

河南师范大学  
二〇〇九年硕士研究生入学考试业务课试卷

科目代码: 616 名称: 生物学综合 II 适用专业或方向: 生物学各专业  
(必须在答题纸上答题, 在试卷上答题无效, 答题纸可向监考老师索要)

一、名词解释(每词 3 分, 共 30 分)

1. 光合磷酸化
2. 必需元素;
3. 光周期现象;
4. 内因子;
5. 起搏点;
6. 静息电位;
7. 感音性聋;
8. 反射;
9. 周期蛋白;
10. 核酸的增色效应

二、填空(每空 1 分, 共 20 分)

1. 光合作用的光反应在\_\_\_\_\_上进行, 其产物为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_;  
暗反应在\_\_\_\_\_中进行。
2. 植物激素包括\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 水分在植物体内以\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种形式存在。
4. 蛋白质二级结构的主要形式是: \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 酮体的生成原料是\_\_\_\_\_, 酮体主要在\_\_\_\_\_产生。
6. RNA 聚合酶识别和启动转录的 DNA 序列称为:\_\_\_\_\_。
7. 减数分裂过程中\_\_\_\_\_是遗传的分离定律的理论基础, \_\_\_\_\_  
是遗传的自由组合定律的理论基础, \_\_\_\_\_是遗传的连锁互换定律的基础。

三、单项选择题(从下列每个小题中选择出正确的选项, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 缺素症状首先在老叶上表现出来的是:  
A. N、Mg; B. N、Fe; C. Fe、S; D. B、Zn
2. 植物体内有机物运输的主要形式是:  
A. 果糖; B. 蔗糖; C. 葡萄糖; D. 棉子糖
3. 电镜下中心粒的超微结构是:  
A 9 组单管, B 9 组二联管, C 9 组三联管, D 6 组二联管

4. 肝细胞具有高度的特化性, 但是当手术切除其中一部分, 组织仍会生长。那么, 肝细胞属于:

- A 永久处于 G0 期的细胞,      B 可以被诱导进入 S 期的细胞,  
C 持续再生的细胞,              D 不能确定

5. 当细胞进入 M 期后, 下列哪些现象不发生:

- A 染色质浓缩,    B 组蛋白 H1 脱磷酸化,    C 核膜、内质网和高尔基体解体  
D 纺锤体形成    E 收缩环形成

6. 细胞增殖的控制点主要处于细胞周期的:

- A G1 期,    B S 期,    C G2 期,    D M 期

7. 下列属于持家蛋白的是:

- A 角蛋白    B 分泌蛋白    C 血红蛋白    D 膜蛋白

8. 细胞分化的本质是:

A 功能上重新分工,    B 基因选择性表达的结果,    C 分裂不均匀的结果,    D 以上都不正确

9. 下列哪个不是程序性死亡的特征:

- A 核 DNA 在核小体连接处断裂成核小体片段, ✓  
B 核纤层断裂消失, ✓  
C 细胞通过发芽、起泡等方式形成一些球形的突起, ✓  
D 细胞破裂, 释放出内容物

10. 机体中寿命最长的细胞是:

- A 红细胞,    B 神经细胞,    C 白细胞,    D 表皮细胞

#### 四、问答题 (简要回答下列问题, 每题 6 分, 共 60 分)

1. 菊花在开花前的光周期诱导期, 某人不小心中在夜间将存放菊花的室内灯开了一下, 会出现什么结果? 若要纠正该结果应采取什么措施?

2. 过度通气为何会引起呼吸暂停?

3. 简述抗利尿激素在尿生成中的调节作用。

4. 神经系统与内分泌系统之间有无联系? 举例说明。

5. 细胞内的蛋白质合成和去向是怎样的?

6. 说明细胞周期检验点的作用

7. 简述遗传密码特点。

8. 简述糖原代谢的调控机制。

9. 简述数量性状与质量性状的区别。

10. 简述乳糖操纵子的结构和基因活动调控机制。

#### 五、计算题: (每题 10 分, 共 20 分)

1. 称取 25mg 蛋白酶粉配制成 25ml 酶溶液, 从中取出 0.1ml 酶液, 以酪蛋白为底物, 用 Folin-酚比色法测定酶活力, 得知每小时产生 1500 $\mu$ g 酪氨酸。另取 2ml 酶液, 用

凯氏定氮法测得蛋白氮为 0.2mg。若以每分钟产生  $1\mu\text{g}$  酪氨酸的酶量为 1 个活力单位计算，根据以上数据，求出：

(1) 1ml 酶液中所含蛋白质含量及活力单位。

(2) 比活力。

(3) 1g 酶制剂的总蛋白含量及总活力。

2. 基因型为 AaBbCcDd 的个体（基因间为自由组合关系）。请回答下面几个问题。

(1)、该个体能形成多少种配子？

(2)、写出该个体形成的各种配子。

(3)、该个体自交后代中基因型为 AaBbCCDd 的个体有多大比例？

(4)、该个体自交后代中隐性纯合体有多大比例？

(5)、该个体测交后代中纯合体有多大比例？