



芙蓉中学 2019 届高三理综生物小题卷 14

取自百师联盟卷五

第 I 卷

一、选择题：本题共 6 个小题，每小题 6 分。

1. 下列有关细胞结构与功能的说法中，正确的是

- A. 没有线粒体的细胞不能进行有氧呼吸
- B. 没有叶绿体的细胞不能进行光合作用
- C. 没有内质网的细胞不能合成脂质
- D. 没有核糖体的细胞不能合成蛋白质

2. 玻璃纸和动物细胞膜对物质的通透都具有选择性，下列分析错误的是

- A. 蔗糖分子不能透过玻璃纸和动物细胞的细胞膜
- B. 物质能否通过玻璃纸取决于分子直径大小
- C. 物质能否通过细胞膜取决于膜上的载体种类
- D. 只允许部分物质透过是玻璃纸和细胞膜的共同之处

3. 大肠杆菌的拟核 DNA 分子长约 4.7×10^6 个碱基对，分布着 4400 个基因。下列有关说法正确的是

- A. 大肠杆菌的所有性状由 4400 个基因控制
- B. 大肠杆菌的拟核 DNA 分子中游离着两个磷酸基团
- C. 大肠杆菌拟核 DNA 上，平均一个基因所含碱基数远少于 1068
- D. 大肠杆菌的拟核 DNA 分子中嘌呤数不一定等于嘧啶数

4. 中国林业科研人员对青海云杉树一年生硬枝扦插进行了系统研究，寻找促进青海云杉硬枝插条生根的影响因素，以提高无性繁殖。部分实验数据如下表所示，分析表中数据能得出的结论是

母株树龄 (a)	生根率 (%)	平均生根数 (条数)	平均根长 (cm)	插条内 IAA 含量 ($\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	插条内 ABA 含量 ($\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)
7	39.7	4.1	3.5	663	245
10	50.6	4.9	4.6	604	312
15	63.2	6.5	5.5	537	357
20	48.7	3.1	2.6	474	441
25	28.4	1.9	1.4	322	572

- A. 生长了 15 年的云杉硬枝条的生根率最高，因此扦插较易成活



- B. 云杉树龄越高，其一年生硬枝插条中的植物激素的浓度越低
- C. 植物激素 ABA 对一年生青海云杉硬枝插条的生根具有两重性
- D. 影响一年生青海云杉硬枝插条生根的因素有母株树龄、插条内 IAA 和 ABA 含量
5. 下列有关种群、群落、生态系统结构与功能的说法中，正确的是
- A. 一棵大树能量的 10~20% 流向该树上所有的初级消费者
- B. 相邻两个营养级之间能量的传递效率不会大于 20%
- C. 年龄组成为稳定型的种群，种群数量在近期不一定能保持稳定
- D. 决定群落演替速度和方向的因素是外部环境因素，而非内部因素
6. 假设某品种牛的染色体上存在一对等位基因 E、e，其中 E 基因控制的性状为 E 性状。下列有关分析中正确的是
- A. 若 E 基因位于常染色体上，则 E 性状与性别无关联
- B. 若 E 基因位于性染色体上，则 E 性状与性别有关联
- C. 若 E 基因位于性染色体同源区段上，则 E 性状与性别无关联
- D. 若 E 性状与性别有关联，则 E 基因位于性染色体上

第 II 卷

二、非选择题：

29. (10 分) 生命系统能够在较长时间内保持稳定的状态，这与生命系统中具有复杂的调节机制有关。回答下列问题：

(1) 在高等动物体内存在着神经调节和激素调节，这两种调节中均存在分级调节机制，分别列举两种分级调节的实例_____、_____。

(2) 神经调节和体液调节之间的关系主要体现在两个方面：

①_____

②_____

(3) 负反馈调节在生态系统中普遍存在，它是_____的基础。

30. (9 分) 某生物兴趣小组用酵母菌和小球藻为实验材料，将它们分别与适宜浓度的葡萄糖溶液、完全培养液（含生物生长必需的各种无机盐，不含有机物）混合，培养在适宜温度等条件下，据图回答下列问题：

	酵母菌+葡萄糖	小球藻+葡萄糖	酵母菌 + 完全培养液	小球藻 + 完全培养液
5 klx 光照	①	②	③	④
黑暗	⑤	⑥	⑦	⑧

(1) ③、⑦两组的酵母菌能否大量繁殖，为什么？_____。



①、⑤两组的酵母菌能否大量繁殖，为什么？_____。

(2) 若测定 5klx 光照强度下小球藻的总光合速率，应选用_____组进行实验。为减小误差，应采取的措施是_____。

(3) 由于酵母菌和小球藻均为单细胞生物，为了减少人为操作造成的误差，从试管中吸出培养液进行计数之前，

应将试管_____，目的是_____。

31. (10 分) 为研究一片草地中蒲公英和蚯蚓种群数量的变化情况以及草本植物的丰富度，调查人员计数 5 个 1m² 草地样方中的蒲公英、蚯蚓的数量，以及草本植物的物种数，统计结果如下：

调查对象	样方 1	样方 2	样方 3	样方 4	样方 5
蒲公英 (个)	9	8	8	0	7
蚯蚓 (条)	0	1	0	0	2
草本植物 (物种数目)	6	4	6	5	8

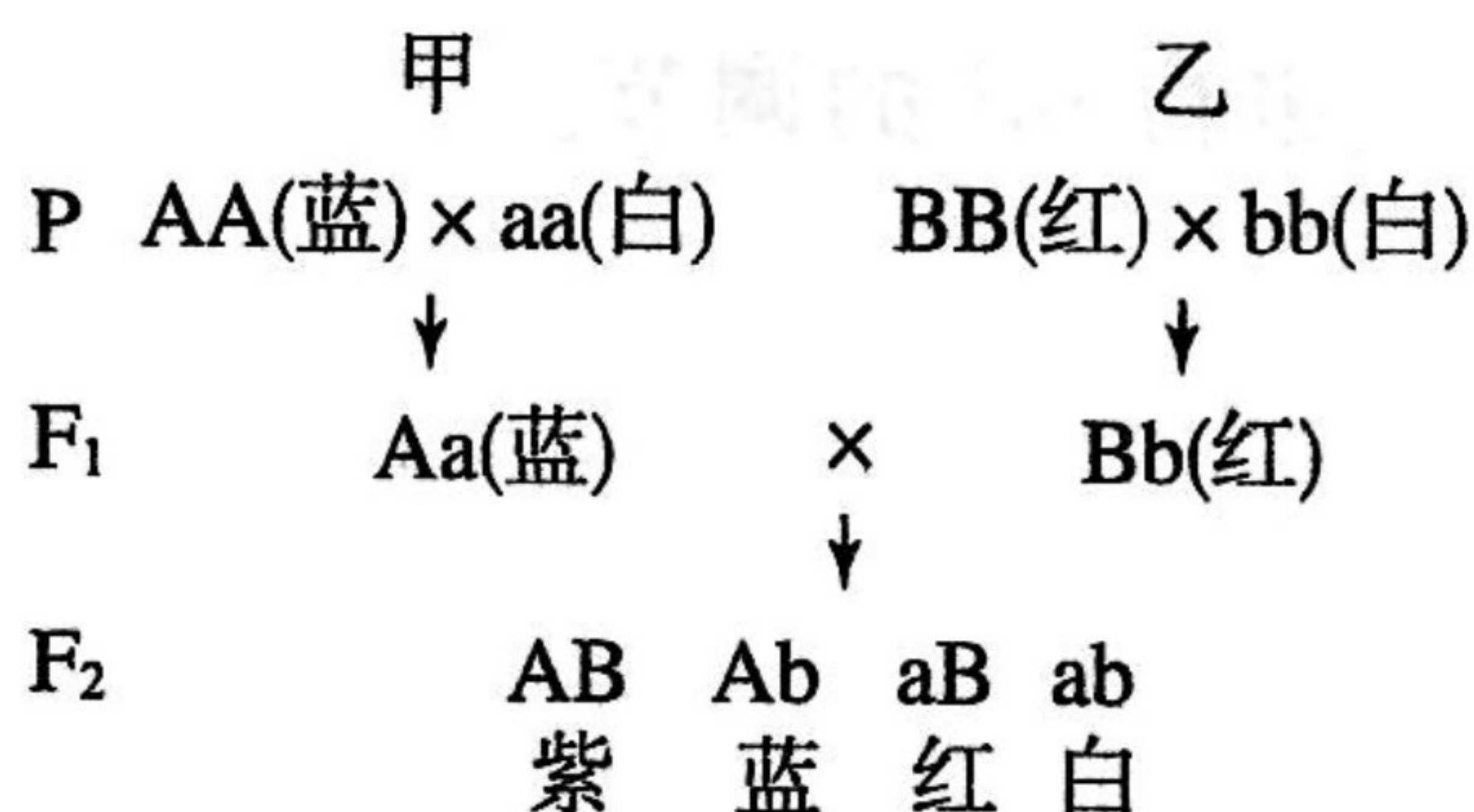
回答下列问题：

(1) 该草地中，反映蒲公英种群最基本的数量特征是_____；其空间特征是_____。

(2) 同学甲认为蚯蚓的种群密度调查不科学，原因是_____，改进的措施是_____。同学乙认为蒲公英的调查结果误差太大、可信度较低，为增加可信度应采取的措施是_____。

(3) 同学丙在分析、处理表中调查数据时，为减小误差而获得准确结果，就用五个样方的平均数代表该草地草本植物的丰富度数值。你认为合理吗？为什么？_____。

32. (10 分) 甲、乙两种植物（均为 $2N=14$ ）之间存在较近的亲缘关系。这两种植物的花瓣细胞中均含有同一种白色的前体物质，这种前提物质在不同酶的催化下可以转化为其他色素，使花瓣呈现不同颜色。研究人员用两种植物进行了如下杂交实验：



(1) 从基因对花色的控制途径来看，基因通过控制_____控制生物性状。

(2) F₂ 中的个体属于_____倍体，判断的依据_____。F₂ 中的这些个体是否可育？原因是_____。



(3) 若将甲植物的 F_1 幼苗用秋水仙素处理后与乙植物的 F_1 杂交得到 F_2 ，则 F_2 的表现型及比例为_____。

37. 【生物——选修 1：生物技术实践】(15 分)

榨制果汁时用到果胶酶，而果胶酶可在霉菌、酵母菌及细菌中提取。回答下列有关问题：

(1) 果胶酶并不特指某一种酶，而是指分解果胶的一类酶的总称，包括_____（至少写出两种）

(2) 榨制果汁前，要将果胶酶与果泥混匀保温，目的是_____；过滤后要用果胶酶处理果汁，目的是_____。

(3) 若既考虑缩短反应时间，又考虑成本，使用果胶酶时，除了控制好温度、pH 等外界环境条件，还应该掌握好_____。能够通过测定滤出的苹果汁的体积大小来判断果胶酶活性的高低，其原因是_____。

(4) 探究温度对果胶酶活性的影响时，如何设置对照？_____。若探究 pH 对果胶酶活性的影响时，常用_____进行 pH 的调节。

38. 【生物——选修 3：现代生物科技专题】(15 分)

动物细胞工程主要应用于单克隆抗体的制备和胚胎干细胞的研究。回答下列有关问题：

(1) 胚胎干细胞来源于_____，显微镜下观察可见的明显特征是_____。

(2) 胚胎干细胞是研究细胞体外分化的理想材料，它在_____细胞上能维持不分化状态。若在培养液中加入_____可诱导胚胎干细胞向不同类型的组织细胞分化，从而制造出“人造器官”，可解决_____等问题。

(3) 哺乳动物体细胞核移植比胚胎细胞核移植的难度大，原因是_____。

(4) 在制备单克隆抗体时，至少要进行两次筛选，两次筛选的目的依次是筛选出_____、_____。