

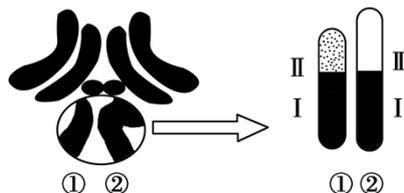


芙蓉中学 2019 届高三理综生物小题卷 01

第 1 卷

一、选择题：本题共 6 个小题，每小题 6 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。

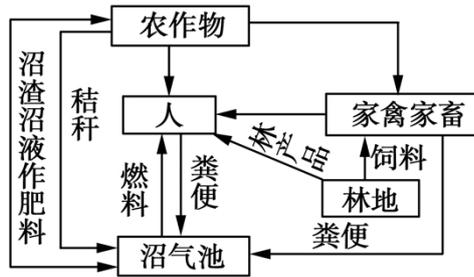
- 细胞的结构与功能存在密切的联系，下列有关叙述，正确的是
 - 线粒体上附着有与细胞呼吸有关的酶，与其分解葡萄糖产生丙酮酸的功能相适应
 - 选择透过性的基础是细胞膜上的载体蛋白和磷脂分子具有特异性
 - 突触前膜、突触后膜都属于生物膜系统，在内环境稳态调节中发挥着重要作用
 - 细胞在癌变过程中，细胞膜成分发生改变，表面的糖蛋白增加
- ATP 分子高能磷酸键中能量的主要来源是细胞呼吸，下列有关叙述，正确的是
 - 细胞呼吸过程中每个阶段都有 ATP 的合成
 - 某同学体育锻炼时，细胞呼吸产生的 H_2O 中的氢均来自葡萄糖
 - 若污染物 X 抑制浮游植物有氧呼吸的各个阶段，则对无氧呼吸也有影响
 - 绿色植物叶肉细胞可以通过光合作用合成 ATP，不需要呼吸作用提供能量
- 下列对相关实验的叙述，正确的是
 - 甘蔗茎的薄壁组织、甜菜的块根都含有较多的糖且近于白色，可用于还原糖的鉴定
 - 用质量分数为 8% 的盐酸处理染色质能促进 DNA 与染色剂中的吡罗红结合
 - 探究温度对酶活性的影响时，将酶与底物溶液在室温下混合后于不同温度下保温
 - 在鉴定脂肪的实验中，苏丹 IV 将脂肪染成红色，苏丹 III 将脂肪染成橘黄色
- 医学研究发现，神经退行性疾病与神经元中形成的 R-loop 结构有关。R-loop 结构是一种三链 RNA—DNA 杂合片段，由于新产生的 mRNA 与 DNA 模板链形成了稳定的杂合链。导致该片段中 DNA 模板链的互补链只能以单链状态存在。下列叙述正确的是
 - 理论上讲 R-loop 结构中含有 5 种核苷酸
 - R-loop 结构中 mRNA 和 DNA 模板链的互补链碱基序列相同
 - R-loop 结构中的 DNA 单链不稳定，易发生基因突变
 - R-loop 结构只影响 DNA 复制不影响基因的表达
- 如图为某果蝇的染色体组成图及①②染色体的放大图，下列有关叙述正确的是
 - 果蝇体细胞中染色体上的基因都是成对存在的
 - 图中①、②分别为 X、Y 染色体，二者为一对同源染色体
 - 图中 I 为 X、Y 染色体的同源区段，上面的基因所控制的性状的遗传和性别无关
 - 若该果蝇的后代中出现了一只性染色体组成为 XY^Y 的果蝇，则一定是减数第一次分裂异常导致的



- 果蝇体细胞中染色体上的基因都是成对存在的
 - 图中①、②分别为 X、Y 染色体，二者为一对同源染色体
 - 图中 I 为 X、Y 染色体的同源区段，上面的基因所控制的性状的遗传和性别无关
 - 若该果蝇的后代中出现了一只性染色体组成为 XY^Y 的果蝇，则一定是减数第一次分裂异常导致的
6. 在社会主义新农村建设中，人们通过新建沼气池和植树造林，构建了新型农业生态系统（如图所示）。下列



有关叙述正确的是

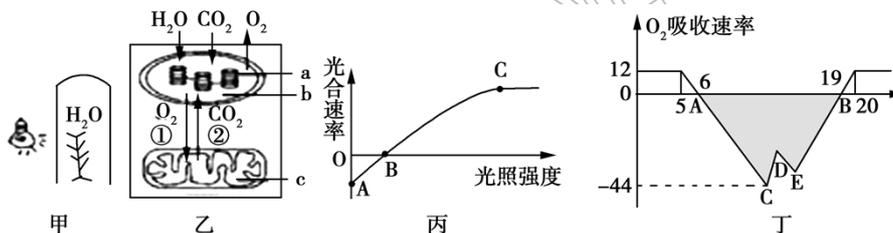


- A. 农作物、家禽家畜、人和微生物组成该生态系统
- B. 农作物、树林等生产者是该生态系统的“基石”
- C. 该生态系统的建立，提高了各营养级的能量传递效率
- D. 该生态系统注重物质和能量的循环利用，提高了生态系统的自动调节能力

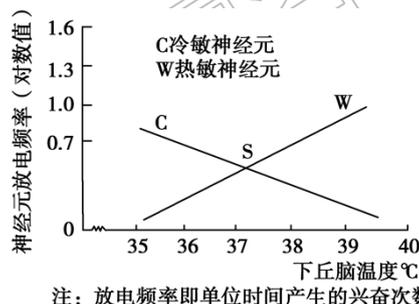
第 II 卷

二、非选择题：

29. (9分) 图乙为图甲中植物叶肉细胞的气体交换情况，图丙表示图甲中植物体的光合速率与光照强度的关系，图丁表示夏季晴朗的一天，某陆生绿色植物在 24 小时内 O_2 吸收速率变化示意图 (单位: mg/h)，图丁 A、B 点对应时刻分别为 6 时和 19 时。回答下列问题：



- (1) 图丙 A、B 和 C 三点中，_____点有可能与图乙状态相对应。
 - (2) 图甲植物催化光合作用的酶的最适温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，催化呼吸作用的酶的最适温度为 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，当外界温度由 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 升高到 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，图丙中 B 点的移动方向是_____。原因是_____。
 - (3) 图丙中，B 点与图丁中_____点的含义相同，图丁中阴影部分的面积代表的含义为_____。
 - (4) 图丁中，由于夏季正午时，CD 段出现了“光合午休”现象，在产生该生理变化的过程中，叶肉细胞中 C_3 的含量将_____ (填“增多”“减少”或“不变”)。
30. (11分) 下丘脑体温调节中枢的冷敏神经元和热敏神经元放电频率因体温变化而相应改变，如图所示，正常情况下 C、W 曲线交于点 S，此点对应的温度为正常温度。



- (1) 由图可知，剧烈运动后，体温会有短暂上升趋势，冷敏神经元的放电频率将会_____热敏神经



元的放电频率，人体会感觉到热，此时机体主要通过神经调节促进皮肤汗液的分泌，该反射过程中效应器为_____。

(2) 人体感染流感病毒后点 S 向_____移，出现疾病症状。在 S 点移动的过程中，产热量_____（填“大于”“等于”或“小于”）散热量。

(3) 人体再次感染相同的流感病毒后，免疫系统随即启动，裂解被病毒入侵的宿主细胞并释放病毒，请用文字和箭头描述此免疫过程。_____。

31. (7分) 某地区建立保护区后，植被经历了一年生草本植物、多年生草本植物、灌木等阶段，该生物群落中物种的总体数目趋向增多，图 1 为该地植被中三种植物种群密度的变化。图 2 为 1850 年~1925 年之间两种生物 N_1 、 N_2 种群数量变化曲线。(单位：个)

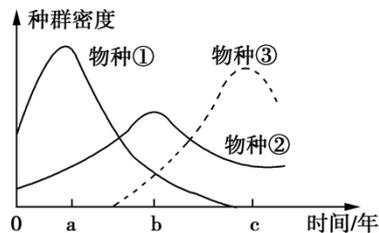


图1

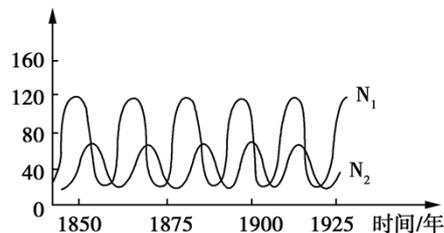


图2

(1) 由图 1 推测出生物群落发生了演替，该生态系统的稳定性会逐渐增强，原因是_____。若调查图 1 某生物的种群密度一般采用的方法是_____。

(2) b→c 阶段物种①逐渐消失，物种②密度逐渐降低到相对稳定，原因是物种②能耐受_____；c 点后，在适宜气候条件下群落中最终占主导地位的植被类型将是_____。

(3) 由图 2 判断生物 N_1 、 N_2 的种间关系为_____，在群落内部，生物种群之间的关系会使两者数量增长受到抑制，趋向于平衡稳定，这种自我调节的方式称为_____。

(4) N_2 会依据 N_1 残留的气味寻找到 N_1 ， N_1 也会依据 N_2 的痕迹躲避 N_2 ，这说明信息传递具有_____的功能。

32. (12分) 某种多年生植物的花色有紫色、白色两种。为探究该植物花色的遗传规律，某生物兴趣小组用该植物的纯种进行杂交实验，实验结果如下：

亲本	F_1	F_2
紫花×白花	全为紫花	紫花：白花=63：1

对此实验结果，生物小组内进行了讨论和交流，对该植物的花色遗传最后得出了如下假设

假设一：由多对基因共同控制 (A、a, B、b, C、c.....)，并且这些基因遵循自由组合定律。

假设二：由一对基因 (A、a) 控制，但含 a 的雄配子 (花粉) 部分不育。

(1) 若假设一成立，该性状应由_____对等位基因控制，做出此判断的理由是_____。

(2) 为验证上述假设，该小组设计了如下最直观的杂交实验，请补充完整。从题干所给材料中选取_____作父本，选取_____作母本，进行杂交，若子代_____，则假设一成



立；若子代_____，则假设二成立。

37. [生物——选修1：生物技术实践] (15分) 下表是某同学配制的一种培养大肠杆菌菌群的培养基配方，请根据表格和所学知识回答下列相关问题：

成分	蛋白胨	乳糖	蔗糖	K ₂ HPO ₄	指示剂	琼脂
含量 (g)	10.0	5.0	5.0	2.0	0.2	12.0
将上述物质溶解后，用蒸馏水定容到 1 000 mL						

- (1) 若根据用途划分，该培养基属于_____ (填“选择”或“鉴别”)培养基。若要用上述培养基来筛选土壤中的尿素分解菌，培养基的营养成分应该怎样更改?_____。
- (2) 在微生物培养的过程中，为防止杂菌污染，需要对培养基进行_____。
- (3) 图1和图2是培养某细菌的结果图，其对应的接种方法分别是：_____和_____。

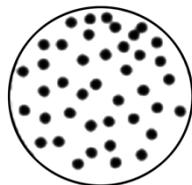


图1

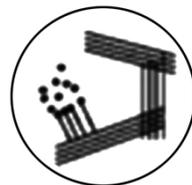
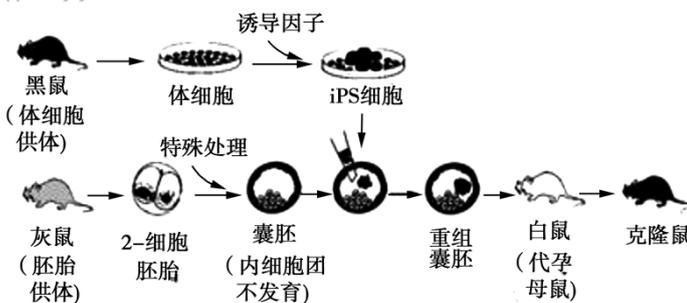


图2

- (4) 纯化菌株时，通常使用的划线工具是_____，划线的某个平板培养后，第一划线区域的划线上都不间断地长满了菌，第二划线区域所划的第一条线上无菌落，其他划线上有菌落，造成划线无菌落可能的操作失误有_____。

38. [生物——选修3：现代生物科技专题] (15分) 科学家通过诱导黑鼠体细胞去分化获得诱导性多能干细胞(iPS)，继而利用iPS细胞培育出与黑鼠遗传特性相同的克隆鼠，流程如下：



- (1) 从黑鼠体内获得体细胞后需要配制细胞悬液，对其进行原代培养，培养的细胞在贴壁生长至铺满培养皿底时停止分裂，这种现象称为_____。此时需要用_____处理，以便进行传代培养。
- (2) 为避免杂菌污染，整个过程要求在_____的环境下培养，培养的空气通常需含5%的CO₂，目的是_____。
- (3) 图中重组囊胚通过_____技术移入白鼠子宫内继续发育。在畜牧生产中采用这种技术的优势主要是_____。
- (4) 胚胎干细胞(ES)除了从早期胚胎中分离出来还可以来自_____，该细胞在功能上具有_____。