

# 决胜高三 赢在5·3



中国教育报  
2006“好书教师评”  
评出的最有价值教辅图书  
★★★★★

## 5·3金卷 ② >>>>

## 5·3金卷 ②

2003-2007

# 5年高考真题详解

2008年高考总复习使用

快速服务通道 24小时服务电话 010-63735353 13311185353

5·3金卷文科全套定价:77.80元(不含听力)    5·3金卷理科全套定价:74.80元(不含听力)  
5·3金卷文科全套定价:67.80元(含听力)    5·3金卷理科全套定价:64.80元(含听力)

语文: 13.80元	文数: 14.80元	英语: 36.80元	物理: 9.80元	生物: 7.80元	历史: 10.80元
理数: 16.80元	英语: 16.80元	(含听力三盘磁带)	化学: 9.80元	政治: 10.80元	地理: 10.80元

(不含听力)

### 防伪查询办法

1. 刮开书上的全国防伪标签,输入30位防伪码至手机短信,经运营商发送至GZQA,自动验证0960178,即返回产品防伪码TP,防伪码与0963255,电话小灵通用户发送至2003,经特 殊热线099029,查询防伪,如为正品则显示 康沃瑞一维条形码(防伪码与防伪卡一致,价格为0元)。
2. 查询防伪码至手机短信,书后材料页防伪码,请及时拨打电话010-51621132进行防伪登记,并填写防伪卡,北京康沃瑞公司1000700信箱725号加寄(免) 邮费,邮编:100070,查询及时得到正版图书管理者的答复,如发现有效打假奖励名单,有重奖。
3. 防伪码每本2元(含),不含防伪码服务费。
4. 本次防伪码解密软件由曲一线提供。

特别提示:“答案全解全析”单独成册,夹在试卷中,不单独出售。

ISBN 978-7-81159-056-2



9 787811 190342 >

定价:7.80元(含答案)

丛书策划:曲一线

装帧设计:

- ◆ 谁选用了5·3,谁就选择了一条正确的复习道路
- ◆ 谁选用了5·3,谁就掌握了科学的复习方法
- ◆ 谁选用了5·3,谁就会取得理想的高考成绩

——乔家瑞(北京市特级教师)



# 生物

首都师范大学出版社

2006年“好书教师评”评出的  
最有价值的教辅图书

## 高考誓言

我宣誓：

我要把今天当作生命的最后一天，  
我要忘记昨天的光荣和遗憾。

我要以真理埋葬怀疑，  
我要用自信驱赶黑暗。

我要以智慧解开迷雾，  
我要以勤奋书写灿烂。

我要让今天成为不朽的纪念日，  
我要让心中的梦实现。

宣誓人：\_\_\_\_\_

2006年“好书教师评”评出的  
最有价值的教辅图书

### 第一部分 2007年全国高考真题

#### 生物单科

1. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (广东卷)
2. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (江苏卷)
3. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (上海卷)

#### 理综生物

4. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷一)
5. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷二)
6. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (北京卷)
7. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (天津卷)
8. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (重庆卷)
9. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (四川卷)
10. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (山东卷)
11. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (宁夏卷)
12. 2007年普通高等学校招生全国统一考试 (山东卷·基本能力)

### 第二部分 2003—2006年全国高考真题

13. 2006年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷一)
14. 2006年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷二)
15. 2005年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷一)
16. 2005年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷二)
17. 2005年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷三)
18. 2004年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷一)
19. 2004年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷二)
20. 2004年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷三)
21. 2004年普通高等学校招生全国统一考试 (全国卷四)
22. 2003年普通高等学校招生全国统一考试 (新课程卷)

### 第三部分 答案全解全析及评分细则

曲一线高考命题研究组  
曲一线高考网 2008

5·3金卷 ②

5年高考真题详解

生物

- 丛书主编：曲一线
- 本册主编：赵占波
- 副主编：余培斌 孟凡正 吴敬滨 张淑娟  
毕庆威 郭云泉 刘宏志 王科研  
许春强 郭敬波 张立群 王金辉  
田德艳 吴乃泉

## 轻轻地告诉你

朋友，我正看着你呢，你也正看着我。

我不是一幅色彩缤纷、线条优美的画卷，也许不能让你感受生活的美妙，世界的神奇；

我不是一曲余音绕梁、三月不绝的仙乐，也许不能让你领略高山的淳朴，流水的真挚。

我只是一行行前人的足迹，引领你登上书山的峰顶；

我只是一句句殷切的叮咛，提醒你拾起遗漏的点滴。

啊，朋友！

其实，我是一页页在久久期待，期待着能与你邂逅的文字。

我给予你的，是需要你辛勤劳作的土地。

我爱你，我对所有的学子充满敬意，你最辛苦，因此你也最美丽。

我爱你，你的勤奋、刻苦、拼搏、进取，将成为我永久的记忆。

我想对你说，拥抱明天，需要你会做人、会学习、会生存，也需要你付出百信努力，学会考试！

我想对你说，考试就意味着竞争，考试就意味着较量。考试就意味着选拔，考试就意味着优胜劣汰。考试需要有健康的体魄和坚韧的心理，考试更需要有坚韧的毅力和顽强的斗志。

### 第一部分 2007年全国高考真题

2007年是新课改高考的第一次，新高考的红盖头已经被掀开。新课改虽不彻底，但新课改必将翻天覆地。新高考是一次教育智慧的展示，新高考是一次教育思想的洗礼，新高考将给教育带来无限生机。山东、广东、海南、宁夏四省率先尝试，新课改已取得骄人成绩。

第一部分是2007年全国高考真题，包括自主命题的全部真题试卷。2007年试卷收集全面，信息准确。2007年高考真题蕴含着命题人大胆的构思和创意，展示着课程改革的最新信息。2007年高考试题“删繁就简三秋树，领异标新二月花”，是2008年高考总复习必备的实战练习题。

### 第二部分 2003-2006年全国高考真题

自2004年以来，虽然越来越多的省份实行自主命题，但全国卷仍是高考的风向标和导航仪，练习全国试卷，就会把握高考命题的真谛。

### 第三部分 答案全解全析及评分细则

**答案全解** 这是对试题的透彻解析，这是对答案的最新诠释，答案全解将最大限度地切近命题人的思路，答案全解将充分挖掘命题人的巧妙立意。

**评分细则** 这是命题人给出的评分细则，步骤分，采分点，也是你总复习时提高主观题得分的金钥匙，你要探寻这其中的奥秘，这是评卷时间卷人的采分依据。

**考试背景** 分为“励志高考”“策略技巧”“阳光心态”三个板块。这是对人生信念的激励，这是对生命意志的唤起，这是智慧的加油站，这是心灵的栖息地。如果拥有了这个支点，你将会拥有解决所有问题的妙计。

我想轻轻地告诉你，所有的人，都在祝福你。

你抬头向上看，上面写着，我永远祝福你；你回首向后看，后面写着，我永远祝福你。

这一点毫不怀疑。

朋友，我正看着你呢，我也正看着你。

图书在版编目(CIP)数据

五年高考真题详解·生物(曲一线主编)·北京:首都师范大学出版社,2007.6

(5·3金卷)

ISBN 978-7-81119-034-2

I.五... II.曲... III.生物课—高中—解题—升学参考资料  
IV.G632.479

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第088462号

五年高考真题详解·生物

丛书主编 曲一线

责任编辑 刘春芳 责任校对 范叶芳

首都师范大学出版社发行

地址 北京西三环北路105号

邮编 100037

电话 68418523(总编室) 68992468(发行部)

网址 www.cnup.com.cn

E-mail master@cnup.com.cn

北京市北中印刷厂印刷

全国新华书店发行

版次 2007年6月第1版

印次 2007年6月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-81119-034-2

开本 787×1092毫米 1/8

印张 6

字数 200千

印数 0 001-10 000册

定价 7.80元

版权所有 违者必究

如有印刷问题 请与010-63721419联系退换

# 2007年全国各省市高考生物考试形式、试卷结构及试题评价

## 广东省高考考试形式及试卷结构

考试大纲	依据国家课程标准
考试形式	3+文科基础/理科基础+X
命题形式	全部自主命题
时间分值	120分钟,150分
题型说明	I卷 1-20题,单选,21-30题,多选 II卷 31-39题,必做题,40,41题,选做题
试卷结构	第一部分:1-20题,单选,40分;21-30题,多选,30分 第二部分:31-39题,必做题,65分;40,41题,选做题,15分
试题评价	2007年的高考试题覆盖了生物学科学史、遗传学、植物生理学、动物生理学、免疫学、生态学以及基础实验等内容,考查生物科学的基础知识和基本技能。试题考查了红绿色盲遗传病、小鼠脑瘤、组织培养、尿毒症、抗体的抑制细菌、近亲结婚引起遗传病等内容,引导学生关注生活,关注健康。 以考查基础知识和生物学基本实验为主线,考查生物科学的基础知识和基本技能,体现基础性。试题情境贴近生活,贴近社会,注重社会热点问题,关注生物学基础研究成果在生活中的应用,体现时代性。试卷考核的知识占分文科科学、合理,理论知识和实验的比例恰当,兼顾了各必修模块和实验的知识分布。

## 江苏省高考考试形式及试卷结构

考试大纲	全国统一考试大纲
考试形式	"3+2"高考科目设置方案
命题形式	全部自主命题
时间分值	生物单科120分钟,150分
题型说明	I卷 1-26题,单选,27-32题,多选题,共70分 II卷 33-41题,为必做题,42(A,B)为选做题,共80分
试卷结构	I卷 1-26单选题,27-32题,多选题,共计70分 II卷 33-41题为必做题,42(A,B)题为选做题,共计80分

## 上海市高考考试形式及试卷结构

考试大纲	全国统一考试大纲
考试形式	3+综合+X
命题形式	全部自主命题
时间分值	120分钟,150分
题型说明	I卷 32题 II卷 9题
试卷结构	I卷 1-8题,1分题;9-28题,2分题;29-32题,3分题;共计60分 II卷 33-38题,必做题;39-41题,(A,B)分叉题;共计90分

## 全国卷一高考考试形式及试卷结构

考试大纲	全国统一考试大纲
考试形式	3+文综/理综
命题形式	全国考试中心统一命题
时间分值	理科150分钟,300分

题型说明  
试卷结构

I卷 选择题21个 II卷 非选择题,10个  
I卷 1-5为生物选择题,分值30分 II卷 30,31为生物非选择题,分值42分

试题评价

1.充分体现了《考试大纲》对考生的能力要求。在考纲所要求的理解能力、实验和探究能力以及综合运用能力等方面,均有所体现。  
2.考查范围国家和考纲要求。第I卷的五道选择题所涉及的知识内容主要包括以下几点:(1)“人和高等动物生命活动调节”中的“兴奋的传导”;(2)“免疫”中的“特异性免疫”;(3)“微生物与发酵工程”中的“微生物的营养”;“微生物代谢的调节”;“微生物代谢的人工控制”以及“发酵工程的概念及应用”;(4)“生物与环境”中的“种群数量的变化”;(5)“细胞”中的“细胞生物膜系统”;“各种生物膜在结构和功能上的联系”。第II卷的简答题所涉及的内容主要包括:(1) $C_3$ 植物和 $C_4$ 植物叶片结构的特点;(2)“生长素”的主要作用及其在农业生产中的应用;(3)“伴性遗传”。以上内容均在考纲所要求的考试范围之内。  
3.注重能力考查,又注重基础知识。试题在考查考生对于知识的综合运用能力,即理论知识联系实际,综合运用所学知识解决自然界和社会生活中的有关生物学问题等方面,有着充分的体现,如第II卷的两道大题,每一问无不考查学生的思维思维能力、探究能力和解决问题的能力。同时,所运用的知识又都是课本上所学过的基础知识。总之,该套试题给人的总体感觉是平和,没有怪题、偏题,考生普遍感觉容易入手,这样有利于减轻考生的心理压力,考出自己的真实水平,也能为考生得分提供了更多的机会。而且难度适中,这对于引导今后的高中生物教学,促进高中生物课程改革的实施有着积极意义。

## 全国卷二高考考试形式及试卷结构

考试大纲	全国统一考试大纲
考试形式	3+文综/理综
命题形式	全国统一命题
时间分值	理综150分钟,300分
题型说明	I卷 21题,分值126分 II卷 10题,分值174分
试卷结构	I卷 1-5是生物选择题,分值30分 II卷 30,31是生物非选择题,分值42分

## 北京卷高考考试形式及试卷结构

考试大纲	北京市考试大纲
考试形式	3+文综/理综
命题形式	全部自主命题
时间分值	理综150分钟,300分
题型说明	I卷 选择题20个,分值120分 II卷 非选择题11个,分值180分
试卷结构	I卷 20题,1-4为生物题,分值24分 II卷 11题,29-31为生物题,分值48分;生物部分分值为72分
试题评价	(一)总体评价 今年的理科综合能力测试(北京卷)中的生物试题仍然是72分,I卷有4道选择题,II卷有3道大题,试卷结构和各题的分

数设置与去年完全相同,学生比较适应。试卷整体的难度与去年相当,但是由于全一册(选修教材)的内容比例较大,学生感觉有难度,个别知识点内容问题比较生硬,学生不好回答,将直接影响得分率。  
(二)试题的特点 今年的生物试题整体感觉比较平稳,难易适中,题目的有难度较少。考题内容既重视了主干知识的考查,又兼顾了生物学科的整体要求,同时又强化了理论联系实际的考查。具体如下:  
1.试题取材 《考试大纲》的知识和要求基本一致  
今年的生物试题考查的知识点,绝大多数取材于主干知识,如:细胞、光合作用、微生物、种群、遗传的基本规律、免疫、设计实验方案等,同时还兼顾了非主干知识的考查,如:基因工程、遗传病等。  
2.试题强化了对学生能力的考查

《考试大纲》(北京卷)中,生物学科对能力的要求有四点,即理解能力、实验和探究能力、获取信息的能力和综合运用能力,对这些能力的考查试题都有所涉及。信息的呈现方式多样,如曲线(第3题)、表格(第4题)、概念图(第29-30题),试卷结构完整、充实。学生获取信息并理解后,要将其应用到解决实际问题上,如果“双基”不过硬,很难有好的表现。例如31题,(1)问,病毒如何培养?不能在培养基上培养,病毒是高度寄生的生物,必须依靠寄主(活)细胞。曲线(第3题)分析能力,学生必须认清横轴表示的是光照强度,当曲线没有分开时,只是光照强度影响光合作用强度,曲线分开是因为在相同的光照强度下,其他因素影响了光合作用的强度,如温度、 $CO_2$ 浓度等。

3.试题贴近人民健康、生产实践、日常生活联系紧密  
本次试题的情境和立意学生很熟悉,主要来自生产实践、日常生活等。试题考查往往就是教材中出现的生物学术语,学生很容易上手,不会发怵。例如第29题,遗传图谱中学生相对比较熟悉,判断致病基因的位置比较简单,常规的概算也不难,但是对于(2)问的第2个空,准确率就比较难,学生必须从第2代开始推算,中间不能出差错才能得出正确答案。第31题女性一定是携带者,因为她有患病的儿子;第30题的女性是携带者的可能性是1/2,IV-3是携带者的可能性是1/4,她所生的儿子患病的概率用 $1/2 \times 1/4$ 即可。(第31)问,我觉得问得比较突然,不好回答,该家系中正常的女性她大部分是携带者,肯定不是携带者的个体题目中没有出现,也没有编号,所以,此空不能填编号,如IV-3等,该如何回答?只有从概念上突破,“(显性)纯合体”——学生不一定能够转过弯来,有可能不知道答案什么。

4.试题中选修教材的内容比例较大  
本次试题,第2题,31题背景材料全部来自选修教材,回答的问题也主要集中在选修教材部分,对学生是个挑战。例如30题(1)问,培养基的问题,很容易想到培养基的类型——天然培养基、液体培养基等。实际上本题就是考查你获取信息的能力——读懂题的情境,很有意思。紧接着的两个空,考查培养基配置过程,实验内容,学生不是很熟悉,尤其是对微生物的实验操作,有一定的难度。  
5.试题中实验内容的考查比较分散  
试题中没有单独的实验题,设计性实验的能力主要集中在第31题,如

# 2007年全国各省市高考生物考试形式、试卷结构及试题评价

实验原理、过程、结果分析等,但是第30题最后一问也是考查学生的实验能力——如何验证得实验结果。

总之,今年的高考生物试题注重考前预测的解释,难度适中,知识面较全,注重双基,联系实际,没有生题怪题,平稳过渡,考生感觉一定良好,但分数不一定满意。

## 天津市高考考试形式及试卷结构

**考试大纲** 全国统一定考试大纲  
**考试形式** 3+文综/理综  
**命题形式** 全部自主命题  
**时间分值** 理论150分钟,300分  
**题型说明** I卷 21个题,分值126分 II卷 10个题,分值174分。  
**试卷结构** I卷 1-6题;为生物选择题,分值36分 II卷 30、31题为生物非选择题,分值36分。

## 重庆市高考考试形式及试卷结构

**考试大纲** 全国统一定考试大纲  
**考试形式** 3+文综/理综  
**命题形式** 全部自主命题  
**时间分值** 理论150分钟,300分  
**题型说明** I卷 21个题,分值126分 II卷 10个题,分值174分  
**试卷结构** I卷 1-5是生物选择题,分值30分 II卷 30、31题是生物非选择题,分值42分。

## 四川省高考考试形式及试卷结构

**考试大纲** 全国统一定大纲  
**考试形式** 3+文综/理综  
**命题形式** 全部自主命题  
**时间分值** 理论150分钟,300分  
**题型说明** I卷 21个题,分值126分 II卷 10个题,分值174分  
**试卷结构** I卷 1-5是生物选择题,分值30分 II卷 30、31题是生物非选择题,分值42分。

### 试题分析

理科综合试题以能力测试为主导,注重考查了考生对物理、化学、生物的基础知识、基本技能的掌握程度,注重考查了考生在新情景中综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力,注重考查了考生的科学素养。第一,突出主干知识,引导回归教材。试题注重考查了物理、化学、生物三个学科的基本概念和规律,考查了考生理解和运用各学科核心内容的的能力。试卷中有不少试题直接源于课本,或是教材上习题的引申,或是教材上多处知识的综合。第二,加强了对实验能力的考查,彰显实验学科的特点。第三,密切联系实际,重视知识应用,重点考查了考生运用所学知识解决实际问题的能力。第四,通过文字、示意图、表格和图像等多种形式呈现试题情景,考查了考生选择、鉴别、应用信息的能力。

## 山东省高考考试形式及试卷结构

**考试大纲** 课程标准实验版

**考试形式** 3+X+1  
**命题形式** 全部自主命题  
**时间分值** 理论150分钟,240分  
**题型说明** I卷 22个题,分值88分 II卷 16个题,其中23-30题,为必做题,31-38题为选做题。

### 试卷结构

I卷 1-8是生物选择题,分值32分 II卷 26、27题是生物必做非选择题,分值31分;34、35题生物选做题(二选一),分值8分。生物共计73分。

## 宁夏回族自治区高考考试形式及试卷结构

**考试大纲** 课程标准实验版  
**考试形式** 3+X综合  
**命题形式** 全部自主命题  
**时间分值** 理论150分钟,300分  
**题型说明** I卷 21个题,分值126分 II卷 22-29题,必考题;30-32题,选考。

### 试卷结构

I卷 1-6题是生物选择题,分值36分 II卷 28、29题是生物非选择题,分值39分;32题(A、B)生物选考题,15分,共计90分。

### 试题评价

今年的理论试题生物科目具有以下的特点:  
1. 排除陈旧,平稳过渡  
首先,纵观整个试卷结构基本与样卷相同,这使得学生们看着熟悉起来不慌,很好的发挥了应有的水平;其次,生物的题型与样卷及平时训练的题型差别不大,具有很好的继承性,无论难题和超难题;再次,试题内容在继承的基础上有所发展突破,生物各章节内容见到后似曾相识而又有所不同,但只要仔细斟酌便可完成,下场后感觉良好。如选择第1题有关洋葱根尖细胞有丝分裂的实质观察;第2题血糖呈变化曲线分析题;第8题有关光合作用的实验题;第2题血糖呈变化曲线分析题;第8题有关光合作用和呼吸作用的实验题,是平时练习过程中探索训练的题,甚至有些曲线也相似,但这样题的设置却与以往做过的题目不同,稍有不慎,就有可能出错,可谓排除陈旧,稳中求突破。  
2. 考查双基,突出能力  
全套以高中新课程的基础知识、基本能力和重要方法为重点,体现新课程标准对“知识与技能、过程与方法、情感、态度与价值观”等目标的要求,注重试题的前瞻性和学生继续学习的能力培养。理论生物试题既全面考查了基础知识,又突出了主干知识,题目既考虑到目前学生的基础,又充分体现了新课程理念。在全卷有限的题量中,既突出了重点又兼顾到考查点的覆盖面,试题突出考查了学生的生物学实验设计与探究能力,如26题和27题都涉及实验探究能力的考查,而且试题材料及设置的情境不偏不怪,但设问却新颖巧妙。26题胚乳的小麦材料极其常见,性状高、矮秆并不陌生;以此为背景探究隐性性状出现的原因,且涉及的内容是课标要求的主干知识。27题涉及人类健康的社会问题,全面考查教材基础知识的同时,最后设置了以治疗癌症为背景的科学探究题,并给予一定的图表信息,综合地考查了学生的实验与探究,获取信息和综合运用的能力,较好地体现了《考试说明》中能力与要

求。同时试题的设置还注重开放性、探究性和时代性,适当体现对学生创新能力考查,如“35题”即就生物反应器,让学生接触生物科技前沿的同时,回答考察却落脚在《考试说明》中的基础知识领域,且问题“高起点、低难度”,在写基础知识考查的同时又突出对能力的考查,有效地区分了考生的层次,使考试具有较高的效度和必要的区分度。

3. 层层递进,化解难度  
理论试题学生容易失分之处在II卷,而II卷生物内容学生基础失分的地方在实验题,以往高考理论题涉及生物实验内容的题往往过于集中,学生只要一步出错,就会导致步步出错,使得一个问题做完之后得分却区分了其,既浪费了时间又严重影响了解题的流畅。而今年的高考理论试题II卷一改过去的做法,独具匠心,每一个大题入口题较易,层层设问,有效控制了试题的区分度,使得不同程度的学生都能够“跳一跳”便可“摘到桃子”。如生物26、27题尽管都涉及实验的考查,但都做到了后前,而前面的几问设置都是分步设问,分步给分,难度梯度设置,而且每个小题题中设有一个小问题难度均较低,对全部的求解都到一定的引导作用,使得不同程度的学生做过此题都能得到一定的分数,试题设置考虑的较为全面,达到了“全面开花”的目的。

4. 关注社会,体现创新  
生物学是一门自然科学,注重与现实生活联系,注重使学生在现实生活的实践中学习生物学,引导学生在解决实际问题过程中深入理解生物学的概念,并能运用生物学的原理和方法参与公众事务的讨论或作出相关的决策。如选择第8题以世界环境保护为主题,这一重大社会问题为背景,重点考查了结构杆菌的基本结构和生理功能,非选择题第27题以关系人类健康的重大问题——癌症为情景材料设置一系列问题,全面考查了细胞癌变、免疫学等基础知识,同时还考查了学生实验与探究、获取信息和综合运用能力;最后让学生根据上述内容,提出一种治疗癌症的新思路,体现实用性和创新性特征,有利于激发学生创新意识 and 创造情感,培养科学精神和科学态度,是对新课程中情感、态度与价值观这一教学目标的崭新的考查方式。

2007年普通高等学校招生全国统一考试(广东卷)

生物 IA

●试题难度:较难 ●难度系数:0.53  
●友情提示:易错题:35 较难题:39

本卷满分150分  
第I卷(选择题)共70分

一、单项选择题:本题共20小题,每小题2分,共40分。每小题给出的四个选项中,只有一项选项最符合题目要求。多选、错选均不得分。

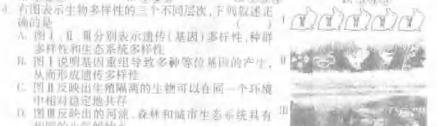
- 1.下列有关细胞生理过程的叙述,正确的是  
A. 大肠杆菌在分裂过程中,拟核DNA与核糖体形成复合体  
B. 太阳辐射能参与植物体内ATP的合成  
C. 人的红细胞成熟后,仍继续合成蛋白质  
D. 叶肉细胞利用核孔实现核内外DNA、RNA和蛋白质的交换
- 2.用洋葱鳞片叶表皮制备“观察细胞质壁分离实验”的临时装片,观察细胞的变化。下列有关实验操作和结果的叙述,正确的是  
A. 将装片在酒精灯上加热后,再观察质壁分离现象  
B. 在盖玻片一侧滴入清水,细胞吸水膨胀后不会出现质壁分离  
C. 用不同浓度的蔗糖溶液处理细胞后,均观察到质壁分离现象  
D. 当质壁分离不能复原时,细胞仍具有正常生理功能
- 3.高等植物的两种主要生理过程I和II如图a、b、d、e四种物质紧密联系在一起(见图),其中a和d最可能是  
①CO<sub>2</sub> ②O<sub>2</sub> ③葡萄糖 ④ATP  
⑤H<sub>2</sub>O ⑥H<sup>+</sup> ⑦Ca<sup>2+</sup> ⑧H<sup>+</sup>



- 4.在利用现代生物技术研究成果中,能为“动物细胞具有全能性”提供直接证据的是  
A. 壁虎断尾后重新长出尾巴  
B. 蜜蜂的未受精卵细胞发育成雄蜂  
C. 用体外培养的皮肤治疗烧伤病人  
D. 小鼠骨髓瘤细胞的自我复制
- 5.格非斯(E. Goofin)用肺炎双球菌在小鼠身上进行了著名的转化实验,其实验结果  
A. 证明了DNA是遗传物质 B. 证明了RNA是遗传物质  
C. 证明了蛋白质是遗传物质 D. 没有具体证明哪一种物质是遗传物质
- 6.下列利用酶降解动物细胞膜与甲酶相应反应产生酶液,最适用于该过程的是  
A. 胰凝乳蛋白酶 B. 固缩蛋白酶 C. 脂肪酶 D. 磷酸酶
- 7.将一段长度为1 000碱基对(bp)的DNA分子,用限制酶I核酸内切酶KpnI酶切得到含KpnI的DNA分子,用EcoRI酶切得到400 bp和600 bp两种长度的DNA分子,用BamHI酶切得到含BamHI的DNA分子,用EcoRI酶切得到200 bp和600 bp两种长度的DNA分子,该DNA分子上的酶切图正确的是

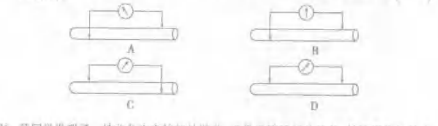
- 8.当你专心作答试题时,参与的高级中枢主要有  
①下丘脑 ②大脑皮层H区(听觉性语言中枢) ③大脑皮层S区(运动性语言中枢) ④大脑皮层V区(视觉性语言中枢) ⑤大脑皮层W区(书写性语言中枢)  
A. ①③⑤ B. ②③④ C. ②③⑤ D. ①②⑤
- 9.当你参加长跑比赛时,为了维持内环境相对稳定,机体必须进行多项调节,其中包括  
①胰岛A细胞的分泌活动增强 ②胰岛B细胞的分泌活动增强

- ③抗利尿激素分泌增加 ④抗利尿激素分泌减少  
A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④
- 10.下列关于DNA复制的叙述,正确的是  
A. 在细胞有丝分裂间期,发生DNA复制  
B. DNA复制一次复制后产生四个DNA分子  
C. DNA双螺旋结构全部解链后,开始DNA的复制  
D. 每个细胞核中都有DNA酶的存在
- 11.下列选项中,不属于种群特征的是  
A. 我国的人口将逐步步入老龄化阶段  
B. 2003年广东省人口的出生率为1.329%  
C. 橡树种子散布能力差,常在母株附近形成种群  
D. 由于猎犬大量死亡,松树种群死亡率较高
- 12.免疫系统由免疫器官、免疫细胞和免疫活性物质组成。下列有关免疫的叙述,正确的是  
A. 所有的淋巴细胞都起源于骨髓 B. 只有部分体液免疫过程在骨髓中进行  
C. 体内的吞噬细胞数量呈减少 D. 体内的淋巴细胞数量呈增加
- 13.为了解决粮食生产和环境保护问题,实现农业可持续发展,当前科学、有效的途径是  
①合理开发海洋,寻找新的粮食资源  
②控制人口增长,协调人与自然和谐发展  
③增加化肥和农药的使用,提高作物产量  
④开荒辟地,围湖造田,扩大粮食种植面积  
⑤利用现代生物技术,培育具有较高光合效率的作物品种  
A. ①②③ B. ①③⑤ C. ②③④ D. ③④⑤



- 14.右图表示生物多样性的四个不同层次,下列叙述正确的是  
A. 多样性II和III分别表示遗传(基因)多样性和物种多样性  
B. 多样性和生态系统多样性,从物种形成和生态形成多样性  
C. 图I说明生态因素导致多种等位基因的产生,从而引起遗传多样性  
D. 图II反映出生物圈中的生物可分同一个环境,从而相对稳定地共存  
E. 图III反映出不同的河流、森林和城市生态系统具有相同的气候特点
- 15.太空育种是由太空综合因素如强辐射、微重力等,诱导由宇宙飞船携带的种子发生突变,然后进行培育的一种育种方法。下列说法正确的是  
A. 太空育种产生的变异都是有利的  
B. 太空育种产生的变异都是可遗传的  
C. 太空育种的植物在地球上原本是不存在的  
D. 太空育种与其他育种方法在本质上是一样的  
“猪—人—鼠”是华南山地丘陵地区常见的生态农业模式,由种(鼠)、养殖户(农户)、人和前生牛(微生物)四个子系统构成。该生态农业模式()  
A. 是由动物、植物和微生物组成的生态系统  
B. 体现了物质和能量在系统中的循环利用  
C. 能数十倍于普通人在土地中获取猪肉和蛋  
D. 注重系统内部的自动调节作用,不需外人投入
- 16.参与“植物人”的生命活动调节的神经中枢主要有  
A. 大脑皮层 ②小脑 ③下丘脑 ④脑干 ⑤脊髓  
A. ①②③ B. ②③④ C. ③④⑤ D. ①④⑤
- 17.囊性纤维化病是一种常染色体隐性遗传病。某对正常夫妇有一个患该病的弟弟,而在家族的其他成员中无该病患者。如果他们夫妇咨询他们孩子患该病的概率有多大,你会怎样回答?  
A. 你的确没有,你患该病,因此你的孩子不会有患病的可能  
B. 你们俩只是携带致病基因的携带者,不会影响你们的孩子  
C. “由于你们俩的弟弟都有患病,因此你们的孩子患病的概率为1/4”  
D. “根据孟德尔遗传分析,你们的孩子患病的概率为1/16”
- 18.在早春低温时为了让水稻种子早发芽,稻农常将种子置于流动的河流或溪水中浸泡一段时间。这种做法与下列哪种激素变化的相关性最大?  
A. 脱落酸 B. 细胞分裂素 C. 赤霉素 D. 生长素
- 19.某常染色体隐性遗传病在人群中的发病率约为1%,患病男性的频率为7%。若有一对表现正常的夫妇,妻子为该常染色体隐性致病基因的携带者。那么他们生小孩时患上述两种遗传病的概率是  
A. 1/88 B. 1/22 C. 7/2200 D. 3/500
- 20.多项选择题:本题共10小题,每小题3分,共30分。每小题给出的四个选项中,有不止一个选项符合题意。每小题全部选对得3分,其他情况不得分。  
21.暴雨前昆虫种类呈异常明显的季节性特征,我国南方几省特别是三角洲地区的暴雨前蚊虫种类呈异常特征。下列有关暴雨前蚊虫类群的叙述,正确的是  
A. 食用成虫过多可能是诱发暴雨前蚊虫类群的重要因素

- B. 蚊虫相关基因在家族中的稳定遗传可能是暴雨前高危家族存在的原因  
C. 细菌类群的物种多样性,导致蚊虫类群多样性特征  
D. 暴雨前昆虫的生理特性利用作用于生物群落的时间问题
- 22.果蝇中,正常眼(A)对复眼(a)显性,此对基因位于常染色体上;红眼(B)对白眼(b)显性,此对等位基因位于X染色体上。现有一只联合红眼原型的雌果蝇和一只联合白眼正常翅雄果蝇杂交,你认为交配结果正确的是  
A. F<sub>2</sub>中无论雌雄都是红眼正常翅  
B. F<sub>2</sub>中红眼白眼果蝇基因型有4种,父方的父方  
C. F<sub>2</sub>中红眼白眼果蝇基因型与杂合子的比例相等  
D. F<sub>2</sub>中雌果蝇中正常翅个体与短翅个体数量相等
- 23.为了研究酵母菌细胞内蛋白的合成,研究人员在培养基中添加<sup>3</sup>H标记的亮氨酸,观察其流动情况。可能出现的结果有  
A. 细胞核内不出现<sup>3</sup>H标记  
B. 内质网是首先观察到<sup>3</sup>H标记的细胞器  
C. 培养一段时间后,细胞膜上能观察到<sup>3</sup>H标记  
D. 若在核孔处观察到<sup>3</sup>H标记,则说明可能有分泌蛋白合成
- 24.某校生物小组为完成“观察无性生殖”的实验,决定当地农田、作物和人类健康,当地政府对此展开了综合治理,措施之一是调整作物种植结构,将食用作物改种为  
A. 饲料作物 B. 观赏作物 C. 能源植物 D. 纤维植物
- 25.神经细胞在静息时有静息电位,受到适宜刺激时可迅速产生电位的动作电位。这两种电位可通过仪器测量。A、B、C、D均为测量神经纤维静息电位示意图,正确的是



- 26.某同学发现了一株花色奇特的杜鹃花,于是采摘了部分枝条,打算用扦插的方式进行繁殖。下列有关扦插的叙述,正确的是  
A. 生长素的极性运输,受重力、光照等因素的影响  
B. 生长素促进生根时间与生长素处理枝条的时间长短成正比  
C. 生长素类似物一定浓度的溶液浸泡后向基部处理即可  
D. 用不同浓度的生长素溶液处理,其效果相同
- 27.菊花的紫花和白花性状是由一对等位基因控制,紫花(B)对白花(b)显性。现已克隆到控制紫色的基因B,如果打算利用上述材料开展研究,那么下表选项中,正确的是  

选项	实验方案	实验目的
A	用白花植株与紫花植株杂交	判断显隐性
B	将控制开紫花的基因转入其他植物中	改变受体植物的颜色
C	将B基因转入大肠杆菌并大量表达紫色蛋白	生产紫色蛋白用作染料
D	用紫花杂合子的薄壁组织培养获得纯合子植株	用于育种
- 28.动物培养的干细胞系上皮细胞,经紫外线照射处理后,对甘露糖的吸收功能丧失,且这种特性在细胞多次分裂后仍保持。下列分析中,错误的是  
A. 细胞对甘露糖的需求发生改变  
B. 细胞膜上载体蛋白缺失或结构发生改变  
C. 细胞膜的通透性发生改变,导致甘露糖吸收障碍  
D. 溶液处理破坏了细胞中催化ATP合成的相关酶系
- 29.某人发现了一种新的高等植物,对其10对相对性状如株高、种子形状等的遗传规律很感兴趣,通过大量杂交实验发现,这些性状都是独立遗传的。下列解释或结论合理的是  
A. 该种植物细胞中至少含有10条非同源染色体  
B. 两种纯合的显性亲本在男性后代中的频率为7%  
C. 在某一染色体上含有两以上控制这些性状的等位基因  
D. 用这种植物的花粉培养获得的单倍体植株可以显示所有感兴趣的性状
- 30.目前,一些地区采用人工浮床(如图)治理水体污染,其原理是  
A. 人工浮床水体中的物理治理  
B. 植物吸收水中悬浮物,提高水体透明度  
C. 植物吸收水中的NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>等,降低水中氮、磷等含量  
D. 浮床遮光,控制浮游藻类的生长繁殖,防止水华发生









2007年普通高等学校招生全国  
统一考试(江苏卷)

生物

2A

【试题难度】较易

【难度系数】0.65

【友情提示】原题库:7,11,23 较难题:31

一、单项选择题:本大题共26小题,每小题2分,共计52分。每小题只有一个选项符合题意。

本小题满分150分

1. 下列不属于植物体内蛋白质功能的是
- 构成细胞壁的主要成分
  - 催化细胞内化学反应的酶
  - 供给细胞代谢的主要能源物质
  - 细胞吸收矿质元素离子的载体
2. 植物通过蒸腾作用散失的水量占总吸水量的99%。对蒸腾作用意义的叙述不正确的是
- 促进水分的吸收
  - 吸收无机盐的动力
  - 促进水分和无机盐的运输
  - 降低叶片的温度
3. 在羊胚胎的发育过程中,从周围组织中吸收并运进营养物质供球状胚体发育的结构是
- 胚盘
  - 羊膜
  - 胚乳
  - 胚肝
4. 下列关于人体健康与营养物关系说法不正确的是
- 营养不良的原因之一是食物中缺乏维生素
  - 脂肪的形成与脂肪酶关系不大
  - 低血糖形成时可饮糖水来补充葡萄糖
  - 必需氨基酸可通过食物来补充
5. 下列关于植物生长素作用及其应用的叙述中,不正确的是
- 成熟细胞能合成生长素
  - 顶端优势能够说明生长素作用的两重性
  - 适宜浓度的生长素溶液能杀死双子叶植物的根
  - 可利用生长素类似物防止落花落果
6. 下列关于生态因素对生物影响的叙述错误的是
- 趋光性是农业害虫的共性
  - 温带地区的阔叶树多,而寒带地区的针叶树多
  - 水过多或过少都会影响陆生植物的生长和发育
  - 各种生态因素对生物的影响是综合性的
7. 优生,是指让每个家庭生育健康的孩子。下列与优生无关的措施是
- 适龄结婚,适龄生育
  - 遵守婚姻法,近亲不结婚
  - 进行遗传咨询,做好产前检查
  - 产前诊断,以确定胎儿性别
8. 关于细胞核的叙述,错误的是
- 细胞核是细胞代谢的控制中心
  - 细胞核是细胞遗传特性和细胞代谢活动的控制中心
  - 细胞核失去结构的完整性,大大缩短其寿命
  - a, b, c, d分别是某些生物细胞处于分裂时期的示意图,下列有关叙述正确的是



- 图a表示植物细胞有丝分裂中期
  - 图b表示动物细胞有丝分裂的某个阶段
  - 图c细胞分裂后期将产生1个次级精母细胞和1个卵母细胞
  - 图d细胞中含有4条染色体
9. 某生物小组进行无土栽培实验,发现不同矿质元素对茄属植物生长发育的影响。在小组内同学缺乏栽培经验时,他们观察到其中一对的表现(为叶形、颜色正常,但幼叶颜色异常,呈黄白色)。你认为缺乏的元素是
- B
  - P
  - Mg
  - Fe
10. 美国古拜伦尔草原上的牧民以羊为主业。近年来的过度放牧致使草原退化,也使分布在这里的野黄羊种群密度大幅降低,而旅鼠泛滥。针对这一事实,下列观点不正确的是
- 过度放牧破坏了草原生态系统的自动调节能力
  - 羊是草原生态系统的外来入侵物种
  - 野黄羊与家羊之间是竞争关系
  - 草原生态保护与牧业发展之间产生了矛盾

12. 植物种子萌发出土后的代谢方式是
- 自养,厌氧
  - 异养,需氧
  - 自养,需氧
  - 异养,厌氧和需氧
13. 下列关于人体内环境的描述中,错误的是
- 血浆的主要成分包括水、葡萄糖、血红蛋白和尿素等
  - 免疫对内环境稳态具有重要作用
  - HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等参与维持血浆pH相对稳定
  - 淋巴细胞生活的液体环境是淋巴、血浆等
14. 根据现代生物进化理论,下列说法正确的是
- 无论是低等还是高等生物都能发生突变
  - 生物在个体发育的特定时期才可能发生突变
  - 突变只能定向形成新的等位基因
  - 突变对生物体的生存往往是有利的
15. 果蝇的体色由常染色体上一对等位基因控制,基因型bb为灰身,bb'为黑身。人工组成一个群体,其中80%为BB的个体,20%为bb'的个体,群体随机交配,子代中bb的比例是
- 25%
  - 32%
  - 50%
  - 64%
16. 下图为一个真核基因的结构示意图,根据图中所示,对该基因特点叙述正确的是



- 非编码区是外显子,编码区是内含子
  - 非编码区对该基因转录不发挥作用
  - 编码区是不连续的
  - 存在三个外显子和四个内含子
17. 对于多细胞生物而言,下列有关细胞生命历程的说法正确的是
- 细胞分化导致细胞内的遗传物质发生改变
  - 细胞凋亡是所有细胞都要经历的一个阶段
  - 细胞衰老时呼吸速率下降
  - 细胞死亡=细胞凋亡
18. 某些突变的原核细胞和真核细胞,可通过对细胞有丝分裂中期或减数第一次分裂时期的观察来识别。a, b, c, d为某些生物细胞减数第一次分裂时期的模式图,它们依次属于
- 三倍体,染色体片段增加,三倍体,染色体片段缺失
  - 三倍体,染色体片段缺失,三倍体,染色体片段增加
  - 三倍体,染色体片段增加,三倍体,染色体片段缺失
  - 染色体片段缺失,三倍体,染色体片段增加,三倍体
19. 若以双链DNA为材料进行蛋白质合成实验,发现蛋白质与双链DNA试剂发生反应后会粘附在DNA上。下列有关这一现象原由的描述中正确的是
- 氨基酸与DNA碱基互补,搅拌均匀
  - 只有经过双链DNA的A,未添加双链DNA的B
  - 氨基酸与DNA不是合适的反应材料
  - 蛋白质与双链DNA的复合物,不稳定
20. 人体生命活动的正常进行主要是在神经系统的调节作用下完成的。下列叙述错误的是
- 效应器由运动神经末梢和它所支配的肌肉、腺体组成
  - 兴奋以电信号的形式沿着神经纤维传导
  - 神经细胞上的兴奋传导是双向的
  - 条件反射的建立与脊髓的低级中枢无关
21. 在采用鸡卵为材料对DNA进行粗提取的实验中,若需进一步提取杂质较少的DNA,可以依据的原理是
- 在物质的量浓度为0.14 mol/L的氯化钠溶液中DNA的溶解度最小
  - DNA不溶于酒精而细胞中的其他物质溶于酒精
  - DNA溶于酒精而细胞中的其他物质溶于酒精
  - 酒精浓度为0.1 g/mL的柠檬酸钠溶液具有抗凝固作用
22. 不同的微生物对营养物质的需要各不相同。下列有关一种以CO<sub>2</sub>为唯一碳源的自养微生物的营养物质的叙述中,不正确的是
- 氮源物质必须含氮
  - 碳源物质必须含碳
  - 无机盐是微生物生长不可缺少的营养物质
  - 水是微生物生长的必需物质
23. 下列为某一遗传病的家系图,已知I-1为携带者。可准确判断的是



- 该病为常染色体隐性遗传
  - II-4是携带者
  - II-6是携带者的概率为1/2
  - II-8是患者纯合子的概率为1/2
24. 海洋渔业生产上,合理使用网眼尺寸较大的网具进行渔猎,有利于资源的可持续利用。下列与之不相符的叙述是
- 使幼小个体的体成熟,得到生长和繁殖的机会
  - 减少被捕渔量,保持足够的种群基数
  - 维持良好的年龄结构,有利于种群数量的恢复
  - 改变性别比例,使物种得以延续
25. 我国政府以国家一级保护动物中的物种及其生存环境为保护对象,近年来发生了几起进入保护区内的家畜破坏动物、人破坏动物的事件。最合理的应对措施是
- 加强虎的生存环境保护,尽量减少人为干扰
  - 保护区内,运动物区或动物保护中心进行迁地保护
  - 修建栅栏,防止野生动物破坏
  - 人工喂养家畜,满足动物营养需要
26. 下图为探究CO<sub>2</sub>是否为植物光合作用原料的实验装置示意图,其中a为实验装置,1,2为对照实验。有关实验操作及在花盆的实验设计思路是



- 确保植株与外界空气进一步隔绝
  - 排除土壤微生物代谢活动的干扰
  - 防止NaOH溶液对植物根系的影响
  - 避免NaHCO<sub>3</sub>溶液与植物光合作用形成淀粉
- 二、多项选择题:本大题共6小题,每小题3分,共计18分。每小题有不止一个选项符合题意。每小题全选对者得3分,其他情况不给分。
27. 植物必需的营养元素主要是由根系从土壤中吸收而来。影响根系吸收矿质元素的外界条件包括
- 土壤温度状况
  - 土壤湿度
  - 土壤含水量
  - 土壤微生物
28. 细胞减数第一次分裂过程中会出现
- 同源染色体配对(联会)
  - 四分体中的非姐妹染色单体之间交叉、互换
  - 同源染色体彼此分离
  - 姐妹染色单体分离
29. 动物细胞体外培养时,通常需在培养基中补充一定浓度的某些物质。下图是培养基对正常细胞增殖和癌细胞的增殖影响的实验结果。从该图提供的信息可以获得的正确结论有
- 正常细胞与癌细胞的增殖速率相同
  - 有无血清对正常细胞增殖的影响不同
  - 培养基中补充血清有利于正常细胞的增殖
  - 培养基中是否补充血清对癌细胞的增殖影响不大
30. 人体的特异性免疫包括细胞免疫和体液免疫,下列属于细胞免疫功能的是
- 裂解病毒感染的细胞
  - 合成抗体抑制病毒增殖
  - 分泌淋巴因子以增强免疫效应
  - 形成记忆毒体细胞消灭病毒
31. 已知某动物白化基因位于X染色体上,控制它的一对基因自由组合,以纯合红花高茎子粒饱满与纯合白花矮茎子粒饱满植株杂交,F<sub>2</sub>代表现型为
- 12种表现型
  - 高茎红花:矮茎红花:高茎白花:矮茎白花为15:1
  - 红花:白花=3:1,矮茎:高茎=1:1,高茎红花:矮茎红花:高茎白花:矮茎白花为9:3:3:1
  - 红花高茎子粒饱满:白花矮茎子粒饱满=3:1
32. 细菌能与豆科植物的共生
- 细菌菌与豆科植物的根内才能固氮
  - 细菌菌与豆科植物的根共生固氮
  - 细菌菌与豆科植物共生固氮,细菌菌供给豆科植物氮
  - 细菌菌与豆科植物共生固氮,细菌菌供给豆科植物磷
33. 综合题:本大题共10小题,共计80分。
33. (10分)下图是表示在土壤、植物和动物之间的转化示意图。









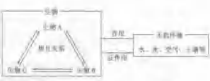
1) 湖泊中浮游植物—小鱼—大鱼的食物链，属于\_\_\_\_\_关系。

2) 夏天湖水深处光照减少，而湖底浮游植物因光照增强而增加，属于\_\_\_\_\_关系。

3) 湖水中原生消费者不足，引起浮游植物数量减少，属于\_\_\_\_\_关系。

4) 夏天湖水深处含氧量下降，而湖中分解者活动旺盛，属于\_\_\_\_\_关系。

(2) 下图表示一个草原生态系统的食物网。



1) 若狼被捕杀，数量首先会减少的是\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_。

2) 若美洲狮的食物 2/3 来自鼠，其余来自狼，则一只美洲狮体重每增加 3kg，至少需要消耗鼠\_\_\_\_\_。

37. (10分) 右图表示三种植物叶片光合作用的日变化。请回答问题。



(1) 光合作用速度与呼吸作用速度相等的时刻，a 植物叶片出现在\_\_\_\_\_，c 植物叶片出现在\_\_\_\_\_。

(2) 在 6:00—8:00 时之间，单位时间内吸收 CO<sub>2</sub> 最多的是\_\_\_\_\_植物叶片。

(3) 植物叶片在晴天中午光照强烈时，光合作用速度出现了低谷，这一现象被称为光合作用的“午休现象”。产生这一现象的主要原因有\_\_\_\_\_。

(4) a、b 植物叶片一天内光合作用速率变化的特点是\_\_\_\_\_。

(5) 从图中的结果推测，三种植物叶片一天内有机物积累量多少的顺序是\_\_\_\_\_。

(6) 在一定 CO<sub>2</sub> 浓度和适宜温度下，把某植物叶片置于 5% 麴克斯(光合作用速率为 4mgCO<sub>2</sub>/100cm<sup>2</sup>·小时) 光照下 14 小时，其余时间置于黑暗(呼吸作用速率为 6.6mgCO<sub>2</sub>/100cm<sup>2</sup>·小时)，则一天该植物每 25cm<sup>2</sup> 叶片葡萄糖积累量为\_\_\_\_\_。

38. (9分) 下图表示“神经膜与细胞膜通透性关系”的实验过程和部分结果。请回答问题。



(1) 实验一的结果说明乙种动物母细胞膜上具有与神经膜结合的\_\_\_\_\_，这种大分子物质是\_\_\_\_\_；从实验二、三的结果，可推知该动物母细胞的核中，没有控制该物质合成的\_\_\_\_\_。



(2) 在实验三中的四种物质 A、B、C、D 和过程①、②、③中，

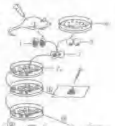
1) 能发生半保留复制的物质是\_\_\_\_\_，其基组成与功能相同的物质有\_\_\_\_\_。(用图中字母回答)

2) 解旋发生的过程是\_\_\_\_\_，有逆转录酶参与的过程是\_\_\_\_\_；会发生碱基序列—UAC—和—AUG—配对的过程是\_\_\_\_\_。(用图中字母回答)

(3) 实验四，若 B 注入到同样的甲种动物母细胞的细胞液中，加入神经肽会引起细胞膜通透性改变吗？试说明理由\_\_\_\_\_。

39. (9分) 本题为分支题。A 适用于《生命科学》教材，B 适用于《生物》教材。A 和 B 中任选一题，若两题都选以 A 计分。

A. 下图表示用生物工程制备人抗 A 抗体的过程。请回答下列问题。



(1) 人的红细胞膜表面有被称为凝集原的糖蛋白，从化学角度讲，这种凝集原是\_\_\_\_\_。

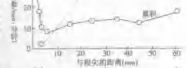
(2) 图中细胞 1 是小鼠体内注入人 A 型红细胞的而获得的\_\_\_\_\_细胞，这种细胞具有产生\_\_\_\_\_的特点，但难以在体外培养。甲培养基中培养

的细胞 2，是从重组细胞从小鼠体内获取的骨髓瘤细胞，这种细胞在体外培养时\_\_\_\_\_，但会产生抗体。

(3) 为了能充分发现上述两种细胞各自的优点，经特殊处理，促使细胞融合因子的作用下，使两种细胞发生融合，形成图中的细胞 3。这种细胞称为\_\_\_\_\_，把它在乙培养基中进行培养，则可产生大量的细胞群，这种方法称为\_\_\_\_\_。

(4) 过程 1 的主要目的是\_\_\_\_\_。

培养方法通常有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。B. 水和无机盐是由植物体根部导管运输的。用 P 标记的无机盐培养成幼苗运输一段时间后，在根细胞中检测 P 的积累和运输途径，结果如图。



(4) 根细胞吸收矿质离子时主要形式是\_\_\_\_\_。

(2) 在 a、b、c、d 四点相对应的细胞中：

1) 耗能最高的是\_\_\_\_\_点处的细胞，这是因为该处细胞正在进行\_\_\_\_\_。

2) 吸收最小水分子是\_\_\_\_\_。

3) e 点处的细胞上哪\_\_\_\_\_作用吸收水分。该处细胞的形态是下图中的\_\_\_\_\_。



4) 能合成藻蓝素细胞有丝分裂的是\_\_\_\_\_点处的细胞。

(3) 制约植物吸收矿质离子的原因有\_\_\_\_\_。

①植物的呼吸作用 ②值粒体的光合作用  
③细胞膜上的多糖 ④细胞膜上蛋白质

A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

(4) 由图构成的细胞化组合有\_\_\_\_\_。(写出两种)

40. (11分) 本题为开放题。A 适用于《生命科学》教材，B 适用于《生物》教材；A 和 B 中任选一题，若两题都选以 A 计分。

A. 艾恩格是由 HIV 感染细胞癌病毒 (IHV) 引起的获得性免疫缺陷综合症，下图是该病毒的结构模式图。



(1) 图中标号 1 是\_\_\_\_\_。

(2) HIV 在非寄主细胞，不能进行\_\_\_\_\_活动，而感染人体后，主要侵染\_\_\_\_\_细胞。

(3) HIV 的感染和繁殖过程大致可分为吸附、侵入、复制、\_\_\_\_\_和释放。在侵入的过程中，进入寄主细胞的是\_\_\_\_\_。

(4) 下列能正确表示病毒在寄主细胞内的繁殖曲线的是\_\_\_\_\_。



(5) HIV 反反复复感染 T 淋巴细胞，最终可导致\_\_\_\_\_功能减弱以至丧失。此时患者如染细菌感染，易发生肺炎。从结构上说，HIV 属于\_\_\_\_\_生物，细菌属于\_\_\_\_\_生物。常用于治疗细菌感染的药物如\_\_\_\_\_，对杀灭 HIV 无效。

(6) 试举两例艾滋病的主要传播途径\_\_\_\_\_。

B. 下图表示人体内糖类、脂肪和蛋白质的部分代谢途径，图中 A、B、C、D、E、G 表示物质，①、②、③、④表示过程。



(1) 脂肪氧化后的产物，大部分先经氧化到小肠绒毛内的\_\_\_\_\_。

(2) 物质 D 是\_\_\_\_\_物质；物质 E 是\_\_\_\_\_物质；物质 G 是\_\_\_\_\_。

(3) 在过程①、②、③、④中，产能最多的是\_\_\_\_\_，需要消耗能量的是\_\_\_\_\_，需要消耗氧气的过程是\_\_\_\_\_。

(4) 物质 B 从小肠腔中经小肠上皮细胞吸收，则进入组织细胞，至少需要经过\_\_\_\_\_细胞膜。

(5) 在消化液中，淀粉变为物质 B，需经过唾液淀粉酶、胰淀粉酶、胰淀粉酶和\_\_\_\_\_的催化分解。

(6) 肌糖原的功能是\_\_\_\_\_。

(7) 人体中氨基酸的主要来源途径有食物中蛋白质的消化分解、糖类等物质的转化等。

41. (11分) 酸雨是指 pH 小于 5.6 的酸性降水，是多种酸性污染气体溶于大气中的水分后，产生硫酸或硝酸等化合物，然后随降水降落下来而成。某生物探究小组为了了解酸雨对陆生植物的影响，设计了一个模拟实验方案。

目的原理：大气中的 SO<sub>2</sub> 是酸雨形成的主要原因之一。在实验室中以 SO<sub>2</sub> 模拟酸雨，研究不同 SO<sub>2</sub> 量对两种植物幼苗生长的影响，从而了解自然界中酸雨对植物的危害。

实验材料：1. 实验装置如图。



2. 甲乙两种植物的种子 SO<sub>2</sub> 气体、气体流量计(控制充气量)、蒸馏水、植物培养瓶等。

实验步骤：1. 取 5 套实验装置并编号，设立\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

2. 甲乙两种植物的种子发芽后，取出已长出一片真叶的幼苗若干株，分别置于装有植物培养液的玻璃皿中，并放入各实验装置的容器内，如上所示。

3. 按图装配好实验装置。

4. \_\_\_\_\_。

5. 关闭实验装置活塞，将装置置于\_\_\_\_\_的环境下，在第 5 天统计各组两种植物的死亡率，并计算死亡率。

实验结果：1. 实验结果如下表。

编号	1	2	3	4	5
SO <sub>2</sub> 量	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
死亡率 (%)	甲	乙	甲	乙	甲
	0	10	20	40	0

2. 在下面空白处画出直方图，比较甲、乙两种植物幼苗的存活率。

讨论：从结果可知实验拓展在“酸雨对陆生植物影响的模拟实验”的研究中，除本试题的“方法”与“指标”外，请再另外设计方案，填入下表。

模拟产生酸雨的方法	植物受影响的指标



2007年普通高等学校招生全国  
统一考试(全国卷一)

理综生物

4

·试题难度· 较易

·难度系数· 0.80

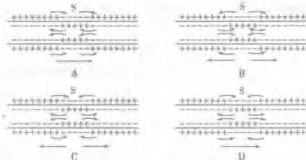
·友情提示· 易错题:4

·较难题:30

本卷满分72分

一、选择题:本题共5小题,每小题6分,共30分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

1. 下图表示一段离体神经纤维的S点受到刺激而兴奋时,局部电流和神经兴奋的传导方向(弯箭头表示膜内、外局部电流的流动方向,直箭头表示兴奋传导方向),其中正确的是



2. 某种病菌感染人体并侵入细胞内后,机体可以对该靶细胞产生免疫反应,其中有

- A. 效应B细胞接触靶细胞,导致靶细胞裂解,从而使病菌抗原被体液免疫消灭
- B. 效应B细胞接触靶细胞,导致靶细胞裂解,从而使病菌抗原被抗体消灭
- C. 效应T细胞接触靶细胞,导致靶细胞裂解,从而使病菌抗原被外来毒浆消灭
- D. 效应T细胞接触靶细胞,导致靶细胞裂解,从而使病菌抗原被抗体消灭

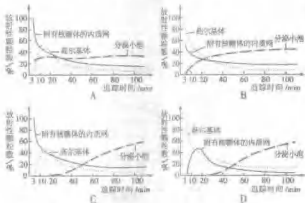
3. 下列有关种群增长的S型曲线的叙述,错误的是

- A. 通常自然界中的种群增长曲线最终呈S型
- B. 达到K值时种群增长率为零
- C. 种群增长受自身密度的影响
- D. 种群的增长速度逐步降低

4. 通过发酵罐发酵可大规模生产谷氨酸,生产中常用的菌种是好氧的谷氨酸棒状杆菌。下面有关谷氨酸发酵过程的叙述,正确的是

- A. 溶氧充足时,发酵液中有乳酸的积累
- B. 发酵液中碳源和氮源比例的变化不影响谷氨酸的产量
- C. 菌体中谷氨酸的排出,有利于谷氨酸的合成和产量的提高
- D. 发酵液pH呈碱性时,有利于谷氨酸棒状杆菌生成乙酰胺酰胺

5. 下图表示用<sup>3</sup>H-亮氨酸标记细胞内的分泌蛋白,追踪不同时间具有放射性的分泌蛋白颗粒在细胞内分布情况和运输过程,其中正确的是



二、非选择题(共42分)

30. (26分)回答下列I、II小题:

I. 玉米和小麦在适宜条件下预先一段时间,将叶横切片用碘液染色,在显微镜下观察这两种植物的维管束鞘细胞和叶肉细胞,结果发现玉米叶片的维管束鞘细胞染色,小麦叶片的\_\_\_\_\_被染成\_\_\_\_\_被染色的原因是\_\_\_\_\_。由此可知,玉米属于\_\_\_\_\_植物,小麦属于\_\_\_\_\_植物。

当用碘液对某一植物照光后的叶横切片染色时,却发现被染色的叶片同时出现上述玉米和小麦叶片的染色结果。据这个实验现象可推出:从光合作用角度来说,该植物具有\_\_\_\_\_植物的特点,其光合作用固定CO<sub>2</sub>形成的最初化合物有\_\_\_\_\_种,即\_\_\_\_\_。

II. 为了确定生长素类似物促进扦插枝条生根的适宜浓度,某同学用两种浓度的生长素类似物分别处理扦插枝条作为两个实验组,用蒸馏水处理作为对照组进行实验,结果发现三组扦插枝条生根无差异。回答下列问题:

(1) 请考虑该同学的实验,在下一步实验中作应该如何改进,才能达到本实验的目的? 请说明理论依据。

(2) 在进行扦插枝条生根实验时,一般需要剪去扦插枝条上的一部分叶片,其主要目的是为了减少\_\_\_\_\_,同时还应使扦插环境保持较高的\_\_\_\_\_,避免扦插枝条干枯。

31. (16分)回答下列I、II小题:

I. 果蝇的X染色体来自亲本中的\_\_\_\_\_蝇,并将其传给下一代中的\_\_\_\_\_蝇。雄果蝇的白眼基因位于\_\_\_\_\_染色体上,\_\_\_\_\_染色体上没有该基因的等位基因,所以白眼这个性状表现伴性遗传。

II. 已知果蝇刚毛和截毛这对相对性状由X和Y染色体上一对等位基因控制,刚毛基因(B)对截毛基因(b)为显性。现有基因型分别为X<sup>B</sup>X<sup>B</sup>、X<sup>B</sup>Y<sup>B</sup>、X<sup>b</sup>X<sup>b</sup>和X<sup>b</sup>Y<sup>b</sup>的四种果蝇。

(1) 根据需要从上述四种果蝇中选择亲本,通过两代杂交,使最终获得的后代果蝇中,雌性全部表现为截毛,雄性全部表现为刚毛,则第一代杂交亲本中,雌性的基因型是\_\_\_\_\_,雄性的基因型是\_\_\_\_\_;第二代杂交亲本中,雌性的基因型是\_\_\_\_\_,雄性的基因型是\_\_\_\_\_,最终获得的后代中,截毛雄蝇的基因型是\_\_\_\_\_,刚毛雌蝇的基因型是\_\_\_\_\_。

(2) 根据需要从上述四种果蝇中选择亲本,通过两代杂交,使最终获得的后代果蝇中,雌性全部表现为刚毛,雄性全部表现为刚毛,应如何进行实验?(用杂交实验的遗传图解表示即可)



试题难度: 较易

难度系数: 0.65

友情提示: 易错题: 3

较难题: 5, 31

本卷满分 72 分

一、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分。每小题给出的四个选项中, 只有一

个选项符合题目要求。

1. 在人工饲养条件下, 如果淡水鱼不排卵, 可将同种性成熟鱼的垂体提取液注射到雌鱼体内, 促进其排卵。这一方法主要是利用了垂体细胞合成的 ( )

- A. 甲状腺激素      B. 雌激素  
C. 促甲状腺激素      D. 促性腺激素

2. 切除胸腺的幼年小鼠, 其免疫功能表现为 ( )

- A. 细胞免疫缺陷, 体液免疫功能下降  
B. 细胞免疫、体液免疫功能均正常  
C. 细胞免疫缺陷, 体液免疫功能正常  
D. 细胞免疫正常, 体液免疫功能下降

3. 人体内的细胞外液构成了细胞生活的液体环境, 在这个环境中可发生许多生物化学反应, 其中有 ( )

- A. 蛋白质分解成氨基酸  
B. 神经递质和激素的合成  
C. 丙酮酸氧化分解成二氧化碳和水  
D. 乳酸与碳酸氢钠作用生成乳酸钠和碳酸

4. 下列有关基因工程中限制性内切酶的描述, 错误的是 ( )

- A. 一种限制性内切酶只能识别一种特定的脱氧核苷酸序列  
B. 限制性内切酶的活性受温度影响  
C. 限制性内切酶能识别和切割 RNA  
D. 限制性内切酶可从原核生物中获取

5. 右图纵向表示海洋不同深度中鱼类的食物分布状况, 曲线甲、

乙、丙分别表示三种鱼的数量变化。下列对此图的分析, 错误的是 ( )

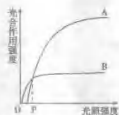
- A. 海洋中的鱼类具有垂直分层现象  
B. 此图表明鱼类对食物的竞争状况  
C. 此图表明海洋中鱼类的捕食状况  
D. 此图表明海洋中鱼类的共生关系



二、非选择题(共 42 分)

30. (22 分) 回答下列 I、II 小题:

I. 下图表示光照强度对 A、B 两种  $C_3$  植物光合作用强度的影响。据图回答:



(1) A、B 两种植物光合作用过程中对光能利用的差异是\_\_\_\_\_。

(2) 在农业生产中, 与 B 植物相比, A 植物应种植在\_\_\_\_\_条件下。

II. 某同学做了如下实验: 取 A、B 两支试管, 在 A 管中加入煮熟的蚕豆子叶, B 管中加入发芽的蚕豆子叶。在两管中分别加入甲萘酚溶液(注: 甲萘酚氧化态为蓝色, 接受氢后为无色), 一段时间后倒出溶液, 两管中的子叶都呈蓝色。然后, 两管分别加水淹没子叶, 抽气, 在水面上覆盖适量石蜡油, 37℃ 保温一段时间后, 发现 A 管中的子叶不变色, B 管中的子叶蓝色变浅。取出子叶放在滤纸上, 一段时间后, 发现 A 管中取出的子叶不变色, B 管中取出的子叶蓝色变深。

根据上述实验现象, 回答问题:

(1) 37℃ 保温一段时间后, B 管子叶蓝色变浅的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 滤纸上 B 管子叶蓝色变深的原因是\_\_\_\_\_。

(3) A 管子叶 37℃ 保温后不变色的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 该实验设置 A 管的目的是\_\_\_\_\_。

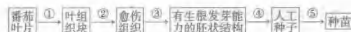
31. (20 分) 填空回答:

(1) 已知番茄的抗病与感病、红果与黄果、多室与少室这三对相对性状各受一对等位基因的控制, 抗病性用 A、a 表示, 果色用 B、b 表示, 室数用 D、d 表示。

为了确定每对性状的显、隐性, 以及它们的遗传是否符合自由组合规律, 现选用表现型为感病红果多室和\_\_\_\_\_两个纯合亲本进行杂交, 如果  $F_1$  表现抗红果少室, 则可确定每对性状的显、隐性, 并可确定以上两个亲本的基因型为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。将  $F_1$  自交得到  $F_2$ , 如果  $F_2$  的表现型有\_\_\_\_\_种, 且它们的比例为\_\_\_\_\_, 则这三对性状的遗传符合自由组合规律。

(2) 若采用植物组织培养技术, 从上述  $F_1$  番茄叶片取材制备人工种子, 繁殖种苗,

其过程可简述为如下 5 个步骤:



上述过程中去分化发生在第\_\_\_\_\_步骤, 再分化发生在第\_\_\_\_\_步骤, 从叶组织块到种苗形成的过程说明番茄叶片细胞具有\_\_\_\_\_。



试题难度 较难

难度系数 0.58

友情提示 易错题:1,3

较难题:30,31

本卷满分72分

一、选择题:本题共4小题,每小题6分,共24分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

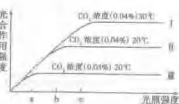
1. 水螅、蓝藻、黑藻全部

- A. 是真核生物  
B. 含有叶绿体  
C. 是自养生物  
D. 能有丝分裂

2. 利用外源基因在受体细胞中表达,可生产人类所需要的产品。下列选项中能说明目的基因完成了在受体细胞中表达的是

- A. 棉花二倍体细胞中检测到细菌的抗虫基因  
B. 大肠杆菌中检测到人胰岛素基因及其 mRNA  
C. 山羊乳腺细胞中检测到人生长激素 DNA 序列  
D. 酵母菌细胞中提取到干扰素蛋白

3. 科学家研究 CO<sub>2</sub> 浓度、光照强度和温度对同一种植物光合作用强度的影响,得到实验结果如右图。请据图判断下列叙述不正确的是



- A. 光照强度为 a 时,造成曲线 II 和 III 光合作用强度差异的原因是 CO<sub>2</sub> 浓度不同  
B. 光照强度为 b 时,造成曲线 I 和 II 光合作用强度差异的原因是温度不同  
C. 光照强度为 a~b, 曲线 I、II 光合作用强度随光照强度升高而升高  
D. 光照强度为 a~c, 曲线 I、III 光合作用强度随光照强度升高而升高

4. 根据表中甲、乙两个国家各年龄段的人口数量统计数据,判断下列叙述正确的是

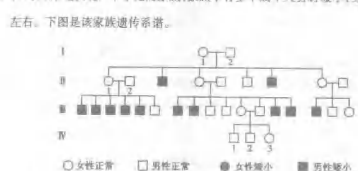
年龄(岁)	甲(百万)	乙(百万)
≥70	1.9	17.8
60~69	2.7	15.4
50~59	3.8	21.6

40~49	6.5	38.4
30~39	9.7	39.6
20~29	13.8	36.2
10~19	17.4	37.6
0~9	29.7	38.4

- A. 甲属于人口稳定型国家,乙属于人口衰退型国家  
B. 甲属于人口增长型国家,乙属于人口稳定型国家  
C. 甲属于人口增长型国家,乙属于人口衰退型国家  
D. 甲属于人口衰退型国家,乙属于人口稳定型国家

二、非选择题(共48分)

29. (12分)某地发现一个罕见的家族,家族中有多个成年人身材矮小,身高仅1.2米左右。下图是该家族遗传谱系。



- 请据图分析回答问题:
- (1) 该家族中决定身材矮小的基因是\_\_\_\_\_性基因,最可能位于\_\_\_\_\_染色体上。该基因可能是来自\_\_\_\_\_个体的基因突变。  
(2) 若 II<sub>1</sub> 和 II<sub>2</sub> 再生一个孩子,这个孩子是身高正常的女性纯合子的概率为\_\_\_\_\_;若 II<sub>2</sub> 与正常男性婚配后生男孩,这个男孩成年时身材矮小的概率为\_\_\_\_\_。  
(3) 该家族身高正常的女性中,只有\_\_\_\_\_不传递身材矮小的基因。

30. (18分)发酵法生产酒精后的废液(pH 4.3)含有大量有机物,可用于培养、获得白地霉菌体,生产高蛋白饲料。培养、制取白地霉菌体的实验过程示意图如下。



- 请据图分析回答问题:
- (1) 实验过程中培养白地霉的培养基是\_\_\_\_\_。培养基定量化前,先将其\_\_\_\_\_分装后用棉塞封瓶口,最后\_\_\_\_\_处理。

(2) 图中①过程称为\_\_\_\_\_,从甲到了乙的培养过程是为了\_\_\_\_\_。白地霉的代谢类型为\_\_\_\_\_。

(3) 为确定菌体产量,图中②操作之前,应先称量\_\_\_\_\_的质量。过滤后需反复烘干称量,直至\_\_\_\_\_。所获菌体干重等于\_\_\_\_\_。

31. (18分)疫苗可预防传染病具有重要意义。为研制抗某种病毒的灭活病毒疫苗,研究人员设计实验方案如下:

(1) 制备疫苗

将纯化的某种病毒在特定的\_\_\_\_\_中培养、增殖。收获病毒后用灭活剂杀死,但要确保灭活病毒的\_\_\_\_\_不被破坏且能被免疫细胞识别。这样得到的灭活病毒即为为本实验所用的疫苗。

(2) 用实验动物检测疫苗刺激机体产生抗体的能力

①实验原理:通过接种疫苗,灭活病毒进入实验动物体内可刺激 B 细胞,使之增殖、分化形成效应 B 细胞并产生相应的\_\_\_\_\_。当\_\_\_\_\_病毒再次入侵时,机体能产生更强的特异性免疫反应,包括\_\_\_\_\_。

②实验过程:将健康的实验动物分成对照组和多个实验组,每组若干只动物。对照组的处理:接种不含疫苗的接种物,一段时间后再\_\_\_\_\_。实验组的处理:接种\_\_\_\_\_。一段时间后再次接种病毒。

为确定疫苗的有效浓度,不同实验动物需接种\_\_\_\_\_的疫苗。

③分析实验结果:统计实验组和对照动物的发病率、存活率。若该疫苗可以刺激机体产生足够的抗体,则实验组比对照组发病率\_\_\_\_\_、存活率\_\_\_\_\_。



2007年普通高等学校招生全国  
统一考试(天津卷)

理综生物

7

·试题难度· 较易

·难度系数· 0.60

·友情提示· 易错题:6

·较难题:30

本卷满分72分

一、选择题:本题共6小题,每小题6分,共36分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

1. 下列关于细胞基因复制与表达的叙述,正确的是 ( )

- A. 一种密码子可以编码多种氨基酸
- B. 基因的内含子能翻译成多肽
- C. 编码区增加一个碱基对,只会改变肽链上的一个氨基酸
- D. DNA分子经过复制后,子代DNA分子中  $(C+T)/(A+G) = 1$

2. 下列关于动物新陈代谢的叙述,不正确的是 ( )

- A. 在正常情况下,肝脏细胞可以将多余的脂肪合成成为脂蛋白
- B. 当血糖含量升高时,肌肉细胞可以将葡萄糖合成成为糖元
- C. 糖皮质激素可以产生与必需氨基酸相对应的中间产物
- D. 氨基酸脱氨基产生的不含氮部分可以合成成为脂肪

3. 下列叙述正确的是 ( )

- A. 当病原体侵入人体后,只有细胞免疫发挥防御作用
- B. 大肠杆菌在葡萄糖和乳糖为碳源的培养基上,只有葡萄糖耗尽时才能利用乳糖
- C. 在水分供应充足的大田中,只有通风透光才能提高光能利用率
- D. 当甲状腺激素含量偏高时,只有反馈抑制下丘脑活动才能使激素含量恢复正常

4. 下图表示玉米种子的形成和萌发过程。据图分析正确的叙述是 ( )



- A. ①与③细胞的基因型可能不同
- B. ②结构由胚芽、胚轴、胚根和胚乳四部分构成
- C. ②结构会出现在所有被子植物的成熟种子中
- D. ④过程的初期需要添加必需矿质元素

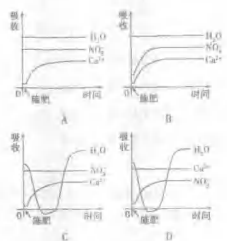
5. 利用细胞工程方法,以SARS病毒核衣壳蛋白为抗原制备出单克隆抗体。下列相关叙述正确的是 ( )

- A. 用纯化的核衣壳蛋白反复注射到小鼠体内,产生的血清抗体为单克隆抗体
- B. 体外培养单个效应B细胞可以获得大量针对SARS病毒的单克隆抗体
- C. 将等量效应B细胞和骨髓瘤细胞混合,经PEG诱导融合后的细胞均为杂交瘤细胞
- D. 利用该单克隆抗体与SARS病毒核衣壳蛋白特异性结合的方法可诊断出病毒患者

植物

6. 某植物成熟叶正常,部分幼叶出现病态,用  $Ca(NO_3)_2$  浇灌施肥后幼叶恢复正常。

下面是施肥后根尖成熟区细胞吸收  $Ca^{2+}$ 、 $NO_3^-$  和  $H_2O$  的示意图,正确的是 ( )



二、非选择题(共36分)

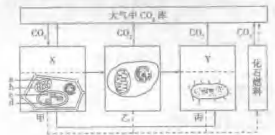
30. (14分)在培育转基因植物的研究中,卡那霉素抗性基因( $kan^r$ )常作为标记基因,只有含卡那霉素抗性基因的细胞才能在卡那霉素培养基上生长。下图为获得抗虫棉的技术流程。



请据图回答:

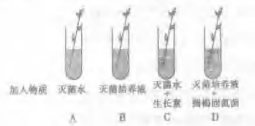
- (1) A过程需要的酶有\_\_\_\_\_。
- (2) B过程及其结果体现了质粒作为运载体必须具备的两个条件是\_\_\_\_\_。
- (3) C过程的培养基除含有必要营养物质、琼脂和激素外,还必须加入\_\_\_\_\_。
- (4) 如果利用DNA分子杂交进行再生植株检测,D过程应该用\_\_\_\_\_作为探针。
- (5) 科学家发现转基因植株的卡那霉素抗性基因的传递符合孟德尔遗传规律。
  - ①将转基因植株与\_\_\_\_\_杂交,其后代中抗卡那霉素型与不抗卡那霉素型的数量比为1:1。
  - ②若将该转基因植株自交,则其后代中抗卡那霉素型与不抗卡那霉素型的数量比为\_\_\_\_\_。
  - ③若将该转基因植株的花药在卡那霉素培养基上作离体培养,则获得的再生植株群体中抗卡那霉素型约占\_\_\_\_\_%。

31. (22分) (12分)下图为生态系统碳循环示意图,其中甲、乙、丙表示生态系统中的三种成分。



请据图回答:

- (1) 生态系统的碳循环是指碳元素在\_\_\_\_\_之间不断循环的过程。
  - (2) X与甲中图示生物类群的能量来源不同,X代表的生物为\_\_\_\_\_。Y的细胞结构与丙中图示生物不同,Y的细胞结构最主要的特点是\_\_\_\_\_。
  - (3) 大气中的  $CO_2$  在甲中图示的\_\_\_\_\_处(在a-d中选择)合成有机物;含 $C$ 有机物在甲中图示的\_\_\_\_\_处(在a-d中选择)可以分解为  $CO_2$ 。
  - (4) 化石燃料除燃烧外,还可以通过\_\_\_\_\_途径产生  $CO_2$ 。
- B. (10分)为研究“固氮菌对某种植物根系共生作用的影响”,设计相关实验,结果如下图。试管内基质为灭菌的珍珠岩(起固定、透气和吸水作用)。



请据图回答:

- (1) 为了排除其他微生物对实验结果的影响,配制的灭菌培养液在成分上应具备的主要特点是\_\_\_\_\_。
  - (2) A中枝条的下端切口处\_\_\_\_\_ (有/无)生长素,A与C对比说明:\_\_\_\_\_。
  - (3) 上述实验综合分析表明,固氮菌能促进该植物根系生根。为进一步探究“固氮菌是否分泌了促生根物质”,请完成下列实验:
    - ①用灭菌培养液培养固氮菌。
    - ②将培养液过滤,得到菌体和无菌滤液。
    - ③实验分两组:甲组试管中加入菌体和灭菌水;乙组取若干试管,加入相同基质,再分别加入\_\_\_\_\_。
    - ④分别加入同类枝条,培养并观察。
- 结果分析:如果\_\_\_\_\_ ,则表明固氮菌分泌了促生根物质。





·试题难度·较难

·难度系数·0.52

·友情提示·易错题:3,4

·较难卷·30

本试卷满分72分

一、选择题:本题共5小题,每小题6分,共30分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

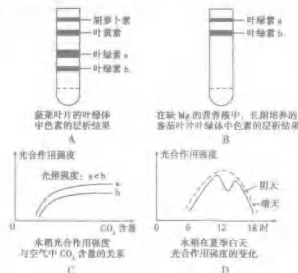
1. 稻—鸭—萍共生是一种新兴的生态农业模式。其中,水生植物红萍(满江红)生于荫蔽环境,可作为鸭子的饲料,鸭子能吃有害昆虫并供肥,促进水生植物生长。对此模式形成的生态系统,下列叙述错误的是

- A. 该生态系统的主要功能是物质循环和能量流动
- B. 鸭子既是初级消费者,又是次级消费者
- C. 生物群落由水稻、红萍、鸭子和有害昆虫组成
- D. 水稻和红萍分层分布,能提高光能利用率

2. 下列有关细胞分化的叙述,正确的是

- A. 原癌基因的形成与囊胚细胞的分裂和分化直接相关
- B. 红细胞的形成与基因表达有关而与细胞分化无关
- C. 胡萝卜叶肉细胞分化形成愈伤组织不具备全能性
- D. 癌细胞的产生与细胞的畸形分化无直接关系

3. 在下图中,A、B为不同材料叶绿体中色素的层析结果(示意图),C、D为不同条件下水稻光合作用强度的变化曲线,其中正确的是



4. 某成年女性因患病导致性周期停止,并出现泌乳现象,据此推断,发生病变的部位是

- A. 胸腺
- B. 垂体
- C. 卵巢
- D. 乳腺

5. 结核杆菌是结核病的病原体,近年来因抗药菌株增多等原因,使人类结核病的发病率和死亡率上升。下列有关结核杆菌的叙述,正确的是

- A. 结核杆菌的基本结构包括细胞壁,细胞膜,细胞质和细胞核
- B. 结核杆菌抗药性的产生是应用抗生素诱导基因突变的结果
- C. 接种卡介苗后,T细胞受刺激成为记忆细胞,产生相应的抗体
- D. 感染结核杆菌后,机体主要通过特异性细胞免疫的作用将其消灭

二、非选择题(共42分)

30. (21分)李振声院士获得了2006年度国家最高科技奖,其主要成就就是实现了小麦同偃麦草的远缘杂交,培育出了多个小麦新品种。请回答下列有关小麦遗传育种的问题。

(1) 如果小麦早熟(A)对晚熟(a)是显性,抗于热(B)对不抗于热(b)是显性(两对基因自由组合),在研究这两对相对性状的杂交试验中,以某亲本与双隐性纯合子杂交,F<sub>1</sub>代性状分离比为1:1,请写出此亲本可能的基因型:

(2) 如果决定小麦抗寒与不抗寒的一对基因可标记DNA上,若以抗寒晚熟与不抗寒早熟的纯合亲本杂交,要得到抗寒早熟个体,需用表现型为\_\_\_\_\_的个体作母本,该纯合的抗寒早熟个体最早出现在\_\_\_\_\_花。

(3) 小麦有蓝粒品种,如果有一蓝粒小麦变异株,籽粒变为白粒,经检查,体细胞缺少一对染色体,这属于染色体变异中的\_\_\_\_\_变异,如果将该一变异小麦回交正常小麦杂种,得到的F<sub>1</sub>代自交,请分别分析F<sub>1</sub>代中出现染色体数目正常与不正常个体的原因:

(4) 除小麦外,我国也实现了普通小麦与黑麦的远缘杂交。

①普通小麦(六倍体)配子中的染色体数为21,配子形成时处于减数第二次分裂后期的每个细胞中的染色体数为\_\_\_\_\_。

②黑麦配子中的染色体数和染色体组数分别为7和1,则黑麦属于\_\_\_\_\_倍体植物。

③普通小麦与黑麦杂交,F<sub>1</sub>代体细胞中的染色体组数为\_\_\_\_\_,由此F<sub>1</sub>代可进一步育成小黑麦。

31. (21分)甘薯和马铃薯都富含淀粉,但甘薯吃起来比马铃薯甜。为探究其原因,某兴趣小组以甘薯块根和马铃薯块茎为材料,在不同温度下其他条件相同的情况下处理30 min后,测定还原糖含量,结果表明马铃薯不含还原糖,甘薯的还原糖含量见下表:

处理温度(°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
甘薯还原糖含量(mg/g)	22.1	21.3	25.0	17.5	46.2	47.4	24.7	48.9	45.0	28.5

(1) 由表可见,温度为70°C时甘薯还原糖含量最高,这是因为\_\_\_\_\_。

(2) 马铃薯不含还原糖的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 为了确认马铃薯不含还原糖的原因,请完成以下实验:  
实验原理:①\_\_\_\_\_。  
②\_\_\_\_\_。

各选材料与用具:甘薯提取液(去淀粉和还原糖),马铃薯提取液(去淀粉),二苯胺试剂,斐林试剂,双缩脲试剂,质量分数为3%的淀粉溶液和质量分数为3%的蔗糖溶液等。

实验步骤:  
第一步:取A、B两支试管,在A管中加入甘薯提取液,B管中加入等量的马铃薯提取液。

第二步:70°C水浴保温5 min后,在A、B两支试管中各加入\_\_\_\_\_。

第三步:70°C水浴保温5 min后,在A、B两支试管中各再加入\_\_\_\_\_。

第四步:\_\_\_\_\_。

实验结果:\_\_\_\_\_。

(4) 马铃薯不含还原糖,但吃起来略带甜味,这是由于\_\_\_\_\_的作用,食用马铃薯后消化分解成的葡萄糖,被小肠上皮细胞吸收后发生的代谢变化是\_\_\_\_\_。



试题难度:较难

难度系数:0.53

友情提示:易错题:1,3

较难题:5,31

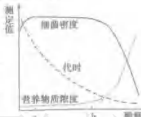
本卷满分72分

一、选择题:本册共5小题,每小题6分,共30分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

- 下列关于人和高等动物机体代谢及调节的相关叙述,正确的是 ( )
  - 多余的糖可以转化为非必需氨基酸,而多余的氨基酸可以贮存
  - 脂肪和蛋白质的分解代谢速度受糖皮质激素分泌速度的制约
  - 肾上腺素的分泌受下丘脑直接控制,与血糖浓度无关
  - 胰岛素能促进肝脏和肌肉细胞的糖元分解为葡萄糖
- 下列关于生物膜的叙述,不正确的是 ( )
  - 细胞完成分化以后,其细胞膜的通透性保持不变
  - 膜的流动性是细胞生物膜相互转化的基础
  - 特异性免疫系统通过细胞膜表面的分子识别“自己”和“非己”
  - 分泌蛋白合成越旺盛的细胞,其高尔基体膜成分的更新速度越快
- 在社会主义新农村建设中,四川某地通过新建沼气池和植树造林,构建了新型农业生态系统(如图示)。下列有关叙述不正确的是 ( )
  - 该生态系统中,处于第二营养级的生物有人和家畜家禽
  - 该生态系统中,人的作用非常关键,植物是主要成分
  - 该生态系统的建立,提高了各营养级间的能量传递效率
  - 沼气池的建立和植树造林,提高了该生态系统的稳定性



- 该生态系统中,处于第二营养级的生物有人和家畜家禽
  - 该生态系统中,人的作用非常关键,植物是主要成分
  - 该生态系统的建立,提高了各营养级间的能量传递效率
  - 沼气池的建立和植树造林,提高了该生态系统的稳定性
4. 水稻是我国主要的粮食作物之一。下列有关水稻生命活动的叙述,正确的是 ( )
- 对水稻进行根瘤菌接种,有利于水稻对  $N_2$  的利用
  - 水稻叶片的维管束鞘细胞中含有叶绿体,能固定  $CO_2$  并形成淀粉
  - 硅元素能在水稻体内大量积累,该事实说明硅是水稻必需的大量元素
  - 尽管水稻生长在水生环境中,其吸水的主要动力仍是蒸腾拉力
5. 在细菌的连续培养过程中,要以一定速度不断添加新的培养基,同时以同样速度放出老的培养基。右图表示培养基接种率(培养基的更新速率)与培养容器中营养物质浓度、细菌世代时(细菌数目增加一倍所需的时间)、细菌密度的关系。下列相关叙述不正确的是
- 在接种率很低的情况下,接种率的增加会导致细菌



菌密度增加

- 接种率从 a 到 b 的变化过程中,细菌生长速率不断提高
- 接种率超过 b 点后,营养物质浓度过高导致细菌死亡率增大,细菌密度降低
- 为持续高效地获得发酵产品,应将接种率控制在 b 点附近

二、非选择题(共42分)

30. (20分)(1)萝卜的生长发育过程受多种激素的共同调节,其中细胞分裂素起着重要作用。

①细胞分裂素主要存在于\_\_\_\_\_的部位,其主要生理功能为促进\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

②研究还发现,氨基酸等营养物质可以向细胞分裂素浓度高的部位移动。为验证这一结论,有人设计了下列实验方案。请根据提供的实验材料和用具,写出第二步及以后的实验步骤,并预测实验结果。

材料用具:生长状况相同的萝卜成熟叶片若干,适宜浓度的细胞分裂素溶液,含  $^{14}C$  标记氨基酸的溶液(氨基酸可经叶片吸收并在叶片内移动),蒸馏水,棉花,检测放射性强度的设备等。

实验步骤:

第一步:取生长状况相同的萝卜成熟叶片若干,在叶片左半叶某一部位涂抹含  $^{14}C$  标记氨基酸的溶液(如图示)。



第二步:

实验结果:

(2)萝卜是  $C_3$  植物,图1为萝卜光合作用的部分过程图解。

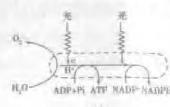


图1

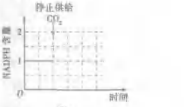
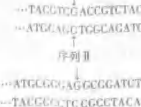


图2

- 该过程发生的场所是\_\_\_\_\_。在该过程中能使光能转换为电能的色素是\_\_\_\_\_。
- 进行正常光合作用的叶片,如果在叶绿体中的  $NADPH$  与  $NADP^+$  含量相等的情况下,突然停止供应  $CO_2$ ,请在图2中画出叶绿体中  $NADPH$  含量的变化曲线。

31. (22分)(1)下面是某基因的部分碱基序列,序列I为内含子的一部分,序列II为外显子的一部分。



上列片段所编码蛋白质的氨基酸(序列I为...甲硫氨酸-精氨酸-谷氨酸-丙氨酸-

酸-天冬氨酸-缬氨酸...)(甲硫氨酸的密码子是AUG)。

①该基因表达过程中,RNA的合成在\_\_\_\_\_中完成,此过程称为\_\_\_\_\_。

②请写出编码上述氨基酸序列的mRNA序列:\_\_\_\_\_。

③如果序列I中箭头所指碱基对  $\begin{matrix} G \\ C \end{matrix}$  替换为  $\begin{matrix} T \\ A \end{matrix}$ ,该基因上列片段编码的氨基酸序列为:\_\_\_\_\_。

④如果序列II中箭头所指碱基对  $\begin{matrix} G \\ C \end{matrix}$  缺失,该基因上列片段编码的氨基酸序列为:\_\_\_\_\_。

(2)人的耳垢有油性和干性两种,是受单基因(A,a)控制的。有人对某一社区的家庭进行了调查,结果如下表:(单位:个)

组合序号	双亲性状	家庭数目	油耳男孩	油耳女孩	干耳男孩	干耳女孩
一	油耳×油耳	198	90	80	10	15
二	油耳×干耳	80	25	30	15	10
三	干耳×油耳	50	26	24	6	4
四	干耳×干耳	335	0	0	160	175
合计		670	141	134	191	204

- 控制该相对性状的基因位于\_\_\_\_\_染色体上,判断的依据是\_\_\_\_\_。
- 一对油耳夫妇生了一个干耳儿子,推测母亲的基因型是\_\_\_\_\_。这对夫妇生一个油耳女儿的概率是\_\_\_\_\_。
- 从组合一的数据看,子代性状没有典型的孟德尔分离比(3:1),其原因是\_\_\_\_\_。
- 若一对干耳夫妇生了一个左耳是干性的,右耳是油性的男孩,出现这种情况的原因可能是\_\_\_\_\_。