

**教师资格考试标准预测试卷**  
**生物学科知识与教学能力（高级中学）**  
**卷（一）～（五）**  
(科目代码:408)

# 目 录

---

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(一) ..... | (1)  |
| 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(二) ..... | (10) |
| 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(三) ..... | (20) |
| 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(四) ..... | (28) |
| 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(五) ..... | (37) |

# 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)

## 标准预测试卷(一)

### 注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

### 一、单项选择题(本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上的对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 图 1 中将四种生物分成了 a、b、c 三类，下列相关的叙述正确的是( )。

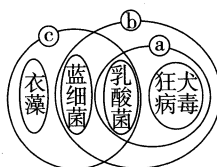


图 1

- A. a 中两种生物都无细胞核，并且都以 RNA 为遗传物质
  - B. b 中生物除狂犬病毒外都有细胞结构，但三者都含核糖体
  - C. c 中蓝细菌和衣藻属于自养生物，因为都含有叶绿体
  - D. 上述四种生物中只有衣藻遵循孟德尔的两大遗传规律
2. 用化学分析法测得某有机物的化学成分及含量如下表所示，则该物质最可能是( )。

| 元素   | C    | O   | N   | H   | S     | Fe    |
|------|------|-----|-----|-----|-------|-------|
| 含量/% | 92.3 | 3.5 | 2.7 | 1.2 | 0.006 | 0.006 |

- A. 核酸
  - B. 脂肪
  - C. 蛋白质
  - D. 糖类
3. 经甲基绿-吡罗红染色处理后的人口腔上皮细胞，其细胞核大部分呈( )。
- A. 红色
  - B. 蓝紫色
  - C. 绿色
  - D. 蓝色

4. 图 2 表示温棚内光照强度 ( $X$ ) 与农作物净光合作用强度 (实际光合作用强度与呼吸作用强度之差) 的关系 (棚内温度、水分和无机盐均处于适宜的条件下)。请据图分析, 下列说法中不正确的是 ( )。

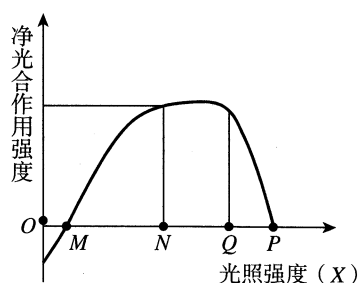


图 2

- A. 和  $Q$  点相比,  $P$  点时叶肉细胞内  $C_5$  的含量较低
- B. 当  $X > Q$  时, 可采取遮光措施确保作物的最大光合速率
- C. 在  $N$  和  $Q$  点时分别取农作物上部成熟叶片酒精脱色后用碘蒸气处理, 叶片显色蓝色

D. 当  $X = P$  时, 叶肉细胞内形成 ATP 的场所有叶绿体、线粒体、细胞质基质

5. 科学研究表明, 哺乳动物肌肉细胞膜外  $Na^+$  浓度是膜内的 15 倍,  $K^+$  浓度膜内是膜外的 35 倍, 这种浓度差与膜上的  $Na^+ - K^+$  泵有关, 其作用原理如图 3 所示。下列说法正确的是 ( )。

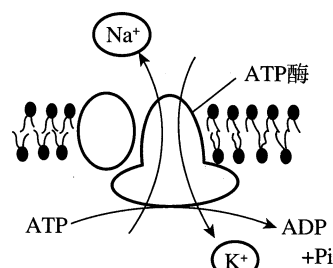


图 3

- A. 温度的改变不影响  $Na^+$  和  $K^+$  的运输
  - B. 呼吸抑制剂不影响  $Na^+$  和  $K^+$  的运输
  - C. 该运输过程能体现细胞膜的功能特征
  - D. 该运输过程的持续会导致大量 ADP 的积累
6. 植物体内有机物运输的主要形式是 ( )。

- A. 蔗糖
- B. 葡萄糖
- C. 果糖
- D. 氨基酸

7. 研究人员将猴胚胎细胞 (a) 中的细胞核取出, 移植入一雌猴的去核卵母细胞 (b) 中, 得到重组细胞 (c), 经培养获得胚胎并移植到另一雌猴 (d) 体内进一步发育, 获得克隆猴 (e)。下列叙述正确的是 ( )。

- A. e 的细胞内的全部基因都来自 a 细胞, b 细胞不提供基因
  - B. c 经一系列增殖和分化形成 e 的过程中, 细胞核起控制作用
  - C. d 为胚胎发育提供遗传物质和其他适宜条件
  - D. e 的形成过程中没经过受精作用, 其体细胞中无同源染色体
8. 色盲男性的一个次级精母细胞处于着丝粒刚分开时, 该细胞可能存在 ( )。
- A. 两条 Y 染色体, 两个色盲基因
  - B. 两条 X 染色体, 两个色盲基因
  - C. 一条 X 染色体, 一条 Y 染色体, 一个色盲基因
  - D. 一条 Y 染色体, 没有色盲基因

9. 下列关于生态系统功能的叙述, 正确的是 ( )。

- A. 分解者所需的能量可来自各营养级所储存的能量
- B. 生态系统中的信息传递对所有捕食者都必然有利
- C. 通过物质多级利用可大大提高能量的传递效率
- D. 某开放性的生态系统, 其物质总量会逐渐减少

10. 美国著名医学杂志《梅奥诊所学报》刊文称,即使在保持能量摄入量不变的情况下,高糖食物仍然较其他食物更容易引发Ⅱ型糖尿病。下列有关糖尿病和血糖调节的叙述,错误的是( )。

- A. 血糖水平是调节胰岛素和胰高血糖素分泌的最重要因素
- B. 胰岛素可以通过降低血糖,间接抑制胰高血糖素的分泌
- C. 近些年糖尿病发病率不断上升,可能与人们不健康的饮食结构有关
- D. 肝细胞、脂肪细胞、胰岛 A 细胞的细胞膜上均分布有胰岛素的受体分子

11. 用含<sup>32</sup>P 的磷酸盐培养液培养动物细胞,一段时间后,细胞的结构及化合物中可能具有放射性的是( )。

- ①脱氧核糖                      ②核膜                      ③ATP
- ④脂肪                          ⑤转运 RNA

- A. ①③                      B. ①③⑤                      C. ②③⑤                      D. ②③④⑤

12. 下列各物质中,不属于内环境成分的是( )。

- A. 乳酸                                      B. H<sub>2</sub>O、Na<sup>+</sup>
- C. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>                                      D. 血红蛋白、胃蛋白酶

13. 下列有关细胞生命历程的说法,错误的是( )。

- A. 细胞凋亡是细胞主动发生的“自杀”现象,需要消耗能量
- B. 细胞分化意味着某些特异性蛋白质的合成,这是基因选择性表达的结果
- C. 关于细胞衰老的原因,科学家提出了自由基学说和端粒学说等假说
- D. 肿瘤的形成与细胞的过度增殖有关,与细胞凋亡受阻无关

14. 下列有关实验的描述,错误的是( )。

- A. 分离叶绿体中的色素时,不同色素随层析液在滤纸上的扩散速度不同
- B. 用低倍镜观察不到紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的质壁分离和复原过程
- C. 观察叶片细胞的叶绿体时,先在低倍镜下找到叶片细胞,再换高倍镜观察
- D. 用甲基绿染色可使人口腔上皮细胞的细胞核呈绿色

15. 农场中种植着粮食作物、果树,饲养着家禽、家畜等。运用生态系统信息传递的原理,可以有效提高农畜产品的产量。下列措施不属于此项原理的是( )。

- A. 圈养家畜,散养家禽
- B. 施放过量的性引诱剂,干扰害虫的正常交尾
- C. 延长对家禽的光照时间,提高产蛋率
- D. 人工控制作物光周期,达到早熟、高产的目的

16. 已知在某 DNA 分子的一条链上 G+C 占 50%,A 占 24%。另一条链上 A 占整个 DNA 分子的碱基比例为( )。

- A. 50%                                      B. 26%
- C. 24%                                      D. 13%

17. 基因能通过控制酶的合成来控制代谢过程,从而使生物体表现出相应的性状。下列性状的控制与此相符的是( )。

- A. 直发与卷发                                      B. 镰刀型的红细胞
- C. 豌豆的皱粒                                      D. 囊性纤维病

18. 甲、乙图示真核细胞内两种物质的合成过程,下列叙述正确的是( )。

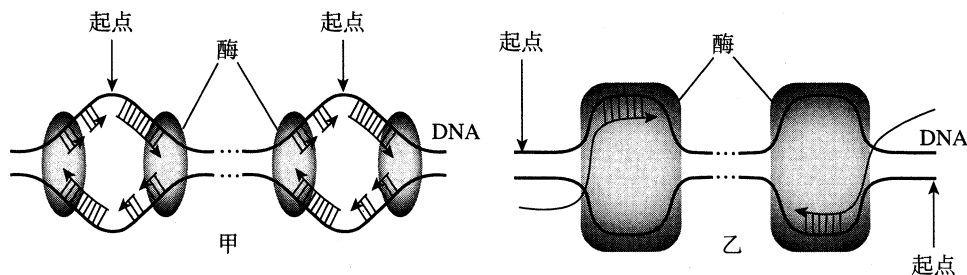


图 4

A. 甲图表示的是 DNA 复制过程,乙图表示的是转录过程

B. 甲、乙两个过程所需的原料相同

C. 甲、乙两个过程所处的场所一定不同

D. 甲所示过程需要 RNA 聚合酶,乙过程需要 DNA 聚合酶

19. 下列关于植物生命活动调节的叙述,不正确的是( )。

A. 光照、温度等环境因子通过影响细胞代谢而影响植物生命活动

B. 植物生长发育过程中,几乎所有的生命活动都受到植物激素的调节

C. 在植物激素中,生长素对于植物生长发育过程起主导作用

D. 植物的生长发育过程,实质是基因在一定时间和空间上程序性表达的结果

20. 出国旅行是现在人们热衷的旅游项目。人们入境前需要接受海关的检验、检疫,植物、动物及其制品都不允许随意进入国境,其主要原因是( )。

A. 关税保护

B. 预防外来物种的入侵

C. 防止走私

D. 保护他国物种的多样性

21. 某中学生物教师发现自己所教班级近几次的生物小测验结果都不理想,他认为是这几个单元的生物知识过于抽象而学校又没有相应的可以利用的直观教具导致的,同时也认为应对自己的教学方法进行反思。为了查明原因以提高学生成绩,这位教师宜采用的教学研究方法是( )。

A. 文献研究法

B. 教育观察法

C. 教育调查法

D. 行动研究法

22. 图 5 所示的“光合作用过程”属于( )。

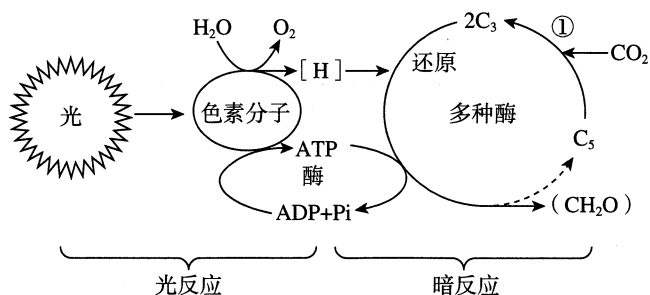


图 5

A. 概念模型

B. 物理模型

C. 数学模型

D. 图表模型

23. 在进行“物质的跨膜运输”一课的教学时,教师为了让学生更好地理解“扩散作用”,用国外某版本生物教材上的有关扩散作用的“迷你实验”替换了该校所用教科书上的实验,在本课教学中取得了良好的效果。该教师的做法( )。

- A. 不合理,只能使用该校指定教材
- B. 不合理,我国教材更适用于我国的教育
- C. 合理,教师可使用多个版本教材进行备课
- D. 合理,国外教材内容优于该校指定教材

24. 在“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”的实验教学中,王老师想在学生自己进行实验前先给学生做演示实验,以展示实验现象。但在实验过程中,由于王老师在装有还原糖和蛋白质的试管里加的都是斐林试剂,导致装有蛋白质的试管实验现象不明显。有同学开始质疑:“怎么老师也不会做实验?”有个同学指出是老师试剂加错了,应该加双缩脲试剂。场面一度很尴尬,此时王老师适宜采取的处理方法是( )。

- A. 不理睬学生的发言,重新做一次实验
- B. 训斥学生不遵守课堂纪律,让他们自行实验
- C. 表扬指出错误的学生,说自己是给大家一个错误的示范
- D. 解释自己没错,刚才只是操作失误

25. 某版本高中生物教材中选做实验“水质污染对生物的影响”的教学要求是既要“将环境因素(水质污染)对生物的生活有影响”这一结论、探究的过程与方法和珍爱生命与保护环境的情感教育三者结合起来,又要突出对学生探究能力的培养。这体现了研究性学习的( )特点。

- A. 学习目标的全面性和多元性
- B. 学习内容的综合性和开放性
- C. 学习过程的主动性和探究性
- D. 学习形式的多样性和自主性

## 二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

26. 下图为三种植物激素对豌豆侧芽生长影响的实验结果。

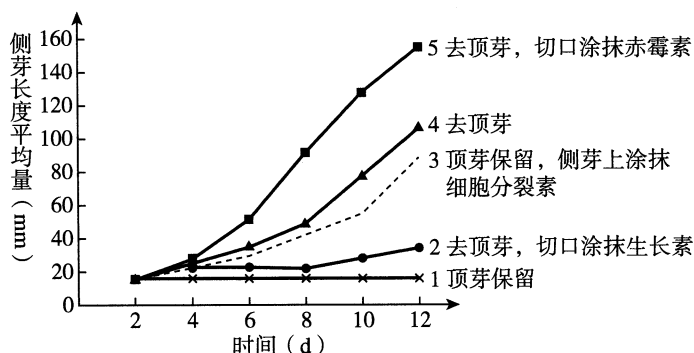


图 6

问题:

- (1) 比较曲线 1、2 与 4, 通常代表对照组的是\_\_\_\_\_ (填“1”“2”或“4”)。(3 分)
- (2) 比较曲线 1 与 3, 可知\_\_\_\_\_ (填激素名称) 能解除\_\_\_\_\_ (填激素名称) 的抑制作用, 促进侧芽继续生长。(6 分)
- (3) 赤霉素通常产生于植物的\_\_\_\_\_ 组织。比较曲线 4 和 5, 可知赤霉素能明显促进

\_\_\_\_\_。(6分)

27. 海岸生态护坡是植物和工程组成的综合护坡技术,图7是某海岸生态护坡及部分食物网的示意图,请据此回答下列问题。

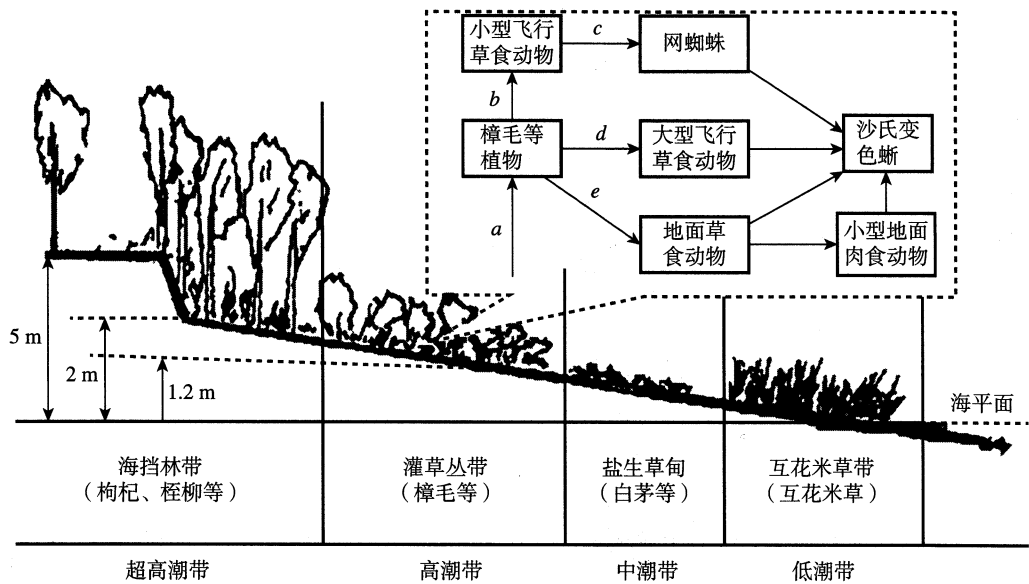


图7

问题:

(1)人们通过沙滩培土、引种等措施,使植被稀少的荒滩短期内出现物种比较丰富的坡地生物群落,该演替属于\_\_\_\_\_。(3分)

(2)研究人员在建造海岸生态护坡前,应采用\_\_\_\_\_调查此地的植物丰富度和种群密度,运用此方法时要注意\_\_\_\_\_。(6分)

(3)经观察和测定,灌草丛带中的几种生物种群及同化量(图中字母表示)如图7所示。当小型飞行草食动物的数量增多时,网蜘蛛的数量也会增多,这样小型飞行草食动物的增长就会受到抑制,这属于生物种群内的\_\_\_\_\_调节;能量从第一营养级到第二营养级的传递效率是\_\_\_\_\_ (用图中字母表示)。(6分)

三、材料分析题(本大题共2小题,每小题20分,共40分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

评价量规:

| 练习使用显微镜 |                      |  |     |  |       |    |        |    |
|---------|----------------------|--|-----|--|-------|----|--------|----|
| 实验者姓名：  |                      |  | 班级： |  | 实验日期： |    | 评分人姓名： |    |
| 实验步骤    |                      |  |     |  | 权重    | 自评 |        | 他评 |
| 取镜      | 1.右手握住镜臂,左手托住镜座取出显微镜 |  |     |  | 10    |    |        |    |
|         | 2.将镜箱放回实验台下          |  |     |  | 3     |    |        |    |

(续表)

| 实验步骤 |                                    | 权重 | 自评 |  |  | 他评 |  |  |
|------|------------------------------------|----|----|--|--|----|--|--|
| 安放   | 1.显微镜离实验台边缘 7 cm 左右                | 5  |    |  |  |    |  |  |
|      | 2.略偏左,镜筒向前,镜臂向右                    | 3  |    |  |  |    |  |  |
| 对光   | 1.低倍物镜正对通光孔                        | 5  |    |  |  |    |  |  |
|      | 2.物镜前端与载物台保持 2 cm 左右距离             | 3  |    |  |  |    |  |  |
|      | 3.选择遮光器上最大的光圈                      | 5  |    |  |  |    |  |  |
|      | 4.一只眼注视目镜,另一只眼睁开                   | 10 |    |  |  |    |  |  |
|      | 5.根据光线强弱正确选择、使用反光镜                 | 5  |    |  |  |    |  |  |
|      | 6.对准室内散射光源,不使用太阳直射光源               | 3  |    |  |  |    |  |  |
|      | 7.得到圆形的明亮视野                        | 3  |    |  |  |    |  |  |
| 观察   | 1.玻片标本置于通光孔正中的上方                   | 10 |    |  |  |    |  |  |
|      | 2.用压片夹夹住玻片                         | 5  |    |  |  |    |  |  |
|      | 3.调节粗准焦螺旋,下降镜筒,注视物镜与玻片间的距离         | 10 |    |  |  |    |  |  |
|      | 4.寻找物像时,一只眼看目镜,另一只眼睁开,调节粗准焦螺旋,上升镜筒 | 10 |    |  |  |    |  |  |
|      | 5.看到较清楚的物像                         | 5  |    |  |  |    |  |  |
|      | 6.调节细准焦螺旋,看到清晰物像                   | 5  |    |  |  |    |  |  |
| 结果   | 合计                                 |    |    |  |  |    |  |  |

问题:

(1)与传统的纸笔测验相比,运用案例中的评价量规对学生进行评价有何优点?(10 分)

(2)教学中如何使用该评价量规(说出两种方案)?并指出该案例中的评价量规不够完善的地方。(10 分)

## 29. 材料:

某教师在“还原糖的鉴定”的实验教学中,设计的实验过程和得到的结果如下。

首先,教师引导学生分析实验原理。

教师指导学生阅读教材中的探究实验,学生进行相关的交流讨论,确定本实验的目的、原理。

其次,进行实验探究。

## (1)提出问题

教师准备苹果、梨等实验材料,提出问题:苹果或梨中含有还原糖吗?

## (2)做出假设

学生根据实际经验做出假设。苹果或梨中含有还原糖。

## (3)设计实验

教师将全班 25 名同学分为 5 个小组。小组选出小组长,自行安排好分工。

根据实验过程,教师提出下列问题:

①实验应该选用哪些材料?选用的材料应具有哪些特点?

②斐林试剂是如何配制的?有哪些要求?

③斐林试剂与样液混合后如何进行水浴加热?

④如果样液中没有还原糖,会出现什么现象?有还原糖,会出现什么现象?

学生思考教师的问题,并在组内完成实验计划。

## (4)实施实验

教师强调实验安全,并指导小组成员进行实验操作。教师巡视,确保学生实验操作的安全性及规范性。

## (5)分析现象,得出结论

每个小组派代表说明本小组的操作过程及实验现象,小组间进行意见交流,得出结论。教师帮助没有得出实验现象的小组分析原因,并强调该实验操作的严谨性,使学生树立科学、严谨的实验态度。

最后,教师梳理实验中的注意事项,并总结实验结论。

## 问题:

(1)根据材料内容,设计“还原糖的鉴定”的实验方案并说明实验中的关键步骤及原因。

(10分)

(2)结合材料,分析该教师在设计实验教学时所采用的教学策略。(10分)

#### 四、教学设计题(本大题共1小题,30分)

30. 以下为某版本教材“特异性免疫”一节中的部分内容,请根据要求完成教学设计。

周围环境中的病原体,大多数被健康的皮肤所阻挡;进入呼吸道的大多数病原体也被黏膜清扫出来。但是,总有一些漏网之鱼:这次,某种流感病毒进入血液。接下来,人体的防御部队会如何应战呢?

##### 免疫系统对病原体的识别

流感病毒进入机体后,在体内时刻巡逻的、具有吞噬作用的细胞会主动吞噬它们。这种激烈的保卫战时刻都在进行着。

.....

为研究方便,人为将它们“作战”方式分为体液免疫和细胞免疫两种。

##### 体液免疫

B细胞激活后可以产生抗体,由于抗体存在于体液中,所以这种主要靠抗体“作战”的方式称为体液免疫。体液免疫的基本过程如图4-6所示。

.....

##### 细胞免疫

当病原体进入细胞内部,就要靠T细胞直接接触靶细胞来“作战”,这种方式称为细胞免疫。细胞免疫的基本过程如图4-7所示。

.....

##### 体液免疫和细胞免疫的协调配合

.....

要求:

(1)根据以上材料,设计落实重点、突破难点的方法。(10分)

(2)根据问题(1)中所设计的方法,写出体液免疫和细胞免疫的教学过程。(20分)

# 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)

## 标准预测试卷(二)

注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

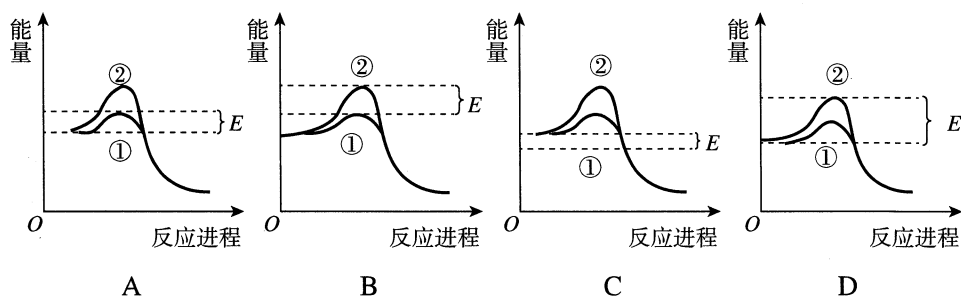
### 一、单项选择题(本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上的对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列生物中，不具有产能系统的是( )。
 

A. 蓝细菌
B. 放线菌
C. 支原体
D. 衣原体
2. 以下是对生物体 ATP 的有关叙述，其中正确的一项是( )。
 

A. ATP 大量产生时一定伴随线粒体对  $O_2$  的大量消耗
B. ATP 不可能产生、消耗于同一细胞器
C. ATP 与 ADP 的相互转化，在活细胞中其循环一定是永无休止的
D. ATP 与 ADP 中的“A”都是指腺苷，即腺嘌呤脱氧核苷酸
3. 如图，①表示有酶催化的反应曲线，②表示没有酶催化的反应曲线，E 表示酶降低的活化能，正确的图解是( )。



4. 图 1 中，X、Y、Z 是细胞中的三种化合物，X 为细胞生命活动所需要的主要能源物质，Y、Z 是构成细胞膜的主要成分。下列有关说法正确的是( )。

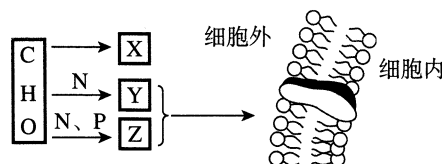
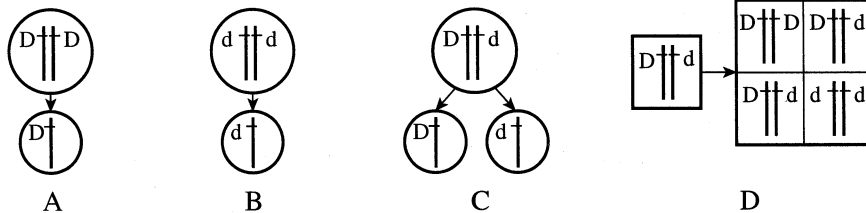


图 1

- A. 如果 X 被人的红细胞吸收，不需要消耗 ATP

- B. 维生素 D 可优先通过细胞膜扩散到细胞内部与 Y 有关  
 C. 细胞膜会被蛋白酶分解,说明组成细胞膜的物质中有 Z  
 D. 构成细胞膜的 Y 可以运动,而 Z 是静止的
5. 水稻根细胞中一般不存在的细胞器是( )。  
 A. 高尔基体      B. 内质网      C. 线粒体      D. 叶绿体
6. 有关生物体对刺激做出反应的表述,错误的是( )。  
 A. 病毒感染→人体 T 细胞分泌特异性抗体→清除病毒  
 B. 外界温度降低→哺乳动物体温调节中枢兴奋→体温稳定  
 C. 摄入高糖食品→人体胰岛素分泌增加→血糖水平恢复正常  
 D. 单侧光照→植物体生长素重新分布→向光弯曲
7. 某些植物和真菌的新个体的产生并不经过有性生殖过程,它们采用的无性生殖方式称为( )。  
 A. 孢子生殖      B. 出芽生殖  
 C. 裂殖      D. 再生
8. 下图能正确表示基因分离定律实质的是( )。



9. 炎性甲亢是由甲状腺滤泡细胞膜通透性发生改变,滤泡细胞中的甲状腺激素大量释放进入血液,而引起机体内甲状腺激素含量明显升高的一种疾病。下列相关叙述错误的是( )。  
 A. 正常情况下,甲状腺激素的分泌受神经系统的调节  
 B. 炎性甲亢患者血液中促甲状腺激素的含量比正常人的低  
 C. 炎性甲亢患者的机体细胞代谢快,产热量大于散热量  
 D. 甲状腺激素作用的靶细胞是几乎全身所有的细胞
10. 某动物细胞中位于常染色体上的基因 A、B、C 分别对 a、b、c 为显性,用两个纯合个体杂交得  $F_1$ ,  $F_1$  测交结果为  $aabbcc : AaBbCc : aaBbcc : AabbCc = 1 : 1 : 1 : 1$ ,则  $F_1$  体细胞中三对基因在染色体上的位置是( )。



11. 下列关于人类遗传病的叙述,正确的是( )。  
 A. 染色体组成正常的父母不会生出染色体异常的子女  
 B. 禁止近亲结婚可降低常染色体隐性遗传病的发病率

C. 调查某遗传病的发病率及遗传方式均在患病家系中进行

D. 人类遗传病都与基因突变引起的致病基因有关

12. 图 2 是某草原生态系统的能量流动模型。 $a$ 、 $b$ 、 $c$  表示流入各营养级生物的能量， $d$ 、 $e$ 、 $f$  表示用于各营养级生物生长、发育、繁殖的能量， $j$ 、 $k$ 、 $l$  表示流入分解者的能量。下列分析正确的是( )。

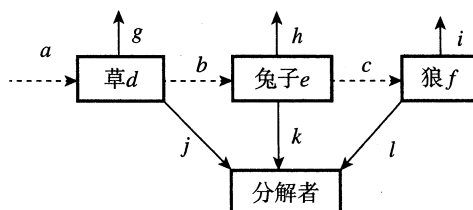


图 2

A. 生态系统的结构包括非生物的物质和能量、生产者、消费者与分解者

B. 狼同化的能量可表示为  $c = f + i + l$

C. 若一段时间内草原所固定的太阳能总量为  $1 \times 10^6$  kJ，那么图中最高营养级所获得的能量为  $\frac{c}{a} \times 10^6$  kJ

D. 食物链中处在最高营养级的生物是分解者

13. 呼吸商是生物体在同一时间内释放的二氧化碳与吸收的氧气在容积上的比例，用 RQ 表示。研究小组在实验中测得某种子萌发时的  $RQ = m$ ，下列有关说法合理的是( )。

A. 若  $m$  值小于 1，则该种子的呼吸类型一定为有氧呼吸和无氧呼吸并存

B. 若  $m$  值小于 1，则该种子的呼吸过程中一定有非糖物质的氧化分解

C. 若  $m$  值大于 1，则该种子的无氧呼吸强度一定大于有氧呼吸强度

D. 若  $m$  值大于 1，则该种子的呼吸消耗非糖物质的量一定大于糖类

14. 某实验小组用一定浓度的萘乙酸(NAA)溶液和激动素(KT)溶液探究二者对棉花根长度及侧根数的影响，结果如图 3 所示。据此分析，下列相关叙述错误的是( )。

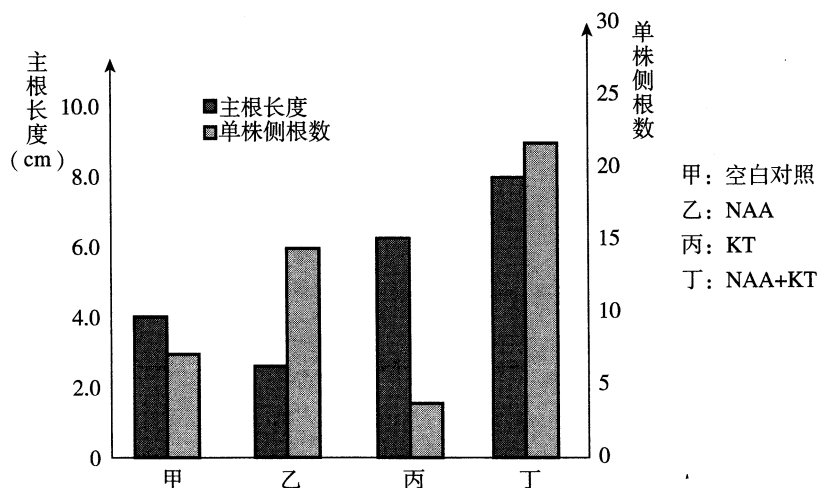


图 3

A. 主根和侧根对 NAA 的敏感性不同

- B. NAA 能一定程度地消除根的顶端优势,而 KT 能增强根的顶端优势  
 C. NAA 能抑制主根生长,KT 能促进主根生长,且浓度越高效果越明显  
 D. 一定浓度的 KT 对 NAA 促进侧根生长的效应具有增强作用

15. 某人手指受伤,一段时间后自动愈合。这一过程中伤口处的细胞不会发生( )。

- A. 有丝分裂和分化  
 B. 同源染色体分离  
 C. DNA 复制  
 D. 纺锤体的出现和消失

16. 下列关于细胞分裂、分化、衰老和死亡的叙述,正确的是( )。

- A. 细胞分化使各种细胞的遗传物质产生差异  
 B. 细胞的衰老和凋亡是正常的生命现象  
 C. 细胞分化仅仅发生于胚胎发育阶段  
 D. 所有体细胞都不断地进行细胞分裂

17. 下列有关物种的叙述,正确的一组是( )。

- ①一个种群就是一个物种  
 ②能在自然状态下相互交配并且产生可育后代的一群生物  
 ③隔离是新物种形成的必要条件  
 ④在物种形成的过程中,地理隔离和生殖隔离是同时出现的  
 A. ①③  
 B. ②③  
 C. ②④  
 D. ①④

18. 图 4 中图甲是  $\text{H}_2\text{O}_2$  酶活性受 pH 影响的曲线;图乙表示在最适温度下,  $\text{pH}=a$  时  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解产生  $\text{O}_2$  量随时间的变化曲线。若该酶促反应过程中改变某一初始条件,以下叙述正确的是( )。

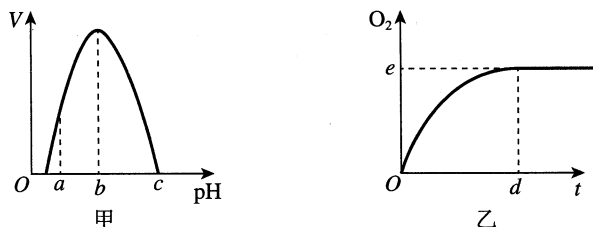


图 4

- A.  $\text{pH}=c$  时,  $e$  点为 0  
 B.  $\text{pH}=b$  时,  $e$  点上移,  $d$  点左移  
 C. 温度降低时,  $e$  点不移,  $d$  点右移  
 D.  $\text{H}_2\text{O}_2$  量增加时,  $e$  点不移,  $d$  点左移

19. 下列有关生物群落演替的叙述,错误的是( )。

- A. 群落演替主要有初生演替和次生演替两种类型,火灾过后的草原、过量砍伐的森林、冰川泥地上进行的演替都属于次生演替  
 B. 演替过程中由草本植物阶段渐变为灌木阶段,主要原因是灌木较为高大,可获取更多阳光  
 C. 在生物群落发展变化过程中,一个群落被另一个群落代替的过程就是群落的演替  
 D. 群落演替的根本原因是群落内部因素的变化

20. PCR 是扩增目的 DNA 片段的分子生物学技术。以下物质在 PCR 反应体系中( )是非必需的。

- A. DNA 引物
- B. 限制性核酸内切酶
- C. 脱氧核糖核苷酸
- D. DNA 模板

21. 若将整个教学过程简易分为四个部分,这四个部分从左到右,依次为( )。

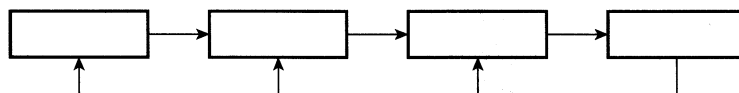


图 5

- A. 学前起点、教学目标、教学活动、教学评价
- B. 学前起点、教学目标、教学评价、教学活动
- C. 教学目标、教学活动、学前起点、教学评价
- D. 教学目标、学前起点、教学活动、教学评价

22. 生物学课程中涉及较多的实验,实验前准备充分与否,直接影响实验的最终效果。因此,每一堂实验课前的准备工作显得尤为重要。在“叶绿素的提取与分离”实验中,下列有关教师实验课前的教学准备工作的叙述,正确的是( )。

- A. 为节省经费,可购买萎蔫、变黄的菠菜
- B. 课前认真检查实验设备,并多准备一套备用器材
- C. 只需选生物课代表作为实验小助手,帮助教师巡查各组实验
- D. 实验课和其他课程一样,只需要课前认真备课,写好实验方案即可

23. 下列教学目标中,属于《普通高中生物学课程标准(2017 年版 2020 年修订)》中的“社会责任”素养的最高级水平的是( )。

- A. 知道新型冠状病毒性肺炎的防控情况
- B. 关注并参与预防新型冠状病毒性肺炎的讨论
- C. 向他人宣传新型冠状病毒性肺炎的防控措施
- D. 制订适合自己的健康生活计划

24. 设计教学目标时,教师应遵循一定的依据。下列所述确定教学目标的方法,不合理的是( )。

- A. 分析学生的认知水平,确定与学生的学习基础与发展需要相符的教学目标
- B. 了解学生的社会背景和班级的课堂氛围
- C. 对于课程标准中没有对应具体内容标准的教材章节,不设计教学目标
- D. 研读课程文件与教科书,确定符合课程标准的教学目标

25. 某中学生物教师准备探究该校学生对生物学课程的态度,他应该选择的最佳工具是( )。

- A. 检核表
- B. 档案袋
- C. 评价量表
- D. 观察和轶事记录

## 二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

26. 研究者进行了不同温度和光照强度组合处理对葡萄叶片光合速率、气孔开度及胞间  $\text{CO}_2$  浓度的影响实验,结果如图 6 所示。

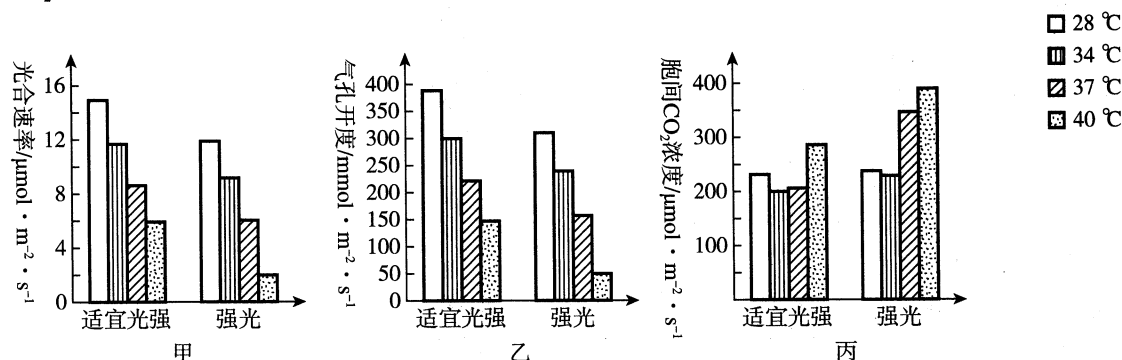


图 6

问题:

(1) 在两种光照强度下,随温度升高,叶片光合速率均\_\_\_\_\_。从甲、乙两图分析,原因可能是\_\_\_\_\_。(6 分)

(2) 据丙图可知:适宜光强/40 °C、强光/37 °C 及强光/40 °C 的组合处理,胞间  $\text{CO}_2$  浓度均明显升高,推测这些条件下叶片光合速率下降的原因是\_\_\_\_\_。(3 分)

(3) 分析甲图数据可知,强光或高温都会抑制光合作用,而且\_\_\_\_\_。因而在炎热夏季的葡萄生产中,可采用\_\_\_\_\_措施。(6 分)

27. 自然生长的植物在果实成熟过程中,各种植物激素都有明显的变化。有植物生理学家研究了某种果实成熟过程中的激素变化,如图 7 所示,请据图回答下列问题。

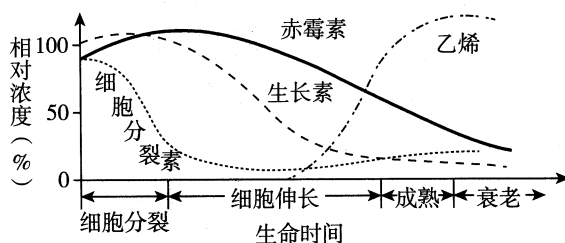


图 7

问题:

(1) 生长素的化学本质是\_\_\_\_\_。在果实的细胞分裂和细胞伸长时期生长素浓度较高,其原因是\_\_\_\_\_。(6 分)

(2) 从图中可知,除了生长素能促进细胞伸长外,\_\_\_\_\_也具有这样的作用。果实中的生长素主要来源于\_\_\_\_\_。(6 分)

(3) 上图中各种激素的动态变化说明\_\_\_\_\_。(3 分)

### 三、材料分析题(本大题共2小题,每小题20分,共40分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

某教师关于“DNA 的结构”的教学设计思路如下。

(1)问题情境创设:犯罪分子逃亡几年后,经过 DNA 鉴定可以确定其身份,为什么通过 DNA 能确定身份?

(2)出示资料,并创设问题情境。

问题 1:沃森和克里克利用了前人的哪些经验和科学成果?这对你理解生物科学的发展有什么启示?

问题 2:他们在建构模型的过程中出现过哪些错误?他们是如何对待和纠正这些错误的?

问题 3:沃森和克里克默契配合,他们发现 DNA 双螺旋结构的过程,作为科学家合作研究的典范,在科学界传为佳话。他们的这种工作方式给了你哪些启示?其对认识 DNA 分子结构具有什么意义?

(3)出示课本的结构模式图,引导学生读取图中的信息,并创设问题情境。

问题 1:观察并回答 DNA 是由几条链构成的?这两条链的位置关系如何?它们的方向一致吗?它具有怎样的立体结构?

问题 2:DNA 的基本骨架由哪些物质构成?分别位于 DNA 的什么部位?

问题 3:什么是碱基互补配对原则?碱基位于 DNA 的什么位置?

问题 4:脱氧核苷酸的三个组成成分怎样连接?脱氧核苷酸间又是如何连接的?

(4)模型建构,四人小组自备材料合作构建模型,组内、组间合作与交流,及时反馈学习效果,引证所学概念,并引发新的问题探究。

问题情境创设如下。

问题 1:发现组员出错时有什么感受?你对你们的成功(不成功)的经验有什么感想?

问题 2:每个小组构建的 DNA 模型相同吗?DNA 之间的差异主要在哪里?

问题 3:大家的组装方式有什么不同吗?

问题 4:你觉得细胞在形成新的 DNA 分子时会以哪种方式进行?

问题:

(1)围绕上述材料内容,谈谈该教师创设问题情境的目的与作用。(12分)

(2)材料中提到的建构的 DNA 双螺旋结构模型,属于哪一种模型?请结合高中生物教材内容,列举两种同类型的模型实例。(8分)

## 29. 材料：

下面为“植物根尖有丝分裂”实验的基本步骤。

首先,准备实验材料。将洋葱的老根去除,经水培生根,根长约为 5 cm 时,取出生长健壮的根备用。

其次,制作装片,包括解离→漂洗→染色→制片。

①解离:剪取根尖 2~3 mm,放入盛有质量分数为 15% 的盐酸和体积分数为 95% 的酒精(体积比为 1:1),解离 3~5 min。解离的目的是使组织中的细胞相互分离开来。

②漂洗:将根尖取出,放入盛有清水的培养皿中漂洗 10 min。漂洗的目的是洗去解离液,防止解离过度。

③染色:用质量浓度为 0.01 g/mL 的甲紫溶液染色 3~5 min。

④制片:用镊子将这段根尖取出来,放在载玻片上,加一滴清水,并把根尖弄碎,盖上盖玻片。然后,用手指轻轻地按压盖玻片,使细胞分散开来。

最后,观察临时装片并绘制图像。观察时,应先在低倍显微镜下观察,找到分生区细胞,将其移到视野中央;再换高倍镜进行观察,首先观察中期图像,再分别观察前期、后期、末期、间期的图像。尝试绘制出有丝分裂各个时期的简图。

问题：

(1) 根据内容,分析教师应该将该实验的教学安排在学习有丝分裂的概念和过程之前,还是之后,并阐明理由。(10 分)

(2) 根据该实验的教学内容,分析教师在进行该实验教学时的注意事项。(10 分)

## 四、教学设计题(本大题共 1 小题,30 分)

30. 以下是某教师关于“基因突变与基因重组”一节的教学过程设计。

一、创设情境,导入新课

教师展示整容及杂交水稻的实例。提问:整容后的美丽能遗传给后代吗?杂交水稻的高产能够遗传给后代吗?通过两种变异的对比,得出变异的类型分为可遗传变异(遗传物质改变引起的)和不可遗传变异(单纯由环境引起的)。可遗传变异包括基因突变、基因重组和染色体变异。今天我们来学习基因突变和基因重组。

## 二、通过活动及材料分析,构建基因突变的概念

### 1. 设计游戏活动,帮助学生初步理解基因突变。

进行首尾“传话”游戏。教师向每组的第一位同学展示一句英文(只有第一个同学能看到这句话),第一位同学书写该句子并向该组的第二位同学传递这句话(每次传递只有一个人能看到句子)。按照顺序,同学之间依次传递这句英文。但是每个小组的最后一位学生汇报的结果千奇百怪。教师将该游戏中的句子比作 DNA 片段,英文字母比作碱基对,从而引导学生初步认识基因突变。

### 2. 案例分析,进一步理解基因突变。

教师依次展示镰刀型细胞贫血症、囊性纤维病及白化病的案例,引导学生自主分析三种疾病的形成原因。通过三种病的案例分析,使学生明确基因突变的概念及基因突变导致基因结构的改变。

### 3. 消除概念误区,深化理解。

教师提问:基因突变后,基因的数目变化了吗?基因突变的结果是什么?基因突变一定会引起生物性状的改变吗?基因突变一定会遗传给后代吗?通过一系列问题,帮助学生消除概念上的误区,从而深入理解基因突变。

### 4. 联系社会热点问题,拓展知识广度。

教师指导学生自主阅读教材,以结肠癌发生的原因为例,思考探讨细胞癌变与基因突变的关系,帮助学生形成完整的知识体系。通过社会热点问题的讨论,对学生进行情感态度与价值观方面的教育,使学生形成关爱生命、珍爱生命的态度。

## 三、联系生活实际,分析基因突变的原因及特点

课件展示有关基因突变的生活情境,如强烈的日光下涂抹防晒霜、做 X 射线透视的医务人员要穿防护衣、化疗患者的头发脱落等。通过生活情境的展示,引导学生分析总结基因突变的原因。

指导学生阅读教材,自主总结基因突变的特点。教师进行纠正补充。

## 四、分析基因重组的概念及意义

图片展示基因重组的实例,引导学生理解其概念,分析其意义。(具体过程略)

## 五、通过表格将基因突变与基因重组进行对比

| 比较项目  | 基因突变 | 基因重组 |
|-------|------|------|
| 概念    |      |      |
| 类型    |      |      |
| 发生的时间 |      |      |
| 结果    |      |      |
| 特点    |      |      |
| 实例    |      |      |
| 意义    |      |      |

要求：

(1) 根据材料写出本节课的生命观念维度的教学目标, 并分析教师为达成该教学目标采用了哪些教学方法。(15 分)

(2) 根据该教师的教学过程设计, 为本节课“基因突变与基因重组”设计一个提纲式的板书, 并简要说明板书设计的要点。(15 分)

# 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)

## 标准预测试卷(三)

注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

### 一、单项选择题(本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上的对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列有关生命的物质基础和结构基础的阐述，正确的是( )。
  - A. 噬菌体的组成元素一定含有 C、H、O、N、P
  - B. 原核生物的 RNA 可通过自我复制或转录合成
  - C. 真核细胞代谢所需要的酶都分布在生物膜上
  - D. 细胞中的有机物是在不断变化的，无机物是稳定不变的
2. 由  $M$  个氨基酸构成的一个蛋白质分子，含  $N$  条肽链，其中  $Z$  条是环状多肽。这个蛋白质至少含有多少个氧原子？( )
  - A.  $M-N+Z$
  - B.  $M-N-Z$
  - C.  $M+N-Z$
  - D.  $M+N+Z$
3. ( ) 含有众多酶系，是细胞中含酶较多的由两层膜包被的细胞器。
  - A. 线粒体
  - B. 溶酶体
  - C. 高尔基体
  - D. 内质网
4. 下列关于细胞周期的叙述，正确的是( )。
  - A. 果蝇所有体细胞的细胞周期持续时间相同
  - B. 动物机体内所有的细胞都处于细胞周期中
  - C. 生殖细胞成熟以后即进入下一个细胞周期
  - D. 连续分裂的细胞多数处于分裂间期之中
5. 有些生物在发育过程中，幼体和成体的形态结构存在较大差异，这种发育方式叫作变态发育。变态发育又包括完全变态发育和不完全变态发育。下列生物中，进行不完全变态发育的是( )。
  - A. 蚊
  - B. 蝗虫
  - C. 菜粉蝶
  - D. 豆天蛾
6. 遗传育种中，将基因型未知的显性个体与隐性纯合体进行交配，以鉴定显性个体基因型的方法称为( )。
  - A. 回交
  - B. 反交
  - C. 互交
  - D. 测交

7. 下列可用于诱变育种的方法的是( )。
- 用 X 射线处理生物
  - 用一定浓度的秋水仙素处理分裂期细胞
  - 用一定浓度的生长素类似物处理生物
  - 低温处理生物
8. 下列属于固醇类物质的是( )。
- 维生素 B
  - 胆固醇
  - 磷脂
  - 脂肪
9. 将洋葱根尖细胞放在含<sup>3</sup>H 标记的胸腺嘧啶脱氧核苷酸培养基上培养完成一个细胞周期,然后在不含放射性标记的培养基中继续培养完成一个细胞周期。下列叙述正确的是( )。
- 第一个细胞周期中,细胞内放射性迅速升高的时期是分裂前期
  - 第一个细胞周期结束后,每个子细胞中都有一半的染色体被标记
  - 完成两个细胞周期后,每个子细胞中含<sup>3</sup>H 标记的染色体数目相同
  - 第二个细胞周期的分裂中期,每条染色体中仅有一条单体被标记
10. 细胞膜在细胞生命活动中有许多重要功能。下列生物功能与细胞膜无关的是( )。
- 物质吸收和分泌
  - 信息识别和传递
  - 免疫
  - 遗传信息的传递
11. 下列实验中没有设置对照实验的是( )。
- 温特证明造成胚芽鞘弯曲的刺激是一种化学物质
  - 鲁宾和卡门证明光合作用释放的氧全部来自水
  - 萨顿在实验观察的基础上提出基因位于染色体上的假说
  - 艾弗里实验证明 S 型细菌的 DNA 是遗传物质而蛋白质不是遗传物质
12. 两只雄性大羚羊为争夺一只雌性大羚羊发生激烈斗争。这一行为属于( )。
- 防御行为
  - 攻击行为
  - 节律行为
  - 繁殖行为
13. AIDS 是获得性免疫缺陷综合征,其病原体是 HIV。关于 HIV 复制过程的表述,正确的是( )。
- HIV 的遗传物质是 DNA
  - HIV 可直接插入宿主 DNA 中完成复制
  - HIV 的复制主要在 B 淋巴细胞中完成
  - HIV 复制时需要逆转录酶
14. 随着现代生物学技术的快速发展,人们借助显微镜能够将早期胚胎切割成几等份,再将其转移到代孕个体的子宫中发育。此技术称为( )。
- 超数排卵
  - 体外受精
  - 动物细胞核移植
  - 胚胎分割

15. 父母正常且血型分别是 A 型、B 型,其第一胎男孩是血友病患者,O 型血。他们所生第二胎男孩基因型与第一胎一样的概率是( )。

- A.  $\frac{1}{2}$  B.  $\frac{1}{4}$   
C.  $\frac{1}{8}$  D.  $\frac{1}{16}$

16. 下列关于图 1 的说法不正确的是( )。

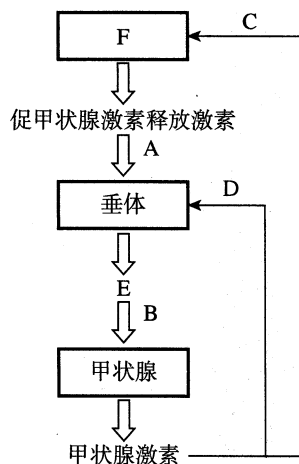


图 1

A. 当甲状腺激素的合成量过多时,促甲状腺激素释放激素和 E 将减少,这是一种负反馈调节机制

B. 当人遇到危险而情绪紧张时,血液中的甲状腺激素含量会增加,这种生理过程仅受激素调节

C. 图中的 F 指下丘脑

D. 神经调节控制体液调节,体液调节又可以影响神经调节

17. 如果自然生长的生物种群增长速率为 0,可能出现( )。

A. 种群数量增加,并出现激烈的食物和栖息地的竞争

B. 种群数量增加,寄生和捕食的情况增加

C. 种群数量会因有毒废物的积累而大量减少

D. 种群数量接近 K 值

18. 下列有关现代生物进化理论的叙述,错误的是( )。

A. 生物进化以个体为基本单位

B. 可遗传变异产生进化的原材料

C. 自然选择决定生物进化的方向

D. 隔离是新物种形成的必要条件

19. 下列关于反射活动的叙述,正确的是( )。

A. 神经系统活动的基本方式是条件反射

B. 神经元兴奋时膜外电流方向与兴奋传导方向一致

C. 反射分为条件反射和非条件反射

D. 刺激传出神经纤维引起肌肉收缩属于反射

20. 某一山区自然生态系统因挖矿完全被破坏,成为一片废墟,为尽快恢复到原有自然生态系统,应采取的最好的措施是在这片废墟上( )。

- A. 撤出人类全部活动,实行全面的封闭,等待自然恢复
- B. 回填土壤,引进多种外来物种,重建生态系统
- C. 回填土壤,栽培当地经济农作物,发展农业生产
- D. 回填土壤,栽培当地原有植物,实行封山育林

21. 在“探究酶的高效性”的实验中,因变量是( )。

- A. 催化剂的种类
- B. 催化剂的用量
- C. 温度
- D. 反应时间

22. 下列课程资源属于隐性课程资源的是( )。

- A. 科学知识科普书
- B. 动植物标本
- C. 网络教室
- D. 学生的生活经验

23. 某生物教师针对自己在学科教学和班级管理的过程中遇到的种种问题,在生物学教育专家的指导下,对问题进行科学的定位、诊断,制订解决的计划及具体的实施步骤,以解决问题,从而提高自身的教育水平,改善教学质量。这种研究方法称为( )。

- A. 经验总结法
- B. 实验法
- C. 教育叙事研究法
- D. 行动研究法

24. 听课是帮助教师成长的有效途径,听课时要做好听课笔记。听课笔记包括教学实录和教学评点两个方面。其中,教学实录一般包括( )。

- ①听课学科、班级、授课人等基本信息
  - ②教学环节和教学内容
  - ③听课教师人数
  - ④授课人教学时采用的方法
  - ⑤各个教学环节的时间安排
  - ⑥学生活动情况及教学效果
- A. ①③④⑤⑥
- B. ②③④⑤⑥
- C. ①②④⑤⑥
- D. ①②③④⑤

25. 在“群落的演替”一节中,教师想要展示弃耕农田上的演替,应选用直观教具中的( )。

- A. 实物
- B. 标本
- C. 挂图
- D. 模型

## 二、简答题(本大题共2小题,每小题15分,共30分)

26. 下图表示反射弧和神经纤维局部放大的示意图(图3为图2虚线框放大图,图4为图2中⑥的放大图),据图回答问题。

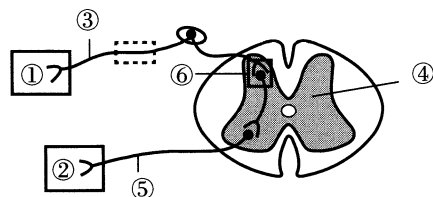


图2

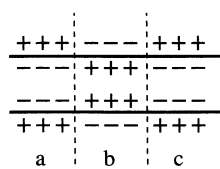


图3

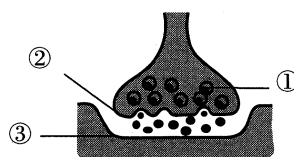


图4

问题：

(1)在图2中,①所示的结构属于反射弧中的\_\_\_\_\_。(3分)

(2)图3表示神经纤维受到刺激的瞬间膜内外电荷的分布情况,在a、b、c中兴奋部位是\_\_\_\_\_。在兴奋部位和相邻的未兴奋部位之间由于电位差的存在而发生电荷移动,这样就形成了\_\_\_\_\_。(6分)

(3)图4中的结构③是下一个神经元的\_\_\_\_\_。(3分)

(4)取手指血进行化验,当针刺手指时,并未发生缩手反射,原因是该反射受到\_\_\_\_\_的控制。(3分)

27. 在人类产生生殖细胞的过程中,可能出现分裂不正常的情况。图5显示细胞中一对同源染色体(常染色体)的不正常分裂情况。人的X染色体和Y染色体大小、形态不完全相同,但存在着同源区(Ⅱ)和非同源区(Ⅰ、Ⅲ),如图6所示。请结合相关知识回答下列问题。

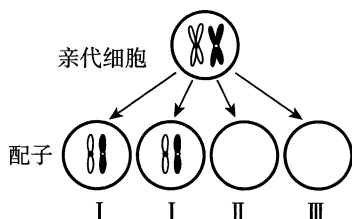


图5

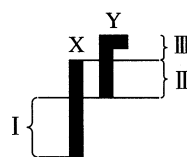


图6

问题：

(1)请分析图5中位于该对同源染色体(常染色体)上的等位基因是否遵循基因分离定律。\_\_\_\_\_ (填“是”或“否”),原因是\_\_\_\_\_。(6分)

(2)若某男性在产生配子时,发生了图5中的异常情况,则在其次级精母细胞中染色体数目是\_\_\_\_\_。(3分)

(3)图6中I片段基因控制的隐性遗传病,患病率男性\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”)女性;Ⅱ片段基因控制的遗传病,患病率男性\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”)女性。(6分)

### 三、材料分析题(本大题共2小题,每小题20分,共40分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料：

以下是某教师设计的“观察植物细胞的质壁分离和复原”的课堂教学实录片段。

师:今天这节课我们就来做“观察植物细胞质壁分离和复原”的实验。课前我已经布置给同学们设计实验方案的任务,现在我们一起来复习细胞膜的结构和特点,并讨论一下各小组的实验方案。

(师生共同交流,复习细胞膜的结构特点,教师对原生质层的概念和质壁分离所发生的现象进行描述)

(一)分析学生的实验方案

师:现在让我们将各小组针对不同问题的实验设计方案进行交流。

生(小组1):我们的问题是植物细胞发生质壁分离的原因是什么,是水分子从细胞内排出到细胞外还是溶液从细胞内排出细胞外?所以我们的实验设计方案是……

生(小组2):我们想知道不同浓度的溶液对质壁分离的影响,所以我们的实验设计方案是……

生(小组3):我们研究的问题也是不同浓度的溶液对植物细胞质壁分离产生的影响,所以我们的实验设计方案是……

……(8分钟)

师:同学们说得都很好,说明大家在课前的预习是有效的,但有些小组的实验设计方案还是有点小问题,刚才别的小组都帮你们纠正了,一会儿做实验时还要注意。

师:(简要说明实验关键步骤)好!现在开始按各小组设计的实验方案进行实验。

(二)学生独立实验

教师在学生进行实验时,在各小组之间与学生进行交流讨论。(18分钟)

(三)实验结果汇报和交流

……(10分钟)

(四)师生共同总结归纳

……(5分钟)

问题:

(1)从教学活动特点来看,该教师采取了哪种教学策略?(4分)

(2)根据该教师的做法,简单谈谈在中学生物学实验的准备及组织实施过程中,教师应该注意哪些方面的问题。(16分)

29. 材料：

某版本教材上设置的“问题探讨”栏目如下。

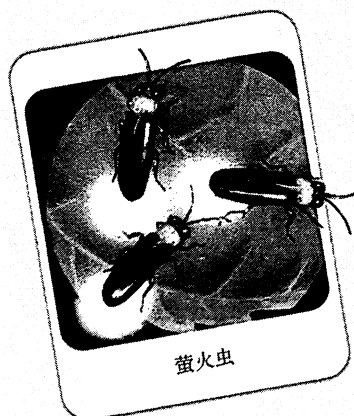


### 问题探讨

在进行常规体检时，通常要做血液生化六项的检查，以了解肝功能、肾功能、血糖、血脂等是否正常。左图是某人的血液生化六项检查的化验单。

#### 讨论：

1. 为什么血浆的生化指标能反映机体的健康状况？
2. 每种成分的参考值（即正常值）都有一个变化范围，这说明什么？
3. 从化验单上可以看出什么成分超出正常范围？这可能会对人体造成什么不利影响？



### 问题探讨

“银烛秋光冷画屏，轻罗小扇扑流萤。天阶夜色凉如水，卧看牵牛织女星。”让我们重温唐代诗人杜牧这情景交融的诗句，想象夜空中与星光媲美的点点流萤，思考有关的生物学问题。

#### 讨论：

1. 萤火虫发光的生物学意义是什么？
2. 萤火虫体内有特殊的发光物质吗？
3. 萤火虫发光的过程中有能量转化吗？

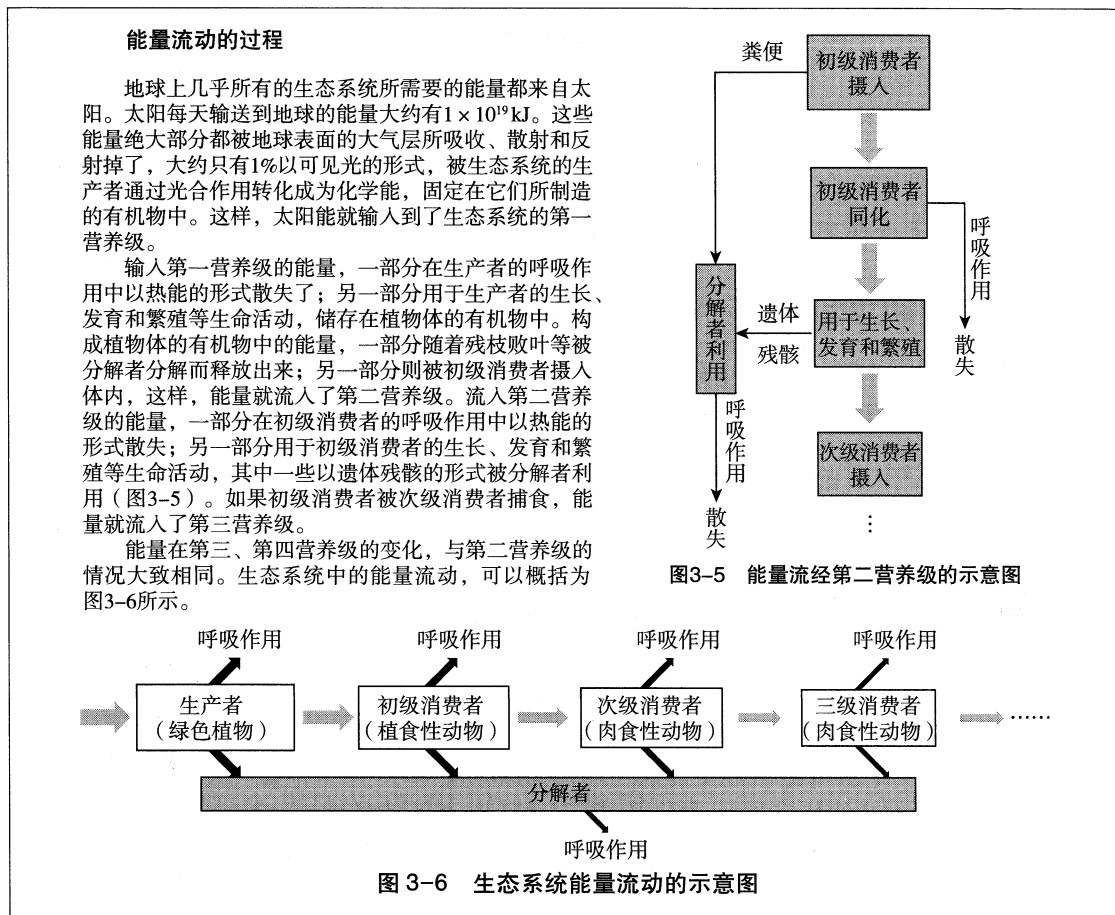
问题：

(1) 分析该栏目的教育应用价值。(10分)

(2) 分析该栏目在教学中的应用策略。(10分)

#### 四、教学设计题(本大题共 1 小题,30 分)

30. “能量流动的过程”是“生态系统的能量流动”一节的教学重点,也是教学难点。某版本教材这部分的内容如下。



要求:

(1)为突破重难点,设计一个具体示例用于讲解能量流动的过程。(15 分)

(2)为检测教学目标的达成情况,设计 2 道备选项为四项的单项选择题和 1 道问答题,并给出答案。(15 分)

# 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)

## 标准预测试卷(四)

### 注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

### 一、单项选择题(本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上的对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 与菠菜叶肉细胞相比，蓝细菌细胞内( )。
  - A. 只含有 DNA，不含 RNA
  - B. 无线粒体，只能进行无氧呼吸
  - C. 无叶绿体，无光合色素
  - D. mRNA 尚未完全合成即可与核糖体结合
2. 下列关于组成细胞的化合物的叙述，不正确的是( )。
  - A. 蛋白质肽链的盘曲和折叠被解开时，其特定功能并未发生改变
  - B. ATP 脱去 2 个磷酸基团后是 RNA 的基本组成单位之一
  - C. DNA 分子碱基的特定排列顺序，构成了 DNA 分子的特异性
  - D. 胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，在人体内参与血液中脂质的运输
3. 水和无机盐对生物体具有重要作用。以下叙述正确的是( )。
  - A. 细胞中的自由水向结合水转变时，生物的抗寒能力下降
  - B. 硼元素能促进花粉的萌发和花粉管伸长，故甘蔗地缺硼会严重影响其产量
  - C. 哺乳动物血液中钙离子含量过高时，会出现抽搐
  - D. 严重缺铁的人容易出现乳酸中毒
4. 如图，ATP(甲)是生命活动的直接能源物质。下列叙述正确的是( )。

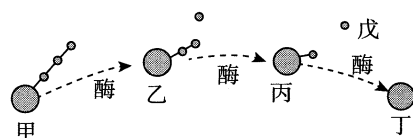


图 1

- A. 在主动运输过程中，乙的含量会显著增加
- B. 甲→乙和乙→甲过程，起催化作用的酶空间结构相同
- C. 丙中不含磷酸键，是 RNA 的基本组成单位之一
- D. 丁由腺嘌呤和核糖组成，而戊可用于甲的合成

5. 光合作用可分为光反应和暗反应两个步骤,光反应为暗反应提供的物质是( )。

- A. C<sub>3</sub>和NADP<sup>+</sup>  
B. ATP和O<sub>2</sub>  
C. ADP和H<sub>2</sub>O  
D. [H]和ATP

6. 下列关于生长素和乙烯的叙述,正确的是( )。

- A. 生长素能防止落花落果,而乙烯能促进植物器官脱落  
B. 生长素和乙烯都通过在生物体内进行极性运输到达相应部位  
C. 在植物生长发育的后期,生长素对植物的生长不起调节作用  
D. 乙烯能促进果实成熟,但浓度过高反而会起抑制作用

7. 研究表明,每个人的 DNA 都不完全相同,因此 DNA 也可以像指纹一样用来识别身份,这种方法就是 DNA 指纹技术。下列关于 DNA 指纹技术的说法,正确的是( )。

- A. 应用 DNA 指纹技术首先需用合适的酶将待检测的样品 DNA 切成片段,该酶是 DNA 酶

- B. 切出的 DNA 片段可以用差速离心的方法进行分离
- C. 该技术利用了 DNA 分子的特异性
- D. 通过检测线粒体 DNA 可以鉴定父子关系

8. 2017 年 8 月 3 日,英国《自然—生物技术》杂志发表声明,由于实验缺乏可重复性,某科学团队撤回了发表在该杂志上的关于新的“基因编辑技术”的研究论文,从而引起广泛关注。“基因编辑技术”是指通过一种细菌编码的核酸内切酶 Cas9 蛋白,利用一条单链向导 RNA 对特定的 DNA 片段进行定向切割的技术(如图 2)。下列相关叙述正确的( )。

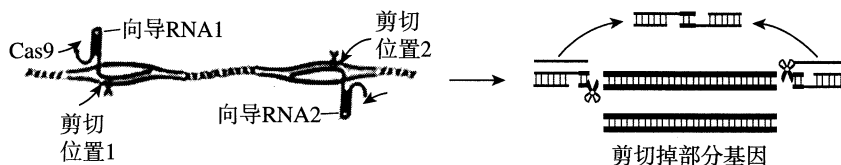


图 2

- A. 细菌的一个基因转录时,两条 DNA 链可同时作为模板,提高转录效率  
B. Cas9 蛋白对 DNA 上的目标位点进行切割时破坏的化学键是磷酸二酯键  
C. Cas9 蛋白由相应基因指导,在核糖体中合成并经内质网、高尔基体分泌  
D. 向导 RNA 通过 A 和 T、C 和 G 的互补配对以形成自身的双链区域

9. 下列有关真核细胞结构与功能的描述,正确的是( )。

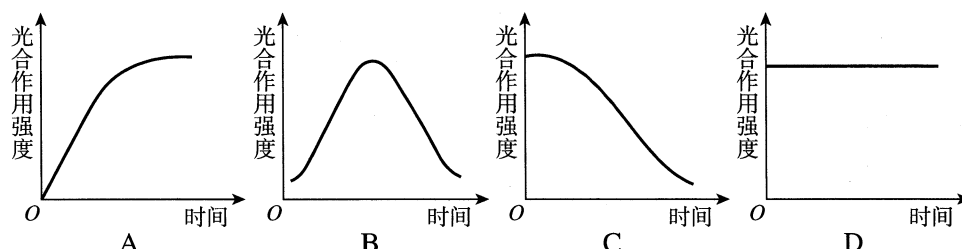
- A. 正常生理状态下,溶酶体不会分解细胞自身结构  
B. 真核细胞分裂过程中,纺锤体的形成都离不开中心体  
C. 内质网合成的细胞分泌物都要经过高尔基体的加工  
D. 液泡可以调节植物细胞内的环境并保持细胞的形态

10. 在调查某小麦种群时发现 T(抗锈病)对 t(易感染)为显性。在自然情况下,该小麦种群可自由交配,据统计,TT 为 20%,Tt 为 60%,tt 为 20%。该小麦种群突然大面积感染锈病,致使全部的易感染小麦在开花之前全部死亡。该小麦在感染锈病之前与感染锈病之后基因 T 的频率分别是( )。

- A. 50% 和 50%

- B. 50% 和 62.5%  
C. 62.5% 和 50%  
D. 50% 和 100%

11. 将水稻的叶肉细胞放在含低浓度  $\text{NaHCO}_3$  的培养液中,并用液状石蜡覆盖液面。先照光一段时间,然后在相同光照强度下不同时间测定叶肉细胞的光合作用强度。下列示意图中能正确反映测定时间与光合作用强度关系的是( )。



12. 某 50 肽中有 2 个丙氨酸(R 基为  $-\text{CH}_3$ ),现脱掉其中的丙氨酸(相应位置如图 3)得到几种不同有机产物,其中脱下的氨基酸均以游离态正常存在。下列有关该过程产生的全部有机物中有关原子、基团或肽键数目的叙述错误的是( )。

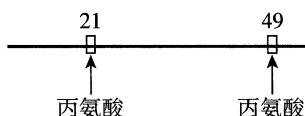


图 3

- A. 肽键数目减少 4 个  
B. 氨基和羧基分别增加 4 个  
C. 氢原子数目增加 8 个  
D. 氧原子数目增加 2 个

13. 下列有关细胞分裂、分化、癌变等过程的叙述中,正确的是( )。

- A. 恶性肿瘤是癌细胞不断分裂、分化形成的  
B. 细胞分化可导致细胞中的遗传物质发生改变  
C. 某些已分化的细胞在一定条件下可重新发育成完整的生物个体  
D. 无论何种形式的细胞分裂,所产生新细胞的染色体数目不会改变

14. 下列关于遗传物质的探索历程及核酸的结构和功能的叙述,正确的是( )。

- A. 用  $^{15}\text{N}$  标记的噬菌体侵染未标记的细菌,一段时间后检测到放射性主要出现在沉淀物中  
B. DNA 和 RNA 除空间结构不同外,在物质组成上的主要区别是含氮碱基的种类不同  
C. 神经细胞没有细胞周期,但其化学成分不断更新,细胞核中不会发生 DNA 复制  
D. 造血干细胞可分化形成多种血细胞,一个造血干细胞中 DNA 的复制、转录和翻译可进行多次

进行多次

15. 下列有关生物实验的叙述,合理的是( )。

- A. 胡萝卜可作为鉴定生物组织中还原糖的实验材料  
B. 探究温度对酶活性的影响时,可选择过氧化氢溶液为反应的底物  
C. 观察线粒体时,利用健那绿染液可将线粒体染成蓝绿色  
D. 探究生长素类似物促进植物插条生根的最适浓度时,不需要进行预实验

16. 下列关于人体特异性免疫过程的叙述,正确的是( )。

- A. 有吞噬细胞参与的免疫属于特异性免疫
- B. 能与靶细胞结合的是细胞毒性 T 细胞,细胞因子可使其作用增强
- C. 记忆细胞的增殖和分化都形成效应细胞,并能分泌抗体
- D. 浆细胞是高度分化的细胞,能识别抗原

17. 一次性过量饮水会造成人体细胞肿胀,功能受损。可用静脉滴注高浓度盐水(1.8% NaCl 溶液)对患者进行治疗。其原理是( )。

- A. 升高细胞外液的离子浓度
- B. 促进抗利尿激素分泌
- C. 降低细胞内液的离子浓度
- D. 减少细胞外液液体总量

18. 下图表示三个神经元及其联系,其中“”表示从树突到细胞体再到轴突及末梢,甲、乙为两个电流计。下列有关叙述正确的是( )。

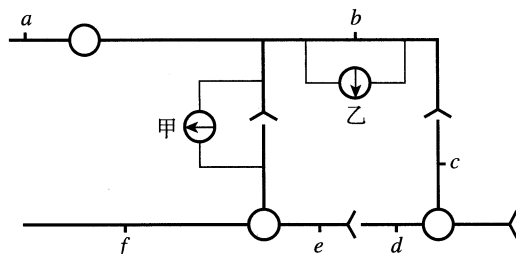


图 4

- A. 用一定的电流刺激  $a$  点,甲发生一次偏转,乙发生两次偏转
- B. 图中共有 4 个完整的突触
- C. 在  $b$  点施加一强刺激,则该点的膜电位变为内正外负,并在  $f$  点可测到电位变化
- D. 在  $e$  点施加一强刺激,则  $a$ 、 $b$ 、 $d$  点都不会测到电位变化

19. 下图为某家庭遗传病系谱图。下列有关叙述,正确的是( )。

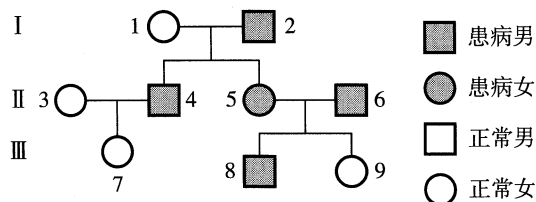


图 5

- A. 图中所有患者均为杂合子
- B. 3 号和 4 号再生一个患病男孩的概率为  $\frac{1}{8}$
- C. 5 号和 6 号再生一个患病孩子的概率为  $\frac{1}{4}$
- D. 如果 7 号和 8 号婚配,后代患病概率为  $\frac{2}{3}$

20. 在资源和空间有限的条件下,种群数量呈“S”形增长。图 6 是某种藻类植物在不同温度下的种群增长曲线。下列叙述错误的是( )。

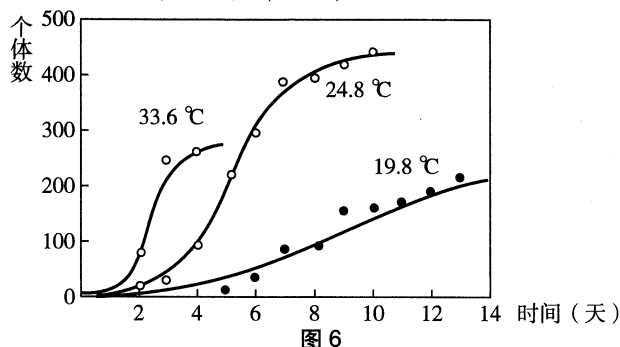


图 6

- A. 19.8 °C 条件下环境容纳量最小
- B. 环境容纳量随环境温度不同而改变
- C. 24.8 °C 条件下,第 5 天左右的种群增长速率最大
- D. 33.6 °C 条件下,种群数量将维持在  $K$  值恒定不变

21. 某版本生物教材中设计了诸多探究实践活动供师生选择,其符合《普通高中生物学课程标准(2017 年版 2020 年修订)》中的( )这一基本理念。

- A. 核心素养为宗旨
- B. 内容聚集大概念
- C. 教学过程重实践
- D. 学业评价促发展

22. 为使学生对细胞有丝分裂过程中染色体的变化情况有更深入的理解,某教师让学生在投影仪上观看有丝分裂过程的动画。该教师采用的教学方法是( )。

- A. 讨论法
- B. 发现法
- C. 讲授法
- D. 演示法

23. 下列评价方式,符合生物学课程标准评价建议的是( )。

- A. 重视学习过程中的评价,建立学生学习记录卡
- B. 在不同的教学方法中采用相同的评价策略
- C. 检测学生知识性目标的达成,只能运用纸笔测验
- D. 根据学生的实验结果,评价学生的实验操作技能

24. 以下为某生物教师关于“检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质”实验的教学设计。下列对其评价有误的是( )。

(1) 在实验材料的选取上预留出探究空间。课前,教师为每组学生准备梨、花生、大豆三类典型的实验材料,提供规范的操作方法。此外,教师还准备了面粉、番茄、马铃薯、小白菜、甘蓝叶、甘蔗汁、葡萄糖溶液、食用油等当地易获取的材料,让部分优等生自主选择实验材料,为尝试探究提供可能。

(2) 引导科学探究。学生按照实验操作检测发现梨中有还原糖,花生中含脂肪,大豆中含蛋白质。教师引导学生思考:在实验中,为什么选择梨、花生、大豆作为典型的实验材料? 是否有替代品? 如果使用其他材料进行实验,结果又会如何呢?

(3) 围绕实验结果展开讨论,发展科学思维。在讨论中引导学生思考:生物组织中是否只含有一种物质,如梨中是否只含有还原糖? 有没有蛋白质? 能否用梨来检测蛋白质? 能否检测花生中的还原糖、大豆里的脂肪呢?

A. 本教学设计在验证性实验的基础上,为学生提供了更为丰富的实验材料,使原本的验证性实验具有了一定的探索空间

B. 在实验中,教师注重激发学生主动思考和探究的积极性,使其对实验原理、材料选择以及操作要求等有更深刻的理解

C. 这种设计安排,在加强学生动手技能、养成实验操作习惯、强化生物学概念的同时,也培养了学生的科学思维和科学探究能力

D. 该教学符合面向全体学生的教育理念

25. 高一新学期开始,某生物教师为了掌握新生的生物学基础、学习兴趣等信息,以便对学生分组、安排教学,于是对全班学生展开了一次测试。该测试属于( )。

A. 配置性评价

B. 诊断性评价

C. 形成性评价

D. 终结性评价

## 二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

26. 下图表示内环境稳态的调节机制。据图分析回答问题。

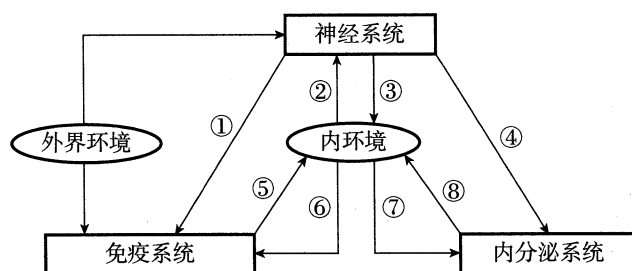


图 7

问题:

(1) 图中③、⑤可以代表的物质依次是\_\_\_\_\_ (用字母表示)。(3 分)

A. 神经递质

B. 载体蛋白

C. 性激素

D. 血红蛋白

E. 呼吸酶

F. 抗体

(2) 外界环境温度下降刺激皮肤感受器,感受器兴奋时,神经纤维膜内电位变化是\_\_\_\_\_。

神经冲动传导到位于\_\_\_\_\_的体温调节中枢,通过调节维持体温的恒定。(6 分)

(3) 若⑥表示侵入内环境的某种病毒,则机体将通过体液免疫和细胞免疫清除该病毒。其中,产生抗体的是\_\_\_\_\_细胞,与靶细胞密切接触使其裂解死亡的是\_\_\_\_\_细胞。(6 分)

27. 下图表示某生物体有丝分裂过程中,不同时期染色体和 DNA 的数量变化。



图 8

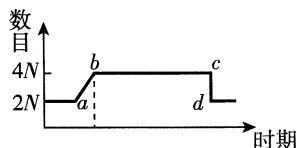


图 9

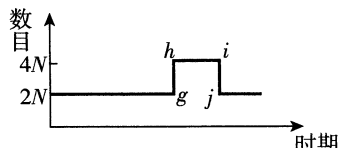


图 10

问题:

(1) 图 8 中与纺锤体形成有关的细胞器是\_\_\_\_\_。(3 分)

(2) 图 9 表示的是有丝分裂中\_\_\_\_\_的数量变化模型。其 cd 段数量减少是因为

\_\_\_\_\_。(6分)

(3) 图 10 表示的是有丝分裂中\_\_\_\_\_的数量变化模型。其  $gh$  段数量增加是因为\_\_\_\_\_。(6分)

### 三、材料分析题(本大题共 2 小题,每小题 20 分,共 40 分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

#### 设计并制作小生态瓶

目的要求:设计和制作不同组分的小生态瓶,尝试观察和分析封闭的微型生态系统的结构及其稳定性。

实验原理:生态系统发展到一定阶段,均能够达到一定的稳定状态。但是,由于生态系统复杂程度的不同,其稳定性也不相同,持续的时间也会不一样。根据不同小生态瓶中生物的变化情况,来探索生态系统稳定性与其复杂程度的关系。

材料用具:显微镜,大广口瓶若干,山坡阳面树下腐殖土若干。

操作过程:

(1) 取土样少许置于表面皿中,用镊子将其摊开,观察并拣出其中的土壤动植物,记录其种类和数量。

(2) 将该土样置于烧杯中,加少许水,充分搅拌,经沉淀后,取一滴上清液于载玻片上,盖上盖玻片,制成临时装片,放在显微镜下观察,记录其中的微生物种类和数量。

(3) 取该土样置于不同广口瓶中,改变其中动植物的种类和数量,将广口瓶编号密封后,放在不同条件下。

(4) 定期取广口瓶内土样观察,记录其中动植物及微生物的生存状况。

讨论:

(1) 设计表格,将记录结果填入其中。

(2) 根据不同广口瓶中生物种类和数量的变化情况,讨论生态系统的结构及其稳定性与各种因素的关系。

问题:

(1) 根据实验的作用来看,本实验属于哪种类型的学生实验? 简要说明这种实验教学的一般步骤和方法。(12 分)

(2) 概述这种实验教学方法的优点。(8 分)

## 29. 材料：

以下是某教师关于“细胞中的糖类和脂质”中的关于“细胞中的糖类”的教学设计思路。

### 【课前准备】

把学生分为四人一组，让每组准备不同种类的糖（少量）不得少于五种，鼓励种类越多越好，意在调动学生的好奇心和求知欲，使其积极参与并查阅资料了解糖的知识，为课堂上能轻松地突破难点以及更好地理解 and 掌握糖的有关知识做好铺垫。

### 【教学过程】

师生互动：让学生四人为一小组阅读教材“细胞中的糖类”的内容，并归纳、整理知识结构。通过谈话、自学、归纳、总结，认识了糖类的种类和作用后，让学生以小组为单位，把课前准备的各种糖进行归类，并能说出每种糖在生物体细胞中的作用。对完成得快而且好的小组，教师给全组同学在发展性评价的学习情感、态度和个性化评价栏中记录为 A 一次。

学生：分组讨论、交流并积极完成任务。

问题：

(1) 根据材料，分析该教师的教学设计中主要使用了哪种教学策略。运用这种教学策略时，应注意的问题有哪些？（10 分）

(2) 在教授材料中的内容时，除该教师采取的策略之外，还可采用哪些教学策略？举出两种。（10 分）

## 四、教学设计题（本大题共 1 小题，30 分）

30. 某版本教材“减数分裂和受精作用”一节的部分内容如下。

### 精子的形成过程

高等动植物的减数分裂发生在有性生殖器官内。人和其他哺乳动物的精子是在睾丸中形成的。睾丸里有许多弯弯曲曲的曲细精管（图 2-1），曲细精管中有大量的精原细胞。精原细胞是原始的雄性生殖细胞，通过有丝分裂进行增殖，每个精原细胞中的染色体数目都与体细胞的相同。当雄性动物性成熟时，睾丸里的一部分精原细胞就开始进行减数分裂。科学

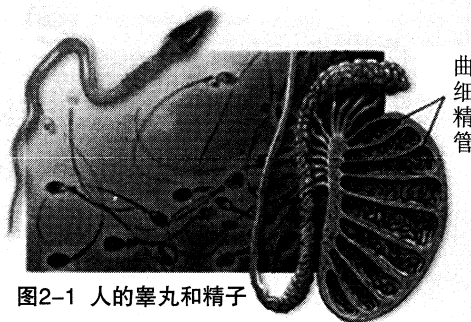
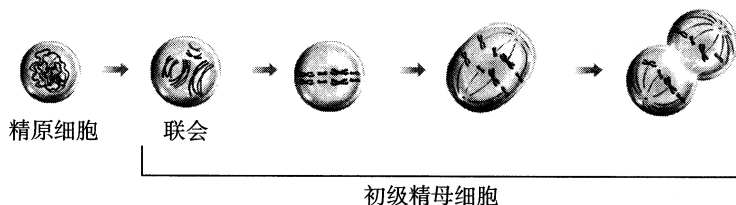


图2-1 人的睾丸和精子

家发现,在减数分裂前,每个精原细胞的染色体复制一次,而细胞在减数分裂过程中连续分裂两次,最后形成四个精细胞。这两次分裂分别叫作减数分裂 I(也叫减数第一次分裂)和减数分裂 II(也叫减数第二次分裂)。精细胞再经过变形,就形成了成熟的雄性生殖细胞——精子(图 2-2)。

减数分裂 I 的主要特征：  
同源染色体配对——联会；  
四分体中的非姐妹染色单体可以发生互换；  
同源染色体分离，分别移向细胞的两极。



减数分裂 II 的主要特征：  
每条染色体的着丝粒分裂，姐妹染色单体分开，分别移向细胞的两极。

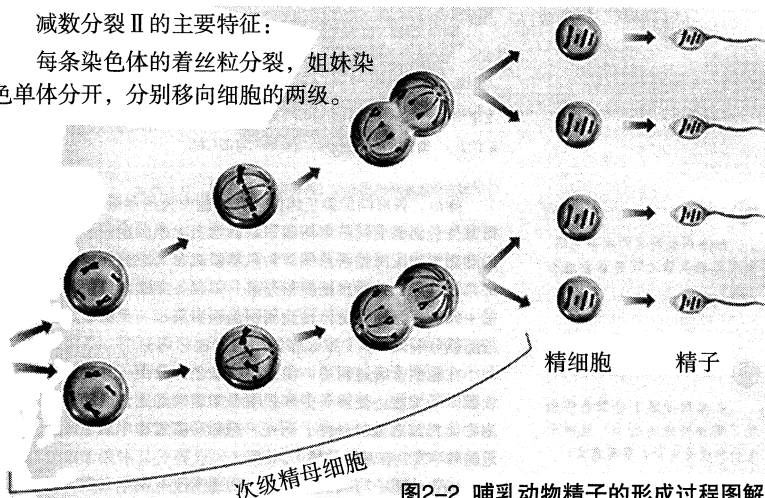


图2-2 哺乳动物精子的形成过程图解

要求：

(1) 根据所提供的材料,设计一个直观教具,展示减数分裂过程中不同时期的染色体形态特征。(10 分)

(2) 利用所设计的教具,写出“精子的形成过程”一节的教学过程。(20 分)

# 教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)

## 标准预测试卷(五)

### 注意事项:

1. 考试时间为 120 分钟,满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效,不予评分。

### 一、单项选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上的对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列有关乳酸菌的叙述,正确的是( )。
  - A. 单细胞真核生物
  - B. 主要通过芽孢繁殖后代
  - C. 可利用其制作泡菜
  - D. 能利用  $\text{CO}_2$  和水生成乳酸
2. 下列有关生物技术的说法,正确的是( )。
  - A. 民间常利用酵母菌将豆腐制作成腐乳
  - B. 需借助胚胎移植技术才能获得克隆牛
  - C. 生产香蕉脱毒苗的原理是基因工程
  - D. 单倍体育种过程不涉及脱分化和再分化
3. 下列是生物体内的有关化学反应,其中一定在细胞器中进行的是( )。
  - A. 氨基酸的脱水缩合
  - B. RNA 的合成
  - C. 二氧化碳的固定
  - D. 丙酮酸的氧化分解
4. 如图 1 所示,b 是由 1 分子磷酸、1 分子碱基和 1 分子 a 构成的化合物。下列叙述正确的是( )。
  - A. 若 m 为腺嘌呤,则 b 肯定为腺嘌呤脱氧核苷酸
  - B. 在禽流感病原体、幽门螺杆菌体内 b 均为 4 种
  - C. 人体细胞质中 b 只有 4 种
  - D. 若 a 为脱氧核糖,则由 b 构成的核酸完全水解,得到的化合物最多有 6 种
5. 关于遗传信息及其传递过程,下列叙述正确的是( )。
  - A. 遗传信息只能储存于细胞核,通过复制传递给下一代
  - B. 同一细胞在不同时期的转录产物可以不同
  - C. 转录和翻译时的模板及碱基互补配对方式都相同
  - D. 真核细胞与原核细胞共用一套密码子,说明真核生物由原核生物进化而来

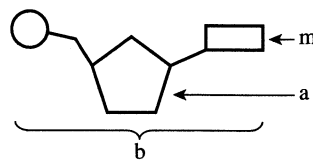


图 1

6. 在培养水稻植物根尖的培养液中加入一定量的氰化物后,根尖细胞吸收  $K^+$  的速率变化如图 2 所示。科学家研究得知氰化物会影响细胞中线粒体的功能。下列分析不正确的是( )。

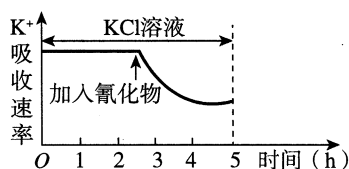


图 2

- A. 加入氰化物后  $K^+$  的吸收速率明显下降是因为能量供应不足
- B. 植物根尖细胞吸收物质的方式均为主动运输,加入氰化物后其他物质的吸收都会受影响
- C. 在 5 h 时根尖细胞消耗的 ATP 可能来自细胞质基质
- D. 推测氰化物中毒后,细胞内酒精含量会发生变化

7. 假设小鼠的一个初级卵母细胞在产生卵细胞的过程中,共形成 20 个四分体,其中一个次级卵母细胞在分裂后期有对姐妹染色单体移向了同一极,则这个初级卵母细胞产生正常卵细胞的概率为( )。

- A. 1
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D. 0

8. 当人处在寒冷环境中时,生理上出现的适应性变化是( )。

- A. 人体骨骼肌产热增加,肾上腺素分泌增加
- B. 人体骨骼肌产热增加,肾上腺素分泌减少
- C. 人体血流量增加,汗腺分泌增加
- D. 人体骨骼肌产热增加,汗腺分泌增加

9. 下列有关生物的共同特征的叙述,正确的是( )。

- A. 醋酸菌、硝化细菌都是原核生物,体内均含有 DNA 和 RNA 两类核酸分子
- B. 变形虫、草履虫、蛔虫都是消费者,其细胞呼吸方式均为有氧呼吸
- C. 黑藻、念珠藻、颤藻都是生产者,均能进行有丝分裂,遗传遵循孟德尔遗传定律
- D. 用电镜观察霉菌、硝化细菌,视野中均可观察到核糖体附着在内质网上

10. 家鼠的毛色受常染色体上的一对等位基因(A、a)控制,且黄色对灰色为显性,含 AA 的胚胎致死。下列叙述错误的是( )。

- A. 不需要测交实验,只看毛色即可知道个体的基因型
- B. 黄色鼠自由交配的后代中黄色鼠:灰色鼠=2:1
- C. 黄色鼠与灰色鼠杂交能获得最大比例的黄色鼠
- D. 黄鼠与黄鼠交配得到  $F_1$ ,  $F_1$  自由交配一次得到  $F_2$ ,  $F_2$  中黄鼠的比例是  $\frac{1}{2}$

11. 图 3 为一学生进行某实验的基本操作步骤,下列相关叙述错误的是( )。

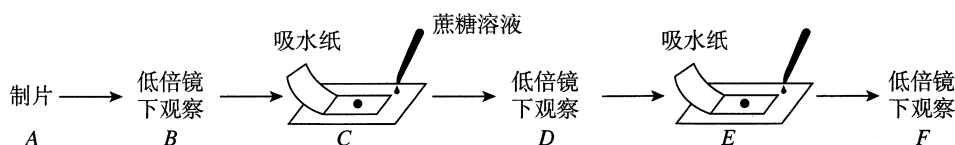


图 3

- A. 图中 *B* 步骤主要观察细胞质的大小以及细胞壁的位置  
 B. 图中 *E* 步骤滴加的是清水  
 C. 该实验的目的是观察植物细胞的质壁分离与复原  
 D. 本实验不需要设立对照实验,在时间上形成了前后自身对照

12. 下列关于生长素作用的说法,正确的是( )。

- A. 不用生长素处理的枝条扦插是不能成活的  
 B. 生长素的浓度越高植物生长越快  
 C. 发育着的种子能产生大量的生长素,这是子房发育成果实的必要条件  
 D. 顶芽能产生生长素,所以顶芽能优先生长而侧芽受抑制

13. 已知一段 DNA 分子的一条链中碱基数量之比为  $\frac{A+G}{T+C} = 0.5$ , 则其互补链上的该比值

是( )。

- A. 0.5  
 B. 1  
 C. 1.5  
 D. 2

14. 在草→兔→狐这条食物链中,流入兔的能量去向不包括( )。

- A. 通过兔的粪便排出最终被分解者利用  
 B. 通过呼吸作用以热能的形式散失  
 C. 用于生长、发育和繁殖  
 D. 供草合成有机物利用

15. 图 4 表示某物种迁入新环境后,种群数量增长速率(平均值)随时间(单位:年)的变化关系。经调查,在第 5 年时该种群的种群数量为 200 只。下列有关叙述正确的是( )。

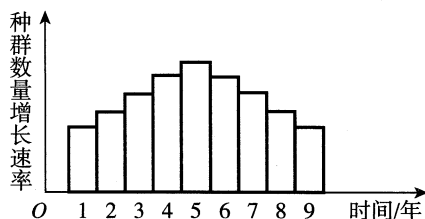


图 4

- A. 理论上该种群在此环境中的环境容纳量约为 400 只  
 B. 由于天敌、生活空间和资源等原因,导致第 5 年到第 9 年这段时间内种群数量减少  
 C. 由图可知,该物种迁入新环境后,其种群数量一直呈“J”形增长  
 D. 如果该种群为东方田鼠,则将其数量控制在 200 只左右可有效防治鼠患

16. 科学家艾弗里在培养肺炎链球菌时,发现接种 S 型菌的固体培养基上出现了少数粗糙型菌落。下列相关叙述中,错误的是( )。

- A. 肺炎链球菌中 S 型菌是唯一能引起肺炎或败血症的类型  
 B. 若将 S 型菌的 DNA 与 R 型菌混合后进行悬浮培养,则培养产物均为 S 型菌  
 C. 青霉素高产菌株的培育与上述粗糙型菌落产生过程中的变异类型相同  
 D. 长期使用抑制 S 型菌增殖的药物 Y 后,发现药效下降,这是 S 型菌基因频率定向改变的结果

17. 下图为正常人体内肝细胞与内环境之间物质交换的示意图,其中①②③④分别表示的是体液成分,a、b、d、e 分别表示物质运输的途径。下列有关说法错误的是( )。

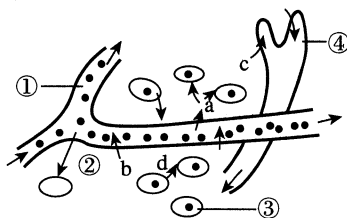


图 5

- A. ③中产生的热量是维持体温的热量的主要来源之一
- B. 若①中胰岛素含量上升,则通过 a 途径运输的葡萄糖大于通过 b 途径运输的葡萄糖
- C. 图中所示的细胞中有作为热觉感受器的细胞,但没有作为冷觉感受器的细胞
- D. 正常情况下,①②④的化学成分和理化性质保持动态平衡

18. 下列关于生态系统自我调节能力的叙述中,错误的是( )。

A. 森林中害虫数量增加时,食虫鸟也会增多,害虫种群的增长就会受到抑制,属于生物群落内的负反馈调节

- B. 负反馈调节在生态系统中普遍存在,它是生态系统自我调节能力的基础
- C. 自我调节能力强的生态系统,其稳定性也高
- D. 当外界干扰强度超过一定限度时,生态系统的自我调节能力将会丧失

19. 科学的研究方法是取得成功的关键,下列实验研究方法正确的是( )。

- A. 将质壁分离复原的细胞用甲紫溶液染色,可以观察染色体的形态变化
- B. 将天竺葵置于黑暗中一段时间,可用来探究光合作用所需的条件
- C. 先将淀粉、淀粉酶混合再置于不同温度条件下,可探究温度对酶活性的影响
- D. 采用标志重捕法可以调查土壤中小动物的丰富度

20. 某经常刮大风的海岛上生活着一群昆虫,经调查翅的长度和个体数的关系如图中曲线(纵坐标为翅的长度,横坐标为个体数)所示。下列叙述错误的是( )。

- A. 该昆虫的性状分离是自然选择的结果
- B. 上述现象说明自然选择在一定程度上是不定向的
- C. 在生存斗争中,生物和无机环境之间进行相互选择
- D. 自然选择对种群的基因频率的改变起着至关重要的作用

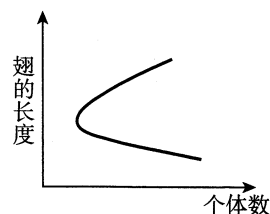


图 6

21. 教师在对“DNA 是主要的遗传物质”一节进行教学设计时,从多元智能理论的教学原则出发,下列哪一条应该是优先考虑的原则?( )

- A. 设计与日常活动关系密切的真实任务
- B. 激励并给予学生自主解决问题的自主权
- C. 强调教师的教学方法和手段的针对性
- D. 鼓励学生在社会背景中检验自己的观点

22. 我们倡导中学生物学教师通过教学反思找出问题、开展研究,旨在提高教师自身的教学水平,这样的教学研究也称为行动研究。从研究方法上来看,行动研究属于( )。

- A. 课堂研究
- B. 实验研究
- C. 量的研究
- D. 质的研究

23. 在生物教学中,只要实验室条件允许,王老师总是会创造机会让学生亲自动手,让学生体验实践带来的快乐。王老师的这一做法,遵守的教学原则是( )。

- A. 科学性原则 B. 实践性原则  
C. 公平性原则 D. 循序渐进原则

24. 教师在讲解“从生物圈到细胞”一节时,设计了如下所示板书。该板书属于( )。

**第一节 从生物圈到细胞**

一、生命活动离不开细胞

1. 非细胞生物的生命活动与细胞——病毒
2. 单细胞生物的生命活动与细胞——草履虫的运动和分裂
3. 多细胞生物的生殖和发育与细胞——人的生殖和发育
4. 多细胞生物生命活动的调节与细胞——反射的结构基础

二、生命系统的结构层次

细胞—组织—器官—系统—个体—种群—群落—生态系统—生物圈

图 7

- A. 综合式 B. 提纲式 C. 问答式 D. 图示式

25. 为了了解学生的实验能力的进步程度,教师设计了如下的实验报告评分表。这种评分表属于( )。

| 实验名称             | 上交时间      | 自评得分 | 互评得分 | 师评得分 | 撰写人得分 | 参与人得分 |
|------------------|-----------|------|------|------|-------|-------|
| 性状分离比的模拟         | 4月1日~5日   |      |      |      |       |       |
| 观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片 | 4月22日~26日 |      |      |      |       |       |
| 低温诱导植物染色体数目的变化   | 5月18日~23日 |      |      |      |       |       |
| 自然选择对种群基因频率变化的影响 | 6月23日~28日 |      |      |      |       |       |

- A. 配置性评价 B. 形成性评价  
C. 诊断性评价 D. 终结性评价

## 二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

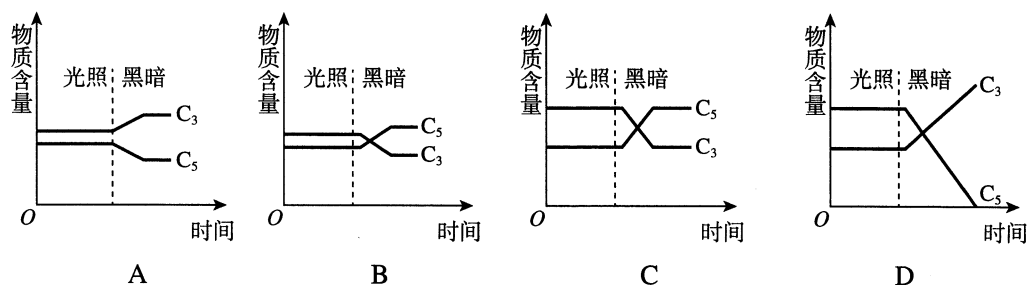
26. 卡尔文用小球藻进行实验,将其装在一个透明的密闭容器中,通过一个带有开关的通气管向容器中通入  $\text{CO}_2$ ,密闭容器周围有光源,通过电源开关来控制光照。

问题:

(1)实验一:向密闭容器中通入  $^{14}\text{CO}_2$ ,反应进行 5 s 时,  $^{14}\text{C}$  出现在一种五碳化合物( $\text{C}_5$ )和一种六碳糖( $\text{C}_6$ )中。将反应时间缩短到 0.5 s 时,  $^{14}\text{C}$  出现在一种三碳化合物( $\text{C}_3$ )中,这说明  $\text{CO}_2$  中 C 可能的转移路径是\_\_\_\_\_。在该实验中,自变量是\_\_\_\_\_。(6 分)

(2)实验二:在研究固定  $\text{CO}_2$  的化合物时,停止  $\text{CO}_2$  供应,结果发现  $\text{C}_5$  的含量快速升高,由此可推测出\_\_\_\_\_。(3 分)

(3)实验三:在探究光反应和暗反应的联系时,停止光照后,在一定时间内进行检测。利用得到的数据绘制成示意图,最可能为\_\_\_\_\_ (填示意图对应的字母)。(3 分)



(4) 实验四:将不同反应条件下的小球藻放入  $70^{\circ}\text{C}$  的酒精中,使酶失去活性,将化合物固定在某一状态,随后利用不同化合物在层析液中的溶解度不同,分离出各种化合物,这种分离方法被称为\_\_\_\_\_。(3分)

27. 下图是食物网简图,分析并简要回答下列问题。

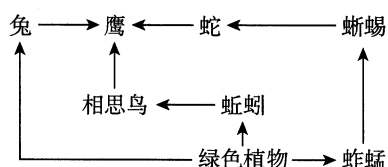


图 8

问题:

(1) 蛇是\_\_\_\_\_消费者,鹰占有的营养级分别有\_\_\_\_\_营养级。(6分)

(2) 图中的兔和蚱蜢两者是\_\_\_\_\_关系。图中所列生物种类再加上\_\_\_\_\_,就构成了一个群落。(6分)

(3) 蛇每增加 1 千克体重至少需消耗的绿色植物为\_\_\_\_\_千克。(3分)

### 三、材料分析题(本大题共 2 小题,每小题 20 分,共 40 分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

某教材“生物检索表”一节介绍了二歧式检索表,这是一个教学难点。教师采用游戏教学法,设计“猜人”游戏帮助学生学习二歧式检索表。

游戏规则:

(1) 挑选一名学生面向大家站好,在心里默想班级某一个同学的特征。

(2) 大家依次举手用一般疑问句向他提问这个同学的特征,例如,“他是男生吗”,这个同学只能回答“是”或者“不是”。

(3) 根据提问和回答,最先猜出结果的同学获胜。获胜的同学将得到奖励。

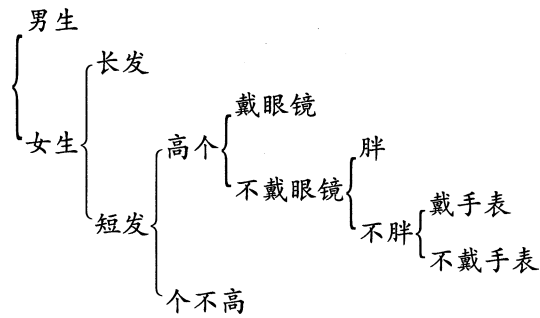
游戏过程:

(1) 选择一个同学走上讲台,面向大家,确定所想的同学。

(2) 下面的学生争先恐后地举手依次提问,由讲台上的同学回答。

(3) 根据问题情况大家竞猜,直至猜中结果。

教师根据回答在黑板上进行记录:



果然,大家很快就猜出了这是班里的哪个同学。回想这个过程,学生立刻明白了二歧式检索表中最重要的一句话:检索表的每一个阶段,从两种相对的特征中选取一种。通过游戏教学法,教师很好地突破了本节课的教学难点。

问题:

(1)分析该游戏教学的优点。(10分)

(2)结合材料,指出教师在教学中使用游戏教学法时的注意事项。(10分)

## 29. 材料:

以下是教师关于“通过激素的调节”的教学过程片段。

师:你们还记得我们初中学习过的几种人体激素吗?这些激素分别是由什么器官分泌的?有什么功能?

(投影教材中图片,要求学生归纳介绍人体主要的内分泌腺及其分泌的激素)

师:激素对人体的生命活动具有重要的调节作用。激素是怎样调节生命活动的呢?我们先讨论一下生活中熟悉的例子:工厂生产某种产品时对其产量是怎样进行调节和控制的?

(师生共同讨论分析,教师归纳)

师:人体中的激素是如何进行反馈调节的呢?我们来分析两个实例,第一个是血糖平衡的调节。

(1)在初中我们学习过哪种激素能影响血糖的含量?

(2)胰岛素对血糖含量有什么影响?

生:除了胰岛素外,胰高血糖素也与血糖的调节密切相关。

(师投影胰岛细胞图片,展示胰岛A细胞和胰岛B细胞,说明它们所分泌的激素,让学生猜测一下胰高血糖素的作用并做简要归纳)

引入活动:胰岛素和胰高血糖素是如何调节血糖的平衡的呢?

先请同学们阅读课本“建立血糖调节的模型”的活动介绍,然后四人为一组,组内讨论交流,设计出模型,并共同思考“分析与讨论”里的问题:

(1)马拉松运动中,胰岛是怎样进行分泌调节的?饭后胰岛又是怎样进行分泌调节的?

(2)当身体不能产生足够的胰岛素时,将会发生什么情况?当身体产生的胰岛素过多时,又会怎么样呢?

(3)现在市场上有一种为糖尿病病人设计的人工胰岛素,可以随身携带,用以调节患者体内的血糖浓度。你觉得设计这种人工胰岛素的时候要考虑哪些主要的问题?

(分组活动结束后,请各小组代表交流模型构建的过程和结果,在黑板上绘图或用实物投影,展示小组绘制的血糖调节机制示意图,并共同分析交流以上讨论题)

问题:

(1)本材料中运用了合作学习的教学策略,简述合作学习的原则。(8分)

(2)材料中多处需要教师进行讲解,简述讲解时应注意的要点。(12分)

#### 四、教学设计题(本大题共1小题,30分)

30. 在某版本高中生物教材“细胞生活的环境”一节中,“内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介”部分的教科书内容如下。

##### 细胞通过内环境与外界环境进行物质交换

细胞作为一个开放系统,可以直接与内环境进行物质交换:不断获取进行生命活动所需要的物质,同时又不断排出代谢产生的废物,从而维持细胞正常的生命活动(图1-3)。

内环境又是如何与外界环境进行物质交换的呢?

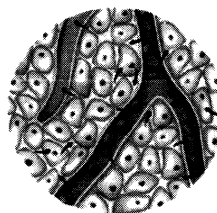


图1-3 细胞直接与内环境进行物质交换(箭头代表物质运输方向)

#### 思考·讨论

##### 内环境如何完成与外界环境的物质交换

结合初中学过的人体消化、吸收、循环、排泄等知识,与同学讨论以下问题。

1.  $\text{Na}^+$ 、葡萄糖、氨基酸和  $\text{O}_2$  等分别是经过什么途径进入内环境的?
2. 参与维持pH的  $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$  是怎样形成的?
3. 体内细胞产生的代谢废物(如尿

素和  $\text{CO}_2$ ) 是通过哪些器官排到体外的?

4. 请你用简单的图示表示内环境与外界环境的物质交换的关系。
5. 通过以上讨论,是否增进了你对本章章首页题诗的理解?

要求：

(1)设计一个人体细胞与外界环境的物质交换模型。(10 分)

(2)根据材料中的“思考·讨论”,设计一个引导学生分组进行交流讨论的教学过程,完成模型制作。(20 分)