

安庆市 2023 年高三模拟考试 (二模)

物理试题参考答案

二、选择题:

14. 【答案】C

【解析】氚核(${}^3\text{H}$)的电荷数为 1, 质量数为 3, 故含有 1 个质子, 2 个中子, A 错误; 原子核自发地放出 α 粒子是 α 衰变, 故中子轰击锂核(${}^6\text{Li}$)反应不是 α 衰变, B 错误; 中子轰击锂核(${}^6\text{Li}$)反应产物之一是氚核(${}^3\text{H}$), 由电荷数守恒, 质量数守恒得, 反应方程为: ${}_0^1\text{n} + {}^6_3\text{Li} \rightarrow {}^3_1\text{H} + {}^4_2\text{He}$, 故 C 正确; 氚核(${}^3\text{H}$)与氦核(${}^4\text{He}$)的质量数比为 3:4, 而两个核的平均核子质量不同, 故氚核(${}^3\text{H}$)与氦核(${}^4\text{He}$)的质量比不是 3:4, D 错误。

15. 【答案】D

【解析】交流电压表显示的是有效值, A 错误; 由题中乙图知: 该交流电的周期 $T=0.02\text{s}$, 所以此交流电的频率应为 50Hz, B 错误; 由变压规律知: $k = \frac{u_1}{u_2}$, 当 $u_1 = 50\text{V}$ 时, 由题意可知: u_2 应大于 2500V 才能实现点火, 却有 $k < \frac{1}{50}$, C 错误; 当 $k = \frac{1}{100}$ 时, 满足题意时, u_1 应大于 25V, 图乙交流电的瞬时值表达式 $u_1 = 50\sin 100\pi t$, 当 $t = \frac{1}{600}\text{s}$ 和 $\frac{5}{600}\text{s}$ 时, u_1 均等于 25V, 即前半周期内钢针和金属板间的放电时间为 $\frac{5}{600}\text{s} - \frac{1}{600}\text{s} = \frac{1}{150}\text{s}$, 所以一个周期内的放电时间 $t = \frac{1}{150}\text{s} \times 2 = \frac{1}{75}\text{s}$ 故 D 正确。

16. 【答案】A

【解析】解析: 水平用力拉时 $F - \mu mg = 0$

$$\text{斜向上用力拉木块 } F \cos 74^\circ - \mu(mg - F \sin 74^\circ) = 0$$

$$\text{解得: } \mu = 0.75, F = 0.75mg$$



用 2F 的水平恒力拉木块时: $2F - \mu mg = ma$, $a = \frac{3}{4}g$, 故 A 正确

17. 【答案】B

【解析】空间站处的重力加速度小于 g , 所以该宇航员的重力小于 mg , A 错误; 设空间站的轨道半径为 r , 地球质量为 M , 由 $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$ 和 $G \frac{Mm}{R^2} = mg$, 可解得: $M = \frac{4\pi^2 r^3}{GT^2}$ 、 $r = \sqrt[3]{\frac{gR^2 T^2}{4\pi^2}}$, 所以空间站离地高度 $h = \sqrt[3]{\frac{gR^2 T^2}{4\pi^2}} - R$, C 错误; 地球密度 $\rho = \frac{M}{V} = \frac{3\pi r^3}{GT^2 R^3}$, D 错误; 空间站绕地球转动的线速度大小 $v = \frac{2\pi}{T} r = \sqrt[3]{\frac{2\pi g R^2}{T}}$, 故 B 正确。

18. 【答案】CD

【解析】紫光的波长比红光短, A 错误; 红光在此棱镜中发生全反射的临界角设为 $C_{\text{红}}$, 由 $\sin C_{\text{红}} =$

$\frac{1}{n} = \frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{\sqrt{2}}{2}$ 可知: $C_{\text{红}} < 45^\circ$, 棱镜对紫光的折射率比红光大, 由 $v = \frac{c}{n}$ 可知, 红光在棱镜中的

传播速度比紫光大, C 正确; 由 $\sin C = \frac{1}{n}$ 可知: 紫光在棱镜中发生全反射的临界角比红光小, 即小于 45° , 而红光和紫光射到 BC 边的入射角均为 60° , 即红光和紫光在 BC 边上均发生了全反射, B 错误; 红光从 BC 边全反射后射到 AC 边上的入射角为 30° , 由折射定律可知, 红光经 AC 边折射后, 其出射光线的折射角为 60° , 与 AC 边夹角为 30° , 即与 BC 边平行, D 正确。

19. 【答案】BD

【解析】介质中质点离平衡位置越近, 振动速度越大, 故质点 P 的速度比质点 Q 的小, A 错误; 由乙图知, 该列波的周期为 0.2s, Q 点在 $t=0$ 时振动方向沿 y 轴正方向, 可判断该列波沿 x 轴正方向传播, 且 $t=0.15\text{s}$ 时, Q 质点振动到振幅处, 即加速度达到最大, B 正确; 由波的传播方向可判断 $t=0$ 时, 质点 P 的振动方向沿 y 轴负方向, C 错误; $t=0$ 到 $t=0.05\text{s}$ 的时间是 $\frac{1}{4}T$, 易知

质点 Q 在 $\frac{1}{4}T$ 内通过的路程为一倍振幅, 即为 10cm, 任一质点在 $\frac{1}{2}T$ 内振动的路程等于两倍振幅,

质点 P 在 $t=0$ 时向平衡位置振动, 因此质点 P 从 $t=0$ 时开始的 $\frac{1}{4}T$ 内振动的平均速率比接下来的

$\frac{1}{4}T$ 内振动的平均速率大, 故质点 P 从 $t=0$ 到 $t=0.05\text{s}$ 的 $\frac{1}{4}T$ 时间内, 振动的路程大于一倍振幅,

大于 10cm, 即大于质点 Q 通过的路程, 故 D 正确。

20. 【答案】AD

【解析】AC 关于 BO 对称, 产生的电势相互抵消, E 点固定有负电荷, B 点离 E 点比较远, 所以 B 点电势比 O 点电势高, A 对。O 点电场强度指向 D, 不为零, 所以 B 错。B、F 两点处的电场强度大小相等, 方向不同, 但不是相反, C 错。D 点电场强度的方向水平向左, O 点电场强度的方向水平向右, 将一正点电荷从 D 点沿直线移到 O 点的过程中, 电场力先做正功后做负功, D 对。

21. 【答案】ABC

【解析】接入电阻不接电容器时, 金属棒的速度增大, 感应电动势增大, 感应电流增大, 感应电流的安培力增大, 加速度减小, 所以金属棒做加速度减小的加速运动, 最终匀速, 由 $F = F_{\text{安}} =$

BIL , $I = \frac{BLv_m}{R}$, 所以 $v_m = \frac{FR}{B^2L^2}$, 所以 A 对;

接入电容器不接电阻时, $F - BI_{\text{感}}L = ma$, $I_{\text{感}} = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{CBL\Delta v}{\Delta t}$, 解答 $a = \frac{F}{B^2L^2C + m}$, 所以 B 对

接电容器和电阻时, 也是金属棒的速度增大, 感应电动势增大, 感应电流增大, 感应电流的安培力增大, 加速度减小, 所以金属棒做加速度减小的加速运动, 最终匀速运动, 稳定后电容器

不再充电, 由 $F = F_{\text{安}} = BIL$, $I = \frac{BLv_m}{R}$, 所以 $v_m = \frac{FR}{B^2L^2}$, 所以 C 对, D 错误;

三、非选择题:

22. (6分)

【答案】(1) 控制变量法 (2分) (2) A_1 (2分) (3) 1:3 (2分)

【解析】(1) 用控制变量法探究角速度、质量、半径对影响向心力大小的因素;

(2) 探究向心力与质量的关系时, 半径、角速度要保持不变, 故两边小球转动半径要相同, 选挡板 A_1 .

(3) 向心力的大小为 $m\omega^2 R$, 角速度之比为 1:3, 质量之比为 3:1, 故向心力大小之比等于 1:3.

23. (10分)

【答案】(1) $\frac{U}{Bd}$ (2分)

(2) ① “a” (2分) ② $\frac{1}{k}$ (2分), $\frac{b}{k} - R_g$ (2分), $\frac{\pi d}{4kB}$ (2分)

【解析】(1) 由 $U = Bdv$ 得水流速度的表达式为 $v = \frac{U}{Bd}$

(2) ① 由右手定则, 电源内部电流由电势低流向电势高, 所以 a 为电势高于 b, 所以填“a”

② 根据闭合电路欧姆定律 $E = I(R + r + R_g)$, 得 $\frac{1}{I} = \frac{R}{E} + \frac{1}{E}(r + R_g)$, 电动势为 $E = \frac{1}{k}$, $r = \frac{b}{k} - R_g$,

$$\text{流量 } Q = Sv = \frac{1}{4}\pi d^2 \frac{E}{Bd} = \frac{\pi d}{4kB}$$

24. (12分)

【答案】(1) $P_1 = 45P_0$, $T_2 = 9T_0$ (2) $\Delta E = W_1 + Q - W_2 - 6P_0V_0$

【解析】(1) 对汽缸内理想气体从 a→b 过程中,

$$\text{由理想气体状态方程得: } \frac{P_0V_0}{T_0} = \frac{P_1V_1}{T_1} \quad (2分)$$

$$\text{从 b→c 过程中, 由盖·吕萨克定律得: } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad (2分)$$

$$\text{又知: } V_1 = \frac{1}{15}V_0, T_1 = 3T_0, V_2 = \frac{1}{5}V_0$$

$$\text{联立解得: } P_1 = 45P_0 \quad (1分) \quad T_2 = 9T_0 \quad (1分)$$

(2) 设汽缸内理想气体从 b→c 过程中因吸热膨胀对外做功为 W, 则有:

$$W = P_1(V_2 - V_1) = 45P_0\left(\frac{1}{5}V_0 - \frac{1}{15}V_0\right) = 6P_0V_0 \quad (2分)$$

根据热力学第一定律可知: 汽缸内理想气体从 a→b→c→d 过程中,

$$\text{其内能变化量 } \Delta E \text{ 为: } \Delta E = W_1 + Q - W - W_2 \quad (2分)$$

$$\text{解得: } \Delta E = W_1 + Q - W_2 - 6P_0V_0 \quad (2分)$$

25. (14分)

【答案】(1) $x_{甲} = (2 + \sqrt{3})b$ $x_{乙} = (2 - \sqrt{3})b$

$$(2) \Delta t = \frac{2\pi m}{3qB} + \sqrt{\frac{2(2+\sqrt{3})b}{g}} - \sqrt{\frac{2(2-\sqrt{3})b}{g}}$$

物理答案第3页 (共5页)

【解析】(1) 甲、乙颗粒在第一象限内做匀速圆周运动，轨道半径为 R

$$R = \frac{b}{\sin 30^\circ} = 2b \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{甲微粒通过 } x \text{ 轴的横坐标为 } x_{\text{甲}} = R(1 + \cos 30^\circ) = (2 + \sqrt{3})b \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{乙微粒通过 } x \text{ 轴的横坐标为 } x_{\text{乙}} = R(1 - \cos 30^\circ) = (2 - \sqrt{3})b \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 甲微粒做圆周运动的偏转角为 } \frac{5}{6}\pi, T = \frac{2\pi m}{qB} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{运动时间为 } t_{\text{甲}1} = \frac{\frac{5}{6}\pi}{2\pi} T = \frac{5}{12} T = \frac{5\pi m}{6qB} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{乙微粒做圆周运动的偏转角为 } \frac{1}{6}\pi \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{运动时间为 } t_{\text{乙}1} = \frac{\frac{1}{6}\pi}{2\pi} T = \frac{1}{12} T = \frac{\pi m}{6qB} \quad (1 \text{ 分})$$

甲乙微粒在第四象限内水平方向都做匀加速直线运动，加速度大小为 $a = g$

$$\text{对甲: } x_{\text{甲}} = \frac{1}{2} a t_{\text{甲}2}^2 \quad \text{解得 } t_{\text{甲}2} = \sqrt{\frac{2(2+\sqrt{3})b}{g}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对乙: } x_{\text{乙}} = \frac{1}{2} a t_{\text{乙}2}^2 \quad \text{解得 } t_{\text{乙}2} = \sqrt{\frac{2(2-\sqrt{3})b}{g}} \quad (1 \text{ 分})$$

所以甲、乙从开始运动到通过 y 轴的时间差

$$\Delta t = t_{\text{甲}1} + t_{\text{甲}2} - t_{\text{乙}1} - t_{\text{乙}2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } \Delta t = \frac{2\pi m}{3qB} + \sqrt{\frac{2(2+\sqrt{3})b}{g}} - \sqrt{\frac{2(2-\sqrt{3})b}{g}} \quad (1 \text{ 分})$$

26. (20分)

【答案】(1) $80J < E_p < 120J$

(2) 人停的位置离轨道 1 最低点的距离为 s ，则 $4m < s \leq 5.2m$

(3) 游戏设计符合安全要求

【解析】(1) 要使人经过轨道 1 最高点，由能量守恒得：

$$E_p > m_1 g \cdot 2r_1 = 80J \quad \text{①} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{在轨道 1 最高点对人受力分析 } F_N + m_1 g = m \frac{v_1^2}{r_1} \quad \text{②} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{因压力 } F_N \text{ 小于重力，故满足: } \frac{1}{2} m v_1^2 < 2m g r_1$$

物理答案第4页 (共5页)

由能量守恒得: $E_p = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + m_1g \cdot 2r_1$ ③ 解得: $E_p < 120J$ (2分)

弹射器发射时的弹性势能应满足 $80J < E_p < 120J$ (1分)

(2) 人不脱离轨道且最终停在粗糙水平轨道上, 需满足人通过轨道 1 且最多到达轨道 2 右侧与圆心等高处

设弹性势能为 E_{p1} 时通过轨道 1, 由 (1) 可知 $E_p > 80J$

设弹性势能为 E_{p2} 时恰能到达轨道 2 右侧与圆心等高处, 由能量守恒:

$$E_{p2} = um_1gL + m_1g \cdot r_2 \quad \text{解得: } E_{p2} = 86J \quad (1分)$$

弹射器发射时的弹性势能应满足 $80J < E_p \leq 86J$ (1分)

若以 $80J$ 发射, 则由能量守恒得: $E_{p1} = um_1gs_1$ 解得: $s_1 = 16m$ (1分)

若以 $86J$ 发射, 则由能量守恒得: $E_{p2} = um_1gs_2$ 解得: $s_2 = 17.2m$ (1分)

人停的位置离轨道 1 最低点的距离为 s , 则 $4m < s \leq 5.2m$ (2分)

(3) 设人与橡胶块碰前速度为 v , 由能量守恒得: $E_{pm} = \frac{1}{2}m_1v^2 + um_1gL$ (1分)

人与橡胶块发生弹性碰撞, 由动量守恒得 $m_1v = m_1v_1 + m_2v_2$ (1分)

$$\text{由能量守恒得: } \frac{1}{2}m_1v^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 \quad (1分)$$

$$\text{解得: } v_1 = -\frac{1}{5}\sqrt{370} \quad v_2 = \frac{4}{5}\sqrt{370} \quad (1分)$$

碰撞过程中对 m_2 分析, 由动量定理得: $F \cdot t = m_2v_2$ (1分)

解得: $F = 6\sqrt{370}$ 因 $F < 150N$ 故碰撞符合安全要求 (2分)

碰后人向左运动, 因 $\frac{1}{2}m_1v_1^2 < m_1g \cdot r_2$ 故人返回轨道 2 时不会脱离轨道
游戏设计符合安全要求 (2分)

安庆市 2023 年高三模拟考试（二模）

生物试题参考答案

1. 【答案】A 【解析】本题考查生物科学史及一些生物学研究的方法或原理，意在考查考生的科学探究和科学思维素养。不完全归纳法是通过某类事物的一部分对象或一部分子类的考察，从中概括出关于该类事物的一般性结论的推理，可以用来预测和判断，A 错误；DNA 双螺旋结构模型反映了 DNA 分子结构的特征，B 正确；DNA 复制方式的探究实验运用假说-演绎法，C 正确；与常态比较，人为去除某种影响因素称为“减法原理”，在肺炎链球菌的体外转化实验中，应用了“减法原理”，D 正确。
2. 【答案】C 【解析】本题考查细胞的结构和功能、免疫学方面的知识，意在考查考生的生命观念和科学思维素养。APC 摄取外源性抗原过程（胞吞）体现了细胞膜具有流动性的结构特点，A 正确；溶酶体含有多种水解酶，可以将外源性抗原降解为很多的小分子肽，其中具有免疫原性的抗原肽会与 MHC 形成复合物呈递于 APC 表面，B 正确；辅助性 T 细胞无法直接识别外源性抗原，不具有摄取、加工和处理抗原的能力，C 错误；如图所示，MHC 需要内质网、高尔基体加工后才能与抗原肽结合，形成复合物呈递于 APC 表面，D 正确。
3. 【答案】B 【解析】本题考查 DNA 复制和减数分裂方面的知识，意在考查考生的生命观念和科学思维素养。在减数分裂过程中，只在减数分裂 I 前的间期发生 1 次 DNA 复制，A 错误；DNA 复制时，DNA 聚合酶只能从引物的 3' 端开始，子链按 5' → 3' 的方向延伸，因而脱氧核苷酸连接到引物或 DNA 子链的 3' 端，B 正确；复制泡大小不同，主要原因是它们开始复制的时间不同，C 错误；DNA 复制过程中不需要 RNA 聚合酶参与，D 错误。
4. 【答案】C 【解析】本题考查遗传、变异和进化方面的知识，意在考查考生的生命观念和科学思维素养。表观遗传指非 DNA 序列改变、表型随基因功能改变而变化的可遗传现象，A 错误；人类猫叫综合征是 5 号染色体片段缺失所致，B 错误；协同进化发生在不同的生物学层次，自然界的各种生物和生态系统可以理解为是协同进化的结果，C 正确。自然（非理想）状态不可能同时满足遗传平衡定律的五个条件，D 错误。
5. 【答案】D 【解析】本题考查植物激素与实验方面的知识，意在考查考生的分析和推理能力，重在科学思维和科学探究素养的考查。由赤霉素的发现史（选择性必修 1 P₉₆）可知赤霉菌在培养条件下可产生赤霉素，通过发酵途径可获得，A 项正确；由实验及结果可知，赤霉素与放线菌素 D 对 α-淀粉酶的产生效果相反，由放线菌素 D 的作用可知 B 项正确；由题干信息可知，胚可分泌赤霉素到糊粉层中，去胚可排除内源赤霉素对实验结果的干扰，C 项正确；赤霉素既能促进植物细胞伸长也能促进细胞分裂，D 项错误。
6. 【答案】A 【解析】本题考查影响种群数量变化的因素，意在考查考生对相关理论与实践的联系，提升学生的科学思维能力。气温、干旱等气候因素以及地震、火灾等自然灾害，对种群的作用强度与该种群的密度无关，被称为非密度制约因素，A 错误；食物为密度制约因素，缺少食物时会加剧种内竞争，种群密度越大，种内竞争越激烈；对种群数量变化的影响就越大，B 正确；当被捕食者数量增加时，捕食者食物充足，数量也随之增加，当捕食者数量过多时，被捕食者数量急剧下降，捕食者因食物缺乏而饥饿或死亡，数量下降。捕食者数量的下降为被捕食者提供了一个繁衍恢复的机会，被捕食者数量增多了，捕食者又随之增加，使两者的数量在某区间内保持动态平衡，因而是通过负反馈调节来实现的，C 正确；如春夏时节气温升高、日照延长、降水增多，都有助于动

生物答案第 1 页（共 3 页）

植物种群数量的普遍迅速增长，因而非生物因素对种群数量变化的影响往往是综合性的，D 正确。

31. 【答案】(9 分，除标注外每空 2 分)

(1) 差速离心法

(2) 特定的空间结构(或“一定的空间结构”)

(3) 阻断类囊体膜上的 e^- 传递和 H^+ 运输过程，光反应阶段不能产生暗反应阶段所需 NADPH 和 ATP

(4) 否(1 分) 反应体系中可以还存在其他氧元素供体，该实验没有排除叶绿体滤液中其它物质的干扰，也并没有直接观察到氧的转移。(答案合理即可)

【解析】(2) 因为线粒体前体蛋白需要解折叠成肽链才能通过接触点结构，进入线粒体基质，需要再次形成特定的空间结构才具有相应功能。(3) 图 2 所示为类囊体上发生的光反应过程部分示意图，据图判断，若阻断 e^- 传递和 H^+ 运输过程，则暗反应所需 NADPH 和 ATP 将无法生成，暗反应不能进行。(4) 希尔反应体系中有离体的叶绿体，加入铁盐或其他氧化剂，无 CO_2 ，在光照下叶绿体能产生 O_2 ，因为叶绿体中还有很多含有氧元素的化合物，也并没有直接观察到氧原子的转移，所以无法判断叶绿体产生的 O_2 中的氧元素全部来自水。

32. 【答案】(10 分，每空 2 分)

(1) 神经-体液

(2) (皮肤和骨骼肌血管平滑肌细胞上的) 受体不同

(3) 下丘脑、垂体和靶腺体(肾上腺)之间存在的分层调控(答出“下丘脑—垂体—靶腺体轴”或“下丘脑—垂体—肾上腺”给分)

(4) ①测定两组大鼠血液中糖皮质激素的含量

②乙组切断支配肾上腺的交感神经

【解析】本题考查神经调节、激素调节和两者关系等方面的知识，意在考查考生的稳态与平衡观等生命观念、科学思维和科学探究等素养。

33. 【答案】(10 分，每空 2 分)

(1) 自生 生态位

(2) 季节性

(3) 果林中物种较少，营养结构简单，生态系统抵抗外界干扰的能力弱(答案合理即可)

放养害虫天敌；利用昆虫性引诱剂诱杀雄性个体(答出 1 点即可，其他答案合理也可)

【解析】本题意在考查生态工程原理、群落的结构以及生态系统的稳定性。将宏观层次的问题与学生的日常经验联系起来，提高学生的社会责任，引导学生将生物学知识应用于生产实践。

34. 【答案】(10 分，每空 2 分)

(1) 一个性状受多个基因的影响；基因通过控制酶的合成来控制代谢过程，进而控制生物体的性状(没有顺序之分，答到 1 点给 1 分)

(2) 棕

(3) ①黑 ②黄 ③黄色、棕色和黑色

【解析】(2) 据题意，基因型 $aa_$ 均表现黑色，共有 6 种可能的基因型；基因型 A_B^R 均表现红色，共有 6 种可能的基因型；基因型 A_B^M 均表现黄色，共有 4 种可能的基因型；基因型 A_B^N 均表现棕色，共有 2 种可能的基因型；因此群体中棕色的个体基因型种类最少。

(3) “某黑色雄性个体”即雄性只有 1 只；“群体中多只棕色个体”即多只雌性个体中既有 AAB^NB^N 又有 AaB^NB^N ；“产生足够多的子代”即按统计学的方法分析讨论。从题意中获取这几个结论后，接下来就是分析讨论、归类，如下表：

亲代	$aaB^R B^R \times A_B^N B^N$	$aaB^M B^M \times A_B^N B^N$	$aaB^N B^N \times A_B^N B^N$	$aaB^R B^M \times A_B^N B^N$	$aaB^R B^N \times A_B^N B^N$	$aaB^M B^N \times A_B^N B^N$
子代	红色、黑色	黄色、黑色	棕色、黑色	红色、黄色、黑色	红色、棕色、黑色	黄色、棕色、黑色

②若子代只有黄色和黑色两种体色，则亲代“ $aaB^M B^M \times A_B^N B^N$ ”，其中雌性既有 $AAB^N B^N$ 又有 $AaB^N B^N$ ， $aaB^M B^M \times AAB^N B^N$ 的子代全部为黄色个体， $aaB^M B^M \times AaB^N B^N$ 的子代黄色:黑色 $\approx 1:1$ ，因此黄色比黑色的多。

35. 【答案】(15分，除标注外每空2分)

- (1) 灭菌、接种(顺序颠倒不给分)
- (2) 限制酶、DNA连接酶 设计一种不含氮源的(选择)培养基
- (3) 基因表达载体的构建 T-DNA 染色体DNA
- (4) 方案一，将固氮基因导入水稻根系微生物中，没有改变水稻的遗传物质和营养成分，更加安全(3分)(答案合理即可)



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)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

