

## 2023 年下学期八年级期末检测试卷

### 生物科目

考生注意：本试卷共 4 道大题，34 道小题，满分 100 分，时量 60 分钟。

#### 一、单项选择题（本大题共 25 个小题，每小题 2 分，共 50 分）

1. 我国科研人员近期发现了一个黄连属新物种，比已知黄连属物种植株更高大，根茎更粗壮，定名为环江黄连。判断新物种的主要分类依据不包括（ ）
- A. 生活环境              B. 花的形态              C. 种子结构              D. 根茎特征
2. 长沙市市花杜鹃在分类上隶属于被子植物门、木兰纲、杜鹃花目、杜鹃花科、杜鹃花属，下列各项分类等级最大的是（ ）
- A. 木兰纲              B. 杜鹃花属              C. 杜鹃花科              D. 被子植物门
3. 每年 5 月 1 日零时起，北部湾海域实行“禁渔”。“禁渔”属于保护生物多样性措施中的（ ）
- A. 就地保护                              B. 迁地保护
- C. 建立种质库                              D. 建立繁育中心
4. 深圳的国家基因库中，储存有不同生物的基因样本超过 1000 万份。下列叙述不正确的是（ ）
- A. 基因可以在亲子代之间传递
- B. 每种生物都是一个丰富的基因库
- C. 基因库中储存的基因都相同
- D. 建立基因库利于保护生物多样性
5. 海南长臂猿是典型的树栖动物。因雨林被破坏，日趋狭小的栖息空间已经很不利于长臂猿的繁衍。我们保护生物多样性的根本措施是（ ）
- A. 建立种质库                              B. 建立自然保护区
- C. 颁布法律法规                              D. 保护生物的栖息环境

阅读材料，回答下列小题：

番茄果实酸甜可口，深受人们喜爱。科学家通过编辑普通番茄中的三个基因，得到了一株改良番茄。请

6. 改良后的番茄所需空间更小，成熟更快。番茄种类多样的实质是（ ）
- A. 生物种类的多样性                              B. 基因的多样性

- C. 生态系统的多样性 D. 生活环境的多样性

7. 为快速获得一批保持该优良性状的番茄苗以满足果农需求, 下列技术中可选用的是( )

- A. 杂交技术 B. 发酵技术 C. 转基因技术 D. 组织培养技术

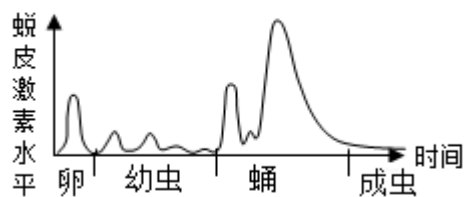
8. “爱媛 38 号”杂柑是由“南香柑”与“西子香”杂交培育而成, 因其皮薄、无子、水分足, 口感像果冻, 又被称为果冻橙。以下生殖方式与该培育过程相同的是( )

- A. 桃树嫁接 B. 兰花组织培养 C. 播种小麦 D. 多肉扦插

9. 火龙果有白色果肉和红色果肉等不同品种, 将红肉品种作为接穗, 白肉品种作为砧木, 嫁接后结出的火龙果果肉是( )

- A. 白色的 B. 红色的 C. 粉色的 D. 一半白色, 一半红色

10. 下图表示了果蝇发育各时期中蜕皮激素水平的变化情况, 下列叙述不正确的是( )



- A. 外骨骼限制生长, 因此有蜕皮现象  
B. 幼虫期果蝇的激素水平保持不变  
C. 蜕皮激素水平在蛹期达到最高值  
D. 生长发育可能与蜕皮激素水平有关

11. 下列成语所描述的现象中, 与昆虫生殖和发育无关的是( )

- A. 螳臂当车 B. 作茧自缚 C. 金蝉脱壳 D. 化茧成蝶

12. “须臾十来往, 犹恐巢中饥。辛勤三十日, 母瘦雏渐肥。”白居易诗句中描写的是燕子繁殖行为的

- A. 求偶 B. 育雏 C. 产卵 D. 交配

13. “一树结果, 酸甜各异”这句谚语说明了生物界普遍存在( )

- A. 遗传现象  
B. 变异现象  
C. 繁殖现象

D. 生长现象

14. 下列各组性状中，属于相对性状的是（ ）

A. 豌豆的黄粒与圆粒

B. 小狗的黄色毛和小猫的白色毛

C. 果蝇的长翅与残翅

D. 小明的 A 型血和小红的 A 型血

15. 我国科学家将苏云金杆菌的抗虫蛋白基因导入棉花培育出抗虫棉，抗虫棉的获得说明（ ）

A. 生物的性状是由基因控制的

B. 生物遗传给后代的是性状

C. 生物的性状是由外界环境控制的

D. 生物的性状与外界环境无关

16. 2023 年 4 月雌性旅美大熊猫“丫丫”归国引发全网关注。大熊猫的性别决定方式与人相同，体细胞内有 42 条染色体。“丫丫”的卵细胞的染色体组成是（ ）

A. X

B. 20 条+Y

C. 20 对+XX

D. 20 条+X

17. 外耳道多毛症是一种遗传病，其致病基因位于 Y 染色体上。某患病男子体内可能不含致病基因的细胞是（ ）

A. 口腔上皮细胞

B. 肌肉细胞

C. 白细胞

D. 精子

18. 紫花苜蓿是一种优质牧草。我国航天员将其种子带入太空，使种子在射线和微重力等因素作用下发生变异，选育新品种。该育种方式从根本上改变了紫花苜蓿的

A. 生活环境

B. 形态结构

C. 遗传物质

D. 生活习性

19. 科学家米勒模拟原始地球条件和大气成分，合成了多种氨基酸，为生命起源的哪一过程提供了证据？（ ）

A. 原始大气→有机小分子

B. 有机小分子→有机大分子

C. 有机大分子→原始生命

D. 原始生命→原始单细胞生物

20. 根据化学起源学说，科学家推测原始生命最可能诞生于（ ）

A. 原始陆地

B. 原始大气

C. 原始森林

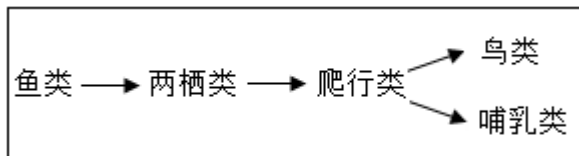
D. 原始海洋

21. 下图是几种动物的足印，请根据足印来判断与狗的亲缘关系最近的动物是（ ）



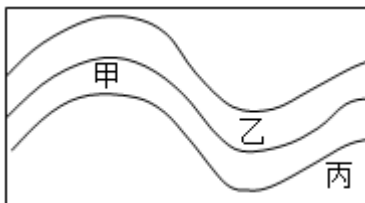
- A. 狐                      B. 猫                      C. 鹿                      D. 鸡

22. 下图是五类脊椎动物进化的历程，根据此图无法得出的生物进化规律为（ ）



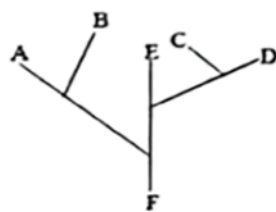
- A. 水生→陆生                      B. 无卵壳→有卵壳  
C. 鳃呼吸→肺呼吸                      D. 身体不分节→身体分节

23. 某化石采集队在如图所示的甲、乙、丙三个地层中挖掘到许多生物化石，这些地层中形成化石的生物按从简单到复杂排列的顺序最可能是（ ）



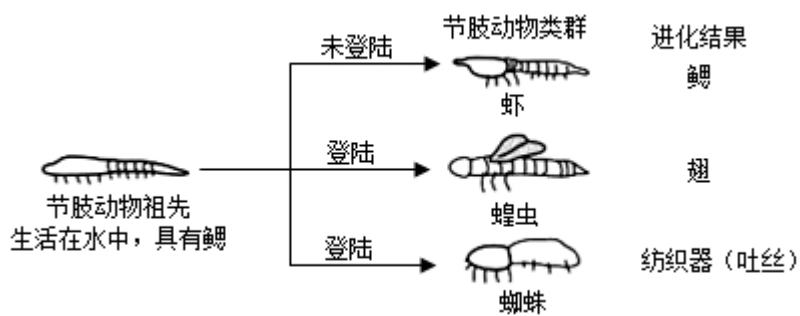
- A. 甲、乙、丙                      B. 丙、甲、乙                      C. 丙、乙、甲                      D. 乙、甲、丙

24. 如图进化树表示几种生物的进化过程示意图，下列叙述不正确的是（ ）



- A. 在地层中出现最早的生物是 F  
B. 与 B 生物亲缘关系最近的生物是 A  
C. 与 C 生物共同特征最多的生物是 B  
D. 图中 A、B、C、D 四种生物的共同祖先是 F

25. 节肢动物的进化过程中，其祖先的鳃出现了下图中的三种演变情况。下列叙述不正确的是（ ）

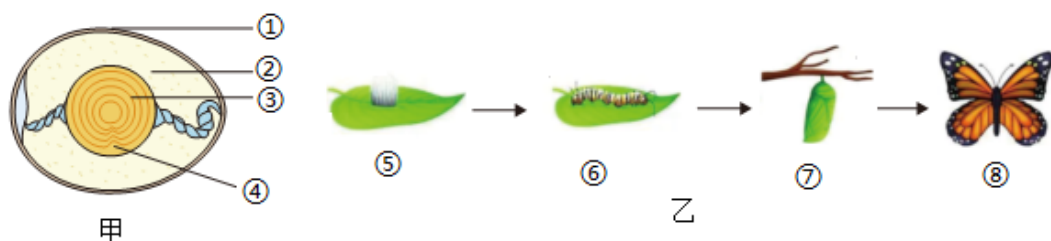


- A. 鳃的进化结果是不同的
- B. 鳃的进化是自然选择的结果
- C. 鳃的进化与遗传、变异无关
- D. 鳃的进化有利于适应生存环境

## 二、识图作答题（每小题 5 分，共 15 分）

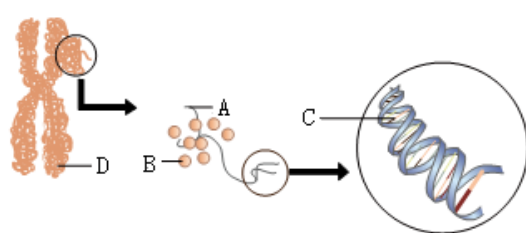
26. 在某校举办的生物模型大赛中，很多同学提交的作品精妙绝伦，让抽象的生物生殖和发育知识变得形象。图甲为鸟卵部分结构模型，图乙是蝶的发育过程模型，请据图回答

（“[ ]”填序号，“\_\_\_\_\_”填文字）：

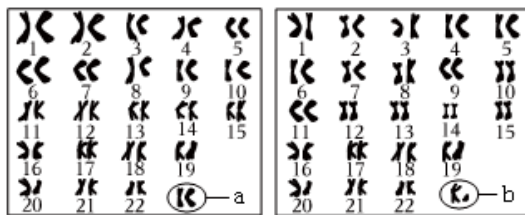


- (1)图甲所示结构中能发育成雏鸟的是\_\_\_\_\_，胚胎发育过程中能提供主要营养的是[\_\_\_\_\_]。
- (2)图乙所示发育方式为\_\_\_\_\_发育，图中生物危害最大的时期是\_\_\_\_\_期。与该生物相比，蝗虫的发育不需要经历图乙中[\_\_\_\_\_]所示时期。

27. 图一为细胞中有关遗传的物质和结构基础示意图，图二为男、女性体细胞内的染色体排序图。请据图回答：



图一



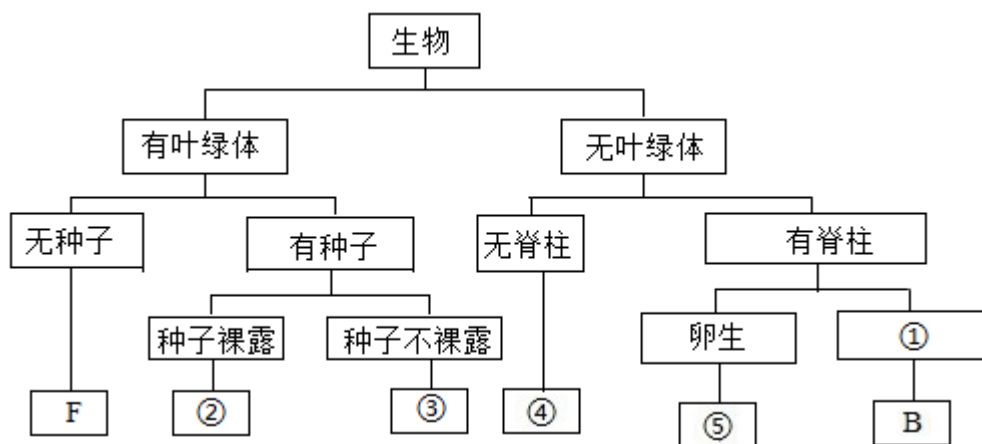
图二

(1)图中[C]\_\_\_\_\_为 A 上具有特定遗传效应的片段。

(2)唐氏综合征是由于体细胞中 21 号染色体多了一条而导致的疾病，孕期可以通过羊水穿刺检测图一中\_\_\_\_\_（填字母）的数目进行最终筛查。

(3)图二中 b 所示的染色体组成是\_\_\_\_\_，说明该体细胞取自某个\_\_\_\_\_（填“男”或“女”）性个体。若此人的 X 染色体上带有某个致病基因，这个致病基因传给她女儿的概率为\_\_\_\_\_。

28. 很多文人墨客通过在诗句中描述动植物的特征习性，抒发情怀，讴歌大自然。如：A.意欲捕鸣蝉，忽然闭口立；B.牧童骑黄牛，歌声振林樾；C.亭亭山上松，瑟瑟谷中风；D.映日荷花别样红；E.雨惊残梦未鸣蛙；F.池上碧苔三四点。小雅尝试对诗句中涉及的生物进行分类，绘制了如下分类图，请你完善（对应生物请填写诗句字母）。



①\_\_\_\_\_、②\_\_\_\_\_、③\_\_\_\_\_、④\_\_\_\_\_、⑤\_\_\_\_\_

### 三、探究实践题（29 题 5 分，30 题 5 分，31 题 6 分，共 16 分）

29. 在农业生产过程中，温度是影响农作物嫁接愈合的决定性因素之一。为研究夜间温度对甜瓜嫁接愈合进程的影响，研究人员进行了如下实验：选取 40 株大小、生长状况相似的甜瓜和南瓜的嫁接苗（以甜瓜为接穗、南瓜为砧木），随机平均分为两组。两组白天温度均为 28℃，一组夜间温度为 18℃、另一组夜间温度为 28℃。放入相同条件下培养，每天对嫁接苗的输导组织连通情况进行检测，计算平均值，得到以下结果（见图 1）。

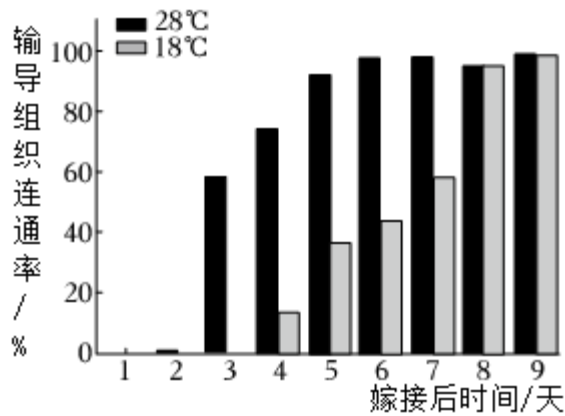


表 1

| 夜间温度 | 茎叶鲜重（g） | 茎叶干重（mg） | 叶片数  | 叶面积（mm <sup>2</sup> ） |
|------|---------|----------|------|-----------------------|
| 28℃  | 1.83    | 129.45   | 5.20 | 6587.37               |
| 18℃  | 1.52    | 98.05    | 4.59 | 5698.38               |

- (1)研究人员选取 40 株嫁接苗而非 2 株嫁接苗进行实验是为了\_\_\_\_\_。
- (2)分析结果可知：夜间温度为 28℃时，甜瓜嫁接苗输导组织开始连通的时间更\_\_\_\_\_，且前 7 天的输导组织连通率比夜间温度为 18℃时更\_\_\_\_\_。
- (3)进一步研究发现夜间温度对嫁接苗的生长也有一定影响（部分实验结果见表 1），小雅分析结果后认为输导组织连通率对嫁接苗的生长有一定影响，请尝试说明原因：\_\_\_\_\_。
30. 人的耳垢有油性和干性两种，受一对基因（H/h）控制，为了解其遗传特性，生物学社的同学们走访了某社区的家庭，结果如表：

| 组合 | 双亲性状  | 家庭数目 | 子女  |     |
|----|-------|------|-----|-----|
|    |       |      | 油耳  | 干耳  |
| 一  | 油耳×油耳 | 195  | 170 | 25  |
| 二  | 油耳×干耳 | 140  | 110 | 30  |
| 三  | 干耳×干耳 | 335  | 0   | 335 |

- (1)生物学社的同学们采用的科学探究方法是\_\_\_\_\_。
- (2)根据第\_\_\_\_\_种组合，可判断出干耳为\_\_\_\_\_性状。

(3)第二组家庭中，亲本油耳个体的基因组成是\_\_\_\_\_。

(4)第二组的某个家庭，一胎儿子为干耳，请推测他们再生一个干耳女儿的概率为\_\_\_\_\_。

31. 更好地了解生物进化的原因，某班同学设计了一个名为《进化之路》的桌游，每位同学可抽取一种生物卡牌，生物起始数量为 1。所有玩家将卡牌放置于环境版图（图 3）上的海洋位置开始游戏。操作步骤如下：

第一步：繁殖，玩家手中的生物数量翻倍，记录持有生物数量；

第二步：抽取生存属性卡（见图 1），则该玩家手中所有生物都具有该属性；

第三步：观察游戏版图（见图 3）上的属性要求，符合要求的生物种群迁移到版图相应位置，不符合则继续停留在原地块；

第四步：重复 1-3 步四次后进入下一阶段；

第五步：抽取事件卡（见图 2），阅读卡片要求，对生物数量进行相应调整。

第六步：结算。第一个走遍版图上所有地块的玩家胜利，若经历地块数目一致，则生物数量更多者胜利。

根

属性：能从土壤中吸收和无机盐

获益：陆地生存能力+1

例：生存属性卡（图1）

干旱

事件：连续3个月不下雨

结果：无抗旱属性的生物数量-2

例：事件卡（图2）



图3

结合所学知识回答问题：



- (1)该游戏设计者采用的科学探究方法是\_\_\_\_\_实验法。
- (2)游戏第二步中抽取生存属性卡后生物可能具有不同特征，这模拟了生物的\_\_\_\_\_现象。第五步抽取事件卡后，生物会经过激烈的\_\_\_\_\_，适应环境者生存，不适应者被淘汰。
- (3)游戏的起始版图为海洋，生物朝着适应陆地生活的方向进化，这是\_\_\_\_\_的结果。
- (4)参考图 1，请你为天空版图设计两个生存属性，分别写出对应结构和具有的属性：\_\_\_\_\_。

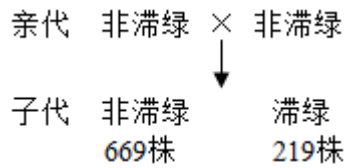
#### 四、分析说明题（32 小题 7 分，33 小题 6 分，34 小题 6 分，共 19 分）

32. 2023 年，我国提出建立“以竹代塑”产业体系，有序推进竹制品替代塑料制品。湖南是竹资源大省，请根据所学知识回答以下问题：

- (1)竹常以竹鞭（地下茎）长出竹笋繁殖，这种生殖方式属于\_\_\_\_\_，此方式繁殖速度很快，还能保留\_\_\_\_\_的优良性状。
- (2)竹子一昼夜能长 72 厘米，但竹的茎却不能加粗，竹笋初钻出土面就有了与长成后同样的粗细。某同学用毛竹和墨竹嫁接总是失败，主要是因为竹的茎中没有\_\_\_\_\_，大大降低了嫁接的成活率。
- (3)竹也可通过形成竹米（竹的种子）的方式进行繁殖，竹开花后，经过\_\_\_\_\_过程结出果实，其雌蕊中的\_\_\_\_\_发育成竹米。但竹子极少开花，部分研究者认为竹子会在缺乏营养的条件下开花，随着开花结果，植株逐渐衰老死亡。
- (4)以竹子为代表的被子植物通常既能进行有性生殖，又能进行无性生殖，这对于物种的延续有何意义？\_\_\_\_\_

33. 大豆是一种理想的优质植物蛋白食物。普通大豆植株在生长后期，茎、叶中的叶绿素逐渐降解，茎和叶的颜色由绿变黄（简称非滞绿），光合作用减弱，有机物合成减少，影响产量。近年来我国提出大豆振兴计划，大豆振兴从育种开始。

- (1)科研人员对普通大豆进行辐射处理，在子代中发现了一种滞绿突变体，该突变体在生长后期，茎、叶、果皮均能较长时间保持绿色，且种子成熟后透过种皮观察到子叶的颜色依然保持绿色（简称滞绿）。从遗传学看，大豆的滞绿和非滞绿是一对\_\_\_\_\_。进一步研究发现，滞绿突变体中控制叶绿素降解的基因发生改变，据此可以判断大豆出现滞绿属于\_\_\_\_\_（填“可遗传”或“不遗传”）的变异。
- (2)为研究该基因的传递规律，研究者进行了如下实验：



①若用字母 T/t 表示这一对基因，则理论上子代非滞绿大豆中基因组成是 Tt 的植株共\_\_\_\_\_株。

②为了尽快统计出子一代的性状及比例，最好以\_\_\_\_\_的滞绿性状作为选择指标。

A.茎 B.叶 C.果皮 D.子叶

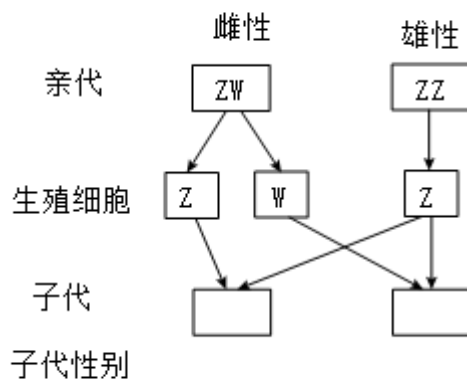
(3)我国有 16 亿亩盐碱地待开发利用。滞绿大豆与普通大豆相比，产量有一定提升，如果增加滞绿大豆的耐盐碱能力则能为农业生产带来更多希望。请你提出一种可行的育种方案，并简要说明操作方法。\_\_\_\_\_

34. 鸣虫文化是中华优秀传统文化中非常有趣的组成部分。中华斗蟋、北京油葫芦等蟋蟀科昆虫是深受人们喜欢的鸣虫。不仅如此，人们还饲养和观赏以百灵和画鹀等为代表的鸣禽、在水池饲养两栖动物中的东方铃蟾，欣赏它们发出的鸣叫。请根据所学知识回答下列问题。

(1)以中华斗蟋为代表的昆虫，体表有\_\_\_\_\_，身体和附肢都分节。

(2)在饲养铃蟾的过程中，死亡率最高的时期之一是由蝌蚪向幼蛙转化的时期。这是由于适应水中生活的呼吸器官\_\_\_\_\_正在消退，而陆地上用的主要呼吸器官尚未发育完善，很容易由于缺氧死亡。像铃蟾的这种发育方式，我们称之为\_\_\_\_\_。

(3)鸟类的性别决定方式与人类不同，为 ZW 型。即具有两条 Z 染色体的个体为雄性，具有一条 Z 染色体和一条 W 染色体的个体为雌性。下图为百灵鸟的性别遗传图解，请补充完整\_\_\_\_\_。



(4)由此可见，百灵鸟后代的性别主要取决于\_\_\_\_\_（精子/卵细胞）中性染色体的类型。

1. A

【分析】对生物进行分类的重要依据是生物的形态结构等方面的特征，如被子植物的分类依据是花、果实和种子的形态结构。

【详解】生物学家在对被子植物分类时，花、果实和种子往往作为分类的重要依据，因为花、果实和种子等生殖器官比根、茎、叶等营养器官在植物一生中出现得晚，生存的时间比较短，受环境的影响比较小，形态结构也比较稳定，对确定植物间亲缘关系比较可靠，判断新物种的分类依据不包括生活环境。A 错误，BCD 正确。

故选 A。

2. D

【分析】生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。

【详解】生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。界是最大的分类单位，最基本的分类单位是种。分类单位越大，生物的相似程度越少，共同特征就越少，生物的亲缘关系就越远；分类单位越小，生物的相似程度越多，共同特征就越多，生物的亲缘关系就越近。因此，在“木兰纲、杜鹃花属、杜鹃花科、被子植物门”中，单位最大的是被子植物门。故 D 符合题意，ABC 不符合题意。

故选 D。

3. A

【分析】生物的多样性包括生物种类的多样性、基因的多样性、生态系统的多样性三个方面。保护生物多样性的措施有：一是就地保护，二是迁地保护，三是开展生物多样性保护的科学研究，制定生物多样性保护的法律和政策，开展生物多样性保护方面的宣传和教育。

【详解】A. 就地保护，主要形式是建立自然保护区，是保护生物多样性最有效的措施，A 符合题意。

B. 迁地保护，是将濒危生物迁出原地，移入动物园、植物园、水族馆和濒危动物繁育中心，进行特殊的保护和管理，是对就地保护的补充，B 不符合题意。

C. 建立种质库，包括植物的种子库和动物的精子库，以保护珍贵的遗传资源，C 不符合题意。

D. 建立繁育中心就是建立人工繁育及养殖中心，D 不符合题意。

故选 A。

4. C

【分析】基因是具有遗传效应的 DNA 片段，具有多样性特点；基因携带遗传信息，控制生

物的性状；不同生物的染色体不同，DNA 不同，基因不同，性状不同；基因可通过生殖细胞传递给下一代。

【详解】A. 基因通过精子与卵细胞在亲子代之间传递，精子和卵细胞就是基因在亲子代之间传递的“桥梁”，A 正确。

B. 每个物种都是一个独特的基因库，生物种类的多样性是由基因的多样性决定的，所以其实质就是基因多样性，B 正确。

C. 不同物种（兔和小麦）之间基因组成差别很大，同种生物如兔之间（有白的、黑的、灰的等）基因也有差别，所以基因库中储存的基因都不相同，C 错误。

D. 生物多样性包括生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性，建立基因库利于保护生物多样性，D 正确。

故选 C。

5. D

【分析】保护生物多样性的措施：就地保护，迁地保护，建立濒危物种种质库，保护珍贵的遗传资源，加强教育和法制管理，提高公民的环境保护意识。

【详解】就地保护主要形式是建立自然保护区，是保护生物多样性最有效的措施。迁地保护是将濒危生物迁出原地，移入动物园、植物园、水族馆和濒危动物繁育中心，进行特殊的保护和管理，是对就地保护的补充，这些措施有利于保护并利于其种族延续。保护生物多样性的根本措施是保护生物的栖息环境，保护生态系统的多样性，故 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

6. B     7. D

【分析】（1）生物多样性通常有三个层次的含义，即生物种类的多样性、基因（遗传）的多样性和生态系统的多样性。

（2）植物的组织培养技术，在短期内可以快速繁殖植物，可以防止植物病毒的危害，能保持母本的优良性状。

6. 生物种类的多样性是指一定区域内生物种类（包括动物、植物、微生物）的丰富性；基因的多样性是指物种的种内个体或种群间的基因变化，不同物种之间基因组成差别很大，同种生物之间的基因也有差别，每个物种都是一个独特的基因库，基因的多样性决定了生物种类的多样性；生物种类的多样性组成了不同的生态系统；生态系统的多样性是指生物群落及其生态过程的多样性，以及生态系统的环境差异、生态过程变化的多样性是指生物所生存的

生态环境类型的多样性等。据分析可知，番茄种类多样的实质是基因的多样性，故 B 符合题意，ACD 不符合题意。

故选 B。

7. A. 杂交技术是指将两个或多个品种的优良性状通过交配集中在一起，再经过选择和培育，获得新品种的方法。利用杂交技术培育出的新个体中经常出现一些性状比双亲都优越的个体，故 A 不符合题意。

B. 发酵技术是指利用微生物的发酵作用，运用一些技术手段控制发酵过程，大规模的生产发酵产品的技术，故 B 不符合题意。

C. 转基因技术就是把一种生物的某个基因，用生物技术的方法转入另一种生物的基因组中，培育出的转基因生物就有可能表现出转入基因所控制的性状，故 C 不符合题意。

D. 植物的组织培养指的是在无菌的条件下，将植物的茎尖、茎段或是叶片等切成小块，培养在特制的培养基上，通过细胞的增殖和分化，使它逐渐发育成完整的植物体。植物的组织培养技术属于无性生殖，能保持母本的优良性状，可以在短期内快速繁殖植物。为快速获得一批保持该优良性状的番茄苗以满足果农需求可选用组织培养技术，故 D 符合题意。

故选 D。

8. C

【分析】有性生殖是指经过两性生殖细胞结合形成受精卵，由受精卵发育成新个体的生殖方式；无性生殖是不经过两性生殖细胞结合，由母体直接产生新个体的生殖方式。“爱媛 38 号”杂柑是由“南香柑”与“西子香”杂交培育而成，属于有性生殖。

【详解】A. 桃树嫁接属于无性生殖，是把一种植物的枝或芽，嫁接到另一种植物的茎或根上，使接在一起的两个部分长成一个完整的植株，故 A 错误。

B. 兰花组织培养属于无性生殖，是利用植物细胞的全能性，在无菌条件下，将植物的组织或细胞培养成完整植株的过程，故 B 错误。

C. 播种小麦是利用种子繁殖后代，种子是由两性生殖细胞结合形成的受精卵发育而来，属于有性生殖，与“爱媛 38 号”杂柑的培育方式相同，故 C 正确。

D. 多肉扦插属于无性生殖，是剪取植物的一段枝条，把枝条的下部插入湿润的土壤中，在适宜的温度下，不久，枝条下部长出不定根，上部发芽，最后长成一个新个体，故 D 错误。

故选 C。

9. B

【分析】嫁接是把一株植物体的芽或带芽的枝接到另一株植物体上，使它们愈合成一株完整

的植物体。接上的芽或枝叫接穗，被接的植物体叫砧木。嫁接可分为芽接和枝接两种方式。

【详解】嫁接属于无性繁殖，没有精子和卵细胞结合成受精卵的过程，因而后代一般不会出现变异，能保持嫁接上去的接穗优良性状的稳定，而砧木一般不会对接穗的遗传性产生影响。因此将红肉品种作为接穗，白肉品种作为砧木，嫁接后结出的火龙果肉是红肉品种。故 B 符合题意。

【点睛】熟练掌握嫁接技术的应用以及优点，既能解答问题，也能应用于我们实际的生产生活。

10. B

【分析】昆虫的发育分为完全变态发育和不完全变态发育。完全变态发育过程为：卵→幼虫→蛹→成虫；不完全变态发育过程为：卵→若虫→成虫。由图可知，果蝇的发育要经过受精卵、幼虫、蛹、成虫 4 个时期，而且幼虫和成虫在形态结构和生活习性上有明显的差异，属于完全变态发育。

【详解】A. 外骨骼不能随着蝗虫身体的生长而长大，所以在昆虫的生长发育过程中，有脱掉原来的外骨骼的现象，这就是蜕皮，A 正确。

B. 由图可知，幼虫期果蝇的蜕皮激素水平变化波动较小，不是保持不变，B 错误。

C. 由图可知，蜕皮激素水平在蛹期达到最高值，C 正确。

D. 蜕皮激素是一类具有强蜕皮活性的物质，具有促进细胞生长的作用，即生长发育可能与蜕皮激素水平有关，D 正确。

故选 B。

11. A

【分析】绝大多数昆虫进行有性生殖、发育成熟后，经过交配产生受精卵，受精卵在一定的环境条件下可以发育成幼虫，发育为成虫的过程可分为完全变态发育和不完全变态发育。

【详解】A. 螳螂属于昆虫，“螳臂当车”描述的是螳螂鼓起双臂来阻挡前进的车轮子，它不知道自己是力不胜任的，与其生殖和发育无关，故 A 符合题意。

B. “作茧自缚”描述的是昆虫发育过程中的蛹期，与昆虫生殖和发育有关，故 B 不符合题意。

C. “金蝉脱壳”描述的是蝉发育过程中的幼虫蜕皮现象即脱去外骨骼的现象，与昆虫生殖和发育有关，故 C 不符合题意。

D. 蝴蝶属于昆虫，“化茧成蝶”是指蝴蝶的幼虫变成蛹后，经过蜕皮变化为成虫的过程，故 D 不符合题意。

故选 A。

12. B

【分析】繁殖行为是与动物繁殖有关的行为。鸟类的繁殖行为包括求偶、交配、筑巢、产卵、孵卵和育雏等行为。

【详解】“须臾十来往，犹恐巢中饥。辛勤三十日，母瘦雏渐肥。”体现的是母鸟哺育后代的行为，是鸟类的育雏行为。

故选 B。

13. B

【详解】试题分析：变异是指生物的子代与亲代之间以及子代的不同个体之间在某些性状上表现出的差异。

解：按照变异对生物是否有利分为有利变异和不利变异：有利变异对生物生存是有利的，不利变异对生物生存是不利的。按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不遗传的变异：可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；由环境改变引起的变异，是不遗传的变异，不能遗传给后代。因此，“一树结果，酸甜各异”是子代个体之间性状的差异，因此属于变异现象。

故选 B。

【考点】生物的变异。

14. C

【分析】性状是指生物体所表现出的形态结构特征、生理特性和行为方式，是生物体所有特征的总和。相对性状是指同种生物同一性状的不同表现形式。

【详解】A. 豌豆的圆粒和黄粒，是两种性状，而不是同一性状的不同表现形式，不是相对性状，A 错误。

B. 小狗和小猫是不同物种，因此毛色不属于相对性状，B 错误。

C. 果蝇的残翅和长翅，是翅膀的完整度不同，是同一性状的不同表现形式，是相对性状，C 正确。

D. 小明和小红的 A 型血是相同的性状，而不是相对性状，D 错误。

故选 C。

15. A

【分析】生物的性状是由基因和环境共同作用的结果，但主要由基因控制。

【详解】A. 抗虫棉是将苏云金杆菌的抗虫蛋白基因导入棉花培育而成，说明生物的性状是

由基因控制的，故 A 正确。

B. 生物遗传给后代的是基因，而不是性状，故 B 错误。

C. 生物的性状是由基因和外界环境共同控制的，不是单纯由外界环境控制，故 C 错误。

D. 生物的性状既受基因控制，也与外界环境有关，故 D 错误。

故选 A。

16. D

【分析】男、女体细胞中都有 23 对染色体，有 22 对染色体的形态、大小男女的基本相同，其中有一对染色体在形态、大小上存在着明显差异，这对染色体与人的性别决定有关，称为性染色体。女性体细胞中的性染色体形态大小基本相同，称为 XX 染色体，男性体细胞的性染色体中，较大的一条命名为 X 染色体，较小一条称为 Y 染色体，称为 XY 染色体。

【详解】大熊猫的性别决定和人相同，因此雄性大熊猫的性染色体是 XY，雌性大熊猫的性染色体是 XX，大熊猫体细胞中有 21 对染色体，其中有 20 对常染色体和 1 对性染色体。在亲代的生殖细胞形成过程中，经过减数分裂，染色体彼此分离，雄性产生两种类型的精子--含 20 条+X 染色体的精子和含 20 条+Y 染色体的精子。雌性则只产一种含 20 条+X 染色体的卵细胞。因此，雌性大熊猫正常卵细胞的染色体组成为 20 条+X，故 ABC 错误，D 正确。故选 D。

17. D

【分析】人的体细胞内的 23 对染色体，有一对染色体与人的性别有关，叫做性染色体；男性的性染色体是 XY，女性的性染色体是 XX。

【详解】人的体细胞内的 23 对染色体，有一对染色体与人的性别有关，叫做性染色体；男性的性染色体是 XY，产生含 X 精子和 Y 精子两种，体细胞内的染色体是 22 对+XY，精子的染色体是 22 条+X，或 22 条+Y，女性的性染色体是 XX，产生 1 种含 X 的卵细胞，体细胞内的染色体是 22 对+XX，卵细胞的染色体是 22 条+X。综上分析可知，口腔上皮细胞，肌肉细胞，白细胞属于体细胞，细胞内的染色体是 22 对+XY，而精子中的染色体是含有 X 或 Y 的染色体。某患病男子体内可能不含有致病基因的细胞是精子。

故选 D。

【点睛】解题关键是掌握性染色体的构成及基因的传递过程。

18. C

【分析】太空育种即航天育种，也称空间诱变育种，是将作物种子或诱变材料搭乘返回式卫星送到太空，利用太空特殊的环境诱变作用，使种子产生变异，再返回地面培育作物新品种



的育种新技术。

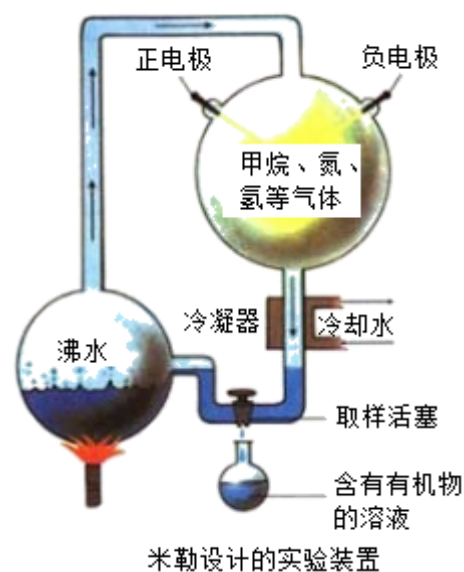
【详解】太空育种即航天育种，也称空间诱变育种，是将作物种子或诱变材料搭乘返回式卫星送到太空，利用太空特殊的环境诱变作用，使种子产生变异，再返回地面培育作物新品种的育种新技术。太空育种主要是通过强辐射，微重力和高真空等太空综合环境因素诱发植物种子的遗传物质发生变异。因此太空育种能诱发生物产生可遗传的变异。因此，紫花苜蓿是一种优质牧草。我国航天员将其种子带入太空，使种子在射线和微重力等因素作用下发生变异，选育新品种。该育种方式从根本上改变了紫花苜蓿的遗传物质。

故选 C。

19. A

【分析】化学起源说将生命的起源分为四个阶段：第一个阶段从无机小分子生成有机小分子的阶段；第二个阶段从有机小分子物质生成生物大分子物质；第三个阶段从生物大分子物质组成多分子体系；第四个阶段有机多分子体系演变为原始生命。米勒通过实验验证了化学起源学说的第一阶段。

【详解】米勒模拟实验装置如下：



米勒设计的模拟实验中，将水注入左下方的烧瓶内，再将玻璃仪器中的空气抽去，然后打开左方的活塞，泵入甲烷、氨和氢气的混合气体（模拟原始大气），再将烧瓶内的水煮沸，使水蒸气和混合气体同在密闭的玻璃管道内不断循环，并在另一容量为 5 升的大烧瓶中，经受火花放电（模拟雷鸣闪电）一周，最后生成的有机物，经过冷却后，积聚在仪器底部的溶液（模拟原始大气中生成的有机物被雨水冲淋到原始海洋中）。米勒的实验向人们证实，生命起源的第一步，即从无机小分子物质形成有机小分子物质，在原始地球的条件下是完全可能

实现的。BCD 都不符合题意，A 符合题意。

故选 A。

20. D

【分析】有关生命起源的学说有很多，其中化学起源说是被广大学者普遍接受的生命起源假说。化学起源学说认为：原始地球的温度很高，地面环境与现在完全不同：天空中赤日炎炎、电闪雷鸣，地面上火山喷发、熔岩横流；从火山中喷出的气体，如水蒸气、氨、甲烷等构成了原始的大气层，与现在的大气成分明显不同的是原始大气中没有游离的氧；原始大气在高温、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，随着地球温度的逐渐降低，原始大气中的水蒸气凝结成雨降落到地面上，这些有机物随着雨水进入湖泊和河流，最终汇集到原始的海洋中。原始的海洋就像一盆稀薄的热汤，其中所含的有机物，不断的相互作用，形成复杂的有机物，经过极其漫长的岁月，逐渐形成了原始生命。

【详解】A. 在生命起源的化学进化论中，原始陆地并不是生命起源的推测地点。原始地球的环境条件，如高温、火山活动等，使得陆地表面并不适宜生命的形成。生命起源的推测更偏向于一个富含水分、营养物质和有机物的环境，即原始海洋，A 不符合题意。

B. 原始大气虽然为生命起源提供了部分条件，如气体成分和能量来源，但它本身并不具备生命形成的所有必要条件。生命起源需要的是一个能够容纳和滋养生命的复杂环境，而不仅仅是气体成分。因此，原始大气不是生命起源的直接地点，B 不符合题意。

C. 原始森林是生命进化到一定阶段后，在陆地上形成的复杂生态系统。在生命起源的初期，还没有形成陆地植物和森林，因此原始森林不可能是生命起源的地点，C 不符合题意。

D. 原始海洋是生命起源化学进化论中推测的生命起源地。原始海洋提供了生命起源所需的多种条件，如水分、营养物质、有机物等。此外，海洋环境相对稳定，有利于有机物的积累和生命的形成。因此，原始海洋是生命起源最有可能的地点，D 符合题意。

故选 D。

21. A

【分析】分类单位越大，生物的相似程度越少，共同特征就越少，包含的生物种类就越多，生物的亲缘关系就越远；分类单位越小，生物的相似程度越多，共同特征就越多，包含的生物种类就越少，生物的亲缘关系就越近。

【详解】图中狗的足印是五瓣，狐的足印也是五瓣，而且形态相似；猫的足印也是五瓣；鹿的足印是两瓣，近似圆柱形。根据分类单位越小，生物的相似程度越多，共同特征就越多，包含的生物种类就越少，生物的亲缘关系就越近。可知狗和狐亲缘关系最近，因此 BCD 错

误，A 正确。

故选 A。

22. D

【分析】越古老的地层中，形成化石的生物越简单、低等、水生生物较多，越晚近的地层中，形成化石的生物越复杂、高等、陆生生物较多。生物进化的总体趋势是：从简单到复杂，从低等到高等，从水生到陆生。

【详解】A. 鱼类生活在水中，两栖类是水生到陆生的过渡类型，爬行类、鸟类和哺乳类都是陆生生物。因此，据图可以得出水生→陆生的生物进化规律，A 正确。

B. 鱼类和两栖类的卵无卵壳，爬行类和鸟类的卵有卵壳，哺乳动物为胎生。因此，据图可以得出无卵壳→有卵壳的生物进化规律，B 正确。

C. 鱼类用鳃呼吸；两栖类幼体用鳃呼吸，成体用肺呼吸，皮肤辅助呼吸；爬行类、鸟类和哺乳类都用肺呼吸。因此，据图可以得出鳃呼吸→肺呼吸的生物进化规律，C 正确。

D. 鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类的身体都不分节，D 错误。

故选 D。

23. B

【分析】化石是由生物体的坚硬部分形成的，如植物茎的化石，动物的牙齿、骨骼、贝壳等的化石，有些化石则是生物体的印痕所形成的，如树叶的印痕化石，因此所有的化石都是生物的遗体、遗物（如卵、粪便等）或生活痕迹（如动物的脚印、爬迹等），由于某种原因被埋藏在地层中，经过若干万年的复杂变化而逐渐形成的。

【详解】在越古老的地层中，挖掘出的化石所代表的生物，结构越简单，分类地位越低等；在距今越近的地层中，挖掘出的化石所代表的生物，结构越复杂，分类地位越高等。图中，丙所处的地层最古老，乙所处的地层距今最近，甲位于二者之间，因此，这些地层中的化石按从简单到复杂排列的顺序最可能是丙、甲、乙，故 B 符合题意，ACD 不符合题意。

故选 B。

24. C

【分析】在研究生物进化的过程中，化石是最可靠、最直接的证据。化石是保存在地层中的古代生物的遗体、遗物或生活痕迹。研究发现，不同的地层中埋藏着不同类型的生物化石：埋藏于较浅地层中的化石与现代生物结构比较相似，埋藏于较深地层中的化石与现代生物结构差别较大；并且越是古老的地层中发掘的生物化石结构越简单、低等，水生生物的化石越多；越是晚期的地层中发掘的生物化石结构越复杂、高等，陆生生物化石越多。

【详解】A. 从图中可以看出 F 最古老，应在地层中出现最早，A 正确。  
B. 从图中可以看出  $F \rightarrow E \rightarrow A \rightarrow B$ ，因此与 B 生物亲缘关系最近的生物是 A，B 正确。  
C. 从图中可以看出  $F \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C$ ，因此与生物 C 亲缘关系最近的生物是 D，C 错误。  
D. 进化树表示几种生物的进化过程示意图，从图中可以得出  $F \rightarrow E \rightarrow A \rightarrow B$ ； $F \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C$ 。  
因此 A、B、C、D 四种生物的共同祖先是 F，D 正确。  
故选 C。

25. C

【分析】自然选择：达尔文把生存斗争中适应者生存、不适应者被淘汰的过程叫作自然选择。经过长期的自然选择，微小的有利变异得到积累而成为显著的有利变异，从而产生了适应特定环境的生物类型。

【详解】A. 虾生活在水中，用鳃进行气体交换；蝗虫生活在陆地上，用气管进行气体交换；蜘蛛生活在陆地上，用肺进行气体交换。由此可知，在进化过程中，鳃进化出的结果是不同的，A 正确。

BD. 鳃的进化有利于不同动物适应不同的生存环境，是长期自然选择的结果，B 正确。

C. 经过长期的自然选择，微小的有利变异得到积累而成为显著的有利变异，从而产生了适应特定环境的生物类型。所以，鳃的进化与生物的遗传和变异有关，C 错误。

D. 虾、蝗虫、蜘蛛生活在不同的环境中，鳃的结构适于与水进行气体交换，气管与书肺均适于与空气进行气体交换。所以，鳃的进化体现了生物能适应生存环境，D 正确。

故选 C。

26. (1) 胚盘 ③

(2) 完全变态 幼虫 ⑦

【分析】图甲中①卵壳，②卵白，③卵黄，④胚盘。图乙中⑤卵，⑥幼虫，⑦蛹，⑧成虫。

【详解】(1) 胚盘是卵黄表面中央一盘状小白点，受精后是胚胎发育的部位。③卵黄是鸡卵的主要营养部分，胚胎发育过程中能提供主要营养。

(2) 图乙中昆虫经历了卵→幼虫→蛹→成虫四个时期，生物的幼体和成体差异很大，这种发育方式称为完全变态发育。如果乙图所示的昆虫是一种农业害虫，对农作物危害最大的是 c 幼虫期。蝗虫的生殖和发育：经过“卵→若虫→成虫”三个时期，这样的变态发育称为不完全变态发育；与该生物相比，蝗虫的发育不需要经历图乙中⑦蛹期。

27. (1)基因

(2)D

(3) XY 男 100%

【分析】(1) 人的体细胞内的 23 对染色体，有一对染色体与人的性别有关，叫做性染色体；男性的性染色体是 XY，女性的性染色体是 XX。

(2) 染色体存在于细胞核中，由 DNA 和蛋白质等组成。

(3) 基因是具有遗传效应的 DNA 片段。

(4) 图一中，A 是 DNA，B 是蛋白质，C 是基因，D 是染色体；图二中，a 表示 XX，b 表示 XY。

【详解】(1) 基因是具有遗传效应的 DNA 片段，所以图一中 C 基因是 ADNA 上具有特定遗传效应的片段。

(2) 唐氏综合征又被称为 21—三体综合征，是由于体细胞中 21 号染色体多了一条而导致的疾病，孕期可以通过羊水穿刺检测图一中 D 染色体的数目进行最终筛查。

(3) 男性的性染色体组成是 XY，女性的性染色体是 XX。图二中 b 所示的染色体组成是 XY，说明该体细胞取自某个男性个体。在人的性别遗传过程中：父亲将 X 染色体传递给他的女儿，将 Y 染色体传递给他的儿子。所以此人的 X 染色体上带有某个致病基因，这个致病基因传给其女儿的概率为 100%。

28. 胎生 C D A E

【分析】1. 植物根据生殖方式的不同可分为孢子植物和种子植物。孢子植物用孢子来繁殖后代，包括藻类植物、苔藓植物和蕨类植物。种子植物用种子来繁殖后代，种子植物包括裸子植物和被子植物。

2. 根据动物的体内有无脊椎骨构成的脊柱，可以把动物分为脊椎动物和无脊椎动物两大类。无脊椎动物的身体内没有由脊椎骨组成的脊柱的动物。如：腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物等。脊椎动物的身体内有由脊椎骨组成的脊柱的动物。包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。

【详解】分析图示可知，①是胎生的动物，为哺乳动物，对应 B 牧童骑黄牛，歌声振林樾中的人和牛；

②属于裸子植物，对应 C 亭亭山上松，瑟瑟谷中风的松；

③属于被子植物，对应 D 映日荷花别样红中的荷花；

④属于无脊椎动物，对应 A 意欲捕鸣蝉，忽然闭口立中的蝉；

⑤卵生，对应 E 雨惊残梦未鸣蛙中的蛙。

29. (1)避免偶然性，(减少误差)

(2) 早 高

(3)输导组织连通率高，营养物质的运输效率更高。植物的茎、叶等器官获得所需的营养物质后，生长速度更快。(写到输导组织运输营养物质得 1 分；器官获得需要的营养物质生长速度快再得 1 分)

【分析】在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同外，其他条件都相同的实验叫做对照实验，这种不同的条件只有一个，就是单一实验变量。设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。

【详解】(1) 实验时选取 40 株嫁接苗而非 2 株嫁接苗目的是：避免实验的偶然性，减小实验误差。

(2) 分析结果可知，夜间温度为 28℃时，甜瓜嫁接苗输导组织开始连通的时间是第 2 天；夜间温度为 18℃时，甜瓜嫁接苗输导组织开始连通的时间是第 4 天，故甜瓜嫁接苗输导组织开始连通的时间更早，且前 7 天的输导组织连通率比夜间温度为 18℃时更高。

(3) 输导组织还有导管，能自下而上运输水分和无机盐，而嫁接苗的生长需要水分和无机盐，故输导组织连通率对嫁接苗的生长有一定影响；输导组织连通率高，营养物质的运输效率更高。植物的茎、叶等器官获得所需的营养物质后，生长速度更快。

30. (1)调查法

(2) 一 隐性

(3)HH/Hh (答全记分)

(4)12.5%

【分析】(1) 生物体的某些性状是由一对基因控制的，而成对的基因往往有显性和隐性之分，当细胞内控制某种性状的一对基因，或一个是显性、一个是隐性时，只有显性基因控制的性状才会表现出来。

(2) 性状传给后代的现象叫遗传；生物的亲代与子代之间以及子代的个体之间在性状上的差异叫变异；同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状。

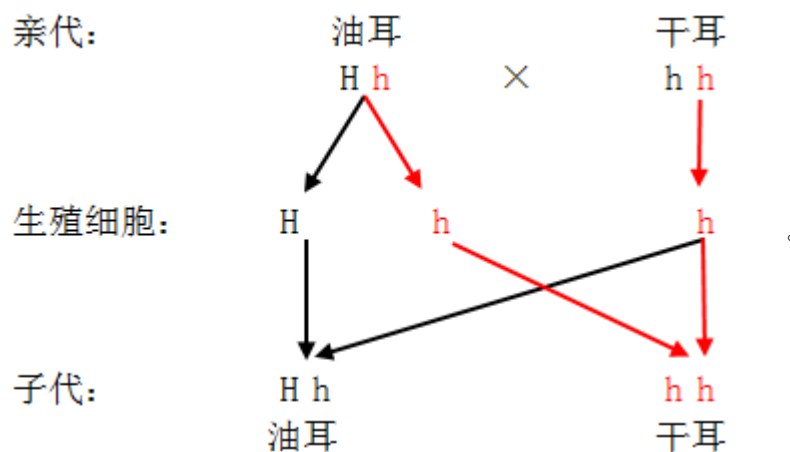
【详解】(1) 科学探究方法包括观察法、实验法、调查法和收集和分析资料法。生物学社的

同学们采用的科学探究方法是调查法。

(2) 第一组数据中，亲代都是油耳，子代中出现了干耳，由此可以判断油耳是显性性状，干耳是隐性性状。

(3) 根据题二可知，干耳为隐性性状，油耳为显性性状，显性基因由  $H$  控制，故亲本油耳个体的基因组成是  $HH$  或  $Hh$ 。

(4) 干耳的基因组成是  $hh$ ，第二组家庭中，亲代是油耳 $\times$ 干耳，子代是油耳、干耳，干耳的  $h$  来处于双亲，因此，亲本油耳个体的基因组成是  $Hh$ 。第二组的遗传图解：



由此可以看出他们生一个干耳的概率是 25%，生男生女的比例是 1:1，因此，推测他们再生一个干耳女儿的概率为  $25\% \times 50\% = 12.5\%$ 。

31. (1)模拟

(2) 变异 生存斗争

(3)自然选择

(4)羽：能增大前肢与空气的接触面积；发达的胸肌：为牵动翼提供强大的动力（结构和属性必须答全，且能对应上；答到 1 个得 1 分）

【分析】(1) 我们的地球上栖息着千差万别的生命形态，进化论诠释了这些生命形态之间的差别主要来自残酷的生存之战这款游戏《进化之路》就是把玩家带回到最原始的生命形态，通过不断进化而努力活下去，游戏本身非常符合自然规律，能让玩家深刻认识到动物进化的种种特点。

(2) 达尔文在 1859 年出版的《物种起源》一书中系统地阐述了他的进化学说。生物都有繁殖过盛的倾向，而生存空间和食物是有限的，生物必须“为生存而斗争”。在同一种群中的个体存在着变异，那些具有能适应环境的有利变异的个体将存活下来，并繁殖后代，不具有有

利变异的个体就被淘汰。

【详解】(1) 实验进化：可以在实验室中模拟生物进化的过程，研究不同环境下生物的适应性变化。该游戏设计者采用的科学探究方法是模拟实验法。

(2) 生物可能具有不同的特征是变异的结果，使种群出现大量可遗传变异。这些变异是随机性的，不定向的，能为生物进化提供原料，所以游戏第二步是模拟生物的遗传与变异现象。第五步抽取事件卡后，生物都有繁殖过盛的倾向，而生存空间和食物是有限的，生物必须“为生存而斗争”，所以生物会进行激烈生存斗争。

(3) 游戏的版图有起始的海洋到陆地的变化，使生物的进化历程由水生向陆生发展，这是为了适应环境，获得更多生存的机会，所以这是自然选择的结果。

(4) 天空版图设计生存属性，可以从动物的角度切入以飞行能手鸟类为例，鸟适应飞行的主要特点前肢特化为羽，进行鼓翼飞行或滑翔；或是流线型身材，能够减少飞行阻力；有气囊辅助呼吸；长骨中空减轻重量等。

32. (1) 无性生殖 母体##母本

(2)形成层

(3) 传粉、受精 胚珠

(4)在环境条件适宜时通过无性生殖迅速扩大种群规模，占领更多的时空资源；在环境条件恶劣时以有性生殖产生的果实和种子度过不良环境，以保证种群的延续

【分析】有性生殖：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属于有性生殖。无性生殖：不经过两性生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体，这种生殖方式称为无性生殖。

【详解】(1) 竹常以竹鞭（地下茎）长出竹笋繁殖，这种未经两性生殖细胞的结合，直接由母体的营养器官茎来繁殖，属于无性生殖。无性生殖由于没经过两性生殖细胞的结合，后代的遗传信息只来自母本，故后代可以保持与母本一致的优良性状。

(2) 嫁接成功的关键是应确保接穗与砧木的形成层紧密结合在一起。因为形成层具有很强的分裂能力，能不断分裂产生新的细胞，使接穗和砧木生长到一起，以确保接穗成活。竹子没有形成层无法像树木一样能每年增粗，所以竹类在成笋时期就决定了本身的粗细，也因为竹的茎中没有形成层，大大降低了嫁接的成活率。

(3) 竹开花后，要经历传粉和受精两个过程结出果实。因为，竹属于单子叶植物，可以通过开花结果进行种子繁殖。开花和结果是一个连续的过程，开花的主要目的是把花蕊显露出



来，以便于传粉；传粉是花粉从花药落到雌蕊柱头上的过程。花粉落到柱头上后会萌发出花粉管，花粉管延伸到胚珠内部，释放出精子和胚珠里的卵细胞结合，形成受精卵，这是受精过程；受精以后，受精卵发育成胚，胚珠发育成种子，子房发育成果实。竹米属于竹的种子是由胚珠发育而成。

（4）根据题干信息可知竹在缺乏营养的条件下以有性生殖产生的果实和种子。条件适宜时通过无性生殖迅速扩大种群规模。这是对环境适应的表现，是长期自然选择的结果，其意义是保证种群的延续。所以，以竹子为代表的被子植物通常既能进行有性生殖，又能进行无性生殖，在环境条件适宜时通过无性生殖迅速扩大种群规模，占领更多的时空资源；在环境条件恶劣时以有性生殖产生的果实和种子度过不良环境，以保证种群的延续。

33. (1) 相对性状 可遗传

(2) ①446 ②D

(3)①转基因技术，将耐盐碱的基因转入滞绿大豆的基因组中；②杂交技术，将滞绿大豆与耐盐碱大豆进行杂交，得到耐盐碱能力强的滞绿大豆；③诱变育种，诱导滞绿大豆发生变异，选择其中耐盐碱的个体进行培育。（选择对的技术 1 分，写出可行的操作方法 1 分）

【分析】（1）生物体的形态特征、生理特征和行为方式叫做性状，同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状，如人的单眼皮和双眼皮。

（2）生物体的性状是由一对基因控制的，当控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

【详解】（1）大豆的滞绿和非滞绿是同一性状的不同表现形式，是一对相对性状。可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代。该植株控制叶绿素降解的基因发生改变，推测滞绿这一性状属于可遗传变异。

（2）根据遗传图表可知，子代非滞绿：滞绿=3：1，其中非滞绿的基因型为 TT、Tt，滞绿的基因型为 tt，TT：Tt：tt=1：2：1，故 Tt 的植株共  $\frac{2}{3} \times 669 = 446$ 。

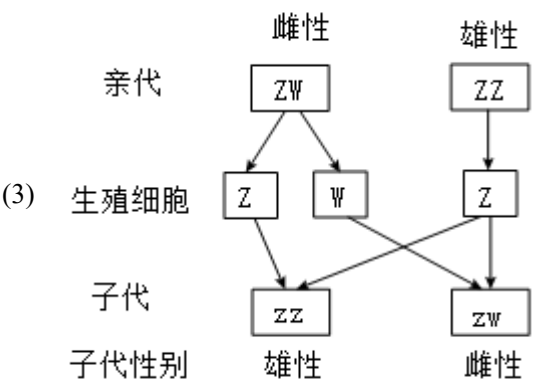
在该个体的生长后期，茎、叶、果皮均能较长时间保持绿色，且种子成熟后透过种皮观察到子叶的颜色依然保持绿色（简称滞绿），而普通大豆种子成熟后子叶会变黄（简称非滞绿）。所以为尽快统计出一代的性状及比例，最好以子叶的滞绿性状作为选择指标，ABC 错误，D 正确。

故选 D。

(3) 育种方案有：①转基因技术，将耐盐碱的基因转入滞绿大豆的基因组中；②杂交技术，将滞绿大豆与耐盐碱大豆进行杂交，得到耐盐碱能力强的滞绿大豆；③诱变育种，诱导滞绿大豆发生变异，选择其中耐盐碱的个体进行培育，提高大豆耐盐碱能力。

34. (1)外骨骼

(2) 鳃 变态发育



(4)卵细胞

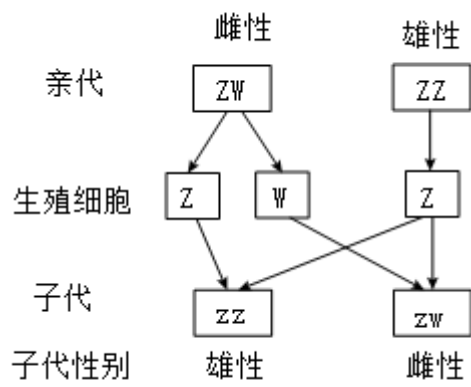
【分析】(1) 节肢动物的特征为许多体节构成的，并且分部，体表有外骨骼，足和触角也分节。

(2) 两栖动物是指幼体生活在水中，用鳃呼吸，成体既能生活在水中，又能生活在陆地上，用肺呼吸，皮肤辅助呼吸。

【详解】(1) 昆虫属于节肢动物，体表有外骨骼，身体和附肢都分节。

(2) 铃蟾属于两栖动物，两栖动物的主要特征是：幼体生活在水中，用鳃呼吸，成体既能生活在水中，又能生活在陆地上，用肺呼吸，皮肤辅助呼吸，发育方式为变态发育。在饲养铃蟾的过程中，死亡率最高的时期之一是由蝌蚪向幼蛙转化的时期，这时由于适应水中生活的呼吸器官鳃正在消退，而陆地上用的主要呼吸器官肺尚未发育完善，很容易由于缺氧死亡。像铃蟾的这种发育方式，我们称之为变态发育。

(3) 由题干可知，性别遗传图解为：



(4) 鸟类性别决定方式为 ZW 型，即卵细胞中的性染色体 Z 或 W 决定了后代的性别，因此百灵鸟后代的性别主要取决于卵细胞中性染色体的类型。