

## 单元作业设计目录

郭家洪-单元习题-人体的内环境与稳态单元练习题 .....	2
1 李贞树 4+单元练习.....	7
2 黄贤玉 第七单元习题.....	11
03 李佳繁④+单元测试.....	15
4 唐俊④生物体的机构层次单元练习题.....	19
05 谢春蓉④+单元测试.....	24
6+阎利娇+④单元练习题《绿色植物的一生》.....	28
07 张晓三单元训练题.....	31
08-陈敏-单元试题.....	35
9 胡方杰④《细胞的基本结构》.....	42
10 刘娟④+基因的本质单元检测题.....	48
11 刘小琳 ④细胞的生命历程单元测试卷.....	53
12 刘原平 激素调节的过程.....	59
13 卢彬④+单元练习题 孟德尔的豌豆杂交实验(一).....	62
14 罗新+单元练习.....	67
15 罗德怀 ④可遗传变异之基因突变和基因重组 单元练习.....	71
16 元艳丽 ④细胞的物质输入和输出单元检测题.....	79
17 邱红杰④+种群及其动态单元测评卷.....	84
18 吴开其④单元课时作业.....	96
19 先晓波 ④生态系统与环境保护单元练习.....	99
20 张洪梅④组成细胞的分子单元练习题.....	108

## 选择性必修1 第1章 人体的内环境与稳态单元练习题

### 一、选择题（每题只有1个正确答案）

- 1、在2022年的北京冬奥会上，我国运动健儿取得了骄人的成绩。在运动员的科学训练和比赛期间需要监测一些相关指标，下列指标中不属于内环境组成成分的是（ ）  
A. 血红蛋白                      B. 血糖                      C. 胰岛素                      D. 性激素
- 2、肾病综合征患者会随尿丢失大量白蛋白，导致血浆白蛋白减少，出现水肿。有的患者血浆中某些免疫球蛋白也会减少。下列有关叙述错误的是（ ）  
A. 长期丢失大量的蛋白质可导致患者营养不良  
B. 患者体内的水分在血浆与组织液之间不能相互渗透  
C. 临床上通过静脉输注适量的白蛋白可减轻水肿症状  
D. 免疫球蛋白减少可导致患者免疫力低下
- 3、下列关于人体细胞与周围环境之间进行物质交换的叙述，正确的是（ ）  
A. 肝细胞通过细胞膜直接与血液进行物质交换  
B. 尿素在排泄系统中被重新吸收进入血液  
C. 消化道中的营养物质经内环境进入细胞  
D. 经呼吸系统进入血液的氧气与血浆蛋白结合并运输
- 4、下列关于在正常情况下组织液生成与回流的叙述，错误的是（ ）  
A. 生成与回流的组织液中氧气的含量相等  
B. 组织液不断生成与回流，并保持动态平衡  
C. 血浆中的有些物质经微动脉端进入组织液  
D. 组织液中的有些物质经微静脉端进入血浆
- 5、某同学给健康实验兔静脉滴注0.9%的NaCl溶液（生理盐水）20mL后，会出现的现象是（ ）  
A. 输入的溶液会从血浆进入组织液  
B. 细胞内液和细胞外液分别增加10mL  
C. 细胞内液Na<sup>+</sup>的增加远大于细胞外液Na<sup>+</sup>的增加  
D. 输入的Na<sup>+</sup>中50%进入细胞内液，50%分布在细胞外液
- 6、下列关于人体组织液的叙述，错误的是（ ）  
A. 血浆中的葡萄糖可以通过组织液进入骨骼肌细胞  
B. 肝细胞呼吸代谢产生的CO<sub>2</sub>可以进入组织液中  
C. 组织液中的O<sub>2</sub>可以通过自由扩散进入组织细胞中  
D. 运动时，丙酮酸转化成乳酸的过程发生在组织液中
- 7、长时间运动引起机体缺氧时，血液pH的变化趋势、引起pH变化的物质、起缓冲作用的物质分别是（ ）  
A. 降低、CO<sub>2</sub>、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>                      B. 降低、乳酸、NaHCO<sub>3</sub>  
C. 升高、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>                      D. 升高、乳酸、NaHCO<sub>3</sub>

8、下列关于人体内环境的叙述，错误的是（ ）

- A. 心肌细胞内的  $\text{CO}_2$  浓度低于其生活的内环境
- B. 血管中的药物需经组织液进入肌细胞
- C. 血浆蛋白进入组织液会引起组织肿胀
- D. 内环境的成分中有葡萄糖和无机盐等

9、内环境的相对稳定是人体进行正常生命活动的必要条件，下列叙述错误的是（ ）

- A. 人体内衰老、凋亡细胞的清除有利于内环境稳态的维持
- B. 植物人由于大脑意识的丧失，内环境各项稳态均无法维持
- C. 内环境稳态失调时，细胞的代谢速率可能会加快
- D. 人体体温、pH 保持相对稳定属于内环境稳态的范畴

10、下列各组中，每种物质在人体细胞内液和内环境中都能检测到的是（ ）

- A. 乙酰胆碱、胰蛋白酶、呼吸酶
- B. 血红蛋白、胰岛素、溶菌酶
- C. 核苷酸、氨基酸、 $\text{Na}^+$
- D. 解旋酶、脂肪酸、葡萄糖

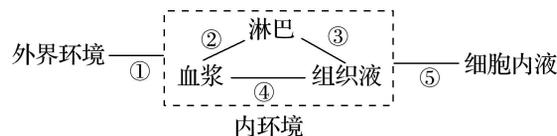
11、下列关于内环境及其稳态的叙述，正确的是（ ）

- A. 细胞外液的渗透压主要取决于无机盐和蛋白质的含量
- B. 内环境是机体进行生命活动和细胞代谢的主要场所
- C. 细胞的生命活动依赖内环境，但不参与内环境的形成
- D. 内环境稳态的维持离不开神经—体液—免疫调节网络

12、长时间行走使脚掌磨出了水泡，几天后水泡消失，此时水泡中的液体主要渗入（ ）

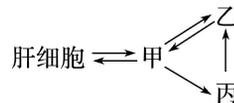
- A. 组织细胞
- B. 毛细血管和各级动脉、静脉
- C. 各级动脉和静脉
- D. 毛细血管和毛细淋巴管

13、如图为人体内细胞与外界环境进行物质交换的模型，下列相关说法正确的是（ ）



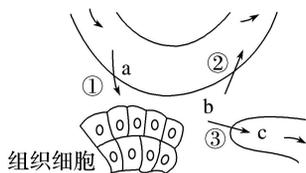
- A. 在图中①~⑤处应当用双向箭头表示的是①②⑤
- B. 免疫调节对内环境稳态的维持具有重要作用
- C. 组织液、淋巴和血浆在成分及含量上是相同的
- D. 神经系统与内分泌系统不参与图中所示的物质交换过程

14、如图为肝细胞与甲、乙、丙三种细胞外液的物质交换关系。结合所学知识，下列叙述正确的是（ ）



- A. 内环境各成分中甲的蛋白质含量最高
- B. 生病后，静脉注射溶液会从甲进入乙
- C. 甲和肝细胞内液之间通过毛细血管壁进行物质交换
- D. 甲、乙、丙本质上是一种类似于海水的盐溶液

15、下图中 a、b、c 为相应部位的细胞外液，箭头①②③表示相应的内环境中液体的流动方向。下列说法正确的是( )



- A. a 中的成分有水、葡萄糖、血红蛋白和激素等
  - B. 三种细胞外液中，a 中蛋白质含量较多，渗透压最高
  - C. 健康人体中三种细胞外液之间的物质交换均是双向的
  - D. 图中箭头②③所代表的过程受阻均会引起组织液渗透压增加
- 16、一日天气十分炎热，同学小张连续不断地以纯净水解渴，后来他感觉到四肢发冷、心慌，接着就不省人事，昏迷过去，后来至医院被诊断为水中毒。下列曲线中能够反映小张体内水的相对含量(a)和渗透压(b)变化趋势的是( )



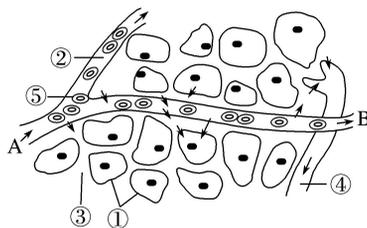
17、科学家通过研究发现，人的血浆 pH 通常为 7.35~7.45，血浆 pH 变化不大的原因是( )

- ① $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{HPO}_4^{2-}$  等缓冲物质对血浆酸碱度起缓冲作用
- ②通过呼吸系统不断排出  $\text{CO}_2$
- ③血浆中过多的碳酸氢盐可以由肾脏随尿液排出体外
- ④呼吸运动强度的调节有利于维持血浆 pH 的相对稳定
- ⑤食物中的碱性物质与新陈代谢产生的酸性物质所构成的缓冲对调节了血浆 pH

- A. ①②④⑤
- B. ①③④⑤
- C. ①②③④
- D. ①②③⑤

二、非选择题

18、下图表示人体的体内细胞与内环境之间的物质交换。请据图回答下列问题：



- (1) 图中能直接相互交换物质的内环境组成成分是\_\_\_\_\_ (用序号表示)。
- (2) 若某人长期营养不良，血浆中蛋白质含量降低，会引起[ ]\_\_\_\_\_ 的液体增多。
- (3) 如果该图为肝脏组织局部结构模式图，则 B 端与 A 端液体相比较，明显增加的物质有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 等。
- (4) 内环境的理化性质和组成成分不断变化的原因是\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_。

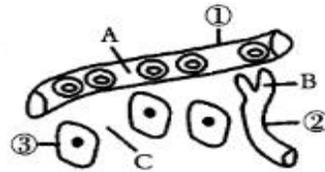
19、下面甲图是某糖尿病人血液生化检查化验单，乙图是此人某组织的内环境示意图，图中 A、B、C 代表体液，①②③代表结构。请据图回答下列问题：

× × 医院化验单

姓名：× × ×

项目	测定值	单位	参考范围
丙氨酸氨基转氨酶	ALT 17	IU/L	0 - 45
肌酐	CRE ↑ 1.9	mg/dL	0.5 - 1.5
尿素氮	BUN 14.6	mg/dL	6.0 - 23.0
血清葡萄糖	GLU ↑ 223	mg/dL	60 - 110
甘油三酯	TG ↑ 217	mg/dL	50 - 200
总胆固醇	TCH 179	mg/dL	150 - 220

甲



乙

- (1) 做血液生化检查前，医生要求检查者处于“空腹”状态，其原因是进食后会导致\_\_\_\_\_，无法判断是否正常。
- (2) 甲图中每种成分都提供了一个正常参考范围，说明内环境稳态是\_\_\_\_\_的状态。
- (3) 乙图中②细胞生活的内环境是\_\_\_\_\_（用图中字母表示）。
- (4) 为降低血糖含量，除药物治疗外，此人饮食上长期吃素，导致身体出现浮肿，请从渗透压变化角度解释出现浮肿的原因是\_\_\_\_\_。
- (5) 人体中，内环境的作用主要为：①\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_。

20、稳态是机体进行正常代谢等生命活动的必要条件，稳态的维持需要调节。请利用新鲜鸡血完成下列与稳态调节有关的问题：

(1) 为了探究血浆中的无机盐含量对红细胞形态的影响，现提供加入柠檬酸钠溶液的新鲜鸡血、生理盐水、质量分数为 10% 的 NaCl 溶液、蒸馏水、试管、滴管、显微操作器材等，请设计实验，并预期实验结果。

①方法步骤：

- a. \_\_\_\_\_；
- b. 在 3 支试管中分别滴入 1 滴加入柠檬酸钠溶液的新鲜鸡血，振荡摇匀，静置 5 min ；
- c. 分别取 3 支试管内的混合液各 1 滴滴于 3 张洁净的载玻片上，制成临时装片；
- d. \_\_\_\_\_。

②预期结果：\_\_\_\_\_。

(2) 为了研究血浆能否维持 pH 的稳定，某同学将血浆等量分装到 2 支洁净的试管甲、乙中，分别测定 pH 并记录，再向甲试管中滴 1 滴质量分数为 5% 的盐酸溶液，乙试管中滴 1 滴质量分数为 5% 的氢氧化钠溶液，振荡 1 min，之后分别测定 pH 并记录。

- ①试评价并完善此方案：\_\_\_\_\_。
- ②有同学猜想血浆通过缓冲物质的缓冲作用来维持 pH 的相对稳定，为验证他的观点，请在以上实验(完善后)的基础上写出相应的实验设计：\_\_\_\_\_。

## 人体的内环境与稳态单元练习题参考答案

### 一、选择题（每题3分，共51分）

1-17: ABCAA DBABC DDBDD BC

### 二、填空题（共49分）

#### 18、（每空2分，共14分）

- (1) ②③
- (2) ③ 组织液
- (3) CO<sub>2</sub> 尿素
- (4) 外界环境因素的变化 体内细胞代谢活动的进行

#### 19、（除标注外，每空2分，共14分）

- (1) 血液成分的含量不断变化
- (2) 相对稳定
- (3) BC
- (4) 蛋白质摄入不足，造成血浆渗透压下降，组织液渗透压相对升高，组织液增多，出现组织水肿（4分）
- (5) 细胞生活的直接环境 细胞与外界环境进行物质交换的媒介

#### 20、（共21分）

- (1) ①a. 取3支试管，编号为甲、乙、丙，3支试管中分别加入生理盐水、质量分数为10%的NaCl溶液和蒸馏水各2 mL（4分）
  - d. 在显微镜下观察红细胞的形态，并记录结果（3分）
- ②在生理盐水中的红细胞保持原来的形态；在质量分数为10%的NaCl溶液中的红细胞失水皱缩；在蒸馏水中的红细胞吸水破裂（6分）
- (2) ①缺少对照组，应再增设两个试管中加蒸馏水（代替血浆）的对照组，处理方法同甲、乙两试管（4分）
  - ②增设两个试管中加缓冲液（代替血浆）的对照组，处理方法同甲、乙两试管（4分）

## 第八单元 健康地生活

学校\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_

### 试 题 说 明

1. 本测试题分为第 I 部分（选择题）和第 II 部分（非选择题）两部分。
2. 分值：100 分；完成时间：60 分钟。

选择题	填空题	判断题	简答题	实验探究	总分
1-20	21-30	31-40	41-42	43	

### 第 I 部分 选择题

#### 一、单项选择题（40 分，每小题 2 分）

1. 下列关于传染源的说法，最恰当的是（ ）
  - A. 能散播病原体的人
  - B. 能散播病原体的场所
  - C. 能散播病原体的动物
  - D. 能散播病原体的人或动物
2. 下列属于特异性免疫的是（ ）
  - A. 皮肤和黏膜的保护作用
  - B. 吞噬细胞对病原体的杀灭和吞噬作用
  - C. 注射抗菌素杀死人体内的病菌
  - D. 患过麻疹的病人不再患麻疹
3. 病毒性肝炎的主要传播途径是（ ）
  - A. 空气、飞沫
  - B. 饮水、食物
  - C. 接触
  - D. 吸血昆虫
4. 人体皮肤的屏障作用，呼吸道、消化道黏膜能分泌杀菌物质，这是人体免疫的（ ）
  - A. 第一道防线
  - B. 第二道防线
  - C. 第三道防线
  - D. A 和 B
5. 下列有关传染病和免疫的说法，正确的是（ ）
  - A. 只要具备了传染源和易感人群这两个基本环节，传染病就能在人群中传染
  - B. 严重威胁人类健康的爱滋病的病原体是人类免疫缺陷病毒（HIV）
  - C. 人体第二、三道防线只针对特定的病原体或异物起作用，因而叫做特异性免疫
  - D. 人体依靠免疫功能，将近自身的损伤细胞和肿细胞识别为“自己”成分
6. 下列各项中，属于非特异性免疫的是（ ）
  - A. 患过天花病的人将来不会患天花
  - B. 接种介苗防肺结核
  - C. 吞噬细胞吞噬侵入人体内的病菌
  - D. 注射乙肝疫苗后不再患乙肝
7. 下图中有关免疫的漫画，能形象表示人体第三道防线的是
  - A. 定点清除
  - B. 御敌于国门之外
  - C. 扫地出门
  - D. 城市巷战
8. 人患急性炎症时会出现白细胞增多，这种现象从免疫角度看属于（ ）
  - A. 特异性免疫
  - B. 非特异性免疫
  - C. 计划免疫
  - D. 免疫功能过高



10. 爱滋病的病原体存在于爱滋病患者和带病毒者的 ( )  
A. 血液、精液 B. 唾液、尿液 C. 泪液、乳汁 D. 以上三项都是
11. 在传染病流行期间, 保护易感人群的一项主要而又有效的措施是 ( )  
A. 不让易感者与传染源接触 B. 预防接种  
C. 消灭传播疾病的媒介生物 D. 锻炼身体, 增强抗病能力
12. 患过麻疹的病人体内产生一种抗病毒的蛋白质, 这种蛋白质和麻疹病毒分别称为 ( )  
A. 抗体、抗原 B. 抗原、抗体 C. 抗原、抗原 D. 抗体、抗体
13. 当人体内抵抗抗原侵入的功能过高时, 可能引起 ( )  
A. 药物及食物过敏 B. 出现类风湿性关节炎等病  
C. 出现肿瘤 D. 出现贫血
14. 下列说法中, 不正确的是 ( )  
A. 能引起人体产生抗体的物质叫抗原 B. 抗原不同会引起人体产生不同的抗体  
C. 抗体在人体内一旦产生, 便可终身存在 D. 进入人体的抗原包括病原体和异物等
15. 下列疾病不属于传染病的是 ( )  
A. 麻疹、天花、髓灰质炎、乙型脑炎 B. 感冒、肺炎、肝炎、肺结核  
C. 心脏病、阑尾炎、侏儒症 D. 百日咳、猩红热、白喉、破伤风
16. 狗用舌头舔伤口, 结果对伤口有利, 原因是唾液中有 ( )  
A. 淀粉酶 B. 抗体 C. 溶菌酶 D. 抗菌素
17. 按照世界卫生组织对健康的定义, 健康是指 ( )  
A. 身体健康、没有疾病  
B. 一种身体上, 心理上和社会适应方面的良好状态  
C. 能加强体育锻炼, 搞好个人卫生和一个健壮的体魄  
D. 有积极向上的心态和良好的人际关系
18. 从安全用药角度考虑, 购买非处方药时应该注意药品的 ( )  
①生产企业与日期、有效期、批准文号②是不是广告推荐的③功能、用量④不良反应、禁忌症等  
A. ①③④ B. ①②③ C. ②③④ D. ①②④
19. 所有的人都应该远离毒品, 最根本的原因在于毒品对人类的危害巨大, 其中说法不正确的是 ( )  
A. 毒品(海洛因、摇头丸等)麻醉人的神经, 危害极大  
B. 吸毒者为支付吸毒巨大开支, 往往会严重危害社会  
C. 毒品使人产生依赖性, 并慢性地去失去健康  
D. 有些毒品可以使人振奋, 提高工作效率
20. 青少年选择健康的生活方式, 应从生活中的一点点做起, 使自己健康成长。下列做法不符合健康生活方式的是 ( )  
A. 积极参加集体活动 B. 经常用零食代替正餐 C. 不酗酒, 远离毒品 D. 坚持体育锻炼

## 第II部分 非选择题(共60分)

### 注意事项:

1. 请将各题答案直接写在本题留出的相应位置处, [ ]内填相应图上的标号, “\_\_\_\_\_”上填文字。
2. 本部分4个大题, 共60分, 除标注空外, 每空1分。

### 二、填空题(25分, 每空1分)

21. 人体的免疫器官主要有胸腺、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等, 他们能产生免疫细胞。某种病原体侵入人体后, 受到刺激的淋巴细胞产生抵抗这种病原体的特殊\_\_\_\_\_, 叫做抗体, 引起人体产生抗体的物质

叫做\_\_\_\_\_。

22. 皮肤和黏膜组成的是人体的第一道防线，它们不仅能阻拦\_\_\_\_\_侵入人体，还有\_\_\_\_\_作用。体液中的\_\_\_\_\_和吞噬细胞是保卫人体的第二道防线。人体的第三道防线主要是由免疫器官和\_\_\_\_\_组成的。
23. 免疫是一种生理功能，人体依靠免疫识别“自己”和“非己”万分，从而破坏和排斥进入体内的物质，或人体本身所产生的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等，以维持人体的健康。
24. 疫苗有很多种形式，通常是用杀死或减毒的\_\_\_\_\_制成的生物制品，将它接种人体后，人体内可以产生相应的\_\_\_\_\_，从而提高对特定传染病的抵抗能力。
25. 药物可以分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，使用之前都应仔细阅读说明，了解药品的主要成分、适应症、用法与用量、药品规格、注意事项、生产日期和有效期等，以确保用药安全。
26. 针对心跳、呼吸骤停所采取的抢救措施称为\_\_\_\_\_。这一措施最新的顺序为：胸外按压→\_\_\_\_\_。
27. 对于大静脉或动脉出血，首先要拨打\_\_\_\_\_紧急呼救，同时用手指、止血带或绷带压迫止血。
28. 毒品主要危害人体的\_\_\_\_\_，降低人体的\_\_\_\_\_功能，并使心肺受损，呼吸麻痹，甚至导致死亡。
29. 健康生活的重要内容主要包括：维持\_\_\_\_\_和良好的\_\_\_\_\_关系。
30. 大多数慢性疾病在成年期发生，但是，许多与之有关的不良生活方式都是在\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_时期形成的，因此我们要从小选择健康的生活方式。

### 三、判断题（10分，每小题1分。正确的打“√”，错误的打“×”）

31. 老人和小孩更容易患流感等传染性疾病。（ ）
32. 所有的疾病都可以用防接种的方式进行防。（ ）
33. 传染病只有在发病时才有传染性。（ ）
34. 人体所有免疫力都是生来就有的。（ ）
35. 我们的生活环境中一旦存在病原体，我们就不能健康地生活。（ ）
36. 新冠疫苗进入人体后，人体会产生一种抵抗该病毒的蛋白质，这就是抗体。（ ）
37. 毛细血管出血时，血液缓慢渗出，一般不作处理也能自行止血。（ ）
38. 平时到一般药店去买药很方便，处方药并非一定要到职业医师处去开取。（ ）
39. 合理膳食、坚持体育锻炼、按时作息、积极参加集体活动等都属于健康的生活方式。（ ）
40. 对溺水者进行人工呼吸时，清除口鼻内污物是为了保持呼吸道通畅。（ ）

### 四、简答题（15分）

41. （5分，每空1分）一家庭中有A、B、C、D四人，A患肺结核，B曾接种介苗。不久C得了肺结核，B、D未被感染。回答下列问题：
- （1）在这个家庭中，传染源是\_\_\_\_\_（用字母表示），易感人群是\_\_\_\_\_。
- （2）从防传染病的措施来看，B接种介苗属于\_\_\_\_\_，若对A进行隔离治疗则属\_\_\_\_\_。

于\_\_\_\_\_，该家庭中经常进行空气消毒，则这种行为属于\_\_\_\_\_。

42. (10分，每空2分) 阅读下列资料，回答问题：

新冠肺炎(由新冠病毒 2019-nCoV 引起)是近百年来人类遭遇的影响范围最广的全球性大流行病。由于人体缺少对 2019-nCoV 的免疫力，所以引起新冠肺炎的流行。新冠肺炎的主要传播途径有飞沫传播、接触传播等。面对疫情，我国各族人民上下同心、全力以赴，在疫情防控阻击战中取得重大战略成果。

- (1) 新冠病毒 2019-nCoV 属于引起新冠肺炎的\_\_\_\_\_。其要在人群中流行，必须同时具备\_\_\_\_\_、传播途径和易感人群三个基本环节。
- (2) 新冠病毒 2019-nCoV 侵入人体突破第一道防线后，机体可以通过第二道防线即体液中的\_\_\_\_\_和吞噬细胞进行防御。
- (3) 通过陈薇专家团队等的努力，我国自主研发的新冠疫苗已经于 2019 年投入临床接种阶段。接种疫苗后，人体内可产生相应的\_\_\_\_\_，从而提高对 2019-nCoV 的抵抗力。
- (4) 同学们，在预防新冠肺炎的过程中，你采取了哪些科学有效的措施？\_\_\_\_\_ (答出一条合理措施即可)

五、实验探究 (10分，每空2分)

43. 验证酒精对水蚤心率的影响：实验室常用体积分数为 95% 的酒精配制不同浓度的酒精溶液。学生在实验时配制如下的不同浓度梯度的酒精，如表。在 15℃ 左右的室温中经过大量的实验，并在实验中选择 10 秒内水蚤跳动范围在 30~36 次之间的成年水蚤为材料，经过多次实验得到以下平均数值。现将在不同酒精浓度梯度下的水蚤在 10 秒内的心脏跳动次数列表如表：

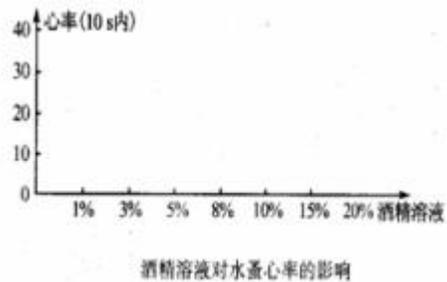
酒精浓度	清水	1%	3%	5%	8%	10%	15%	20%
10 秒内心脏跳动次数	33	30	28	24	22	21	18	死亡

(1) 请将上表中的数据在右边坐标图中的点描出，并连成一条曲线。

实验结果说明，水蚤心率很容易受到酒精的影响，即水蚤会随着酒精浓度的增加而\_\_\_\_\_。

(3) 设置清水这组实验主要是起\_\_\_\_\_作用，该实验的变量是\_\_\_\_\_。

(4) 当酒精的体积分数达到 20% 时，水蚤会因为酒精浓度\_\_\_\_\_过大而导致死亡。分析其原因，就很容易得出，酒精具有\_\_\_\_\_ (填“抑制”或“促进”) 作用，所以会减缓心脏的跳动。

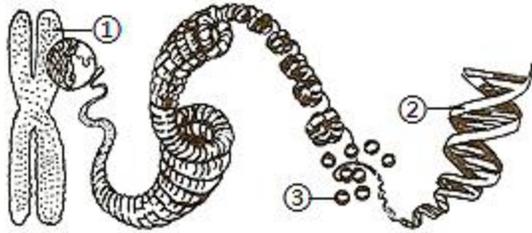


一条曲线  
水蚤心率  
变量

## 第七单元 生物圈中生命的延续和发展

### 一. 选择题

1. 下图是染色体、DNA 的关系示意图，下列说法正确的是（ ）



- A. ②是染色体上的基因                      B. 一条②上只有一个基因
- C. ①能被碱性染料染成深色              D. ③是染色体上的 DNA 分子
2. 每年的春夏之际，池塘中的雄蛙通过声声鸣叫吸引雌蛙前来抱对，以便完成受精。青蛙的受精方式和发育方式分别是（ ）
- A. 体内受精，直接发育              B. 体内受精，变态发育
- C. 体外受精，直接发育              D. 体外受精，变态发育
3. 下列植物的繁殖方式，属于有性生殖的是（ ）
- A. 大蒜用蒜瓣繁殖                      B. 紫罗兰的组织培养
- C. 大豆用种子繁殖                      D. 秋海棠的扦插繁殖
4. 下列关于动植物生殖和发育的叙述中，错误的是
- A. 青蛙的生殖和发育都离不开水
- B. 蝗虫的发育要经历卵、若虫、成虫三个时期
- C. 植物的组织培养具有时间短、繁殖快的特点
- D. “菜青虫”在菜粉蝶一生中所处的时期是成虫期
5. 我国婚姻法规定，禁止“直系血亲和三代以内的旁系血亲”的男女结婚。禁止近亲结婚的目的（ ）
- A. 降低遗传病的发病率                      B. 根除遗传病的发生
- C. 防止致病基因传给后代                      D. 让隐性致病基因消失
6. 下列各组性状，不属于相对性状的是（ ）
- A. 番茄果实的红色和黄色

- B. 生来惯用右手和生来惯用左手
- C. 绵羊的卷毛和山羊的直毛
- D. 小明的 A 型血和小刚的 B 型血

7. 一对肤色正常的夫妇生了一个患白化病的孩子和一个肤色正常的孩子，预计他们再生一个肤色正常孩子的可能性为（ ）

- A. 1/2
- B. 3/4
- C. 1/4
- D. 1/3

8. 下列属于可遗传的变异的是（ ）

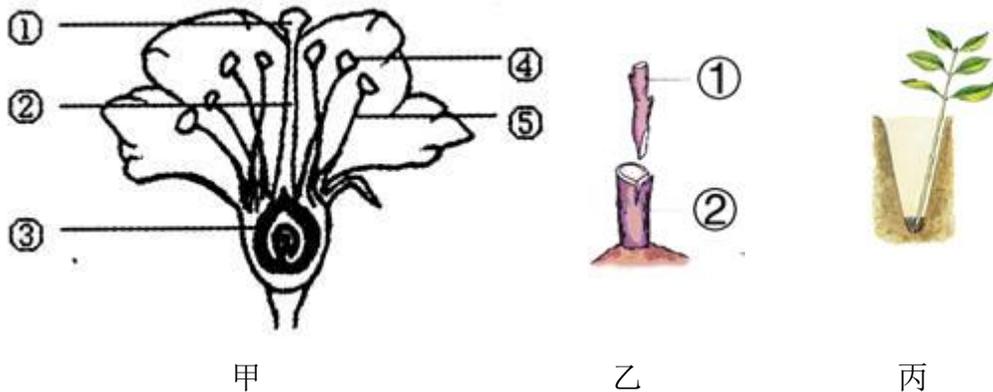
- A. 饲料喂养加快了跑山鸡的生长速度
- B. 干旱的环境中玉米结出的种子较小
- C. 经常在田间劳作的人们，长期光照使得皮肤黝黑
- D. 一对毛色正常的孟加拉虎生下了一只白色的幼虎

9. 蟋蟀、蝗虫、蜻蜓等昆虫的发育属于不完全变态，这种发育过程中不会出现

- A. 蛹
- B. 若虫
- C. 卵
- D. 成虫

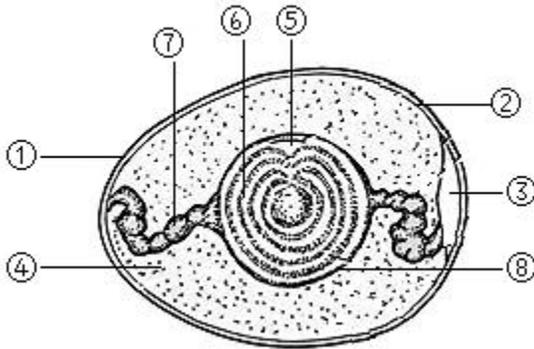
二. 非选择题

10. 生物界有许多奇妙的现象值得我们去探索。某生物兴趣对下列植物的生殖和发育方式进行了探究，请据图回答下列问题。（【】中填序号）。（7分）



- (1) 为提高柿子树的产量和繁殖速度，果农经常会用图乙所示的繁殖技术将柿子树和黑枣进行嫁接，图乙中【】表示柿子树，嫁接的关键是【】和【】的紧密结合。
- (2) 月季课采用如图丙所示的方法来繁殖，这种繁殖方式为\_\_\_\_\_。
- (3) 图甲中由①柱头、②花柱和【】构成雌蕊。樱桃食用的部分由\_\_\_\_\_发育而来。

11.如图是鸡卵的结构，据图回答下列问题：（4分）



- (1) 将鸡蛋的钝端敲出裂纹，去掉卵壳和卵壳膜后，可以看到一个小空腔[③]\_\_\_\_\_。
- (2) 正常情况下，卵黄位于鸡卵的正中央，这主要是由于[⑦]\_\_\_\_\_的固定作用。
- (3) 能为鸡的胚胎发育提供营养物质的结构是[④]\_\_\_\_\_和[⑥]\_\_\_\_\_。

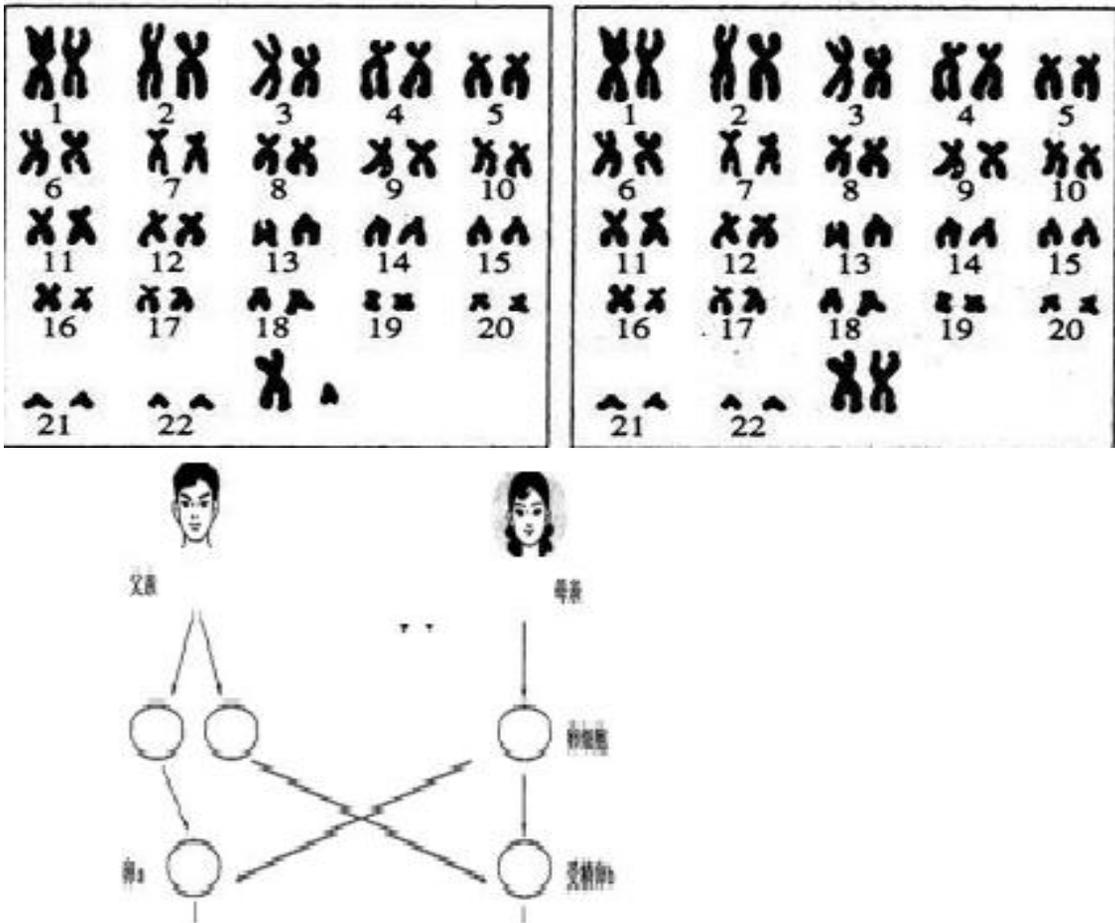
12. 孟德尔的杂交实验主要有以下几个步骤：（5分）

- ①左侧种植高茎豌豆，右侧种植矮茎豌豆
- ②把矮茎豌豆的花粉授给去掉雄蕊的高茎豌豆（或反之）
- ③获得了杂交子一代种子；
- ④由杂交子一代种子长成的植株都是高茎。

这类杂交实验孟德尔做了很多，在统计大量数据的基础上，分析归纳，最终总结出了遗传规律。请根据以上内容回答下列问题。

- (1) 豌豆的高茎和矮茎是一对\_\_\_\_\_，根据“由杂交子一代种子长成的植株都是高茎”，可以判断出矮茎是\_\_\_\_\_性状。
- (2) 杂交实验中需要“去掉雄蕊”，主要是为了防止豌豆进行\_\_\_\_\_传粉。
- (3) 如果高茎与高茎杂交，子一代高茎与矮茎的比值大约为 3: 1，则亲本高茎的基因组成均为\_\_\_\_\_；（显性基因用 A 表示，隐性基因用 a 表示。）如果 Aa 与 aa 杂交，子一代有高茎植株 200 株，理论上矮茎植株应有\_\_\_\_\_。

13.2021年5月11日，第七次全国人口普查结果公布，其中男性占51.24%，女性占48.76%，总人口的性别比例（以女性为100，男性对女性的比例为）105.07，人口比例再次引发人们的热议讨论。图一、图二为正常人体细胞内染色体排序图，图三为生男生女示意图，请据图回答问题。（6分）



(1) 据图三所示，精子甲中含有的性染色体是\_\_\_\_\_，该精子与卵细胞结合发育形成的个体丙性别是\_\_\_\_\_，个体丙细胞内染色体排序和上图中的图\_\_\_\_\_相同。

(2) 据图一、图二所示，正常人体细胞内染色体为23对，其中第\_\_\_\_\_对为性染色体。图一所示个体形成的生殖细胞中染色体的数量是\_\_\_\_\_条，组成是\_\_\_\_\_。

## 第一节 传染病及其预防单元测试试题

学校:\_\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_ 班级:\_\_\_\_\_ 考号:\_\_\_\_\_

### 一、选择题

1. 蛔虫寄生在人的小肠里,靠吸食小肠中半消化的食糜生活,给人体带来很大危害于蛔虫病的预防,以下说法不正确的是( )
  - A. 注意个人卫生,饭前饭后要洗手
  - B. 人畜粪便可直接作为肥料使用
  - C. 不喝不清洁的水,水果和蔬菜要洗干净
  - D. 预防蛔虫需要掌握蛔虫的感染途径
2. 不随地吐痰,保持住房和公共场所的空气流通,出门戴口罩等,主要是为了预防( )
  - A. 呼吸道传染病
  - B. 消化道传染病
  - C. 血液传染病
  - D. 体表传染病
3. 时下饲养狗、猫等宠物成为时尚,同时也带来了狂犬病传播的隐患。人一旦被狗、猫咬伤,要及时注射狂犬疫苗。那么,所注射的物质和采取的措施分别属于( )
  - A. 抗体;切断传播途径
  - B. 抗原;控制传染源
  - C. 抗体;保护易感人群
  - D. 抗原;保护易感人群
4. 下列是某学校预防传染病措施的分类,不正确的是( )
  - A. 将患病学生送到医院隔离治疗——控制传染源
  - B. 按规定给学生接种疫苗——保护易感人群
  - C. 每天对教室消毒处理——切断传播途径
  - D. 要求学生饭前便后洗手——保护易感人群
5. 某医院接收一位新冠肺炎患者后,及时将其隔离并立即开始治疗,这一过程属于
  - A. 保护易感人群
  - B. 切断传播途径
  - C. 控制传染源
  - D. 以上三项都是
6. 登革热是由登革热病毒引起,经伊蚊(俗称花斑蚊)传播的一种急性传染病。为预防登革热,各地各部门采取了处理蚊虫孳生地、消灭成蚊并要求做好个人防护等措施,这些措施属于( )
  - A. 消灭病原体
  - B. 控制传染源
  - C. 切断传播途径
  - D. 保护易感人群
7. 禽流感作为一种高致病性传染病,对人类存在很大的威胁。在尚未研制出相关疫苗和特效药的情况下,下面做法中最合理的是( )

- A. 放弃大规模的工业化养殖方式，改为遍布各地的农村散养方式
  - B. 善待家禽，尊重动物的生命权，与其和谐相处
  - C. 消灭所有的家禽，并禁止养殖
  - D. 加强卫生管理，强化检疫及疫点扑杀、消毒
8. “公筷公勺摆上桌，分餐进食好处多。”从预防传染病的角度分析，“使用公筷公勺”属于
- A. 切断传播途径
  - B. 控制传染源
  - C. 杀灭病原体
  - D. 保护易感人群
9. 预防新型冠状病毒肺炎，下列措施不合理的是
- A. 外出不用戴口罩，去人流量较大的地方也无妨，也无需避免和他人有近距离接触
  - B. 外出回家要用酒精或者洗手液洗手，在家时，饭前，吃东西前也尽量洗手
  - C. 在家的话，要打开门窗通风，注意保暖，生活有规律，多锻炼身体，增加抵抗力
  - D. 不要吃野味，要尽量避免接触野生动物，少吃凉食，肉类食物尽量都要煮熟再吃
10. 流感是冬季常发病，从传染病的角度分析，流感病人、流感病人的飞沫、体质较弱的小孩和老人、流感病毒分别属于（ ）
- A. 易感人群、传播途径、传染源、病原体
  - B. 传染源、传播途径、易感人群、病原体
  - C. 传染源、易感人群、传播途径、病原体
  - D. 易感人群、传染源、传播途径、病原体

## 二、资料分析题

11. 阅读材料，回答问题。

材料一：手足口病是肠道病毒引起的常见的传染病之一，多发于5岁以下婴幼儿，潜伏期一般为2-7天。初期症状主要是发热，手、足、口腔等部位出现疱疹，个别患者有心肌炎、肺水肿、无菌性脑膜炎等并发症。本病主要通过食物、口鼻飞沫及接触传播。传播快，多在夏季流行。

材料二：在我国，滥用抗生素的现象非常普遍，有些人甚至把它当作治疗感冒和咳嗽等疾病的“万灵丹”。据统计，我国每年有8万人直接或间接死于滥用抗生素，由于长期使用或用药不当，细菌对抗生素的耐药性逐渐增强。

- (1) 引起手足口病的肠道病毒，从传染病的角度来看，它属于\_\_\_\_\_。
- (2) 手足口病患者康复后即可获得相应的免疫力。原因是当患者体内的抗原被清除后，身体还将保持产生相应\_\_\_\_\_的能力，这种免疫属于\_\_\_\_\_免疫。

(3) 使用抗生素治疗手足口病效果并不明显，主要原因是引发手足口病的病原体是病毒，而抗生素的作用对象是\_\_\_\_\_。

(4) 在手足口病的高发区，有效预防手足口病传播的具体做法有（至少写出一种做法）：\_\_\_\_\_。

12. 分析资料，回答相关问题：

资料一：每年的3月24日是“世界防治结核病日”，结核病是伴随人类历史最长，造成人类死亡最多的慢性传染病，由结核杆菌导致，患者多出现发热、咳嗽等症状。接种卡介苗可以有效预防该病，按医嘱规范用药，结核病人可以得到有效治疗并治愈。

材料二：近几年，西非多国爆发了埃博拉出血热疫情。埃博拉出血热是由埃博拉病毒引起的，该病毒变异非常快，不断出现新的属种，通常通过血液和其它体液等途径传播。疫情发生后，许多国家先后开展了疫苗的研制工作，目前疫情已得到了有效控制。

(1) 资料一中的结核杆菌与动、植物细胞在结构上的主要区别是，虽有DNA集中的区域，却没有\_\_\_\_\_。资料二中埃博拉病毒的结构简单，由\_\_\_\_\_组成。

(2) 从传染角度分析，结核杆菌和埃博拉病毒属于\_\_\_\_\_，结核病人和埃博拉出血热患者属于\_\_\_\_\_。

(3) 接种卡介苗后，能刺激人体内的淋巴细胞产生相应的\_\_\_\_\_抵抗结核杆菌，但它不能对埃博拉出血热病毒发挥作用的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 为了更好的控制埃博拉疫情的扩散，各地采取了多项措施：

- ①用紫外线、福尔马林等对室内外环境进行消毒
- ②规范睡眠，提高身体抵抗力
- ③对有出血症状的可疑病人隔离观察
- ④打喷嚏或咳嗽时应用纸巾遮掩口鼻，用过的纸巾应该妥善弃置等

上述预防传染病的措施中属于切断传播途径的是\_\_\_\_\_（填写序号）。

**参考答案:**

一. 选择题

1-10. BADDC CDAAB

二. 非选择题

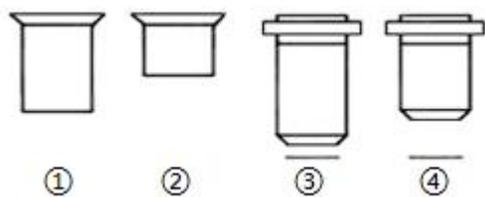
11. 病原体 抗体 特异性 细菌 讲究卫生, 注意消毒等

12. 成形细胞核 内部的遗传物质和蛋白质外壳 病原体 传染源 抗体 卡介苗只针对结核杆菌起作用 ①④

# 《生物体的结构层次》单元检测题

## 一、单选题

- 下列属于同一结构层次的是（ ）  
A. 番茄表皮与根尖分生区                      B. 骨骼肌与神经细胞  
C. 苹果树与龙眼果实                            D. 心脏与神经系统
- 池塘的小鱼能长成大鱼的根本原因是（ ）  
A. 细胞分裂的结果                              B. 细胞生长的结果  
C. 细胞生长和分裂的结果                      D. 细胞生长或分裂的结果
- 西瓜由小长大是由于细胞数目增多和细胞体积增大，其中细胞数目增多是由于（ ）  
A. 细胞的分裂    B. 细胞的分化    C. 细胞的生长    D. 细胞的成熟
- 生活在淡水中的草履虫对污水有净化作用。一个草履虫每天大约能吞 43000 个细菌，这与它体内的某种结构有关，该结构应该是（ ）  
A. 表膜            B. 食物泡  
C. 伸缩泡        D. 收集管
- 校园里的梧桐树伟岸挺拔，其树干的结构和功能单位是（ ）  
A. 细胞            B. 组织            C. 器官            D. 系统
- 下图表示光学显微镜的一组镜头，在观察中，若要观察到的细胞数目最多，镜头组合应该选（ ）



- 若要观察到的细胞数目最多，镜头组合应该选（ ）  
A. ①和③            B. ①和④            C. ②和③            D. ②和④
- 下列关于水稻的结构层次从微观到宏观的排列顺序，正确的是（ ）  
A. 细胞、器官、组织、个体  
B. 细胞、组织、器官、个体  
C. 细胞、组织、系统、器官、个体  
D. 细胞、器官、组织、系统、个体
- 地球上现存的生物，绝大多数都是具有相似的结构和功能单位。生物体的这个结构和功

能单位是（ ）

- A. 细胞            B. 组织            C. 器官            D. 系统

9. 一粒种子能够长成参天大树,池塘中的小鱼可以长成大鱼,这与细胞的哪些变化有关  
( )

- A. 细胞生长    B. 细胞分裂    C. 细胞病变    D. 细胞分裂和生长

10. 我们在用清水洗紫甘蓝时,水不会变色,如果把紫甘蓝放入热水中煮几分钟,水会变成紫色。这是由于高温破坏了( )

- A. 细胞壁、细胞膜    B. 细胞质、细胞膜    C. 叶绿体、细胞膜    D. 液泡膜、细胞膜

11. 多细胞植物体的结构层次是( )

- A. 细胞→组织→器官→个体            B. 细胞→器官→系统→个体  
C. 细胞→组织→系统→个体            D. 根、茎、叶→花、果实、种子→个体

12. 用切片机切取洋葱根尖,经染色后制成长期使用的玻片标本,这种标本属于( )

- A. 临时切片    B. 永久装片    C. 临时装片    D. 永久切片

13. 根据制作洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片的实验回答问题:

1、制作洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片的步骤一般是( )

①染色 ②撕取实验材料 ③擦拭载、盖玻片 ④在载玻片中央滴清水 ⑤盖盖玻片 ⑥将实验材料置于水滴中展开

- A. ①②③④⑤⑥    B. ③②⑥⑤④①    C. ③④②⑥⑤①    D. ④②①③⑤⑥

14. 绿色植物的叶肉是一种( )

- A. 保护组织            B. 分生组织    C. 营养组织            D. 输导组织

15. 一个亲代细胞连续分裂4次后,子细胞的数目是( )

- A. 4个            B. 18个            C. 16个            D. 32个

16. 下列关于植物体结构层次的叙述,正确的是( )

- A. 植物体的基本单位是细胞            B. 南瓜子属于组织  
C. 南瓜皮属于器官                      D. 细胞→器官→组织→植物体

17. 下列有关营养组织和保护组织的叙述,正确的是( )

- A. 保护组织有很强的分裂能力  
B. 所有营养组织都不能进行光合作用  
C. 这二者都是细胞分化的结果

D. 削掉的苹果皮属于苹果的营养组织

18. 若要观察叶绿体，可以选取的材料是（ ）

A. 洋葱鳞片叶 B. 蚕豆根尖 C. 菠菜叶 D. 番茄果肉

19. 观察是科学探究的一种基本方法。下列各项活动中属于观察的是（ ）

A. 上网搜索资料 B. 用直尺测量肾蕨的高度  
C. 进行人口普查 D. 用放大镜看蚂蚁的结构

20. 设计对照试验时，应遵循的原则是（ ）

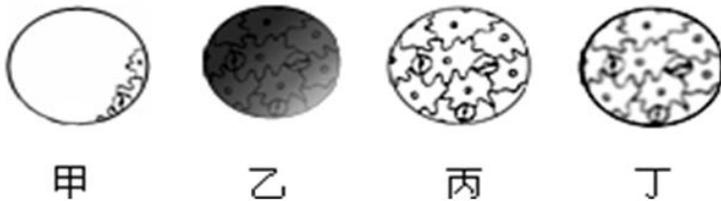
A. 所有变量都不同 B. 所有变量都相同  
C. 除实验变量外，其他变量都相同 D. 除实验变量外，其他变量都不同

21. 绿色植物的蒸腾作用能促进生物圈的水循环，下列关于蒸腾作用的叙述，错误的是（ ）

A. 主要通过叶上下表皮的气孔进行 B. 散失的水分主要来自有机物分解  
C. 可拉动水和无机盐在体内的运输 D. 能提高大气的湿度从而增加降水

## 二、非选择题

22. 下图是甲、乙、丙、丁四位同学在用低倍镜观察蚕豆叶下表皮实验时各自在视野中看到的物像，请看图回答：



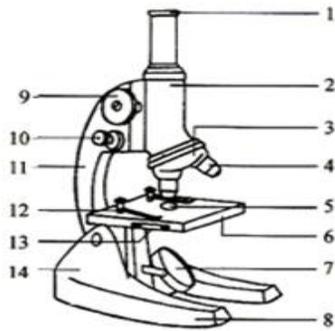
(1) 你认为\_\_\_\_\_同学的观察效果最好.

(2) 请你指导另二位同学操作以获得最好的观察效果.

你指导的是\_\_\_\_\_同学，采取的措施是：\_\_\_\_\_.

你指导的是\_\_\_\_\_同学，采取的措施是：\_\_\_\_\_.

23. (1) 使用显微镜对光的正确程序是：\_\_\_\_\_。



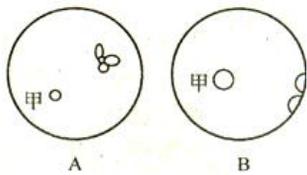
- ①选遮光器上适宜的光圈对准通光孔
- ②转动转换器，使物镜对准通光孔
- ③注视目镜，转动反光镜调节出白亮的视野。

(2) 使用显微镜观察玻片，当镜筒下降时，眼睛应注意看（\_\_\_\_\_）\_\_\_\_\_，使其下降到接近玻片。

(3) 显微镜下视野较暗，这时应转动\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_调节视野的亮度，如果物像不够清晰，调节\_\_\_\_\_使物像更清晰。（填写结构名称）

(4) 用显微镜观察细胞时，若要使视野 A 变为 B，请你写出规范的操作顺序\_\_\_\_\_（填序号）。

（提示：先选择正确步骤再排序。）



- ①向左上移动玻片
- ②向左下移动玻片
- ③转动转换器
- ④调节细准焦螺旋
- ⑤调节粗准焦螺旋

参考答案

1. A 2. C 3. A 4. B 5. A 6. B 7. B 8. A 9. D 10. D 11. A 12. D 13. C 14. C 15. C 16. A  
17. C 18. C 19. D 20. C 21. B

22.

(1) 丙

(2) 甲；可将玻片标本向右下方移动。

(或乙；可换用大光圈或凹面镜；或丁；调节细准焦螺旋，使图象清晰)

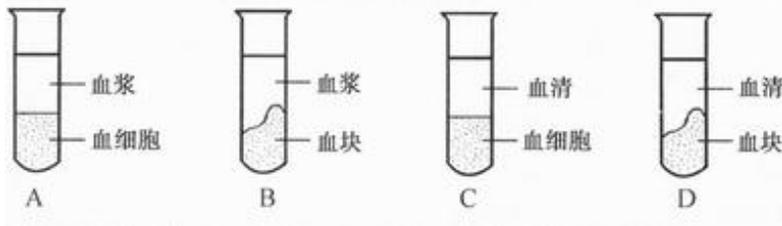
23. ②①③      4      物镜      遮光器      反光镜      细准焦螺旋      ②③④

## 第一节 人体内物质的运输单元测试试题

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

### 一、选择题

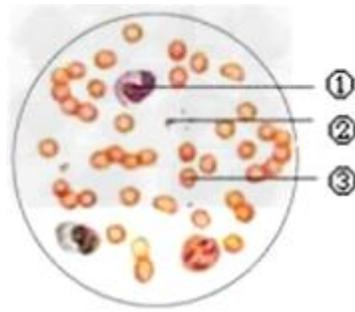
1. 人体血液的组成是 ( )
- A. 血清和血细胞            B. 血浆和血细胞
- C. 红细胞和白细胞        D. 红细胞和血小板
2. 小刚同学在探究血液的成分时，将新鲜的鸡血分别放入 A、B、C、D 四个试管内，在 A、D 两试管内加入了抗凝剂， B、C 不做任何处理，静置较长一段时间后，下列图示中正确的是 ( )



3. 下列关于血液中红细胞的叙述，不正确的是 ( )
- A. 血细胞中数量最多的是两面凹的圆饼状的红细胞
- B. 人体内红细胞或血红蛋白过多时，会引起贫血
- C. 成熟的红细胞没有细胞核，富含一种含铁的血红蛋白
- D. 红细胞具有运输氧气和二氧化碳的功能
4. 小黄患急性炎症到医院就医，通过验血发现其血液中 ( )
- A. 红细胞增多            B. 白细胞增多
- C. 血小板增多            D. 血红蛋白增多将患病学生
5. 某同学不小心划破手指并少量出血，在伤口自动止血中起主要作用的血细胞是
- A. 红细胞    B. 白细胞    C. 血小板    D. 吞噬细胞
6. 下列血细胞与其功能相对应中，正确的一组是 ( )
- A. 白细胞——止血和加速凝血            B. 血小板——吞噬病菌
- C. 红细胞——运输氧气和部分二氧化碳    D. 红细胞——吞噬病菌
7. 血细胞中被喻为“勤劳的搬运工”，“忙碌的修补匠”，“英勇的战士”的依次是 ( )
- A. 红细胞、白细胞、血小板    B. 血小板、红细胞、白细胞
- C. 红细胞、血小板、白细胞    D. 血小板、白细胞、红细胞
8. “波涛让江河澎湃，热血使生命沸腾”。以下有关人体内物质的运输的说法，正确的是 ( )
- A. 毛细血管由最小的小动脉分支而成
- B. 血液中血浆约占 30%，淡黄色、半透明
- C. 人体出现炎症时，血液中白细胞数目会增多甚至比红细胞多
- D. 紧急时一个健康的 O 型血的未成年人可以给 A 型血的人献血 200ml

9. 右图是显微镜观察到的人血涂片，分析正确的是（ ）

- A. 细胞③的数量高于正常值，很可能是身体有了炎症
- B. 细胞①能释放与血液凝固有关的物质
- C. 细胞②因富含血红蛋白而呈红色
- D. 成熟细胞②和成熟的细胞③都不适合用来做 DNA 亲子鉴定

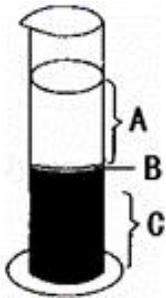


10. DNA 亲子鉴定是通过亲代与子代细胞中的 DNA 对比来进行鉴定的，该方法是目前各种亲子鉴定中最准确的一种，准确率可达 99.99999%。下列不能用来作为 DNA 亲子鉴定的材料是（ ）

- A. 口腔上皮细胞
- B. 白细胞
- C. 父亲精液样本
- D. 成熟的红细胞

## 二、资料分析题

11. 观察放入抗凝剂的血液的实验中，将 10mL 的新鲜的人体血液和抗凝剂混合，24 小时以后，出现了如图所示的分层现象。据图回答问题：（共 6 分，）

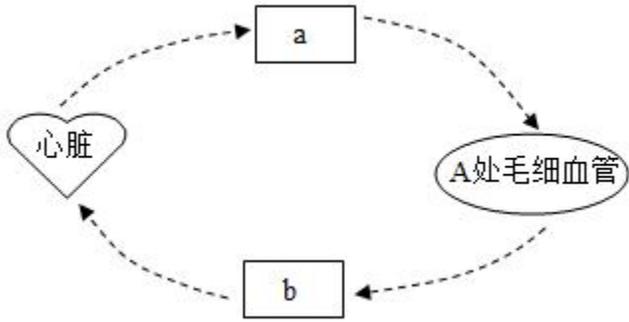


(1) 血液中运输养料和废物的成分是图中所示的\_\_\_\_\_（填字母）部分，其主要构成成分是\_\_\_\_\_，除上述功能外，还具有\_\_\_\_\_的功能。

(2) 氧气进入血液以后，主要由图中\_\_\_\_\_（填字母）部分血细胞来运输。

(3) 能吞噬病菌的血细胞存在于图中的\_\_\_\_\_（填字母）部分，能止血和加速凝血的血细胞存在于图中的\_\_\_\_\_（填字母）部分。

12. 小明同学学习了血液循环相关知识后，绘制出如下血液循环模式简图，图中 a、b 代表血管，A 代表器官，请回答下列问题：



( 1 ) 若该图表示体循环，则 a 内流的是 \_\_\_\_\_ 血。

( 2 ) 血液循环过程中，心脏是输送血液的泵，图中血流只能由 b 流向 a 而不能倒流，原因是心脏具有 \_\_\_\_\_ 结构。

( 3 ) 经测定发现，大气中的二氧化碳含量为 0.03% ，人体呼出气体中二氧化碳含量是 4% ，增加的二氧化碳来自于组织细胞内 \_\_\_\_\_ ( 填结构名称 ) 对有机物的彻底分解，再通过呼吸系统排出体外；若 A 表示肺，则 b 是 \_\_\_\_\_

单元作业设计

**参考答案:**

一. 选择题

1-10. BABBC CCADD

二. 非选择题

11.

(1) A 、 水、 运载血细胞

(2) C

(3) B 、 B

12.

(1) 动脉

(2) 瓣膜

(3) 线粒体

(4) 肺静脉



单元作业设计

芽通常是由枝芽的哪部分发育成的？（ ）

- A. 幼叶                      B. 芽原基                      C. 芽轴                      D. 叶原基

19、给植物打针输液时，枕头应插入树木的哪一部位（ ）

- A. 木质部                      B. 髓                      C. 韧皮部                      D. 形成层

20、竹子长大后，只长高不长粗，主要因为竹子茎的维管束内无（ ）

- A. 树皮                      B. 形成层                      C. 木质部                      D. 韧皮部

21、将一段带叶柳枝插入稀释红墨水中一段时间后，观察茎的横切面被染红的结构是（ ）

- A. 木质部                      B. 导管                      C. 筛管                      D. 韧皮部

22、小麦花的主要部分是（ ）

- A. 雌蕊和雄蕊                      B. 花托和花柄                      C. 花瓣和花萼                      D. 果实和种子

23、在桃花结构中，能够发育成桃果实的是（ ）

- A. 雌蕊                      B. 胚珠                      C. 子房                      D. 柱头

24、与果实和种子的形成有直接关系的部分是（ ）

- A. 雄蕊和雌蕊                      B. 雄蕊和花被                      C. 雌蕊和花萼                      D. 花被和花萼

25、常食用的花生米的是花的哪种结构发育的（ ）

- A. 子房壁                      B. 胚珠                      C. 子房                      D. 柱头

26、一朵苹果树的花，哪一部分被害虫吃掉后将不能结出果实、种子（ ）

- A. 花被                      B. 雄蕊                      C. 雌蕊                      D. 蜜腺

27、根尖和芽尖之所以具有分裂能力，这是因为它们具有（ ）

- A. 分生组织                      B. 保护组织  
C. 营养组织                      D. 输导组织

28、植物体吸收、运输水分和无机盐的主要器官和结构分别是（ ）

- A. 导管、根                      B. 筛管、根                      C. 根、导管                      D. 根、筛管

29、“麻屋子，红帐子，里面住着个白胖子”，这是描写花生的谜语。其中的“麻屋子”是由什么结构发育而成的（ ）

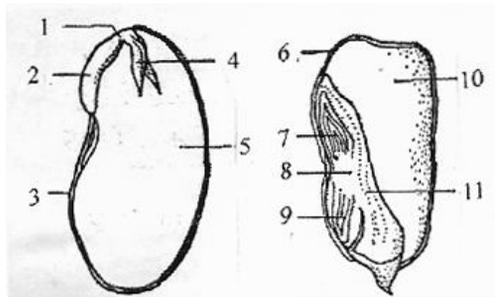
- A. 花瓣                      B. 子房壁                      C. 胚珠                      D. 花托

30. 昆虫吃掉了花中的哪一部分结构，一定会造成花不能发育成果实（ ）

- A. 花瓣                      B. 子房                      C. 雄蕊                      D. 花药

二、非选择题

31、下图为菜豆种子和玉米种子的结构图，据图分析回答问题。



- (1) 1和6 \_\_\_\_\_                      2和9 \_\_\_\_\_                      3 \_\_\_\_\_  
4和7 \_\_\_\_\_                      5和11 \_\_\_\_\_                      6 \_\_\_\_\_                      10 \_\_\_\_\_

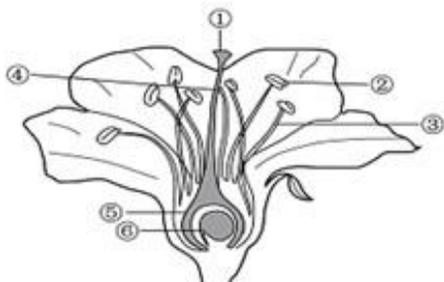
(2) 种子结构包括 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 两部分。玉米种子的[ ] \_\_\_\_\_ 滴加碘液过后，观察到颜色变成 \_\_\_\_\_。

(3) 玉米种子萌发过程中， \_\_\_\_\_ 将发育成幼苗。移栽玉米幼苗常选择在阴天或傍晚，是为了 \_\_\_\_\_，移栽时常带土团，是为了 \_\_\_\_\_。

单元作业设计

- (4) 图中玉米果实由花的\_\_\_\_\_发育而来。菜豆种子由花的\_\_\_\_\_发育而来。菜豆种子与玉米种子结构上的主要不同是有\_\_\_\_\_片子叶，\_\_\_\_\_（“有”或“无”）胚乳。储藏营养的结构不同，菜豆种子营养储存在\_\_\_\_\_，玉米种子营养物质储存在\_\_\_\_\_。
- (5) 图中种子萌发最先突破种皮的是\_\_\_\_\_，并发育成\_\_\_\_\_，胚芽发育成\_\_\_\_\_，胚轴发育成\_\_\_\_\_。

32、下图为一株桃树的花和果实的结构示意图，据图回答：



- (1) 从生物体结构层次，花和果实属于\_\_\_\_\_，果皮属于\_\_\_\_\_。
- (2) 图中[⑤]和[⑥]组成的结构叫\_\_\_\_\_。桃子是由花的\_\_\_\_\_发育而来，桃子的所食部位是由花的\_\_\_\_\_发育而来。桃子的种子是由图中[ ]\_\_\_\_\_发育而来的。
- (3) 花粉从[②]落到[①]上的过程叫做\_\_\_\_\_。花粉受到黏液的刺激萌发形成花粉管，最后释放出精子，与[⑥]内的卵细胞结合成\_\_\_\_\_，该过程叫做\_\_\_\_\_。
- (4) 桃树开花季节若遇到阴雨连绵天气，常会造成减产。原因\_\_\_\_\_。可采取\_\_\_\_\_方法弥补。
- (5) 花生的麻屋子、红帐子、白胖子分别指\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

### 参考答案

#### 一、选择题

- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| 1-5 DCADA   | 6-10 DDDDB  | 11-15 BBDBD |
| 16-20 ACBAB | 21-25 BACAB | 26-30 CAABB |

#### 二、非选择题

31、

- (1) 胚轴 胚根 种皮 胚芽 子叶 果皮和种皮 胚乳
- (2) 种皮 胚 10 胚乳 蓝色
- (3) 胚 减少蒸腾 保护根尖和幼根
- (4) 子房 胚珠 2 无 子叶 胚乳
- (5) 胚根 根 芽 连接根和茎的部位

32、

- (1) 器官 组织
- (2) 子房 子房 子房壁 ⑥ 胚珠
- (3) 传粉 受精卵 受精作用
- (4) 传粉不足 人工授粉
- (5) 果皮 种子 胚

## 七年级生物上册单元联系题

命题人：中城中学：张晓三

班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

一、我会选（每空 2 分，共 50 分，答案必须涂在答题卡上才能得分）

21. 不属于生命现象的是( )

- A. 机器人下棋      B. 母鸡带领小鸡吃米      C. 葵花朵朵向太阳      D. 婴儿听优美的音乐

22、下列物质中，不是绿色植物从外界吸收的是（ ）

- A、水 和无机盐      B、氧气      C、淀粉      D、二氧化碳

23、“更无柳絮因风起，唯有葵花向日倾。”该诗句描写的生命现象是（ ）

- A、生物的生长发育      B、生物的遗传和变异      C、生物对刺激作出反应      D、生物能适应一定的环境

24、苹果树不宜在热带地区栽种，柑橘树不宜在北方栽种。这主要是受（ ）的制约

- A、光      B、土壤      C、水分      D、温度

25、地衣能在岩石表面生长，又能使岩石不断风化，这说明（ ）

- A、生物能适应环境和影响环境      B、生物与环境之间没直接联系  
C、生物的生存和发展与环境无关      D、生物的生存对环境有一定的影响

26、有“绿色水库”之称得生态系统是指（ ）

- A、草原生态系统      B、森林生态系统      C、农田生态系统      D、城市生态系统

27、下列关于书写食物链的方法，错误的是（ ）

- A、一条食物链中允许有多种动物      B、非生物也是组成食物链的一部分  
C、食物链的开始是这个生态系统中的生产者      D、箭头的方向应该是从被捕食者指向捕食者

28、下列各项中，属于生物影响环境的现象是（ ）

- A、旗形的树冠      B、海豹胸部脂肪厚度达 60mm  
C、蚯蚓使土壤疏松、肥力增加      D、沙漠中的植物在大雨过后迅速生长发育

29、长期生活在干旱环境中的植物，其形态结构也与他们生活的环境相适应。下列叙述与干旱环境中的植物特征不相符的是（ ）

- A、具有发达的根系      B、具有肥厚的肉质茎      C、叶面积增大      D、具有厚的角质层

30、在一个草原生态系统中，生产者是（ ）

- A、草      B、鼠      C、兔      D、鹰

31、地球上最大的生态系统是（ ）

- A、森林生态系统      B、生物圈      C、海洋生态系统      D、城市生态系统

单元作业设计

32、下列说法不正确的是（ ）

- A、一个生态系统，不论大小，都是由生物部分和非生物部分组成的。
- B、地球上所有的生物都生活在一个大的生态系统中。
- C、在有些生态系统中，没有生产者或分解者。
- D、所有生物都与其生活的环境密不可分。

33. 下列关于生物与环境的相关叙述，错误的是( )

- A. 环境中影响生物生活和分布的生态因素有生物因素和非生物因素两类
- B. “人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”体现了环境对生物的影响
- C. “千里之堤，溃于蚁穴”体现了生物对环境的影响
- D. 生物的生活环境是指生物的生存地点

34、“螳螂捕蝉，黄雀在后”描述了捕食关系，但不构成食物链，根本原因是( )

- A. 无生产者
- B. 无分解者
- C. 无能量流动
- D. 无物质循环

35、人类在生态系统中属于（ ）

- A、生产者
- B 消费者
- C、分解者
- D、生产者和消费者

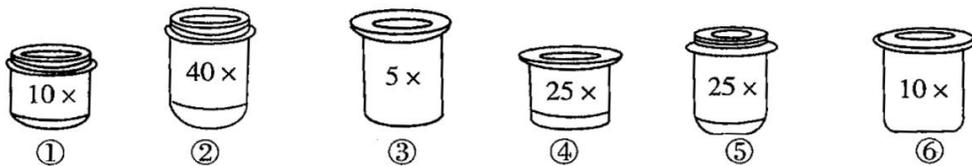
36、下列属于生态系统的是（ ）

- A、一块农田
- B、一片农田里的所有农作物
- C、一条河里的所有鱼
- D、一块地里的所有生物

37、下列食物链正确的是（ ）

- A、草→鼠→蛇→鹰
- B 草←鼠←蛇←鹰
- C、鹰→蛇→鼠→草
- D、鼠←草←蛇←鹰

38、实验室有如下一些镜头可供选择(见下图),要使被观察的物体放大 50 倍,应选择的镜头为 ( )



- A. ④和⑤
- B. ③和⑥
- C. ①和③
- D. ②和⑥

39、在一个稳定的生态系统中各种生物数量是（ ）

- A、植物=草食动物=肉食动物
- B、植物<草食动物<肉食动物
- C、植物>草食动物>肉食动物
- D、不一定

40、枯叶蝶停在树上像枯叶，仙人掌的叶变成刺，这些现象说明（ ）

- A、环境影响生物
- B、生物影响环境
- C、生物适应环境
- D、生物改变环境

41. 2011年3月，日本东北部海域发生地震并引发海啸，地震造成日本福岛第一核电站发生核泄漏事故，最近从日本近海海水中检测出放射性铯。在硅藻→浮游动物→鲱鱼→鳕鱼这条日本近海食物链中，铯含量最高的生物是（ ）

- A. 硅藻
- B. 浮游动物
- C. 鲱鱼
- D. 鳕鱼

单元作业设计

42. 下列关于生物圈是最大的生态系统的叙述，错误的是（ ）

- A. 生物圈的范围包括整个地球
- B. 生物圈是所有生物共同的家园
- C. 生物圈是地球上所有生物与环境构成的统一整体
- D. 生物圈包含所有不同层次的生态系统

43. 在显微镜观察到的物象若在视野右下方，要想将物象置于视野正中央，就应该将装片移向（ ）

- A、左上方
- B、右上方
- C、左下方
- D、右下方

44. 下列关于显微镜使用的叙述中，错误的是（ ）

- A. 光线较暗时用大光圈，并用凹面镜对光
- B. 低倍物镜换成高倍物镜后，视野中观察到的细胞数目增多
- C. 观察时一般用左眼，同时要求右眼睁开
- D. 对光时应该让低倍物镜正对通光孔

45. 有一个同学在实验过程中用一台显微镜，她用的目镜倍数是 20 倍，要把物象放大 400 倍，她应该选的物镜的倍数为（ ）

- A. 10 倍
- B. 20 倍
- C. 40 倍
- D. 80 倍

三、分析说明（每空 2 分，共 38 分；答案必须填在答题卡上才能得分。）

49. 右图是草原生态系统的食物网，请你据图填空：



(1) 一个完整的草原生态系统，除了图中所示的各种生物外，还应包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(2) 此生态系统中的生产者是\_\_\_\_\_，它与消费者之间因为吃与被吃的关系，形成了食物链。此图中有\_\_\_\_\_条食物链。写出最长的一条食物链\_\_\_\_\_。在该食物网蛇和鹰的关系是\_\_\_\_\_。

(3) 影响兔的生活和分布的因素叫生态因素，可以分为两类\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(4) 若该草地受到有毒物质的污染，经检测，此食物网中每一种生物的一个个体内的含量如下表所示。根据表中的数据，你认为属于草的应该是\_\_\_\_\_（填序号），受害最重的生物是\_\_\_\_\_（填序号）。

检测对象	A	B	C	D	E	F
有害物质相对值	0.005	2.0	0.5	0.06	0.08	7.0

(5) 在生态系统中物质和能量沿\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_流动的。其中鹰进行生命活动所需的能量最终来自\_\_\_\_\_，

(6) 如果大量捕杀蛇，则较长时间内鼠的数量会\_\_\_\_\_，这体现生物的数量会维持在相当稳定的状态，体现生态系统具有\_\_\_\_\_。

50. 右图是显微镜结构图，请你试一试回答下列问题：

单元作业设计

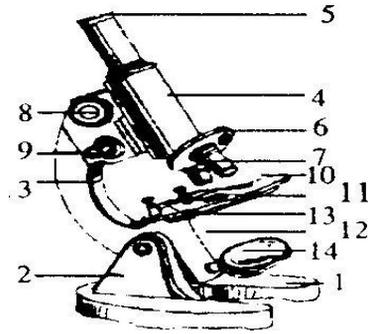
(1)对光结束时，从目镜中看到的视野应该是\_\_\_\_\_

- A. 黑暗的 B. 彩色的 C. 暗灰的 D. 白亮的

(2)使用显微镜观察玻片标本，在镜筒下降时眼睛应  
注视\_\_\_\_\_ (填图中数字)，以免压破玻片。

(3)如果在显微镜视野中看到一个“P”字母，透明纸  
上写的字母应该是“\_\_\_\_\_”

(4)要使看到的物象更加清晰，应轻微调节的结构是\_\_\_\_\_。



三、综合题（每空 2 分，共 12 分。答案必须填在答题卡上才能得分）

51.实验探究：当你搬开花盆或石块，鼠妇很快就爬走了，某同学对此进行了探究，请你将他探究活动的过程补充完整。

(1)提出问题：光会影响鼠妇的生活吗？

(2)作出假设：光会影响鼠妇的生活和分布。

(3)制订计划：在铁盘内放上一层湿土，一侧盖上不透光的纸板，形成\_\_\_\_\_的环境；另一侧盖上透明的玻璃板，形成\_\_\_\_\_的环境。在铁盘两侧中央处放 10 只鼠妇，观察鼠妇的行为。该实验的变量是\_\_\_\_，像这样，在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同以外，其他条件都相同的实验，叫做\_\_\_\_\_ 实验。

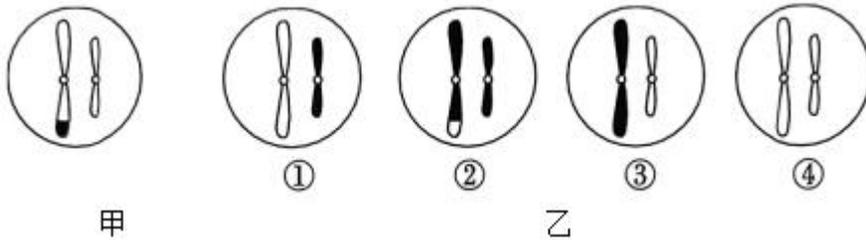
(4)在铁盘两侧中央放 10 只鼠妇，而不放 1 只鼠妇的原因是\_\_\_\_\_。

(5)每个实验装置中放入 10 只鼠妇，每分钟统计一次两种环境中的鼠妇数目，统计 10 次，计算 10 次统计数的\_\_\_\_\_ 值，以便减小误差。

## 必修2 第一章第2节 孟德尔的豌豆杂交实验（二）

### 一、单选题(共60分)

1. 图甲是某生物的一个精细胞，图中染色体的黑色和白色分别代表染色体的来源——父方和母方。根据染色体的类型和数目判断图乙中与甲来自同一个精原细胞的有（ ）



- A. ①②                      B. ②④                      C. ①③                      D. ②③

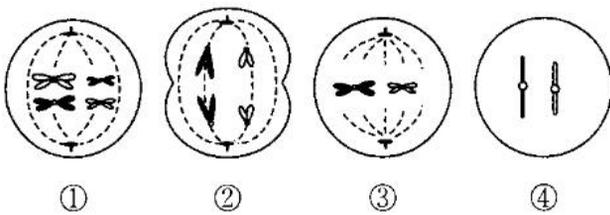
2. 下列关于“建立减数分裂中染色体变化的模型”活动的描述，错误的是（ ）

- A. 演示减数分裂过程中非同源染色体的自由组合，最少需要红色橡皮泥和黄色橡皮泥制作的染色体各一条  
 B. 将两条颜色、长度相同的染色单体中部用同种颜色的小块橡皮泥粘起来，小块橡皮泥代表着丝粒  
 C. 该活动能模拟四分体时期同源染色体上非姐妹染色单体间的互换  
 D. 用两种颜色橡皮泥制作的两种染色体分别表示来自不同亲本

3. 有关减数分裂和受精作用的叙述，错误的是（ ）

- A. 受精卵中的遗传物质一半来自卵细胞、一半来自精子  
 B. 受精作用进行时，通常是精子头部进入卵细胞，然后精卵细胞核相融合  
 C. 受精卵中的染色体数和本物种生物体细胞中的染色体数相同  
 D. 通过减数分裂和受精作用产生的子代具有多样性，这有利于生物适应环境

4. 下列有关某生物体各细胞分裂示意图的叙述，正确的是（ ）

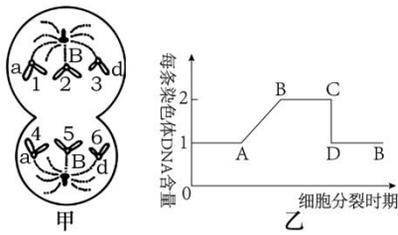


- A. 图①处于减数第一次分裂的中期，细胞内有2对姐妹染色单体  
 B. 图②处于减数第二次分裂的后期，细胞内有2对姐妹染色单体  
 C. 图③处于减数第二次分裂的中期，该生物体细胞中染色体数目最多为4条  
 D. 四幅图可排序为①③②④，可能出现在该生物体卵原细胞的分裂过程中

5. 图甲是某基因组成为  $BbDdX^A X^a$  的雌性高等动物细胞分裂过程中某时期的染色体和基因示意图，图乙是

单元作业设计

该生物在细胞分裂过程中每条染色体上 DNA 含量变化曲线图。下列有关叙述正确的是 ( )



- A. 正常情况下, 甲的初级卵母细胞减数分裂产生基因型为  $BdX^a$ 、 $bdX^A$ 、 $BdX^A$ 、 $bdX^a$  的配子
- B. 图乙所示 DE 段染色体数目减半, 且此时细胞内无同源染色体存在
- C. 图乙 AB 段、DE 段, DNA 与染色体的数目变化是同步发生的
- D. 正常情况下, 该生物在减数分裂形成配子的过程中, 细胞内最多出现两条 X 染色体

6. 家鸡羽毛的芦花对非芦花为显性, 由 Z 染色体上的相关基因 B/b 控制。选用芦花雌鸡与非芦花雄鸡杂交, 下列有关叙述错误的是 ( )

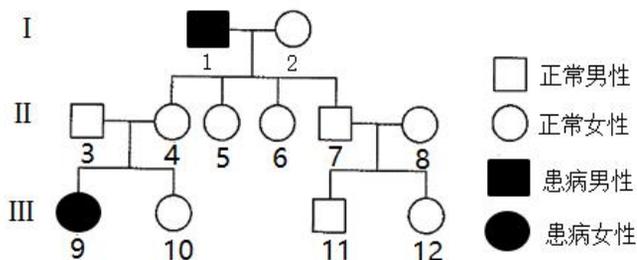
- A. 雌鸡体细胞中的两条性染色体是 Z、W (异型)
- B. W 染色体上无 B 或 b 基因, Z#、W 配子的形成不遵循基因的分离定律
- C. 选用品亲本进行杂交的优点是可从雏鸡的羽毛判断其性别
- D.  $F_1$  雌雄鸡随机交配, 后代中芦花鸡: 非芦花鸡=1: 1

7. 以下关于伴性遗传在实践中应用的说法错误的是 ( )

- A. 母亲为伴 X 染色体隐性遗传病患者, 应选择生男孩
- B. 若判断红眼和白眼的显隐关系, 选择红眼雌果蝇与白眼雄果蝇交配, 可能无法判断
- C. 若从眼睛颜色上直接区分子代的雌雄, 可以选择白眼雌果蝇与红眼雄果蝇交配
- D. 父亲为伴 X 染色体显性遗传病患者, 应选择生男孩

8. 半乳糖血症是由于半乳糖代谢途径中酶的缺陷所造成的遗传代谢病, 在正常人群中该病携带者占 2/201。

下图为某家系中该病的遗传。下列分析正确的是 ( )



- A. 该病的遗传方式属于伴 X 染色体隐性遗传
- B. III<sub>9</sub> 个体致病基因均来自 I<sub>1</sub> 个体
- C. II<sub>6</sub> 与 III<sub>10</sub> 基因型相同的概率是 100%

单元作业设计

D. II<sub>7</sub>与II<sub>8</sub>婚配, 子代患病的概率是 1/402

9. 两纯合玉米杂交得到 F<sub>1</sub>, F<sub>1</sub> 自交得到 F<sub>2</sub>, F<sub>2</sub> 籽粒性状表现及比例为紫色非甜: 紫色甜: 白色非甜: 白色甜=27:9:21:7。下列判断错误的是 ( )

- A. 白色对紫色是显性性状
- B. F<sub>2</sub> 非甜籽粒中杂合子占 2/3
- C. 籽粒口味性状受一对等位基因控制
- D. 籽粒颜色性状受两对等位基因控制

10. 如图为某植株自交产生后代的过程示意图, 下列描述不正确的是 ( )

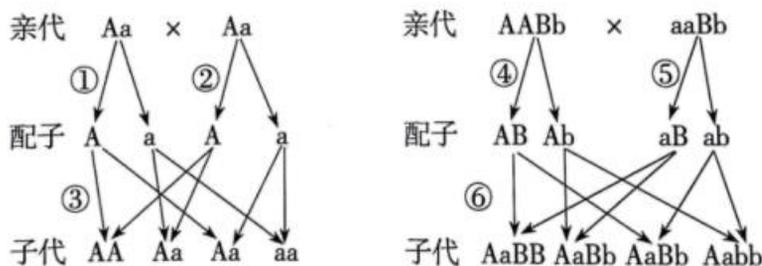


- A. A、a 与 B、b 的自由组合发生在①过程
- B. ②过程中雌、雄配子随机结合
- C. M、N、P 分别代表 16、9、3
- D. 该植株测交后代表型比为 1:1:1:1

11. 孟德尔用豌豆进行杂交实验, 成功地揭示了遗传的两个基本规律, 为遗传学的研究做出了杰出的贡献, 被世人公认为“遗传学之父”。下列有关孟德尔一对相对性状杂交实验的说法中, 不正确的是 ( )

- A. 豌豆是闭花受粉植物, 自然状态下一般是纯种
- B. 孟德尔认为分离定律的实质是形成配子时, 成对的基因彼此分离, 分别进入不同的配子中
- C. 孟德尔设计测交实验, 预测实验结果属于“演绎”过程
- D. 孟德尔在进行杂交实验时充分利用了统计学分析

12. 如图所示, 哪些过程可以发生基因的自由组合 ( )



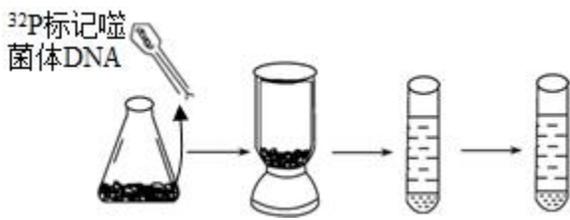
- A. ①②
- B. ③⑥
- C. ④⑤
- D. ④⑤⑥

单元作业设计

13. 生物的致死一般包括配子致死和个体致死。下列对基因型为 Aa 的自花传粉植物自交后代的分析, 错误的是 ( )

- A. 若自交后代只有两种基因型, 且 Aa: aa=2: 1, 则可能是基因型为 AA 的个体致死
- B. 若自交后代只有两种基因型, 且 AA: Aa=1: 2, 则可能是基因型为 aa 的个体致死
- C. 若自交后代只有两种基因型, 且 Aa: aa=1: 1, 则可能是含 A 的花粉致死
- D. 若自交后代只有两种基因型, 且 AA: Aa=1: 1, 则可能是含 a 的花粉有 50%致死

14. “噬菌体侵染细菌实验”的部分过程如图所示, 下列关于该过程的叙述, 错误的是 ( )



- A. 实验中用到了离心技术
- B. 搅拌是否充分基本不影响沉淀物放射性强弱
- C. 随着培养时间延长上清液的放射性先升高后下降
- D. 该组实验证明噬菌体的 DNA 进入细菌

15. 在探索生物遗传物质的道路上很多科学家做了经典实验, 涉及多种微生物。下列关于微生物遗传物质的叙述, 正确的是 ( )

- A. R 型肺炎链球菌的遗传物质是 RNA
- B. T<sub>2</sub> 噬菌体的遗传物质是 DNA 或蛋白质
- C. 大肠杆菌体内有两种核酸, DNA 为主要的遗传物质
- D. 烟草花叶病毒的遗传物质中含有 4 种碱基, 分别为 A、G、C、U

16. 下列关于遗传学发展史上 4 个经典实验的叙述, 错误的是 ( )

- A. 摩尔根的果蝇伴性遗传实验证明了基因位于染色体上
- B. 孟德尔的单因子杂交实验证明了基因分离定律
- C. T<sub>2</sub> 噬菌体侵染细菌实验证明了 DNA 是 T<sub>2</sub> 噬菌体的遗传物质
- D. 肺炎链球菌活体转化实验证明了 DNA 是肺炎链球菌的遗传物质

17. 如图表示科研人员探究“烟草花叶病毒 (TMV) 遗传物质”的实验过程, 据图推断, 下列说法错误的是 ( )

## 单元作业设计



- A. 本实验中水和苯酚的作用是使病毒的蛋白质和 RNA 分离
- B. 该实验设计思路和肺炎链球菌的体外转化实验完全相同
- C. 该实验证明 TMV 的遗传物质是 RNA
- D. 本实验中接种 RNA 组和接种蛋白质组互为对照

18. 下列有关实验中涉及的“分离”的叙述，错误的是（ ）

- A. 质壁分离实验中，滴加蔗糖溶液的的目的是使原生质层与细胞壁分离
- B. 光合色素的提取与分离实验中，色素因在无水乙醇中的溶解度不同而分离
- C. 观察根尖细胞的有丝分裂实验中，观察不到姐妹染色单体彼此分离的动态过程
- D. T<sub>2</sub>噬菌体侵染大肠杆菌实验中，搅拌的目的是使吸附在细菌上的噬菌体与细菌分离

19. 下列有关遗传物质探索历程的叙述中，错误的是（ ）

- A. 用 <sup>32</sup>P 标记的噬菌体侵染未被标记的细菌，保温时间过长或过短,上清液放射性都升高
- B. 肺炎链球菌体内转化实验中，证明了转化因子是 S 型细菌的 DNA
- C. 艾弗里的肺炎链球菌体外转化实验证明了 DNA 是遗传物质，蛋白质不是遗传物质
- D. 烟草花叶病毒(TMV)的重建实验证明了 RNA 是烟草花叶病毒的遗传物质

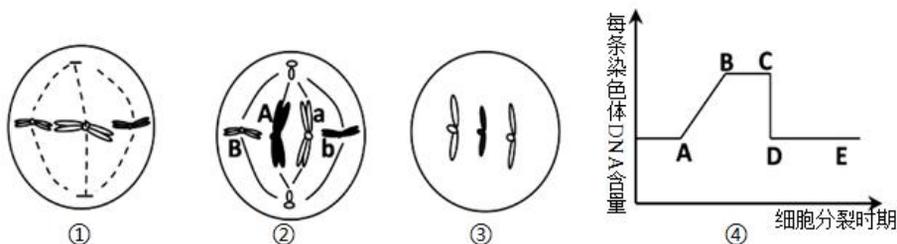
20. 家鸽(ZW 型性别决定)体内有一种蛋白质多聚体能识别外界磁场并自动顺应磁场方向排列实现磁场导航。该多聚体由蛋白质 M 和蛋白质 R 共同构成，对应的基因 M 和基因 R 均为显性，且独立遗传(不考虑位于 W 染色体上)，在家鸽的视网膜细胞中共同表达。若某一基因失去功能，家鸽会出现飞行紊乱。现有三个纯种家鸽品系，甲品系能合成蛋白质 M 和蛋白质 R，乙品系只能合成蛋白质 M，丙品系只能合成蛋白质 R，下列杂交实验错误的是（ ）

- A. 甲品系和丙品系杂交后代都不会出现飞行紊乱
- B. 乙品系和丙品系杂交可以获得飞行正常的家鸽
- C. 甲品系作为父本和乙品系作为母本杂交的后代相互交配可验证分离定律
- D. 乙品系和丙品系进行正反交可以确定哪对基因位于性染色体上

## 二、非选择题(共 40 分)

21. 细胞分裂是生物体重要的一项生命活动，是生物生长、发育、繁殖和遗传的基础，根据下列细胞分裂图，回答相关问题：

单元作业设计



(1) 图中具有染色单体的细胞有\_\_\_\_\_ (填序号), 图中具有同源染色体的细胞有\_\_\_\_\_ (填序号)。图①细胞处于减数第二次分裂中期, 则此细胞下一阶段将要进行的主要变化是\_\_\_\_\_。

(2) 图②所示为雄性动物睾丸中的细胞分裂图, 该细胞处于\_\_\_\_\_期, 对应于图④中的\_\_\_\_\_段; 该生物体产生 Ab 精子的概率是\_\_\_\_\_。

(3) 某生物通过细胞分裂形成图③的过程中, 会出现\_\_\_\_\_个四分体, 其体细胞中染色体数最多时有\_\_\_\_\_条。

(4) 图②细胞和图③细胞所代表的生物\_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)同一种生物, 原因是\_\_\_\_\_。

22. 根据遗传学知识, 回答以下问题。

I. 某雌雄异株植物 (性别决定为 XY 型) 的花色有紫色、红色和白色三种, 该性状由两对基因共同控制, 白色素在酶 1 催化下, 会转化为红色素, 红色素在酶 2 催化下会形成紫色素。已知酶 1 的合成受基因 A/a 控制, 酶 2 的合成受基因 B/b 控制。科研人员用两株花色相同的植株杂交, F<sub>1</sub> 表现型及比例为紫花: 红花: 白花=9: 3: 4。

(1) 亲本植株的花色为\_\_\_\_\_。

(2) 关于两对基因的位置, 有以下两种观点。

①观点一: 两对基因分别位于两对常染色体上。若此观点正确, F<sub>1</sub> 中红花的基因型为\_\_\_\_\_。

②观点二: 一对基因位于常染色体上, 另一对基因位于 X 染色体上 (不考虑 XY 染色体同源区段)。若此观点正确, F<sub>1</sub> 紫花中雌雄数量比例为\_\_\_\_\_。

(3) 荧光原位杂交的方法可以快速准确判定基因的位置, 已知等位基因 A 和 a 被标记为黄色, B 和 b 被标记为绿色, 对亲本雄株四分体时期的细胞进行荧光标记后在荧光显微镜下观察, 记录四分体中黄光点的颜色和数量, 若一个四分体中出现\_\_\_\_\_个黄色荧光点, 另一个四分体出现\_\_\_\_\_个绿色荧光点, 则说明 A/a 基因位于常染色体, Bb 基因位于 X 染色体 (不考虑 XY 染色体同源区段)。

II. 某种动物 (ZW 型性别决定) 存在两对性状, 控制性状的基因位于染色体上, 其中黄毛 (F) 对白毛 f 为显性, 但是雄性个体仅表现为黄毛, 没有白毛个体。眼色性状受基因 D、d 控制, 某同学进行了如下杂交试验。

组合	父本	母本	F <sub>1</sub> 的表现型及比例
----	----	----	------------------------

单元作业设计

①	蓝眼黄毛	蓝眼白毛	蓝眼黄毛雌性：褐眼黄毛雌性=3：1
②	褐眼黄毛	蓝眼白毛	蓝眼黄毛雌性：蓝眼白毛雌性=1：1
③	褐眼黄毛	褐眼黄毛	褐眼黄毛雄性：褐眼黄毛雌性：褐眼白毛雌性=2：1：1

请回答：

(4) 控制眼色的基因位于\_\_\_\_\_染色体上。雄性个体没有白色个体的原因是\_\_\_\_\_。控制两对性状的两对基因符合\_\_\_\_\_规律。

(5) 请写出杂交组合②两亲本的基因型，父本\_\_\_\_\_和母本\_\_\_\_\_。

参考答案

一、选择题

1-5: BAADD 6-10: BADAD 11-15: BCD CD 16-20: DBBBA

二、非选择题

21. (1) ①. ①② ②. ② ③. 着丝粒分裂，姐妹染色单体分开

(2) ①. 有丝分裂中 ②. BC ③. 1/4

(3) ①. 3 ②. 12

(4) ①. 不是 ②. 图②细胞含有同源染色体，处于有丝分裂中期，说明体细胞含有4条染色体；图③细胞经减数分裂后含染色体3条，说明体细胞含有6条染色体

22. (1) 紫色(紫花)

(2) ①. AA $bb$ 、A $abb$  ②. 2: 1

(3) ①. 四 ②. 二

(4) ①. 常 ②. 雌性个体产生含Z的卵细胞致死(或无受精能力) ③. 分离定律和自由组合定律

律和自由组合定律

(5) ①.  $ddZ^F Z^f$  ②.  $DDZ^f W$

## 必修一 第3章细胞核的基本结构

### 一. 选择题

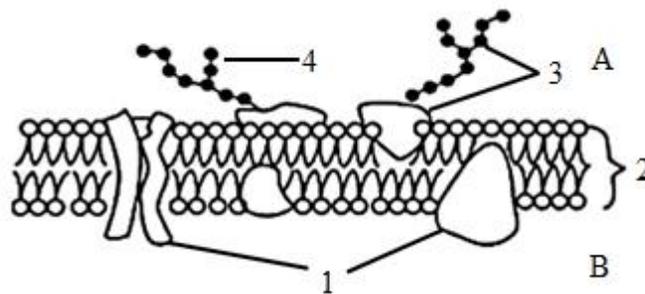
- 下列有关细胞结构与功能的说法不正确的是( )
  - 液泡可以调节植物细胞内的环境,充盈的液泡还可以使植物细胞保持坚挺
  - 高尔基体不但参与蛋白质的合成、加工、分类和包装,还是蛋白质的发送站
  - 分泌蛋白首先在游离的核糖体内合成,当合成了一段肽链后,这段肽链会与核糖体一起转移到粗面内质网上继续其合成过程
  - 细胞支架与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转换等生命活动密切相关
- 细胞膜是细胞的重要结构,下列相关叙述正确的是( )
  - 构成细胞膜的磷脂分子具有流动性,而蛋白质是固定不动的
  - 由于磷脂双分子层内部是疏水的,因此水分子不能通过细胞膜
  - 细胞膜上的糖蛋白和糖脂构成糖被
  - 细胞的生长现象支持细胞膜的流动镶嵌模型
- 关于以下科学方法的叙述,正确的是( )
  - 由不完全归纳法得出的结论一定是不可信的
  - 拍摄洋葱表皮细胞的显微照片就是在构建物理模型
  - 细胞膜结构模型的探索过程,运用了“提出假说”这一科学方法
  - 无关变量不会对实验结果造成影响
- 在草履虫细胞中,具有双层膜结构的细胞器是( )
  - 叶绿体和线粒体
  - 线粒体
  - 高尔基体
  - 内质网
- 下列有关生物膜的叙述,正确的是( )
  - 细胞膜能够阻止一切病毒、病菌的入侵,保证生物体健康
  - 细胞膜、细胞器膜和核膜属于生物膜系统
  - 高等植物细胞之间的胞间连丝只能运输物质,不能传递信息
  - 构成细胞膜的磷脂分子具有流动性,而蛋白质是固定不动的
- 细胞膜作为系统的边界,具有复杂的结构和功能,下列叙述正确的是( )
  - 细胞膜中的磷脂分子是由胆固醇、脂肪酸和磷酸组成的
  - 细胞膜与细胞器膜、核膜中所含蛋白质的数量和种类相同
  - 细胞膜上的糖类分子只与蛋白质结合形成糖蛋白
  - 细胞膜中的蛋白质分子大多数是可以运动的
- 台盼蓝是一种染料,常用于鉴别死细胞和活细胞。利用台盼蓝鉴别细胞是否具有活性的基本原理是( )
  - 进入活细胞中的台盼蓝不能显色
  - 死细胞中缺乏细胞膜
  - 死细胞不能分解进入细胞内的台盼蓝
  - 活细胞的细胞膜能控制物质进出细胞
- 真核细胞的线粒体和叶绿体含有少量DNA,关于这两种细胞器的起源,内共生起源学说认为:线粒体和叶绿体分别起源于原始真核细胞内共生的行有氧呼吸的细菌和行光能自养的蓝细菌。以下说法不支持内共生起源学说的是( )
  - 线粒体和叶绿体基因组与细菌基因组具有明显的相似性
  - 线粒体和叶绿体内的蛋白质合成由细胞核基因组调控,不受自身细胞器基因组的调控
  - 线粒体和叶绿体的内膜与外膜成分和性质差异很大,内膜与细菌质膜相似,外膜与真核

细胞生物膜系统相似

- D. 线粒体和叶绿体均以缢裂的方式进行增殖
9. 细胞膜作为系统的边界，下列关于细胞膜的成分和功能的说法，不正确的是( )
- A. 细胞膜的主要成分是脂质和蛋白质，其中脂质中还含有少量的胆固醇
  - B. 精子和卵细胞之间的识别和结合是通过细胞膜来实现的
  - C. 细胞膜功能的复杂程度与蛋白质密切相关，与磷脂双分子层无关
  - D. 细胞的生长、变形虫的变形运动都能体现细胞膜的结构特点
10. 在细胞质中，除了细胞器外，还有呈溶胶状的细胞质基质，下列关于细胞质基质的描述不正确的是( )
- A. 其主要成分是水
  - B. 是细胞生活的液体环境
  - C. 是细胞代谢的主要场所
  - D. 是细胞质与细胞核及细胞器之间物质运输和信息传递的重要介质
11. 现有两个临时装片，材料分别取自菜青虫和菠菜。在电子显微镜下对这两个装片进行观察。下列观察结果和对应的判断错误的是( )
- A. 若发现细胞中含有叶绿体，可判断该细胞来自菠菜
  - B. 若发现细胞中含有细胞壁，可判断该细胞来自菠菜
  - C. 若发现细胞中含有中心体，可判断该细胞来自菜青虫
  - D. 若发现细胞中不含叶绿体，可判断该细胞来自菜青虫
12. 黑藻是一种分布广泛、易于取材的理想生物学实验材料。某同学利用黑藻细胞观察叶绿体和细胞质流动。下列叙述正确的是( )
- A. 临时装片中的叶片需要随时保持有水状态
  - B. 显微镜下观察到的叶绿体呈绿色的粒状或棒状
  - C. 显微镜下观察到的叶绿体是流动的，而细胞质是不流动的
  - D. 黑藻叶片较大，含有更多的叶绿体，非常适合用于观察叶绿体

二. 非选择题

13. 下图为生物膜的结构模型示意图，请据图回答：



- (1) 该模型称为\_\_\_\_\_，结构 2 是构成细胞膜的基本支架，其名称是\_\_\_\_\_。A 侧是细胞的外侧，判断依据是 A 侧有\_\_\_\_\_。
- (2) 构成细胞膜的结构 1 和 2 大多数是可以运动的，这说明细胞膜的结构特点是具有\_\_\_\_\_。动物细胞与细胞之间的识别与图中的 [\_\_\_\_\_] \_\_\_\_\_有关。
- (3) 叶绿体、线粒体、高尔基体等细胞器中均有与此相似的结构，但执行的具体功能却有很大区别，其主要原因在于膜结构中的\_\_\_\_\_不同。

14. 下图 1 为某细胞的亚显微结构模式图；图 2 是细胞膜内陷形成的囊状结构即小窝，与细胞的信息传递等相关。请据图回答下列问题：（[ ] 内填标号）

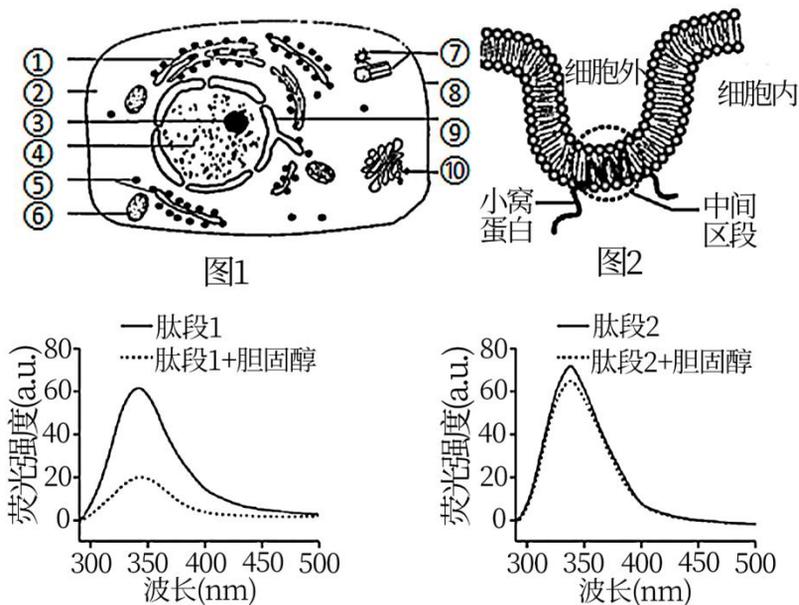


图3

(1) ① 此细胞是动物细胞还是植物细胞 \_\_\_\_\_，判断理由是\_\_\_\_\_。

② 有氧呼吸的主要场所是[ ]\_\_\_\_\_。

③ 控制物质出入细胞的是[ ]\_\_\_\_\_。

④ 图中有双层膜结构的是\_\_\_\_\_。（填标号）

⑤ 细菌细胞与该图所示的细胞比较，其根本区别是\_\_\_\_\_

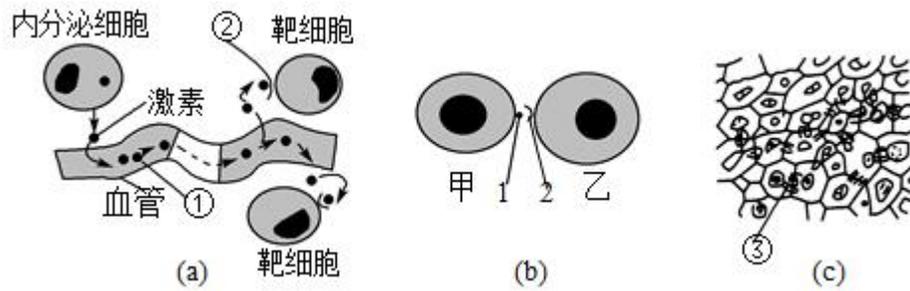
(2) 图 1 所示结构中，参与生物膜系统构成的有\_\_\_\_\_（填写序号），从化学成分角度分析，图 1 中为细胞生命活动提供能量的细胞器是\_\_\_\_\_（填写序号）

(3) 图 1 中参与小窝蛋白形成的细胞器有 \_\_\_\_\_（填写序号）。小窝蛋白分为三段，中间区段主要由 \_\_\_\_\_（填“亲水性”或“疏水性”）的氨基酸残基组成。

(4) 小窝蛋白中的某些氨基酸在一定的激发光下能够发出荧光，当胆固醇与这些氨基酸结合，会使荧光强度降低。为研究小窝蛋白中间区段与胆固醇的结合位点，分别向小窝蛋白的肽段 1（82~101 位氨基酸）和肽段 2（101~126 位氨基酸）加入胆固醇，检测不同肽段的荧光强度变化，结果如图 3，据图可知小窝蛋白中间区段与胆固醇的结合位点在\_\_\_\_\_（填“肽段 1”或“肽段 2”）中。

(5) 当小窝中结合的胆固醇过少时，小窝蛋白的 \_\_\_\_\_ 结构改变，小窝会变扁平，影响细胞的信息传递功能。

15. 下图是细胞间的 3 种信息交流方式，请据图分析回答下列问题：



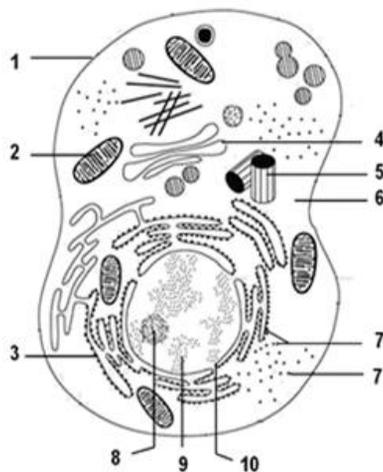
(1) 图 (a) 表示细胞分泌的化学物质，随①\_\_\_\_\_到达全身各处，与靶细胞膜表面的②结合，将信息传递给靶细胞。

(2) 图 b 表示通过相邻两细胞的\_\_\_\_\_，使信息从一个细胞传递给另一个细胞，图 (b) 中 1 表示\_\_\_\_\_，2 表示靶细胞膜上的受体。请举出一个该信息交流方式的实例\_\_\_\_\_。

(3) 图 (c) 表示相邻两植物细胞之间形成\_\_\_\_\_，携带信息的物质从一个细胞传递给一个细胞，图中③表示\_\_\_\_\_。

(4) 在多细胞生物体内，各个细胞之间都维持功能的协调，才能使生物体健康地生存。这种协调性的实现不仅依赖于物质和能量的交换，也依赖于信息的交流，这种交流大多与\_\_\_\_\_有关。

16. 下图是高等动物细胞的亚显微结构模式图，根据图示回答下列问题：（ [ ] 内填写图中相应的编号，横线上填写名称）。



(1) 该图是\_\_\_\_\_显微镜看到的亚显微结构模式图。

(2) [5]\_\_\_\_\_与有丝分裂有关，其分布在\_\_\_\_\_细胞中。

(3) 细胞质中呈溶胶状的是\_\_\_\_\_，细胞器分布其中，但又并非是漂浮于其中，



## 参考答案

### 一. 选择题

1-12 BDCBB DDBCBA DA

### 二. 非选择题

13. (1) 流动镶嵌模型; 磷脂双分子层; 糖蛋白

(2) 一定的流动性; 3; 糖蛋白

(3) 蛋白质的种类和数量

14. (1) 动物细胞; 无细胞壁、叶绿体、大液泡有中心体; ⑥; 线粒体; ⑧; 细胞膜; ⑥⑨;  
没有成形的细胞核

(2) ①⑥⑧⑨⑩; ⑥

(3) ①⑤⑥⑩; 疏水性

(4) 肽段 1

(5) 空间

15. (1) 血液; 受体

(2) 细胞膜接触; 与膜结合的信号分子; 精子和卵细胞之间的识别和结合

(3) 通道; 胞间连丝

(4) 细胞膜的结构和功能

16. (1) 电子

(2) 中心体 动物细胞及低等植物细胞

(3) 细胞质基质 细胞骨架 蛋白质

(4) 9 染色质 同一物质在细胞不同时期的两种存在状态

(5) 同位素标记 c 乙

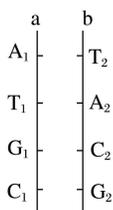
## 必修二 第3章 基因的本质

### 一. 选择题

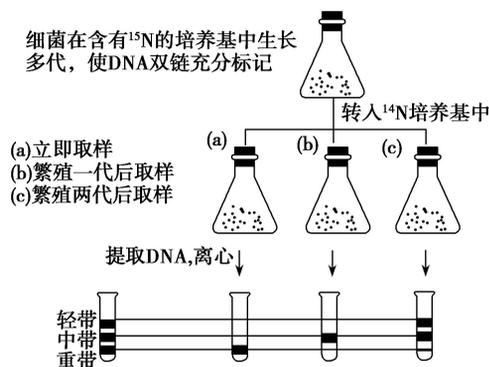
- 下列有关人类对遗传物质探索历程的叙述，正确的是( )
  - 格里菲思的肺炎双球菌体内转化实验证明了 DNA 是遗传物质
  - 艾弗里及其同事的肺炎双球菌体外转化实验采用了物质提纯与细菌体外培养等技术
  - 赫尔希和蔡斯的实验证明了 DNA 是主要的遗传物质
  - 烟草花叶病毒侵染烟草的实验证明了蛋白质和 RNA 是遗传物质
- 下列有关噬菌体侵染细菌实验的说法中，不正确的是( )
  - 搅拌的目的是使吸附在细菌上的噬菌体与细菌分离
  - 该实验证明  $T_2$  噬菌体的 DNA 是遗传物质，而蛋白质不是遗传物质
  - 在该实验中  $T_2$  噬菌体的 DNA 发生了复制
  - 保温、搅拌和离心操作不当都会影响实验结果
- 下列有关噬菌体和细菌的叙述，正确的是( )
  - 噬菌体是寄生在细菌体内的原核生物
  - $T_2$  噬菌体含有 DNA 和 RNA 两种核酸
  - 噬菌体和细菌共有的细胞器是核糖体
  - $T_2$  噬菌体侵入到大肠杆菌体内的是其 DNA
- 下列关于 DNA 分子结构的叙述中，不正确的是( )
  - DNA 分子由四种脱氧核苷酸组成
  - 每个 DNA 分子中，碱基数 = 脱氧核苷酸数 = 脱氧核糖数
  - 双链 DNA 分子中的一段，若含有 30 个胞嘧啶，就一定会同时含有 30 个鸟嘌呤
  - DNA 分子中每个脱氧核糖上均连接着一个磷酸和一个含氮碱基
- 已知 DNA 分子中，碱基对 A 与 T 之间形成两个氢键，C 与 G 之间形成三个氢键。在一个双链 DNA 分子片段中有 200 个碱基对，其中腺嘌呤有 90 个。则该 DNA 片段中含有游离的磷酸基团的数目和氢键的数目依次为( )
  - 200 个和 400 个
  - 2 个和 510 个
  - 2 个和 400 个
  - 44 个和 510 个
- 某一个双链 DNA 分子中腺嘌呤为 200 个，复制  $n$  次后消耗周围环境中含腺嘌呤的脱氧核苷酸 3 000 个，则该 DNA 分子已经复制了几次(第几代)( )
  - 三次(第四代)
  - 四次(第五代)
  - 五次(第六代)
  - 六次(第七代)
- 赫尔希和蔡斯在探索遗传物质的本质时，采用了哪项与艾弗里不同的实验手段( )
  - 物质的提取
  - 细菌的培养
  - 放射性同位素标记
  - 细菌的转化
- 下列关于生物遗传物质的说法，正确的是( )
  - 蓝藻和绿藻都属于真核生物，它们的遗传物质均为 DNA
  - 大肠杆菌的拟核内所含有的遗传物质为 DNA，该 DNA 分子呈环状
  - HIV 所含有的遗传物质为 DNA 或 RNA
  - 真核细胞内含有的核酸有 DNA 和 RNA，它们都是遗传物质
- 用  $^{32}P$  标记 S 型肺炎双球菌的 DNA， $^{35}S$  标记其蛋白质，将其加热杀死后与未标记的 R 型活细菌混合并注入小鼠体内。一段时间后，从死亡的小鼠体内提取到活的 S 型细菌和 R 型细菌。下列有关元素分布的分析，最可能的情况是( )
  - 部分 S 型细菌含有  $^{32}P$ ，不含  $^{35}S$

单元作业设计

- B. 部分 R 型细菌含有  $^{32}\text{P}$  和  $^{35}\text{S}$   
 C. 所有 S 型细菌都含有  $^{32}\text{P}$ , 不含  $^{35}\text{S}$   
 D. 所有 R 型细菌都含有  $^{35}\text{S}$ , 不含  $^{32}\text{P}$
10. 下列关于 DNA 分子结构的叙述中, 不正确的是( )  
 A. DNA 分子由四种脱氧核苷酸组成  
 B. 每个 DNA 分子中, 碱基数=脱氧核苷酸数=脱氧核糖数  
 C. 双链 DNA 分子中的一段, 若含有 30 个胞嘧啶, 就一定会同时含有 30 个鸟嘌呤  
 D. DNA 分子中特定的核糖核苷酸序列代表了遗传信息
11. DNA 双螺旋结构是 1953 年沃森和克里克发现的, 现已知基因 M 含有碱基共 N 个, 腺嘌呤 n 个, 具有类似如图的平面结构, 下列说法正确的是( )



- A. 基因 M 共有 4 个游离的磷酸基团,  $(1.5N+n)$  个氢键  
 B. 如图 a 可以代表基因 M, 基因 M 的等位基因 m 可以用 b 表示; a 链含有 A 的比例最多为  $2n/N$   
 C. 基因 M 为双螺旋结构, 脱氧核糖和磷脂交替连接排列在外侧, 构成基本骨架  
 D. 基因 M 和它的等位基因 m 含有的碱基数可以不相等
12. 噬菌体  $\Phi\text{X174}$  是单链 DNA 生物, 当它感染宿主细胞时, 首先形成复制型(RF)的双链 DNA 分子。如果该生物 DNA 的碱基构成是: 20%A, 30%G, 10%T 和 40%C。那么, RF 中的碱基构成情况是( )  
 A. 20%A, 30%G, 10%T 和 40%C  
 B. 15%A, 35%G, 15%T 和 35%C  
 C. 10%A, 40%G, 20%T 和 30%C  
 D. 35%A, 15%G, 35%T 和 15%C
13. 分析一个 DNA 分子时, 发现 30%的脱氧核苷酸含有腺嘌呤, 则该 DNA 分子中一条链上鸟嘌呤含量占此链碱基总数的最大值为( )  
 A. 20% B. 30% C. 40% D. 70%
14. 如图表示采用同位素示踪技术和离心处理来探究 DNA 复制方式的过程图解, 下列说法不正确的是( )



- A. 轻带表示  $^{14}\text{N}-^{14}\text{N}$  的 DNA 分子  
 B. 该实验可证明 DNA 的复制方式为半保留复制  
 C. 细菌繁殖三代后取样, 提取 DNA, 离心后试管中出现三条带  
 D. 若将 DNA 双链分开来离心, 则 b、c 两组都只有轻带和重带

15. 经实验测得衣藻 DNA 在细胞中分布如下：84%在染色体上，14%在叶绿体上，1%在线粒体上，1%游离于细胞质中。这些数据说明( )

- A. 衣藻的遗传物质主要是 DNA
- B. 衣藻 DNA 的主要载体是染色体
- C. 衣藻细胞质中无 DNA
- D. 衣藻染色体由 DNA、蛋白质和少量 RNA 组成

16. 下列关于染色体和 DNA 关系的说法正确的是( )

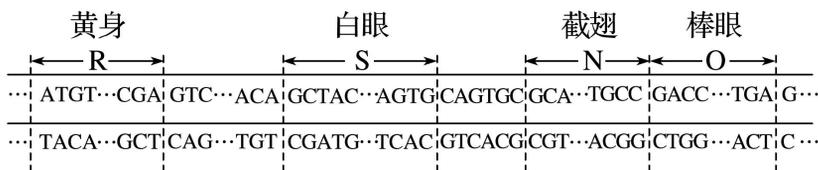
- ①DNA 均位于染色体上
- ②染色体就是 DNA
- ③DNA 是染色体的主要成分
- ④染色体和 DNA 都是遗传物质
- ⑤每条染色体上总是只含一个 DNA 分子
- ⑥染色体的基本组成单位是脱氧核苷酸
- ⑦染色体和 DNA 都是在间期复制并加倍的
- ⑧有丝分裂中，染色体和 DNA 都是在间期复制、后期加倍的
- ⑨基因都位于 DNA 上，也都位于染色体上

- A. ③ B. ②③⑤ C. ①⑦⑨ D. ④⑧⑨

17. 科学家通过对前列腺癌细胞的研究发现，绿茶中的多酚可减少 BCL—XL 蛋白的合成，而这种蛋白有抑制癌细胞凋亡的作用。这表明绿茶具有抗癌作用，根本原因是由于绿茶细胞中具有( )

- A. 多酚
- B. 合成多酚的酶的基因
- C. BCL—XL 蛋白
- D. BCL—XL 蛋白酶

18. 如图为果蝇某一条染色体上的几个基因示意图，下列有关叙述正确的是( )



- A. 基因 R、S、N、O 在果蝇所有体细胞中都表达
- B. R、S、N、O 互为非等位基因
- C. 果蝇的每个基因都是由成百上千个核糖核苷酸组成的
- D. 基因 R、S、N、O 中  $\frac{A+T}{G+C}$  的比值一般相同

19. 下列有关基因的叙述中，错误的是( )

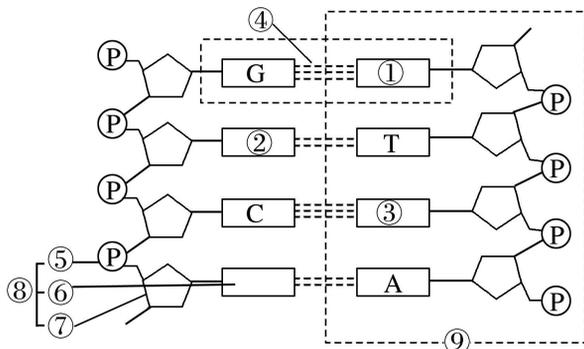
- A. 每个基因都是 DNA 分子上的一个片段
- B. DNA 分子上的每一个片段都是基因
- C. DNA 分子的结构发生改变，基因的结构不一定发生改变
- D. 真核细胞的核基因位于染色体上，在染色体上呈线性排列

20. 用 <sup>15</sup>N 标记某 DNA 分子，已知该 DNA 分子含 200 个碱基对，其中有鸟嘌呤 120 个，该 DNA 分子在含 <sup>14</sup>N 的培养基中连续复制 4 次。其结果不可能是( )

- A. 含有 <sup>15</sup>N 的 DNA 分子占 1/8
- B. 含有 <sup>14</sup>N 的 DNA 分子占 7/8
- C. 需消耗腺嘌呤脱氧核苷酸 1 200 个
- D. 复制后共产生 16 个 DNA 分子

二. 非选择题

21. 如图是某链状 DNA 分子的局部结构示意图, 请据图回答下列问题:



(1) 写出下列图中序号所代表结构的中文名称:

① \_\_\_\_\_, ④ \_\_\_\_\_, ⑦ \_\_\_\_\_,  
⑧ \_\_\_\_\_, ⑨ \_\_\_\_\_。

(2) 图中 DNA 片段中有 \_\_\_\_\_ 对碱基对, 该 DNA 分子应有 \_\_\_\_\_ 个游离的磷酸基团。

(3) 从主链上看, 两条单链方向 \_\_\_\_\_, 从碱基关系看, 两条单链 \_\_\_\_\_。

(4) 如果将无标记的细胞培养在含  $^{15}\text{N}$  标记的脱氧核苷酸的培养液中, 则图中所示的 \_\_\_\_\_ (填图中序号) 中可测到  $^{15}\text{N}$ 。若细胞在该培养液中分裂四次, 该 DNA 分子也复制四次, 则得到的子代 DNA 分子中含  $^{14}\text{N}$  的 DNA 分子和含  $^{15}\text{N}$  的 DNA 分子的比例为 \_\_\_\_\_。

(5) 若该 DNA 分子共有 a 个碱基, 其中腺嘌呤有 m 个, 则该 DNA 分子复制 4 次, 需要游离的胞嘧啶脱氧核苷酸为 \_\_\_\_\_ 个。

22. 据图回答问题:



(1) 1 个 A 含有 \_\_\_\_\_ 个 B 分子。

(2) C 在 A 上一般呈 \_\_\_\_\_, C 是 \_\_\_\_\_ 的 DNA 片段, 每个 B 上有许多个 \_\_\_\_\_ (填字母, 下同)。

(3) 每个 C 中可以含成百上千个 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 的排列顺序代表着 E。

(4) 生物的性状遗传主要是通过 B 上的 \_\_\_\_\_ 传递给后代的, 实际上是通过 \_\_\_\_\_ 的排列顺序来传递 \_\_\_\_\_ 的。

23. 回答下列遗传学问题:

(1) 格里菲思用肺炎双球菌在老鼠身上进行了著名的转化实验, 此实验结果证明: 被杀死的 S 型菌中含有某种 \_\_\_\_\_。

(2) 1952 年, 赫尔希和蔡斯用同位素标记法对  $T_2$  噬菌体进行标记, 然后对细菌进行侵染, 证明 DNA 是遗传物质, 他们所利用的标记元素是 \_\_\_\_\_, 请你简述对  $T_2$  噬菌体进行标记的方法: \_\_\_\_\_。

(3) 从细菌细胞内提取到一个 DNA 分子, 现有被同位素  $^3\text{H}$  标记的 4 种脱氧核苷酸。要在实验室内合成新的 DNA 分子:

① 除以上物质外, 还必须有 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_, 才能合成第二代的 DNA 分子。

② 在第二代的 DNA 分子中, 有 \_\_\_\_\_ 条含  $^3\text{H}$  的链。

③ 在第五代的全部 DNA 分子中, 有 \_\_\_\_\_ 条不含  $^3\text{H}$  的链。

### 参考答案

一. 选择题

1-5 BBDDB                  6-10BCBAD                  11-15 DBCCB                  16-20ABBBB

二. 非选择题

21. (1) 胞嘧啶    氢键    脱氧核糖    胸腺嘧啶脱氧核苷酸    一条脱氧核苷酸链的片段

(2) 4    2                  (3) 相反    互补                  (4) ①②③⑥⑧⑨    1:8

(5)  $15 \cdot (a/2 - m)$

22. (1) 1 或 2                  (2) 线性排列    有遗传效应    C                  (3) D    D                  (4) C    D    E

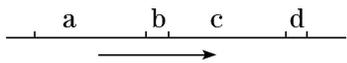
23. (1) 转化因子    (2)  $^{35}\text{S}$  和  $^{32}\text{P}$     先分别用含  $^{35}\text{S}$ 、 $^{32}\text{P}$  的培养基培养大肠杆菌, 然后再分别用相应的大肠杆菌培养噬菌体

(3) ①酶    ATP    ②2    ③2

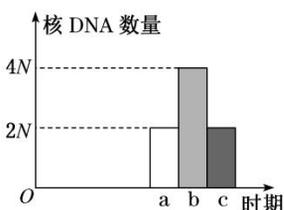
## 必修二第六章 细胞的生命历程（单元测试卷）

### 一、选择题（本题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分）

1.如图中 a→d 表示连续分裂细胞的两个细胞周期，下列叙述错误的是( )



- A. a 和 b 为一个细胞周期
  - B. c 段结束 DNA 含量增加一倍
  - C. 遗传物质平分一般发生在 b、d 段
  - D. b 和 c 为一个细胞周期
- 2.下列关于动物细胞增殖及增殖过程的一些数量变化，叙述正确的是( )
- A. 细胞增殖都具有周期性
  - B. 中心粒在前期倍增，成为两组
  - C. 着丝粒分裂会导致染色单体消失
  - D. 核 DNA 随染色体倍增而倍增
- 3.下列有关动物细胞的有丝分裂过程区别于植物细胞的叙述是( )
- A. 间期有染色体的复制
  - B. 后期有着丝粒的分裂
  - C. 末期染色体平均分配到两个子细胞中
  - D. 分裂末期在细胞的中部不形成细胞板
- 4.关于在高倍显微镜下观察洋葱根尖细胞有丝分裂的实验，下列叙述正确的是( )
- A. 同一视野中各个细胞的染色体数目相等
  - B. 在一个视野中处于分裂前期和中期的细胞数目可能相等
  - C. 观察处于有丝分裂中期的细胞，可清晰地看到赤道板和染色体
  - D. 每个细胞是独立分裂的，任选一个细胞可持续观察它的整个分裂过程
- 5.细胞有丝分裂过程中 DNA 加倍、染色体加倍、细胞核加倍分别发生在( )
- A. 间期、后期、末期
  - B. 间期、前期、中期
  - C. 中期、后期、末期
  - D. 前期、中期、后期
- 6.某细胞中发生了如图所示的变化，a、b、c 表示不同的时期。该细胞可能是( )



- A. 根尖伸长区细胞
  - B. 叶片表皮细胞
  - C. 动物的红骨髓细胞
  - D. 动物的神经细胞
- 7.下列有关细胞全能性的叙述，错误的是( )
- A. 克隆绵羊“多莉”的诞生证明了动物细胞具有全能性
  - B. 细胞全能性产生的根本原因是细胞内有能发育成完整个体的全套遗传信息
  - C. 植物组织培养的成功表明植物细胞具有全能性
  - D. 细胞分化程度越高，它的全能性就越低
- 8.下列关于细胞生命活动的叙述，错误的是( )
- A. 细胞分裂间期既有基因表达又有 DNA 复制

- B.细胞分化要通过基因的选择性表达来实现
- C.细胞凋亡由程序性死亡相关基因的表达所启动
- D.细胞癌变由与癌有关基因的显性突变引起

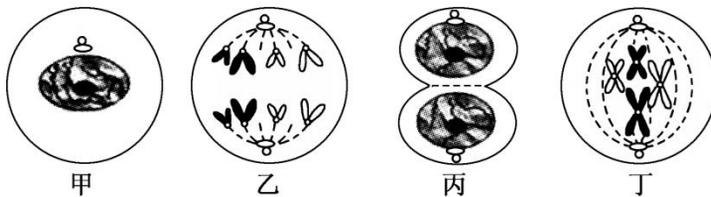
9.下列关于植物细胞的分化、衰老、凋亡的叙述，正确的是( )

- A.细胞分化过程中遗传物质发生改变
- B.幼小的植物体内一般不存在衰老细胞
- C.细胞凋亡是各种不利因素引起的细胞死亡
- D.已分化的细胞仍具有发育成完整个体的潜能

10.一颗种子长成参天大树，离不开细胞的分裂与分化。下列关于细胞分裂、分化的叙述，错误的是( )

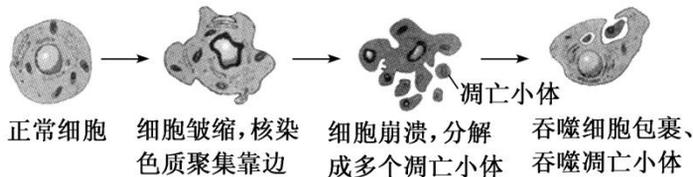
- A.细胞的分化必然伴随着细胞的分裂，但分裂的细胞不一定发生分化
- B.细胞分化有利于提高多细胞生物各种生理功能的效率
- C.细胞的分裂与分化是多细胞生物个体发育的基础，并伴随在整个生命进程中
- D.细胞分化后形成的各种细胞中的蛋白质完全不同，但遗传物质相同

11.如图是某动物细胞有丝分裂模式图，下列有关叙述错误的是( )



- A.上述细胞有丝分裂的顺序是甲→丁→乙→丙
- B.显微镜下观察到最多的细胞处于甲时期
- C.开始出现染色体的时期是丁，染色体开始转变成染色质形态的时期是丙
- D.若某药物可抑制纺锤体形成，则它极可能是作用于图丙

12.细胞凋亡又称细胞程序性死亡，其大致过程如图所示。下列有关叙述错误的是( )



- A.细胞凋亡是细胞在特定条件下的被动死亡过程
- B.细胞凋亡过程中以小泡形式形成凋亡小体，需要消耗能量
- C.细胞凋亡过程中，细胞内容物不释放出来
- D.吞噬细胞吞噬凋亡小体与溶酶体释放的水解酶密切相关

13.研究发现，小鼠气管上皮细胞中的分泌细胞具有“去分化”的能力，这对高等脊椎动物在不同器官中和受伤情形下再生能力可能具有更为普遍的贡献。下列相关叙述正确的是( )

- A.干细胞内遗传物质的改变是分泌细胞形成的根本原因

- B.受伤的细胞死亡与细胞的衰老死亡均属于细胞凋亡
- C.“去分化”形成的干细胞在受伤情况下的再生体现了细胞的全能性
- D.分泌细胞“去分化”时，细胞内有些蛋白质的合成将会中断

14.科学家们提出了众多有关细胞衰老起因的学说，目前为大家普遍接受的学说之一是自由基学说。衰老的自由基学说的核心内容有3条：

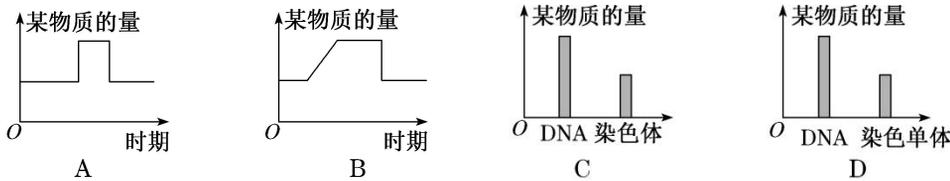
①衰老是由自由基对细胞成分的有害进攻造成的；②这里所说的自由基，主要就是氧自由基；

③维持体内适当水平的抗氧化剂和自由基清除剂水平可以延长寿命和推迟衰老。

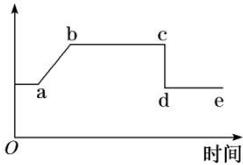
下列不可以作为衰老的自由基学说证据的是( )

- A.断奶后，向小鼠饲料中添加抗氧化剂，小鼠的寿命平均提高30%
- B.儿童细胞中合成的过氧化氢酶数量多，老年人细胞中过氧化氢酶浓度低
- C.人体血细胞与皮肤细胞中的端粒DNA长度随年龄增加而相应缩短
- D.与野生型相比，多一个过氧化氢酶基因的转基因果蝇平均寿命延长

15.下列物质变化示意图中，不可能发生在有丝分裂过程中的是( )



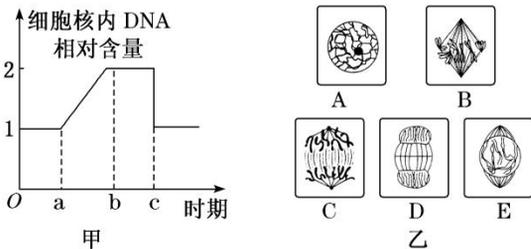
16.如图为有丝分裂相关的坐标曲线，下列相关说法不正确的是( )



- A.若纵坐标表示一条染色体中DNA的含量，则c→d过程细胞中DNA含量不变
- B.若纵坐标表示一个细胞中DNA的含量，则e点时一条染色体中DNA含量与a点相同
- C.若纵坐标表示一条染色体中DNA的含量，则a→c过程染色体数目不变
- D.若纵坐标表示一个细胞中DNA的含量，则a→c过程染色体数目不变

二、非选择题(本题共4小题，共52分)

17.(14分)对动植物细胞核中的DNA含量进行连续测定，得出如图甲所示曲线，图乙为某细胞有丝分裂过程中各时期的图像。请回答下列问题：



(1)图甲中ab段相当于图乙的图\_\_\_\_\_ (填字母);这个过程在\_\_\_\_\_上进行蛋白质的合成，

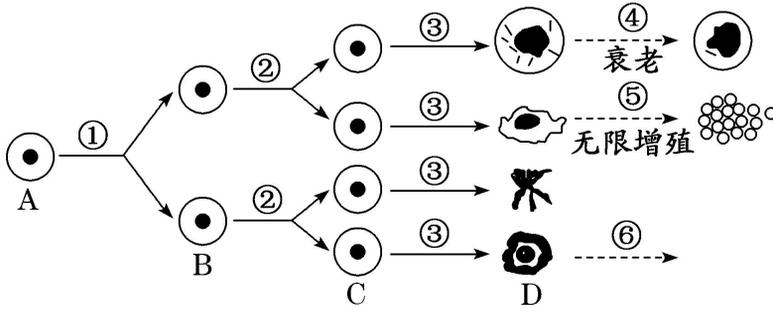
原料是\_\_\_\_\_，结构通式是\_\_\_\_\_。

(2)DNA 复制发生在图甲中的\_\_\_\_\_段；染色体形态数目最清晰的时期是图乙中的图\_\_\_\_\_，染色体数目加倍是在图乙中的图\_\_\_\_\_ (均填字母)。

(3)图甲中 c 点表示\_\_\_\_\_期，此时细胞中将消失的是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(4)动物细胞有丝分裂前期纺锤体的形成与\_\_\_\_\_有关，此外，在植物细胞中参与有丝分裂的细胞器还有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

18.(12 分)如图表示某种动物细胞的生命历程，请回答有关问题：



(1)①③所示的变化，在生物学上分别称为\_\_\_\_\_。

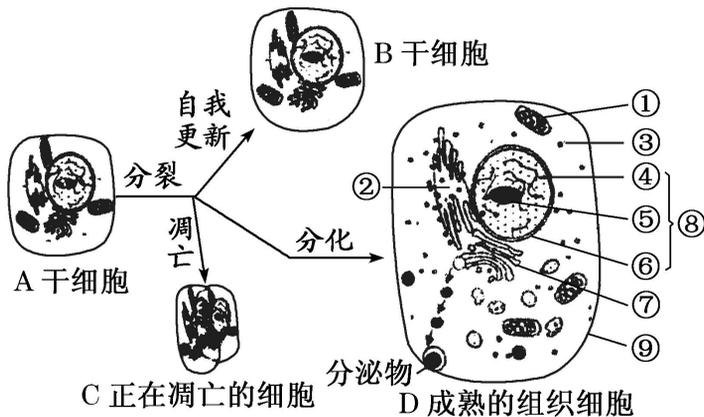
(2)④过程产生的细胞除细胞核体积增大外，细胞膜发生的变化是\_\_\_\_\_。

(3)③过程形成的细胞基因型相同，但蛋白质种类和数量不同的原因是\_\_\_\_\_。

(4)细胞凋亡是由\_\_\_\_\_决定的细胞自动死亡的过程，吞噬细胞吞噬凋亡细胞的过程体现了细胞膜具有\_\_\_\_\_的特点。

(5)白血病患者常用异体骨髓移植的方法获得新的造血干细胞 D，其新产生的血细胞与该白血病患者的其他体细胞相比，遗传信息将\_\_\_\_\_ (填“改变”或“不改变”)。

19.(14 分)图示为干细胞的三个发育途径。据图回答下列问题：



(1)由 A 细胞形成的 B 细胞仍然保持着其特有的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_能力，A 细胞到 C 细胞的过程是由\_\_\_\_\_控制的。

(2)若 D 细胞是胰腺细胞,则结构⑦所起的作用是\_\_\_\_\_。

(3)A 细胞分化成 D 细胞的根本原因是\_\_\_\_\_。

(4)若 D 细胞是正在衰老的细胞,该细胞中结构⑧发生的变化是\_\_\_\_\_。

20.(12 分)利用小麦和大麦为材料,在 25℃ 恒温条件下培养,观察其根尖细胞分裂周期和各分裂时期的细胞频率(每一时期细胞数/分裂期细胞总数),结果如表所示。请据表分析并回答下列问题:

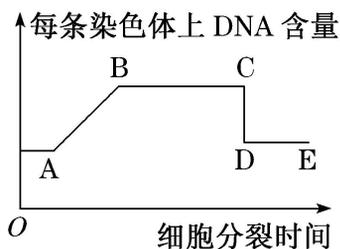
植物的种类	前期/%	中期/%	后期/%	末期/%	分裂期/h	细胞周期/h
小麦	67.30	10.20	9.10	13.40	1.2	14.0
大麦	65.10	12.10	9.30	13.50	1.0	10.4

(1)制作根尖临时装片的流程为:取材→\_\_\_\_\_ (用箭头和文字表示)。为便于观察,需用\_\_\_\_\_ (填字母)对根尖细胞的染色体进行染色。

- A.健那绿
- B.苏丹Ⅲ
- C.甲紫溶液
- D.醋酸洋红液

(2)每种植物取 4 个根尖,每个根尖装片选取处于\_\_\_\_\_ 期较多的 3 个视野,统计其细胞数,计算出各个分裂时期的细胞频率。实验人员认为“相对于小麦而言,大麦根尖细胞更适宜作观察细胞有丝分裂的材料”。请根据上表数据分析,理由是\_\_\_\_\_。

(3)如图表示有丝分裂过程中,每条染色体上 DNA 含量变化的规律。分析该图可知,AB 段形成的原因是\_\_\_\_\_,有丝分裂前期的细胞处于图中的\_\_\_\_\_(填字母)段。



**参考答案：**

**一、选择题**

1.D    2.C    3.D    4.B    5.A    6.C    7.A    8.D  
9.D    10.D    11.D    12.A    13.D    14.C    15.D    16.D

**二、非选择题**

17.答案：(1)A 核糖体 氨基酸  $CRH_2NCOOH$  (2)ab B C  
(3)末 染色体 纺锤体  
(4)中心体 高尔基体 核糖体 线粒体

18.答案：(1)细胞分裂、细胞分化 (2)通透性改变，使物质运输能力降低(答出“通透性改变”即给分)  
(3)基因的选择性表达 (4)基因(或遗传物质) 一定的流动性 (5)改变

19.答案：(1)分裂(分化) 分化(分裂) 基因 (2)对来自内质网的蛋白质进行加工、分类、包装和转运  
(3)基因的选择性表达 (4)细胞核体积增大，核膜内折，染色质固缩，染色加深

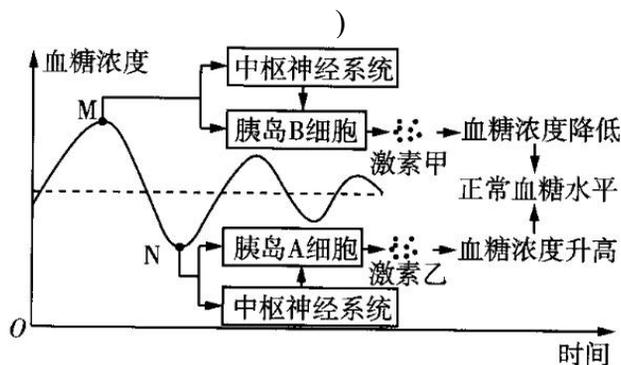
20.答案：(1)解离→漂洗→染色→制片 CD  
(2)分裂 分裂期相对较长，便于观察  
(3)DNA 的复制 B

## 选择性必修1 第3章第2节 激素调节的过程

### 第1课时

#### 三. 选择题

- 某研究通过将生物体内的部分胰岛A细胞转化为胰岛B细胞来治疗1型糖尿病。该治疗手段的目的是( )
  - 增加血糖来源的途径
  - 提高单个胰岛B细胞的激素合成能力
  - 改变胰高血糖素的功能
  - 维持体内血糖含量平衡
- 十九世纪流行这样一种理论：动物血液中的糖都是直接从食物中来的，血液中糖的多少取决于所吃糖的多少。为了检验这种理论，贝尔纳用狗做了以下实验：他用糖和肉分别喂狗，几天之后，发现它们的血液中有大量的糖分。以下说法错误的是( )
  - 贝尔纳观察到的实验现象不支持当时流行的理论
  - 减少食物中糖的摄入就能控制血液中糖的含量
  - 实验说明血液中的糖不仅仅是直接来自糖类食物
  - 食物中的肉进入体内后能通过生化反应转变为糖
- 在过去十年中，某国糖尿病患者的比例飙升60%之多，给该国健康部门敲响了警钟。请判断下列有关血糖调节的说法，正确的是( )
  - 胰高血糖素和肾上腺素都能促进肌糖原的分解，升高血糖浓度
  - 1型糖尿病患者的病因可能是胰岛A细胞受损
  - 血糖调节过程中胰岛素分泌不足，可能会使机体对脂肪的利用比例增加
  - 垂体分泌促胰岛素调节胰岛B细胞分泌胰岛素的过程属于分级调节
- 肾上腺皮质被破坏可能会引发阿狄森氏病，患者常因缺乏糖皮质激素和醛固酮等而产生低血糖和低血钠症状。下列推测正确的是( )
  - 醛固酮可促进肾小管和集合管对钠离子的重吸收
  - 患者下丘脑分泌的促肾上腺皮质激素增加
  - 糖皮质激素和胰高血糖素在血糖调节中作用相抗衡
  - 适当补充高脂食品对缓解低血钠症状有明显的效果
- 如图是正常人进食后血糖浓度变化和血糖调节的部分过程示意图。下列相关分析错误的是( )



- 图中的中枢神经系统主要是指下丘脑
- 只有激素甲和激素乙与体内血糖调节有关
- 激素甲可加速组织细胞摄取、储存和利用葡萄糖
- 调节激素乙合成和分泌的信息分子包括葡萄糖和神经递质等物质

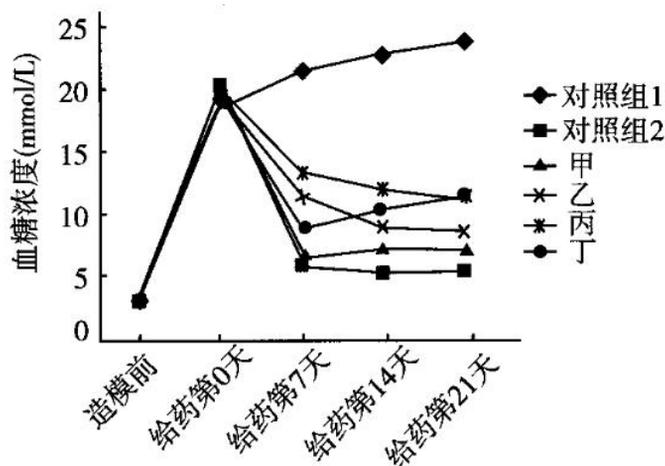
6. 血糖浓度升高时，机体启动三条调节途径：①血糖直接作用于胰岛 B 细胞；②血糖作用于下丘脑，通过兴奋迷走神经（参与内脏活动的调节）支配胰岛 B 细胞；③兴奋的迷走神经促进相关胃肠激素释放，这些激素作用于胰岛 B 细胞。下列叙述错误的是( )
- A.①和②均增强了胰岛 B 细胞的分泌活动  
 B.②和③均体现了神经细胞与内分泌细胞间的信息交流  
 C.①和③调节胰岛素水平的方式均为体液调节  
 D.血糖平衡的调节存在负反馈调节机制
- 7.为了验证胰岛素的作用，实验人员选取了一群生理状态相当的实验兔，平均分为甲、乙、丙三组。实验处理和结果记录如下。下列叙述错误的是( )

组别	处理方法(肌肉注射)	相同时间后检测血糖平均浓度
甲	生理盐水+胰岛素	<i>a</i>
乙	生理盐水+胰岛素受体抑制剂	<i>b</i>
丙	生理盐水	<i>c</i>

- A.三组兔子血糖平均浓度的大小关系为  $b > c > a$   
 B.乙组兔子血液中的胰岛素含量高于丙组  
 C.甲组兔子会因肌肉得不到足够的能量供应而出现四肢无力的症状  
 D.若继续给乙组兔子注射胰岛素溶液，则其血糖平均浓度会下降

四. 非选择题

8. 石斛是历代中医治疗“消渴症”(糖尿病)的良药。为探究 4 种石斛多糖 DOP1~DOP4 的降血糖效果，并研究其降糖机制，科研人员做了以下实验。
- (1)取雄性小鼠若干只，适应性饲养后注射四氧嘧啶生理盐水溶液，72h 后测定小鼠空腹血糖浓度，若血糖浓度  $\geq 13\text{mmol/L}$ ，即为造模成功糖尿病小鼠，因此分析四氧嘧啶会选择性地破坏\_\_\_\_\_细胞，从而导致\_\_\_\_\_，进而引起体内糖类代谢紊乱。
- (2)将模型鼠随机均分为 6 组，分别为 4 个实验组(甲~丁)以及 2 个对照组。除正常饮食和饮水外，实验组甲、乙、丙、丁每天分别灌胃一次 DOP1、DOP2、DOP3、DOP4，连续 21 天，对照组 2 每天灌胃有效降糖药物二甲双胍，对照组 1 的处理应为\_\_\_\_\_，每隔 7 天测定一次空腹血糖浓度，结果如图所示：



结果表明:\_\_\_\_\_。请评价上述实验方案是否严谨，并说明理由:\_\_\_\_\_。

- (3)已知胰岛素能降低血糖浓度，研究人员提出了关于石斛多糖降糖机制的假设。假如你是研究人员，请你提出一种具体假设，并写出利用上述几组小鼠验证假设的思路。\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (实验思路用一两句话描述即可)。

## 参考答案

### 三. 选择题

1-7 DBCAB CD

### 四. 非选择题

11. (1)胰岛 B；胰岛素分泌不足

(2)每天灌胃等量生理盐水；DOP1~DOP4 都能够显著降低模型鼠的空腹血糖浓度，其中以 DOP1 降血糖效果最好；不严谨，应增加每天用等量生理盐水灌胃的正常小鼠的对照组

(3)假设:石斛多糖能够显著促进胰岛素分泌。验证思路:分别检测各组小鼠的胰岛素含量(合理即可)

## 一轮复习 第五单元 第1讲 孟德尔的豌豆杂交实验(一)

### 单元练习题

#### 一. 选择题

- 孟德尔一对相对性状的杂交实验中, 实现 3: 1 的分离比必须同时满足的条件是 ( )
  - $F_1$  形成的配子数目相等且生活力相同
  - 雌、雄配子结合的机会相等
  - $F_2$  不同基因型的个体存活率相等
  - $F_1$  体细胞中各基因表达的机会相等
  - 等位基因间的显隐性关系是完全的
  - 观察的子代样本数目足够多

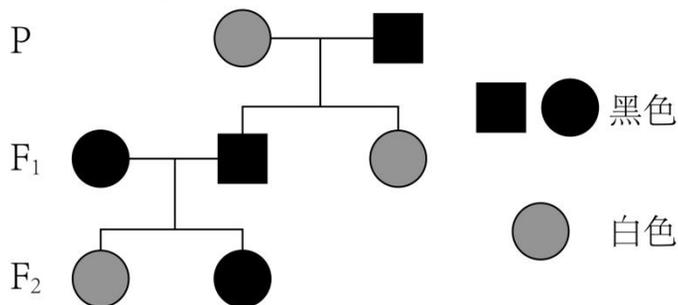
A. ②③④⑤⑥    B. ①②④⑥    C. ①②④⑤    D. ①②③⑤⑥
- 研究者在某果蝇种群中发现了一对新的相对性状 (由一对等位基因控制)。为了确定该相对性状的显隐性关系, 研究者让一对具有不同性状的雌果蝇和雄果蝇杂交, 统计子一代的表现型和数目。以下情况中不能确定该相对性状显隐性关系的是 ( )
  - 子一代只有一种表现型
  - 子一代中雌性个体和雄性个体的表现型不相同
  - 子一代有 2 种表现型, 则需让相同性状的个体自由交配
  - 子一代有 2 种表现型, 则需让不同性状的个体自由交配
- 下列与生物遗传有关的叙述, 正确的是 ( )
  - 基因型为 Aa 的个体连续自交 3 代后, 子代中隐性性状个体所占的比例为  $\frac{3}{8}$
  - 已知黑斑蛇与黄斑蛇杂交,  $F_1$  既有黑斑蛇又有黄斑蛇, 若  $F_1$  黑斑蛇自由交配,  $F_2$  中有黑斑蛇和黄斑蛇, 数量之比约为 3: 1, 可据此判断斑蛇的显隐性
  - 基因分离定律的实质表明, 基因型为 Bb 的动物, 在其精子形成的过程中, 基因 B 与 b 分开发生在次级精母细胞形成精细胞时
  - 让基因型为 DD、dd 的豌豆杂交, 须在开花前除去母本的雌蕊, 人工授粉后再套袋
- 玉米是二倍体异花传粉作物, 其籽粒的饱满与凹陷受一对等位基因控制。现用自然条件下获得的若干饱满玉米籽粒和凹陷玉米籽粒为实验材料验证分离定律。下列说法不正确的是 ( )
  - 两种玉米分别自交, 若某些玉米自交后代出现 3: 1 的性状分离比, 则可验证分离定律
  - 两种玉米分别自交, 在子代中选择两种纯合子进行杂交得到  $F_1$ ,  $F_1$  自交, 若  $F_2$  出现 3: 1 的性状分离比, 则可验证分离定律
  - 两种玉米杂交, 若  $F_1$  表现为两种性状且分离比为 3: 1, 则可验证分离定律
  - 两种玉米杂交, 若  $F_1$  表现为两种性状且分离比为 1: 1, 则可验证分离定律
- 水稻中非糯性 (W) 对糯性 (w) 为显性, 非糯性品系的花粉遇碘呈蓝黑色, 糯性品系的花粉遇碘呈红褐色。下面是对纯种的非糯性与糯性水稻的杂交后代进行观察的结果, 其中能直接证明孟德尔分离定律的一项是 ( )
  - 杂交后亲本植株上结出的种子 ( $F_1$ ) 遇碘全部呈蓝黑色
  - $F_1$  自交后结出的种子 ( $F_2$ ) 遇碘后,  $\frac{3}{4}$  呈蓝黑色,  $\frac{1}{4}$  呈红褐色
  - $F_1$  产生的花粉遇碘后, 一半呈蓝黑色, 一半呈红褐色

- D.  $F_1$ 测交所结出的种子遇碘后，一半呈蓝黑色，一半呈红褐色
6. 用纯种黄粒豌豆与纯种绿粒豌豆杂交， $F_1$ 全黄， $F_1$ 自交得 $F_2$ 。再将 $F_2$ 中全部黄粒豌豆种植，让它们自交得 $F_3$ 。在 $F_3$ 中黄粒豌豆占 $F_3$ 总数的多少( )
- A.  $2/3$                   B.  $3/4$                   C.  $5/6$                   D.  $5/8$
7. 豌豆花的位置分为叶腋和茎顶两种，分别受 T 和 t 基因控制。种植基因型为 TT 和 Tt 的豌豆，两者数量之比是 2: 1。两种类型的豌豆繁殖率相同，则在自然状态下，其子代中基因型为 TT、Tt、tt 的数量之比为 ( )
- A. 7: 6: 3                                  B. 9: 2: 1  
C. 7: 2: 1                                  D. 25: 10: 1
8. 无尾猫是一种观赏猫。猫的无尾、有尾是一对相对性状，按基因的分离定律遗传。为了选育纯种的无尾猫，让无尾猫自由交配多代，但发现每一代中总会出现约  $1/3$  的有尾猫，其余均为无尾猫。由此推断正确的是 ( )
- A. 猫的有尾性状是由显性基因控制的  
B. 自由交配后代出现有尾猫是基因突变所致  
C. 自由交配后代无尾猫中只有杂合子  
D. 无尾猫与有尾猫杂交后代中无尾猫约占  $1/3$
9. 遗传学家发现某种家猫的毛色遗传存在纯合致死现象，黄色雄猫与黄色雌猫的后代总是黄猫: 白猫=1: 1，黄色雄猫与白色雌猫交配后代全是白猫，而黄色雌猫与白色雄猫交配后代既有黄猫也有白猫且比例为 1: 1。下列相关叙述错误的是 ( )
- A. 控制黄色的为显性基因                  B. 不可能存在纯合的黄色雌猫  
C. 含有黄色基因的卵细胞致死              D. 控制猫颜色的基因遵循分离定律
10. 已知某种老鼠的体色由常染色体上的基因  $A^+$ 、A 和 a 决定， $A^+$ (纯合胚胎致死) 决定黄色，A 决定灰色，a 决定黑色，且  $A^+$ 对 A 是显性，A 对 a 是显性。下列说法不正确的是 ( )
- A. 该种老鼠的成年个体中最多有 6 种基因型  
B.  $A^+$ 、A 和 a 遵循基因的分离定律  
C. 基因型均为  $A^+a$  的一对老鼠交配产下的 3 只小鼠可能全表现为黄色  
D. 黄色鼠的基因型有 2 种

## 二. 非选择题

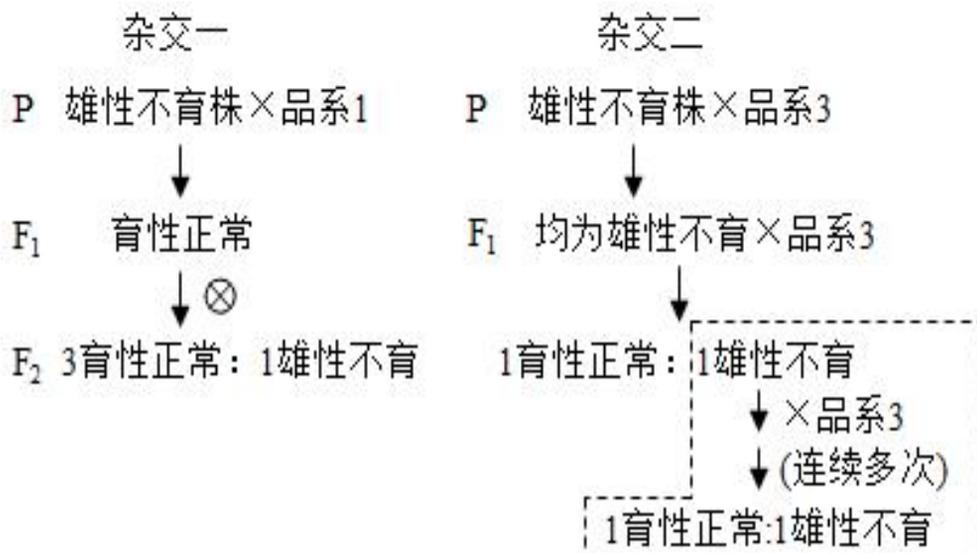
11. 通常母鸡的羽毛宽、短、钝且直，叫母羽；雄鸡的羽毛细、长、尖且弯曲，叫雄羽。所有的母鸡都只具有母羽，而雄鸡的羽毛可以是母羽也可以是雄羽。鸡的这种羽毛性状由一对遗传因子(用 H、h 表示)控制。现用一对母羽亲本进行杂交，发现子代中的母鸡都为母羽，而雄鸡中母羽:雄羽=3:1。请回答：
- (1) 亲本都为母羽，子代中出现雄羽，这一现象在遗传学上称为\_\_\_\_\_。母羽和雄羽中显性性状是\_\_\_\_\_。
- (2) 在子代中，母羽鸡的遗传因子组成为\_\_\_\_\_。将子代的所有母鸡分别和雄羽鸡杂交，理论上后代雄鸡的性状表现及比例是\_\_\_\_\_。
- (3) 现有各种性状表现鸡的品种，为进一步验证亲本中的母鸡是杂合子，请另行设计一杂交实验，用遗传图解表示(需要写出配子)。

12. 羊毛的黑色和白色（相关基因用 A、a 表示）、羊的有角和无角（相关基因用 B、b 表示）是由位于两对常染色体上的不同等位基因控制的，两对等位基因独立遗传，其毛色的遗传图解如下，请回答下列相关问题：



- (1) 羊的毛色中，\_\_\_\_\_为显性性状，F<sub>2</sub>中的毛色表现在遗传学上称为\_\_\_\_\_。
- (2) 用多对纯合的有角公羊和无角母羊杂交，得到足够多的子一代，F<sub>1</sub>中公羊全为有角，母羊全为无角。F<sub>1</sub>个体相互交配，在F<sub>2</sub>公羊中，有角：无角=3：1；在F<sub>2</sub>母羊中，有角：无角=1：3。某生物学家对此作出的解释是：相同的基因型在公羊和母羊中的\_\_\_\_\_可能不同。若此解释正确，则F<sub>2</sub>无角母羊的基因型及比例为\_\_\_\_\_。
- 若要验证此解释是否成立，应让无角公羊和\_\_\_\_\_交配，若子代\_\_\_\_\_，则此解释正确。该生物学家的探究过程体现了现代科学研究中常用的一种科学方法，叫作\_\_\_\_\_。

13. 油菜是我国重要的油料作物，培育高产优质新品种意义重大，油菜的杂种一代会出现杂种优势（产量等性状优于双亲），但这种优势无法在自交后代中保持，杂种优势的利用可显著提高油菜籽的产量。油菜属于二倍体植物，具有两性花，我国学者利用发现的雄性不育突变植株进行了如下杂交实验：



- (1) 用雄性不育品系做杂交育种，在操作最显著的优点是\_\_\_\_\_。
- (2) 由杂交一结果推测，育性正常与雄性不育性状受\_\_\_\_\_对等位基因控制，在杂交二中，雄性不育为\_\_\_\_\_性性状。

- (3) 杂交一与杂交二的  $F_1$  表现型不同的原因是育性性状由位于同源染色体相同位置上的 3 个基因 ( $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ ) 决定，品系 1、雄性不育株、品系 3 的基因型分别为  $A_1A_1$ 、 $A_2A_2$ 、 $A_3A_3$ 。根据杂交一、二的结果，判断  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  之间的显隐性关系是\_\_\_\_\_。
- (4) 若杂交一中的  $F_2$  自由交配，得到的后代中雄性不育个体占\_\_\_\_\_。
- (5) 利用上述基因间的关系，可大量制备兼具品系 1、3 优良性状的油菜杂交种子 ( $YF_1$ )，供农业生产使用，主要过程如下：
- ① 经过图中虚线框内的杂交后，可将品系 3 的优良性状与\_\_\_\_\_性状整合在同一植株上，该植株所结种子的基因型及比例为\_\_\_\_\_。
  - ② 将上述种子种成母本行，将基因型为\_\_\_\_\_的品系种成父本行，用于制备  $YF_1$ 。
  - ③ 为制备  $YF_1$ ，油菜刚开花时应拨除母本行中具有某一育性性状的植株，否则，得到的种子中混有  $A_3A_3$  自交产生的种子、 $A_2A_3$  与  $A_3A_3$  杂交所产生的种子，这些种子在生产上无杂种优势且部分雄性不育，给农户种植后会导致油菜籽减产，制备的可育杂交种子 ( $YF_1$ ) 的基因型为\_\_\_\_\_。



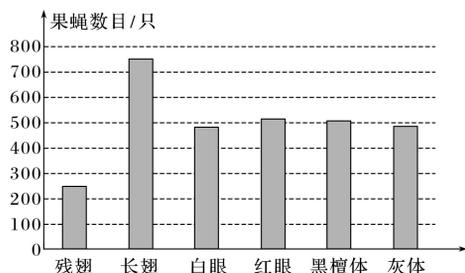
## 必修二 第二章第 2、3 节 基因在染色体上和伴性遗传

### 单元练习

#### 五. 选择题

- 已知果蝇的长翅和截翅由一对等位基因控制。多只长翅果蝇进行单对交配(每个瓶中有 1 只雌果蝇和 1 只雄果蝇), 子代果蝇中长翅:截翅=3:1。据此无法判断的是( )
  - 长翅是显性性状还是隐性性状
  - 亲代雌蝇是杂合子还是纯合子
  - 该等位基因位于常染色体还是 X 染色体上
  - 该等位基因在雌蝇体细胞中是否成对存在

- 果蝇的翅型、眼色和体色 3 个性状由 3 对独立遗传的基因控制, 且控制眼色的基因位于 X 染色体上。让一群基因型相同的果蝇(果蝇 M)与另一群基因型相同的果蝇(果蝇 N)作为亲本进行杂交, 分别统计子代果蝇不同性状的个体数量, 结果如图所示。已知果蝇 N 表现为显性性状灰体红眼。下列推断错误的是( )



- 果蝇 M 为红眼杂合子雌蝇
  - 果蝇 M 体色表现为黑檀体
  - 果蝇 N 为灰体红眼杂合子
  - 亲本果蝇均为长翅杂合子
- 某种二倍体植物的  $n$  个不同性状由  $n$  对独立遗传的基因控制(杂合子表现显性性状)。已知植株 A 的  $n$  对基因均杂合。理论上, 下列说法错误的是( )
    - 植株 A 的测交子代中会出现  $2n$  种不同表现型的个体
    - $n$  越大, 植株 A 测交子代中不同表现型个体数目彼此之间的差异越大
    - 植株 A 测交子代中  $n$  对基因均杂合的个体数和纯合子的个体数相等
    - $n \geq 2$  时, 植株 A 的测交子代中杂合子的个体数多于纯合子的个体数
  - 某二倍体植物性别决定类型为 XY 型, 其花色有蓝花和紫花, 由位于常染色体上的 A/a 和 X 染色体上的 B/b 两对等位基因共同控制。A 基因表达会使蓝色素变成紫色素, B 基因对 A 基因表达有抑制作用, 花色与所含色素一致。下列叙述错误的是( )
    - 该植物两种花色的基因型共有 15 种
    - 纯种紫花雌、雄株杂交, 子代全为紫花植株
    - 纯种蓝花雌株和纯种紫花雄株杂交, 子代全为蓝花植株或紫花植株
    - 取基因型为 AaXBY 植株的花粉通过离体培养所得植株都为育性纯合子
  - 科研人员在一个远离大陆的荒岛上发现了一种昆虫(其种群的性别比例大致为 1:1), 研究发现其触角长短由位于性染色体上的一对等位基因 D、d 控制, 短触角雄虫的数量远多于短触角雌虫数量。下列推论最不可能的是( )
    - 基因 D、d 与位于常染色体上的基因在遗传时遵循自由组合定律
    - 一对短触角的雌雄个体杂交, 后代可能出现长触角的个体
    - 若短触角为隐性性状, 该昆虫性染色体组成为 XY 型

- D. 多对短触角雌、雄个体杂交，不能判断短触角的显隐性
6. 某杂合植株基因型为 AaBb，两对独立遗传的等位基因控制两对相对性状，其自交时，下列叙述不正确的是( )
- A. 若自交后代表现型比例是 6:3:2:1，可能是 A 或 B 基因显性纯合致死造成的
- B. 若自交后代的表现型比例是 8:2:2，可能是基因型为 ab 的花粉不育造成的
- C. 若自交后代的表现型比例是 18:3:3:1，可能是由含有隐性基因的配子有 50%死亡造成的
- D. 若自交后代的表现型比例是 5:3:3:1，则一定不存在花粉致死现象

## 六. 非选择题

7. 果蝇中野生型眼色的色素的产生必须有显性基因 A，第二个显性基因 B 使色素呈紫色，隐性时色素仍为红色。不产生色素的个体的眼睛呈白色。现有红色纯合品系甲，白色纯合品系乙。甲、乙两个纯系杂交，结果如表所示。请回答下列问题：

亲代	F1 的表现型	F1 杂交所得 F2 的表现型及比例
甲(♀) × 乙(♂)	紫眼雌性、红眼雄性	无论雌雄均符合紫眼:红眼:白眼=3:3:2

- (1) 基因 B 位于\_\_\_\_\_染色体上，果蝇眼色的遗传\_\_\_\_\_ (填“遵循”或“不遵循”) 基因自由组合定律。
- (2) 亲本的基因型是\_\_\_\_\_，F2 红色个体中纯合子雌性果蝇的比例是\_\_\_\_\_。
- (3) 研究发现体细胞中 a 基因数量多于 A 基因时，A 基因不能表达。上述杂交实验的 F1 中发现一只白眼雄果蝇。经分析发现它可能发生基因突变或增加了一条染色体，即基因型可能为 aa 或 Aaa，其他染色体与基因均正常，产生的各种配子均正常存活。请在甲、乙品系中选择合适的果蝇，通过一次杂交实验确定白眼果蝇的基因型。
- ①选择这只白眼雄果蝇和\_\_\_\_\_杂交。
- ②若子代\_\_\_\_\_，则该白眼果蝇发生了基因突变；若子代\_\_\_\_\_，则该白眼果蝇发生了染色体数目变异。
8. 已知豌豆 ( $2n=14$ ) 的花色受两对独立遗传的基因控制，红色(A)对白色(a)为显性，B 基因淡化花色，两个 B 基因能淡化红色为白色，一个 B 淡化红色为粉红色。请据此分析下列问题：
- (1) 豌豆植株自然状态下的传粉方式为\_\_\_\_\_，其产生配子的过程中可以形成\_\_\_\_\_个四分体。
- (2) 若纯合红花植株与白花植株(aaBB)杂交，子代中出现一株白花植株，科研人员对其成因做出以下两种假设。
- 假设一：\_\_\_\_\_。
- 假设二：两对基因中的一个基因发生了基因突变所致。
- ①确定假设一是否正确的简便方法是显微镜下观察有丝分裂中期(或减数第一次分裂中期)的染色体条数是否为 13 条。
- ②若假设二成立，则发生突变的基因可能是\_\_\_\_\_基因。
- ③某同学想通过实验来确定假设二中的突变基因的类型，请帮助其写出实验设计方案及预期结果(现有材料：纯合红花植株、基因型为 aaBB 的白花植株)。
- 实验方案：\_\_\_\_\_。
- 预期结果：\_\_\_\_\_。

9. 某种甘蓝的叶色有绿色和紫色。已知叶色受 2 对独立遗传的基因 A/a 和 B/b 控制，只含隐性基因的个体表现隐性性状，其他基因型的个体均表现显性性状。某小组用绿叶甘蓝和紫叶甘蓝进行了一系列实验。

实验①：让绿叶甘蓝(甲)的植株进行自交，子代都是绿叶。

实验②：让甲植株与紫叶甘蓝(乙)植株杂交，子代个体中绿叶：紫叶=1：3。

回答下列问题：

(1) 甘蓝叶色中隐性性状是\_\_\_\_\_，实验①中甲植株的基因型为\_\_\_\_\_。

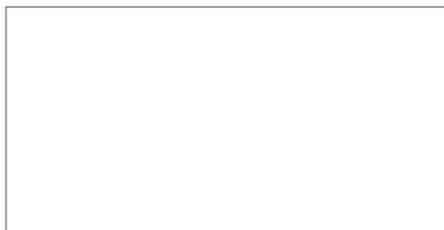
(2) 实验②中乙植株的基因型为\_\_\_\_\_，子代中有\_\_\_\_\_种基因型。

(3) 用另一紫叶甘蓝(丙)植株与甲植株杂交，若杂交子代中紫叶和绿叶的分离比为 1：1，则丙植株所有可能的基因型是\_\_\_\_\_；若杂交子代均为紫叶，则丙植株所有可能的基因型是\_\_\_\_\_；若杂交子代均为紫叶，且让该子代自交，自交子代中紫叶与绿叶的分离比为 15：1，则丙植株的基因型为\_\_\_\_\_。

10. 某植物的性别由 M/m、F/f 两对等位基因决定。其中，M 决定雄性可育，m 决定雄性不育；F 决定雌性不育，f 决定雌性可育。在该植物种群中，雄株(雄性可育植株)和雌株(雌性可育植株)几乎各占一半，只有极少数植株表现为雌雄同株(雄性、雌性都可育)。回答下列问题：

(1) 该植物种群中，雌株的基因型为\_\_\_\_\_；雄株为杂合子的概率是\_\_\_\_\_。

(2) 该植物种群中，雄株和雌株杂交产生的后代，一般只出现雌株和雄株，且比例为 1：1。据此分析，雄株的基因型是\_\_\_\_\_。请在方框中将这两对基因在染色体上的位置关系表示出来(用竖线代表染色体，用圆点代表基因)。



### 参考答案

七. 选择题

1-6 CABDDD

八. 非选择题

7. (1)X 遵循

(1)  $AAX^bX^b$  和  $aaX^BY$  1/6

(2) ①乙品系雌果蝇( $aaX^BX^B$ ) ②全为白眼果蝇 无论雌雄都为紫眼：白眼=1：5

8. (1)自花(闭花)传粉 7

(3) 丢失一条染色体所致 ②A 或 b ③选取纯合的红花植株作亲本甲，在花蕾期，去除待鉴定的白花(亲本乙)的雄蕊，并套上纸袋。待亲本乙的雌蕊成熟后，取亲本甲的花粉授给亲本乙，并套上纸袋。收取亲本乙所结的种子，并在适宜的条件下种植，观察花的颜色 若子代全为粉红花，则突变的基因为 b；若子代中出现红花和粉红花，则突变的基因为 A

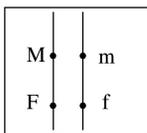
9. (1)绿色 aabb

(2) AaBb 4

(3) Aabb、aaBb AABB、AAbb、aaBB、AaBB、AABb AABB、

10. (1)mmff 100%

(2)MmFf 如图所示

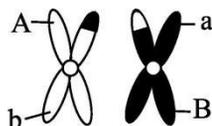


必修2 第5章第5章 基因突变及其他变异(单元训练)

(时间:90分钟 满分:100分)

一、选择题(本题共20小题,每小题2.5分,共50分)

1. 下列关于基因突变的叙述,错误的是( )  
A. 基因突变是新基因产生的途径      B. 突变基因发生了基因碱基序列的改变  
C. 突变基因只能由生殖细胞从亲代传递给子代  
D. 一个基因可向不同方向发生突变,产生一个以上的等位基因
2. 下列关于基因突变特点的说法,错误的是( )  
A. 在自然状态下基因突变频率很低  
B. 所有生物都有可能发生基因突变  
C. 基因突变只发生在生物个体发育的某一阶段  
D. A 基因可突变成 a 基因,a 基因也可能再突变回 A 基因
3. 某二倍体植物染色体上的基因  $E_2$  发生了基因突变,变成了它的等位基因  $E_1$ ,导致所编码的蛋白质中一个氨基酸被替换。下列叙述正确的是( )  
A. 基因  $E_2$  突变为基因  $E_1$  是生物适应环境的表现  
B. 基因  $E_2$  突变为基因  $E_1$ ,该基因在染色体上的位置和其上的遗传信息会发生改变  
C. 基因  $E_2$  突变为基因  $E_1$  是由基因中碱基的替换导致的  
D. 基因  $E_2$  突变为基因  $E_1$ ,一定会使代谢加快,细胞中含糖量增加,结出的果实更加香甜
4. 一个自然繁殖的直刚毛果蝇种群中,偶然出现了一只卷刚毛雄果蝇。为了探究卷刚毛性状是如何产生的,科学家用这只卷刚毛雄果蝇与直刚毛雌果蝇杂交, $F_1$  全部为直刚毛果蝇, $F_1$  雌雄果蝇自由交配, $F_2$  的表型及比例是直刚毛雌果蝇:直刚毛雄果蝇:卷刚毛雄果蝇=2:1:1。下列结论合理的是( )  
A. 亲代生殖细胞中 X 染色体上基因发生隐性突变  
B. 亲代生殖细胞中 X 染色体上基因发生显性突变  
C. 亲代生殖细胞中常染色体上基因发生隐性突变  
D. 亲代生殖细胞中常染色体上基因发生显性突变
5. 右图为某雄性动物细胞内一对同源染色体,A、a 为 1 对等位基因,B、b 为 1 对等位基因。下列叙述错误的是( )



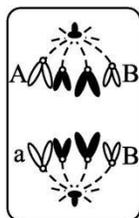
- A. 此细胞为初级精母细胞
- B. 图中同源染色体的姐妹染色单体之间发生了互换
- C. 基因 A 与基因 a 的分离并非只发生在减数分裂 I

D.基因 B 与基因 b 的分离发生在减数分裂I

6.下列有关基因突变和基因重组的叙述,正确的是( )

- A.基因突变和基因重组都能产生新的基因型
- B.有丝分裂和减数分裂过程中都可以发生基因突变、基因重组
- C.基因决定性状,基因突变后生物的性状一定随之改变
- D.基因突变和基因重组都是生物变异的根本来源

7.右图表示某植株根尖分生区细胞,A、a、B 是位于染色体上的基因。下列叙述正确的是( )

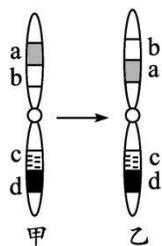


- A.该植株的基因型为 AaBB
- B.该细胞中没有线粒体
- C.该细胞发生了基因突变
- D.该细胞染色体发生了互换

8.下列说法正确的是( )

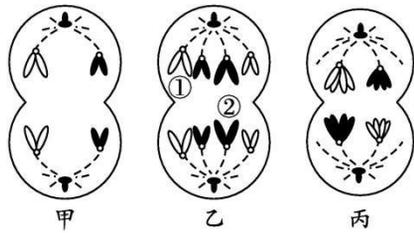
- A.体细胞中含有 2 个染色体组的个体是二倍体
- B.单倍体的体细胞中只含有 1 个染色体组
- C.四倍体植株的卵细胞中含有 2 个染色体组
- D.用秋水仙素处理单倍体幼苗得到的一定是纯合子

9.玉米细胞中某条染色体上部分基因的分布如图甲所示,该条染色体经变异后部分基因的分布如图乙所示。下列说法正确的是( )



- A.有丝分裂和减数分裂过程中才能发生该种染色体变异
- B.该变异属于染色体结构变异中的倒位
- C.该染色体上的所有基因在玉米的所有细胞中都能表达
- D.该变异不能在显微镜下分辨

10.下图是某基因型为 AaBb 的动物不同细胞的分裂示意图。下列相关叙述正确的是( )



- A.通过上图细胞的分裂方式及特征无法判断此动物的性别
- B.甲、乙、丙细胞中染色体组数依次为 2、4、4 个
- C.若不发生基因突变和染色体变异,乙细胞中染色体①上有基因 A,则②上有基因 A 或 a
- D.此动物的体细胞中虽含有多个染色体组,但有可能是单倍体

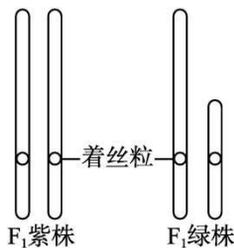
11.下列叙述错误的是( )

- A.非同源染色体上的非等位基因之间可发生基因重组
- B.相对于 DNA 病毒,RNA 病毒更容易发生基因突变
- C.染色体结构变异均可导致基因的种类和数目发生改变
- D.有丝分裂和减数分裂过程中均可发生染色体数目变异

12.下列关于无子西瓜的培育的说法,错误的是( )

- A.用二倍体的花粉为四倍体的植株传粉可获得三倍体的种子
- B.用二倍体的花粉为三倍体的植株传粉可获得三倍体的种子
- C.秋水仙素与低温使染色体数目加倍的原理相同
- D.三倍体西瓜的产生是有性生殖的结果,但它本身一般不能进行有性生殖

13.玉米株色的紫色(A)对绿色(a)为显性,这对基因位于第 6 号染色体上。将经 X 射线照射的紫株玉米的花粉授给绿株玉米,F<sub>1</sub> 中出现 1%的绿株玉米。F<sub>1</sub> 紫株玉米和绿株玉米的第 6 号染色体的检测结果如下图所示。下列相关叙述正确的是( )



- A.亲本中紫株的基因型为 Aa,绿株的基因型为 aa
- B.X 射线照射紫株花粉后,1%的花粉发生了基因突变
- C.F<sub>1</sub> 紫株的基因型为 Aa,F<sub>1</sub> 绿株的基因型为 aa
- D.F<sub>1</sub> 紫株和绿株杂交,F<sub>2</sub> 有 4 种基因型,2 种表型

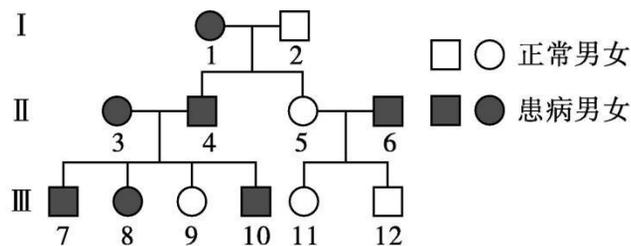
14.下列关于人类遗传病的叙述,错误的是( )

- A.人类遗传病是指由遗传物质改变而引起的疾病
- B.人类遗传病包括单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病

C.唐氏综合征患者体细胞中染色体数目为 47 条

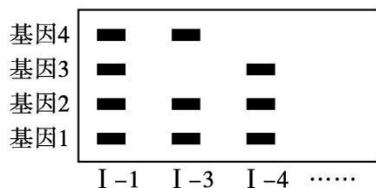
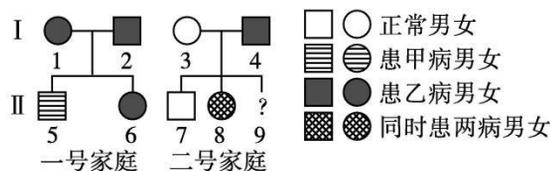
D.单基因遗传病是指受一个基因控制的疾病

15.下图是人类某遗传病的系谱图。下列各选项中个体的基因型有可能不同的是( )



- A.1 号和 6 号    B.3 号和 4 号    C.7 号和 8 号    D.11 号和 12 号

16.已知甲、乙两种病均为单基因遗传病,其中一种病为伴性遗传,II-9 的性染色体缺失了一条(性染色体组成为 XO)。现对 I-1、I-3、I-4 的相关基因进行电泳(电泳可将不同类型的基因进行分离),结果如下图所示。下列有关叙述错误的是( )



- A.甲病不可能为伴 X 染色体隐性遗传病  
 B.若 II-9 患有乙病,则导致其染色体异常的原因只可能是 I-3 的减数分裂过程发生异常  
 C.若 II-6 与 II-7 婚配,则生出患乙病孩子的概率为 1/8  
 D.若对 II-8 进行基因电泳,可得到 3 条带

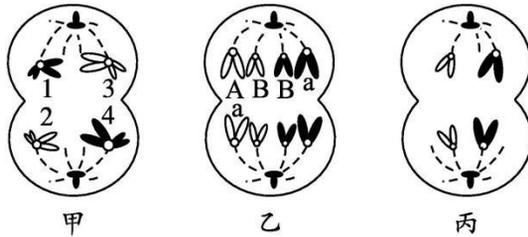
17.如果一个基因的中部缺失了 1 个核苷酸对,不可能出现的后果是( )

- A.没有蛋白质产物  
 B.翻译为蛋白质时在缺失位置终止  
 C.所控制合成的蛋白质减少多个氨基酸  
 D.翻译的蛋白质中,缺失部位后的氨基酸序列发生变化

18.下列有关基因突变的叙述,错误的是( )

- A.基因突变可发生在生物个体发育的任何时期  
 B.若体细胞发生基因突变,则一定不能传递给后代  
 C.若没有外界诱发因素的作用,生物也可能发生基因突变  
 D.基因突变是由 DNA 分子中碱基的增添、缺失或替换等引起的

19.下图是某个二倍体动物的几个细胞分裂示意图(数字代表染色体,字母代表染色体上带有的基因)。据图判断,下列说法错误的是( )



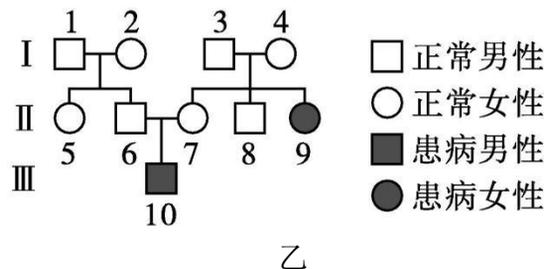
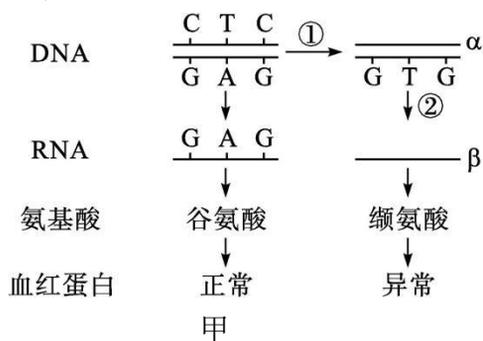
- A.该动物的性别是雄性
- B.图乙所示细胞表明该动物发生了基因突变或基因重组
- C.1 与 2 的片段交换属于基因重组,1 与 4 的片段交换属于易位
- D.图乙所示细胞不能进行基因重组且含有 4 个染色体组

20.某染色体异常患者的核型为 46,XY,t(6,8),该例异常核型属于染色体平衡易位携带者。染色体平衡易位是造成流产和畸形儿的重要因素,由于没有遗传物质丢失,患者表现及智力均与正常人一样。某女性患者的第 1 号和第 5 号染色体易位,染色体异常核型可表示为 46,XX,t(1,5)。下列说法错误的是( )

- A.经染色后,在光学显微镜下可观察到染色体易位
- B.46,XY,t(6,8)表示某男性患者的第 6 号和第 8 号染色体易位
- C.只有缺失和重复这两类染色体变异才能导致基因数量的改变
- D.染色体易位不属于基因重组,这种变异是可遗传的

二、非选择题(本题共 4 小题,共 50 分)

21.(20 分)图甲表示人类镰状细胞贫血形成的原因,图乙是一个家庭中该病的遗传系谱图(Hb<sup>a</sup>代表致病基因,Hb<sup>A</sup>代表正常的等位基因)。请据图回答下列问题(已知谷氨酸的密码子是 GAA、GAG)。

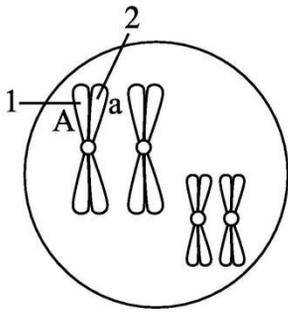


- (1)图中①过程发生在\_\_\_\_\_期,②过程表示\_\_\_\_\_。
- (2) $\alpha$ 链的碱基组成为\_\_\_\_\_, $\beta$ 链的碱基组成为\_\_\_\_\_。
- (3)镰状细胞贫血的致病基因位于\_\_\_\_\_染色体上,属于\_\_\_\_\_性遗传病。

(4)II-8 的基因型是\_\_\_\_\_，II-6 和II-7 再生一个患病男孩的概率为\_\_\_\_\_，要保证II-9 婚配后子代不患此病，从理论上说其配偶的基因型必须为\_\_\_\_\_。

(5)若图中正常基因片段中 CTC 突变为 CTT，由此控制的生物性状是否会发生改变?\_\_\_\_\_ (填“是”或“否”)。为什么?\_\_\_\_\_。

22.(11 分)小香猪背部皮毛颜色是由位于 2 对常染色体上的 2 对等位基因(A、a 和 B、b)共同控制的,共有 4 种表型:黑色(A\_B\_)、褐色(aaB\_)、棕色(A\_bb)和白色(aabb)。



(1)下图为 1 只黑色小香猪(AaBb)产生的 1 个初级精母细胞,1 位点为 A 基因,2 位点为 a 基因,某同学认为该现象出现的原因可能是基因突变或同源染色体上的等位基因随非姐妹染色单体之间的互换而发生交换。

①若是发生同源染色体上的等位基因随非姐妹染色单体之间的互换而发生交换,则该初级精母细胞产生的配子的基因型是\_\_\_\_\_。

②若是发生基因突变,且为隐性突变,该初级精母细胞产生的配子的基因型是或\_\_\_\_\_。

(2)某同学欲对上面的假设进行验证并预测实验结果,设计了如下实验。

实验方案:让该黑色小香猪(AaBb)与基因型为\_\_\_\_\_的雌性个体进行交配,观察子代的表型。

结果预测:①如果子代\_\_\_\_\_,则为同源染色体上的等位基因随非姐妹染色单体之间的互换而发生交换。

②如果子代\_\_\_\_\_,则基因发生了隐性突变。

23.(9 分)某二倍体植物的花色受独立遗传且完全显性的 3 对等位基因(用 I、i,A、a,B、b 表示)控制。基因控制花瓣色素合成的途径如下图所示。请分析并回答下列问题。



(1)正常情况下,红花植株的基因型有\_\_\_\_\_种,某基因型为  $Ii a a B b$  的红花植株中有少部分枝条开出了白花,推测可能是由于形成花芽的细胞在分裂过程中发生了\_\_\_\_\_,也可能是导致出现了基因型为  $I i a a b$  的花芽细胞。

(2)研究发现,由于染色体发生了结构变异(重复)或者数目变异,出现了基因型为  $I I a a B b b$  的开粉红花的植株,这是因为花芽细胞中  $b$  基因数多于  $B$  基因数时, $B$  基因的表达减弱而形成粉红花突变体。请设计杂交实验,确定该突变植株属于哪种变异类型。

#### 实验步骤

让该突变体植株与基因型为  $I i a a b b$  的植株杂交,观察并统计子代的表型及其比例。

①预测结果:

若子代表型及其比例为\_\_\_\_\_,则属于染色体数目变异;

若子代表型及其比例为\_\_\_\_\_,则属于染色体结构变异。

②请将属于染色体结构变异的杂交过程用遗传图解表示。

24.(10分)李某是一位成年男性,患有甲病。对李某的家系调查,发现①李某的父母都正常;②李某的哥哥因患甲病在多年前已经去世;③李某的女儿不患甲病;④李某的姐姐不患甲病,生育的2子1女中1个儿子在幼年时就因患甲病夭折,另外两个孩子均不患甲病;⑤李某这一代的配偶均不携带甲病致病基因。

(1)试分析,甲病(基因  $A$ 、 $a$ )的遗传方式是\_\_\_\_\_,李某姐姐的女儿的基因型是\_\_\_\_\_。

(2)甲病的发生是编码某种酶的基因发生突变所致。李某的父母都正常,试分析李某患甲病的原因:\_\_\_\_\_ (答出一条即可)。

(3)李某女儿与一正常男性结婚,医生建议其生育\_\_\_\_\_(填“男孩”或“女孩”),理由是\_\_\_\_\_。

参考答案:

一、选择题

- 1.C 2.C 3.C 4.A 5.B 6.A 7.C 8.C 9.B 10.D  
 11.C 12.B 13.D 14.D 15.C 16.C 17.A 18.B 19.B 20.C

二、非选择题(本题共 4 小题,共 50 分)

21.(1)细胞分裂前的间 转录 (2)CAC GUG

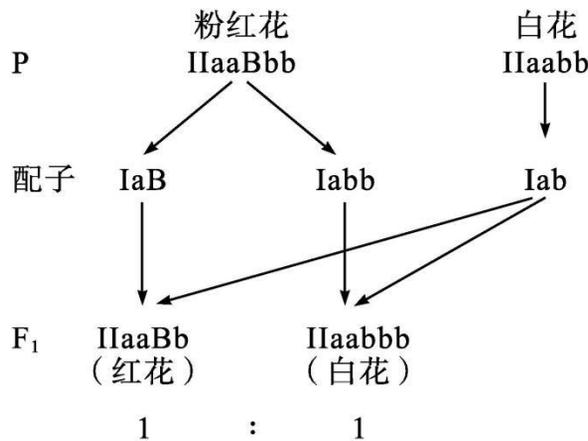
(3)常 隐 (4) $Hb^A Hb^A$  或  $Hb^A Hb^a$   $1/8$   $Hb^A Hb^A$  (5)否 改变后的密码子对应的还是谷氨酸

22.(1)AB、Ab、aB、ab AB、aB、ab Ab、ab、aB

(2)aabb 出现黑色、褐色、棕色和白色 4 种表型 出现黑色、褐色和白色或棕色、白色和褐色 3 种表型

23.(1)4 基因突变 染色体变异

(2)红花:粉红花:白花=1:2:3 红花:白花=1:1 遗传图解如下



24.(1)伴 X 染色体隐性遗传  $X^A X^A$  或者  $X^A X^a$

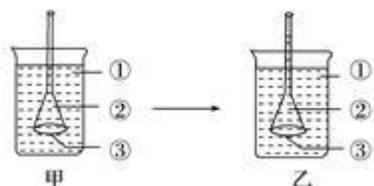
(2)李某母亲携带致病基因,产生的生殖细胞携带致病基因并参与了受精(或李某母亲产生生殖细胞时发生了基因突变,产生的生殖细胞携带致病基因并参与了受精)

(3)女孩 李某女儿的基因型为  $X^A X^a$ ,因此与正常男性( $X^A Y$ )婚配,则其生育的女儿都正常,生育的男孩有 50%的概率患有该病

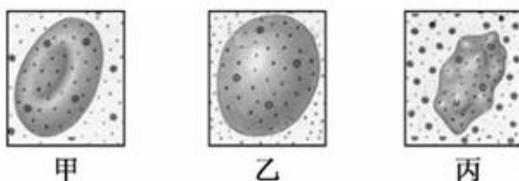
## 必修1第4章 细胞的物质输入和输出

### 一、选择题

1. 如图，甲、乙为两个渗透装置。甲图是发生渗透作用时的初始状态，乙图是较长时间之后，根据漏斗内外的水分子达到动态平衡时的状态。判断下列有关叙述错误的是( )



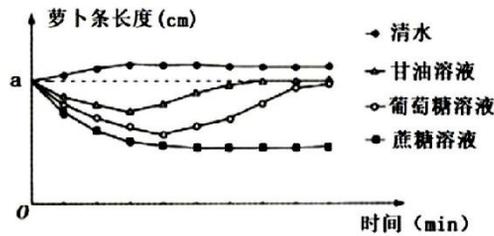
- A. 图甲中③为半透膜，水分子能自由通过
  - B. 图甲中溶液②的浓度大于溶液①的浓度
  - C. 图乙中溶液①的浓度与溶液②的浓度相等
  - D. 图甲中溶液①和②浓度差越大，则图乙中的水柱越高
2. 如图为某哺乳动物的红细胞在低渗、高渗、等渗三种溶液中的细胞状态图，下列相关叙述错误的是( )



- A. 该细胞与环境进行物质交换必须经过细胞膜
  - B. 图甲可以说明水分进出红细胞达到动态平衡
  - C. 图乙表示浸润在低渗溶液中的红细胞状况
  - D. 若改用该动物的肌肉细胞，则不会发生图丙细胞皱缩的情况
3. 细胞是一个开放的系统，细胞膜是控制物质进出的门户。下列关于细胞的物质输入和输出的说法，错误的是( )
- A. 同一种物质进入不同细胞的跨膜运输方式不一定相同
  - B. 置于清水中一段时间后的洋葱鳞片叶表皮细胞不再吸水与细胞壁的作用有关
  - C. 大分子物质以胞吞和胞吐方式进出细胞时不消耗能量
  - D. 无机盐离子的跨膜运输不一定需要消耗能量
4. 下列物质通过细胞膜时需要载体蛋白的是( )
- A. 水分子出入细胞
  - B. 酒精进入胃粘膜细胞
  - C. 二氧化碳由静脉血进入肺泡内
  - D. 原尿中的葡萄糖进入肾小管上皮细胞
5. 下列关于植物细胞质壁分离实验的叙述，错误的是( )。
- A. 实验过程中进行了3次观察，采用了自身对照的方法
  - B. 用黑藻叶片进行实验时，叶绿体的存在会干扰实验现象的观察
  - C. 用紫色洋葱鳞片叶外表皮不同部位进行实验，观察到的质壁分离程度可能不同
  - D. 紫色洋葱鳞片叶无色内表皮细胞也能发生质壁分离与复原

6. 将若干生理状况基本相同，长度为 3 cm 的鲜萝卜条分为四组，分别置于三种摩尔浓度相同的溶液（实验组）和清水（对照组）中，测量每组萝卜条的平均长度，结果如图。据图分析，下列叙述错误的是（ ）

A. 对照组中萝卜条长度增加较少的原因是细胞壁的伸缩性较小



- B. 清水、甘油溶液和葡萄糖溶液的萝卜条细胞发生了渗透吸水
- C. 实验结果说明萝卜细胞膜上甘油的载体比葡萄糖载体数量多
- D. 实验结束后，实验组中的萝卜条的细胞液浓度都比实验前大

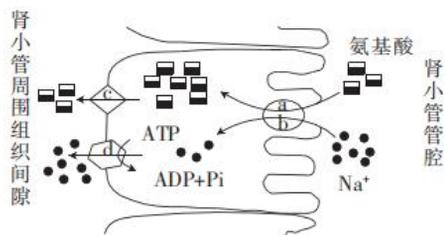
7. 物质出入细胞的方式中，被动运输区别于主动运输的是（ ）

- A. 不需要载体蛋白
- B. 不需要消耗 ATP
- C. 由低浓度到高浓度运输
- D. 不能转运生物大分子

8. 下列有关细胞吸水和失水在生活中的应用，叙述不正确的是（ ）

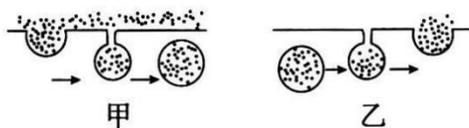
- A. 对农作物合理灌溉，降低了土壤溶液浓度，有利于作物对水分的吸收
- B. 利用高浓度的食盐水杀菌防腐的原理是高浓度的食盐水使细胞失水过多而死亡
- C. 一次施肥过多，会造成“烧苗”现象，原因是土壤溶液浓度过高，导致根不宜吸水或失水过多
- D. 生病打点滴时，为了加快药物运输到体内，可将药物溶于蒸馏水后输入体内

9. 如图为人体细胞物质跨膜运输的示意图。下列相关说法正确的是（ ）



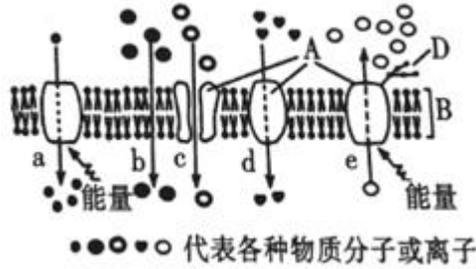
- A. 氨基酸和  $\text{Na}^+$  进入肾小管壁细胞的方式是相同的
- B. 氨基酸和  $\text{Na}^+$  进入细胞时使用同一载体说明载体没有特异性
- C.  $\text{Na}^+$  从细胞中进入组织液的过程为主动运输
- D. 当人体摄入的食物过咸时，b 过程会减弱

10. 如图表示两种细胞输入和输出物质的方式。下列相关叙述正确的是（ ）



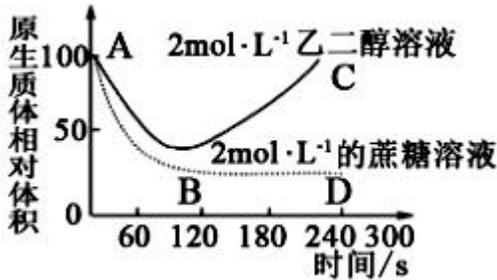
- A. 甲表示胞吐，乙表示胞吞
- B. 甲和乙两种物质运输方式说明生物膜具有一定的流动性
- C. 甲需要消耗能量，而乙不需要
- D. 抗体等分泌蛋白的释放方式均与甲中的方式相同

11. 某生物小组设计出如图“生物膜结构及物质跨膜运输方式示意图”，A、B、D表示物质， a-e表示物质跨膜运输的方式，相关叙述错误的（ ）



- A. 细胞膜的功能与A、B、D均有关
- B. 细胞吸水膨胀时B组成的结构厚度变小，说明膜具有一定的流动性
- C. a过程可以表示葡萄糖进入小肠上皮细胞
- D. 若图示为肝细胞膜，b物质可能是尿素

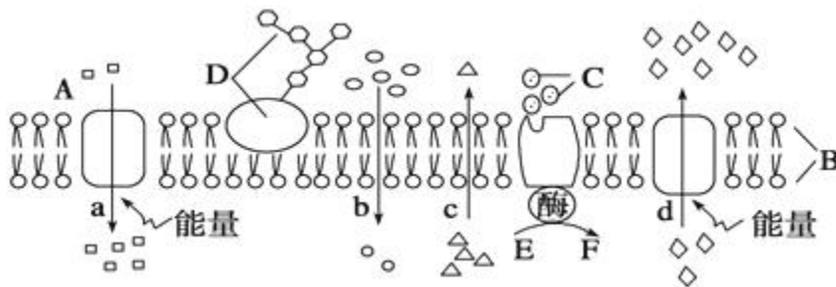
12. 用物质的量浓度为 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的乙二醇（脂溶性小分子）溶液和 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的蔗糖溶液分别浸泡某种植物细胞，观察细胞的质壁分离现象，得到其原生质体体积变化情况（如图所示）。以下分析错误的是（ ）



- A. A-B段细胞液的浓度小于外界溶液的浓度
- B. A点时细胞液的浓度等于C点时细胞液的浓度
- C. B-D段细胞液的浓度等于外界蔗糖溶液的浓度
- D. 乙二醇自由扩散进入液泡，而蔗糖难以进入

二、非选择题

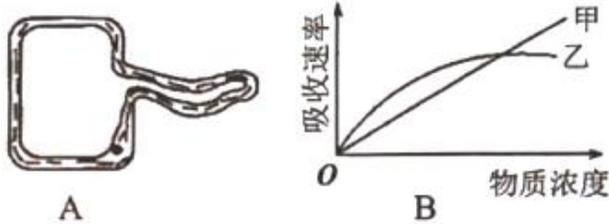
11. 如图表示生物膜结构，图中A、B、C、D、E、F表示物质，a、b、c、d表示物质跨膜运输方式。请据图回答：



- (1) 若图示动物细胞的细胞膜，则与细胞表面的识别有密切关系的物质是[\_\_\_\_\_]。
- (2) 可能代表氧气转运方式的有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_（填编号），葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的方式是\_\_\_\_\_（填编号）。
- (3) 若图示海带细胞膜，图中\_\_\_\_\_物质表示I，这种运输方式称为\_\_\_\_\_。
- (4) 番茄细胞几乎不吸收I，这与细胞膜上\_\_\_\_\_的种类和数量不同有关，体现了细胞膜的\_\_\_\_\_的

功能。

12. 红树林属于强耐盐植物能从海水中吸收无机盐。现将某红树林植物的根尖成熟区细胞制成临时装片，显微镜下观察到图 A 细胞，同时在适宜条件下测得其根细胞对甲、乙两种物质的吸收速率与外界溶液中这两种物质浓度的关系如图 B。请回答以下相关问题：



(1) 将临时装片置于高渗溶液中，预测在 A 图中细胞发生的形态变化是\_\_\_\_\_，该过程说明生物膜在结构上具有\_\_\_\_\_。

(2) 据图 B 推测，物质甲进入细胞的速率取决于细胞膜内外该物质的\_\_\_\_\_。

(3) 根据实验分析，物质乙的跨膜运输方式可能是协助扩散也可能是主动运输，某同学设计了一个探究实验，其实验方案、预期结果和结论如下：

①实验方案：取生长发育状态相同的同种红树林植株若干，均分为 a、b 两组，放入适宜浓度含物质乙的溶液中；a 组给予正常的呼吸条件，b 组\_\_\_\_\_；在相同且适宜的条件下培养一段时间；一段时间后，测定\_\_\_\_\_。

②预期结果和结论：若\_\_\_\_\_，则说明物质乙的跨膜运输方式为协助扩散；若\_\_\_\_\_，则说明物质乙的跨膜运输方式为主动运输。

13. 某科研小组利用洋葱鳞片叶进行“探究植物细胞的吸水和失水”实验后，尝试对实验进行改进，改用黑藻叶片取代紫色洋葱鳞片叶进行实验。回答下列问题：

(1) 一般选用紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞作为实验材料，原因是\_\_\_\_\_。黑藻叶片能取代紫色洋葱鳞片叶的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 质壁分离指的是\_\_\_\_\_和细胞壁的分离。将黑藻叶片细胞置于 0.3g/mL 蔗糖溶液后，视野中细胞壁与细胞膜之间的无色区域内的物质是\_\_\_\_\_。

(3) 若将已经发生质壁分离的黑藻叶片置于清水中，观察到绿色区域逐渐变大，此过程中细胞的吸水能力\_\_\_\_\_（填“逐渐增强”“逐渐减弱”或“不变”）；若将已经发生质壁分离的黑藻叶片置于清水中，但不能发生质壁分离的复原，最可能的原因是\_\_\_\_\_。

## 参考答案

一、选择题

1-5: CDCDB 6-10: CBDCB 11-12: DB

二、非选择题

11. (1) [D]

(2) b; c ; a

(3) A ; 主动运输

(4) 载体 (蛋白质); 控制物质进出

12. (1) 原生质层体积变小, 细胞发生质壁分离 一定的流动性

(2) 浓度差

(3) ①加入呼吸抑制剂 a、b 两组根细胞对物质乙的吸收速率

②a 组吸收速率与 b 组几乎相等 a 组吸收速率明显高于 b 组

13. (1) 紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞为成熟的植物细胞, 有大液泡且细胞液呈紫色, 便于观察 黑藻叶片和紫色洋葱鳞片叶都是成熟的植物细胞, 且含有色素

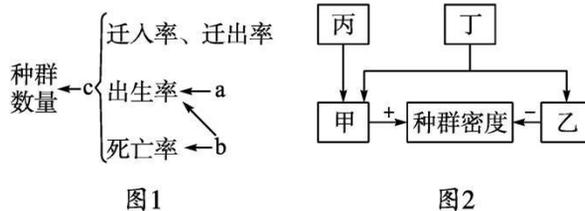
(2) 原生质层 蔗糖 逐渐减弱 细胞失水过多死亡

# 选择性必修2 第1章 种群及其动态

## 单元检测题

### 一、选择题

1. 下列为种群数量特征的两个概念图, 有关分析错误的是( )

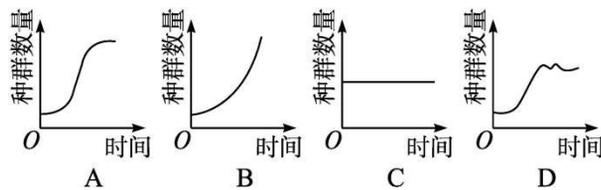


- A. 图1中的c为种群最基本的数量特征
- B. 图1中预测种群数量未来变化趋势的主要依据是b
- C. 图2中丙为性别比例, 主要通过影响出生率来间接影响种群密度
- D. 图2中的丁与图1中的a表示的含义相同

2. 下列关于种群增长的“S”形曲线的叙述, 正确的是( )

- A. 种群的数量每年以一定的倍数增长, 可用数学模型  $N_t = N_0 \lambda^t$  表示
- B.  $K$  值会随着环境因素的变化而发生变化
- C. 各阶段的生长速率不同, 随着时间的增加越来越大
- D. 环境条件是资源和空间充裕、气候适宜、没有天敌和其他竞争物种等

3. 下图中可表示种群在无环境阻力情况下增长的曲线是( )

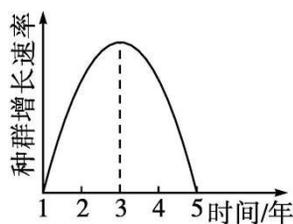


4. 某长方形的狭长样地中有甲、乙两种植株大小相近的草本植物, 经目测发现甲的种群密度显著大于乙, 甲分布密集, 乙分布比较稀疏, 某同学欲调查甲、乙的种群密度。下列叙述正确的是( )

- A. 调查甲、乙种群密度时应用五点取样法进行取样
  - B. 调查乙种群密度时选取样方的面积应大于甲
  - C. 计数时应将样方内和边缘上的植株全部统计在内
  - D. 调查种群密度能反映该种群数量的变化趋势
5. 下列关于种群密度调查的叙述, 不合理的是( )

- A. 调查作物植株上蚜虫的种群密度时可使用样方法
- B. 用标记重捕法调查某种动物的种群密度时, 要保证标记物不能影响标记动物的正常生活
- C. 用样方法统计种群密度时, 应注意压在边上的生物要遵循“计上不计下、计左不计右”的原则
- D. 与双子叶草本植物相比, 样方法更适用于调查单子叶草本植物的种群密度

6. 下图表示某种野兔迁入环境后种群增长速率随时间变化的曲线。第3年时用标记重捕法调查该野兔种群的密度, 第一次捕获50只全部标记后释放, 一个月后进行第二次捕捉, 共捕获50只, 标记的10只。则下列数字最接近该地区野兔种群  $K$  值的是( )

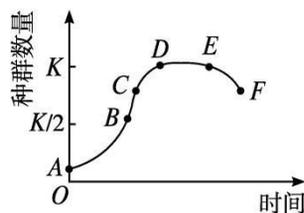


- A. 250 只
- B. 300 只
- C. 500 只
- D. 600 只

7. 下列调查活动或实验中, 计算所得数值与实际数值相比, 可能偏小的是( )

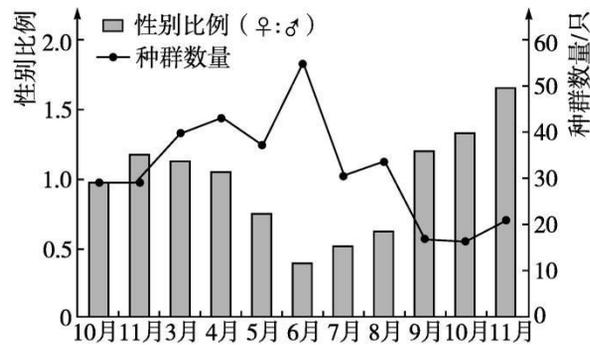
- A. 标记重捕法调查褐家鼠种群密度时标记物脱落
- B. 调查某遗传病的发病率时以患者家系为调查对象
- C. 样方法调查蒲公英种群密度时在分布较稀疏的地区取样
- D. 用血细胞计数板计数酵母菌数量时统计方格内和在相邻两边及顶角上的菌体

8. 某同学对培养液中酵母菌种群数量的变化实验进行了相关的操作, 得到了下图所示的结果。在该实验中下列操作或结果分析科学的是( )



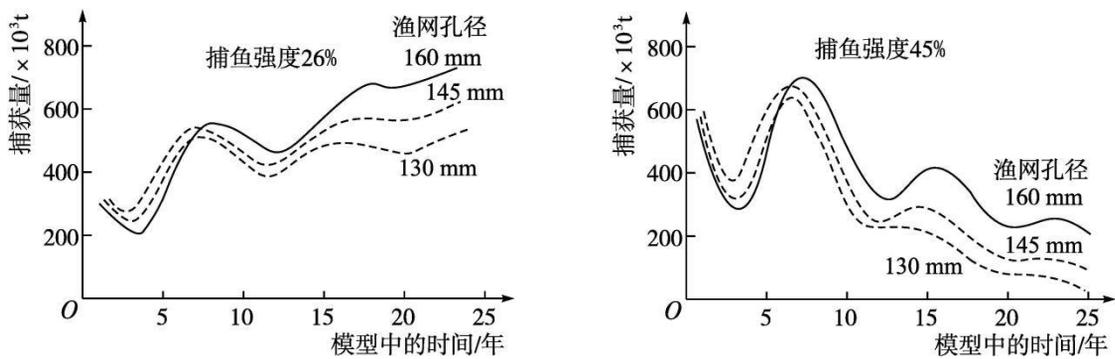
- A. 培养酵母菌前, 加热去除培养液中的溶解氧
- B. 用吸管从静置的锥形瓶中吸取一定量的培养液滴在血细胞计数板的中央进行计数
- C. 图中  $D$  点和  $E$  点相比,  $E$  点的生存环境更恶劣
- D.  $F$  点和  $C$  点种群数量相同, 两点对应的出生率和死亡率均相同

9. 科研人员对某岛屿连续两年中社鼠种群的数量和性别比例(♀:♂)进行研究,结果如下图所示。下列分析不正确的是( )



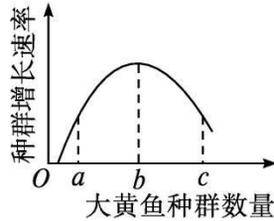
- A. 决定该岛屿社鼠种群数量变化的因素主要是出生率和死亡率
- B. 可以用标记重捕法获取该岛屿社鼠种群数量的变化数据
- C. 社鼠雌性个体在秋冬季环境中生存能力低于雄性个体
- D. 社鼠种群密度较低时,较高性别比例(♀:♂)利于种群密度恢复

10. 生态学家调查了北极某地鳕鱼的年龄结构,并将该数据用于预测在不同捕鱼强度、使用不同孔径渔网时所得到的鳕鱼捕获量,结果如图所示。下列分析错误的是( )



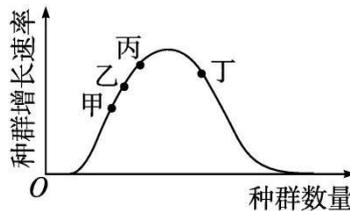
- A. 使用不同孔径的渔网能够改变鳕鱼的出生率
- B. 当捕捞强度为45%时,有利于种群的可持续发展
- C. 不同时刻捕获量的大小能反映出鳕鱼种群密度的相对大小
- D. 提高长期捕获量宜采用较低的捕鱼强度和较大孔径渔网

11. 右图表示某海域大黄鱼种群数量与种群增长速率的变化曲线。下列有关说法正确的是( )



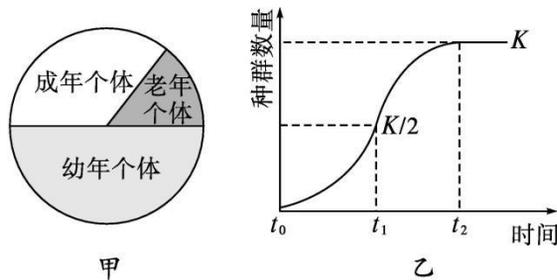
- A. 图中  $a$  点种群年龄结构为增长型,  $c$  点为衰退型
- B.  $a$  点和  $c$  点种群增长速率相同, 所以种内竞争程度相同
- C. 在环境条件不受破坏的情况下, 该海域大黄鱼种群的  $K$  值为  $2b$
- D. 用标记重捕法调查该种群密度时, 若标记个体易于被捕食则估计值偏小

12. 假设某草原上散养的某种家畜种群呈“S”形增长, 该种群的增长速率随种群数量的变化趋势如右图所示。若要坚持尽可能多地收获该种家畜, 则应在种群数量合适时开始捕获, 下列四个种群数量中合适的是( )



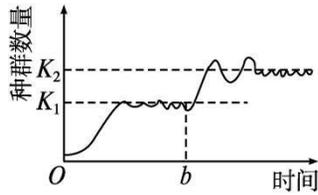
- A. 甲点对应的种群数量
- B. 乙点对应的种群数量
- C. 丙点对应的种群数量
- D. 丁点对应的种群数量

13. 某种群的年龄结构如图甲所示, 增长曲线如图乙所示。下列有关叙述正确的是( )



- A. 图甲的年龄结构是增长型, 在  $t_2$  时期很可能属于这种年龄结构
- B. 图甲的年龄结构是稳定型, 在  $t_2$  时期很可能属于这种年龄结构
- C. 图甲的年龄结构是增长型, 在  $t_1$  时期很可能属于这种年龄结构
- D. 图甲的年龄结构是稳定型, 在  $t_1$  时期很可能属于这种年龄结构

14. 下图为某种群的数量变化曲线,  $K_1$  为长期处于相对稳定状态时该种群的环境容纳量,  $b$  点时由于某种因素的改变使环境容纳量由  $K_1$  变为  $K_2$ 。下列导致  $K_1$  变为  $K_2$  的原因中, 最可能的是 ( )



- A. 该种群的天敌大量迁入
- B. 该种群迁入了大量同种个体
- C. 外来物种入侵
- D. 该种群生物的食物增多

15. “仓充鼠雀喜, 草尽兔狐愁” 直接说明了 ( )

- A. 生物因素对生物的影响
- B. 人为因素对生物的影响
- C. 非生物因素对生物的影响
- D. 环境因素对生物的影响

**二、非选择题**

16. (15 分) 某野外调查小组在我国东部地区对东部群落进行深入调查, 获得下面有关信息资料, 请分析回答下列问题。

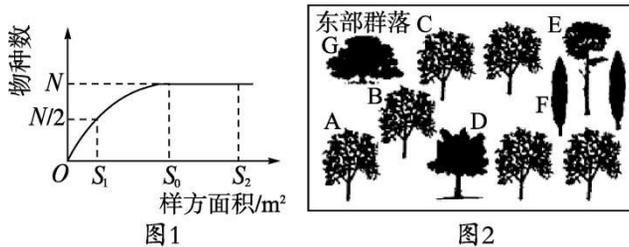


图1 图2

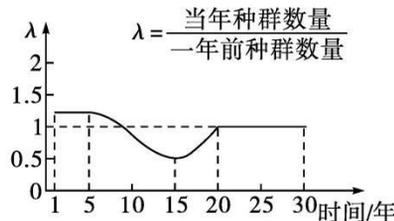


图3

(1) 图 1 为调查获得的树林中物种数与样方面积的关系图。该野外调查小组的研究方法是\_\_\_\_\_。图 1 显示, 调查该地区物种数的样方面积最好是\_\_\_\_\_。

(2) 调查小组对该地区的树种进行了辨认和挂牌(如图 2), 并进行生物多样性研究: 树木 A 与树木 B 之间的差异属于\_\_\_\_\_多样性, 主要是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_引起的。树木 A 与树木 D、E、G 之间的差异属于\_\_\_\_\_多样性。

(3) 调查小组对一块荒地的几种植物的种群密度进行了连续五年的调查, 调查的结果如下表所示(单位: 株/m<sup>2</sup>)。

植物	年份				
	2001	2002	2003	2004	2005
A	10.0	9.2	8	6.8	5.5
B	3.0	2.1	1.1	0.3	0.1
C	0.3	0.6	1.1	1.5	2.3
D	3.0	2.0	0.4	0	0

如果 4 种植物中有一种属于入侵物种, 则该入侵物种是\_\_\_\_\_; 入侵物种往往会对本土物种造成危害, 其主要原因是\_\_\_\_\_。

(4) 图 3 是调查小组从当地主管部门获得的某物种种群数量的变化图, 据此分析该种群在第 20~30 年间种群的增长率为\_\_\_\_\_。

17. (10 分) 在某一片小麦田中, 长着许多杂草, 还有食草昆虫、青蛙、鼠、蛇等动物活动。某研究小组对该农田生态系统进行研究, 请根据所学的知识回答下列问题。

(1) 研究小组要估算该农田中荠菜的种群密度, 应采用\_\_\_\_\_法。在取样时, 关键要做到\_\_\_\_\_。

(2) 消灭某种虫害时, 利用人工合成的性引诱剂诱杀害虫的雄性个体, 破坏害虫种群正常的\_\_\_\_\_, 就会使很多雌性个体不能完成交配, 结果直接影响害虫的\_\_\_\_\_, 从而使该种害虫的种群密度降低。

(3) 研究小组为了监测和预报该生态系统内鼠害的发生情况, 对田鼠种群数量的变化规律进行了研究。研究者通常采用\_\_\_\_\_法估算该地区田鼠的种群; **题后反思** 的田鼠有部分被鼬捕食, 则会导致种群密度估算结果\_\_\_\_\_ (填“偏大”或“偏小”)。

(4) 调查统计发现田鼠繁殖能力很强, 在最初的一个月内, 种群数量每天增加 1.47%。根据调查统计的数据, 构建的田鼠种群增长模型为  $N_t = N_0 \cdot \lambda^t$ , 由此可知田鼠在最初的一个月中的数量变化属于“\_\_\_\_\_”形增长。田鼠大量繁殖导致植被破坏、加速土壤风蚀, 控制田鼠种群数量的根本措施是\_\_\_\_\_。

(5) 图 1 表示种群在不同环境条件下的增长曲线, 图 2 表示某种草原布氏田鼠种群出生率与死亡率比值 ( $R$ ) 的变化曲线 ( $R$ =出生率/死亡率)。则图 1 中种群数量以 A 曲线增长时, 种群增长率\_\_\_\_\_ (填“增大”“不变”或“减少”)。图 2 中, 当  $R$  值为  $a$  点对应的数值时, 布氏田鼠种群的年龄结构类型为\_\_\_\_\_。

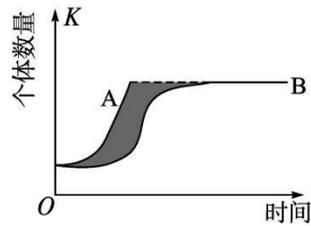


图 1

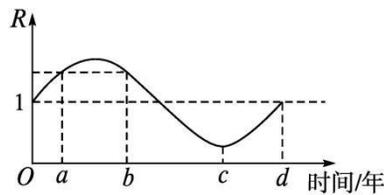
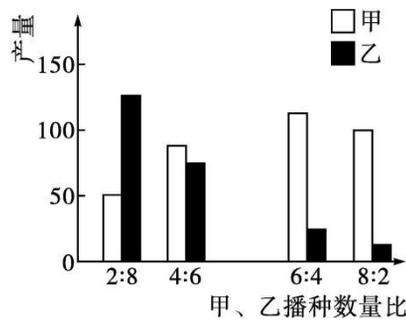


图 2

18. (8 分) 在控制条件下将生态和生理特征十分相似的两种农作物(甲和乙)混种在一起, 对实验数据统计处理后, 得到下图结果, 请据图回答下列问题。



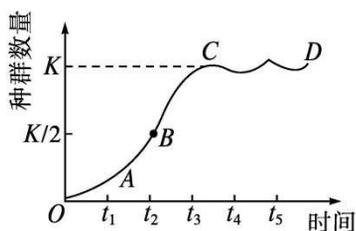
题后反思

(1) 在图中作出当播种比例为甲:乙=5:5 时的直方图。

(2) 当播种比例甲:乙=8:2 时, 甲的产量较甲:乙=6:4\_\_\_\_\_ (填“多”或“少”), 原因是\_\_\_\_\_。

(3) 如果在该条件下农作物甲单独自然生长, 则其种群将出现“\_\_\_\_\_”形增长, 其环境容纳量 ( $K$  值) 的大小与哪些因素有关?\_\_\_\_\_。

19. (12 分) 下图表示某种群的增长曲线, 据图回答下列问题。



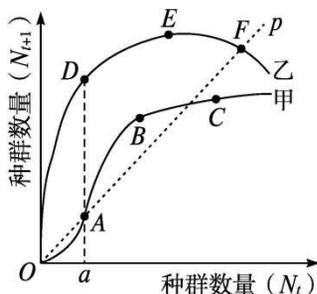
(1) 图中曲线表示种内竞争最激烈的是\_\_\_\_\_段,  $t_3$  后种群数量不能无限增长的原因是\_\_\_\_\_, 同一种群的  $K$  值是固定不变的吗? 请判断并说明:\_\_\_\_\_。

(2) 若此图表示池塘中某种鱼种群的增长曲线, 希望长期获得较高的鱼产量, 每次捕捞后该种鱼的数量需保持在\_\_\_\_\_点左右, 原因是\_\_\_\_\_。

(3) 若此图表示某地老鼠种群数量变化, 如果灭鼠时只采用杀死的办法, 采取措施后老鼠的数量会很快恢复到原有的数量。请你据图提出更有效 | **题后反思** | 的方案:\_\_\_\_\_。

(4) 现将酵母菌菌种培养在盛有无菌马铃薯培养液的固定容器中, 若探究培养液中酵母菌种群数量的变化情况, 利用血细胞计数板 ( $2\text{ mm} \times 2\text{ mm}$ )、滴管、显微镜等器具, 测定容器中酵母菌数量的方案是\_\_\_\_\_。

20. (10 分) 夹河湿地曾是烟台城市周边最大的湿地生态系统, 请据图回答下列问题。



(1) 研究生态系统时, 在种群水平上的研究主要集中于种群的\_\_\_\_\_和空间特征。

(2) 研究者在夹河湿地区域设置 20 个样地, 在样地中采用\_\_\_\_\_法进行植被数量调查。

(3) 图中甲、乙两条曲线分别表示湿地中两种生物当年的种群数量 ( $N_t$ ) 和一年后的种群数量 ( $N_{t+1}$ ) 之间的关系, 直线  $p$  表示  $N_{t+1} = N_t$ 。甲曲线上  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点中, 表示种群数量下降的是\_\_\_\_\_点; 乙曲线上  $F$  点时种群的年龄结构属于\_\_\_\_\_;  $N_t$  小于  $a$  时, 甲、乙两条曲线中曲线所代表的生物更易消亡。

## 参考答案

### 一、选择题

1. D 解析 图 1 中的 c 表示种群密度,为种群最基本的数量特征, A 项正确;图 1 中预测种群数量未来变化趋势的主要依据是 b(年龄结构), B 项正确;图 2 中丙为性别比例,主要通过影响出生率来间接影响种群密度, C 项正确;图 2 中丁表示年龄结构,与图 1 中的 b 表示的含义相同,图 2 中丙表示性别比例,与图 1 中的 a 表示的含义相同, D 项错误。

2. B 3. B

4. B 解析 根据题意可知,该样地为狭长的样地,因此用样方法调查种群密度时应当用等距取样法调查, A 项错误;根据题意可知,甲的分布密集,乙的分布比较稀疏,若样方内植株数量过少,会导致误差增大,因此乙的样方的面积应大于甲, B 项正确;计数时应将样方内和两条相邻的边及其夹角的植株统计在内, C 项错误;调查种群密度不能反映种群数量的变化趋势,要反映种群数量的变化趋势,应调查其年龄结构, D 项错误。

5. D 解析 单子叶草本植物常常是丛生或蔓生的,从地上部分难以辨别是一株还是多株;双子叶草本植物容易辨别个体数目,所以样方法更适用于调查双子叶植物的种群密度, D 项不合理。

6. C 解析 由题目信息可知,该种群数量呈“S”形增长,且第 3 年的种群增长速率最大,说明第 3 年的种群数量为  $K/2$ 。根据标记重捕法得到的数据,可计算得出第 3 年种群个体总数的估算值 $=50 \times 50 \div 10 = 250$ (只)。由此可推知该地区野兔种群的  $K$  值为 500 只。

7. C 解析 用标记重捕法调查褐家鼠的种群密度时,标记物脱落导致计算的数值比实际值偏大;如果以患者家系为调查对象调查某遗传病的发病率,结果会偏大;在分布较稀疏的地区取样调查蒲公英的种群密度,数值会偏小; D 项为正常计数。

8. C 解析 培养酵母菌时,不能去除培养液中的溶解氧,酵母菌进行有氧呼吸时,繁殖速度快, A 项错误;吸取培养液前应先振荡,使培养液中的酵母菌分布均匀, B 项错误;随着培养时间的延长,酵母菌产生的代谢废物增多,酵母菌的生存环境恶化,不利于酵母菌的生长, C 项正确; F 点与 C 点对应的种群数量相同,但前者种群数量处于增长时期,即出生率大于死亡率,而后者则处于种群衰退时期,即出生率小于死亡率, D 项错误。

9. C 解析 岛屿环境相对封闭,排除了迁入率和迁出率对种群数量波动的影响,因此决定社鼠种群数量变化的因素主要是出生率和死亡率, A 项正确;调查该岛屿的社鼠种群数量宜采用标记重捕法, B 项正确;秋冬季社鼠种群性别比例较高,即雌性明显多于雄性, C 项错误;由图可

知,种群数量较低时,性别比例相对较高,可见社鼠种群密度较低时,较高性别比例(♀:♂)利于种群密度恢复,D项正确。

10. B 解析 使用不同孔径的渔网收获的鱼的大小不同,从而改变种群的年龄结构,进而改变鳕鱼的出生率,A项正确;据图分析,持久保持捕捞强度45%会导致鳕鱼的种群数量不断减小,甚至消失,B项错误;不同时刻捕获量的大小能反映出鳕鱼种群密度的相对大小,捕获量越大,说明种群密度越大,C项正确;从图中看出采用较低的捕鱼强度(26%)和较大孔径渔网(160 mm)有利于提高长期捕获量,D项正确。

11. C 解析  $c$ 点种群增长速率大于0,则种群年龄结构为增长型; $c$ 点种群数量比 $a$ 点多,因此种内竞争较 $a$ 点激烈;种群的增长速率在 $K/2$ 时最大,所以在环境条件不被破坏的情况下,该海域大黄鱼种群的 $K$ 值为 $2b$ ;如果标记个体易于被捕食,由于重捕的标记个体数目偏小,则种群数量的估计值会偏大。

12. D 解析 种群数量为环境容纳量( $K$ 值)的一半,即 $K/2$ 时,种群增长速率最大,此时种群数量增长得最快,故捕获家畜应在种群数量大于 $K/2$ 时进行,并使剩余量保持在 $K/2$ 左右,这样既可较多地获得家畜,又能快速使家畜数量恢复。由题图可知,丁点对应的种群数量大于 $K/2$ ,此时适合捕获。

13. C 解析 图甲中幼年个体明显多于老年个体,因此该种群年龄结构为增长型;图乙是种群数量的“S”形增长曲线,在 $t_0 \sim t_1$ 时期,种群的增长速率逐渐增大,此阶段种群的年龄结构为增长型;在 $t_1 \sim t_2$ 时期,种群的增长速率逐渐减小,但种群数量仍在增加,此阶段种群的年龄结构仍为增长型;在 $t_2$ 时,种群的增长速率为0,种群数量到达最大值,此时种群的年龄结构为稳定型。由以上分析可知,C项符合题意。

14. D 解析 该种群天敌增加,会使该种群遭到大量捕食,导致种群数量减少,A项不符合题意;该种群迁入了大量同种个体,会使种内竞争加剧,但不会使 $K$ 值增加,B项不符合题意;外来物种入侵,使种间竞争加剧,导致种群数量减少,C项不符合题意;该种群食物增多,会使种内竞争减少,种群数量增加,D项符合题意。

15. A 解析 老鼠、鸟雀以粮为食;兔子吃草,狐狸捕食兔子。没有草,兔子会饿死,狐狸也会因食物缺乏而死亡,这体现了生物之间相互影响的捕食关系,属于生物因素对生物的影响。

## 二、非选择题

16. 答案 (1)样方法  $S_0$  (2)基因 突变 基因重组 物种 (3)C 新环境中缺少天敌或其他限制因素,入侵物种繁殖很快,抢占食物、空间等资源 (4)0

解析 (1)调查植物和活动能力弱、活动范围小的动物的种群密度一般用样方法。(2)树木 A 和树木 B 是同一物种的两棵植物,两者的区别在于遗传物质不同,属于基因多样性,同一物种基因型的多种多样是由突变和基因重组导致的;树木 A 与树木 D、E、G 是不同物种的几种植物,属于物种多样性。(3)表格中的四个物种,只有 C 物种的数量逐渐上升,因此 C 最有可能是外来物种。(4)第 20~30 年间  $\lambda=1$ ,因此种群数量增长率为 0。

17. 答案 (1)样方 随机取样 (2)性别比例 出生率 (3)标记重捕 偏大 (4)J 降低其环境容纳量 (5)不变 增长型

解析 (1)植物种群密度的调查方法是样方法,取样的关键是随机取样。

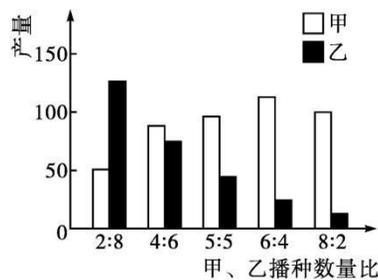
(2)利用人工合成的性引诱剂诱杀害虫的雄性个体,破坏害虫种群正常的性别比例,使雌性个体不能得到交配的机会,影响害虫的出生率,从而使该种害虫的种群密度降低。

(3)由于田鼠的活动能力强,活动范围大,所以常采用标记重捕法调查种群数量。标记重捕法是在被调查种群的生存环境中,捕获一部分个体,将这些个体进行标记后再放回原来的环境,经过一定期限后进行重捕,根据重捕中标记个体数占总捕获数的比例,来估算该种群的数量,若某地段种群中个体数为  $N$ ,其中标记总数为  $M$ ,重捕总数为  $n$ ,重捕中被标记的个体数为  $m$ ,则有  $N:M=n:m$ ,  $N=Mn/m$ ,若标记的田鼠有部分被鼬捕食,即  $m$  偏小,则由此算出的种群数量  $N=Mn/m$  偏大,会导致种群密度估算结果偏大。

(4)根据题干可知,田鼠在最初的一个月内的生存环境条件是理想条件,种群数量增长的曲线是“J”形曲线,控制田鼠数量的根本措施是降低环境容纳量,增加田鼠生存的阻力。

(5)图 1 中 A 曲线是“J”形增长曲线,种群以固定值  $\lambda$  倍增长,所以增长率不变。据图 2 可知,  $a$  点  $R$  值大于 1,出生率大于死亡率,布氏田鼠的种群数量会越来越多,年龄结构为增长型。

18. 答案 (1)



(2)少 超过了密植限度,种内竞争加剧 (3)S 阳光、温度、水分等

解析 (1)播种比例为甲:乙=5:5 时的直方图中甲、乙的高度应介于 4:6 和 6:4 两直方图中甲、乙的高度之间。(2)由图可知当播种比例甲:乙=8:2 时,甲的产量较甲:乙=6:4 时减少,此时除了甲、乙两种群之间的竞争之外,由于甲种群密度过大,种内竞争加剧导致甲产量减

少。(3)在甲单独自然生长的情况下,其仍然要受到阳光、温度、水分等因素的影响,故种群应呈“S”形增长。

19. 答案 (1)  $CD$  受到食物、空间等因素的限制 不是,受到食物、天敌、气候等因素的影响, $K$ 值往往会发生改变 (2)  $B$  既能捕获较多数量的个体,又能使鱼类种群数量尽快地增长和恢复 (3)增加老鼠的生存环境阻力(可从食物来源、生活场所、天敌等方面考虑),使其环境容纳量降低,如清除垃圾、储藏好食物 (4)用吸管吸取培养液,滴在盖有盖玻片的血细胞计数板上盖玻片的边缘处,让培养液自行渗入;放在显微镜下分别计数几个小方格内的酵母菌的数量,并计算出一个方格内酵母菌数量的平均值,以此估算容器中的酵母菌总数

解析 (1)在  $CD$ 段,种群数量达到最大值,个体间争夺食物、空间等生存条件,种内竞争最激烈。 $t_3$ 后由于食物、生存空间等是有限的,故种群数量不能无限增长。由于受食物、气候、天敌等因素的影响, $K$ 值不是固定不变的。(2)若题图表示池塘中某种鱼的种群数量变化,每次捕捞后鱼的数量应保持在  $K/2$ (即  $B$ 点)左右,此时种群的增长最快,有利于种群数量的恢复。(3)灭鼠时若只是杀死一部分老鼠,鼠种群数量下降到  $C$ 点以下,但很快又恢复到  $C$ 点。若降低环境容纳量(即  $K$ 值),如清除垃圾、储藏好食物,可有效地控制鼠害。(4)利用血细胞计数板计数酵母菌数量的关键是准确计数小方格内的数量,求出平均值,再结合血细胞计数板的小方格体积,求出一定体积的酵母菌数量。

20. 答案 (1)数量特征 (2)样方 (3)  $C$  稳定型 甲

解析 (1)研究生态系统时,在种群水平上的研究主要集中于种群的数量特征和空间特征。(2)在样地中调查植被数量,可采用样方法。(3)已知图中甲、乙两条曲线分别表示湿地中两种生物当年的种群数量( $N_t$ )和一年后的种群数量( $N_{t+1}$ )之间的关系,直线  $p$ 表示  $N_{t+1}=N_t$ 。分析曲线图可知,甲曲线上的  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三点分别表示  $N_{t+1}=N_t$ 、 $N_{t+1}>N_t$ 、 $N_{t+1}<N_t$ ,所以在  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三点中,表示种群数量下降的是  $C$ 点。乙曲线上  $F$ 点表示  $N_{t+1}=N_t$ ,所以  $F$ 点时种群的年龄结构属于稳定型。 $N_t$ 小于  $a$ 时,甲曲线中  $N_{t+1}<N_t$ ,乙曲线中  $N_{t+1}>N_t$ ,所以甲曲线所代表的生物更易消亡

## 必修2 第六章 生物的进化单元课时作业

### 第一课时：借助生物有共同祖先的证据，考查生命观念

- 1.下列有关地球上现存生物来自共同祖先的分子生物学证据的说法，错误的是
  - A.大多数现存生物的遗传物质都是DNA
  - B.亲缘关系越近的生物，其DNA序列相似性越高
  - C.人与猩猩、恒河猴及兔的血红蛋白基因中的碱基序列有一定的相似性
  - D.不同生物细胞色素c的氨基酸序列存在较大差异性
- 2.化石、比较解剖学、胚胎学、分子生物学等在研究生物进化过程中起了重要的作用。下列有关生物进化的叙述，错误的是
  - A.化石可作为生物进化的直接证据
  - B.鲸的鳍和蝙蝠的翼在外部形态、功能上不同，说明它们是由不同的祖先进化而来的
  - C.人和鱼的胚胎发育经历了有鳃裂及有尾的阶段，可以用人和鱼有共同祖先来解释
  - D.亲缘关系越近的生物，在细胞代谢、DNA的结构与功能等方面共同特征越多

### 第一课时：结合自然选择与适应的形成，考查生命观念

- 3.下列各项不能体现生物对环境的适应的是( )
  - A.竹节虫的体形像竹枝
  - B.北极熊的体色与冰雪的颜色相似
  - C.森林中的避役体色为绿色
  - D.持续干旱导致植物大量死亡
- 4.(达尔文进化学说的观点来判断下列叙述，正确的是( )
  - A.在长期有毒农药的诱导下，农田害虫产生了抗药性
  - B.长颈鹿经常努力伸长颈和前肢去吃树上的叶子，因此颈和前肢都变得很长
  - C.北极熊生活在冰天雪地的环境里，它们定向产生了适应白色环境的变异
  - D.野兔保护性的体色和鹰锐利的目光，是它们长期互相选择的结果

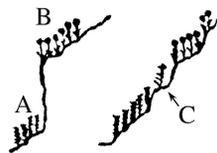
### 第二课时：结合种群基因组成的变化，考查进化与适应观

- 5.某地区少数人的一种免疫细胞的表面受体CCR5的编码基因发生突变，导致受体CCR5结构改变，使得HIV-1病毒入侵该免疫细胞的几率下降。随时间推移，该突变基因频率逐渐增加。下列有关叙述错误的是( )
  - A.该突变基因丰富了人类种群的基因库

- B.该突变基因的出现是自然选择的结果
- C.通过药物干扰 HIV-1 与受体 CCR5 的结合可抑制病毒繁殖
- D.该突变基因频率的增加可使人群感染 HIV-1 的几率下降
- 6.近年来因金鱼体色多样成为观赏的一大看点, 研究小组对某池塘的金鱼种群进行调查及基因鉴定, 得知红色(AA)金鱼 25 条、花斑色(Aa)40 条、白色(aa)35 条。下列正确的是( )
- A.金鱼种群中全部 A 和 a 构成其基因库
- B.不同体色数量的差异是由适应环境的变异造成的
- C.基因重组产生的花斑色为自然选择提供选择材料
- D.种群中 A 的基因频率为 45%, Aa 的基因型频率为 40%

**第三课时： 围绕隔离与物种形成，考查科学思维能力**

- 7.金鱼系野生鲫鱼经长期人工选育而成, 是中国古代劳动人民智慧的结晶。现有形态多样、品种繁多的金鱼品系。自然状态下, 金鱼能与野生鲫鱼杂交产生可育后代。下列叙述错误的是( )
- A.金鱼与野生鲫鱼属于同一物种
- B.人工选择使鲫鱼发生变异, 产生多种形态
- C.鲫鱼进化成金鱼的过程中, 有基因频率的改变
- D.人类的喜好影响了金鱼的进化方向
8. 某山地存在两种鸭跖草, 品种 A 生长于悬崖底部, 品种 B 生长于悬崖顶部, 两者具有不同的表型。在山地的某些坡度缓和的区域则存在大量 A 和 B 的杂交种 C, 下列相关叙述错误的是( )



- A.鸭跖草 A 和 B 的适应性特征是由地理隔离造成的
- B.突变和基因重组为鸭跖草 A 和 B 种群的进化提供原材料
- C.杂交种 C 繁殖形成种群, 说明鸭跖草 A、B 属于同一物种
- D.鸭跖草 A、B、C 会与其捕食者以及无机环境协同进化

**第四课时： 结合协同进化与生物多样性，考查进化与适应观**

- 9.从 19 世纪中叶到 20 世纪中叶, 随着工业化的发展, 环境不断恶化, 英国曼彻斯特地区桦尺蛾(其幼虫称桦尺蠖)种群中, 与从前浅色个体占多数相比, 黑色个体所占比例逐渐增加。下

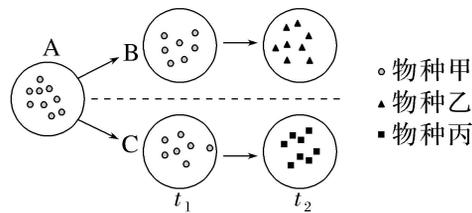
列叙述正确的是( )

- A.控制桦尺蛾体色的基因发生了定向变异
- B.黑色桦尺蛾是通过进化产生的新物种
- C.黑色桦尺蛾增多是获得性遗传的证据
- D.桦尺蛾体色变化趋势体现了协同进化

10.黄花杓兰与西藏杓兰的开花时间和分布区均有所重叠,它们能够通过人工杂交产生可育的后代;但在自然界中,它们的传粉者大小明显不同,黄花杓兰由丽蝇和熊蜂工蜂传粉,而西藏杓兰由体形较大的熊蜂蜂王传粉,由于传粉者不同,二者在自然界中不能杂交。下列说法错误的是( )

- A.黄花杓兰与西藏杓兰不存在地理隔离
- B.黄花杓兰与西藏杓兰传粉者大小不同,据此推测它们花的形态结构可能存在差异
- C.自然状态下黄花杓兰与西藏杓兰不能杂交,是二者与传粉者协同进化的结果
- D.据上述信息可判断,黄花杓兰与西藏杓兰人工杂交的后代只能由熊蜂蜂王传粉

11.图中 A、B、C 表示环境条件差异较大、存在地理隔离的三个地区, A 地区某种群部分个体迁移至 B、C 地区( $t_1$ 、 $t_2$  表示不同时期),经长期进化逐渐形成两个新物种乙、丙。下列叙述错误的是( )



- A.留居在 A 地区甲种群的基因频率也可能会发生改变
- B.乙、丙两物种的形成经历了从地理隔离到生殖隔离的过程
- C.乙、丙新物种的形成是两地不同自然环境选择的结果
- D.乙、丙新物种的形成是甲、乙、丙物种间协同进化的结果

### 参考答案

1-5 DBDDDB 6-10 DDDDD 11 D



D. 采取退塘还林、治污减排等措施有利于保护红树林生态系统

6. (2021 辽宁) 辽宁省盘锦市的蛤蜊岗是由河流入海冲积而成的具有潮间带特征的水下钱滩, 也是我国北方地区滩涂贝类的重要产地之一, 其中的底栖动物在物质循环和能量流动中具有重要作用。科研人员利用样方法对底栖动物的物种丰富度进行了调查结果表明该地底栖动物主要包括滤食性的双壳类、碎屑食性的多毛类和肉食性的虾蟹类等。下列有关叙述正确的是 ( )

- A. 本次调查的采样地点应选择底栖动物集中分布的区域
- B. 蛤蜊岗生物多样性的直接价值大于间接价值
- C. 蛤蜊岗所有的底栖动物构成了一个生物群落
- D. 底栖动物中既有消费者, 又有分解者

7. (2021 辽宁) 灰鹤是大型迁徙鸟类, 为国家Ⅱ级重点保护野生动物。研究者对某自然保护区内越冬灰鹤进行了调查分析, 发现灰鹤种群通常在同一地点集群夜宿, 经调查, 该灰鹤种群数量为 245 只, 初次随亲鸟从繁殖地迁徙到越冬地的幼鹤为 26 只。通过粪便分析, 发现越冬灰鹤以保护区内农田收割后遗留的玉米为最主要的食物。下列有关叙述正确的是 ( )

- A. 越冬灰鹤粪便中的能量属于其同化量的一部分
- B. 可由上述调查数据计算出灰鹤种群当年的出生率
- C. 为保护灰鹤, 保护区内应当禁止人类的生产活动
- D. 统计保护区内灰鹤种群数量可以采用逐个计数法

8. (2019•江苏卷•T15) 我国生物多样性较低的西部沙漠地区生长着一种叶退化的药用植物锁阳, 该植物依附在另一种植物小果白刺的根部生长, 从其根部获取营养物质。下列相关叙述正确的是

- A. 锁阳与小果白刺的种间关系为捕食
- B. 该地区生态系统的自我调节能力较强, 恢复力稳定性较高
- C. 种植小果白刺等沙生植物固沙体现了生物多样性的间接价值
- D. 锁阳因长期干旱定向产生了适应环境的突变, 并被保留下来

9. (2018•海南卷•T19) 某同学将一面镜子竖立在一棵树旁, 该树上的一只小鸟飞到镜前, 对着镜子中的“小鸟”愤怒地啄击扑打。下列关于该事件中信息传递的叙述, 错误的是

- A. 小鸟啄击扑打的动作本身是一种行为信息
- B. 小鸟的眼睛能够感受镜子发出的物理信息

- C. 小鸟把镜子传递的信息当作来自入侵者的信息  
 D. 激怒小鸟的信息是直接来自非生物的化学信息

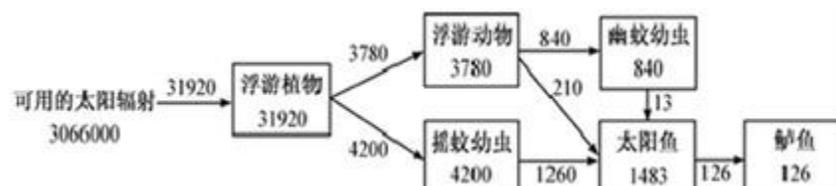
10. (2020·课标II) 河水携带泥沙流入大海时, 泥沙会在入海口淤积形成三角洲。在这个过程中, 会出现 3 种植物群落类型: ①以芦苇为主的植物群落 (生长在淡水环境中), ②以赤碱蓬为主的植物群落 (生长在海水环境中), ③草甸植物群落 (生长在陆地环境中)。该三角洲上的植物群落是通过群落演替形成的, 演替的顺序是 ( )

- A. ②①③ B. ③②① C. ①③② D. ③①②

11. (2017·江苏卷) 下列关于种群、群落和生态系统的叙述, 正确的是

- A. 调查草地某种蜘蛛种群密度时, 要选择草多的地方, 否则结果偏低  
 B. 西双版纳热带雨林生态系统的自我调节能力弱于三北防护林  
 C. 一只猛禽追逐另一只抓握着鼠的猛禽, 这两只猛禽属于捕食关系  
 D. 一棵树上不同高度的喜鹊巢, 不能反映动物群落的垂直结构

12. (2015·福建卷·T4) 下图为某人工鱼塘食物网及其能量传递示意图 (图中数字为能量数值, 单位是  $J \cdot m^{-2} \cdot a^{-1}$ )。下列叙述正确的是



- A. 该食物网中最高营养级为第六营养级  
 B. 该食物网中第一到第二营养级的能量传递效率为 25%  
 C. 太阳鱼呼吸作用消耗的能量为  $1357 J \cdot m^{-2} \cdot a^{-1}$   
 D. 该食物网中的生物与无机环境共同构成一个生态系统

## 二、填空题

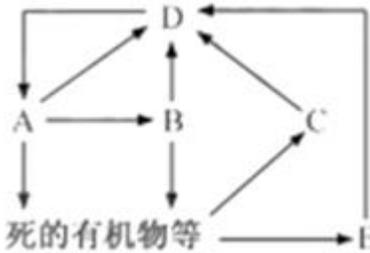
13. (2019·全国卷I·T31) 某果园中存在 A、B 两种果树害虫, 果园中的鸟 (C) 可以捕食这两种害虫; 使用人工合成的性引诱剂 Y 诱杀 B 可减轻 B 的危害。回答下列问题。

- (1) 果园中包含害虫 A 的一条食物链是\_\_\_\_\_。该食物链的第三营养级是\_\_\_\_\_。
- (2) A 和 B 之间存在种间竞争关系, 种间竞争通常是指\_\_\_\_\_。
- (3) 性引诱剂 Y 传递给害虫 B 的信息属于\_\_\_\_\_。使用性引诱剂 Y 可以诱杀 B

的雄性个体，从而破坏 B 种群的\_\_\_\_\_，导致\_\_\_\_\_降低，从而减轻 B 的危害。

14. (2018·浙江卷·T29) 某生态系统碳循环的部分示意图如下：回答下列问题：

(1) 图中的字母\_\_\_\_\_表示大气中的 CO<sub>2</sub>，由于许多因素的影响，使其含量夏季\_\_\_\_\_冬季。



(2) CO<sub>2</sub> 被生产者吸收转变成体内物质进入生物群落，再被图中的 A、B 的\_\_\_\_\_和 C 的分解作用以及 E 的燃烧，转变成 CO<sub>2</sub> 后再重新循环。若此生态系统中的生物群落处在正常演替过程中，生产者吸收的 CO<sub>2</sub> 量\_\_\_\_\_整个生物群落排放的 CO<sub>2</sub> 量。

(3) 若将本题图修改为该生态系统的能量流动示意图，可将 D 的含义改为\_\_\_\_\_，其他字母及文字代表的含义不变，还需要修改之处有：增加“光→A”、取消“→E→D”、\_\_\_\_\_。

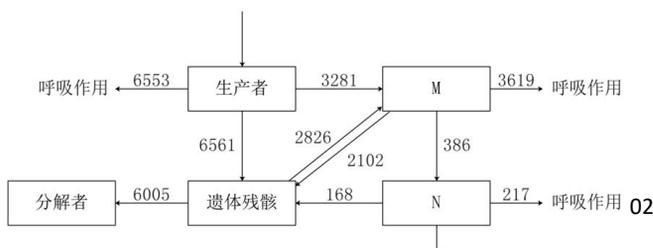
15. (2019全国卷II·31) 回答下列与生态系统相关的问题。

(1) 在森林生态系统中，生产者的能量来自于\_\_\_\_\_，生产者的能量可以直接流向\_\_\_\_\_ (答出2点即可)。

(2) 通常，对于一个水生生态系统来说，可根据水体中含氧量的变化计算出生态系统中浮游植物的总初级生产量 (生产者所制造的有机物总量)。若要测定某一水生生态系统中浮游植物的总初级生产量，可在该水生生态系统中的某一水深处取水样，将水样分成三等份，一份直接测定 O<sub>2</sub> 含量 (A)；另两份分别装入不透光 (甲) 和透光 (乙) 的两个玻璃瓶中，密闭后放回取样处，若干小时后测定甲瓶中的 O<sub>2</sub> 含量 (B) 和乙瓶中的 O<sub>2</sub> 含量 (C)。据此回答下列问题。

在甲、乙瓶中生产者呼吸作用相同且瓶中只有生产者的条件下，本实验中 C 与 A 的差值表示这段时间内\_\_\_\_\_；C 与 B 的差值表示这段时间内\_\_\_\_\_；A 与 B 的差值表示这段时间内\_\_\_\_\_。

16. (2021山东高考 24) 海水立体养殖中，表层养殖海带等大型藻类，海带下面挂笼养殖滤食小型浮游植物的牡蛎，底层养殖以底栖微藻、生物遗体残骸等为食的海参。某海水立体养殖生态系统的能量流动示意图如下，M、N 表示营养级。



(1) 估算海参种群密度时常用样方法，原因

是\_\_\_\_\_。

(2) 图中 M 用于生长、发育和繁殖的能量为\_\_\_\_\_ kJ/(m<sup>2</sup>•a)。由 M 到 N 的能量传递效率为\_\_\_\_\_ % (保留一位小数), 该生态系统中的能量\_\_\_\_\_ (填: “能”或 “不能”) 在 M 和遗体残骸间循环利用。

(3) 养殖的海带数量过多, 造成牡蛎减产, 从生物群落的角度分析, 原因是\_\_\_\_\_。

(4) 海水立体养殖模式运用了群落的空间结构原理, 依据这一原理进行海水立体养殖的优点是\_\_\_\_\_。在构建海水立体养殖生态系统时, 需考虑所养殖生物的环境容纳量、种间关系等因素, 从而确定每种生物之间的合适比例, 这样做的目的是\_\_\_\_\_。

**17. (2021·全国甲卷高考真题)** 捕食是一种生物以另一种生物为食的现象, 能量在生态系统中是沿食物链流动的。回答下列问题:

(1) 在自然界中, 捕食者一般不会将所有的猎物都吃掉, 这一现象对捕食者的意义是\_\_\_\_\_ (答出 1 点即可)。

(2) 青草→羊→狼是一条食物链。根据林德曼对能量流动研究的成果分析, 这条食物链上能量流动的特点是\_\_\_\_\_。

(3) 森林、草原、湖泊、海洋等生态系统是常见的生态系统, 林德曼关于生态系统能量流动特点的研究成果是以\_\_\_\_\_生态系统为研究对象得出的。

**18. (2021 海南)** 海南坡鹿是海南特有的国家级保护动物, 曾濒临灭绝。经过多年的严格保护, 海南坡鹿的种群及其栖息地得到有效恢复。回答下列问题。

(1) 海南坡鹿是植食性动物, 在食物链中处于第\_\_\_\_\_营养级, 坡鹿同化的能量主要通过\_\_\_\_\_以热能的形式散失。

(2) 雄鹿常通过吼叫、嗅闻等方式获得繁殖机会, 其中嗅闻利用的信息种类属于\_\_\_\_\_。

(3) 为严格保护海南坡鹿, 有效增加种群数量, 保护区将 300 公顷土地加上围栏作为坡鹿驯化区。若该围栏内最多可容纳 426 只坡鹿, 则最好将围栏内坡鹿数量维持在\_\_\_\_\_只左右, 超出该数量的坡鹿可进行易地保护。将围栏内的坡鹿维持在该数量的依据是\_\_\_\_\_。

(4) 海南坡鹿的主要食物包括林下的草本植物和低矮灌木, 保护区人员通过选择性砍伐林中的一些高大植株可增加坡鹿的食物资源, 主要依据是\_\_\_\_\_。

**19. (2021·广东高考真题)** 为积极应对全球气候变化, 我国政府在 2020 年的联合国大会上宣

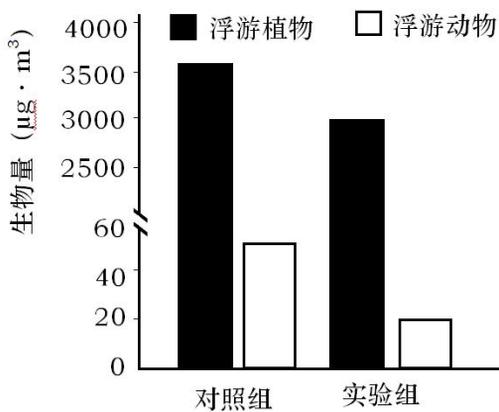
布，中国于 2030 年前确保碳达峰（CO<sub>2</sub> 排放量达到峰值），力争在 2060 年前实现碳中和（CO<sub>2</sub> 排放量与减少量相等），这是中国向全世界的郑重承诺，彰显了大国责任。回答下列问题：

（1）在自然生态系统中，植物等从大气中摄取碳的速率与生物的呼吸作用和分解作用释放碳的速率大致相等，可以自我维持\_\_\_\_\_。自西方工业革命以来，大气中 CO<sub>2</sub> 的浓度持续增加，引起全球气候变暖，导致的生态后果主要是\_\_\_\_\_。

（2）生态系统中的生产者、消费者和分解者获取碳元素的方式分别是\_\_\_\_\_，消费者通过食物网（链）取食利用，\_\_\_\_\_。

（3）全球变暖是当今国际社会共同面临的重大问题，从全球碳循环的主要途径来看，减少\_\_\_\_\_和增加\_\_\_\_\_是实现碳达峰和碳中和的重要举措。

**20.（2021·河北高考真题）**为探究全球气候变暖对生态系统的影响，研究者将 20 个人工淡水池塘均分成两组，对照组保持环境温度，实验组始终比对照组高 4℃（利用温控装置），并从附近淡水栖息地搜集水生生物投入池塘。连续多年观测发现，池塘逐渐形成主要由浮游植物和浮游动物组成的群落。第 15 年时，池塘中浮游植物和浮游动物生物量（单位体积水体中生物体的质量）的检测结果如图。



回答下列问题：

（1）池塘生物群落区别于湖泊生物群落的重要特征为\_\_\_\_\_，池塘生物群落从简单到复杂的过程中发生了\_\_\_\_\_演替。

（2）某种水生生物被投入池塘后，其种群数量将呈\_\_\_\_\_型增长，若该生物种群密度在较长时期保持相对稳定，表明其种群数量已达到了\_\_\_\_\_。

（3）从能量流动角度分析，升温导致该生态系统总生物量降低的原因可能是\_\_\_\_\_。

（4）碳在池塘生物群落中主要以\_\_\_\_\_的形式传递，碳循环具有全球性的主要原因是\_\_\_\_\_。

**21.（2014·课标II卷·T31）**某陆地生态系统中，除分解者外，仅有甲、乙、丙、丁、戊 5 个种群。调查得知，该生态系统有 4 个营养级，营养级之间的能量传效率为 10%~20%，且每个种群只处于一个营养级。一年内输入各种群的能量数值如下表所示，表中能量数值的单位相同。

种群	甲	乙	丙	丁	戊
能量	3.56	12.80	10.30	0.48	226.50

回答下列问题：

- (1) 请画出该生态系统中的食物网。
- (2) 甲和乙的种间关系是\_\_\_\_\_；种群丁是该生态系统生物组分中的\_\_\_\_\_。
- (3) 一般来说，生态系统的主要功能包括\_\_\_\_\_，此外还具有信息传递等功能。碳对生物和生态系统具有重要意义，碳在\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_之间的循环主要以  $\text{CO}_2$  的形式进行。

## 参考答案

### 一、选择题

1-12. CCBAC DDCDA DB

### 二、填空题

13. 【答案】(1) 果树→A→C C

(2) 两种或两种以上生物相互争夺相同的资源和空间而表现出来的相互抑制现象

(3) 化学信息性别比例种群密度

14. 【答案】(1) D 低于

(2) 呼吸作用 大于

(3) 非生物环境 取消 D→A

15. 【答案】(1) 太阳能 初级消费者、分解者

(2) 生产者净光合作用的放氧量 生产者光合作用的总放氧量 生产者呼吸作用的耗氧量

16. 【答案】 ①. 海参活动能力弱,活动范围小 ②. 2488 ③. 6.3% ④. 不能 ⑤. 由于海带的竞争,浮游植物数量下降,牡蛎的食物减少,产量降低 ⑥. 能充分利用空间和资源 ⑦. 维持生态系统的稳定性,保持养殖产品的持续高产(实现生态效益和经济效益的可持续发展)

17. 【答案】(1) 避免自己没有食物,无法生存下去

(2) 单向流动,逐级递减

(3) (赛达伯格湖)湖泊

18. 【答案】(1) 二 呼吸作用

(2) 化学信息

(3) 213 该数量下有利于海南坡鹿数量的快速增加

(4) 提高草本植物和低矮灌木对光照的利用率,为海南坡鹿提供食物资源

19. 【答案】(1) 碳平衡 极地冰雪和高山冰川融化、海平面上升等

(2) 光合作用和化能合成作用、捕食、分解作用 从而将碳元素以含碳有机物的形式进行传递

(3) 碳释放 碳存储

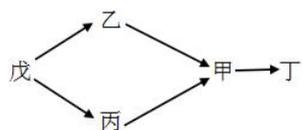
20. 【答案】(1) 群落的物种组成 次生

(2) “S” 环境容纳量

(3) 生物自身呼吸消耗增加，分解者分解作用加快

(4) 含碳有机物 碳在生物群落和无机环境之间的循环主要以  $\text{CO}_2$  的形式进行，大气中的  $\text{CO}_2$  能够随着大气环流在全球范围内流动

21. 【答案】(1)



(2) ①捕食

(3) ③物质循环 ④能量流动 ⑤生物群落 ⑥无机环境



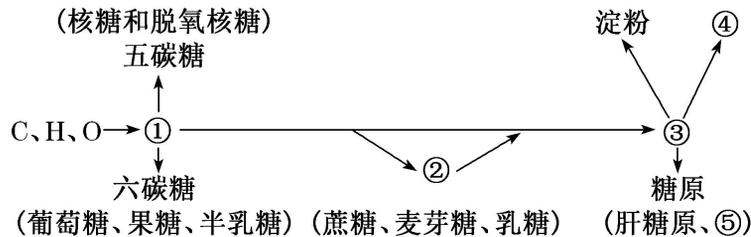
7. 研究发现用不含  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{K}^+$  的生理盐水灌注离体蛙心时，蛙心收缩不能维持；用含有少量  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{K}^+$  的生理盐水灌注离体蛙心时，心脏能持续跳动数小时。这说明  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{K}^+$  ( )

- A. 是构成细胞某些复杂化合物的重要成分
- B. 对维持血浆的正常浓度有重要作用
- C. 对维持生物体正常生命活动有重要作用
- D. 为蛙心脏的持续跳动直接提供能量

8. 下列关于“检测生物组织中糖类、脂肪和蛋白质”实验操作步骤的叙述中，正确的是 ( )

- A. 用于鉴定还原糖的斐林试剂甲液和乙液，可直接用于蛋白质的鉴定
- B. 若要鉴定花生种子细胞中是否含有脂肪，一定需要用显微镜观察
- C. 鉴定可溶性还原糖时，要加入斐林试剂(甲液和乙液等量混合均匀再加入)
- D. 用双缩脲试剂鉴定蛋白质时，需水浴加热 2min 才能看到紫色

9. 如图表示糖类的化学组成和种类，下列相关叙述正确的是 ( )



- A. ①、②、③依次代表单糖、二糖、多糖，它们均可继续水解
- B. ①、②均属还原糖，在加热条件下与斐林试剂发生反应将产生砖红色沉淀
- C. ④、⑤分别为纤维素、肌糖原，二者均贮存能量，可作为贮能物质
- D. ④是植物细胞壁的主要成分

10. 下列广告语在科学性上正确的是 ( )

- A. 某品牌鱼肝油富含维生素 D，适量服用有助于宝宝骨骼健康，促进骨骼发育
- B. 某品牌补脑液含丰富的脑蛋白，中小學生服用可快速补充脑蛋白，增强记忆力
- C. 某品牌八宝粥由莲子、淀粉、桂圆等非糖原料精制而成，适合糖尿病患者食用
- D. 某品牌口服液含有丰富的 Ca、Fe、Zn 等多种微量元素

11. 下列有关脂质的叙述，正确的是 ( )

- A. 磷脂在人体内参与血液中脂质的运输
- B. 胆固醇是构成植物细胞膜的组成成分
- C. 脂肪只存在于动物细胞中，植物细胞中没有
- D. 脂质通常不溶于水，而易溶于有机溶剂

12. 下列关于化合物的叙述，错误的是 ( )

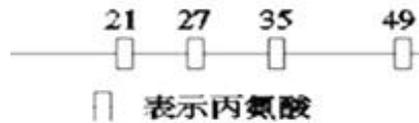
- A. 检测氨基酸的含量可用双缩脲试剂进行显色

- B. 脂肪是动、植物细胞中良好的储能物质
- C. 某些脂质可调节动物的生命活动
- D. 胆固醇也是构成动物细胞膜的重要成分

13. 下列有关氨基酸的叙述，正确的是（ ）

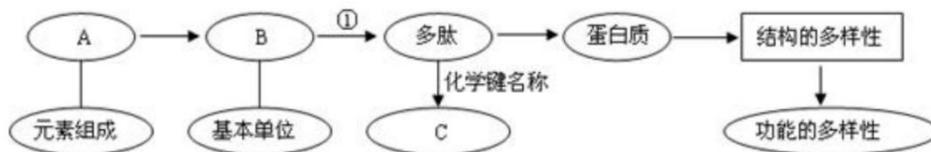
- A. 具有氨基和羧基的化合物，都是构成蛋白质的氨基酸
- B. 组成蛋白质的氨基酸之间都是按相同的方式脱水缩合
- C. 各种氨基酸都含有 C、H、O、N 元素，其组成相同
- D. 氨基酸的种类、数量、排列顺序及空间结构的多样是蛋白质多样性的原因

14. 某五十肽中有 4 个丙氨酸（R 基为 -CH<sub>3</sub>），现脱掉其中的丙氨酸（相应位置如图）得到 4 条多肽链和 5 个氨基酸（脱下的氨基酸均以游离态存在）。下列叙述错误的是（ ）



- A. 该五十肽的水解产物比原来增加了 8 个氧原子
- B. 新生成的 4 条多肽链至少含有 4 个游离的羧基
- C. 若将新生成的 4 条多肽链重新连成一条长链，将脱去 4 个水分子
- D. 若将得到的 5 个氨基酸缩合成一条肽链，则有 5 种不同的氨基酸序列

15. 下图表示有关蛋白质分子的简要概念图，下列对图示分析正确的是（ ）

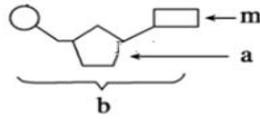


- A. A 中肯定含有 S 元素
- B. 不同蛋白质中的 C 的结构是完全相同的
- C. 多肽中 B 的数目等于 C 的数目
- D. 蛋白质结构和功能的多样性是细胞多样性的根本原因

16. 下列关于 RNA 和蛋白质的叙述，正确的是（ ）

- A. RNA 和蛋白质分子都含 C、H、O、N 四种元素
- B. RNA 在细胞核中以脱氧核苷酸为原料合成
- C. 叶绿体和线粒体中的 RNA 和蛋白质完全相同
- D. RNA 聚合酶在核糖体中催化氨基酸合成蛋白质

17. 由 1 分子磷酸、1 分子碱基和 1 分子化合物 a 构成了化合物 b，如图所示。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 若 m 为尿嘧啶，则 DNA 中肯定不含 b 这种化合物
  - B. 若 m 为鸟嘌呤，则 b 构成的核酸只可能是 DNA
  - C. 若 a 为脱氧核糖，则由 b 组成的核酸主要分布在细胞质中
  - D. 若 a 为核糖，则由 b 组成的核酸可在某些原核生物中作为遗传物质
18. 玉米、艾滋病病毒的核酸中各具有碱基和核苷酸的种类依次分别是（ ）
- A. 8、4 和 8、4
  - B. 5、4 和 5、4
  - C. 5、8 和 4、4
  - D. 8、4 和 5、4
19. 关于核酸的叙述，错误的是（ ）
- A. 细胞生物都含有 DNA 和 RNA
  - B. 核酸分子中核苷酸的数量等于碱基的数量
  - C. 磷脂、抗体、DNA 的组成元素中都有 C, H, O, N, P
  - D. 将大肠杆菌的核酸彻底水解，可以得到 8 种产物
20. 关于核酸的叙述，正确的是（ ）
- A. 只有细胞内的核酸才是携带遗传信息的物质
  - B. DNA 分子中两条脱氧核苷酸链之间的碱基一定是通过氢键连接的
  - C. 分子大小相同、碱基含量相同的核酸分子所携带的遗传信息一定相同
  - D. SARS 病毒的核酸分为 DNA 和 RNA 两种

**二. 非选择题**

21. 如图 1 为组成细胞的有机物及元素，已知 A、B、C、D 和 E 为生物大分子。图 2 为图 1 中某种生物大分子的部分结构，请回答下列问题：

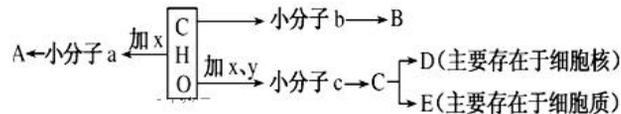


图1

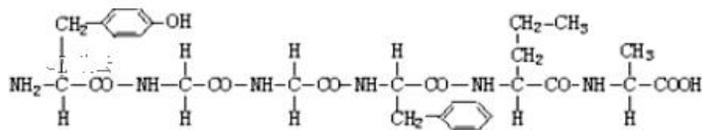
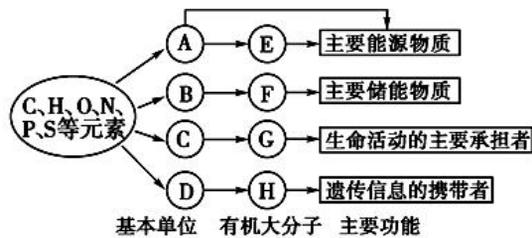


图2

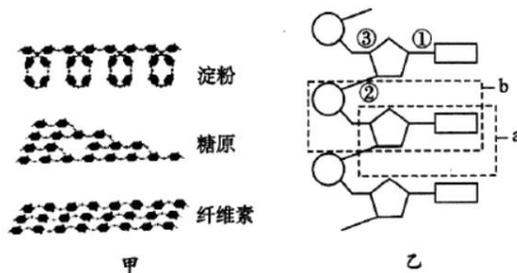
- (1) 图 1 中的 x、y 代表的元素分别是\_\_\_\_\_，图 2 是图 1 中\_\_\_\_（填“A”、“B”、“C”、“D”、“E”）的部分结构，它是由\_\_\_\_种氨基酸连接而成。
- (2) A 的结构具有多样性，从 a 角度分析，其原因是\_\_\_\_\_。
- (3) B 是\_\_\_\_\_，其在动物细胞中所起的作用是\_\_\_\_\_。
- (4) D 在化学组成上与 E 的不同是\_\_\_\_\_。
- (5) 某肽链由 51 个氨基酸组成，如果用肽酶把其分解成 1 个五肽，3 个六肽和 4 个七肽，则这些短肽所含氨基总数至少为\_\_\_\_\_，氧原子数与原来的肽链相比，发生了什么样的变化？\_\_\_\_\_。

22. 以下是生物体内四种有机物的组成与功能关系图，请据图回答：



- (1) 物质 F 的基本元素组成是\_\_\_\_\_；SARS 病毒体内物质 H 彻底水解后，产生的物质是\_\_\_\_\_。
- (2) 物质 C 的不同取决于\_\_\_\_\_的不同；现有 C 若干个，在合成含有三条链的 G 过程中，共产生 200 个水分子，则 C 的数目为\_\_\_\_\_个。
- (3) 小麦种子细胞中，物质 E 是指\_\_\_\_\_；在人体内，物质 E 是指\_\_\_\_\_。
- (4) 相同质量的 E 和 F 彻底氧化分解，耗氧量较多的是\_\_\_\_\_。
- (5) 若物质 G 具有免疫作用，则 G 可能是\_\_\_\_\_。

23. (2019·全国) 如图分别表示生物体内的生物大分子的部分结构模式图，据图回答下列问题。



- (1) 甲图中的三种物质都是由许多\_\_\_\_\_连接而成的，其中属于植物细胞中的储能物质是\_\_\_\_\_。

存在于动物肝脏细胞中并能调节血糖的是\_\_\_\_\_。这三种物质中，在功能上与另外两种截然不同的  
是\_\_\_\_\_，这种物质参与植物细胞\_\_\_\_\_的构成。

(2) 乙图所示化合物的基本组成单位可用图中字母\_\_\_\_\_表示，各基本单位之间是通过\_\_\_\_\_  
(填①、②或③)连接起来。

(3) 若 b 中的含氮碱基为 T，则 b 的名称为\_\_\_\_\_，由 b 形成的多聚体能储存大  
量的遗传信息，原因是\_\_\_\_\_。

24. 下列是无土栽培营养液的配方，请据此回答有关问题：

配方： $\text{NH}_4\text{NO}_3$ 、 $\text{KNO}_3$ 、 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、螯合铁溶液、微量元素溶液。

(1) 为使作物正常生长，还需补充含\_\_\_\_\_等元素的化合物。

(2) 植物吸收  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  可用于合成( )

A. 脂肪和 RNA    B. 蛋白质和 DNA

C. 核苷酸和纤维素    D. 淀粉和酶

(3) 有些无机盐离子可重复利用，有的不能重复利用，可重复利用的无机盐离子缺乏时，老叶先表现出缺乏  
症，不可重复利用的无机盐离子缺乏时，幼叶先表现出缺乏症。请设计实验证明 Mg 是可重复利用的元  
素。

实验材料：长势相同的玉米幼苗、蒸馏水、含有植物必需元素的各种化合物。

实验步骤：

① 配制完全培养液和缺镁培养液，分别放入两组培养瓶中，并编号 A、B。

② \_\_\_\_\_。

③ 放在适宜条件下培养一段时间，\_\_\_\_\_。

实验现象：在完全培养液中的玉米幼苗生长正常，\_\_\_\_\_。

### 参考答案

一. 选择题

1-5 BBCCD    6-10 DCCDA    11-15 DABCA    16-20 AACCB

二. 非选择题

21. (1) N、P (顺序不可颠倒)    A    5

(2) aa (氨基酸) 的种类、数目和排列顺序

(3) 多糖    储存能量

(4) 五碳糖(DNA 是脱氧核糖、RNA 是核糖) 含氮碱基(DNA 中有胸腺嘧啶、RNA 中有尿嘧啶)

(5) 8 比原来增加了 7 个氧原子

22. (1) C、H、O 核糖、磷酸、含氮碱基

(2) R 基 203

(3) 淀粉 糖原

(4) F

(5) 抗体

23. (1) 葡萄糖 淀粉 (肝)糖原 纤维素 细胞壁

(2) b ②

(3) 胸腺嘧啶脱氧核苷酸 脱氧核苷酸的排列顺序是多样的

24. (1)P (2)B (3)②将长势相同的玉米幼苗分别栽培在上述两种培养液中 ③观察玉米幼苗的生长情况  
在缺镁培养液中生长的玉米幼苗老叶先变黄