉動接物鏡由低倍至高倍時，在視野中何種測微器的刻度會有變化？
- (2) 當開始測量細胞大小時，何種測微器要交回（或取出）？
- (3) 實驗中發現在 4 倍物鏡下，目鏡測微器 10 小格的長度相當於載物臺測微器 25 格，則目鏡測微器 1 小格所對應的實際長度為多少 μm ？

答：

答案：(1) 載物臺測微器；(2) 載物臺測微器；(3) 25 μm 。

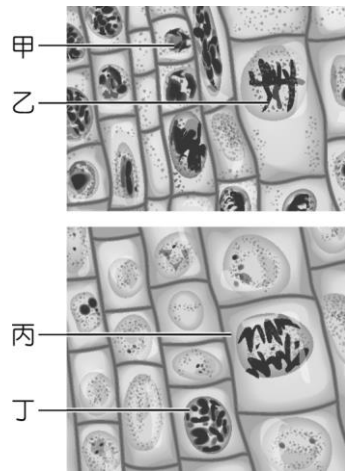
解析：(1) 載物臺測微器長度會變化，目鏡測微器長度固定。

(3) $10\mu\text{m} \times \frac{25}{10} = 25\mu\text{m}$ 。

出處：試題集錦

編號：670945 難易度：中

11. 附圖為洋蔥根尖生長點的顯微照片，顯示有絲分裂不同階段的細胞，請根據此圖回答下列問題：



- (1) 細胞甲~丁的正確順序為何？
- (2) 比較細胞甲和丁的 DNA 含量。
- (3) 說明細胞甲和丁 DNA 含量差異的原因。

答：

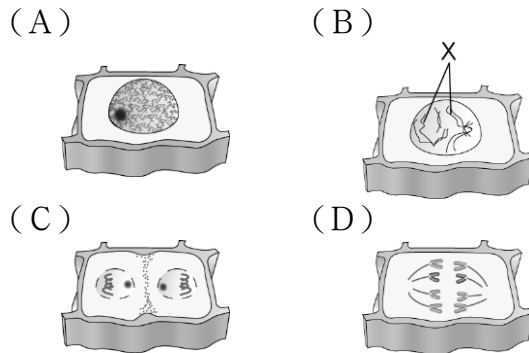
答案：(1) 丁→乙→丙→甲；(2) 細胞丁的 DNA 含量是細胞甲的 2 倍；(3) 細胞丁的染色體已經複製，分裂後染色體平均分配到 2 個細胞而成為細胞甲。

解析：(1) 丁：剛出現散亂排列的染色體→乙：染色體排在細胞中央→丙：染色體正往細胞兩端移動→甲：染色體已移動至細胞兩端且出現細胞板。

出處：試題集錦

編號：670946 難易度：中

12. 附圖為植物細胞進行有絲分裂的 4 個階段，試回答下列問題：



- (1) 排列這 4 張圖的正確順序。
- (2) 寫出構造 X 的名稱。
- (3) 細胞內，構造 X 有什麼重要性？
- (4) 在圖(D)中，構造 X 有何變化？

答：

答案：(1) (A)(B)(D)(C)；(2) 染色體；(3) 攜帶遺傳訊息；(4) 向細胞兩端移動。

解析：(1) (A) 間期→(B) 剛出現散亂排列的染色體→(D) 染色體正往細胞兩端移動→(C) 染色體已移動至細胞兩端且出現細胞板。

(2) 由絲狀的染色質凝聚成棒狀的染色體（構造如 X）。

(3) 染色體含有 DNA。

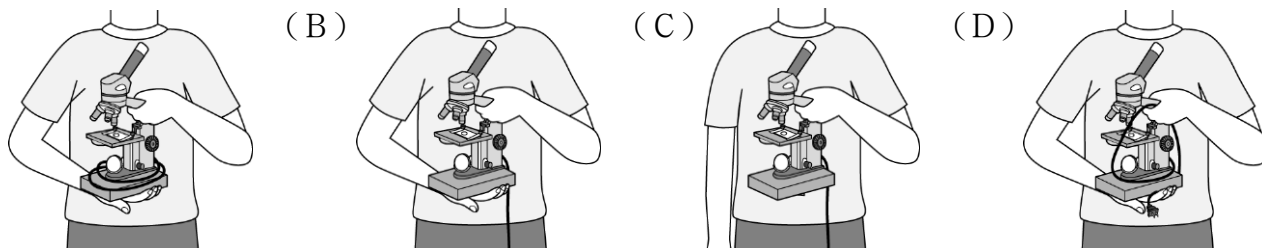
(4) 紡錘絲向細胞兩極縮短，使姐妹染色體彼此分離。

出處：試題集錦

編號：670947 難易度：易

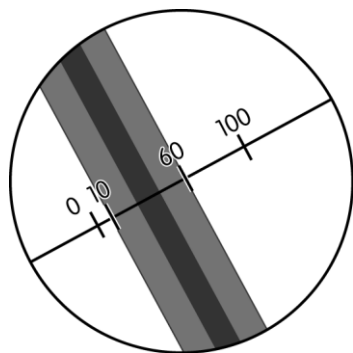
13. 庭庭到生物實驗室認識顯微鏡並學習顯微測量技術：

- (1) 她到生物實驗室後方的櫃子內將顯微鏡搬出，拿到實驗桌上。下列何者是拿顯微鏡正確的方法？ (A)



- (2) 首先，她進行顯微校正。在目鏡 10 倍、物鏡 40 倍下，她觀察到目鏡測微器 11 格，相當於載物臺測微器 3 格，則視野下目鏡測微器每一小格為多少 μm ？

- (3) 庭庭在放大倍率 400 倍下，觀察到頭髮直徑占目鏡測微器 50 格，請問她的頭髮直徑約為多少 μm ？



答：

答案：(1)(A)；(2) $2.7 \mu\text{m}$ ；(3) $135 \mu\text{m}$ 。

解析：(1)一手握住鏡臂，一手托住鏡座，且電源線需完整收納。

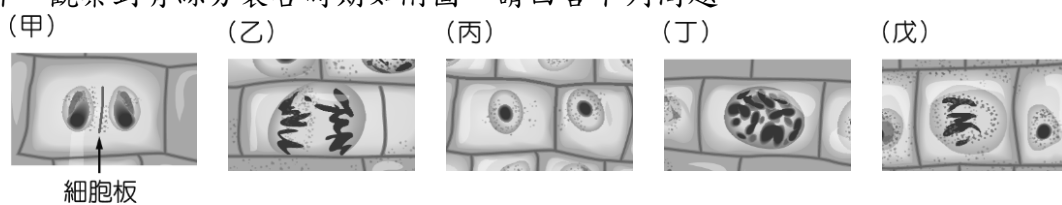
(2)目鏡測微器每一小格 = $\frac{3 \times 10}{11} \approx 2.7 \mu\text{m}$ 。

(3)頭髮直徑 = $50 \times 2.7 = 135 \mu\text{m}$ 。

出處：試題集錦

編號：670948 難易度：中

14. 可取洋蔥根尖切片，觀察到有絲分裂各時期如附圖，請回答下列問題：



(1)請依有絲分裂的順序排列：

(2)細胞週期中所占時間最長為哪一時期？顯微觀察視野下數量最多的細胞為何者？

答：

答案：(1)(丙)(丁)(戊)(乙)(甲)；(2)(丙)，(丙)。

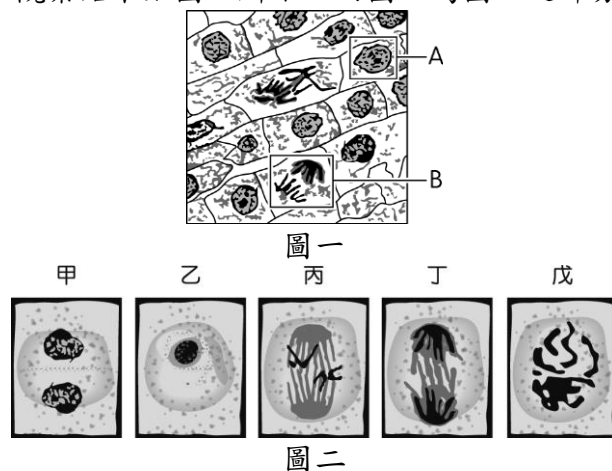
解析：(1)間期(丙)→細胞分裂期〔(丁)：染色體形成；(戊)：二分體排出細胞中央；(乙)：二分體分離；(甲)：細胞板形成〕。

(2)觀察到數量最多代表占時間最長，為間期(丙)。

出處：試題集錦

編號：670949 難易度：中

15. 小沂在實驗室進行細胞分裂的觀察，觀察結果如圖一所示，而圖二為圖一之部分放大圖，請回答下列問題：



(1)此細胞為動物細胞或植物細胞？請以 20 字以內說明你的判斷理由。

(2)圖一的 A 或 B 細胞中，何者處於間期？何者處於分裂期？請簡單說明你的判斷理由。

(3)圖二中，細胞由間期至細胞分裂完成的過程依序為何？

答：

答案：(1)植物細胞；因在過程中沒有細胞膜凹陷現象的發生。

(2)A 細胞處於間期、B 細胞處於分裂期；A 細胞內遺傳物質為鬆散狀的染色質、B 細胞內遺傳物質為緻密狀的染色體。

(3)乙→戊→丙→丁→甲。

出處：試題集錦

編號：670950 難易度：中

16. 大雄想在顯微鏡下觀察自己的口腔黏膜細胞，以下為他的操作步驟，卻找不到口腔黏膜細胞的影像，你認為哪些步驟有誤？

(A)用牙籤的鈍端刮取口腔牙縫的齒垢

(B)將刮到黏膜細胞的牙籤，在預先滴於載玻片的生理食鹽水中輕輕攪動

- (C)滴加1滴亞甲藍液後再蓋上蓋玻片，並以面紙吸掉多餘的液體
- (D)轉動載物臺下方X、Y軸旋轉鈕，將玻片標本移動到鏡臺圓孔的中央
- (E)預先在低倍率物鏡下找到黏膜細胞，再更換至高倍率物鏡
- (F)更換高倍率物鏡時，旋轉盤未轉動到定位
- (G)轉動細調節輪時，未轉動到焦距的位置。

答：

答案：(A)(F)(G)。

解析：(A)應刮取口腔面頰內側表面。(F)旋轉盤應轉動到定位。(G)應轉動到焦距位置。

出處：試題集錦

編號：670951 難易度：易

17. 大虎利用載物臺測微器分別量測一格的目鏡測微器在各種物鏡倍率下的實驗大小，如表(一)。

表(一)

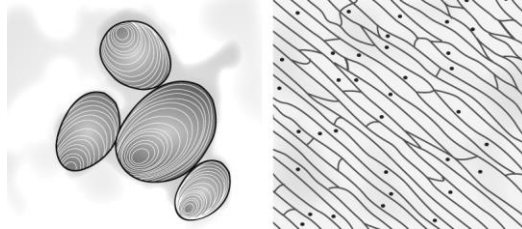
物鏡倍率	4X	10X	40X
目鏡倍率	10X	10X	10X
每一格目鏡測微器刻度的大小(μm)	25	10	2.5

靜香利用同一臺顯微鏡的目鏡測微器在各種物鏡倍率下測量馬鈴薯塊莖細胞內的澱粉粒及洋蔥表皮細胞所占的格數，如表(二)。

表(二)

物鏡倍率	4X	10X	40X
細胞構造所占格數			
洋蔥表皮細胞	4	12	42
馬鈴薯澱粉粒	1	2.5	12

曉華在顯微鏡下觀察到馬鈴薯的澱粉粒(左圖)，在比較大全顯微鏡下的洋蔥表皮細胞(右圖)後：



(1)曉華認為馬鈴薯的澱粉粒比洋蔥表皮細胞大，你認為正確嗎？

(2)承上題，利用表(二)說明你的理由(需寫出計算過程)。

答：

答案：(1)錯誤。(2)在物鏡4X下，一格目鏡測微器大小為25微米。洋蔥表皮細胞大小=4×25=100微米。馬鈴薯塊莖細胞的澱粉粒大小=1×25=25微米。相較之下，洋蔥表皮細胞大於馬鈴薯塊莖細胞的澱粉粒。

出處：試題集錦

編號：670952 難易度：中

18. 利用顯微測量進行頭髮直徑長度的測量，在目鏡10X、物鏡10X的視野下，觀察到當兩種測微器刻度重疊時，載物臺測微器80格長度相當於目鏡測微器50格長度，在此放大倍率之下，所量得頭髮直徑為3.5格刻度。已知載物臺測微器每一小格的長度為10μm，請依據以上敘述回答下列問題：

(1)目鏡測微器每一小格的長度為何？

(2)頭髮直徑實際上的長度約為何？

答：

答案：(1)16μm；(2)56μm。

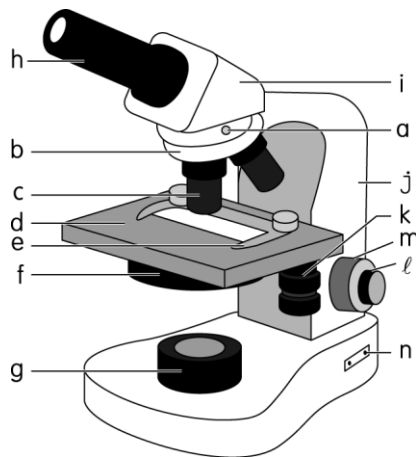
解析：(1)50a=80×10，a=16。

(2)16×3.5=56。

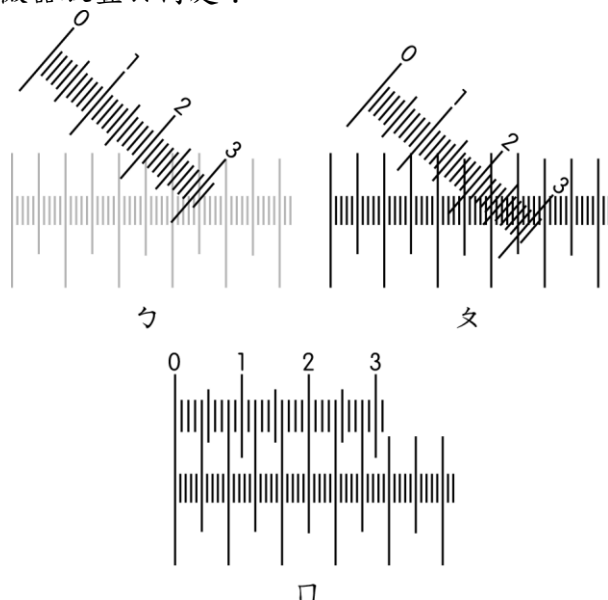
出處：試題集錦

編號：670953 難易度：中

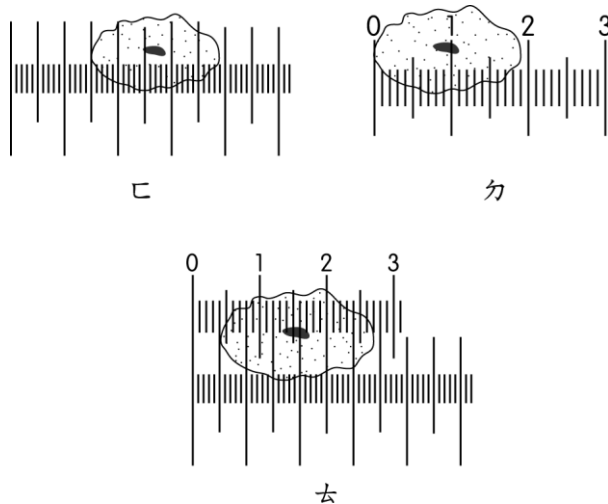
19. 附圖為複式顯微鏡的示意圖，請依問題回答代號或簡答之。



- (1) 操作顯微鏡時，若操作者坐在本圖右側，使鏡臂面向自己，則應操作哪個部位調整目鏡，以利進行觀察？
- (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？
- (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？
- (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？
- (5) 進行顯微測量時，應先將目鏡測微器放置於何處？



- (6) 承上題，放置好目鏡與載物臺測微器後，若視野中呈現如圖ㄅ，則應調整哪兩處使其成為圖ㄨ？
- (7) 承上，若調整後呈現如圖ㄨ，則應再調整何處使其成為圖ㄇ？
- (8) 承上，若呈現如圖ㄇ，表示目鏡測微器一格的長度為多少？（假設載物臺測微器全長為 1 mm，平分為 100 小格）
- (9) 承上，改放置樣品對發現的細胞進行長度測量時，視野中畫面應為下列何者？



- (10) 承上，此細胞的長軸長度約為多少？

答：
答案：(1) a；(2) b；(3) f；(4) k；(5) h；(6) m、l；(7) h；(8) 12.5 μm；(9) 圖ㄨ；(10) 237.5 μm。

解析：a 為固定螺絲，b 為旋轉盤，c 為物鏡，d 為載物臺，e 為玻片夾，f 為光圈，g 為燈泡，h 為目鏡，i 為鏡筒，j 為鏡臂，k 為機械臺轉輪，l 為細調節輪，m 為粗調節輪，n 為電源開關。

(8) $4X = 5 \times 10$ ， $X = 12.5 \mu\text{m}$ 。

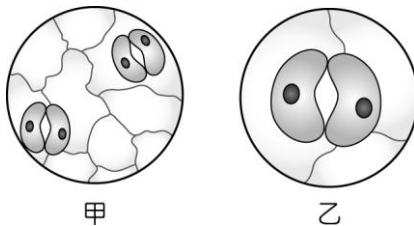
(9) 視野中只會出現目鏡測微器，不會出現載物臺測微器。

(10) $12.5 \times 19 = 237.5 \mu\text{m}$ 。

出處：試題集錦

編號：670954 難易度：易

20. 下列選項是以複式顯微鏡觀察植物葉表皮氣孔時的可能操作步驟：(甲)需移動載玻片；(乙)不需移動載玻片；(丙)轉動旋轉盤至低倍物鏡；(丁)轉動旋轉盤至高倍物鏡；(戊)轉動細調節輪；(己)轉動粗調節輪。若要將顯微鏡視野下的圖像，從圖甲變為圖乙，則其需要的操作步驟順序為何？



答：

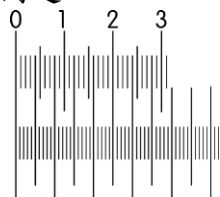
答案：(乙)(丁)(戊)。

解析：從圖甲變成圖乙，倍率放大。

出處：試題集錦

編號：670955 難易度：中

21. 顯微測微器是測量生物切片標本的重要工具，在目鏡 10X、物 10X 下所作的顯微測量如附圖所示，附圖的上方為目鏡測微器，下方為載物臺測微器，據實驗操作回答下列問題：



(1) 試求出目鏡測微器每格對應的長度為何？

(2) 呈上題，若將物鏡轉換成 40X，觀察某細胞的直徑相當於目鏡測微器 8 小格，則在 40X 物鏡下該細胞的直徑約為何？

答：

答案：(1) 12.5 (μm)；(2) 25 (μm)。

解析：(1) 載物臺測微器每一小格 = 10 μm；且

$$\begin{aligned} & \text{目鏡測微器每一刻度的大小} \\ & = 10 (\mu\text{m}) \times \frac{\text{載物臺測微器之格數}}{\text{目鏡測微器之格數}} \\ & = 10 (\mu\text{m}) \times \frac{5}{4} = 12.5 (\mu\text{m}) \end{aligned}$$

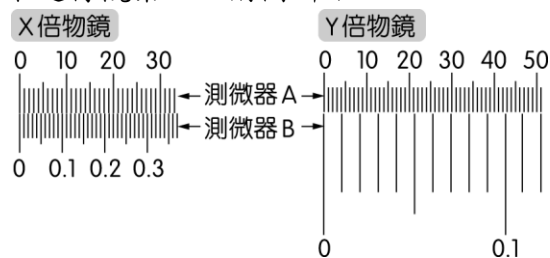
(2) 在物鏡 40X 時，觀察到的細胞直徑相當於目鏡測微器 8 小格，即在物鏡 10X 時，細胞直徑相當於目鏡測微器 2 小格，故細胞直徑約為 $2 \times 12.5 (\mu\text{m}) = 25 (\mu\text{m})$ 。

出處：試題集錦

六、混合題

編號：670956 難易度：中

22. 中中在觀察人類血液抹片標本時，欲了解紅血球的實際大小，故打算利用顯微測微器進行量測；而在量測紅血球前，中中先使用了兩種測微器於不同放大倍率下進行觀察，如附圖所示：

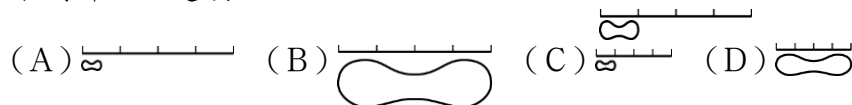


(1) 測微器 A 與測微器 B 何者為載物臺測微器？請說明你的判斷依據為何？

(2) 若在複式顯微鏡 4 倍物鏡下觀察，載物臺測微觀器上之刻度每一小格實際長度為 10 μm，今改以 10 倍物鏡觀察，則載物臺測微器上之刻度每一小格實際長度為何？

(3) 若欲測量紅血球直徑，應使用測微器 A 或測微器 B？

() (4) 承上題，利用目鏡測微器在 100 倍視野下觀察紅血球，影像如附圖，則在 400 倍視野下觀察時，影像應接近下列哪一個選項？



答：

答案：(1) 測微器 B。在兩個不同放大倍率下的視野中，測微器 A 的視野刻度沒有縮放變化，此測微器 A 即是目鏡測微器

。反之，測微器 B 的視野刻度有縮放變化，此測微器 B 即是載物臺測微器；(2) $10\ \mu\text{m}$ ；(3) 測微器 A；(4)(B)。

解析：(2) 載物臺測微器每一小格的實際長度不會隨放大倍率的變化而改變。

(3) 觀察紅血球時，需要製作血液抹片標本，而血液抹片標本須放置在載物臺上，因此測微器 B 會被置換成血液抹片標本，而留在目鏡鏡筒內的目鏡測微器（測微器 A）即可被用來度量紅血球的直徑。

(4) 視野中的刻度為目鏡測微器（測微器 A），因此視野由 100 倍率放大到 400 倍率，紅血球會隨放大倍率變大而變大，但目鏡測微器（測微器 A）則不會隨放大倍率變大而改變。故選(B)。

出處：試題集錦