



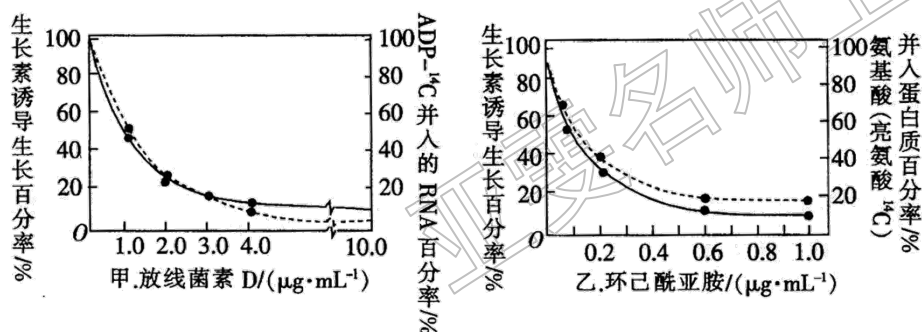
怀化市 2019 年金太阳高三年级统一测试理科综合

生物试题

考试时间：2019-02-22

一、选择题：本题共 6 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。

- 下列有关细胞中的元素和化合物的叙述，正确的是
 - 中心体、染色体都是由核酸和蛋白质组成的
 - 胆固醇和磷脂的组成元素中都含有 P
 - C、H、O、N 是组成人体血红蛋白和胰岛素的基本元素
 - 腺嘌呤和脱氧核糖可形成 ATP 并用于某些生命活动
- 基因组稳定性的维持是一切生命活动的基础，ATR 激酶负责启动细胞对基因组不稳定的响应和修复，一旦感应到 DNA 损伤后就会迅速活化。基因组不稳定和易突变是癌细胞的一个基本特征，通常伴随着大量修复基因组 DNA 的功能缺失，因此癌细胞更加依赖 ATR 激酶。下列叙述错误的是
 - ATR 激酶抑制剂将成为用于预防和治疗艾滋病的新型药物
 - 某些物理因素使基因中磷酸和脱氧核糖之间的化学键断裂会活化 ATR 激酶
 - DNA 分子复制时碱基对配对错误可能会引起生物性状发生改变
 - 抑制 ATR 激酶活性能增强常规肿瘤治疗对癌细胞的杀伤能力
- 细胞内的“囊泡”就像“深海中的潜艇”在细胞中“来回穿梭”，参与物质的运输过程。下列有关细胞内囊泡运输的叙述，正确的是
 - 囊泡运输依赖于膜的选择透过性且不消耗能量
 - 抗体的运输和分泌过程需要囊泡的参与
 - 囊泡只能将物质从胞内运输到胞外，而不能从胞外运输到胞内
 - 细胞内的大分子物质都可通过囊泡进行运输
- 实验表明，用一定浓度的生长素处理豌豆上胚轴 3 天后，胚轴顶端 1 cm 处的细胞中 RNA 和蛋白质的含量与对照组（没有经生长素处理）相比均有明显增加。科学家又做了如下实验：在相同条件下用 RNA 合成抑制剂（放线菌素 D）和蛋白质合成抑制剂（环己酰亚胺）处理豌豆上胚轴，得到了如下图所示实验结果。下列有关该实验的叙述，错误的是



生长素诱导生长和 mRNA 合成被放线菌 D(甲)及蛋白质合成被环己酰亚胺(乙)平行抑制作用

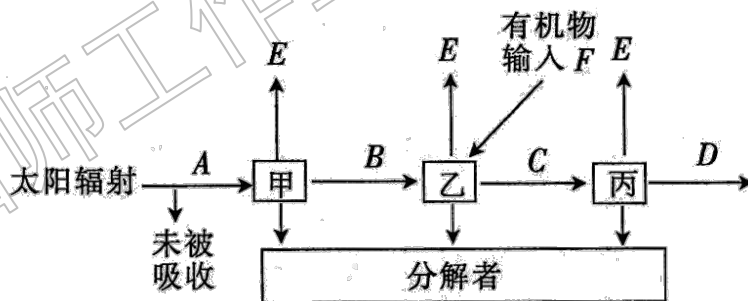
注：图中实线表示生长百分数，虚线表示合成百分数



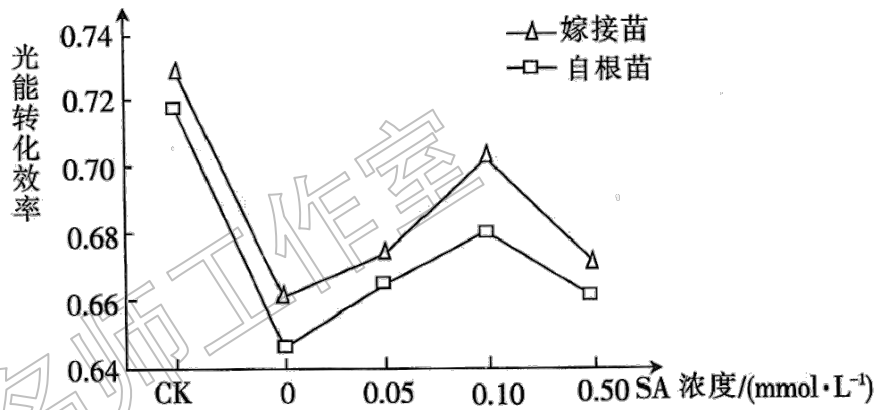
- A. 本实验用到了同位素示踪技术来研究物质的合成量
- B. 相同浓度下放线菌素 D 的抑制作用强于环己酰亚胺
- C. 生长素促进生长可能与增加合成细胞壁的多种酶有关
- D. 该实验表明生长素通过促进 RNA 和蛋白质的合成来影响细胞的生长
5. 人们利用恢复生态学技术改造盐碱化草地, 可使重度盐碱化草地恢复至中度盐碱化草地, 并最终恢复至轻度盐碱化草地和良好草地。下列有关叙述错误的是
- A. 改造盐碱化草地的过程中, 群落的空间结构也会发生变化
- B. 生态系统功能的恢复有益于人类与自然的和谐相处
- C. 在不同阶段种植不同种类的牧草来改善盐碱化草地可提高生物多样性
- D. 盐碱化草地生态系统中能量循环的速度取决于该生态系统恢复后营养结构的复杂程度
6. 下列有关人类遗传的说法, 正确的是
- A. 某个体的性染色体组成为 XYY 是因为其父亲的精原细胞在减数分裂过程中同源染色体未分离
- B. 在不考虑基因突变的情况下, 表现正常的双亲不可能生出患红绿色盲的孩子
- C. 环境的影响可能会导致某一地区男女性别比例不能大致呈现 1: 1
- D. 位于 X、Y 染色体同源区段的等位基因, 其遗传与性别无关

二、非选择题:

29. (9 分) 下图表示某一生态系统中的能量流动过程, 其中甲、乙、丙代表该生态系统的生物成分, A、B、C、D、E、F 代表能量。请回答下列问题:



- (1) 调查丙的种群密度一般采用_____法, 图中第二营养级到第三营养级的能量传递效率为_____ (用图中字母表示)。
- (2) 乙的能量流入分解者的包括_____, 请写出图中 D 能量被下一营养级同化后的去向:
_____。
- (3) 该生态系统中分解者分解作用产生的能量不能流入生产者再被利用的原因是_____。
30. (9 分) 水杨酸 (SA 是一种植物内源信号物质, 能提高植物的抗热性。为研究外施 SA 对黄瓜幼苗抗高温胁迫能力的生理效应, 某科研小组选取生长状况一致的黄瓜自根苗和嫁接苗若干, 各自均分为 5 组, 其中对照组 (CK) 放在温室中常规培养, 实验组分别用浓度为 0、0.05、0.10、0.50 mmol·L⁻¹ 的 SA 处理 96 h 后, 高温处理 48 h, 再置于温室中恢复 48 h, 最终测定各组黄瓜幼苗的光能转化效率, 结果如图所示。请回答下列问题:



- (1) 对照组和实验组培养时的环境条件除温度不同以外，其他条件应_____，该实验的因变量是_____。
- (2) 高温胁迫能显著降低黄瓜幼苗的光能转化效率，影响光合作用的_____阶段，推测其可能的原因是_____。在实验室中可将黄瓜幼苗的色素提取后用一分离来验证该假设。
- (3) 由图可知，黄瓜嫁接苗的耐高温能力_____（填“强于”或“弱于”）自根苗的，图中几组浓度的 SA 均能_____。

31. (9分) 为研究动物体在运动过程中发生的生理变化，某实验小组在进行了相关的探究实验之后提出以下问题，请结合所学知识回答：

- (1) 动物剧烈运动时，机体大量消耗血糖，因而血糖浓度降低。消耗血糖的主要生理过程是_____，而机体会通过增加_____（填激素名称）的分泌以维持血糖浓度的相对稳定。
- (2) 在寒冷环境下，为了维持体温的相对稳定，与甲状腺激素具有协同作用的_____（填激素名称）的分泌量也会增加，其作用机理是_____。如果下丘脑受到损伤，动物就不具有维持体温恒定的能力，原因是_____。
- (3) 动物运动出汗后，细胞外液的渗透压会升高，为使其恢复正常状态，机体通过两种途径调节：一种是下丘脑渗透压感受器兴奋→下丘脑神经细胞合成和分泌抗利尿激素→垂体释放抗利尿激素→肾小管和集合管重吸收水→细胞外液渗透压下降；另一种是_____（用文字和箭头的形式表示）。

32. (12分) 鸟的性别决定方式是ZW型，某种鸟的羽色有红色、粉色和白色，由两对独立遗传的等位基因A、a和B、b控制，其中A、a基因位于2染色体上，B基因决定红色素的合成，且B基因对b基因为完全显性，a基因纯合会淡化色素。请回答下列问题：

- (1) 该种鸟表现为白羽时的基因型有_____种。
- (2) 若让纯合红羽雌鸟与纯合白羽雄鸟作亲本进行杂交，所得F₁中有红羽鸟和粉羽鸟出现。让F₁相互交配，所得F₂中粉羽鸟占_____；让F₂中的红羽鸟相互交配，子代中红羽鸟占_____，其中粉羽鸟中雄性个体占_____。
- (3) 若让两只红羽鸟相互交配，所得F₁中只有红羽鸟和粉羽鸟，则雌性亲本的基因型可能是_____。请设计一代杂交实验进一步探究该雌性亲本的基因型。

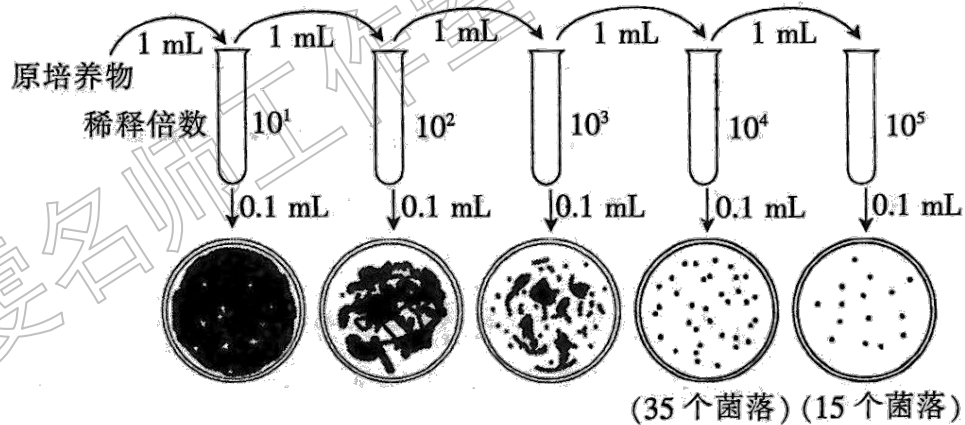
实验思路：_____。

现象及结论：_____。

37. [生物——选修1：生物技术实践] (15分)



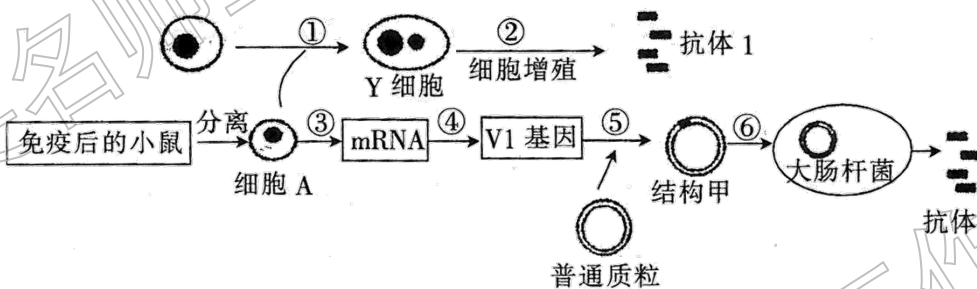
微生物在培养基中的生长情况可以用多种方法测定，常用的方法是直接或间接地计算培养基中微生物细胞的数目，如稀释涂布平板法就是一种能够相对精确地测定培养基中活细胞密度的常用方法，其具体操作过程如下图所示。请回答下列问题：



- 对图中培养皿进行灭菌时最常用的方法是_____。
- 使用稀释涂布平板法时，需要将原培养物先进行_____，然后接种到平板上，培养一段时间后，统计平板上的_____数。
- 据图计算，1mL 原培养物中的细胞约有_____个。通过此方法统计样品中活菌数目的原理是_____。
- 稀释涂布平板法不宜用于某些食品工业（比如酸奶等）的质量检测（目的菌数是否达标），原因是_____，这时可以采用_____的方法来统计细胞的数目。

38. [生物——选修3：现代生物科技专题]（15分）

下图表示通过现代生物技术制备单克隆抗体的两种途径，其中①~⑥表示相关过程。请分析并回答下列问题：



（注：V1 基因是无限增殖调控基因）

- 细胞 A 的名称是_____。与通过传统方法获得的抗体相比，通过上述两种途径得到的单克隆抗体具有的显著优点是_____。
- 通过过程④_____可获得 V1 基因。用_____技术可以获得更多的 V1 基因。
- 抗体 1 与抗体 2 的氨基酸排列顺序相同，两者的生物活性——（填“相同”或“不相同”），原因是_____。
- 除通过上述途径获得的单克隆抗体外，请再写出一种目前应用动物细胞工程技术生产的生物制品：_____。