

## 四川省高中 2015 届“名校联盟”测试 理科综合·生物

理科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

1. 生物试题卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷 1 至 2 页，第 II 卷 2 至 4 页，共 90 分。

2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡上；并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，只将答题卡交回。

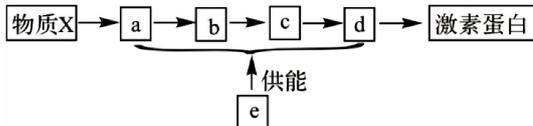
### 第 I 卷（选择题 共 42 分）

注意事项：

1. 每题选出答案后，用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。

2. 本卷共 7 题，每题 6 分，共 42 分。每题给出的四个选项中，每小题只有一个选项符合题意。

1. 下图为某激素蛋白的合成、加工、分泌过程示意图(其中物质 X 代表氨基酸；a、b、c、d、e 表示细胞结构)。下列相关叙述中正确的是 ( )

A. 分泌蛋白通过主动运输由 d 分泌出细胞需要  e 提供能量

B. 分泌蛋白在 a、b、c、d 之间都是通过囊泡运输

C. c 在生物膜系统的囊泡运输中起着重要的枢纽作用

D. X 在 a 中合成分泌蛋白并在 b 和 c 中进行加工和修饰

2. 下列有关生物学实验的叙述中，正确的是 ( )

A. 用黑藻叶片进行植物细胞质壁分离实验时，叶绿体的存在会干扰实验现象的观察

B. 在用高倍显微镜观察线粒体实验中，盐酸处理细胞不利于健那绿对线粒体染色

C. 在低温诱导染色体加倍实验中，盐酸酒精混合液和卡诺氏液都可以使洋葱根尖解离

D. 在光镜的高倍镜下观察新鲜菠菜叶装片，可见叶绿体的形态和结构

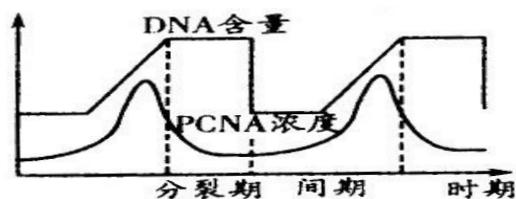
3. PCNA 是一类只存在于正常增殖细胞和肿瘤细胞中的蛋白质，其浓度变化如下图所示。下列推断错误的是 ( )

A. 检测 PCNA 的浓度变化，可作为评价增殖状态的指标

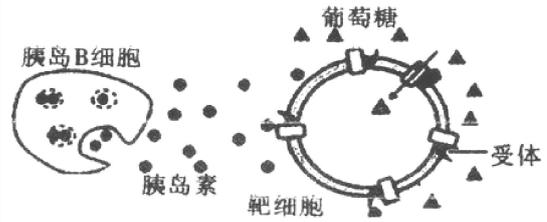
B. 分析 PCNA 基因的表达水平，可反映细胞的癌变程度

C. PCNA 浓度与 DNA 含量之间的变化关系，推断 PCNA 与 DNA 复制有关

D. 依据 PCNA 的功能与特点分析，PCNA 基因是正常增殖细胞和肿瘤细胞特有的基因



4. 右图是胰岛素的作用示意图, 胰岛素可使骨骼肌细胞和脂肪细胞膜上葡萄糖转运体的数量增加。据此推测错误的是 ( )

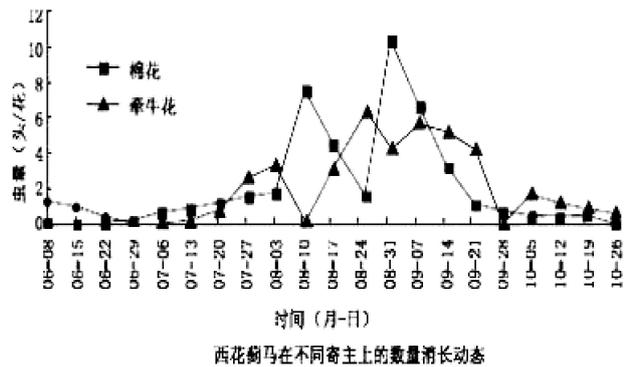


- A. 细胞膜的糖被在细胞间有识别作用
- B. 抑制垂体活动导致胰岛素分泌减少
- C. 胰岛素可调节靶细胞对葡萄糖的摄取
- D. 胰岛素受体的抗体与靶细胞膜上受体结合

可导致糖尿病

5. 如果采用组织培养繁殖一种名贵花卉, 下列有关叙述中, 错误的是 ( )
- A. 通过有丝分裂产生一团具有特定结构和功能的薄壁细胞组成的愈伤组织
  - B. 出芽是细胞再分化的结果, 受基因选择性表达的调控
  - C. 生长素和细胞分裂素是启动脱分化和再分化的关键性激素
  - D. 植物组织培养体现了植物细胞具有细胞的全能性
6. 利用基因工程技术, 将人凝血因子基因导入山羊受精卵, 培育出转基因羊。人的凝血因子只存在于转基因羊的乳汁中。下列相关分析、推断中, 正确的是 ( )
- A. 人凝血因子基因只存在于转基因羊的乳腺细胞中
  - B. 限制性核酸内切酶和 RNA 聚合酶是构建重组质粒必需的工具酶
  - C. 可用含抗生素的培养基检测目的基因是否导入人体细胞
  - D. 目的基因与运载体依据基因重组原则连接成重组 DNA
7. 西花蓟马是一种外来入侵害虫, 主要寄生在各种植物的花内, 寄主范围广泛。西花蓟马在不同寄主上的种群动态如图所示, 下列相关叙述错误的是 ( )

- A. 西花蓟马及各种植物的种群数量在各自 K 值上下波动
- B. 西花蓟马的种群数量主要是由外源性因素调节的
- C. 种群的内源性调节因素不会改变环境容纳量的大小
- D. 西花蓟马的入侵改变了各种植物的种间关系



## 第 II 卷 (非选择题 共 48 分)

注意事项:

1. 用 0.5 毫米黑色签字笔将答案写在答题卡上。 2. 本卷共 4 题, 共 48 分。

8. (8 分) 萘、蒽等多环芳烃化合物, 具有致癌、致畸、致突变作用。研究人员从污泥中筛选到一株可降解萘、蒽的细菌, 命名为 BDP01。研究人员在以萘、蒽为碳源的培养基中研究菌株的生长量 (以分光光度计于 600 nm 处测定的光吸收值  $OD_{600}$  表示), 图 1 和图 2 分别表示不同培养温度、不同 pH 对 BDP01 生长量的影响结果。

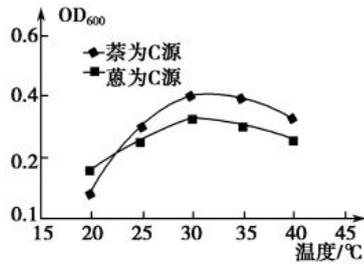


图 1

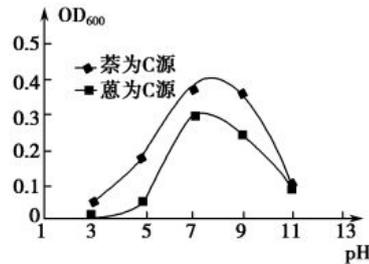


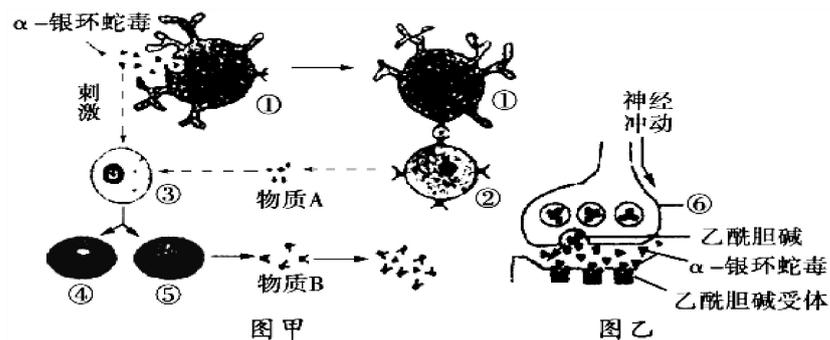
图 2

(1) 在配制培养基时，应选择茶或葱作为唯一碳源的\_\_\_\_\_培养基，pH 需调至\_\_\_\_\_；所需保持干燥的试管、培养皿、吸管等玻璃仪器，事先放入\_\_\_\_\_中进行灭菌。

(2) 从污泥中分离菌株，接种最好采用\_\_\_\_\_法，分离菌株的同时还可以计数。接种菌株的培养基，需要放置\_\_\_\_\_中，温度选择在\_\_\_\_\_之间的范围。

(3) 用液体培养基测定菌株数量时需振荡培养，使菌株与培养液充分接触，提高\_\_\_\_\_的利用率；检测菌株数量时，除了采用统计菌落数的活菌计数法外，还可采用\_\_\_\_\_法。

9. (13 分) 蛇毒是含有多种酶类的毒性蛋白质、多肽类物质，分为神经性毒液和溶血性毒液。下图甲是  $\alpha$ -银环蛇毒引发机体免疫效应的部分示意图，图乙是  $\alpha$ -银环蛇毒影响兴奋传递的部分示意图。请分析回答问题。



(1) 图乙显示， $\alpha$ -银环蛇毒是一种\_\_\_\_\_性毒液，它能与\_\_\_\_\_结合，导致\_\_\_\_\_信号转换过程受阻，阻碍了兴奋在\_\_\_\_\_之间的传递。

(2) 乙酰胆碱只存在于突触前膜的\_\_\_\_\_中，由突触前膜释放进入\_\_\_\_\_，与其受体结合，引发\_\_\_\_\_变化，实现兴奋的传递。

(3) 蛇毒进入人体后，能引起机体产生免疫反应，称之为\_\_\_\_\_。机体首先发起攻击的免疫细胞是\_\_\_\_\_；同时，蛇毒还刺激细胞③增殖分化为\_\_\_\_\_细胞。

10. (13 分) 图 1 为某植物所在密闭大棚内一昼夜二氧化碳浓度的变化，图 2 表示该植物在

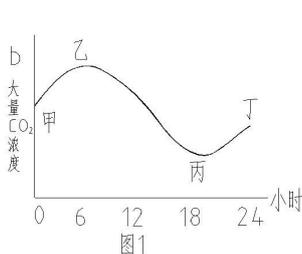


图 1

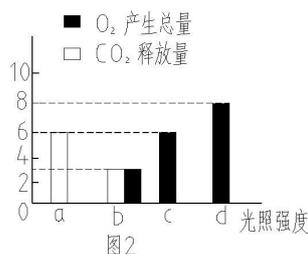


图 2

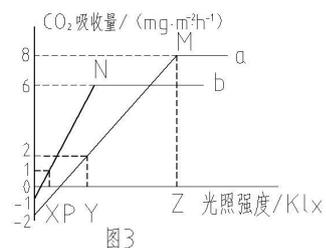


图 3

温度为 A 时光照强度分别为 a、b、c、d 时单位时间内气体的变化情况。图 3 为 25℃ 时，a、b 两种植物 CO<sub>2</sub> 吸收量随光照强度的变化曲线。回答下列问题：

(1) 图 1 中乙丙段，植物叶肉细胞中合成 ATP 的细胞器有\_\_\_\_\_；图 2 中的 c 点时，植物释放的 O<sub>2</sub> 为\_\_\_\_\_个单位，图 1 中与之对应的点是\_\_\_\_\_。图 1 所示植物在一天 24h 中，有机物积累量达到最大值是在图 1 中的\_\_\_\_\_点。

(2) 图 3 中，对于 b 植物，假如白天和黑夜各 12 小时，平均光照强度在\_\_\_\_\_klx 以上植物才能生长。对于 a 植物，光合作用和呼吸作用最适温度为 25℃ 和 30℃。若使温度提高到 30℃ (其他条件不变)，图中 P、M 点移动方向为：P 点\_\_\_\_\_，M 点\_\_\_\_\_。

(3) 要测定图 2 植物在光照强度为 d 时的真正光合作用速率，至少需要设计两组实验：一组将植物置于黑暗条件下，在装置中放置 NaOH 溶液，测定装置中\_\_\_\_\_的体积变化，从而测得\_\_\_\_\_。另一组将同种生长状况相同的植物置于光照强度为 d 的密闭环境中，装置中放置 NaHCO<sub>3</sub> 溶液或 CO<sub>2</sub> 缓冲溶液，所测得数值为\_\_\_\_\_。

11. (14 分) 果蝇是遗传学研究的经典材料，体细胞中有 4 对染色体。在一个自然果蝇种群中，灰身与黑身为一对相对性状 (由 A、a 控制)；棒眼与正常眼为一对相对性状 (由 B、b 控制)。现有两果蝇杂交，得到 F<sub>1</sub> 表现型和数目 (只) 如下表。请回答：

	灰身棒眼	灰身正常眼	黑身棒眼	黑身正常眼
雌蝇	156	0	50	0
雄蝇	70	82	26	23

(1) 欲测定果蝇基因组的序列，需对其中的\_\_\_\_\_条染色体进行 DNA 测序。

(2) 该种群中控制灰身与黑身的基因位于\_\_\_\_\_；控制棒眼与正常眼的基因位于\_\_\_\_\_，在果蝇的正常细胞中，可能不含控制棒眼与正常眼基因的是\_\_\_\_\_。

(3) 亲代雌果蝇的基因型为\_\_\_\_\_，F<sub>1</sub> 中黑身棒眼雌雄果蝇随机交配，F<sub>2</sub> 的表现型及比例为\_\_\_\_\_。

(4) 有个棒状眼雌果蝇 CIB 品系 X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>，其细胞中的一条 X 染色体上携带隐性致死基因 e，且该基因与棒状眼基因 B 始终连锁在一起，如图所示。e 在纯合 (X<sup>e</sup>X<sup>e</sup>、X<sup>e</sup>Y) 时能使胚胎致死，无其他性状效应。为检测经 X 射线辐射后的正常眼雄果蝇 A 的精子中 X 染色体上是否发生了其他隐性致死突变，实验步骤如下：

① 将雄果蝇 A 与 CIB 系果蝇交配，得 F<sub>1</sub>，F<sub>1</sub> 的性别及眼型的表现型及其比例是\_\_\_\_\_

② 在 F<sub>1</sub> 中选取大量棒状眼雌果蝇，与多个正常眼且细胞未发生致死突变的雄果蝇进行杂交，统计得到的 F<sub>2</sub> 的雌雄数量比。预期结果和结论：

如果 F<sub>2</sub> 中雌雄比例为\_\_\_\_\_，则诱变雄果蝇 A 的精子中 X 染色体上未发生其他隐性致死突变；

如果 F<sub>2</sub> 中雌雄比例为\_\_\_\_\_，则诱变雄果蝇 A 的精子中 X 染色体上发生了其他隐性致死突变。

