

高三一模

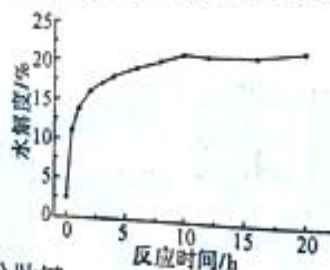
生 物

长沙市教科院组织名优教师联合命制

本试题卷分选择题和非选择题，共 31 小题。时量 90 分钟，满分 90 分。

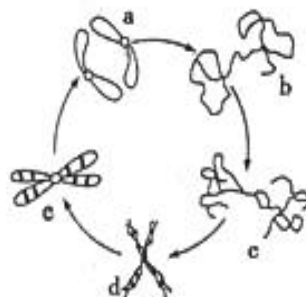
一、选择题（请选出每个试题中的最佳选项。24 小题，每题 1.5 分，共 36 分）

- 下列有关豆科植物根细胞组成化合物的叙述中，不正确的是
A. 含有 DNA 和 RNA B. 含有纤维素和蛋白质
C. 含有淀粉和糖原 D. 含有由甘油、脂肪酸和磷酸等物质组成的分子
- 把一个细胞中的磷脂分子全部提取出来，在水面上将它们铺成单分子层（假定单分子间距离适当且相等），推测在下列细胞中，水面上磷脂分子层的表面积与原细胞的表面积之比最大的细胞是
A. 酵母菌细胞 B. 浆细胞
C. 人成熟红细胞 D. 乳酸菌细胞
- 下列关于线粒体与叶绿体的叙述，正确的是
A. 线粒体内膜上的蛋白质和脂质的比值小于外膜
B. 通常利用甲基绿对线粒体进行染色观察
C. 叶绿体类囊体薄膜属于生物膜
D. 叶绿体产生的 ATP 主要用于主动运输等过程
- 胰凝乳蛋白酶在常温及最适 pH 条件下分解蛋白质，定时取样测得蛋白质的水解度如图示。（注：蛋白质水解度为蛋白质水解过程中被裂解的肽键数与给定蛋白质的总肽键数之比）下列叙述正确的是
A. 该实验的自变量是胰凝乳蛋白酶的活性
B. 该实验的因变量是反应时间
C. 适当升高温度能提高水解度
D. 水解度不能达到 100% 的原因是蛋白酶只能水解部分肽键
- ATP 是细胞的能量“通货”，下列有关 ATP 的叙述正确的是
A. ATP 的结构简式为 A-P~P~P，其中 A 代表腺嘌呤
B. 细胞内的 ATP 均产生于线粒体和叶绿体
C. ATP 与 ADP 的相互转化是生物界的共性之一
D. ATP 水解失去 2 个磷酸基团后，剩余部分是 DNA 的组成单位之一
- 下列关于细胞呼吸的叙述，正确的是
A. 部分细胞没有线粒体也能进行有氧呼吸
B. 细胞呼吸产生的 ATP 比光合作用多
C. O_2 在线粒体基质中参与反应
D. 酵母菌无氧呼吸产生的酒精常用溴麝香草酚蓝水溶液检测



7. 下图表示某动物细胞在有丝分裂过程中染色体的行为变化, 相关分析错误的是

- A. a→b 过程高尔基体活动活跃, 有细胞板的形成
- B. b→c 表示在分裂间期发生了复制过程
- C. c→d 过程核膜逐渐解体
- D. e 时期染色体形态数目最清晰



8. 人工合成的二甲基精氨酸能加强细胞中内质网的糖基化功能, 促进蛋白质的运输和分泌, 同时能诱导细胞凋亡并促进细胞更新, 下列叙述错误的是

- A. 分泌蛋白的合成与分泌和内质网有关
- B. 二甲基精氨酸对细胞的作用体现了细胞间信息传递的作用
- C. 使用二甲基精氨酸后, 衰老细胞中的溶酶体可能会增多
- D. 使用二甲基精氨酸后, 细胞内的生物膜系统更新速度会加快

9. 下列有关人体细胞生命历程的叙述正确的是

- A. 细胞癌变过程中, 多个基因发生突变, 细胞膜上的糖蛋白减少
- B. 细胞生长过程中, 体积增大, 物质交换的效率显著增强
- C. 细胞凋亡过程中, 酶活性均下降, 但有利于个体的生长发育
- D. 细胞分化后, 核遗传物质保持不变, 但全能性更高

10. 我国古代种植农作物时强调“通其风, 正其行”, 主要是为了促进

- A. 呼吸作用
- B. 蒸腾作用
- C. 光合作用
- D. 水分的吸收

11. 现有 4 个水稻纯合品种, 具有两对相对性状且各由一对等位基因控制。若用该 4 个品种组成两个杂交组合, 使 F_1 中这两对相对性状均为显性性状, 且这两个组合的 F_2 的表现型及数量比完全一致, 为实现上述目的, 理论上必须满足的条件中下列说法错误的是

- A. 两对等位基因必须位于非同源染色体上
- B. 形成配子时等位基因必须自由组合
- C. 受精时雌雄配子必须要随机结合
- D. 每种基因型的受精卵的存活率必须相同

12. 家蚕中 D 、 d 基因位于 Z 染色体上, d 是隐性纯合致死基因 (导致相应基因型的受精卵不能发育, 但 Z^d 的配子有活性)。现选择一只雌蚕与雄蚕杂交, 后代雄: 雌=2:

1, 则亲本的基因型是

- A. Z^{D^D} 和 $Z^D Z^D$
- B. Z^{D^D} 和 $Z^D Z^d$
- C. $Z^D W$ 和 $Z^d Z^d$
- D. $Z^d W$ 和 $Z^D Z^d$

13. 下列与 DNA 有关的酶说法不正确的是

- A. 限制酶可使磷酸二酯键断裂并得到 DNA 片段
- B. DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的结合位点分别在 DNA 和 RNA 上
- C. 逆转录酶可利用 RNA 作为模板合成 DNA
- D. DNA 连接酶可形成磷酸二酯键将两个 DNA 片段链接起来

14. S 型（有荚膜）和 R 型（无荚膜）肺炎双球菌均对青霉素敏感，在多代培养的 S 型菌中分离出一种抗青霉素的 S 型突变株记为 P^{enr} S 型菌。现利用上述三种菌株进行实验，下列说法不正确的是

- A. S 型菌 DNA 与 R 型菌混合置于培养基（不含青霉素）中培养，培养基中出现 R 型和 S 型菌落
- B. R 型菌 DNA 与 S 型菌混合置于培养基（不含青霉素）中培养，培养基中出现 R 型和 S 型菌落
- C. P^{enr} S 型菌 DNA 与 R 型菌混合置于培养基（含青霉素）中培养，培养基中仅出现 P^{enr} S 型菌落
- D. R 型菌 DNA 与 P^{enr} S 型菌混合置于培养基（含青霉素）中培养，培养基中仅出现 P^{enr} S 型菌落

15. 关于基因的表达，下列的说法正确的是

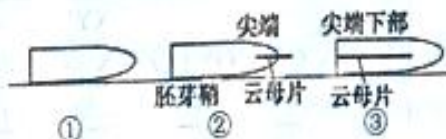
- A. 基因转录时，核糖核苷酸之间通过碱基配对连接
- B. 若基因发生碱基对缺失，则参与该基因复制的嘧啶核苷酸比例降低
- C. 基因表达过程中，因密码子只有 61 种故最多需要 61 种转运 RNA 参与
- D. 生物的遗传信息储存在 DNA 或 RNA 的核苷酸序列中

16. 已知某 DNA 片段上有基因 A、无效片段和基因 B，其分布如下图所示，现将某外来 DNA 片段（m）插入位点 a 或 b，下列关于变异类型的说法正确的是

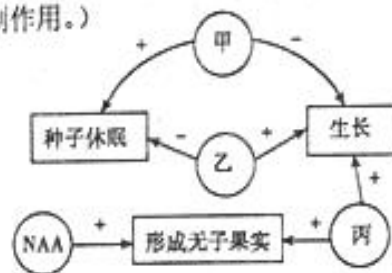


- A. 若 m 为无效片段且插入位点 a，则发生了基因突变
 - B. 若 m 为无效片段且插入位点 b，则发生了染色体变异
 - C. 若 m 为有效片段且插入位点 a，则发生了基因重组
 - D. 若 m 为有效片段且插入位点 b，则发生了染色体变异
17. 下列关于育种的说法正确的是
- A. 多倍体育种和单倍体育种的最终目的分别是得到多倍体和单倍体
 - B. 单倍体育种相对杂交育种的优势是更易获得隐性纯合子
 - C. 三倍体无籽西瓜培育时使用的秋水仙素作用于细胞有丝分裂的过程
 - D. 自然状态下基因突变是不定向的，而诱变育种时基因突变是定向的
18. 下列有关人体内环境稳态及其调节的叙述中，正确的是
- A. 正常情况下，组织细胞内的 K^+ 浓度与组织液的最接近
 - B. 寒冷环境中，甲状腺激素分泌增加而血糖浓度和体温保持相对稳定
 - C. 受到抗原刺激后，B 淋巴细胞增殖和分化属于内环境稳态失调
 - D. 马拉松运动时，内环境含水量、抗利尿激素和尿液排出量均减少
19. 反馈调节有助于生物的平衡稳定，下列有关反馈调节的叙述错误的是
- A. 在神经调节中不存在反馈调节
 - B. 人体激素调节中存在反馈调节

- C. 高等动物渗透压调节中存在反馈调节
D. 生态系统抵抗力稳定性的维持依赖于反馈调节
20. 下列关于人体免疫系统的叙述, 不正确的是
- A. 人体三道防线均参与了维持内环境的稳定
B. 过敏反应是免疫系统抵御抗原的一种正常机制
C. 防卫、监控和清除是免疫系统的三大功能
D. 细胞免疫主要由T细胞介导, 体液免疫主要由B细胞介导
21. 将生长状况相同的完整胚芽鞘均分成①②③三组, 处理如下图所示, 三组均在适宜条件下水平放置一段时间后观察弯曲情况, ①③组背地弯曲生长。据此判断, 下列说法错误的是



- A. 生长素能横向运输
B. ②组胚芽鞘生长素的极性运输被阻断
C. 拔掉②组云母片后将恢复弯曲生长
D. 该实验可验证重力作用下生长素的横向运输发生在尖端
22. 植物激素甲、乙、丙和生长素类似物NAA的作用模式如下图所示, 下列叙述错误的是 (注: 图中“+”表示促进作用, “-”表示抑制作用。)

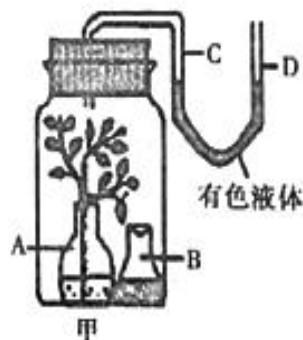


- A. 甲、乙激素之间具有拮抗作用
B. 乙、丙最可能代表赤霉素和生长素
C. 用NAA处理得到的无子性状是不可遗传的
D. 甲、乙、丙可在细胞中大量合成
23. 关于捕食作用和竞争作用, 说法正确的是
- A. 一般有利于生态系统的稳定
B. 均体现了生态系统的能量传递和物质循环功能
C. 均体现在生产者和消费者内部
D. 均体现在某个种群内的不同个体之间
24. 关于生态系统的结构与功能, 下列说法错误的是
- A. 生态系统的结构包括生物群落、无机环境以及食物链和食物网
B. 物质循环是指组成生物体的基本元素在无机环境和生物群落之间循环往复
C. 能量流动与物质循环密不可分
D. 研究两个物种间的信息传递关系, 属于群落水平上的研究

二、非选择题 (54 分)

(1) 必做题 (25~29 题)

25. (6 分) 长沙市某中学生物兴趣学习小组将绿色植株放在温度适宜的密闭容器内, 容器顶部连有曲形管, 管内盛有色液体, 刚开始时液面等高 (如右图所示), 进行了如下实验, 请分析回答:



- (1) 实验开始时, 没有光照, 一段时间后, 发现 C 侧液面较 D 侧高, 则推测 B 锥形瓶内的液体最可能是 _____, 并请说明原因 _____。

(2) 将 A 瓶内的 H_2O 用 ^{18}O 标记, 给予一定的光照, 则在瓶内空气中能否检测到 C^{18}O_2 ? _____。原因是_____。

(3) 继续光照一段时间后检测发现, 在瓶内空气中没有检测到 C^{18}O_2 , 请分析原因。_____。

(4) 在瓶内的空气中, 学习小组检测到了 ^{18}O 的存在, 原因是_____。

26. (8 分) 果蝇为 XY 型性别决定, 与人的性别决定方式不同的是, 果蝇由受精卵中的 X 染色体的数目决定雌性或雄性。表中为果蝇受精卵中性染色体组成及发育情况:

受精卵中性染色体组成	发育情况
XX、XXY	雌性, 可育
XY、XYY	雄性, 可育
XXX、OY (没有 X 染色体)、YY	胚胎期致死
XO (没有 Y 染色体)	雄性, 不育

(1) 白眼雌果蝇 ($\text{X}^b\text{X}^b\text{Y}$) 与红眼雄果蝇 (X^BY) 杂交, 子代中红眼果蝇的基因型为_____。

(2) 若控制果蝇眼色的基因仅位于 X 染色体上, 且红眼 (B) 对白眼 (b) 为显性。研究发现, 眼色基因可能会因染色体片段缺失而丢失 (记为 X^0)。若果蝇两条性染色体上都无眼色基因, 则其无法存活。在一次用纯合红眼雌果蝇 (X^BX^B) 与白眼雄果蝇 (X^bY) 杂交的实验中, 子代中出现了一只白眼雌果蝇。欲用一次杂交实验判断这只白眼雌果蝇出现的原因 (环境改变/基因突变/染色体片段缺失, 不考虑染色体数目变异和回复突变), 可以用这只白眼雌果蝇与白眼雄果蝇 (X^bY) 杂交, 观察后代果蝇的表现型情况:

①若子代果蝇出现红眼果蝇, 则最可能是_____导致的;

若子代全为白眼果蝇且雌雄个体数量之比为 1:1, 则是_____导致的;

若子代全为白眼果蝇且雌雄个体数量之比为_____, 则最可能是_____导致的。

②按照假说—演绎法的研究思路, 接下来研究人员应进行_____。

27. (8 分) ABO 血型由复等位基因 I^A , I^B 和 i 三种基因控制。红细胞表面有两种抗原——A 抗原和 B 抗原, 这两种抗原分别由 I^A 和 I^B 控制, i 基因不编码任何的抗原。抗 A 血清和抗 B 血清可以使含不同表面抗原的红细胞发生凝集反应 (“+” 表示发生凝集反应, “-” 表示不发生凝集反应), 如下表所示。

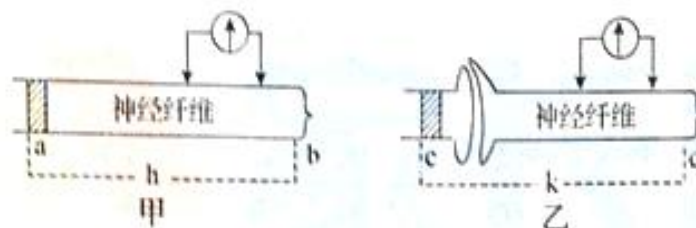
血型	红细胞表面抗原	基因型	抗 A 血清	抗 B 血清
A 型	A 抗原	I^AI^A 、 I^Ai	+	-
B 型	B 抗原	I^BI^B 、 I^Bi	-	+
AB 型	A 抗原和 B 抗原	I^AI^B	+	+
O 型	无抗原	ii	-	-

请回答下列问题:

(1) ABO 血型的遗传遵循孟德尔的_____定律;

(2) 某夫妇的三个孩子血型分别是 A 型、B 型和 O 型, 则这对夫妇的基因型是_____;

- (3) 一对夫妇丈夫为 AB 型血，妻子为 A 型血，生了 2 个孩子，在一次外出旅游中该夫妇不小心和 1 个孩子走散了（未走散的孩子为 B 型血），幸运的是，警方找到了 1 个疑似的儿童。现在警方已经取得了该疑似孩子的血液样品，请设计一个简单的实验判断警方找到的这个孩子是否有可能是这对夫妇走散的。可能用到的实验材料及器材：疑似孩子血液样品、抗 A、B 血清、载玻片、盖玻片、显微镜等。（要求：写出基本的实验思路和遗传图解分析并得出结论。）
28. (9 分) 分别将灵敏电流计按下图连接，据图回答下列问题。



- (1) 电流计按照甲乙图所示的连接方法_____（能或不能）测出该神经纤维的静息电位，原因是：_____。
 - (2) 甲乙图最主要的区别是：_____。
 - (3) 若 $h=k$ ，同时在甲、乙图中 a、c 处给予一个刺激，观察指针偏转，指针反应时间落后的是_____图，原因是_____。
 - (4) 受刺激时，刺激部位的电位变化情况是：_____。
 - (5) 如果在甲图 b 处连接一块肌肉，请设计一个方案，测量电信号在神经纤维上的传导速度（写出大致思路即可）_____。
29. (8 分) 稻田养鱼是将种稻、养鱼有机结合在一起的生态农业，稻田养杂食性鱼等在我国具有历史久、面积大、分布广、效益好的特点。请分析并回答下列问题：
- (1) 在稻田养鱼生态系统组成中，主要的成分是_____。
 - (2) 水稻与田间杂草的竞争，主要体现在_____等方面，鱼类的存在可以_____（减弱或增强）这种竞争，从而使水稻的产量_____。
 - (3) 经检测，养鱼的稻田比不养鱼的稻田蚊子幼虫密度低 80%，水稻害虫中的二化螟虫、稻象鼻虫及食根金花虫等害虫均大为减少，该地区人民疟疾、丝虫病及血吸虫等严重疾病的发病率也显著低于单独的稻田区，请分析其原因：_____。
 - (4) 从生态系统结构分析，稻田养鱼增加了稻田生态系统中_____的复杂性；从生态系统功能分析，稻田养鱼促进了稻田生态系统中_____。
 - (5) 从环境保护的角度出发，请谈谈你对稻田养鱼的想法：_____。

(二) 选做题（选修一和选修三任选一题，每题 15 分，每空 3 分）

30. 对硝基苯酚 (PNP) 颜色为黄色，若被分解则颜色消失，属于硝基苯酚类有机化合物的一种，主要来源于农药、医药、染料、塑料等生产企业排放，并广泛分布于环境中，对植物、微生物和动物均有毒性。某生物兴趣小组提出从污水厂曝气池长期驯

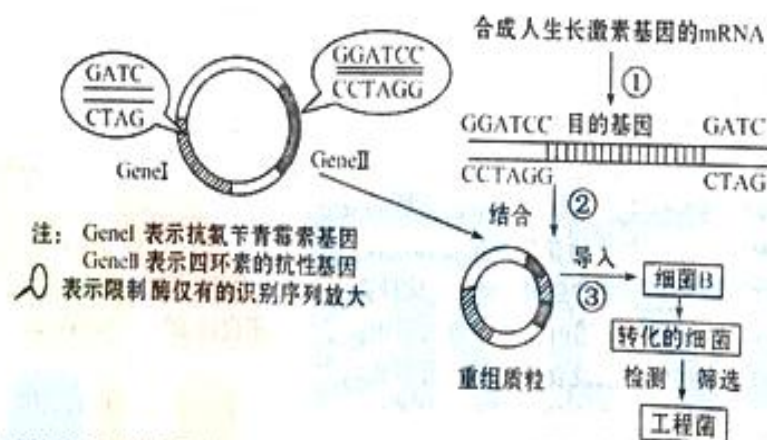
化的污泥中分离出对硝基苯酚降解菌并研究其降解特性。回答下列问题：

- (1) 分离对硝基苯酚降解菌的选择培养基成分有： NH_4NO_3 ， KH_2PO_4 ， K_2HPO_4 ， NaCl ， FeSO_4 ， $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，PNP 和琼脂；试从成分分析该选择培养基能起到筛选作用的原因是_____；
- (2) 利用_____（方法）分离纯化得到单一的对硝基苯酚降解菌菌落，可以将在菌落周围是否产生_____作为筛选标记；
- (3) 若分离纯化后得到了两个菌落，这两个菌落的形态、大小、光泽度、颜色等_____（一定/不一定）相同；
- (4) 研究不同的糖类对对硝基苯酚降解菌对 PNP 降解率的影响得到的结果如下表所示：

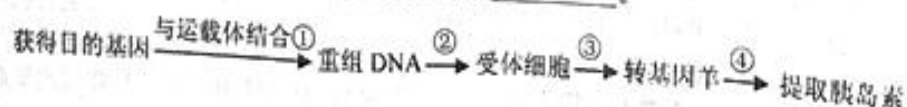
加入糖类	葡萄糖	蔗糖	淀粉	麦芽糖	空白对照
降解率	99%	98%	70%	95%	90%

上表可得出的结论是_____。

31. 科学家将人的生长激素基因与大肠杆菌的 DNA 分子进行重组，并成功地在大肠杆菌中得以表达。但在进行基因工程的操作过程中，需使用特定的限制酶切割目的基因和质粒，便于重组和筛选。已知限制酶 I 的识别序列和切点是—G↓GATCC—，限制酶 II 的识别序列和切点是—↓GATC—，据图回答：



- (1) 过程①表示的是采取_____的方法来获取目的基因。
- (2) 根据图示分析，在构建基因表达载体过程中，应用限制酶_____切割质粒，这样可以防止标记基因被破坏。
- (3) 人体的生长激素基因能在细菌体内成功表达要经过_____两个过程。
- (4) 下图中过程③是先通过动物细胞培养成早期胚胎，然后胚胎移植到经过_____处理的受体母羊子宫内。目前对动物细胞所需的营养条件还没有完全研究清楚，在早期胚胎的培养中往往还需要添加_____。



长沙市 2017 届高三年级统一模拟考试

生物参考答案及评分标准

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	C	D	C	A	A	B	A	C	B	B
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	B	D	C	C	B	A	B	B	D	A	D

1. 【答案】C

【解析】植物细胞中不含有糖原。

2. 【答案】B

【解析】浆细胞中生物膜系统发达，磷脂分子平铺后面积大，与细胞膜的比值大。

3. 【答案】C

【解析】线粒体内膜蛋白质含量较内膜高，所以该比值应大于内膜，A 项错；对线粒体进行染色的染料为健那绿，B 项错；叶绿体产生的 ATP 用于光合作用的暗反应，D 项错。

4. 【答案】D

【解析】该实验的自变量为反应时间，因变量为水解度，适当提高温度，能提高酶活性，只能改变达到最大水解度的时间，不能提高水解度。

5. 【答案】C

【解析】ATP 中的 A 代表腺苷，细胞内的 ATP 还可以产生于细胞质基质，ATP 水解失去两个磷酸基团之后，剩下的部分为组成 RNA 的基本单位之一。

6. 【答案】A

【解析】好氧原核生物没有线粒体，但有有氧呼吸相关酶。

7. 【答案】A

【解析】题干中信息显示为动物细胞，细胞板是植物细胞特有，故 A 错。

8. 【答案】B

【解析】二甲基精氨酸是化学物质，不是细胞，所以没有体现细胞间信息传递的作用。

9. 【答案】A

【解析】细胞体积增大，物质交换效率降低；凋亡过程中与凋亡有关的蛋白酶活性上升；细胞分化后，全能性降低。

10. 【答案】C

【解析】“通其风，正其行”主要为了促进叶片对环境中的 CO_2 的摄取，有利于光合作用。

11. 【答案】B

【解析】依题意两对等位基因符合自由组合定律，故要满足上述实验结果，必须形成配子时非等位基因自由组合，故 B 错误。

12. 【答案】B

【解析】依题意可知，该家蚕种群中雌性基因型仅有 Z^DW ，雄性基因型有 Z^DZ^D 和 Z^DZ^d ，故只有 B 选项符合题意。

13. 【答案】B

【解析】DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的结合位点均位于 DNA 上

14. 【答案】B

【解析】S 型菌 DNA 与 R 型菌混合置于培养基（不含青霉素）中培养，因部分 R 型菌被转化为 S 型菌，故培养基中既有 R 型又有 S 型，A 正确；R 型菌 DNA 与 S 型菌混合置于培养基（不含青霉素）中培养，因 S 型菌为有荚膜菌，即使 R 型菌 DNA 整合到 S 型菌的 DNA 上，培养基中仍然只有 S 型菌，B 错误； Pen^r S 型菌 DNA 与 R 型菌混合置于培养基（含青霉素）中培养，部分 R 型菌被转化为 Pen^r S 型菌，但培养基中含有青霉素，R 型菌死亡，仅 Pen^r S 型菌能存活，C 正确；R 型菌 DNA 与 Pen^r S 型菌混合置于培养基（含青霉素）中培养，即使 R 型菌 DNA 整合至 Pen^r S 型菌 DNA 上，仍然是 Pen^r S 型菌性状，故培养基中仅出现 Pen^r S 型菌落，D 正确。

15. 【答案】D

【解析】基因转录时，核糖核苷酸之间通过磷酸二酯键连接，A 错误；DNA 双链中嘧啶数和嘌呤数比例为 1:1，不管基因发生碱基对缺失或增添，参与基因复制的嘧啶核苷酸和嘌呤核苷酸始终是 1:1，故 B 错误；密码子有 64 种，C 错误；核酸（DNA 和 RNA）——遗传信息的携带者，教材标题，故 D 正确。

16. 【答案】C

【解析】依题意可知若 m 为无效片段插入位点 a，没有导致基因结构发生改变，故不属于基因突变，A 错误；若 m 为无效片段插入位点 b，则导致基因 B 结构发生改变，则发生了基因突变，B 错误；若 m 为有效片段插入位点 a，因其为外来 DNA 片段且具有遗传效应，则属于基因重组（基因工程）；若 m 为有效片段插入位点 b，则基因 B 结构改变，且有外来 DNA 有遗传效应，故既发生了基因突变又发生了基因重组，故 D 错误。

17. 【答案】C

【解析】单倍体育种的最终目的是得到纯合子，A 错误；单倍体育种相比杂交育种的优势因是明显缩短育种年限，B 错误；秋水仙素的作用是抑制纺锤体的形成，而纺锤体在有丝分裂前期形成，故 C 正确；不管是自然状态下的基因突变还是诱变育种都是不定向的，D 错误。

18. 【答案】B

【解析】正常情况下，组织细胞内的 K^+ 浓度远高于组织液；受到抗原刺激后，B 淋巴细胞增殖和分化有利于维持内环境稳态；马拉松运动时，抗利尿激素分泌量增加，以促进水的重吸收。

19. 【答案】A

【解析】神经调节中存在反馈调节，如排尿反射，属于一种正反馈调节。

20. 【答案】B

【解析】过敏反应是免疫系统对过敏原的一种反应机制,属于免疫系统过度导致的病理反应。

21.【答案】B

【解析】②组胚芽鞘生长素的极性运输没有被阻断,横向运输被阻断。

22.【答案】D

【解析】植物激素在细胞中属于微量有机物,不能大量合成。

23.【答案】A

【解析】捕食作用现了生态系统的部分能量传递和物质循环功能,竞争作用没有;二者不只体现在生产者、消费者内部,体现在生物群落的不同层次。

24.【答案】D

【解析】研究两个物种间的信息传递关系,属于生态系统水平,对生态系统功能的研究。

二、非选择题

25. (共6分)

【答案】

(1) NaOH (1分) 黑暗时植株只有呼吸作用,消耗氧气,释放的 CO_2 被吸收,导致瓶内气压下降,使 C 侧液面高于 D 侧。(1分)

(2) 可能 (1分) H_2^{18}O 在呼吸作用的第二阶段参与反应,其中的 ^{18}O 可以转移至二氧化碳中。(1分)

(3) 因为光合作用的强度大于呼吸作用强度,所以呼吸作用产生的 CO_2 都被光合作用利用,没有释放到环境中。(1分)

(4) H_2^{18}O 参与光合作用被分解,产生了 $^{18}\text{O}_2$ 。(1分)

26. (共8分)

【答案】

(1) $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ 、 $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}\text{Y}$ 、 $\text{X}^{\text{B}}\text{Y}$; (2分)

(2) ①环境改变 (1分); 基因突变 (1分); 2:1 (1分); 染色体片段丢失 (1分)

②实施实验,验证假设 (实验验证) (2分)

【解析】

(1)

$\text{X}^{\text{B}}\text{Y}$ \ $\text{X}^{\text{b}}\text{X}^{\text{b}}\text{Y}$	X^{b}	$\text{X}^{\text{b}}\text{X}^{\text{b}}$	$\text{X}^{\text{b}}\text{Y}$	Y
$\text{X}^{\text{B}}\text{Y}$	$\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$	$\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}\text{X}^{\text{b}}$	$\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}\text{Y}$	$\text{X}^{\text{B}}\text{Y}$
Y	$\text{X}^{\text{b}}\text{Y}$	$\text{X}^{\text{b}}\text{X}^{\text{b}}\text{Y}$	$\text{X}^{\text{b}}\text{YY}$	YY

(2)

①如果是由于染色体片段缺失引起的,这只白眼雌果蝇的基因型为 $\text{X}^{\text{b}}\text{X}^{\text{b}}$,则子代会出现两条性染色体上都无眼色基因而无法存活的现象,即后代中 $\text{X}^{\text{b}}\text{Y}$ 雄果蝇 (占雄果蝇的一半) 无法存活,果蝇雌雄个体数量之比为 2:1。

②按照假说—演绎法的研究思想，接下来研究人员应实施实验，验证假设。

27. (共8分)

【答案】

(1) 分离 (1分) (2) $I^A i$ 和 $I^B i$ (1分)

(3) 取疑似孩子血液样品制作成临时装片分成两组，并分别加入抗 A 血清和抗 B 血清，在显微镜下观察红细胞是否会发生凝集反应。(2分)

遗传分析：丈夫为 AB 型血，妻子为 A 型血，且未走散的孩子为 B 型血，则这对夫妇的基因型为 $I^A I^B$ 和 $I^A i$ ，遗传图解如下：

亲本	$I^A I^B$	×	$I^A i$	
	AB 型	↓	A 型	
子代	$I^A I^A$	$I^A i$	$I^A I^B$	$I^B i$
	A 型	A 型	AB 型	B 型
				(2分)

结果分析：

由遗传图解可知：这对夫妇的孩子的血型有三种可能，分别是 A 型、B 型和 AB 型。若加入抗 A 血清和抗 B 血清的实验组红细胞均未发生凝集反应，则该疑似小孩的血型为 O 型，不是该夫妇走失的孩子；若加入抗 A 血清或抗 B 血清的实验组任何一组红细胞发生凝集反应或均发生凝集反应，则该疑似小孩可能是该夫妇走失的孩子。(2分)

28. (9分)

【答案】

(1) 不能 (1分) 甲乙图中电流计均连接在神经纤维膜外 (1分)

(2) 甲图只有神经纤维，乙图含有突触结构。(1分)

(3) 乙 (1分) 甲的冲动只在神经纤维上以电信号的方式传导，乙的冲动经过了突触间的“电—化学信号—电信号”转换。(2分)

(4) 由外正内负变为外负内正 (1分)

(5) 在甲图神经纤维不同两点给予刺激，并记录肌肉收缩的时间差，用距离差除以时间差，即可测出电信号在神经纤维上的传导速度。(2分)

29. (共8分)

【答案】

(1) 水稻 (1分)

(2) 肥料、空间、水分和阳光 (1分) 减弱 (1分) 增加 (1分)

(3) 稻田中的鱼大量食用的蚊子幼虫和其他病原体的幼虫，降低了这些病原体的种群数量，也大大减轻了这些病原体直接或间接对人类的影响。(1分)

(4) 营养结构 (食物链和食物网) (1分) 物质循环和能量流动 (1分)

(5) 稻田养鱼可使稻田中病原体较少，鱼类的存在代替和减少化肥及农药的使用，减轻了农业污染，避免了水体富营养化，从而减少环境污染。(1分)

三、选做题

30. (每空 3 分, 共 15 分)

【答案】

- (1) PNP 作为培养基中唯一的碳源可以使能降解 PNP 的细菌分离出来。
- (2) 稀释涂布平板法或平板划线法 透明圈
- (3) 不一定
- (4) 除淀粉外, 葡萄糖、蔗糖和麦芽糖均可促进 PNP 的降解

31 (每空 3 分, 共 15 分)

【答案】

- (1) 反转录 (人工合成)
- (2) I
- (3) 转录和翻译
- (4) 同期发情 动物血清