

2017 年全国高考统一生物试卷（新课标Ⅲ）

一、选择题：本题共 6 个小题，每小题 6 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. (6 分) 下列关于真核细胞中转录的叙述，错误的是 ()
 - A. tRNA、rRNA 和 mRNA 都从 DNA 转录而来
 - B. 同一细胞中两种 RNA 的合成有可能同时发生
 - C. 细胞中的 RNA 合成过程不会在细胞核外发生
 - D. 转录出的 RNA 链与模板链的相应区域碱基互补
2. (6 分) 下列与细胞相关的叙述，错误的是 ()
 - A. 动物体内的激素可以参与细胞间的信息传递
 - B. 叶肉细胞中光合作用的暗反应发生在叶绿体基质中
 - C. 癌细胞是动物体内具有自养能力并快速增殖的细胞
 - D. 细胞凋亡是由基因决定的细胞自动结束生命的过程
3. (6 分) 植物光合作用的作用光谱是通过测量光合作用对不同波长光的反应（如 O_2 的释放）来绘制的。下列叙述错误的是 ()
 - A. 类胡萝卜素在红光区吸收的光能可用于光反应中 ATP 的合成
 - B. 叶绿素的吸收光谱可通过测量其对不同波长光的吸收值来绘制
 - C. 光合作用的作用光谱也可用 CO_2 的吸收速率随光波长的变化来表示
 - D. 叶片在 640~660nm 波长光下释放 O_2 是由叶绿素参与光合作用引起的
4. (6 分) 若给人静脉注射一定量的 0.9%NaCl 溶液，则一段时间内会发生的生理现象是 ()
 - A. 机体血浆渗透压降低，排出相应量的水后恢复到注射前水平
 - B. 机体血浆量增加，排出相应量的水后渗透压恢复到注射前水平
 - C. 机体血浆量增加，排出相应量的 NaCl 和水后恢复到注射前水平
 - D. 机体血浆渗透压上升，排出相应量的 NaCl 后恢复到注射前水平
5. (6 分) 某陆生植物种群的个体数量较少，若用样方法调查其密度，下列做法合理的是 ()
 - A. 将样方内的个体进行标记后再计数

- B. 进行随机取样，适当扩大样方的面积
- C. 采用等距取样法，适当减少样方数量
- D. 采用五点取样法，适当缩小样方的面积

6. (6分) 下列有关基因型、性状和环境的叙述，错误的是 ()

- A. 两个个体的身高不相同，二者的基因型可能相同，也可能不相同
- B. 某植物的绿色幼苗在黑暗中变成黄色，这种变化是由环境造成的
- C. O型血夫妇的子代都是O型血，说明该性状是由遗传因素决定的
- D. 高茎豌豆的子代出现高茎和矮茎，说明该相对性状是由环境决定的

二、非选择题

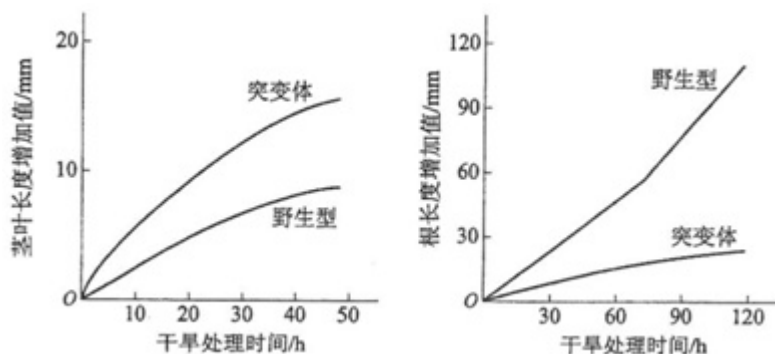
7. (8分) 利用一定方法使细胞群体处于细胞周期的同一阶段，称为细胞周期同步化。以下是能够实现动物细胞周期同步化的三种方法。回答下列问题：

(1) DNA合成阻断法：在细胞处于对数生长期的培养液中添加适量的DNA合成可逆抑制剂，处于_____期的细胞不受影响而继续细胞周期的运转，最终细胞会停滞在细胞周期的_____期，以达到细胞周期同步化的目的。

(2) 秋水仙素阻断法：在细胞处于对数生长期的培养液中添加适量的秋水仙素，秋水仙素能够抑制_____，使细胞周期被阻断，即可实现细胞周期同步化。经秋水仙素处理的细胞_____ (填“会”或“不会”) 被阻断在间期。

(3) 血清饥饿法：培养液中缺少血清可以使细胞周期停滞在间期，以实现细胞周期同步化，分裂间期的特点是_____ (答出1点即可)。

8. (9分) 干旱可促进植物体内脱落酸(ABA)的合成，取正常水分条件下生长的某种植物的野生型和ABA缺失突变幼苗，进行适度干旱处理，测定一定时间内茎叶和根的生长量，结果如图所示：



回答下列问题：

- (1) 综合分析上图可知，干旱条件下，ABA 对野生型幼苗的作用是_____。
- (2) 若给干旱处理的突变体幼苗施加适量的 ABA，推测植物叶片的蒸腾速率会_____，以对环境的变化作出反应。
- (3) ABA 有“逆境激素”之称，其在植物体中的主要合成部位有_____（答出两点即可）。
- (4) 根系是植物吸收水分的主要器官。根细胞内水分的主要作用有_____（答出两点即可）。

9.（10 分）为研究胰岛素的生理作用，某同学将禁食一段时间的实验小鼠随机分为 A、B、C、D 四组，A 组腹腔注射生理盐水，B、C、D 三组均腹腔注射等量胰岛素溶液，一段时间后，B、C、D 三组出现反应迟钝、嗜睡等症状，而 A 组未出现这些症状。回答下列问题：

- (1) B、C、D 三组出现上述症状的原因是_____。
- (2) B、C、D 三组出现上述症状后进行第二次注射，给 B 组腹腔注射生理盐水，为尽快缓解上述症状给 C 组注射某种激素、给 D 组注射某种营养物质。那么 C 组注射的激素是_____，D 组注射的营养物质是_____。
- (3) 第二次注射后，C、D 两组的症状得到缓解，缓解的机理分别是_____。

10.（12 分）已知某种昆虫的有眼（A）与无眼（a）、正常刚毛（B）与小刚毛（b）、正常翅（E）与斑翅（e）这三对相对性状各受一对等位基因控制。现有三个纯合品系：①aaBBEE、②AAbbEE 和③AABBee。假定不发生染色体变异和染色体交换，回答下列问题：

- (1) 若 A/a、B/b、E/e 这三对等位基因都位于常染色体上，请以上述品系为材料，设计实验来确定这三对等位基因是否分别位于三对染色体上。（要求：写出实验思路、预期实验结果、得出结论）

- (2) 假设 A/a、B/b 这两对等位基因都位于 X 染色体上，请以上述品系为材料，设计实验对这一假设进行验证。（要求：写出实验思路、预期实验结果、得出结论）

_____。

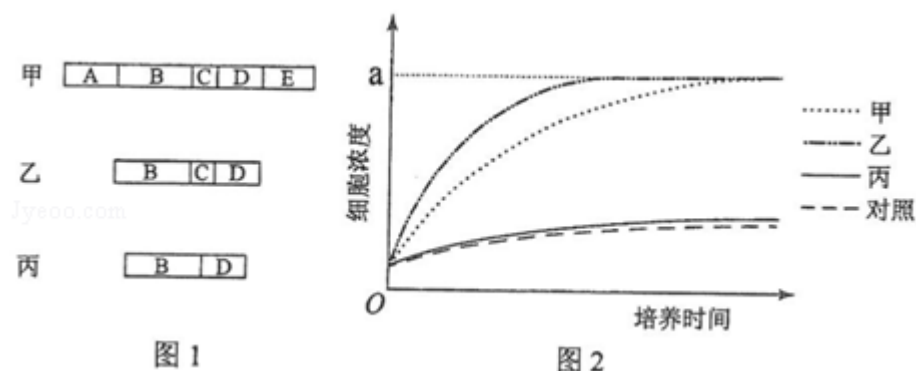
[生物--选修 1：生物技术实践]

11. (15 分) 绿色植物甲含有物质 W，该物质为无色针状晶体，易溶于极性有机溶剂，难溶于水，且受热、受潮易分解。其提取流程为：植物甲→粉碎→加溶剂→振荡→收集提取液→活性炭处理→过滤去除活性炭→蒸馏（含回收溶剂）→重结晶→成品。回答下列问题：

- (1) 在提取物质 W 时，最好应选用的一种原料是_____（填“高温烘干”“晾干”或“新鲜”）的植物甲，不宜选用其他两种的原因是_____。
- (2) 提取物质 W 时，振荡的作用是_____。
- (3) 活性炭具有很强的吸附能力，在提取过程中，用活性炭处理提取液的目的是_____。
- (4) 现有丙酮（沸点 56°C ）、乙醇（沸点约 78°C ）两种溶剂，在提取物质 W 时，应选用丙酮作用提取剂，理由是_____。
- (5) 该实验操作过程中应注意的事项是_____（答出两点即可）。

[生物--选修 3：现代生物科技专题]

12. 编码蛋白甲的 DNA 序列（序列甲）由 A、B、C、D、E 五个片段组成，编码蛋白乙和丙的序列由序列甲的部分片段组成，如图 1 所示。



回答下列问题：

- (1) 现要通过基因工程的方法获得蛋白乙，若在启动子的下游直接接上编码蛋白乙的 DNA 序列（TTCGCTTCT...CAGGAAGGA），则所构建的表达载体转入宿主细胞后不能翻译出蛋白乙，原因是_____。
- (2) 某同学在用 PCR 技术获取 DNA 片段 B 或 D 的过程中，在 PCR 反应体系中加入 DNA 聚合酶、引物等，还加入了序列甲作为_____，加入了

作为合成 DNA 的原料.

(3) 现通过基因工程方法获得了甲、乙、丙三种蛋白, 要鉴定这三种蛋白是否具有刺激 T 淋巴细胞增殖的作用, 某同学做了如下实验: 将一定量的含 T 淋巴细胞的培养液平均分成四组, 其中三组分别加入等量的蛋白甲、乙、丙, 另一组作为对照, 培养并定期检测 T 淋巴细胞浓度, 结果如图 2.

- ①由图 2 可知, 当细胞浓度达到 a 时, 添加蛋白乙的培养液中 T 淋巴细胞浓度不再增加, 此时若要使 T 淋巴细胞继续增殖, 可采用的方法是_____. 细胞培养过程中, 培养箱中通常要维持一定的 CO_2 浓度, CO_2 的作用是_____.
- ②仅根据图、图 2 可知, 上述甲、乙、丙三种蛋白中, 若缺少_____ (填“A”“B”“C”“D”或“E”) 片段所编码的肽段, 则会降低其刺激 T 淋巴细胞增殖的效果.

