昆八中2021-2022学年度下学期期中考

**高一生物（文科）参考答案**

**一、选择题（共70分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **B** | **C** | **D** | **A** | **D** | **B** | **A** | **D** | **D** | **A** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **B** | **A** | **A** | **D** | **B** | **B** | **A** | **A** | **C** | **C** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **B** | **D** | **C** | **C** | **D** | **C** | **A** | **D** | **A** | **B** |
| **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **D** | **B** | **A** | **D** | **D** | **C** | **B** | **D** | **A** | **B** |
| **41** | **42** | **43** | **44** | **45** |  |  |  |  |  |
| **D** | **A** | **D** | **C** | **B** |  |  |  |  |  |

**二、非选择题（共300分）**

46．（1）细胞膜 核糖体 （2）中心体 有丝分裂 （3） 胞吐

47．（1）类囊体薄膜 O2（氧气） （2）NADPH 14C3 （3）化能合成

48．（1）4 A （2） B （3）8 0

49．（1）常 隐 （2） Aa 1 （3） 1/8

50．（1）9 氢键

（2）7 脱氧核苷酸

（3）8 碱基对

（4） 双螺旋      克里克和沃森

51．（1）白花

（2）（母本）去雄     自花传粉     纸袋

（3）3/4   (或75%)

答案与解析

1．B

【详解】

A、细胞学说没有揭示差异性，A错误；

B、细胞学说揭示了细胞统一性和生物体结构的统一性，B正确；

C、细胞学说只是说明了老细胞可以产生新细胞，但没有揭示为什么要产生新细胞，C错误；

D、人们对细胞的认识是一个艰难曲折的过程，但这不属于细胞学说的意义，D错误。

2．C

【详解】

细菌是原核细胞，没有核膜，与真核细胞共同点是有细胞膜、细胞质、核糖体和遗传物质DNA，C正确。

3．D

【详解】

A、碳不是细胞的各种化合物中含量最多的元素，如水中不含碳元素，A错误；

B、自然界中含量最为丰富的元素是氧，B错误；

C、细胞中的无机化合物中不一定含有碳，如水中没有碳，C错误；

D、碳链是构成生物大分子的基本骨架，所以碳元素是构成细胞的最基本元素，D正确。

故选D。

4．A

【详解】

组成细胞的化合物中，水占85%～90%，无机盐占1%～1.5%，蛋白质占7%～10%，脂质占1%～2%，糖类和核酸占1%～1.5%，故活细胞含量最多的化合物是水，水是构成细胞的重要无机化合物，A正确。

故选A。

5．D

【详解】

种子晾晒过程中 失去的水为自由水，而烘干失去的水为结合水，结合水的失去导致了种子的死亡，即D正确。

故选D。

6．B

【分析】

糖类的种类及其分布和功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 种类 | 分子式 | 分布 | 生理功能 |
| 单 糖 | 五碳糖 | 核糖 | C5H10O5 | 动植物细胞 | 五碳糖是构成核酸的重要物质 |
| 脱氧核糖 | C5H10O4 |
| 六碳糖 | 葡萄糖 | C6H12O6 | 葡萄糖是细胞的主要能源物质 |
| 二 糖 | 蔗糖 | C12H22O11 | 植物细胞 | 水解产物中都有葡萄糖 |
| 麦芽糖 |
| 乳糖 | C12H22O11 | 动物细胞 |
| 多 糖 | 淀粉 | （C6H10O5）n | 植物细胞 | 淀粉是植物细胞中储存能量的物质 |
| 纤维素 | 纤维素是细胞壁的组成成分之一 |
| 糖原 | 动物细胞 | 糖原是动物细胞中储存能量的物质 |

7．A

【详解】

A、由于在新的位置形成二硫键，进而改变了蛋白质的空间结构，即这一过程改变了角蛋白的空间结构，A正确；
B、这一过程是二硫键的断裂和在新位置的重建过程，没有改变氨基酸的种类，也没有改变氨基酸的数目和氨基酸的排列顺序，B错误；
C、由B项分析可知，这一过程没有有改变氨基酸的数目，C错误；
D、由B项分析可知，这一过程没有改变氨基酸的排列顺序，D错误。
故选A。

8．D

【详解】

RNA由核糖核苷酸组成，一分子的核糖核苷酸由一分子核糖、一分子含氮碱基和一分子磷酸组成。RNA初步水解产物为核糖核苷酸，完全水解后得到的化学物质是核糖、含氮碱基、磷酸，即D正确。

9．D

【详解】

生物膜的组成及结构与细胞膜相同，主要由磷脂双分子层和蛋白质组成，磷脂双分子层构成膜的基本骨架，蛋白质分子覆盖、镶嵌或横跨磷脂双分子层中。所以基本支架是磷脂双分子层。

10．A

【详解】

A、细胞膜的主要成分是脂质和蛋白质，A错误；

B、细胞膜能够控制物质进出细胞，而且对物质进出细胞具有一定的选择性，B正确；

C、动物细胞的细胞膜上的糖蛋白具有识别作用，因此动物细胞可通过细胞膜上的糖蛋白进行信息交流，C正确；

D、相邻的高等植物细胞之间通过胞间连丝相互连接，也有信息交流的作用，D正确。

故选A。

11．B

【分析】

各种细胞器的结构、功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 细胞器 | 分布 | 形态结构 | 功 能 |
| 线粒体 | 动植物细胞 | 双层膜结构 | 有氧呼吸的主要场所细胞的“动力车间” |
| 叶绿体 | 植物叶肉细胞 |  双层膜结构 | 植物细胞进行光合作用的场所；植物细胞的“养料制造车间”和“能量转换站”。 |
| 内质网 | 动植物细胞 |  单层膜形成的网状结构 | 细胞内蛋白质的合成和加工，以及脂质合成的“车间” |
| 高尔基体 | 动植物细胞 |  单层膜构成的囊状结构 | 对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装的“车间”及“发送站”（动物细胞高尔基体与分泌有关；植物则参与细胞壁形成） |
| 核糖体 | 动植物细胞 | 无膜结构，有的附着在内质网上，有的游离在细胞质中 | 合成蛋白质的场所“生产蛋白质的机器” |
| 溶酶体 | 动植物细胞 |  单层膜形成的泡状结构 | “消化车间”，内含多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并且杀死侵入细胞的病毒和细菌。 |
| 液泡 | 成熟植物细胞 | 单层膜形成的泡状结构；内含细胞液（有机酸、糖类、无机盐、色素和蛋白质等） | 调节植物细胞内的环境，充盈的液泡使植物细胞保持坚挺 |
| 中心体 | 动物或某些低等植物细胞 | 无膜结构；由两个互相垂直的中心粒及其周围物质组成 | 与细胞的有丝分裂有关 |

【详解】

12．A

【详解】

染色质和染色体是同一物质在不同时期的两种存在，主要是由DNA和蛋白质组成，A正确，BCD错误。

13．A

【分析】

小分子物质进出细胞的方式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 运输方式 | 运输方向 | 是否需要载体 | 是否消耗能量 | 示例 |
| 自由扩散 | 高浓度到低浓度 | 否 | 否 | 水、气体、脂质 |
| 协助扩散 | 高浓度到低浓度 | 是 | 否 | 葡萄糖进入红细胞 |
| 主动运输 | 低浓度到高浓度 | 是 | 是 | 几乎所有离子、氨基酸 |

【详解】

分析题图可知：图示物质由低浓度一侧向高浓度一侧运输，且消耗ATP水解释放的能量，属于主动运输，A正确。故选A。

14．D

【详解】

分析图示可知：S与R结合，在R的作用下，S分解为Q和P， R 在反应前后不变，可知R是酶，具有催化作用，D正确。

故选D。

15．B

【详解】

A、ATP的化学性质不稳定，A错误；

B、ATP在细胞中含量很少，B正确；

C、ATP中的“A”代表腺苷，C错误；

D、ATP的结构简式可表示为A﹣P～P～P，D错误。

故选B。

16．B

【详解】

由酵母菌有氧呼吸的反应式可知，1mol葡萄糖经有氧呼吸分解，可释放6mol CO2，B正确。

故选B。

17．A

【详解】

叶绿素主要有叶绿素a和叶绿素b两种，叶绿素a呈蓝绿色，叶绿素b呈黄绿色，叶绿素主要吸收红光和蓝紫光。

故选A。

18．A

【详解】

A、采用绿色玻璃盖顶，植物细胞内的光合色素对绿光的吸收减少，所以会导致光合作用强度减低、合成的有机物就减少，作物就减产，不能提高农作物产量，A正确；

B、适当提高白天的温度可以促进光合作用的进行，让植物合成更多的有机物，而夜晚适当降温则可以抑制其呼吸作用，使其少分解有机物。这样白天合成的多，夜晚分解的少，剩余的有机物就多，自然就产量高，B错误；

C、增加光照强度，植物光合作用的强度就大，合成的有机物就越多，能增产，C错误；

D、二氧化碳是光合作用的原料，原料越多合成的有机物就越多，所以适度增加室内二氧化碳浓度能增产，D错误。

故选A。

19．C

【详解】

A、动植物细胞有丝分裂的前期过程中都有核膜、核仁的消失，A错误；B、动物细胞的中心粒发出星射线形成纺锤体，植物细胞的两极发出纺锤丝形成纺锤体，所以二者的有丝分裂中均会形成纺锤体，B错误；

C、只有动物细胞有中心粒，可以发出星射线形成纺锤体，高等植物细胞没有中心体，C正确；

D、动植物细胞在分裂后期都有着丝点的分裂和姐妹染色单体的分离，D错误。

20．C

【详解】

A、细胞分化具有持久性，即细胞分化贯穿于生物体整个生命进程中，A正确；

BC、细胞分化是基因选择性表达的结果，分化过程中遗传物质不变，B正确，C错误；

D、细胞分化是生物个体发育的基础，没有细胞分化，就没有组织、器官的形成，D正确。

21．B

【详解】

A、根据分析，细胞凋亡和细胞坏死不是同一过程，A错误；

B、细胞凋亡是由基因决定的细胞编程序死亡的过程，所以是由细胞内的遗传物质所控制的，B正确；

C、细胞凋亡是正常的细胞生命历程，基因不会发生改变，C错误；

D、蝌蚪正常发育过程中尾的消失属于细胞凋亡，D错误。

故选B。

22．D

【详解】

①豌豆具有易区分的性状便于观察，但这不是豌豆在自然状态下是纯种的原因，①错误；

②③④豌豆是严格的闭花自花授粉植物，因此其在自然状态下一般是纯种，②错误；③④正确。

故选D。

23．C

【详解】

A、人的身高和体重符合“同种生物”，但不符合“同一性状”，不属于相对性状，A错误；

B、猫的白毛和蓝眼符合“同种生物”，但不符合“同一性状”，不属于相对性状，B错误；

C、豌豆的高茎和矮茎符合“同种生物”和“同一性状”，属于相对性状，C正确；

D、兔的长毛和狗的短毛符合“同一性状”，但不符合“同种生物”，不属于相对性状，D错误。

24．C

【详解】

基因型为AaBb的个体自交，根据基因自由组合定律，亲代为AaBb×AaBb，后代中基因型为AaBb的个体所占比例为1/2×1/2=1/4，则与亲本基因型不同的个体所占的比例是1－1/4=3/4。C正确，ABD错误。

故选C。

25．D

【详解】

由以上分析可知，子代豌豆中黄色：绿色=3:1，故亲本基因型为Yy×Yy；圆粒：皱粒=1:1，亲代基因型为Rr×rr，综上可知，亲本基因型为YyRr×Yyrr，D正确，ABC错误。

故选D。

26．C

【详解】

A、有丝分裂间期和减数第一次分裂间期都会发生DNA分子的复制，A错误；

B、有丝分裂后期和减数第二次分裂后期都有着丝点的分裂，B错误；

C、只有减数第一次分裂后期同源染色体才会分离，C正确；

D、有丝分裂后期和减数第二次分裂后期都有姐妹染色体单体分离，D错误。

故选C。

27．A

【详解】

由分析可知，减数分裂和受精作用对于维持每种生物前后代体细胞中染色体数目的恒定及生物的遗传和变异有重要作用，即A正确。

故选A。

28．D

【详解】

根据题意可知，一个精原细胞经过减数分裂后有两种情况：①一个精原细胞经过减数复制后的基因组成为AaaaBBbb，经减数第一次分裂后得到2种次级精母细胞（AABB、aabb），再经减速第二次分裂得到4种精细胞（AB、AB、ab、ab）；或②一个精原细胞经过减数第一次分裂后的基因组成为AaaaBBbb，经减数第一次分裂得到的2种次级精母细胞（AAbb、aaBB），再经减数第二次分裂得到4种精细胞（Ab、Ab、aB、aB），D正确，ABC错误。

29．A

【详解】

要想通过眼色判断雌雄，则需要满足子代所有的雌性是一种表现型，所有的雄性是另外一种表现型。若雄性是一种表现型，说明亲本雌性是纯合子，由于子代雌性和雄性是不同的表现型，因此亲本雌性只能是隐性纯合子，亲本雄性是显性个体，即A正确，BCD错误。

故选A。

30．B

【详解】

摩尔根通过果蝇杂交实验，经过提出问题→作出假说→演绎推理→实验验证→得出结论，运用假说一演绎法证明基因在染色体上。

31．D

【详解】

根据分析，则父亲的基因型为XbY，母亲的基因型为XBXb，ABC错误。故选D。

32．B

【详解】

A、32P标记的是噬菌体的蛋白质外壳，蛋白质外壳没有进入到细菌内，所以离心后，理论上a中不应具有放射性，A正确；

B、噬菌体是病毒，没有细胞结构，不能在培养基上独立生存，因此不能用含有32P的培养基培养噬菌体使其被标记，B错误；

C、①过程要与未标记的大肠杆菌混合培养，以使噬菌体充分侵染细菌，C正确；

D、②过程要充分搅拌后离心，将噬菌体的蛋白质外壳和细菌分离、分开，D正确。

33．A

【详解】

艾弗里将S型细菌中的物质一一提纯，分别与R型细菌混合，单独观察它们的作用，结果发现只有加入S型细菌DNA的一组实验中出现了S型细菌，进而证明将R型细菌转化为S型细菌的物质是S型细菌的DNA，A正确。

34．D

【分析】

1、DNA分子的多样性主要表现为构成DNA分子的四种脱氧核苷酸的种类数量和排列顺序。2、特异性主要表现为每个DNA分子都有特定的碱基序列。

【详解】

DNA分子的共同点是具有规则的双螺旋空间结构、含有4种脱氧核苷酸和4种碱基以及固定的碱基配对方式；此外，脱氧核糖结构和磷酸的排列方式都相同。所以DNA分子具有多样性和特异性的原因是4种脱氧核苷酸的数目不等、排列顺序不同,D正确。

故选D。

35．D

【详解】

由于双链DNA分子中A与T配对，G与C配对，因此A总是与T相等，G总是与C相等，又由题意知，A=35%，那么T=A=35%，G=C=（1-35%×2）÷2=15%。D正确，ABC错误。

36．C

【详解】

一个带放射性同位素32P标记的DNA分子，以含31P的脱氧核苷酸为原料，连续复制3次，合成的子代DNA分子共有23=8个，其中带有32P标记的DNA分子只有2个，故带有32P标记的DNA分子占2÷8=1/4。

故选C。

37．B

【详解】

A、结合分析可知，DNA复制需要模板、原料、能量和酶等条件，A正确；

B、DNA复制的特点是边解旋边复制，B错误；

C、DNA的独特的双螺旋结构为DNA复制提供了精确的模板，碱基互补配对原则保证了复制准确无误的进行，C正确；

D、DNA的独特的双螺旋结构为DNA复制提供了精确的模板，碱基互补配对原则保证了复制准确无误的进行，从而使亲代DNA经过复制后产生了两个一模一样的DNA分子，D正确。

故选B。

38．D

【详解】

A、一条染色体上有许多基因，基因在染色体上呈线性排列，A正确；

B、DNA主要存在于细胞核中，在细胞核中以染色体形式存在，故染色体是基因的主要载体，B正确；

C、基因是有遗传效应的DNA片段，C正确；

D、一条染色体通常有1个或2个DNA分子，D错误。

故选D。

39．A

【详解】

化石为研究生物进化提供了最直接、最重要的证据，A正确，BCD错误。

40．B

【详解】

由分析可知，达尔文的自然选择学说主要内容为过度繁殖、遗传变异、生存斗争和适者生存；用进废退和获得性遗传是拉马克的遗传学说内容，ACD不符合题意，B符合题意。

41． D

【详解】

A、番茄有颜色，会干扰颜色反应的观察，鉴定还原糖应选择无色或浅色的材料，A错误；

B、斐林试剂甲液和乙液混合使用，检测蛋白质的双缩脲试剂是先加A液，再加B液，B错误；

C、蛋白质鉴定时不需要使用显微镜，C错误；

D、脂肪鉴定过程中需用50%的酒精洗去浮色，D正确。

42．A

【详解】

A、蔗糖溶液浓度越大，质壁分离现象就越明显，但是随着蔗糖溶液浓度越大，质壁分离复原会越来越困难，甚至导致细胞死亡不会复原，A错误；

B、发生质壁分离的细胞，由于细胞壁是全透性的，故细胞壁与原生质层的间隙中充满蔗糖溶液，B正确；

C、植物的成熟的活细胞均能发生质壁分离，因此紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞和内表皮细胞均能发生质壁分离，C正确；

D、质壁分离过程中，随着失水的进行，在低倍镜下可观察到细胞中央液泡逐渐变小，D正确。

43． D

【详解】

A、由于细胞分裂间期持续时间较长，显微镜下绝大多数细胞处于分裂间期，此时染色质呈细丝状，不能观察到染色体，A错误；

B、制作临时装片的流程是解离→漂洗→染色→制片，B错误；

C、细胞经解离、染色后已成为死细胞，不能观察其继续分裂的过程，C错误；

D、制片时，盖上盖玻片后轻轻地按压使细胞分散开来，避免细胞重叠，有利于观察，D正确。

44． C

【详解】

该实验的目的是探究温度对酶活性影响，因此自变量是温度，因变量是酶的活性。温度、底物浓度、酶浓度等都属于无关变量。综合分析可知，C正确，A、B、D错误。

故选C。

45．B

【详解】

A、利用色素能够溶解到有机溶剂中的特性来提取色素，常用无水乙醇来提取色素，A错误；

B、收集滤液后，由于溶解色素的乙醇有挥发性，故应及时用棉塞将试管口塞严，B正确；

C、提取色素时加入的CaCO3的目的是保护色素，C错误；

D、滤纸条上扩散速度最快的色素是胡萝卜素，D错误。

故选B。

46．**【答案】（1）**细胞膜 核糖体 （2）中心体 有丝分裂 0

【分析】

由图可知：I有中心体，无细胞壁，所以I为动物细胞、Ⅱ有液泡和叶绿体，所以Ⅱ为高等植物细胞、Ⅲ无细胞核，所以Ⅲ为原核细胞、Ⅳ有中心体和细胞壁，Ⅳ为低等植物细胞。

①为核糖体、②为线粒体、③为中心体、④为叶绿体、⑤为液泡、⑥为高尔基体、⑦为内质网。

【详解】

（1）I、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ共有的具膜结构是细胞膜，共有的细胞器是核糖体；

（2）图中结构③是中心体，存在于动物细胞和低等植物细胞内，其作用是与细胞的有丝分裂有关；

（3）图中的Ⅰ代表人的胰岛B细胞，则细胞核内的RNA通过核孔进入细胞质，与核糖体结合，指导胰岛素的合成，该过程RNA共穿过了0层（通过核孔，未穿过膜）。

47．类囊体 O2（氧气） [H] 14C3 化能合成

【分析】

1.光合作用的具体的过程：
①光反应阶段：场所是类囊体薄膜
a．水的光解：2H2O4[H]+O2  b．ATP的生成：ADP+PiATP
②暗反应阶段：场所是叶绿体基质
a．CO2的固定：CO2 +C5 2C3  b．三碳化合物的还原：2C3 （CH2O）+C5+H2O
2.硝化细菌的化能合成作用：



题图分析：图中表示光合作用的过程，①表示光反应过程；②表示暗反应过程。A表示氧气； B表示[H]或ATP；C表示ATP或[H]；D表示二氧化碳。

【详解】

（1）吸收光能的色素分布在叶绿体的类囊体薄膜上，A表示光反应的产物氧气。

（2）过程①产生的ATP和[H]，要在暗反应即②中起作用，其中[H]即C物质作为活泼的还原剂，用于还原C3，ATP 为暗反应中C3还原过程提供能量。

（3）由光合作用的过程可知，科学家用14C标记的二氧化碳来追踪光合作用中的碳原子， C的转移途径是：二氧化碳→14C3 →糖类。

（4）硝化细菌没有光合色素，故不能进行光合作用，但它能利用氧化氨获得的能量把二氧化碳和水合成有机物，即能通过化能合成作用合成自身需要的糖类。

【点睛】

熟知光合作用和化能合成作用的过程是解答本题的关键！辨图能力是解答本题的另一关键！

48．4 A B 8 0

【分析】

根据题意和图示分析可知：图中：A细胞含有同源染色体，且着丝点都排列在赤道板上，处于有丝分裂中期；B细胞含有同源染色体，且同源染色体成对地排列在赤道板上，处于减数第一次分裂中期；C细胞不含同源染色体，处于减数第二次分裂后期。

【详解】

（1）A细胞（含有4条染色体）所含染色体数目与体细胞相同，因此该动物体细胞内有4条染色体。由以上分析可知，图中A和B细胞含有同源染色体，A进行的是有丝分裂，B进行的是减数分裂。

（2）只有减数第一次分裂后期的细胞会发生同源染色体分离，因此能发生同源染色体分离的是图B。

（3）A图中有8个DNA分子、8条染色单体；B图中有4条染色体；C图中着丝点分裂，因此不含染色单体。

【点睛】

本题结合细胞分裂图，考查细胞有丝分裂和减数分裂的相关知识，要求考生识记细胞有丝分裂和减数分裂不同时期的特点，掌握有丝分裂和减数分裂过程中染色体和DNA含量变化规律，能准确判断图中细胞的分裂方式及所处的时期。

49．常 隐 Aa 1 1/8

【分析】

分析遗传系谱图可知，Ⅱ5和Ⅱ6表现正常，所生女儿Ⅲ9患病，则该病是常染色体隐性遗传。患者Ⅲ9和Ⅱ4基因型是aa，Ⅰ1、Ⅰ2、Ⅱ5、Ⅱ6的基因型均是Aa。

【详解】

（1）据分析可知，该病的致病基因位于常染色体上，由隐性基因控制。

（2）Ⅰ2表现正常，但生了个患病aa的儿子，则其基因型是Aa。Ⅱ5的基因型是Aa，杂合子的概率为1。

（3）Ⅱ4基因型是aa，Ⅲ8基因型是Aa，与某正常男性婚配，所生第一个孩子患白化病aa，则该正常男性的基因型是Aa．他们再生一个患该病女孩的概率为1/4×1/2＝1/8。

【点睛】

本题结合系谱图，考查基因分离定律的实质及应用，要求考生掌握基因分离定律的实质，能根据系谱图判断该遗传病的遗传方式，进而判断相应个体的基因型，再计算相关概率。

50．(1)9 氢键

(2)7 脱氧核苷酸

(3)8 碱基对

(4)     双螺旋结构     克里克和沃森

【解析】

(1)DNA分子两条链上的碱基通过[9] 氢键连接。

(2)7 脱氧核苷酸是由磷酸、碱基、脱氧核糖组成，属于DNA的基本组成单位。

(3)DNA内部碱基对的排列顺序构成了DNA分子的多样性。

(4)DNA的空间结构是规则的双螺旋结构，最初由沃森和克里克提出。

51．(1)白花

(2)     （母本）去雄     自花传粉     纸袋

(3)3/4   (或75%)

【解析】

(1)在豌豆杂交实验中，提供花粉的植株是父本即白花植株，接受花粉的植株是母本即红花植株。

(2)根据图示可知操作①是去雄，操作②是传粉。去雄的目的是防止自花花粉的干扰。该操作后需要纸袋进行隔离。

(3)红花（A）对白花（a）为显性，则杂种（Aa）种子种下去后，子代性状中红花（1AA、2Aa）与白花（1aa）之比为3:1，故所长豌豆植株中开红花的比例为3/4 (或75%)。