

段考錦囊

 名師學院™
年級：國中一年級

範圍：下學期第二次段考

科目：自然

重點整理



名師學院™

www.kut.com.tw

一、一分鐘準備段考

- 熟記各類定義、定理
- 自己整理重點，幫助理解，深化記憶
- 多做題目，了解題型方向，訓練解題技巧
- 利用名師學院系列產品，反覆觀看、補強弱點

二、重點回顧

➤ 生殖

(一)生物個體經有性生殖產生新個體



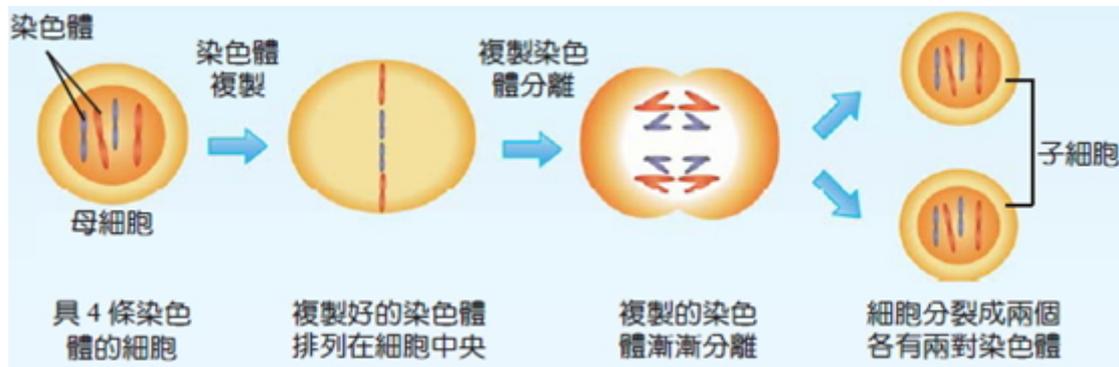
(二)有性生殖與無性生殖的比較

	受精作用	遺傳變異	適應環境能力
無性生殖	無	小	差
有性生殖	有	大	好

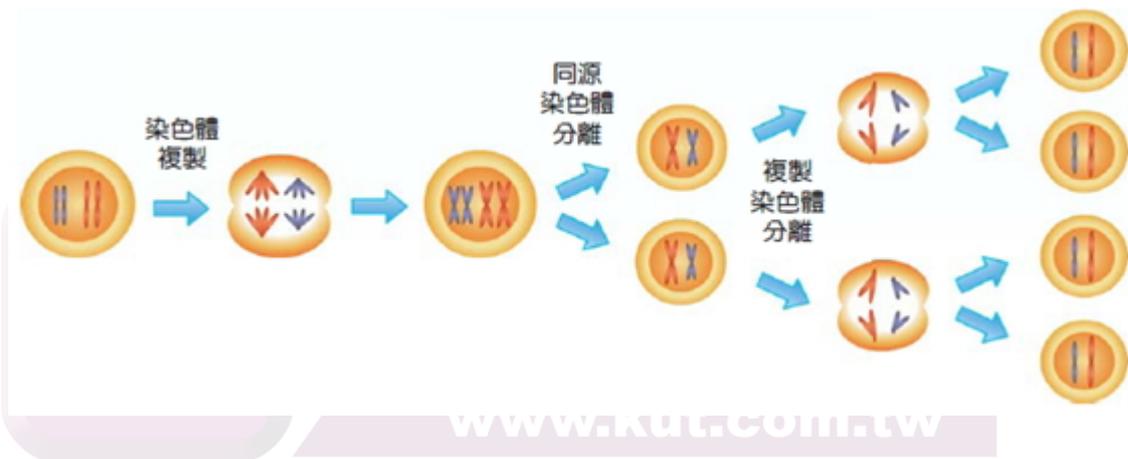
(三)同源染色體、雙套染色體、單套染色體的分辨

- 1.同源染色體：只存在於體細胞。
- 2.雙套染色體(2n)：體細胞一定是雙套染色體。
- 3.單套染色體(n)：生殖細胞進行減數分裂形成配子是單套染色體。

(四)細胞分裂的過程



(五)減數分裂的過程



(六)細胞分裂與減數分裂之比較

	目的	複製次數	分裂次數	染色體套數變化	細胞數變化
細胞分裂	產生體細胞	1 次	1 次	$2n \rightarrow 2n$	1 個 \rightarrow 2 個
減數分裂	產生配子	1 次	2 次	$2n \rightarrow n$	1 個 \rightarrow 4 個

(七)無性生殖

無性生殖：單一個體直接產生新個體的生殖方式。

- 分裂生殖**：單細胞生物藉由細胞分裂來產生新個體的方式。分裂生殖只見於單細胞生物。
- 出芽生殖**：生物個體由體側長出小芽（芽體），小芽長大脫離母體後，即成為獨立的新個體。
- 斷裂生殖**：多細胞生物之個體斷裂成許多片段，再由這些片段發育成許多

小個體。

4. **孢子繁殖**：利用孢子產生新個體的方式。其孢子散播到適當環境中，就會進行萌發，產生新個體。
5. **營養器官繁殖**：高等維管束植物利用營養器官（根、莖、葉）來繁殖後代的方式。
6. **植物組織培養法**：實驗室裡，利用高等植物體的部分分生組織（根尖或生長點）來繁衍後代的方式。

(八)有性生殖

有性生殖：生物的雌性與雄性個體分別提供雌配子與雄配子，兩者經受精作用結合成受精卵，再發育成新個體的生殖方式。

1. 增加遺傳變異性。
2. 對環境有較佳的適應力。

(九)動物的生殖行為

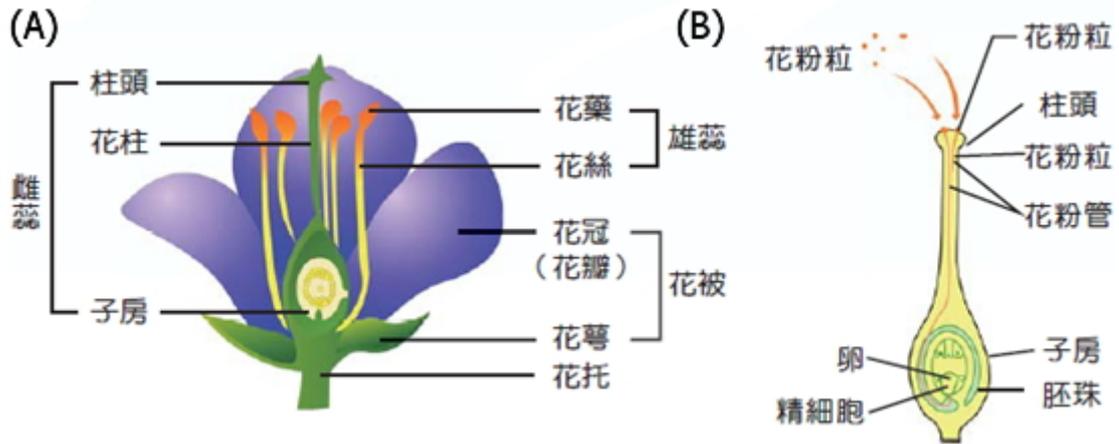
1. 動物利用求偶、交配、生殖及孵卵育幼過程，來產生及增加個體數目的方法。
2. 受精的方式：過程中，精子需要液體做為媒介才能游向卵。

(十)動物生殖方式的比較

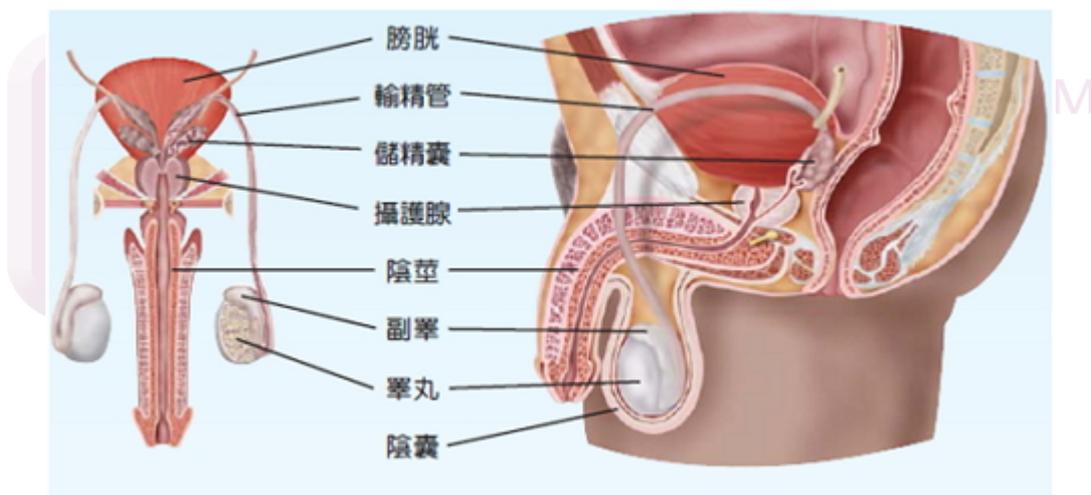
動物類別 生殖行為	魚類	兩生類	爬蟲類	鳥類	哺乳類
受精方式	體外受精		體內受精		
受精卵型式	卵生、卵胎生				胎生為主
養分來源	卵黃				母體
產卵數目	數萬個	數百個	數十個	數個	數個
卵大小	卵較大，儲藏大量養分				卵較小

(十一)花的構造圖

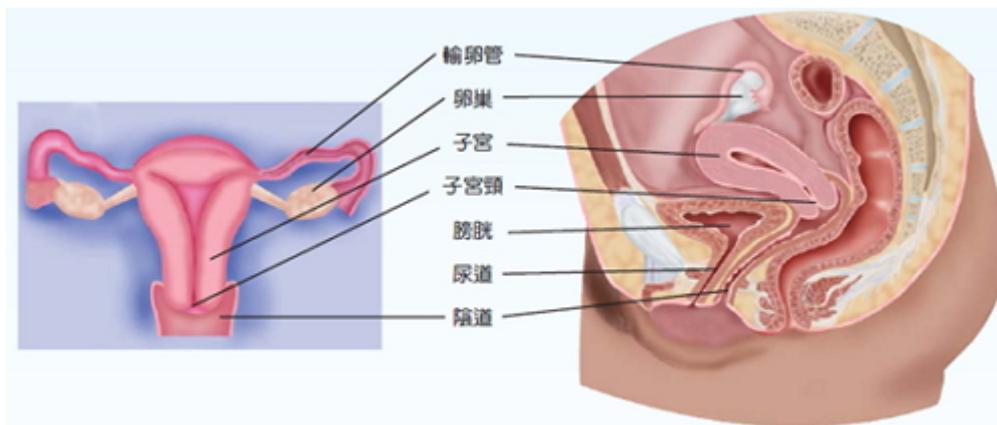
(A) 花的細部構造；(B) 雌蕊的細部構造



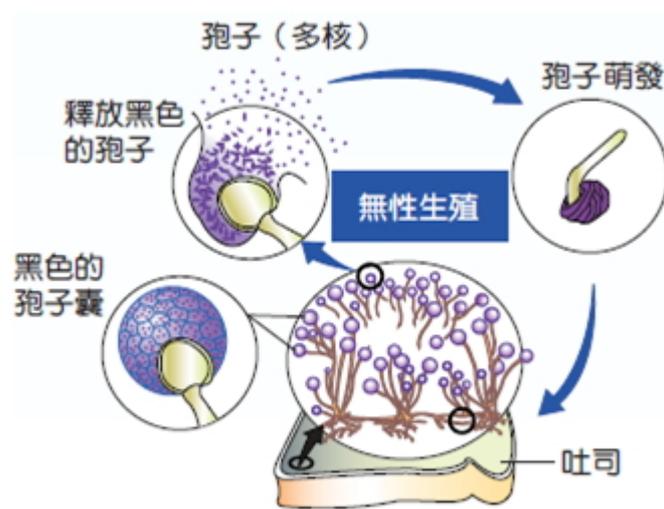
(十二)人類男性生殖系統



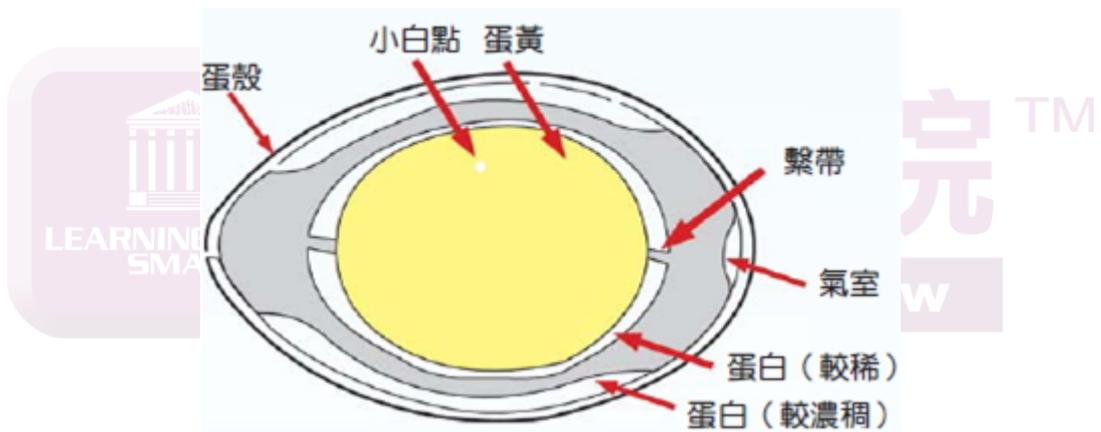
(十三)人類女性生殖系統



(十四)黑黴菌孢子繁殖



(十五)蛋的內部構造



► 遺傳

(一)基因

基因：位於染色體上，控制某一性狀的 DNA 片段。

- 顯性基因**：當兩個控制同一種性狀的遺傳因子同時存在，其性狀特徵被表現出來的基因。
 - 隱性基因**：相對於顯性基因的遺傳因子。
- 染色體：由 DNA 和蛋白質所組成，位於細胞核內。

(二)棋盤方格法

- 親代：高莖(TT) × 矮莖(tt)。

♀ \ ♂	T	T
t	Tt	Tt
t	Tt	Tt

- 第一子代：高莖(Tt) × 高莖(Tt)

♀ \ ♂	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

(三)基因型與表現型

- 基因型**：基因配對的組合形式。
- 表現型**：基因配對後所表現出來的性狀類型。

(四)基因型與表現型一覽表

若高莖基因=A，矮莖基因= a。親代基因型與子代表現型如下：

親代基因型	親代性狀	子代基因型比	子代表現型比
AA × aa	高 × 高	AA = 1	高莖 = 1
AA × Aa	高 × 高	AA : Aa = 1 : 1	高莖 = 1
AA × aa	高 × 矮	Aa = 1	高莖 = 1
Aa × Aa	高 × 高	AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1	高莖 : 矮莖 = 3 : 1
Aa × aa	高 × 矮	Aa : aa = 1 : 1	高莖 : 矮莖 = 1 : 1
aa × aa	矮 × 矮	aa = 1	高莖 = 1

(五)孟德爾的遺傳法則

1. 顯性法則：

- 基因是成對存在的。
- 基因只有顯性和隱性之分。
- 只要有一個顯性基因，即表現出顯性性狀。

2. 分離法則：

- 成對的遺傳基因在形成配子時相互分離，彼此獨立不混合。
- 在配子結合時，雌、雄配子的基因相互組合配對，形成成對的基因。

(六)基因遺傳可以分為兩類：單對基因遺傳與多對基因遺傳。

1. 單對基因遺傳：性狀的表現由一對基因所決定。

- 符合孟德爾的遺傳法則
- 不符合孟德爾遺傳法則：複對偶基因遺傳。

2. 多對基因遺傳：性狀的表現，由二對或二對以上的基因所決定。例如：身高、體重、膚色深淺等。

(七)細胞與染色體的關係

體細胞	體染色體		性染色體	
	男	22 對	男	XY
	女	22 對	女	XX
生殖細胞	男	22 條	男	X 或 Y
	女	22 條	女	X

(八)突變的定義

當遺傳物質產生變異而影響到生物的遺傳性狀，稱為突變。

1. 基因突變：基因構造改變。
2. 染色體突變：染色體數目或構造改變。

精選試卷及詳解™

LEARNING
SMART

www.kut.com.tw

考試日期僅供參考

國一自然(2) 第四單元遺傳段考

範圍： 遺傳

考試日期： 2014/03/05

適用年級： 國中一年級

適用科目： 自然

題型： 單選題：10題

一、單選題

1.()

下列敘述哪一項正確？

- (A) 一條染色體上只有一個基因
- (B) 精子與卵子中，都只具有各對基因中的一個
- (C) 所有的雙胞胎都具有相同的染色體及基因
- (D) 控制性狀的最小單位是染色體

2.()

下列敘述何者不為孟德爾遺傳法則？

- (A) 當顯性與隱性基因同時存在時，只有顯性基因控制的性狀才會表現
- (B) 豌豆的子代分別從兩個親代得到控制高矮莖的基因
- (C) 成對的基因彼此獨立不混合，並在形成配子時彼此分離
- (D) Tt 的親代，其後代不可能表現 t 基因控制的性狀

3.()

若 E 表示雙眼皮的顯性基因，e 表示單眼皮的隱性基因。有一對夫婦生了三個小孩，其中兩個基因形式 ee，另一個是 EE；則這對夫婦本身基因組合可能是下列何者？

- (A) EE×Ee (B) EE×ee (C) Ee×Ee (D) Ee×ee

4.()

下列有關人類「染色體」的敘述何者正確？

- (A) Y 染色體比 X 染色體長
- (B) 男性個體的 X 染色體來自母親
- (C) 染色體的組合為 XY 者為女性
- (D) 女性可能產生兩種含不同性染色體的卵

5.()

下列有關遺傳與突變的敘述，何者正確？

- (A) 子代的性狀一定與親代相同
- (B) 基因突變只有害處沒有好處
- (C) 突變發生的機率很高
- (D) 突變的基因可能會使個體適應環境的變化

6.()

在今日放射性的落塵，對未來後代之傷害可能要比現在生存的小孩來的嚴重，其主要原因為下列何者？

- (A) 嬰兒對放射性較為敏感 (B) 現存的小孩對放射性較有抵抗力
(C) 突變的基因通常都是隱性的 (D) 放射性的強度隨著時間的增加而增強

7.()

我國法律規定「表兄妹不能結婚」。依生物知識判斷，下列何者為其目的？

- (A) 避免造成不孕 (B) 避免親屬關係的混亂
(C) 減少基因發生突變的機率 (D) 減少遺傳性疾病發生的機會

8.()

阿漢患有白化症（皮膚缺少黑色素），但他的父母膚色都正常，下列相關敘述何者正確？

- (A) 白化症基因是顯性基因 (B) 阿漢只有一個白化症基因
(C) 阿漢父母雙方皆有白化症基因 (D) 阿漢父母僅有一方有白化症基因

9.()

一對白山羊，首胎生出一隻黑山羊，根據這個事實，下列敘述何者有誤？

- (A) 白色基因為顯性 (B) 該對白山羊必都含有黑色基因
(C) 黑色小山羊必含有白色基因 (D) 第二胎可能生白小山羊

10.()

近幾年來生物科技進步快速，生物學家將甲生物體的 A 化合物植入乙生物體後，乙生物體便可以合成甲生物的蛋白質。從以上的敘述，A 化合物最可能是下列何者？

- (A) 醣類 (B) 蛋白質 (C) DNA (D) 礦物質

國一自然(2) 第四單元遺傳段考

範圍： 遺傳

考試日期： 2014/03/05

適用年級： 國中一年級

適用科目： 自然

題型： 單選題：10題

一、單選題

1. (B)

下列敘述哪一項正確？

- (A) 一條染色體上只有一個基因
- (B) 精子與卵子中，都只具有各對基因中的一個
- (C) 所有的雙胞胎都具有相同的染色體及基因
- (D) 控制性狀的最小單位是染色體

解析

(A) 染色體上有許多個基因；(C) 異卵雙生的雙胞胎因為是由不同的精子和卵結合，故其染色體與基因不同；(D) 控制性狀的最小單位是基因。

2. (D)

下列敘述何者不為孟德爾遺傳法則？

- (A) 當顯性與隱性基因同時存在時，只有顯性基因控制的性狀才會表現
- (B) 豌豆的子代分別從兩個親代得到控制高矮莖的基因
- (C) 成對的基因彼此獨立不混合，並在形成配子時彼此分離
- (D) Tt 的親代，其後代不可能表現 t 基因控制的性狀

解析

(D) Tt 的個體雖然本身的隱性基因並不會表現出來，但可能會在後代中表現出來。例如：當遺傳給後代 t 基因時，搭配另一個 t 基因形成 tt ，這時隱性性狀就會表現出來。

3. (C)

若 E 表示雙眼皮的顯性基因， e 表示單眼皮的隱性基因。有一對夫婦生了三個小孩，其中兩個基因形式 ee ，另一個是 EE ；則這對夫婦本身基因組合可能是下列何者？

- (A) $EE \times Ee$ (B) $EE \times ee$ (C) $Ee \times Ee$ (D) $Ee \times ee$

解析

若生出的小孩基因型為 EE 及 ee ，則父母應皆為異型合子 Ee 才有可能。

4. (B)

下列有關人類「染色體」的敘述何者正確？

- (A) Y 染色體比 X 染色體長
- (B) 男性個體的 X 染色體來自母親
- (C) 染色體的組合為 XY 者為女性
- (D) 女性可能產生兩種含不同性染色體的卵

解析

(A) Y 染色體比 X 染色體短；(C) 女性的性染色體組合為 XX；(D) 男性才能產生 X 或 Y 染色體的精子。

5. (D)

下列有關遺傳與突變的敘述，何者正確？

- (A) 子代的性狀一定與親代相同
- (B) 基因突變只有害處沒有好處
- (C) 突變發生的機率很高
- (D) 突變的基因可能會使個體適應環境的變化

解析

(A) 子代的性狀不一定完全與親代相同；(B)(C) 基因突變發生的機率很低，有時候基因突變不一定是害處。

6. (C)

在今日放射性的落塵，對未來後代之傷害可能要比現在生存的小孩來的嚴重，其主要原因為下列何者？

- (A) 嬰兒對放射性較為敏感
- (B) 現存的小孩對放射性較有抵抗力
- (C) 突變的基因通常都是隱性的
- (D) 放射性的強度隨著時間的增加而增強

解析

大多數突變的基因並不會對現在的個體產生性狀的改變，但卻可能經由遺傳將突變的基因傳給下一代，造成後代的傷害。

7. (D)

我國法律規定「表兄妹不能結婚」。依生物知識判斷，下列何者為其目的？

- (A) 避免造成不孕
- (B) 避免親屬關係的混亂
- (C) 減少基因發生突變的機率
- (D) 減少遺傳性疾病發生的機會

解析

近親通婚容易使隱性異常基因的表現機會變高。

8. (C)

阿漢患有白化症（皮膚缺少黑色素），但他的父母膚色都正常，下列相關敘述何者正確？

- (A) 白化症基因是顯性基因
- (B) 阿漢只有一個白化症基因
- (C) 阿漢父母雙方皆有白化症基因
- (D) 阿漢父母僅有一方有白化症基因

解析

白化症為隱性基因，阿漢從父母親身上各得到一個隱性基因，兩個隱性基因配對而表現出白化症的症狀。(A) 白化症為隱性基因；(B) 有二個白化症基因才會表現；(D) 阿漢需從父母各得一個隱性基因。

9. (C)

一對白山羊，首胎生出一隻黑山羊，根據這個事實，下列敘述何者有誤？

- (A) 白色基因為顯性 (B) 該對白山羊必都含有黑色基因
(C) 黑色小山羊必含有白色基因 (D) 第二胎可能生白小山羊

解析

白色山羊會生出黑色山羊，表示白色為顯性(A)，黑色為隱性(a)；若白色山羊為隱性性狀(aa)，則兩隻白山羊不可能會生出黑山羊，即 $aa \times aa \rightarrow$ 全部 aa。兩隻白山羊的基因各為 Aa，所以生下白羊、黑羊的機率比為 3：1。

10. (C)

近幾年來生物科技進步快速，生物學家將甲生物體的 A 化合物植入乙生物體後，乙生物體便可以合成甲生物的蛋白質。從以上的敘述，A 化合物最可能是下列何者？

- (A) 醣類 (B) 蛋白質 (C) DNA (D) 礦物質

解析

此為基因工程技術，取生物的 DNA 片段植入另一生物體，以產生所需的物質。