

第一部分 单元过关检测

卷① 第一章综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	D	D	B	C	A	A	D	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	C	A	D	B	D	A	A	C	D

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)4(1分) 睾丸(1分) 产生精子和分泌雄激素 精液 (2)①(1分) 卵巢(1分) Ⅱ (3)胎盘 脐带
22. (1)嫁接 砧木 接穗 (2)乙 组织培养(1分) (3)丙 扦插(1分) (4)丁 有两性生殖细胞的结合
23. (1)1 卵巢 (2)体外 (3)3 子宫 (4)乙 (5)关心体贴父母(合理即可)
24. (1)控制单一变量 (2)增大插条与扦插基质的接触面积(4分) (3)维生素 B₂ 溶液能促进月季插条生根(4分) (4)扦插基质 (5)不准确,插条的数量太少(合理即可)(4分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

21. (1)第三空少写不得分。

找准采分点

24. (5)写出“样本数量太少”或“没有设置重复实验”的意思即可。

上分解析

1. **D** 【解析】卵巢是女性的性腺,能产生卵细胞,分泌雌激素。雌激素会促进女性第二性征的出现,故与“女大十八变”直接相关的器官是卵巢,D符合题意。
2. **B** 【解析】输卵管是卵细胞与精子相遇并结合形成受精卵的场所。如果输卵管堵塞,卵细胞和精子无法在输卵管中相遇结合形成受精卵,从而造成不孕。故选B。
3. **D** 【解析】睾丸能产生精子和分泌雄激素,雄激素能维持第二性征。输精管能输送精子,输精管结扎后不能排出精子,不会影响睾丸产生精子和分泌雄激素,因此也不会影响男性的第二性征,D符合题意。

4. **D** 【解析】含有精子的精液进入阴道后,精子在输卵管内与卵细胞相遇,两者结合形成受精卵;受精卵不断进行细胞分裂,逐渐发育成胚泡;胚泡移动到子宫中,最终植入子宫内膜;在子宫内膜上,胚泡中的细胞继续进行分裂和分化,逐渐发育成胚胎。到第9周左右,胚胎开始呈现人的形态,被称作胎儿。因此正确的过程是受精卵→胚泡→胚胎→胎儿。故选D。
5. **B** 【解析】精子和卵细胞在输卵管内结合形成受精卵,受精卵在由输卵管进入子宫的过程中,不断进行细胞分裂,形成胚泡,A正确。由丙到丁的过程经历了细胞分裂和细胞分化,B错误。题图中a代表精子,b代表卵细胞,C正确。成熟的胎儿通过母体的阴道产出,即分娩,D正确。

上分心得 | 发生在输卵管内的生理过程

受精的场所和受精卵开始分裂的场所都是输卵管。

6. **C** 【解析】母体通过胎盘和脐带将氧气与养料运输给胎儿,与脐带连通的外置机器模拟胎盘,A错误。聚乙烯薄膜袋包裹在早产小羊的外面,所以聚乙烯薄膜袋模拟的是母体的子宫,B错误。无论是早产还是正常生产的小羊,其生殖方式都是有性生殖,C正确。在发育过程中,需要控制适宜的温度,D错误。
7. **A** 【解析】一般情况下,卵细胞与一个精子结合形成受精卵,并发育成为胎儿,A错误。
8. **A** 【解析】植物通过营养器官繁殖后代的方式,属于无性生殖,故选A。
9. **D** 【解析】题述的繁殖方式是扦插,属于无性生殖。无性生殖繁殖速度快,能保持优良特性,具有母体的遗传特性,A、B、C正确。无性生殖中的亲本一般能产生生殖细胞,D错误。
10. **B** 【解析】从体细胞克隆北极狼的诞生过程可以看出,该过程使用了克隆技术,A正确。细胞核控制着生物的生长、发育和遗传,克隆北极狼的供核体细胞来自一只北极狼的皮肤样本,则克隆北极狼与该北极狼长得最像,B错误。代孕母体是一只比格犬,比格犬提供了胚胎发育的场所,C正确。该过程没有经过精子和卵细胞的结合,属于无性生殖,D正确。
11. **A** 【解析】扦插、嫁接、组织培养都没有经过两性生殖细胞的结合,属于无性生殖。无性生殖有利于保持母体的优良性状。故选A。
12. **C** 【解析】嫁接能否取得成功的关键是接穗和砧木的形成层是否紧密贴合。故选C。
13. **A** 【解析】根据题意,接穗是鸭梨树带芽的枝条,接穗上结的果实保持鸭梨的遗传特性,因此,嫁接成功后,接穗上所结的果实应该果大味甜。故选A。

14. **D** 【解析】利用组织培养技术可以快速大量繁殖植物,实现幼苗“工厂化”生产,还可以获得无病毒植株。可见,要在短时间内快速繁殖出大量无病毒感染的红玫瑰并用于广泛栽培,应该选择组织培养,D符合题意。
15. **B** 【解析】一株牡丹上面开放着不同颜色的花朵,是采用了嫁接技术,属于无性生殖。“蟹爪兰嫁接到仙人掌上”“酵母菌的出芽生殖”“草履虫的分裂生殖”都属于无性生殖;“春种一粒粟,秋收万颗子”经过了两性生殖细胞的结合,属于有性生殖,与题述繁殖方式不同。故选B。
16. **D** 【解析】利用玉米根尖在无菌条件下培养得到完整植株,这是植物组织培养,A正确。植物组织培养的过程为b获取植物体的部分组织→c形成愈伤组织→d分化成丛芽→“试管苗”生根→e完整的植株,B正确。植物组织培养属于无性生殖,无性生殖能保持母本的优良性状,C正确。无性生殖过程中,遗传物质一般不会发生改变,所以不能培育出玉米新品种,D错误。
17. **A** 【解析】马铃薯块茎上必须带有芽眼,这是马铃薯发芽的关键部位。没有芽眼的切块,即使环境条件适宜,也很难发芽,A错误。利用马铃薯块茎繁殖属于无性生殖,这种生殖方式不经过两性生殖细胞的结合,由母体直接产生新个体,可以保留母体的优良性状,B正确。马铃薯种子中的胚是由受精卵发育而来的,C正确。通过种子繁殖的后代具有更好的适应性,D正确。
18. **A** 【解析】由题图可知,生物的发育过程受环境因素的影响,A正确。蜂王是由雌蜂幼虫发育成的,因此蜂王是雌性,B错误。蜂王和工蜂的发育起点是受精卵,C错误。蜂王和工蜂体表具有外骨骼,因为外骨骼不能随着虫体的生长而生长,所以生长发育过程要经历蜕皮,D错误。
19. **C** 【解析】根据表格数据可知,在接穗留芽个数相同的情况下,无患子树接穗直径增大,会降低嫁接成活率,C错误。
20. **D** 【解析】生物的生殖方式根据有无两性生殖细胞的结合可分为有性生殖和①无性生殖,常见的无性生殖方式有嫁接、扦插等,A正确。有性生殖产生的后代具有更加丰富的多样性,B正确。嫁接分为枝接和芽接,C正确。有性生殖是由②受精卵发育成新个体的生殖方式,D错误。

上分总结 | 比较有性生殖和无性生殖

生殖方式	有性生殖	无性生殖
概念	由两性生殖细胞结合形成受精卵,再由受精卵发育成新个体的生殖方式	不经过两性生殖细胞的结合,由母体直接产生新个体
两性生殖细胞结合	有	无
繁殖速度	慢	快

21. (1)4 睾丸 产生精子和分泌雄激素 精液 (2)① 卵巢 Ⅱ
(3)胎盘 脐带
- 【解析】(1)男性的性腺是4睾丸,能够产生精子,分泌雄激素。1精囊腺和2前列腺产生的黏液与精子合在一起,形成精液。(2)女性的性腺是①卵巢。过程Ⅰ表示受精。过程Ⅱ表示胚泡植入子宫内膜。(3)胎儿获得营养物质和氧的途径是母体→胎盘→脐带→胎儿。
22. (1)嫁接 砧木 接穗 (2)乙 组织培养 (3)丙 扦插 (4)丁 有两性生殖细胞的结合
- 【解析】(1)题图甲所示操作是嫁接,其中①为砧木,②为接穗。(2)若将甘蔗的嫩芽细胞直接培养成甘蔗苗,主要采用题图乙组织培养进行。(3)葡萄一般用题图丙扦插的方式繁殖。(4)若要培育新品种的菊花,多采用题图丁种子繁殖的方式。因为在有性生殖过程中,种子胚内的遗传物质来自不同的个体,有利于培育出新品种的菊花。题图甲、题图乙、题图丙三种生殖方式中都没有经过两性生殖细胞的结合,属于无性生殖,而题图丁种子繁殖经过了两性生殖细胞的结合,属于有性生殖。
23. (1)1 卵巢 (2)体外 (3)3 子宫 (4)乙 (5)关心体贴父母(合理即可)
- 【解析】(1)过程①中的生殖细胞取自女性生殖系统中的1卵巢。(2)精子与卵细胞结合为受精卵的过程叫作受精,过程②中,试管婴儿技术进行体外受精。(3)过程④中,早期胚胎被植入女性生殖系统的3子宫中逐步完成发育。(4)同卵双胞胎是指一个精子与一个卵子结合产生一个受精卵,这个受精卵分裂产生两个细胞,由这两个细胞形成的两个胚胎,由于他们出自同一个受精卵,因此他们的性别相同。异卵双胞胎是由两个受精卵发育形成的,性别可能不同。因此“龙凤胎”属于异卵双生,如乙所示。(5)作为中学生,我们应该以实际行动来回报父母的养育之恩。我们要努力学习,不断提高自己的知识水平,将来能够为社会和家庭做出贡献。我们要关心体贴父母,尊重他们的意见和决定,并尽自己所能为他们分担家务和烦恼。我们还要保持积极乐观的心态和健康的生活方式,让父母放心并为我们感到骄傲和自豪等。
24. (1)控制单一变量 (2)增大插条与扦插基质的接触面积 (3)维生素B₂溶液能促进月季插条生根 (4)扦插基质 (5)不准确,插条的数量太少(合理即可)
- 【解析】(1)在一组对照实验中,只有一个条件不同,其他条件必须相同且适宜,确保实验结果的变化只与所探究的变量有关,与其他条件无关。可见插条选取同一月季植株上生长时间及粗细一致的三个茎段的

目的是控制单一变量。(2)插条茎段下方斜切,目的是增大插条与扦插基质的接触面积。(3)第1组和第2组进行对照,变量是插条是否浸泡过维生素B₂溶液。若第1组插条生根数比第2组多,说明维生素B₂溶液能促进月季插条生根。(4)结合题图可知,第2组插条放在清水中,第3组插条放在清洁湿润的细河沙中,第2组和第3组也能形成一组对照实验,变量是扦插基质。(5)该实验设计方案中插条的数量太少或没有设置重复实验等,导致实验结果不准确。

卷② 第二章基础诊断卷(A卷)

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	D	B	B	A	A	B	C	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	D	C	A	D	B	D	A	B	B

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)甲 XY (2)变异 相对性状 $\frac{1}{3}$ (4分) (3)Bb BB
22. (1)SR Y 基因是包含遗传信息的DNA片段 小鼠的性别与SR Y 基因有关 (2)女 21 (3)双眼皮 双眼皮 她的基因D来自双亲
23. (1)染色体 基因 不能卷舌 (2)相等 (3)23 (4)符合,该模拟实验中亲代基因型均为Aa,后代四种组合的比例接近1:1:1:1(4分)
24. (1)含Y染色体的精子(4分) 女 (2)受精 (3)保证每种围棋子被抓取的概率相等(4分) (4)生男生女的机会是均等的(4分)

上分攻略 评分细则

找准采分点

22. (1)第一空还可以写“SR Y 基因是DNA上具有特定遗传信息的片段”。

找准采分点

23. (4)写明观点得2分,写明理由得2分。

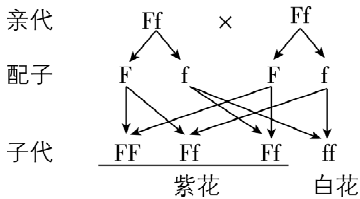
规避失分点

24. (2)写“授精”不得分。

上分总结 | 相对性状的判断方法

- (1)看是否为同一种生物。例如豌豆的红花和苹果的白花,因为不是同种生物性状,所以不是相对性状。
- (2)看是否为同一种性状。例如猫的白毛和蓝眼,因为不是同一种性状,所以不是相对性状。

2. A 【解析】分析题图可知,a和c、d和f、b和e的形态大小基本相同,它们分别是成对的染色体,即该生物体细胞中有3对染色体。在形成精子或卵细胞的过程中,染色体数目要减少一半,而且不是任意的一半,是每对染色体中各有一条进入精子或卵细胞,所以该生物卵细胞中染色体的数量为3条,且不成对。故选A。
3. D 【解析】染色体由蛋白质和DNA组成,一般情况下,1条染色体上有1个DNA分子,一个DNA分子上包含多个基因,A、B错误,D正确。大多数生物的遗传物质是DNA,但RNA病毒(如烟草花叶病毒)的遗传物质是RNA,C错误。
4. B 【解析】生物体细胞中成对的染色体,一条来自父方,另一条来自母方。A、a在一对染色体上,因此,若A来自父方,则a来自母方,但B不一定来自母方,A错误。基因是包含遗传信息的DNA片段,不同的基因储存着不同的遗传信息,B正确。该个体产生的生殖细胞可能有AB、ab、Ab、aB四种类型,当ab类型的生殖细胞与异性个体的ab类型的生殖细胞结合时,后代的基因型是aabb,此时基因A、B控制的性状在后代不会表达,C、D错误。
5. B 【解析】亲代都是紫花,子代出现了白花;白花为隐性性状,紫花为显性性状,亲代的基因型是杂合的,即亲代紫花的基因型都是Ff,A、C错误。在形成精子或卵细胞的过程中,染色体要减少一半,而且不是任意的一半,是每对染色体中的一条分别进入不同的精子或卵细胞中,基因也随着染色体的分离而分离。亲代紫花的基因型均是Ff,则配子有的含F,有的含f,B正确。亲代紫花的基因型都是Ff,遗传图解如下:



由遗传图解可知,子代中紫花和白花的比例为3:1,D错误。

6. A 【解析】人的棕色眼睛和蓝色眼睛由一对基因控制(显性基因用D表示,隐性基因用d表示)。父母均为棕色眼睛,小湖是蓝色眼睛,则小湖的基因型是dd,父母的基因型均是Dd。小湖还有一个棕色眼睛的妹

上分解析

1. D 【解析】小麦的抗倒伏和高产,是同一种生物的不同性状,不能属于相对性状。故选D。

受精卵发育而来的,其基因型为 Dd 或 dd。果实的食用部分由黄色番茄的子房壁发育而来,其基因型是 dd,果实的颜色是黄色。故选 B。

上分心得 | 果皮和种皮的基因型

果皮和种皮分别是由子房壁和珠被发育而成的,其基因型和母本体细胞相同,与父本无关。

17. D 【解析】萝卜的地上部分和地下部分的遗传物质相同,而表达的性状不同,是受外界环境的影响,生物的很多性状是由遗传物质与环境共同作用的结果。故选 D。

18. A 【解析】杂交育种将具有不同性状的亲本杂交,使亲本的多个优良性状在子代集中表现出来。因此用野生高蛋白玉米和“郑单 958”玉米进行杂交育种,培育出的优良新品种的性状为抗病、高蛋白,A 符合题意。

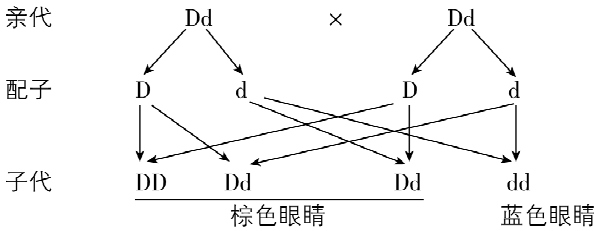
19. B 【解析】科学家将 PRSV 的部分基因导入番木瓜细胞中,培育出抗 PRSV 的新品种,属于转基因技术,该技术改变了普通番木瓜的性状,可减少农药的使用,A、C、D 正确。抗 PRSV 的性状是可以遗传的,B 错误。

20. B 【解析】根据 1 号、2 号个体正常,5 号个体患病或 3 号、4 号个体正常,7 号个体患病,可判断此遗传病是由隐性基因控制的,A 正确。5 号个体患病,其基因型为 aa,则 1 号、2 号个体的基因型均为 Aa。1 号和 2 号个体后代的基因型为 AA 或 Aa 时,表现型是正常的,7 号个体患病,其基因型是 aa,则 4 号个体的基因型是 Aa,B 错误。由上述分析可知,1 号、2 号个体均含有基因 a,5 号个体患病,其基因型是 aa,必定有一个基因 a 遗传给子代,故 9 号、10 号个体的基因型都是 Aa,1 号、2 号、9 号、10 号个体都携带基因 a,C 正确。4 号和 5 号个体属于旁系血亲,D 正确。

21. (1)甲 XY (2)变异 相对性状 $\frac{1}{3}$ (3)Bb BB

【解析】(1)果蝇的性别决定方式与人类相同,即雄性性染色体组成是 XY,雌性性染色体组成是 XX。题图 I 乙中 3 号染色体形状不同,故 3 号染色体为性染色体,甲中 3 号染色体形状相同,则两条染色体均为 X 染色体,乙中 3 号染色体中右侧为 Y 染色体,由上述分析可知,题图 I 中甲的 3 号染色体组成是 XX,因此甲表示雌果蝇的体细胞染色体组成,乙的 3 号染色体组成是 XY,因此乙表示雄果蝇的体细胞染色体组成。(2)遗传是指亲子间的性状存在相似性,变异是指亲子代间以及子代个体间的性状表现存在差异。亲代都是长翅果蝇,子代出现了残翅果蝇,属于变异现象。相对性状指的是同一种生物同一性状的不同表现类型,果蝇的长翅与残翅属于相对性状。题图 II 表示果蝇翅形的遗

妹,妹妹的基因型是 DD 或 Dd。遗传图解如下:



由遗传图解可知,妹妹的基因型和母亲相同的概率是 $\frac{2}{3}$,A 正确。

上分警示 | 子代中某个基因型概率的计算

由于妹妹是棕色眼睛,所以应从子代性状表现为棕色的基因型中计算和母亲基因型相同的概率,本题易错选成 $\frac{1}{2}$ 。

7. A 【解析】昆虫体色为深色的基因型是 AA 或 Aa,昆虫体色为浅色的基因型是 aa。甲组亲代基因型为 aa×aa,后代基因型均为 aa,全部表现为浅色;乙组亲代基因型为 AA×aa,后代基因型均为 Aa,全部表现为深色;丙组亲代基因型为 Aa×Aa,后代基因型及比例为 AA:Aa:aa=1:2:1,后代表现及比例为深色:浅色=3:1;丁组亲代基因型为 AA×Aa,后代基因型为 AA 或 Aa,全部表现为深色。因此,当环境变化使深色昆虫易被天敌捕食时,甲组后代存活比例最高。故选 A。

8. B 【解析】分析题表中的数据可知,近亲婚配后代患 b 的概率与非近亲婚配后代相比大大增加,而近亲结婚会大大提高隐性遗传病的发病率,则 b 可能是隐性遗传病。故选 B。

9. C 【解析】近亲携带相同致病基因的可能性较大,近亲结婚所生的孩子患遗传病的概率会增加,但不是都患遗传病,A 错误,C 正确。姥爷和外孙属于直系血亲,B 错误。一个家族中成员曾经患有某种隐性遗传病,后代不一定携带该病的致病基因,D 错误。

10. D 【解析】雄性蝗虫体细胞中的染色体有 23 条,性染色体组成是 X0,形成的精子有两种类型:11+X 和 11+0。染色体组成为 11+0 的精子与卵细胞结合,发育成雄性。故选 D。

11. C 【解析】

选项	判断	分析
A	×	Y 染色体是男性特有的性染色体,它不仅存在于精子中,也存在于男性的体细胞中
B	×	在人的体细胞中染色体一般都是成对存在的,男性的性染色体组成为 XY,成对存在

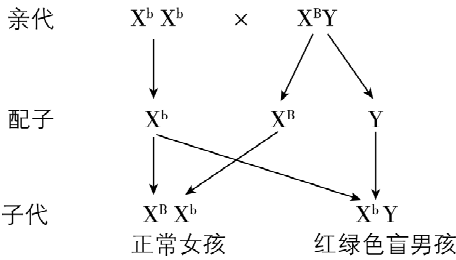
续表

选项	判断	分析
C	√	在人类的生殖过程中,男性从父亲那里得到 Y 染色体,从母亲那里得到 X 染色体。因此,男性体细胞内的 Y 染色体一定来自父亲
D	×	男性产生两种精子:一种有 22 条常染色体和 1 条 X 染色体;另一种有 22 条常染色体和 1 条 Y 染色体

上分心得 | 人的性染色体传递规律

- (1)男性的 Y 染色体一定来自父亲,X 染色体一定来自母亲。
- (2)父亲的 Y 染色体一定传给儿子,X 染色体一定传给女儿。

12. D 【解析】假设红绿色盲由基因 B、b 控制,一个红绿色盲女性(X^bX^b)和一个色觉正常男性(X^BY)结婚后生育,遗传图解如下:



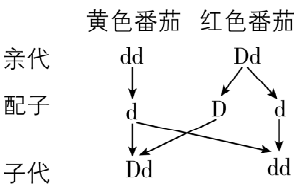
由遗传图解可知,该男孩患红绿色盲的概率是 100%。故选 D。

13. C 【解析】由题干描述可知,苯丙酮尿症患者基因型为 aa,亲代的基因型均为 Aa,则其子代基因型为 aa 的概率为 25%,由于生男生女机会均等,概率均为 50%,则这对父母生下一个患苯丙酮尿症女孩的概率为 $25\% \times 50\% = 12.5\%$,C 正确。

14. A 【解析】韭菜在无光的条件下长成韭黄,是环境改变引起的变异,遗传物质没有改变,属于不可遗传的变异,A 符合题意。

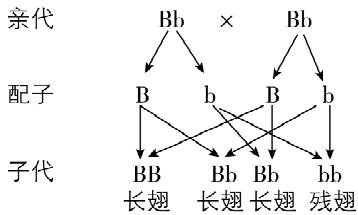
15. D 【解析】在太空特殊环境下,种子的遗传物质可能发生改变,A 正确。太空育种获得的新品种所发生的变异是可遗传的变异,能够遗传给子代,B 正确。变异是不定向的,太空育种产生的变异不一定是有利变异,C 正确。通过太空环境可以培育新品种的根本原因是改变了种子的遗传物质,D 错误。

16. B 【解析】将红色番茄 (Dd) 的花粉授到黄色番茄 (dd) 的多个柱头上,遗传图解如下:



由遗传图解可知,产生的受精卵的基因型为 Dd 或 dd,种子内的胚是由

传,长翅和长翅杂交,子代出现了残翅,由此可以判断残翅是隐性性状。若用 B 表示显性基因,b 表示隐性基因,遗传图解如下:



由遗传图解可知,子代长翅果蝇中基因型为 BB 的个体所占比例为 $\frac{1}{3}$ 。(3)某同学捕捉到一只长翅雄果蝇,为确定该果蝇的基因型是 BB 还是 Bb,他可以在题图 II 的子代中选取一只残翅雌果蝇与该果蝇杂交。长翅是显性性状,对应个体的基因型是 BB 或 Bb,残翅是隐性性状,对应个体的基因型是 bb。若子代出现残翅果蝇,其基因型是 bb,一个 b 基因来自父方,一个 b 基因来自母方,因此长翅雄果蝇含有 b 基因,基因型为 Bb。若子代全为长翅果蝇,则说明该长翅雄果蝇的基因型中不含 b 基因,基因型为 BB。

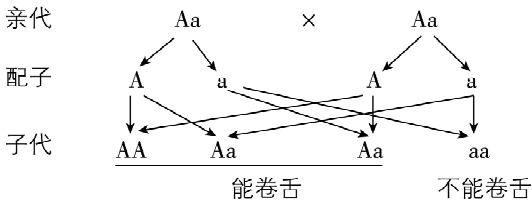
上分点拨 | “无中生有”和“有中生无”的显隐性遗传规律

- (1)“无中生有”为隐性:某种性状(A、a 控制)亲代都没有表现出来,生出的子代却表现出该性状,则该性状为隐性性状,且亲代基因型一定均为 Aa。
- (2)“有中生无”为显性:某种性状(A、a 控制)亲代都表现出来,子代中没有表现出来,则该性状是显性性状,且亲代基因型一定均为 Aa。

22. (1) SRY 基因是包含遗传信息的 DNA 片段 小鼠的性别与 SRY 基因有关 (2) 女 21 (3) 双眼皮 双眼皮 她的基因 D 来自双亲 【解析】(1) ①为 DNA, SRY 基因是包含遗传信息的 DNA 片段。将 SRY 基因转入含有 XX 染色体的小鼠受精卵的细胞核中,小鼠发育出了睾丸,说明小鼠的性别与 SRY 基因有关。(2) 观察题图乙,第 23 对染色体中的两条染色体形态及大小相同,是 XX,该孩子的性别是女,其患上唐氏综合征的原因是第 21 号染色体有 3 条,出现异常。(3) 双眼皮、单眼皮分别由基因 D、d 控制,该患者的基因型是 DD,表现为双眼皮,她的基因 D 来自双亲,所以其父母均为双眼皮。

23. (1) 染色体 基因 不能卷舌 (2) 相等 (3) 23 (4) 符合,该模拟实验中亲代基因型均为 Aa,后代四种组合的比例接近 1 : 1 : 1 : 1 【解析】(1) 笔杆模拟的是染色体,标签纸模拟的是基因。由题干可知,后代基因型为 aa 的个体表现出的性状是不能卷舌。(2) 携带 A 或 a 基因的精子与卵细胞结合的机会相等,因此实验过程中,分别从两个纸

盒中随机抽取一支笔杆,记录笔杆组合类型。(3) 在实验统计结果中,后代基因型为 AA 的比例是 $\frac{23}{23+22+29+26} \times 100\% = 23\%$ 。(4) 甲、乙纸盒所代表的亲代基因型均为 Aa,遗传图解如下:



由遗传图解可以看出,该模拟实验得到的数据符合预测结果,理由是该模拟实验中亲代基因型均为 Aa,后代四种组合的比例接近 1 : 1 : 1 : 1。

24. (1) 含 Y 染色体的精子 女 (2) 受精 (3) 保证每种围棋子被抓取的概率相等 (4) 生男生女的机会是均等的

【解析】(1) 男性的性染色体组成是 XY,女性的性染色体组成是 XX,男性产生的精子有两种类型,即含 X 或含 Y 染色体的精子,女性产生的卵细胞只有一种类型,即含 X 染色体的卵细胞,因此黑色围棋子模拟的是含 Y 染色体的精子。每次从甲、乙两袋分别随机摸出 1 枚围棋子进行组合,1 枚黑子 1 枚白子的组合用 A 表示,所生孩子的性别为男,2 枚白子的组合用 B 表示,所生孩子的性别为女。(2) 在一般情况下,如果母亲的卵细胞(含 X 染色体)与父亲的含有 X 染色体的精子结合,受精卵的性染色体组成就是 XX,那么此受精卵发育成的孩子就是女孩。如果母亲的卵细胞与父亲的含有 Y 染色体的精子结合,受精卵的性染色体组成就是 XY,那么,此受精卵发育成的孩子就是男孩。因此,将甲袋中 1 枚围棋子和乙袋中 1 枚围棋子组合在一起模拟的是受精过程。(3) 为了保证每种围棋子被抓取的概率相等,每完成 1 次组合后,需要将摸出的围棋子再放回袋子,并且摇匀再取,否则就会使实验失去真实性。(4) 由表中的数据得到, A : B = 51 : 49 ≈ 1 : 1,因此由该实验结果得出的结论是生男生女的机会是均等的。

第二章 对点上分 (类题推送)

上分解析

基础上分

1. B 【解析】鸡的玫瑰冠与单冠、西瓜的黄瓤与红瓤、牵牛花花瓣的红色和蓝色,都是同种生物同一性状的不同表现类型,属于相对性状;猫的白毛

与长毛不属于相对性状。故选 B。 2. A 【解析】人的生殖细胞中的染色体数目是体细胞中的一半,成单存在。人的体细胞中有 46 条(23 对)染色体,成熟的红细胞没有细胞核,所以没有染色体。因此,人的精子、白细胞(体细胞)、卵细胞、肌细胞(体细胞)、成熟的红细胞中染色体数目依次为 23 条、46 条、23 条、46 条、0 条。故选 A。

3. B 【解析】

选项	判断	分析
A	×	在人的体细胞中,染色体是成对存在的,性染色体也是成对存在的,女性的性染色体组成为 XX,男性的性染色体组成为 XY
B	√	题图中显示了 2 对染色体,即 4 条染色体,通常每条染色体上含一个 DNA 分子,因此含有 4 个 DNA 分子
C	×	一对染色体中通常一条来自父方,另一条来自母方,题图中基因③和④不在同一对染色体上,如果基因③所在的染色体来自父方,不能确定基因④所在的染色体一定来自母方
D	×	产生生殖细胞时,成对的染色体要分开,基因①和⑤在同一对染色体上,因此通常情况下,基因①和⑤不可能同时出现在同一个生殖细胞中

4. C 【解析】在噬菌体侵染细菌的过程中,蛋白质外壳不进入细菌内,进入细菌内的只有 DNA,结果在细菌内出现许多完整的噬菌体,说明噬菌体增殖过程中起遗传作用的是 DNA,即 DNA 是噬菌体的遗传物质。故选 C。 5. B 【解析】染色体由 DNA 和蛋白质组成,DNA 分子为双螺旋结构,一条染色体上一般有一个 DNA 分子。题图所示的染色体模型中粗铁丝代表 DNA,乒乓球代表蛋白质,B 正确。 6. D 【解析】基因是 DNA 上有遗传效应的片段,不是所有的片段都是 DNA,A 错误。染色体的数目在不同生物中常有差异,B 错误。一条染色体上一般包含一个 DNA 分子,一个 DNA 上有许多个基因,因此数量关系为染色体 = DNA < 基因,C 错误。DNA 指纹鉴定可用于亲子鉴定等领域,D 正确。 7. C 【解析】由题意可知,携带双眼皮基因的人也可能表现为单眼皮,因此小明虽然表现为单眼皮,但基因型无法确定,A、B 不符合题意。题干明确指出基因型为 Aa 的个体可能因环境因素表现为单眼皮,说明性状由基因和环境共同决定,C 符合题意。由题意可知,只有当父母基因型均为

交,子一代都是寡食性家蚕,则寡食性是显性性状,广食性是隐性性状。若用 B、b 表示控制该性状的基因,子一代的基因型中既有显性基因,也有隐性基因,即 Bb,故子一代雌雄交配得到的子二代基因型类型有 BB、Bb、bb,其中基因型为 BB、Bb 的家蚕表现为寡食性。②为判断选育出的广食性家蚕能否开展规模化养殖,还需要进一步研究取食多种食物后家蚕的生命周期是否发生变化、产丝量的多少、产生受精卵数量、防御病毒能力强弱等。故选 abcd。

12. D 【解析】

选项	判断	分析
A	×	男性的精子有两种类型,一种是含 X 染色体的,另一种是含 Y 染色体的,而且正常情况下数量相等。因此在这个模拟实验中,标有“精子”的纸盒中应该既有白围棋子也有黑围棋子,并且数量应该为各 10 枚
B	×	生男生女的机会是均等的,要重复进行大量实验,取平均值,才能得出较准确的结论
C	×	男孩是由含 Y 染色体的精子和含 X 染色体的卵细胞结合后发育形成的,而女孩是由含 X 染色体的精子和含 X 染色体的卵细胞结合后发育形成的。因此白白组合应该代表生女孩,黑白组合代表生男孩
D	√	白围棋子代表含 X 染色体的生殖细胞,黑围棋子则代表含 Y 染色体的精子

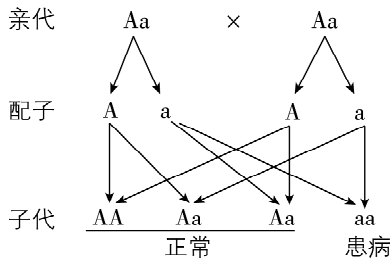
13. D 【解析】男性的 Y 染色体一定传给儿子,X 染色体一定传给女儿。外耳道多毛症的致病基因位于 Y 染色体上,因此一个患有外耳道多毛症的父亲将该基因传给儿子的概率是 100%,D 符合题意。

14. (1)一 有角 Bb (2)0 或 25% X 或 Y (3)3 : 1 子代个体数量太少

【解析】(1)在一对相对性状的遗传过程中,子代个体出现了亲代没有的性状,则新出现的性状一定是隐性性状,由一对隐性基因控制。亲代个体表现的性状是显性性状,亲代的基因型中既有显性基因,也有隐性基因。所以根据题表第一组实验,可以判断有角是隐性性状,甲的基因型为 Bb。(2)无角是显性性状,有角是隐性性状,则丁的基因型是 bb;无角牛的基因型为 BB 或 Bb。丁再与一头无角牛(BB)交配,遗传图解为

观察,若两种情况下红细胞均为圆饼状,则该男孩基因型为 AA,若在缺氧条件下观察到细胞部分圆饼状,部分镰刀状,则该男孩基因型为 Aa

【解析】(1)红细胞是血液中的一种细胞,其主要功能是运输氧。(2)基因控制生物体性状,但基因的表达往往受到环境因素的影响。基因型为 aa 的个体在氧气充足和缺氧的条件下,红细胞形态不同,这说明红细胞形态不仅由基因组成决定,还受到外界环境因素的影响。(3)在遗传学中,如果一对表现正常的夫妇生出了患有某种遗传病的子女,那么这种遗传病通常是隐性遗传病。因此,一对性状表现正常的夫妇生过患镰状细胞贫血的女儿,可推断镰状细胞贫血为隐性性状。由于镰状细胞贫血是隐性性状,所以患病子女基因型为 aa,其中一个 a 基因来自父方,另一个 a 基因来自母方,因此,表现正常的父母基因型均为 Aa,遗传图解如下:



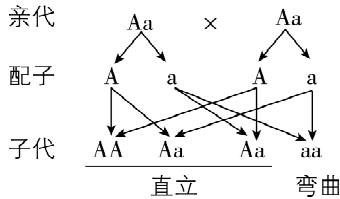
这对夫妇又生了一个性状表现正常的男孩,则该男孩基因型为 Aa 的概率为 $\frac{2}{3}$ 。(4)根据题目中的信息,我们知道在缺氧条件下,基因型为 AA 的个体红细胞形态为圆饼状,而基因型为 Aa 的个体红细胞形态既有圆饼状又有镰刀状。因此,我们可以在不影响该男孩身体健康的情况下,分别在氧气充足和缺氧条件下对该男孩的红细胞进行观察,若两种情况下红细胞形态全部为圆饼状,则该男孩的基因型为 AA;若在缺氧条件下观察到红细胞形态既有圆饼状又有镰刀状,则该男孩的基因型为 Aa。

11. (1)是 (2)蛋白酶活性 蛋白质 (3)生殖细胞 (4)①广食性 BB 或 Bb ②abcd

【解析】(1)家蚕一生经历的四个时期是同一个体的不同发育时期,其遗传物质并没有发生改变,因此四个时期的图谱是一样的。(2)结合题图甲可知,与喂正常桑叶的家蚕相比,喂湿桑叶的家蚕体内蛋白酶活性降低,影响了家蚕对桑叶中蛋白质的消化和吸收,从而导致初期发育延缓、体重下降等。(3)性状的遗传实质上是亲代通过生殖细胞把基因传递给子代。(4)①将纯种的寡食性家蚕与纯种的广食性家蚕进行杂

AA 时,生出的孩子才一定是双眼皮,其余情况均有可能生出单眼皮孩子,D 不符合题意。

8. B 【解析】具有相同性状的亲本杂交,子代个体中出现了亲代没有的性状,新出现的性状一定是隐性性状,由一对隐性基因控制,亲代的性状是显性性状,亲代的基因型均为杂合。假设控制拇指性状的基因为 A、a,小梅的拇指能向后弯曲,而她爸爸和妈妈的拇指均为直立,则小梅父母的控制拇指性状的基因型均为 Aa,遗传图解如下:

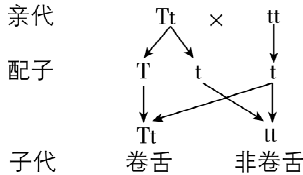


生男生女机会均等,概率均为 $\frac{1}{2}$,因此小梅父母再生下一个拇指后曲的女孩的概率为 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$,B 符合题意。

9. (1)卷舌 (2)父母的基因型中都含有隐性基因,并能够传递给子代

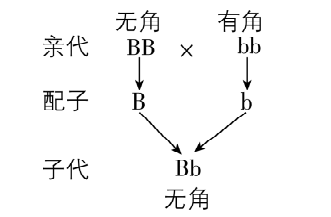
(3)Tt  (4)50%

【解析】(1)第三类家庭中,父母都为卷舌,子女中出现了非卷舌,即子代出现了亲代没有的性状,所以非卷舌是隐性性状,卷舌是显性性状。(2)当第三类家庭中父母的基因型中都含有隐性基因时,父母可能会将隐性基因传递给子代,子代就会出现非卷舌性状,这就是产生这种变异现象的原因。(3)第三类家庭中,非卷舌子女的基因型是 tt,这两个 t 基因分别来自双亲,所以其父亲的基因型为 Tt。在体细胞中,基因成对存在于染色体上,据此画出这对基因在染色体上的示意图。(4)第二类家庭中,父母一方卷舌(基因型可能为 TT 或 Tt),一方非卷舌(基因型为 tt),第一个孩子表现为非卷舌(tt),说明卷舌的一方基因型是 Tt。那么该夫妇再生一个孩子,遗传图解如下:

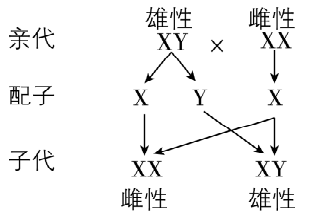
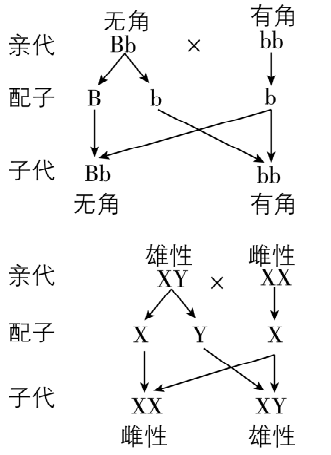


由遗传图解可知,这对夫妇再生一个孩子表现为非卷舌的概率是 50%。

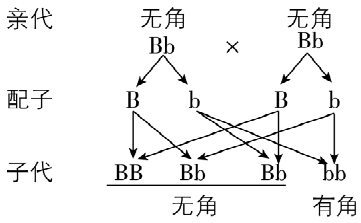
10. (1)运输氧 (2)环境因素 (3)隐性 $\frac{2}{3}$ (4)在不影响该男孩身体健康的情况下,分别在氧气充足和缺氧条件下对该男孩的红细胞进行



则生一头有角雄性个体的概率为 0。丁再与一头无角牛 (Bb) 交配,遗传图解为



则生一头有角雄性个体的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 。所以丁再与一头无角牛交配,生一头有角雄性个体的概率为 0 或 25%。渤海黑牛性别决定方式属于 XY 型。因此有角雄性个体体细胞的性染色体的组成为 XY。在形成生殖细胞的过程中,每对染色体中各有一条进入生殖细胞。在此过程中,成对的基因也会分开,伴随着染色体分别进入生殖细胞中。因此此有角雄性个体的精子中性染色体的组成为 X 或 Y。(3) 第一组交配实验中,甲的基因型为 Bb,乙的基因型为 Bb。遗传图解为



因此子代中无角 (BB 或 Bb) 的比例为 $\frac{3}{4}$,子代中有角 (bb) 的比例为 $\frac{1}{4}$,所以子代中无角与有角的理论比例为 3 : 1。实验结果与理论值有差异的原因是子代个体数量太少。

15. (1) 无关 HTT 基因位于第 4 号染色体上,第 4 号染色体为常染色体
(2) 异常 A (3) 不能 (4) Bb 25% (5) 3

【解析】(1) HTT 基因位于第 4 号染色体上,第 4 号染色体为常染色体,所以该病与性别无关。(2) 在一对相对性状的遗传过程中,子代个

体中出现了亲代没有的性状,新出现的性状一定是隐性性状。由题图丙可知,1 号个体和 2 号个体患病,5 号个体正常,说明表现正常是隐性性状,患病为显性性状,因此异常 HTT 基因为显性基因。(3) 脑细胞移植对亨廷顿舞蹈症患者的病情有一定的治疗效果,但这种方法不能永久性治愈该疾病。(4) 根据分析可知,表现正常是隐性性状,患病为显性性状,故 3 号个体表现正常,基因型是 bb,一定会将 b 基因传给 8 号个体,但 8 号个体患病,则其基因型为 Bb。9 号个体表现正常,其基因型为 bb,故 4 号个体的基因型为 Bb。若 3 号个体和 4 号个体再生一个孩子,后代基因型及比例为 Bb : bb = 1 : 1,表现型及比例为患者 : 正常 = 1 : 1,即后代健康的概率为 50%。又因为每胎生男生女的概率各为 50%,故生一个健康男孩的概率为 50% × 50% = 25%。(5) 1 号个体为男性,其神经细胞、口腔上皮细胞为体细胞,各含有 1 条 X 染色体;其生殖细胞为精子,最多有 1 条 X 染色体,最少有 0 条 X 染色体。因此这些细胞中 X 染色体加起来最多有 3 条。

16. B 【解析】用化学药剂处理甜菜的幼苗,甜菜细胞内的染色体数目加倍,甜菜的含糖量会增高,该过程中遗传物质发生改变,属于可遗传的变异,A 错误。基因控制生物的性状,含糖量多少是由基因控制的,B 正确。一般来说,一条染色体上有一个 DNA 分子,化学药剂处理能使甜菜细胞内的染色体数目加倍,DNA 数目也会加倍,C 错误。用化学药剂处理甜菜幼苗,能够使细胞内的染色体数量加倍,这样甜菜的含糖量会增高。这说明染色体数量变化会引起生物性状的改变,D 错误。

17. D 【解析】变异是指亲子之间以及子代个体之间性状表现存在差异的现象,因此普通花生和黑皮花生的差异属于变异,A 正确。在太空漫游的过程中,太空辐射会引起普通花生种子内的遗传物质发生改变,基因是染色体上有遗传效应的 DNA 分子片段,因此太空辐射引起普通花生的基因发生改变,B 正确。黑皮花生的产量不仅受遗传物质的控制,也会受到环境因素的影响,C 正确。黑皮花生是由普通花生经太空辐射选育而成的,在此过程中花生的遗传物质发生了改变,因此这种变异属于可遗传的变异,可遗传给后代,D 错误。

18. A 【解析】要培育家蚕新品种,家蚕的遗传物质必须发生改变。将蚕卵带到太空中进行处理、通过杂交技术培育新的变异类型、通过转基因技术进行育种均能使家蚕的遗传物质发生改变,能达到培育家蚕新品种的目的;而改善家蚕的生活环境和饲料质量并不能改变家蚕的遗传物质,无法达到培育家蚕新品种的目的。故选 A。

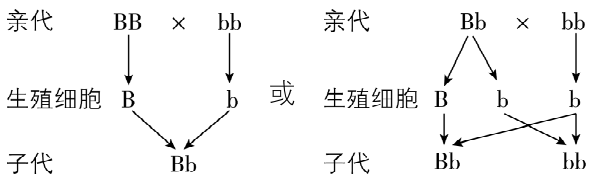
19. B 【解析】转基因技术是在分子水平上的操作,A 正确。图中细胞 X 是由导入人胰岛素的细菌分裂形成的,因此 X 是能合成胰岛素的细菌细

胞,B 错误。转基因技术应用了细菌繁殖能力强,代谢速度快的特点,C 正确。转基因技术可以引起可遗传变异,D 正确。

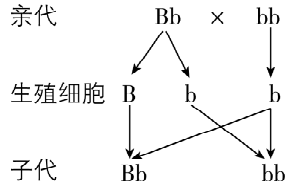
重难点上分

上分专题 性状的遗传规律

1. A 【解析】题图中①为细胞核,②为染色体,③为蛋白质,④为 DNA,⑤为基因,A 正确。生物的性状受⑤基因控制,B 错误。正常人体细胞中②染色体的数量为 23 对,生殖细胞中②染色体的数量为 23 条,C 错误。④DNA 是双螺旋结构,是主要的遗传物质,D 错误。
2. B 【解析】染色体由 DNA 和蛋白质组成,基因是包含遗传信息的 DNA 片段。故选 B。
3. A 【解析】根据已知内容无法判断哪个是显性性状,A 正确。假设惯用右手是显性性状,惯用左手是隐性性状,父亲惯用右手,其基因型是 BB 或 Bb,母亲惯用左手,其基因型是 bb,他们生出的惯用右手的孩子的基因型是 Bb。遗传图解如图:



假设惯用左手是显性性状,惯用右手是隐性性状,母亲惯用左手,其基因型是 BB 或 Bb,父亲惯用右手,其基因型是 bb,他们生出的惯用右手的孩子的基因型是 bb,母亲的基因型只能为 Bb。遗传图解如图:



由此可以看出,该夫妇再生一个孩子可能惯用右手,也可能惯用左手,B、C 错误。后天矫正的惯用右手没有改变遗传物质,不可以遗传给后代,D 错误。

4. C 【解析】亲代白兔的基因型均为 bb,则正常情况下子代基因型也为 bb,子代全是白兔,不会出现黑兔,C 符合题意。
5. (1) 有性生殖 (2) 黄色子叶 绿色子叶 (3) Bb、Bb 60 (4) Bb : bb = 1 : 1

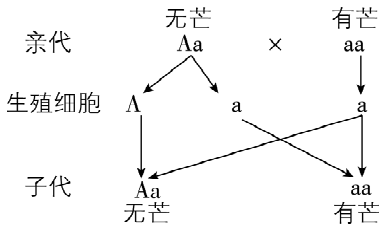
【解析】(1) 用种子繁殖后代经过了两性生殖细胞的结合,属于有性生殖。(2) 豌豆子叶的黄色和绿色是一对相对性状。某生物兴趣小组选取

个孩子,该孩子为正常孩子的概率是 $\frac{3}{4}$,生男生女的概率均为 $\frac{1}{2}$,因

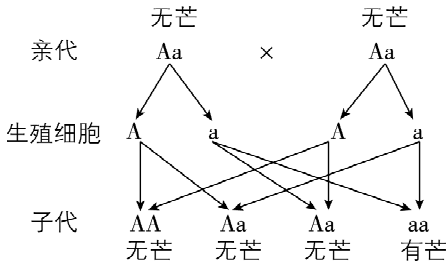
此,生一个正常女孩的可能性是 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 。

10. (1)无芒 3 有芒 (2)aa aa Aa (3)1 200 50% (4)无芒和有芒 75%

【解析】(1)由题表可以看出,第3组中亲代都是无芒,后代出现了有芒个体,则后代新出现的有芒为隐性性状,无芒为显性性状,并且亲代的基因型都是Aa。(2)有芒为隐性性状,因此杂交组合第1组中有芒个体的基因型是aa;在第2组中,有芒个体与无芒个体杂交,后代既出现了有芒,也出现了无芒,有芒个体和无芒个体比例是1:1,说明无芒亲代的基因型是Aa,第2组遗传图解为



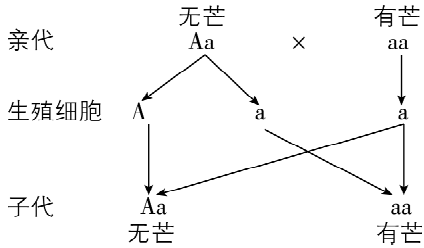
则第2组后代性状表现中有芒和无芒的基因型分别是aa和Aa。(3)第3组无芒亲代的基因型都是Aa,其遗传图解为



由此可见,在第3组的无芒后代中,基因型为Aa的植株占比为 $\frac{2}{3}$,即理

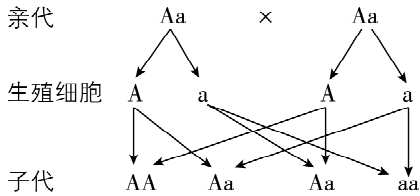
论上应有 $1\ 800 \times \frac{2}{3} = 1\ 200$ (株);杂交组合第1组中有芒个体的基因型

为aa,第2组中无芒个体的基因型为Aa,则二者进行杂交的遗传图解为



由此可见,后代中出现有芒个体的可能性为50%。(4)由(2)中第2组的遗传图解可以看出,第2组后代中无芒个体的基因型为Aa,其进行自交(自花传粉),遗传图解为

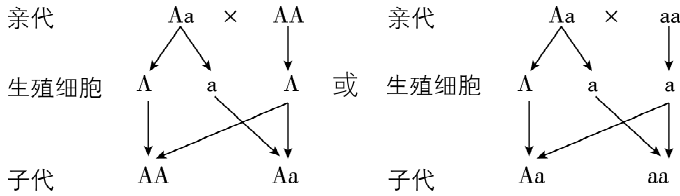
因一定是a,因此3号、4号的基因型都是Aa,遗传图解为



8号正常,所以其基因型为Aa的概率为 $\frac{2}{3}$,C正确。8号为男性,其性染

色体组成为XY,其中Y染色体一定来自父亲,即3号,X染色体一定来自

8. B 【解析】由题述“纯合的红花植株与纯合的白花植株杂交,子一代全为粉花植株”可知,粉花植株基因型一定是Aa,但无法确定红花植株和白花植株的基因型,A错误,B正确。红花植株的基因型是AA或aa,与粉花植株杂交,遗传图解为

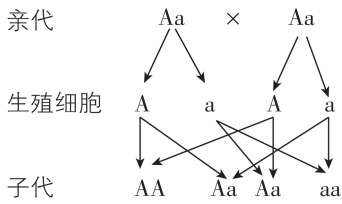


由遗传图解可知,子代中不会出现白花植株,C错误。子二代中的红花植株是纯合体,基因型是AA或aa,其自交不可能产生粉花植株,D错误。

9. (1)5、6、9 隐性 (2)X染色体或Y染色体 遗传物质 可遗传的变异

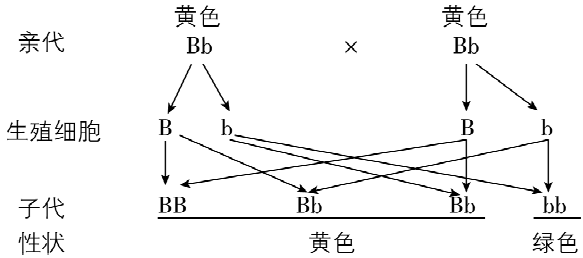
(3)AA或Aa 100% (4) $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{8}$

【解析】(1)从遗传系谱图中的5号、6号正常,9号患病可知,白化病是一种由隐性基因控制的遗传病。(2)5号是男性,其性染色体组成是XY,其产生的精子中含有的性染色体为X染色体或Y染色体。5号和6号表现正常,9号患病,这种亲子之间存在的差异是由遗传物质的改变引起的,这种现象在生物学上称为可遗传的变异。(3)1号表现正常,则其基因型为AA或Aa。3号患病,其基因型是aa,a基因会传递给8号,因此,8号携带致病基因的可能性是100%。(4)5号和6号正常,9号患病,5号和6号的基因型都是Aa,遗传图解为



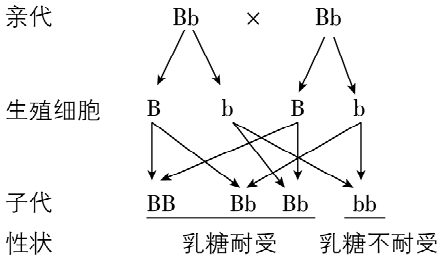
由此可见,10号的基因型为AA的可能性是 $\frac{1}{3}$ 。若5号和6号再生育一

黄色子叶的豌豆进行杂交,子代出现了绿色子叶的豌豆,因此绿色子叶为隐性性状,黄色子叶为显性性状。(3)结合(2)可知,子代的绿色子叶为隐性性状,基因型为bb,亲代黄色子叶豌豆基因型为Bb,遗传图解为



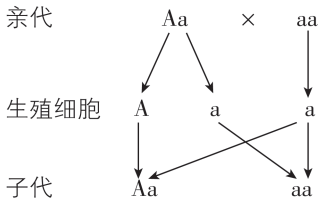
由遗传图解可知,子代中与亲代基因型Bb相同的约占50%,即 $(90 + 30) \times 50\% = 60$ (株)。(4)现用亲代豌豆和子代中绿色子叶的豌豆杂交,即基因型为Bb的豌豆与基因型为bb的豌豆杂交,得到的后代的基因型及比例为Bb:bb=1:1。

6. A 【解析】由1号和2号乳糖耐受、4号乳糖不耐受,可判断出乳糖耐受是显性性状,乳糖不耐受是隐性性状,同学甲乳糖不耐受,其基因型一定是bb,A正确。控制同学甲乳糖不耐受的基因b来自双亲,即4号和5号,其中5号表现为乳糖耐受,因此5号的基因型是Bb,B、C错误。4号的基因型为bb,则1号和2号的基因型都是Bb,遗传图解为



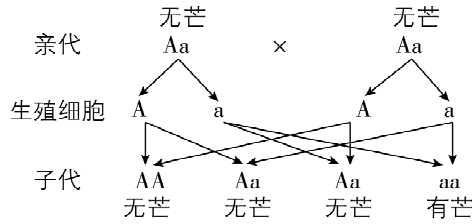
由此可见,3号乳糖耐受,基因型为Bb的概率是 $\frac{2}{3}$,D错误。

7. D 【解析】由3号、4号表现正常,7号患病,可知患病为隐性性状,正常为显性性状。11号表现正常,其母亲患病,则11号一定含a基因,其基因型为Aa,11号若与患病女性(基因型为aa)婚配,遗传图解为



由遗传图解可知,后代患病概率为 $\frac{1}{2}$,A正确。5号是男性,其产生两种

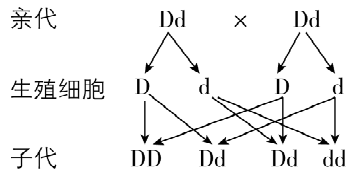
类型的生殖细胞,一种是含X染色体的精子,另一种是含Y染色体的精子,B正确。题图中3号、4号正常,7号患病,3号、4号遗传给7号的基



由此可见,产生的子代表现出的性状有无芒和有芒,其中表现出无芒的个体占总数的 75%。

11. (1)隐性 李某和妻子均表现正常,其女儿先天聋哑 (2)Dd DD 或 Dd (3)不一定。若该正常男子的基因型为 DD,则其子女一定是正常的;若该正常男子的基因型为 Dd,则其子女有 50%的概率患病

【解析】(1)在一对相对性状的遗传过程中,子代个体出现了亲代没有的性状,则新出现的性状一定是隐性性状,亲代个体表现的性状是显性性状,亲代的基因型中既有显性基因,也有隐性基因。依据李某和妻子均表现正常,其女儿先天聋哑可知,先天聋哑是隐性性状,该病的致病基因是隐性基因。(2)由(1)知,正常是显性性状,基因型为 DD 或 Dd,先天聋哑是隐性性状,基因型为 dd。李某女儿为先天聋哑,基因型是 dd,一个 d 基因来自父方,一个 d 基因来自母方,因此李某和妻子的基因型为 Dd 和 Dd,遗传图解为



所以,李某的基因型是 Dd,李某儿子表现正常,其基因型是 DD 或 Dd。(3)李某的女儿患病,其基因型是 dd,成年后与一名表现正常的男子结婚,该男子基因型为 DD 或 Dd。可能的情况:①亲代(DD×dd)→子代基因型都是 Dd,全都表现为正常;②亲代(Dd×dd)→子代基因型一半为 Dd、一半为 dd,一半表现为正常,一半表现为先天聋哑。若该正常男子的基因型为 DD,则其子女一定是正常的;若该正常男子的基因型为 Dd,则其子女有 50%的概率患病。

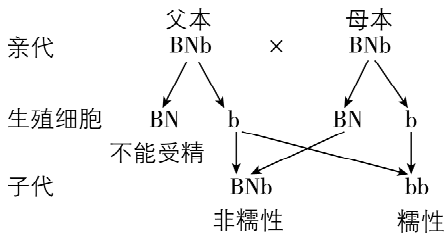
12. (1)叶苦,果实不苦 (2)显性 Dd dd 50% (3)基因组成 环境

【解析】(1)由题图甲可知,两种黄瓜相比,栽培型黄瓜的特点为叶苦,果实不苦。(2)题图乙中 F₁→F₂ 的过程中,子一代果实苦,子二代出现果实不苦的个体,表明果实有苦味这一性状为显性性状。假设果实苦与不苦这一对性状由基因 D、d 控制,F₁ 果实苦为显性性状,其基因型为 Dd,F₂ 中果实不苦为隐性性状,其基因型为 dd。把 F₁ 中得到的果实苦的黄瓜与果实不苦的黄瓜杂交,杂交后代果实苦(Dd):果实不苦(dd)=1:1,则杂交后代果实苦的概率是 50%。(3)除题述研究外,调整各种环

境因素可以降低黄瓜果实的苦味,这体现了生物的性状是由基因组成和环境共同决定的。

13. (1)非糯性 (2)12 子一代体细胞的基因型是 Bb,形成生殖细胞时,成对的基因分开,分别进入不同的生殖细胞中,因此含基因 B 的生殖细胞与含基因 b 的生殖细胞数量相等 (3) $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ (4)甲 甲的直链淀粉相对值最低

【解析】(1)两种类型的纯种水稻杂交,子一代均为非糯性水稻,说明非糯性为显性性状。(2)生殖细胞中的染色体数量是体细胞中的一半,水稻体细胞中有 24 条染色体,子一代生殖细胞中含有 12 条染色体。子一代体细胞的基因型是 Bb,形成生殖细胞时,成对的基因分开,分别进入不同的生殖细胞中,因此含基因 B 的生殖细胞与含基因 b 的生殖细胞数量相等,子一代两种类型花粉比例接近 1:1。(3)子一代水稻(Bb)自花传粉,子二代糯性水稻(bb)的比例为 $\frac{1}{4}$ 。题图乙中转基因植物的基因 B 和基因 N 在同一条染色体上,其基因型为 BNb,该植株自花传粉,含有基因 N 的花粉不能完成受精,即含有 BN 的精子不能与卵细胞结合形成受精卵,遗传图解为



由遗传图解可知,子代中糯性水稻的比例为 $\frac{1}{2}$ 。(4)由题意可知,直链淀粉含量越低,支链淀粉含量越高,糯性越强。题表二中甲的直链淀粉相对值最低,糯性最强。

14. A 【解析】利用甜菜红素基因获得新品种彩棉,是将一个生物体的基因,整合到另一种生物的 DNA 中,所应用的核心技术是转基因技术。故选 A。
15. D 【解析】诱变育种的原理是基因突变,超级杂交稻的培育没有用到基因突变原理。故选 D。
16. B 【解析】杂交育种经过两性生殖细胞的结合,属于有性生殖,A 正确。通过杂交育种获得的子代并非所有个体都具有双亲的优良性状,B 错误。转基因技术是把一种生物的某个基因,用生物技术整合到另一种生物的基因组中,培育出具有新性状的转基因生物,C 正确。诱变育种常用射线处理生物,导致其遗传物质发生改变,D 正确。

卷③ 第二章提优验收卷(B卷)

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题 2 分,共 40 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	D	C	B	C	B	B	D	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	C	B	D	A	A	B	A	B	B

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空 2 分)

21. (1)胚珠 精子 4 种子 (2)①相对性状 紫茎 ②2 Rr
22. (1)隐性 生殖细胞(或精子和卵细胞) 变异 (2)具有遗传效应的 DNA 片段 基因控制生物的性状 (3)能,科研人员利用基因编辑技术仅纠正了肝细胞中的致病基因,生殖细胞的基因未改变,仍可能传递给后代 (4)蛋白质 进行遗传咨询(合理即可)
23. (1)1:1 (2)DD 或 Dd 既有高茎也有矮茎 (3)ee (4)将该微生物的基因 B 转入玉米的 DNA 中(4 分)
24. (1)避免偶然性 (2)15 (3)乙 环境不能 (4)遗传 (5)花生果实大小的差异受土壤肥沃程度的影响吗 对照

上分攻略 评分细则

找准采分点·规避失分点

21. (2)①第一空填“性状”不得分。

找准采分点

22. (2)第一空写“DNA 上具有特定遗传信息的片段”也可得分。

规避失分点

23. (2)第一空少写不得分。

上分解析

1. B 【解析】山、鞋、衣服都不属于生物;人皮肤的黑白是同种生物同一性状的不同表现类型,属于性状。故选 B。
2. C 【解析】甲中一共含 8 条染色体,乙中一共含 4 条染色体,每条染色体上有多个基因,A 错误。甲中具有成对的染色体,表示体细胞;乙中不具有成对的染色体,表示生殖细胞,B 错误。在生物的体细胞中,染色体通常是成对存在的,每条染色体上带有一定数量的基因,位于染色体上的基因是成对的,在形成生殖细胞的过程中,成对的染色体分开,每对染色体中的一条分别进入不同的生殖细胞中,因此若甲中具有成对的基

因,则乙中不具有成对的基因,C 正确。每条染色体上一般只有一个 DNA 分子,则甲中有 8 个 DNA 分子,乙中有 4 个 DNA 分子,D 错误。

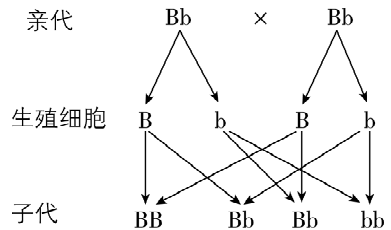
3. D 【解析】细胞核内有①染色体,染色体由蛋白质和②DNA 组成。一个 DNA 分子上包含多个基因,基因控制着生物的③性状,基因能通过④生殖细胞传递给下一代。故选 D。

4. C 【解析】长绳模拟 DNA,彩色标签模拟基因,橡皮泥模拟蛋白质。基因是具有特定遗传信息的 DNA 片段,所以彩色标签应贴在长绳上,而非橡皮泥上,C 错误。

5. B 【解析】若红色果肉西瓜的基因型为 RR,则其产生的配子均为 R,与黄色果肉西瓜(rr)产生的配子 r 结合后,子代基因型均为 Rr,果肉表现为红色,与题干不符,A、D 错误。若红色果肉西瓜的基因型为 Rr,则其产生的配子为 R 和 r 的比例为 1:1,与黄色果肉西瓜(rr)产生的配子 r 结合后,子代基因型为 Rr 和 rr,比例为 1:1,表现及比例为红色:黄色=1:1,与题干相符,B 正确。由题干知,果肉红色为显性性状,用 R 表示,C 错误。

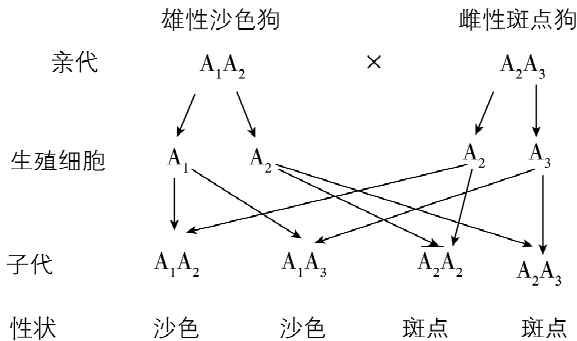
6. C 【解析】在遗传的过程中,父亲传给女儿的是 X 染色体,传给儿子的是 Y 染色体。基因Ⅲ的遗传特点是父亲传给了两个女儿,没有传给儿子,所以可能位于 X 染色体上,A 正确。父亲的基因 V 遗传给了女儿,说明基因 V 不可能位于 Y 染色体上,B 正确。由表中信息可知,基因 I 和 II 的遗传情况不同,不可能位于同一条染色体上,C 错误。基因 II 和 IV 的遗传情况相同,所以基因 II 和 IV 可能位于同一条染色体上,D 正确。

7. B 【解析】某夫妻都是双眼皮,他们的第一个和第二个孩子均为单眼皮,由此可判断双眼皮是显性性状,若用 B、b 分别表示控制该性状的显、隐性基因,父母的基因型均为 Bb,遗传图解为



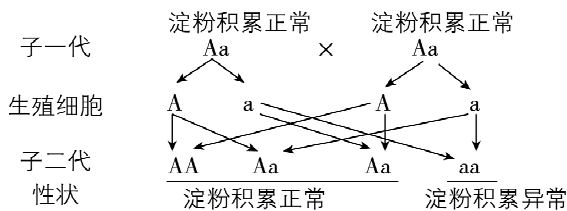
由遗传图解可以看出,第三胎是双眼皮的概率是 75%。故选 B。

8. B 【解析】由题意可知, A₁、A₂、A₃ 分别控制着沙色、斑点和暗黑色三种性状,且 A₁ 对 A₂、A₁ 对 A₃、A₂ 对 A₃ 都为显性。若基因型为 A₁A₂ 的雄性沙色狗与基因型为 A₂A₃ 的雌性斑点狗交配,遗传图解为



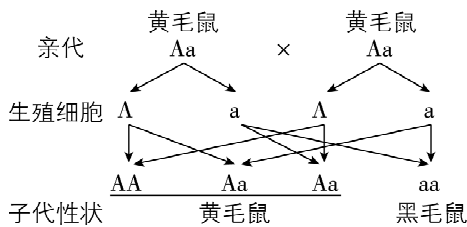
后代小狗的皮毛色最可能是沙色和斑点,B 正确。

9. D 【解析】由题图可知,淀粉积累正常的子一代相互交配,子二代出现淀粉积累异常的个体,表明在淀粉积累正常与异常这一对相对性状中,淀粉积累正常是显性性状,淀粉积累异常是隐性性状,A 正确。A 表示显性基因,a 表示隐性基因,亲代淀粉积累异常的基因型是 aa,该亲代遗传给子一代淀粉积累正常个体的基因一定是 a,所以子一代淀粉积累正常个体的基因型是 Aa,B 正确。子一代淀粉积累正常个体的基因型是 Aa,子一代进行杂交,遗传图解为



子二代淀粉积累正常的个体中基因型为 Aa 的理论上有 $921 \times \frac{2}{3} = 614$ (株),C 正确。根据遗传图解可知,子二代个体中纯种个体理论上为 $921 \times \frac{1}{3} + 311 = 618$ (株),D 错误。

10. C 【解析】具有相同性状的亲本交配,若子代出现了亲本没有的性状,那么新出现的性状一定是隐性性状。据题干信息可知,亲本都是黄毛鼠,子代出现了黑毛鼠,因此小鼠的黄毛为显性性状,黑毛为隐性性状,A 正确。黑毛为隐性性状,由隐性基因 a 控制;黄毛为显性性状,由显性基因 A 控制。黑毛鼠的基因型一定是 aa,其中一个基因 a 来自父本,另一个基因 a 来自母本,而父本和母本都是黄毛鼠,则其一定含有基因 A,因此亲代雌雄个体的基因型均为 Aa,二者交配遗传图解为



据遗传图解可知,它们的后代的基因型及比例为 AA:Aa:aa=1:2:1,即黄毛鼠:黑毛鼠=3:1,而实际后代中黄毛鼠与黑毛鼠的比例为 2:1,这说明基因型为 AA 的个体不能存活,则黄毛鼠的基因型一定是 Aa,B 正确。黄毛鼠与黑毛鼠交配,即亲代的基因型为 Aa 和 aa,子代应既有黄毛也有黑毛,C 错误。黑毛鼠与黑毛鼠交配,即亲代的基因型均为 aa,子代全为黑毛鼠,D 正确。

11. D 【解析】健康的人也会携带致病基因,只是没有表达出来,A 错误。遗传病患者的孩子有可能不患病,B 错误。非近亲结婚的夫妇的后代患

有遗传病的可能性较小,C 错误。遗传病是由遗传物质异常引起的疾病,故遗传物质改变可能引起遗传病,D 正确。

12. C 【解析】林黛玉、薛宝钗、王熙凤均是贾宝玉三代以内的旁系血亲,不可结婚;花袭人与贾宝玉无血缘关系,可结婚。故选 C。

13. B 【解析】母亲无法产生含 XY 染色体的卵细胞,A 不符合题意。父亲提供 Y 染色体,母亲因卵细胞分裂异常提供 XX 染色体,结合后为 XXY,B 符合题意。父亲提供 XY 染色体,母亲提供 XX 染色体,结合后为 XXXY,C 不符合题意;父亲提供 X 染色体,母亲提供 XX 染色体,结合后为 XXX,为女性,D 不符合题意。

14. D 【解析】3 染色体由 1DNA 和 2 蛋白质组成。一个 DNA 分子上包含多个 4 基因,基因是包含遗传信息的 DNA 片段。故选 D。

15. A 【解析】人类生男生女的概率各是 $\frac{1}{2}$,所以他们生一个女孩的概率是 $\frac{1}{2}$ 。已知夫妇双方均为地贫基因携带者,子代表现正常的概率为 $\frac{1}{4}$,则他们生一个正常女孩的概率是 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ 。故选 A。

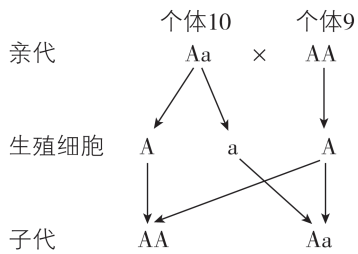
16. A 【解析】男性的性染色体组成是 XY,女性的性染色体组成是 XX,男性产生两种类型的精子,即含 X 染色体和含 Y 染色体的精子,且二者数量基本相等,女性产生的卵细胞只有一种,即含有 X 染色体的卵细胞,因此该实验中,1 号桶中用白色围棋子与黑色围棋子分别模拟男性产生的含 X 染色体的精子和含 Y 染色体的精子,2 号桶中用白色围棋子模拟女性产生的含 X 染色体的卵细胞,且 1 号桶中黑、白两种围棋子的数量相等,以模拟男性产生数量基本相等的含 X 染色体和含 Y 染色体的精子,“白白”组合代表的性别为女,“黑白”组合代表的性别为男,A 错误,C、D 正确。每次抽取完成后,需要将围棋子放回原桶并摇匀,目的是确保围棋子的数量及比例不变,使实验结论更可靠,B 正确。

17. B 【解析】由同种甘蓝在甲、乙两地种植后所得的叶球质量不同可知,甘蓝具有变异现象,A 错误。根据题述可知,该甘蓝品种在甲、乙两地表现出来的叶球质量差异是由环境引起的变异,不会遗传给后代,B 正确。变异具有不定向性,生物产生的有些变异对其有利,而有些变异可能对生物产生负面影响,C 错误。通常情况下环境改变不会使生物的遗传物质发生改变,D 错误。

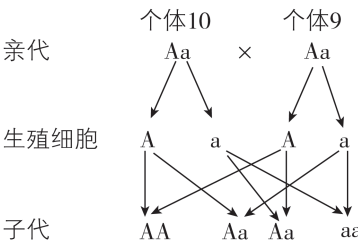
18. A 【解析】普通西瓜体细胞中染色体数目为 22 条,生殖细胞中染色体数是 11 条,经处理过的西瓜体细胞中染色体数目加倍,为 44 条,生殖细胞中染色体数目为体细胞的一半,即 22 条,因此无子西瓜体细胞中染色体数目为 11+22=33(条)。故选 A。

19. B 【解析】蓝莓品种能够改良成功,是利用了科技手段,使其产生由遗传物质的变化引起的可遗传的变异。因此,从根本上是因为改变了遗传物质,B 符合题意。

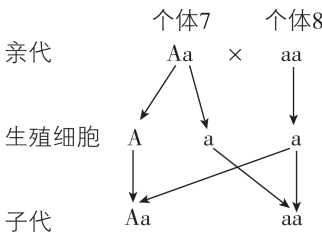
20. B 【解析】个体 3、4 正常,个体 8 患病,说明个体 3、4 的基因型均为 Aa,个体 9 正常,因此个体 9 的基因型是 AA 或 Aa,A 正确。个体 9 的基因型是 AA 或 Aa,个体 5 患病,则个体 10 的基因型是 Aa,因此个体 9 与个体 10 结合的遗传图解有两种情况。



当个体 9 的基因型为 AA 时,个体 12 的患病概率为 0。



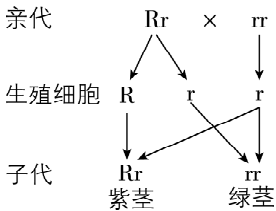
当个体 9 的基因型为 Aa 时,个体 12 的患病概率为 $\frac{1}{4}$,又因为个体 9 的基因型是 Aa 的概率是 $\frac{2}{3}$,因此,个体 12 的患病概率为 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$,B 错误。个体 1 患病,则个体 7 的基因型为 Aa,与个体 8 结合生下个体 11,其遗传图解为



由此可以看出,个体 11 患病的概率为 $\frac{1}{2}$,是男孩的概率为 $\frac{1}{2}$,因此,个体 11 是一个患病男孩的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$,C 正确。个体 9 是男性,其 X 染色体一定来自个体 4,个体 10 是女性,其 X 染色体来自个体 5 和个体 6,因此,个体 12 的 X 染色体可来自个体 4、5、6,D 正确。

21. (1) 胚珠 精子 4 种子 (2) ①相对性状 紫茎 ②2 Rr

【解析】(1) 花粉落到雌蕊柱头上后,长出花粉管,花粉管进入题图甲中的 2 胚珠内部时,释放出精子,胚珠里的卵细胞与精子结合形成受精卵,完成受精后,子房发育成果实,胚珠发育成题图乙中的 4 种子。(2) ①番茄的紫茎和绿茎是同种生物同一性状的不同表现类型,为相对性状,根据杂交二实验结果,紫茎杂交,子代中出现绿茎,则紫茎为显性性状。②紫茎番茄 A 产生的精子的基因型有 2 种,即 R 或 r。杂交一的遗传图解为



杂交一产生的子代中,紫茎个体的基因型为 Rr。

22. (1) 隐性 生殖细胞(或精子和卵细胞) 变异 (2) 具有遗传效应的 DNA 片段 基因控制生物的性状 (3) 能,科研人员利用基因编辑技术仅纠正了肝细胞中的致病基因,生殖细胞的基因未改变,仍可能传递给后代 (4) 蛋白质 进行遗传咨询(合理即可)

【解析】(1) 父母表现正常但孩子患病,说明该病为隐性遗传病,患儿从父母双方各继承一个隐性基因。基因通过生殖细胞,即精子和卵细胞传递给子代。变异是指亲子代间及子代个体间的差异。父母正常却生出患病孩子,属于遗传学中的变异。(2) 利用基因编辑技术纠正肝细胞中的致病基因是对肝细胞中的 DNA 进行操作,因为基因是 DNA 上有遗传效应的片段。基因编辑后,患儿恢复健康,说明基因控制性状。(3) 致病基因能遗传给下一代;科研人员利用基因编辑技术仅纠正了肝细胞中的致病基因,肝细胞的基因修改不会影响生殖细胞的基因,致病基因仍可能通过生殖细胞传递给后代。(4) 蛋白质会在小肠内被分解为氨基酸,从而被人体吸收,则氨基酸代谢异常需限制蛋白质摄入。可通过遗传咨询、产前筛查或避免近亲结婚等方法预防遗传病的发生。

23. (1) 1 : 1 (2) DD 或 Dd 既有高茎也有矮茎 (3) ee (4) 将该微生物的基因 B 转入玉米的 DNA 中

【解析】(1) 基因型是 Aa 的非糯性植株产生的花粉的类型及比例是 A : a = 1 : 1,含有非糯性基因 A 的花粉遇碘液呈现蓝色,含有糯性基因 a 的花粉遇碘液呈现棕色,因此用碘液处理非糯性植株(Aa)的花粉,显微镜下观察到的花粉颜色及比例为蓝色 : 棕色 = 1 : 1。(2) 玉米是单性花、雌雄同株植物,自然状态下的玉米可以同株传粉,也可以在植株间相互传粉。纯合高茎玉米同株传粉时,子代的基因型为 DD;纯合高茎玉米

接受矮茎玉米的花粉时,子代的基因型为 Dd。故自然状态下,将纯合高茎玉米和矮茎玉米间行种植,纯合高茎玉米植株所结籽粒的基因型为 DD 或 Dd。同理,矮茎玉米植株所结的籽粒基因型为 Dd 或 dd,若将矮茎玉米植株所结的籽粒全部种下,新长成的玉米植株既有高茎也有矮茎。(3) 籽粒饱满(E)和籽粒凹陷(e)为一对相对性状,若籽粒均为凹陷,则该批玉米籽粒的基因型是 ee。(4) 基因控制性状。把一个生物体的特定基因转移到另一个生物体 DNA 中的生物技术叫转基因技术。某微生物的杀虫作用与基因 B 有关,为获得具有可遗传的抗虫特性的玉米植株,可将该微生物的基因 B 转入玉米的 DNA 中。

24. (1) 避免偶然性 (2) 15 (3) 乙 环境 不能 (4) 遗传 (5) 花生果实大小的差异受土壤肥沃程度的影响吗 对照

【解析】(1) 在实验中,每个品种花生的果实抽选各 30 粒是为了避免偶然性。(2) 根据表格中的数据可知,甲品种花生的长轴长度平均值为 $\frac{11 \times 2 + 14 \times 4 + 15 \times 20 + 18 \times 4}{30} = 15$ (mm)。(3) 根据表格中数据可以看出,乙品种花生的果实的长轴长度平均值约为 24 毫米,比甲品种花生的果实的长轴长度平均值大,但其中也出现了相对较小的果实个体,这是由环境因素引起的变异,由环境因素引起的变异往往不能遗传给后代。(4) 实验过程中发现,花生的种皮有不同的颜色,其中红色种皮花生繁殖的子代花生种皮依然为红色,这是亲子代之间性状的相似,这种现象称为遗传。(5) 将等量、同品种的花生种子分别种植在贫瘠土壤和肥沃土壤中进行对照实验,实验变量为土壤的肥沃程度,故该小组可提出的问题是花生果实大小的差异受土壤肥沃程度的影响吗。

期中复习专项梳理

参考答案

一、有性生殖

- 1. (1) ①精囊腺 ②前列腺 ③输精管 ④附睾 ⑤睾丸 ⑥阴茎 (2) 睾丸 精子 雄激素 精液
- 2. (1) ①卵巢 ②输卵管 ③子宫 ④阴道 (2) 卵巢 卵细胞 雌激素 子宫
- 3. (1) 输卵管 (2) ①胚泡 ②子宫内膜 ③胚胎 ④38 人 胎盘和脐带
- 4. 精子和卵细胞

卷④ 期中综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	C	B	D	A	D	D	B	A
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	B	C	D	B	B	C	B	C	B

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)② 脐带(4分) (2)D(4分)
(3)④②⑥(4分)

22. (1)无性 (2)去除叶片 蒸腾 傍晚
(3)b 形成层 (4)二

23. (1)X 或 Y (2)精子和卵细胞(或生殖细胞) 变异 (3)患 隐性 Bb
(4) $\frac{3}{8}$ (4分)

24. (1)输卵管(4分) 卵细胞(4分) (2)B
(3)50% (4)材料成本较低(合理即可)(4分)

上分攻略 评分细则

找准采分点

21. (3) 写全才得分。

找准采分点

23. (1) 写全才可得分。

上分解析

1. C 【解析】睾丸是男性的性腺,能产生甲精子,并分泌雄激素,附睾有储存精子的功能,A 错误。①卵巢能产生乙卵细胞并分泌雌激素,是女性的性腺,④子宫是胚胎发育的场所,B、D 错误。③输卵管和输精管分别输送乙卵细胞和甲精子,C 正确。

2. B 【解析】胚泡是受精卵分裂形成的,当其移动至子宫内膜并植入时,标志着“种子”落下,B 符合题意。

3. C 【解析】题述繁殖方式没有经过两性生殖细胞的结合,属于无性生殖。这种繁殖方式的特点是繁殖速度快,有利于保持亲代植物的优良性状。故选 C。

上分警示 | 区分有性生殖和无性生殖后代的遗传物质

有性生殖:经过两性生殖细胞的结合,其后代含有父母双方的遗传物质;无性生殖:不经过两性生殖细胞的结合,其后代只含有母本的遗传物质。

二、无性生殖

1. 精子和卵细胞

2. ①分裂 ②出芽

3. ①快 ②变异

4. (1)土壤

(2)①接穗 ②砧木 ③枝接 ④芽接 ⑤接穗 ⑥甜桃 ⑦形成层

(3)①无菌 ②培养基 ③愈伤 ④快速大量 ⑤无病毒

(4)克隆

三、生物性状

1. ①同种 ②同一 ③不同

2. ①显性 ②隐性

3. (1)精子和卵细胞

(2)①一半 ②成对 ③相同

四、遗传物质——DNA

1. DNA

2. ①DNA ②RNA

3. (1)①染色体 ②DNA ③蛋白质 ④基因

(2)DNA 和蛋白质 双螺旋 基因 特定遗传信息

(3)一 成对 成对 成对的染色体

五、基因的传递

1. ①成对 ②一个 ③相等 ④3:1

2. 配子

3. (1)①直系血亲 ②三代

(2)①基因 ②隐性

六、人的性别决定

1. ①22 对常染色体+XX ②22 对常染色体+XY ③XX ④XY ⑤22 条常染色体+X ⑥22 条常染色体+X 或 22 条常染色体+Y

2. ①父亲 ②母亲

3. ①Y 染色体的精子 ②X 染色体的精子和卵细胞 ③均等

七、生物的变异

1. (1)①可遗传的变异 ②不可遗传的变异

(2)①有利变异 ②不利变异 ③中性变异

2. 基因组成和环境

3. (2)染色体

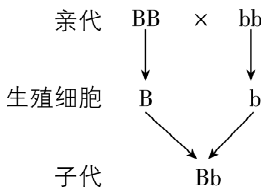
八、遗传育种技术

1. 杂交育种 2. 转基因

4. B 【解析】克隆动物的生殖方式为无性生殖,椒草的叶插入水中形成新植株、竹的地下茎繁殖、酵母菌的出芽生殖都不经过两性生殖细胞的结合,均属于无性生殖;蚕蛾交尾时,雌蛾和雄蛾的生殖细胞结合,形成受精卵,属于有性生殖。故选 B。

5. D 【解析】嫁接没有经过两性生殖细胞的结合,属于无性生殖,A 错误。嫁接分为枝接和芽接,B 错误。并不是任何两种植物都可以进行嫁接,C 错误。接穗成活的关键是接穗与砧木的形成层紧密结合,D 正确。

6. A 【解析】②是蜜桃,基因型为 bb,作为接穗,③是油桃的一个新枝条,基因型为 BB。胚是由受精卵发育来的,②与③传粉受精形成受精卵的遗传图解如下:



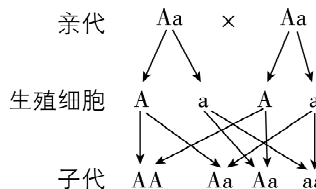
因此,胚的基因型是 Bb。故选 A。

7. D 【解析】某男子是白化病致病基因携带者(基因型为 Aa),他体内的心肌细胞、口腔上皮细胞、能形成精子的体细胞内基因都是成对存在的,有关白化病的基因型都是 Aa;而该男子产生的精子内基因是成单存在的,因此有可能不含白化病致病基因。故选 D。

8. D 【解析】①人惯用右手与惯用左手、③狐的长尾与短尾、④人的唇珠明显和不明显都是同种生物同一性状的不同表现形式,都属于相对性状。故选 D。

9. B 【解析】一般情况下,在生物的体细胞中,染色体是成对存在的,基因也是成对存在的,分别位于成对的染色体上。已知 R 基因位于题图所示的位置,则 r 基因位于另一条染色体的对应位置上,即②。故选 B。

10. A 【解析】叶片正常的拟南芥杂交,子代出现了叶片卷曲的个体,说明叶片卷曲是隐性性状,叶片正常是显性性状,A 正确。叶片正常的拟南芥杂交,子代出现了叶片卷曲的个体,说明亲代叶片正常的拟南芥的基因型均是 Aa,遗传图解如图:



由遗传图解可以看出,亲代拟南芥的基因型是 Aa,子代叶片正常个体的基因型是 AA 或 Aa,B、C 错误。子代叶片卷曲的性状是由隐性基因控制的,属于可遗传的变异,能遗传给后代,D 错误。

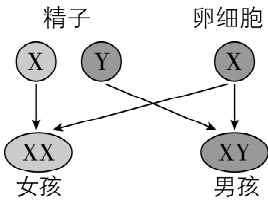
11. C 【解析】乙猪为该荧光猪提供细胞核,所以该荧光猪的长相与乙猪最为相似,A 错误。无性生殖指的是不经过两性生殖细胞结合,由母体直

答案及上分解析

接产生新个体的生殖方式,图中绿色荧光猪利用了克隆技术和转基因技术,克隆技术属于无性生殖,B 错误,C 正确。荧光猪的染色体数目和乙猪的相同,D 错误。

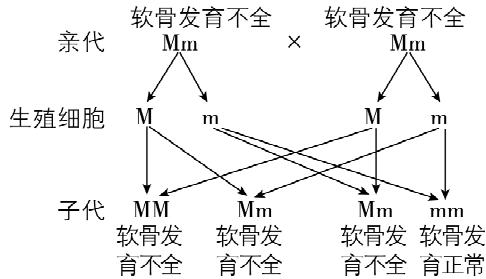
12. B 【解析】由题图可知,该果蝇具有 XY 染色体,故为雄性,A 错误。题图中果蝇的染色体有多种形态,包括 3 对常染色体的 3 种形态,以及 X 和 Y 染色体的 2 种形态,共 5 种,B 正确。在亲代的生殖细胞形成过程中,雄性产生两种类型的精子——含 X 染色体的精子和含 Y 染色体的精子,所以该果蝇能产生两种类型的生殖细胞,C 错误。染色体由 DNA 和蛋白质组成,DNA 携带遗传信息,而蛋白质不携带遗传信息,D 错误。

13. C 【解析】性别遗传图解如下:



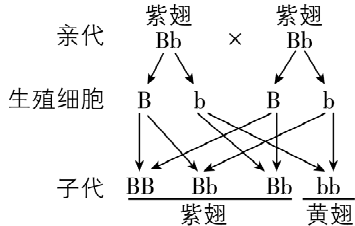
由遗传图解可知,异卵双胞胎有可能是同性别,也可能是不同性别,这主要取决于亲代的精子的类型。故选 C。

14. D 【解析】由题中信息可知,该女性的父母的遗传图解如下:

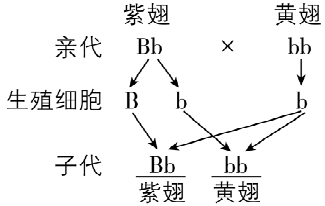


由遗传图解可知,该女性的弟弟的基因型为 MM 或 Mm,A 正确。由遗传图解可知,该女性的父母的基因型一定都为 Mm,B 正确。该女性基因型为 mm,正常男性的基因型也为 mm,他们所生子女的基因型为 mm,一定正常,C 正确。该女性的父母的基因型都为 Mm,若再生一个孩子,软骨发育不全的可能性为 $\frac{3}{4}$,D 错误。

15. B 【解析】在一对相对性状的遗传过程中,子代个体中出现了亲代没有的性状,新出现的性状一定是隐性性状,亲代的性状是显性性状,亲代的基因型是一个显性性状,一个是隐性性状。根据甲组的遗传规律可推知紫翅是显性性状,黄翅是隐性性状,A 错误。甲组的遗传图解为



由遗传图解可知,甲组亲代的基因型为 Bb、Bb,B 正确。乙组中子代紫翅蝴蝶数量:黄翅蝴蝶数量=1:1,乙组的遗传图解为

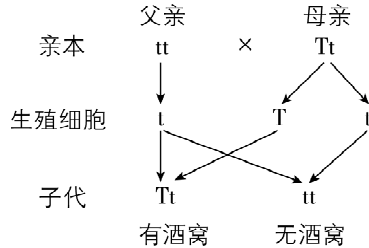


由遗传图解可知,乙组亲代紫翅蝴蝶的基因型中含有基因 b,C 错误。基因是有遗传效应的 DNA 片段,D 错误。

16. B 【解析】直系血亲或者三代以内的旁系血亲禁止结婚,是因为近亲带有相同隐性致病基因的可能性较大,近亲结婚所生的孩子患有隐性基因控制的遗传病的概率大。故选 B。

17. C 【解析】由题图可知,该患者的性染色体为 XY,为男性,A 正确。该患者的第 21 对染色体是三条,故患者体细胞中染色体数目为 47 条,B 正确。男性体细胞中的 Y 染色体来自他的父亲,X 染色体来自他的母亲,所以该患者体内的 X 染色体可能来自他的外公或外婆,C 错误。21-三体综合征的发病率随着母亲生育年龄的增大而增加,原因是随着母亲年龄的增大,卵细胞形成过程中 21 号染色体发生不分离的可能性增加,D 正确。

18. B 【解析】无酒窝的基因型是 tt,因此有酒窝的母亲遗传给无酒窝儿子的基因一定是 t,则母亲的基因型为 Tt,父亲无酒窝的基因型为 tt,遗传图解为



因此子代有酒窝个体的基因型为 Tt,A 错误,B 正确。这对夫妇再生一个有酒窝的孩子和无酒窝的孩子的比例是 1:1,故再生一个有酒窝孩子的可能性是 50%,C 错误。在遗传过程中,父亲含 Y 染色体的精子上的基因遗传给儿子,含 X 染色体的精子上的基因遗传给女儿,母亲卵细胞中的 X 染色体上的基因既可以遗传给儿子,也可以遗传给女儿,D 错误。

19. C 【解析】由题干可知,除去果蝇的 period 基因会导致其昼夜节律紊乱,说明 period 基因可以维持昼夜节律,该变异对果蝇来说属于不利变异,A 错误,C 正确;该变异由遗传物质改变引起,属于可遗传的变异,B 错误;人体细胞内可能存在类似基因,D 错误。

20. B 【解析】题述中利用了基因突变原理。利用化学药剂使甜菜的染色体数目加倍,从而提高甜菜的含糖量是染色体数目发生改变而导致的

变异,A 不符合题意。将普通甜椒种子送入太空,选择培育出的太空椒属于基因突变,B 符合题意。从产奶量不同的奶牛中,经过多代选择、繁育,培育出高产奶牛新品种,属于选择育种,C 不符合题意。将高产易倒伏小麦与低产抗倒伏小麦杂交,培育出高产抗倒伏小麦属于杂交技术,D 不符合题意。

21. (1)② 脐带 (2)D (3)④②⑥

【解析】(1)胎儿通过②脐带和母体相连。(2)胎儿在子宫内发育,A 正确。胎儿通过胎盘和脐带从母体的血液中获得氧和营养物质,此时胎儿的呼吸系统没有行使正常的功能,B、C 正确。胎儿的血型是由遗传物质决定的,胎儿的遗传物质来自父母双方,所以胎儿的血型不一定与母体相同,D 错误。(3)精子进入阴道,缓缓通过子宫,在输卵管内与卵细胞相遇,精子与卵细胞结合形成受精卵。受精卵在由输卵管进入子宫的过程中,不断进行细胞分裂,形成胚泡,胚泡到达子宫后,植入子宫内膜。在子宫内膜里,胚泡中的细胞继续分裂和分化,形成各种组织,由组织再形成各种器官、系统,逐渐发育成胎儿。胎儿发育成熟后,由母亲经阴道分娩产出。故从受精卵的形成到婴儿的出生依次要经过的场所是④②⑥。

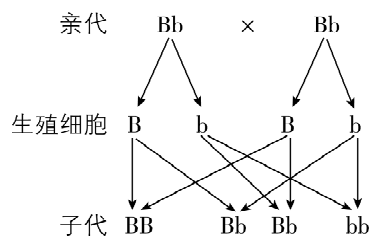
22. (1)无性 (2)去除叶片 蒸腾 傍晚 (3)b 形成层 (4)二

【解析】(1)生殖过程没有经过两性生殖细胞的结合,由母体直接产生新个体的生殖方式叫作无性生殖,方式一(扦插)和方式二(嫁接)都属于无性生殖。(2)叶是植物进行蒸腾作用的主要器官,若小宇同学选择方式一,去除叶片的做法能有效减少水分散失,提高植株存活率。这种做法的目的是降低植物的蒸腾作用。植物的蒸腾作用受光照强度、温度等因素的影响,适合在傍晚操作也是同样的道理。(3)嫁接后,花或果实表现的是接穗的品质。若小宇同学选择方式二,进口月季应是 b 接穗;操作时,为了保证存活率,应将 a 砧木和 b 接穗的形成层紧密贴合。(4)若小宇家的进口月季长势弱,最好选择方式二(嫁接)进行繁殖,这样就能借助长势较强的砧木的根、茎进行生长。

23. (1)X 或 Y (2)精子和卵细胞(或生殖细胞) 变异 (3)患 隐性 Bb (4) $\frac{3}{8}$

【解析】(1)3 号个体为男性,其性染色体组成是 XY,其产生的精子所含的性染色体为 X 或 Y。(2)基因可随生殖细胞,即精子和卵细胞代代相传。4 号个体患病,而其后代 6 号个体正常,这种现象在遗传学上称为变异。(3)根据图乙检测结果可知,胎儿患该遗传病。父母都正常,该胎儿患病,因此可推断该遗传病是隐性遗传病,由隐性基因控制。如果用 B 表示显性基因,b 表示隐性基因,5 号个体和 6 号个体的基因型都是 Bb。

(4) 这对夫妇的遗传图解如下:



由遗传图解可知,若这对夫妇再生一个正常男孩的概率是 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 。

24. (1) 输卵管 卵细胞 (2) B (3) 50% (4) 材料成本较低(合理即可)

【解析】(1) 在本次模拟实验中,题图中透明塑料管模拟输卵管,透明塑料管中固定的 1 粒红色弹珠模拟含 X 染色体的卵细胞。(2) “I”处应放入数量相同的不同颜色的弹珠,表示男性的含不同性染色体的精子,则红色弹珠和黄色弹珠的数量应相等。故选 B。(3) 生男生女的机会是均等的,因此第三胎生女孩的概率是 50%。(4) 本模拟装置的优点是材料成本较低、装置制作难度低等。

卷⑤ 第三章综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题 2 分,共 40 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	D	A	A	D	D	A	A	D	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	B	B	B	D	C	C	C	A	C

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空 2 分)

21. (1) 都有脊柱 (2) 鸟类是由古爬行动物进化形成的 自然选择 遗传、变异 (3) 格尼蛙和古鱼类 ④①②⑤ 由水生到陆生 (4 分)

22. (1) 古猿 (2) 直立行走 制造和使用工具 直立人 (3) 语言 (4) A 脑容量

23. (1) 小分子有机物生成大分子有机物 (4 分) (2) 不需氧型 (3) 种子(4 分) (4) A(4 分)

24. (1) 黄 (2) 生物的生活环境 猎物 捕食者 快速 (3) 大 生存斗争 自然选择

上分攻略 评分细则

规避失分点

21. (3) 第三空写“由简单到复杂、由水生到陆生”“由简单到复杂”都不得分。

找准采分点

24. (2) 第四空写出“快速”的意思即可得分。

上分解析

1. **C 【解析】**①中通过火花放电模拟闪电,原始大气中没有氧气,所以容器内也没有氧气,A 正确。②模拟了水蒸气凝结降雨的过程,通过冷凝器,水蒸气变成液态水“降落”下来,B 正确。③内出现了多种氨基酸等有机小分子物质,而蛋白质和核酸是有机大分子物质,在该实验中并没有形成,C 错误。该实验通过模拟原始地球的环境条件,由无机物合成了有机小分子物质,证明了原始地球中能产生构成生物体的有机物,D 正确。

2. **D 【解析】**在“海洋化学起源说”的假设中,生命起源的物质基础是原始大气。故选 D。

3. **A 【解析】**在原始地球条件下,原始大气中的无机物在高温、紫外线以及雷电等自然条件的长期作用下,形成了许多简单的有机物。这些简单有机物在原始大气中形成,之后随着降雨等过程汇集到原始海洋中,A 符合题意。

4. **A 【解析】**化石为生物进化提供了直接证据。发现了具有四肢的早期鲸类化石是“鲸是从古四足哺乳动物进化而来的”这一猜想的最直接的证据,A 符合题意。

5. **D 【解析】**地层 2 比地层 1 更古老,地层 1 中可能找到生物乙的化石,A、B 错误。仅凭题中信息,无法直接判断生物之间的进化关系,C 错误。生物乙的化石是在较古老的地层 2 中发现的,它形成的年份可能比在较晚近的地层 1 中发现的生物甲的化石早,D 正确。

6. **D 【解析】**对马的腿骨的进化历程的研究,不能证明各地质年代不同的马的遗传物质基本相同,D 符合题意。

7. **A 【解析】**酵母菌也有细胞壁和成形的细胞核,酵母菌属于真菌,A 错误。

8. **A 【解析】**通过恐龙足迹复原图信息可推测出恐龙的运动方式,A 正确。恐龙的灭绝与生存环境剧烈变化有关,B 错误。恐龙与人类在进化上具有共同祖先,C 错误。化石是保存在地层中的古生物的遗体、遗物或生活痕迹,恐爪龙类恐龙的足迹是生物化石,D 错误。

9. **D 【解析】**由于在河北围场早白垩纪地层中发现了完整的古七鳃鳗化石,这直接证明了在早白垩纪时期,围场地区有古七鳃鳗的分布,A 正确。题干中提到古七鳃鳗具有鳃孔、背鳍和尾鳍等结构特征,表明古七鳃鳗更适应水生生活,B 正确。化石为生物进化提供了直接证据,由于古七鳃

鳗与现存的七鳃鳗形态相似,可以推测现存的七鳃鳗可能是由古七鳃鳗进化而来的,C 正确,D 错误。

10. **B 【解析】**题图中①表示苔藓植物、②表示蕨类植物、③表示裸子植物、④表示被子植物。据题干可知,鳞木属于蕨类植物,因此推测鳞木在进化树上的位置是②。故选 B。

11. **C 【解析】**按照达尔文自然选择学说,长颈鹿群体中原本就存在颈长和颈短的变异,颈长的个体在食物短缺时能吃到高处树叶而生存下来,颈短的个体因得不到足够食物而被淘汰,A 不符合题意。自然选择是定向的,环境的定向选择决定着生物进化的方向,B 不符合题意。野兔的保护色使其不易被鹰发现,鹰锐利的目光便于发现野兔,这是它们在长期生存斗争中相互选择的结果,符合达尔文自然选择学说,C 符合题意。地球上的生物一般具有很强的繁殖能力,被自然选择淘汰的生物繁殖能力不一定弱,D 不符合题意。

12. **B 【解析】**“须每年夏间市取数千头,分数十缸饲养,逐日去其不佳者,百存一二”,是人类按照自己对金鱼品质的要求,主动地去除不好的个体,留下符合要求的个体,这符合人工选择的特点,所以此过程属于人工选择,B 正确。

上分点拨 | 人工选择与自然选择的区别

选择方式	人工选择	自然选择
选择过程	从生物后代中选择符合人们需求和爱好的变异品种	通过生存斗争实现
选择者	人类	自然环境
结果	满足人类的需求和爱好,创造新品种	形成生物的多样性和适应性
速度	较快	较慢

13. **B 【解析】**洞穴鱼在洞穴环境中,触须发达有助于探测环境,是一种有利变异,A 正确。变异是随机产生的,生物不能为了适应环境而产生变异,B 错误。在自然选择过程中,适应环境的个体更容易生存下来并将该变异遗传下去,即环境的选择使后代中触须发达个体比例增多,C 正确。自然界中的生物,通过激烈的生存斗争,适应者生存下来,不适应者被淘汰,这就是自然选择,即洞穴鱼的适应性特征是在自然选择下经过长时间演化所产生的,D 正确。