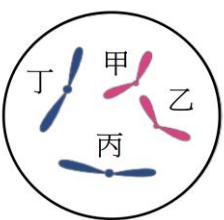
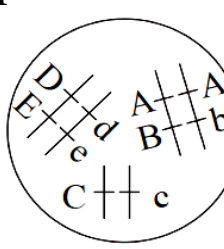


班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、選擇：60 % (每題 2 分)

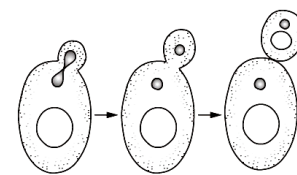
- 關於染色體的敘述，下列何者正確？
 - (A)細胞在任何時期都可以被觀察到染色體
 - (B)大小形狀相似的染色體可能是同源染色體
 - (C)染色體數目愈多，代表生物愈高等
 - (D)染色體都呈細絲狀
- 右圖為細胞內的某兩對染色體，以甲、乙、丙、丁為代號的示意圖。在正常狀況下，有關細胞進行細胞分裂與減數分裂時這些染色體分離的敘述，下列何者正確？
 
 - (A)若進行減數分裂，則甲與乙必分離至不同的細胞中
 - (B)若進行減數分裂，則甲與丁必分離至不同的細胞中
 - (C)若進行細胞分裂，則丙與丁必分離至不同的細胞中
 - (D)若進行細胞分裂，則乙與丁必分離至不同的細胞中。
- 下列何者為海星的斷裂生殖、波斯貓生小寶寶，以及蝴蝶蘭以組織培養法繁殖的共通點？
 - (A)有斷裂生殖
 - (B)有受精作用
 - (C)有細胞分裂
 - (D)有減數分裂
- 下列何種動物的雌體產生卵的數目最多？
 - (A)哺乳類---鯨魚
 - (B)魚類---小丑魚
 - (C)爬蟲類---短吻鱷魚
 - (D)鳥類---駝鳥
- 關於孟德爾的遺傳實驗，下列敘述何者錯誤？
 - (A)豌豆自花授粉的特性，能方便進行人工授粉
 - (B)孟德爾定義在第一子代表現的特徵為顯性性狀
 - (C)孟德爾耐心確認「純品系」後，才開始進行豌豆雜交實驗
 - (D)孟德爾運用棋盤方格圖示，簡潔地展示發表豌豆雜交實驗成果
- 瞿氏夫婦生了兩個女兒，大女兒小玥有雙眼皮，基因組合為 AA，小女兒小芙沒有雙眼皮，基因組合為 aa，若這對夫婦再生一個孩子，其出現雙眼皮的機率為何？
 - (A) 1/4
 - (B) 1/2
 - (C) 3/4
 - (D) 1
- 右圖為某生物的體細胞染色體示意圖，試問此細胞經過減數分裂，能產生配子種類有幾種？
 
 - (A) 1 種
 - (B) 2 種
 - (C) 4 種
 - (D) 8 種
- 下列人體細胞中：
 - (甲)受精卵；(乙)大腸細胞；(丙)成熟血小板；(丁)精子；(戊)白血球肝細胞；(己)小腦細胞；(庚)成熟的紅血球；(辛)皮下脂肪細胞。
 具有性染色體的有幾種？
 - (A) 2 種
 - (B) 4 種
 - (C) 6 種
 - (D) 8 種
- 小敖和阿秉進行「遺傳機率的模擬」活動，其中 M 代表有美人尖，m 代表無美人尖。兩人的紙袋中分別放著兩顆乒乓球，每次由自己的袋中隨機抽取一顆球和對方配對，並記錄等位基因組合，重複 30 次後再統計全班（共 10 組）的結果，統計全班的數據後得知，子代出現無美人尖的次數為 151 次，請問全班同學最可能是模擬何種基因型交配的結果？
 - (A) Mm × mm
 - (B) MM × Mm
 - (C) Mm × Mm
 - (D) MM × MM
- 有關於 DNA、染色體、等位基因之間的關係，下列何者正確？
 - (A)染色體一直呈現絲狀

- (B) DNA 呈雙股螺旋狀
- (C)染色體位於等位基因上
- (D)若比較大小，則等位基因 > DNA

11. 下列有關自然界動物生殖方式的敘述，何者正確？

- (A)體內受精的動物一定是胎生
- (B)體外受精的動物一定是卵生
- (C)卵生動物都是體外受精
- (D)水生動物都進行體外受精

12. 如右圖，單細胞酵母菌可長出小芽體，經過一段時間生長，芽體脫離母體而成為新個體，此種生殖方式稱為：

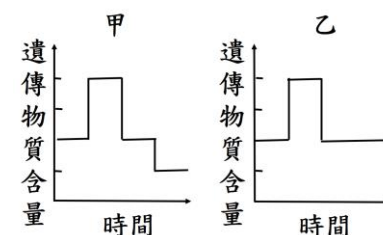


- (A)分裂生殖
- (B)營養器官繁殖
- (C)出芽生殖
- (D)斷裂生殖

13. 下列何者與遺傳無關？

- (A)有無刺青
- (B)單、雙眼皮
- (C)有無美人尖
- (D)有無酒窩

14. 如右圖，甲與乙是細胞兩種不同分裂方式的過程中，其遺傳物質含量變化的示意圖。下列現象與甲、乙的配對，何者正確？



- (A)蜥蜴斷尾的再生---甲
- (B)牛產生精細胞---乙
- (C)牛蛙受精卵的發育---乙
- (D)豌豆種子萌發成長出幼苗---甲

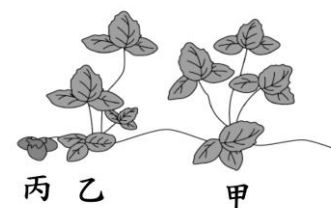
15. 有關生物的無性生殖方式，下列敘述何者正確？

- (A)落地生根---由葉的基部長出
- (B)橘子上的青黴---由塊根長出
- (C)草莓---由鱗莖長出
- (D)水螅---進行出芽生殖

16. 下列何種生物的受精作用不需以水為媒介？

- (A)杜鵑花
- (B)杜鵑鳥
- (C)海蛇
- (D)石虎

17. 如右圖所示，取遺傳因子組合為 Aa 的草莓植株(甲)，以匍匐莖產生子代(乙)；若乙與遺傳因子組合 aa 的植株授粉，產生草莓果實之種子(丙)，則乙和丙的遺傳因子組合分別為下列何者？



- (A)乙為 Aa，丙可能為 Aa
- (B)乙為 Aa，丙可能為 AA
- (C)乙為 AA，丙可能為 Aa
- (D)乙為 aa，丙可能為 Aa

18. 「人體的白血球細胞和神經細胞具有相同的染色體和等位基因。」以上這句話是否正確？為什麼？

- (A)不正確，成熟白血球沒有染色體
- (B)不正確，兩者的形態和功能不同，染色體和等位基因也不相同
- (C)正確，形態機能並不受染色體上的等位基因控制
- (D)正確，人體內的所有細胞均來自於同一個受精卵

19. 下列四組小孩中，哪組可能是血型 AB 型的阿緯與 O 型小華的孩子？

- (A) AB 型和 B 型的姐弟
- (B) AB 型和 O 型的兄弟
- (C) A 型和 O 型的姐妹
- (D) A 型和 B 型的兄妹

20. 下列何者不屬於無性生殖？

- (A) 用扦插法繁殖地瓜 (B) 用種子繁殖白蘿蔔
(C) 用鱗莖繁殖洋蔥 (D) 用匍匐莖繁殖草莓

21. 人類的皮膚細胞中有幾條性染色體？

- (A) 沒有 (B) 1 條 (C) 2 條 (D) 46 條

22. 拉拉將風媒花和蟲媒花的特性整理表格如下，請問何者錯誤？

選項	風媒花	蟲媒花
(A)	花瓣通常顏色平淡	花瓣通常顏色鮮豔
(B)	花粉量少且較重	花粉量多且較輕
(C)	通常花較小	通常花較大
(D)	水稻、玉米	蒲公英

23. 哈士奇犬體細胞的染色體形式為 $2n = 78$ ，其生殖母細胞形成配子的過程中，染色體會複製 \times 次，分裂 \times 次，一個母細胞所形成之配子數為 \square 個，配子內染色體數目為 \square 個，試問 \times 、 \square 所代表的數值？

選項	\times	\square	\square	\square
(A)	1	2	4	39
(B)	2	2	4	78
(C)	1	1	8	39
(D)	2	1	8	78

24. 有關無性生殖的特性描述，下列何者錯誤？

- (A) 繁殖速度相對快
(B) 能保留親代的特徵
(C) 子代具有相同的特性
(D) 可產生具有不同特性的子代

25. 有關「體內受精」的敘述，下列何者的說法不正確？

- (A) 玉環：藉由交配行為，雄性個體將精子直接送入雌性個體內，並與卵結合
(B) 拓跋：雌、雄性個體同時釋放大量的精子與卵，可提高受精機會
(C) 山本：爬蟲類和哺乳類都屬體內受精
(D) 貂君：受精環境較不易被干擾

26. 下列何者可視為純品系的等位基因組合表示方法？

- (A) ggHh (B) GGHh
(C) GGhh (D) Gghh

27. 有關「基因、染色體、性狀的數目」之敘述，下列何者正確？

- (A) 基因位於染色體上，所以染色體對數必超過基因數目
(B) 遺傳性狀的數目等於染色體的對數
(C) 染色體數目和基因數目一樣多
(D) 性狀數量較染色體數目超出很多

28. 有關人類的性別遺傳，父親的性染色體為 XY，母親的性染色體為 XX，下列敘述何者錯誤？

- (A) 男孩的 X 染色體來自父親
(B) 子女之性別由父親決定
(C) 女孩出生的機率為 $1/2$
(D) 女孩有一條 X 染色體來自父親

29. 有一種子顏色為黃色的豌豆，其遺傳因子組合為 Yy，下列敘述何者正確？

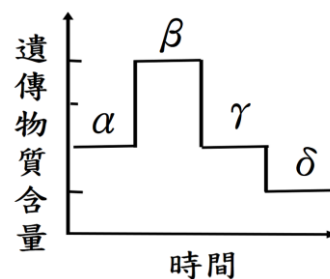
- (A) 該豌豆是純品系
(B) 該豌豆只會產生含有 Y 的配子
(C) 該豌豆授粉後，子代可能表現 y 控制的特徵
(D) 該豌豆會同時表現 Y 遺傳因子和 y 遺傳因子所控制的特徵

30. 常見的開花植物產生的花粉管，其主要功能為何？

- (A) 胚珠發育的位置
(B) 能把精細胞送入胚珠
(C) 精細胞與卵結合的場所
(D) 可以經由細胞分裂產生花粉

二、綜合題組：40% (每題/格 2 分)

(一)、右圖為人體的某種細胞進行分裂前後，細胞中染色體的遺傳物質含量變化圖，試回答問題 31--33：



31. 在人體中，何種細胞的產生必須要經過此種分裂方式？

- (A) 脂肪細胞 (B) 精細胞
(C) 神經細胞 (D) 肌肉細胞。

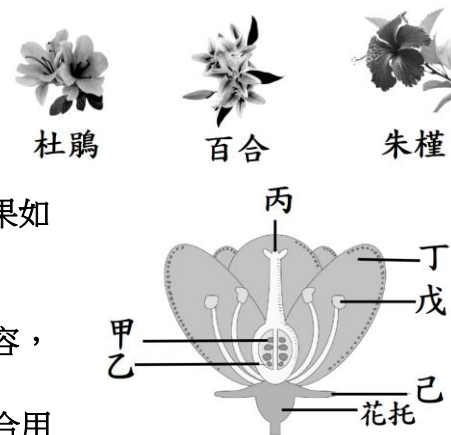
32. 此細胞在 $\gamma \rightarrow \delta$ 階段發生何種變化？

- (A) 遺傳物質濃縮纏繞成短棒狀 (B) 同源染色體配對
(C) 染色體第一次分裂 (D) 產生出 4 個子細胞

33. 若人體某器官中的 2 個母細胞，一起經過此種分裂完成後會產生 a 個子細胞，且分裂前每個細胞的染色體必須複製 b 次，細胞必須分裂 c 次，最後，每一個子細胞內的染色體為 d 套，則 $a+b+c+d=?$ 答：_____。

(二)、小甄觀察校園中

三種花（杜鵑，百合，朱槿）的構造，並利用電腦繪出其



中一種植物的花，結果如右附圖，試回答問題 34--36：

34. 關於此實驗的操作內容，下列敘述何者正確？

- (A) 己通常是紅色，適合用複式顯微鏡觀察
(B) 若要計算丁構造的數量，適合使用解剖顯微鏡
(C) 觀察胚珠，應取乙部位，縱切後用解剖顯微鏡觀察
(D) 想觀察花粉，應取丙部位，用解剖顯微鏡觀察

35. 小甄觀察了這三種花的構造後，提出以下看法，何者最可能是錯誤的？

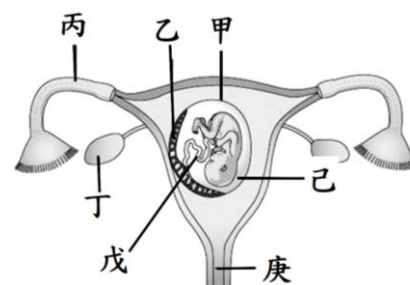
- (A) 若摘除了一朵花的雄蕊，這朵花就沒有機會完成受精作用了
(B) 這三種花均有鮮豔的花瓣，可能會利用昆蟲傳播花粉
(C) 依小甄繪製的花朵可看出，結果後的種子應不止一顆
(D) 百合花的花萼顏色和花瓣相近，可能有利吸引昆蟲

36. 小甄解剖某一朵花的子房，觀察到許多個胚珠，則下列哪些種類花的子房切開後，可以觀察到類似的結果？

- A. 釋迦 B. 棗子 C. 芭樂
D. 櫻桃 E. 龍眼 F. 木瓜、
G. 荔枝 H. 水蜜桃 I. 西瓜

答：_____。(填代號，全對才給分)

(三)、如右附圖，為人類的胎兒發育場所及情形，請回答問題 37--40：



37. 有關右圖構造與功能的敘述，何者正確？

- (A)受精作用在丙處進行
(B)甲處細胞可以進行減數分裂
(C)受精卵通常在己處著床、發育
(D)構造庚的主要功能是分泌雌性激素

38.下列哪些種動物和人類一樣具有肚臍？

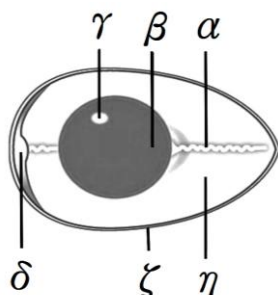
- A.吳郭魚 B.響尾蛇 C.白鯨
D.黑猩猩 E.孔雀 F.吉娃娃犬
G.柴棺龜 H.短毛貓 I.人面蜘蛛

答：_____。(填代號，全對才給分)

39-40. 有關人類胚胎發育過程，胎兒藉由何構造與母體交換氧氣、二氧化碳？請寫出代號與名稱。

答：_____ 39. _____ 40. _____。(填代號與名稱，全對才給分)

(四)、右圖為未受精的雞蛋構造示意圖，請回答問題 41--43：



41.若母雞肌肉細胞含 2X 條染色體，則 γ 構造含有多少條染色體？答：_____條

42.若有受精，則哪兩個構造可提供胚胎發育時所需要的養分？

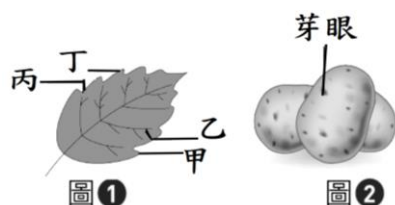
答：_____。(填代號，全對才給分)

43.某養雞場養了很多蛋雞，但是都不曾和公雞交配，請問下列敘述何者正確？

- (A)不曾交配過的母雞不會生蛋
(B)生出的蛋缺少遺傳物質
(C)生出的蛋無法孵出小雞
(D)生出的蛋缺少卵黃

(五)、有關「活動 植物營養器官的繁殖」

右圖①為落地生根的葉片、右圖②是馬鈴薯。



請回答問題 44--46：

44.落地生根從何處長出新個體？

答：_____。(填代號)

45.承上題，乙處附近的葉肉細胞染色體數目 K 條，請問新個體的莖內細胞染色體數目是多少？

答：_____條

46.有關馬鈴薯的敘述，何項錯誤？

- (A)馬鈴薯從芽眼長出新個體
(B)馬鈴薯是用塊根繁殖
(C)馬鈴薯是用塊莖繁殖
(D)發芽的馬鈴薯不可食用

(六)、小皮在班上進行性狀比一比的實驗。實驗結果如下表。請回答問題 47：

	性狀一		性狀二		性狀三	
	雙眼皮	單眼皮	有美人尖	無美人尖	能捲曲	不能捲曲
小皮的性狀	✓			✓		✓
人數(包括小皮)	17	11	17	11	11	17

47. 下列敘述何者正確？

- (A)人類只有這三種性狀
(B)如果這三種性狀都相同，就是雙胞胎
(C)班上有 16 個人的所有性狀與小皮完全一樣
(D)這三種性狀相同的人，其他性狀不一定相同

(七)、有關「人類血型遺傳機率的模擬」之活動，以乒乓球代表染色體; I^A 、 I^B 和 i 分別代表控制 ABO 血型的等位基因。活動結果數據(未完成)，如下表。

子代基因型	$I^A I^A$	$I^A i$	$I^B I^B$	$I^B i$	$I^A I^B$	ii
次數	0	0	0	160	120	0
表現型	A型		B型		AB型	O型
本血型所占的比例						

請回答問題48-50。

48. 請問親代的基因型和表現型分別是什麼？

答：基因型 _____、

表現型 _____、

(基因型和表現型要配對正確才給分)

49. 承上題，請完成棋盤方格法，以推論此對親代所得的結果。

配子	I^B	

50. 承上題，此對親代生下 AB 型兒子的機率是多少？

答：_____

~~ 試題結束 ~~

☆☆ 再接再勵！☆☆

