

三省三校高三理综

一. 选择题

1. 下列生理过程可能在细胞器中进行的是:

- A. 葡萄糖分解为丙酮酸
- B. 蛋白质消化吸收
- C. DNA 复制和转录
- D. 抗体与抗原结合

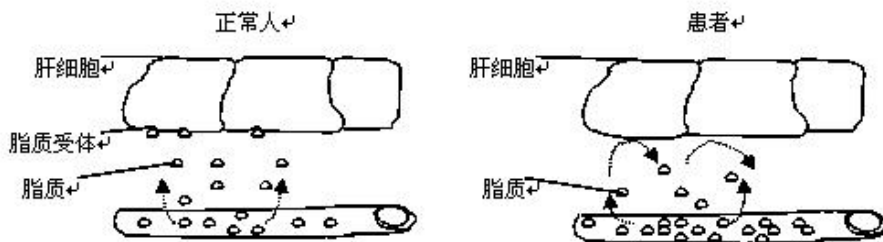
答案: C

2. 正确选择实验材料, 是得出正确结论的前提。下列有关实验材料的选择, 正确的是

	实验名称	取材部位
A.	观察细胞中的染色体	人的口腔上皮细胞
B.	提取并研究细胞膜的化学组成	鸡的成熟红细胞
C.	观察细胞中 DNA 和 RNA 的分布	洋葱内表皮细胞
D.	观察细胞的质壁分离与复原	洋葱根尖分生区细胞

答案: C

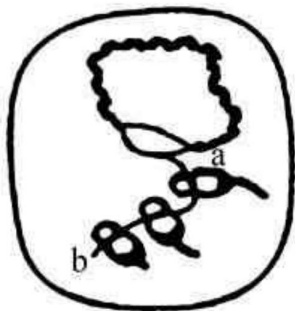
3. 下图为家族性高胆固醇血症病因示意图, 这种疾病是一种常染色体显性遗传病。对这一图示的叙述错误的是



- A. 该病的直接病因是患者肝细胞膜上的脂质受体有缺失
- B. 患者的消化道无法吸收脂质
- C. 该病患者体内可能有脂质受体基因
- D. 该病的根本原因是遗传信息发生了改变

答案: B

4. 右图表示某细胞及正在进行的中心法则中的过程, 下列相关叙述不正确的是



- A. 该图表示的细胞是原核细胞
- B. 该图表示了中心法则中的部分内容
- C. 与图示过程相关的酶有 DNA 聚合酶
- D. 图示过程中核糖体移动的方向是从 b 到 a

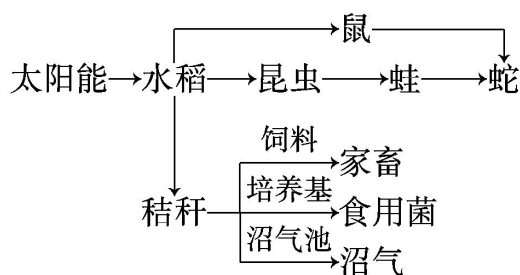
答案: C

5. 白化病和镰刀形细胞贫血症是由于基因突变引起的。白化病缺乏酪氨酸酶，无法合成黑色素，镰刀形细胞贫血症则是由于血红蛋白结构变化导致的。下列说法正确的是：

- A. 多摄入酪氨酸会使皮肤变黑
- B. 血红蛋白和酪氨酸酶不可能同时出现于同个细胞中
- C. 镰刀型红细胞是由于表达过程发生基因突变引起的
- D. 镰刀形细胞贫血症说明基因是通过控制蛋白质的结构间接控制生物性状的

答案：B

6. 下图为某农田生态系统以及对秸秆进行进一步利用的示意图，下列相关说法中正确的是

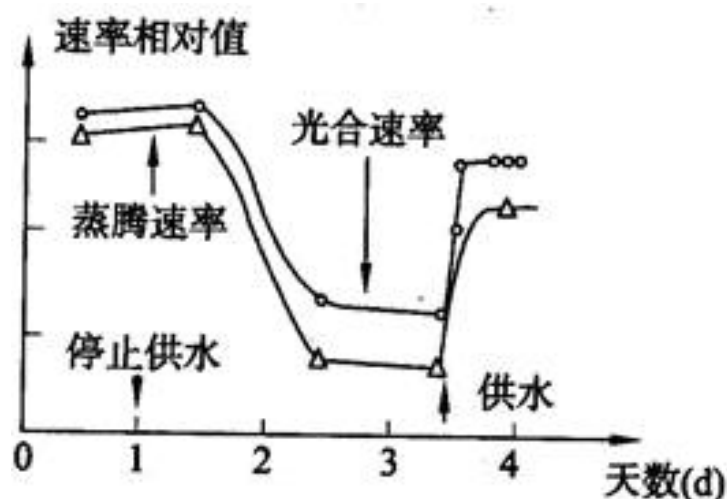


- A. 流经此生态系统的总能量是各营养级同化量之和
- B. 图中有 5 条食物链
- C. 秸秆利用后的废渣，其中的有机物被分解者分解后产生 CO_2 和矿质元素可被农作物利用
- D. 建立该农业生态系统的目的是提高生态系统中的能量传递效率

答案：C

二. 简答题

1. 水分对光合作用和蒸腾作用的影响比较大，为了研究水分对两者的影响，某科研小组做了相关实验，下图是玉米在水分严重亏缺以及再次供水过程（其他条件适宜）中光合速率和蒸腾速率的变化，。



- (1) 本实验的自变量有_____个，因变量有_____个。
- (2) 从图中可以判断光合速率与蒸腾速率的关系呈_____相关。蒸腾速率下降的主要原因是气孔关闭，气孔关闭导致_____，从而使叶绿体 C_3 化合物含量_____；若及时供水，促进光合速率快速恢复的最主要的外界因素是_____。
- (3) 严重缺水时，光合作用不能恢复，原因是叶绿体的_____结构受到破坏，导致 $[\text{H}]$ (NADPH) 和 ATP 供应不足；

(4) 在图中的停止供水时和供水时相比较, 光饱和点比较低的是_____时。

答案:

(1) 一 二

(2) 正 进入的二氧化碳减少 降低 二氧化碳浓度

(3) 类囊体

(4) 供水

2. 摩尔根的学生布里奇发现一个很特殊的现象。他从纯合红眼的果蝇种群中发现一种翅膀后端边缘缺刻的红眼雌蝇。布里奇做实验, 用缺刻雌性果蝇与正常雄性果蝇杂交, 下一代雌性缺刻、正常各一半, 雄性只有正常, 且雌雄比例 2: 1。

(1) 布里奇根据实验结果做出假设 1: 缺刻是由一种伴性的显性基因所控制, 缺刻基因使雄性_____。

用缺刻红眼雌蝇同正常翅白眼雄蝇杂交, 其子一代出现以下现象:

①F1 缺刻雌蝇都是白眼。

②在雄蝇中没有缺刻翅性状出现。

③雌雄比例是 2:1。

①现象表明, 在缺刻基因存在下, 白眼基因表现为_____性。③现象表明, 雄蝇的成活率是雌蝇的_____。

(2) 用缺刻基因解释以上现象很困难, 布里奇又做出了假设 2: 缺刻这种变异, 使_____基因消失, 这种变异称为_____。含有这种变异的雌性个体在杂合状态下_____ (能或不能) 生存, 含有这种变异的雄性个体_____ (能或不能) 生存。

(3) 上述两种假设可以通过_____观察, 最终证明假设 2 是正确的。

答案:

(1) 致死 显性 1/2

(2) 红眼 染色体变异 (缺失) 能 不能

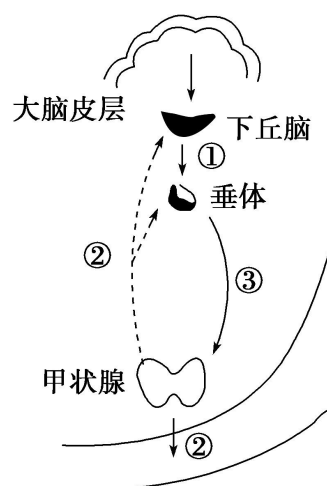
(3) 显微镜

3. 稳态是人体进行正常生命活动的必要条件, 当机体处于不同的外界环境或生理状态时, 体内的一些组织、器官、系统的功能也会发生相应的改变, 但是人体并不会因此而失去稳态。请据图回答下列问题。

(1) 当甲状腺功能障碍时, 血液中①②③的含量变化分别是_____。

(2) 人体在饥饿状态下, 胰岛细胞分泌的_____ (激素) 会增多, 该激素可以促进肝脏细胞中_____分解, 是因为其能识别肝细胞表面的_____。

(3) 稳态的实现是神经、内分泌、免疫三大系统之间通过细胞产生的物质联系的, 例如: 神经系统产生的递质, 内分泌系统产生的激素, 免疫系统产生的_____, 这些物质统称为_____。



答案:

(1) 增多, 减少, 增多

(2) 胰高血糖素, 肝糖原, 特异性受体

(3) 淋巴因子 信号分子

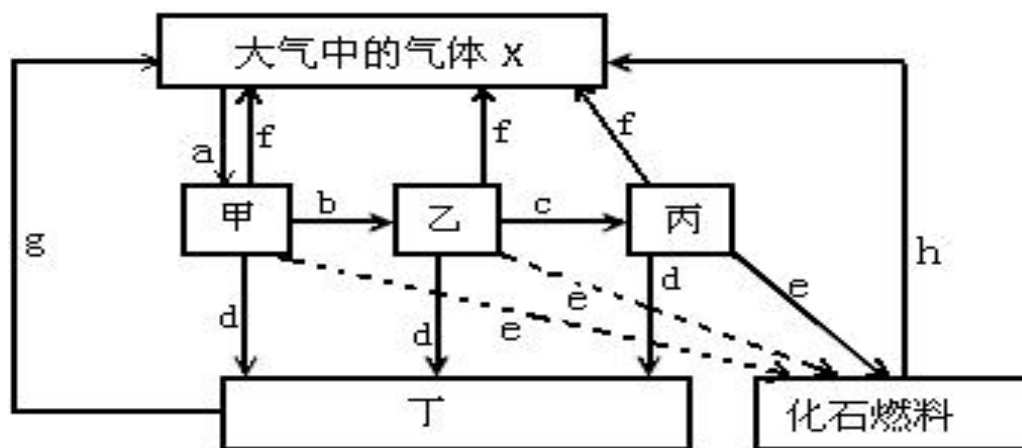
4. 如图表示碳循环模式图，甲、乙和丙、丁表示生态系统的三种成分， a-h 箭头表示循环过程，据图回答：([]填字母或甲乙丙丁，横线填文字)

(1) 大气中的气体 X 是_____，该气体从无机环境进入到生物群落经过的主要生理过程是[] _____，该气体能够随着大气环流在全球范围内流动，因此，碳循环具有_____性。由于人类活动使地层中积存的碳元素短时间释放出来，该过程是[] _____，形成温室效应，

(2) 生态系统的总能量是图示[] _____同化的总能量，乙和丙的粪便中的能量最终流向了[] _____。

(3) 甲的“绿色”为乙提供了可以采食的信息，体现了信息传递在生态系统中的作用是_____。

(4) 当乙数量增加时，丙的数量也会增多，这是因为生态系统具有_____能力，其基础是_____。



- (1) CO₂, [a]光合作用，全球，[h]化石燃料燃烧
- (2) [甲]生产者，[丁]分解者
- (3) 调节生物的种间关系，以维持生态系统的稳定
- (4) 自我调节，负反馈调节

39 [生物——选修1 生物技术实践] (15 分)

微生物的培养是微生物实验的基础，培养时所用的各种培养基是很多科学实验发明出来的。请根据微生物培养的相关知识完成以下问题：

- (1) 以尿素为唯一氮源的培养基可用来筛选_____，加入_____可对此类微生物进行鉴定。
- (2) 在筛选纤维素分解菌的过程中，人们发明了_____法。
- (3) 获得纯净培养物的关键是防止外来杂菌的入侵，对培养基采用_____灭菌，在实验中通过_____排除培养基对实验结果的影响。
- (4) 培养乳酸菌还需提供_____环境条件，菌种长期保存采用_____法。
- (5) 添加无机盐首选 K₂HPO₄ 和 MgSO₄ 是因为_____。

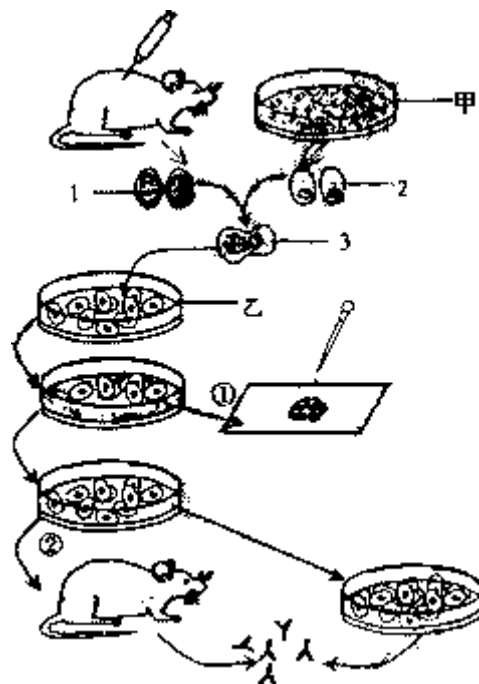
答案:

39. (15 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)

- (1) 分解尿素的细菌 酚红指示剂
- (2) 刚果红染色法
- (3) 高压蒸汽灭菌 设置对照
- (4) 无氧 甘油管藏
- (5) 同时提供 4 种量最大的元素 (1 分)

40 [生物——选修 3 现代生物科技专题] (15 分)

近几年, 雾霾天气严重, 容易引发流感和呼吸道感染等疾病。为了治疗流感, 科研人员开始生产可以用于治疗流感的抗体。请根据下面的单克隆抗体制备过程示意图回答有关问题:



- (1) 甲培养皿中培养的细胞 2, 是从小鼠体内获取的_____, 这种细胞在体外培养时能_____, 但不会产生抗体。1 细胞是取自免疫过小鼠体内的_____细胞。与植物原生质体融合相比, 促进形成 3 的过程的特有方法是_____。
- (2) 假设仅考虑某两个细胞的融合, 则可形成_____种类型的细胞 3。
- (3) 培养甲和乙中的细胞时, 为防止杂菌污染, 应向培养液中加入_____。
- (4) 过程①是抗体检测, 如果筛选出需要的细胞, 则可以通过过程②或③的培养方法产生大量_____抗体。
- (5) 单克隆抗体还有多项应用, 例如: 基因工程中可以用于检测目的基因是否已经形成蛋白质产品, 此方法称为_____, 若有杂交带出现, 则表明成功。在此方法中, 蛋白质产品可以看做_____。