

2024 年汕头市普通高考第一次模拟考试试题

生 物

本试卷 8 页，21 小题，满分 100 分，考试用时 75 分钟。

- 注意事项：**
1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔在答题卡上填写学校、姓名、座位号，再用 2B 铅笔把考号的对应数字涂黑。
 2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。答案不能答在试卷上。
 3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
 4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

1. 生态环境部 2023 年 10 月 26 日发布公告，正式将澄海列入第七批生态文明建设示范区。这一“国字号”金字招牌是目前我国生态文明建设领域的最高荣誉，是对当地生态文明建设水平和生态环境质量提升的充分肯定。下列叙述错误的是
 - A. 生态环境保护需要全人类的关注与共同合作
 - B. 生态文明建设是实现可持续发展的重要措施
 - C. 生物多样性的潜在价值远远大于其间接价值
 - D. 生态文明建设遵循自生、协调、整体等原理
2. 研究发现 P53 基因能促进 DNA 损伤的修复，也能促进过度 DNA 损伤时的细胞发生凋亡。当 P53 基因发生甲基化修饰使 RNA 聚合酶识别启动子的能力下降，造成细胞癌变。下列叙述正确的是
 - A. P53 基因可能是一种原癌基因
 - B. 过度 DNA 损伤会诱发细胞癌变
 - C. 发生凋亡的细胞内无基因表达
 - D. P53 基因甲基化造成该基因突变
3. 华南马尾杉是一种中型附生蕨类植物，常附生于阴凉的石壁或树干上，具有观赏和药用价值，被收录在《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》并列为近危级。为调查某自然保护区的华南马尾杉种群数量，下列做法合理的是
 - A. 设置固定面积的样方
 - B. 在保护区内随机取样
 - C. 在不同样地逐个计数
 - D. 采标本回实验室统计
4. 真核细胞细胞质基质游离的 Ca^{2+} 浓度约为 10^{-7}mol/L ，细胞外的 Ca^{2+} 浓度约为 10^{-3}mol/L ，该浓度差由质膜上的转运蛋白甲维持。受胞外信号刺激，胞外的 Ca^{2+} 通过转运蛋白乙快速运输

关注北京高考在线官方微信：[京考一点通](#)（微信号：[bjgkzx](#)），获取更多试题资料及排名分析信息。

到胞内使 Ca^{2+} 浓度升高至 $5 \times 10^{-6} \text{mol/L}$, Ca^{2+} 激活某些蛋白的活性调节生命活动。下列叙述错误的是

- A. 转运蛋白甲运输 Ca^{2+} 的过程需要消耗能量
 - B. 转运蛋白甲运输 Ca^{2+} 时空间结构发生改变
 - C. 胞外信号刺激促使转运蛋白乙主动运输 Ca^{2+}
 - D. 无机盐离子可作为信使向细胞传递信号
5. 操作性条件反射实验在一种特制的试验箱中进行。在箱内放入一只大鼠并设一置杠杆, 大鼠在箱内可自由活动, 当它偶然压到杠杆时, 一些食物掉进箱子, 大鼠可以进食。大鼠多次得到食物后, 按压杠杆的行为增加, 建立了操作性条件反射; 在此之后, 若大鼠按压杠杆后不再得到食物, 多次之后大鼠的按压杠杆行为减少, 甚至不按压杠杆, 这种现象称为条件反射的消退。下列叙述正确的是
- A. 大鼠偶然按压到杠杆属于非条件刺激
 - B. 大鼠建立操作性条件反射与训练学习无关
 - C. 操作性条件反射是由单一脑区控制的
 - D. 条件反射消退涉及兴奋性效应信号的转变
6. 下列选项中相关“反应”与“反应条件”不一致的是

选项	相关反应	所需条件
A	PCR 反应	一定的缓冲溶液
B	希尔反应	充足的 CO_2
C	过敏反应	机体再次接触相同过敏原
D	免疫排斥反应	供体和受体的 HLA 不同

7. 下列研究成果能说明基因在染色体上呈线性排列的是
- A. 摩尔根发明了测定基因位于染色体上相对位置的方法
 - B. 摩尔根研究发现控制果蝇眼色的基因位于 X 染色体上
 - C. 萨顿发现基因和染色体的行为存在着明显的平行关系
 - D. 研究发现细胞进行染色体复制时中伴随着基因的复制
8. 图 1 为抗体-药物偶联物 (ADC) 形成和作用过程示意图, 其中①②③表示细胞。下列叙述错误的是

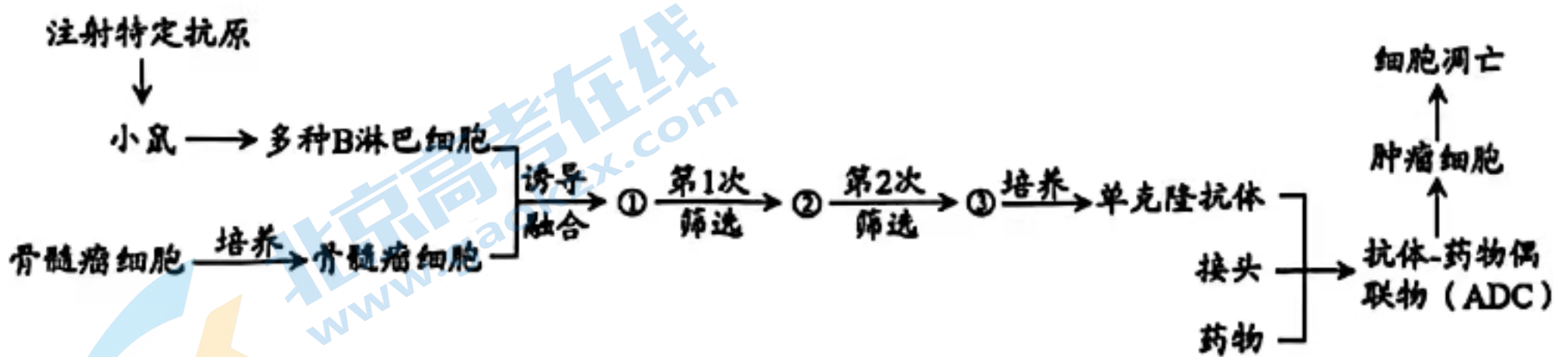


图 1

- A. 注射抗原只引起体液免疫
- B. 筛选出②需要用选择培养基
- C. 筛选出③需要克隆化培养
- D. ADC 能选择性杀伤肿瘤细胞

9. 扁豆表皮图案具有大理石纹、斑纹和光洁等相对性状。将不同性状的纯合亲本进行杂交， F_1 自交，结果如表 1 所示。下列推测不合理的是

亲本	F_1	F_2
大理石纹×光洁	大理石纹	大理石纹：光洁=3：1
斑纹×光洁	斑纹	斑纹：光洁=3：1
大理石纹×斑纹	大理石纹	大理石纹：斑纹=3：1

- A. 大理石纹对斑纹为完全显性
 B. 杂合子表型为大理石纹或斑纹
 C. 表皮图案的遗传符合分离定律
 D. F_2 的斑纹或光洁扁豆稳定遗传
10. 图 2 是两种酶（酶甲和酶乙）在其最适温度下的催化反应曲线。下列叙述正确的是

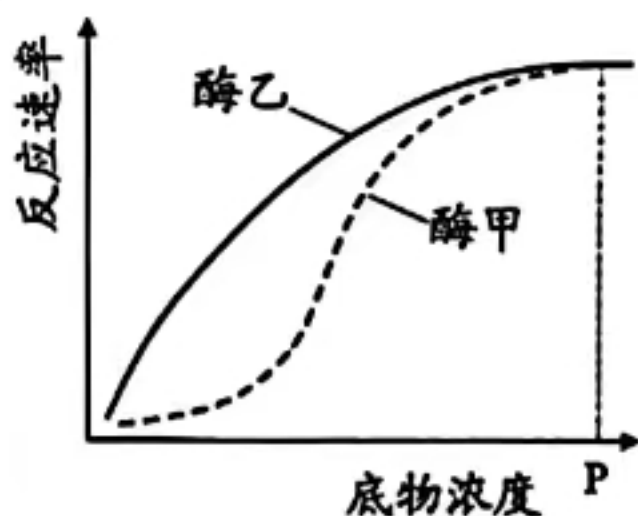


图 2

- A. 酶甲和酶乙的化学本质一定不相同
 B. 酶甲对底物浓度变化的响应更敏感
 C. P 点时提高温度不会提高酶的活性
 D. P 点增加酶浓度不会提高反应速率
11. 反硝化细菌在有氧或缺氧条件下，将硝酸盐依次被还原为 NO_2^- 、 NO 、 N_2O 和 N_2 ，参与土壤的氮循环。反硝化细菌的代谢类型包括自养、异养型。下列叙述正确的是
- A. 反硝化细菌属于生态系统的分解者
 B. 反硝化细菌有利于提高土壤的肥力
 C. 配制固体培养基分离筛选反硝化细菌
 D. 通过菌落大小鉴定反硝化细菌的种类
12. 有毒昆虫往往具有鲜艳醒目的颜色，对捕食者具有“警告”的作用，能使捕食者见后避而远之，这种现象叫做警戒色。捕食者在学会回避警戒色以前，至少得捕食一只具有警戒色的有毒昆虫，尝到苦头后才能学会回避。一些无毒的昆虫在形态和体色上会模仿有毒昆虫，这种现象叫做贝茨拟态。下列叙述错误的是
- A. 无毒昆虫的数量增多会造成警戒色的作用增强
 B. 警戒色和贝茨拟态都是昆虫对环境的适应现象
 C. 昆虫的进化过程中可能警戒色比贝茨拟态先出现
 D. 有毒昆虫、无毒昆虫与其天敌之间不断协同进化

二、选择题（本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

13. “凤丹白”是江南牡丹最常见的品种，对其染色体分析可为牡丹品种的演化和分类、育性提供

参考价值。将凤丹白的染色体按同源染色体进行排列并编号，结果如图 3 所示。正常情况下，下列分析错误的是



图 3

- A. 减数分裂I前期，染色体 2 与 3 相互缠绕并交换片段
 - B. 减数分裂I前期，初级卵母细胞内可形成 5 个四分体
 - C. 减数分裂I后期，染色体 5 与 6 不会位于细胞同一极
 - D. 减数分裂II后期细胞内染色体组数目与图 3 中的相同
14. 2 型糖尿病常见于中老年人，发病率高，主要与胰岛素抵抗有关。运动可改善胰岛素抵抗，降低血糖浓度。科研人员比较健康人与 2 型糖尿病患者餐后不同组织的葡萄糖摄取速率，结果如图 4 所示。下列分析正确的是

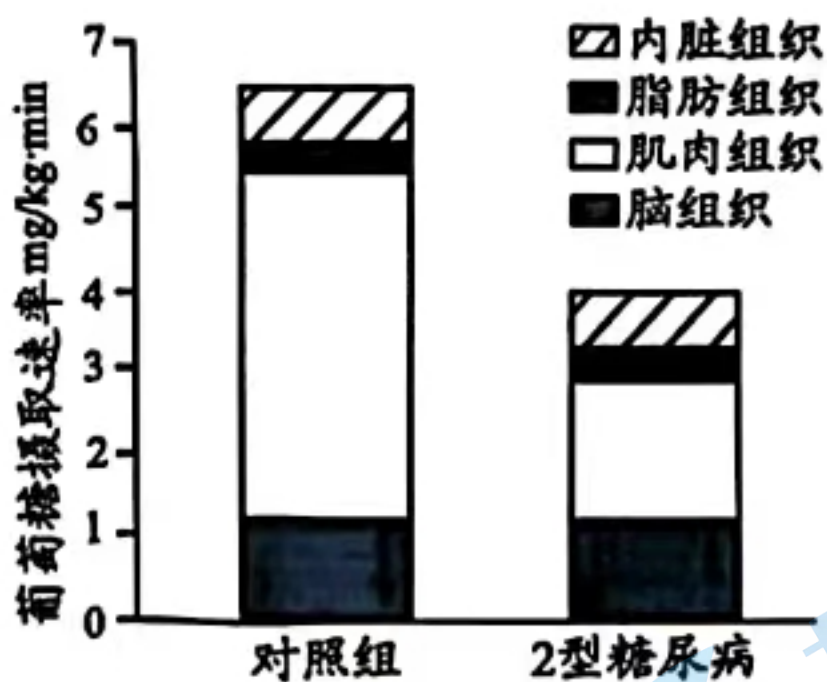
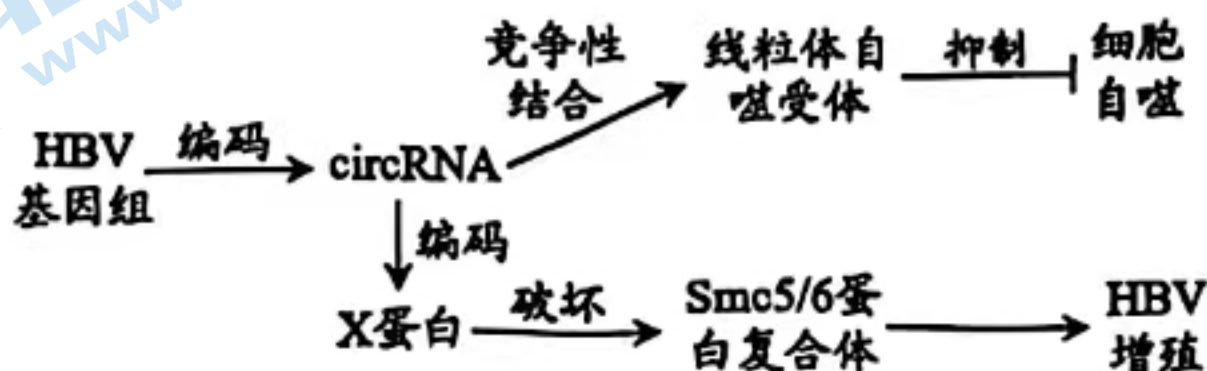


图 4

- A. 胰岛素受体与胰岛素结合并转运葡萄糖进入组织细胞
 - B. 骨骼肌产生胰岛素抵抗是 2 型糖尿病患者的主要病因
 - C. 2 型糖尿病患者餐后的肝糖原合成速率较健康人的低
 - D. 运动改善胰岛素抵抗与脂肪组织、脑组织的代谢密切相关
15. 乙肝病毒 (HBV) 感染可导致乙型肝炎、肝纤维化、肝癌等疾病。HBV 在宿主细胞内可通过 circRNA (一种环状单链 RNA) 调控病毒的复制，相关机制如图 5 所示。对于宿主细胞而言，下列不能作为靶点抑制 HBV 增殖的是



关注北京高考在线官方微信：[京考一点通](#) (微信号:bjgkzx)，获取更多试题资料及排名分析信息。

- A. 激活线粒体自噬受体
C. 增加 X 蛋白的表达量

- B. 促进 Smc5/6 蛋白复合体合成
D. RNA 靶向抑制 circRNA 翻译

16. 白蜡虫是一种具有经济价值的资源昆虫。在虫体培育和白蜡生产中，天敌昆虫是影响其产量和质量的重要因素。时间、空间生态位重叠指数用于反映物种活动时间与活动空间的一致性。研究人员调查了白蜡虫与三种天敌昆虫的时间、空间生态位重叠指数，结果如表 2 所示。下列分析错误的是

表 2

种名	白蜡虫	中华花翅跳小蜂	白蜡虫花翅跳小蜂	白蜡虫阔柄跳小蜂
白蜡虫	1	0.8132	0.9960	0.8817
中华花翅跳小蜂	0.6228	1	0.9238	0.6812
白蜡虫花翅跳小蜂	0.9240	0.9884	1	0.9516
白蜡虫阔柄跳小蜂	0.8354	0.6154	0.9776	1

注：表中以“1”为对角线，对角线右上侧数值为物种空间生态位重叠指数，对角线左下侧数值为物种时间生态位重叠指数。

- A. 食物、栖息地以及与其他物种的关系属于生态位研究的范畴
B. 白蜡虫花翅跳小蜂与中华花翅跳小蜂活动时间的相似度最高
C. 白蜡虫花翅跳小蜂对白蜡虫的捕食强度较其他两种寄生蜂弱
D. 白蜡虫阔柄跳小蜂与白蜡虫花翅跳小蜂对食物和空间竞争最强

三、非选择题：请考生根据要求作答。（共五道题，60 分）

17. (12 分)

自身免疫性甲状腺病是因患者体内产生针对甲状腺细胞膜上的 TSH 受体 (TSHR) 的自身免疫抗体，导致甲状腺功能紊乱的一类疾病。自身免疫性甲状腺疾病常见 Graves 病和桥本病，前者表现为甲状腺功能亢进（甲状腺激素分泌远超过正常水平），后者表现为甲状腺功能低下。TSH 促进甲状腺激素分泌的机理如图 6 所示，回答下列问题：

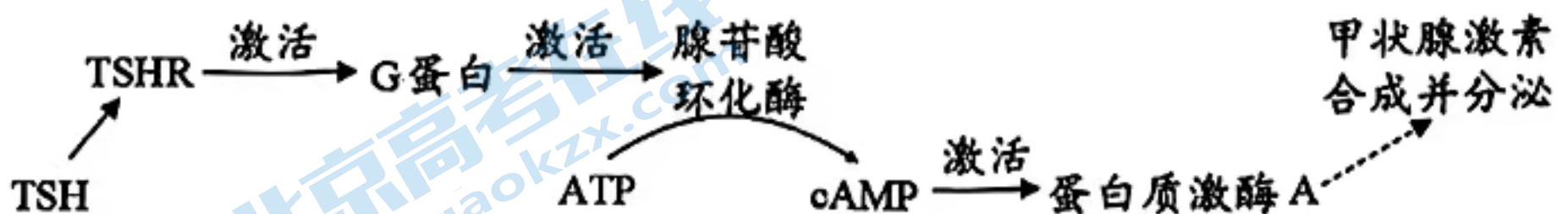


图 6

- (1) 自身免疫抗体与_____结合后阻断了信号的传递导致_____（填 Graves 病或桥本病）。
 (2) 在甲状腺激素分泌的调节过程中，信息通过多次传递而被逐渐放大，保证很少的激素分子能产生很大的生理变化，体现了激素调节的_____特点。
 (3) 结合图分析 Graves 病的病因是_____。
 (4) “G 蛋白→腺苷酸环化酶→cAMP→蛋白质激酶 A”这条信号转导通路参与细胞中很多生命

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号：bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

活动。试分析研制治疗 Graves 病和桥本病新药的思路_____。

18. (12分)

图7表示绿色植物叶肉细胞中部分代谢过程，水光解时释放出的电子(e^-)依次通过蛋白A、蛋白D和蛋白C进行传递，最终传递给 $NADP^+$ 。电子传递过程释放的能量用于 H^+ 通过D蛋白逆浓度跨膜运输，回答下列问题：

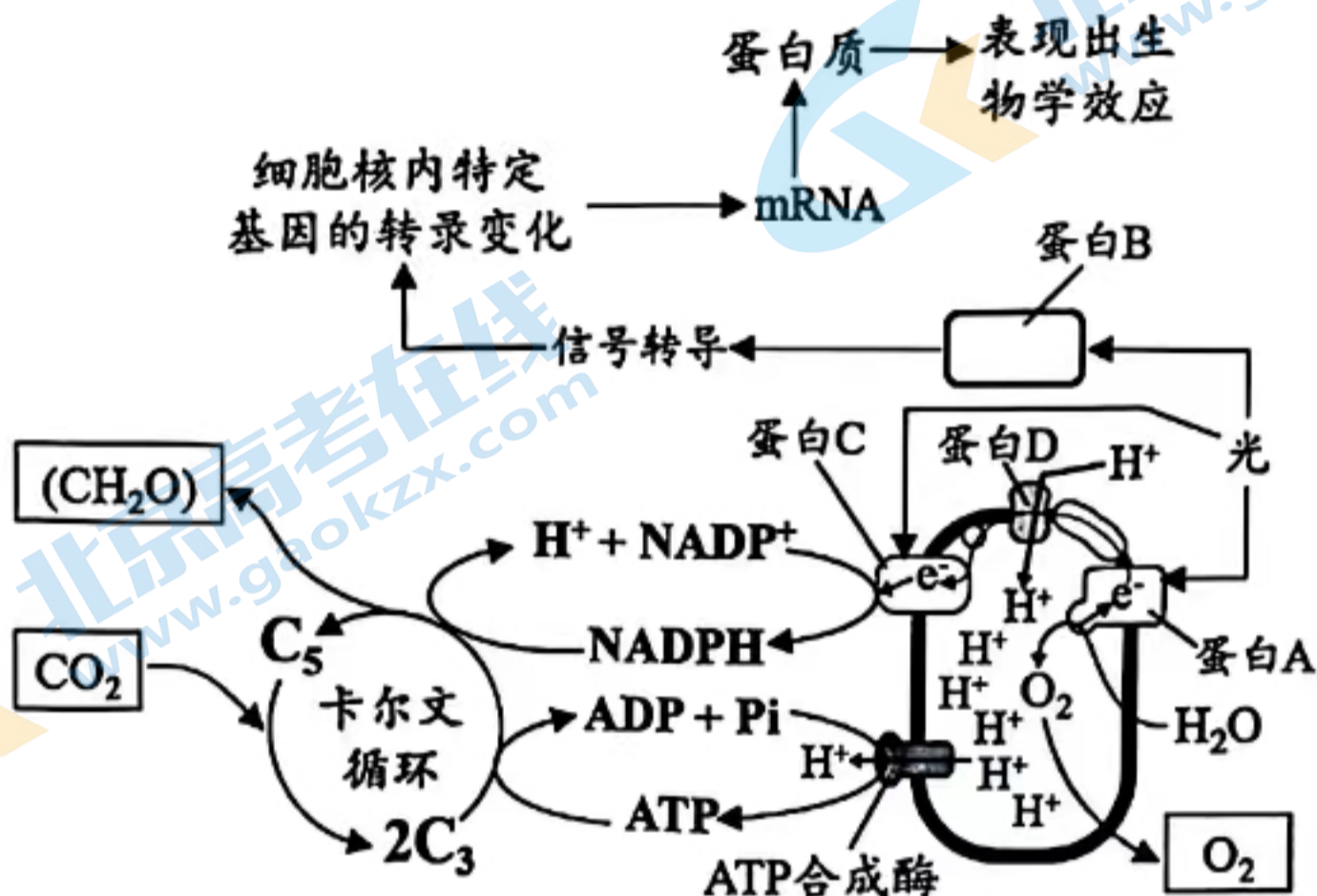


图7

- 光不仅作为能量的一种形式，还可以作为_____来调节植物体的生命活动。蛋白质B一种色素-蛋白复合体，能调控基因的_____。
- 叶绿素通常与蛋白质结合成复合体，图中含有叶绿素的蛋白质有_____。据图分析ATP合成酶的功能有_____（答出2点即可）。
- 某种除草剂能够与蛋白D结合，据图分析该除草剂的作用原理可能是_____，最终使植物体不合成有机物而死亡。

19. (12分)

汕头市牛田洋具有得天独厚的生态环境，盛产南美白对虾、青蟹、牡蛎等水产品。牛田洋南美白对虾养殖区采用人工湿地生态环境净化池，实现养殖废水向海区零排放，保证了示范区内养殖产品的无公害和质量安全，使牛田洋成了健康安全养殖产品的标签，养殖区平均年亩产南美白对虾 650 kg。回答下列问题：

- 放养密度是影响南美白对虾产量的重要因素，放养密度过高易导致个体之间竞争_____的现象加剧，且过量投喂影响水质，从而降低南美白对虾产量。
- 生物絮团养殖是近年来兴起的养殖模式。该技术向养殖水体添加碳源和微生物，微生物与有机碎屑相互作用形成微小聚团悬浮在水中，将水体中的氨氮转化为菌体蛋白，稳定并改善水质。与传统的投喂方式相比，生物絮团养殖南美白对虾的优势主要有_____（答出两点即可）。
- 牛田洋某示范区设计了图8所示的养殖池湿地尾水处理系统。该系统包含多个功能区，实现养殖废水向海区零排放。



图 8

- ① 养殖池数量不宜串联过多，否则容易出现水体_____，降低对虾的产量。
- ② 沉淀池内设置水生植物浮床，净化池养殖贝类，通过_____的种间关系，使洁水池中的藻类数量得到有效控制。
- ③ 若监测到洁水池水体的氨氮、亚硝酸盐、磷酸盐等物质含量超标，可调节_____的功能区解决这一问题。

20. (12分)

家鸡羽毛性状是个体间识别、交流的关键因素，是品种繁育的重要特征，也是重要的遗传标记。家鸡羽色的遗传受到多种基因控制。相关基因、基因分布的染色体以及羽毛性状如表 3 所示。回答下列问题：

表 3

基因	染色体	羽毛性状
C/c	1 号	白羽、有色羽（黄、红、黑等）
B/b	Z	芦花羽、非芦花羽
I/i	33 号	白羽、灰褐羽
S/s	Z	银色羽、金黄色羽

- (1) 表中所列的羽毛性状中，其遗传与性别相关联的是_____。
- (2) 家鸡羽毛的色素主要包括类真黑素和褐黑素，两者为酪氨酸衍生物。C 基因编码酪氨酸合成酶催化酪氨酸生成，C 基因的编码区因缺失碱基后产生等位基因 c，导致酪氨酸合成酶的 Cu^{2+} 结合位点处缺失天冬氨酸和色氨酸两个氨基酸， Cu^{2+} 结合位点异常进而降低该酶活力。基因型为 cc 的个体的表型是_____，其原因是_____。
- (3) 莱航鸡全身白羽受到显性基因 I 控制，当细胞中不含 I 基因时才能出现其他羽色。研究人员将纯合的非芦花羽雌鸡与纯合的白羽雄鸡进行杂交， F_1 全为白羽， F_1 相互交配后， F_2 的芦花羽雏鸡中，雌性:雄性=1:2，非芦花羽全为雌性。则亲本的基因型为_____（仅考虑 B/b 和 I/i 基因）。 F_2 的白羽鸡中，基因型共有_____种。
- (4) 所有家鸡均携带银色羽或金色羽基因，该类羽色可作为重要的遗传标记用于鉴定性别。将

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号：bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

纯合的金黄色羽雄鸡与纯合的银色羽雌鸡进行杂交，子代产生了两种羽色，选择其中羽色为_____的雏鸡进行喂养，用于产蛋。

21. (12分)

镉(Cd)是重金属污染物，具有极强毒性。烟草作为重要的经济作物，在生长过程中容易富集Cd，Cd通过烟气进入人体，长期积累可能会引发疾病。NiNRAMP3是定位于液泡膜参与Cd转运的蛋白，研究人员以普通烟草为材料，通过转基因技术研究NiNRAMP基因的功能，为研究烟草在Cd胁迫中的适应机制提供理论基础。回答下列问题：

(1) 从数据库获得NiNRAMP基因的序列，设计引物F和R后利用_____技术扩增得到NiNRAMP基因的cDNA片段，测序鉴定。使用Ascl、SpeI和DNA连接酶等酶将NiNRAMP连接到pCambia300-221质粒的T-DNA区域中(图9为该T-DNA的左边界至右边界)，得到重组质粒pCambia300-NiNRAMP。图示使用Ascl、SpeI的过程是_____ (填图中的数字)。

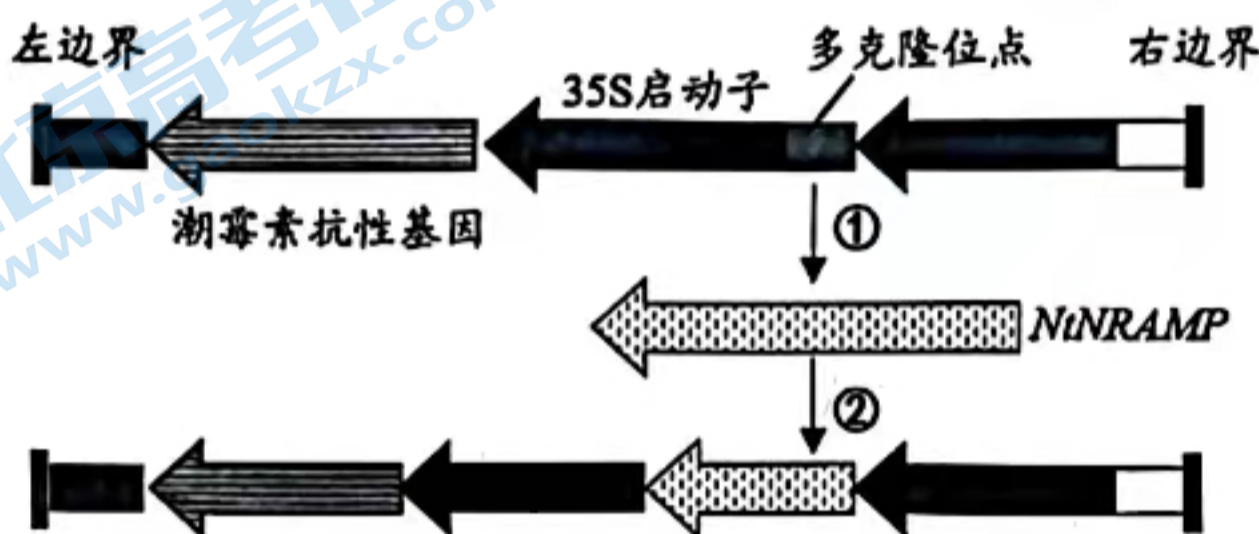


图9

(2) 将pCambia300-NiNRAMP转入农杆菌，培养基中添加了琼脂与潮霉素，两者的作用分别是形成_____培养基以便得到单菌落、筛选_____。含pCambia300-NiNRAMP的农杆菌与烟草愈伤组织共培养，培养后得到12株烟草植株。提取烟草细胞的核DNA用引物F和R进行扩增，对转基因烟草进行鉴定。若扩增到特异性DNA片段，则说明_____。

(3) 上述烟草植株经PCR检测和电泳后，结果如图10所示：



图10

注：CK为阴性对照；1~12为待检测植株；A为空白对照；B为pCambia300-NiNRAMP。为进一步研究转基因烟草在不同镉浓度胁迫下的NiNRAMP表达量变化，请从上述植株选取适宜的材料，简要写出实验探究思路_____ (要求写出所选3株植株的编号)。

2024年汕头市普通高考第一次模拟考试试题生物参考答案和评分标准

选择题：

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

非选择题：

17. (12分)

- (1) TSHR (或 TSH 受体) (1分) 桥本病 (1分)
- (2) 微量高效 (微量 1分, 高效 1分, 共 2分)
- (3) 自身免疫抗体与 TSHR (或 TSH 受体) 结合 (1分), 促进甲状腺激素的合成和分泌 (“激活 G 蛋白”或“激活腺苷酸环化酶”或“激活蛋白质激酶 A”, 答出中间任何一个环节可得 1分); 同时甲状腺激素不能通过负反馈消除自身免疫抗体对 TSHR 的刺激 (得分的关键词是“负反馈”2分)。(共 4分)
- (4) 开发与自身免疫抗体结合药物, 使其不能与 TSHR 结合 (1个点 2分, 共 4分。通过调控题干信号通路的药物不得分)

18. (12分)

- (1) 信号 (1分) 表达 (1分)
- (2) 蛋白 A、蛋白 C (1个点 1分, 共 2分) 催化 ATP 合成、运输 H^+ (1个点 2分, 共 4分, H^+ 运输方向错误不给分)
- (3) 除草剂与 D 蛋白结合后阻断了电子传递, 导致 NADPH 合成受阻, 同时使类囊体膜内外的 H^+ 浓度差下降, 导致 ATP 合成受阻 (1个点 1分, 共 4分)

19. (12分)

- (1) 空间和资源 (或“食物”) (空间 1分, 资源或食物 1分, 2分)
- (2) 降低水体中的 N、P 含量 (或“避免水体富营养化”或“减轻水质污染”); 悬浮的生物絮团可作为南美白对虾的食物来源(或“提高饵料利用率”); 生物絮团中某些物质可进一步促进南美白对虾生长 (答出两点即可, 1点 2分, 共 4分)
- (3) ①富营养化 (或“溶氧量降低”或“致病微生物增多”) (2分)
- ② (种间) 竞争、捕食 (1个点 1分, 共 2分)
- ③ 补水和排水区 (1个点 1分, 共 2分)

20. (12分)

- (1) 芦花羽和非芦花羽、银色羽和金黄色羽 (答出 2 个性状 1分, 答案完整 2分)
- (2) 白羽 (1分) 酪氨酸合成酶活性降低 (或“缺乏正常的酪氨酸合成酶”), 不能合成酪氨酸从而不能合成真黑素和褐黑素 (1点 2分, 只答“不能合成真黑素”或只答“不能合成褐黑素”得 1分, 共 4分)
- (3) iiZ^bW 、 IIZ^BZ^B (1点 1分, “ Z^bWii 、 Z^BZ^BII ”1分, 共 2分) 8 (2分)
- (4) 金黄色 (1分)

21. (12分)

- (1) 逆转录 (或“PCR”或“逆转录和 PCR”) (1分) ① (1分)
- (2) 固体 (1分) 含重组质粒 (pCambia300-*NtNRAMP*/目的基因/基因表达载体) 的农杆菌 (2分) *NtNRAMP* 基因 (或答“目的基因”, 1分) 成功转入 (1分) 烟草细胞的染色体 (细胞核) (1分)(共 3分)

关注北京高考在线官方微信：京考一点通 (微信号:bjgkzx), 获取更多试题资料及排名分析信息。

(3) 将烟草植株 6、7 和 4 (或 8~11 中任 1 个均可) (1 分) 分别进行 (克隆化) 培养 (1 分), 再分别用不同浓度的镉溶液处理植株一段时间 (1 分), 检测并比较根系细胞的 *NtNRAMP* 表达量(1 分)(共 4 分)



关注北京高考在线官方微信: [京考一点通](#) (微信号:bjgkzx), 获取更多试题资料及排名分析信息。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

