

南通市 2022 届高三第三次调研测试

生 物

注 意 事 项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 8 页, 满分为 100 分, 考试时间为 75 分钟。考试结束后, 请将答题卡交回。
2. 答题前, 请务必将自己的姓名、考试号等用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 请认真核对答题卡表头规定填写或填涂的项目是否准确。
4. 作答选择题, 必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满, 涂黑; 如需改动, 请用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。作答非选择题, 必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答, 在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图, 必须用 2B 铅笔绘, 写清楚, 线条、符号等须加黑加粗。

一、单项选择题: 本部分包括 14 题, 每题 2 分, 共计 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

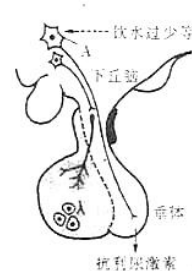
1. 蛋白质、核酸、多糖是人体内重要的大分子物质, 相关叙述**错误**的是
 - A. 蛋白质结构与功能具有多样性和特异性, 是生命活动的主要承担者
 - B. DNA 与蛋白质组成染色体, 存在于细胞核、线粒体中
 - C. RNA 主要在细胞核中合成, 具有传递信息和转运物质等功能
 - D. 多糖主要存在于肝脏和骨骼肌细胞, 能暂时储存能量
2. 酶和 ATP 是细胞代谢不可缺少的。相关叙述**正确**的是
 - A. 酶和 ATP 的合成都需要核酸作为模板
 - B. 细胞中酶的合成离不开核糖体、内质网的参与
 - C. 能合成酶的细胞都能合成 ATP, 反之亦然
 - D. 同一种酶在不同条件下最适温度可能不同
3. 某兴趣小组探究酵母菌无氧呼吸产物时, 需排除未消耗完的葡萄糖对无氧呼吸产物酒精鉴定的影响(已知酒精的沸点为 78℃)。相关叙述**错误**的是
 - A. 葡萄糖、酒精与酸性重铬酸钾都能发生颜色反应, 因两者都具氧化性
 - B. 可将酵母菌培养液进行 90℃水浴, 收集挥发气体冷凝处理后进行鉴定
 - C. 可适当延长酵母菌培养时间, 以耗尽培养液中的葡萄糖再进行鉴定
 - D. 可用斐林试剂对酵母菌培养液进行鉴定, 判断葡萄糖是否消耗完

生物试卷 第 1 页 (共 8 页)

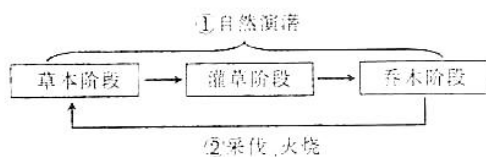
4. 两个纯合品系果蝇 A 和 B 都是猩红眼,与野生型眼色差异很大,受两对基因控制。科研人员进行了如下杂交实验,相关叙述**错误**的是

	亲本	F ₁	F ₂
杂交 1	A ♂ × B ♀	201 ♀ 野生型, 199 ♂ 野生型	151 ♀ 野生型, 49 ♀ 猩红眼, 74 ♂ 野生型, 126 ♂ 猩红眼
杂交 2	A ♀ × B ♂	198 ♂ 猩红眼, 200 ♀ 野生型	?

- A. 控制果蝇眼色的两对基因遵循自由组合定律
 B. 野生型果蝇至少有两个控制眼色的显性基因
 C. 杂交 1 的 F₂ 野生型雌果蝇中杂合子占 2/3
 D. 杂交 2 的 F₂ 中猩红眼占 5/8, 其中雌性个体占 1/2
5. 跳蝻腹节有绿条纹和黄条纹之分,某种群纯合绿条纹(AA)和黄条纹(aa)各占 1/6,5 年后它们的比例均增加了一倍。相关叙述**正确**的是
- A. 5 年内种群 A、a 基因频率发生了改变
 B. 这 5 年内该种群不可能发生进化
 C. 若使用农药会使该种群出现抗药性变异
 D. 若长期使用农药可改变该种群的基因库
6. 人体内某些物质发生变化会影响健康。相关叙述**错误**的是
- A. 血红蛋白异常的贫血症患者容易发生酸中毒
 B. 胰岛素分泌不足的糖尿病患者对糖利用能力下降
 C. 血液中 K⁺ 过低的低钾血症患者神经元兴奋性提高
 D. 血液中胆固醇过高的血脂患者易引发心血管疾病
7. 抗利尿激素是由六肽环和三肽侧链构成的九肽化合物,能促进肾小管和集合管对水的重吸收,其分泌调节的部分机制如右图。相关叙述**正确**的是
- A. 抗利尿激素是在垂体细胞的核糖体中合成
 B. 引起 A 处神经兴奋的适宜刺激是饮水过少等
 C. 若饮水越少,则 A 处动作电位越高
 D. 抗利尿激素的分泌以神经系统的调节为主
8. 人体体液免疫中,B 细胞同时受到抗原和 T 细胞分泌的淋巴因子共同刺激而活化,进而发生增殖与分化。相关叙述**正确**的是
- A. B 细胞与 T 细胞的来源相同,但成熟的场所不同
 B. B 细胞活化后,细胞中基因和 mRNA 的种类发生改变
 C. 活化的 B 细胞都能产生抗体,与抗原发生特异性结合
 D. 浆细胞再次受到相同抗原刺激后会继续增殖分化
9. 植物生长调节剂在农业生产实践中有着广泛的应用。相关叙述**正确**的是
- A. 对苗期的棉花喷洒适宜浓度的 α-萘乙酸可解除顶端优势
 B. 对刚采摘的香蕉用适宜浓度的乙烯利处理可促进其发育
 C. 对瓜果类植物用适宜浓度的膨大剂处理可促进果实生长
 D. 对欲播种的种子用适宜浓度的脱落酸制剂浸泡可促进其萌发

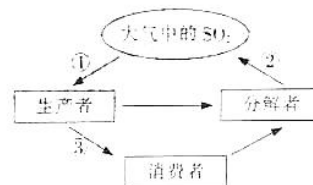


10. 下图是某丘陵山地群落演替过程。相关叙述正确的是



- A. 过程①②均为次生演替, 决定两者演替方向的因素相同
- B. 在演替过程中, 各植物种群的环境容纳量保持相对稳定
- C. 在演替过程中, 草本阶段和乔木阶段物种组成完全不同
- D. 与灌草阶段相比, 乔木阶段垂直结构复杂, 光能利用率高

11. 右图表示生态系统中硫循环的部分过程, 相关叙述错误的是



- A. 硫循环是指硫元素在生物群落和无机环境之间循环往复流动
- B. 过程①②代表的生理过程分别是光合作用和呼吸作用
- C. 过程③中硫元素主要以含 S 有机物的形式流动
- D. 植树造林可吸收大气中 SO_2 , 体现了生物多样性的间接价值

12. 南通某学校生物研究小组以蝴蝶兰为材料开展了植物组织培养试验, 过程如下图。相关叙述错误的是



- A. 取带芽花梗作外植体, 是因为芽可产生生长素而更易成活
- B. 花梗插入培养基前要用无水酒精和次氯酸钠进行消毒处理
- C. 过程 c、d 和 e 使用的培养基中所含的物质种类及比例存在差异
- D. 过程 f“炼苗”是由于试管苗长得弱小, 光合能力弱, 适应性差

13. 我省研究人员利用体细胞核移植技术成功培育出苏淮猪“龙凤胎”, 主要步骤如下。相关叙述错误的是

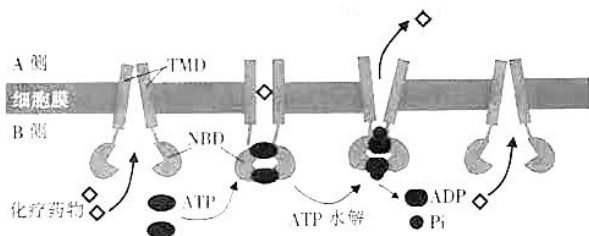
- 步骤①: 分离培养一对苏淮猪的耳组织体细胞, 低温保存。
- 步骤②: 从其他品种母猪卵巢中获取卵母细胞并培养。
- 步骤③: 细胞核移植获得重构胚胎
- 步骤④: 将不同性别的多个胚胎移植到代孕母猪体内。
- 步骤⑤: 孕育出苏淮小猪“龙凤胎”

- A. 步骤①分离获取苏淮猪耳组织体细胞时需要使用胰蛋白酶、动物细胞培养液等
- B. 步骤②培养卵母细胞时, 应一直培养到卵母细胞外出现 1 个极体
- C. 步骤③可将步骤①获得的体细胞直接显微注射到培养成熟的卵母细胞中
- D. 步骤④移植胚胎的性别可依据步骤①提供体细胞个体的性别确定

14. 臭鳊(guì)鱼是利用新鲜鳊鱼为原料,配以食盐、香辛料等在 25℃-28℃条件下由乳杆菌等多种微生物共同发酵制得。相关叙述**错误**的是
- 新鲜鳊鱼应先宰杀冲洗干净,再用高度白酒进行灭菌
 - 食盐、香辛料等不仅能调味,而且具有防腐功能
 - 腌制时,要将鱼体整齐叠放并进行压实处理
 - 发酵环境控制不严,可能会存在食品安全隐患

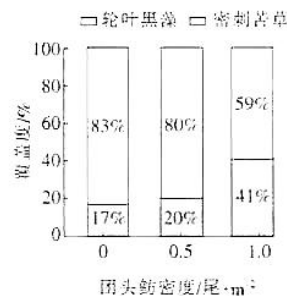
二、多项选择题:本部分共 5 题,每题 3 分,共计 15 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分,选对但不全的得 1 分,错选或不答的得 0 分。

15. ABC 转运蛋白是一类跨膜转运蛋白,主要由 TMD(跨膜区)和 NBD(ATP 结合区)两部分组成。研究表明,某些 ABC 转运蛋白能将已经进入肿瘤细胞的化疗药物排出(如下图)。相关叙述**正确**的是

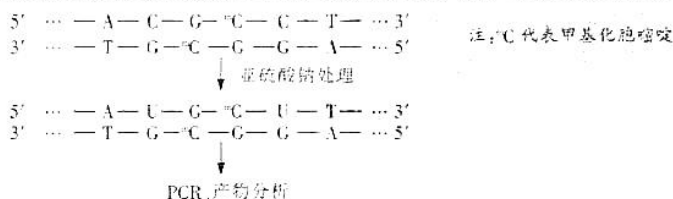


- TMD 亲水性氨基酸比例比 NBD 高
 - 图示化疗药物的运输方式属于主动运输
 - 物质转运过程中,ABC 转运蛋白构象发生改变
 - 肿瘤细胞中 ABC 转运蛋白基因大量表达可能使其耐药性增强
16. IV 号染色体三体(体细胞含 3 条 IV 号染色体)的果蝇明显特征是体表有粗刚毛,其产生含有 1 条或 2 条 IV 号染色体的配子活性相当且受精后均能正常发育。现有无眼雄果蝇(*eyeless*, 位于 IV 号染色体)与 IV 号染色体三体雌果蝇($+/+/+$, 野生型)杂交, F_1 全为野生型, F_1 中粗刚毛雌果蝇与无眼雄果蝇杂交得 F_2 。相关叙述**正确**的是
- F_1 中粗刚毛果蝇占 1/2
 - F_1 粗刚毛雌果蝇能产生 4 种比例相等的配子
 - F_2 中无眼个体体表均有粗刚毛
 - F_2 野生型果蝇中粗刚毛个体占 3/5
17. 优甲乐(左甲状腺素钠)是一种甲状腺激素类药物,其适用症说明(部分)如下。相关叙述**正确**的是
- 【适用症】**适用于甲状腺功能减退症(甲减)的长期替代治疗,也可用于甲状腺癌手术后的抑制及替代治疗,对乳腺癌、卵巢癌也有一定的疗效。
- 下丘脑或垂体的病变可能会引起甲状腺功能减退
 - 甲状腺完全切除的患者应根据环境变化适当调整优甲乐剂量
 - 在饮用水中添加较大剂量的优甲乐可使小鼠神经兴奋性下降
 - 优甲乐对乳腺癌、卵巢癌的疗效可能与其能改善下丘脑和垂体功能有关

18. 轮叶黑藻(冠层型水草)在富营养情况下,迅速生长覆盖水面,对于密刺苦草(草甸型水草)具有明显的竞争优势。有人开展不同密度团头鲂(fāng)对轮叶黑藻和密刺苦草的影响研究,结果如右图。相关叙述正确的是
- A. 轮叶黑藻的遮蔽作用会引起水体底层光照不足和缺氧
B. 轮叶黑藻与密刺苦草的分布体现了群落的垂直结构
C. 结果表明团头鲂更多地选食黑藻,不以密刺苦草为食
D. 根据结果推测该水体中团头鲂的K值大约为1尾·m⁻²



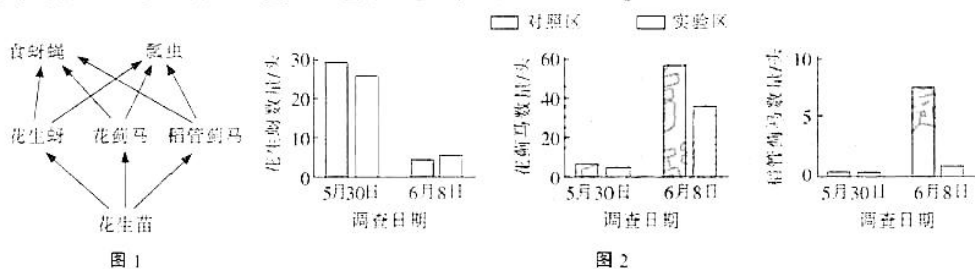
19. 细胞癌变与原癌基因启动子中胞嘧啶甲基化程度高密切相关。甲基化特异性 PCR (MSP) 技术是基因甲基化程度测定的常用方法,其主要原理及过程如下图。相关叙述正确的是



- A. 原癌基因启动子高甲基化可能抑制该基因的翻译过程
B. MSP 过程中应设计甲基化引物和非甲基化引物
C. 可用特定的限制酶处理 MSP 产物,区分甲基化和非甲基化基因
D. 甲基化程度低的基因 MSP 产物的热稳定性会升高

三、非选择题:本部分包括 5 题,共计 57 分。

20. (11 分)花生是我国常见的经济作物,在苗期常因虫害而减产。婆婆纳作为早春蜜源植物,花期较长,对花生苗虫害有一定的控制作用。科研人员进行了花生单作、花生与婆婆纳邻作的对比研究(试验田面积均为 100m×100m)。图 1 表示花生种植区部分生物之间的营养关系,图 2 是特定时间种植区 3 种害虫数量的调查结果。请回答下列问题。



- (1) 图 1 中,食蚜蝇和瓢虫属于生态系统的 ▲ (成分),两者之间的种间关系是 ▲ ;花蓟马同化的能量去向有 ▲ 、 ▲ 和流向分解者。
- (2) 在花生种植区利用昆虫的趋黄性,采用黄色黏虫板(20cm×25cm)进行诱捕,调查有关害虫的数量,这属于生态系统的 ▲ 在农业生产中的应用,放置黄色黏虫板时,应采用 ▲ 法确定放置位点。
- (3) 图 2 结果表明,婆婆纳与花生邻作对 ▲ 的控制作用最明显。与 5 月 30 日相比,6 月 8 日花生蚜数量显著降低,其主要原因可能是 ▲ 。

(4)为进一步研究婆婆纳邻作对花生苗虫害控制作用的机制,科研人员统计了对照区花生、实验区花生和实验区婆婆纳植株上食蚜蝇和瓢虫的数量,结果如图3。

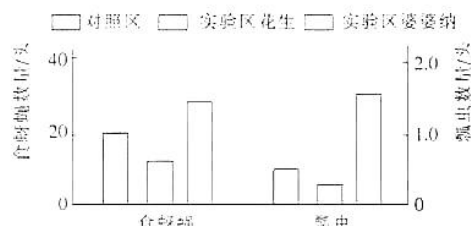


图3

①食蚜蝇和瓢虫更多地分布在婆婆纳植株上。

一方面婆婆纳为食蚜蝇、瓢虫 ▲,另一方面食蚜蝇、瓢虫为婆婆纳 ▲。

②婆婆纳邻作对花生苗虫害控制作用的机制是 ▲。

21. (11分)新型冠状病毒(SARS-CoV-2)是带有包膜的RNA病毒。下图1是新冠病毒在宿主细胞中增殖的部分过程。请回答下列问题。

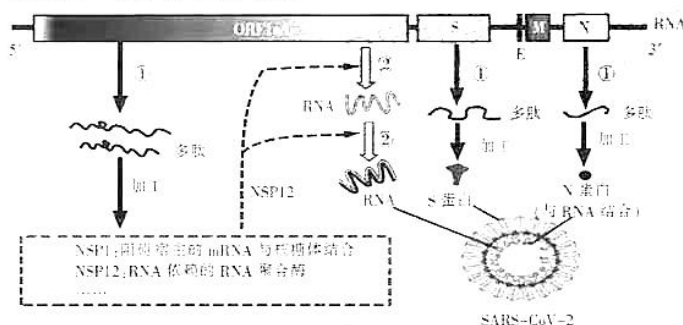


图1

- 图中①过程为 ▲,除图示外还需要的条件有 ▲。
- 图中 NSP1 对病毒增殖的意义是 ▲。与宿主细胞的 RNA 聚合酶相比,NSP12 的作用特点是 ▲。
- 新冠病毒侵入后,人体内的干扰素等细胞因子对其增殖具有一定的抑制作用,这属于 ▲免疫。病毒大量增殖可导致体内巨噬细胞等释放致热因子,作用于下丘脑使体温调定点上调,下丘脑神经细胞分泌的促甲状腺激素释放激素增多,通过 ▲调节机制促进甲状腺激素的分泌,出现发热症状。
- 下图2表示人在感染 SARS-CoV-2 后体内病毒载量变化及病毒核酸检测、抗原检测阳性的阈值(最低病毒载量),下图3是抗原检测原理示意图。

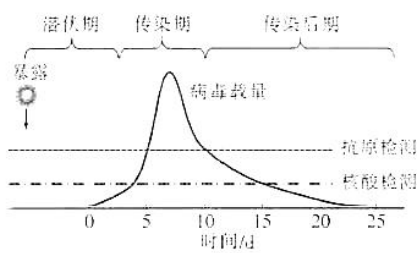


图2

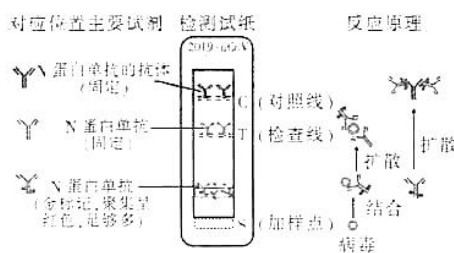
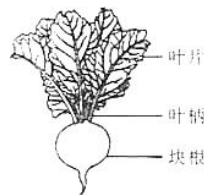


图3

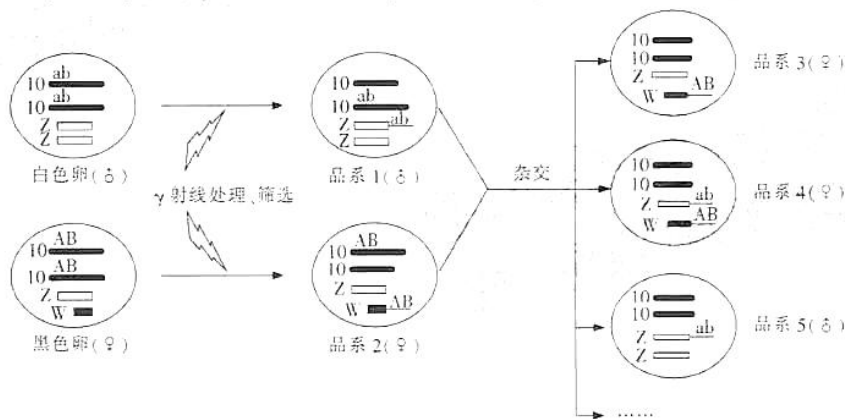
- 病毒抗原检测主要依据的原理是 ▲,这种检测的优点是 ▲。
- 某人抗原检测试纸上的 ▲ (C/T)位置出现红色条带,则结果判定为“阳性”。从病程看该个体应处于 ▲期,需尽快隔离、确认。
- 据图2分析,密接者隔离期间需每天进行核酸检测,其依据是 ▲。

22. (12分)我国北方蔗糖主要是从甜菜块根(如右图)中提炼的。科研人员采用叶面喷施的方法研究了烯效唑(Un)和硼(B)对甜菜品质和产糖量的影响,获得如下实验数据(CK:清水对照;Un:30 mg·L⁻¹烯效唑;B:2 mg·L⁻¹ Na₂B₄O₇·4 H₂O;Un+B:30 mg·L⁻¹烯效唑+2 mg·L⁻¹ Na₂B₄O₇·4 H₂O;叶面积指数=叶片总面积/土地面积)。请回答下列问题。



处理	喷施处理后 16 d 取样测定			收获时测定	
	净光合速率/ μmol·m ⁻² ·s ⁻¹	胞间 CO ₂ 浓度/ μmol·mol ⁻¹	叶面积指数	块根产量/ t·hm ⁻²	产糖量/ t·hm ⁻²
CK	24.15	285.13	3.14	98.4	15.94
Un	26.87	285.30	3.35	109.1	18.16
B	26.84	303.32	4.14	101.2	16.93
Un+B	32.12	370.67	3.76	108.21	19.38

- 烯效唑是一种赤霉素合成抑制剂。甜菜幼苗赤霉素的合成部位是 ▲。
 - 大气中的 CO₂ 经气孔通过 ▲ (方式) 进入叶肉细胞间,在 ▲ 中被固定生成三碳化合物,然后在 ▲ (物质,2分) 参与下被还原。在叶肉细胞中合成蔗糖后经维管束运输至甜菜块根,主要储存在块根细胞的 ▲ (结构) 中。
 - 与 CK 组相比,B 组胞间 CO₂ 浓度高,其主要原因是 ▲。
 - 与 Un 组相比,B 组植株积累的有机物总量 ▲,判断的依据是 ▲;而 B 组块根产量和产糖量均较低,原因可能是 ▲。
 - 科研人员建议甜菜生产中应采用烯效唑和硼联合喷施,依据有 ▲ (2分)。
23. (12分)家蚕(2n=56)是ZW型性别决定生物,雄蚕产的丝有等级高、弹性好等优点。为尽早筛选出雄蚕以提高效益,科研人员进行了如下育种实验(家蚕卵的颜色受10号染色体上紧密连锁的两对基因A、a和B、b控制,其中黑色卵由A、B共同决定)。请回答下列问题。



- 品系1、品系2是γ射线处理导致 ▲ (变异类型) 的结果。本实验中选择黑色卵基因(A、B)和白色卵基因(a、b)进行新品种的培育,这是因为 ▲ (2分)。鉴定品系1白色卵基因(a、b)位于Z染色体上可采用 ▲ 技术。
- 品系1、品系2卵的颜色分别是 ▲,若它们产生的配子活力相同,杂交后代均能正常发育,则后代出现品系4的概率是 ▲,黑色卵的概率是 ▲。

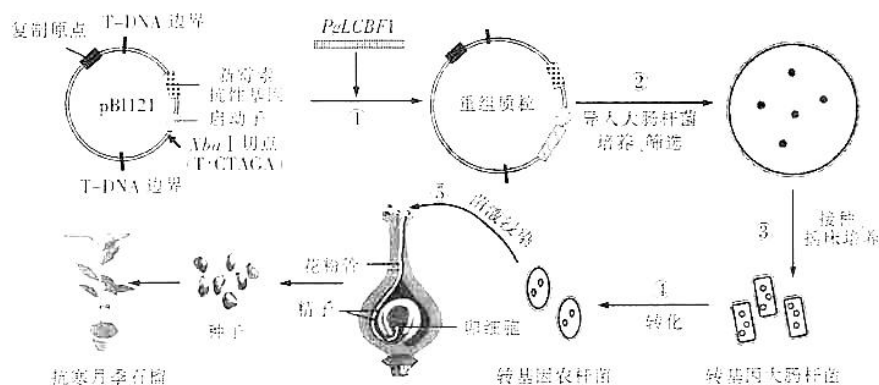
(3)为了培育能尽早筛选出雄蚕的新品种,还需在上述杂交实验基础上进一步培育品系6(如右图),则:

①在品系1~5中,为培育品系6应选择的杂交亲本是 ▲ (2分)。

②在生产实践中,品系4与品系6杂交,应选择 ▲ 色卵孵化,这是因为 ▲ (2分)。



24. (11分)研究人员利用农杆菌介导法和花粉管通道法培育出转抗寒基因 *PgLCBF1* 的月季石榴,主要过程示意图如下。请回答下列问题。



(1)质粒 pBI121 的复制原点中 A-T 比例高,有利于 ▲。过程①用限制酶 *Xba*I 分别切割质粒和抗寒基因,原因是 ▲。

(2)过程②筛选时,应将菌液用 ▲ 法接种培养,使用的培养基除水、无机盐、碳源、氮源和生长因子外,还应加入的物质有 ▲ (2分)。实验中过程③扩大培养的主要目的是 ▲。

(3)转基因农杆菌借助萌发的花粉管运输,将 *PgLCBF1* 导入 ▲ 中,最终获得转基因种子,经播种、筛选出抗寒月季石榴新品种。与农杆菌直接转化月季石榴叶肉细胞相比,花粉管通道转化法具有的优点有 ▲。

(4)为探究上述农杆菌菌液浸染的合适介质和时期,研究人员进行了如下实验,请完成下表。

实验步骤	简要操作过程
采集花粉	摘取花粉成熟的月季石榴花,自然风干,收集花粉
配制不同介质	配制植物组织培养基(MS)、质量浓度为5%蔗糖溶液、MS+5%蔗糖混合溶液
配制农杆菌浸染液	取5ml 转基因农杆菌液,分别与① <u>▲</u> 混匀
② <u>▲</u>	蘸取收集好的花粉,轻轻点涂在花柱的柱头上
浸染转化	分别在授粉时和授粉后24h,选择柱头未开裂的花,③ <u>▲</u> ,并作标记,每个处理浸染10朵花
结果统计分析	分组获得月季石榴种子,催芽播种、培植植株,统计坐果率、种子出芽率和转化阳性率。(坐果率=坐果数/浸染花数×100%;出芽率=出芽数/播种数×100%;转化阳性率=转化成功的株数/播种数×100%)

南通市 2022 届高三第三次调研测试

生物参考答案及评分标准

一、单项选择题：本部分包括 14 题，每题 2 分，共计 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

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

二、多项选择题：本部分包括 5 题，每题 3 分，共计 15 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的得 0 分。

15. BCD 16. AD 17. ABD 18. AB 19. BC

三、非选择题：本部分包括 5 题，共计 57 分。

20. (11 分，每空 1 分)

- (1) 次级消费者 竞争 呼吸消耗 流向下一营养级
- (2) 信息传递 五点取样
- (3) 稻管蓟马 食物减少，花生蚜迁飞到其他区域
- (4) ①提供食物和栖息场所 传粉和捕食害虫
②婆婆纳可以有效地吸引花生蓟马的天敌

21. (11 分，每空 1 分)

- (1) 翻译 氨基酸、tRNA、核糖体、酶等
- (2) 抑制宿主细胞蛋白质合成，有利于病毒自身蛋白质的合成 催化以 RNA 为模板的 RNA 复制（，而不是以 DNA 为模板的转录）
- (3) 非特异性 分级
- (4) ①抗原与抗体特异结合 操作方便、快速（，可自行检测）
②C 和 T 传染
③核酸检测灵敏度高，但感染初期机体内病毒载量低，可能检测不到

22. (12 分，特殊注明除外，每空 1 分)

- (1) 幼芽、幼根
- (2) 扩散 叶绿体基质 酶、ATP、NADPH (2 分) 液泡
- (3) 气孔导度大，吸收 CO₂ 多
- (4) 多 净光合速率相近，但 B 组叶面积指数高（叶面积大） B 组光合产物向块根转移分配少
- (5) 联合喷施甜菜块根含糖量高（品质好），产糖量高（2 分）

23. (12 分，特殊注明除外，每空 1 分)

- (1) 染色体易位 两对基因紧密连锁，不易重组；易位到性染色体可通过卵的颜色尽早判断雌雄（2 分） PCR 及电泳（或 DNA 分子杂交、或 DNA 测序、或荧光标记）
- (2) 白色、黑色 1/16 3/4

(3) ①品系4、品系5 (2分)

②白 后代白卵基因型为 $Z^{\omega}Z^{\omega}$ ，均为雄性；后代黑卵基因型为 $Z^{\omega}W^{AB}$ ，均为雌性
(2分)

24. (11分，特殊注明除外，其它每空1分)

(1) 解旋 形成相同的黏性末端，便于将目的基因插入到质粒特定部位

(2) 稀释涂布平板 琼脂、新霉素 (2分) 转基因大肠杆菌快速增殖，获得更多重组质粒

(3) 受精卵 操作简单、直接，不需要植物组织培养过程

(4) ①等量的上述不同介质 (MS 培养液、5%蔗糖溶液和 MS+5%蔗糖混合液)

②人工授粉

③用等量不同的农杆菌浸染液涂抹传粉后的月季石榴花柱头

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

