

2022 届高三年级江西智学联盟体第一次联考 生 物

试卷满分:100分 考试时长:90分钟

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将答题卡交回。

一、选择题:本题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列有关细胞中的元素和化合物的说法,正确的是
 - A. RNA 通常呈单链,所有单链 RNA 都没有氢键
 - B. 大肠杆菌中的 DNA 分子都有 2 个游离的磷酸基团
 - C. 人体细胞中的必需氨基酸和非必需氨基酸可以相互转化
 - D. 导致油料植物种子萌发初期干重增加的元素主要是 O
2. 下列有关生物的物质、结构与功能叙述,正确的是
 - A. 没有 DNA 的生物都不能完成性状遗传
 - B. 没有核糖体的生物都不能独立合成蛋白质
 - C. 没有核仁的生物都不能合成核糖体
 - D. 没有线粒体的生物都不是真核生物
3. 生物学是一门实验性科学,下列有关实验现象的描述,错误的是

标号	实验名称	观察到的实验现象
A	台盼蓝染色排除法鉴别细胞的死活	死的动物细胞被染成蓝色,而活细胞不着色
B	探究光照强度对光合作用强度的影响	同等时间段内,不同烧杯中叶圆片上浮的数量不同,有些烧杯中可能没有叶圆片上浮
C	探究植物细胞的吸水和失水	不同细胞质壁分离的位置、程度并不完全一致,实验过程中各个细胞的大小变化不大
D	观察根尖分生组织细胞的有丝分裂	分生区细胞呈正方形,排列紧密;多数细胞能观察到被染色的染色体

A. A

B. B

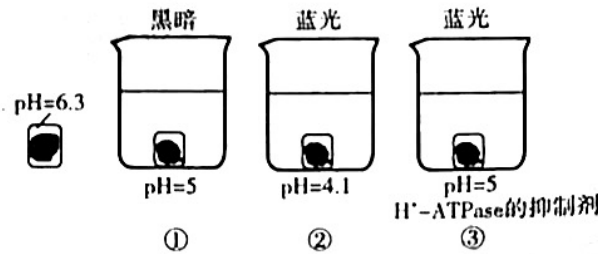
C. C

D. D

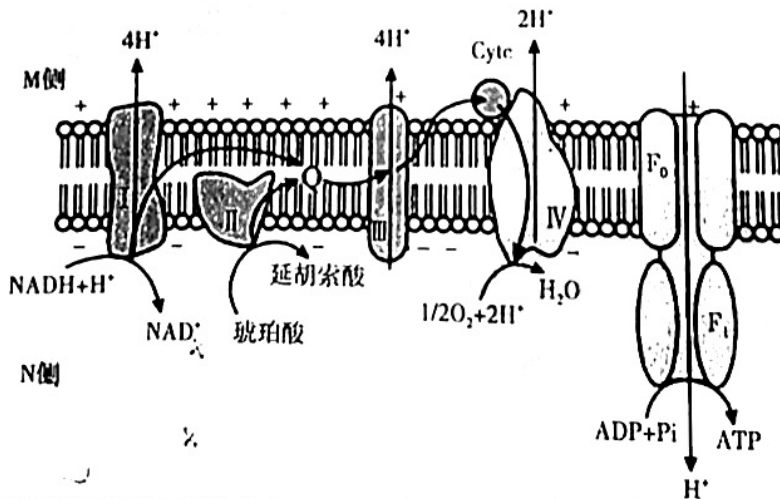
4. 某植物的保卫细胞膜上存在一种 $H^+ - ATPase$ 载体蛋白,具有 ATP 水解酶活性,并能够利

生物 第 1 页(共 8 页)

- ✓ 用 ATP 水解释放的能量逆浓度梯度跨膜转运 H^+ 。测得该保卫细胞 pH 为 6.3(如图所示), 将其放置在 pH 为 5 的溶液中, 分别在三种实验条件下放置 10 min, 测得实验后三组溶液的 pH 变化情况如图所示。下列有关推测或叙述错误的是



- A. 该保卫细胞膜上 $H^+ - ATPase$ 载体蛋白既具有运输功能, 又具有催化功能 ✓
 B. 在黑暗及蓝光条件下, 溶液中的 H^+ 均不能通过扩散的方式进入保卫细胞 ✓
 C. H^+ 逆浓度梯度跨膜转运所需的能量是由蓝光直接提供的 ✓
 D. $H^+ - ATPase$ 载体蛋白具有专一性, 但是载体的专一性不代表只能运输一种物质 ✓
5. 细胞代谢是细胞生命活动的基础, 它的正常进行往往离不开酶, 下列有关叙述错误的是
- A. 细胞中每时每刻都在进行着许多化学反应, 统称为细胞代谢 ✓
 B. 当人体消化不良时, 可以通过口服多酶片来帮助消化 ✓
 C. 保存酶时应在适宜的 pH 和适宜的温度条件下进行 ✓
 D. 细胞代谢能够有条不紊地进行与酶的专一性有关 ✓
6. 无论原核生物还是真核生物, 细胞有氧呼吸产生的 NADH 都通过氧化还原连锁反应逐步传递, 最终与氧结合生成水, 该过程逐步释放的能量可驱动 ATP 生成。上述包含多种氧化还原组分的传递链称为氧化呼吸链(如下图)。下列相关叙述正确的是



- A. 图中生物膜的磷脂和蛋白质的分布符合流动镶嵌模型 ✓
 B. 图中膜蛋白在核糖体上合成后需经内质网、高尔基体进行加工 ✓
 C. 图中 NADH 均来自丙酮酸的分解 ✓
 D. 为生命活动提供能量是细胞呼吸的唯一意义 ✓
7. 当今社会人们来自社会和家庭的压力增大, 研究发现压力过大会导致机体释放自由基, 自由基会攻击生物膜上的磷脂分子, 产生更多的自由基。同时自由基也会攻击 DNA 和蛋白质,

引起细胞衰老,下列相关说法(错误的)是

- A. 神经调节能参与机体释放自由基的过程
- B. 自由基攻击磷脂分子会发生负反馈调节
- C. 细胞衰老的过程中遗传物质可能发生改变
- D. 自由基可能导致细胞内部分酶活性下降

8. 端粒酶是一种由 RNA 和蛋白质形成的复合体,能够将变短的 DNA 末端重新加长,其作用机理如下图所示;目前人们已在生殖细胞和癌细胞中发现了端粒酶。下列相关叙述合理的是

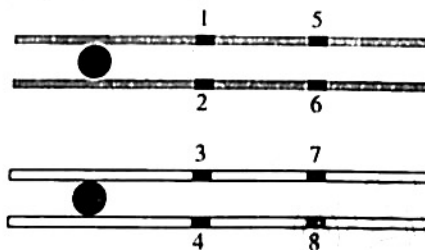


- A. 端粒酶中的 RNA 可以作为合成 DNA 的模板
- B. 端粒酶的物质组成与核糖体和中心体类似
- C. 端粒中“AAUCCC”重复序列有利于保护正常基因序列
- D. 正常的体细胞不能无限分裂的原因是不含有端粒酶基因

9. 下列有关细胞分化、癌变、凋亡的叙述,正确的是

- A. 如果某细胞中存在胰岛素基因,证明该细胞已分化
- B. 与分化前相比,分化后的细胞中核酸会发生变化
- C. 原癌基因的主要功能是阻止细胞发生异常增殖
- D. 人成熟的红细胞无细胞核,其正常死亡是与基因表达无关的细胞凋亡

10. 下图为某初级精母细胞减数分裂时的一对同源染色体示意图,图中 1~8 表示基因。不考虑突变的情况下,下列相关叙述正确的是



- A. 由于交叉互换导致 2 与 7 组合,一定会产生基因重组
- B. 同一个体的体细胞在无丝分裂的过程中不会同时含有基因 1~8
- C. 1 与 2,3,4 互为等位基因,与 5,6,7,8 互为非等位基因
- D. 在减数分裂过程中,图中的 4 条单体将分配到不同的精细胞中

11. DNA 复制与转录的区别不包括以下的哪一项

- A. 碱基互补配对方式
- B. 发生的时期
- C. 场所
- D. 模板

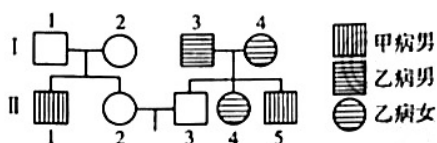
12. 孟德尔是“遗传学之父”,下列有关孟德尔的叙述,错误的是

- A. 孟德尔的研究成果否定了融合遗传
- B. 孟德尔通过演绎推理证明了他所提出假说的正确性

C. 孟德尔的研究过程中运用了正反交、自交、杂交、测交等方法

D. 把数学方法引入生物学研究,是孟德尔超越前人的创新之举

13. 已知甲、乙为两种独立遗传的单基因遗传病(控制甲病的基因为 A 和 a,控制乙病的基因为 B 和 b),如图为某家系有关这两种遗传病的遗传系谱图,已知 I₁ 号个体不携带甲病的致病基因,下列相关说法正确的是



A

A. 乙病可能是伴 X 染色体的显性遗传病 ✓

B. I₁ 号和 II₁ 号个体基因型相同的概率是 1/3

C. II₂ 号个体的基因型一定为 BbX^AY

D. II₂ 号和 II₃ 号所生后代患病的概率为 1/4

14. 玉米籽粒的黄粒和紫粒是一对相对性状,茎节的长节和短节是一对相对性状。为探究这两对性状的显隐性及其基因的位置关系,有人用一株黄粒长节和一株紫粒短节玉米杂交,得 F₁, 表现型及比例为黄粒长节:黄粒短节:紫粒长节:紫粒短节=1:1:1:1(F₁ 数量足够多),以下相关分析正确的是

A. 根据此交配结果可以确定显性性状分别是黄粒、长节 ✗

B. 根据此交配结果可以确定控制这两对性状的基因位于非同源染色体上

C. 根据 F₁ 自交结果可以确定这两对相对性状的显隐性 ✓

D. 让亲本植株测交,能确定这两对相对性状的显隐性及其基因的位置关系

15. 为研究真核细胞的 DNA 分子的复制过程,以无放射性的 DNA 为模板,提供含放射性的脱氧核苷酸,其他所需条件均适宜,观察到多个复制泡(下图所示)。结合所学知识分析,下列相关叙述错误的是

A. 真核细胞的 DNA 是多起点复制

B. 复制起始时间越晚,复制泡越小 ✗

C. 这种复制方式提高了复制效率 ✓

D. 复制 4 次后,子代 DNA 分子中有放射性的比例为 7/8 ✗



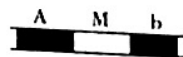
16. 如图是某染色体 DNA 的片段,含有基因 A、基因 b 和无遗传效应的片段 M。下列相关叙述错误的是

A. 基因 A 和基因 b 控制的性状在遗传时可能存在相关联的现象 ✓

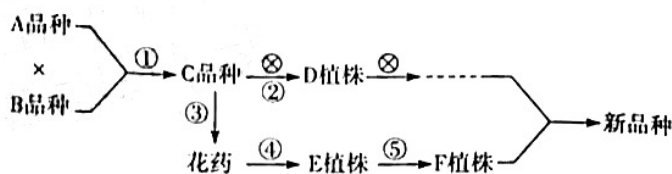
B. 基因 A 和基因 b 转录的模板链所在的 DNA 链可能不同 ✓

C. 基因 b 表达时,决定 mRNA 上起始密码的碱基对位于 M 处 ✗

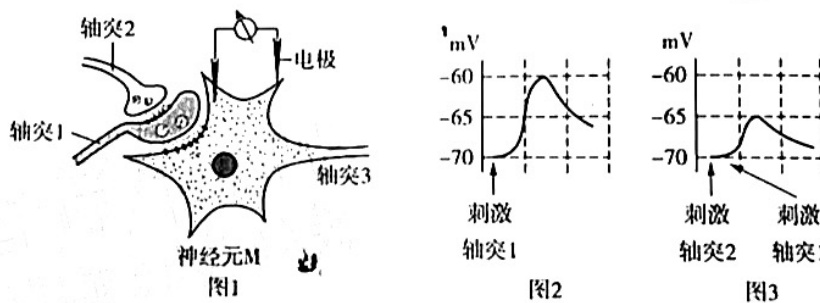
D. 如果在 M 段插入具有遗传效应的片段,引起的变异不是基因突变 ✓



17. A 品种和 B 品种均为二倍体,下图显示的是利用 A、B 品种培育新品种的两种方法,方法一由①②及后续过程构成,方法二由①③④⑤及后续过程构成。不考虑基因突变,下列相关说法错误的是



- A. 方法二获得新品种的速度往往快于方法一 ✓
 B. 方法一的原理是基因重组,方法二的原理是基因重组和染色体变异
 C. E 植株和 F 植株含有的核基因种类相同
 D. 培育得到的 F 植株即是所要的新品种 ✗
18. 下列有关生物变异与进化的叙述,正确的是
 A. 在生存斗争过程中,同种生物个体间也可存在共同进化 ✓
 B. 基因突变的随机性表现为一个基因可突变成多个等位基因 ✗
 C. 自然选择通过作用于个体而影响种群的基因频率 ✗
 D. 生殖隔离是物种朝不同方向发展的决定性因素 ✗
19. 为研究突触间作用关系,进行如图 1 实验,结果如图 2、3。下列相关分析错误的是
 A. 轴突 1、2 释放的神经递质均使突触后神经元产生兴奋 ✓
 B. 轴突 1、2 释放的神经递质均可改变相应突触后膜的膜内外电位差 ✓
 C. 图中显示的突触有轴突—轴突型和轴突—胞体型 ✓
 D. 轴突 1、2 释放神经递质的方式均为胞吐,胞吐属于物质跨膜运输的方式 ✗



20. “防疫道路千万条,接种疫苗第一条”。就接种次数来说,我国的新冠疫苗可分为:一针疫苗、两针疫苗、三针疫苗。“一针疫苗”是指腺病毒载体疫苗,是将新冠病毒的 S 蛋白基因装入改造后无害的腺病毒,送入人体,在体内产生 S 蛋白,刺激人体产生抗体;“两针疫苗”是灭活疫苗;“三针疫苗”是重组亚单位疫苗(是通过基因工程原理获得新冠病毒的 S 蛋白,刺激人体产生抗体)。下列有关叙述正确的是
 A. 新冠病毒蛋白质制成的疫苗会引发效应 T 细胞对靶细胞进行攻击 ✗
 B. “两针疫苗”两针接种时间间隔越小,产生的抗体和记忆细胞就越多 ✗
 C. 只要按正确流程完成了新冠疫苗的接种,就一定不会被新冠病毒感染 ✗
 D. 腺病毒载体疫苗只需要接种 1 次,与相关基因在体内的有效表达有关 ✓
21. 当膀胱被尿液充盈时,膀胱内牵张感受器受到刺激产生兴奋,使人产生尿意,引起膀胱的逼尿肌收缩,排出尿液,逼尿肌收缩又进一步刺激牵张感受器兴奋。下列相关叙述错误的是
 A. 正反馈调节对生物体维持稳态起到了重要作用 ✓
 B. 成人适时排尿体现了神经系统的分级调节 ✓

- C. 人产生尿意的神经中枢位于大脑皮层 ✓
 D. 高位截瘫的病人没有排尿反射,会出现小便失禁 ✗
22. 下列有关生长素的叙述,正确的是
- A. 使用不同浓度的生长素处理植株可达到相同的促进伸长效果 ✗
 B. 茎的背地弯曲生长体现了生长素作用的两重性 ✗
 C. 生长素是一种信息分子,可直接参与植物细胞的代谢 ✗
 D. 生长素由色氨酸转变形成,所以生长素的化学本质为蛋白质 ✗
23. 红火蚁是一种入侵中国的物种,它生存能力强,繁殖速度快。研究发现,苍蝇可在红火蚁体内产卵,幼虫令红火蚁死亡。下列相关叙述错误的是
- A. 红火蚁可能会导致我国一些地区的生物多样性遭到破坏 ✓
 B. 红火蚁种群在一定时期内可出现“J”型增长,且 K 值逐渐增大 ✓
 C. 利用苍蝇来防治红火蚁属于生物防治 ✓
 D. 影响红火蚁种群数量的直接因素包括出生率、死亡率、迁入率、迁出率等
24. 为积极应对全球气候变化,我国政府提出中国将于 2030 年前确保碳达峰(CO₂ 排放量达到峰值),力争在 2060 年前实现碳中和(CO₂ 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;碳循环是实现“碳中和”的重要途径。下列相关说法错误的是
- A. 实现碳中和对于缓解全球变暖具有十分积极的意义 ✓
 B. 碳循环是指 CO₂ 在生物群落和无机环境间的循环过程 ✗
 C. 可以通过植树造林、节能减排等形式,实现 CO₂ “零排放” ✗
 D. 水电、风电和光伏等新能源的利用有利于减少 CO₂ 排放 ✓
25. 2020 年初,部分东非国家遭遇了特大蝗灾,给农作物带来了严重的危害。关于蝗灾,下列相关叙述错误的是
- A. 统计蝗虫幼虫种群密度的方法是标志重捕法 ✓
 B. 年龄组成是专家预测蝗虫未来时期的种群密度的重要参数 ✓
 C. 用于蝗虫生长发育繁殖的能量不会通过自身呼吸作用散失 ✗
 D. 控制蝗虫的数量有利于提高农田生态系统的抵抗力稳定性 ✓

三、非选择题:共 50 分。第 26~29 为必考题,每个试题考生都必须作答。第 30~31 题为选考题,考生根据要求作答。

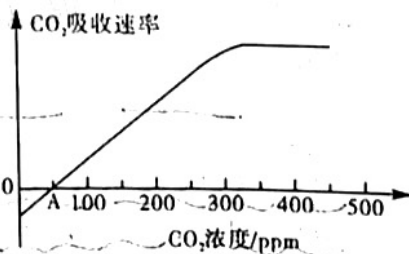
(一)必考题:共 39 分。

26. (10 分)右图是某植物体在一定的光照和温度条件下 CO₂ 吸收速率与 CO₂ 浓度的关系(图中横坐标上每格代表 50 ppm,曲线与 X 轴相交于 A 点)。请回答下列问题:

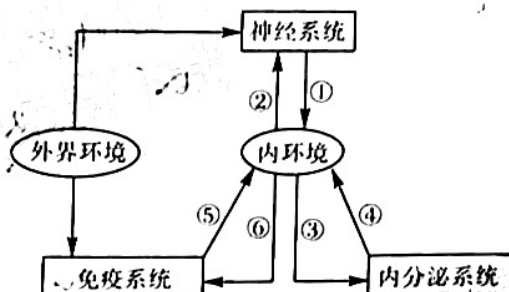
(1)CO₂ 的固定发生于_____ (填具体部位)。在叶肉细胞中,CO₂ 浓度为 50 ppm 条件下光合速率_____ (填“大于”、“小于”或“等于”)呼吸速率。

(2)如果温度的改变更有利于植物的呼吸作用,A 点将会_____ (填“左移”、“右移”或“不能确定”)。

(3)把植物体置于 CO₂ 浓度为 300 ppm 的透明的密闭容器中,在题干中相同的光照和温度的条件下,容器中的 CO₂ 浓度变化是_____,原因是_____。



27. (10分)如图是人体内神经—体液—免疫调节机制的模式图,图中序号表示物质。请据图回答下列问题:



- (1)人在疲劳状态下驾车容易酿出车祸,其很大原因是此过程中①表示的物质经_____方式通过突触间隙的时间延长,造成兴奋在不同神经元间的传递速率变慢。
- (2)若④表示大量出汗后参与调节的信息分子,该物质是经_____释放后,作用于肾小管和集合管,减少了尿量的形成。若④表示促甲状腺激素,则其分泌受_____激素的调节。血糖调节过程除了受④表示的多种信息分子调节外,还会受位于_____ (填具体器官)中的相关神经中枢的调节。
- (3)若⑥表示注射到人体内的针对某病原体的蛋白质类疫苗,则其可作为_____刺激机体产生特异性免疫反应,之后机体再次受到该种病原体的入侵时,能够分泌相应抗体的细胞由_____分化而来。
28. (10分)土壤中具有非常丰富的小动物类群,这些小动物少部分以植物的根为食,大部分以土壤中的有机碎屑为食,请回答下列问题:
- (1)调查土壤中小动物类群的丰富度常用的方法是_____,从生态系统组成成分的角度分析,土壤中的小动物属于_____。
- (2)某土壤中主要存在线虫和螨虫,线虫分为植食性线虫和肉食性线虫,肉食性线虫以植食性线虫为食,螨虫以植食性线虫和肉食性线虫为食,若螨虫食物的1/2来自植食性线虫,1/2来自肉食性线虫,则螨虫每获得1 kJ 能量,需要植食性线虫提供的能量至少为_____ kJ。由肉食性线虫流向分解者的能量存在于_____和_____。
- (3)不同深度的土壤层中小动物类群的种类不同,这体现了群落的_____结构。
29. (9分)玉米($2n=20$)是我国重要的粮食作物,也是遗传学的好材料,在农作物育种上具有极大的研究价值。

- (1)与豌豆相比,玉米作为遗传学材料的优点是_____。
- (2)玉米的非糯性基因(A)对糯性基因(a)是显性,A⁻或a⁻表示该基因所在染色体发生部分缺失(缺失区段不包括A和a基因)。研究发现玉米染色体缺失的花粉不育,而染色体缺失的雄配子可育。现有各种类型的玉米,请选择2种类型的个体进行一代杂交实验验证该发现,写出实验思路及预期结果。(交配组合的书写参照以下模式:aa(♂)×AA(♀),只需写出交配组合及相应的杂交结果)
- (3)在育种研究中,给普通小麦授以玉米的花粉,获得了相应的受精卵,但是受精卵在发育初期的分裂中,玉米染色体全部丢失,而普通小麦的染色体全部保留了下来。该受精卵最

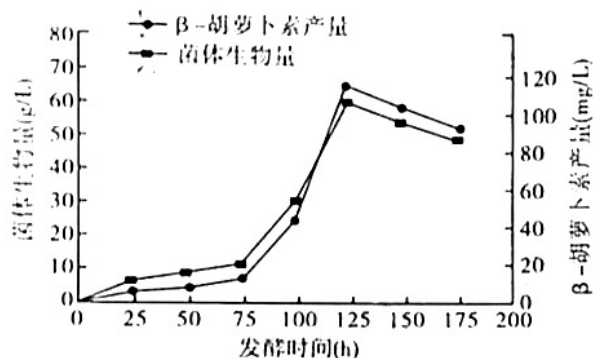
最终发育得到的植株是普通小麦的单倍体吗？请判断并写出理由：_____。

(二)选考题：共 11 分。请考生从 2 道题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分。

30. (11 分)[生物——选修 1：生物技术实践]

请回答下列与玫瑰精油提取及胡萝卜素生产有关的问题：

- (1)玫瑰精油适合用水蒸气蒸馏法提取，其理由是_____。
- (2)当蒸馏瓶中的水和原料量一定时，蒸馏过程中，影响精油提取量的主要因素有_____。
(答 2 点)。当原料量等其他条件一定时，提取量随蒸馏时间的变化趋势是_____。
- (3)如果蒸馏过程中不进行冷却，则精油提取量会下降，原因是_____。
- (4)下图是在发酵罐内利用酵母菌发酵生产 β -胡萝卜素过程中，菌体生物量及 β -胡萝卜素产量随时间变化的曲线图。



- (1)发酵罐内培养酵母菌的培养基按物理形态分属于_____，在接入菌种前，应对培养基用_____法灭菌，以避免杂菌污染。
- (2)图中，菌体的最快增长出现在第_____h，菌体的生物量到达最大值后下降，其原因是_____。

31. (11 分)[生物——选修 3：现代生物科技专题]

草莓营养价值高且有多种保健功效，却易受病毒感染。常采用两种方法培育草莓新品种：(1)将草莓轻型黄边病毒的外壳蛋白基因(SMYEV-CP)导入草莓基因组中培育转基因抗病草莓；(2)培育草莓脱毒苗。请回答下列问题：

- (1)若 SMYEV-CP 基因的核苷酸序列已知，可采用_____或 PCR 的方法，后者的原理是_____。
- (2)在培育转基因抗病草莓过程中，其核心步骤是_____。
- (3)将 SMYEV-CP 基因插入到 Ti 质粒的_____上，通过农杆菌的转化作用使目的基因导入受体细胞。受体细胞需先用_____处理，使其处于一种能吸收周围环境 DNA 分子的生理状态。
- (4)获得的转基因草莓植株是否具有抗黄边病毒的特性，往往需要进行个体生物学水平鉴定，其实验思路是_____。
- (5)若要培育草莓脱毒苗，通常采取植株茎尖或根尖进行组织培养，原因是_____。

密封线内不要答题

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**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》